

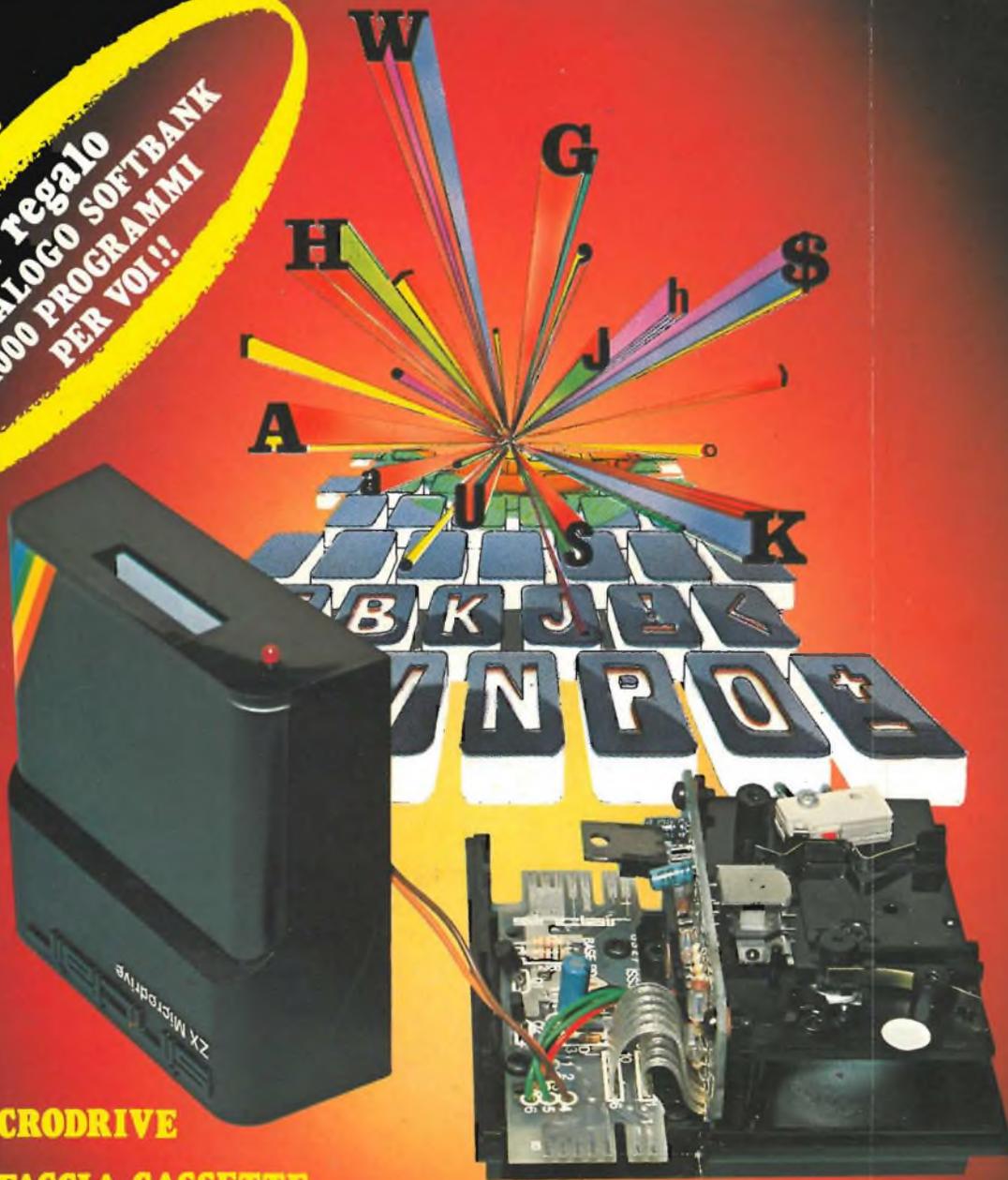
Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Anno XVII - Numero 1 - Gennaio 84

L. 3.000

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

In regalo
IL CATALOGO SOFTBANK
1000 PROGRAMMI
PER VOI!!



- **ZX MICRODRIVE**
- **INTERFACCIA CASSETTE PER VIC 20**
- **PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA**
- **TOP OCTAVE GENERATOR**
- **EQUALIZZATORE GRAFICO**



sinclub
il club dei sinclair club

electronic GAMES

1°
NUMERO

**FORMIDABILE
IN EDICOLA IL N° 1
NON LASCIARTELO SCAPPARE!**

28 :00
4TH
01:12

C64

Personal '84

Anno nuovo computer nuovo: questo sembra essere lo slogan più diffuso di questi tempi. In effetti, l'anno si apre all'insegna di due personal della nuova generazione che, da poco presentatisi sul mercato, stanno letteralmente sbancando, forti delle loro inequivocabili prestazioni.

Stiamo parlando, come qualcuno di voi avrà già capito, dello ZX Spectrum, erede del glorioso 81, e del Commodore C 64 successore del VIC 20, ormai passato nella categoria dei Videogiochi.

Il primo, disponibile già da qualche mese, sta arricchendo la sua gamma di accessori con quello che, senza dubbio, è il pezzo più importante, una verifica utilissima in ogni impianto di personal: il Microdrive. All'interno troverete un articolo di presentazione di questa apparecchiatura la cui disponibilità è imminente.

Il C64, del quale è già stato fatto cenno nella rubrica "Notizie dal mondo" del mese scorso, ricorda come aspetto il predecessore VIC 20 ma ha, rispetto a questo, dei vantaggi come la maggiore capacità di memoria, ma anche degli svantaggi, per esempio l'alto costo delle periferiche. È sufficiente uno sguardo al sommario per capire quanto offra questo primo numero del 1984 (a proposito auguri di felice anno a tutti voi).

Le iniziative del Sinclub trovano sempre maggiori consensi così come le rubriche, salite a quattro per meglio offrire i vari servizi. L'inserto "Sinclub" ha ora assunto una veste di spiccata professionalità editoriale. Stampato a colori, e ricco di contenuti, è un'autentica rivista nella rivista, interessante e ampiamente informativa per le attività e gli scambi fra i Sinclair Clubs che fanno capo al Sinclub. Si prosegue con la seconda parte la descrizione del frequenzimetro da 1,5 GHz che tanto ha fatto parlare di sé il mese scorso per le sue doti di compattezza e di sensibilità. Tra la strumentazione troviamo anche il "Top octave generator" utilissimo, anzi indispensabile per guidare i musicofili nell'accordatura dei vari strumenti. Concludiamo citando il solito angolino dedicato all'hard un po' più ricco del solito per la presenza di una interfaccia analogica di basso costo.

ALTA FEDELITÀ PER AUTO



Bandridge

A DIVISION OF **GRAC**



Editore

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore Tecnico
SALVATORE LIONETTI

Coordinatore tecnico
GIANNI DE TOMASI

Consulenza tecnica e
progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE

Redazione
SERGIO CIRIMBELLI
TULLIO LACCHINI
FRANCO TEDESCHI

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Disegnatore
MAURO BALLOCCHI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
PATRIZIA GHIONI
ORIENTA DURONI

Spedizioni
GIOVANNA QUARTI
PINUCCIA BONINI

Hanno collaborato
a questo numero
ALDO BORRI
FABIO VERONESE
MARCO FREGONARA
GIANCARLO BUTTI

Direzione, Redazione,
Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61 72 671 - 61 72 641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28 11 74

Pubblicità
Concessionario in esclusiva
per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. (02) 6123397

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
LITOSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

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

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 3.000
Numero arretrato L. 5.000

Abbonamento annuo L. 28.000
Per l'estero L. 42.000

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

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

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

 Mensile associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

Sperimentare

Gennaio 1984

SOMMARIO

EDITORIALE 3

STAMPA ESTERA
Notizie dal mondo 7

HI-FI E MUSICA
Preamplificatore per chitarra elettrica 11

HARDWARE
Interfaccia cassette per VIC 20 19

PERSONAL COMPUTER
ZX Microdrive 22
Assistenza tecnica per Sinclair 37
Unità periferiche per Commodore 64 93

BASSA FREQUENZA
Equalizzatore grafico stereo a 5 toni 29

HOBBY
TX - RX a infrarossi 32

IL MERCATINO DI SPERIMENTARE 90

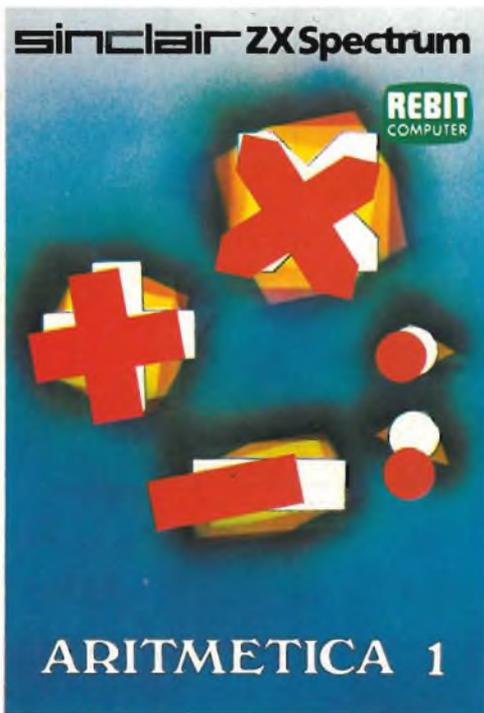
INDICE GENERALE 1983 51

STRUMENTAZIONE
Top octave generator 101
Contatore LCD 1,2 ÷ 1,5 GHz-II parte 107

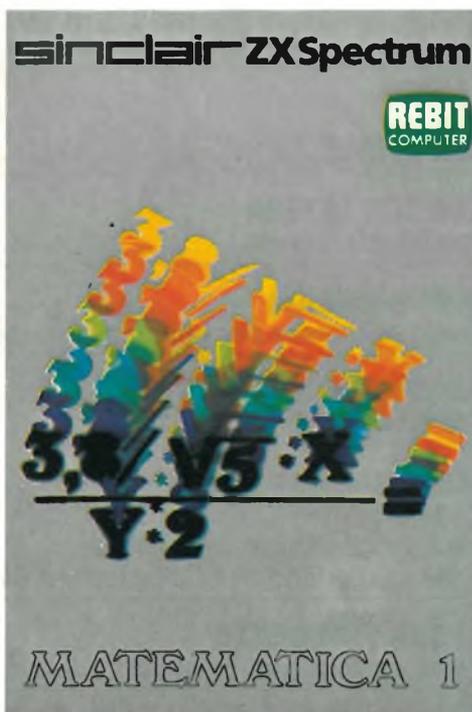
CONSULENZA
Filo diretto 112

SPECIALE SINCLUB
Software applicativo 43
Software fai da te 72
Linguaggi 68
Periferiche 70
Utilità 75-83
Linguaggio macchina 78
Software 84
La posta 92

I PILASTRI DI UN VERO COMPUTER SONO...



i programmi applicativi,
perché il tuo
home computer
diventa un prezioso
strumento di lavoro,
e non solo un
bellissimo gioco.



EXELCO
LA PIU' GRANDE
ORGANIZZAZIONE EUROPEA
DI VENDITE PER CORRISPONDENZA
DI PRODOTTI ELETTRONICI

**I QUATTRO PROGRAMMI
DELLA SERIE
SPECTRUM-CASA
SONO OFFERTI
IN BLOCCO
DALLA EXELCO**

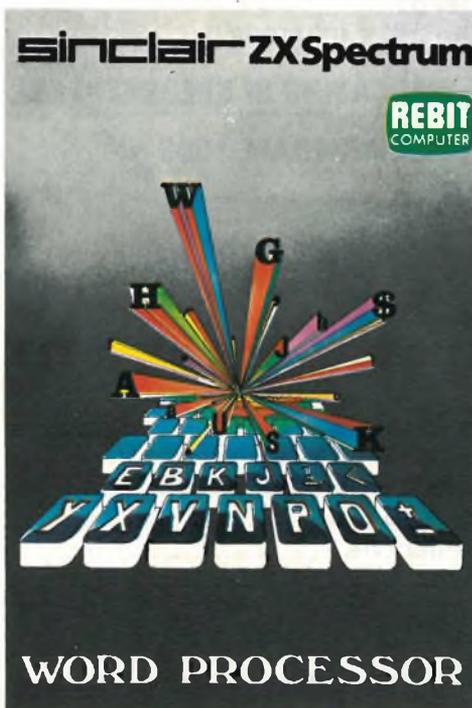
AL PREZZO DI LIRE

60.000

IVA inclusa

EXELCO

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



i programmi sono in italiano



Notizie dal Mondo

a cura della Redazione

NUOVA TELECAMERA A COLORI SONY - DXC - M3

La SONY sta introducendo una innovativa telecamera tritubo ultra compatta.

Le prestazioni della DXC-M3 sono il risultato della combinazione di due tecnologie: il "MIXED FIELD" e una moderna progettazione del tubo da ripresa.

La SONY è stata pioniera nell'applicazione dei principi del mixed-field con i tubi da ripresa già utilizzati per il sistema televisivo ad alta definizione (HDTV). La tecnologia del mixed-field è stata quindi utilizzata anche per i tubi di ripresa della DXC-M3.

Il mixed-field è un sistema di precisione per la messa a fuoco e deflessione del fascio elettronico. La deflessione elettrostatica del fascio utilizza elettrodi stratificati direttamente sulle pareti del tubo. Successivamente gli elettrodi vengono lavorati e dimensionati esattamente grazie ad un nuovo processo che utilizza tecnologie laser.

Il risultato è un sistema di deflessione preciso e stabile, ripetibile da tubo a tubo e stabilmente allineato per tutta la durata del tubo.

Grazie al sistema MF, la nuova DXC-M3P ha un'altissima risoluzione di ben 650 linee orizzontali, una distorsione geometrica totale inferiore al 1,5% ed un rapporto segnale/rumore di ben 55 dB. Inoltre la lunghezza dei tubi è stata ridotta di 1/4 rispetto alla dimensione standard di un tubo saticon, mentre la precisione della registrazione e della geometria è due volte migliore dei sistemi convenzionali.

Altre caratteristiche sono:

- il sistema ottico a prismi con apertura $F = 1.4$;
- un circuito di correzione dell'immagine verticale (2H) di 2 linee;



La nuova telecamera Sony DXC-M3P possiede una risoluzione di ben 650 linee orizzontali e un S/N ridottissimo.

- uno strato fotoconduttivo per evitare l'effetto coda di cometa;
- una sensibilità di 2000 lux a $f : 4$;
- un basso consumo di soli 18 W.

Inoltre la DXC-M3 dispone di un sistema computerizzato e di memoria per la convergenza automatica che non utilizza alcun cartello di riferimento esterno, di livello del nero automatico, di bilanciamento del bianco e del nero automatico.

Un sistema di indicazione di allarme alfa-numeric avvisa l'operatore in caso di: illuminazione insufficiente, errato bilanciamento del bianco e del nero ed insufficiente tensione delle batterie.

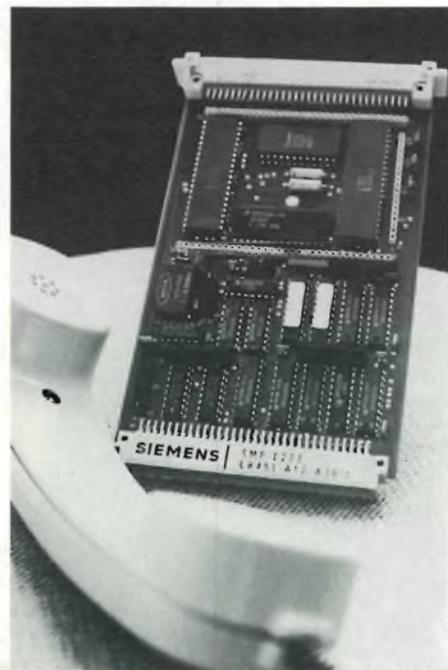
La precisione della DXC-M3 è tale che la distorsione geometrica è di gran lunga migliore dei sistemi convenzionali.

L'assorbimento di corrente che richiede questo nuovo sistema di deflessione e di messa a fuoco elettrica dei tubi di ripresa è pari alla metà di quella richiesta dai sistemi convenzionali.

Inoltre, il rapporto qualità/prezzo della nuova telecamera stabilirà sicuramente una svolta nella tecnologia.

MICROCOMPUTER PER IL TELEFONO

Per il sistema modulare SMP a microcomputer della Siemens è stato realizzato un nuovo modulo per trasmettere dati mediante modem attraverso la rete telefonica urbana. Il nuovo modulo SMP-E222 per I/O seriali è equipaggiato con il "Multi Protocol Seriale Controller" SAB 8274 ed è disponibile, a scelta, con interfacce X.25 oppure V.24. Moduli inseribili contengono i circuiti speciali per l'interfaccia; modificando le interfacce il modulo vero e proprio resta invariato.



Microcomputer per il telefono: per il sistema modulare a microcomputer SMP è oggi disponibile questo nuovo modulo che permette di trasmettere dati mediante modem attraverso la rete telefonica pubblica. Un connettore a 64 poli risolve il collegamento al bus SMP ed un connettore, con lo stesso numero di poli, collega la periferica.

Per il funzionamento DMA, il modulo è fornito del Controller Am 9517.

Il nuovo modulo è compatibile con tutte le unità centrali attualmente disponibili nel sistema. Un connettore di base a 64 poli, rispondente alle DIN 41 612, esecuzione C, risolve il collegamento con il bus SMP. Un connettore periferico del medesimo tipo serve al collegamento con la periferica.

AMPLIFICATORI DI POTENZA A STATO SOLIDO A BORDO DEL TELSTAR 3

Il Telstar 3, il primo satellite della Hughes Aircraft Company dotato di amplificatori di potenza a stato solido per amplificare i segnali di ritrasmissione alla stazione a terra, è stato lan-

ciato con successo da Capo Canaveral il 28 luglio scorso.

Il Telstar 3 è il primo dei tre satelliti commissionati dall'American Telephone and Telegraph Company allo Space and Communications Group della Hughes di El Segundo, California, USA, ed è anche il primo sistema commerciale di telecomunicazioni via satellite di cui la società telefonica americana è nello stesso tempo proprietaria e gestore. Associati a tecniche di trasmissione molto avanzate, gli amplificatori a stato solido consentiranno al Telstar 3 di gestire un numero di chiamate telefoniche quasi quattro volte superiore a quello degli altri satelliti attualmente in servizio.

Il satellite opererà su un'orbita geostazionaria a 35.700 km al di sopra dell'equatore a 96° di longitudine

ovest; la sua velocità sarà tale da mantenerlo sincronizzato con la terra per cui sembrerà che sia fermo in cielo.

Il Telstar 3 sarà dotato di 18 amplificatori di potenza a stato solido e di 12 amplificatori a tubo a onda progressiva. Questa soluzione consentirà alla società telefonica di scegliere l'amplificatore più appropriato alle particolari esigenze.

Il satellite, che opera nella frequenza della banda C, è stato lanciato con un razzo Delta. Il secondo e il terzo satellite di questa serie saranno messi in orbita dallo Space Shuttle nel luglio 1984 e maggio 1985.

I satelliti attuali impiegano quasi esclusivamente tubi a onda progressiva per amplificare il livello dei segnali. Questi tubi utilizzano in modo più efficiente l'energia generata dai pannelli solari mentre i dispositivi a stato solido sono più affidabili e durano più a lungo. Il Telstar 3 ha una durata prevista di 10 anni.

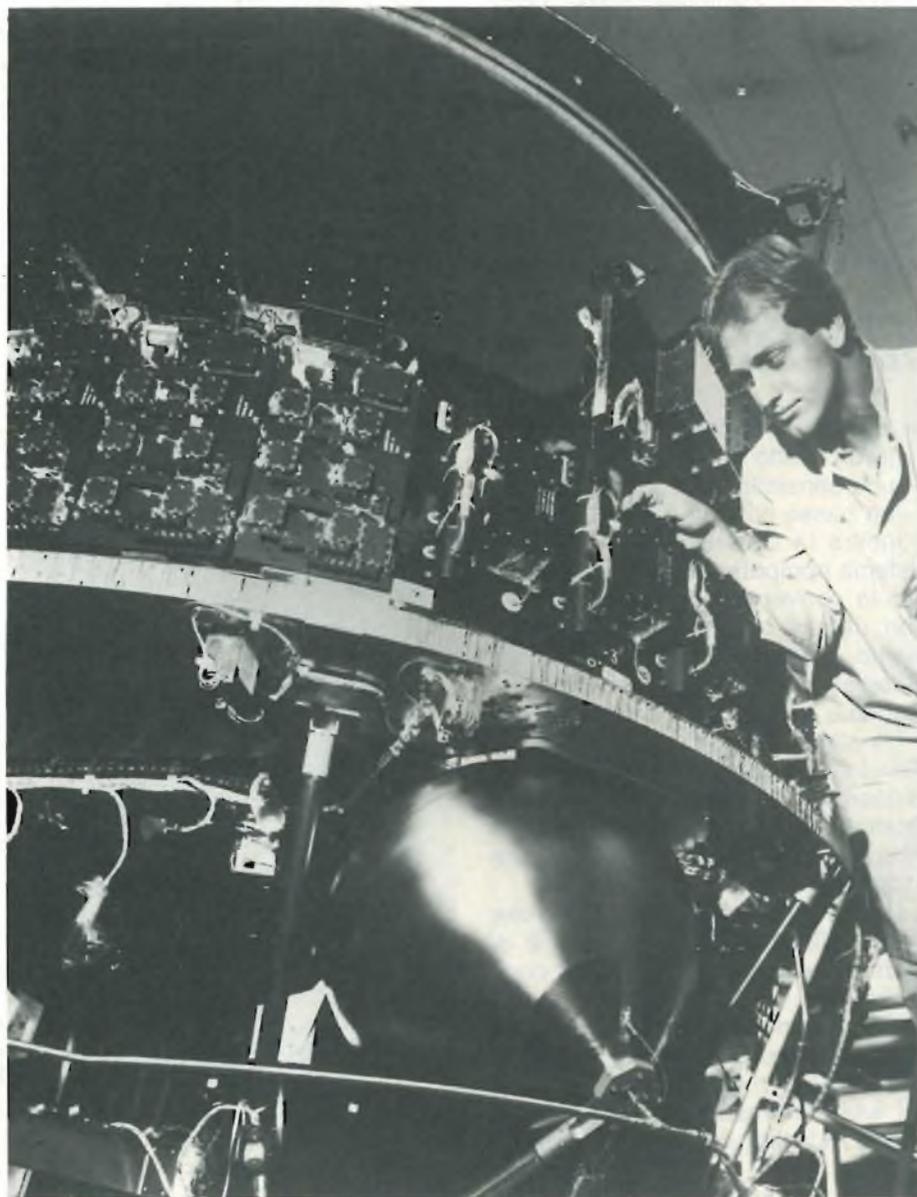
I satelliti Telstar 3 sono versioni particolari del satellite Hughes HS 376, undici dei quali sono stati già messi in orbita; sono state inoltre già ordinate, o sono in corso di trattative, altre 19 versioni di questo satellite.

L'HS 376 ha una forma cilindrica e ruota a 50 giri/min per assicurare la stabilità giroscopica, in modo molto simile a quello di una trottola. Il satellite ha un diametro di 2,1 m ed è munito di un'antenna pieghevole e di due pannelli solari sistemati telescopicamente l'uno nell'altro. Montato sul razzo Delta, il satellite ha un'altezza di 2,7 m, mentre quando è in orbita con l'antenna e i pannelli solari in posizione operativa, la sua altezza è di oltre 6,7 m.

Il primo satellite geosincrono del mondo, il Syncom, è stato costruito dalla Hughes nel 1963 e da allora la società ha costruito da sola il 70% circa dei satelliti commerciali per telecomunicazioni realizzati in tutto il mondo.

CIRCUITI VLSI DA VILLACH

Il più importante stabilimento per la produzione di semiconduttori Siemens è quello di Villach, che, realizzato con una spesa complessiva di 120 milioni di DM, negli ultimi tre anni ha già compiuto investimenti per un valore di 70 milioni di DM. Il centro VLSI che si estende su un'area di circa 8000 metri quadrati, produce milioni di componenti per memorie dinamiche (16k e 64k) e microprocessori. Questa fabbrica Siemens che



La foto mostra gli amplificatori a stato solido (a sinistra) e gli amplificatori a tubo a onda progressiva mentre vengono messi a punto da un tecnico della Hughes a bordo del Telstar 3.

occupa 750 dipendenti rappresenta una importante realtà economica per la regione della Carnia austriaca. Annesso allo stabilimento è sorto un centro sviluppo per microelettronica (EZM), dove si progettano i circuiti VLSI.

La fabbrica Siemens di Villach è stata inaugurata dodici anni fa. In un primo tempo vi si montavano semiconduttori discreti (diodi) poi verso la metà degli anni settanta è stato aggiunto il montaggio di circuiti integrati. Nel 1980 è sorto un centro di diffusione per circuiti VLSI in tecnica MOS. Oggi la potenzialità produttiva di questa linea è di circa 4000 wafer da 4 pollici per settimana.

La fabbrica di Villach è dotata di modernissime attrezzature: accanto ai forni di diffusione, vi sono numerosi implantatori di ioni, di apparecchiature per fotoincisione al plasma e d'impianti di metallizzazione. La parte più significativa del centro VLSI è quella costituita dai meccanismi a passo utilizzati per esposizione completamente automatica alla luce delle fette di silicio con strutture di 2 µm. Solo queste apparecchiature sono costate ol-

tre 10 milioni di DM. Altri automatismi collegano i chips ai terminali della custodia mediante sottili fili d'oro.

Forte di questa attrezzatura, la Siemens produce componenti VLSI di qualità particolarmente elevata.

Il direttore dello stabilimento Wolfgang Spalek dice: "In breve tempo abbiamo raggiunto un livello produttivo che, a nostro giudizio, supera la media internazionale, per cui possiamo affermare di essere andati oltre le mete che ci eravamo prefissi". Oggi a Villach si produce ogni mese oltre un milione di componenti per memorie. A Villach verranno prodotti i componenti per memorie che saranno forniti alla IBM nel quadro di un contratto triennale.

Il circuito nel calcolatore corrisponde alla sua raffigurazione sulla parete: mediante la tastiera dell'apparecchio si può attuare "interattivamente" un lavoro di costruzione delimitato ai dettagli del circuito. Questa ripresa è stata effettuata nel centro ricerche per la microelettronica EZM di Villach.





COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRICHE
di ROLANDO SILVANO
VIA FRANCESCO COSTA, 11 - 12037 SALUZZO (CN)
TEL. (0175) 42797

Alimentatori stabilizzati da 4 W a 500 W



**CAMPANIA
E CALABRIA**

CO. EL. s.a.s.
Via Ponti Rossi, 188
Tel. (081) 440.201
NAPOLI

PUGLIA

GALANTINO GIOVANNI
Via della Repubblica, 27
Tel. (080) 92.25.56
BISCEGLIE (Ba)

BASILICATA

LANGONE FELICE
Piazza Villapiana, 60
Tel. (0975) 31.69
POLLA (Sa)

SICILIA OCCIDENTALE

SECEA s.n.c.
Via Allegrezza, 5/A
Tel. (0924) 21.167
ALCAMO (Tp)

SICILIA ORIENTALE

DI BELLA Cav. ANGELO
Via Gramsci, 131
Tel. (095) 937.833
RIPOSTO (Ct)

SARDEGNA

MANENTI RUGGERO
Corso Umberto, 13
Tel. (0789) 22.530
OLBIA (SS)

TRENTINO E VENETO

SIPE s.n.c.
Via Molise, 16/18
Tel. (045) 566.555
VERONA

PIEMONTE

CALLIERO RENATO
Corso XXV Aprile, 31
Tel. (0171) 934.229
BUSCA (Cn)

TORINO

ESSEDUÉ
Corso Giambone, 55
Tel. (011) 636.127
TORINO

LOMBARDIA

CASSINARI RICCARDO
Via Flarer, 6
Tel. (0382) 24.284
PAVIA

LIGURIA E TOSCANA

MIELSCH MANFREDO
Via Tanini, 30 AR
Tel. (010) 391.427
GENOVA

a casa tua subito?



- Tutti i videogames e i programmi per computer che trovi sull'opuscolo allegato alla rivista puoi riceverli a casa tua.
- Non è incredibile?
E invece è proprio così: dovunque tu abiti, dovunque ti trovi puoi avere nelle tue mani in pochissimo tempo tutti i videogiochi che vuoi.
- Questo è lo straordinario servizio offerto da EXELCO, la grande Compagnia specializzata in spedizione e recapito di materiale informatico ed elettronico.
- Basta compilare il modulo che trovi a retro di questa pagina, indicando il nome del gioco, la marca e il prezzo, - nome, marca e prezzo sono gli stessi che trovi sull'opuscolo.
- Dopo pochi giorni il postino suonerà - tre volte - alla tua porta, verificherai l'esattezza della merce spedita - EXELCO non ha mai sbagliato, ma tu verifica in ogni caso - e tu pagherai i tuoi videogames. Comodo, vero?

COMODISSIMO EXELCO

l'unica organizzazione europea per la spedizione di videogames

PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA ELETTRICA

di Alessandro Grisostolo

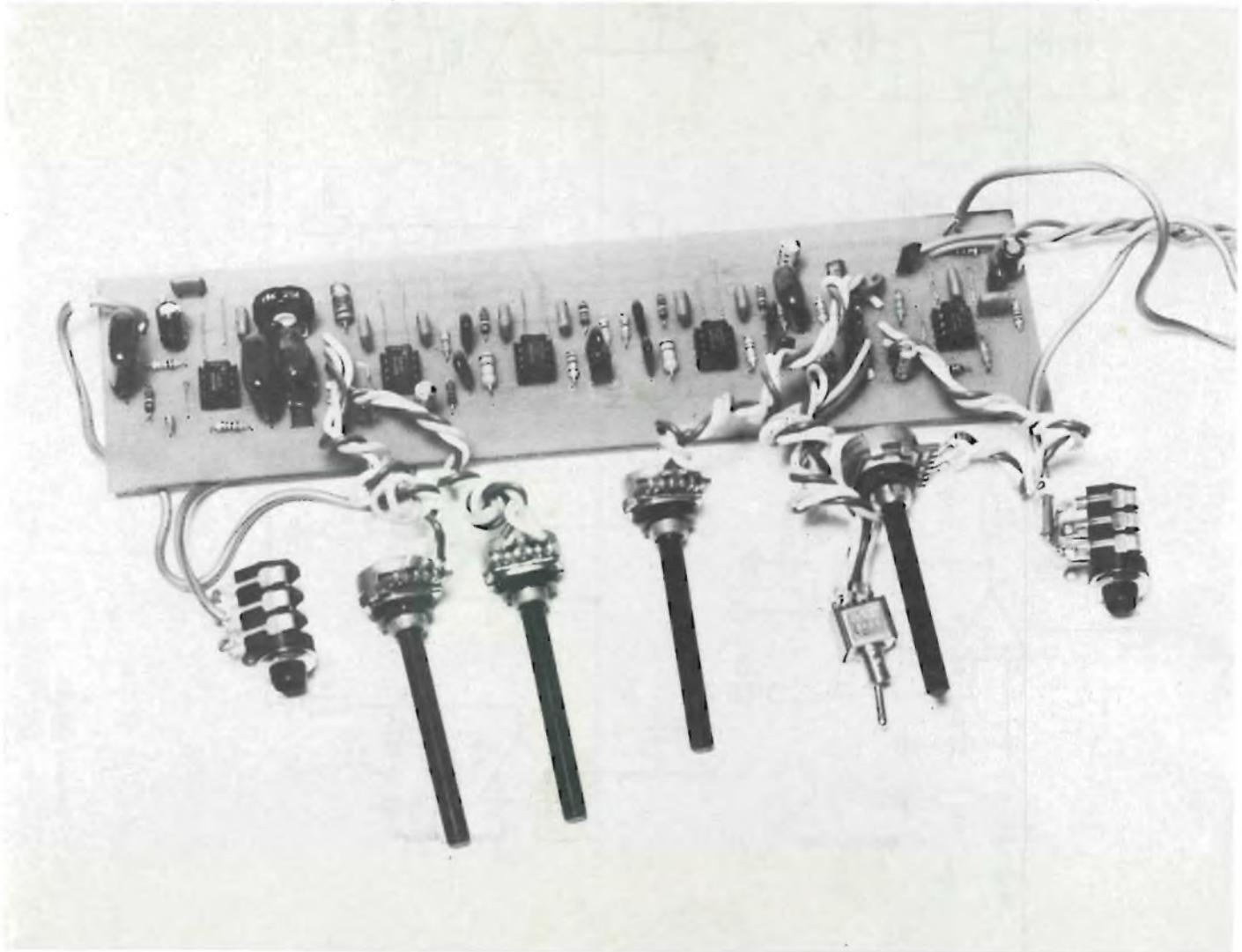
Sbaglierò, ma sembra che spiri di nuovo il vento della voglia di "fare" della musica, piuttosto che ascoltarla passivamente: questo è il motivo che mi ha spinto a disegnare un nuovo preamplificatore per chitarra elettrica, punto di partenza per la realizzazione di un amplificatore completo. Perché un pre-amplificatore? Primo, perché collegandolo ad un qualsiasi finale di potenza (anche tipo hifi) e a un adatto diffusore, si ottiene un sistema completo. Secondo, per-

ché quanto sin qui pubblicato sulle riviste di divulgazione non ha soddisfatto le esigenze che ritengo vincolanti. Terzo, perché nemmeno in commercio è presente una unità preamplificatrice a sé stante.

Aprò una piccola parentesi: si dice che il preamplificatore sia lo stadio che determina il suono finale dell'amplificatore: io non sono d'accordo, anzi ritengo che uno dei fattori che influenzano primariamente il "suono" sia il diffuso-

re. Un altoparlante da 12" non suona come 2 da 10" o quattro da 8". Ad esempio, il suono di un JBL D 130 (un classicissimo!!) è notevolmente diverso da un 15" di produzione nazionale.

Ancora, nessun controllo di tono, ivi inclusi gli equalizzatori, può "aggiungere" qualcosa che non sia già in origine nello strumento: il suono della Stratocaster lo fa la Stratocaster e basta: alle imitazioni varie riconosco il merito di essere estremamente più accessibili co-



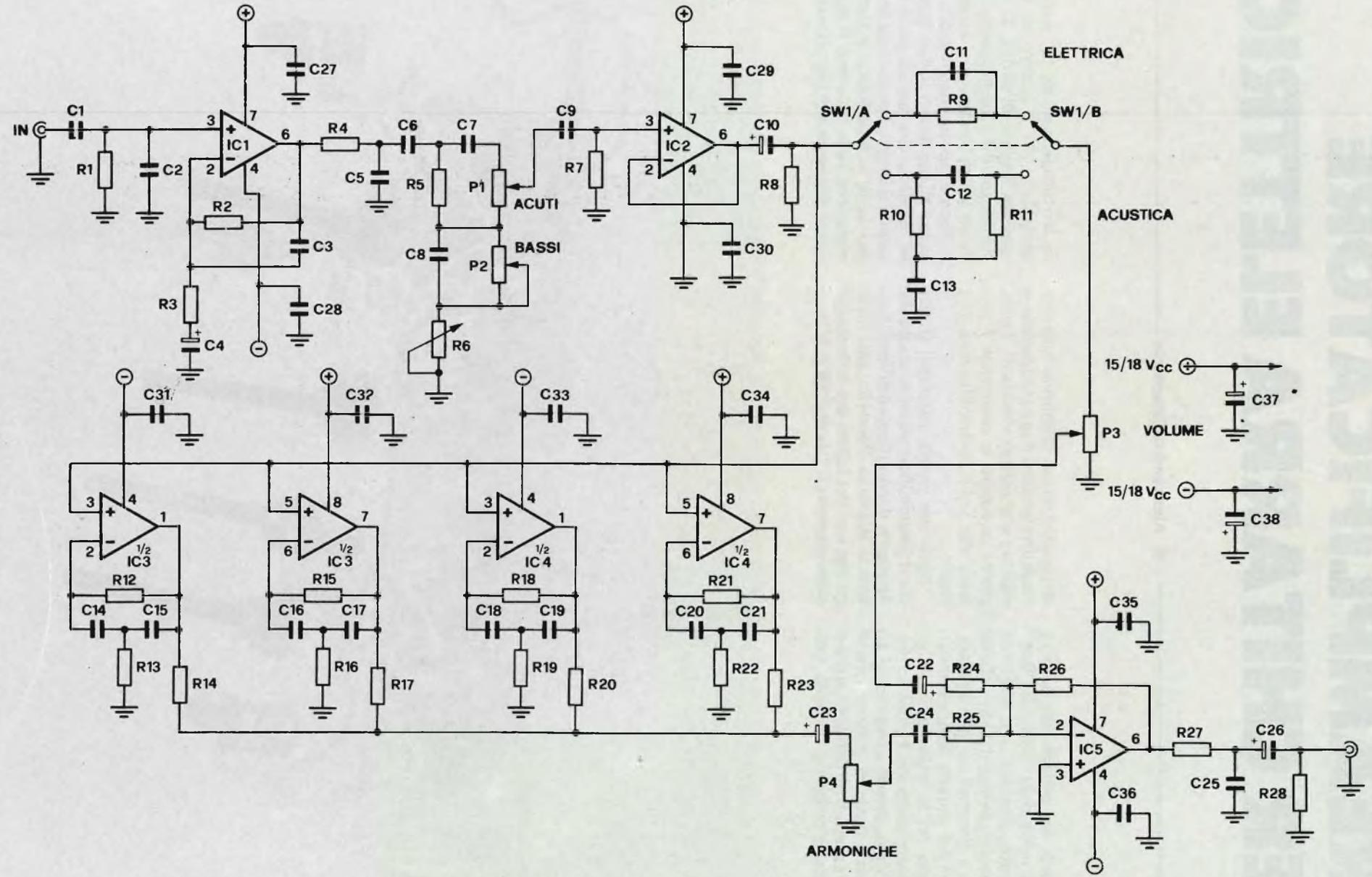


Fig. 1 - Schema elettrico.

me prezzo ma, per carità, non si parli di bel suono! Approfitto della digressione per affrontare un altro argomento connesso col "suono" degli amplificatori: si tratta del famoso timbro degli amplificatori a valvole. Sono il primo a riconoscere la enorme differenza tra un amplificatore realizzato con tecnologie allo stato solido ed uno realizzato con tubi a vuoto, ma oggi (1983) è possibile ottenere i vantaggi enormi dei primi (peso, ingombro, costo, rumore di fondo più



Il particolare mostra gli stadi relativi a IC2 e IC3 il quale può anche essere un μ AF722 equivalente a quelli citati in elenco.

contenuti) con quelli dei secondi (timbro più "caldo").

Inoltre è un discorso che vale solo per la chitarra elettrica, dato che, ad esempio, per il basso elettrico si cerca di ottenere un suono molto pulito, limitando il numero degli interventi ed entrando, magari, direttamente nel mixer di sala. Comunque, se ci saranno abbastanza "nostalgici" che mi scriveranno al proposito, conto di pubblicare anche uno schema di preamplificatore a valvole.

Per chi fosse interessato all'argomento consiglio la lettura dei testi riportati in Bibliografia.

le". Più realisticamente si tende, in questo progetto, ad ottenere una alta ripetibilità di prestazioni unitamente ad una alta affidabilità a lungo termine: tranne che per i potenziometri. (Bene!! Proprio i componenti più soggetti ad usura, mi si obietterà). Certo: se volete montare gli Allen-Bradley, i Bourns, o meglio ancora i Penny & Giles, meglio per voi, ma attenzione al portafoglio. Una seria alternativa potrebbero essere i Centralab, forse ancora reperibili come fondi di magazzino presso qualche Sede G.B.C., altrimenti dovrete ripiegare sui modelli più economici, visto che il mercato non offre di meglio: provate a cercare i Preh, i Ruwido o i Piher.

Altro "punctum dolens" sono le prese jack di ingresso: obbligatoriamente si devono impiegare jack a corpo isolato in materia plastica, per evitare loop di massa, ma che presentano il difetto di una scarsa resistenza meccanica e di una filettatura per il dado di fissaggio che tende a spanarsi con facilità.

Nel progetto faccio uso di circuiti integrati lineari dell'ultima generazione, ad ingresso a JFET, per una serie di vantaggi, quali:

a) impedenza di ingresso del dispositi-

CRITERI DI PROGETTO

Le caratteristiche peculiari del progetto sono: a) alta qualità del prodotto, b) sufficiente versatilità per ogni tipo di musica, c) semplicità della realizzazione, d) facile reperibilità dei componenti, e) costo totale contenuto.

Occorre una ulteriore precisazione: nessuno, e sottolineo nessuno, dei progetti visti in giro sulle varie riviste può vantarsi della qualifica di "professiona-

ELENCO COMPONENTI	
R1-R2-R18	= resistore da 220 Ω 1/4 W 5%
R2-R5-R8	
R9-R14-R17	
R20-R23-R24	= resistore da 22 Ω 1/4 W 5%
R3-R4-R27	= resistore da 1 k Ω 1/4 W 5%
R6	= trimmer da 10 k Ω verticale (vedi testo)
R7	= resistore da 470 k Ω 1/4 W 5%
R10-R11	= resistore da 4,7 k Ω 1/4 W 5%
R13-R19	= resistore da 390 Ω 1/4 W 5%
R15-R21	= resistore da 150 k Ω 1/4 W 5%
R16-R22	= resistore da 330 Ω 1/4 W 5%
R25-R28	= resistore da 47 k Ω 1/4 W 5%
R26	= resistore da 330 k Ω 1/4 W 5%
P1-P2-P4	= potenziometri da 47 k Ω logaritmico
P3	= potenziometri da 22 k Ω logaritmico
IC1-IC2	
IC5	= integrati TL 081 o LF 351
IC3-IC4	= integrati TL 082 o LF 353
C1-C6	= condensatori 330 nF poliestere
C2	= condensatori 33 pF ceramico
C3	= condensatori 470 pF ceramico
C4	= condensatori 4,7 μ F/50 VL elettrolitico
C5-C11-C18	
C19-C20	
C21-C24	= condensatori 4,7 nF poliestere
C7	= condensatori 1,5 nF poliestere
C8	= condensatori 220 nF poliestere
C9-C12-C14	
C15-C16-C17	= condensatori 10 nF poliestere
C10-C22-C23	= condensatori 1 μ F/50 VL elettrolitico
C13	= condensatori 150 nF/50 VL elettrolitico
C25	= condensatori 33 nF/50 VL elettrolitico
C26	= condensatori 22 μ F/50 VL elettrolitico
C27-C28-C29	
C30-C31-C32	
C33-C34	
C35-C36	= condensatori 100 nF poliestere
C37-C38	= condensatori 10 μ F/25 VL elettrolitico
SW1	= deviatore 2 vie 2 posizioni

CARATTERISTICHE RILEVATE SUL PROTOTIPO	
Sensibilità a 300 Hz:	65 mV per 1 volt out
Massimo segnale in uscita indistorto:	9 volt RMS Vs +/- 15 volt
Massimo segnale in ingresso:	410 mV
Rapporto S/N rif all'uscita nominale:	- 87 dB lineari, - 93 dB pesati "A"
Frequenze di intervento dei filtri armoniche	1470 Hz, 2100 Hz, 3400 Hz, 5100 Hz
Entità di intervento media	+ 46 dB
Intervento selettore ELETTRICA/ACUSTICA:	vedi figura 2
Consumo:	14 mA per ramo.

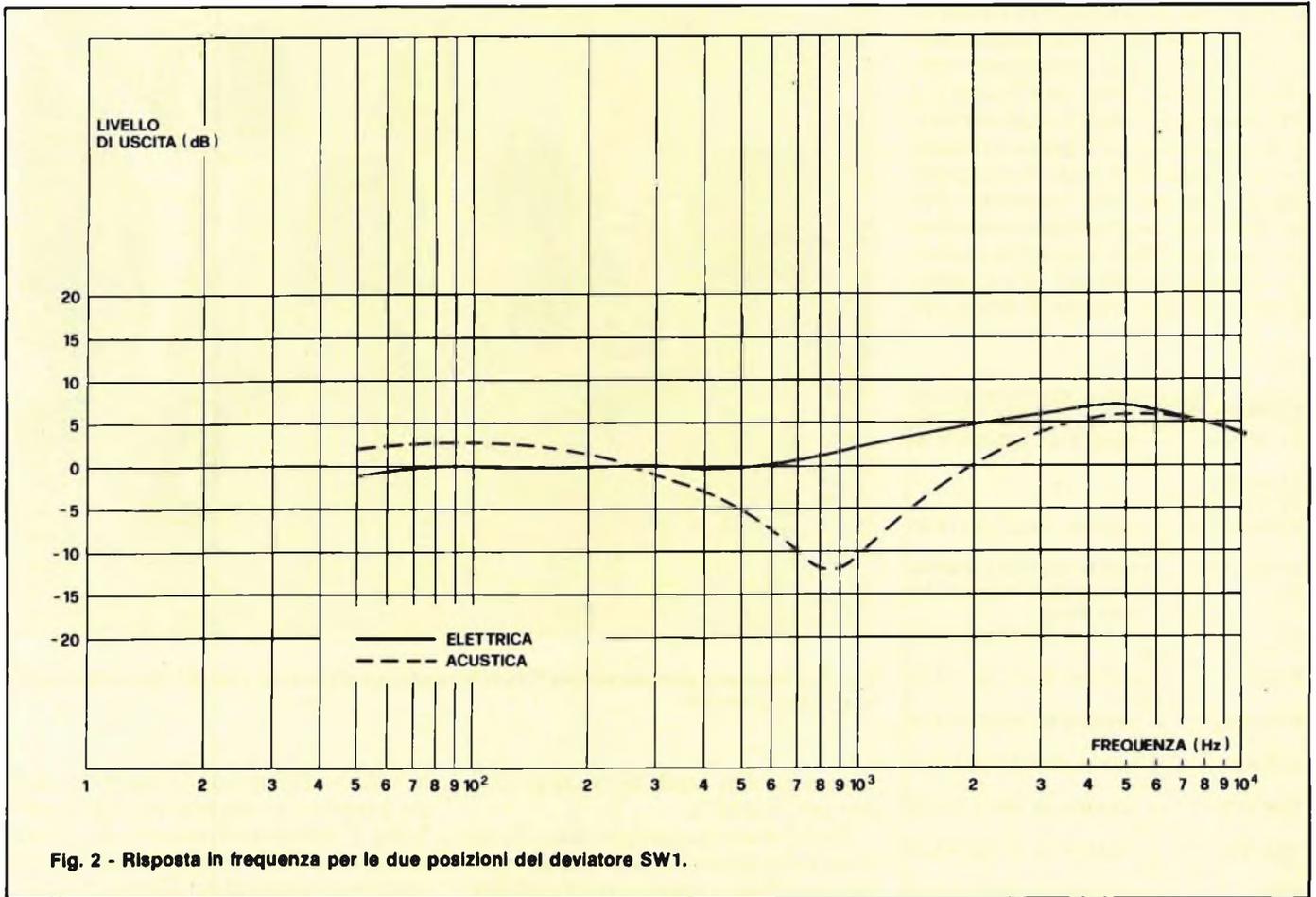


Fig. 2 - Risposta in frequenza per le due posizioni del deviatore SW1.

- b) ridottissima distorsione prima del clipping (0.01 %);
- c) basso rumore;
- d) bassissima impedenza di uscita;
- e) protezione contro i cortocircuiti sul carico.

Prima di passare all'analisi circuitale, cito qui le mie elucubrazioni per quanto si riferisce alla filosofia del progetto:

con la stessa semplicità avrei potuto progettare un circuito con 12 ingressi, 4 uscite, controlli multifrequenze eccetera, ma non ho visto il motivo di complicare le cose semplici. Ingressi uno, perchè non mi piace l'idea di impastare più strumenti sullo stesso ampli (Pat Metheny docet); controlli pochi, ma che effettivamente servono, come bassi/acuti, volume, più due controlli originali di esaltazione di armoniche e di selettore chitarra elettrica/chitarra acustica. Quest'ultimo controllo, assente su diversi apparati commerciali, consente un'ottima amplificazione anche di chitarre appunto acustiche, munite di pickup piezoelettrico (tipo Barcus-Berry ed analoghi e rendendo più chiaro il suono finale; ciò non toglie che si possa benissimo utilizzare con normali chitarre solid-body, specialmente per il lavoro di accompagnamento.

I cosiddetti effetti (fuzz-box, riverbero, phaser, tremolo ed analoghi) non li ho inclusi per due motivi: primo, per non aumentare il costo e la complessità del circuito, secondo, perchè sono effetti già ampiamente in circolazione come unità a sè stante e facilmente applicabili al circuito, meglio tra pre e finale.

Il circuito non comprende l'alimentatore, ma visto che adotta tensioni standard non sarà difficile recuperarne uno

adatto tra i tanti in circolazione.

Escluse le parti in movimento, tutto il circuito trova posto su di un'unica piastra, a singola faccia (vedere foto): ho deliberatamente optato per questa soluzione, che ha peraltro imposto l'introduzione di diversi "cavallotti", perchè se per l'hobbista è già brigoso realizzare uno stampato in generale, figuriamoci un doppia faccia. Per la stessa ragione non ho cercato di ridurre la densità di montaggio, anche perchè, vista l'utilizzazione, non c'era motivo (forse solo il prezzo della Vetronite) di una esasperata miniaturizzazione.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico riportato in figura 1, non è particolarmente complesso: IC 1 (TL 081, sostituibile con lo LF 351), e componenti associati realizzano lo stadio di ingresso, che funge da adattatore di impedenza e di livello.

La Z in è fissata da R1, il guadagno a centro banda dal rapporto R2/R3. Il guadagno è stato calcolato tenendo presente l'attenuazione successivamente introdotta dalla rete di controllo di toni, il livello finale del segnale in uscita, e la dinamica di ingresso. Con i valori in tabella si ottiene un rapporto | V out/V

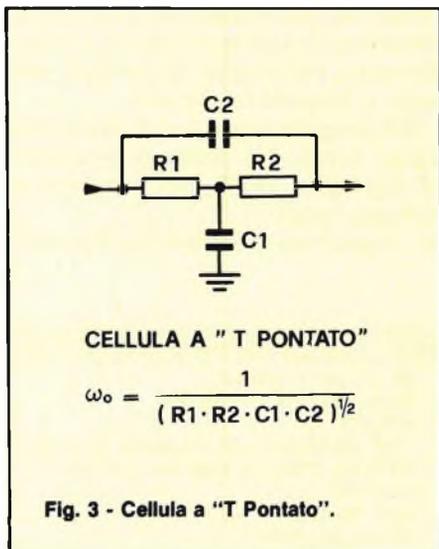


Fig. 3 - Cellula a "T Pontato".

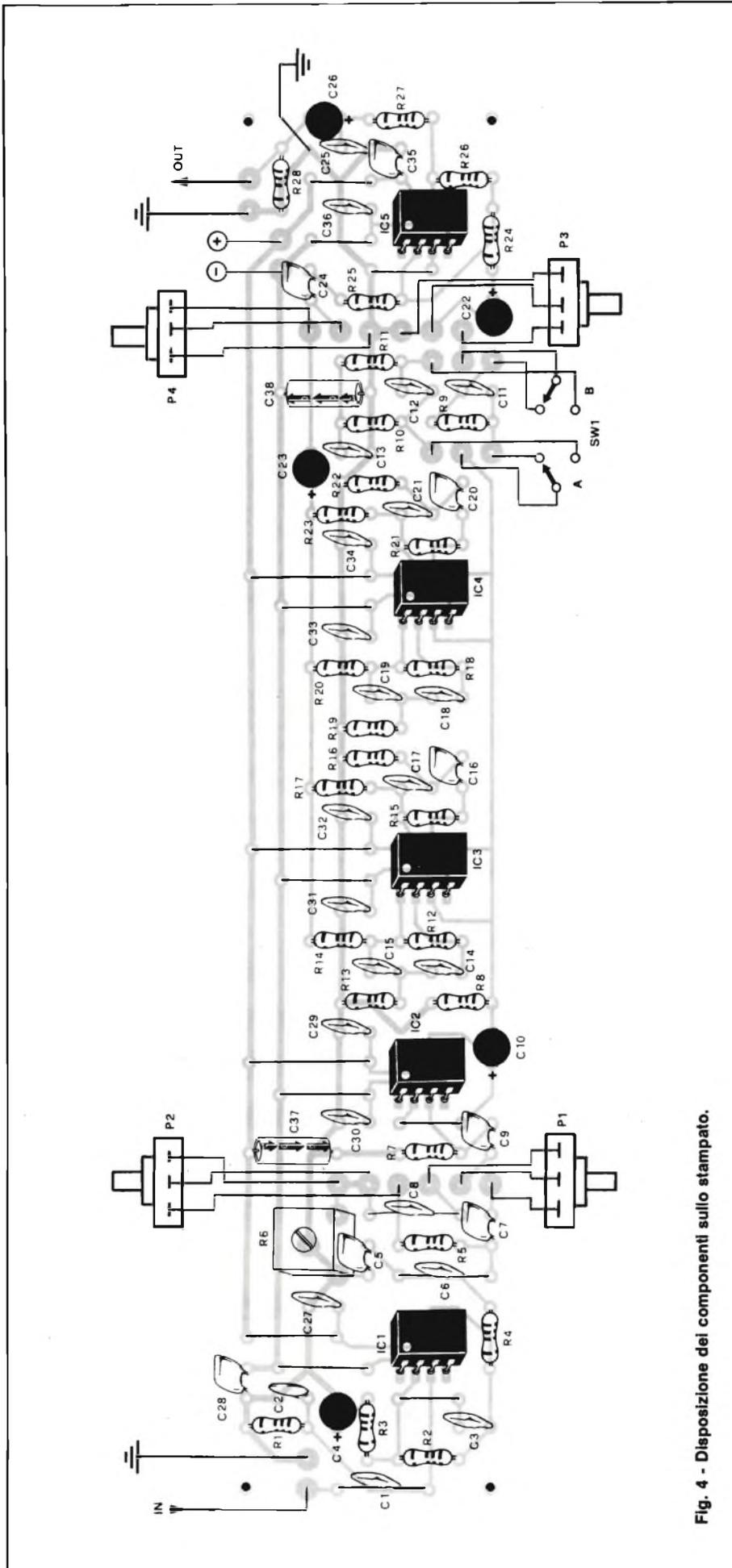


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

in| pari a circa 27 dB, con una accettazione massima di + 20 dB: in pratica, con una Vcc di +/- 15 volt si può applicare in ingresso un segnale max di 400 mV a 1 kHz.

Con tensioni di alimentazione maggiori la dinamica ovviamente può aumentare.

In uscita dal primo stadio è presente il filtro passa basso R4/C5 utile per limitare la banda passante. Segue la rete di controllo di toni, bassi ed acuti, di aspetto non convenzionale, rispetto ai classici controlli tipo Baxandall, ma che viene utilizzata, con leggere modifiche, da pressochè tutti i costruttori di amplificatori per strumenti musicali (Leo Fender per primo li introdusse sui suoi ampli a valvole). Una nota merita il trimmer R6, da regolarsi una volta per tutte, il quale fissa l'attenuazione a centro banda: con il cursore verso massa (R = max) non si ha attenuazione, nè peraltro intervento del controllo di toni bassi; con il cursore verso P2 si ha una attenuazione completa del segnale: la posizione intermedia corretta va scelta in funzione delle caratteristiche timbriche dello strumento e della caratteristica di risposta del sistema di altoparlanti utilizzato.

IC2, configurato come voltage follower, funge da separatore, onde non caricare i controlli di tono e fornire una bassa impedenza di attacco per gli stadi successivi, come le reti R9/C11 e C12/C13/R10/R11, selezionabili mediante SW1, che realizzano la prima un filtro passa alto, la seconda (si tratta di una cellula a "T pontato") un filtro stop - banda: gli effetti relativi sulla curva di risposta sono evidenziati nella figura 2 (posizioni ELETTRICA/ACUSTICA, rispettivamente).

Dall'uscita di IC2 il segnale entra in un parallelo di quattro filtri (IC3 + IC4) esaltatori di armoniche, centrati a circa 1200, 2300, 3600, 4800 Hz. Tali filtri sono realizzati mediante reti a "T pontato" inserite nei circuiti di reazione degli operazionali.

La formula relativa alla frequenza di intervento è visibile in figura 3. Le uscite dei quattro filtri sono sommate passivamente mediante R14, R17, R20 ed R23, e vengono applicate allo stadio successivo mediante P4, che ne dosa il livello globale. Analogamente P3 regola il livello del segnale diretto, applicato anch'esso allo stadio di uscita, realizzato con un ulteriore amplificatore operazionale, montato in configurazione invertente. Il guadagno di questo stadio è fissato dal rapporto tra R26, e rispettivamente, R24 ed R25; per il segnale diretto, che è quello che ci interessa maggiormente, il guadagno, con i valori indicati, è di circa 23 dB.

Con i valori che appaiono nell'elenco

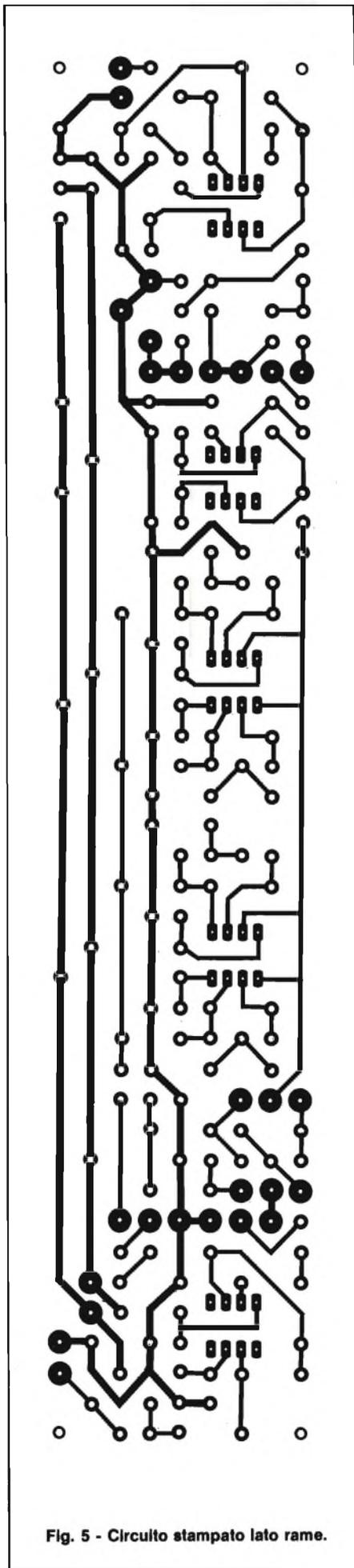


Fig. 5 - Circuito stampato lato rame.

componenti si ha una sensibilità di 45 mV a 300 Hz per 1,5 V out RMS (che può variare a seconda della regolazione di R6): se si vuole aumentare o diminuire il livello del segnale in uscita (nel caso vengano utilizzati amplificatori di potenza con sensibilità notevolmente diverse da quella di riferimento) si può aumentare o diminuire il valore di R26, ricavandolo sperimentalmente, sostituendo la resistenza con un trimmer da 1 M Ω , collegandone un estremo all'ingresso invertente di IC5 (piedino 2) ed il cursore all'uscita (piedino 6).

Nonostante l'integrato adottato sia dotato di protezione interna contro i cortocircuiti sul carico, si è fatto uso di R27, che unitamente a C25 forma un ulteriore filtro passa basso in serie all'uscita; R28 è la resistenza di pull-down per C26.

I condensatori C27 ÷ C38 sono indispensabili per mantenere bassa l'impedenza della linea di alimentazione, la quale ultima può variare, in teoria, tra ± 5 e ± 18 volt; in pratica non è consigliabile discostarsi dai valori massimi di ± 15 , ± 18 volt per non limitare l'accettazione del primo stadio; l'assorbimento è di 14 mA per ramo.

REALIZZAZIONE PRATICA ED UTILIZZAZIONE

Per il montaggio si seguano le solite regole generali; per il collegamento dei potenziometri, del deviatore e del jack di uscita non è necessario l'impiego di cavetto schermato, basta avere l'accuratezza di tenere i collegamenti i più corti possibile. Per il jack di ingresso, invece, è d'obbligo l'impiego di cavo schermato di qualità.

Si adottino anche gli appositi zoccoli per gli integrati, i quali, lo rammento, non ammettono sostituzioni escluse quelle indicate.

Conviene effettuare il montaggio facendo costante riferimento alle figure 4 e 5 che mostrano rispettivamente le disposizioni dei componenti e il circuito stampato visto dal lato rame in scala unitaria. Iniziare con la saldatura dei diversi cavallotti; i perfezionisti potranno utilizzare resistenze a basso rumore, tipo ossido di metallo, ma visto l'impiego non ne vedo una particolare utilità.

Come abbiamo visto, l'alimentazione è separata, e può benissimo essere eventualmente derivata dall'amplificatore di potenza, qualora questo adotti una tensione di alimentazione simmetrica, mediante due resistenze di caduta e due condensatori di filtro.

Non si impieghino i normali jack di metallo, per evitare loops di massa, la cui filatura andrà vista caso per caso, ma che dovrà prevedere obbligatoriamente

un contenitore metallico, con funzione di schermo, che andrà collegato alla massa dello stampato mediante un condensatore (1 nF ceramico) od una resistenza (10 Ω). Si faccia poi **OBBLIGATORIAMENTE** un collegamento di tutte le parti metalliche di pre e finale ad una **EFFICIENTE** presa di terra (tipo tubo dell'acqua fredda, e non chiodo del muro, come ho visto fare).

Una volta montato il circuito (attenzione alla polarità dell'alimentazione), si dovrà semplicemente trovare la giusta regolazione del trimmer R6, dopodiché il circuito è pronto per l'uso. È comunque importante notare che il notevole guadagno dello stadio dei filtri esaltatori di armoniche potrà causare inconvenienti (vedi distorsione da raggiunti limiti della tensione in uscita) se viene adottata contemporaneamente una forte esaltazione degli acuti: questo controllo ha infatti una notevole ampiezza di intervento ed occorrerà dosarne l'effetto con accuratezza.

BIBLIOGRAFIA

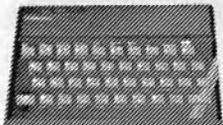
- Wheeler, T. (1978) THE GUITAR BOOK Harper & Row New York
- Darr, J. (1977) ELECTRIC GUITAR AMPLIFIER HANDBOOK H.W. Sams Indianapolis
- Ramain, Ph. (1962) TECHNIQUE DES AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE DE QUALITE Chiron Paris
- AA.VV. (1977) AUDIO HANDBOOK Ed. Jackson Milano

Le nostre riviste vanno subito a ruba. Si rischia di non trovarle dal giornalaio. Che fare allora? Abbonatevi a: Sperimentare

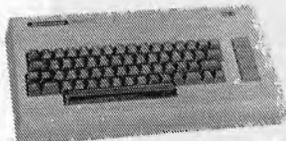
SEIKOSHA



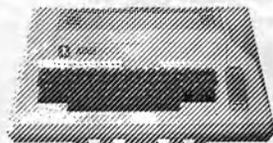
Sinclair ZX81



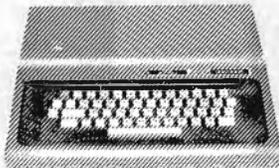
Sinclair ZX Spectrum



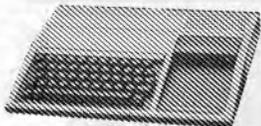
Commodore VIC20
Commodore CBM64



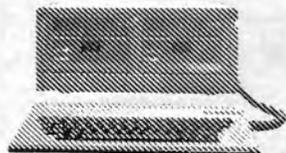
Atari 400-800



Tandy Color



Texas TI99/4A



AVT comp 2

Modello GP 250
Lire 635.000 + IVA



Modello GP 100
Lire 550.000 + IVA



MODELLO	GP 100 VC	GP 100 A/MARK II	GP 250 X
cod. REBIT	TC/2026-00	TC/6200-00	TC/6210-00
Tipo di stampa	Ad impatto	Ad impatto	Ad impatto
Matrice di stampa	6 x 7	6 x 7	6x8 con discendenti
Stampa di caratteri a doppia larghezza	Si	Si	Si
Self Test incorporato	Si	Si	Si
Stampa di caratteri in campo inverso	Si	Si	Si
Velocità di stampa	30 cps	50 cps	50 cps
Larghezza trattori	10"	10"	10"
Colonne di stampa	40 e 80	40 e 80	40 e 80
Interfaccia	Per VIC 20 e CBM 64	Parallela - Standard Centronics	Parallela - Standard Centronics Seriale RS 232C
Cavo di collegamento	Compreso	Escluso	Escluso
Manuale	In Inglese e Italiano	In Inglese	In Inglese
Stampa caratteri a doppia altezza	No	No	Si
Caratteri definiti dall'utente	1	No	64
Stampa grafica	Set caratteri COMMODORE	7x480	8x480

Alcuni modelli collegabili
con le stampanti SEIKOSHA

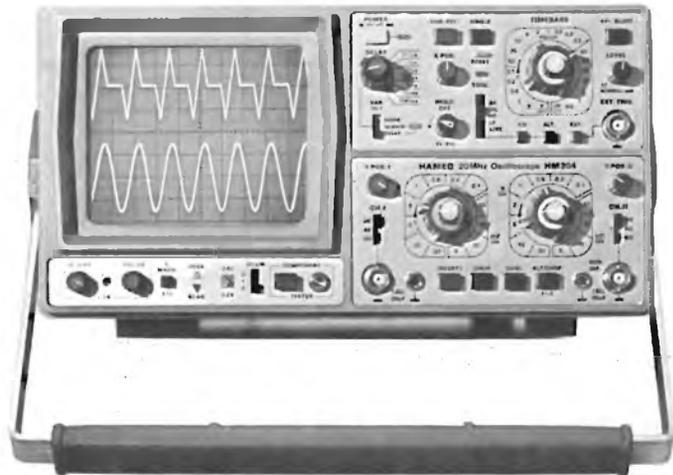
LE STAMPANTI PER TUTTI I COMPUTER.... ANCHE PER IL TUO!!!

REBIT COMPUTER - Divisione della GBC Italiana S.p.A. - Via Induno, 18 -
20092 CINISELLO BALSAMO - Tlx 330028 GBCMIL - Casella Postale 10488 MI

**REBIT
COMPUTER**

A DIVISION OF G.B.C.

OSCILLOSCOPI da 20 MHz a 70 MHz base dei tempi ritardata



base dei tempi ritardata per un'agevole
analisi del segnale, 7 passi da 100 μ sec.
a 1 sec.
Hold-Off regolabile
10 \div 1 - prova
componenti
Lire 918.000**

HAMEG

HM 103

3" - 10 MHz - 5 mV
monotraccia con prova
componenti
sincronizzazione fino a 20 MHz
Lire 420.000*

HM 203-4

20 MHz - 2 mV
CRT rettangolare 8 x 10,
reticolo inciso
doppia traccia
sincronizzazione fino ad oltre
30 MHz
funzionamento X-Y
base dei tempi da 0,5 μ sec.
a 0,2 sec. in 18 passi
espansione x 5
Lire 651.000**

HM 204

20 MHz - 2 mV
CRT rettangolare
reticolo inciso
sincronizzazione fino
ad oltre 40 MHz,
trigger alternato
canale I/II
doppia traccia
funzionamento X-Y,
somma e differenza
base dei tempi in
21 passi da
0,5 μ sec. a 2 sec.
espansione x 10

HM 705

70 MHz - 2mV
CRT rettangolare 8 x 10 - 14 kV
post accelerazione
reticolo inciso
sincronizzazione fino a
100 MHz
funzionamento X-Y e
somma/differenza canali
base tempi in 23 passi da 50
ns a 1 s ritardabile 100 ns -
1 s after delay trigger
espansione x 10
Hold-Off regolabile
Lire 1.423.000**

* Prezzo comprensivo di una sonda 1:10
** Prezzo comprensivo di due sonde 1:10
I suddetti prezzi sono legati al cambio di 1
DM = Lire 575 (gennaio 1983) e si intendono
IVA escluso e per pagamento in contanti.



MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N -
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx TELINT I 312827
ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma -
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx TINTRO I 614381

Agenti
PIEMONTE: TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino
Tel. 011/740984

TRE VENEZIE: ELPVAV - Via Bragni, 17/A -
35010 Codonoghe (PD) - Tel. 049/701177
EM. ROMAGNA: ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 -
40128 Bologna - Tel. 051/375007

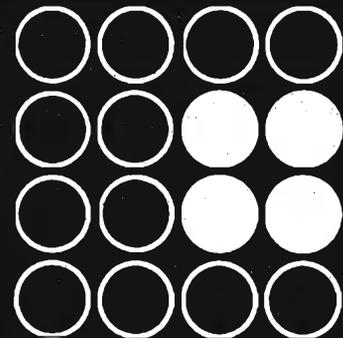
CAMPANIA: ESPOSITO L. - Via Libertà, 308 -
80055 Portici (NA) - Tel. 081/7751022-7751055

CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE

IN VIA NIZZA 48-50-52
TEL. 06/875638-863839

IL PRIMO COMPUTER SHOP DI ROMA

600 MQ DI PROFESSIONALITÀ



Computer Center srl

RIVENDITORE AUTORIZZATO DI

digital

apple II e III

**olivetti
M20ST**

NEC

OSBORNE 1

VIC-20/64

**sincal
ZX81/SPECTRUM**

**ACORN
ATOM & BBC**

Honeywell

CENTRONICS

EPSON

OLYMPIA

Anadex

W WATANABE

PHILIPS

HANTAREX

PRINCE

ITOH

■ VENDITA DI
MODULI CONTINUI
FLOPPY DISK
NASTRI INCHIOSTRATI
E MANUALI

■ CENTRO
AUTORIZZATO
DI ASSISTENZA
TECNICA

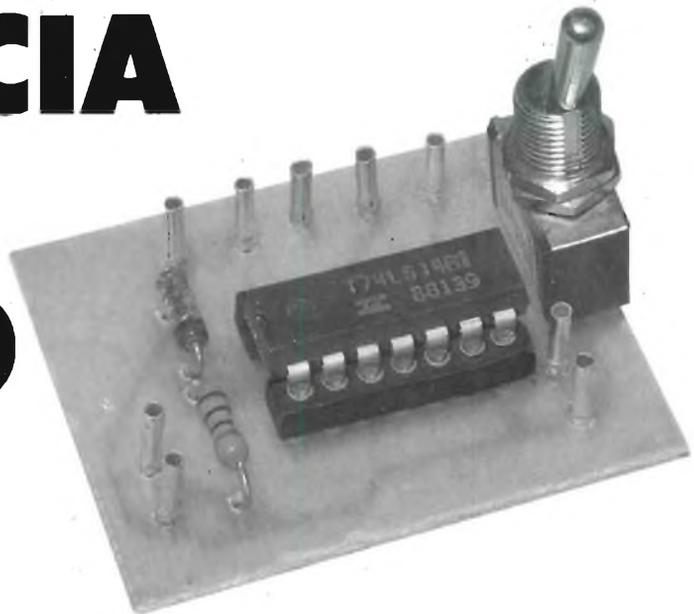
■ LEASING
RATEAZIONI
E CREDITO
PERSONALE

■ CORSI
DI INTRODUZIONE
ALL'EDP E BASIC

■ GRATIS
TUTTI I GAMES
AGLI ACQUIRENTI

INTERFACCIA CASSETTE PER VIC 20

di Angelo Cattaneo



L'adattatore che presentiamo permette di usare qualsiasi cassetta audio di registratore per caricare con sicurezza i programmi nel VIC 20.

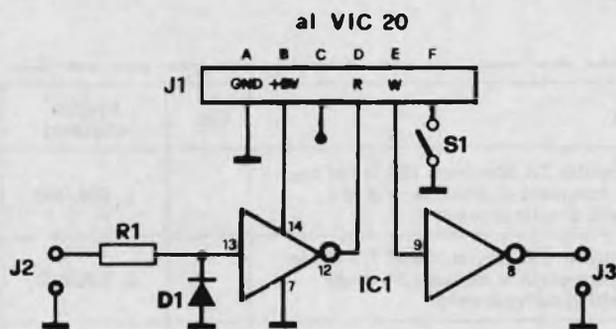


Fig. 1 - Schema elettrico dell'interfaccia. Il circuito si basa sulla prestazione di un 74LS14.

Visto che il registratore dedicato dotato di interfaccia per il VIC 20 costa circa quanto il computer stesso, gli hobbysti sempre a corto di lira, saranno ben felici di sapere che basta un semplice circuito facilmente costruibile e dal minimo costo per realizzare una sicura interfaccia tra il VIC 20 e qualunque audio cassetta per comuni registratori.

Il circuito illustrato in figura 1, è realizzato attorno all'IC1, un "hex trigger di Schmitt". La principale caratteristica di questo tipo di trigger è quella di poter convertire una forma d'onda irregolare in una serie di impulsi quadri, rifiniti e precisi a livello TTL. Il funzionamento caratteristico del trigger di Schmitt è illustrato in figura 2.

Il diodo D1 impedisce alle semionde negative del segnale proveniente dal registratore di raggiungere l'ingresso della prima sezione del trigger.

Come si nota dalla figura 2a, lo Schmitt possiede due soglie, una massima ed una minima. Quando il livello del segnale d'ingresso raggiunge la soglia superiore, l'uscita va a stato logico alto rimanendovi fino a che il livello del segnale non scenda fino al valore di soglia inferiore.

Quando ciò avviene l'uscita cade a zero come si vede in figura 2b. Si noti come l'uscita stessa non commuti fino a quando pur scendendo al di sotto della soglia superiore, il valore istantaneo del segnale d'ingresso non raggiunge quella

inferiore. È questo "tratto inerte" presente tra i limiti massimo e minimo che permette al trigger di Schmitt di ignorare oscillazioni improvvise nel livello della variabile d'ingresso. Vista la semplicità del circuito, è possibile la sua realizzazione pratica anche su perf-board, comunque in figura 3 è raffigurato si il disegno sul lato rame che quello relativo alla disposizione dei componenti. L'IC1 è un "hex Schmitt trigger" di cui vengono usate solamente due porte lasciando libere le altre. La tensione di alimentazione raggiunge il terminale 14 dal punto B, mentre la massa (pin 7) proviene dal punto A del connettore. L'interfac-

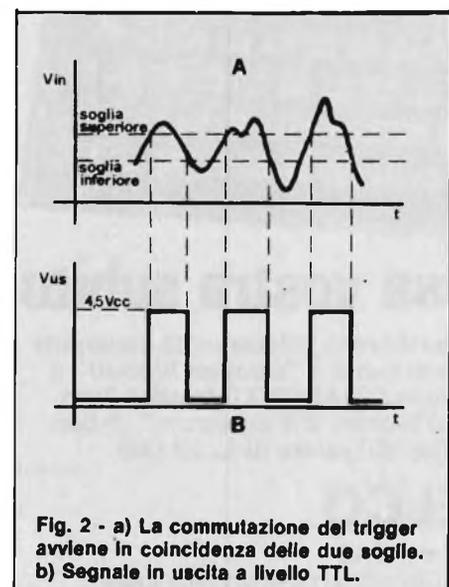
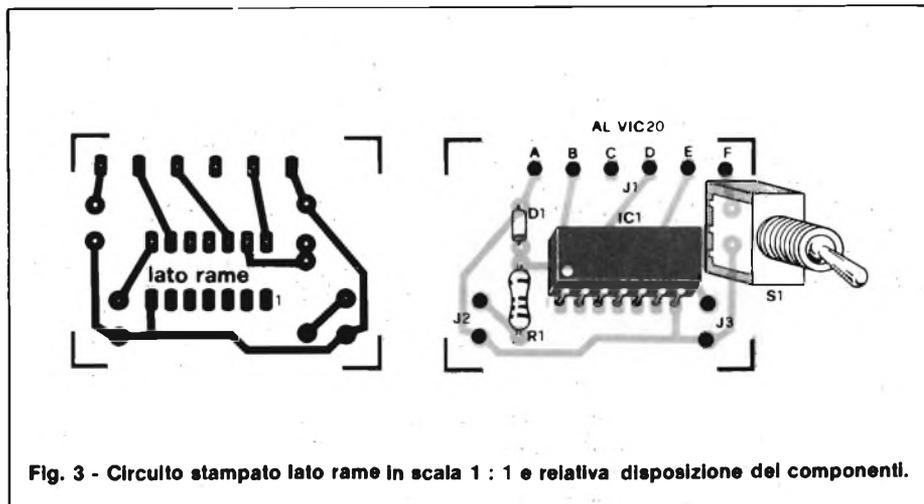


Fig. 2 - a) La commutazione del trigger avviene in coincidenza delle due soglie. b) Segnale in uscita a livello TTL.



ELENCO COMPONENTI	
R1	= resistore da 100 Ω, 1/4 W -5%
D1	= diodo al germanio 1N34 oppure AA118
IC1	= integrato 74LS14
J2	= spinotto jack da 3,5 mm
J3	= spinotto jack da 3,5 mm

cia è collegata al VIC 20 attraverso il connettore J1 il quale fa capo alla apposita porta presente sul retro del computer.

A realizzazione ultimata, si passi al collaudo collegando J1 alla "Cassette Port" del VIC, J2 all'uscita audio del registratore (presa per auricolare o cuffia) e la J3 alla presa Jack destinata al

microfono per la registrazione. Per memorizzare un programma su cassetta dare il comando SAVE e verificare che il computer risponde presentando "Premere RECORD e PLAY sul registratore". A questo punto eseguire i comandi predisponendo in registrazione l'apparecchio e quindi chiudere l'S1 del circuito di interfaccia. Così facendo si otterrà il flusso dati dal VIC alla cassetta da registrare. Il comando di volume, qualora non sia automatico, dovrà essere regolato per un esatto livello del segnale. Tale regolazione va eseguita una volta per tutte. viceversa per caricare un programma dalla cassetta dare LOAD al computer ed aprire S1. Quando l'interfaccia non è in funzione S1 va lasciato chiuso.

Concludiamo questo breve articolo sicuri di aver reso un buon servizio a tutti i possessori del VIC 20 i quali non incontreranno più alcuna difficoltà nel trasferire i programmi su nastro.

Sinclair Spectrum

con "supergaranzia originale"



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 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 ZX Printer		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.

Desidero ricevere la fattura SI NO

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

Codice Fiscale

Acconto L.

Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio. I prezzi vanno maggiorati dell'I.V.A. 18% e sono validi fino a giugno 1984.



SP/12-83

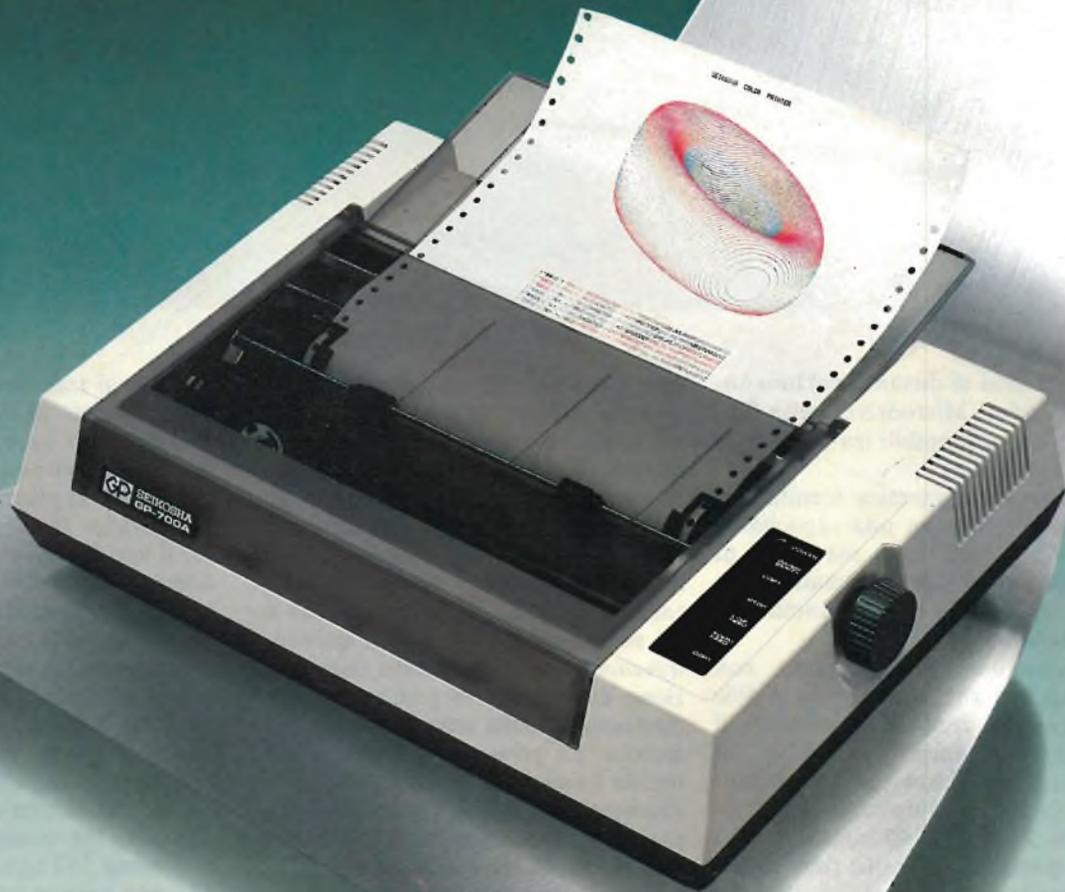
QUANTI COLORI HA LA TUA STAMPANTE ?

NEL 1983 LA SEIKOSHA PER PRIMA AL MONDO
E' IN GRADO DI PRESENTARE LA NUOVA STAMPANTE
GRAFICA A SETTE COLORI.

RIUNITE IN UN APPARECCHIO PRATICO E COMPATTO
LE CARATTERISTICHE DELLA STAMPANTE E DEL PLOTTER,
LA SEIKOSHA INVENTA UN NUOVO TIPO DI PERIFERICA
CHE BEN PRESTO SARA' INSOSTITUIBILE.

REBIT COMPUTER E' ORGOGLIOSA DI LANCIARE
QUESTA NOVITA' ASSOLUTA SUL MERCATO ITALIANO
AD UN PREZZO MOLTO, MOLTO COMPETITIVO:
MENO DI UN MILIONE.
MENO DI UNA COMUNE STAMPANTE IN BIANCONERO.

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.



GP-700A
Graphic Color Printer

SEIKOSHA

ZX

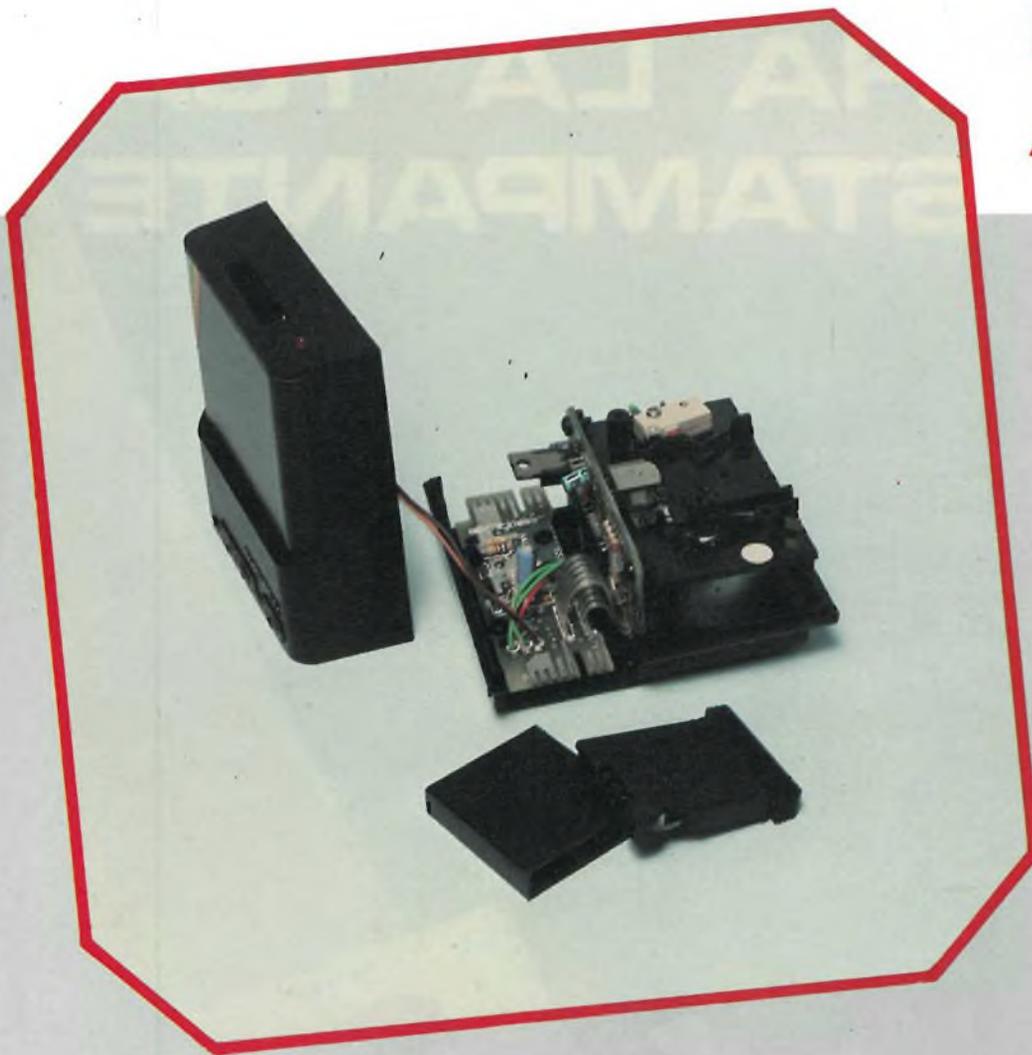


Fig. 1 - Piano di connessione dell'interfaccia 1 con lo Spectrum e i Microdrives.

Fig. 2 - Schema di collegamento di una rete espandibile fino a 64 ZX Spectrum.

A sedici mesi di distanza dal loro annuncio, i primi Microdrives della Sinclair saranno disponibili tra breve tempo anche in Italia.

La cartuccia magnetica fornita con l'apparecchio, che ha una capacità di almeno 85 K formattati, ma spesso di più, contro i 100 K non formattati esegue il caricamento del programma in pochi secondi.

Indispensabile l'abbinamento con l'Interfaccia 1 che, contenendo la RS-232 e la rete di area locale, permette il collegamento contemporaneo di un massimo di 8 unità a cartuccia. Il Microdrive è alloggiato in un contenitore (dimensioni 90 x 85 x 40 mm) sulla cui faccia anteriore si apre una finestra per accogliere la cartuccia; ai lati, verso la parte posteriore, si affacciano due connettori stampati sulla basetta del circuito. Quello di destra è destinato a collegarsi direttamente con l'interfaccia per mezzo di cavo flessibile (se il Microdrive è il primo della serie) oppure con l'unità

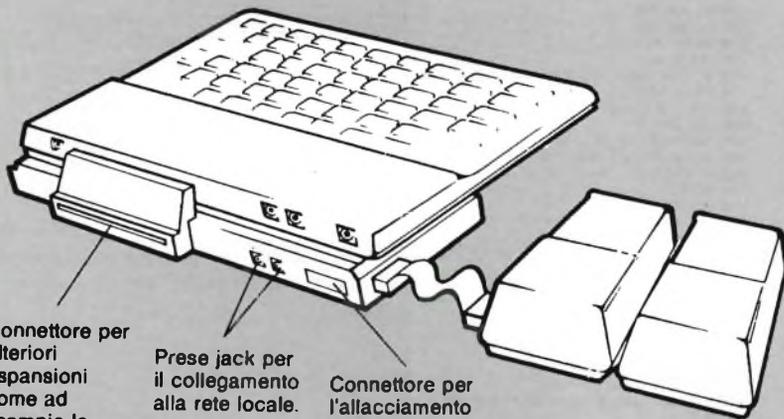
successiva tramite un robusto doppio zoccolo. Per conferire solidità all'insieme, è prevista una piastra da avvitare sotto ai contenitori. All'interno del drive vi sono due circuiti stampati: uno orizzontale comprende i due connettori mentre il verticale ospita sia la ROM che la testina magnetica di registrazione e cancellazione. La parte meccanica è assai semplice ed efficiente in quanto il trascinarsi è provocato dalla rotazione di un rullo in gomma calettato direttamente sulla estremità dell'albero motore. La pressione del nastro sulla testina è assicurata da una molla appositamente sagomata che ha anche il compito di tenere la cartuccia in posizione corretta. Il funzionamento del Microdrive viene segnalato dall'accensione di un led rosso fissato sul pannello anteriore, per mezzo del quale l'utente viene avvertito di non muovere la cartuccia per alcuna ragione.

Con i suoi 85K, almeno, quest'ultima (45 x 35 x 7 mm compreso il coperchio)

rispetto ai tradizionali floppy di 5". Il procedimento di memorizzazione è del tutto simile a quello usato finora per le normali cassette ed inoltre, rimuovendo una levetta in plastica, si può proteggere il cartridge da registrazioni/cancellazioni accidentali così come avviene nei comuni apparecchi commerciali. In dotazione al Microdrive è fornita, come già detto, una cartuccia che contiene alcuni programmi di base e dimostrativi e sulla quale è possibile trasferire il programma 1, per dare ai files un ordine logico. Il programma 2, studiato per verificare la capacità di memorizzazione, ha dimostrato che:

- 1) ogni file occupa uno spazio di almeno 512 bytes,
- 2) non appena superato il limite dei 50 files, i successivi non vengono evidenziati con l'istruzione CAT ma restano a disposizione sul nastro.
- 3) il tempo necessario per caricare ogni file si aggira attorno a 10 secondi.

MICRODRIVE



Connettore per ulteriori espansioni come ad esempio la stampante.

Prese jack per il collegamento alla rete locale.

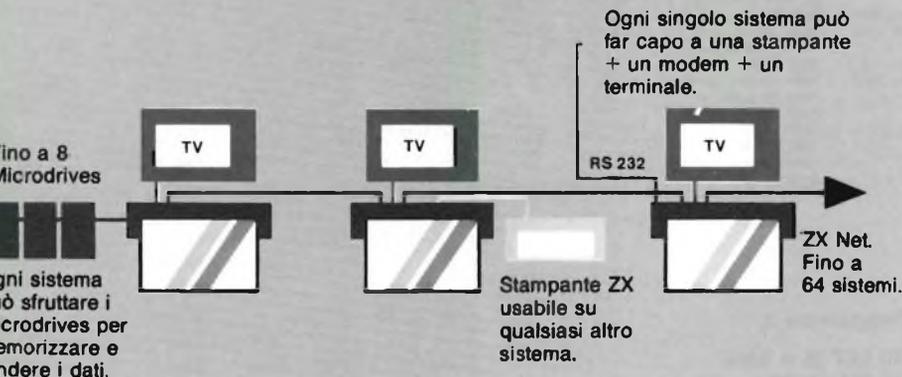
Connettore per l'allacciamento dell'interfaccia ad una periferica RS232.

aumento dell'elenco degli utenti mentre il programma 3 si rivela un valido aiuto per consultare l'elenco senza timore di vedersi apparire il messaggio "end of file". L'operatore può modificare agevolmente la linea 80 per apportare proprie variazioni. Le uscite per la stampante, se non collegate, possono essere sfruttate per controllare i risultati e ricercare gli errori. L'interfaccia RS-232 opera entro una gamma che va da 50 a 19200 baud con velocità selezionabile da software. I canali di funzionamento sono due. Il "t" è solitamente usato per il listing.

Qui i codici di controllo non vengono trasmessi ad eccezione del 13 (carriage return) e si ha una espansione dei simboli grafici. Non vi è, quindi, alcuna possibilità di grafica ed i caratteri sono sostituiti dal codice 63. Chi trasmette l'intero codice a 8 bit è invece il canale "b" usato per il controllo della stampante e di altre periferiche. Il funzionamento dei due canali ed il loro corretto uso vengono evidenziati facendo girare il programma 4. Per controllare l'interfaccia RS-232, è stato impiegato come terminale una stampante Tandy a quattro colori alla quale sono stati fatti variare, attraverso i codici di controllo, il tipo di grafica, i colori della penna e le dimensioni del carattere.

La ZX Net è una rete locale allestita attorno a più Spectrum.

È un sistema potente di trasmissione ottenuto semplicemente allacciando tra di loro due computer dotati di interfaccia per mezzo di un cavetto di dotazione lungo un paio di metri e con due jack alle estremità. La figura 2 presenta una rete di trasmissione, nella quale i dati transitano alla velocità di 100 K baud, espandibile fino a 64 Spectrum collegati ognuno a una propria Interfaccia 1. Tale configurazione può funzionare come un sistema di diffusione di informazioni destinata a qualsiasi utente collegato alla rete. Un esempio potrebbe essere quello dell'insegnante che trasmette a più classi o alunni contemporaneamente uno stesso programma. Per concludere, pur essendo più lenti di un floppy disk tradizionale, i drives si rivelano compatti e abbastanza capaci per le loro contenute dimensioni, e soprattutto per i costi, mentre l'Interfaccia 1 è valida al punto da competere con unità professionali. Dal punto di vista dell'affidamento possiamo dire che il sistema ha lavorato senza interruzione per tutto il periodo del collaudo.



È consigliabile non disinnestare il caricatore con l'apparecchio in funzione e nemmeno accendere o spegnere quest'ultimo mentre si stanno cercando o registrando programmi.

L'Interfaccia 1, preannunciata nell'aprile '82 col nome di RS-232/Network Interface board, è stata oggetto di graduali miglioramenti, per merito dei quali svolge contemporaneamente le funzioni di: controlli per Microdrive, interfaccia RS-232 e rete di area locale. Trova posto in un elegante contenitore in plastica nera di spessore minimo da posizionare sotto lo Spectrum in modo che il computer si inclini leggermente rendendo, fra le altre cose, più comodo l'uso della tastiera. Meccanicamente l'interfaccia 1 viene fissata al computer con due viti. Elettricamente, invece, le connessioni si effettuano per mezzo della porta di espansione presente sul retro dello Spectrum. Il connettore è "Passante" ossia è dotato a sua volta il pettine per ulteriori allacciamenti (stampante ecc.).

Sul lato posteriore del contenitore sono pure disponibili le due prese jack da 3,5 mm relative alla "local area network" e la presa destinata alla RS-232. Il collegamento al Microdrive si effettua per mezzo di un cavetto flessibile che si connette al pettine presente sulla basetta stampata che si affaccia da un fianco del mobiletto. L'insieme risulta ben visibile dalla figura 1 e dalla fotografia della basetta stessa la quale mostra inoltre la disposizione dell'integrato LSI della Ferranti, della EPROM e dei circuiti ausiliari come il clock e i buffer. L'unità interfaccia, durante il controllo del Microdrive, espande il Basic permettendo, oltre al trattamento dei file elementari, anche la generazione dei comandi riportati nella tavola 2 che gestiscono la ROM per introdurre ulteriori variabili nel sistema. Con essi è possibile reindirizzare le routines di input/output usate sia nella logica del Microdrive che in quella della Network. Il programma 1 è stato studiato per

Programma 3

```

1 REM AUTO FILE HANDLING SHELL
5 SAVE "M";"zxc created"
7 LPRINT "zxc created"
10 OPEN #5:"M";"cat"
20 CAT #5;1
30 CLOSE #5
35 LPRINT "cat saved"
40 CLS : CAT #3;
45 LET c=0
50 OPEN #6:"M";"cat"
60 FOR n=1 TO 51: INPUT #6;#x#
65 LET c=c+1
70 IF c<3 THEN NEXT n
80 LPRINT "zxc created" THEN GO TO 100
90 NEXT n
100 CLOSE #6
220 LPRINT : LPRINT "done": LPRINT : LPRINT #6;#x#
225 ERASE "M";"zxc created"
227 LPRINT : LPRINT "zxc erased"
230 ERASE "M";"cat"
235 LPRINT : LPRINT "cat erased"
240 CLS : CAT #3;
245 CAT #3;1: LPRINT "stop": LPRINT
250 STOP

```

```

cat saved
kathy

cat
1/1
1/12
1/13
shell
yc1
yc2
yc3
zzzzzzzzzz

37
1/1 3 3
1/12 4 4
1/13 5 5
shell 6 6
yc1 7 7
yc2 8 8
yc3 9 9

done

zzzzzzzzzz10 10

zxc erased

cat erased
kathy

1/1
1/12
1/13
shell
yc1
yc2
yc3

38
stop

```

Programma 4

```

1 GO SUB 9990: LET y=40: RESTORE
2 DATA "
90 LET z=0
97 INPUT "print to screen y/n ";z#: IF
z#="y" THEN LET z=1: LET y=32: GO TO 1
01
101 LET d=0
102 READ a$: IF y=32 THEN GO TO 106
103 IF a$(1)="0" THEN LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9960: GO SUB 9990:
GO TO 102
104 IF a$(1)="8" THEN LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9950: GO SUB 9990:
GO TO 102
105 IF a$(1)="2" THEN LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9970: GO SUB 9990:
GO TO 102
106 IF LEN a$>y THEN GO TO 120
110 IF z=1 THEN PRINT a$: GO TO 112
111 LPRINT a$
112 GO SUB 100
115 GO TO 102

```

```

120 LET c=0
125 IF c=y THEN GO TO 150
130 LET b=a$(y-c)
135 IF a$(y+1-c)=" " OR b=" " OR b=" "
OR b=" " OR b=" " OR b=" " OR b=" "?
OR b=CHR# 34 THEN GO TO 155
140 LET c=c+1
145 GO TO 125
150 LET c=0
155 LET a$=a$( TO y-c)
156 LET a$=a$(y+1-c TO )
157 IF a$(1)=" " THEN LET a$=a$(2 TO )
160 GO SUB 200
165 GO SUB 100
170 GO TO 105
180 LET d=d+1
185 IF d<22 THEN RETURN
190 PAUSE 500: REM IF z=1 THEN COPY
192 CLS : LET d=0: RETURN
200 LET a$=" "
205 FOR I=LEN c# TO J STEP -1
210 IF LEN c#>y-1 THEN GO TO 240
215 IF c$(I)=" " THEN GO TO 220
216 NEXT I
218 GO TO 205
220 LET c#=#( TO I-1)+y+c$(I TO )
221 LET I=I-1
225 LET c#=-1: IF c<0 THEN GO TO 240
230 GO TO 216
240 IF z=1 THEN PRINT c#: RETURN
242 LPRINT c#: RETURN
999 REM TI0Y PROGRAM
1000 DATA "REM Enter files to be dele
ted here, then RUN1000
1001 DATA "zxc"
1002 RESTORE 1000
1003 READ a$: IF a$="zxc" THEN CAT #3;1
: STOP
1004 ERASE "M";"zxc"
1005 GO TO 1003
9950 LPRINT CHR# (10): LPRINT "50": LPR
INT CHR# (12): LET y=0: RETURN : REM set
90 chars
9960 LPRINT CHR# (10): LPRINT "51": LPR
INT CHR# (12): LET y=40: RETURN : REM set
40 chars
9970 LPRINT CHR# (12): CHR# (29): RETURN
: REM change colour
9980 CLOSE #3
9981 FORMAT "b";600
9982 OPEN #3;"b"
9984 RETURN
9990 CLOSE #3
9991 FORMAT "L";600
9992 OPEN #3;"L"
9995 RETURN

```

Programma 1

```

10 DATA": REM Files for deletion
20 DATA 'zxc'
30 RESTORE
40 READ a$: IF a$='zxc' THEN GOTO 70
50 ERASE 'm';a$
60 GO TO 40
70 CAT 3;1: STOP

```

Programma 2

```

10 LET a$ = 'kate'
20 IET d = 49
30 LET b$ = a$: LET a$ = a$ + CHR$( d)
40 SAVE*rn;a$
50 LET a$=b$
60 LET d=d+1
70 IF d= 110 THEN CAT 3;1: STOP
80 GO TO 30

```

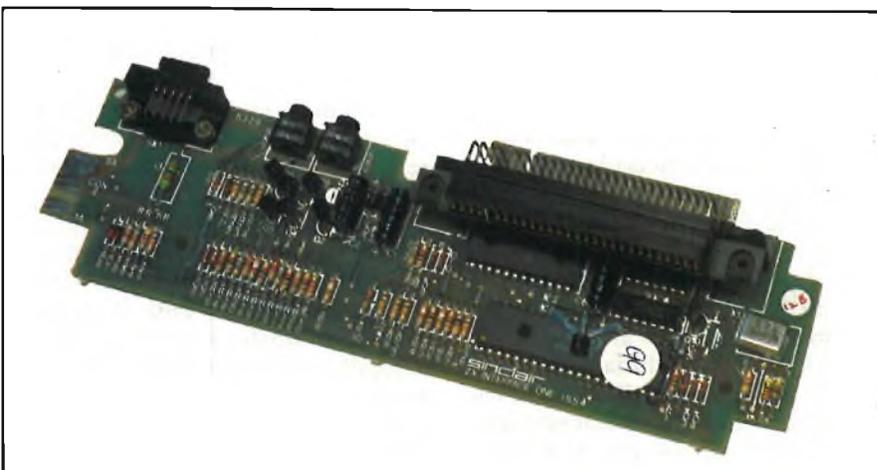


Foto 2 - (Interno RS-232) Scheda relativa all'interfaccia 1. Sotto al connettore per lo Spectrum, sono presenti la ROM e l'LSI della Ferranti.

Tavola 1: Formato dei comandi del Microdrive

LOAD*"M";;"NAME"	L'asterisco * indica il caricamento dal microdrive.
SAVE*"M";1;"NAME"	Stabilisci il nome di partenza per l'autorun
LINE 10	Non sovrapporre i programmi registrati con i numeri di linea
VERIFY*"M";;"NAME"	
MERGE*"M";1;"NAME"	
ERASE*"M";1;"NAME"	
FORMAT*"M";1;"TITLE"	Titolo di testa della cartuccia

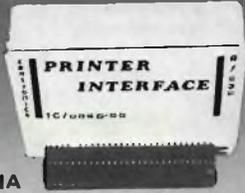
Tavola 2: Estensione dei comandi Basic ° Denota le funzioni del Microdrive

CAT Y	Y è il numero del Microdrive da 1 a 8
CAT #Z;Y	Z è il numero stream da 0 a 15
CLOSE #Z	
ERASE*"M";Y;"NAME"	NAME è il nome del file
FORMAT*"M";Y;"TITLE"	TITLE è il nome della cartuccia
FORMAT*"N";X	N stabilisce la stazione X della rete da 0 a 64
FORMAT*"T";S	T indica il testo della RS-232 e S è la velocità in band
FORMAT "B"; S	B è il dato binario della RS-232
INKEY\$ Z	Ritorno al carattere
INPUT #2;Vat	Input della variabile
LOAD * CHAN	Carica il programma, i dati o il file dal canale BM oppure N
MERGE * CHAN	
MOVE from TO dest	Sposta solo i dati
OPEN#Z;CHAN	Vincola lo stream al canale
PRINT#Z	Stampa la stream specificato
SAVE*;CHAN	Registra il programma, i dati oppure codifica dal canale BM oppure N
VERIFY*; CHAN	

Canali; i dati possono essere trasmessi allo schermo, alla stampante ZX, al file del microdrive, ad un'altro Spectrum sulla stessa rete, ad una interfaccia RS-232. I dati possono essere ricevuti dalla tastiera, dal file del Microdrive da un altro Spectrum sulla stessa rete e da una interfaccia RS-232. Tutte queste parti possono essere considerate canali. Streams: è chiamata così la routine da un canale all'altro, ve ne sono sedici nel sistema dello Spectrum.

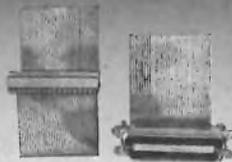
GRANDE OFFERTA EXELCO

PERIFERICHE PER ZX Spectrum



INTERFACCIA PARALLELA CENTRONICS/SERIALE 232
 Compatibile Centronic per il collegamento con qualunque stampante o periferica munita di questa interfaccia in ingresso. Completa di cassetta software applicativo e istruzioni in italiano.
TC/0060-00 L. 110.000

CAVO PER INTERFACCIA PARALLELA
 Per il collegamento dell'interfaccia parallela TC/0060-00.
TA/2310-00 L. 30.000



STAMPANTE "ALPHACOM 32"
 Caratteri: 32 per riga
 Compatibile con ZX81 e ZX Spectrum.
 Sono possibili tutti i tratti grafici.
 Carta termica.
 Alimentazione autonoma.
TC/0190-00 L. 239.000



DUST COVER
 Elegante foderina per proteggere il vostro computer dalla polvere.
TA/3620-00 L. 6.800

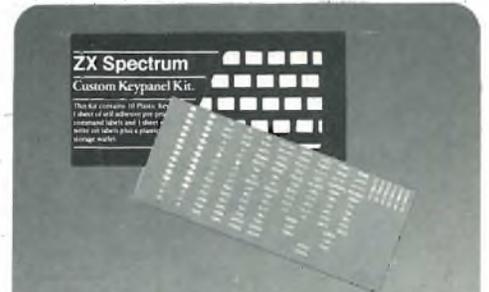


INTERFACCIA PROGRAMMABILE "AGF"
 Per uno o due joystick.
 Compatibile con qualsiasi gioco.
 Adatto per ZX Spectrum e ZX81.
 Completa di cassetta dimostrativa.
TC/0075-00 L. 70.000

A richiesta:
QUICK SHOT SPECTRAVIDEO
 Un joystick di qualità per i vostri videogiochi.
 La cloche anatomica è stata studiata per consentirvi di giocare per ore senza risentire di alcun dolore al palmo della mano.
ZV/6500-00 cad. L. 22.900



REGISTRATORE "POOH"
 Particolarmente indicato per gli home computer.
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz oppure 6 Vc.c. - 4 pile da 1,5 V.
 Dimensioni: 215x35x170 mm
02/1630-00 L. 46.700 I.V.A. 20%



KIT DI ADESIVI PER PERSONALIZZARE LA TASTIERA DELLO ZX SPECTRUM
 Il kit è composto da:
 10 pannelli preforati in plastica.
 1 foglio di etichette autoadesive neutre.
 1 foglio di etichette autoadesive prestampate con diciture, simboli e frecce.
 Trasforma la tastiera personalizzandola, inserendo a piacere diciture, simboli e frecce, a secondo delle funzioni desiderate.
TA/8000-00 L. 12.000



a casa vostra subito!

Se volete riceverli velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon".

Div. **EXELCO**

Via G. Verdi, 23/25
 20095 - CUSANO MILANINO - Milano

MODELLO	Quantità	MODELLO	Quantità	MODELLO	Quantità
TC/0060-00		TA/3620-00		ZV/6500-00	
TA/2310-00		TA/8000-00		02/1630-00	
TC/0190-00		TC/0075-00			

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO

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

Codice Fiscale

Acconto L.



Sarà data precedenza alle spedizioni, se assieme all'ordine verrà incluso un anticipo di almeno L. 10.000. Aggiungere L. 5.000 per il recapito a domicilio.
 I prezzi vanno maggiorati dell'I.V.A. 18% e sono validi fino a luglio 1984.

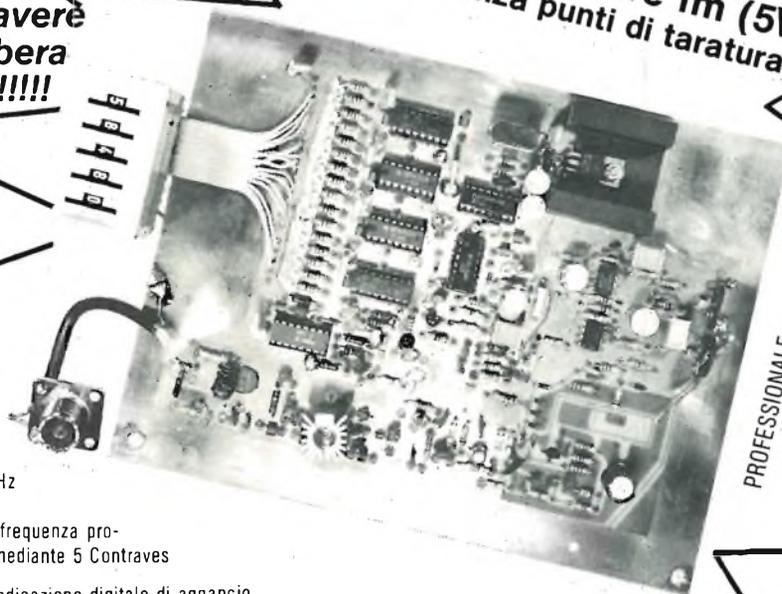
LISTINO PREZZI MAGGIO 1983

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. 9.550	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. 7.450	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. 26.300	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 microfónico	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 - 3 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. 47.400
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 9.750	Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 19.500
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. 33.150
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400	Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 384.000
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 32.400	Kit N. 105	Radoricevitore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450	Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 29.900
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. 9.650	Kit N. 108	Ricevitore 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 circ. digitali 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. 19.800	Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 19.800	Kit N. 116	Termometro digitale	L. 48.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 23.950	Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 35.950	Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
			Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 9.950
			Kit N. 120	TRASMET. FM PER RADIO LIBERE - 5W -	L. 295.000

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

**ANCHE TU!!!!!!
Puoi finalmente avere
una tua Radio Libera
Al prezzo giusto!!!!
Lire 295.000**

**senzazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura**



Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves

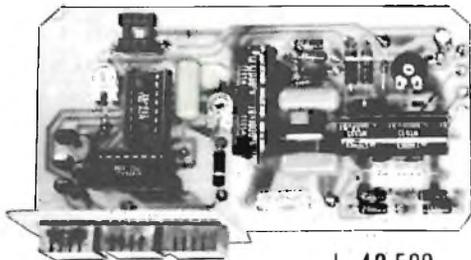
**INDUSTRIA
ELETTRONICA**

- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

PROFESSIONALE

KIT .116

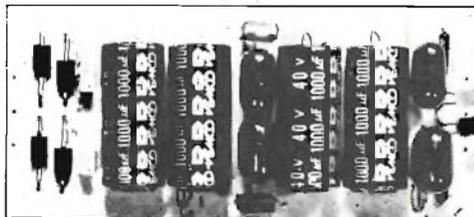
TERMOMETRO DIGITALE



L. 49.500

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

KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI

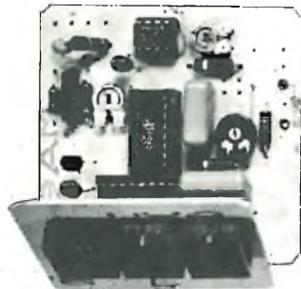


Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

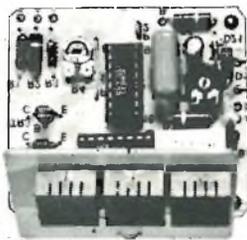
L. 16.900

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

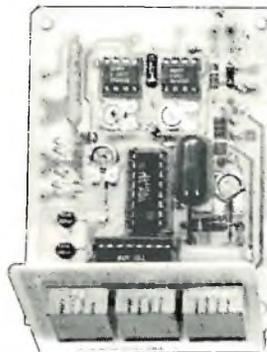
KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.



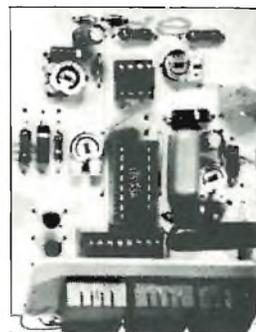
Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit **L. 29.500**



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 di 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 -**

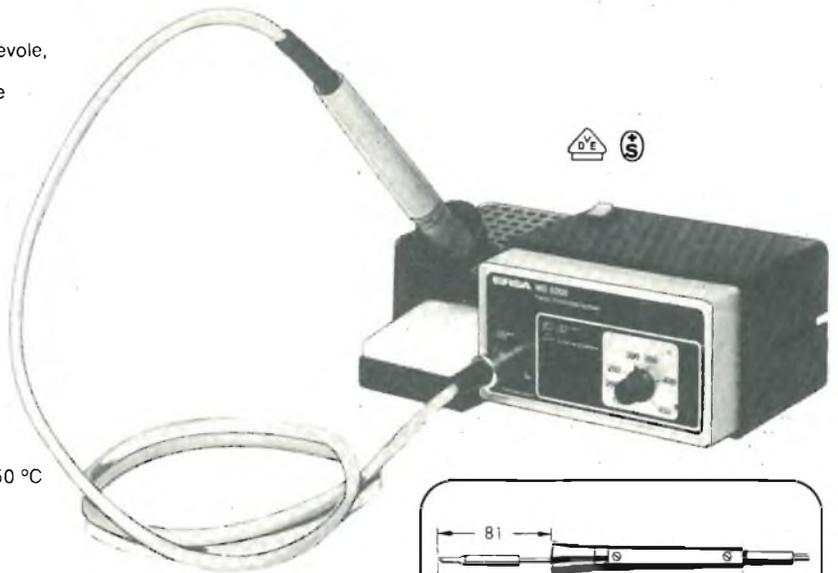
I PREZZI SONO COMPENSIVI DI I.V.A.

STAZIONE DI SALDATURA

ERSA

STAZIONE DI SALDATURA ERSA MS 6000

Nuovissima stazione di saldatura compatta e maneggevole, particolarmente indicata per laboratori e industrie. Costruita secondo la tecnica più avanzata, la stazione ERSA comprende un alimentatore con regolazione automatica del controllo di temperatura e isolamento di sicurezza, saldatore con termocoppia incorporata e supporto porta saldatore.



CARATTERISTICHE

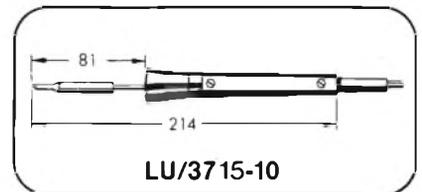
STAZIONE ELETTRONICA

- Potenza nominale: 60 VA
- Primario: 220 V, 50/60 Hz
- Secondario: 24 Vc.a.
- Regolazione della temperatura di punta: 150 ÷ 450 °C
- Lunghezza cavo d'alimentazione in PVC: 2 m
- Indicazione di funzionamento con LED rosso

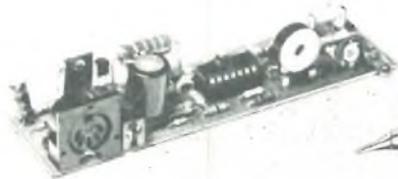
SALDATORE COMPLETO DI PUNTA A LUNGA DURATA

- Potenza: 40 W
- Alimentazione: 24 Vc.a.
- Tempo di riscaldamento: 60 s (350 °C)
- Peso senza cavetto: 25 g
- Lunghezza cavo, gomma al silicone: 1,5 m

LU/3715-00



LU/3715-10



SCHEDA RICAMBIO CONTROLLO DI TEMPERATURA

Mod. 605
LU/3715-15



SALDATORE TE40/400 CD COMPLETO DI PUNTA CD A LUNGA DURATA

Potenza: 40 W (a 350 °C = 60 W)
Alimentazione: 24 Vc.a.
Tempo di riscaldamento: 60 s
Peso senza cavetto: 25 g
Lunghezza cavo, gomma al silicone: 1,5 m
LU/3715-10



ELEMENTO RISCALDANTE PER SALDATORE TE 40/400 CD

(LU/3715-10)
Potenza: 40 W
Alimentazione: 24 Vc.a.
LU/4490-00

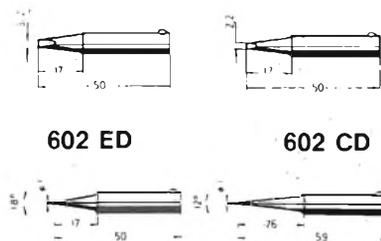


PUNTE PER DISSALDARE

Queste punte, di forma particolare, sono utilizzate per dissaldare alcuni tipi di circuiti integrati in contenitore DUAL-IN-LINE.

Esse vanno applicate sulle stazioni di saldatura:
ERSA TE 50 (LU/3740-00) MS 6000 (LU/3715-00)
MS 8000 (LU/3720-00) MS 8000-D (LU/3730-00).

N. fori	Codice ERSA	Codice GBC
8	602 C 8	LU/6220-00
14	602 C 14	LU/6222-00
16	602 C 16	LU/6224-00
18	602 C 18	LU/6226-00
20	602 C 20	LU/6228-00



602 ED

602 CD

602 BD

602 SD

PUNTE INTERCAMBIABILI A LUNGA DURATA - ERSADUR

Codice ERSA	Codice GBC
602 ED	LU/5002-00
602 CD	LU/5004-00
603 BD	LU/5006-00
602 SD	LU/5008-00

EQUALIZZATORE GRAFICO STEREO A 5 TONI

a cura della Redazione

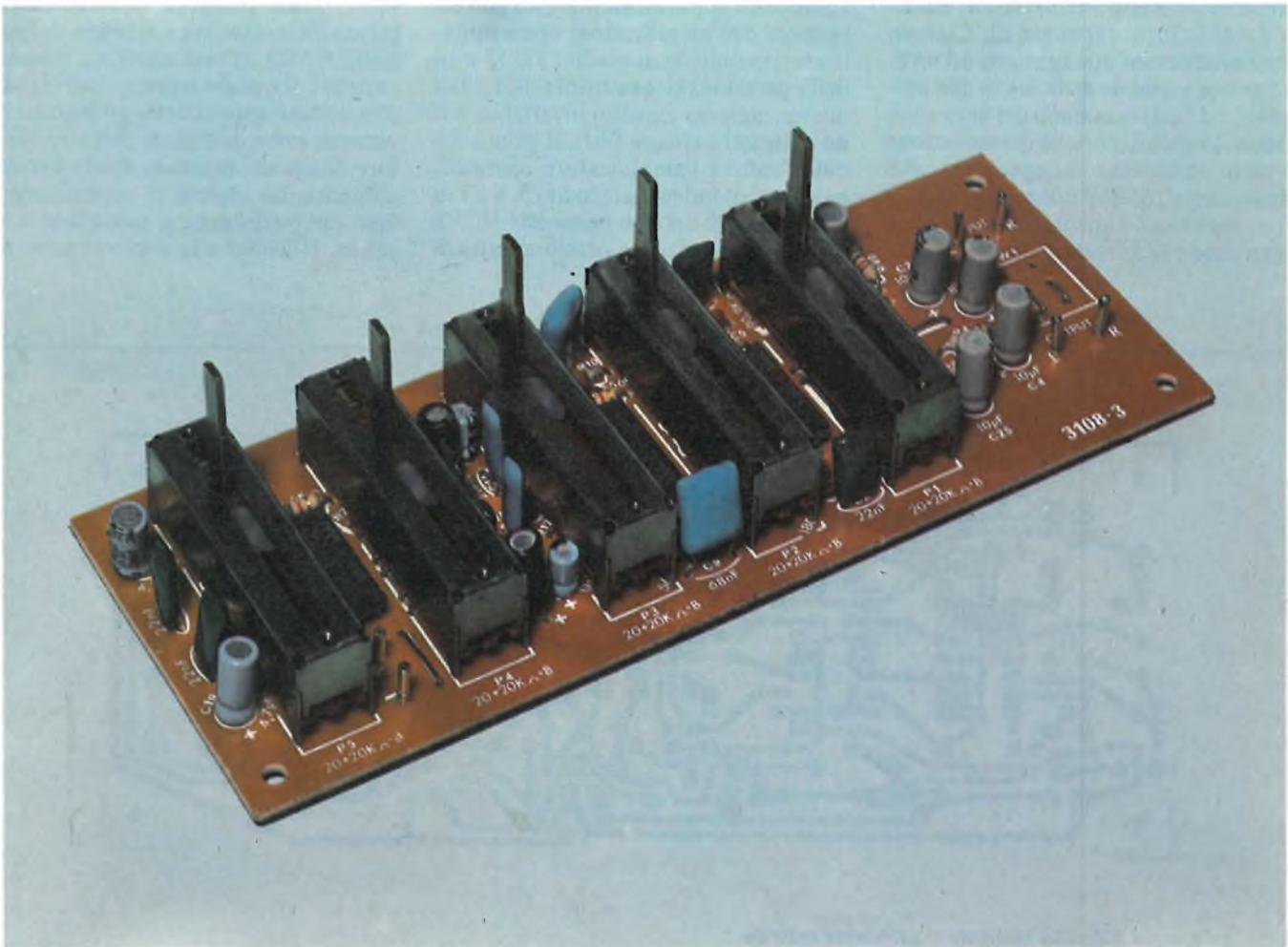
Equalizzatore stereo formato da cinque controlli di tono separati, ciascuno dei quali copre una data banda dello spettro acustico, ed è munito di filtri attivi variabili a circuiti integrati. Serve per ottenere una banda passante piatta da un sistema di amplificazione audio, oppure per adattare l'ascolto alle esigenze individuali.

Un equalizzatore grafico è formato da un certo numero di controlli di tono, ciascuno progettato per coprire una certa banda tra quelle in cui viene suddivi-

so lo spettro audio. Mediante questa serie di controlli, effettuati mediante potenziometri a cursore, è possibile modificare la curva di risposta in frequenza

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione:	15 - 25 V c.c.
Corrente assorbita:	20 - 35 mA
Canali stereo:	5
Bande di frequenza:	60 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 3,5 kHz, 12 kHz
Campo di esualizzazione:	±12 dB
Risposta in frequenza:	20 Hz - 20 kHz



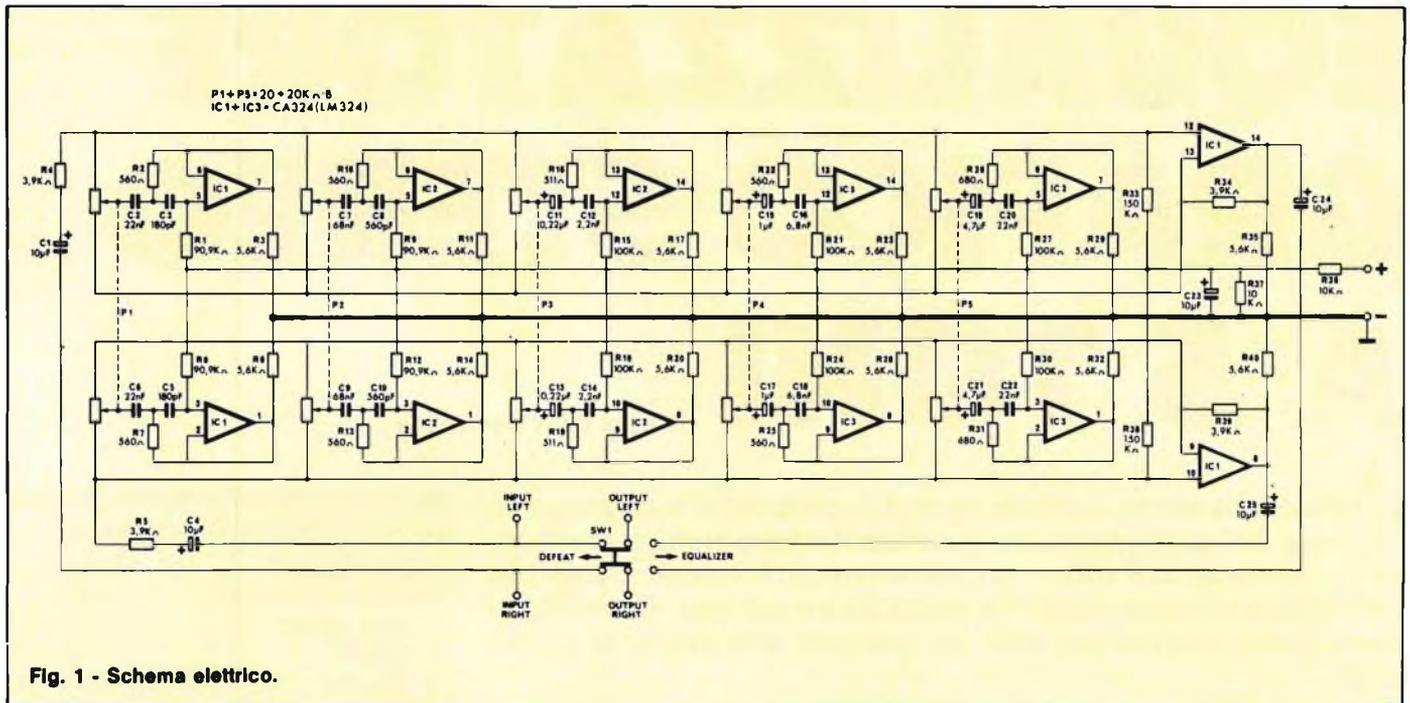


Fig. 1 - Schema elettrico.

di un amplificatore, per renderla lineare oppure per adattarla a particolari esigenze di ascolto. L'intero sistema è basato su una serie più o meno numerosa (in questo caso, cinque) di filtri passa-banda attivi a risposta variabile, basati su amplificatori operazionali. Ciascun filtro produce un'attenuazione od un'esaltazione variabile della sua banda passante (± 12 dB) in ognuno dei due canali stereo. Le caratteristiche di regolazione in ciascuna banda sono uguali per i due canali stereo, perchè i due potenziometri si muovono contemporaneamente. Osservando lo schema di figura 1, è pos-

sibile esaminare nei dettagli uno di tali filtri (gli altri quattro funzionano in modo analogo). Per lo stesso motivo, sarà sufficiente vedere quanto avviene in uno solo dei due canali (il destro). I segnali audio sono applicati all'ingresso non invertente dell'amplificatore operazionale corrispondente ai piedini 12, 13 e 14 dell'operazionale quadruplo IC1. Tra questo ingresso e quello invertente, sono collegati i cinque filtri, il primo dei quali utilizza l'amplificatore operazionale corrispondente ai piedini 5, 6 e 7 di IC1. Il filtro è del tipo passa-alto VCVS di secondo ordine, e perciò effettuerà

un'esaltazione dei toni alti (superiori alla frequenza limite) ed un'attenuazione dei toni bassi (inferiori alla frequenza limite). La frequenza limite è determinata dai condensatori C2, C3 e dai resistori R1, R2. Il segnale di uscita dall'operazionale si sviluppa al centro del partitore R2-R3 ed una miscela a rapporti variabili di questo segnale e del segnale d'ingresso è applicata tra gli ingressi invertente e non invertente dell'amplificatore di uscita: in questo modo avremo all'uscita due segnali in opposizione di fase che tenderanno a cancellarsi a vicenda. Il livello e la composizione del

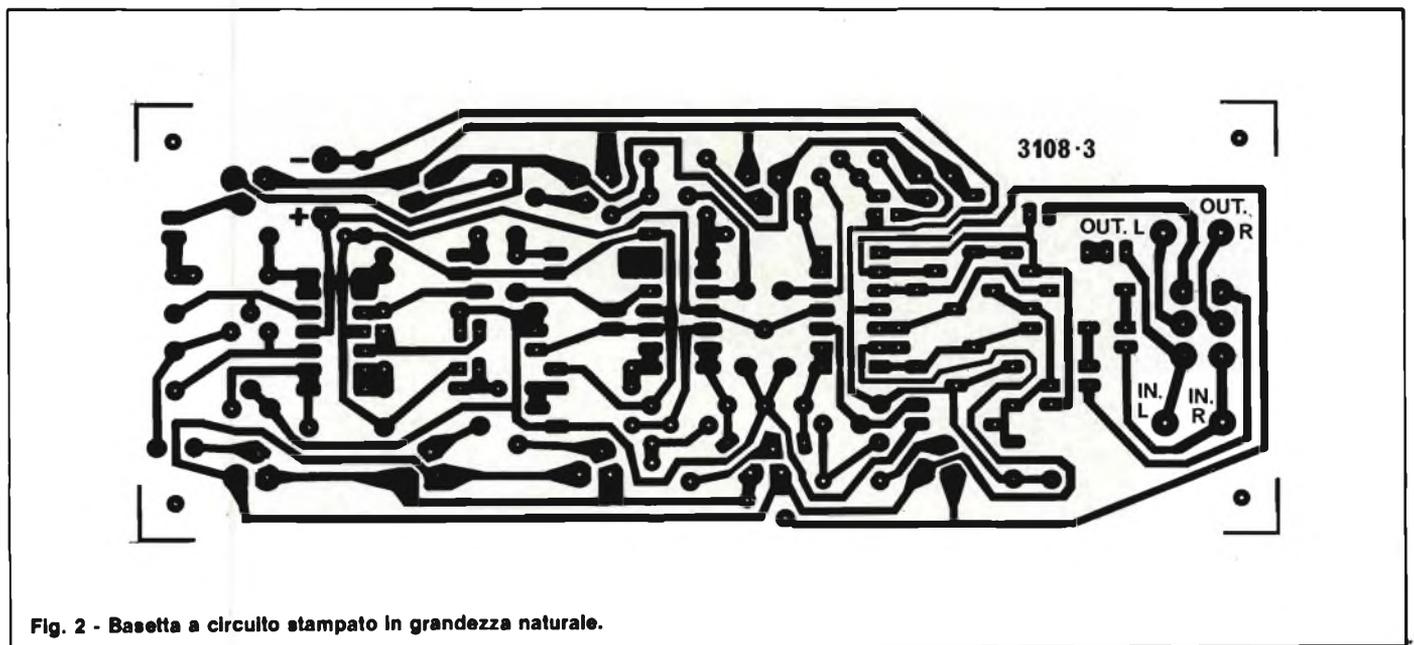


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

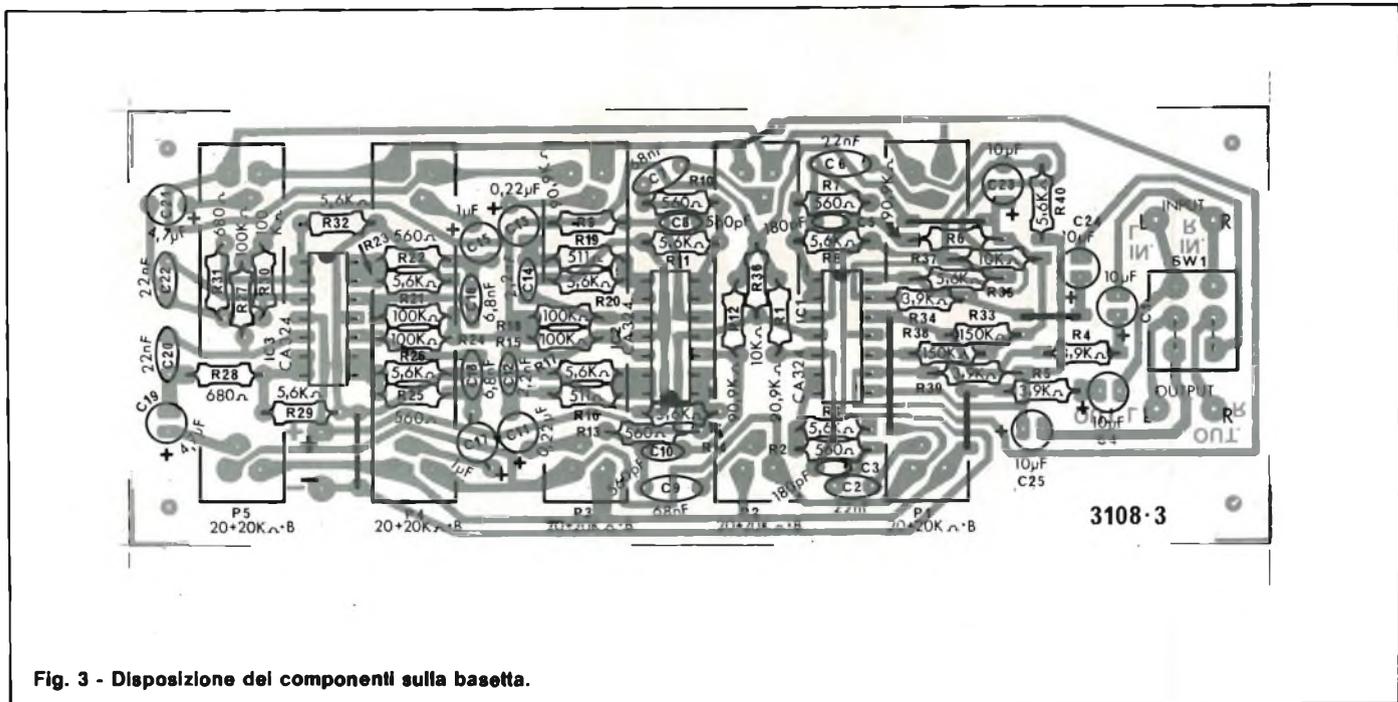


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta.

segnale di uscita del filtro determinano la risposta. Il potenziometro P1 suddivi-
 de la regolazione dei toni in due sezioni.
 Se il cursore è al centro, il filtro avrà un
 effetto equilibrato e la composizione
 spettrale del segnale di uscita sarà ugua-
 le a quella del segnale d'ingresso. Se il
 cursore è tutto in basso, il filtro avrà
 un'influenza ridotta, il segnale d'uscita
 conterrà una percentuale inferiore di toni
 alti e perciò i toni bassi saranno pre-
 dominanti. Gli altri filtri funzionano in
 modo analogo, ciascuno con una diver-
 sa frequenza limite.
 L'alimentazione del circuito (15 - 25 V)
 potrà essere ricavata dall'amplificatore
 collegato, oppure da un apposito ali-
 mentatore di rete.

MONTAGGIO

Una nota particolare riguarda il com-
 mutatore SW1 (esclusione dell'equaliz-
 zatore), che potrà essere montato o me-
 no, e che non viene fornito con il kit:
 volendo rinunciare al montaggio di que-
 sto commutatore, sarà necessario mon-
 tare i due ponticelli in filo nudo disegna-
 ti tratteggiati, altrimenti il segnale audio
 d'uscita non potrà essere prelevato dai
 punti "OUTPUT L, R". Le resistenze
 fisse R1...R40 dovranno essere montate
 per prime, coricate e più aderenti possi-
 bile alla superficie del circuito stampa-
 to, allo scopo di non creare ostacoli, in
 seguito, al montaggio dei potenziometri
 a cursore P1...P5, che saranno montati
 per ultimi. I condensatori dovranno es-
 sere montati in posizione verticale, fa-
 cendo ben attenzione alla polarità dei

ELENCO COMPONENTI

- R2-R7
- R10-R13
- R22-R25 = resistori 560 Ω, ± 5% - 0,25W
- R1-R6
- R9-R12 = resistori 90,9 kΩ, ± 1% - 0,25W
- R3-R8
- R11-R14
- R17-R20
- R23-R26
- R29-R32 = resistori 5,6 kΩ, ± 5% - 0,25W
- R35-R40
- R4-R5
- R34-R39 = resistori 3,9 kΩ, ± 5% - 0,25W
- R15-R18
- R21-R24
- R27-R30 = resistori 100 kΩ, ± 5% - 0,25W
- R16-R19 = resistori 511 kΩ, ± 1% - 0,25W
- R28-R31 = resistori 680 Ω, ± 5% - 0,25W
- R33-R38 = resistori 150 kΩ, ± 5% - 0,25W
- R36-R37 = resistori 10 kΩ, ± 5% - 0,25W
- P1-P2-P3
- P4-P5 = potenziometri slider 20-20 k
 con presa centrale
- C3-C5 = condensatori ceramico
 da 180 pF

- C8-C10 = condensatori ceramico
 da 560 pF
- C2-C6-C20
- C22 = condensatori poliestere
 da 22 nF
- C7-C9 = condensatori poliestere
 da 68 nF
- C12-C14 = condensatori poliestere
 da 2,2 nF
- C16-C18 = condensatori poliestere
 da 6,8 nF
- C1-C4-C23
- C24-C25 = condensatori elettrolitici
 da 10 μF
- C15-C17 = condensatori elettrolitici
 da 1 μF
- C19-C21 = condensatori elettrolitici
 da 4,7 μF
- C11-C13 = condensatori elettrolitici
 da 0,22 μF
- IC1-IC2-IC3 = Circuiti Integrati CA324
 (LM324)

terminali degli elettrolitici. Durante il
 montaggio dei circuiti integrati, è neces-
 sario far coincidere la tacca di orienta-
 mento con l'apposito contrassegno seri-
 grafato sul circuito stampato.

COLLAUDO

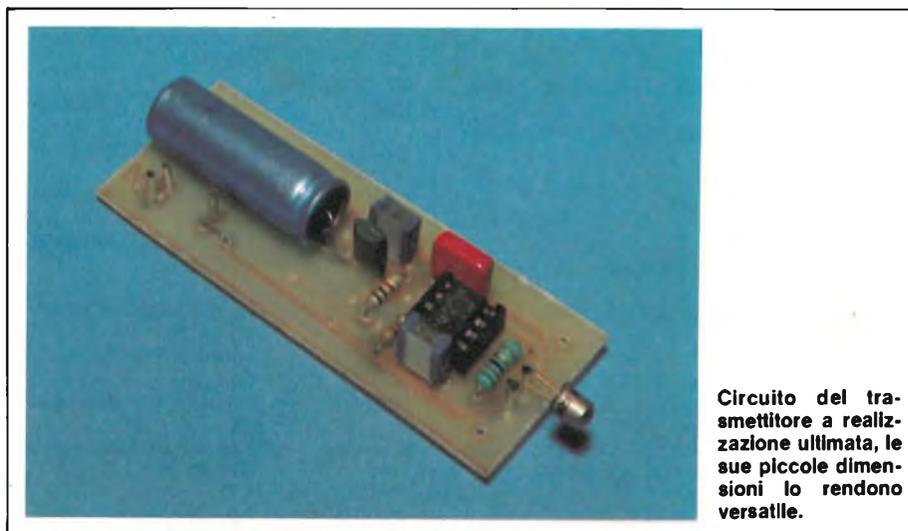
L'equalizzatore dovrà essere inserito
 prima dell'amplificatore di potenza e la
 regolazione dei potenziometri andrà
 fatta ad orecchio fino ad ottenere la
 migliore impressione sonora. ■

**il tempo fugge,
 non attendete oltre:**

ABBONATEVI

TX-RX A INFRAROSSI

Ancora pochi anni fa, le onde elettromagnetiche di lunghezza appena superiore a quella della luce visibile erano considerate soltanto radiazioni termiche e, nel migliore dei casi, venivano esclusivamente utilizzate per gli apparecchi militari di osservazione notturna. Successivamente, anche la tecnica delle comunicazioni ha preso in considerazione la banda del cosiddetto "infrarosso vicino" ed ha avuto inizio un rapidissimo progresso: i componenti a raggi infrarossi oggi prodotti sono tecnicamente perfetti, ed i loro prezzi molto bassi. Essendo impiegati nell'industria dell'elettronica da consumer (telecomandi per apparecchi televisivi, cuffie senza fili e simili), ne ha tratto vantaggio anche l'utilizzazione da parte di privati di questi componenti. Questo articolo sprona l'amatore ad effettuare ricerche personali sull'argomento e descrive un circuito adatto e versatile, impiegabile in molteplici usi. Allo scopo di permettere al lettore di modificare e di adattare il circuito alle diverse applicazioni, viene dedicata una particolare attenzione alla spiegazione ed ai calcoli.



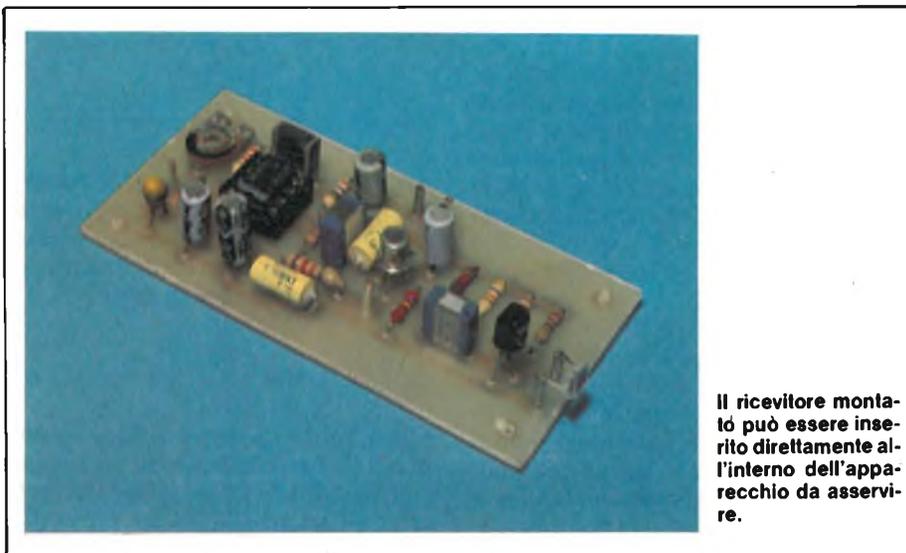
Circuito del trasmettitore a realizzazione ultimata, le sue piccole dimensioni lo rendono versatile.

P) una verde o gialla. Su questi semiconduttori sono basati i ben noti diodi luminescenti o LED. È particolarmente interessante il fatto che i LED all'infrarosso abbia il rendimento più elevato della categoria, anche se modesto: appena il 5%. Ciò può essere facilmente spiegato dal fatto che la radiazione infrarossa vicina è più affine alla radiazione termica, che normalmente siamo abituati a considerare come potenza dissipata in calore (il cosiddetto infrarosso lontano), che non alla radiazione visibile.

La figura 1 mostra lo schema più semplice di trasmettitore a raggi infrarossi. La potenza irradiata è proporzionale alla corrente nel diodo, che può arrivare, a seconda del tipo, a qualche centi-

TRASMETTITORI E RICEVITORI A RAGGI INFRAROSSI

Il più semplice trasmettitore a raggi infrarossi è, una fiamma od una lampada ad incandescenza. In questo articolo viene presa in considerazione l'emissione di radiazioni infrarosse mediante conversione di energia elettrica da parte di dispositivi a semiconduttore. Facendo passare una corrente continua in una giunzione a semiconduttore polarizzata nel verso della conduzione, il cristallo di arseniuro di gallio emette una radiazione infrarossa. Altri semiconduttori a giunzione possono emettere luce visibile: l'arseniuro-fosforo di gallio (Ga As P) ad esempio genera una radiazione di colore rosso, ed il fosforo di gallio (Ga



Il ricevitore montato può essere inserito direttamente all'interno dell'apparecchio da asservire.

naio di milliamperere.

La tensione di alimentazione (U_B) deve avere un livello di poco superiore alla tensione di soglia (U_D), cioè circa 1,4 V. Di conseguenza, è possibile calcolare R_V con la seguente formula:

$$R_V = \frac{U_B - U_D}{I_D}$$

La massima emissione avviene, nella maggior parte dei diodi, in corrispondenza ad una lunghezza d'onda di 950 nm.

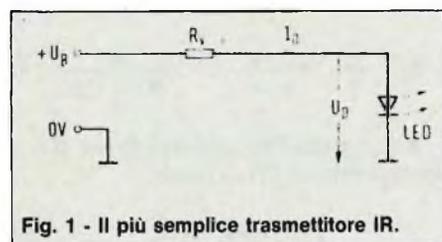


Fig. 1 - Il più semplice trasmettitore IR.

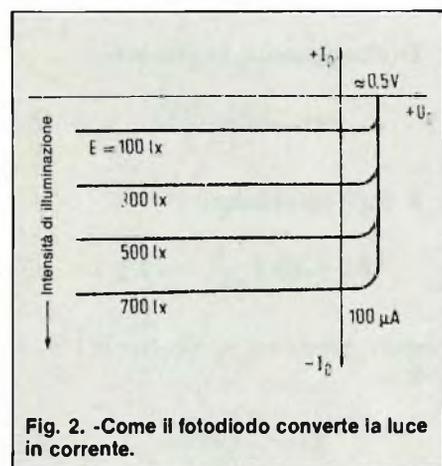


Fig. 2 - Come il fotodiolo converte la luce in corrente.

Per poter trasferire la massima potenza dal trasmettitore al ricevitore, i componenti di quest'ultimo (cioè del convertitore dell'energia luminosa infrarossa in segnali elettrici) devono avere la massima sensibilità alla frequenza di emissione del LED del trasmettitore. Per la tecnica delle comunicazioni sono adatti fotodiodi e fototransistori, che utilizzano al massimo grado l'influenza che esercita la luce sulla corrente inversa di tutte le giunzioni PN. I fotodiodi, specialmente quelli con capacità di giunzione molto bassa ottenuta mediante uno strato intrinseco (fotodiodi PIN), rispondono molto bene a variazioni rapide dell'intensità luminosa. La giunzione PN o PIN non illuminata lascia passare soltanto una piccolissima corrente inversa, come avviene in tutti i diodi: questa corrente è chiamata "corrente di oscurità". Con l'aumento dell'"illuminazione", vengono prodotte coppie di portatori di carica (elettroni e lacune) le quali vengono assorbite dagli elettrodi sottoposti a tensione e di conseguenza provocano un aumento della

corrente inversa (corrente fotoelettrica).

La figura 2 mostra le curve caratteristiche di un fotodiolo. Tali componenti dovranno sempre essere polarizzati inversamente e dovranno risultare collegati ad un amplificatore con ingresso ad alta impedenza. Il più semplice ricevitore di raggi infrarossi è formato perciò di un fotodiolo e di un FET che funziona da adattatore d'impedenza (figura 3). Poiché la corrente fotoelettrica è pressoché proporzionale all'intensità di illuminazione, questa è ricavata facilmente misurando U_S . Il circuito è quindi una specie di misuratore di intensità di campo per la luce. Eliminando per filtraggio (filtro blu al silicio) la parte infrarossa della luce, sarà perciò possibile impiegare il fotodiolo come fotometro, perché la sensibilità alla luce visibile rimane pur sempre elevata. Per noi è invece interessante eliminare la luce visibile mediante un filtro rosso estremamente cupo, tanto da sembrare nero da cui il suo nome: "filtro nero".

Abbiamo ora a disposizione uno strumento per la misura dell'intensità di campo della luce infrarossa.

È possibile, per esempio, avere un'indicazione dell'intensità di emissione di diversi tipi di "sorgenti parassite". Il sole e le lampade (specialmente quelle ad incandescenza) emettono una considerevole quantità di radiazioni infrarosse. I primi trasmettitori a scintilla dei pionieri delle radiocomunicazioni irradiavano uno spettro a larga banda e di conseguenza era impossibile ricevere contemporaneamente due o più trasmissioni con i relativi ricevitori perché le diverse stazioni si disturbavano a vicenda. La trasmissione contemporanea di parecchi programmi fu allora resa possibile grazie al circuito accordato, che permise di rendere selettiva sia la trasmissione che la ricezione.

MODULAZIONE E RICEZIONE SELETTIVA

Il filtraggio del segnale di uscita di un diodo luminescente all'infrarosso mediante l'impiego di filtri ottici, permette di utilizzare un numero molto piccolo di canali, a causa dell'elevata larghezza di banda dei filtri colorati. Questo sistema ha perciò scarse prospettive di successo, tanto più che, come già sappiamo, le sorgenti di disturbi sono molte (basti pensare al sole) e questi disturbi hanno proprio la lunghezza d'onda che vogliamo utilizzare. È pertanto più opportuno modulare il diodo per mezzo di una frequenza ben determinata. Se ora mettiamo il relativo ricevitore in condizione di convertire le oscillazioni luminose in va-

riazioni di tensione e lo tarriamo alla medesima frequenza della luce emessa dal trasmettitore, né la radiazione parassita né le emissioni di altri trasmettitori con frequenza di modulazione diversa potranno disturbare la ricezione in quanto il ricevitore reagirà soltanto al messaggio ad esso destinato. La "illuminazione di disturbo" non dovrà però essere molto intensa, tipo la radiazione solare diretta sul ricevitore, perché altrimenti saturerebbe il diodo ed il FET.

Il più semplice tipo di modulazione è

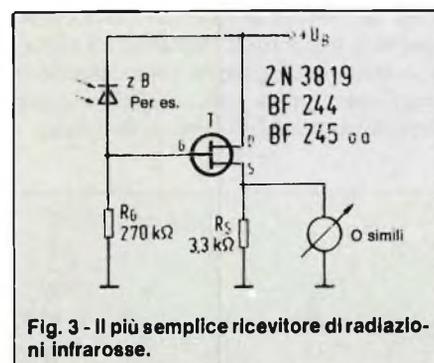


Fig. 3 - Il più semplice ricevitore di radiazioni infrarosse.

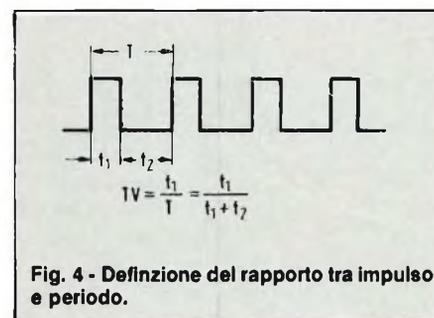


Fig. 4 - Definizione del rapporto tra impulso e periodo.

l'interruzione periodica con una determinata frequenza dell'emissione di luce (modulazione ad impulsi). Un basso rapporto tra la durata dell'impulso (t_1) e quella dell'intero periodo T (figura 4) permette di produrre elevati picchi di potenza con scarso assorbimento medio di corrente. Sarà così possibile impiegare un minor numero di diodi trasmettenti con notevole risparmio (il medesimo principio è impiegato anche nei trasmettitori Radar). Un diodo (LD 241) è per esempio in grado di assorbire una corrente massima di 200 mA se attivato in continuità; se invece lo stesso componente viene caricato con una corrente impulsiva, il valore di quest'ultima può salire fino a 5 A, con intervalli di attivazione minori di 10 μ s. Un rapporto impulso/periodo molto diverso da 0,5 (durata dell'impulso uguale a quella della pausa) produrrebbe un maggior numero di armoniche, diminuendo la percentuale riservata all'onda fondamentale (analisi di Fourier). Questo fenomeno è di primaria importanza perché il ricevitore selettivo è sintonizzato sulla fre-

quenza fondamentale. È perciò consigliabile modulare appena sotto al 50% (rapporto I/P poco inferiore a 0,5, normalmente uguale a 0,4) poiché il contenuto di armoniche tra un I/P di 0,5 ed uno di 0,4 aumenta solo di circa 1 dB.

TRASMETTITORE

Come modulatore ad impulsi (interuttore di corrente) sarà sufficiente un timer 555 oppure un 556 in configurazione di multivibratore astabile come riportato in figura 5. Accanto all'elevata stabilità di frequenza, è importante in questi integrati la possibilità di pilotare direttamente i LED (fino a 200 mA).

Nei circuiti astabili "normali" con il 555, è possibile produrre con precisione ancora buona un I/P di 0,6, anche senza collegare un diodo tra i piedini 6 e 7. Collegando il diodo LED tra + UB e l'uscita dell'integrato invece che tra questa e massa, il rapporto tra impulso e periodo diverrà automaticamente uguale a 0,4. Nel caso fosse richiesta maggiore potenza, sarà possibile invertire ed amplificare il segnale d'uscita mediante un transistor.

UN PO' DI CALCOLO

Per il calcolo dei tempi del circuito valgono le formule ricavate dal foglio

dati del 555:

$$t_1 = 0,693 (R_A + R_B) \cdot C \quad (1)$$

e:

$$t_2 = 0,693 R_B \cdot C \quad (2)$$

e perciò sarà:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1,44}{(R_A + 2R_B) \cdot C} \quad (3)$$

Il rapporto I/P per la corrente nel diodo è ora, però (figura 5):

$$I/P_1 = \frac{t_2}{T} = \frac{t_2}{t_1 + t_2} = \frac{R_B}{R_A + 2R_B} \quad (4)$$

Risolvendo l'equazione (4) per R_A e sostituendo in (3) avremo:

$$f = \frac{1,44 \cdot I/P_1}{R_B \cdot C} \quad (5)$$

Di conseguenza, in generale:

$$R_B = \frac{1,44 \cdot I/P_1}{C \cdot f} \quad (6)$$

E dalla (4) abbiamo:

$$R_A = R_B \left(\frac{1}{I/P_1} - 2 \right) \quad (7)$$

oppure, per il caso particolare di I/P₁ = 0,4:

$$R_B = \frac{0,576}{C \cdot f} \quad (6a)$$

e

$$R_A = 0,5 R_B \quad (7a)$$

In questo caso è, come già detto, irrilevante se l'inversione avviene mediante un transistor supplementare oppure collegando il diodo ad emissione infrarossa alla tensione di alimentazione.

RICEVITORE

Per la ricezione selettiva è disponibile il decodificatore di nota integrato 567 della Signetics, che funziona da ricevitore PLL a miscelazione diretta (figura 6). Il circuito integrato è formato da due discriminatori di fase, un oscillatore pilotato in corrente, un amplificatore d'anello ed uno stadio d'uscita, che indica la condizione di aggancio di fase e può essere caricato con una corrente di 100 mA massimi. Di conseguenza, possono essere collegati direttamente all'uscita relè o carichi analoghi. Il circuito inte-

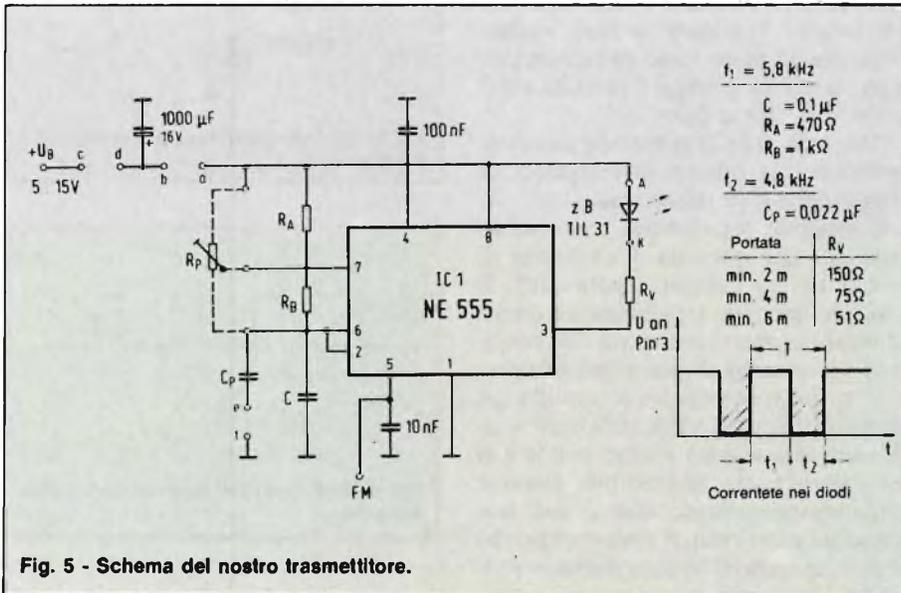


Fig. 5 - Schema del nostro trasmettitore.

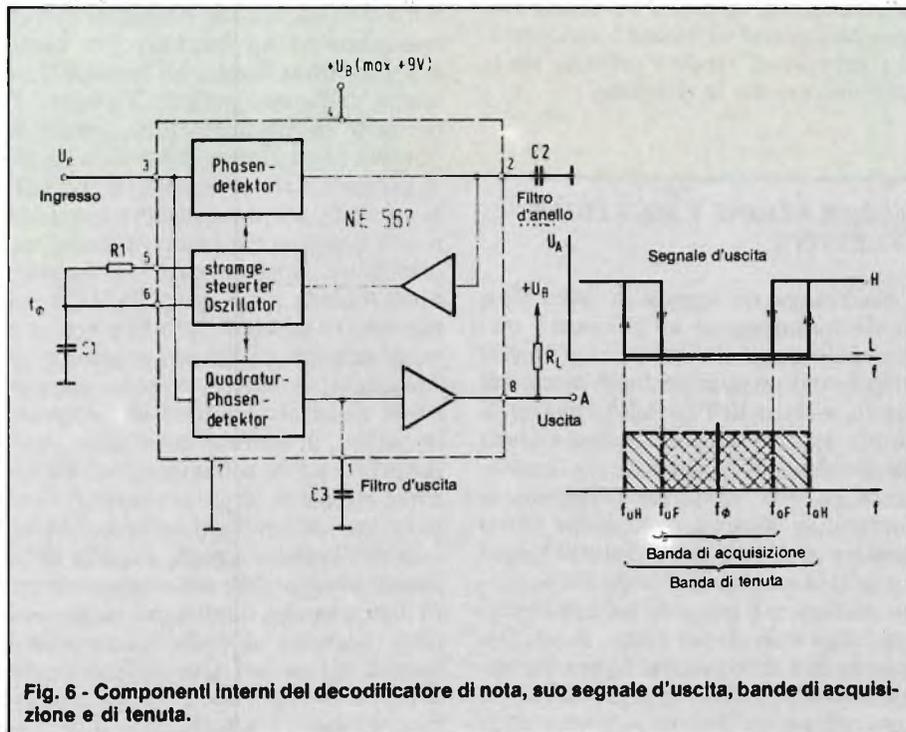
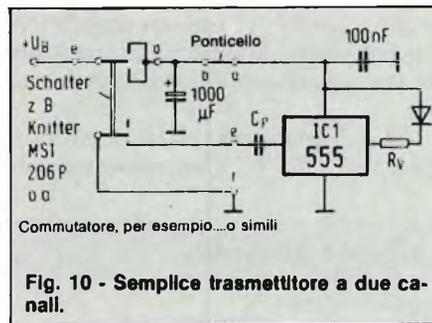
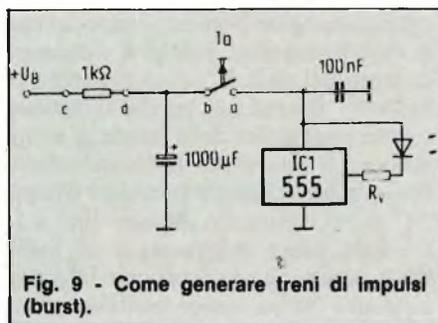
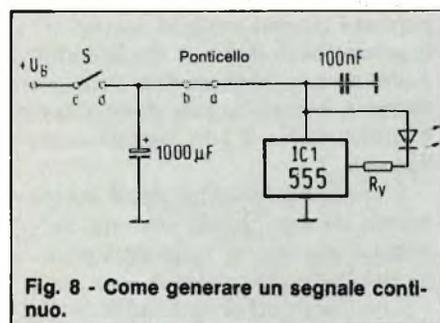
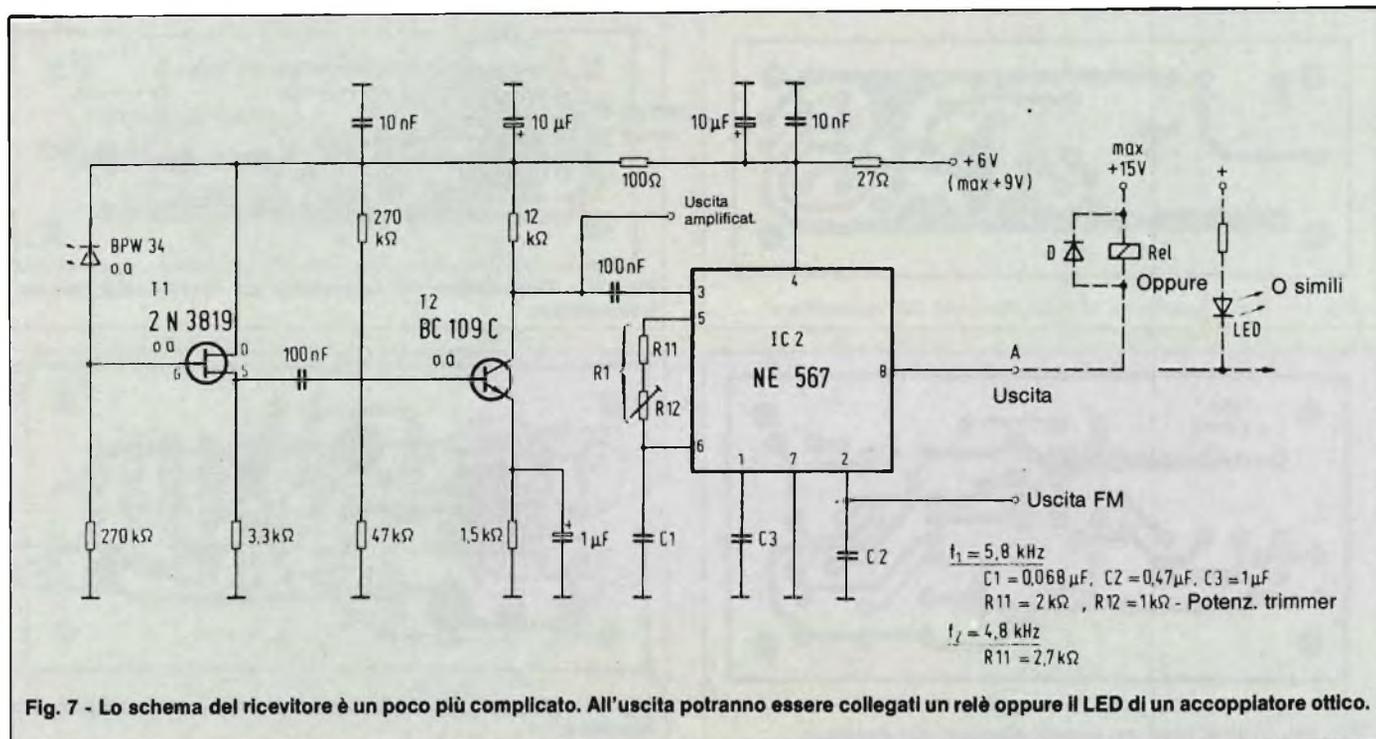


Fig. 6 - Componenti Interni del decodificatore di nota, suo segnale d'uscita, bande di acquisizione e di tenuta.



grato si aggancia in modo autonomo ad un segnale d'ingresso compreso in una banda selezionabile mediante il circuito esterno. La minima tensione d'ingresso necessaria è di 20 mVeff. A condizione che il livello d'ingresso dell'integrato sia sufficiente, potranno essere rivelate con il PLL tensioni d'ingresso con livello inferiore di 6 dB rispetto alla tensione di rumore senza preselezione. La larghezza di banda di rivelazione B corrisponde al campo di acquisizione dell'anello ad aggancio di fase ed è determinata anche dalla frequenza del filtro passa-basso regolabile mediante il condensatore esterno C2, nonché dal livello della tensione d'ingresso.

La massima larghezza di banda possibile vale circa il 14 % di f_0 , dove f_0 è la frequenza di riposo dell'oscillatore interno e pertanto la frequenza nominale di ricezione è stabilita dai valori di R1 e C1. Con una tensione di circa 200 mVeff, lo stadio d'ingresso del circuito integrato entra in limitazione e la larghezza di banda diviene indipendente dal livello della tensione d'ingresso. In tali condizioni vengono generate armoniche. Il circuito integrato potrebbe perciò rilevare anche frequenze pari ad 1/3

oppure 1/5 di f_0 . Il dimensionamento si ricava dalle seguenti formule:

Frequenza di ricezione:

$$f_0 = \frac{1}{R_1 \cdot C_1} \text{ in Hz, } \Omega \text{ F}$$

con R1 $\geq 2 \text{ k}\Omega$
 $\leq 20 \text{ k}\Omega$

Larghezza di banda:

$$B = 1070 \frac{U_E}{f_0 \cdot C_2}$$

in % di f_0 , con U_e in Veff e C_2 in μF .
Filtro d'uscita:

$$C_3 = 2 \cdot C_2$$

Circuito ricevitore (figura 7):

Al convertitore IR/tensione (fotodiolo + FET) segue uno stadio amplificatore con il transistor BC 109 o simili. L'uscita a collettore aperto (piedino 8) del circuito integrato è a livello "1" (alto) quando non viene ricevuto alcun segnale ed a livello "0" (basso) quando al

piedino 3 del circuito integrato compare un segnale compreso nella banda di ricezione, che abbia un livello maggiore di 20 mVeff.

ELIMINAZIONE DELLE INTERFERENZE PROVENIENTI DALL'ALIMENTAZIONE

È necessario un circuito di disaccoppiamento dell'alimentazione, relativamente complicato, quando trasmettitore e ricevitore sono alimentati dalla stessa sorgente (per esempio nelle barriere fotoelettriche).

TARATURA DEL RICEVITORE SENZA STRUMENTI

Per tarare il ricevitore sulla frequenza del trasmettitore sarà opportuno seguire la disposizione delle frequenze presentata in figura 6. Ruotare dapprima il trimmer R12 al suo massimo valore resistivo (frequenza più bassa). L'uscita del circuito integrato (piedino 8) dovrebbe

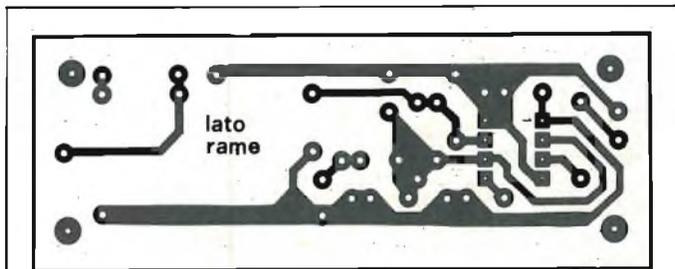


Fig. 11 - Piste di rame del circuito stampato del trasmettitore.

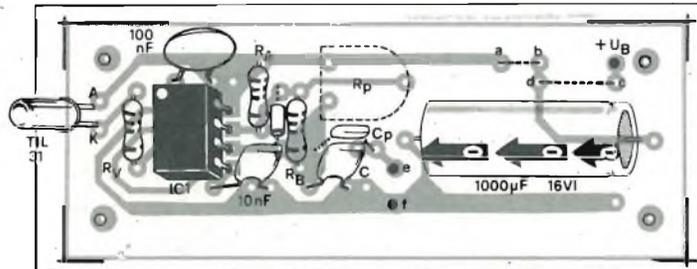


Fig. 12 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del trasmettitore.

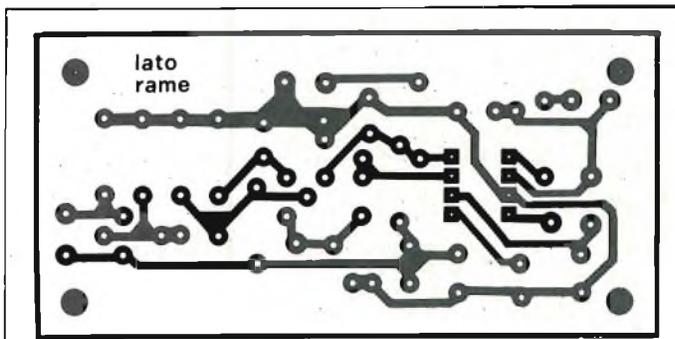


Fig. 13 - Piste di rame del circuito stampato del ricevitore.

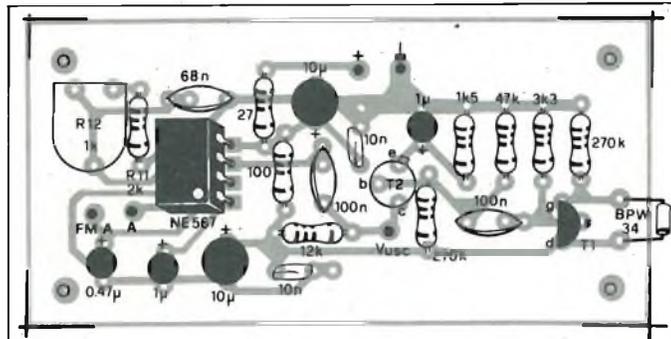


Fig. 14 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del ricevitore.

avere il livello "1" (nessun segnale rivelato). Eseguire la sintonia (aumentando la frequenza) con il trasmettitore acceso.

In corrispondenza ad f_{UF} , il piedino 8 cadrà a livello "0". Contrassegnare que-

sta posizione del potenziometro (in caso di potenziometro multigiri, contare il numero dei giri). L'uscita rimarrà a livello "0" fino ad f_{OH} , perchè la banda di tenuta è maggiore della banda di acquisizione. Ruotare poi il potenziometro fino a quando l'uscita assumerà il livello "1" e poi riportarlo indietro fino a f_{OF} (l'uscita passa nuovamente al livello "0"). Anche questa posizione del potenziometro dovrà essere contrassegnata. La frequenza f_0 si troverà circa al centro tra i due contrassegni e stabilirà il punto sul quale potrà essere ora portato il cursore del potenziometro. Accendendo e spegnendo ripetutamente il trasmettitore, sarà possibile controllare infine il perfetto funzionamento del ricevitore.

permette diverse varianti costruttive alla soluzione di figura 8. Per la composizione di una barriera fotoelettrica, ad esempio il trasmettitore dovrà emettere continuamente il suo segnale come in figura 9.

L'energia necessaria potrà essere ricavata da una piccola batteria da 9 V, inserita insieme al trasmettitore in un piccolo astuccio portatile.

Con l'aggiunta di un condensatore C_p si ottiene il semplice trasmettitore a due canali di figura 10. Un commutatore bipolare con posizione centrale servirà ad attivare uno o l'altro dei due canali.

ELENCO COMPONENTI

Semiconduttori

- 1: NE 555 oppure LM 555
- 1: TIL 31 oppure LD 241 (LED all'infrarosso)

Condensatori

- 1: 1000 μF / 16 V, elettrolitico
- 1: 100nF, ceramico a disco
- 1: 10 nF, ceramico a disco
- 1: 0,1 μF , film plastico
- 1: 0,022 μF , film plastico

Resistenze

- 1: 1 k Ω / 0,25 W
- 1: 470 Ω / 0,25 W
- 1: 51 Ω / 0,5 W, vedi Figura 5

Ricevitore:

Semiconduttori

- 1: NE 567
- 1: BC 109 C o simili
- 1: 2N3819 oppure BF 244/245 o simili
- 1: BPW.34 o simili (fotodiode all'infrarosso).

Condensatori

- 2: 10 μF / 16 V al tantalio
- 2: 1 μF / 16 V al tantalio
- 1: 0,47 μF / 16 V al tantalio
- 2: 100 nF, ceramico
- 2: 10 nF

Potenzimetro trimmer

- 1: 1 k Ω

Resistenze da 0,25 W

- 1: 27 Ω
- 1: 100 Ω
- 1: 1,5 k Ω
- 1: 2 k Ω , oppure 2,7 k Ω (vedi Figura 7)
- 1: 3,3 k Ω
- 1: 12 k Ω
- 1: 47 k Ω
- 2: 270 k Ω

A CHE SERVE QUESTO CIRCUITO?

Con i due componenti finora descritti è possibile mettere a punto un sistema di telecomando. Con un relè oppure un accoppiatore ottico collegati all'uscita, potranno, per esempio, essere telecomandati i motori che aprono la porta del garage, oppure sarà possibile telecomandare macchine fotografiche o proiettori di diapositive. Per allargare il campo d'impiego, il sistema potrà essere inserito in un allarme antifurto, oppure usato per pilotare un attenuatore di luce (dimmer). Con un po' di pazienza potrà anche essere costruito un telecomando digitale a 20 canali.

Nelle figure 11, 12, 13 e 14 sono illustrate le piste di rame e la disposizione dei componenti sul circuito stampato. L'impostazione universale dello schema

È SEMPRE POSSIBILE APPORTARE MODIFICHE AL CIRCUITO

Con un potenziometro trimmer facoltativo R_p ed un diodo D (vedi disposizione dei componenti) potrà essere variato il rapporto tra impulso e periodo e, per esempio con un $I/P = 0,5$, si potranno far scomparire tutte le armoniche pari, in modo da poter meglio utilizzare la banda di frequenza.

Tramite l'ingresso FM (piedino 5 di IC1), il trasmettitore potrà anche essere modulato in frequenza.

Nelle figure 12 e 14 è illustrata la disposizione dei componenti sui due circuiti stampati. Per la versione del ricevitore a due canali, dovrà essere collegato all'uscita dell'amplificatore un secondo decodificatore di nota (NE567). Se il segnale di trasmissione è modulato in frequenza, la modulazione ricevuta potrà essere prelevata dall'uscita FM.

ASSISTENZA TECNICA PER SINCLAIR



ZX SPECTRUM

In questa seconda parte dedicata allo Spectrum, esaminiamo le varie modifiche cui è stato sottoposto durante le successive fasi di sviluppo.

Sono due le sezioni interessate alle variazioni più importanti e precisamente:

1. Il circuito stampato, realizzato nei tre modelli successivi 1, 2 e 3.
2. L'integrato ULA (Uncommitted Logic Array) selezionato nei tipi 5C102, 5C112 e 6C001.

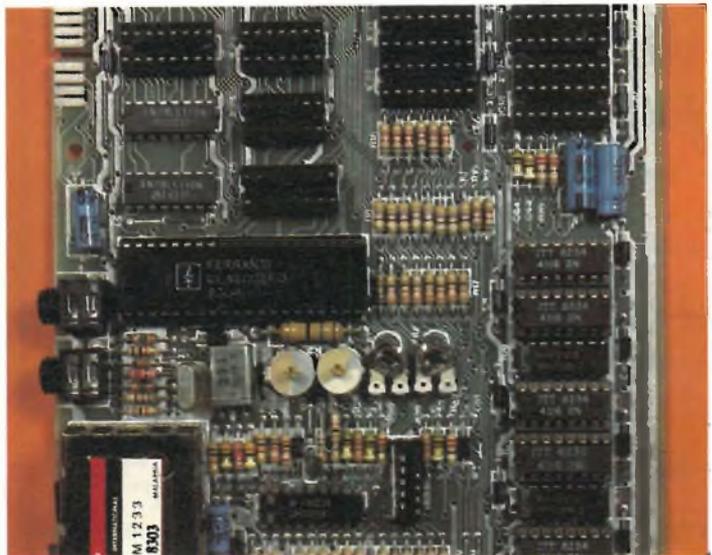
Vi sono anche modifiche di minor valore, ma vediamo in dettaglio:

1. *Circuito stampato 1.*

Su questa basetta risultano saldati direttamente i circuiti integrati che formano il banco di memoria da 16k mentre l'ulteriore espansione di 32k (necessaria per raggiungere i 48k), trova posto su uno stampato secondario da montare per mezzo di appositi connettori DIL. Le unità prodotte con questa tecnologia sono state all'incirca 26.000.

Circuito stampato 2. In questo prototipo tutti gli integrati componenti i 48k di RAM vengono saldati direttamente sul board. Nella versione a 16k parte dei chip sono sostituiti dai relativi zoccoli.

Solamente una minima



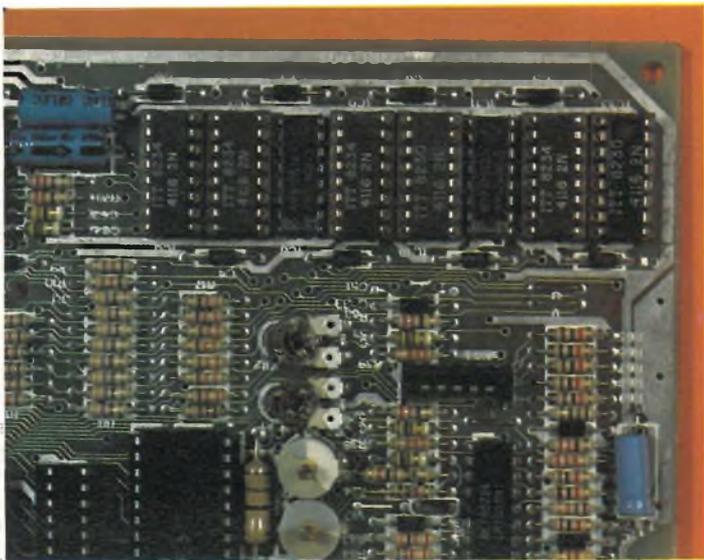
Acconto alla ULA, i circuiti quarzati di Temporizzazione con le relative regolazioni.

quantità di esemplari sono stati prodotti adottando i condensatori ceramici a disco da 47 nF e 100 nF, i rimanenti montano tutti elementi assiali.

Circuito stampato 3. Adotta un particolare circuito per la messa a punto del colore, ovviando all'adozione di trimmer o di altre regolazioni critiche. Vengono qui usati integrati OKI per l'espansione dei 32k di memoria e del dissipatore di calore, ridisegnato e sostituito, trova posto nella parte posteriore del contenitore. Tali modifiche sono state introdotte nella produzione del giugno/luglio 1983.

2. *ULA tipo 5C102.* Ha un difetto di temporizzazione rimediao aggiungendo un 74LS00 montato a "ragno" su una piccola basetta. Questa ULA è stata destinata a circa 40.000 unità.

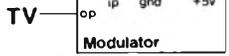
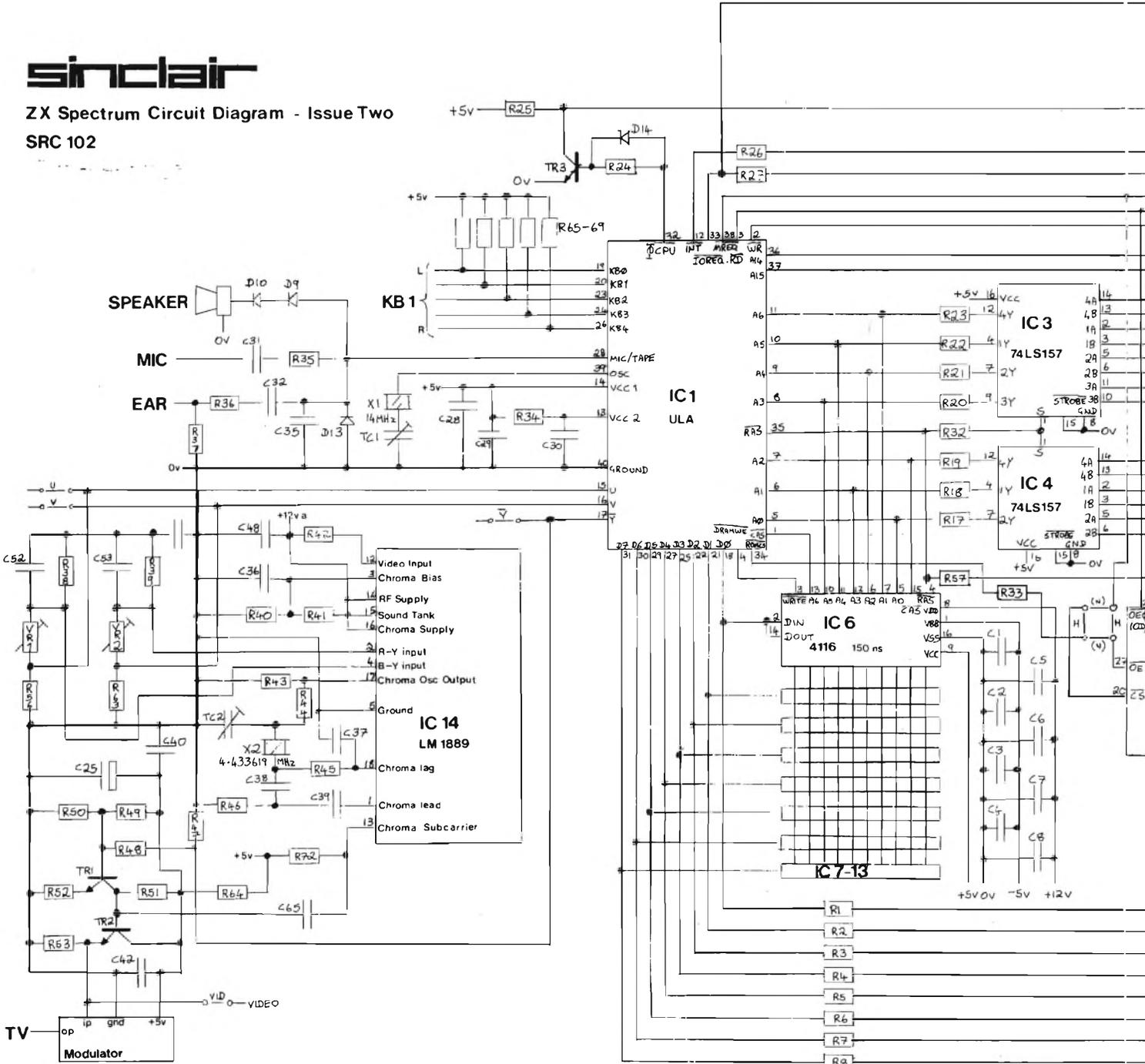
ULA tipo 5112. È il modello migliorato della precedente che non prevede più alcun "ragno" bensì solamente un diodo con resistore oppure un transistor. Nel primo caso il resistore (da 4,7 kΩ) è collegato dal +12 V al pin 30 di IC2 e il diodo (1N4148) dal pin 30 al 33 di IC1. Nel secondo caso il transistor TR6 (ZTX312 oppure ZTX313) è connesso come segue: base al pin 30 di IC2, emettitore al pin



Particolare del banco di memoria dello Spectrum.

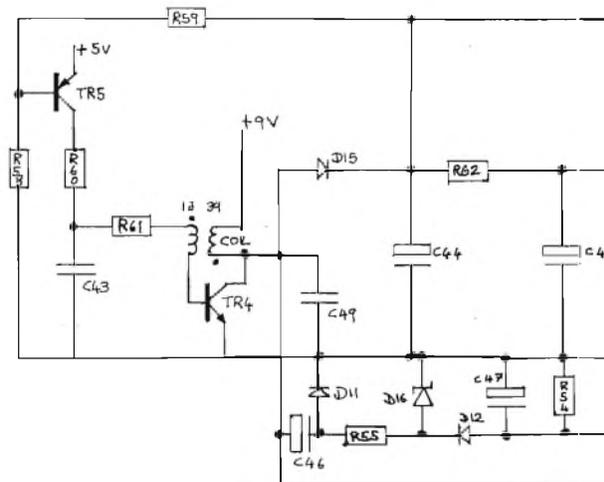
sinclair

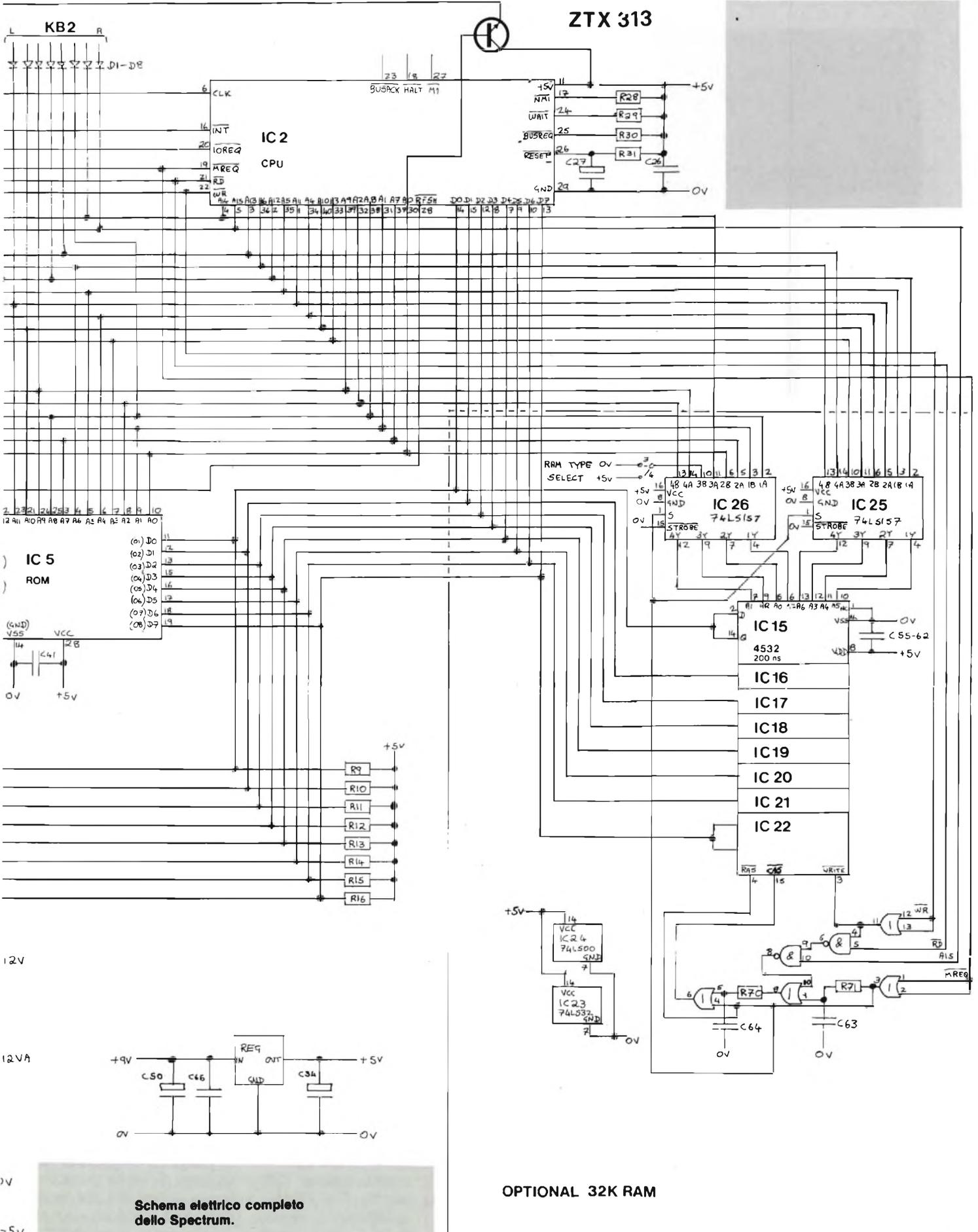
ZX Spectrum Circuit Diagram - Issue Two
SRC 102



UNDERSIDE (A) COMPONENT SIDE (B)

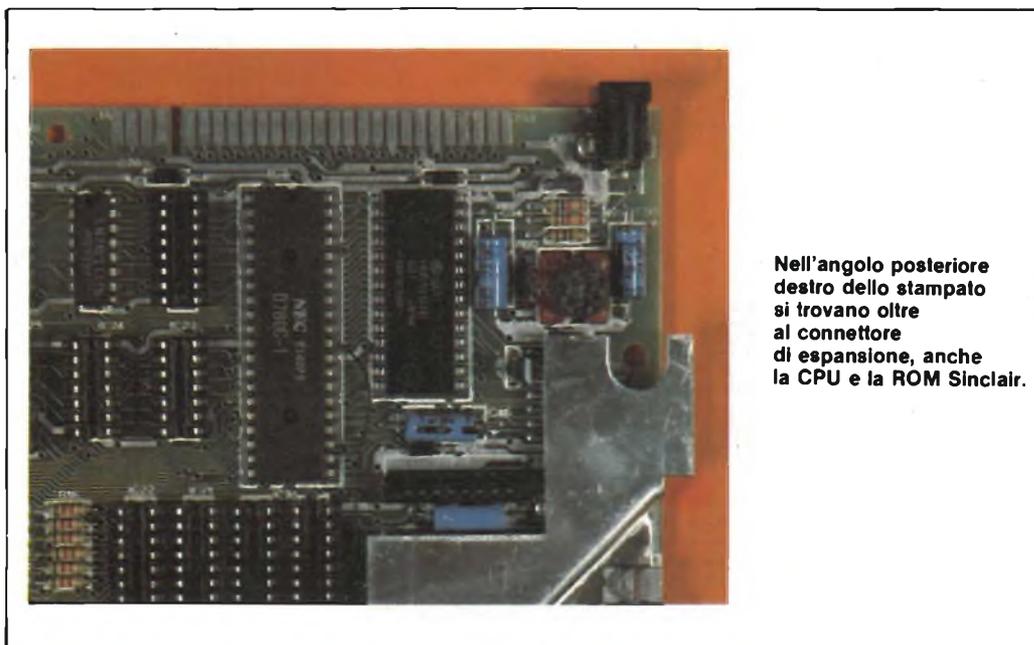
A14	1	A15
A12	2	A13
+5V	3	D7
+9V	4	
-SLOT	5	SLOT
OV	6	D0
OV	7	D1
OV	8	D2
A0	9	D6
A1	10	D5
A2	11	D3
A3	12	D4
IOREQ	13	INT
OV	14	NR1
VIDEO	15	HALT
V	16	MREQ
V	17	IOREQ
V	18	RD
BUSREQ	19	WR
RESET	20	-5V
A7	21	WR
A6	22	+12V
A5	23	-12V
A4	24	A1
ROMS	25	RF5H
BUSACK	26	A8
A9	27	A10
A11	28	





Schema elettrico completo dello Spectrum.

OPTIONAL 32K RAM



Nell'angolo posteriore destro dello stampato si trovano oltre al connettore di espansione, anche la CPU e la ROM Sinclair.

33 di IC1 e collettore al pin 11 di IC2.

ULA tipo 6C001. Modifica la temporizzazione del segnale di "burst" per il colore e migliora le prestazioni dello Spectrum in collegamento con particolari apparecchi televisivi (Hitachi, Grundig). Provoca anche uno slittamento pari a un "digit" verso sinistra dell'immagine visualizzata sullo schermo. Tale accorgimento è stato introdotto sempre nella produzione del giugno/luglio 1983. Il valore di alcuni componenti può variare in funzione della basetta e della ULA impiegate, vediamo come:

N° C.S.	2	2	2
ULA tipo:	5C112	6C001	6C001
Componenti			
R47	220 Ω	1 kΩ	1 kΩ
R49	8k2	10 kΩ	10 kΩ
R56	220 Ω	470 Ω	1 kΩ
R63	220 Ω	470 Ω	1 kΩ

La basetta 3 è stata successivamente migliorata (è diventata 3 B) in seguito alla sostituzione di alcuni componenti con altri simili di diverso valore.

3. Altre modifiche al circuito stampato 1. Le variazioni che seguono sono state introdotte in un se-

condo tempo dopo apposite prove.

3.1 Installazione di un condensatore ceramico a disco da 100 pF tra RAS e massa (necessario solamente con la ULA 5C102).

3.2 Condensatore ceramico a disco da 470 pF tra il terminale 28 di IC2 e massa (indispensabile quando IC2 e le RAM sono di produzione NEC).

3.3 Resistore da 1k tra +12 V e RAS e altro resistore da 1k tra +12 V e CAS solamente quando gli integrati componenti le RAM sono di produzione National. In questo caso va tolta la R57 da 330 ed il condensatore

da 470 pF non va montato.

3.4 Resistore da 47k tra il piedino 13 dell'LM1889 e messo da montarsi solamente quando la differenza tra i colori bianco e giallo risulti inadeguata.

3.5 Nel caso fossero montati per C41 e C49 (47 nF) dei ceramici a disco,

provvedere alla sostituzione con elementi di uguale valore ma assiali.

3.6 Il condensatore C46, elettrolitico da 1 μF, va sostituito con un componente ad alta temperatura.

3.7 Vedere le sostituzioni sotto citate nella voce 4.2.

3.8 La causa dei maggiori problemi è stata identificata nel cedimento, assai frequente, del transistor TR4 facente parte integrale della sezione di alimentazione. L'attendibilità del circuito può, in questo caso, essere migliorata portando il valore della R60 da 100 a 270 e collegando un condensatore elettrolitico da 4,7 μF (tipo radiale) tra la base e l'emettitore del TR5 badando bene che il terminale positivo faccia capo all'emitter (reoforo positivo di C 34) e quello negativo alla base (sulla R38).

4. Altre modifiche al circuito stampato numero 2.

4.1 il resistore R48 passa da 4k7 a 2k2

il resistore R49 passa da 18k a 8k2

il resistore R50 passa da 8k2 a 4k7

il resistore R72 passa da 47k (oppure 18k) a 10k

il condensatore C65 passa da 100 μF a 22 μF.

Tali sostituzioni vanno effettuate per migliorare la qualità del colore.

4.2 Le variazioni che se-

guono furono introdotte per agevolare le operazioni di software del codice macchina e vanno apportate a tutte le unità. Andarono in produzione a partire dall'avvento della ULA 5C112-2.

il diodo D14 sostituito da C67 (100 pF)

il resistore R24 passa da 3k3 a 1k

il resistore R27 passa da 680 a 470

il resistore R73 (1k) trova posto tra i + 5 V e il piedino 32 di IC1.

4.3 I primi circuiti stampati n° 2, furono prodotti montando un numero considerevole di condensatori a disco da 47 nF e 100 nF.

Sia i C41 (47 nF) che i C43 (100 nF) vanno sostituiti con componenti assiali.

4.4 Vedere la voce precedente al punto 3.8.

4.5 Per mantenere fisso il telaio della tastiera sono stati posti in corrispondenza dei quattro angoli dei tratti di nastro biadesivo da 6 mm.

5. Espansione da 32k (da 16 a 48k).

Circuito stampato 1. L'espansione di memoria viene effettuata per mezzo di un modulo inserito negli zoccoli presenti accanto al connettore stampato. Gli integrati impiegati possono essere del tipo TI4532-3 o TI4532-4 fermo restando il fatto che tutti i chip della stessa unità devono essere uguali (o tutti - 3 o tutti - 4).

Circuito stampato 2. La memoria aggiuntiva è inserita per mezzo di quattro IC logici e otto RAM come riportato nelle istruzioni specifiche. Gli integrati usati sono sempre o TI4532-2 oppure TI4532-4.

Circuito stampato 3. Prevede la sostituzione dei 4532 con integrati OKI ed anche questi devono essere ovviamente tutti dello stesso tipo. In questo caso è presente l'apposito cavalletto (2) nella combinazione presente sulla basetta tra il connettore stampato e la presa Jack "MIC".

6. ROM Hitachi e ROM NEC.

In produzione sono stati disposti appropriati cavallotti a seconda che la ROM usata fosse NEC oppure Hitachi. Tali ponticelli contrassegnati "H" o "N" risultano dislocati come segue:

Circuito stampato 1: tra la ROM e il dissipatore di calore.

Circuito stampato 2: sotto la parte rialzata del dissipatore.

Circuito stampato 3: accanto all'altoparlante.

Naturalmente ogni eventuale sostituzione della ROM con una di tipo diverso prevede la rimozione del ponticello e il suo riposizionamento appena descritto.

ELENCO COMPONENTI

Resistori (tutti da 0,25 W - 5% se non diversamente specificato)

- R1 ÷ R8 = 470
- R9 ÷ R16 = 8k2
- R17 ÷ R23 = 330
- R24 = 1k
- R25 = 180
- R26-R27 = 470
- R28 = 10k
- R29 = 1k5
- R30 = 1k
- R31 = 220k
- R32 = 100
- R33 = 680
- R34 = 15 - 1W
- R35 = 10k
- R36 = 680
- R37 = 1k
- R38-R39 = 3k3
- R40 = 1k
- R41 = 1k5
- R42 = 1k
- R43 = 3k - 2%
- R44 = 5k1 - 2%
- R45-R46 = 1k
- R47 = 220
- R48 = 2k2
- R49 = 8k2
- R50 = 4k7
- R51-R52 = 2k2
- R53 = 390
- R54 = 100k
- R55 = 56
- R56 = 220
- R57 = 330
- R58 = 1k - 2%

- R59 = 1k8 - 2%
- R60 = 100
- R61-R62 = 15
- R63 = 220
- R64 = 15
- R65 ÷ R69 = 10k
- R70-R71 = 220
- R72 = 10k
- R73 = 1k

Condensatori

- C1 ÷ C8 = 47 nF
- C25 = 22 µF - 10 V
- C26 = 47 nF
- C27 = 1 µF - 50 V
- C28 = 22 µF - 10 V
- C29-C30 = 47 nF
- C31-C32 = 100 nF
- C33 = 47 nF
- C34 = 22 µF - 10 V
- C35 = 10 nF
- C36 = 47 nF
- C37-C38 = 33 pF
- C39 = 10 nF
- C40 ÷ C42 = 47 nF
- C43 = 100 nF
- C44-C45 = 100 µF - 16 V
- C46 = 1 µF - 50 V
- C47 = 22 µF - 10 V
- C48-C49 = 47 nF
- C50 = 22 µF - 16 V
- C51 = non previsto
- C52-C53 = 100 pF
- C54 = 470 pF
- C55 ÷ C62 = 47 nF
- C63 = 47 pF
- C64 = 100 pF
- C65 = 22 µF - 10 V
- C66 = 47 nF
- C67 = 100 pF

Diodi

- D1 ÷ D13 = 1N4148
- D15 = BA157
- D16 = 5V1 Zener

Transistori

- TR1 ÷ TR3 = ZTX313
- TR4 = ZTX650
- TR5 = ZTX213
- TR6 = ZTX313

Trimmer

- VR1-VR2 = 2k2

Compensatori

- TC1-TC2

Quarzi

- X1 = 14,000.000 MHz
- X2 = 4,433.619 MHz

Bobine

- COIL = Tipo Spectrum

Circuiti integrati

- IC1 = ULA
- IC2 = Z80A CPU
- IC3-IC4 = 74LS157
- IC5 = Spectrum ROM
- IC6 ÷ IC13 = 4116 150 ns
- IC14 = LM1889
- * IC15 ÷ IC22 = 4532 200 nS
- * IC23 = 74LS32
- * IC24 = 74LS00
- * IC25-IC26 = 74LS157
- REG = 7805

Connettori

- KB1
- KB2
- PWR
- EAR-MIC

Varie

- Dissipatore (con vite, dado e rondella)
- Altoparlante
- Modulatore UM1233
- Circuito stampato Spectrum n° 2
- Protezione per modulatore 4

Zoccoli DIL

- ** 16 Piedini = 10
- ** 14 Piedini = 2
- 28 Piedini = 1 (per IC5)

- * Componenti montati sulla versione 48k
- ** Componenti montati sulla versione 16k

Parti non montate su C.S.

- Semiguscio superiore = 1
- Semiguscio inferiore = 1
- Piedini = 4
- Complesso tastiera = 1
- Viti autofilettanti = 5
- Nastro biadesivo quanto basta.

Parti ausiliarie

- Manuale (largo)
- Volume introduttivo
- Cavetto a due Jack per cassetta 1
- Cavetto coassiale phono 1
- Certificato di garanzia 1
- PSU (1400) 1

Imballaggio

- Coppia di blocchi di polistirene 1
- Cartone 1

- Versione originale : 13.8.82
- Modifiche introdotte : 27.8.82
- Variate : R48 ÷ 50, R72
- Aggiunto : TR6
- Aggiunti protezione per modulatore e piedini
- Variate : Viti
- Modifiche introdotte in questa versione:
- Riviste le tensioni di lavoro dei condensatori da 22 µF
- Cancellato D14
- Variate R 24 e R 27
- Aggiunti R 73 e C 67

OFFERTA ECCEZZIONALE! *Kuriuskit*



MINISINTONIZZATORE FM
KS 102 L. 9.500



MISCELATORE AUDIO 2 CANALI
KS 130 L. 4.500



VU-METER LOGARITMICO A LED
KS 143 L. 28.900



TIMER PER TEMPI LUNGI
KS 150 L. 8.900



INVERTITORE PER LUCI PSICHEDELICHE
KS 239 L. 2.500



LUCI PSICHEDELICHE A 12 Vc.c.
KS 242 L. 13.000



PROTEZIONE AUTOMATICA DI ALIMENTAZIONE
KS 255 L. 6.500



LAMPEGGIATORE SEQUENZIALE A 10 LED
KS 261 L. 11.000



LUCI SEQUENZIALI A 10 VIE
KS 262 L. 44.500



AMPLIFICATORE DI SUPER-ACUTI
KS 280 L. 2.000



INNAFFIATORE AUTOMATICO
KS 310 L. 6.500



STEREO SPEAKER PROTECTOR
KS 380 L. 3.500



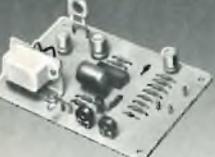
SOPPRESSORE DINAMICO DEL RUMORE
KS 385 L. 13.000



TEMPORIZZATORE LUCI DI CORTESIA PER AUTO
KS 445 L. 6.000



ANTIFURTO PER MOTO
KS 450 L. 11.500



AVVISATORE OTTICO ACUSTICO PER LUCI AUTO
KS 454 L. 9.500



RICEVITORE PER COMANDO A DISTANZA
KS 483 L. 10.500



RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA A ONDE CONVOGLIATE
KS 484 L. 11.000



SEGNALATORE DI CHIAMATA TELEFONICA
KS 560 L. 9.500

I FAVOLOSI KIT

EXELCO
LA PIU' GRANDE ORGANIZZAZIONE EUROPEA DI VENDITE PER CORRISPONDENZA DI PRODOTTI ELETTRONICI

a casa vostra subito!

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

DIV. **EXELCO**

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

MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.	MODELLO	Qt.
KS 102		KS 255		KS 385		KS 560	
KS 130		KS 261		KS 445			
KS 143		KS 262		KS 450			
KS 150		KS 280		KS 454			
KS 239		KS 310		KS 483			
KS 242		KS 380		KS 484			

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO

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

Acconto L.

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



sinclub

Sperimentare

Il mondo intero sta vivendo la rivoluzione del computer, di cui la nostra epoca è solo l'inizio. Il computer è già entrato nel campo del lavoro, ed ora si fa strada nella vita privata e nella scuola.

L'Inghilterra è in testa alla espansione del computer, avendone in funzione, in rapporto al numero di abitanti, più di ogni altra nazione. Non poteva essere diversamente, essendo l'Inghilterra la patria dei Sinclair.

È comunque certo che il futuro, nemmeno troppo lontano, vedrà la diffusione dei computer in tutto il mondo ai livelli del telefono e del televisore. La Sinclair, consapevole di ciò, si è messa d'impegno per contribuire a quel fecondo fenomeno. Uno dei problemi che si è posta riguarda il computer nella scuola, perchè il personal computer è doppiamente benefico nell'ambiente scolastico.

Primo, è un prezioso ausilio nell'apprendimento di qualunque materia, incominciando dagli scolari che imparano a leggere e sillabare, fino agli studenti che affrontano la matematica, la fisica, la geologia e simili. Il computer è utile alla popolazione scolastica di ogni età e, ciò che più conta, di qualsiasi grado di abilità.

Secondo, la destrezza che i fanciulli facilmente acquisiscono, recherà beneficio a loro stessi e al Paese in cui vivono negli anni a venire.

Tutti allo stesso livello, cresceranno nella reale consapevolezza del valore sociale del computer. Aumentando la conoscenza, potranno diventare essi stessi programmatori, analisti, operatori. In tal modo contribuiranno direttamente a migliorare il grado di istruzione e la prosperità dei loro concittadini.

Il tempo è breve, dice la Sinclair, se non dobbiamo aspettare che passi un'altra generazione prima che siano godibili i benefici.

È questo il momento di partire con la scuola.

In Inghilterra, da quanto apprendiamo, la partenza è ufficialmente avvenuta. Molte scuole e università usano i computer Sinclair.

Lo Spectrum, poi, è uno dei tre modelli scelti dalle Autorità scolastiche per l'uso nelle scuole primarie. Il sistema Spectrum comprende dispositivi per immagazzinamento di massa, possibilità di collegamenti per la formazione di una rete, e interfacce per le più diffuse stampanti, modem eccetera.

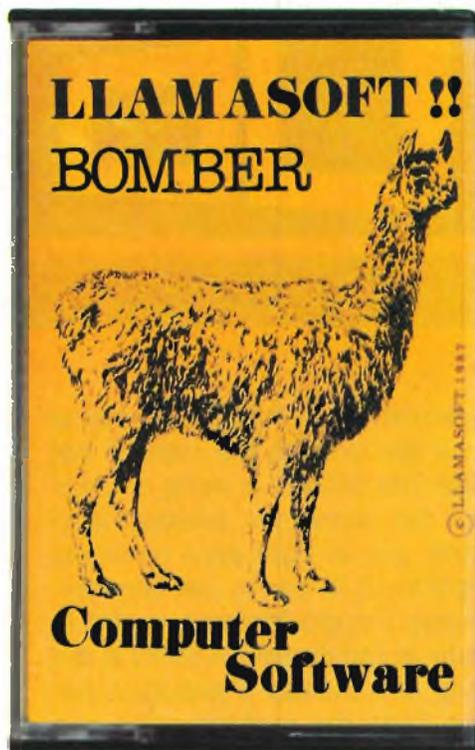
Ma l'aspetto più importante è forse il costo del Sinclair, inferiore a quello degli altri malgrado le superiori prestazioni.

Questi sono alcuni dei motivi per i quali i computer Sinclair vengono adottati come Standard in molti altri Paesi.

L'impegno della Sinclair per la scuola non si ferma all'hardware, ma si estende al software, e questo nostro bollettino ne è una prova lampante creando nuove periferiche.

Non vi è dubbio che l'esempio si estenderà in tutte le nazioni. Speriamo che a noi non capiti, come in altri campi, di essere buoni ultimi.

JUNIOR



BOMBER

Eccoci nuovamente davanti al video in compagnia del nostro caro Spectrum con questo nuovo esplosivo gioco.

Siamo come al solito in un bel guaio, il tuo aereo si trova in difficoltà sopra una città nemica l'unica soluzione è di raderla al suolo per poter poi atterrare. È questo il tema di questa nuova avventura, a tua disposizione hai un unico aereo rappresentato da un simpatico biplano d'altri tempi che esaurito il carburante scende lentamente ma inesorabilmente sulla città sottostante.

La situazione non è certamente delle più piacevoli ma con una buona mira od ottimi riflessi puoi cavartela anche in questa occasione.

A tua disposizione c'è una serie illi-

mitata di bombe che fai precipitare grazie all'unico comando a disposizione nel gioco vale a dire il tasto A; ricordati che puoi effettuare il lancio di una sola bomba alla volta, cioè fino al momento dell'impatto della bomba precedente con l'obiettivo non parte quella successiva.

La città nemica è costituita da una serie di palazzi e grattacieli di altezza variabile, puoi infatti selezionare all'inizio del gioco il livello di abilità da uno a cinque rappresentato da un incremento dell'altezza dei palazzi; altra possibilità di selezione, sempre da uno a cinque, è data dalla regolazione della velocità dei passaggi del nostro velivolo sopra la città.

Tu devi colpire con calcolata precisione ogni costruzione ad ogni passaggio con particolare attenzione per i palazzi più alti se non vuoi che il tuo aereo sia ridotto in poltiglia nel tremendo urto con questi. Lo schianto del tuo velivolo, accompagnato anche da un significativo botto sonoro, comporta infatti il termine della partita.

Completato con successo il primo bombardamento, distruggendo completamente la città; potrete atterrare dolcemente sul suolo nemico ma sarà gioia di breve durata. Vi sarà concesso infatti un solo attimo di tregua poiché il gioco riprenderà subito con il livello successivo dove i palazzi saranno più alti. Tattiche o strategie particolari in questo gioco non esistono, tutto è basato sui vostri riflessi ed occhio vigile.

L'apparente facilità di questo gioco non deve trarvi in inganno, vi posso assicurare che solo dopo numerosi tentativi addirittura al livello più facile, è possibile concludere il bombardamento con successo. La semplicità concettuale e grafica sono ancora una volta premiati in questo computer game dagli ottimi colori e dal suono appropriato; molto intelligentemente è stato inserito all'inizio del gioco il tasto informazioni che con chiarezza illustra il gioco a differenza di altri programmi che inspiegabilmente snobbano le spiegazioni visive.

Il miglior punteggio comparirà costantemente nella parte alta e destra dello schermo e seguirà in diretta sulla

parte sinistra il nostro tentativo di migliorarlo.

Il punteggio varia sensibilmente a seconda del livello in cui si sta giocando, infatti si va da un minimo di trenta punti per ogni colpo messo a segno nel livello più basso ad un massimo di trecento nel livello più alto.

MOSTRI NELL'INFERNO

Eccoti intrappolato in un tremendo inferno perseguitato dal folle Monaco e dalle sue demoniache creature alle quali puoi sfuggire solamente con l'aiuto del tuo magico martello e della tua abilità. Fantasmi, fiamme, intricati grovigli di scale sono gli altri ingredienti infernali e demoniaci di questo avvincente Monster in Hell. Non poteva sicuramente esserci versione migliore per lo spectrum del genere scava-scava o meglio detto Dig-Dug tipica dei giochi arcadia. Rispetto a molti altri programmi più o meno equivalenti, questo possiede una qualità superiore di grafica, di stravaganza, di velocità che lo rendono eccitante fin dal primo momento. Il quadro del gioco ci mostra una specie di anticamera dell'inferno costituita da sei piani collegati tra loro da una disordinata serie di scale, il tutto posto sopra il perenne e mortale fuoco infernale. All'inizio di ogni partita abbiamo il nostro sfortunato eroe con a sua disposizione nove vite senza possibilità di incrementarle, un certo potere di sopravvivenza che diminuisce rapidamente durante il gioco e il magico martello per scavare buche mortali.

Gli ostacoli alla nostra permanenza negli inferi non sono naturalmente poca cosa: alla partenza il nostro spaesato eroe appare nel livello più basso subito inseguito, dai mostri vampiri assetati di sangue, per tutto il labirinto comprese le scale. Niente paura un paio di colpi del magico martello tra te e i mostri che la voragine da te così creata li inghiottirà senza possibilità di scampo.

Attenzione però che questi vampiri possono sopravvivere alla caduta di un piano ma non a quella di due; se tu riesci a sterminare la prima ondata di venticinque mostri il Monaco maledetto ti manda senza pietà i suoi nuovi esseri demoniaci sotto le spoglie di bianchi fantasmi sempre più invulnerabili.

Uccidete ancora dieci di loro ed ecco apparire gli invincibili cloni che tu puoi distruggere solamente con una caduta da tre o quattro piani; se riuscirete a superare anche questo difficile scoglio e raggiungere l'ottimo traguardo di sessantacinque demoni abbat-

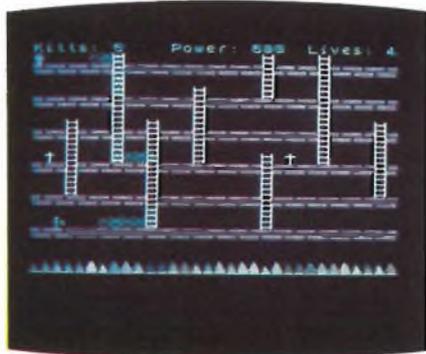


tutti ecco nuove demoniache minacce: gli invincibili fantasmi rossi. Contro di loro solo le fiamme dell'inferno saranno in grado di stroncare la loro sete di sangue.

Ultima piacevole sorpresa per i campioni che riusciranno ad abbattere in totale cento mostri infernali sarà costituita da una improvvisa sparizione di questi esseri; infatti il Monaco pazzo donerà loro un manto invisibile e ci si potrà accorgere della loro presenza solo quando transiteranno sulle scale.

Il punteggio in questo infernale videogame è molto semplice: c'è come prima cosa il numero dei mostri uccisi visibile nella parte alta sulla sinistra dello schermo, questo punteggio è molto importante da tenere sott'occhio per i numerosi cambiamenti dei mostri. Successivamente l'autonomia di sopravvivenza che dalla quota iniziale di novecento punti cala rapidamente non solo con il trascorrere del tempo ma anche con lo scavo di ogni buca, penalizzato con venticinque punti in meno, e con ogni caduta del nostro protagonista altri cinquanta punti da sottrarre. C'è la possibilità però di incrementare il tuo potere grazie alle croci che appaiono costantemente, ma mai più di due contemporaneamente, in qualsiasi parte dell'infernale labirinto. È bene ricordare inoltre che non è possibile scavare buche nell'angolo sinistro del livello più basso, che ogni scontro con un mostro viene penalizzato con una vita in meno e che la caduta nelle fiamme dell'inferno causa il termine della partita.

Monster in Hell necessita di una buona coordinazione sui tasti dei co-



mandi e suggeriamo per questo l'uso dei tasti O e P per spostarsi rispettivamente a sinistra e a destra, Q e A per salire e scendere le scale invece delle meno pratiche frecce dei tasti 5-6-7-8; completa il quadro dei comandi lo zero che manovra il magico martello.

La tattica migliore da adottare in questo computer game è quella di creare il più velocemente possibile dei buchi nei due piani più alti esattamente sopra la scala più a sinistra; in tal modo è possibile eliminare inizialmente un buon numero di mostri con l'opportunità quindi di accumulare un buon nu-

mero di croci utili per la prosecuzione del gioco.

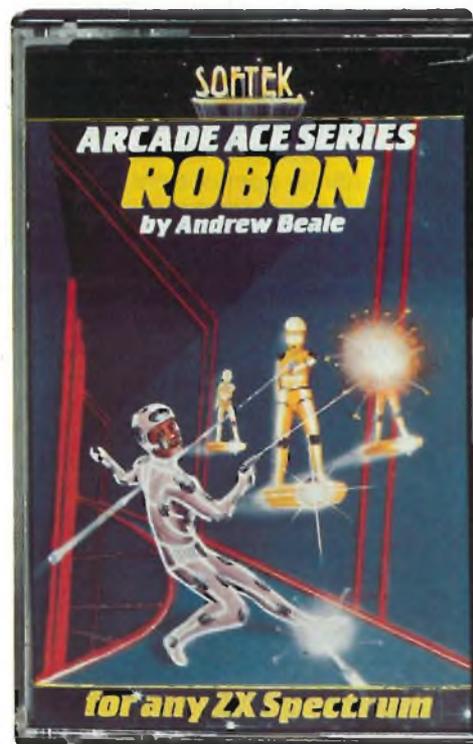
Questo fantastico computer game è senza esagerare uno dei migliori giochi per Spectrum a 16 K di memoria in circolazione. Appassionante, velocissimo, imprevedibile, coloratissimo sono solo alcuni elementi che ti stimolano a non staccarti dal tuo computer senza aver raggiunto almeno una volta i cento mostri distrutti. Il tocco finale è dato dalla grafica e dalle divertenti scritte che appaiono nella parte inferiore dello schermo per sottolineare ogni situazione che velocemente si sussegue il tutto accompagnato da un sonoro appropriato.

ROBON

Il pianeta Zeton ti riserva una brutta sorpresa: eccoti perso in un labirinto spaziale dalle pareti elettrificate, attaccato dai bellicosi Robon di Zol III, uniche difese in tuo possesso il potente laser e la tua furbizia.

Robon è una superba versione di Berserk, altro famoso gioco, ricco di fantasia, di velocità, ma soprattutto dove una giusta tattica adottata ti potrà permettere numerose soddisfazioni.

Il gioco si presenta col nostro intrepido astronauta all'interno di un mortale labirinto di pareti elettrificate di un pericoloso colore rosso contro le quali il raggio laser della tua pistola nulla può; completano l'avvincente avventura gialli Robon che ti attaccano senza paura per distruggerti. All'inizio del gioco tu hai a disposizione tre astronauti o vite, senza possibilità di rimpiazzarli, e il mortale raggio laser della tua pistola che però spara soltanto un colpo alla volta. Il tasto per sparare è il 9, gli altri tasti di manovra, per la verità un po' scomodi, sono illustrati dalle frecce poste sulla tastiera del tuo Spectrum, sopra i numeri 5-6-7-8; è senza dubbio richiesto un buon periodo di rodaggio per la padronanza perfetta dei comandi. Lo score o punteggio del gioco è dato dai duecento punti per ogni Robon ucciso ai cento punti per ogni Robon più o meno volontariamente disintegratosi contro le pareti del labirinto. Il maggior numero di punti, per la precisione duecentocinquanta è dato dall'annientamento del terribile Robok che appare improvvisamente dopo alcuni livelli. Il gioco parte col primo livello nel quale compaiono tre Robon, sterminati questi il livello successivo si presenta con altri quattro Robon che aumentando così progressivamente mostrandosi anche più agguerriti. Verso il quarto o il quinto livello ecco apparire, specie se indugi troppo ad eliminare i malefici robot, i velocissimi e tremendi Robok che con



mortale precisione si proiettano su di te. Questi esseri non si accontentano solo di renderti più difficile la vita ma seminano anche perfide mine indistruttibili anche al tuo raggio laser. Altri importanti avvertimenti per la tua avventura spaziale possono essere: quando due robot si scontrano tra loro, uno dei due a caso si disintegra e stessa cosa vale per Robok.

Le pareti elettrificate del labirinto sono mortali per tutti i protagonisti del gioco, l'impatto dei vari robot con le pareti crea dei varchi attraverso i quali è possibile passare indenni.

La tattica più semplice e proficua da adottare è quella di cercare di disporre su di un'unica fila i Robon e sterminarli così senza difficoltà col raggio laser; quando invece questi mostri meccanici sono più numerosi è bene ed utile attirarli verso i muri per annientarne il maggior numero possibile senza eccessivo sforzo. Il miglior astronauta potrà essere immortalato nell'apposito quadro riservato ai campioni del gioco con le proprie iniziali. Ben nove sono le gradazioni di difficoltà che tu puoi selezionare all'inizio della partita; dai livelli più facili e meno veloci per i principianti come i livelli otto e nove fino ai quasi impossibili e frenetici livelli uno e due riservati agli autentici fuoriclasse.

È indispensabile spendere qualche parola per questa grafica nello stesso tempo semplice ma completa, colori nitidi e ben distinguibili definiscono chiaramente il quadro del gioco, buono anche il sonoro. In definitiva un computer game che potrebbe competere senza difficoltà anche con i più gettonati video game da bar.

SOFTWARE APPLICATIVO

VU-FILE

Ormai disponibile anche nella versione italiana, questo programma si presenta facile da usare, e dalle infinite applicazioni.

Come ben saprete il VU-FILE è un sistema per la gestione di dati, che il computer è in grado di memorizzare, stampare ordinare e ricercare, ad elevata velocità.

Il numero di dati immagazzinabile è elevato, ed esempio di ciò è il programma, o meglio il byte dizionario geografico, presente sul lato B della cassetta, e che contiene i dati più importanti di tutte le nazioni del mondo (versione 48K) o dell'Europa (16 K). In effetti la versione 16K è un po' penalizzata; infatti 7 K se ne vanno per la gestione video, per cui ne rimangono 9 da dividere fra programma e dati.

Il programma è formato da due parti, una in Basic ed una in linguaggio macchina, per rendere il tutto estremamente veloce.

Un programma di questo tipo richiede la disponibilità di un sistema di registrazione e caricamento dati veloce, e l'avvento dei microdrives risolverà il problema.

Iniziamo ad analizzare il pro-



gramma, che necessita di qualche spiegazione.

In una prima fase, allorché non si è ancora memorizzato niente, è necessario creare quella che sarà la struttura del proprio archivio. Osservando il programma Dizionario, noterete infatti che vi è una grafica ben studiata, per posizionare i nomi dei Paesi, delle capitali, eccetera, con notevole uso di colore.

Quello che varia è il contenuto dei dati, ma non la struttura che li contiene. Questa struttura deve però essere realizzata, secondo le proprie esigenze, e questo viene effettuato in un momento che precede l'inserimento vero e proprio dei dati.

La creazione della struttura, è abbastanza complessa, richiede cioè un certo allenamento.

In pratica è necessario stabilire dove sul video, si vuole siano posizionati i vari campi di cui un record del vostro archivio è composto.

Bisogna altresì decidere che colori utilizzare, dove porre le intestazioni dei campi, dove posizionare i dati veri e propri, e tutto ciò si realizza utilizzando i tasti 5/8 che muovono il cursore sullo schermo. Premendo il tasto edit, si viene posti in condizione di modificare i colori della paper, ink, border ed altro.

Terminata questa fase, che è la più complessa, si entra nella fase di inserimento dei dati vera e propria.

In questa fase comparirà sullo schermo la struttura, la griglia che voi avete realizzato, e non vi resterà che inserire i dati uno alla volta premendo enter, dopo ogni dato.

Il cursore si sposterà automaticamente da un campo all'altro, e se volete saltare qualche dato, è sufficiente che premiate enter.

Terminato un record, si passa

automaticamente a quello successivo, cosicché l'introduzione dei dati è veramente veloce.

In qualsiasi momento, potete poi usufruire degli altri comandi di cui il programma dispone, e che sono AVANTI, che fa apparire in successione i vari record, INDIETRO che fa apparire i record in successione inversa, RESET che posiziona sul primo record, ORDINA che permette di ordinare i dati inseriti, prendendo come riferimento uno qualsiasi dei campi di cui il record è composto, e ovviamente scelto dall'utente.

Ad esempio, nel programma Dizionario, i Paesi sono ordinati secondo il nome del Paese stesso, ma potreste anche modificare questa ordinazione facendo ordinare i Paesi ad esempio rispetto al nome della capitale.

È possibile poi, modificare un record, o cancellarlo, con i comandi MODIFICA e DELETE.

Tutti i dati inseriti possono essere visualizzati, in successione con l'istruzione LIST e stampati con PRINT, mentre la stampa di un singolo record avviene con l'istruzione COPY.

Uno dei comandi più importanti, oltre a Ordina è SCEGLI, con il quale si può operare una selezione sui dati inseriti, ricercando fra tutti i record, quelli che rispondano a determinate caratteristiche.

Praticamente con tale istruzione si possono scegliere ad esempio in un archivio di indirizzi, tutte le persone che abbiamo per cognome ROSSI.

È ovvio che questa è una delle funzioni più interessanti di cui è dotato questo programma.

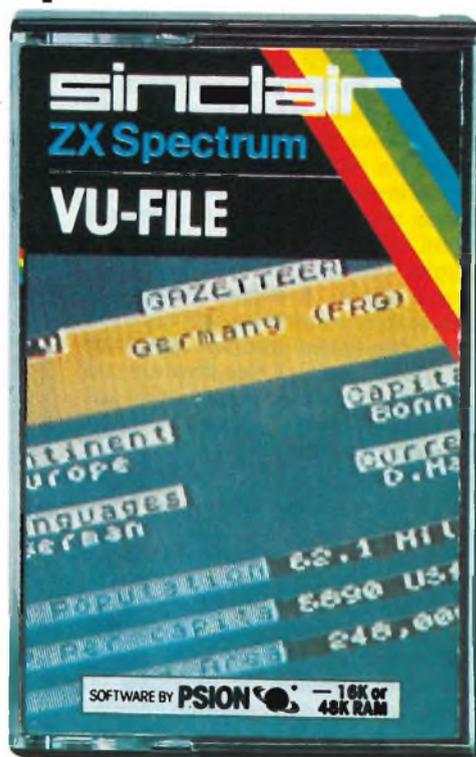
Per sapere quanto spazio avete ancora a disposizione, e quanti record avete inseriti, è disponibile il comando FILE.

Abbiamo in questo modo esaminato 2 delle opzioni del menù principale.

Le altre opzioni dello stesso sono relative al caricamento e registrazione di un file di dati, nonché la possibilità di modificare il formato del record per la stampa, al fine di risparmiare carta.

Riportiamo un esempio, di come si possa utilizzare il programma per creare un archivio di indirizzi.

Ovviamente sulla stampantina vengono riportate solo le intestazioni e non la grafica presente sullo schermo.



Le dimensioni dell'archivio sono comunque notevoli, e quindi il VU-FILE può essere utilmente impiegato, ad esempio per la gestione di un magazzino, di una biblioteca, una mailing list, un elenco di clienti, di fornitori od altro ancora.

Il grosso vantaggio di tale programma è che viene offerta ad ognuno la possibilità di creare un proprio insieme di dati, personalizzati non solo dal punto di vista del contenuto, ma anche da quello formale, cioè come questi dati vengono mostrati; questo aspetto non è da trascurare in applicazioni particolari, quali potrebbe essere la visualizzazione sul video di un insieme di prodotti, indicando per ognuno marca, tipo, costo ...

IL WORD PROCESSOR

È disponibile, ora anche in italiano, un word processor, atto a rendere lo Spectrum, un veloce e sicuro mezzo di scrittura.

Il programma è stato realizzato in due versioni; la prima, permette la memorizzazione, per una successiva manipolazione o stampa, di 1000 linee di testo, di 31 caratteri ciascuna, quanti ne può contenere normalmente la ZX PRINTER, su di una linea; la seconda consente invece di immagazzinare 450 linee di testo di 63 caratteri ciascuna, ed è stata realizzata appositamente per l'uso di stampanti professionali quali la Seikosha GP100 A.

L'avvento di tale programma, in particolar modo di quello compatibile con la stampante ad aghi, è particolarmente importante, in quanto consente di disporre di un sistema di scrittura ad un costo di poco superiore al milione, capace di immagazzinare un notevole numero di dati, ma nel contempo capace di svolgere tutte le altre funzioni di un computer come lo Spectrum.

Con questa riduzione dei costi, rispetto alle semplici macchine da scrivere programmabili, si entra in una nuova era.

Non bisogna poi dimenticare, che sullo Spectrum vi è la possibi-

lità non solo di definire dei caratteri utilizzando i caratteri grafici, ma altresì di ridefinire quelli che sono i caratteri normalmente utilizzati dallo Spectrum ad esempio utilizzando il Forth, o più banalmente pokando da una certa locazione in poi i nuovi caratteri e modificando in modo opportuno il contenuto del puntatore di caratteri.

Tutto questo discorso per dire, che lo Spectrum, può dare dei punti ad una stampante a margherita.

È vero, che il word processor che andiamo ad esaminare è realizzato per utilizzare il comando LPRINT, utilizzando i caratteri ASCII, cioè quelli della stampante, ma è anche vero che è banale modificare il programma, per ottenere un COPY del video, sul quale sia presente una parte del testo con i caratteri da noi realizzati.

Il word processor è infatti listabile, e nella versione a 63 colonne, contiene anche il software per l'uso della stampante.

Cerchiamo ora di analizzare quali sono le possibilità di un word processor per lo Spectrum.

Il programma consente la stesura di un testo, della lunghezza massima prima indicata, nonché la sua memorizzazione su nastro, con la possibilità di un successivo ricaricamento e manipolazione.

Le opzioni del menù principale sono 6:

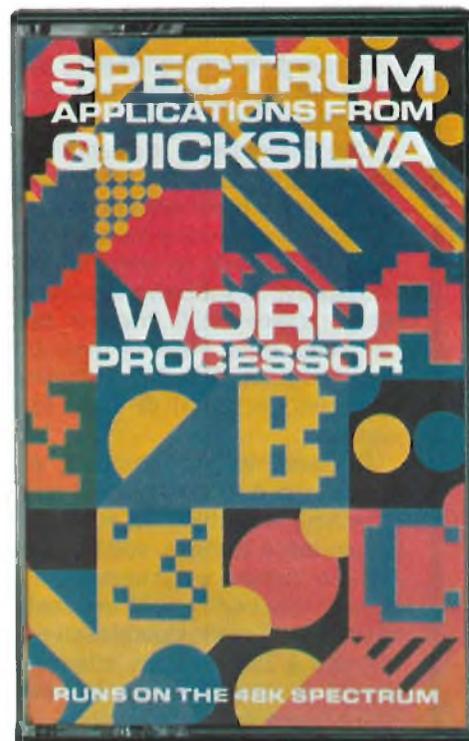
- 0 Fine programma, che consente di abbandonare il programma.
- 1 Inizio nuovo testo; con la quale si cancella il testo presente in memoria per poterne iniziare un altro.
- 2 Preparazione di un testo, che è il cuore del sistema, essendo l'opzione con la quale vengono realizzati e successivamente modificati i testi.
- 3 Stampa testo; trasferisce su stampante il testo elaborato.
- 4 Lettura da nastro di un testo precedentemente creato.
- 5 Memorizzazione su nastro del programma presente in memoria e successiva verifica della corretta memorizzazione dello stesso.

Nel modo 2, cioè durante la preparazione di un testo, si hanno a disposizione diversi comandi che permettono di effettuare modifiche o aggiunte.

L'inserimento del testo avviene battendo i tasti delle lettere nel modo consueto.

È possibile però spostarsi da una parte all'altra della linea o del testo utilizzando i tasti con le frecce. È possibile altresì inserire uno spazio fra due parole, e scrivere una parola sopra un'altra.

Compiti del word processor è il creare linee di lunghezza uguale, e questo è ottenuto automaticamente dal programma, il quale aggiunge degli spazi, fra una parola e l'al-



tra in modo tale che si abbiano linee sempre di 31 o 63 caratteri.

Durante la battitura di un tasto allorché si raggiunge il limite di una linea, si ha automaticamente il trasferimento della parola che eccede la lunghezza della linea sulla linea seguente, e l'inserimento dei sopraccitati spazi.

È possibile anche la cancellazione di un'intera linea con la semplice pressione di un tasto.

L'uso dei comandi di cui il word processor dispone, avviene mettendo il computer in quello che sarebbe lo stato E, e successivamente inserendo la lettera corrispondente dal comando.

SOFTWARE APPLICATIVO

Con L si ha la lista del testo fino a quel momento inserito.

Con T si sposta il cursore alla prima linea.

Il cursore indica la linea sulla quale si può lavorare.

Oltre al cursore, si ha a disposizione un puntatore di linea, che viene utilizzato in alcuni dei comandi che ora analizzeremo.

Con B si sposta il cursore sull'ultima linea.

Con G_n si sposta il cursore sulla linea n, mentre con M_n si sposta il puntatore sulla linea n.

È possibile cancellare le linee, comprese fra la linea indicata dal cursore, e quella indicata dal puntatore.

È possibile anche inserire delle linee, fra due parti di testo con il comando I e C.

Con E infine si ha la possibilità di tornare al menù principale senza cancellare il testo appena inserito.

Con tale sistema si ha la possibilità di realizzare un testo in tempi successivi, e sebbene si possano memorizzare 1000 linee di testo per volta, nulla vieta di realizzare testi composti da più di 1000 linee composti da pezzi di 1000 linee ciascuno.

Ovviamente lo Spectrum, così com'è non è molto adatto a sostituire una macchina da scrivere, a causa della tastiera, sulla quale è difficile battere velocemente. Tuttavia anche con l'uso di una tastiera esterna, il costo complessivo del sistema è sicuramente inferiore a quello di una normale macchina da scrivere programmabile.

pianta (cioè dall'alto) dei mobili di una stanza, e successivamente, verificare quale sia l'effetto che effettivamente tali mobili danno, osservandoli da diverse posizioni.

Questo tipo d'uso è facilitato dalla modalità con cui i disegni vengono realizzati, e cioè mediante lo spostamento di un cursore con indicazione continua delle coordinate.

Questo fatto permette di realizzare con buona precisione la realizzazione del disegno in pianta, tenuto ovviamente conto della scala, e del numero di punti disponibile.

Uno dei vantaggi di tale tipo di applicazione, è il fatto che in genere i mobili sono squadrati, e che quindi si possono realizzare facilmente i piani di base degli stessi.

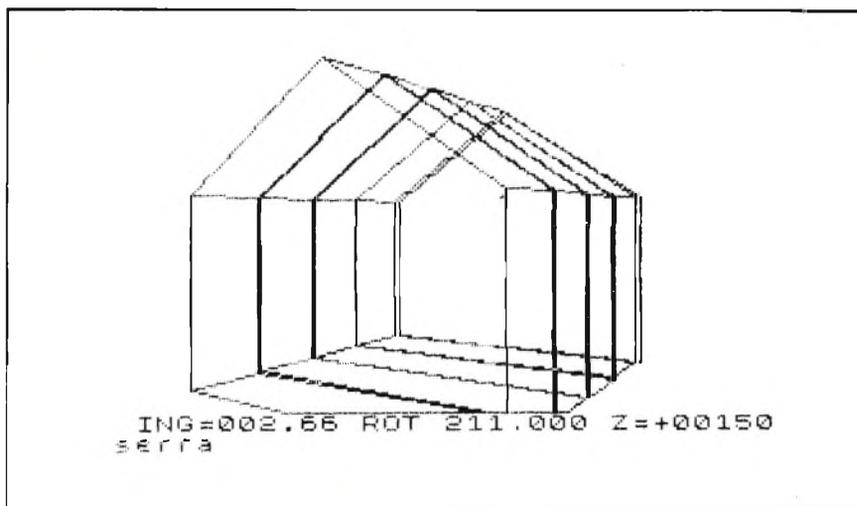
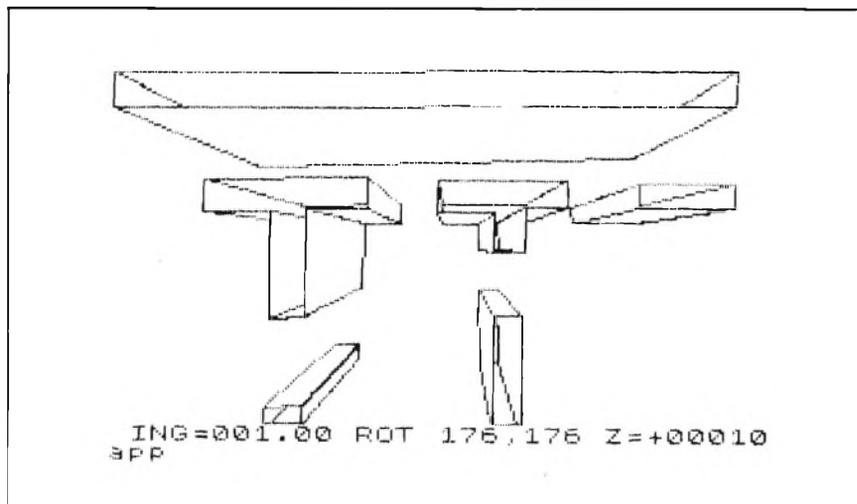
Come noterete dall'allegata rappresentazione, è possibile realizzare anche un'intera stanza con i mobili in essa inseriti, e come noterete, anche con un lampadario appeso al soffitto.

Non è tuttavia consigliabile disegnare anche le pareti della stanza, come invece abbiamo fatto in questo caso, per il semplice motivo, che il VU-3D considera la stanza uno scatolone, chiuso, o aperto che sia, e per tale motivo l'osservatore esterno non vede ad esempio i mobili all'interno (linee nascoste), ne può utilizzare in modo adeguato la funzione ombre.

L'esperienza o un'accurata analisi di come il VU-3D elabori i dati in esso introdotti per la realizzazione di un disegno, consentono di evitare errori di questo tipo.

In genere si dovranno sviluppare delle tecniche di inserimento dati per ogni tipo di applicazione, e questo può risultare inizialmente oneroso.

Non bisogna dimenticare però che con tale sistema, si ha la possibilità di conservare su nastro magnetico, dei disegni complessi, che possono successivamente essere manipolati o stampati, con una economia di spazio e di tempo.



IL VU-3D

APPLICAZIONI

La volta scorsa, abbiamo esaminato sommariamente i comandi di questo programma grafico, cerchiamo ora di vederne le possibili applicazioni.

ARCHITETTURA

Uno dei possibili campi di impiego del VU-3D è l'architettura di interni. Si ha infatti con questo programma, la possibilità di stabilire ad esempio la disposizione in

SOFTWARE APPLICATIVO



Nei disegni normali, infatti, si realizzano solo le rappresentazioni che interessano, e successive rappresentazioni, debbono essere create ad hoc.

Nel VU-3D, si ha invece il grosso vantaggio, di potere ottenere in qualsiasi momento la visione di un oggetto, da qualunque punto di vista, senza nessun calcolo da parte dell'operatore.

Già questi fattori, giustificherebbero lo sforzo iniziale di inserimento dati, che con l'esperienza dovrebbe risultare minimo.

È evidente che in questo programma, il ruolo svolto dall'operatore è determinante; tale programma, come il già esaminato VU-CALC, è solo un utilissimo strumento di lavoro, ma spetta all'operatore sviluppare tecniche atte a sfruttarne appieno le capacità.

Cerchiamo ora di esaminare il disegno realizzato.

In esso si vedono dei mobili contro una parete e di fronte ad essi, quello che dovrebbe rappresentare un divano. In più dal soffitto scende un lampadario.

La tecnica utilizzata per la realizzazione è la seguente: si è realizzata la base del locale, e la base di tutti i mobili, e si sono mantenuti tali figure uguali fino alla chiusura delle stesse.



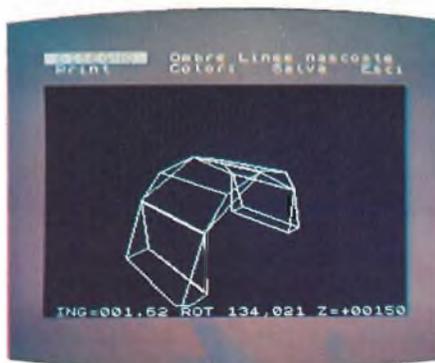
A diverse altezze si sono chiuse alcune figure, quali il sedile del divano, i mobili bassi, il mobile alto, mantenendo fino alla fine solo la figura della stanza.

Una decina di piani più in su del mobile più alto, si è aperta la figura di un rombo, rappresentante la base del lampadario, e si è proceduto a restringere tale base, fino a farla diventare il filo di sostegno del lampadario stesso.

La realizzazione del disegno richiede all'incirca un paio di minuti, dopodiché si ha la possibilità di osservare come questa stanza apparirebbe nella realtà.

Come già abbiamo accennato, sarebbe stato meglio evitare di rappresentare la stanza, per potere così utilizzare le funzioni ombra e linee nascoste.

Chi si è occupato di architettura di interni, sa quale passo in avanti rappresenti un programma di questo tipo rispetto al disegno manuale.



TOPOGRAFIA

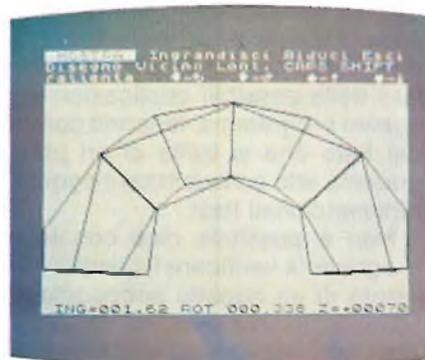
Le applicazioni a carattere topografico del VU-3D risultano essere abbastanza ovvie. È possibile realizzare un paragone fra le curve di livello, rappresentate sulle carte topografiche e i piani utilizzati dal VU-3D per costruire i disegni.

Anzi, bisogna ammettere, che nel caso della topografia, ci si trova davanti ad un disegno già sezionato per piani di livello, e quindi a differenza degli altri settori applicativi, nel quale è necessario anche studiare come sezionare l'oggetto per poterlo rappresentare, in questo il compito dell'operatore si riduce all'inserimento dei dati quanto più fedelmente possibile.

Per contro, le curve di livello, hanno in genere un andamento curvilineo, difficile da realizzare muovendo il cursore.

È necessario altresì tenere in debito conto le dimensioni della zona da riprodurre, in funzione della risoluzione grafica del VU-3D che è di 240x144 punti, al fine di realizzare dei particolari accettabili.

Una soluzione possibile è il sovrapporre alla carta topografica, che si vuole visualizzare in tre di-



mensioni, una mappa dello schermo dello Spectrum, al fine di stabilire dove posizionare il cursore, per ottenere la rappresentazione di un determinato punto sul video.

È ovvio che il lavoro risulta essere lungo e complesso, anche con l'uso di approssimanti. Tuttavia si ha con esso la possibilità di ottenere una rappresentazione tridimensionale di una zona, senza ricorrere a dei plastici.

Il VU-3D consente anche di verificare successivamente quali siano le zone illuminate e quelle in ombra, e questo può essere molto utile nel caso la mappa tridimensionale serva a progettare un'abitazione.

Ovviamente anche qui è possibile servirsi delle possibilità del programma solo progettando una tecnica d'uso.

Le posizioni di illuminazione sono 9; per tale motivo, restando fisse quelle, per simulare il moto del sole, si dovrà girare il disegno.

INGEGNERIA

Le applicazioni ingegneristiche della computer graphic sono numerosissime; lo Spectrum non è

SOFTWARE APPLICATIVO



stato creato per questo compito, per cui è necessario stabilire che cosa si può fare con la risoluzione di cui esso dispone, ed in particolare delle possibili applicazioni di questo programma, tenendo conto del fatto che si tratta di un programma atto a visualizzare oggetti tridimensionali fissi.

Non è possibile cioè con tale programma verificare il comportamento di un oggetto sottoposto a sollecitazioni esterne, né visualizzare in modo sufficientemente chiaro pezzi meccanici complessi.

Il campo ingegneristico che si presta di più è quello dell'ingegneria civile; con il VU-3D si possono rappresentare interni di appartamenti strutture di edifici, e in genere, disegni che non richiedano un grado di precisione molto elevato, come è richiesto invece nel campo della meccanica.

Presentiamo una struttura di un capannone industriale, molto semplice a realizzarsi, anche se come si può notare il VU-3D, da una rappresentazione dello stesso come struttura chiusa.

Per poterne visualizzare la struttura interna, è necessario procedere in modo diverso da quello seguito per realizzare questo disegno.

Infatti il programma considera



come piani chiusi quelli che uniscono due figure uguali poste su piani diversi.

Per realizzare il capannone si è creata l'immagine della struttura sul piano $z=0$ e la si è riconfermata per un centinaio di piani.

Il VU-3D unisce la prima figura con l'ultima visto che sono uguali, e tutto finisce lì. Se si vogliono avere rappresentate diverse capriate, è necessario chiudere una figura su un piano, e ridisegnarla sul successivo; con tale tecnica è stato realizzato il disegno dell'altro capannone. Questo problema sorge solo quando le diverse capriate sono tutte uguali; se invece variano di dimensione, è molto più semplice il disegnarle.

Risulta pertanto molto semplice disegnare ad esempio lo scafo di un'imbarcazione.



Bisogna prestare attenzione ai piani che risultano essere simili come forma, ma sfalsati rispetto al piano precedente.

Può essere ad esempio il caso di un piano inclinato di un mobile, o parte di uno scafo di imbarcazione.

In tal caso è più opportuno realizzare il disegno come se i due elementi che risultano essere sfalsati, fossero sullo stesso piano, e successivamente con l'opzione modifica, spostarne uno nella sua posizione reale.

Disegni complessi sono difficilmente realizzabili con tale programma, in quanto a causa del rilevante numero di opzioni di cui lo stesso dispone, la memoria libera, viene presto occupata dai dati relativi al disegno che si sta realizzando, per tale motivo si dovrà in genere procedere per tentativi nella realizzazione di disegni impegnativi, quali potrebbero essere quelli di aereomobili.

SOFTALK 1 E 2

Tempo fa abbiamo presentato in questo inserto, una periferica, che permetteva allo ZX 81 di parlare, in inglese naturalmente.

Ora è la volta dello Spectrum, non si tratta però di una periferica, ma di un paio di programmi, realizzati dalla CP Software, per lo Spectrum 48K. Tali programmi sono realizzati in modo tale da far pronunciare al nostro Sinclair un discreto numero di parole, combinando in modo appropriato i suoni emessi dall'altoparlantino.

Tali suoni possono essere successivamente amplificati (condizione quasi indispensabile), e le parole che lo Spectrum riesce a pronunciare possono essere utilizzate nei vostri programmi, in particolare nei giochi.

Le due cassette, sono infatti dedicate la prima ad applicazioni di tipo generale, la seconda ai giochi.

Il vostro Spectrum potrà così pronunciare parole come "FIRE", "ALERT", "TORPEDO", o contare da uno a un milione.

I due programmi occupano buona parte della memoria dello Spectrum, in pratica dalla locazione 32768 in su.

Tuttavia è possibile pasticciando un po' con i SAVE CODE, utilizzare solo la parte di programma che interessa, e inserire solo quella nei vostri programmi.

Il SOFTALK 1, contiene le indicazioni per far pronunciare allo Spectrum 72 parole, che vengono realizzate combinando fra loro 53 parti di parola. In esso sono contenute parole relative soprattutto ad applicazioni matematiche, per cui oltre ai numeri, abbiamo ad esempio "degree", "kilo", "meter", ed altro.

Sfogliando il manualletto allegato alle cassette, nel quale sono indicate oltre alle parole, anche le parti da cui esse sono composte, e la locazione di memoria in cui hanno inizio le parti stesse, ci si accorge che ogni parola occupa circa mezzo kilobyte di memoria.

Questo basta ad indicare la complessità del lavoro che hanno svolto i programmatori della CP Software per realizzare tali cassette.

Cade anche la prospettiva di realizzare un programmino per far pronunciare allo Spectrum una

indice generale 1983

N° 1 GENNAIO

	numero pagina
Editoriale	1
Un chip da 30 LED	15
Terapia antidolore, prima parte	23
Cuffia ad infrarossi	27
Serratura elettronica ad impulsi	35
Effetto tremolo per chitarra	43
Frequenz dip-meter	49
Indice di Sperimentare anno 1982	57
Uso del sistema 8085	61
Compander per piastra di registrazione stereo, 2ª parte	68
Scheda di interfaccia per Sinclair ZX80/81	74
Pico computer, 7ª parte	83
Automatismo per registrazione telefonica UK86	91
Generatore manuale di impulsi logici	95
Filo diretto	97
Il mercatino di Sperimentare	101
In riferimento alla pregiata sua	103

N° 2 FEBBRAIO

Editoriale	11
I componenti LSI 8155 e 8253	15
Regolatore universale per tensioni alternate	23
CX Meter 1 pf ÷ 2000 µF	27
Ohmetro LCD	33
Voltmetro elettronico 3 1/2 cifre	41
Codice dei colori NTC - VDR dei condensatori al tantalio	50
Terapia antidolore, 1ª parte	53
Tester per memorie RAM	57
Scheda musicale per Sinclair ZX80/81	63
Fotocolorimetri elettronici	71
C-MOS per oscillatori 1, 4 e 10 MHz	73
Il mercatino di Sperimentare	79
Protezione contro le sovratensioni di alimentazione (KS255)	81
Nuove tecnologie	86
Consulenza	89

N° 3 MARZO

Inserto Sinclub	7
Editoriale	9
Applicazioni del sistema 8085 (premesse per la costruzione di un robot)	16
Preamplificatore professionale e amplificatore da studio	23
Generatore di random e vibrato	31
Sonda intelligente logica	52
Induttanzimetro digitale	77
Counter rete 50 Hz	37
Mini ricevitore AM amplificato	40
Trasmettitore codificato per telecomando	48
Dimensionamento dei dissipatori termici	62
Mini autoradio FM, 1ª parte	69
Il mercatino di Sperimentare	71
L'elettronica in diagnostica medica, 1ª parte	81
Nuove tecnologie	85
Consulenza	85

N° 4 APRILE

	numero pagina
Editoriale	7
Effetto Hall	9
Prova riflessi elettronico programmabile	13
Sensor dimmer da 450 W	19
Progettiamo un robot	25
Convertitore per terminale video	28
Controllo elettronico di temperatura NTC	36
Microfono a FET per emittenti radio-TV	43
Inserto Sinclub: speciale Spectrum	49
Software futuribile per un home nuovissimo	66
Inverse video per Sinclair ZX81	69
Slow per Sinclair ZX80	70
Il giro del mondo in 80 bytes	75
L'elettronica in diagnostica medica, 2ª parte	83
Mini autoradio FM, 1ª parte	88
Minitrasmettitore in AM	93
Ricevitore codificato per radiocomando UK948	97
Il mercatino di Sperimentare	103
Consulenza	107

N° 5 MAGGIO

Editoriale	5
mbar meter	9
Programmiamo il sistema 8085	15
Tastiera telefonica con memoria	25
Ricetrasmittitore Elbex Master 34	29
Trasmettitore per radiocomando proporzionale KS 480	35
Monitor da 12", 1ª parte	43
Sound board per ZX80/81	61
Speciale Sinclub	51
Superespansione da 32 k per ZX80 (8 k ROM) e ZX81	64
Tastiera con reset per ZX81	73
Circuiti I/O per ZX81	79
Tuning TV 20 canali	89
Il mercatino di Sperimentare	86
Tre mixer HI-FI: HY7, HY11, HY12	99
Nuove tecnologie	103
Consulenza	107

N° 6 GIUGNO

Editoriale	5
Hall meter 2ª parte	9
Rivelatore di metalli	15
Ricevitore per radiocomando proporzionale (KS481)	19
HI-FI car fader	25
Mixer per impieghi professionali	29
Tele opto-drin	35
Espansione RAM/ROM da 16 k	39
Progettiamo un robot, 2ª parte	69
Pre-Com multi impiego	75
Indicatore di velocità piroelettrico	81
Monitor da 12", 2ª parte	89
Ricetrasmittitore portatile Major WT80	97
Il mercatino di Sperimentare	102
Nuove tecnologie	107
Filo diretto	111
SPECIALE SINCLUB	49
Mother board per ZX80/81	59
Migliorate il vostro ZX81	61
Q-save periferica veloce per ZX81	65
La bancarella di Sinclub	67

N° 7/8 LUGLIO/AGOSTO

	numero pagina
Editoriale	9
Leopard U237: radiocomando a 6 canali	13
Sintesi di frequenza	21
Padlock per telefono	29
Il principe del mare: Zodiac Aquarius	35
Telecomando a microprocessori per TV	39
Ricaricate le batterie della vostra radio	47
Gulliver 7000: microricevitore FM	51
Trasmettitori FM: i moduli KE	55
Il mercatino di Sperimentare	60
Interfono per motociclisti e auto-rallysti	86
Millivoltmetro a 4 1/2 digit	93
Simulatore di tensione digitale	99
Termometro digitale LCD -28 °C +99 °C, 1ª parte	105
Generatore di riverbero del suono	111
Personal computer nell'insegnamento	117
Progettiamo un robot, terza parte	123
Nuove tecnologie	135
Filo diretto	141
SPECIALE SINCLUB:	
<i>Confidenziale computer dal SOA al Basic</i>	64
<i>Convertitore A/D per ZX Spectrum</i>	69
<i>Amplificatore per ZX Spectrum</i>	75
<i>Europei alla riscossa</i>	79
<i>This is digitaker</i>	81
<i>La posta</i>	84
<i>La bancarella</i>	85

N° 9 SETTEMBRE

Editoriale	5
Come si progettano i carica batteria	9
Minisintonizzatore FM, KS102	15
Sintesi vocale in italiano	21
NEC 83 una fiera stravagante	29
Impiego pratico dell'FX209	31
Generatore didattico per oscilloscopio	37
Great GT-413 un mattoncino per gli anni verdi	44
SPECIALE SINCLUB:	
<i>Confidenziale computer, dal Soa al Basic</i>	48
<i>La bancarella</i>	59
<i>Per saperne di più</i>	60
<i>Dal diletto al profitto</i>	61
<i>La posta</i>	62
<i>Collegate fra di loro due ZX81</i>	63
<i>Munite di cloche il vostro ZX81</i>	69
Come funzionano i comparatori a finestra	73
Base dei tempi campione	77
Cercametalli Promet	87
Fader automatico	91
Termometro digitale LCD -28 °C -99 °C, 2ª parte	95
Il mercatino di Sperimentare	100
Nuove tecnologie	103
Filo diretto	107

N° 10 OTTOBRE

Editoriale	3
Notizie dal mondo	9
Rigeneratore Ni-Cd programmabile	14
Come funzionano gli zener integrati	20
Batterie ermetiche al piombo	25
Gli euroquartz	30
Modulo LCD autoranging	35
Laser LED per telecomunicazioni	39
Come funzionano i termistori	45

Preamplificatore microfonico	51
Segnalatore di chiamata elettronica	55
Fototimer sensitivo	62
SPECIALE SINCLUB:	
<i>Confidenze computer: dal Soa al Basic</i>	70
<i>Software fai da te</i>	71
<i>Sinclair al festival</i>	82
<i>Via associativa</i>	83
<i>La posta</i>	86
<i>La bancarella</i>	89
Base dei tempi programmabile	110
Modulo audio per telefono	119
Interfaccia per servomotori	123
Filo diretto	125

N° 11 NOVEMBRE

Editoriale	3
Notizie dal mondo	9
Slot machine a LED più audio	13
L/C meter analogico	17
Terminale video per TV	22
Preamplificatore stereo HI-FI	29
Shinso 1000: il signore delle VHF	45
Microtrasmettitore FM	51
Nuovi standard industriali degli oscilloscopi Tektronix	55
SPECIALE SINCLUB:	
<i>Confidenziale computer: dal Soa al Basic</i>	78
<i>Software notizie</i>	79
<i>Software recensioni</i>	85
<i>Software fai da te</i>	88
<i>Hardware</i>	91
<i>La bancarella</i>	93
<i>La posta</i>	94
Interfaccia ZX Sinclair per servomotori, 2ª parte	99
Pannello pubblicitario col Sinclair, 2ª parte	103
Assistenza tecnica per Sinclair	109
Unità periferiche per Commodore VIC20	115
Il mercatino di Sperimentare	120
Filo diretto	125

N° 12 DICEMBRE

Editoriale	3
Notizie dal mondo	9
Contatore LCD 1,2 ÷ 1,5 MHz, 1ª parte	13
Minivoltmetro LCD	16
Scheda a microprocessore Z80	21
RTTY con il VIC20	29
Relè allo stato solido	33
Amplificatore BF da 2 W (KK605)	35
Display intelligente per ZX Sinclair	38
Buzzer piezoelettrici	45
Unità periferiche per Commodore VIC 20	49
SPECIALE SINCLUB:	
<i>Junior</i>	54
<i>Software applicativo</i>	58
<i>Linguaggi</i>	73
<i>Periferiche</i>	76
<i>La posta</i>	80
Assistenza tecnica per Sinclair	85
Generatore video	88
I cinescopi piatti sono già una realtà	94
Amplificatori RF per radiomicrofoni	99
Tester a transistori	105
Il mercatino di Sperimentare	112
Terminale video per TV, 2ª parte	115
Filo diretto	121

ABBONARSI. UNA BUONA ABITUDINE.

Abbonarsi è sempre una buona abitudine, ma ciò vale ancora di più se le riviste sono JCE. I motivi sono semplici.

Abbonandosi, **si ricevono le riviste preferite a casa propria almeno una settimana prima** che le stesse appaiano in edicola.

Si ha la **certezza di non perdere alcun numero** (c'è sempre qualche cosa d'interessante nei numeri che si perdono...) Il nostro ufficio abbonamenti, infatti, rispedisce tempestivamente eventuali copie non giunte, dietro semplice segnalazione anche telefonica.

Si risparmia fino al 35% e ci si pone al riparo da futuri aumenti di prezzo pressoché certi in questa situazione di mercato.

Ma le **riviste JCE offrono anche di più: la tessera negozi convenzionati JCE 1984**, per esempio, un privilegio che dà diritto a sconti speciali su determinati prodotti in molti negozi italiani.

Un libro in omaggio e lo sconto del 20-30% su molti **altri libri** di elettronica. Oppure lo sconto del 10%, valido tutto l'anno su tutti i libri, novità comprese, distribuiti dalla JCE.

Diritto a ricevere preziosissime opere, qualche esempio: il **VI volume degli Appunti di Elettronica**, la pubblicazione a fascicoli che ha riscontrato grandissimo favore.

Le nuove **Schede di Riparazione TV 1984** tanto utili a tecnici e autodidatti.

Il **2° volume Selezione di progetti elettronici** con tanti circuiti da realizzare scelti fra i migliori pubblicati e di sicuro funzionamento.

E... infine **la grande possibilità di vincere milioni in premi** partecipando al favoloso Concorso 1984.

Concludendo, se siete interessati all'elettronica entrate anche voi nella élite degli abbonati alle riviste JCE.

Una categoria di privilegiati.

Abbonarsi alle riviste JCE è proprio un affare!



LE VANTAGGI ABBONAMENTI



Ogni rivista JCE è "leader" indiscusso nel settore specifico, grazie alla ultra venticinquennale tradizione di serietà editoriale.

Sperimentare è la più fantasiosa rivista italiana per gli amatori e gli specialisti di elettronica nei più svariati campi. la rivista presenta degli articoli dedicati al personal computer con particolare riguardo al più diffuso di essi: il Sinclair. Una vera e propria miniera di "idee per chi ama far da sé".

Selezione di Tecniche elettroniche è da decenni la più apprezzata e diffusa rivista italiana di elettronica che risponde mensilmente alle esigenze di chi opera nei settori audio, video, digitale, strumentazione, microprocessori, comunicazioni. Dal 1984 si caratterizzerà di più come raccolta del meglio pubblicato sulla stampa tecnica internazionale.

Electronic Games l'ultima nata delle riviste JCE. È l'edizione italiana della prima e più diffusa rivista americana di Giochi Elettronici. La rivista a soli pochi mesi dall'uscita è già largamente affermata presso il folto pubblico di appassionati di "Videogames".

Millecanali la prima rivista italiana di broadcast, creò fin dal primo numero scalpore ed interesse. Oggi, grazie alla sua indiscussa professionalità, è la rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni.

Il Cinescopio la rivista che tratta mensilmente i problemi dell'assistenza radio TV e dell'antennistica. Un vero strumento di lavoro per i radioteleoperatori, dai quali è largamente apprezzata.

Abbonamento annuo a SINGOLE riviste

- SPERIMENTARE** L. 28.000 anziché L. ~~35.000~~
- SELEZIONE** L. 29.000 anziché L. ~~35.000~~
- CINESCOPIO** L. 31.000 anziché L. ~~38.500~~
- MILLECANALI** L. 32.000 anziché L. ~~38.500~~
- ELECTRONIC GAMES** L. 24.000 anziché L. ~~30.000~~

Abbonamento annuo a DUE riviste

Ulteriore sconto di **L. 2.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento delle singole riviste.

(es.: SP* + SE*) L. 57.000 - L. 2.000 = L. 55.000

Abbonamento annuo a TRE riviste

Ulteriore sconto di **L. 4.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: SP + SE + CN*) L. 88.000 - L. 4.000 = L. 84.000

Abbonamento annuo a QUATTRO riviste

Ulteriore sconto di **L. 8.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: SP + SE + CN + MC*) L. 120.000 -
L. 8.000 = L. 112.000

Abbonamento annuo a tutte e CINQUE le riviste

Ulteriore sconto di **L. 10.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: SP + SE + CN + MC + EG*) L. 144.000 -
L. 10.000 = L. 134.000

LEGENDA:

SP = SPERIMENTARE, SE = SELEZIONE, CN = CINESCOPIO,
MC = MILLECANALI, EG = ELECTRONIC GAMES

SE PROPOSTE AMENTO.

Per i versamenti ritagliate il modulo c/c postale inserito in questa rivista, completatelo, indicando anche il mese da cui l'abbonamento dovrà decorrere.
È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n. 315275 intestato a JCE, Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. oppure inviare un vaglia o assegno postale al nostro ufficio abbonamenti.



Privilegi per tutti gli abbonati

Uno di questi 8 libri a scelta (per l'ordinazione del libro gli abbonati riceveranno una apposita comunicazione) + la tessera dei negozi convenzionati 1984.



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a due riviste:



Per combinazioni comprendenti la rivista **Cineacoplo**



Per tutte le altre combinazioni

-2000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a tre riviste:



Entrambi i volumi offerti

-4000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a quattro riviste



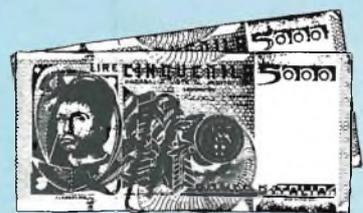
-8000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a cinque riviste



-10000



44 FAVOLE E ALTRI 20 PER GLI ANNI AD ALMENA

1° PREMIO



2° PREMIO



4° PREMIO



3° PREMIO



DAL 5° AL 24° PREMIO



DAL 25° AL 44° PREMIO



AUT. MIN. IN CORSO

OSI PREMI SONY DO PREMI BBONATI NO 2 RIVISTE.

Favoloso concorso rivolto agli abbonati ad almeno due riviste J.C.E.

Con la campagna abbonamenti 1984 ritorna il Grande Concorso Abbonamenti JCE, dotato di premi sempre più ricchi, sempre più stimolanti. Molti di voi sono già stati tra i fortunati vincitori delle passate edizioni, altri potranno esserlo ora. Partecipare è facile, basta sottoscrivere l'abbonamento ad almeno due riviste JCE entro il 29.2.1984 e... aspettare fiduciosi. Esiste, però, anche la possibilità di aiutare la fortuna a bussare alla vostra porta (in questo caso al vostro codice di abbonati). Come? ... Semplice! Basta abbonarsi a tre o più riviste. L'abbonato a tre riviste, infatti, ha diritto, per il sorteggio, all'inserimento del suo codice due volte, quindi doppia possibilità di vincita. L'abbonato a quattro riviste avrà tripla possibilità di vincita ecc. Cosicché l'abbonato a tutte le riviste avrà diritto a ben quattro inserimenti e quindi a quattro possibilità di vincita. Insomma la differenza che c'è tra l'acquistare uno solo o quattro biglietti di una lotteria particolare, riservata ad una ristretta e privilegiata élite, quella degli abbonati JCE. Stimolante vero? Allora non perdetevi altro tempo! Utilizzate l'apposito modulo di conto corrente postale inserito in questo fascicolo o inviate direttamente l'importo al nostro ufficio abbonamenti. Non ve ne pentirete! Effettuate i versamenti oggi stesso, vi assicurerete così la certezza di ricevere tempestivamente le riviste già dal primo numero del nuovo anno, evitando possibili disagi dovuti al ritardo con cui i competenti uffici PT trasmettono i conti correnti postali.

1° PREMIO

TV Color Sony 27" mod. 2724"

2° PREMIO

Videoregistratore Sony mod. SL-C6EC

3° PREMIO

TV Color Sony 16" mod. 1614

4° PREMIO

Mini-coordinato Sony Hi-Fi mod. FH-7

DAL 5° AL 24° PREMIO

Letto di cassette Sony mod. WM4

DAL 25° AL 44° PREMIO

Ricevitore tascabile Sony mod. ICF-210 W

DAL 45° AL 144° PREMIO

Abbonamento 1985 a riviste JCE

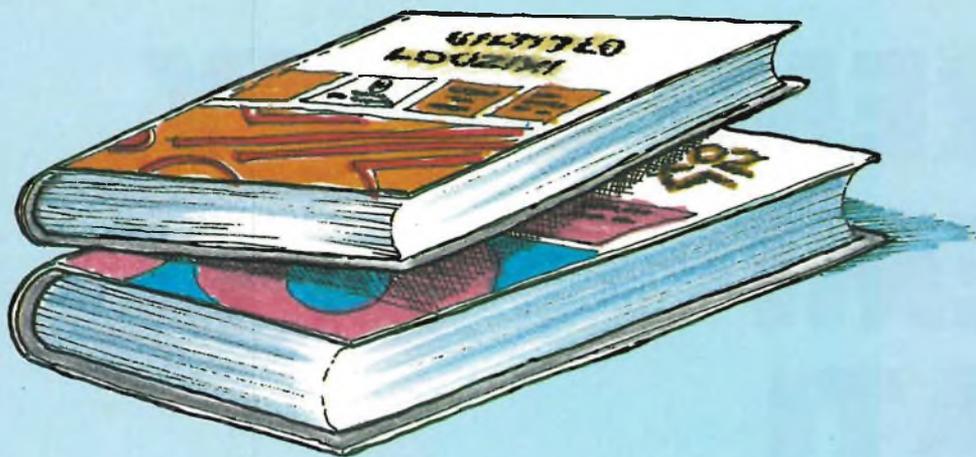
DAL 145° AL 244° PREMIO

Buono di L. 15.000 per l'acquisto di libri JCE

REGOLAMENTO

1) L'editrice JCE promuove un concorso a premi in occasione della campagna abbonamenti 1984.
2) Per partecipare al concorso è sufficiente sottoscrivere un abbonamento 1984 ad almeno due delle cinque riviste JCE.
3) È condizione essenziale per l'ammissione alla estrazione dei premi sottoscrivere gli abbonamenti entro e non oltre il 29.2.1984.
4) Gli abbonati a più di due riviste JCE avranno diritto all'inserimento del proprio nominativo, per l'estrazione, tante volte quante sono le riviste cui sono abbonati (meno una).
5) L'estrazione dei premi indicati in questo annuncio avverrà presso la sede JCE entro il 31.5.1984.
6) L'estrazione dei premi del concorso si svolgerà in un'unica soluzione.
7) L'elenco dei vincitori e dei premi in ordine progressivo, sarà pubblicato dopo l'estrazione sulle riviste Sperimentare, Selezione di Tecniche elettroniche, Milleanali, Il Cinescopio e Electronic Games. La JCE, inoltre, ne darà comunicazione scritta ai singoli vincitori.
8) I premi verranno messi a disposizione degli aventi diritto, entro 60 giorni dalla data di estrazione.
9) I dipendenti, i loro parenti, i collaboratori della JCE sono esclusi dal concorso.





AGLI A CON S

Manuale pratico del Riparatore Radio TV

Il libro frutto dell'esperienza dell'autore maturata in oltre due decenni di attività come teleniparatore, è stato redatto in forma chiara e sintetica per una facile consultazione.

Cod. 701P L. 18.500 (Abb. L. 12.950)

30 Programmi Basic per lo ZX 80

Programmi pronti all'uso che si rivolgono soprattutto ai non programmatori, quale valido ausilio didattico, nonché prima implementazione del BASIC studiato, ma che possono essere, da parte dei più esperti, anche base di partenza per ulteriori elaborazioni.

Cod. 5000 L. 3.000 (Abb. L. 2.100)

Junior Computer Vol 1-Vol 2

Junior Computer è il microelaboratore da autoconstruire su un unico circuito stampato. Il sistema base e questi libri sono l'occorrenza per l'apprendimento. Prossimamente verranno pubblicati altri volumi relativi all'espandibilità del sistema.

Cod. 3001 L. 11.000 (Abb. L. 7.700)

Cod. 3002 L. 14.500 (Abb. L. 11.600)

Il Moderno Laboratorio Elettronico

Autostruzione di tutti gli strumenti fondamentali; alimentatori stabilizzati, multimetri digitali, generatori sinusoidali ed a onda quadra, iniettore di segnali, provatransistor, wattmetri e millivoltmetri.

Cod. 8004 L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

Guida alla Sostituzione dei Semiconduttori nei TVC

Equivalenze di semiconduttori impiegati su 1200 modelli di televisori di 47 fabbricanti diversi.

Cod. 6112 L. 2.000 (Abb. L. 1.400)

Transistor Cross-Reference Guide

Circa 5.000 equivalenze fra transistori europei, americani e giapponesi, con i relativi parametri elettrici e meccanici.

Cod. 6007 L. 8.000 (Abb. L. 5.600)

Audio & Hi-Fi

Una preziosa guida per chi vuole conoscere tutto sull'Hi-Fi.

Cod. 703D L. 6.000 (Abb. L. 5.400)

TTL IC Cross - Reference Manual

Il prontuario fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di pressoché tutti gli integrati TTL sinora prodotti dalle principali case mondiali, comprese quelle giapponesi.

Cod. 6010 L. 20.000 (Abb. L. 14.000)

300 Circuiti

Il libro propone una moltitudine di progetti dal più semplice al più sofisticato con particolare riferimento a circuiti per applicazioni domestiche, audio, di misura, giochi elettronici, radio, modellismo, auto e hobby.

Cod. 6009 L. 12.500 (Abb. L. 8.750)

Manuale di Sostituzione dei Transistori Giapponesi

Il libro raccoglie circa 3000 equivalenze fra transistori giapponesi.

Cod. 6005 L. 5.000 (Abb. L. 3.500)

Le Radiocomunicazioni

Ciò che si deve sapere sulla propagazione e ricezione delle onde em, sulle interferenze reali od immaginarie, sui radiodisturbi e loro eliminazione, sulle comunicazioni extra-terrestri ecc.

Cod. 7001 L. 7.500 (Abb. L. 5.250)

Digit 1

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

Cod. 2000 L. 7.000 (Abb. L. 4.900)

Digit 2

Proseguo naturale del Digit 1, il libro presenta oltre 500 circuiti: dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali - triangolari - rettangolari; dall'impianto sematorico alla pistola luminosa.

Cod. 6011 L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

Tabelle Equivalenze Semiconduttori e Tubi Elettronici Professionali

Equivalenti Siemens di transistori, diodi, led, tubi elettronici professionali e vidicons.

Cod. 6006 L. 5.000 (Abb. L. 3.500)

Costruiamo un Microelaboratore Elettronico

Per comprendere con naturalezza la filosofia dei moderni microelaboratori e imparare a programmare quasi senza accorgersene.

Cod. 3000 L. 4.000 (Abb. L. 2.800)

Selezione di Progetti Elettronici

Una selezione di interessanti progetti pubblicati sulla rivista "Elektor". Ciò che costituisce il "trait d'union" tra le varie realizzazioni proposte e la varietà d'applicazione, l'affidabilità di funzionamento, la facilità di realizzazione, nonché l'elevato contenuto didattico.

Cod. 6008 L. 9.000 (Abb. L. 6.300)

Accessori per Autoveicoli

Dall'amplificatore per autoradio, all'antifurto, dall'accensione elettronica, al plurilampeggiatore di sosta, dal temporizzatore per tergicristallo ad altri ancora.

Cod. 8003 L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

Le Luci Psichedeliche

Il libro descrive apparecchi psichedelici provati e collaudati, realizzazione di generatori psichedelici sino a 6 kW, flash elettronici, luci rotanti etc.

Cod. 8002 L. 4.500 (Abb. L. 3.150)

Alla Ricerca dei Tesori

Il primo manuale edito in Italia che tratta la prospezione elettronica. Il libro, in oltre 110 pagine ampiamente illustrate spiega tutti i misteri di questo hobby affascinante. Dai criteri di scelta dei rivelatori, agli approcci necessari per effettuare le ricerche.

Cod. 8001 L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

TV Service 100 riparazioni TV illustrate e commentate

Dalle migliaia di riparazioni che si effettuano in un moderno laboratorio TV, sono assai poche quelle che si discostano dalla normale "routine" e sono davvero gratificanti per il tecnico appassionato. Cento di queste "perle" sono state raccolte in questo libro e proposte all'attenzione di chiunque svolga per hobby o per mestiere il servizio di Assistenza TV.

Cod. 7000 L. 10.000 (Abb. L. 7.000)

Pratica TV

Il volume consiste in una raccolta di consulenze tecniche richieste da riparatori e antennisti al Ceniart, il Centro Informazioni per l'Assistenza radio-TV.

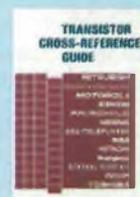
Cod. 7002 L. 10.500 (Abb. L. 7.350)



Cod. 701P
L. 18.500 (Abb. L. 12.950)



Cod. 5000
L. 3.000 (Abb. L. 2.100)



Cod. 6007
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)



Cod. 703D
L. 6.000 (Abb. L. 5.400)



Cod. 2000
L. 7.000 (Abb. L. 4.900)



Cod. 6011
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



Cod. 8002
L. 4.500 (Abb. L. 3.150)



Cod. 8001
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



Cod. 6015
L. 10.000 (Abb. L. 7.000)



Cod. 7003
L. 16.000 (Abb. L. 11.200)

ABBONATI 46 LIBRI CONTO 30% E...



Cod. 3001
L. 11.000 (Abb. L. 7.700)



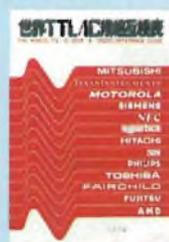
Cod. 3002
L. 14.500 (Abb. L. 11.600)



Cod. 8004
L. 6.000 (Abb. 4.200)



Cod. 6112
L. 2.000 (Abb. L. 1.400)



Cod. 6010
L. 20.000 (Abb. L. 14.000)



Cod. 6009
L. 12.500 (Abb. L. 8.750)



Cod. 6005
L. 5.000 (Abb. L. 3.500)



Cod. 7001
L. 7.500 (Abb. L. 5.250)



Cod. 6006
L. 5.000 (Abb. 3.500)



Cod. 3000
L. 4.000 (Abb. L. 2.800)



Cod. 6008
L. 9.000 (Abb. L. 6.300)



Cod. 8003
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



Cod. 7000
L. 10.000 (Abb. L. 7.000)



Cod. 7002
L. 10.500 (Abb. L. 7.350)



Cod. 6014
L. 12.500 (Abb. L. 8.750)



Cod. 2300
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)



Cod. 8006
L. 11.500 (Abb. L. 8.050)



Cod. 2002
L. 8.400 (Abb. L. 5.800)



Cod. 8000
L. 4.000 (Abb. L. 2.800)



Cod. 309A
L. 17.000 (Abb. L. 11.900)

273 Circuiti

"273 circuiti" è una raccolta di schemi per il tecnico di laboratorio e l'hobbista di elettronica. I circuiti sono tutti molto semplici e facili da realizzare. Ve n'è per tutti i gusti: per uso domestico, per autoveicoli, per i fissati dell'audio, per giocatori inveterati, per gli ossessionati dalle misure e dagli alimentatori, per gli appassionati di fotografia o di modellismo ecc.

Cod. 6014 L. 12.500 (Abb. L. 8.750)

Appunti di Elettronica

Vol. 1 - Vol. 2 - Vol. 3 - Vol. 4

Un'opera per comprendere facilmente l'elettronica e i principi ad essa relativi. I libri sono costituiti da una raccolta di fogli asportabili e consultabili separatamente, ognuno dei quali tratta un singolo argomento.

Grazie a questa soluzione l'opera risulta continuamente aggiornabile con l'inserimento di nuovi fogli e la sostituzione di quelli che diverranno obsoleti.

Cod. 2300 L. 8.000 (Abb. L. 5.600)
Cod. 2301 L. 8.000 (Abb. L. 5.600)
Cod. 2302 L. 8.000 (Abb. L. 5.600)
Cod. 2303 L. 8.000 (Abb. L. 5.600)

Manuale di sostituzione fra transistori europei, americani e giapponesi

Eccovi il manuale che vi serve per risolvere, nella massima parte dei casi, i problemi della sostituzione: vi si trovano, per ogni tipo di transistore, le equivalenze fra le produzioni europee, americane e giapponesi.

Cod. 6015 L. 10.000 (Abb. L. 7.000)

99 riparazioni TV illustrate e commentate

Questa seconda serie di interventi "dal vivo", (la prima serie era contenuta in un libro pubblicato due anni fa e chiamato 100 Riparazioni TV illustrate e Commentate). Contiene interventi effettuati nel laboratorio del Ceniart durante questi ultimi anni. Naturalmente si tratta soltanto di quelli tecnicamente più significativi. Due indici posti all'inizio del libro concorrono a facilitare le ricerche delle schede interessate.

Cod. 7003 L. 16.000 (Abb. L. 11.200)

La pratica delle misure elettroniche

Questo libro getta uno sguardo nella moderna tecnica metrica. Non è la teoria che viene messa nel massimo rilievo, ma l'informazione orientata al lato pratico.

Cod. 8006 L. 11.500 (Abb. L. 8.050)

Corso di progettazione dei circuiti a semiconduttori

Questo corso costituisce per il dilettante interessato una guida attraverso i meandri della moderna tecnica circuitale dei semiconduttori.

Per mezzo di chiare notizie pratiche il lettore sarà in grado di progettare e calcolare da sé dei semplici stadi amplificatori.
Cod. 2002 L. 8.400 (Abb. L. 5.800)

Esercitazioni digitali

L'intento di questi esercizi digitali è principalmente quello di fornire un mezzo di insegnamento delle tecniche digitali, mediante esercitazioni dettagliatamente descritte in tavole didattiche.

Cod. 8000 L. 4.000 (Abb. L. 2.800)

Principi e tecniche di elaborazione dati

Una trattazione chiara e concisa dei principi base di flusso e della gestione in un sistema di elaborazione elettronica.

Cod. 309A L. 17.000 (Abb. L. 11.900)

**Microelettronica:
la Nuova Rivoluzione Industriale**

L'autore cerca di prevedere lo scenario tecnico-economico-sociale che si andrà via via determinando per l'avvento dei microprocessori.

Cod. 315P L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

Elementi di trasmissione dati

Un valido ausilio alla comprensione delle tecniche di comunicazione.

Cod. 316D L. 10.500 (Abb. L. 8.350)

Guida alla programmazione in Assembler Z80 sul pico computer

È una guida introduttiva alla programmazione Assembler attraverso una progressione di esercizi.

Cod. 330D L. 9.000 (Abb. L. 6.300)

Il Bugbook VII

Permette di capire come un sistema a microprocessore (8080/A, 8080, 8085 e Z80) si interfaccia al mondo esterno.

Cod. 007A L. 17.000 (Abb. L. 11.900)

Tecniche d'interfacciamento dei microprocessori

Come assemblare un sistema completo a partire dalla fondamentale unità centrale di elaborazione, per arrivare, passando per i bus standard (da S100 a IEEE 488), ad un sistema equipaggiato con tutte le periferiche comunemente usate.

Cod. 314P L. 25.000 (Abb. L. 17.500)

8080A/8085 programmazione in linguaggio Assembly

Il libro esamina il linguaggio Assembly dell'8080/8085 come mezzo di un sistema a microcomputer.

Cod. 323P L. 27.500 (Abb. L. 19.250)

Microprocessori - Dai chip ai sistemi

Il libro si rivolge a tutti coloro che desiderano comprendere i concetti, le tecniche, e i componenti riguardanti il mondo dei microprocessori.

Cod. 320P L. 25.000 (Abb. L. 17.500)

I microprocessori e le loro applicazioni: SC/MP

Il libro tratta del microprocessore SC/MP visto sia sotto l'aspetto teorico che pratico (programmi ed applicazioni).

Cod. 301P L. 11.000 (Abb. L. 7.700)

DEBUG - Un Programma Interprete per la Messa a Punto del Software 8080

Il programma DEBUG è un potente strumento di programmazione e di messa a punto dei programmi sia per neofiti che per i programmatori più esperti.

Cod. 313P L. 7.000 (Abb. L. 5.600)

La programmazione dello Z-8000

Descrive in dettaglio l'architettura ed il funzionamento dello Z8000 e la sua famiglia di dispositivi di supporto.

Cod. 321D L. 25.000 (Abb. L. 17.500)



Cod. 315P
L. 11.500 (Abb. L. 9.200)



Cod. 316D
L. 10.500 (Abb. L. 8.350)



Cod. 330D
L. 9.000 (Abb. L. 6.300)



Cod. 007A
L. 17.000 (Abb. L. 11.900)



Cod. 314P
L. 25.000 (Abb. L. 17.500)



Cod. 323P
L. 27.500 (Abb. L. 19.250)



Cod. 320P
L. 25.000 (Abb. L. 17.500)



Cod. 301P
L. 11.000 (Abb. L. 7.700)



Cod. 313P
L. 7.000 (Abb. L. 5.600)



Cod. 321D
L. 25.000 (Abb. L. 17.500)



Cod. 324P
L. 21.500 (Abb. 15.050)



Cod. 325P
L. 19.000 (Abb. L. 13.300)



Cod. 322P
L. 14.000 (Abb. L. 9.800)



Cod. 326P
L. 34.000 (Abb. L. 23.800)



Cod. 603B
L. 17.000 (Abb. L. 11.900)



Cod. 303D
L. 14.000 (Abb. L. 11.200)

Programmazione dello Z80 e progettazione logica

Il libro descrive l'implementazione della logica sequenziale e combinatoria con l'uso del linguaggio assembly all'interno di un sistema a microcomputer basato sullo Z80.

Cod. 324P L. 21.500 (Abb. 15.050)

Programmazione dell'8080 e progettazione logica

Il libro descrive l'implementazione della logica sequenziale e combinatoria con l'uso del linguaggio Assembly all'interno di un sistema a microcomputer basato sull'8080.

Cod. 325P L. 19.000 (Abb. L. 13.300)

TEA - Un editor assembler residente per l'8080/8085

Il programma TEA (Tychen's Editor - Assembler) è senza dubbio un valido contributo per tutti coloro che operano con i suddetti microprocessori.

Cod. 322P L. 14.000 (Abb. L. 9.800)

Z80 programmazione in linguaggio Assembly

Il libro esamina il linguaggio Assembly dello Z80 come mezzo di un sistema a microcomputer.

Cod. 326P L. 34.000 (Abb. L. 23.800)

La progettazione dei filtri attivi

Scritto per semplificare l'approccio alla progettazione ed alla sperimentazione dei filtri attivi.

Cod. 603B L. 17.000 (Abb. L. 11.900)

Introduzione al personal e business computing

Un'introduzione esauriente e semplice per tutti coloro che non conoscendo nulla, vogliono addentrarsi nell'affascinante mondo del microcomputer.

Cod. 303D L. 14.000 (Abb. L. 11.200)

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Da inviare a JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap.

Città

Provincia

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione

Allego Assegno n° _____ di L. _____ (in questo caso la spedizione è gratuita)

Banca _____

Codice Libro	Quantità								

Non Abbonato Abbonato sconto 30% Selezione RTV Millecanali Sperimentare Il Cinescopio

Electronics Games

Data _____

Firma _____

... 70 LIBRI CON SCONTO 20%

Telematica - dal viewdata all'office automation

Questo libro intende dare un impulso alla conoscenza della telematica, e si prefigge di offrire al lettore un panorama dei problemi connessi con questa disciplina e con i relativi aspetti applicativi.

Cod. 518D L. 19.000 (Abb. L. 15.200)



Computer Grafica

Quest'opera, con il suo rigore informativo e scientifico, si pone come fondamentale nel carente panorama italiano. Le informazioni e gli spunti contenuti nel testo contribuiranno certamente alla divulgazione ed alla formazione di idee nuove e feconde.

Cod. 519P L. 29.000 (Abb. L. 23.200)



Dizionario di informatica inglese/italiano/ tedesco, italiano/inglese, tedesco/inglese

Questo dizionario raccoglie circa 15.000 termini che costituiscono l'attuale patrimonio terminologico inglese, italiano e tedesco dell'informatica e delle tecniche ad essa connesse.

Cod. 100H L. 45.000 (Abb. L. 36.000)

Introduzione ai microcomputer - Il libro del principiante - Vol. 0

Un libro scritto per chi vuole o deve imparare a conoscere presto e bene i microcomputer.

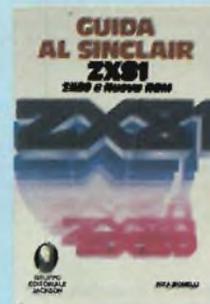
Cod. 304A L. 16.000 (Abb. L. 12.800)



Introduzione ai microcomputer - Il libro dei Concetti Fondamentali - Vol. 1

Presenta la struttura logica fondamentale su cui sono basati i sistemi a microcomputer.

Cod. 305A L. 18.000 (Abb. L. 14.400)



Impariamo a programmare in BASIC con il PET/CBM

Il libro costituisce un vero e proprio corso didattico di programmazione.

Cod. 506A L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

Giochi con il 6502 - Tecniche di programmazione avanzate

I giochi costituiscono il modo pratico e divertente per assimilare le tecniche di programmazione studiate.

Cod. 505B L. 19.500 (Abb. L. 15.600)

Guida al Sinclair ZX81 ZX80 e nuova ROM

Un vero e proprio strumento operativo per tutti coloro che vogliono avvicinarsi all'informatica in generale, e imparare la programmazione in BASIC.

Cod. 318B L. 16.500 (Abb. L. 13.200)

Programmare in BASIC

Descrive in modo metodico il BASIC delle tre macchine più diffuse: Apple, PET, TRS 80.

Cod. 513A L. 8.000 (Abb. L. 6.400)

Programmazione del 6502

Un testo autonomo e completo per imparare la programmazione in linguaggio Assembler, il 6502.

Cod. 503B L. 25.000 (Abb. L. 20.000)

Alla scoperta del TI 99/4A

Non è importante conoscere i "calcolatori", basta leggere le facili istruzioni di questo manuale.

Cod. 319D L. 18.000 (Abb. L. 12.800)

Corso di elettronica fondamentale

Testo ormai adottato nelle scuole per l'alto valore didattico, fa "finalmente" capire l'elettronica dalla teoria atomica ai transistori.

Cod. 201A L. 17.000 (Abb. L. 13.600)

Esperimenti con TTL e 8080A vol. 1 e vol. 2

Questi libri che costituiscono una pietra miliare nella divulgazione e nell'insegnamento dell'elettronica digitale e delle tecniche di utilizzo dei microprocessori.

Cod. 005A L. 22.000 (Abb. L. 15.400)

Apple II - Guida all'uso

Se possedete un Apple e volete conoscerlo a fondo non dovrete più affannarvi nella ricerca su "mille" testi di tutte le informazioni necessarie.

Cod. 331P L. 26.000 (Abb. L. 20.800)

Il BASIC e la gestione dei file - Metodi pratici Vol. 1

Il libro si rivolge in modo particolare a chi già conosce il BASIC e desidera poter realizzare programmi che prevedano l'uso di file residenti su disco.

Cod. 515H L. 11.000 (Abb. L. 8.800)

Comprendere l'elettronica a stato solido

Scritto per tutti coloro che vogliono o hanno necessità di imparare l'elettronica ma non possono dedicare ad essa anni di studio.

Cod. 202A L. 16.000 (Abb. L. 12.800)

DAI-manuale del microcomputer

Lo scopo di questo libro è permettere di "usare" il DAI immediatamente dopo la sua installazione.

Cod. 318D L. 9.000 (Abb. L. 7.200)

Applicazioni del 6502

Vengono descritte le tecniche e i programmi per applicazioni tipiche del 6502.

Cod. 504B L. 15.500 (Abb. L. 12.400)

Il Bugbook III - Interfacciamento e programmazione del microcomputer 8080

Rappresenta lo strumento ideale per acquisire nozioni e strumenti di lavoro sul sistema base e microprocessore.

Cod. 003A L. 19.000 (Abb. L. 13.300)

Impariamo a programmare in BASIC con il VIC/CBM

Imparerete divertendovi con le possibilità grafiche e sonore del VIC 20.

Cod. 507A L. 12.500 (Abb. L. 10.000)

Come programmare

Insegnare un metodo è lo scopo del libro.
Cod. 511A L. 12.000 (Abb. L. 9.600)

Introduzione al BASIC

Un vero e proprio corso di BASIC. Facile da leggere e imparare.
Cod. 502A L. 21.000 (Abb. L. 16.800)

66 programmi per ZX81 e ZX80 con nuova ROM + hardware

Chi possiede uno ZX81 o anche uno ZX80 con nuova ROM, troverà senz'altro in questo libro molte cose utili.
Cod. 520D L. 12.000 (Abb. L. 9.600)

50 esercizi in BASIC

Una raccolta completa e progressiva di esercizi riguardanti matematica, gestione, ricerca operativa, gioco e statistica.
Cod. 521A L. 13.000 (Abb. L. 10.400)

Giocare in BASIC

Come avvicinarsi al BASIC in modo nuovo: giocando.
Cod. 522A L. 20.000 (Abb. L. 16.000)

Programmi di matematica e statistica

Leggendo questo libro il lettore potrà formarsi quella logica di base indispensabile per la risoluzione di problemi di matematica e statistica.
Cod. 522D L. 16.000 (Abb. L. 12.800)

Programmi pratici in BASIC

Quante volte avete provato a scrivere un programma. Sapete che il programma che vi occorre è stato indubbiamente già scritto da migliaia di persone prima di voi?
Cod. 550D L. 12.500 (Abb. L. 10.000)

75 programmi in BASIC per il vostro computer

Il volume raccoglie ben 75 programmi originali scritti in BASIC generico, al fine di renderli direttamente ed immediatamente utilizzabili, sulla maggior parte dei personal computer.
Cod. 551D L. 12.000 (Abb. L. 9.600)

Programmazione in Assembler

È possibile, in poco tempo e con semplicità, mediante numerosi esempi pratici apprendere i rudimenti che consentano poi di programmare autonomamente.
Cod. 329 L. 10.000 (Abb. L. 8.000)

Soluzione di problemi con Pascal

L'obiettivo principale di questo libro è di insegnare al lettore un approccio disciplinato alla soluzione di problemi usando un elaboratore.
Cod. 512P L. 28.000 (Abb. L. 22.400)

Programmazione in Pascal

Lo scopo del libro è di fare il punto sul Pascal.
Cod. 514A L. 14.000 (Abb. L. 11.200)

Introduzione al Pascal

Un vero e proprio corso di Pascal, facile da leggere e da imparare.
Cod. 516A L. 30.000 (Abb. L. 24.000)

Impariamo il Pascal

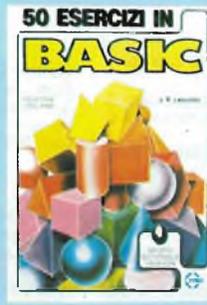
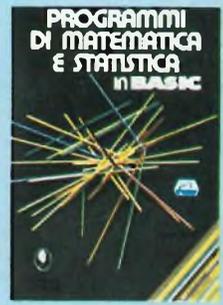
Un libro di divulgazione, incentrato sull'autoapprendimento del Pascal.
Cod. 501A L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

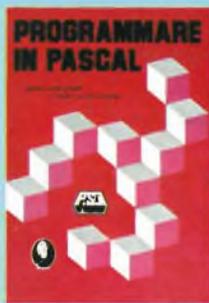
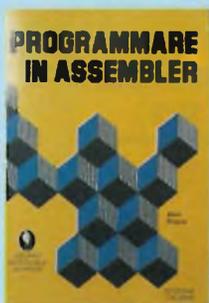
Pascal - manuale e standard del linguaggio

L'edizione italiana del più famoso libro sul Pascal.
Cod. 500P L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

Dal Fortran IV al Fortran 77

Il libro è diretto a tutti coloro che devono affrontare la programmazione di tipo tecnico-scientifico o che, già esperti, desiderano approfondire le conoscenze del linguaggio.
Cod. 517P L. 18.000 (Abb. L. 14.400)





CP/M con MP/M

Questo libro rende semplice l'uso del CP/M. (Le versioni esaminate del CP/M sono il CP/M 1.4 - il CP/M 2.2. - il nuovo sistema operativo multiutente MP/M).
Cod. 510P L. 22.000 (Abb. L. 17.600)

Il Bugbook IIA

Il testo è costituito da un unico capitolo, indicato come 11° intendendolo così come parte complementare del Bugbook I.
Cod. 021A L. 4.500 (Abb. L. 3.600)

Interfacciamento di microcomputer esperimenti utilizzando il chip 8255 PPI

I modi di operare del PPI riflettono le tecniche di I/O parallelo usate con la maggior parte dei microcomputer.
Cod. 004A L. 12.000 (Abb. L. 9.600)

Usare il microprocessore

Il testo ha come scopo quello di far capire l'utilizzo più razionale del microprocessore.
Cod. 327A L. 17.000 (Abb. L. 11.900)



Programmazione dello Z-80

Ideato come testo autonomo e completo per imparare la programmazione in linguaggio Assembler, usando lo Z80.
Cod. 328D L. 26.000 (Abb. L. 20.800)

Nanobook Z80 Vol. 1 - Tecniche di programmazione

Questo volume è dedicato al software dello Z80 (naturale sviluppo sul piano tecnologico e della potenzialità operativa dell'8080) con particolare riguardo alla programmazione in linguaggio macchina ed in linguaggio Assembler.
Cod. 301P L. 17.000 (Abb. L. 13.600)

Nanobook Z80 Vol. 3 - Tecniche di interfacciamento

Continua la trattazione dello Z80 iniziata con il vol. 1, introducendo ai problemi ed alle tecniche di interfacciamento con gli elementi CPU, PIO (Parallel Input/Output Controller) e CTC (Controller Timer Circuit).
Cod. 312P L. 20.000 (Abb. L. 16.000)



Corso programmato di elettronica ed elettrotecnica

Il corso articolato in 40 fascicoli per complessive 2700 pagine, permette in modo rapido e conciso l'apprendimento dei concetti fondamentali di elettrotecnica ed elettronica di base, dalla teoria atomica all'elaborazione dei segnali digitali.
Cod. 099A L. 109.000 (Abb. L. 87.200)

Introduzione ai circuiti integrati digitali

Il volume "demistifica" finalmente il circuito integrato digitale.
Cod. 203A L. 8.000 (Abb. L. 6.400)

Elettronica integrata digitale

Non esiste, in lingua italiana, un libro di testi così Chiaro, completo, moderno, ma anche rigoroso e didattico.
Cod. 204A L. 38.000 (Abb. L. 30.400)

Manuale pratico di progettazione elettronica

Aiuta a sviluppare in modo autonomo la comprensione e l'uso dei circuiti elettronici.
Cod. 205A L. 30.000 (Abb. L. 24.000)

Circuiti logici e di memoria - Vol. 1 e 2

Un approccio diretto al mondo dell'elettronica digitale.
Cod. 001A L. 22.000 (Abb. L. 15.400)

Cod. 002A

L. 22.000 (Abb. L. 15.400)

I tiristori - 110 progetti pratici

Il libro descrive 110 progetti a tiristori. SCR e Triac per le loro caratteristiche elettriche possono essere impiegati in un'infinità di interessanti applicazioni.
Cod. 606D L. 9.000 (Abb. L. 7.200)

Manuale degli SCR Triac ed altri tiristori Vol. 1

Una buona guida alle applicazioni per tutti i progettisti, che utilizzano o utilizzeranno questa famiglia di dispositivi a semiconduttore.
Cod. 612P L. 24.000 (Abb. L. 19.200)

Progettazione dei circuiti PPL

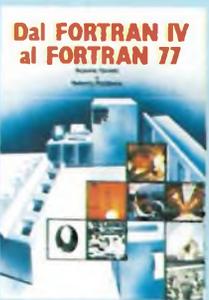
Oltre ai principi dei circuiti "Phase Locked Loop" (PLL) (anello ad aggancio di fase) offre ben 15 esperimenti di laboratorio.
Cod. 604H L. 16.000 (Abb. L. 12.800)

Guida ai CMOS

Il libro è stato scritto per tutti coloro che, cresciuti con i dispositivi TTL, sono pronti a perseguire i vantaggi dei CMOS.
Cod. 605B L. 17.000 (Abb. L. 11.900)

Gli amplificatori di Norton quadrupli LM 3900 e LM 359 con esperimenti

Oltre 280 circuiti, e 22 esperimenti realizzati passo passo.
Cod. 610B L. 24.000 (Abb. L. 16.800)



Il Timer 555

Mostra, attraverso un centinaio di circuiti pratici e numerosi esperimenti, cosa è il Timer 555 e come utilizzarlo da solo o con altri dispositivi.
Cod. 601B L. 10.000 (Abb. L. 8.000)

La progettazione dei circuiti op-amp

Il libro riguarda la progettazione ed il funzionamento di circuiti fondamentali di amplificatori operazionali.
Cod. 602B L. 17.000 (Abb. L. 13.600)

Impiego pratico dell'oscilloscopio

Insegna circa gli oscilloscopi e le misure con gli oscilloscopi, quanto basta per impiegare questi strumenti di misura rapidamente e con tutta facilità e precisione.
Cod. 705P L. 16.000 (Abb. L. 12.800)

Manuale pratico del riparatore radio TV

Questo libro rappresenta un autentico strumento di lavoro per i teleradioriparatori e gli appassionati di radiotecnica.
Cod. 701P L. 23.000 (Abb. L. 18.400)

Audio & HI-FI

Una preziosa guida per chi vuole conoscere tutto sull'HI-FI.
Cod. 703D L. 7.000 (Abb. L. 4.900)

Manuale pratico di registrazione multipista

Illustra i vantaggi, le possibilità e le modalità d'uso della tecnica di registrazione multipista.
Cod. 704D L. 10.000 (Abb. L. 8.000)

1) Guida mondiale dei transistori

2) Guida mondiale degli amplificatori operazionali

3) Guida mondiale dei transistori ad effetto di campo JFET e MOS

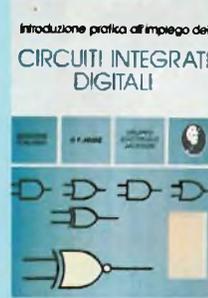
Queste tre guide, veramente "mondiali" presentano l'esatto equivalente, le caratteristiche elettriche e meccaniche, i terminali, i campi di applicazione, i produttori e distributori di oltre 20.000 transistori, 5.000 circuiti integrati lineari e 2.700 FET europei, americani, giapponesi, inglesi o persino russi.
Cod. 607H L. 23.000 (Abb. L. 18.400)
Cod. 608H L. 17.000 (Abb. L. 13.600)
Cod. 609H L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

Interfacciamento dell'Apple

Questo libro presenta dei reali e sperimentabili circuiti d'interfaccia, e in più il software necessario (in BASIC) per collegare il vostro Apple con il mondo esterno.
Cod. 334B L. 14.000 (Abb. L. 11.200)

Microprocessori al servizio del management CAD/CAM e nuove tecnologie

Protagonista del libro è la tecnologia, il suo sviluppo, le sue prospettive, il suo rapporto con la scienza.
Cod. 335H L. 20.000 (Abb. L. 16.000)



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Da inviare a JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome _____
 Indirizzo _____
 Cap. _____ Città _____ Provincia _____
 Codice Fiscale (Indispensabile per le aziende) _____

Inviatemi i seguenti libri:

- Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione
- Allego Assegno n° _____ di L. _____ (in questo caso la spedizione è gratuita)
- Banca _____

Codice Libro	Quantità								

- Non Abbonato
- Abbonato sconto 20%
- Selezione RTV
- Millecanali
- Sperimentare
- Il Cinescopio
- Electronics Games

Data _____ Firma _____

Alla scoperta dello ZX Spectrum

Dopo aver visto cosa sono i calcolatori, il lettore potrà già capire le differenze tra lo SPECTRUM e gli altri computer.
Cod. 337B L. 22.000 (Abb. L. 17.600)

Proibito: come avere cura di un computer

Suggerimenti per proteggere le informazioni e assicurare il buon funzionamento di un calcolatore per mesi e anche per anni.
Cod. 333D L. 14.000 (Abb. L. 11.200)

La soppressione dei transistori di tensione

Il libro si propone di dare soluzione al problema del fenomeno dei transistori di tensione formando valide soluzioni circuitali.
Cod. 611H L. 12.000 (Abb. L. 9.600)



indice analitico 1983

ALTA FREQUENZA, RICEVITORI, TRASMETTITORI

	numero rivista	numero pagina
Frequenz dip-meter	1	49
Rice-trasmettitore Elbex per CB "MASTER 34"	5	29
Rice-trasmettitore portatile per CB MAJOR WT80	6	97
Sintesi di frequenza	7/8	21
Padlock per telefono	7/8	29
Il principe del mare: Zodiac Aquarius	7/8	35
Gulliver 7000: microricevitore FM	7/8	51
Trasmettitori FM: i moduli KE	7/8	55
Minisintonizzatore FM, KS102	9	15
CB: Great GT-413; un mattoncino per gli anni verdi	10	44
Shinso 1000: il signore delle VHF	11	45
Microtrasmettitore FM	11	51
Generatore video	12	88
Amplificatore RF per radiomicrofoni	12	99

APPLICAZIONI GENERALI, VARIE

Poster: codice dei colori NTC-VDR, condensatori al tantalio	2	50
C-MOS per oscillatori 1, 4, 10 MHz	2	73
Poster: dimensionamento dei dissipatori termici	3	48
Progettiamo un robot, 1ª parte	4	25
Monitor da 12", 1ª parte	5	43
Fiere di informatica, si o no?	5	71
Progettiamo un robot, 2ª parte	6	69
Monitor da 12", 2ª parte	6	89
Telecomando a microprocessori per TV	7/8	39
Ricaricate le batterie della vostra radio	7/8	47
Progettiamo un robot, 3ª parte	7/8	123
NEC 83 una fiera stravagante	9	29
Impiego pratico dell'FX209	9	31
Come funzionano i comparatori a finestra	9	73
Cercametri Promet	9	87
Come funzionano gli zener integrati	10	20
Batterie ermetiche al piombo	10	25
Gli euroquartz	10	30
Laser LED per telecomunicazioni	10	39
Come funzionano i termistori	10	45
Segnalatore di chiamata elettronico	10	55
Modulo audio per telefono	10	119
Slot machine a LED più audio	11	13
Display intelligente per ZX Sinclair	12	38
Buzzer piezoelettrici	12	45

AUDIO, BASSA FREQUENZA, ALTA FEDELTA'

Cuffia ad infrarossi	1	27
Compander per piastra di registrazione stereo, 2ª parte	1	68
Microfono a FET per emittenti radio-TV	4	43
Mixer per impieghi professionali	6	29
Pre-com multi impiego	6	75
Tre mixer HI-FI: HY7, HY11, HY12	5	99
Fader automatico	9	91
Preamplificatore microfonic	10	51
Preamplificatore stereo HI-FI	11	29
Amplificatore BF da 2 W	12	35

AUTO, MOTO, NAUTICA

Protezione contro le sovratensioni di alimentazione KS255	2	81
Mini autoradio FM, 1ª parte	3	71
Mini autoradio FM, 2ª parte	4	88
HI-FI car fader	6	25
Interfono per motociclisti e auto-rallysti	7/8	86

COMPUTER, MICRO E MINI COMPUTER, MICROPROCESSORI, SINCLUB

	numero rivista	numero pagina
Uso del sistema 8085	1	61
Schema di interfaccia per Sinclair ZX80/81	1	74
Pico Computer, 7ª parte	1	83
Tester per memorie RAM	2	57
Scheda musicale per Sinclair ZX80/81	2	63
Applicazioni del sistema 8085 (premesse per la costruzione di un robot)	3	9
Inserto Sinclub "Speciale Spectrum"	4	49
Software futuribile per un home nuovissimo	4	66
Inverse video per Sinclair ZX81	4	69
Slow per Sinclair ZX80	4	70
Convertitore per terminale video	4	28
Il giro del mondo in 80 bytes	4	75
Programmiamo il sistema 8085	5	15
Sound Board per ZX80/81	5	61
Super espansione da 32 k per ZX80 (8 k ROM) e ZX81	5	64
Tastiera con reset per ZX81	5	73
Circuiti I/O per ZX81	5	79
Espansione RAM/ROM da 16k	6	39
Speciale Sinclub	6	49
Mother board per ZX80/81	6	59
Migliorate il vostro ZX81	6	61
Q-Save periferica veloce per ZX81	6	65
La bancarella Sinclub	6	67
Confidenziale computer: dal Soa al Basic	7/8	64
Convertitore A/D per ZX Spectrum	7/8	69
Amplificatore per ZX Spectrum	7/8	75
Europei alla riscossa	7/8	79
This is digitaler	7/8	81
La posta	7/8	84
La bancarella	7/8	86
Personal computer nell'insegnamento	7/8	117
Confidenziale computer: dal Soa al Basic	9	48
La bancarella	9	59
Per saperne di più	9	60
Confidenziale computer: dal Soa al Basic	10	70
Software fai da te	10	71
Sinclair al festival	10	82
Vita associativa	10	83
La posta	10	86
La bancarella	10	89
Pannello pubblicitario col Sinclair, 1ª parte	10	93
Interfaccia per servomotori ZX Sinclair, 1ª parte	10	103
Unità periferiche per computer	10	99
Terminale video per TV, 1ª parte	11	22
Confidenziale computer: dal Soa al Basic	11	78
Software notizie	11	79
Software recensioni	11	85
Software fai da te	11	88
Hardware	11	91
La bancarella	11	93
La posta	11	94
Interfaccia per servomotori ZX Sinclair, 2ª parte	11	99
Pannello pubblicitario col Sinclair, seconda parte	11	103
Assistenza tecnica per Sinclair	11	109
Unità periferiche per Commodore VIC 20	11	115
Scheda a microprocessore Z80	12	21
RTTY con il VIC 20	12	29
Unità periferiche per Commodore VIC 20	12	49
Junior	12	54
Software applicativo	12	58
Linguaggi	12	73
Periferiche	12	76
La posta	12	80
Assistenza tecnica per Sinclair	12	85
Terminale video per TV, 2ª parte	12	115

CONSULENZA

	numero rivista	numero pagina
Elettronica ed auto. Corso di elettronica. Elettronica e lavoro. Encoders a 15 bit. Descrizione tecnica del controllo di posizione per motori cc.	1	97
Ma i circuiti integrati sono adatti agli impieghi HI-FI? Misuratore della densità luminosa. Mercatini USA. Un antifurto per automobile a tastiera. Un'esperienza pericolosa	1	103
Prodotti professionali. Scheda MK-PC1A. Microprocessore 8085 e Zilog Z80. Con una molletta da bucato. Scheda debug 8085. Amperometro digitale	2	69
Visualizzatore di quote digitali. Allarme a LED. Chi più spende meno spende con ZX	3	85
Amplificatore a transistori NPN. Termometro enologico. Strumenti per auto ecc.	4	107
20 + 20 W in auto. Quel generatore FM	5	107
Microfono altoparlante. Effetto Flanger. Integrati per otofono	6	111
Miniregistratore. Nuovo canale suono per TV. Telefono amplificato. Amplificatore ECG	7/8	141
Saldature calde e fredde. Al germanio o al silicio? Costruire un laser è molto difficile? Carichi fittizi per radiotelefoni CB. Vecchie Polaroid. Moltiplicatore di frequenza. Riscaldatore termostatico per acquari.	9	107
Transistori come pile solari	10	125
E per i servo? Contatore all'indietro	11	125
Caricabatterie a 6 V. Regolatore trifase. Strani rumori. Generatore di Pink Noise. Come aumentare la sensibilità dell'oscilloscopio. Semplice scheda musicale per ZX81	12	121

ELETTROMEDICALI, ELETTROBIOLOGIA

Terapia antidolore, 1ª parte	1	23
Terapia antidolore, 2ª parte	2	53
L'elettronica in diagnostica medica, 1ª parte	3	71
L'elettronica in diagnostica medica, 2ª parte	3	83

ELETTRONICA PROFESSIONALE, LABORATORIO

Un chip da 30 LED	1	15
I componenti LSI 8155 e 8253	2	15
Regolatore universale per tensioni alternate	2	23
Fotocolorimetri elettronici	2	71
Effetto Hall	4	9
Controllo elettronico della temperatura con NTC	4	36
Tastiera telefonica con memoria	5	25
Hall meter	6	9
Tele Opto-drin	6	35
Indicatore di velocità piroelettrico	6	81
Come si progettano i carica-batteria	9	9
Rigeneratore Ni-Cd programmabile	10	14
Fototimer sensitivo	10	62
Tester a transistori	12	105

HOBBY

Serratura elettronica ad impulsi	1	35
Generatore di impulsi logici	1	95
Miniricevitore AM amplificato	3	37
Trasmittitore codificato per telecomando UK 943	3	40
Prova riflessi elettronico programmabile	4	13
Sensor dimmer da 450 W	4	19
Mini trasmettitore in modulazione di ampiezza	4	93
Ricevitore codificato per radiocomando UK948	4	97
Trasmittitore per radiocomando proporzionale KS480	5	35
Tuning TV 20 canali	5	89
Rivelatore di metalli	6	15
Ricevitore per radiocomando proporzionale KS481	6	19
Leopard U237: radiocomando a 6 canali IR	7/8	13
Sintesi vocale in italiano	9	21
Microtrasmettitore FM	11	51
Relé allo stato solido	12	33
Amplificatore BF da 2 W	12	35

KIT

Automatismo per registrazione telefonica, UK86	1	91
Protezione contro le sovratensioni di alimentazione KS255	2	81
Ricevitore codificato per radiocomando UK948	4	97
Trasmittitore per radiocomando proporzionale KS480	5	35
Ricevitore per radiocomando proporzionale KS481	6	19
Leopard U237: radiocomando IR a 6 canali	7/8	13
Gulliver 7000: micro ricevitore FM	7/8	51

	numero rivista	numero pagina
Minisintonizzatore FM, KS 102	9	15
Microtrasmettitore FM, KK600	11	51
Amplificatore BF da 2 W, KK605	12	35

MUSICA ELETTRONICA

Effetto tremolo per chitarra	1	43
Scheda musicale per Sinclair ZX80/81	2	63
Preamplificatore professionale e amplificatore da studio	3	16
Generatore di random e vibrato	3	23
Generatore di riverbero del suono	7/8	111

NUOVE TECNOLOGIE

Resistore Neohm da 1/8 W. Circuito ibrido regolatore di tensione. Amplificatore operativo TAB 1453 con stadio di ingresso differenziale. Rappresentazioni grafiche comode con i nuovi moduli BAR GRAPH. Transistori bipolari a basso costo. Il futuro della strumentazione programmabile. Analizzatore di spettro per microonde. Memoria raddoppiata e funzioni addizionali per il calcolatore Tektronix 4051. Data logger ad ampia capacità. Microprocessore bipolare a 16 bit	2	86
Oscilloscopi logici per l'analisi dei microprocessori con multiplex. Oscilloscopio a memoria digitale con nuovo circuito. Strumenti di BF ad alta precisione. Analizzatore digitale di combustione. Microcomputer economici. CI per il controllo di alimentatori switch-mode. Tuner control unit. Amplificatori integrati AF, TCA1003/1004. Kit per il montaggio di connettori su fibre ottiche. Nuovi diffusori	3	81
Lettori di tacche colorate anche con sonda a fibra ottica. Sistema di collegamento miniatura a fibre ottiche. Generatore di forme d'onda per ricerca. IC per speech synthesis UAA1104, 1105	5	103
Nuovo analizzatore Siemens. Apparecchiatura diagnostica per le telecomunicazioni dei dati "on line monitor" mod. VP 3680. Registratore dati a ingressi multipli. Calcolatore gestionale di pronto intervento. Durata dei condensatori elettrolitici: i Sikorel 125 raggiungono le 500.000 ore. Indicatore a LED a 22 segmenti. Trasduttore di pressione senza diaframma. Sistema CP 2000 per la rivelazione dell'orario di lavoro ed il controllo accesso personale. Registratore industriale KS 3569	6	107
Analizzatore di combustione con stampante. PAL vectorscope e PAL-SECAM. Grafica elettronica Siemens Data nella gestione del trasporto. Registratore a cassetta TCK666ES. Riduttore di rumore NR 500. Progressi per diodi Schottky Beam Lead. Misura elettronica del volume polmonare della capacità respiratoria. Una slot machine da salotto. Il braccio e la mente. Microcomputer nell'elettronica civile e negli apparecchi radiotelevisivi	7/8	135
Data I/O introduce il personal programmer 22A. Copiatrice grafica a colori della Tektronix. Logic analyzer ultraportatili Tektronix. Omologazione connettori piatti Bk-DIL 368/390 e Bk-LEV 386. Pacchetto stereo per televisori. Protezione costante con sistema ad impulsi. I cinescopi piatti sono già una realtà	9	103
	12	94

STRUMENTI DI MISURA, MISURE

CX meter 1 pf ÷ 200 µF	2	27
Ohmetro LCD	2	33
Voltmetro elettronico a 3 1/2 cifre	2	41
Sonda logica intelligente	3	31
Induttanzimetro digitale	3	52
Counter rete 50 Hz	3	77
mbar meter	5	9
Millivoltmetro a 4 1/2 digit	7/8	93
Simulatore di tensione digitale	7/8	99
Termometro digitale LCD -28 °C ÷ 99 °C, 1ª parte	7/8	105
Generatore didattico per oscilloscopio	9	37
Base dei tempi campione	9	77
Termometro digitale LCD -28 °C ÷ 99 °C, 2ª parte	9	95
Modulo LCD autoranging	10	35
Base dei tempi programmabile	10	110
L/C meter analogico	11	17
Nuovi standard industriali degli oscilloscopi Tektronix	11	55
Contatore LCD 1,2 ÷ 1,5 GHz, 1ª parte	12	13
Minivoltmetro LCD	12	16

SOFTWARE APPLICATIVO

More space for programming can be made available by cutting the top of the word list and resetting Ramtop at some other address. See the address/part list for the start and end address for each word/part.

When you want to Save a program containing speech it is better to save both it and the Softalk program as follows:-

```
SAVE "program name"
SAVE "data" CODE 32768,32512
```

Loading will be simplified if your program contains instructions to set ramtop i.e. clear 32767, and Load "data" Code 32768,32512. If you list the demonstration program this gives an example.

See also the Spectrum Manual Chapter 20.

---o0o---

The material on this tape and documentation, or any part thereof, shall not be copied for use by any other person or organization, neither shall it be loaned nor hired.

CP SOFTWARE (C) Copyright 1982. NO part of this program shall be reproduced without prior permission in writing. While every effort has been made in the production of this program the publisher undertakes no responsibility for errors or liability for damage arising from its use.

CP SOFTWARE, 17 Orchard Lane, Prestwood, Great Missenden, BUCKS, HP16 0NN

SOFTALK I 'MATHS MULTIWORDS' - WORD LIST

Some of the words are composed of two parts, ie Thirteen is made up from THIR and TEEN, as will be seen by comparing the Word and Address/Parts lists.

WORD	WORD NUMBER	COMPOSED OF PARTS NUMBER	WORD	WORD NUMBER	COMPOSED OF PARTS NUMBER
ZERO	0	0	EQUAL	37	25
ONE	1	1	EQUALS	38	25,45
TWO	2	2	ERROR	39	26
THREE	3	3	ERRORS	40	26,45
FOUR	4	4	GO	41	27
FIVE	5	5	GREAT	42	28
SIX	6	6	GREATER	43	30
SEVEN	7	7	IN	44	32
EIGHT	8	8	IS	45	33
NINE	9	9	IT	46	34
TEN	10	10	KILO	47	38
ELEVEN	11	11	KILOS	48	38,45
TWELVE	12	12	LEFT	49	52
THIRTEEN	13	13,15	LESS	50	37
FOURTEEN	14	4,15	LESSER	51	37,29
FIFTEEN	15	14,15	LIMIT	52	39
SIXTEEN	16	6,15	LIMITS	53	39,45
SEVENTEEN	17	7,15	METER	54	40
EIGHTEEN	18	8,15	METERS	55	40,45
NINETEEN	19	9,15	MILLP	56	41
TWENTY	20	16,17	MINUS	57	22
THIRTY	21	13,17	MULTIPLIED	58	49
FORTY	22	4,17	ON	59	35
FIFTY	23	14,17	OUT	60	36
SIXTY	24	6,17	PERCENT	61	42
SEVENTY	25	7,17	PLUS	62	21
EIGHTY	26	8,17	POINT	63	43
NINETY	27	9,17	POINTS	64	43,45
HUNDRED	28	18	RIGHT	65	44
THOUSAND	29	19	START	66	46
MILLION	30	20	STARTS	67	46,45
AND	31	31	STOP	68	47
BY	32	51	STOPS	69	47,45
CENTI	33	23	THAN	70	48
DEGREE	34	24	TO	71	2
DEGREES	35	24,45	WHAT	72	53
DIVIDED	36	50			

SOFTALK I 'MATHS MULTIWORDS' - ADDRESS/PART LIST

WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END	WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END
ZERO	0	32768	33250	GO	27	49600	50000
ONE	1	33250	33900	GREAT	28	50100	50600
TWO	2	33900	34450	ER	29	50600	50800
THREE	3	34450	35000	GREATER	30	50100	50800
FOUR	4	35000	35600	AND	31	50800	51400
FIVE	5	35600	36400	IN	32	51400	51900
SIX	6	36400	37000	IS	33	51900	52400
SEVEN	7	37000	37700	IT	34	52400	52900
EIGHT	8	37700	38100	ON	35	52900	53400
NINE	9	38200	38800	OUT	36	53400	53900
TEN	10	38800	39300	LESS	37	53900	54600
ELEVEN	11	39300	39900	KILO	38	54600	55200
TWELVE	12	39900	40700	LIMIT	39	55200	55800
THIR	13	40700	41200	METER	40	55800	56400
FIF	14	41300	41950	MILLI	41	56400	56950
TEEN	15	42000	42576	PERCENT	42	56950	57600
TWEN	16	42800	43300	POINT	43	57600	58100
TY	17	43400	43950	RIGHT	44	58100	58850
HUNDRED	18	44000	44700	SS	45	58850	59100
THOUSAND	19	44800	45500	START	46	59400	60000
MILLION	20	45500	46016	STOP	47	60000	60650
PLUS	21	46017	46400	THAN	48	60650	61185
MINUS	22	46450	47000	MULTIPLIED	49	61186	61970
CENTI	23	47000	47600	DIVIDED	50	62000	62754
DEGREE	24	47650	48300	BY	51	62950	63300
EQUAL	25	48350	49000	LEFT	52	63350	63800
ERROR	26	49050	49600	WHAT	53	63800	64450

parolina in italiano, salvo che non ci si armi di infinita pazienza, e procedendo per tentativi si raggiunga l'arduo risultato.

Più semplicemente, sfogliando i già citati manuali, si potrebbe cercare, combinando fra loro pezzi di parola di crearne qualcuna nella

nostra lingua. Altra possibilità che si prospetta, sempre utilizzando quanto già i problemi propongono, è il cercare

More space for programming can be made available by cutting the top of the word list and resetting Ramtop at some other address. See the address/part list for the start and end address for each word/part.

When you want to Save a program containing speech it is better to save both it and the Softalk program as follows:-

```
SAVE "program name"
SAVE "data" CODE 32768,32512
```

Loading will be simplified if your program contains instructions to set ramtop i.e. clear 32767, and Load "data" Code 32768,32512. If you list the demonstration program this gives an example.

See also the Spectrum Manual Chapter 20.

---o0o---

The material on this tape and documentation, or any part thereof, shall not be copied for use by any other person or organization, neither shall it be loaned nor hired.

CP SOFTWARE (C) Copyright 1982. NO part of this program shall be reproduced without prior permission in writing. While every effort has been made in the production of this program the publisher undertakes no responsibility for errors or liability for damage arising from its use.

CP SOFTWARE, 17 Orchard Lane, Prestwood, Great Missenden, BUCKS, HP16 0NN

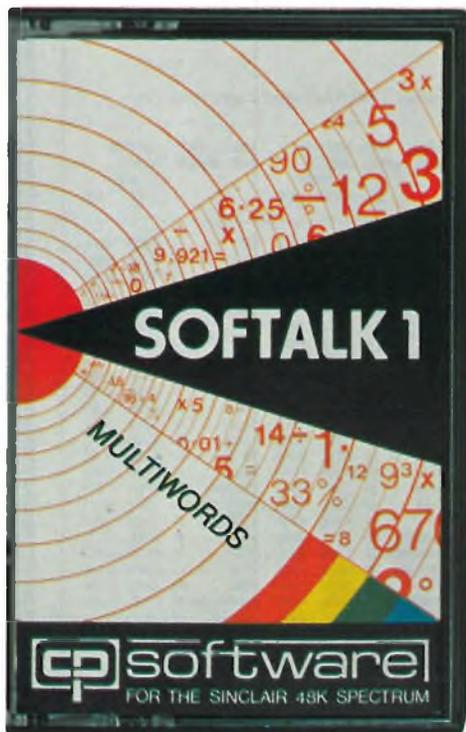
Some of the words are composed of two parts, ie Eighteen is made up from EIGHT and TEEN, as will be seen by comparing the Word and Address/Parts lists.

WORD	WORD NO.	PART NOS.	WORD	WORD NO.	PART NOS.
ZERO	0	0	DAMAGE	42	29
ONE	1	1	DANGER	43	31
TWO	2	2	DOWN	44	50
THREE	3	3	EAST	45	47
FOUR	4	4	ENEMY	46	33
FIVE	5	5	ENEMIES	47	33,44
SIX	6	6	ENGINE	48	37
SEVEN	7	7	ENGINES	49	37,44
EIGHT	8	8	FIRE	50	25
NINE	9	9	FIRES	51	25,44
TEN	10	10	GREEN	52	34
ELEVEN	11	11	GO	53	54
TWELVE	12	12	GOES	54	54,44
THIRTEEN	13	13,15	LEFT	55	51
FOURTEEN	14	4,15	METEOR	56	36
FIFTEEN	15	14,15	METEORS	57	36,44
SIXTEEN	16	6,15	NORTH	58	45
SEVENTEEN	17	7,15	PHASOR	59	27
EIGHTEEN	18	8,15	PHASORS	60	27,44
NINETEEN	19	9,15	PHOTON	61	28
TWENTY	20	16,17	PHOTONS	62	28,44
THIRTY	21	13,17	POINTS	63	21
FORTY	22	4,17	POINTS	64	21,44
FIFTY	23	14,17	RANGE	65	23
SIXTY	24	6,17	RANGES	66	23,44
SEVENTY	25	7,17	RED	67	53
EIGHTY	26	8,17	RIGHT	68	52
NINETY	27	9,17	SHIELD	69	38
HUNDRED	28	18	SHIELDS	70	38,44
THOUSAND	29	19	SOUTH	71	46
MILLION	30	20	STAR	72	39
ALERT	31	35	STARS	73	39,44
ALERTS	32	35,44	STARBASE	74	41
AND	33	56	STARBASES	75	42
ATTACK	34	24	STOP	76	55
ATTACKS	35	24,44	STOPS	77	55,44
BASE	36	40	TORPEDO	78	26
BASES	37	40,44	TORPEDES	79	26,44
BEARING	38	22	UP	80	49
BEARINGS	39	22,44	WEST	81	48
CONTROL	40	30	YELLOW	82	32
CONTROL	41	30,44			

SOFTALK II 'SPACEGAMES' - ADDRESS/PART LIST

WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END	WORD/PART	PART NUMBER	LOCATION ADDRESS IN MEMORY START	END
ZERO	0	32768	33250	DAMAGE	29	51100	51650
ONE	1	33250	33900	CONTROL	30	51600	52300
TWO	2	33900	34450	DANGER	31	52350	52900
THREE	3	34450	35000	YELLOW	32	52900	53400
FOUR	4	35000	35600	ENEMY	33	53400	53949
FIVE	5	35600	36400	GREEN	34	53950	54550
SIX	6	36400	37000	ALERT	35	54550	55100
SEVEN	7	37000	37700	METEOR	36	55150	55850
EIGHT	8	37700	38100	ENGINE	37	55900	56500
NINE	9	38200	38800	SHIELD	38	56550	57100
TEN	10	38800	39300	STAR	39	57150	57500
ELEVEN	11	39300	39900	BASE	40	57575	57900
TWELVE	12	39900	40700	STARBASE	41	57150	57900
THIR	13	40700	41200	STARBASES	42	57150	58100
FIF	14	41300	41950	BASES	43	57575	58100
TEEN	15	42000	42576	SS	44	57950	58100
TWEN	16	42800	43300	NORTH	45	58200	58800
TY	17	43400	43950	SOUTH	46	58850	59500
HUNDRED	18	44000	44700	EAST	47	59500	60000
THOUSAND	19	44800	45500	WEST	48	60000	60650
MILLION	20	45500	46016	UP	49	60600	61100
POINT	21	46017	46500	DOWN	50	61100	61700
BEARING	22	46550	47200	LEFT	51	61750	62241
RANGE	23	47250	47700	RIGHT	52	62243	62897
ATTACK	24	47750	48200	RED	53	63525	63770
FIRE	25	48250	48800	GO	54	62891	63275
TORPEDO	26	48850	49700	STOP	55	63076	63524
PHASOR	27	49750	50400	AND	56	63878	64478
PHOTON	28	50450	51000				

SOFTWARE APPLICATIVO - LINGUAGGI



di far pronunciare allo Spectrum solo pezzi di parole, che poi combinati fra loro diano luogo ad una parola da noi voluta.

I più agguerriti passeranno sicuramente al disassembler questo programma, per scoprirne i segreti; senza dubbio la voce artificiale affascina.



Ma rimanendo a quello che il programma di per sé offre, vediamo come sia possibile realizzare delle frasi con le parole presenti in memoria.

Il SOFTALK è diviso in tre parti; un programma Basic, che consente la combinazione delle parole, un programma in linguaggio macchina, che serve alla pronuncia delle parole, un insieme di dati, utilizzati dal secondo programma per la pronuncia delle parole.

Sugli ultimi due è difficile intervenire, salvo conoscere il linguaggio macchina; il primo è stato appositamente realizzato per potere creare delle frasi. La procedura è molto semplice.

È sufficiente inserire in un DATA, il numero corrispondente alla parola che si vuole sia pronunciata, ovvero uno dopo l'altro i numeri costituenti la frase da realizzare.

Questi numeri verranno successivamente letti e pokati uno dopo l'altro nel programma in linguaggio macchina, una procedura molto semplice dunque.

Vediamo ora le possibili applicazioni di programmi come questi.

Il SOFTALK 2, è stato creato appositamente per i giochi, e permette di vivacizzarli, soprattutto se si tratta di giochi in cui l'utente combatte contro il computer, in particolare il computer può preannunciare una propria mossa come ATTACK, o viceversa aiutare il giocatore consigliandolo sul momento più opportuno per sparare "ALERT FIRE", o altro ancora.

Il SOFTALK 1, può avere applicazioni di tipo particolare.

È difficile pronunciarsi in proposito, ma può permettere ad esempio di realizzare dei programmi in cui l'output, oltre alle normali uscite su video o stampante, sia anche vocale.

È evidente che mentre nei primi due casi, l'utente deve prestare attenzione al video, o verificare lo stampato, con un'uscita vocale, può permettersi di occuparsi d'altro; non è necessario cioè che rimanga davanti al video.

La cosa risulta particolarmente interessante, se ad esempio si sta elaborando un programma complesso, e si verifica una condizione di errore; in questo caso lo Spectrum può chiamare il programmatore assente e informarlo sulla situazione.

Amplificando a dovere il suono

emesso dall'altoparlantino, lo Spectrum può diventare anche un sistema di allarme, utilizzato in questa forma, quando voi non siete presenti.

Se ad esempio collegate una periferica in grado di rilevare la presenza qualcosa o di qualcuno lo Spectrum potrà poi, chiamare aiuto.

Le applicazioni sono numerosissime, basta solo rifletterci un attimo.

IL FORTH (parte seconda)

La volta scorsa, abbiamo esaminato qual'è la filosofia che sta dietro la programmazione FORTH, e abbiamo iniziato ad introdurre alcune istruzioni dello Spectrum Forth, relative al linguaggio macchina e alla ridefinizione dei caratteri dello Spectrum, mediante l'uso di una funzione predefinita. (La ridefinizione dei caratteri è infatti possibile anche al di fuori di questo programma).

Introduciamo ora brevemente il metodo di inserimento delle operazioni matematiche, che in genere sono le più utilizzate.

Come già avevamo accennato, il Forth utilizza il metodo RPN, (Reverse Polish Notation), che ha la necessità di creare un'ordine di inserimento dati particolari.

Così un PRINT (3x20)/6 del Basic, diventa un 3 20 x 6/;

Ovviamente un tale metodo di inserimento dati, richiede un certo allenamento ed una certa logica.

Per maggiori informazioni sul RPN consultate il numero 33 di BIT, nel quale tale metodo è messo a confronto con il SOA e con il Basic.

Possiamo accennare al fatto che sulle calcolatrici tascabili, tale metodo permette di visualizzare tutti i risultati parziali.

Nel Forth, ciò è possibile ovviamente, solo se dopo ogni operazione si da un comando di stampa.

I numeri introdotti, sui quali si debbono compiere delle operazioni, sono memorizzati in registri, impilati uno sopra l'altro.

Parecchi dei comandi del Forth,

riguardano l'uso e la manipolazione di questi registri.

Se avete seguito la rubrica "dal SOA al Basic", avrete notato come anche lì si faccia riferimento a dei registri di memoria, nei quali sono conservati dei numeri, e sui quali è possibile eseguire delle operazioni.

Sebbene qui la cosa sia un po' diversa, può servire a rendere l'idea.

Come potrete notare, il comando Plot non è usato nel modo consueto; in particolare si nota la disposizione dei limiti del loop, nei quali il comando è inserito, nonché la costante presenza del comando WAIT, corrispondente al PAUSE 0.

L'uso dei comandi richiede ovviamente un po' di pratica.

Molto interessante è invece l'uso che si può fare del comando BEEP; i suoni che lo Spectrum può emettere con la velocità del Forth sono veramente interessanti, basta provare con varie combinazioni di valori, che risultano essere diversi dai valori utilizzati nell'analogo comando Basic.

È infatti possibile anche dare un comando 1000 1000 BEEP.

Il suono 10 1000 ad esempio, se ripetuto, ha l'effetto di un allarme. Abbiamo più volte visto il comando DO LOOP; esaminiamo ora i vari tipi di cicli realizzabili con il Forth.

Il DO LOOP, corrisponde al FOR NEXT; i limiti del ciclo sono scritti prima del DO, e prima viene scritto il maggiore.

La variabile utilizzabile nel ciclo è una sola, la I.

È disponibile anche il comando + LOOP, che è simile allo STEP del Basic, ma può usare solo valori positivi.

Il comando LEAVE, permette di uscire da un ciclo, in seguito ad esempio il verificarsi di una condizione.

Altri comandi di ciclo sono IF-ELSE THEN.

L'istruzione fra IF ed ELSE viene eseguita nel caso il risultato del test effettuato da IF risulti vero; viceversa, in caso esso risulti falso, viene eseguita l'istruzione presente dopo ELSE.

Altro ciclo è quello realizzabile con BEG IN-UNTIL.

BE gin stabilisce l'inizio del ciclo, che viene mantenuto fino a che le condizioni che in esso si verificano sono vere.

Analizziamo ora il comportamento delle variabili.

Quello che manca è in particolare la possibilità di definire delle DIM; le variabili sono 25 e definibili con le lettere dell'alfabeto.

La definizione di una variabile, il LET cioè è realizzato facendo seguire il valore che si vuole dare alla variabile il nome della variabile stessa, e al due simbolo "!".

È possibile anche realizzare delle operazioni sulle variabili del tipo

LET A = A + 10, utilizzando il simbolo "+!".

Abbiamo così concluso questa analisi del Forth.

```

1
Stack: 1 ---OK
Compiling - please wait.
1 1 AND ;
1
Stack: 1 ---OK
Compiling - please wait.
1 1 OR ;
1
Stack: 1 ---OK
Compiling - please wait.
0 1 XOR ;
1
Stack: 1 ---OK

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.
120 -120 DO I 10 PLOT LOOP WAIT ;

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.
120 0 DO I 20 PLOT LOOP WAIT ;

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.
0 -120 DO I 10 PLOT LOOP WAIT ;

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.

: BIP 02242
200 0 DO 10 I BEEP LOOP ;

REP 02270
50 0 DO I BIP LOOP ;

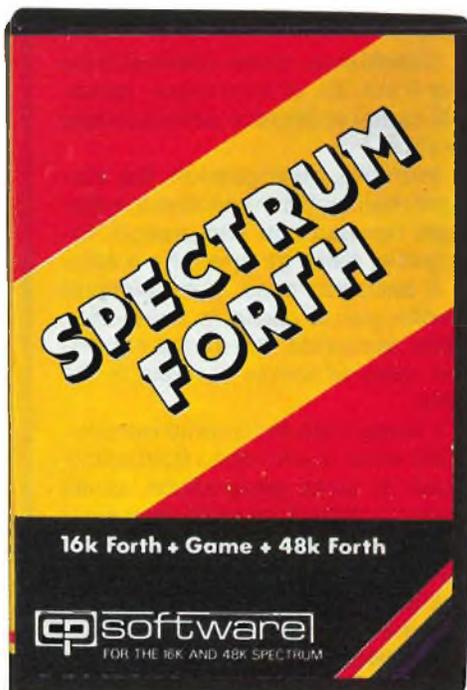
@102 begin
Timing error, continue.
BEG IN DUP, CR 2 / DUP 0 = UNTIL ;
0 1 100
1 100 100
2 100 100
3 100 100
4 100 100
5 100 100
6 100 100
7 100 100
8 100 100
9 100 100
10 100 100
11 100 100
12 100 100
13 100 100
14 100 100
15 100 100
16 100 100
17 100 100
18 100 100
19 100 100
20 100 100
21 100 100
22 100 100
23 100 100
24 100 100
25 100 100
26 100 100
27 100 100
28 100 100
29 100 100
30 100 100
31 100 100
32 100 100
33 100 100
34 100 100
35 100 100
36 100 100
37 100 100
38 100 100
39 100 100
40 100 100
41 100 100
42 100 100
43 100 100
44 100 100
45 100 100
46 100 100
47 100 100
48 100 100
49 100 100
50 100 100
51 100 100
52 100 100
53 100 100
54 100 100
55 100 100
56 100 100
57 100 100
58 100 100
59 100 100
60 100 100
61 100 100
62 100 100
63 100 100
64 100 100
65 100 100
66 100 100
67 100 100
68 100 100
69 100 100
70 100 100
71 100 100
72 100 100
73 100 100
74 100 100
75 100 100
76 100 100
77 100 100
78 100 100
79 100 100
80 100 100
81 100 100
82 100 100
83 100 100
84 100 100
85 100 100
86 100 100
87 100 100
88 100 100
89 100 100
90 100 100
91 100 100
92 100 100
93 100 100
94 100 100
95 100 100
96 100 100
97 100 100
98 100 100
99 100 100
100 100 100
Stack: 1 ---OK
    
```

Non abbiamo ovviamente esaminato tutti i singoli comandi, in quanto essi sono spiegati sul manuale d'uso del linguaggio stesso; compito nostro è quello di dare un'indicazione generale su quello che questo linguaggio è in grado di fare.

Per iniziare a comprendere il linguaggio, sulla cassetta del Forth, vi è anche un gioco, e sul manuale il listato dello stesso.

Da tale listato si può evincere come definendo varie words in successione si possa realizzare un programma.

Sul prossimo numero inizieremo a parlare del LOGO, linguaggio forse meno complesso, e di più immediata applicazione.



Le operazioni matematiche disponibili sono l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione senza resto, la divisione con resto, il resto di una divisione.

Ricordiamo che il Forth lavora su interi, e che altre funzioni matematiche possono essere definite dall'utente utilizzando una combinazione di quelle esistenti, e di comandi sui registri.

Fra le funzioni matematiche abbiamo ABS e RND.

Numerosi sono i comandi logici; oltre a quelli Basic, vi è in più il comando XOR, che effettua una comparazione fra il primo e il secondo elemento dello stack.

Continuiamo esaminando le possibilità grafiche del Forth.

Sono presenti i comandi PLOT, UNPLOT, OVRPLOT, nonché i normali comandi per i colori, la luminosità il flash.

PERIFERICHE

RD DIGITAL TRACER

La volta scorsa abbiamo esaminato le funzioni del programma "DRAW", il programma principale cioè per l'uso della tavoletta grafica.

Terminiamo di esaminare le possibilità di questa periferica esaminando le possibilità degli altri 3 programmi presenti sulla cassetta del software allegata alla tavoletta, ed in particolare di due di essi, essendo il terzo un'ennesima versione del programma per definire i caratteri speciali.



Questi due programmi si chiamano SCALE e RETRACE, e ad essi abbiamo fatto riferimento già nella prima parte.

Il programma SCALE, consente di utilizzare delle scale diverse da quella utilizzata abitualmente dalla tavoletta grafica.

Con esso è possibile estendere l'area interessata dalla tavoletta ad un quadrato di circa 30 cm di lato.

La scala può essere maggiore o inferiore all'unità; in tal modo è possibile utilizzare tale periferica, per disegnare anche dei particolari complessi difficilmente realizzabili in scala normale.

Il fattore di scala è da intendersi nel rapporto tavoletta video.

Abitualmente l'area occupata dalla tavoletta occupa l'intero schermo.

A seconda che si aumenti o riduca il fattore di scala, si riduce o aumenta la parte di schermo o tavoletta interessata.

Con un fattore di scala elevato, l'area di schermo interessata è

molto poca, cosicché sarà necessario spostare molto il cursore della tavoletta, per avere uno spostamento minimo sul video, con conseguente aumento della precisione. Va poi fatto notare che l'area di video interessata è scelta dall'utente, il quale stabilisce la posizione dei vertici del rettangolo riprodotto dell'immagine della tavoletta grafica.

Questo fattore è molto importante, in quanto è possibile con tale sistema avere rappresentati sul video, diversi disegni, ognuno con una propria scala, ed in posizione diversa.

In pratica una gestione del video a finestra, senza alcuna limitazione per quel che concerne il posizionamento delle stesse.

Introduciamo anche il programma RETRACE, che unito al precedente permette di risolvere numerosi problemi.

Come già accennato con SCALE, si ha la possibilità di ottenere disegni accurati, in quanto ad ampi movimenti sulla tavoletta grafica, corrispondono piccoli spostamenti sul video.

Se è necessario avere però una rappresentazione in scala reale ad esempio di un oggetto complesso, e quindi realizzato con la funzione SCALE, sarebbe necessario ricorrere a ingrandimenti delle stampe ottenuti con la ZX PRINTER o la Seikosha.

La funzione RETRACE, permette di evitare queste complicazioni, riproducendo un disegno realizzato precedentemente con la tavoletta nella scala che si vuole.

Questo è possibile in quanto con tale programma vengono memorizzate tutte le operazioni che l'utente svolge nel disegnare qualcosa, cosicché il computer è in grado di rifare il disegno, con la stessa sequenza di operazioni adottata dall'utente, ma se si adotta una scala diversa da quella utilizzata nel disegno a mano, il disegno stesso risulterà ingrandito o rimpicciolito. Da notare poi che il ritracciamento di un disegno può essere interrotto, in qualsiasi momento, così come è possibile farlo iniziare da una qualsiasi posizione.

Combinando parti ritracciate in scala diversa, e parti realizzate al momento, si possono realizzare quindi disegni complessi.

La tavoletta, copre, con le sue possibilità quell'area, di applica-

zioni da cui il VU-3D è escluso, si tratta di due cose completamente diverse fra loro, ma complementari, e con l'uso di entrambe è possibile coprire quasi tutto il settore della grafica, tenendo in debito conto quelli che sono i limiti della grafica Spectrum.

Come per il VU-3D, risultati apprezzabili sono ottenibili solo con una certa pratica.

APPLICAZIONI

Cerchiamo, come abbiamo fatto per il VU-3D, di analizzare i possibili campi applicativi della tavoletta grafica.

Iniziamo distinguendo fra disegni realizzati a mano libera, e disegni riproducenti altri disegni, fotografie, carte geografiche o altro.

Il secondo caso, è ovviamente quello per la quale la tavoletta è stata realizzata, ma anche nel primo caso la stessa si rivela molto utile.

I disegni più facilmente riproducibili sono quelli molto frastagliati, quali le carte geografiche, quelli cioè più difficili da realizzare con i normali comandi grafici dello Spectrum.

L'ambito privilegiato di applicazione è quindi la TOPOGRAFIA.

In ambito ingegneristico, la tavoletta può essere utile per riprodurre disegni di qualsiasi tipo, anche se ovviamente è necessario ricorrere alle funzioni SCALE e RETRACE, per ottenere disegni che siano significativi, e questo in virtù della risoluzione dello Spectrum, nonché delle dimensioni della tavoletta grafica.

In questo ambito la tavoletta può essere davvero utile, soprattutto in virtù delle funzioni preprogrammate, che fra l'altro possono essere aggiunte a volontà (archi, cerchi, linee ...).

In questo settore l'uso della tavoletta riguarderà soprattutto la riproduzione di disegni. Non si dimentichi tuttavia, che sarebbe anche possibile montare sul cursore della tavoletta un tastatore, e rilevare il disegno direttamente da un pezzo meccanico, eliminando quella che è la fase più noiosa del disegno di un pezzo, cioè il rilievo del pezzo stesso (si parla di pezzi già realizzati ovviamente).

La disponibilità di caratteri alfa-

numerici, unitamente a quelli grafici permette di quotare il pezzo direttamente.

Il settore più interessato al disegno a mano libera, è quello dell'architettura e della grafica.

La particolarità di alcune funzioni della tavoletta specialmente di quelle programmate, consente infatti di visualizzare per un breve periodo, cerchi, archi, linee, e di valutare l'effetto delle stesse sul

disegno.

Ma l'aspetto più interessante è forse la possibilità di creare disegni leggermente diversi gli uni dagli altri, senza per questo dovere rifare tutto il disegno, nel caso lo si facesse a mano, o modificare il programma nel caso si trattasse di un disegno eseguito al computer.

Questa particolarità rende lo Spectrum adatto a creare animazioni ottenute con richiamo di videate in successione, ovvero a stampare quelli che saranno i disegni di un'animazione.

Nel disegno a mano libera il cursore serve solo a posizionarsi nel punto desiderato, ma può anche diventare esso stesso uno strumento di disegno come già abbiamo accennato la volta scorsa.

Il cursore infatti viene stampato e poi cancellato, ma è sufficiente modificare. Qualche linea di programma, per dare al cursore la forma voluta, e la possibilità di restare stampato permanentemente.

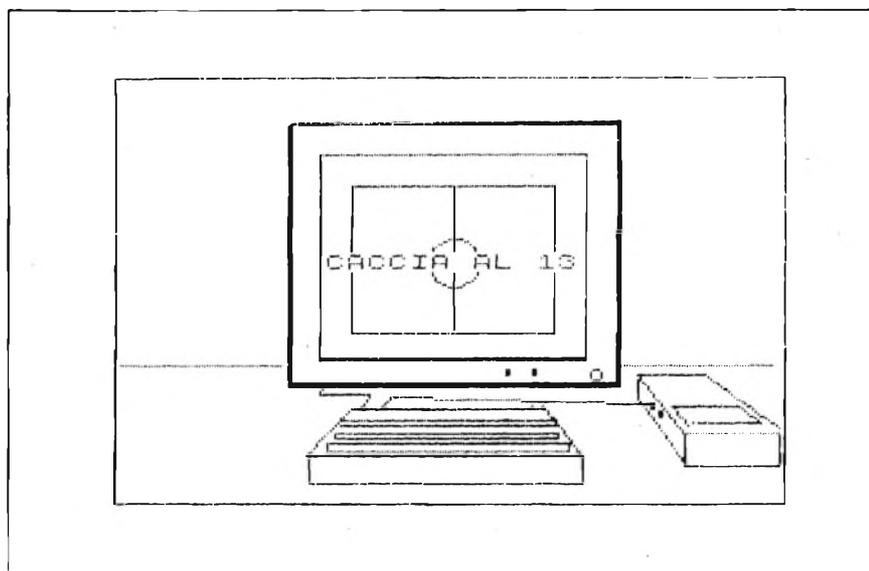
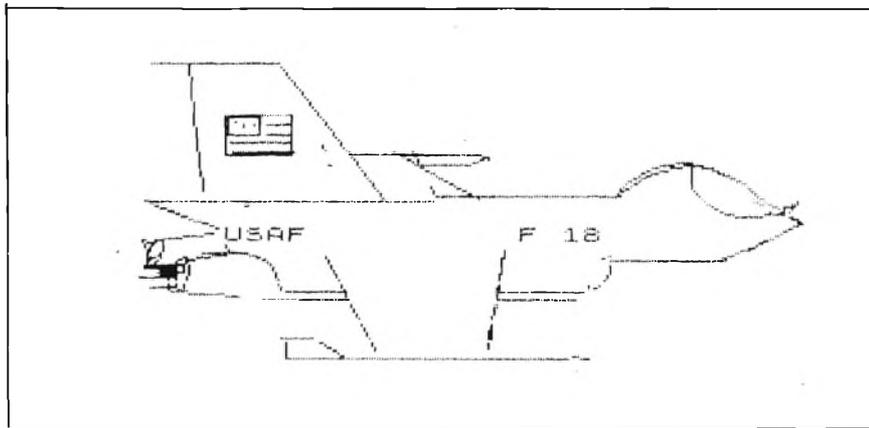
Anche nel disegno a mano libera è opportuno fare ricorso alle funzioni preprogrammate in luogo di tracciare linee, seguendo il moto del cursore, in quanto è molto difficile tracciare linee dritte, o curve, secondo un raggio voluto.

Il grosso vantaggio dell'uso della tavoletta, risiede nel fatto che se qualcosa non va, lo si può modificare immediatamente, senza la necessità di dovere rifare tutto il resto.

Rispetto poi al pezzo di carta, l'immagine video è qualcosa di vivo, qualcosa che si può manipolare, anche in tempi successivi senza per questo perdere l'originale.

E per far ciò il computer da solo non basta, in quanto sarebbe necessario riprogrammarlo ogni volta; la penna ottica può sostituire in parte la tavoletta grafica in quello che è il disegno a mano libera, ma non il disegno riprodotto.

Per ultimo un cenno alle altre applicazioni della tavoletta; trattandosi di un sistema che rivela la posizione di un punto è possibile ad esempio creare dei giochi basati sul rilevamento di questo punto. La tavoletta potrebbe anche sostituire il joystick, ad esempio introducendo nel programma la condizione che se il cursore si trova fra le coordinate 0 50, la vostra nave spaziale va a destra, fra 51 e 100 va a sinistra, fra 101 e 150 va in più e così via.



SOFTWARE FAI DA TE

**GRUPPO UTILIZZATORI
SINCLAIR NAPOLI**

Il nostro socio Marco Antignano ci ha portato questo programma da lui sviluppato, che permette di calcolare l'imponibile e l'IVA sulle cifre impostate, inoltre esegue l'arrotondamento di legge. Il programma gira bene e crediamo che possa essere utile a tutti quelli che bene o male hanno a che fare con cifre, IVA ed imponibili vari. Aggiungiamo che si possono anche fare calcoli a catena ed avere i parziali e i totali.

SCORPORO DELL'I.V.A.

Veniamo ora all'esame del listato, che in verità ci è stato fornito assieme alle note sottoriportate; è, quindi, un esempio ed un invito a tutti gli amici del Gruppo a comportarsi nello stesso modo, quando forniranno materiale per le prossime circolari: listati di programmi inediti, utili, bene descritti e soprattutto funzionali.

Naturalmente il programma gira anche sullo ZX 81, basta eliminare le istruzioni relative alle funzioni del colore.

- Le linee da 2 a 7 inizializzano le variabili;
- la linea 10 richiama la subroutine per la presentazione e le spiegazioni del programma;
- dalla 20 alla 60 la stampa dello schermo;
- alla 70 ed alla 90 si richiede l'input della cifra comprensiva di IVA e dell'aliquota da applicare;
- alla 92 l'algoritmo per calcolare l'imponibile;
- alla linea 130 la stampa del nuovo totale ottenuto dalla somma dell'imponibile e dell'IVA;
- alla linea 160 e 170 il richiamo alla subroutine che confronta se il nuovo totale è uguale alla cifra immessa, in caso contrario lo riducono o lo aumentano di 1 lira ed aumentano l'IVA o riducono l'imponibile di conseguenza;
- dalla riga 175 alla 198 le inizializzazioni delle variabili per la memorizzazione dei parziali progressivi e la preparazione della parte del video che stampa i totali;
- alla linea 198 il richiamo alla subroutine 1000 che somma i parziali;
- alla linea 200 si richiede se si vogliono eseguire nuovi calcoli, in caso di risposta negativa il programma si ferma alla linea 260, altrimenti riparte.

```

1000>REM calcolo IVA
1010>LET a=0
1020>LET b=0
1030>LET t=0
1040>LET a1=0
1050>LET a2=0
1060>LET a3=0
1070>LET a4=0
1080>LET a5=0
1090>LET a6=0
1100>LET a7=0
1110>LET a8=0
1120>LET a9=0
1130>LET a10=0
1140>LET a11=0
1150>LET a12=0
1160>LET a13=0
1170>LET a14=0
1180>LET a15=0
1190>LET a16=0
1200>LET a17=0
1210>LET a18=0
1220>LET a19=0
1230>LET a20=0
1240>LET a21=0
1250>LET a22=0
1260>LET a23=0
1270>LET a24=0
1280>LET a25=0
1290>LET a26=0
1300>LET a27=0
1310>LET a28=0
1320>LET a29=0
1330>LET a30=0
1340>LET a31=0
1350>LET a32=0
1360>LET a33=0
1370>LET a34=0
1380>LET a35=0
1390>LET a36=0
1400>LET a37=0
1410>LET a38=0
1420>LET a39=0
1430>LET a40=0
1440>LET a41=0
1450>LET a42=0
1460>LET a43=0
1470>LET a44=0
1480>LET a45=0
1490>LET a46=0
1500>LET a47=0
1510>LET a48=0
1520>LET a49=0
1530>LET a50=0
1540>LET a51=0
1550>LET a52=0
1560>LET a53=0
1570>LET a54=0
1580>LET a55=0
1590>LET a56=0
1600>LET a57=0
1610>LET a58=0
1620>LET a59=0
1630>LET a60=0
1640>LET a61=0
1650>LET a62=0
1660>LET a63=0
1670>LET a64=0
1680>LET a65=0
1690>LET a66=0
1700>LET a67=0
1710>LET a68=0
1720>LET a69=0
1730>LET a70=0
1740>LET a71=0
1750>LET a72=0
1760>LET a73=0
1770>LET a74=0
1780>LET a75=0
1790>LET a76=0
1800>LET a77=0
1810>LET a78=0
1820>LET a79=0
1830>LET a80=0
1840>LET a81=0
1850>LET a82=0
1860>LET a83=0
1870>LET a84=0
1880>LET a85=0
1890>LET a86=0
1900>LET a87=0
1910>LET a88=0
1920>LET a89=0
1930>LET a90=0
1940>LET a91=0
1950>LET a92=0
1960>LET a93=0
1970>LET a94=0
1980>LET a95=0
1990>LET a96=0
2000>LET a97=0
2010>LET a98=0
2020>LET a99=0
2030>LET a100=0
2040>LET a101=0
2050>LET a102=0
2060>LET a103=0
2070>LET a104=0
2080>LET a105=0
2090>LET a106=0
2100>LET a107=0
2110>LET a108=0
2120>LET a109=0
2130>LET a110=0
2140>LET a111=0
2150>LET a112=0
2160>LET a113=0
2170>LET a114=0
2180>LET a115=0
2190>LET a116=0
2200>LET a117=0
2210>LET a118=0
2220>LET a119=0
2230>LET a120=0
2240>LET a121=0
2250>LET a122=0
2260>LET a123=0
2270>LET a124=0
2280>LET a125=0
2290>LET a126=0
2300>LET a127=0
2310>LET a128=0
2320>LET a129=0
2330>LET a130=0
2340>LET a131=0
2350>LET a132=0
2360>LET a133=0
2370>LET a134=0
2380>LET a135=0
2390>LET a136=0
2400>LET a137=0
2410>LET a138=0
2420>LET a139=0
2430>LET a140=0
2440>LET a141=0
2450>LET a142=0
2460>LET a143=0
2470>LET a144=0
2480>LET a145=0
2490>LET a146=0
2500>LET a147=0
2510>LET a148=0
2520>LET a149=0
2530>LET a150=0
2540>LET a151=0
2550>LET a152=0
2560>LET a153=0
2570>LET a154=0
2580>LET a155=0
2590>LET a156=0
2600>LET a157=0
2610>LET a158=0
2620>LET a159=0
2630>LET a160=0
2640>LET a161=0
2650>LET a162=0
2660>LET a163=0
2670>LET a164=0
2680>LET a165=0
2690>LET a166=0
2700>LET a167=0
2710>LET a168=0
2720>LET a169=0
2730>LET a170=0
2740>LET a171=0
2750>LET a172=0
2760>LET a173=0
2770>LET a174=0
2780>LET a175=0
2790>LET a176=0
2800>LET a177=0
2810>LET a178=0
2820>LET a179=0
2830>LET a180=0
2840>LET a181=0
2850>LET a182=0
2860>LET a183=0
2870>LET a184=0
2880>LET a185=0
2890>LET a186=0
2900>LET a187=0
2910>LET a188=0
2920>LET a189=0
2930>LET a190=0
2940>LET a191=0
2950>LET a192=0
2960>LET a193=0
2970>LET a194=0
2980>LET a195=0
2990>LET a196=0
3000>LET a197=0
3010>LET a198=0
3020>LET a199=0
3030>LET a200=0
3040>LET a201=0
3050>LET a202=0
3060>LET a203=0
3070>LET a204=0
3080>LET a205=0
3090>LET a206=0
3100>LET a207=0
3110>LET a208=0
3120>LET a209=0
3130>LET a210=0
3140>LET a211=0
3150>LET a212=0
3160>LET a213=0
3170>LET a214=0
3180>LET a215=0
3190>LET a216=0
3200>LET a217=0
3210>LET a218=0
3220>LET a219=0
3230>LET a220=0
3240>LET a221=0
3250>LET a222=0
3260>LET a223=0
3270>LET a224=0
3280>LET a225=0
3290>LET a226=0
3300>LET a227=0
3310>LET a228=0
3320>LET a229=0
3330>LET a230=0
3340>LET a231=0
3350>LET a232=0
3360>LET a233=0
3370>LET a234=0
3380>LET a235=0
3390>LET a236=0
3400>LET a237=0
3410>LET a238=0
3420>LET a239=0
3430>LET a240=0
3440>LET a241=0
3450>LET a242=0
3460>LET a243=0
3470>LET a244=0
3480>LET a245=0
3490>LET a246=0
3500>LET a247=0
3510>LET a248=0
3520>LET a249=0
3530>LET a250=0
3540>LET a251=0
3550>LET a252=0
3560>LET a253=0
3570>LET a254=0
3580>LET a255=0
3590>LET a256=0
3600>LET a257=0
3610>LET a258=0
3620>LET a259=0
3630>LET a260=0
3640>LET a261=0
3650>LET a262=0
3660>LET a263=0
3670>LET a264=0
3680>LET a265=0
3690>LET a266=0
3700>LET a267=0
3710>LET a268=0
3720>LET a269=0
3730>LET a270=0
3740>LET a271=0
3750>LET a272=0
3760>LET a273=0
3770>LET a274=0
3780>LET a275=0
3790>LET a276=0
3800>LET a277=0
3810>LET a278=0
3820>LET a279=0
3830>LET a280=0
3840>LET a281=0
3850>LET a282=0
3860>LET a283=0
3870>LET a284=0
3880>LET a285=0
3890>LET a286=0
3900>LET a287=0
3910>LET a288=0
3920>LET a289=0
3930>LET a290=0
3940>LET a291=0
3950>LET a292=0
3960>LET a293=0
3970>LET a294=0
3980>LET a295=0
3990>LET a296=0
4000>LET a297=0
4010>LET a298=0
4020>LET a299=0
4030>LET a300=0
4040>LET a301=0
4050>LET a302=0
4060>LET a303=0
4070>LET a304=0
4080>LET a305=0
4090>LET a306=0
4100>LET a307=0
4110>LET a308=0
4120>LET a309=0
4130>LET a310=0
4140>LET a311=0
4150>LET a312=0
4160>LET a313=0
4170>LET a314=0
4180>LET a315=0
4190>LET a316=0
4200>LET a317=0
4210>LET a318=0
4220>LET a319=0
4230>LET a320=0
4240>LET a321=0
4250>LET a322=0
4260>LET a323=0
4270>LET a324=0
4280>LET a325=0
4290>LET a326=0
4300>LET a327=0
4310>LET a328=0
4320>LET a329=0
4330>LET a330=0
4340>LET a331=0
4350>LET a332=0
4360>LET a333=0
4370>LET a334=0
4380>LET a335=0
4390>LET a336=0
4400>LET a337=0
4410>LET a338=0
4420>LET a339=0
4430>LET a340=0
4440>LET a341=0
4450>LET a342=0
4460>LET a343=0
4470>LET a344=0
4480>LET a345=0
4490>LET a346=0
4500>LET a347=0
4510>LET a348=0
4520>LET a349=0
4530>LET a350=0
4540>LET a351=0
4550>LET a352=0
4560>LET a353=0
4570>LET a354=0
4580>LET a355=0
4590>LET a356=0
4600>LET a357=0
4610>LET a358=0
4620>LET a359=0
4630>LET a360=0
4640>LET a361=0
4650>LET a362=0
4660>LET a363=0
4670>LET a364=0
4680>LET a365=0
4690>LET a366=0
4700>LET a367=0
4710>LET a368=0
4720>LET a369=0
4730>LET a370=0
4740>LET a371=0
4750>LET a372=0
4760>LET a373=0
4770>LET a374=0
4780>LET a375=0
4790>LET a376=0
4800>LET a377=0
4810>LET a378=0
4820>LET a379=0
4830>LET a380=0
4840>LET a381=0
4850>LET a382=0
4860>LET a383=0
4870>LET a384=0
4880>LET a385=0
4890>LET a386=0
4900>LET a387=0
4910>LET a388=0
4920>LET a389=0
4930>LET a390=0
4940>LET a391=0
4950>LET a392=0
4960>LET a393=0
4970>LET a394=0
4980>LET a395=0
4990>LET a396=0
5000>LET a397=0
5010>LET a398=0
5020>LET a399=0
5030>LET a400=0
5040>LET a401=0
5050>LET a402=0
5060>LET a403=0
5070>LET a404=0
5080>LET a405=0
5090>LET a406=0
5100>LET a407=0
5110>LET a408=0
5120>LET a409=0
5130>LET a410=0
5140>LET a411=0
5150>LET a412=0
5160>LET a413=0
5170>LET a414=0
5180>LET a415=0
5190>LET a416=0
5200>LET a417=0
5210>LET a418=0
5220>LET a419=0
5230>LET a420=0
5240>LET a421=0
5250>LET a422=0
5260>LET a423=0
5270>LET a424=0
5280>LET a425=0
5290>LET a426=0
5300>LET a427=0
5310>LET a428=0
5320>LET a429=0
5330>LET a430=0
5340>LET a431=0
5350>LET a432=0
5360>LET a433=0
5370>LET a434=0
5380>LET a435=0
5390>LET a436=0
5400>LET a437=0
5410>LET a438=0
5420>LET a439=0
5430>LET a440=0
5440>LET a441=0
5450>LET a442=0
5460>LET a443=0
5470>LET a444=0
5480>LET a445=0
5490>LET a446=0
5500>LET a447=0
5510>LET a448=0
5520>LET a449=0
5530>LET a450=0
5540>LET a451=0
5550>LET a452=0
5560>LET a453=0
5570>LET a454=0
5580>LET a455=0
5590>LET a456=0
5600>LET a457=0
5610>LET a458=0
5620>LET a459=0
5630>LET a460=0
5640>LET a461=0
5650>LET a462=0
5660>LET a463=0
5670>LET a464=0
5680>LET a465=0
5690>LET a466=0
5700>LET a467=0
5710>LET a468=0
5720>LET a469=0
5730>LET a470=0
5740>LET a471=0
5750>LET a472=0
5760>LET a473=0
5770>LET a474=0
5780>LET a475=0
5790>LET a476=0
5800>LET a477=0
5810>LET a478=0
5820>LET a479=0
5830>LET a480=0
5840>LET a481=0
5850>LET a482=0
5860>LET a483=0
5870>LET a484=0
5880>LET a485=0
5890>LET a486=0
5900>LET a487=0
5910>LET a488=0
5920>LET a489=0
5930>LET a490=0
5940>LET a491=0
5950>LET a492=0
5960>LET a493=0
5970>LET a494=0
5980>LET a495=0
5990>LET a496=0
6000>LET a497=0
6010>LET a498=0
6020>LET a499=0
6030>LET a500=0
6040>LET a501=0
6050>LET a502=0
6060>LET a503=0
6070>LET a504=0
6080>LET a505=0
6090>LET a506=0
6100>LET a507=0
6110>LET a508=0
6120>LET a509=0
6130>LET a510=0
6140>LET a511=0
6150>LET a512=0
6160>LET a513=0
6170>LET a514=0
6180>LET a515=0
6190>LET a516=0
6200>LET a517=0
6210>LET a518=0
6220>LET a519=0
6230>LET a520=0
6240>LET a521=0
6250>LET a522=0
6260>LET a523=0
6270>LET a524=0
6280>LET a525=0
6290>LET a526=0
6300>LET a527=0
6310>LET a528=0
6320>LET a529=0
6330>LET a530=0
6340>LET a531=0
6350>LET a532=0
6360>LET a533=0
6370>LET a534=0
6380>LET a535=0
6390>LET a536=0
6400>LET a537=0
6410>LET a538=0
6420>LET a539=0
6430>LET a540=0
6440>LET a541=0
6450>LET a542=0
6460>LET a543=0
6470>LET a544=0
6480>LET a545=0
6490>LET a546=0
6500>LET a547=0
6510>LET a548=0
6520>LET a549=0
6530>LET a550=0
6540>LET a551=0
6550>LET a552=0
6560>LET a553=0
6570>LET a554=0
6580>LET a555=0
6590>LET a556=0
6600>LET a557=0
6610>LET a558=0
6620>LET a559=0
6630>LET a560=0
6640>LET a561=0
6650>LET a562=0
6660>LET a563=0
6670>LET a564=0
6680>LET a565=0
6690>LET a566=0
6700>LET a567=0
6710>LET a568=0
6720>LET a569=0
6730>LET a570=0
6740>LET a571=0
6750>LET a572=0
6760>LET a573=0
6770>LET a574=0
6780>LET a575=0
6790>LET a576=0
6800>LET a577=0
6810>LET a578=0
6820>LET a579=0
6830>LET a580=0
6840>LET a581=0
6850>LET a582=0
6860>LET a583=0
6870>LET a584=0
6880>LET a585=0
6890>LET a586=0
6900>LET a587=0
6910>LET a588=0
6920>LET a589=0
6930>LET a590=0
6940>LET a591=0
6950>LET a592=0
6960>LET a593=0
6970>LET a594=0
6980>LET a595=0
6990>LET a596=0
7000>LET a597=0
7010>LET a598=0
7020>LET a599=0
7030>LET a600=0
7040>LET a601=0
7050>LET a602=0
7060>LET a603=0
7070>LET a604=0
7080>LET a605=0
7090>LET a606=0
7100>LET a607=0
7110>LET a608=0
7120>LET a609=0
7130>LET a610=0
7140>LET a611=0
7150>LET a612=0
7160>LET a613=0
7170>LET a614=0
7180>LET a615=0
7190>LET a616=0
7200>LET a617=0
7210>LET a618=0
7220>LET a619=0
7230>LET a620=0
7240>LET a621=0
7250>LET a622=0
7260>LET a623=0
7270>LET a624=0
7280>LET a625=0
7290>LET a626=0
7300>LET a627=0
7310>LET a628=0
7320>LET a629=0
7330>LET a630=0
7340>LET a631=0
7350>LET a632=0
7360>LET a633=0
7370>LET a634=0
7380>LET a635=0
7390>LET a636=0
7400>LET a637=0
7410>LET a638=0
7420>LET a639=0
7430>LET a640=0
7440>LET a641=0
7450>LET a642=0
7460>LET a643=0
7470>LET a644=0
7480>LET a645=0
7490>LET a646=0
7500>LET a647=0
7510>LET a648=0
7520>LET a649=0
7530>LET a650=0
7540>LET a651=0
7550>LET a652=0
7560>LET a653=0
7570>LET a654=0
7580>LET a655=0
7590>LET a656=0
7600>LET a657=0
7610>LET a658=0
7620>LET a659=0
7630>LET a660=0
7640>LET a661=0
7650>LET a662=0
7660>LET a663=0
7670>LET a664=0
7680>LET a665=0
7690>LET a666=0
7700>LET a667=0
7710>LET a668=0
7720>LET a669=0
7730>LET a670=0
7740>LET a671=0
7750>LET a672=0
7760>LET a673=0
7770>LET a674=0
7780>LET a675=0
7790>LET a676=0
7800>LET a677=0
7810>LET a678=0
7820>LET a679=0
7830>LET a680=0
7840>LET a681=0
7850>LET a682=0
7860>LET a683=0
7870>LET a684=0
7880>LET a685=0
7890>LET a686=0
7900>LET a687=0
7910>LET a688=0
7920>LET a689=0
7930>LET a690=0
7940>LET a691=0
7950>LET a692=0
7960>LET a693=0
7970>LET a694=0
7980>LET a695=0
7990>LET a696=0
8000>LET a697=0
8010>LET a698=0
8020>LET a699=0
8030>LET a700=0
8040>LET a701=0
8050>LET a702=0
8060>LET a703=0
8070>LET a704=0
8080>LET a705=0
8090>LET a706=0
8100>LET a707=0
8110>LET a708=0
8120>LET a709=0
8130>LET a710=0
8140>LET a711=0
8150>LET a712=0
8160>LET a713=0
8170>LET a714=0
8180>LET a715=0
8190>LET a716=0
8200>LET a717=0
8210>LET a718=0
8220>LET a719=0
8230>LET a720=0
8240>LET a721=0
8250>LET a722=0
8260>LET a723=0
8270>LET a724=0
8280>LET a725=0
8290>LET a726=0
8300>LET a727=0
8310>LET a728=0
8320>LET a729=0
8330>LET a730=0
8340>LET a731=0
8350>LET a732=0
8360>LET a733=0
8370>LET a734=0
8380>LET a735=0
8390>LET a736=0
8400>LET a737=0
8410>LET a738=0
8420>LET a739=0
8430>LET a740=0
8440>LET a741=0
8450>LET a742=0
8460>LET a743=0
8470>LET a744=0
8480>LET a745=0
8490>LET a746=0
8500>LET a747=0
8510>LET a748=0
8520>LET a749=0
8530>LET a750=0
8540>LET a751=0
8550>LET a752=0
8560>LET a753=0
8570>LET a754=0
8580>LET a755=0
8590>LET a756=0
8600>LET a757=0
8610>LET a758=0
8620>LET a759=0
8630>LET a760=0
8640>LET a761=0
8650>LET a762=0
8660>LET a763=0
8670>LET a764=0
8680>LET a765=0
8690>LET a766=0
8700>LET a767=0
8710>LET a768=0
8720>LET a769=0
8730>LET a770=0
8740>LET a771=0
8750>LET a772=0
8760>LET a773=0
8770>LET a774=0
8780>LET a775=0
8790>LET a776=0
8800>LET a777=0
8810>LET a778=0
8820>LET a779=0
8830>LET a780=0
8840>LET a781=0
8850>LET a782=0
8860>LET a783=0
8870>LET a784=0
8880>LET a785=0
8890>LET a786=0
8900>LET a787=0
8910>LET a788=0
8920>LET a789=0
8930>LET a790=0
8940>LET a791=0
8950>LET a792=0
8960>LET a793=0
8970>LET a794=0
8980>LET a795=0
8990>LET a796=0
9000>LET a797=0
9010>LET a798=0
9020>LET a799=0
9030>LET a800=0
9040>LET a801=0
9050>LET a802=0
9060>LET a803=0
9070>LET a804=0
9080>LET a805=0
9090>LET a806=0
9100>LET a807=0
9110>LET a808=0
9120>LET a809=0
9130>LET a810=0
9140>LET a811=0
9150>LET a812=0
9160>LET a813=0
9170>LET a814=0
9180>LET a815=0
9190>LET a816=0
9200>LET a817=0
9210>LET a818=0
9220>LET a819=0
9230>LET a820=0
9240>LET a821=0
9250
```


SOFTWARE FAI DA TE

Una volta definito l'indirizzo di partenza, viene caricato il codice macchina contenuto nella stringa A\$ alla linea 4060.

Le subroutine 1500, 2500 e 3000 stampano i disegni relativi ad ognuna delle posizioni che la figura assumerà nel corso della rotazione.

Tali immagini vengono poi convertite in codice hex (subroutine 4070) e come tali caricate in memoria.

Infine le linee da 1010 a 1060 servono a fare eseguire il programma in linguaggio macchina, cioè a mostrare la figura ruotante sul video.

Per far sì che la figura continui indefinitivamente a ruotare modificare la linea 1060, sostituendo allo STOP un GOTO 1040. In questo caso è possibile bloccare il programma, tenendo premuto BREAK fino a che il programma non ritorna al Basic, e accetta il comando.

Nel programma originale, il movimento dura una trentina di secondi.

Per farlo continuare è necessario dare un GOTO 1040, ma questi comandi debbono essere dati alla cieca, non risultando visibili i comandi che si danno.

Alcune note al programma.

È possibile disegnare solo sulle prime 11 righe (dalla 0 alla 10). Il tempo di rotazione può essere ridotto, sostituendo l'FF (255 dec.) che costituisce il terzo e quarto carattere della stringa, con un numero minore di 255; la velocità di rotazione può essere diminuita, sostituendo il valore 02 (sequenza 1602, pokato in 30029) con un numero più grande di due.

Se volete verificare la modalità di funzionamento del programma, eliminate la linea 40, e date il RUN in modo SLOW.

Vedrete allora disegnare sullo schermo le varie figure che poi poste in sequenza creeranno l'effetto della rotazione.

Programma di Mr. DJ Munro (da ZX COMPUTING)

ZX 81 3D MOVIMENTO

```

20 CLS
30 REM "3DMOVER"
40 FAST
50 DIM X(24)
60 DIM Y(24)
70 LET P=0
80 LET B$=""
90 LET C$=""
100 LET D$=""
110 LET E$=""
120 LET F$=""
130 LET G$=""
140 LET X(1)=20
150 LET X(2)=40
160 LET X(3)=20
170 LET X(4)=40
180 LET X(5)=23
190 LET X(6)=37
200 LET X(7)=23
210 LET X(8)=37
220 LET X(9)=26
230 LET X(10)=34
240 LET X(11)=26
250 LET X(12)=34
260 LET X(13)=31
270 LET X(14)=30
280 LET X(15)=31
290 LET X(16)=30
300 LET X(17)=26
310 LET X(18)=34
320 LET X(19)=26
325 LET X(20)=34
330 LET X(21)=23
340 LET X(22)=37
350 LET X(23)=23
360 LET X(24)=37
370 LET Y(1)=39
380 LET Y(2)=39
390 LET Y(3)=26
400 LET Y(4)=26
410 LET Y(5)=42
420 LET Y(6)=36
430 LET Y(7)=29
440 LET Y(8)=23
450 LET Y(9)=43
460 LET Y(10)=35
470 LET Y(11)=30
480 LET Y(12)=32
490 LET Y(13)=43
500 LET Y(14)=35
510 LET Y(15)=30
520 LET Y(16)=22
530 LET Y(17)=35
540 LET Y(18)=43
550 LET Y(19)=22
560 LET Y(20)=30
570 LET Y(21)=36
580 LET Y(22)=42
590 LET Y(23)=23
600 LET Y(24)=29
605 GOSUB 4010
610 FOR J=1 TO 21 STEP 4
620 GOSUB 1500
630 PRINT AT 10,31;"#"
640 LET P=P+1
650 IF P=6 THEN PRINT AT 10,30;
660 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
665 LET A$=""
670 FOR B=0 TO 363
680 LET S=PEEK (A+B)
690 LET H=INT (S/16)
700 LET L=(S/16-H)*16
710 LET L$=CHR$ (L+28)
720 LET H$=CHR$ (H+28)
730 LET A$=A$+H$+L$
740 NEXT B
800 CLS
810 GOSUB 4070
820 NEXT J
1010 CLS
1020 SLOW
1040 RAND USR 30000
1060 STOP
1500 FOR I=J TO J+3 STEP 2
1510 GOSUB 2500
1520 NEXT I
1530 FOR I=J TO J+1
1540 GOSUB 3000
1550 NEXT I
1560 RETURN
2500 LET M=(Y(I)-(Y(I+1)))/(X(I)
-(X(I+1)))
2510 LET C=Y(I)-(M*X(I))
2520 FOR X=X(I) TO X(I+1)
2530 PLOT X,(M*X)+C
2540 NEXT X
2550 RETURN
3000 FOR Y=Y(I+2) TO Y(I)
3010 PLOT X(I),Y
3020 NEXT Y
3024 FOR Y=22 TO 43
3026 PLOT 30,Y
3028 NEXT Y
3030 RETURN
4010 REM "STARTING ADDRESS=30000"
4020 LET A$="7530"
4030 GOSUB 5000
4060 LET A$="1EFF1D7BFE00C82A004
0015A750A7723030AFE0C20F8030AFE0
4060 LET A$="1EFF1D7BFE00C82A004
0015A750A7723030AFE0C20F8030AFE0
C28E61602157AFE0020FA2A00400A18E
4"

```

```

4070 IF A#="" THEN RETURN
4100 POKE Z,16*CODE A#+CODE A#(2
)-476
4110 LET Z=Z+1
4120 LET A#=A#(3 TO )
4130 GOTO 4070
5000 LET Z=4096*CODE A#+256*CODE
A#(2)+16*CODE A#(3)+CODE A#(4)-
122332
5010 RETURN
5020 STOP

```

SPECTRUM DISEGNATORE

Se qualche volta avete dubitato delle potenzialità grafiche dello Spectrum, questo programma, vi confermerà della validità delle stesse.

Il programma non esegue il disegno che vedete rappresentato. O meglio, questa intricatissima serie di stelle, è realizzata con la sola linea 110 del programma, il quale mostra in successione, premendo un tasto una serie di disegni che vi stupiranno, non tanto per il risultato finale, che in genere è una corona circolare, ma come tale disegno viene realizzato.

Questo programma è stato realizzato prendendo spunto dall'undicesimo programma del bollettino del *Sinclair New Club*, programma realizzato con una sola linea di istruzioni, che riportiamo qui come linea 10.

Pasticciando un po' coi numeri, si è ottenuto il resto, a voi giudicare.

```

1 LET a=20
2 INK 7: BORDER 1: PAPER 1: C
Ls
3 LET b=1: LET c=7
4 REM retta
50 10 PLOT 80,80: DRAW OVER 1;50,
50 10 50+3*PI
60 REM stelle
70 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.8
80 REM cerchio
90 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.4
100 REM stelle
110 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.7
120 REM triangolo
130 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.5
140 REM quadrato
150 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/2
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
1010
1020
1030
1040
1050
1060
1070
1080
1090
1100
1110
1120
1130
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200
1210
1220
1230
1240
1250
1260
1270
1280
1290
1300
1310
1320
1330
1340
1350
1360
1370
1380
1390
1400
1410
1420
1430
1440
1450
1460
1470
1480
1490
1500
1510
1520
1530
1540
1550
1560
1570
1580
1590
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990
10000
10010
10020
10030
10040
10050
10060
10070
10080
10090
10100
10110
10120
10130
10140
10150
10160
10170
10180
10190
10200
10210
10220
10230
10240
10250
10260
10270
10280
10290
10300
10310
10320
10330
10340
10350
10360
10370
10380
10390
10400
10410
10420
10430
10440
10450
10460
10470
10480
10490
10500
10510
10520
10530
10540
10550
10560
10570
10580
10590
10600
10610
10620
10630
10640
10650
10660
10670
10680
10690
10700
10710
10720
10730
10740
10750
10760
10770
10780
10790
10800
10810
10820
10830
10840
10850
10860
10870
10880
10890
10900
10910
10920
10930
10940
10950
10960
10970
10980
10990
11000
11010
11020
11030
11040
11050
11060
11070
11080
11090
11100
11110
11120
11130
11140
11150
11160
11170
11180
11190
11200
11210
11220
11230
11240
11250
11260
11270
11280
11290
11300
11310
11320
11330
11340
11350
11360
11370
11380
11390
11400
11410
11420
11430
11440
11450
11460
11470
11480
11490
11500
11510
11520
11530
11540
11550
11560
11570
11580
11590
11600
11610
11620
11630
11640
11650
11660
11670
11680
11690
11700
11710
11720
11730
11740
11750
11760
11770
11780
11790
11800
11810
11820
11830
11840
11850
11860
11870
11880
11890
11900
11910
11920
11930
11940
11950
11960
11970
11980
11990
12000
12010
12020
12030
12040
12050
12060
12070
12080
12090
12100
12110
12120
12130
12140
12150
12160
12170
12180
12190
12200
12210
12220
12230
12240
12250
12260
12270
12280
12290
12300
12310
12320
12330
12340
12350
12360
12370
12380
12390
12400
12410
12420
12430
12440
12450
12460
12470
12480
12490
12500
12510
12520
12530
12540
12550
12560
12570
12580
12590
12600
12610
12620
12630
12640
12650
12660
12670
12680
12690
12700
12710
12720
12730
12740
12750
12760
12770
12780
12790
12800
12810
12820
12830
12840
12850
12860
12870
12880
12890
12900
12910
12920
12930
12940
12950
12960
12970
12980
12990
13000
13010
13020
13030
13040
13050
13060
13070
13080
13090
13100
13110
13120
13130
13140
13150
13160
13170
13180
13190
13200
13210
13220
13230
13240
13250
13260
13270
13280
13290
13300
13310
13320
13330
13340
13350
13360
13370
13380
13390
13400
13410
13420
13430
13440
13450
13460
13470
13480
13490
13500
13510
13520
13530
13540
13550
13560
13570
13580
13590
13600
13610
13620
13630
13640
13650
13660
13670
13680
13690
13700
13710
13720
13730
13740
13750
13760
13770
13780
13790
13800
13810
13820
13830
13840
13850
13860
13870
13880
13890
13900
13910
13920
13930
13940
13950
13960
13970
13980
13990
14000
14010
14020
14030
14040
14050
14060
14070
14080
14090
14100
14110
14120
14130
14140
14150
14160
14170
14180
14190
14200
14210
14220
14230
14240
14250
14260
14270
14280
14290
14300
14310
14320
14330
14340
14350
14360
14370
14380
14390
14400
14410
14420
14430
14440
14450
14460
14470
14480
14490
14500
14510
14520
14530
14540
14550
14560
14570
14580
14590
14600
14610
14620
14630
14640
14650
14660
14670
14680
14690
14700
14710
14720
14730
14740
14750
14760
14770
14780
14790
14800
14810
14820
14830
14840
14850
14860
14870
14880
14890
14900
14910
14920
14930
14940
14950
14960
14970
14980
14990
15000
15010
15020
15030
15040
15050
15060
15070
15080
15090
15100
15110
15120
15130
15140
15150
15160
15170
15180
15190
15200
15210
15220
15230
15240
15250
15260
15270
15280
15290
15300
15310
15320
15330
15340
15350
15360
15370
15380
15390
15400
15410
15420
15430
15440
15450
15460
15470
15480
15490
15500
15510
15520
15530
15540
15550
15560
15570
15580
15590
15600
15610
15620
15630
15640
15650
15660
15670
15680
15690
15700
15710
15720
15730
15740
15750
15760
15770
15780
15790
15800
15810
15820
15830
15840
15850
15860
15870
15880
15890
15900
15910
15920
15930
15940
15950
15960
15970
15980
15990
16000
16010
16020
16030
16040
16050
16060
16070
16080
16090
16100
16110
16120
16130
16140
16150
16160
16170
16180
16190
16200
16210
16220
16230
16240
16250
16260
16270
16280
16290
16300
16310
16320
16330
16340
16350
16360
16370
16380
16390
16400
16410
16420
16430
16440
16450
16460
16470
16480
16490
16500
16510
16520
16530
16540
16550
16560
16570
16580
16590
16600
16610
16620
16630
16640
16650
16660
16670
16680
16690
16700
16710
16720
16730
16740
16750
16760
16770
16780
16790
16800
16810
16820
16830
16840
16850
16860
16870
16880
16890
16900
16910
16920
16930
16940
16950
16960
16970
16980
16990
17000
17010
17020
17030
17040
17050
17060
17070
17080
17090
17100
17110
17120
17130
17140
17150
17160
17170
17180
17190
17200
17210
17220
17230
17240
17250
17260
17270
17280
17290
17300
17310
17320
17330
17340
17350
17360
17370
17380
17390
17400
17410
17420
17430
17440
17450
17460
17470
17480
17490
17500
17510
17520
17530
17540
17550
17560
17570
17580
17590
17600
17610
17620
17630
17640
17650
17660
17670
17680
17690
17700
17710
17720
17730
17740
17750
17760
17770
17780
17790
17800
17810
17820
17830
17840
17850
17860
17870
17880
17890
17900
17910
17920
17930
17940
17950
17960
17970
17980
17990
18000
18010
18020
18030
18040
18050
18060
18070
18080
18090
18100
18110
18120
18130
18140
18150
18160
18170
18180
18190
18200
18210
18220
18230
18240
18250
18260
18270
18280
18290
18300
18310
18320
18330
18340
18350
18360
18370
18380
18390
18400
18410
18420
18430
18440
18450
18460
18470
18480
18490
18500
18510
18520
18530
18540
18550
18560
18570
18580
18590
18600
18610
18620
18630
18640
18650
18660
18670
18680
18690
18700
18710
18720
18730
18740
18750
18760
18770
18780
18790
18800
18810
18820
18830
18840
18850
18860
18870
18880
18890
18900
18910
18920
18930
18940
18950
18960
18970
18980
18990
19000
19010
19020
19030
19040
19050
19060
19070
19080
19090
19100
19110
19120
19130
19140
19150
19160
19170
19180
19190
19200
19210
19220
19230
19240
19250
19260
19270
19280
19290
19300
19310
19320
19330
19340
19350
19360
19370
19380
19390
19400
19410
19420
19430
19440
19450
19460
19470
19480
19490
19500
19510
19520
19530
19540
19550
19560
19570
19580
19590
19600
19610
19620
19630
19640
19650
19660
19670
19680
19690
19700
19710
19720
19730
19740
19750
19760
19770
19780
19790
19800
19810
19820
19830
19840
19850
19860
19870
19880
19890
19900
19910
19920
19930
19940
19950
19960
19970
19980
19990
20000
20010
20020
20030
20040
20050
20060
20070
20080
20090
20100
20110
20120
20130
20140
20150
20160
20170
20180
20190
20200
20210
20220
20230
20240
20250
20260
20270
20280
20290
20300
20310
20320
20330
20340
20350
20360
20370
20380
20390
20400
20410
20420
20430
20440
20450
20460
20470
20480
20490
20500
20510
20520
20530
20540
20550
20560
20570
20580
20590
20600
20610
20620
20630
20640
20650
20660
20670
20680
20690
20700
20710
20720
20730
20740
20750
20760
20770
20780
20790
20800
20810
20820
20830
20840
20850
20860
20870
20880
20890
20900
20910
20920
20930
20940
20950
20960
20970
20980
20990
21000
21010
21020
21030
21
```

UTILITA'

CARATTERI SPECIALI

Siete stanchi dei normali caratteri dello Spectrum, e siete troppo pigri per definirne dei vostri?
Ecco allora la soluzione dei vostri problemi;
Fate girare il seguente programmino e otterrete degli strani effetti:
10 FOR i=1 TO 100
20 POKE 23607,i
30 LIST
40 NEXT i
Per ritornare alla normalità POKE 23607,60.

BORDER

Volete cambiare i colori del bordo in continuazione e a velocità non raggiungibile con i normali comandi?
Battete questo programmino:
10 FOR i=1 TO 10
20 OUT 4,i
30 PAUSE 10
40 NEXT i
50 GOTO 10
Se in luogo di OUT 4 mettete qualche altro numero, potrete scoprire altri strani effetti se avete attaccata la ZX PRINTER.

DAI SINCLAIR CLUB

In questo inserto Sinclub, compaiono alcuni programmi tratti dai bollettini di alcuni Sinclair Club, che per primi hanno inviato il materiale da loro elaborato.
A parte l'immane presenza del "Sinclair Club Bologna", hanno collaborato alla realizzazione di questo numero il "SINCLAIR NEW CLUB" di Moncalieri (TO), e il "GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER SINCLAIR NAPOLI".
Ringraziamo anche il nostro lettore STEFANO FAGGIOLI, di MONTE PORZIO (Roma), che ci ha inviato un interessante versione della Torre di Hanoi.
Speriamo che l'esempio di questi lettori o Sinclair Club, sia di stimolo per gli altri, al fine di rendere sempre più interessante questo Sinclub.

AREA UTILITA'

Riportiamo alcuni programmi d'interesse generale riportati sul bollettino n. 1 del SINCLAIR NEW CLUB di Moncalieri (TO).
I programmi riguardano principalmente vari tipi di scroll effettuabili sullo ZX81, nonché un programma per il ribaltamento delle parole.
Abbiamo ritenuto opportuno modificare il programma dello scroll a sinistra, nel modo che riportiamo, al fine di evitare errori derivanti dall'INPUT dei dati singoli, nonché per rendere più semplice e rapida l'esecuzione del programma stesso.
Sempre del programma scroll a sinistra, riportiamo anche le istruzioni assembler, tratte anch'esse dal sopraindicato bollettino.
Per l'esecuzione dello scroll a sinistra è sufficiente inserire l'istruzione LET X=16514 nel punto desiderato; è possibile eliminare tutte le istruzioni del programma tranne ovviamente la REM alla linea 10, dopo che si è eseguito il RUN.

```

SCROLL VERSO L'ALTO
10 DIM A$(704)
20 INPUT B$
50 LET A$=A$(0 TO 672)+B$
60 FOR L=1 TO 23
65 PRINT AT 0,0:A$
70 LET A$=A$(33 TO >+)"
75 NEXT L
    
```

```

SCROLL VERSO IL BASSO
10 DIM A$(704)
20 INPUT A$
30 FOR L=1 TO 23
35 PRINT AT 0,0:A$
40 LET A$="
"+A$( TO 672)
50 NEXT L
    
```

```

RIBALTAMENTO PAROLE
10 REM
20 INPUT A$
25 PRINT A$
26 PRINT
30 LET L=LEN(A$)
40 FOR A#=0 TO L-1
50 LET B$=A$(L-A TO L-A)
60 PRINT B$;
70 NEXT A
    
```

SINCLUB

BULONIS

SCROLL A SINISTRA

```

10 REM E#RNDSTR$ --- FAST *20**Nw9++ Y&v3
IF AT FF+4 LOAD TAN A
20 LET A$="2A0C4001D502091616E
5061F7E2B4E777910FAC1022B2B1520E
FC9"
30 FOR I=16514 TO 16514+28
40 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
45 LET A$=A$(3 TO )
50 NEXT I
    
```

```

10 REM AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAA
20 LET A$="2A0C4001D502091616E
5061F7E2B4E777910FAC1022B2B1520E
FC9"
30 FOR I=16514 TO 16514+28
40 POKE I,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
45 LET A$=A$(3 TO )
50 NEXT I
    
```

PROGRAMMA DI PROVA

```

90 PRINT "SINCLUB"
100 LET X=16514
110 GOTO 100
    
```

QUESTI 4 PROGRAMMI SONO STATI REALIZZATI DA
SINCLAIR NEW CLUB
MONCALIERI <TO>

Locazione	Esadecim.	Assembler
16515	2A,0C,40	LD HL,(16396)
16517	01,D5,02	LD BC,725
16520	09	ADD HL,BC
16521	16,16	LD D,22
16523	E5	PUSH HL
16524	06,1F	LD B,31
16526	7E	LD A,(HL)
16527	2B	DEC HL
16528	4E	LD C,(HL)
16529	77	LD (HL),A
16530	79	LD A,C
16531	10,FA	DJNZ -5
16533	C1	POP BC
16534	02	LD (BC),A
16535	2B	DEC HL
16536	2B	DEC HL
16537	15	DEC D
16538	20,EF	JR NZ, -16
16540	C9	RET

DAL SOA AL BASIC - parte settima

Un capitolo molto importante quello che trattiamo questa volta, e cioè i programmi di biblioteca della TI-59.

Tali programmi sono registrati su dei moduli che in pratica sono delle ROM aggiuntive, che vengono inserite nella TI-59, aumentandone notevolmente le capacità. Tali programmi possono essere utilizzati direttamente, oppure trasferiti nella memoria della calcolatrice per potere essere modificati ed adattarli alle esigenze dell'utente.

Se in un listato compare un comando che rimanda ad un programma di biblioteca (i quali possono essere utilizzati come subroutine), è evidente che o si dispone anche del listato di quest'ultimo, oppure si deve lasciar perdere.

È interessante notare come i programmi migliori vengano venduti montati su questi moduli, essi risultano pertanto i più utili per un'eventuale implementazione sui Sinclair.

Per richiamare un programma di biblioteca il comando da utilizzarsi è PGM nn, dove nn indica il numero del programma.

Generalmente verrà preceduto da un CLR, per cancellare tutto ciò che potrebbe avere influenza negativa sulla esecuzione del programma stesso, e lo stesso dicasi della sequenza PGM nn OP 09, con la quale è possibile trasferire un programma di biblioteca nella memoria della calcolatrice.

Durante un programma la sequenza di istruzioni in cui vi imbatteverete non sarà però quella vista pocanzi, ma PGM nn, N o PGM nn SBR N.

In questi due casi si accede al programma, o a parte dello stesso, come se si trattasse di una comune subroutine, per la quale valgono quindi i comandi N se si tratta di una etichetta a richiamo diretto, o SBR N, se si tratta di un'etichetta comune. I programmi di biblioteca terminano infatti con la sequenza INV SBR, cioè RETURN in Basic.

Se qualche vostro conoscente dispone di qualche modulo della TI-59, vi consigliamo di farvelo listare e implementarlo. Sul modulo Statistica, sono presenti i programmi che consentono ad esempio il trattamento di variabili statistiche triple. Restando in tema di statistica, passiamo ora ad analizzare le funzioni statistiche, che su questa macchina sono disponibili in modo immediato.

Purtroppo, viene utilizzato per l'esecuzione dei calcoli statistici, un programma risiedente sul modulo biblioteca di Base, e pertanto come già accennato in precedenza o si ha a disposizione il listato di quel programma, oppure si debbono tralasciare i programmi che contengono le istruzioni che ora analizzeremo, ovvero sarà necessario sostituire in tali programmi, le parti relative a calcoli statistici, con routine che facciano la stessa cosa in Basic.

Inizializzazione: PGM 1 SBR CLR.

Variabile statistica con una sola variabile: l'impostazione av-

viene battendo il valore da inserire seguito da $\Sigma+$ (78).

Se il valore impostato è sbagliato si può cancellare con INV $\Sigma+$.

Per dati bidimensionali la sequenza è X, $x \geq t$, Y, $\Sigma + [X, (32), Y (78)]$.

È possibile poi ottenere i seguenti dati: media della Y, x (79); media della X, x (79), $x \geq t$ (32).

Deviazione standard della Y, INV, x [(22)(78)] e della X.

Varianza della Y con OP 11 (69), e della X, OP 11, $x \geq t$ [(69) 11 (32)].

Regressione lineare; da l'intersezione con l'asse "y" della retta interpolante i punti inseriti OP 12 (69), e la pendenza della retta OP 12 $x \geq t$ (69) 12 (32).

Con OP 13 si ottiene il coefficiente di correlazione tra i punti rappresentativi della retta.

Con OP 14 è possibile avere una stima di una "y" per un determinato valore di "x" impostato, mentre con OP 15 si ottiene il valore di "x" per "y" impostato.

SPECTRUM 24 LINEE

Sebbene lo schermo dello Spectrum possa contenere 24 linee, solitamente l'utente deve limitarsi ad utilizzarne solo 22 lasciando le altre due disponibili al sistema.

È possibile tuttavia utilizzare anche queste due linee, con dei semplici comandi.

Uno fra questi è l'uso della routine di ampliamento caratteri (cassetta Horizons) nella quale è contenuta una variabile "Y", che indica dove deve essere fissato l'inizio della scritta che si vuole videata; dando alla Y i valori opportuni, è possibile scrivere anche al di fuori della gabbia predisposta, cioè uscendo dal fondo soggetto all'istruzione Paper.

Questo metodo è evidentemente un po' scomodo e ne abbiamo individuato un'altro molto più semplice da usare.

PRINT # 0; AT 0,0; "23ª LINEA"

PRINT # 0; AT 1,0; "24ª LINEA"

Se si omettono gli AT, si scrive solo sulla 24 linea.

La disponibilità di queste due ulteriori linee, fuori dalla PAPER, è oltremodo interessante: innanzi tutto è possibile fare stampare messaggi che non disturbino il disegno che si sta eseguendo; inoltre è possibile fare stampare dei messaggi di errore personalizzati come ad esempio:

100 LET C=B-A

110 IF C<0 THEN PRINT # 0; "Errore per numero negativo in 100": PAUSE 0: LIST 100

Notate che abbiamo fatto in modo, che una volta segnalato l'errore, il computer listi il programma dal punto in cui l'errore si è verificato, permettendo così una rapida verifica.

È meglio comunque che le vostre scritte compaiano sulla 23ª linea in luogo che sulla 24, in quanto questa è già utilizzata dal sistema.

Ricordiamo che sul numero 5 di Personal Software si danno indicazioni su come colorare, a proprio piacimento tali messaggi.

Infatti, sulla 23ª e 24ª linea non è possibile utilizzare ad esempio il comando INK, in quanto il sistema fa in modo che il messaggio diventi chiaro su Border scuro, e viceversa.

Tali messaggi inoltre non possono essere riprodotti con la ZX PRINTER.

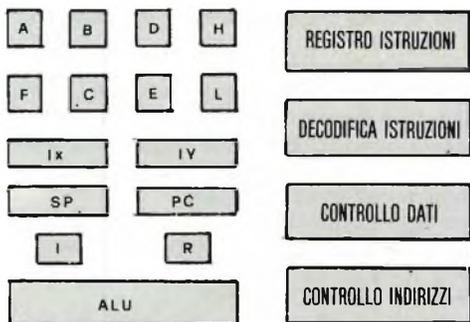
**Possedete uno ZX,
un Commodore?
Aggiornate il vostro software
abbonandovi a:**

Sperimentare

COME È FATTO LO Z80?

di Arrigo Bondi

Inizia in questo numero una rubrica su quell'efficace ma per molti hobbisti misterioso "linguaggio macchina". Non saranno lezioni vere e proprie ma appunti presi qua e là: se qualcuno vorrà saperne di più dovrà andare a leggersi un manuale completo sulla programmazione assembler dello Z80. Ce ne sono di ottimi anche in Italiano. Se non si sa cos'è una CPU, perchè serve una ROM, o una RAM è molto difficile lavorare in L.M. L'integrato Z80 è il direttore dell'orchestra costituita dagli integrati e dalle interfacce che ha attorno: esso riceve i dati e le istruzioni dalla memoria e dalla tastiera, li elabora e li manda nuovamente alla memoria oppure ai display dove possono essere letti dall'operatore. Sarebbe inutile fornire lo schema interno di questo integrato in quanto risulta di una complessità veramente eccezionale (equivalente di circa 10000 transistor!) tuttavia non si può neanche sorvolare totalmente sulla sua organizzazione e sui blocchi fondamentali che lo costituiscono. In pratica all'interno della CPU sono contenuti i seguenti 6 blocchi fondamentali.



- 1) Un registro per le istruzioni.
- 2) 22 registri per i dati di cui 16 ad uso generale e 6 speciali
- 3) Una decodifica per le istruzioni
- 4) Una unità aritmetico-logica (ALU)
- 5) Una unità di controllo per il bus dei dati
- 6) Una unità di controllo per il bus degli indirizzi.

Vediamo ora di capire un po' meglio questa organizzazione. **Registri di uso generale.** Innanzitutto precisiamo che cosa significa registro: con questa parola si intende in pratica una piccolissima RAM contenuta all'interno della CPU nella quale può essere momentaneamente depositato un dato nel corso di una elaborazione, per poi riprenderlo al momento opportuno senza dover ricorrere alla memoria esterna. Possiamo paragonare questi registri a delle piccolissime lavagne che il "direttore" ha a disposizione per scriverci sopra UNA SOLA RIGA cioè un numero in binario composto al massimo da 8 cifre se il registro è ad 8 bit, 16 cifre se è a 16 bit. La differenza fra i registri ad uso generale e quelli speciali è questa: nei primi ci si può scrivere a piacere (un dato, il risultato di un'addizione o sottrazione, l'indirizzo di una cella di memoria RAM a piacere (un dato, il risultato di un'addizione o sottrazione, l'indirizzo di una cella di memoria RAM dove si vuole andare a scrivere o leggere, ecc...) mentre quelli speciali servono a particolari funzioni come tenere il conteggio dell'ultima istruzione eseguita oppure ricordare determinati indirizzi che serviranno nell'esecuzione del programma. I registri ad uso generale sono 16 divisi in due gruppi di 8 registri, ciascuno contraddistinto dalle seguenti lettere:

A	B	C	D	E	F	H	L
A	B	C	D	E	F	H	L

Ciascuno dei due gruppi contiene un "accumulatore" (vedi A e A') cioè un particolare "registro" in cui viene scritto il risultato di

un'operazione aritmetico-logica eseguita dall'alu, inoltre ciascun gruppo contiene un registro di "FLAG" (vedi F e F') sul quale vengono automaticamente memorizzate tutte le informazioni inerenti le operazioni che vengono eseguite, cioè - il segno di un numero contenuto nell'accumulatore - il risultato di una comparazione - il risultato di un test di parità - il risultato di un test su un singolo bit di un registro - l'indicazione dell'operazione che si sta eseguendo (addizione o sottrazione) - l'indicazione di zero nell'accumulatore - l'indicazione di un'eventuale condizione di "CARRY". Per chi ancora non sapesse che cosa significa carry si può dire, tanto per fare un paragone, che è l'equivalente di "OVER RANGE": cioè se il risultato di una operazione eseguita dall'ALU è un numero composto da 9 bit, dovendo depositare questo numero nell'accumulatore (cioè un registro ad 8 bit) ci sarà un bit che rimane escluso: per non perdere questo bit la CPU ne conserverà memoria nel registro di FLAG, indicando appunto su questo registro una condizione di CARRY. Le altre 6 lavagne (cioè gli altri 6 registri) di uso generale contenute all'interno della CPU sono invece completamente a disposizione dell'utilizzatore il quale può impiegarle singolarmente, cioè B-C-D-E-H-L oppure in coppia, cioè BC-DE-HL in modo da ottenere una riga di 8+8 (16) BIT. Resta ancora da considerare la funzione svolta dai registri che abbiamo indicato con A', B', C' ecc... E che possono essere considerati in pratica come la facciata posteriore delle lavagne A, B, C, ecc... Perchè sono stati inseriti questi registri nella CPU è presto detto: supponiamo che la CPU stia eseguendo un lavoro ed abbia scritto i dati che gli servono nei registri A, B, C, D, E, F, H, L. A questo punto si verifica un'emergenza e si deve urgentemente provvedere ad essa tralasciando momentaneamente la precedente occupazione. Per non dimenticare il lavoro già fatto e per avere a disposizione un numero di registri sufficienti per far fronte alla nuova situazione si "girano le lavagne" e si usa il retro. Passata l'emergenza si potrà tornare alla primitiva occupazione senza aver dimenticato nulla.

Registri specializzati. Questi registri sono contraddistinti con le lettere I, R, IX, IY, SP, PC e sono ancora delle piccole RAM impiegate dalla CPU per funzioni particolari, ad esempio: I = *interrupt* (registro di interruzione) serve per ricordare dove andare a trovare le istruzioni per far fronte ad una "emergenza" come sopra prospettato: in questo registro c'è un indirizzo di ROM o di RAM dove la CPU leggerà le istruzioni per sapere cosa fare mentre interrompe un lavoro già iniziato. R = *memory refresh* (registro di rinfresco). Le memorie RAM impiegate nel microcomputer sono memorie dinamiche che col tempo tenderebbero a cancellarsi: è quindi necessario rinfrescare continuamente l'informazione in esse contenuta. A questo provvede automaticamente la CPU la quale, tra un'operazione e l'altra, si preoccupa appunto di rinfrescare le varie celle di memoria aiutandosi col registro R. In altre parole, fra una istruzione e l'altra, il direttore si avvicina alla lavagna, cancella la prima riga, la riscrive, poi segna sul registro R un 1 per ricordarsi quale riga ha riscritto. Esegue una seconda istruzione poi torna alla lavagna, guarda nel registro R e trovandovi scritto 1 ricorda che prima ha cancellato la riga n. 1 quindi ora deve cancellare e riscrivere la n. 2. Al termine di questa operazione scrive un 2 nel registro R e passerà ad eseguire un'altra istruzione.

IX-IY = registri di indice. Questi due registri, entrambi a 16 bit, completamente indipendenti tra loro, ci permetteranno di realizzare un particolare tipo di indirizzamento alla memoria che viene detto "indicizzato". In pratica l'uso dei registri indice si rivelerà molto utile quando vorremo memorizzare nelle RAM delle tabelle di dati. *SP = stack-pointer* (puntatore dello stack). Quando la CPU sta seguendo un programma ed avviene un'interruzione, si passa immediatamente a far fronte a questa però quando l'interruzione è finita, la CPU deve ricordare a che punto era arrivata col lavoro precedente, tutto ciò che aveva fatto ecc... Per ottenere questo il direttore segna in un punto della lavagna (RAM) tutte le annotazioni che servono. Quando deve andare a riprendere queste annotazioni, per ritrovarle ha bisogno del registro SP che gli ricordi il punto esatto della lavagna dove queste sono. Lo ZX (80-81) usa la parte terminale della RAM per lo stack. *PC = program counter.* È un registro a 16 bit sul quale, prima di far eseguire alla CPU qualsiasi pro-

gramma, dovremo scrivere il numero della riga su cui essa troverà la prima istruzione che deve eseguire. La CPU provvederà poi automaticamente ad aumentare il numero contenuto nel PC man mano che eseguirà le varie istruzioni, in modo da potersi ricordare a che riga è arrivata. Se ad esempio sulla terza riga della lavagna la CPU trovasse scritta un'istruzione di questo genere "salta all'istruzione contenuta alla riga n. 37" automaticamente il numero contenuto nel program counter verrà sostituito con 37, quindi l'esecuzione del programma, anziché proseguire con la riga 4, proseguirà con la 37, 38, 39 ecc....

Unità aritmetico-logica. Tutte le operazioni aritmetiche e logiche che ci può fornire la CPU vengono materialmente eseguite dalla ALU. Essa comunica con l'accumulatore e con gli altri registri tramite il bus-interno-dati. Le operazioni che l'ALU può eseguire sono le seguenti: somma, sottrazione, AND-OR esclusivo, confronto, rotazione o scorrimento, incremento unitario, decremento unitario, controllo di un singolo bit, attivazione di un singolo bit, azzeramento di un singolo bit.

Registro istruzioni e controllo CPU. È in pratica il registro che provvede ad interpretare le varie istruzioni che noi forniamo alla CPU in codice esadecimale ed a farle quindi eseguire con precisione.

Cosa può fare la CPU coi dati che gli sono forniti?

Nella ROM ci sono sequenze di istruzioni in linguaggio macchina che caratterizzano tutto il soft di sistema degli ZX: possiamo utilizzare come esempi alcune routine di ROM. (Alcune saranno approfondite nei prossimi bollettini). Munitevi degli indirizzi di queste routines (pubblicate anche nel manuale ZX81 in italiano) e provatele con RUN USR (x) dove x è la locazione (indirizzo) di ROM dove inizia la routine (es. in X=0 c'è la routine di new ecc.). Si può usare RAND URS(x) oppure LET A=USR(x) se non si vogliono perdere eventuali variabili (RUN ha anche azione di CLEAR!).

Iniziamo a usare l'LM

Per caricare una routine in L.M. in RAM si può usare il solito REM all'inizio del programma: occorre però che dopo il REM si tenga "libera" una fetta di RAM con tanti caratteri quante sono le istruzioni (doppietti esadecimale) che compongono il programma in L.M. non importa se gli spazi sono in abbondanza ma alla fine della routine occorre inserire C9 (esadecimale) per poter tornare al BASIC oppure il L.M. può essere depositato in RAM in un'area sicuramente libera dal BASIC e dallo STACK con la 8K ROM si può abbassare il limite della RAM occupata con una POKE in RAMTOP e poi NEW: vedrete che il tempo per fare un NEW è più breve più RAMTOP è basso. Ecco due routine per caricare L.M.: per la 8K in un REM, per la 4K fra programma BASIC e STACK.

ZX81 e ZX80N

```

10 REM *** (un * per ogni doppietto esad. contenuto nella
    linea 30)
20 LET x = 16514
30 LET M$ = "linguaggio macchina in HEX"
40 IF CODE M$ = 0 THEN LIST
50 POKE X, 16* CODE M$ + CODE M$(2) - 476
60 LET M$ = M$ (3 to)
70 LET X = X + 1
80 GO TO 40
    
```

ZX80

```

10 LET x = 17000
20 LET M$ = "linguaggio macchina in HEX"
30 LET H = code (M$) - 28
40 IF H = -27 THEN LIST
50 LET M$ = TL$ (M$)
60 LET L = CODE (M$) - 28
70 POKE X, 16 * H + L
80 LET M$ = TL$ (M$)
90 LET X = X + 1
100 GO TO 30
    
```

Ecco due programmini dimostrativi in L.M. da aggiungere a quelli sopra listati:

```

100 FOR J = 1 TO 32
110 PRINT "Z";
120 NEXT J
125 INPUT A$
130 (vedi nota)
140 INPUT A$
150 GO TO 100
    
```

Note:

● per lo **ZX81 e ZX80N** aggiungere al programma e alla routine sopra:

```

30 LET M$ = "06203E26C5CD0808C110F7C9"
130 RAND USR 16514. (con lo ZX81 si possono omettere la
    linea 125 e 140)
    
```

● per lo **ZX80** aggiungere invece

```

20 LET M$ = "0620CDE0063E26C5CD2007C110F4C9"
130 LET A = USR (17000)
    
```

Date il RUN quando avete battuto il programma: si caricherà prima il L.M. poi, dalla linea 100 a 120 si stampa una linea di Z col BASIC. Poi premete new line ed in ling. macc. si stamperà una linea di a: confrontate la velocità di esecuzione!

New line per ripetere la prova: poi date un'occhiata al prossimo programma.

SCROLL LATERALE. Questo programma in linguaggio-macchina fa lo scroll. Da destra a sinistra e funziona solo sullo ZX81. Una REM all'inizio del programma serve per incamerare il linguaggio macchina.

Linguaggio macchina (decimale)	assembler	Linguaggio macchina (decimale)	assembler
84,		84,	LD D,H
93,		93,	LD E,L
237, 75, 12, 64		237, 75, 12, 64	LD BC, (D-FILE)
33, 0, 0,		33, 0, 0,	LD HL, 0
9,		9,	ADD HL, BC
175,		175,	XOR A
LD (16548), A	60,	60,	INC A
XOR A	35,	35,	INC HL
LD A,H	35,	35,	INC HL
LD (16549), A	254, 32,	254, 32,	CP 32
LD BC, 726	40, 7,	40, 7,	JR Z,7
SBC HL, BC	70,	70,	LD B,(HL)
RET 2	54,0	54,0	LD(HL),0
LD H,D	43,	43,	DEC HL
LD L,E	112,	112,	LD(HL),B
LD BC, 33	24, 242,	24, 242,	JR NEXT
ADD HL, BC	24, 205,	24, 205,	JR NEXT

Usare la seguente routine per incamerare il linguaggio macchina, dando in input un numero per volta: controllate che i numeri che compaiono nello schermo siano uguali a quelli qui sopra. Dopo l'ultimo numero date lo "stop".

```

1 REM (54 punti ...)
20 LET A = 16514
30 INPUT B
40 POKE A, B
50 PRINT B: ",";
60 LET A = A + 1
70 GO TO 30
    
```

E quindi il comando diretto: *RAND USR (16514)* se dopo pochi secondi non comparirà il classico 0/0 in basso a sinistra, significa che avevate copiato male la routine.

Provate il prossimo programma dimostrativo cancellando tutte le linee del precedente meno la 1. L"***" sulla destra si muoverà in alto con il tasto 7 ed in basso con 6: vedrete formarsi una coda di * appunto per lo scroll laterale.

```

1 REM (linguaggio macchina)
10 LET A = 10
20 PRINT AT A, 31; "***"
30 LET A = A + (INKEY$ = "6")+
    (A=0)-(A=21)-(INKEY$="7")
40 RAND USR (16514)
50 GO TO 20
    
```

LINGUAGGIO MACCHINA

Se vi serve invece uno scroll da sinistra a destra fate le seguenti correzioni con dei comandi diretti (poke):

POKE	16530,0	POKE	16538,0
POKE	16531,0	POKE	16539,237
POKE	16515,214	POKE	16540,66
POKE	16516,2	POKE	16553,43
POKE	16536,1	POKE	16554,43
POKE	16537,33	POKE	16562,35

Se poi non volete fare lo scroll dell'intero schermo, sia in una direzione che nell'altra, si possono fissare dei limiti orizzontali per lo spostamento laterale:

SCROLL delle prime 7 righe: A=231, B=0, C=0, D=0
 SCROLL delle 13 righe inferiori: A=214, B=2, C=231, D=0
 SCROLL laterale del centro del video: A=74, B=1, C=231, D=0
 SCROLL dell'intero schermo: A=214, B=2, C=0, D=0.
 Date le seguenti poke con le variabili sopra indicate.

POKE	16530,A
POKE	16531,B
POKE	16515,C
POKE	16516,D

Se dai quattro esempi fatti non l'avete capito da soli, eccovi la chiave per fissare i limiti orizzontali dello scroll laterale:

- 1 Fissate il numero della linea (tra 0 e 22) (e chiamiamolo L)
- 2 Moltiplicatelo per 33 (N=L*33);
- 3 Calcolate P * INT (N/256); e Q=N-P
- 4 Per il limite superiore fate: POKE 16515, Q; POKE 16516, P
- 5 Mentre per il limite inferiore: POKE 16530, Q; POKE 16531, P

Attenzione: il limite inferiore deve essere più piccolo del superiore, altrimenti si perde il programma! Adesso al lavoro: inserite lo scroll in un giochetto vostro ed inviatelo per il prossimo bollettino: vedremo chi saprà fare meglio.

Se il linguaggio macchina vi sta indigesto ecco una routine in BASIC per fare lo SCROLL laterale di una linea per volta (ZX81!).

Tradotto da "your computer" - modificato.

```
10 LET A$ = "ABCDEFGHIJKLMN O PQRSTU VWX1234567890"
20 LET B$ = A$
30 PRINT AT 10,0; A$; TAB0; B$
40 LET A$ = A$ (2 TO) + A$ (1)
50 LET B$ = B$ (LEN B$) + B$ (TO LEN B$ - 1)
60 GO TO 30
```

SINCLUB CERTIFICA SOFTWARE

La risposta data ai sigg. Reggiani e Raimondi sul n. 11 di Sperimentare si presta ad alcune malinterpretazioni. Torniamo quindi sull'argomento. La "Banca Software" del Sinclub non è ancora stata istituita, ma è un progetto che vedrà la luce quando le strutture del Sinclub saranno sufficientemente robuste da gestirlo.

Per il momento la Certificazione del Software è un servizio gratuito con il quale il Sinclub si presta ad esaminare, commentare, valutare e segnalare i programmi sottopostigli dai vari Sinclair Club. In questo modo tutti i Sinclair Club vengono a conoscenza della disponibilità e delle reali caratteristiche dei software prodotti dagli altri Sinclair Club.

Il Sinclub non compera programmi: eventuali scambi fra i Sinclair Club restano un fatto estraneo all'attività del Sinclub.

PROGRAMMI PER I SINCLAIR APPARSI SU RIVISTE ITALIANE

PERSONAL SOFTWARE

Enrico Ferreguti: "La programmazione dei giochi di movimento" ZX80 Dic. 82 (3)

L'articolo dà indicazioni e presenta programmi, e trucchi per la realizzazione di giochi di movimento.

Xxxxx: "Odissea nello spazio" ZX80 Lugl/Ago 82 (1)

Dovete ricercare un astronave in uno spazio tridimensionale dandone le tre coordinate.

Xxxxx: "Roulette russa" ZX80 (1)

UN solo proiettile nel tamburo; te la senti di rischiare?

Xxxxx: "Reverse" ZX80 (1)

Disponi ordinatamente le 9 cifre che appaiono sul video.

Xxxxx: "REM come dati" ZX80 (1)

Simulazione dell'istruzione DATA.

Max Huber: "Tira e molla" ZX81 Dic. 82 (3)

Guida la tua astronave in un atterraggio pericoloso.

Max Huber: "Trappola" ZX81 (3)

Il computer crea intorno a voi degli ostacoli che dovete evitare.

Max Huber: "Stemma" ZX81 (3)

Uno stemma personalizzato prodotto dalla ZX Printer.

Max Huber: "Pianeta X" ZX81 (3)

Sorvolate il pianeta senza schiantarvi al suolo.

Enrico Ferreguti: "tecniche di velocizzazione" ZX80/81 Feb. 83 (4)

Come velocizzare i programmi sui Sinclair

"Robot"

Combattetevi contro le orde di robot che vogliono innescare la bomba H.

Federico Frezza: "Labirinto" ZX 81 Feb. 83

Generatore di labirinti per lo ZX

BIT

N° 24 - R. Verdiani - Gioco del Pozzo - ZX 80

Gioco fra due avversari, controllato dal computer

N° 25 - L. Cavalli - Gioco della rincorsa - ZX81

Gioco di abilità per un giocatore

N° 26 - L. Riosa - Mind Master - ZX80

Il computer deve indovinare il numero scelto dal giocatore

N° 27 - L. Cavalli - Interpolazioni ed integrali - ZX81

Calcola l'approssimante per una serie di punti dati, e l'integrale di una curva

N° 28 - M. Zanni - Maiuscolo e minuscolo sullo ZX81 - ZX81

Caratteri minuscoli sulla ZX PRINTER

N° 29 - L. Cavalli - Trattamento dei testi su ZX 81 - ZX81

N° 30 - L. Verdiani - Grafici a iosa con il Sinclair - ZX81

Permette di tracciare e manipolare il grafico di 1 funzione

N° 31 - S. Nichelini - Come passa il tempo con il Sinclair - ZX81

Visualizzazione di un orologio digitale che segna ore e minuti

N° 32 - Un beeper per il Sinclair

N°33 - S. Gioia - Mini roulette

Programma che emula l'omonimo gioco, per due giocatori

N° 34 - 256x256 pixel per lo ZX81

N° 35 - S. Prazzoli - Un gioco di azzardo con i dadi - ZX80

Versione americana del gioco dei dadi

N° 36 - L. Rizzo - Contabilità casalinga con il Sinclair - ZX80

MiniVU-Calc ad uso domestico

N° 37 - Atterraggio strumentale - ZX81

Simulazione di un volo con il Sinclair

N° 39 - T. Policastro - Calù - ZX81

Calendario perpetuo sia gregoriano che giuliano

N° 40 - G. Bigi - Modello di previsione delle vendite - ZX80/81

N° 41 - L. Verdiani - Grafici di funzioni

Permette di manipolare il grafico di due funzioni

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

MICROCOMPUTER:

il nuovo Corso per corrispondenza Scuola Radio Elettra.

L'elettronica applicata alla nostra vita quotidiana: nel lavoro e a casa. Come prepararsi a vivere e a lavorare in un mondo che sarà sempre più dipendente dai calcolatori. E soprattutto, come imparare a controllare, programmare e sfruttare i computer, assicurandosi molte possibilità in più di avere, domani, un ottimo stipendio.

Alla fine del Corso riceverai un Attestato a conferma della preparazione acquisita.

Chiedi informazioni più precise compilando e spedendo l'unito tagliando.



Sei tu che decidi: il ritmo di studio, la durata del Corso, se fare un intervallo.

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



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5-10126 Torino

Compila, ritaglia, e spedisce solo per informazioni a:
SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5 - U09 -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"/> Tecnica elettronica sperimentale*	<input type="checkbox"/> Strumenti di misura	<input type="checkbox"/> Elettrauto	<input type="checkbox"/> Lingua inglese
<input type="checkbox"/> Elettronica digitale*	<input type="checkbox"/> Corsi tecnico-professionali: <input type="checkbox"/> Elettrotecnica	<input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici	<input type="checkbox"/> Lingua francese
<input type="checkbox"/> Elettronica radio TV	<input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista	<input type="checkbox"/> Impianti a energia solare*	<input type="checkbox"/> Lingua tedesca
<input type="checkbox"/> Elettronica industriale	<input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile	<input type="checkbox"/> Sistemi d'allarme antifurto*	CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI
<input type="checkbox"/> Televisione bin	<input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore	<input type="checkbox"/> Impianti idraulici sanitari*	<input type="checkbox"/> Fotografia
<input type="checkbox"/> Amplificazione stereo	<input type="checkbox"/> Tecnico d'officina	CORSI COMMERCIALI	<input type="checkbox"/> Disegno e pittura*
<input type="checkbox"/> Alta fedeltà	(Indicare con una crocetta la casella che interessa)	<input type="checkbox"/> Esperto commerciale	<input type="checkbox"/> Esperita in cosmesi*
		<input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda	<input type="checkbox"/> Arredamento
		<input type="checkbox"/> Dattilografia	*NOVITA'

COGNOME _____
NOME _____
VIA _____ N° _____
LOCALITÀ _____
CAP _____ PROV _____ IN TEL _____
ETÀ _____ PROFESSIONE _____
MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO PER HOBBY

Commodore 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			
Registatore C2N - VC 1530		L. 620.000	
Introduzione basic CBM 64			
Cartuccia Videogioco			
Floppy Disk VC 1541		L. 585.000	
Stampante SEIKOSHA - GP100 VC		L. 550.000	
Reference Guide 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. _____
Desidero ricevere la fattura SI NO
Partita I.V.A. o, per i privati
Codice Fiscale _____
Accounto L. _____

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

Sp/1-84

LINGUAGGIO MACCHINA

ZX 81 LINGUAGGIO MACCHINA

Continuiamo nella esplorazione dell'organizzazione del nostro computer con l'analisi dei vari registri contenuti nella CPU.

Accenniamo ora ai BUS che altro non sono che il mezzo di trasporto delle informazioni fra le varie parti del sistema. Paragoniamo la CPU al direttore di una biblioteca che ha a disposizione un efficiente commesso ed una ampia serie di scaffali. Gli scaffali sono numerati e rappresentano la memoria. Ogni scaffale è suddiviso in otto scomparti ognuno dei quali può essere vuoto o pieno (off o on). Ogni scaffale si chiama BYTE ed ogni scomparto BIT. Ogni byte contiene un'informazione attraverso una determinata sequenza di 0 (off) e 1 (on) dei suoi bit: con 8 bit sono possibili 256 combinazioni ma associando in sequenza 16 bit (2 byte) le combinazioni possibili diventano 65536: vedremo nei prossimi numeri i principi fondamentali del linguaggio binario e la sua traduzione in decimale. Quando il direttore deve cercare o mettere qualcosa negli scaffali comunica al commesso tramite i bus: "vai allo scaffale XY, guarda cosa c'è e mandami cosa hai trovato". L'esemplificazione è forse un po' esasperata ma la CPU funziona più o meno così: ha a disposizione tre tipi di bus: uno per gli indirizzi col quale indica in quale posizione della memoria si deve operare (dice al commesso quale scaffale cercare), un gruppo di bus per i controlli (dove comunica cosa fare - guarda o modifica il contenuto dello scaffale) ed uno per i dati col quale il nostro commesso fa arrivare al direttore il contenuto dello

scaffale che era stato indicato.

Le informazioni sui vari bus non possono però essere messe a caso ma devono essere sincronizzate ed in una ben definita sequenza: per questo la CPU ha bisogno di un orologio (clock) per far partire i vari segnali nel giusto sincronismo. I bus di controllo possono essere divisi in tre gruppi: (1) controllo della CPU = segnali di WAIT (attesa per esempio se è interfacciata una periferica lenta) di HALT, di RESET (ricomincia tutto da capo) e due bus per le interruzioni (NMI e INT) - (2) controllo della memoria e dell'I/O (input/output) (ingresso ed uscita dati) = RD e WR (read = leggi e write = scrivi), RFSH (rinfresco o riscrittura continua della memoria) MREQ (usato per l'aggiornamento della memoria) IORQ (richiesta di I/O) MI (usato per iniziare un ciclo di lavoro. - (13) controllo dei bus: BUSRQ e BUSAK usati per disinserire lo Z80 dai suoi bus.

Il bus indirizzi è costituito da 16 fili indicati coi numeri da A0 ad A15 mentre il bus dei dati ne ha solo 8 (D0 - D7). In un determinato momento in ogni filo possiamo avere una di queste due condizioni: o c'è un impulso elettrico (on oppure 1) o non c'è corrente (off o 0). Una adeguata combinazione di 0 - 1 in ogni filo del bus indirizzi permetterà l'individuazione di una ed una sola locazione di memoria (scaffale). Sul bus dei dati può (8 fili) essere messa una combinazione di on - off che rappresenta 8 bit, ossia il contenuto di un intero byte (scaffale!) per volta. Un gruppo di 1024 byte si dice KILOBYTE (K).

Ci sono due tipi di memoria: quella a sola lettura (Read Only Memory o ROM) cioè scaffali dove il nostro commesso può solo guardare e memorie di lettura e scrittura (Random Access Memory o RAM) dove si può anche cambiare il contenu-

to dei vari scomparti.

Ma tutto questo lo sapevate già ... Nella ROM dunque c'è il sistema operativo, il BASIC le tabelle dei caratteri, ecc... e tutte quelle istruzioni che sono indispensabili per il buon funzionamento dello ZX.

Poi dallo scaffale 16384 inizia la RAM. Però i primi 125 byte sono sempre occupati da dati numerici usati dalla CPU per gestire tutta la baracca e che non possono essere messi in ROM perchè cambiano continuamente (li vedremo in seguito: sono comunque descritti nei manuali di istruzioni col nome di "variabili del sistema"). Poi dallo scaffale n. 16509 possiamo finalmente iniziare a mettere il nostro programma.

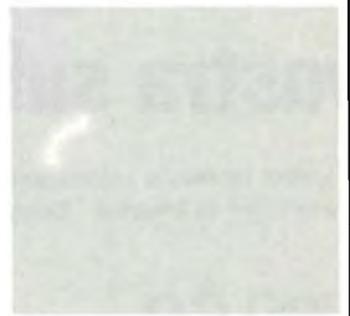
Ma come opera in pratica lo Z80 coi suoi registri ed i suoi bus? Ci sono una serie di istruzioni in codice con le quali è possibile dire al direttore CPU ed ai suoi commessi cosa fare. Quando diamo corrente la CPU va automaticamente a vedere al primo indirizzo della memoria e comincia a leggere per sapere cosa deve fare: nello ZX81 ci trova la ROM col sistema operativo prepara tutte le sue variabili, controlla che tutto sia a posto, quanta memoria RAM ha a disposizione, predispone lo schermo e dopo pochi attimi (tanti di più quanto più ampia è la memoria che deve predisporre) accende in basso a sinistra il suo K inverso comunicando che è pronto a ricevere istruzioni. In questo stato può ricevere però solo istruzioni in BASIC che il sistema operativo tradurrà poi in codice-macchina con una non irrilevante perdita di tempo. Se invece noi troviamo il modo di dare istruzioni direttamente alla CPU senza bisogno dell'interprete, la velocità di esecuzione sarà più alta e l'occupazione di memoria minore.

Possiamo far eseguire istruzioni in linguaggio macchina (LM) con la fun-

zione USR: lo Z80 andrà a vedere cosa deve fare direttamente in memoria, basta dirgli da quale posizione partire per leggere queste istruzioni.

Per mettere il nostro LM dovremo scegliere una zona sicuramente libera o predisposta in precedenza: se il LM andrà a cadere in locazioni già occupate dal BASIC queste verranno cancellate con effetti disastrosi per il programma (state però tranquilli: non danneggiate l'hardware con un programma sbagliato, caso mai dovrete staccare l'alimentazione e ricominciare tutto da capo!). Il programmino che segue rappresenta un'utile routine didattica per una serie di esperimenti in LM: vi consigliamo di scriverla e poi registrarla così com'è per le varie prove che faremo in seguito. Dopo il REM mettete almeno 50 caratteri (lettere o numeri) di vostro gradimento: questi verranno poi sostituiti dal nostro LM che inizierà dalla locazione 16514 (il BASIC inizia dalla 16509, fino alla 16512 c'è il numero di linea, che occupa sempre 4 bytes, e nella 16513 c'è scritto il REM). Per mantenere il video continuo con lo SLOW la CPU usa dei registri interni e per evitare sovrapposizioni, se impiegate il video in LM dovete tenerne conto; sarebbe inoltre buona norma mettere il FAST per eseguire il LM; per i programmi riportati in questo articolo questo non è necessario però la velocità di esecuzione sarà come al solito minore.

**Autore: Dott. A. Bondi
Sinclair Club Bologna**



ZX81 TURBOLOAD

Ed eccoci a presentarvi un sistema interfaccia per cassette completamente ristrutturato con SAVE, LOAD e VERIFY a 500 BAUD! (il doppio della velocità normale). Con un qualunque ex loader caricato il programma che segue dopo aver scritto un 1 REM seguito da 256 caratteri PRINT PEEK 16770 dovrà dare 118) cimate a caricare da 16514 in avanti e con attenzione.

```

16514  CD E7 02 21 A0 0F 10 FE 3E 7F DB FE 1F 30 3D
      0A 40 4E 37 CB 11 28 21 9F E6 03 C6 02 5F D3
      DB FE 1F 30 1C 06 20 10 FE 1D 20 EC 06 6E A7
      2A 14 40 37 ED 52 EB 30 CE C3 07 02 3E FF 32
      CF 0C FD CB 09 CE 18 04 FD CB 09 8E CD E7 02
      0E 01 06 00 3E 7Y DB FE D3 FF 1F 30 47 17 17
      CB 09 46 20 49 21 0A 40 11 0F 41 D5 18 DD FD
      4E 28 04 79 BE 20 38 71 23 EB 2A 14 40 37 ED
      40 36 76 23 36 7F 23 36 76 23 22 1A 40 22 1C
      FD CB 09 46 28 88 FD CB 09 4E 20 82 C3 E5 03
      03 CF 1A E5 11 ED 40 B7 ED 52 E1 38 BC CF 1A
      FE 17 38 F8 10 F6 7B FE 24 38 C9 FE 5A 3F GB
  
```

Provate ora a salvare e poi verificare questa routine prima normalmente per una copia "normale" e poi tramite la routine stessa a 500 BAUD. Per azionare le varie opzioni date: RAND USR 16514 per salvare programma e variabili, USR 16601 per fare il VERIFY e USR 16607 per caricare da nastro a velocità doppia. Durante le operazioni vedrete che le righe sullo schermo saranno più vicine, per il resto sarà lo stesso. Usate nastro di buona qualità.

Per usare la routine nei vostri programmi, questi devono contenerla. Perciò i programmi che contengono un 1 REM con del linguaggio macchina vanno un po' modificati, spostate il REM in linea 2 e poi caricate in un nuovo 1 REM la routine così: Prima di caricare il programma da modificare, scrivete questo programma (con la routine di superload già caricata):
10 POKE 16389,127 / 20 CLEAR / 30 FOR N = 0 TO 256 / 40 POKE 32512 + NPEEK (16514+N) / 50

NEXT N - dato il RUN, la routine sarà spostata dietro la RAMTOP e potrete caricare il programma da modificare; poi scrivete quest'altro programmino avendo cura di usare dei numeri di linea successivi e non occupati dal programma da modificare: FOR N = 0 TO 256 / POKE 16514 + N, PEEK (32512 + N) / NEXT N / STOP - naturalmente, prima di lanciarlo, scrivete un 1 REM con 256 caratteri! Salvate ora tutto su di un nastro speciale da voi riservato a programmi salvati ad alta velocità con un RAND USR 16514. Una volta ricaricati, tali programmi

necessitano del vostro intervento: dovrete editare il 2 REM e spostarlo in linea 1. Per i programmi basic, invece, nessun problema: appena caricati ad alta velocità si potrà subito lanciarli. Naturalmente dovrete caricare la routine prima di scriverli o, se già su nastro, usare il procedimento illustrato prima. Ed ora qualche specifica: si può ottenere l'AUTOSTART come con il SAVE normale, sostituendo al SAVE il RAND USR 16514, il VERIFY si ferma con 0/0 se il FILE è caricabile o R/0 se non lo è. Per caricare programmi salvati con il SUPERLOAD dovete usare la routine caricandola prima a velocità normale, non si possono dare nomi ai programmi. Ed ora che abbiamo velocizzato il caricamento, velocizziamo l'esecuzione: caricate questo programma in un 1 REM da 70 caratteri:

```

16514 253 203 59 248 205 7 2 221 33 142 64 201 237 95 1 1 25 62
      245 205 181 2 205 146 2 205 32 2 221 33 165 64 195 164 2 211
      253 58 40 64 198 194 50 40 64 205 146 2 205 32 2 221 33 142
      64 195 164 2-
  
```

I BYTES sono in decimale, quindi usate un ciclo FOR-NEXT e dei POKE. Questa routine aumenta del 100% la velocità di esecuzione dei programmi. Come? a voi la sfida, sappiate solo che lavora sulla generazione dei quadri video e che se date RAND USR 16514 la velocità raddoppia e ritorna normale se si usano FAST, SLOW, PAUSE, COPY, LLIST o LPRINT. Comunque la prossima volta vi spiegheremo come funziona. La prossima volta ci sarà anche, udite udite, il COMPILATORE per trasformare i vostri programmi basic in ultraveloci routines

in linguaggio macchina! Vi vogliamo fare una proposta che senz'altro gradirete. Visto che molti lettori si lamentano giustamente del fatto che 4 bollettino in un anno sono un po' pochi e comprendono benissimo le ragioni che spingono il Sinclair Club di Bologna a lasciarne invariata la frequenza, abbiamo deciso di "dare una mano" stampando un'altro notiziario che avrà frequenza mensile e si occuperà esclusivamente di programmi e periferiche per lo ZX Spectrum. Non ce ne vogliamo gli 81isti, a loro riserveremo le pagine su questo bollettino, anche se qualcosina per lo Spectrum ce la metteremo lo stesso sempre. Se volete ricevere questo notiziario non dovrete pagarci alcuna quota, perché comprendiamo che l'iscrizione a questo bollettino e magari anche quello del Computer Club di Fi-

renze vi possono avere un po' dissanguato, quindi fate così: scegliete uno dei programmi qui sotto, richiedetelo allegando L. 10.000 e noi vi invieremo il programma su cassetta, l'elenco dei nostri programmi e hardware (fra cui lo Spectrum 16K a 330.000 lire), il numero di benvenuto del notiziario e il notiziario ogni mese per un anno! Vi pare troppo? Tutto ciò è perché siamo riusciti a trovare il modo di stampare le pagine necessarie a basso costo. Sul notiziario troveranno posto programmi di alto livello (questo mese, cioè sul notiziario di benvenuto, VU 3D per lo Spectrum 16 K) e interfacce molto interessanti (sempre sul notiziario di benvenuto, light pen per lo Spectrum). L'iscrizione darà diritto a consulenza gratuita hard e soft, faremo anche recensioni su programmi classici e nuovi per lo Spectrum e su ogni numero una puntata di "Viaggio allucinante: alla scoperta della ROM dello Spectrum" insomma: utilities, trucchi, routines, programmi, schemi, offerte imbattibili e tutto ciò che voi vorrete (sarà un giornale "interattivo") ogni mese a casa vostra. Ma se proprio non siete convinti, inviateci 1500 lire e vi invieremo il numero di benvenuto del bollettino (potrete detrarre questa cifra dalle 10.000 lire se deciderete di aderire) con l'elenco. Quindi forza: scegliete il vostro tra i programmi che seguono, inviate le 10.000 lire e diventerete un "Supersinclairista" - Gulpman 16K / Ground Attack 16 K / Program 16 K / VU 3D 48K / The Hobbit 48K / Flight Simulation 48K / PLANE-TOIDS 16K - Buona programmazione!

SOFTWARE

TORRE DI HANOI

Il nostro lettore Faggioli Stefano, ci ha inviato un interessante programmino, il quale si fa subito notare per la grafica e per la confezione nella quale il nostro Stefano ci ha inviato il tutto. Riportiamo pertanto il programma, e le indicazioni forniteci dallo stesso autore.

Spett. Sperimentare, sono un vostro lettore e possessore di un Sinclair Spectrum, recentemente ho portato a termine un gioco per il mio computer chiamato la torre di Hanoi e ho pensato di inviavelo.

Si tratta di un gioco logico-matematico e consiste nel trasferire i dischi della torre del piolo 1 al piolo 3 (come descritto più dettagliatamente nel programma).

Per ragioni di spazio sul video ho limitato il numero di dischi a cinque ma nessuno vieta di portare questo numero a 6, 7 o più (attenzione però a non aumentarlo di troppo perchè con 5 dischi servono almeno 31 mosse, con 6 dischi 63 e con 7 ben 127 mosse. Il numero di mosse è dato da $2^n - 1$ dove n è il numero dei dischi).

DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA

Il programma inizialmente stampa l'intestazione e le regole del gioco, poi le modalità per spostare i dischi dopodichè inizia il gioco chiedendo la mossa (inserendo 0 il gioco termina).

Il programma prevede anche una variante; infatti c'è la possibilità di vedere il computer all'azione e finire il gioco nel minor numero di mosse inserendo alla prima richiesta di movimento - 1. Come si può notare per lo spostamento dei dischi si è fatto uso della funzione ATTR(x,y) che permette di leggere il contenuto dello schermo nella riga x e colonna y (punto d'incrocio dei due).

I valori che si possono ottenere per questo programma sono:

- 56 = spazio bianco (colore di fondo)
- 57 = spazio blu (colore dei pioli e del basamento)
- 58 = spazio rosso (colore del 1° disco)
- 59 = spazio magenta (colore del 2° disco)
- 60 = spazio verde (colore del 3° disco)
- 61 = spazio cyan (colore del 4° disco)
- 62 = spazio giallo (colore del 5° disco)

— All'inizio del listato (dalla riga 10 alla 100) ci sono una serie di DATA " " che servono per la stampa e la cancellazione dei dischi spostati.

— La riga 110 manda alla stampa iniziale.

— Dalla 200 alla 240 c'è la richiesta della mossa ed il suo controllo.

— Dalla 250 alla 320 vengono eseguite le operazioni di spostamento dei dischi con l'aiuto di alcune subroutine che vedremo in seguito.

— Dalla 5000 alla 5200 c'è il programmino che consente al computer di giocare da solo (dove n = numero di dischi).

— Dalla 7800 alla 7890 il computer controlla se il gioco è finito, e se si stampa il numero di mosse eseguite e chiede se si vuol giocare ancora.

— Le righe 7900 e 7950 contengono le subroutine già accennate per il controllo della mossa da eseguire.

— Da 8000 a 8030 vengono definiti tre caratteri grafici (A, B e C)

— La 9000 salva il programma su nastro.

PRINCIPALI VARIABILI USATE

X e Y = definiscono la linea e la colonna di stampa
 a = indica il piolo di partenza del disco da spostare
 b = indica il piolo di arrivo del disco
 attr = valore (ATTR(x,y)) del disco da spostare (vedere valori che si possono ottenere).

```

1 REM LA TORRE DI HANOI
2 BORDER 3
3 DATA " "
4 DATA " "
5 DATA " "
6 DATA " "
7 DATA " "
8 DATA " "
9 DATA " "
10 DATA " "
11 DATA " "
12 DATA " "
13 DATA " "
14 DATA " "
15 DATA " "
16 DATA " "
17 DATA " "
18 DATA " "
19 DATA " "
20 DATA " "
21 DATA " "
22 DATA " "
23 DATA " "
24 DATA " "
25 DATA " "
26 DATA " "
27 DATA " "
28 DATA " "
29 DATA " "
30 DATA " "
31 DATA " "
32 DATA " "
33 DATA " "
34 DATA " "
35 DATA " "
36 DATA " "
37 DATA " "
38 DATA " "
39 DATA " "
40 DATA " "
41 DATA " "
42 DATA " "
43 DATA " "
44 DATA " "
45 DATA " "
46 DATA " "
47 DATA " "
48 DATA " "
49 DATA " "
50 DATA " "
51 DATA " "
52 DATA " "
53 DATA " "
54 DATA " "
55 DATA " "
56 DATA " "
57 DATA " "
58 DATA " "
59 DATA " "
60 DATA " "
61 DATA " "
62 DATA " "
63 DATA " "
64 DATA " "
65 DATA " "
66 DATA " "
67 DATA " "
68 DATA " "
69 DATA " "
70 DATA " "
71 DATA " "
72 DATA " "
73 DATA " "
74 DATA " "
75 DATA " "
76 DATA " "
77 DATA " "
78 DATA " "
79 DATA " "
80 DATA " "
81 DATA " "
82 DATA " "
83 DATA " "
84 DATA " "
85 DATA " "
86 DATA " "
87 DATA " "
88 DATA " "
89 DATA " "
90 DATA " "
91 DATA " "
92 DATA " "
93 DATA " "
94 DATA " "
95 DATA " "
96 DATA " "
97 DATA " "
98 DATA " "
99 DATA " "
100 DATA " "
110 GO SUB 7500
120 FOR f=2 TO 14: PRINT AT f,0
130 NEXT f
140 LET mosse=0: LET err=0
150 PRINT AT 3,3:"Mosse: ";0
160 LET x=15: LET y=5
170 INPUT "Muovi: ";m
180 IF INT m<>m THEN GO TO 170
190 IF m=0 THEN STOP

```



```

225>IF m=-1 AND mosse=0 THEN GO TO 5000
230 LET a=INT (m/10): LET b=m-(a*10)
240 IF a>3 OR b>3 OR a<1 OR b<1 OR a=b THEN GO TO 200
250 GO SUB 7900: LET x1=x
260 IF ATTR (x,(a-1)*10+5)<58 THEN GO TO 200
270 GO SUB 7950
280 LET k=ATTR (x+1,(b-1)*10+4)
290 IF k<>57 AND attr>k THEN BEEP .5,-10: GO TO 200
300 LET mosse=mosse+1: PRINT AT 3,10:mosse
310 RESTORE (attr-52)*10: READ b$: PRINT INK 1:AT x1,(a-1)*10;b$
320 BEEP .05,10
330 RESTORE (attr-57)*10: READ a$: PRINT INK (attr-56);AT x,(b-1)*10;a$

```

```

320>GO SUB 7800
325 IF m=-1 THEN GO TO 5160
330 GO TO 200
5000 LET n=5
5010 LET a=1: LET b=3
5040 GO SUB 5100
5100 IF n=0 THEN RETURN
5110 LET n=n-1
5120 LET b=6-a-b
5130 GO SUB 5100
5140 LET b=6-a-b
5150 GO TO 250
5160 LET a=6-a-b
5170 GO SUB 5100
5180 LET a=6-a-b
5190 LET n=n+1
5200 RETURN
7000 PRINT INK 1:AT x,y:"C": FOR g=x+1 TO x+5: PRINT INK 1:AT g,y:" "
7005 RETURN
7010 RESTORE 10: FOR f=0 TO 4: READ a$: PRINT INK 2+f;AT f+1*x,y-a$: NEXT f
7015 RETURN
7020 CLS: PRINT "##### La torre di Hanoi #####": PLOT 0,165: DRAW 255,0
7022 PLOT 0,165: DRAW INK 2;255,0
7025 RETURN
7030 PRINT INK 1:AT x+6,0:"A"

```

```

7035 RETURN
7500 CLS: REM regole
7510 GO SUB 7020
7520 PRINT " "
7530 PRINT " "
7540 LET x=15: LET y=5: GO SUB 7030
7550 GO SUB 7000: GO SUB 7010

```

```

7550 LET y=15: GO SUB 7000: LET
y=25: GO SUB 7000
7560 INPUT "Premi ENTER per cont
inuare ";x$
7570 FOR f=2 TO 14: PRINT AT f,0
:
: NEXT f
7580 PRINT AT 3,3:"Per spostare
i dischi basta inserire un n
umero di due cifre; come n
ell'esempio sot- to illustrato
:
7590 PRINT "Il disco piu' in a
lto del piolo 1 (disco rosso) va
nel piolo 3""Per far cio' bas
ta inserire 13"

```

```

7590>PRINT "Il disco piu' in a
lto del piolo 1 (disco rosso) va
nel piolo 3""Per far cio' bas
ta inserire 13"
7600 INPUT "Premi ENTER per iniz
iare ";x$
7610 RETURN
7700 STOP
7800 LET l=0
7810 FOR f=1 TO 5: IF ATTR (15+f
,25)=(57+f) THEN LET l=l+1: NEXT
f
7820 IF l<5 THEN RETURN
7830 IF m=-1 THEN GO TO 7860
7830 LET x$="Hai finito in "+STR
# m+"sette"
7840 IF mosse=31 THEN LET x$=x$+
"Hai usato il minor nu
mero di mosse"
7850 PRINT AT 10,4:x$
7860 PAUSE 50: PRINT AT 14,6:"An
cora (s/n) "; FLASH 1;?"

```

```

7870>IF INKEY$="" THEN GO TO 787
0
7880 IF INKEY$<>"s" THEN STOP
7900 RUN
7900 FOR f=15 TO 20: IF ATTR (f
,(a-1)*10+3)>57 THEN LET x=f: LET
attr=ATTR (f,(a-1)*10+5): RETUR
N
7910 NEXT f: RETURN
7920 FOR f=20 TO 15 STEP -1: IF
ATTR (f,(b-1)*10+4)<=57 THEN LET
x=f: RETURN
7930 NEXT f
7940 STOP
8000 RESTORE 8010: FOR f=0 TO 23
: READ a: POKE USR "a"+f,a: NEXT
f
8010 DATA 31,60,127,255,255,127,
60,31
8020 DATA 248,252,254,255,255,25
4,252,248
8030 DATA 24,60,60,126,255,255,2
55,255
8040 DATA 24,60,60,126,255,255,2
55,255
8050 RUN
8060 CLEAR . SAVE "Hanoi" LINE 8
8070

```

K = valore (ATTR(x,y)) del punto di arrivo del disco (per poter eseguire la mossa K deve essere uguale a 56)

X₁ = variabile di comodo
m = mossa (Es.: mossa = 13 → a = 1; b = 3 disco che va da 1 a 3)

mosse = numero di mosse eseguite

Faggioli Stefano
Via Enrico Stevenson, 7
00040 Monteporzio (ROMA)

UN CHECKLIST PER LO SPECTRUM

Forse qualcuno si chiederà che cosa è un checklist. Vi rispondiamo subito: si tratta di un programma di utilità, cioè uno di quei programmi che aiutano a programmare. Sembra un gioco di parole, ma esiste un gran numero di questi programmi, e vi assicuriamo che vengono benedetti dagli utilizzatori ogni giorno!

La "checksum", in particolare, è una operazione che viene eseguita da tutti i computers, quando avviene un trasferimento di dati, e si teme di poter introdurre degli errori, durante il compimento fisico dell'operazione, (ad esempio, quando si carica da cassetta).

Per evitare che un errore passi inosservato, e possa causare dei guai, si sono introdotti dei sistemi di sicurezza e la "checksum" è uno di questi.

Di che cosa si tratta, dunque? Si tratta di sommare un certo numero di Bytes tra di loro, prima di trasferirli, e di trasmettere il valore del totale di questa somma alla fine del loro trasferimento. Il ricevente sommerà a sua volta i Bytes ricevuti e confronterà il suo risultato con quello appena ricevuto: se essi sono uguali, allora l'operazione proseguirà, altrimenti verrà segnalato un errore.

Una operazione che tutti noi "computeristi" eseguiamo spesso, e dove commettiamo un gran nu-

mero di errori, è la battitura dei programmi, dalle riviste: perché non introdurre, quindi, un sistema di "check", anche nei nostri programmi?

Infatti il Basic, viene immagazzinato sotto forma di una serie di numeri, che codificano i comandi, nonché tutte le altre informazioni (numeri o lettere).

Potremo perciò, utilizzare un sistema simile alla "checksum" per controllare gli eventuali errori di battitura e indicarne la riga.

Si tratta, semplicemente, di fare una "checklist", cioè un controllo riga per riga, ad ogni programma che invieremo alle riviste. Avremo perciò, un elenco su cui ad ogni riga del nostro programma, viene associato un numero, che è la somma del codice Basic, con cui quella riga è immagazzinata.

Quando il lettore avrà terminato la battitura del programma, caricherà tramite un "merge", il "checklist", otterrà a sua volta, l'elenco delle "checksums" di tutte le righe, e potrà subito individuare eventuali errori, cosa che con un controllo parola per parola, sarebbe lunghissima.

Ci piacerebbe, perciò che, per solidarietà con gli altri lettori, chi desiderasse veder pubblicato qualche suo programma, specialmente se lunghetto, ce lo inviasse, corredato di "checklist".

Il funzionamento del programma è molto semplice: noterete, prima di tutto, che abbiamo usato una numerazione alta, questo per poter usare il sistema di "merge", senza coprire i programmi preesistenti. Ovviamente il programma su cui sarà fatto il "checklist", non dovrà aver numeri di riga superiori a 9900.

Una volta eseguito il "merge", battiamo RUN 9900: apparirà la scritta "Su Stampante?". A questa domanda risponderemo con "s" oppure "n" a seconda se desideriamo una "Hard Copy" oppure no.



CASSETTA
SOFTWARE

COMPUTER Sinclair Spectrum
PROGRAMMA La torre di Hanoi
AUTORE Faggioli Stefano
DATA 12 Agosto 1983

© Faggioli Stefano

starsi sullo schermo della figura, ma anche dal movimento di parte dell'oggetto stesso, può risultare opportuno, utilizzare solo questa parte del movimento.

Un corridore può cioè restare fisso sullo schermo, ma dare l'impressione del movimento in quanto gli si muovono le gambe.

In tal caso, è sufficiente far seguire una figura all'altra, senza nemmeno la necessità di cancellare l'immagine precedente.

In questo caso si possono ad esempio, inserire le varie posizioni di un movimento in un DATA e leggerlo con una READ in modo tale che le varie figure siano gli elementi di un array. È sufficiente in seguito dire di stampare AT x,y;a\$(i), ovviamente inserendo il tutto in un ciclo FOR NEXT. Lo stesso dicasi di figure realizzate con più di un carattere.

Un'ulteriore possibilità offertaci per dare la sensazione del movimento, è il creare uno sfondo scorrevole.

Questa possibilità è forse la più complessa, in quanto per essa facciamo riferimento ai programmi di scroll laterale apparsi sul numero 8 di "Personal software".

Con tali programmi è possibile ottenere lo scroll laterale a diverse velocità a seconda di come li si usa.

Ovviamente non è sufficiente inserire una tale routine per creare un effetto di movimento.

Se ad esempio sullo sfondo abbiamo delle montagne, lo scroll laterale le farà spostare a destra o sinistra, spostando l'intero schermo il che implica che dal lato opposto a quello in cui le montagne scompaiono, rimarrà il vuoto, ovvero sarà necessario disegnare qualcosa d'altro, che sostituisca la parte scomparsa. Vi proponiamo un esempio particolarmente complesso; si tratta di uno scroll laterale effettuato in una sola

direzione di un campo di calcio visto dall'alto.

La difficoltà risiede nel fatto che è necessario disegnare un cerchio, realizzandolo con dei pezzi di arco, mano a mano che la parte di campo interessata appare sul video.

La realizzazione delle porte, e delle linee laterali è invece molto semplice, trattandosi in pratica di semplici DRAW.

Noterete come il punto di inizio stampa sia in pratica sempre lo stesso, per le varie parti del disegno, mentre la lunghezza delle linee orizzontali tracciate, di volta in volta dipende da quanto si fa spostare il campo, cioè da quante volte si manda in esecuzione, la routine in linguaggio macchina che esegue lo scroll laterale. Il programma, così com'è realizzato è adatto solo ad un tipo di scroll.

Se volete muovere il disegno nella direzione opposta dovrete modificare il programma, in modo tale che il disegno venga eseguito in senso inverso.

Passiamo ora a considerare il fattore velocità che è decisivo, se il movimento è necessario per la realizzazione di un gioco.

Infatti il movimento in Basic, è estremamente veloce, se il computer deve limitarsi ad eseguire le istruzioni di stampa e cancellazione; se però è necessario che nello stesso tempo deve controllare se un tasto è stato premuto o meno, allora le cose iniziano a complicarsi.

In genere se le istruzioni che lo Spectrum deve compiere oltre a quelle di stampa, sono limitate, la velocità rimane accettabile, se però diventano numerose, è necessario ricorrere al linguaggio macchina.

NOTE AI PROGRAMMI

I programmi che vi presentiamo sono 4. Il programma riguardante il

movimento del campo di calcio mostra come sia possibile disegnare una figura che si compone pezzo per pezzo; il programma in

linguaggio macchina, che viene pokato all'inizio, può essere rilocato, per cui non vi sono problemi per chi ha il 16K.

ROBOT

```

1100 CLEAR
1110 CLEAR
1120 CLEAR
1130 CLEAR
1140 CLEAR
1150 CLEAR
1160 CLEAR
1170 CLEAR
1180 CLEAR
1190 CLEAR
1200 CLEAR
1210 CLEAR
1220 CLEAR
1230 CLEAR
1240 CLEAR
1250 CLEAR
1260 CLEAR
1270 CLEAR
1280 CLEAR
1290 CLEAR
1300 CLEAR
1310 CLEAR
1320 CLEAR
1330 CLEAR
1340 CLEAR
1350 CLEAR
1360 CLEAR
1370 CLEAR
1380 CLEAR
1390 CLEAR
1400 CLEAR
1410 CLEAR
1420 CLEAR
1430 CLEAR
1440 CLEAR
1450 CLEAR
1460 CLEAR
1470 CLEAR
1480 CLEAR
1490 CLEAR
1500 CLEAR
1510 CLEAR
1520 CLEAR
1530 CLEAR
1540 CLEAR
1550 CLEAR
1560 CLEAR
1570 CLEAR
1580 CLEAR
1590 CLEAR
1600 CLEAR
1610 CLEAR
1620 CLEAR
1630 CLEAR
1640 CLEAR
1650 CLEAR
1660 CLEAR
1670 CLEAR
1680 CLEAR
1690 CLEAR
1700 CLEAR
1710 CLEAR
1720 CLEAR
1730 CLEAR
1740 CLEAR
1750 CLEAR
1760 CLEAR
1770 CLEAR
1780 CLEAR
1790 CLEAR
1800 CLEAR
1810 CLEAR
1820 CLEAR
1830 CLEAR
1840 CLEAR
1850 CLEAR
1860 CLEAR
1870 CLEAR
1880 CLEAR
1890 CLEAR
1900 CLEAR
1910 CLEAR
1920 CLEAR
1930 CLEAR
1940 CLEAR
1950 CLEAR
1960 CLEAR
1970 CLEAR
1980 CLEAR
1990 CLEAR
2000 CLEAR
2010 CLEAR
2020 CLEAR
2030 CLEAR
2040 CLEAR
2050 CLEAR
2060 CLEAR
2070 CLEAR
2080 CLEAR
2090 CLEAR
2100 CLEAR
2110 CLEAR
2120 CLEAR
2130 CLEAR
2140 CLEAR
2150 CLEAR
2160 CLEAR
2170 CLEAR
2180 CLEAR
2190 CLEAR
2200 CLEAR
2210 CLEAR
2220 CLEAR
2230 CLEAR
2240 CLEAR
2250 CLEAR
2260 CLEAR
2270 CLEAR
2280 CLEAR
2290 CLEAR
2300 CLEAR
2310 CLEAR
2320 CLEAR
2330 CLEAR
2340 CLEAR
2350 CLEAR
2360 CLEAR
2370 CLEAR
2380 CLEAR
2390 CLEAR
2400 CLEAR
2410 CLEAR
2420 CLEAR
2430 CLEAR
2440 CLEAR
2450 CLEAR
2460 CLEAR
2470 CLEAR
2480 CLEAR
2490 CLEAR
2500 CLEAR
2510 CLEAR
2520 CLEAR
2530 CLEAR
2540 CLEAR
2550 CLEAR
2560 CLEAR
2570 CLEAR
2580 CLEAR
2590 CLEAR
2600 CLEAR
2610 CLEAR
2620 CLEAR
2630 CLEAR
2640 CLEAR
2650 CLEAR
2660 CLEAR
2670 CLEAR
2680 CLEAR
2690 CLEAR
2700 CLEAR
2710 CLEAR
2720 CLEAR
2730 CLEAR
2740 CLEAR
2750 CLEAR
2760 CLEAR
2770 CLEAR
2780 CLEAR
2790 CLEAR
2800 CLEAR
2810 CLEAR
2820 CLEAR
2830 CLEAR
2840 CLEAR
2850 CLEAR
2860 CLEAR
2870 CLEAR
2880 CLEAR
2890 CLEAR
2900 CLEAR
2910 CLEAR
2920 CLEAR
2930 CLEAR
2940 CLEAR
2950 CLEAR
2960 CLEAR
2970 CLEAR
2980 CLEAR
2990 CLEAR
3000 CLEAR
3010 CLEAR
3020 CLEAR
3030 CLEAR
3040 CLEAR
3050 CLEAR
3060 CLEAR
3070 CLEAR
3080 CLEAR
3090 CLEAR
3100 CLEAR
3110 CLEAR
3120 CLEAR
3130 CLEAR
3140 CLEAR
3150 CLEAR
3160 CLEAR
3170 CLEAR
3180 CLEAR
3190 CLEAR
3200 CLEAR
3210 CLEAR
3220 CLEAR
3230 CLEAR
3240 CLEAR
3250 CLEAR
3260 CLEAR
3270 CLEAR
3280 CLEAR
3290 CLEAR
3300 CLEAR
3310 CLEAR
3320 CLEAR
3330 CLEAR
3340 CLEAR
3350 CLEAR
3360 CLEAR
3370 CLEAR
3380 CLEAR
3390 CLEAR
3400 CLEAR
3410 CLEAR
3420 CLEAR
3430 CLEAR
3440 CLEAR
3450 CLEAR
3460 CLEAR
3470 CLEAR
3480 CLEAR
3490 CLEAR
3500 CLEAR
3510 CLEAR
3520 CLEAR
3530 CLEAR
3540 CLEAR
3550 CLEAR
3560 CLEAR
3570 CLEAR
3580 CLEAR
3590 CLEAR
3600 CLEAR
3610 CLEAR
3620 CLEAR
3630 CLEAR
3640 CLEAR
3650 CLEAR
3660 CLEAR
3670 CLEAR
3680 CLEAR
3690 CLEAR
3700 CLEAR
3710 CLEAR
3720 CLEAR
3730 CLEAR
3740 CLEAR
3750 CLEAR
3760 CLEAR
3770 CLEAR
3780 CLEAR
3790 CLEAR
3800 CLEAR
3810 CLEAR
3820 CLEAR
3830 CLEAR
3840 CLEAR
3850 CLEAR
3860 CLEAR
3870 CLEAR
3880 CLEAR
3890 CLEAR
3900 CLEAR
3910 CLEAR
3920 CLEAR
3930 CLEAR
3940 CLEAR
3950 CLEAR
3960 CLEAR
3970 CLEAR
3980 CLEAR
3990 CLEAR
4000 CLEAR
4010 CLEAR
4020 CLEAR
4030 CLEAR
4040 CLEAR
4050 CLEAR
4060 CLEAR
4070 CLEAR
4080 CLEAR
4090 CLEAR
4100 CLEAR
4110 CLEAR
4120 CLEAR
4130 CLEAR
4140 CLEAR
4150 CLEAR
4160 CLEAR
4170 CLEAR
4180 CLEAR
4190 CLEAR
4200 CLEAR
4210 CLEAR
4220 CLEAR
4230 CLEAR
4240 CLEAR
4250 CLEAR
4260 CLEAR
4270 CLEAR
4280 CLEAR
4290 CLEAR
4300 CLEAR
4310 CLEAR
4320 CLEAR
4330 CLEAR
4340 CLEAR
4350 CLEAR
4360 CLEAR
4370 CLEAR
4380 CLEAR
4390 CLEAR
4400 CLEAR
4410 CLEAR
4420 CLEAR
4430 CLEAR
4440 CLEAR
4450 CLEAR
4460 CLEAR
4470 CLEAR
4480 CLEAR
4490 CLEAR
4500 CLEAR
4510 CLEAR
4520 CLEAR
4530 CLEAR
4540 CLEAR
4550 CLEAR
4560 CLEAR
4570 CLEAR
4580 CLEAR
4590 CLEAR
4600 CLEAR
4610 CLEAR
4620 CLEAR
4630 CLEAR
4640 CLEAR
4650 CLEAR
4660 CLEAR
4670 CLEAR
4680 CLEAR
4690 CLEAR
4700 CLEAR
4710 CLEAR
4720 CLEAR
4730 CLEAR
4740 CLEAR
4750 CLEAR
4760 CLEAR
4770 CLEAR
4780 CLEAR
4790 CLEAR
4800 CLEAR
4810 CLEAR
4820 CLEAR
4830 CLEAR
4840 CLEAR
4850 CLEAR
4860 CLEAR
4870 CLEAR
4880 CLEAR
4890 CLEAR
4900 CLEAR
4910 CLEAR
4920 CLEAR
4930 CLEAR
4940 CLEAR
4950 CLEAR
4960 CLEAR
4970 CLEAR
4980 CLEAR
4990 CLEAR
5000 CLEAR
5010 CLEAR
5020 CLEAR
5030 CLEAR
5040 CLEAR
5050 CLEAR
5060 CLEAR
5070 CLEAR
5080 CLEAR
5090 CLEAR
5100 CLEAR
5110 CLEAR
5120 CLEAR
5130 CLEAR
5140 CLEAR
5150 CLEAR
5160 CLEAR
5170 CLEAR
5180 CLEAR
5190 CLEAR
5200 CLEAR
5210 CLEAR
5220 CLEAR
5230 CLEAR
5240 CLEAR
5250 CLEAR
5260 CLEAR
5270 CLEAR
5280 CLEAR
5290 CLEAR
5300 CLEAR
5310 CLEAR
5320 CLEAR
5330 CLEAR
5340 CLEAR
5350 CLEAR
5360 CLEAR
5370 CLEAR
5380 CLEAR
5390 CLEAR
5400 CLEAR
5410 CLEAR
5420 CLEAR
5430 CLEAR
5440 CLEAR
5450 CLEAR
5460 CLEAR
5470 CLEAR
5480 CLEAR
5490 CLEAR
5500 CLEAR
5510 CLEAR
5520 CLEAR
5530 CLEAR
5540 CLEAR
5550 CLEAR
5560 CLEAR
5570 CLEAR
5580 CLEAR
5590 CLEAR
5600 CLEAR
5610 CLEAR
5620 CLEAR
5630 CLEAR
5640 CLEAR
5650 CLEAR
5660 CLEAR
5670 CLEAR
5680 CLEAR
5690 CLEAR
5700 CLEAR
5710 CLEAR
5720 CLEAR
5730 CLEAR
5740 CLEAR
5750 CLEAR
5760 CLEAR
5770 CLEAR
5780 CLEAR
5790 CLEAR
5800 CLEAR
5810 CLEAR
5820 CLEAR
5830 CLEAR
5840 CLEAR
5850 CLEAR
5860 CLEAR
5870 CLEAR
5880 CLEAR
5890 CLEAR
5900 CLEAR
5910 CLEAR
5920 CLEAR
5930 CLEAR
5940 CLEAR
5950 CLEAR
5960 CLEAR
5970 CLEAR
5980 CLEAR
5990 CLEAR
6000 CLEAR
6010 CLEAR
6020 CLEAR
6030 CLEAR
6040 CLEAR
6050 CLEAR
6060 CLEAR
6070 CLEAR
6080 CLEAR
6090 CLEAR
6100 CLEAR
6110 CLEAR
6120 CLEAR
6130 CLEAR
6140 CLEAR
6150 CLEAR
6160 CLEAR
6170 CLEAR
6180 CLEAR
6190 CLEAR
6200 CLEAR
6210 CLEAR
6220 CLEAR
6230 CLEAR
6240 CLEAR
6250 CLEAR
6260 CLEAR
6270 CLEAR
6280 CLEAR
6290 CLEAR
6300 CLEAR
6310 CLEAR
6320 CLEAR
6330 CLEAR
6340 CLEAR
6350 CLEAR
6360 CLEAR
6370 CLEAR
6380 CLEAR
6390 CLEAR
6400 CLEAR
6410 CLEAR
6420 CLEAR
6430 CLEAR
6440 CLEAR
6450 CLEAR
6460 CLEAR
6470 CLEAR
6480 CLEAR
6490 CLEAR
6500 CLEAR
6510 CLEAR
6520 CLEAR
6530 CLEAR
6540 CLEAR
6550 CLEAR
6560 CLEAR
6570 CLEAR
6580 CLEAR
6590 CLEAR
6600 CLEAR
6610 CLEAR
6620 CLEAR
6630 CLEAR
6640 CLEAR
6650 CLEAR
6660 CLEAR
6670 CLEAR
6680 CLEAR
6690 CLEAR
6700 CLEAR
6710 CLEAR
6720 CLEAR
6730 CLEAR
6740 CLEAR
6750 CLEAR
6760 CLEAR
6770 CLEAR
6780 CLEAR
6790 CLEAR
6800 CLEAR
6810 CLEAR
6820 CLEAR
6830 CLEAR
6840 CLEAR
6850 CLEAR
6860 CLEAR
6870 CLEAR
6880 CLEAR
6890 CLEAR
6900 CLEAR
6910 CLEAR
6920 CLEAR
6930 CLEAR
6940 CLEAR
6950 CLEAR
6960 CLEAR
6970 CLEAR
6980 CLEAR
6990 CLEAR
7000 CLEAR
7010 CLEAR
7020 CLEAR
7030 CLEAR
7040 CLEAR
7050 CLEAR
7060 CLEAR
7070 CLEAR
7080 CLEAR
7090 CLEAR
7100 CLEAR
7110 CLEAR
7120 CLEAR
7130 CLEAR
7140 CLEAR
7150 CLEAR
7160 CLEAR
7170 CLEAR
7180 CLEAR
7190 CLEAR
7200 CLEAR
7210 CLEAR
7220 CLEAR
7230 CLEAR
7240 CLEAR
7250 CLEAR
7260 CLEAR
7270 CLEAR
7280 CLEAR
7290 CLEAR
7300 CLEAR
7310 CLEAR
7320 CLEAR
7330 CLEAR
7340 CLEAR
7350 CLEAR
7360 CLEAR
7370 CLEAR
7380 CLEAR
7390 CLEAR
7400 CLEAR
7410 CLEAR
7420 CLEAR
7430 CLEAR
7440 CLEAR
7450 CLEAR
7460 CLEAR
7470 CLEAR
7480 CLEAR
7490 CLEAR
7500 CLEAR
7510 CLEAR
7520 CLEAR
7530 CLEAR
7540 CLEAR
7550 CLEAR
7560 CLEAR
7570 CLEAR
7580 CLEAR
7590 CLEAR
7600 CLEAR
7610 CLEAR
7620 CLEAR
7630 CLEAR
7640 CLEAR
7650 CLEAR
7660 CLEAR
7670 CLEAR
7680 CLEAR
7690 CLEAR
7700 CLEAR
7710 CLEAR
7720 CLEAR
7730 CLEAR
7740 CLEAR
7750 CLEAR
7760 CLEAR
7770 CLEAR
7780 CLEAR
7790 CLEAR
7800 CLEAR
7810 CLEAR
7820 CLEAR
7830 CLEAR
7840 CLEAR
7850 CLEAR
7860 CLEAR
7870 CLEAR
7880 CLEAR
7890 CLEAR
7900 CLEAR
7910 CLEAR
7920 CLEAR
7930 CLEAR
7940 CLEAR
7950 CLEAR
7960 CLEAR
7970 CLEAR
7980 CLEAR
7990 CLEAR
8000 CLEAR
8010 CLEAR
8020 CLEAR
8030 CLEAR
8040 CLEAR
8050 CLEAR
8060 CLEAR
8070 CLEAR
8080 CLEAR
8090 CLEAR
8100 CLEAR
8110 CLEAR
8120 CLEAR
8130 CLEAR
8140 CLEAR
8150 CLEAR
8160 CLEAR
8170 CLEAR
8180 CLEAR
8190 CLEAR
8200 CLEAR
8210 CLEAR
8220 CLEAR
8230 CLEAR
8240 CLEAR
8250 CLEAR
8260 CLEAR
8270 CLEAR
8280 CLEAR
8290 CLEAR
8300 CLEAR
8310 CLEAR
8320 CLEAR
8330 CLEAR
8340 CLEAR
8350 CLEAR
8360 CLEAR
8370 CLEAR
8380 CLEAR
8390 CLEAR
8400 CLEAR
8410 CLEAR
8420 CLEAR
8430 CLEAR
8440 CLEAR
8450 CLEAR
8460 CLEAR
8470 CLEAR
8480 CLEAR
8490 CLEAR
8500 CLEAR
8510 CLEAR
8520 CLEAR
8530 CLEAR
8540 CLEAR
8550 CLEAR
8560 CLEAR
8570 CLEAR
8580 CLEAR
8590 CLEAR
8600 CLEAR
8610 CLEAR
8620 CLEAR
8630 CLEAR
8640 CLEAR
8650 CLEAR
8660 CLEAR
8670 CLEAR
8680 CLEAR
8690 CLEAR
8700 CLEAR
8710 CLEAR
8720 CLEAR
8730 CLEAR
8740 CLEAR
8750 CLEAR
8760 CLEAR
8770 CLEAR
8780 CLEAR
8790 CLEAR
8800 CLEAR
8810 CLEAR
8820 CLEAR
8830 CLEAR
8840 CLEAR
8850 CLEAR
8860 CLEAR
8870 CLEAR
8880 CLEAR
8890 CLEAR
8900 CLEAR
8910 CLEAR
8920 CLEAR
8930 CLEAR
8940 CLEAR
8950 CLEAR
8960 CLEAR
8970 CLEAR
8980 CLEAR
8990 CLEAR
9000 CLEAR
9010 CLEAR
9020 CLEAR
9030 CLEAR
9040 CLEAR
9050 CLEAR
9060 CLEAR
9070 CLEAR
9080 CLEAR
9090 CLEAR
9100 CLEAR
9110 CLEAR
9120 CLEAR
9130 CLEAR
9140 CLEAR
9150 CLEAR
9160 CLEAR
9170 CLEAR
9180 CLEAR
9190 CLEAR
9200 CLEAR
9210 CLEAR
9220 CLEAR
9230 CLEAR
9240 CLEAR
9250 CLEAR
9260 CLEAR
9270 CLEAR
9280 CLEAR
9290 CLEAR
9300 CLEAR
9310 CLEAR
9320 CLEAR
9330 CLEAR
9340 CLEAR
9350 CLEAR
9360 CLEAR
9370 CLEAR
9380 CLEAR
9390 CLEAR
9400 CLEAR
9410 CLEAR
9420 CLEAR
9430 CLEAR
9440 CLEAR
9450 CLEAR
9460 CLEAR
9470 CLEAR
9480 CLEAR
9490 CLEAR
9500 CLEAR
9510 CLEAR
9520 CLEAR
9530 CLEAR
9540 CLEAR
9550 CLEAR
9560 CLEAR
9570 CLEAR
9580 CLEAR
9590 CLEAR
9600 CLEAR
9610 CLEAR
9620 CLEAR
9630 CLEAR
9640 CLEAR
9650 CLEAR
9660 CLEAR
9670 CLEAR
9680 CLEAR
9690 CLEAR
9700 CLEAR
9710 CLEAR
9720 CLEAR
9730 CLEAR
9740 CLEAR
9750 CLEAR
9760 CLEAR
9770 CLEAR
9780 CLEAR
9790 CLEAR
9800 CLEAR
9810 CLEAR
9820 CLEAR
9830 CLEAR
9840 CLEAR
9850 CLEAR
9860 CLEAR
9870 CLEAR
9880 CLEAR
9890 CLEAR
9900 CLEAR
9910 CLEAR
9920 CLEAR
9930 CLEAR
9940 CLEAR
9950 CLEAR
9960 CLEAR
9970 CLEAR
9980 CLEAR
9990 CLEAR
10000 CLEAR
10010 CLEAR
10020 CLEAR
10030 CLEAR
10040 CLEAR
10050 CLEAR
10060 CLEAR
10070 CLEAR
10080 CLEAR
10090 CLEAR
10100 CLEAR
10110 CLEAR
10120 CLEAR
10130 CLEAR
10140 CLEAR
10150 CLEAR
10160 CLEAR
10170 CLEAR
10180 CLEAR
10190 CLEAR
10200 CLEAR
10210 CLEAR
10220 CLEAR
10230 CLEAR
10240 CLEAR
10250 CLEAR
10260 CLEAR
10270 CLEAR
10280 CLEAR
10290 CLEAR
10300 CLEAR
10310 CLEAR
10320 CLEAR
10330 CLEAR
10340 CLEAR
10350 CLEAR
10360 CLEAR
10370 CLEAR
10380 CLEAR
10390 CLEAR
10400 CLEAR
10410 CLEAR
10420 CLEAR
10430 CLEAR
10440 CLEAR
10450 CLEAR
10460 CLEAR
10470 CLEAR
10480 CLEAR
10490 CLEAR
10500 CLEAR
10510 CLEAR
10520 CLEAR
10530 CLEAR
10540 CLEAR
10550 CLEAR
10560 CLEAR
10570 CLEAR
10580 CLEAR
10590 CLEAR
10600 CLEAR
10610 CLEAR
10620 CLEAR
10630 CLEAR
10640 CLEAR
10650 CLEAR
10660 CLEAR
10670 CLEAR
10680 CLEAR
10690 CLEAR
10700 CLEAR
10710 CLEAR
10720 CLEAR
10730 CLEAR
10740 CLEAR
10750 CLEAR
10760 CLEAR
10770 CLEAR
10780 CLEAR
10790 CLEAR
10800 CLEAR
10810 CLEAR
10820 CLEAR
10830 CLEAR
10840 CLEAR
10850 CLEAR
10860 CLEAR
10870 CLEAR
10880 CLEAR
10890 CLEAR
10900 CLEAR
10910 CLEAR
10920 CLEAR
10930 CLEAR
10940 CLEAR
10950 CLEAR
10960 CLEAR
10970 CLEAR
10980 CLEAR
10990 CLEAR
11000 CLEAR
11010 CLEAR
11020 CLEAR
11030 CLEAR
11040 CLEAR
11050 CLEAR
11060 CLEAR
11070 CLEAR
11080 CLEAR
11090 CLEAR
11100 CLEAR
11110 CLEAR
11120 CLEAR
11130 CLEAR
11140 CLEAR
11150 CLEAR
11160 CLEAR
11170 CLEAR
11180 CLEAR
11190 CLEAR
11200 CLEAR
11210 CLEAR
11220 CLEAR
11230 CLEAR
11240 CLEAR
11250 CLEAR
11260 CLEAR
11270 CLEAR
11280 CLEAR
11290 CLEAR
11300 CLEAR
11310 CLEAR
11320 CLEAR
11330 CLEAR
11340 CLEAR
11350 CLEAR
11360 CLEAR
11370 CLEAR
11380 CLEAR
11390 CLEAR
11400 CLEAR
11410 CLEAR
11420 CLEAR
11430 CLEAR
11440 CLEAR
11450 CLEAR
11460 CLEAR
11470 CLEAR
11480 CLEAR
11490 CLEAR
11500 CLEAR
11510 CLEAR
11520 CLEAR
11530 CLEAR
11540 CLEAR
11550 CLEAR
11560 CLEAR
11570 CLEAR
11580 CLEAR
11590 CLEAR
11600 CLEAR
11610 CLEAR
11620 CLEAR
11630 CLEAR
11640 CLEAR
11650 CLEAR
11660 CLEAR
11670 CLEAR
11680 CLEAR
11690 CLEAR
11700 CLEAR
11710 CLEAR
11720 CLEAR
11730 CLEAR
11740 CLEAR
11750 CLEAR
11760 CLEAR
11770 CLEAR
11780 CLEAR
11790 CLEAR
11800 CLEAR
11810 CLEAR
11820 CLEAR
11830 CLEAR
11840 CLEAR
11850 CLEAR
11860 CLEAR
11870 CLEAR
11880 CLEAR
11890 CLEAR
11900 CLEAR
11910 CLEAR
11920 CLEAR
11930 CLEAR
11940 CLEAR
11950 CLEAR
11960 CLEAR
11970 CLEAR
11980 CLEAR
11990 CLEAR
12000 CLEAR
12010 CLEAR
12020 CLEAR
12030 CLEAR
12040 CLEAR
12050 CLEAR
12060 CLEAR
12070 CLEAR
12080 CLEAR
12090 CLEAR
12100 CLEAR
12110 CLEAR
12120 CLEAR
12130 CLEAR
12140 CLEAR
12150 CLEAR
12160 CLEAR
12170 CLEAR
12180 CLEAR
12190 CLEAR
12200 CLEAR
12210 CLEAR
12220 CLEAR
12230 CLEAR
12240 CLEAR
12250 CLEAR
12260 CLEAR
12270 CLEAR
12280 CLEAR
12290 CLEAR
12300 CLEAR
12310 CLEAR
12320 CLEAR
12330 CLEAR
12340 CLEAR
12350 CLEAR
12360 CLEAR
12370 CLEAR
12380 CLEAR
12390 CLEAR
12400 CLEAR
12410 CLEAR
12420 CLEAR
12430 CLEAR
12440 CLEAR
12450 CLEAR
12460 CLEAR
12470 CLEAR
12480 CLEAR
12490 CLEAR
12500 CLEAR
12510 CLEAR
12520 CLEAR
12530 CLEAR
12540 CLEAR
12550 CLEAR
12560 CLEAR
12570 CLEAR
12580 CLEAR
12590 CLEAR
12600 CLEAR
12610 CLEAR
12620 CLEAR
12630 CLEAR
12640 CLEAR
12650 CLEAR
12660 CLEAR
12670 CLEAR
12680 CLEAR
12690 CLEAR
12700 CLEAR
12710 CLEAR
12720 CLEAR
12730 CLEAR
12740 CLEAR
12750 CLEAR
12760 CLEAR
12770 CLEAR
12780 CLEAR
12790 CLEAR
12800 CLEAR
12810 CLEAR
12820 CLEAR
12830 CLEAR
12840 CLEAR
12850 CLEAR
12860 CLEAR
12870 CLEAR
12880 CLEAR
12890 CLEAR
12900 CLEAR
12910 CLEAR
12920 CLEAR
12930 CLEAR
12940 CLEAR
12950 CLEAR
12960 CLEAR
12970 CLEAR
12980 CLEAR
12990 CLEAR
13000 CLEAR
13010 CLEAR
13020 CLEAR
13030 CLEAR
13040 CLEAR
13050 CLEAR
13060 CLEAR
13070 CLEAR
13080 CLEAR
13090 CLEAR
13100 CLEAR
13110 CLEAR
13120 CLEAR
13130 CLEAR
13140 CLEAR
13150 CLEAR
13160 CLEAR
13170 CLEAR
13180 CLEAR
13190 CLEAR
13200 CLEAR
13210 CLEAR
13220 CLEAR
13230 CLEAR
13240 CLEAR
13250 CLEAR
13260 CLEAR
13270 CLEAR
13280 CLEAR
13290 CLEAR
13300 CLEAR
13310 CLEAR
13320 CLEAR
13330 CLEAR
13340 CLEAR
13350 CLEAR
13360 CLEAR
13370 CLEAR
13380 CLEAR
13390 CLEAR
13400 CLEAR
13410 CLEAR
13420 CLEAR
13430 CLEAR
13440 CLEAR
13450 CLEAR
13460 CLEAR
13470 CLEAR
13480 CLEAR
13490 CLEAR
13500 CLEAR
13510 CLEAR
13520 CLEAR
13530 CLEAR
13540 CLEAR
13550 CLEAR
13560 CLEAR
13570 CLEAR
13580 CLEAR
13590 CLEAR
13600 CLEAR
13610 CLEAR
13620 CLEAR
13630 CLEAR
13640 CLEAR
13650 CLEAR
13660 CLEAR
13670 CLEAR
13680 CLEAR
13690 CLEAR
13700 CLEAR
13710 CLEAR
13720 CLEAR
13730 CLEAR
13740 CLEAR
13750 CLEAR
13760 CLEAR
13770 CLEAR
13780 CLEAR
13790 CLEAR
13800 CLEAR
13810 CLEAR
13820 CLEAR
13830 CLEAR
13840 CLEAR
13850 CLEAR
13860 CLEAR
13870 CLEAR
13880 CLEAR
13890 CLEAR
13900 CLEAR
13910 CLEAR
13920 CLEAR
13930 CLEAR
13940 CLEAR
13950 CLEAR
13960 CLEAR
13970 CLEAR
13980 CLEAR
13990 CLEAR
14000 CLEAR
14010 CLEAR
14020 CLEAR
14030 CLEAR
14040 CLEAR
14050 CLEAR
14060 CLEAR
14070 CLEAR
14080 CLEAR
14090 CLEAR
14100 CLEAR
14110 CLEAR
14120 CLEAR
14130 CLEAR
14140 CLEAR
14150 CLEAR
14160 CLEAR
14170 CLEAR
14180 CLEAR
14190 CLEAR
14200 CLEAR
14210 CLEAR
14220 CLEAR
14230 CLEAR
14240 CLEAR
14250 CLEAR
14260 CLEAR
14270 CLEAR
14280 CLEAR
14290 CLEAR
14300 CLEAR
14310 CLEAR
14320 CLEAR
14330 CLEAR
14340 CLEAR
14350 CLEAR
14360 CLEAR
14370 CLEAR
14380 CLEAR
14390 CLEAR
14400 CLEAR
14410 CLEAR
14420 CLEAR
14430 CLEAR
14440 CLEAR
14450 CLEAR
14460 CLEAR
14470 CLEAR
14480 CLEAR
14490 CLEAR
14500 CLEAR
14510 CLEAR
14520 CLEAR
14530 CLEAR
14540 CLEAR
14550 CLEAR
14560 CLEAR
14570 CLEAR
14580 CLEAR
14590 CLEAR
14600 CLEAR
14610 CLEAR
14620 CLEAR
14630 CLEAR
14640 CLEAR
14650 CLEAR
14660 CLEAR
14670 CLEAR
14680 CLEAR
14690 CLEAR
14700 CLEAR
14710 CLEAR
14720 CLEAR
14730 CLEAR
14740 CLEAR
14750 CLEAR
14760 CLEAR
14770 CLEAR
14780 CLEAR
14790 CLEAR
14800 CLEAR
14810 CLEAR
14820 CLEAR
14830 CLEAR
14840 CLEAR
14850 CLEAR
14860 CLEAR
14870 CLEAR
14880 CLEAR
14890 CLEAR
14900 CLEAR
14910 CLEAR
14920 CLEAR
14930 CLEAR
14940 CLEAR
14950 CLEAR
14960 CLEAR
14970 CLEAR
14980 CLEAR
14990 CLEAR
15000 CLEAR
15010 CLEAR
15020 CLEAR
15030 CLEAR
15040 CLEAR
15050 CLEAR
15060 CLEAR
15070 CLEAR
15080 CLEAR
15090 CLEAR
15100 CLEAR
15110 CLEAR
15120 CLEAR
15130 CLEAR
15140 CLEAR
15150 CLEAR
15160 CLEAR
15170 CLEAR
15180 CLEAR
15190 CLEAR
15200 CLEAR
15210 CLEAR
15220 CLEAR
15230 CLEAR
15240 CLEAR
15250 CLEAR
15260 CLEAR
15270 CLEAR
15280 CLEAR
15290 CLEAR
15300 CLEAR
15310 CLEAR
15320 CLEAR
15330 CLEAR
15340 CLEAR
15350 CLEAR
15360 CLEAR
15370 CLEAR
15380 CLEAR
15390 CLEAR
15400 CLEAR
15410 CLEAR
15420 CLEAR
15430 CLEAR
15440 CLEAR
15450 CLEAR
15460 CLEAR
15470 CLEAR
15480 CLEAR
15490 CLEAR
15500 CLEAR
15510 CLEAR
15520 CLEAR
15530 CLEAR
15540 CLEAR
15550 CLEAR
15560 CLEAR
15570 CLEAR
15580 CLEAR
15590 CLEAR
15600 CLEAR
15610 CLEAR
15620 CLEAR
15630 CLEAR
15640 CLEAR
15650 CLEAR
15660 CLEAR
15670 CLEAR
15680 CLEAR
15690 CLEAR
15700 CLEAR
15710 CLEAR
15720 CLEAR
15730 CLEAR
15740 CLEAR
15750 CLEAR
15760 CLEAR
15770 CLEAR
15780 CLEAR
15790 CLEAR
15800 CLEAR
15810 CLEAR
15820 CLEAR
15830 CLEAR
15840 CLEAR
15850 CLEAR
15860 CLEAR
15870 CLEAR
15880 CLEAR
15890 CLEAR
15900 CLEAR
15910 CLEAR
15920 CLEAR
15930 CLEAR
15940 CLEAR
15950 CLEAR
15960 CLEAR
15970 CLEAR
15980 CLEAR
15990 CLEAR
16000 CLEAR
16010 CLEAR
16020 CLEAR
16030 CLEAR
16040 CLEAR
16050 CLEAR
16060 CLEAR
16070 CLEAR
16080 CLEAR
16090 CLEAR
16100 CLEAR
16110 CLEAR
16120 CLEAR
16130 CLEAR
16140 CLEAR
16150 CLEAR
16160 CLEAR
16170 CLEAR
16180 CLEAR
16190 CLEAR
16200 CLEAR
16210 CLEAR
16220 CLEAR
16230 CLEAR
16240 CLEAR
16250 CLEAR
16260 CLEAR
16270 CLEAR
16280 CLEAR
16290 CLEAR
16300 CLEAR
16310 CLEAR
16320 CLEAR
16330 CLEAR
16340 CLEAR
16350 CLEAR
16360 CLEAR
16370 CLEAR
16380 CLEAR
16390 CLEAR
16400 CLEAR
16410 CLEAR
16420 CLEAR
16430 CLEAR
16440 CLEAR
16450 CLEAR
16460 CLEAR
16470 CLEAR
16480 CLEAR
16490 CLEAR
16500 CLEAR
16510 CLEAR
16520 CLEAR
16530 CLEAR
16540 CLEAR
16550 CLEAR
16560 CLEAR
16570 CLEAR
16580 CLEAR
16590 CLEAR
16600 CLEAR
16610 CLEAR
16620 CLEAR
16630 CLEAR
16640 CLEAR
16650 CLEAR
16660 CLEAR
16670 CLEAR
16680 CLEAR
16690 CLEAR
16700 CLEAR
16710 CLEAR
16720 CLEAR
16730 CLEAR
16740 CLEAR
16750 CLEAR
16760 CLEAR
16770 CLEAR
16780 CLEAR
16790 CLEAR
16800 CLEAR
16810 CLEAR
16820 CLEAR
16830 CLEAR
16840 CLEAR
16850 CLEAR
16860 CLEAR
16870 CLEAR
16880 CLEAR
16890 CLEAR
16900 CLEAR
16910 CLEAR
16920 CLEAR
16930 CLEAR
16940 CLEAR
16950 CLEAR
16960 CLEAR
16970 CLEAR
16980 CLEAR
16990 CLEAR
17000 CLEAR
17010 CLEAR
17020 CLEAR
17030 CLEAR
17040 CLEAR
17050 CLEAR
17060 CLEAR
17070 CLEAR
17080 CLEAR
17090 CLEAR
17100 CLEAR
17110 CLEAR
17120 CLEAR
17130 CLEAR
17140 CLEAR
17150 CLEAR
17160 CLEAR
17170 CLEAR
17180 CLEAR
17190 CLEAR
17200 CLEAR
17210 CLEAR
17220 CLEAR
17230 CLEAR
17240 CLEAR
17250 CLEAR
17260 CLEAR
17270 CLEAR
17280 CLEAR
17290 CLEAR
17300 CLEAR
17310 CLEAR
17320 CLEAR
17330 CLEAR
17340 CLEAR
17350 CLEAR
17360 CLEAR
17370 CLEAR
17380 CLEAR
17390 CLEAR
17400 CLEAR
17410 CLEAR
17420 CLEAR
17430 CLEAR
17440 CLEAR
17450 CLEAR
17460 CLEAR
17470 CLEAR
17480 CLEAR
17490 CLEAR
17500 CLEAR
17510 CLEAR
17520 CLEAR
17530 CLEAR
17540 CLEAR
17550 CLEAR
17560 CLEAR
17570 CLEAR
17580 CLEAR
17590 CLEAR
17600 CLEAR
17610 CLEAR
17620 CLEAR
17630 CLEAR
17640 CLEAR
17650 CLEAR
17660 CLEAR
17670 CLEAR
17680 CLEAR
17690 CLEAR
17700 CLEAR
17710 CLEAR
17720 CLEAR
17730 CLEAR
17740 CLEAR
17750 CLEAR
1776
```


SOFTWARE

65381	82
65382	161
65383	64
65384	64
65385	192
65386	192
65387	126
65388	126
65389	126
65390	33
65391	33
65392	64
65393	192
65394	192
65395	126
65396	127
65397	85
65398	42
65399	0
65400	36
65401	24
65402	24
65403	60
65404	60
65405	36
65406	36
65407	36
65408	2
65409	3
65410	3
65411	126
65412	127
65413	162
65414	65
65415	126
65416	2
65417	3
65418	3
65419	126
65420	255
65421	165
65422	132
65423	132
65424	2
65425	3
65426	3
65427	126
65428	127
65429	85
65430	42
65431	0
65432	2
65433	3
65434	3
65435	126
65436	254
65437	198
65438	170
65439	170
65440	18
65441	27
65442	19
65443	126
65444	254
65445	198
65446	170
65447	170
65448	18

65449	27
65450	19
65451	126
65452	127
65453	85
65454	42
65455	0
65456	18
65457	27
65458	19
65459	126
65460	255
65461	165
65462	132
65463	132
65464	18
65465	27
65466	19
65467	126
65468	127
65469	162
65470	65
65471	128
65472	72
65473	216
65474	200
65475	126
65476	127
65477	102
65478	85
65479	85
65480	72
65481	216
65482	200
65483	254
65484	63
65485	90
65486	161
65487	64
65488	72
65489	216
65490	200
65491	126
65492	255
65493	173
65494	33
65495	33
65496	72
65497	216
65498	200
65499	126
65500	127
65501	85
65502	42
65503	0
65504	0

Nei programmi si danno indicazioni relative al caricamento dei bytes, sul 48K. Sul 16K è necessario modificare il programma di conseguenza. Anche la routine per lo scroll laterale è rilocabile; e quindi modificare il programma sul 16K.



risorse, idee e soluzioni.

Leggi le pagine precedenti o seguenti

easy byte
computer shop
roma

RIVENDITORI AUTORIZZATI




DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

olivetti M20

VIC-20
COMMODORE 64
ZX Spectrum

**LEASING
E CREDITO
PERSONALE**

SOFTWARE

VICTOR
per Apple II, Olivetti M20
Distributori esclusivi per il Lazio

prodotti **COMINEOR**

- Contabilità generale
- Fatturazione, bollettazione, magazzino
- Gestione testi e circolari
- Gestione alberghi
- Gestione laboratori analisi cliniche

ED INOLTRE:

- Gestione integrata farmacie
- Gestione studi dentistici
- Gestione integrata optometristi

easy byte

Via G. Villani, 24/26 Roma
☎ 7811519-7887926

SABATO APERTO TUTTO IL GIORNO



il mercatino

ESEGUO restauri e riparazioni di vecchie radio a valvole, telefonare dopo ore 21. Solo zona Latina e Roma. Augugliaro Alfonso - Via Isonzo, 63 - 04100 Latina - Tel. 0773/44158

VENDO in blocco TI99 completo di tutto, Extended Basic, registratore Geloso con contagiri, coppia joystick, cartuccia invaditori, circa 100 programmi su cassette, mobiletto con attacchi per monitor e prese con piano per TV a L. 800.000. Il tutto e ancora imballato. Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (MI) - Tel. 039/879211

VENDO "Challenger Chess" computer scacchi 7 livelli, alimentatore, scacchiera e scacchi poco usati, possibilità di problemi. L. 200.000 trattabili. Marossa Maurizio - Via Burlando 22/C, 4 - 16137 Genova - Tel. 889926

VENDO G/4 216 Geloso a L. 200.000; Hammarlund Super Pro BC 779 L. 150.000. Regalo BC 603 a chi li acquista entrambi in blocco. Vendo inoltre riviste di elettronica molto vecchie (Costruire Diverte, Sistema pratico, ed altre) Vendo inoltre a metà prezzo o a prezzo ridotto manuali di Elettronica, se interessati chiedere titoli e quotazioni. Da San Martino Silvio - Loc. Villa Stefani Camigliano - 55010 Lucca - Tel. 928456 (dall'18 alle 22).

VENDO sintetizzatore polifonico Casio mod. MT 40, portatile, 3 ottave, 4 memorie, giro bassi automatico, fill in, 6 ritmi, effetti vari come nuovo, imballato ancora a L. 230.000. Discacciati Piero - Via Paganini, 28 - 20052 Monza - Tel. 329412 (ore pasti)

MODULO Ampli MOSFET 150W 12A RMS continui THD, 0,05% TIM 0,01% S/N-120 dB Sr 30V/μs L. 170.000 - Alimentatore Toroidale x 1 sudeito L. 89.000 x 2 L. 107.000 cons. 90 gg. Pagamento 50% all'ordine resto alla consegna. De Gregori Adalberto - Via Fusaro, 12 - 80070 Baia (NA)

VENDO ricetrasmittitore Tokai 23 canali mobile (per auto) + alimentatore + antenna per auto + apparecchio per taratura antenna + cavetto per un prezzo di L. 250.000. Smaniotto Alessandro - Via Galimberti, 13 - 15100 Alessandria - Tel. 445478

COSTRUISCO su commissione alimentatori stab. a dissipazione e switching, amatoriali e professionali, con DC out-put 0-35, 25-150, 50-1500 V (± 0,15 - 0,3%), con correnti da 500 mA a 10 amp. (50 - 1500 V max 300 mA), prezzi interessanti, c.s. professionali, estetica perfetta. Giannetti Leopoldo - Via Fasan, 39 - 33077 Scilite (PN) - Tel. 0434/71487

VENDO schemari app. transistor dal vol 8° al 18°, schemari app televisivi dal vol 24° al 45°, schemari lavatrici dal vol. 1° al 6° Ed. C.E.L.I. -

Tutto in blocco o cambio con oscilloscopio 50 MHz 2 tracce oppure computer tipo PET 3032. Colella Silvio - Casella Postale, 3 - 30019 Sottomarina (VE) - Tel. 041/491912

VENDO oscilloscopio professionale Lael mod. 731-A doppia traccia 20 MHz. Come nuovo usato solo poche ore L. 800.000. Marino Alfonso - Via Marconi, 21 - 22067 Missaglia (CO) - Tel. 039/948884

VENDO per cessata attività alimentatori nuovi imballati completi di voltmetro 1-15 V 2A 23.000 - 1-25 V 2 A L. 28.000 digitale 0-25 V 0-2,5 A lettura V e A L. 75.000, duale digitale 1-25 V 2 A L. 80.000 + spese postali. Longoni Luciano - Via Edison, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/463192

VENDO stampante PC-100 C e programmabile TI59 Texas Instruments per passaggio ad altro sistema. Fogli Luciano - Via Menegazzi, 21 - 44022 Comacchio (FE) - Tel. 0533/81037

VENDO/CAMBIO molti programmi per Commodore 64/VIC 20 tutti in lingua italiana. Elenco gratis a richiesta. Ulietti Gino - P.za Bandiera, 7 - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/48932 (ore pasti)

VENDO stampante PC-100 A della Texas Instruments causa passaggio a un sistema superiore in perfette condizioni a L. 350.000 trattabili. Tratto esclusivamente con Genova. Telefonare solo se veramente interessati. Ramasco Luca - Via Miramare, 2 - 16128 Genova - Tel. 587321

VENDO floppy disk Tandem TM100-1A L. 350.000 + s.s.; floppy disk drive 8" doppia testa L. 520.000 + s.s.; alimentatore 130 W per micro computer con tensioni +5 V 8 A, -5V, 12V -12V, +24V L. 150.000 + s.s.; stampante grafica Star Micronics 80 col. L. 750.000. Mascazzini Riccardo - Via Ranzoni, 46 - 28100 Novara - Tel. 0321/453074

VENDO corso SRE «Sperimentatore elettronico», senza materiale, in ottime condizioni. Inoltre regalo misuratore e saldatore per suddetto corso. Chiedo solo L. 160.000 oppure cambio con ZX81 completo di manuale e cavetti più alimentatore. Marcone Mariano - Via rione Scampia isolato K scala L. 245 - 80144 Napoli - Tel. 081/7014173

STAMPANTE Centronics 737 mai usata vendo L. 1.000.000 + vendo a L. 100.000 un dischetto contenente l'Apple II writer che permette di memorizzare e stampare dati sulla periferica in ogni parte del foglio ideale per l'ufficio. Tadini Enrico - Via Della Libertà, 140 - 16035 Rapallo - Tel. 0185/60935

VENDO computer Texas Instruments TI 99/4A completo di alimentatore, modulatore e cavi di collegamento, modulo sss TI extended basic + coppia di comandi a distanza + modulo sss gioco "Parsec" il tutto a L. 300.000 trattabili. Iori Stefano - Via Delle Orchidee, 10 - 20147 Milano - Tel. 02/4158208

PERMUTO stazione CB completa (5W 23Ch+Lineare+VFO+varie) con Spectrum.

VENDO miglior offerente ZX81 + 16K originali. Vendo inoltre alcuni pacchi Floppy Memorex sigillati. **CERCO** a modico prezzo Flash fuori uso purché con contenitore e parabola in ottimo stato. Cicalò Arnoldo - Via Di Pratale, 103 - 56100 Pisa - Tel. 050/570384

SPECTRUM software originale inglese a L. 5.000 il programma in catalogo (Gulpman, tanx Android 1 e moltissimi altri. Si garantisce e si esige serietà. Vendo inoltre riviste di elettronica in blocco. Parodi Marco - Via G. Verdi, 21 - 18033 Camponovo (IM).

VENDO Scheda microprocessore "MPF1" con Z80+PIO+CTC+4K RAM+2K ROM con tiny Basic + 4 manuali L. 130.000 (nuova > 250.000). Vendo Casio FX702P + interfaccia cassetta + Software L. 220.000 (listino L. 360.000). Materiale come nuovo usato pochissimo, disponibile per qualsiasi prova. Vendo "Guida alla ROM dello Spectrum" (italiano) L. 10.000 vendo software Spectrum. Callegari Luigi Roberto - Via Alcide De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183 (dopo 15)

VENDO espansione 32 K RAM per ZX81 a L. 90.000 - Inoltre vendo giradischi Stereo + P.A. + casse a L. 100.000 trattabili. Fontana Luca - Via Garibaldi, 205/A - 20010 Cornaredo (MI) - Tel. 9362410

VENDO DAi Personal computer come nuovo con cavi, cavetti vari, cassetta dimostrativa e un registratore Grundig (stereo) il tutto a L. 950.000. Andreasi Valerio - Via Tasso, 13 - 25088 Toscolano (BS) - Tel. 0365/642600

CAMBIO Apple II 48K + 2 disk Drivers + monitor 9" + Language Card + scheda Z80 + scheda Small Terminal + tanto software elettronico, matematico e games, con strumenti e materiale elettronici oppure vendo a L. 3.500.000 o separatamente. Carrozzo Carmelo - Via Genova, 7 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/713766

VENDO annate ottimo stato Sperimentare 1975-76-77-78-79-80-81-82; Elettronica Oggi 1974; Selezione Radio TV 1960-61 Ril.; Enciclopedia pratica per fotografare completa rilegata. Cedo e rispondo al miglior offerente.

Scaramucci Tonino - Via L. Fontanoni, 10 - 61029 Urbino (PS)

2 MESI di vita vendo computer Orange costruito con tutti gli integrati su zoccolo (È identico a un Apple ma costa meno) + monitor 12" fosfori verdi + 3 manuali istruzioni in Italiano + cassetta e alcuni programmi per L. 1.800.000 trattabili. Pozzi Marco - Via Giuseppe Mazzini, 89 - 50019 Sesto Fiorentino (FI) - Tel. 055/4492923

CAUSA cessata attività per motivi di spazio svendo a bassissimo prezzo il seguente materiale (resistenze, condensatori, trimmer, transistor, integrati, schede, strumenti, ecc.) quasi tutto il materiale è nuovo. Gianni Minuzzo - Via Venasca, 20 - Torino - Tel. 011/446334

VOUOI costruire con poca spesa un generatore professionale con memoria EPROM 2716 che esegue effetti luce su 12 canali a tempo di musica? Inviandomi L. 10.000 riceverai un progetto esclusivo da me realizzato con descrizioni accurate, schemi e disegni pratici e teorici e perfino il tabulato per programmare la memoria, che se vuoi ho anche disponibile già pronta per L. 30.000. Garantisco massima serietà e competenza. Daniele Malavasi - Via Carpi Ravarino, 1884 - 41019 Sozzigalli di Sogliera (Modena) - Tel. 059/563805

CERCO persone interessate di astronomia con cui scambiare programmi, effermeridi, consigli sull'uso del computer nei calcoli astronomici. Cerco inoltre eventuali possessori ed utenti del microcomputer inglese BBC della ACORN per scambio software. Marco Moreschi, Via Sapri, 47 - 20156 Milano

VENDO bellissimi programmi per Sinclair ZX81. Vendo inoltre Sinclair ZX 81 + 16K completo di tutto. Ferrigno Paolo - Via Campiglio, 6 - 20133 Milano - Tel. 297729

COMPRO, cambio programmi per ZX Spectrum. Barrera Giuseppe - Via Gioberti, 7 - 92014 Porto Empedocle - Tel. 0922/66793

SCAMBIO programmi per Spectrum con altri Sinclairisti in modo da arricchire a vicenda il proprio assortimento.

VENDO programmi per ZX Spectrum a prezzi convenientissimi massima serietà duplicazione diretta da computer. Carbonara Alessandro - Via Faenza, 159 - 70019 Triggiano (BA) - Tel. 080/681928

SCAMBIO/VENDO programmi ZX Spectrum, ultime novità inglesi, nuovi linguaggi (Logo - Forth - Lisp - Pascal etc.), Utilities e giochi. Ferrari Catia - Via Recchi, 14 - 22100 Como - Tel. 031/552390

CERCO Spectrum o ZX81 in cambio di materiale elettronico nuovo e materiale elettronico nuovo e libri di elettronica di valore doppio.

di Sperimentare

Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brughiero (MI) - Tel. 039/879211

VENDO ricetrasmittitore CB Mod. Hy Gain 120 canali AM-LSB-USB-FM a L. 200.000 completo di micro originale e Turner M+2, oppure cambio con stampante Sinclair + Interfaccia per Spectrum.

Serena Luigi - Via Petti, 5 - 89100 Reggio Calabria

VENDO/CAMBIO 400 programmi originali inglesi importati direttamente per informazioni e lista inviare L. 1.000 a:

Laurenti Maurizio - Via Emanuele Filiberto, 257 - 00105 Roma - Tel. 06/757516

VENDO/SCAMBIO/COMPRO programmi per ZX Spectrum, ne ho tantissimi, tra cui le ultime novità dall'Inghilterra.

Angelini Enrico - Via Garibaldi, 9 - 20010 Buscate (MI) - Tel. 0331/800308

I CARATTERI del tuo ZX81 non ti piacciono? Io posso modificarli! Sono già disponibili note musicali e altri.

Coraglia Sergio - Via Tagliamento, 8 - 10096 Rivoli (TO) - Tel. 011/9591904

VENDO favolosi programmi ZX Spectrum a prezzi convenientissimi. Elenco e sommaria descrizione a richiesta L. 1.000.

Lanza Natale - Via G. B. Gandino, 2 - 00167 Roma.

SPECTRUM cambio/vendo Software - chiedere/inviare elenco.

Santomassimo Remo - Via Torre la Felce, 1 - 04100 Latina - 0773/487611

COMPRO/CAMBIO/VENDO software per ZX Spectrum. Prezzi stracciati richiedere elenco e/o inviare il proprio a:

Montagna Marco - V.le Repubblica 39/A - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/42746

CERCO max L. 100.000 Keyboard + Buffer Memotek per ZX81.

Dal Negro Giovanni - Via Palladio, 12 - Verona - Tel. 576375

VENDO stampante su carta bianca a L. 250.000 (interfacciata per Spectrum). Vendo inoltre una marea di software per Spectrum.

Degani Emer - Via Luosi, 204 - 41100 Modena - Tel. 059/350833

CERCO per ZX-Spectrum programma "ZX Slow Loader". Chi lo possedesse mi spedisca pure la sua lista di programmi per eventuali altri scambi o acquisti.

Polano Alberto - Via D. Chiesa, 14 - 33038 S. Daniele (UD)

CERCO amici zona Forlì per scambio informazioni e programmi per Spectrum.

Di Pilato Pietro - Via Decio Raggi, 26 - 47100 Forlì - Tel. 69548

SCAMBIO o vendo numerosi programmi linguaggio macchina per ZX Spectrum 16-48 K.

Tomassi Vincenzo - Via G. Leopardi, 34 - 03043 Cassino - Tel. 0776/24109

VENDO ZX Printer - nuovissima mai utilizzata L. 260.000 trattabili. Telefonare chiedendo di Stefano. Mercoledì ore 14,45.

Ranalli Vito - Via Po, 40 - 00015 Monterotondo (Roma) - Tel. 06/9005122

VENDO computer ZX80 nuova ROM - 16K con tastiera modificata esterna più veloce inoltre regalo vecchia ROM e manuale a L. 250.000 trattabili.

Sodano Giuseppe - Via Seminario P.co S. Angelo - 80032 Casamariano - Tel. 081/8234595

SCAMBIO programmi per ZX Spectrum 16-48K.

Montorsi Giuseppe - Via Suore, 19 - 40010 Sala Bolognese - Tel. 051/955039

VENDO Spectrum 16/48K - catalogo gratuito a richiesta - scrivere o telefonare a:

Leone Maurizio - Via Gaio Melisso, 16 - 00175 Roma - Tel. 06/7662671

VENDO lo ZX81 16K programmi sconvolgenti a prezzi incredibili. Richiedete listino gratuito.

Folco Carlo - Via A.S. Novaro, 9/B - 18100 Imperia - Tel. 0183/26629

VENDO/CAMBIO ZX Spectrum - Software 16/48K RAM. Prezzi buoni max L. 5.000.

Nerantovis Emanuele - Via Gramsci, 35 - 20037 Paderno Dugnano

VENDO/CAMBIO/COMPRO programmi per ZX Spectrum ne ho tantissimi.

Angelini Enrico - Via Garibaldi, 9 - 20010 Buscate (MI) - Tel. 0331/800308

VENDO ZX81 completo di cavetti, alimentatore, manuale inglese/italiano, tastiera, beeper, inverse video, espansione 64K prezzo trattabile.

Tortini Riccardo - Via Masaccio, 1 - 20032 Cormano (MI) - Tel. 619.66.77 (ore pasti)

VENDO ZX81 versione base 4 mesi di vita all'acquirente regalo riviste e buon materiale elettronico vario. Tutto per L. 195.000.

Fioravanti Egidio - Via 1° Maggio, 12 - 44035 Formignana (FE)

VENDO ZX81, perfetto, garanzia in bianco con tutti gli accessori e imballato, manuali inglese e italiano alimentatore maggiorato 1,2 ampere, espansione 16K Memotek + libro 66 programmi e cassetta progr. vari tutto a L. 220.000.

Più Maurizio - Via M. Fantii, 21/51 - 16149 Genova - Sampier d'arena - Tel. 010/418503

VENDO Spectrum 16K nuovo L. 360.000 regalo insieme: Assembler/diassembler Vu-File/ Flight simulation/chess/word processor - tratto zona BA - LE - BR.

Depace Vito - Via B. Croce (-c/o Colucci), 70 - BARI

CAMBIO/VENDO programmi ZX Spectrum max L. 10.000 - Elenco a richiesta gratis. Scrivete o telefonate.

Tedeschi Pietro - Via Modenese, 316 - 41058 Vignola (MO) - Tel. 059/771461

SCAMBIO software per ZX Spectrum vendo/cambio anche programmi per VIC20 (circa 500 di cui 40 in L. M.) allegare bollo da 700 per le liste del VIC.

Mascali Giuseppe - Via R. Margherita, 573 - 98028 - S. Teresa Riva (ME) - Tel. 0942/791692

SPECTRUM Sinclair vendesi programmi - prezzi assolutamente convenienti - scrivere o telefonare per invio listino.

Sfriso Antonio - Via O. Salomone, 7 - 30173 Mestre (VE) - Tel. 041/972887

CERCO collaboratori per la costituzione di un club per ZX81, in Rovigo e provincia.

Stecca Andrea - V.le Porta Adige, 58/A - 45030 Boara Polesine (RO) - Tel. 0425/30166

VENDO a L. 195.000 ZX81 come nuovo con espansione 32K e alimentatore 1,2 A.

Ulietti Gino - Tel. 0383/48932

VENDO ZX81 + alimentatore + manuale + guida al Sinclair + manuale (66 programmi x ZX81) il tutto come nuovo a L. 130.000.

Possenti Giovanni - Via Leopardi, 15 - 22053 Lecco - Tel. 0341/361246

OFFRO programmi per lo Spectrum 48K a L. 5.000 o 16K a L. 4.000 l'uno lista gratis telefonatemi.

Greco Carmelo - Via Castel Lentini, 57 - 96010 Priolo - Tel. 0931/768217

VENDO i migliori programmi per lo Spectrum max L. 6.000 per programmi in L/M da 16K e L. 8.000 per il 48K. Richiedi elenco anche scambi.

Chimienti Roberto - Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/617368

VENDO per ZX81 64K RAM Memotek L. 190.000 16K RAM Sinclair L. 100.000.

De Cola Lorenzo - Via Saffi, 60 - 47042 Cesenatico Tel. 0547/81152

VENDO ZX81 16K completo di manuale accessori + generatore di caratteri come nuovo a sole

L. 130.000.

Aime Flavio - Via Rottigni, 17 - 15033 - Casale Monferrato - Tel. 76467

SPECTRUM 20+20+20 prog. (3 nastri diversi). ZX81: 50+50 prog. 1K, 35+35 prog. 4/10 k, 20 maxi progr. Sono impazzito: ogni nastro L. 7.000 solo se soddisfatti dopo averli provati 10 giorni.

Del Medico Bruno - Via Torino, 72 - 04016 Sabaudia

VENDO ZX80 in ottimo stato + manuale in italiano ZX80 + alimentatore + cavi/schema + Beeper a L. 50.000.

Discacciati Piero - Via Paganini, 28 - 20052 Monza - Tel. 039/329412

CAMBIO/VENDO Spectrum - Software - chiedere ed inviare elenco.

Santomassimo Remo - Via Torre la Felce, 1 - 04100 Latina

ZX SPECTRUM più di 100 programmi di vario tipo vendo a prezzi bassissimi. Regalo programmi ad ogni ordine.

Celi Carlo - Via Giorgetti, 25 - 32100 Belluno - Tel. 0437/27016

PER Spectrum a 16K vendo programmi vari su nastro a L. 6.000 l'uno + spese postali da pagare in contrassegno al postino. Per lista inviare L. 500 in francobolli.

Vaccamorta M. Grazia - Via G. Bruzzo, 13/4 - 16162 Genova - Tel. 401351

CERCO a Milano possessori Sinclair ZX Spectrum per scambio programmi ed eventuale costituzione club.

Cellini Massimo - Via Voghera, 9 - 20144 Milano - Tel. 8322690

VENDO causa militare programmi per Spectrum 16/48K appena comprati prezzo max. L. 10.000 Hobbit, Arcadi, Defender 4D, Pac-man, Mazeauto etc.

Savoini Mauro - Via Beltrami, 22 - 28100 Novara - Tel. 472019

CERCO possessori ZX Spectrum per cambio alla pari di programmi inviare propria lista ed accludere bollo per la risposta.

Ballestin Luigi - Via M. Libertà, 367/11 - 18038 Sanremo

Inviare questo coupon alla Bancarella del SINCLUB Sperimentare
Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

Cognome _____ Nome _____

Via _____ n. _____ C.A.P. _____

Città _____ Tel. _____

Firma _____ Data _____

Sp-1/84

LA POSTA

Radaelli Roberto - Bergamo

Dist. Club.
Avrei un problema da risolvere: il mio registratore non possiede nè VU meter nè led di segnalazione, vorrei pertanto sapere se esiste in commercio o se siete in possesso di un circuito da applicare in serie al registratore per vedere il livello del segnale, durante il trasferimento dei dati.
Se si, mi piacerebbe avere oltre allo schema anche le norme di montaggio.
Aspettando la vostra risposta colgo l'occasione per salutarvi.

Il circuito da lei richiesto è di primaria importanza per far transitare correttamente i dati dal computer al registratore e viceversa. Il Rebit lo distribuisce da tempo attraverso i vari Bit-Shop e sedi G.B.C.

Una realizzazione pratica con tanto di descrizione e disegni di montaggio la troverà sul prossimo numero della nostra rivista col titolo "Interfaccia cassette".

**Paolo Botteri
Via Labriola, 8
27100 Pavia**

Spett. Sperimentare Sinclub
Possiedo uno Spectrum 16K e vorrei espandere la memoria fino a 48K: desidero sapere se invece di comprare l'espansione non sia possibile inserire direttamente gli integrati nello stampato.
Infatti aprendo la macchina ho notato che sono stati saldati parecchi zoccoli rimasti poi vuoti: esattamente 4 tra la U.L.A. e il C.P.U. ed altri 8 vicino la RAM.
Mi potreste dire se è possibile risolvere in questa maniera il mio problema?
Grazie

È possibile trasformare uno Spectrum da 16K in una da 48K espandendo la memoria direttamente all'interno del computer.
Si tratta di aggiungere il numero adeguato di RAM posizionando correttamente dei ponticelli e rispettando alcune regole che qui sarebbe troppo lungo elencare.

Per soddisfare richieste simili alle sue, è stata creata la rubrica "Assistenza tecnica per Sinclair" che lei avrà già sicuramente notato e che sia nel numero scorso che in questo tratta appunto la struttura dello Spectrum e la storia delle modifiche che questo ha subito ivi compresa l'espansione da lei citata.

Giorgio Bertini - Cunardo (VA)

Carissimo Sinclub,
sono un ragazzo di 17 anni e ti scrivo per due motivi: primo, perchè sono entusiasta della tua iniziativa; secondo però essendo un "Sinclairista" molto attivo, possiedo un discreto numero di programmi che sarei lieto di mettere a disposizione della Banca Software.
Il mio problema, però, è il seguente: come posso mettere a disposizione i miei programmi?
Te li invio direttamente o bisogna fare qualche altra manovra?
Spero che mi risponderai al più presto perchè non vedo l'ora di collaborare con te.
Ciao a presto.

Caro Giorgio,
l'entusiasmo che esprimi nella tua lettera mi riempie di orgoglio. Fossero così tutti i "Sinclairisti", conquisteremmo il mondo... Ehm; mi sono lasciato trasportare un po' (l'entusiasmo gioca brutti scherzi) ma non preoccuparti, ti rispondo subito.
Purtroppo non puoi mettere a disposizione i tuoi programmi direttamente ma devi fare un'altra manovra, peraltro semplicissima: devi iscriverti ad un Sinclair Club.
Solo i Sinclair Club possono mandarci i loro programmi e tu, una volta iscritto, potrai accordarti con tutti gli altri soci per inviarti anche i tuoi programmi.
Non conosci nessun Sinclair Club al quale poterti iscrivere?
Per fare questo ti può aiutare il SIN-CLUB.
Spedisci il tagliando pubblicato su Sperimentare e noi ti diremo a quale Sinclair Club dovrai iscriverti per collaborare con noi. Detto questo ti saluto e spero di aver presto tue notizie.

**Giuseppe Bonvissuto
Via Umberto Giordano, 158
90100 - Palermo**

Cari amici del Sinclub,
Innanzitutto mi complimento per la splendida idea che avete avuto; "geniale".
Sono in possesso di uno Spectrum 48K che credo di saper usare discretamente nei programmi in BASIC. Ma "ahimè!!!" non riesco a capire le voci "IN e OUT". Cioè, se io volessi interfacciare lo Spectrum con i joystick, quale dovrebbe essere il programma in BASIC? Cosa dovrei dire al computer? Aiuto ...!!
Inoltre la mia aspirazione più grande è quella di saper programmare in linguaggio macchina.
Ho comprato diversi libri sullo Z80 ma nessuno di questi fa riferimento allo Spectrum (comprensibile).
Come posso fare?
Spero riusciate a trovare un po' di tempo per risolvere i miei problemi. Attendo con impazienza.
Complimenti ancora (siete forti).

Per adattare i joystick allo Spectrum è necessario innanzitutto munirsi dell'apposito circuito di interfaccia reperibile presso la EXELCO unitamente alla relativa cassetta sulla quale è registrato il programma dimostrativo. Ci proponiamo comunque di pubblicare più avanti un intero articolo sull'argomento non tralasciando la realizzazione pratica e il listing del programma.
Per quanto riguarda le funzioni IN e OUT, tenga presente che sono le dirette corrispondenti dei comandi PEEK e POKE vale a dire che il primo (IN = PEEK) ha un solo argomento, l'indirizzo della porta, e ritorna il byte letto da quella porta mentre il secondo (OUT = POKE) scrive il dato valore alla porta dell'indirizzo specificato secondo la consueta configurazione: OUT indirizzo, valore.
In merito al linguaggio macchina, l'unico consiglio che possiamo darle è quello di acquistare un buon libro sulla programmazione in Assembler dello Z80 come può essere appunto quello intitolato "Programmazione dello Z80 e progettazione logica" edito dalla Jackson italiana e reperibile presso la nostra stessa Redazione

**Da spedire a: SINCLUB Sperimentare - Via Dei lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B.
PER SAPERNE DI PIU'**

Nome e Cognome _____ Tel. _____
Via _____ Città _____ CAP _____
Professione _____
Sei proprietario di un computer Sinclair? NO
SI ZX80 ZX81 SPECTRUM
Sei già socio di un Sinclair Club? SI NO (Se si comunicaci la denominazione e l'indirizzo)
Denominazione _____
Indirizzo _____
Responsabile Club _____

SP-1/84

UNITA' PERIFERICHE PER COMMODORE 64

— a cura della Redazione —

Iniziamo in questa parte la trattazione delle periferiche del Commodore 64 che si protrarrà per diversi numeri descrivendo anche le funzioni delle varie porte.

Le capacità fondamentali degli elaboratori sono tre: calcolare, prendere decisioni e comunicare. Il calcolo è probabilmente la cosa più facile da programmare, essendo familiari la maggior parte delle regole della matematica. Prendere delle decisioni non è cosa troppo difficile, poichè le regole della logica sono relativamente poche.

L'aspetto più complesso è la comunicazione, perché coinvolge il più piccolo insieme di leggi ben definite. Questa non è una trascuratezza del progetto del computer: le regole offrono un'enorme flessibilità nel comunicare virtualmente qualunque cosa, nei diversi modi possibili. L'unica vera regola è la seguente: qualsiasi fonte di informazione deve presentare l'informazione stessa in maniera comprensibile al ricevitore.

OUTPUT SU TV

La forma più semplice di output messa a disposizione dal linguaggio BASIC è l'istruzione PRINT: essa utilizza come dispositivo di output lo schermo della TV; gli occhi invece sono dispositivi di input, con i quali si sfrutta l'informazione presente sullo schermo.

Obiettivo principale della scrittura (con l'istruzione PRINT) sullo schermo è la costruzione dell'informazione in modo che questa risulti facile da leggere. Si deve cercare di pensare come gli artisti grafici, usando i colori, posizionando lettere maiuscole e minuscole, ricorrendo pure alla grafica per comunicare l'informazione nel migliore dei modi. Basta ricordare che non è importante l'eleganza del programma, quanto piuttosto la sua capacità di far capire il significato dei risultati.

L'istruzione PRINT usa numerosi codici carattere come "comandi" per il cursore. Il tasto **CRSR** non visualizza nulla: permette solamente al cursore di cambiare posizione. Altri comandi cambiano i colori, puliscono lo schermo, ed inseriscono o tolgono gli spazi. Il tasto **RETURN** ha codice carattere (CHR\$) 13.

Nel linguaggio BASIC ci sono due funzioni che operano assieme alla funzione PRINT: TAB, che posiziona il cursore sulla posizione assegnata a partire dal margine sinistro dello schermo, e SPC, che sposta il cursore verso destra di un dato numero di spazi a partire dalla posizione attuale.

I due punti (:) nell'istruzione PRINT servono a separare ed a costruire l'informazione, il punto e virgola (;) separa due voci senza alcuno spazio tra di loro. Se quest'ultimo è l'ultimo carattere della linea, il cursore rimane sulla linea appena stampata senza andare a capo alla linea successiva, sopprimendo (o sostituendo) così il carattere di RE-



Elegante aspetto del computer COMMODORE 64.

TURN, normalmente stampato a fine linea.

La virgola separa dati di stampa all'interno delle colonne. Il Commodore 64 ha sullo schermo 4 colonne di 10 caratteri ciascuna; quando viene incontrata una virgola, il computer sposta il cursore all'inizio della colonna successiva. Come per il punto e virgola, se questo è l'ultimo carattere della linea, il RETURN viene soppresso.

TV possa creare musica ed effetti speciali.

OUTPUT SU ALTRI DISPOSITIVI

Spesso è necessario inviare output su dispositivi diversi dallo schermo, quali registratori, stampanti, unità a disco o modem.

L'istruzione OPEN del BASIC crea

La funzione SPC funziona per la stampante allo stesso modo dello schermo. Altrettanto non si può dire invece dell'istruzione TAB: essa infatti calcola la posizione attuale sulla linea basandosi sulla posizione del cursore sullo schermo, e non sulla carta.

L'istruzione OPEN usata per la stampante crea il canale di comunicazione, specificando anche quale insieme di caratteri viene usato, se quello "maiuscole e grafica" oppure quello "maiuscole e minuscole".

TABELLA DEI PARAMETRI DELL'ISTRUZIONE OPEN			
DISPOSITIVO	NUMERO DEL DISPOSITIVO	NUMERO	STRINGA
REGISTRATORE	1	0 = Input 1 = Output 2 = Output senza EOT	Nome del file
MODEM	2	0	Registri di controllo
SCHERMO	3	0,1	
STAMPANTE	4 o 5	0 = Maiuscole/Grafica 7 = Maiuscole/Minuscole	Stampa il testo
DISCO	da 8 a 11	2-14 = Canale dati 15 = Comando Canale	Numero Drive, nome del file, tipo del file, lettura/scrittura Comando

ESEMPI DI ISTRUZIONE OPEN PER STAMPANTE

OPEN 1, 4: REM MAIUSCOLE-/GRAFICA
OPEN 1, 4, 7: REM MAIUSCOLE/MINUSCOLE

Quando si lavora con un insieme di caratteri, si possono stampare singole linee usando l'apposito insieme di caratteri. Quando si lavora con l'insieme maiuscole/grafica, il carattere "cursore verso il basso" [CHR\$(17)] predispone i caratteri all'insieme maiuscole/minuscole. Quando invece si lavora con l'insieme maiuscole/minuscole il carattere "cursore verso l'alto" [CHR\$(145)] permette di usare l'insieme maiuscole/grafica.

Altre funzioni speciali della stampante vengono controllate attraverso particolari codici carattere. Tutti questi codici sono semplicemente stampati come ogni altro carattere.

Per dettagli relativi all'uso dei codici di comando si veda il manuale Commodore della stampante.

Gli apici distinguono il testo letterale delle variabili; il primo apice delinea l'inizio dell'area letterale, il secondo la fine. Per inciso, non si deve riportare un apice conclusivo alla fine di una linea.

Il codice di RETURN (codice CHR\$(13)) fa sì che il cursore si posizioni sulla prossima linea logica dello schermo, che non è sempre la linea immediatamente successiva. Quando si digita oltre la fine della linea, questa viene concatenata alla linea successiva, per cui il computer sa che entrambe le linee costituiscono in realtà una sola linea di programma. Questi "agganci" sono contenuti nella tabella di "aggancio" delle linee (la costruzione di questa tabella è spiegata nella mappa della memoria).

Una linea logica può essere costituita da una o due linee dello schermo, a seconda di ciò che è stato digitato o stampato. La linea logica su cui si trova il cursore determina il punto dove il tasto RETURN invia il cursore stesso. La linea logica all'inizio dello schermo determina se il video avanza di una o due linee alla volta.

Ci sono altri modi di usare la TV come dispositivo di output. Il capitolo sulla grafica descrive i comandi che servono per creare oggetti in movimento sullo schermo. La sezione relativa sul manuale VIC illustra come si possono cambiare dimensioni, colori e contorno dello schermo mentre il capitolo sul suono mostra come l'altoparlante della

un "canale" di colloquio con uno di questi dispositivi. Una volta che tale canale è stato aperto, l'istruzione PRINT # invia caratteri a quel dispositivo.

ESEMPIO DI ISTRUZIONI OPEN E PRINT:

100 OPEN 4, 4: PRINT # 4, "SCRITTURA SU STAMPANTE"
110 OPEN 3, 8, 3, "0:DISK-FILE,S,W": PRINT # 3, "INVIATO A DISCO"
120 OPEN 1, 1, 1, "TAPE-FILE": PRINT # 1, "SCRITTURA SU NASTRO"
130 OPEN 2, 2, 0, CHR\$(10): PRINT # 2, "INVIATO A MODEM".

L'istruzione OPEN è diversa per ciascun dispositivo. I parametri per l'istruzione OPEN relativi a ciascun dispositivo sono elencati nella relativa tabella:

OUTPUT SU STAMPANTE

La stampante è un dispositivo simile allo schermo. Quando si inviano dati alla stampante, l'interesse principale è quello di creare un formato di facile lettura. Questo compito è agevolato dai caratteri "reverse", in doppia ampiezza, maiuscoli e minuscoli, come pure dalla grafica programmabile per punti.

OUTPUT SU MODEM

Il modem è un semplice dispositivo in grado di tradurre i codici carattere in impulsi acustici, e viceversa, permettendo così al computer di comunicare per mezzo delle linee telefoniche. L'istruzione OPEN relativa al modem imposta i parametri per controllare la velocità ed il formato dell'altro computer con il quale si vuole comunicare. La stringa inviata al termine dell'istruzione OPEN può contenere due caratteri.

Le posizioni dei bit del primo codice carattere determinano la trasmittanza (velocità di manipolazione di una linea), il numero di bit del dato ed il numero di bit di stop. Il secondo codice è opzionale, ed i suoi bit specificano la parità ed il duplex della trasmissione. Per particolari specifici su questo dispositivo si veda la sezione sull'RS-232 oppure il manuale VICMODEM.

ESEMPIO DI ISTRUZIONE OPEN PER IL MODEM:

OPEN 1, 2, 0, CHR\$(6): REM 300
BAUD
OPEN 2, 2, 0 CHR\$(163) CHR\$(112):
REM 110 BAUD, ECC.

La maggior parte dei computer usa il Codice Standard Americano per l'Inter-scambio delle informazioni (ASCII - American Standard Code for Information Interchange). Questo insieme standard di codici carattere è un po' diverso dai codici usati dal COMMODORE 64. Quando il COMMODORE 64 deve comunicare con altri computer, i suoi codici carattere devono essere tradotti nei corrispondenti codici ASCII.

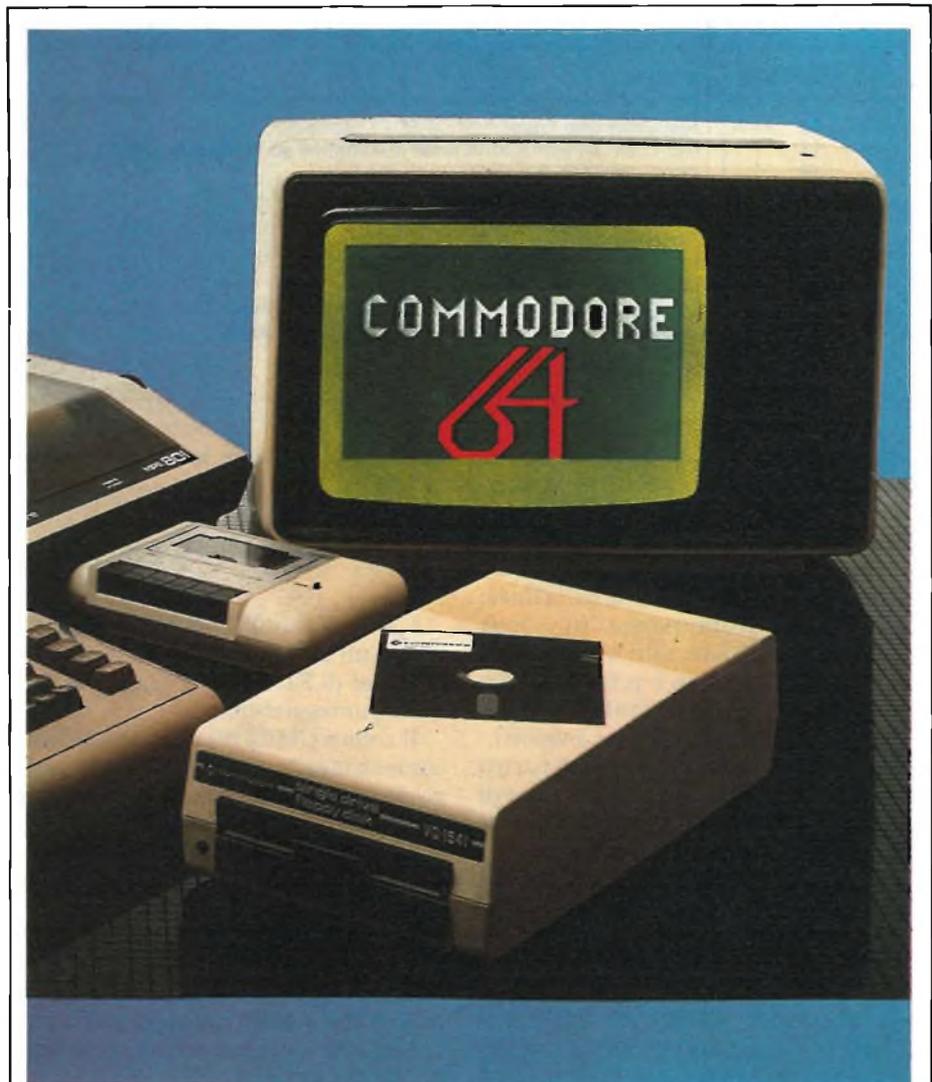
L'output su modem è un compito assolutamente complicato, eccezion fatta per la necessità di traduzione dei caratteri. In ogni caso si deve conoscere bene il dispositivo ricevente, specialmente quando si scrivono programmi dove il computer "colloquia" con un altro computer senza l'intervento umano. Un esempio di quanto detto potrebbe essere un programma da terminale che digita automaticamente un numero o una parola d'ordine segreta. Per riuscire a fare ciò, si devono contare attentamente i caratteri ed i RETURN altrimenti il computer, ricevendo i caratteri, non saprebbe di che cosa farsene.

USO DEI REGISTRATORI A CASSETTA

I registratori hanno una capacità di memorizzazione dati quasi illimitata: più infatti il nastro è lungo e più informazioni può memorizzare. Tuttavia, la loro maggiore limitazione è costituita dal tempo: più numerosi sono i dati memorizzati e più lungo è il tempo necessario per la ricerca dei dati stessi.

Quando si lavora con memorizzazioni su nastro è necessario provare a minimizzare il fattore tempo. La pratica più comune consiste nel leggere l'intero file dati da cassetta nella memoria RAM, quindi elaborare e riscrivere tutti i dati su nastro. Questo procedimento permette di eseguire sort, edizioni e controlli sui dati, limitando però la dimensione dei file in base alla RAM disponibile.

Se il file dati è più grande della memoria RAM disponibile, è decisamente preferibile optare per i floppy disk, che permettono la lettura di dati a partire da qualunque posizione, senza la necessità di leggere tutti i dati precedenti a quello cercato. Inoltre, si possono scrivere dati sopra altri dati più vecchi senza perturbare l'ordine della rimanente parte del



Le unità periferiche del C64 sono: la stampante, il registratore a cassetta, l'unità floppy-disk e il monitor a colori.

file. Per questo il disco viene usato in tutte le applicazioni commerciali, quali i libri mastri ed i registri della corrispondenza.

L'istruzione PRINT # formatta i dati allo stesso modo dell'istruzione PRINT; anche tutta la punteggiatura si comporta allo stesso modo.

Bisogna però tenere ben presente che non si sta lavorando con lo schermo. La formattazione deve essere eseguita tenendo ben presente l'istruzione INPUT #.

Consideriamo l'istruzione INPUT # 1, A\$, B\$, C\$. Quando viene usata con lo schermo, le virgole di separazione

delle variabili inseriscono spazi bianchi sufficienti a sistemare ogni elemento su una colonna ampia 10 caratteri. Su cassetta, invece, vengono aggiunti da 1 a 10 spazi, a seconda della lunghezza delle stringhe, comportando così uno spreco di spazio sul nastro.

Ancora peggiore è ciò che accade quando l'istruzione INPUT # cerca di leggere queste stringhe: l'istruzione INPUT # 1, A\$, B\$, C\$ non trova alcun dato per B\$ e C\$, mentre A\$ contiene tutte e tre le variabili separate dagli spazi bianchi. Vediamo che cosa è accaduto al file su nastro:

```
A$ = "DOG" B$ = "CAT" C$ = "TREE"
PRINT 1, A$, B$, C$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
D O G           C A T           T R E E RETURN
```

TABELLA DEI CODICI CARATTERE PER IL CONTROLLO DELLA STAMPANTE:	
CODICE CHR\$	SCOPO
10	Alimentazione linea
13	RETURN (alimentazione linea automatica su stampanti CBM)
14	Inizio carattere a doppia ampiezza
15	Termine carattere a doppia ampiezza
18	Inizio caratteri "reverse"
146	Termine caratteri "reverse"
17	Imposta l'insieme maiuscole/minuscole
145	Imposta l'insieme maiuscole/grafica
16	Tabula la posizione dei successivi due caratteri
27	Spostamento alla posizione del punto specificato
8	Inizio grafica programmabile per punti
26	Ripete i dati della grafica

L'istruzione INPUT # funziona come l'istruzione INPUT: quando si digitano i dati nell'istruzione INPUT, i dati vengono separati dal tasto RETURN oppure dalle virgole. L'istruzione PRINT # inserisce, alla fine della linea, un RETURN, proprio come l'istruzione PRINT. A\$ contiene tutti e tre i valori perchè sul nastro non è presente alcun separatore fra essi (il separatore compare solo alla fine di tutti e tre i valori).

I separatori più indicati per il nastro sono la virgola e RETURN; il codice di quest'ultimo viene inserito automaticamente alla fine dell'istruzione PRINT o PRINT #. Un modo per inserire il codice di RETURN fra gli elementi è quello di usare solamente una voce per l'istruzione PRINT #. Un modo ancora migliore consiste nell'impostare una variabile al codice CHR\$ di RETURN [CHR\$ (13)], oppure nell'uso di una virgola. In quest'ultimo caso l'istruzione è R\$ = ","; "PRINT # 1, A\$ R\$ B\$ R\$ C\$". Non si devono inserire virgole o qualsiasi altro carattere di punteggiatura tra i nomi delle variabili, perchè il COMMODORE 64 considera tali variabili separatamente, provocando così uno spreco di spazio nel programma.

Un file registrato su nastro in maniera

corretta deve essere simile al seguente:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10111213

D O G , C A T , T R E E RETURN

L'istruzione GET # preleva dati da nastro un carattere alla volta, compreso il codice di RETURN e di tutto il resto della punteggiatura.

Il codice CHR\$ (0) viene interpretato come stringa vuota, non come una stringa di un carattere di codice 0. Il tentativo di usare la funzione ASC con una stringa vuota si risolve nel messaggio di errore ILLEGAL QUANTITY ERROR.

La riga GET # 1, A\$: A = ASC (A\$) viene usata comunemente per esaminare da programma i dati registrati sul nastro. Per evitare messaggi di errore, la precedente riga può essere modificata nel modo seguente:

GET # 1, A\$: A = ASC (A\$ + CHR\$(0))

CHR\$ (0) posto al termine della stringa mette al riparo da eventuali stringhe vuote, ma non interessa la funzione ASC quando A\$ contiene altri caratteri.

MEMORIZZAZIONI DI DATI SU FLOPPY DISK

I dischetti permettono tre diverse forme di memorizzazione. I file sequenziali si comportano come quelli su nastro, ma se ne possono adoperare contemporaneamente più di uno. I file relativi consentono di organizzare i dati in record, e quindi di leggere ed allocare individualmente i record nel file. I file random consentono di lavorare con dati memorizzati in qualunque zona del disco; sono organizzati in segmenti di 256 byte chiamati blocchi.

Le limitazioni dell'istruzione PRINT # su disco sono analoghe a quelle riguardanti i nastri. Anche in questo caso sono necessarie le virgole o i RETURN per separare i dati, e CHR\$(0) viene ancora letto dall'istruzione GET # come stringa vuota.

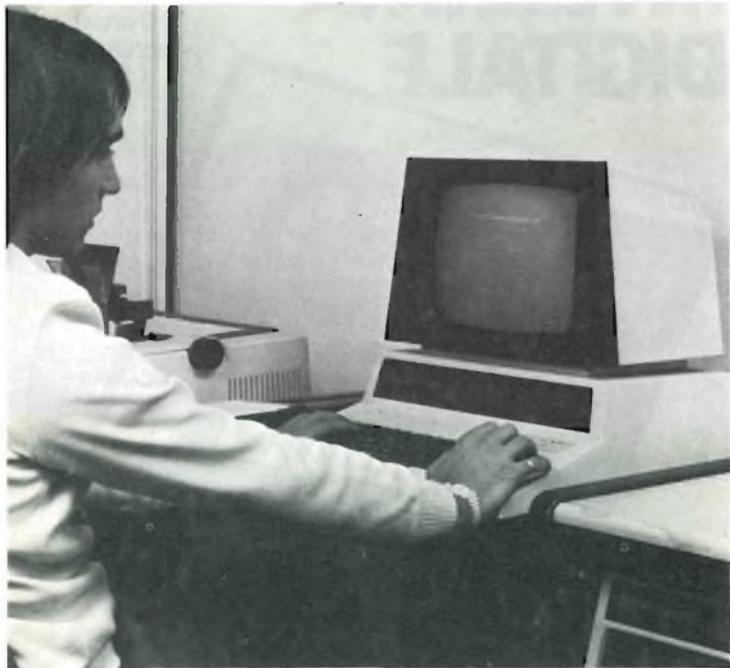
I file relativi e quelli random usano entrambi dati separati e comandi di "canale". I dati scritti su disco attraversano il canale dati, dove vengono memorizzati in un buffer transiente situato nella RAM del disco. Quando il blocco è completo, attraverso un canale di comando viene inviato un comando che comunica al drive dove inserire i dati, quindi l'intero buffer viene scritto.

Applicazioni richiedono un grande numero di dati da elaborare trovano adeguata sistemazione nei file relativi su disco. Una simile organizzazione richiede poco tempo di elaborazione pur garantendo una buona flessibilità al programma. Una guida completa per la programmazione e l'uso dei file su disco è riportata nel manuale dell'unità disco.

Se siete appassionati di computer, di strumentazione e di elettronica in generale correte subito ad abbonarvi

Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Per programmare il Suo computer personale



il BASIC é indispensabile

Se Lei ha già un computer, o se vuole acquistarne uno, si iscriva subito al modernissimo corso per corrispondenza IST

PROGRAMMAZIONE BASIC E MICROCOMPUTER

NUOVO!

Non vincolato ad alcun tipo di computer, il nuovo corso IST è costituito da 12 gruppi di lezioni per l'apprendimento della **programmazione in BASIC** e per la sua applicazione a vari microelabora-

tori (TEXAS INSTRUMENTS, APPLE, ATARI, COLOR GENIE, COLOR COMPUTER, EPSON, ecc.), in particolare ai modelli **Commodore** e **Sinclair**.

AL TERMINE DEL CORSO :

- Sarà in grado di capire qualsiasi programma e, autonomamente, potrà crearne di nuovi
- Saprà valutare i programmi standard e scegliere quelli più adatti alle Sue necessità
- Conoscerà le caratteristiche delle varie unità di ampliamento
- Confronterà il linguaggio BASIC con altri altrettanto noti

Giungerà, attraverso una corretta analisi dei problemi, ad una solida base teorico-pratica dell'EDP (elaborazione elettronica dati) per utilizzarla a livello personale e professionale

- Sarà pronto ad operare con le macchine programmabili della nuova generazione

Chieda subito — in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno — la prima dispensa per una **PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa. Riceverà tutto con invio raccomandato.

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
- Con sede unica a Luino (Varese)

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a:

BM 36 - N

IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA Tel. 0332/530469
Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) (dalle 8.00 alle 17.30)

Sì, desidero ricevere — in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno — la **prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa del Corso.

Intendo studiare con il computer:
 che possiedo già che non possiedo ancora

Cognome _____
Nome _____ Etá _____
Via _____ N. _____
CAP _____ Città _____
Prov. _____ Professione o studi frequentati: _____

• Con l' **IST** Lei può studiare nella comodità di casa Sua, come e quando preferisce

• L' **IST** Le garantisce un'assistenza didattica personalizzata con Esperti qualificati

• Il Certificato Finale **IST** dimostrerà il Suo impegno ed i risultati ottenuti



Leggi le pagine precedenti o seguenti

MANTOVA

ANTEK COMPUTER vi offre:

HARDWARE



DISTRIBUZIONE
PER L'ITALIA

Digital Personal Computer

sinclair
Epson HX-80

commodore VIC-20

e una gamma completa di

ACCESSORI ed ESPANSIONI

PREZZI IMBATTIBILI

...non possiamo pubblicarli perché sono
troppo bassi: richiedeteli in listino

SOFTWARE

Abbiamo prodotto programmi
specializzati per

STUDI di

CONSULENZA TRIBUTARIA e del LAVORO

- contabilità semplificata
multiaziendale
- modello 740
- programmi di utilità
- paghe e contributi - C.I.G.
- stampa deleghe di pagamento
IVA - IRPEF - ILOR

ALLEVAMENTI ed AZIENDE AGRICOLE

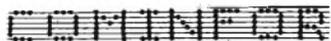
- ottimizzazione dei mangimi
- anagrafe dei reparti riproduzione ed
ingrasso
- pianificazione dei cicli di lavoro
- contabilità

CONTROLLO di PRODUZIONE

per Aziende Manifatturiere

- distinta base
- gestione degli ordini
- controllo dei costi

Siamo rivenditori del software

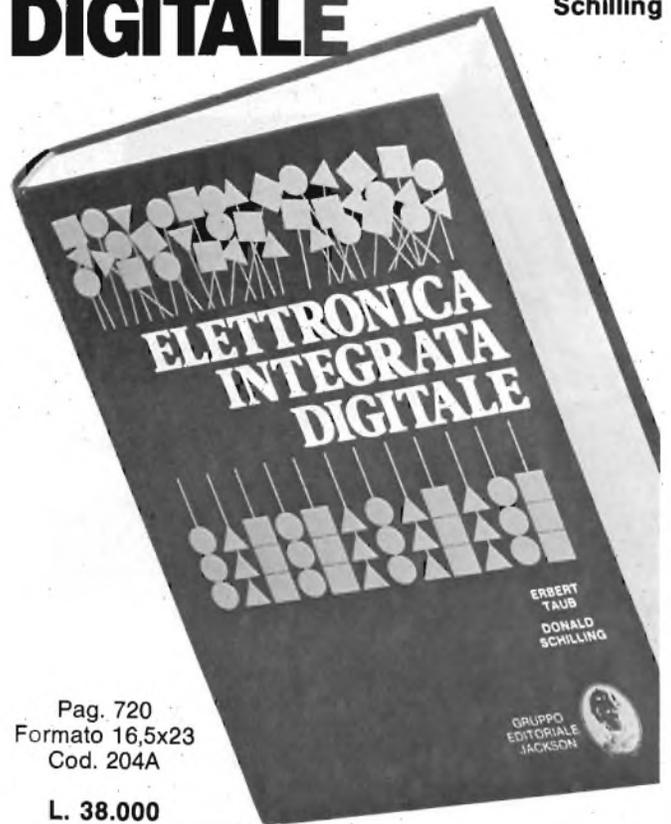


ANTEK COMPUTER

Via Manzoni 49
S. ANTONIO - MANTOVA
Tel. 0376/398759

ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE

di Erbert Taub
e Donald
Schilling



Pag. 720
Formato 16,5x23
Cod. 204A

L. 38.000

Non esiste, in lingua italiana, un libro di testo così. Chiaro, completo, moderno, ma anche rigoroso e didattico. Sono alcuni tra gli aggettivi che costituiscono la prerogativa di questo volume. Per capire l'elettronica digitale bisogna avere delle solide conoscenze sui dispositivi a semiconduttore, soprattutto usati in circuiti di commutazione. E malgrado quest'analisi richieda una notevole complessità matematica, introducendo alcune semplificazioni è possibile mantenere la trattazione ugualmente rigorosa e ottenere approssimazioni pienamente accettabili. Come trascurare poi gli amplificatori operazionali, che, se a rigore non rientrerebbero nella materia, però trovano larga applicazione in sistemi completamente digitali. E poi i circuiti integrati, finalmente spiegati e analizzati in tutti i loro aspetti. Dalla vecchia logica resistore-transistor (RTL), funzionale nella sua semplicità all'esemplificazione degli aspetti fondamentali, a quella a simmetria completamente (CMOS). Questo, però, dopo aver studiato un capitolo che, pur non richiedendo alcuna conoscenza preliminare, va a fondo dei concetti di variabile logiche, di algebra di Boole, di analisi di circuiti logici. E ancora. Via via nei vari capitoli: i flip-flop, i registri, e i contatori (sia sincroni che asincroni), i circuiti logici atti ad eseguire operazioni matematiche, le memorie a semiconduttore (RAM, ROM, EPROM, ...), l'interfacciamento tra segnali analogici e digitali (multiplexer, circuiti sample and hold, ..., convertitori d/a e a/d), i temporizzatori. Tutto con oltre 400 problemi, dai più semplici ai più sofisticati, in cui vengono presentati i circuiti tipici che si trovano nella pratica.

Un testo quindi non solo per gli specialisti e per gli studenti universitari, ma che si adatta magnificamente agli Istituti Tecnici.

Un testo che, speriamo per gli studenti, la scuola non debba scoprire tra alcuni anni.

SOMMARIO

Dispositivi Elettronici fondamentali; Amplificatori Operazionali e Comparatori; Circuiti Logici; Logica Resistore-Transistore e Logica ad Iniezione Integrata; Logica Diodo-Transistore; Logica Transistore-Transistore, Logica ad Accoppiamento di Emettitore; Porte MOS; I Flip-Flop; Registri e Contatori; Operazioni Aritmetiche; Memorie a Semiconduttore; Interruttori Analogici; Conversione Analogico-Digitale; Circuiti di Temporizzazione; Linee di Trasmissione; Problemi; Alcuni Esempi di Specifiche.



GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri

PIU' DOMANDE PIU' RISPOSTE

Olivetti M20 personal computer: pronto per ogni impiego tecnico-scientifico. Naturalmente potete utiliz-

zarlo per le applicazioni più semplici, ma per apprezzarlo del tutto dovrete consultarlo intorno a questioni complesse, chiedendogli di rendere possibili decisioni efficaci e di contribuire a prevedere, progettare e programmare. Chiedetegli di più e otterrete di più. M20 personale e riservato, in

grado di produrre, accumulare, elaborare, trasmettere e archiviare dati, e capace di riutilizzarli, visualizzarli

simultaneamente e stamparli, producendo dattiloscritti, tabulati, grafici e disegni. M20: potente come può

esserlo un computer a 16 bit, e di magnifico disegno, unità video orientabile e separabile a 12 pollici ed a 8 colori, dotato di diversi linguaggi e di ampie possibilità di collegamento con periferiche e strumenti esterni.

M20: dall'azienda che si pone in modo innovativo nell'elettronica dell'in-

formazione ed offre strumenti immediatamente efficaci, ma pronti ad integrarsi in seguito con altri.



M20: PERSONAL COMPUTER LO SCEGLIERESTE ANCHE SE NON FOSSE OLIVETTI

olivetti

bit computers per acquistare a roma

 **apple computer**

digital PERSONAL
COMPUTERS

 **sirius**
COMPUTER

OSBORNE 1

e tra gli altri:

SINCLAIR ZX 81, SINCLAIR SPECTRUM, VIC-20, TEXAS TI 99/4A, TEXAS CC 40, ATOM, BBC, EPSON HX 20, COMMODORE 64, NEW BRAIN.

Sede centrale: Roma - Via Flavio Domiziano, 10 (Eur) - tel. 06/5126700-5438023-5127381

Computer shop: Roma - Via F. Satolli, 55/57/59 (p.zza pio XI) - tel. 06/6386096-6386146

Disponibile anche a:

Viterbo - Via Giacomo Matteotti, 73 - tel. 0761/38669

Latina - C.so della Repubblica, 200 - tel. 0773/495998

Frosinone - V.le America Latina, 14 - tel. 0775/855263

ASSISTENZA HARDWARE SOFTWARE E CORSI

sinclair Spectrum



COMPUTER ZX SPECTRUM 16K
MANUALE ORIGINALE + ALIMENTATORE + CASSETTA
DIMOSTRATIVA + CAVI

L. 299.000

COMPUTER ZX SPECTRUM 48K
MANUALE ORIGINALE + ALIMENTATORE + CASSETTA
DIMOSTRATIVA + CAVI

L. 399.000

ESPANSIONE 32K (PER ZX 16K)

L. 99.000

STAMPANTE ZX CON ALIMENTATORE

L. 180.000


commodore

**POSTAL
ELECTRONIC**

VENDITA PER CORRISPONDENZA
VIA G. UGOLINI, 7 - 20125 MILANO

**TUTTO L'HARDWARE
ED IL SOFTWARE
ORIGINALE!**

**RICHIEDERE ELENCO
DETTAGLIATO**

(allegando L. 2.000
in francobolli)

COMPUTER CBM 84
MANUALE ORIGINALE + ALIMENTATORE + CAVETTI
L. 550.000

REGISTRATORE A CASSETTA
L. 110.000

FLOPPY DISK VC 1541
L. 585.000

STAMPANTE SEIKOSHA GP 100 VC
L. 550.000

VIC 20
 **commodore**



COMPUTER VIC 20
MANUALE ORIGINALE + ALIMENTATORE + CAVETTI E
MODULATORE

L. 199.000

REGISTRATORE VC 1530

L. 110.000

STAMPANTE SEIKOSHA GP 100 VC

L. 550.000

BUONO D'ORDINE

Spett.le
POSTAL ELECTRONIC
20125 MILANO

NOME

COGNOME

VIA

CITTA' CAP

ORDINE

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO
30% DELL'IMPORTO ANTICIPATO.
AGGIUNGERE AI PREZZI IVA 18%.
SPESE POSTALI A CARICO DEL DESTINATARIO.

TOP OCTAVE GENERATOR

di Filippo Pipitone

In generale un oscillatore master (vedi figura 1), produce dodici note che sono quelle dell'ottava più alta dello strumento al quale si intende applicarlo. L'oscillatore principale di tipo digitale sottopone a successive divisioni una sola frequenza, la più alta, e ne derivano le dodici frequenze che compongono un'ottava. Il maggior problema è il fatto che la relazione matematica che lega tra loro due note che differiscono di un semitono è:

$$1 : \sqrt[12]{2}$$

Poiché la divisione digitale non è possibile che per numeri interi, non sarà possibile stabilire esattamente questa relazione tra due note successive. Con l'oscillatore digitale dovremo accontentarci di approssimare il più possibile questa relazione $1 : \sqrt[12]{2}$, facendo uso soltanto di numeri interi, con un'approssimazione di quattro cifre decimali, questa relazione vale $1 : 1,0595$ e corrisponde approssimativamente alle seguenti divisioni: $358:379 (= 1:1,0587)$, $379:402 (= 1:1,0607)$, $402:426 (= 1:1,0597)$ e $426:451 (= 1:1,0587)$. Tutti questi numeri non sono stati presi a caso, ma si potrà osservare che il divisore di una relazione è il dividendo della successiva.

La serie di numeri 358, 379, 402, 426, 451 è una progressione geometrica di ragione uguale all'incirca a $1 : \sqrt[12]{2}$. Si può quindi così riassumere il funzionamento dell'oscillatore master: una sola alta frequenza di base viene rispettivamente divisa per 358, 379, ... e si ottengono quindi delle frequenze successive che differiscono tra loro per il fattore $\sqrt[12]{2}$. Naturalmente l'oscillatore fornirà tutte e dodici le frequenze di un'ottava e non solo cinque come detto sopra a titolo di esempio.

La disposizione del circuito destinato alla costruzione di un oscillatore master è importante, e per fortuna i dodici gruppi divisori che producono le varie frequenze di un'ottava più alta si sono potuti disporre in un unico circuito integrato detto "TOS" (Top Octave

Lo strumento che presentiamo può essere utilizzato sia come accordatore di note per strumenti musicali sia come generatore di note per organi e pianoforti elettronici. Il generatore/sintetizzatore di frequenza dell'ottava superiore è formato da un circuito "TOS" della Mostek siglato MK50240.

Synthesizer = Sintetizzatore dell'ottava più alta). Attualmente ci sono numerosi circuiti che realizzano questa funzione, ed il nostro generatore di note impiega un moderno IC della Mostek del tipo MK50240.

ACCORDATORE DI NOTE PER STRUMENTI MUSICALI

L'accordatura di una chitarra ad orecchio non è troppo difficile ammesso che possiate sentire quel che fate. In una

sala affollata o sul palcoscenico, mentre tutti hanno in corso di azionamento aggeggi di ogni tipo, l'accordatura "ad occhio" è di gran lunga preferibile. Niente sorpresa perciò, se gli accordatori elettronici per chitarra hanno incontrato vaste preferenze tra i professionisti.

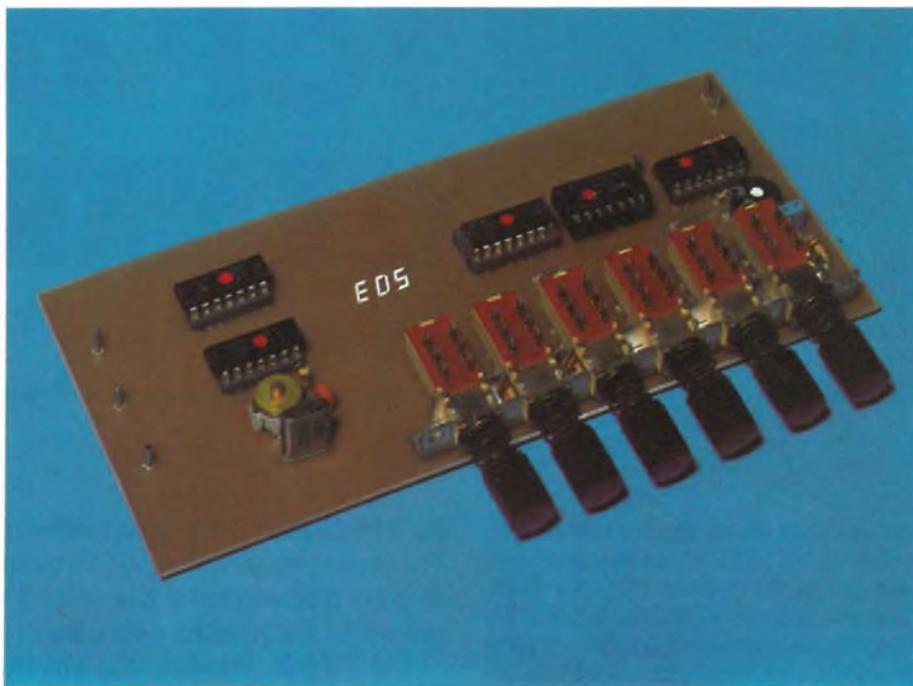
I dilettanti dovrebbero anch'essi desiderare di possedere uno di tali apparecchi, ma si accorgono anche troppo presto che la "cosa" tende ad essere piuttosto costosa. Un progetto "fatto in casa" può essere la soluzione.



Il progetto permette inoltre di conservare l'accordo della corda pizzicata, in modo che l'indicazione possa variare lentamente e progressivamente. Ciò significa che spesso basta pizzicare una volta sola, ciascuna corda per completare l'accordatura. Lo strumento mostra esattamente quel che succede girando il bischero di accordatura.

Il principio che sta alla base di un circuito accordatore è relativamente semplice: la chitarra emette una nota che viene messa a confronto con un'oscillazione di riferimento. Per ovvi motivi, l'oscillatore di riferimento deve essere preciso e stabile. Il circuito descritto impiega un oscillatore a cristallo ed un sintetizzatore di ottava superiore, in modo da fornire frequenze di riferimento precise entro lo 0,07%.

Una semplice comparazione della frequenza potrebbe sembrare logica come passo successivo, ma c'è un problema. La tonalità delle corde di chitarra è ricca e piena, grazie al gran numero di armoniche prodotte. Prima che sia possibile fare un qualsiasi confronto, queste frequenze che creano confusione dovranno essere eliminate mediante filtri.



GENERATORE DI NOTE PER PIANOFORTI E ORGANI ELETTRONICI

La parte più complicata del generatore di note universale non è lo schema, che invece è piuttosto convenzionale, e non presenta aspetti fuori particolari. Sarà invece il circuito stampato che farà decidere in favore del generatore universale invece che per un oscillatore master provvisto dei suoi divisori, è la dis-

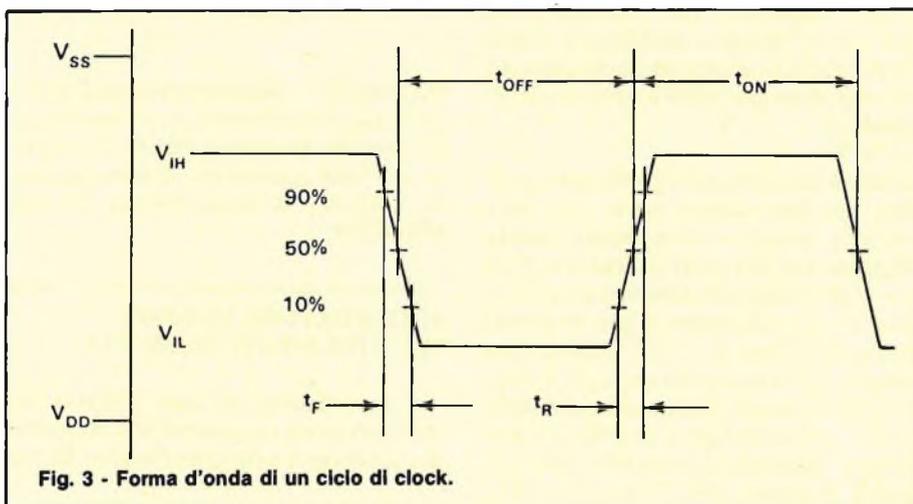


Fig. 3 - Forma d'onda di un ciclo di clock.

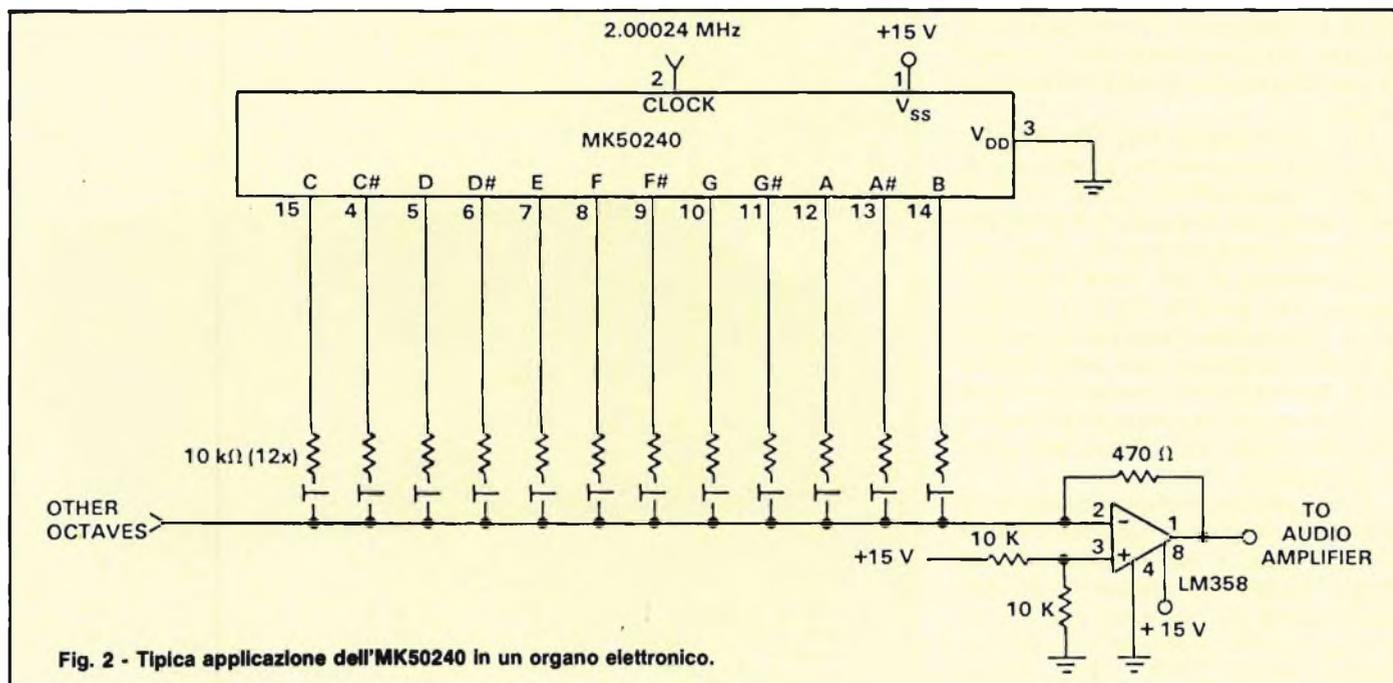


Fig. 2 - Tipica applicazione dell'MK50240 in un organo elettronico.

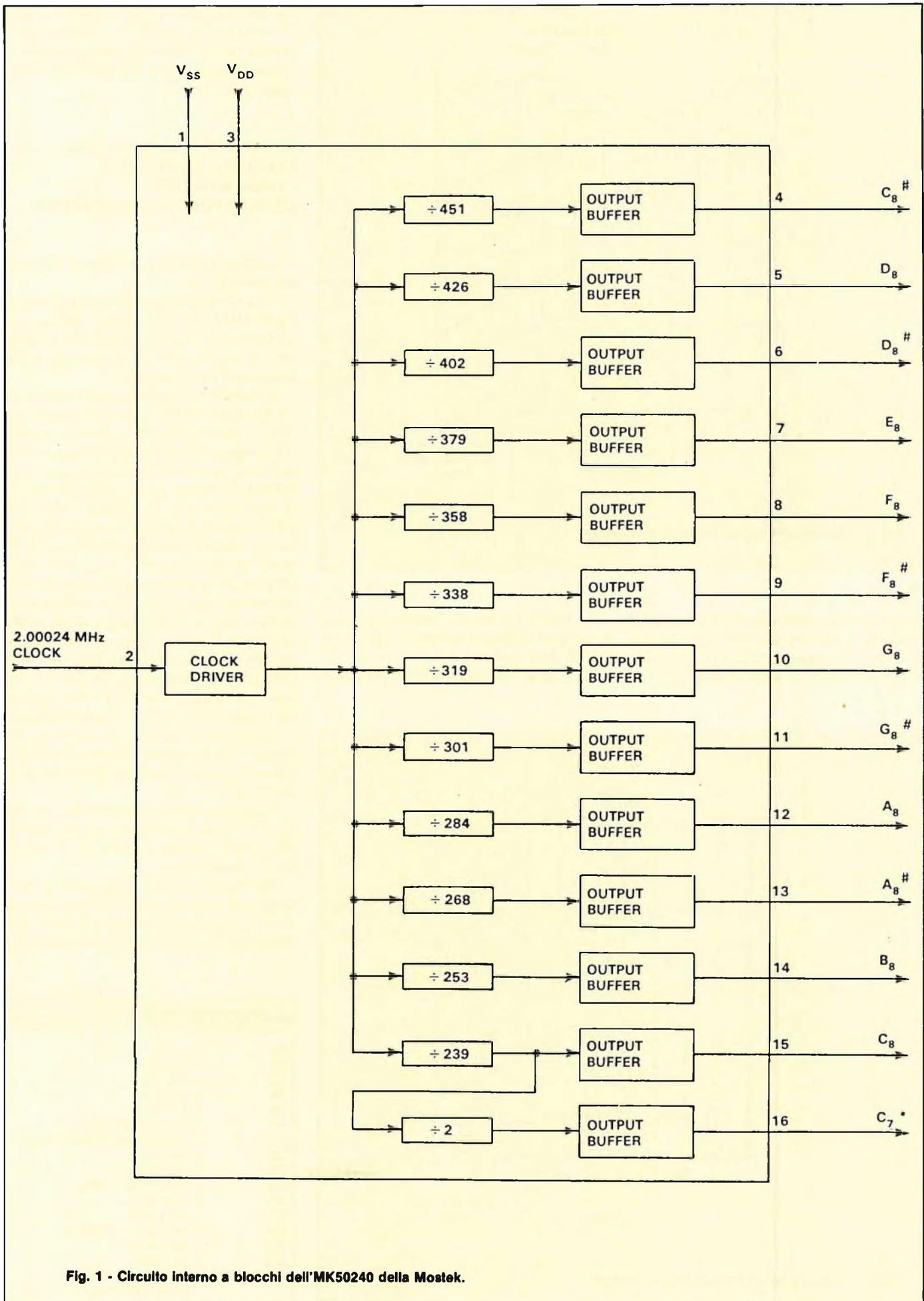


Fig. 1 - Circuito interno a blocchi dell'MK50240 della Mostek.

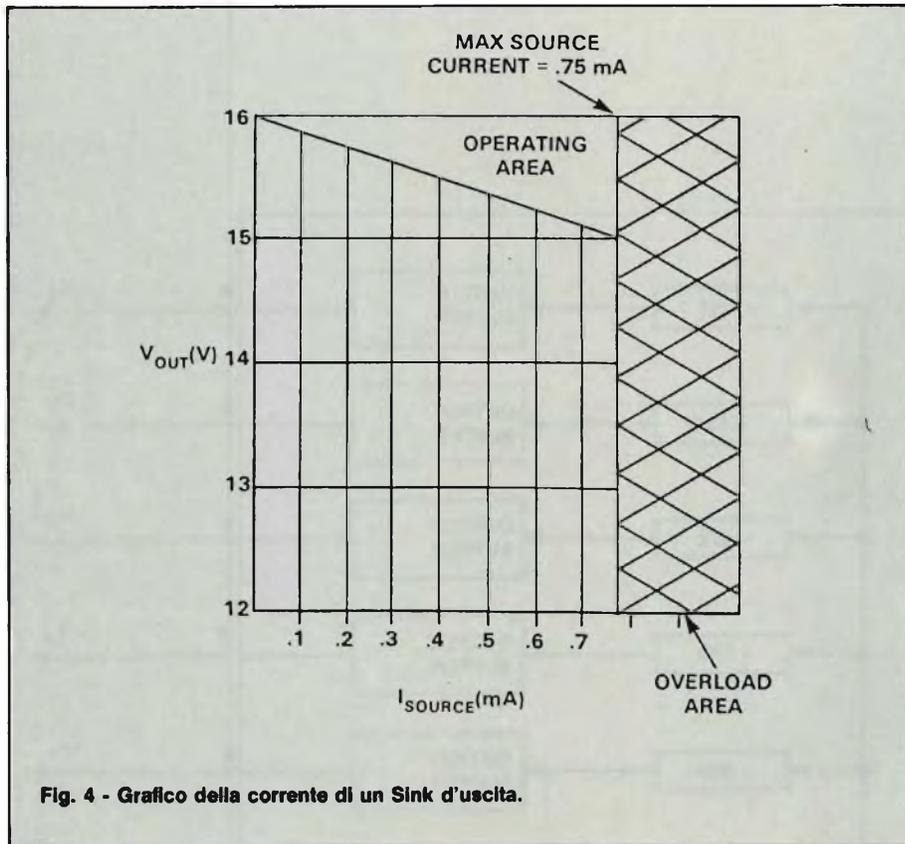


Fig. 4 - Grafico della corrente di un Sink d'uscita.

posizione dei componenti. Sarà subito evidente il piccolo ingombro di questo circuito che comprende il TOS, l'oscillatore a quarzo e la serie di divisori.

La figura 2 illustra il circuito elettrico di un mini organo elettronico che fa uso dell'IC MK 50240.

La figura 3 mostra la forma d'onda di

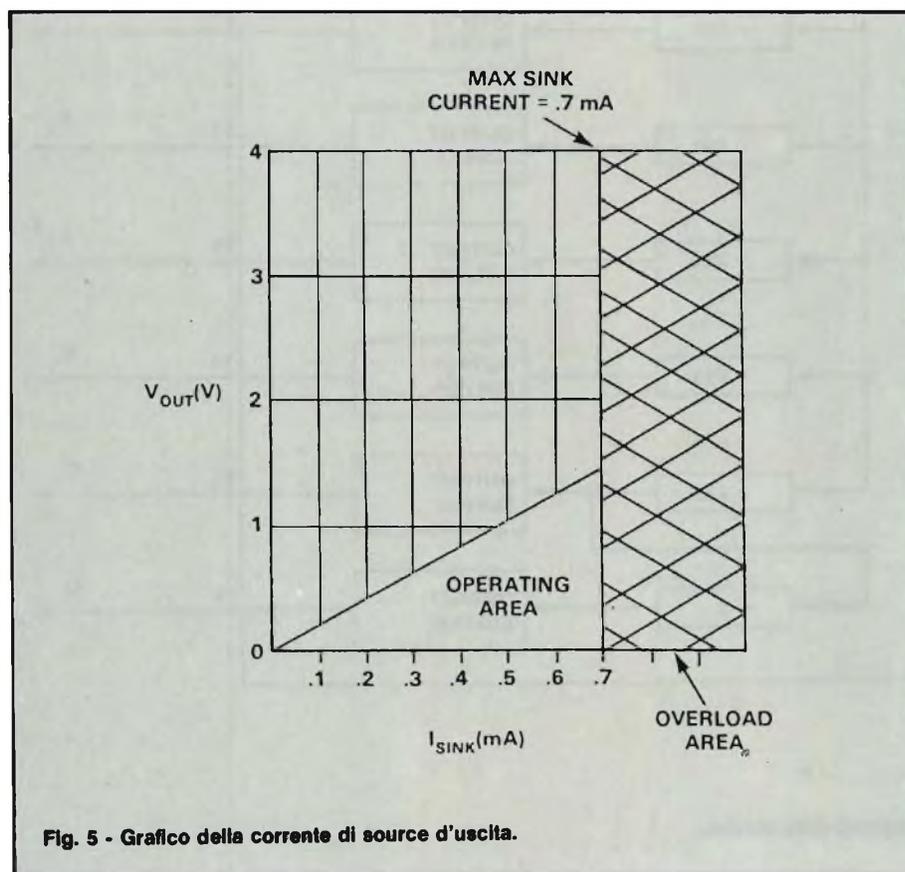


Fig. 5 - Grafico della corrente di source d'uscita.

un ciclo di clock rispetto alla V_{ss} e alla V_{dd} mentre le figure 4 e 5 riportano i grafici relativi alla massima corrente di "Sink" (figura 4) e a quella di "Source" (figura 5).

CIRCUITO ELETTRICO COMPLETO DEL GENERATORE-ACCORDATORE

La figura 6 mostra lo schema elettrico del generatore.

L'oscillatore a quarzo usa un cristallo da 4 MHz per TV, molto diffuso sul mercato ed a buon prezzo. C1 è usato per la regolazione di precisione della frequenza del quarzo.

Il segnale proveniente dall'oscillatore (IC1) viene amplificato e poi inviato all'ingresso di un flip flop. Questo ultimo (IC2) agisce da divisore di frequenza, e perciò all'uscita del flip flop ci saranno 2 MHz (per essere esatti 2000240 Hz).

Il sintetizzatore di ottava superiore (IC3) è un divisore sincrono di frequenza ad impianto ionico (MOS a canale P) detto in breve "TOS". Ciascuna delle frequenze di uscita è legata alle altre da un fattore che è un multiplo della radice dodicesima di 2, generando in tal modo un'intera ottava più una nota. La disposizione pratica dei piedini di IC3 (MK50240) è illustrata nella figura 7. La corrente totale assorbita dal circuito equipaggiato è di circa 30 milliampere.

Tornando a parlare del circuito, vediamo che il segnale d'uscita di IC3 è passato ad un contatore binario a sette stadi (IC4).

Ciascuno stadio è in pratica un flip flop. In linea di principio potranno perciò essere prodotte tutte le 8 ottave (1...8) complete.

Per motivi pratici, i rapporti di divisione del sintetizzatore dell'ottava superiore non potranno avere, per sfortuna, nulla più che una buona approssimazio-

ELENCO COMPONENTI

R1	= 1 MΩ
R2	= 2,2 kΩ
R3	= 100 kΩ
R4	= 4,7 kΩ
R5	= 4,7 kΩ
P1	= trimmer da 100 kΩ
C1	= compensatore da 2÷20 pF
C2	= 100 pF
C3	= 100 nF
Q1	= quarzo da 4 MHz
IC1	= MC14011
IC2	= MC14013
IC3	= MK50240 - Mostek
IC4	= MC14024
IC5	= MC14011
TS1A/TS1B	= commutatore 6 tasti - 2 vie dipendenti

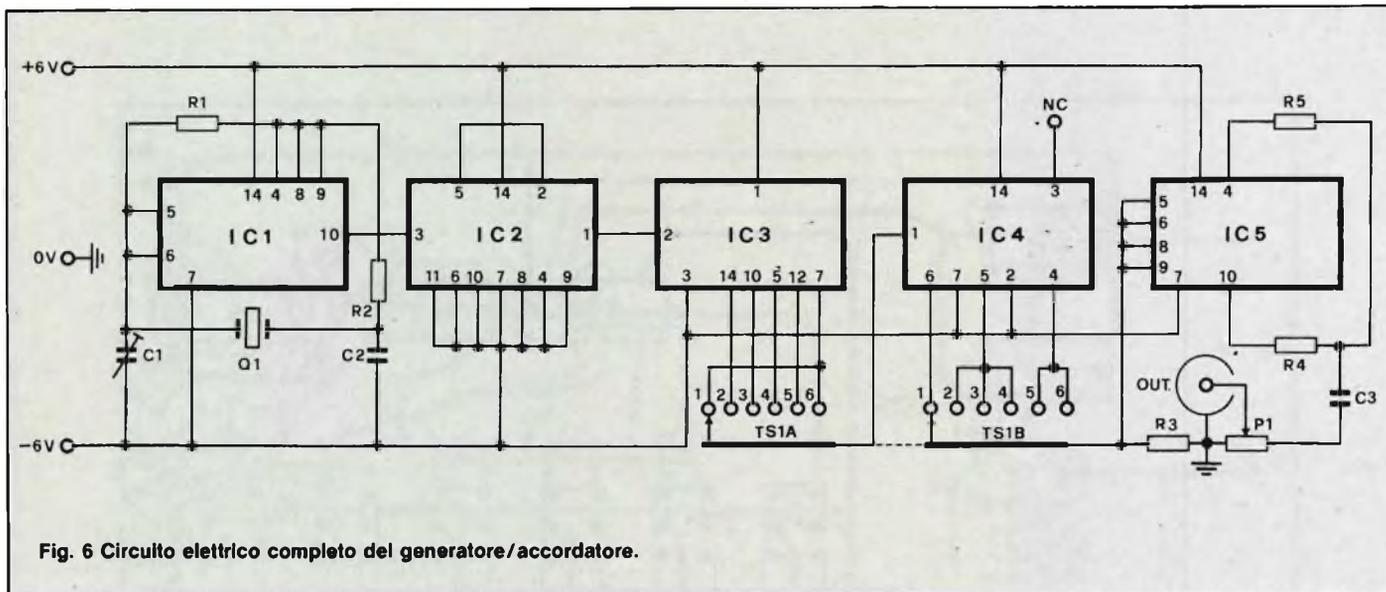


Fig. 6 Circuito elettrico completo del generatore/accordatore.

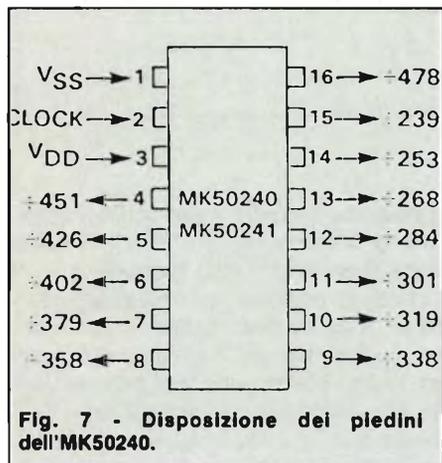


Fig. 7 - Disposizione dei piedini dell'MK50240.

ne, e perciò le frequenze effettivamente prodotte mostreranno uno scostamento massimo del $\pm 0,07\%$.

Le frequenze contenute rappresentano le note effettive di una normale chitarra a 6 corde: MI 2 o MI basso (sesta corda), LA 2, RE 3, SOL 3, SI 3 e MI 4 oppure MI superiore (prima corda). TS1-A seleziona una delle cinque note desiderate dell'ottava superiore e trasmette questo segnale ad IC4. Le uscite di questo circuito integrato coprono un totale di tre ottave, in modo da permettere all'accordatore di essere impiegato per una chitarra a sei corde. L'uscita 3 NC (ottava 1) di IC4 non è collegata, ma

essa può servire per accordare le chitarre basso. Con TS1A e TS1B collegati come mostrato sullo schema, vengono riprodotte le note desiderate nelle loro giuste ottave.

Le uscite di questo integrato emetteranno ciascuna tutte le note su diverse ottave.

Tutto ciò che resta ancora da spiegare nel circuito è la funzione delle due porte logiche (IC5) con i relativi componenti.

Le due porte sono collegate in parallelo e funzionano da buffer per l'uscita. Il potenziometro P1 serve a variare il livello d'uscita.

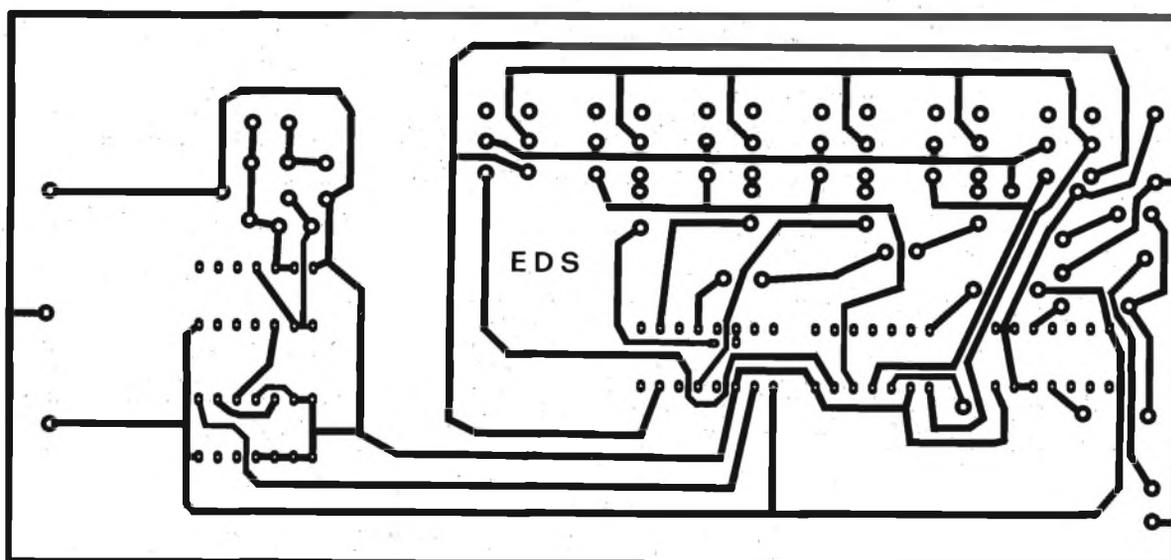


Fig. 8 - Circuito stampato in scala 1:1 visto dal lato rame.

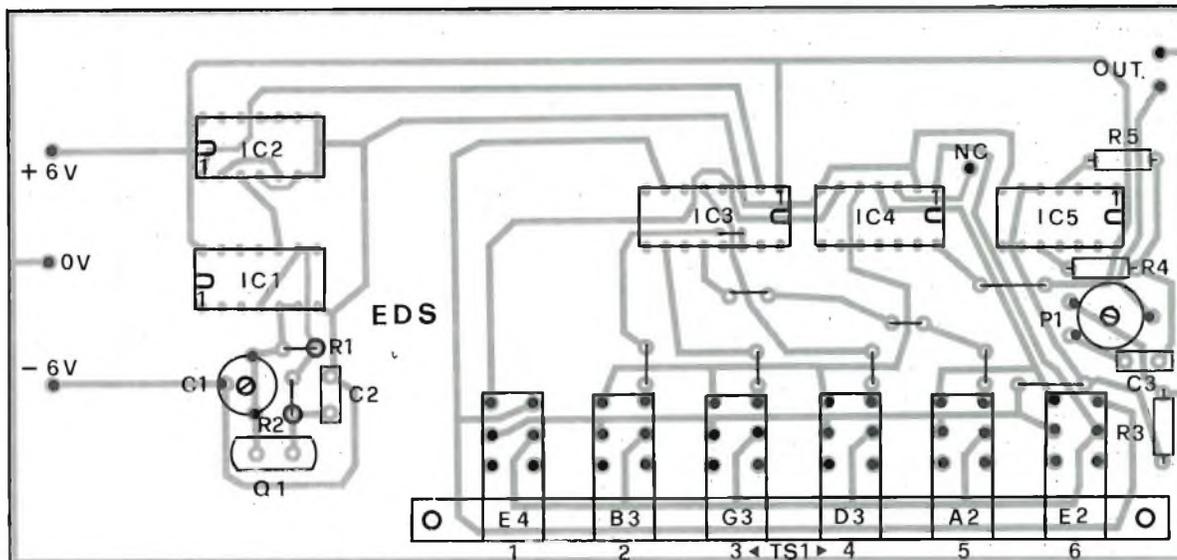


Fig. 9 - Disegno della disposizione pratica dei componenti.

Passiamo ora al montaggio pratico e alla taratura del generatore.

La figura 8 mostra il circuito stampato del generatore in scala 1÷1 visto dal lato rame. Mentre la figura 9 riporta il disegno della disposizione pratica dei componenti.

I componenti sono tutti piuttosto comuni ma anche così sarà opportuno fare qualche commento di carattere pratico.

In primo luogo, l'acquisto di una

buona tastiera (TS1A/TS1B) e di un buon quarzo assicurano il corretto funzionamento dello strumento.

Per una taratura di precisione occorrerà un frequenzimetro digitale. Lo strumento deve essere collegato all'uscita di IC1; si regola poi C1 fino ad ottenere una lettura di 2000240 MHz. In realtà la differenza tra questo valore e quello tondo di 4 MHz è tanto piccola da risultare inavvertibile. Per quanto previsto

in origine per essere usato nell'accordatura degli strumenti musicali, il circuito potrà avere anche altri impieghi.

In certe applicazioni si potrà fare a meno di uno o di entrambi i commutatori, eseguendo un collegamento fisso per una o poche note ben precise. Per esempio i chitarristi hanno bisogno delle note MI, LA, RE, SOL, SI e MI. Sarà facile selezionarle con il commutatore collegato alle giuste uscite. ■



SPECIALE COMPUTER

SPECTRUM 16K/48K da L. 350.000 (IVA compresa)

UN "PERSONAL" AL PREZZO DI UN VIDEOGIOCO...
... E I PROGRAMMI COSTANO SOLO 15.000 lire

Provatele alla EMI - via A. Visconti 39 - MONZA
Tel. 039/386152 - 388275

UNA CARRIERA SPLENDIDA

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

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

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

Per informazioni e consigli gratuiti scrivete a:

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

CONTATORE LCD

1,2 ÷ 1,5 GHz

di Filippo Pipitone - parte seconda



Evitare surriscaldamenti dovuti ad un eccessivo prolungarsi del tempo di saldatura. Questo tempo deve essere dosato in modo da fornire una saldatura di aspetto speculare e ben distribuita sulle parti da unire, in modo da evitare falsi contatti dovuti a saldature "fredde" e danneggiamento delle caratteristiche dei componenti e della basetta isolante del circuito stampato per surriscaldamento. Usare un saldatore di piccola potenza, non superiore ai 40 W.

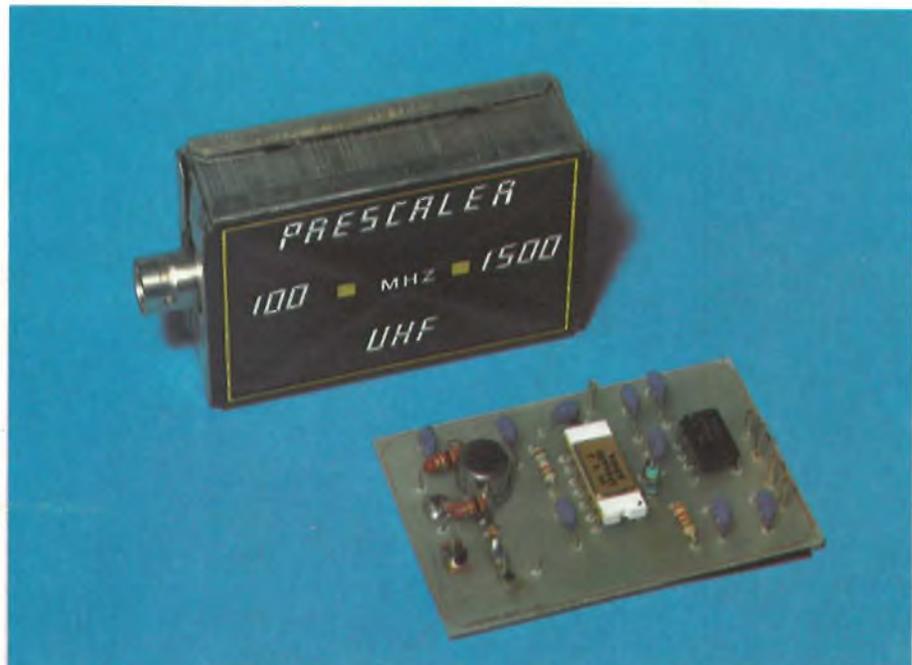
Evitare la formazione di ponti di stagno tra piste adiacenti, specie in corrispondenza dei piedini dello zoccolo del circuito integrato. Dopo la saldatura i terminali sovrabbondanti dei vari componenti andranno tagliati con un tronchesino ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame.

Questo circuito non necessita di alcu-

La figura 1 illustra il circuito stampato in scala 1 : 1 della piastra ramata superiore mentre la figura 2 riporta il disegno della piastra ramata inferiore a grandezza naturale. Per il montaggio del prescaler è consigliabile fare riferimento alla figura 3 che mostra chiaramente il disegno serigrafico della disposizione pratica dei componenti.

Il montaggio dei componenti sul circuito stampato deve essere eseguito in modo da ridurre al minimo le dispersioni dell'altissima frequenza in gioco. Quindi le saldature devono essere eseguite con particolare cura in modo da evitare che sulle parti scoperte del circuito stampato non vadano a depositarsi materiali che potrebbero formare piste conduttrici per l'UHF. Il discorso vale soprattutto per i disossidanti, che non devono essere diversi da quello contenuto nell'anima del filo di lega saldante.

Anche questo non deve andare ad imbrattare gli spazi tra le piste in rame.



Prescaler UHF a realizzazione ultimata.

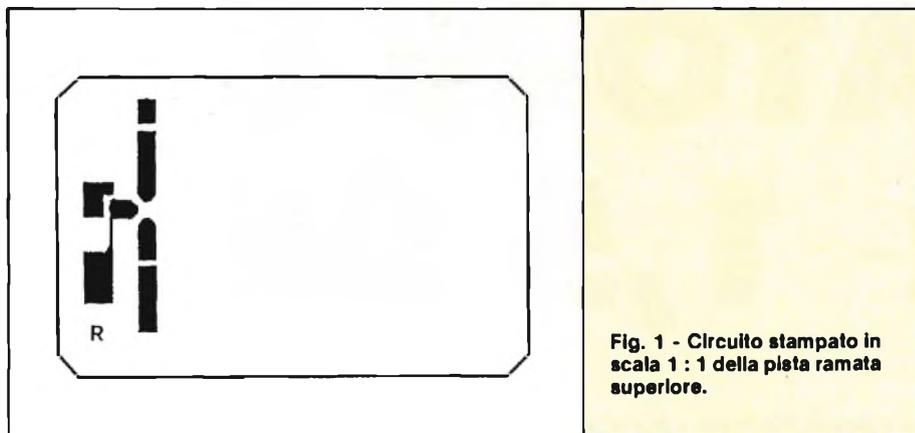


Fig. 1 - Circuito stampato in scala 1 : 1 della pista ramata superiore.

Il circuito integrato impiegato in questo schema appartiene a questa categoria, e possiede caratteristiche veramente eccellenti.

CIRCUITO ELETTRICO

La figura 4 riporta il circuito elettrico completo del prescaler VHF. Anche per questo stadio viene impiegato un divisore di frequenza della "Plessey" siglato SP8680B.

Questa logica è in grado di elaborare frequenze da 10 MHz fino ad un massimo di 550 MHz.

na regolazione per funzionare. Se il montaggio è stato correttamente eseguito basterà inserirlo nel cavo che va dalla sorgente del segnale al frequenzimetro digitale e collegare il positivo all'alimentazione a 5 V. La lettura sullo strumento moltiplicata per il rapporto di divisione x 1000 darà il valore della frequenza misurata.

PRESCALER VHF

La maggior parte dei frequenzimetri digitali reperibili sul mercato presentano una seria limitazione alla frequenza massima di ingresso, dovuta alle caratteristiche dei circuiti logici impiegati, che non possono passare segnali troppo veloci.

Per estendere il campo di misura verso le alte frequenze senza sacrificare la

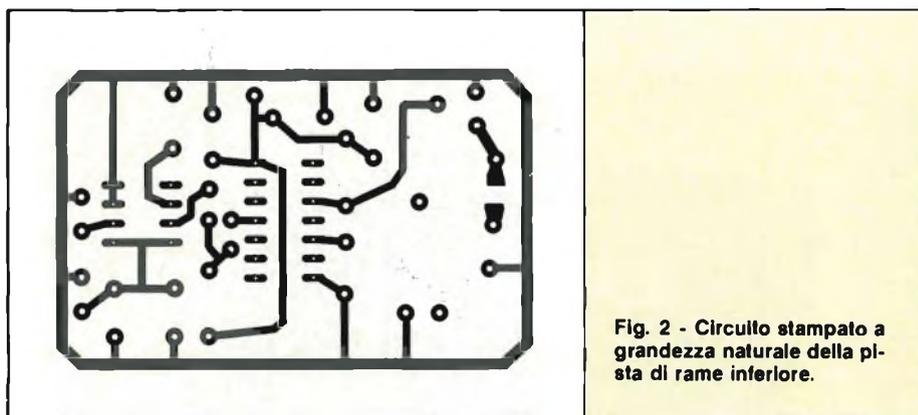


Fig. 2 - Circuito stampato a grandezza naturale della pista di rame inferiore.

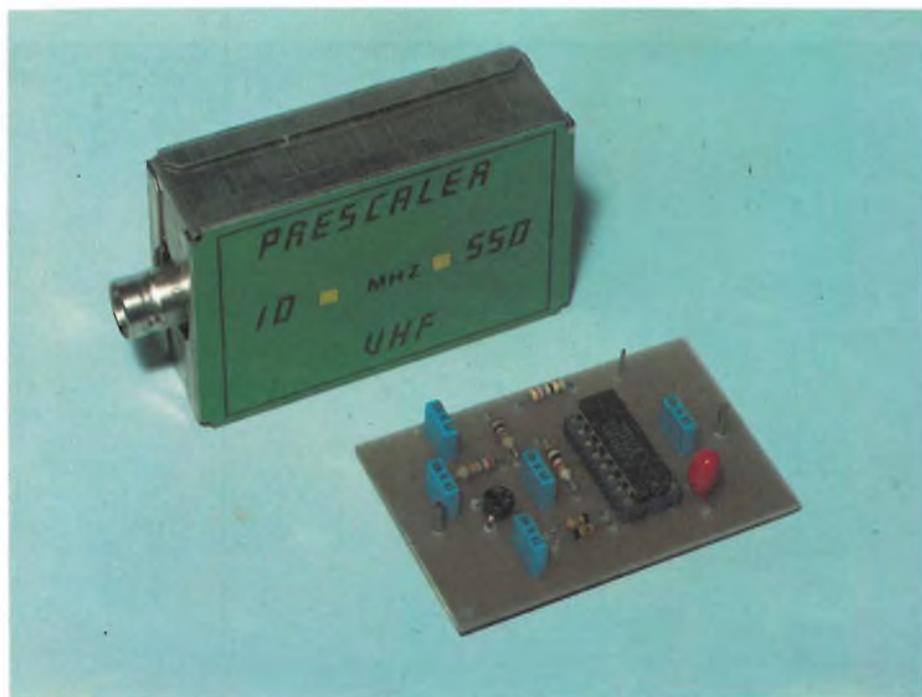
precisione e la sensibilità si usano dei dispositivi divisori di frequenze detti "prescaler" che, per il particolare tipo di logica impiegata, possono funzionare anche a frequenze elevatissime, fino nel campo della VHF.

Il segnale del quale deve essere misurata la frequenza viene applicato alla base del transistor TR1 tramite il condensatore di isolamento C1. Questo transistor provvede ad un primo guadagno ed è destinato ad aumentare la sensibilità d'ingresso. Si tratta di un componente appositamente progettato per l'amplificazione delle UHF. Il segnale amplificato passa attraverso il condensatore C3 ad un gruppo limitatore di tensione formato dai due diodi in opposizione D1 e D2 e dal condensatore C4.

La presenza dei due diodi disposti in parallelo e con polarità invertite non permette il passaggio di tensioni superiori a quella di barriera, ossia alla tensione minima necessaria perché il diodo cominci a permettere il passaggio della corrente diretta.

Per i diodi al silicio impiegati tale tensione somma a circa 0,6 V. Tensioni superiori verranno scaricate a massa da C4. Il segnale passa quindi all'ingresso di clock dell'integrato IC1 il quale funziona da divisore per 10 ossia la frequenza in uscita è di 10 volte inferiore a quella d'ingresso. All'uscita è presente un segnale di caratteristiche tali da poter essere applicato ad un ingresso TTL senza bisogno di interfacce.

I condensatori C5 e C2 disaccoppiano l'apparecchio dalla linea di alimentazione.



Prescaler VHF a realizzazione ultimata.

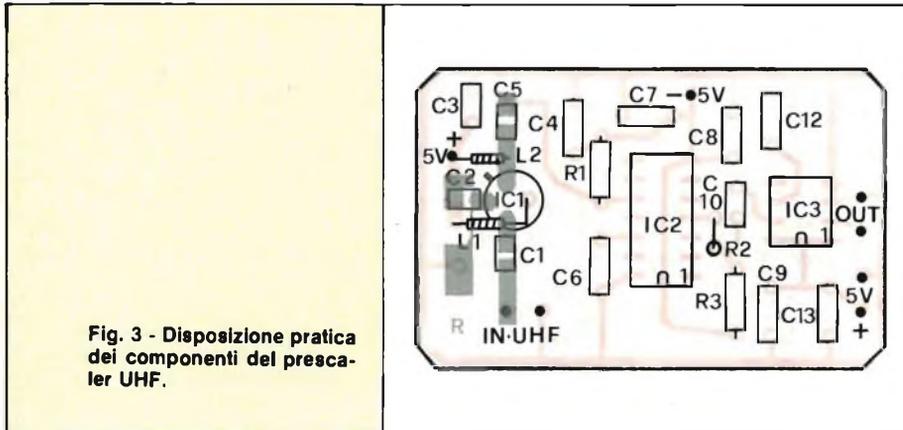


Fig. 3 - Disposizione pratica dei componenti del prescaler UHF.

mento dei reofori delle parti passive (resistenze, condensatori). Raccomandiamo quindi un ottimo lavoro di cablaggio, l'impiego di un opportuno saldatore a stilo dalla debole potenza, di una lega di stagno eccellente.

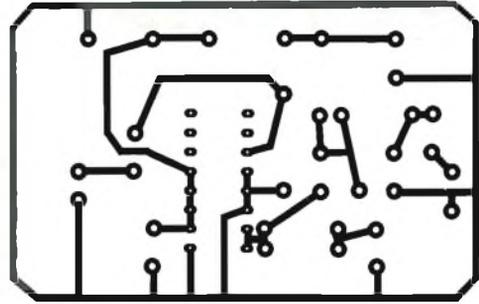
Per facilitare le connessioni, le piste possono essere lustrate, in precedenza, impiegando una gomma da cancellare dura, per inchiostro (tale consiglio si rivela ottimo, in pratica).

Il prescaler non ha alcun regolatore semifisso, quindi può essere impiegato subito, senza alcuna taratura. Normalmente, sarà ospitato all'interno del fre-

ELENCO COMPONENTI

R1	= 27 k Ω
R2	= 100 Ω
R3	= 27 Ω
R4	= 1 k Ω
C1	= 10 nF
C2	= 10 nF
C3	= 10 nF
C4	= 10 nF
C5	= 10 μ F - 16 VL al tantalio
C6	= 10 nF
D1/D2	= 1N4148
TR1	= BFR90
IC1	= integrato SP8680B

Fig. 5 - Basetta relativa al circuito di fig. 4.



CONSIGLI UTILI PRIMA DEL MONTAGGIO DEL PRESCALER VHF

In qualunque montaggio per frequenze molto elevate, le saldature hanno una importanza predominante, quindi de-

vono essere perfette.

Vari terminali, devono essere saldati a piazzole e piste superiori ed inferiori, in più, le due superfici ramate, ove si scorgono i puntolini bianchi, devono essere interconnesse tramite spezzoncini di filo in rame nudo, che possono essere quelli che risultano dal raccorcia-

quenzimetro servito, con l'ulteriore divisore TTL per dieci del quale abbiamo detto in precedenza. Le connessioni possono essere eseguite con dei cavetti coassiali a 50 Ω , per l'ingresso e l'uscita, ma il cavetto d'ingresso deve essere munito di isolante spugnoso per VHF ("Foam Dielectric").

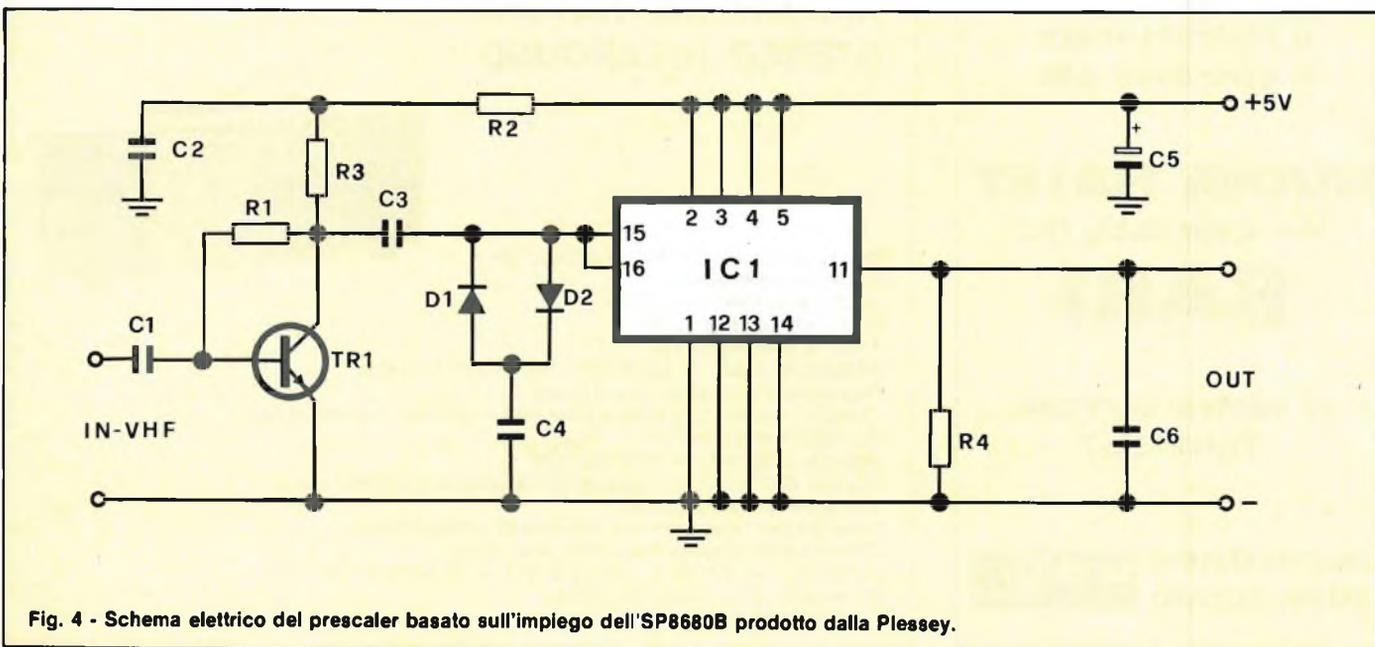


Fig. 4 - Schema elettrico del prescaler basato sull'impiego dell'SP8680B prodotto dalla Plessey.

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

BITRONIC B
electro chemical development

ERSA

meriphon

mbo
MILANO BIANSI OPTICS

OLP

GSC

WISI

UNAOHM

AMTRON

thandar

Kurioskit

la distribuzione
dei prodotti GBC
è ristrutturata
e operante alla

NUOVA HALET
Via Capruzzi, 192
BARI

al vostro servizio.
Visitatela!

DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO **G.B.C.**
italiana

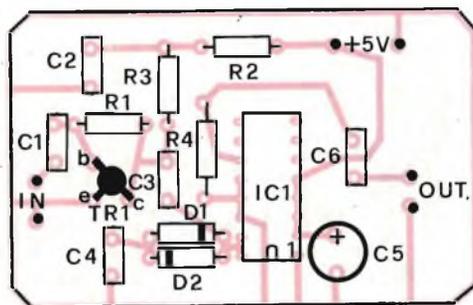


Fig. 6 - Disposizione dei componenti sulla basetta del prescaler di figura 4.

MONTAGGIO DEL PRESCALER VHF

La figura 5 illustra il circuito stampato visto dal lato rame in scala 1 : 1 del prescaler VHF, mentre la figura 6 mostra il disegno serigrafico della disposizione pratica dei componenti. È consigliabile iniziare col montare sul circuito stampato le resistenze R1, R2, R3, R4, i due diodi D1 e D2, il terminale positivo (catodo) è contrassegnato da un anellino sull'involucro e deve corrispondere al segno + sul circuito stampato, oppure dall'anellino più largo per i tipi con più anellini (codice colorato), il transistor TR1, facendo attenzione che i terminali di emettitore, base e collettore, vadano inseriti nei fori marcati e, b, c, sul circuito stampato, lo zoccolo del circuito integrato, in posizione verticale i condensatori ceramici a piastrina C1, C2, C3, C4, C6, tutti dello stesso valore capacitivo, in posizione verticale il con-

densatore al tantalio a goccia C5. Il terminale positivo è quello che sta a destra guardando il componente dal lato del bollino bianco, con i terminali rivolti verso il basso.

I tre pin per connessioni esterne sono marcati IN, OUT e + 5 V.

Inserire nello zoccolo il circuito integrato IC1 orientandolo in modo che la tacca di riferimento praticata sul contenitore corrisponda al contrassegno serigrafico sul circuito stampato.

Questo circuito non necessita di alcuna regolazione per funzionare. Se il montaggio è stato correttamente eseguito basterà inserirlo nel cavo che va dalla sorgente del segnale al frequenzimetro digitale e collegare il positivo dell'alimentazione a 5 V. La lettura sullo strumento moltiplicata per il rapporto di divisione 10 darà il valore della frequenza misurata.

continua

RADIOREGISTRATORE STEREO JOYAROUND



Misuratore a LED con tripla funzione per:
Livello di registrazione
Livello di segnale di sintonia
Livello del segnale audio
Antenna telescopica FM
Altoparlanti a due vie con tweeter elettronico e woofer
Registratore a cassetta con autostop
Controllo volume, toni acuti e bassi, bilanciamento e stereo accent
Contagiri con azzeratore
Apertura smorzata del vano cassetta
Ingressi per: microfoni, cuffia, antenna esterna, giradischi e aux
Uscita per altoparlanti esterni
Selettore per nastri normal e biossido di cromo (CRO2)
Commutatore funzioni radio, tape, aux, phono
Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz o 12 Vc.c. (8 batterie tipo "D")
Dimensioni (mm): 540 x 190 x 120
Peso: kg 4,10

MASTER CASSETTE DECKS SERIE Z



Solo il fenomenale KNOW-HOW tecnologico della TEAC poteva consentire la realizzazione di questa nuova serie di registratori master a cassetta. La Serie Z è indubbiamente la migliore serie di registratori a cassetta

che la TEAC abbia mai costruito. Ciascuno di questi apparecchi è uno strumento di precisione dotato di impressionanti tecnologie d'avanguardia e di caratteristiche non riscontrabili in nessun altro registratore a cassetta oggi sul mercato. Tre motori a trazione diretta - Tre testine - Tre sistemi di riduzione del rumore: dBx, Dolby B e Dolby C - Telaio monoblocco in pressofusione. Controllo completamente automatico della taratura di bias, livello (S/D) ed equalizzazione con impostazione di riferimento. Ricerca del punto zero, del Cue prefissato, e del punto d'inizio di registrazione - Sistema di cancellazione di porzioni di nastro previa selezione - Funzione Intro Check per l'ascolto dei primi



10 secondi di ogni brano: facilitando la ricerca del brano desiderato. Unità di comando a distanza fornita in dotazione. Funzione di dissolvenza automatica - Espulsione della cassetta motorizzata - Contatti dorati e tantissime altre esclusive qualità. Questa è la nuova Serie Z della TEAC.

TEAC®

STRANI RUMORI

Ho costruito l'oscillatore di cui allego lo schema, tratto da una nota rivista. L'apparecchio doveva produrre un suono cinguettante, come una specie di gabbia dei canarini, ed io intendevo impiegarlo come campanello di casa. Senonché, al contrario, produce uno strano rumore tipo sega elettrica, in qualunque modo si regolino i trimmer. Il rumore potrebbe andar bene per allontanare i fastidiosi venditori di detersivi, enciclopedie e tappeti che suonano alla porta tutti i giorni. Siccome però ho anche degli amici, mi dispiacerebbe spaventarli con quel baccano e magari prendermi del pazzo che costruisce aggeggi tormentosi. Vi prego quindi di correggere, se possibile, lo schema inviato, sperando che non inizi a fare il verso delle civette, o di inviarmi un altro circuito sicuramente valido.

Carrozzini S. - Ostia L. (ROMA)

Siamo contrari a esaminare un qualunque lavoro altrui, anche perché si tratta di un'operazione che raramente porta a risultati positivi. In questo caso particolare, un perfezionamento è praticamente impossibile, visto che il circuito da lei inviato è un oscillatore impulsivo molto semplice, che in nessun caso potrà mai fornire il suono da lei desiderato. Pubblichiamo quindi un circuito sostitutivo in grado di generare un effetto originale e piacevole, vedi figura 1.

Si tratta di un sintetizzatore di cuculo elettronico, studiato dalla rivista tedesca Funkshau con cura minuziosa per i dettagli, in modo da avere un effetto sicuramente valido.

Il suono viene emesso spostando il deviatore "T" ed è generato dagli oscillatori T1 e T2, che impiegano transistori unigiunzione. I progettisti specificano che per i migliori risultati T1 deve oscillare a 659 Hz, e T2 a 523 Hz, valori ottenibili regolando P3 e P4 con l'ausilio di frequenzimetro digitale. Chi non dispone di tale strumento, basta che abbia un buon udito. L'alternarsi del "cu-cù" è dato dal doppio monostabile realizzato tramite lo IS1, un "556", quindi un doppio "555". Anche per questo, i progettisti specificano che tramite P1, il primo oscillatore deve essere messo in funzione per 150 millisecondi, e che il P2 va regolato in modo da far funzionare il secondo oscillatore per 100 millisecondi. Noi riteniamo troppo brevi questi tempi, per cui le consigliamo di regolare P1 e P2 per intervalli più lunghi.

L'amplificatore Darlington formato da T3 e T4 eroga un suono abbastanza intenso, ma per grandi appartamenti, è bene impiegare un finale un pochino più potente.

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

AUTOCOSTRUZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Spettabile rubrica "Filo Diretto", sono un vostro lettore ed ho intenzione di impiantare un laboratorio di stampaggio di circuiti stampati col metodo della fotoincisione sia per hobby sia, un domani, per terzi.

Per quanto abbia cercato, non sono riuscito a trovare alcun testo che parlasse in modo chiaro di tale processo, cioè che spie-

gasse chiaramente i vari passaggi da fare: preparazione bassetta, ambiente adatto, strumenti ed apparecchiature necessarie per il procedimento di fotoincisione. Tutto ciò che ho trovato sono quattro parole nel contesto di un rapido discorso.

Chiedo a "Filo Diretto", di fornirmi una spiegazione in merito o di indicarmi testi validi inerenti all'argomento. Distinti saluti.

Di Lento L. - Roma

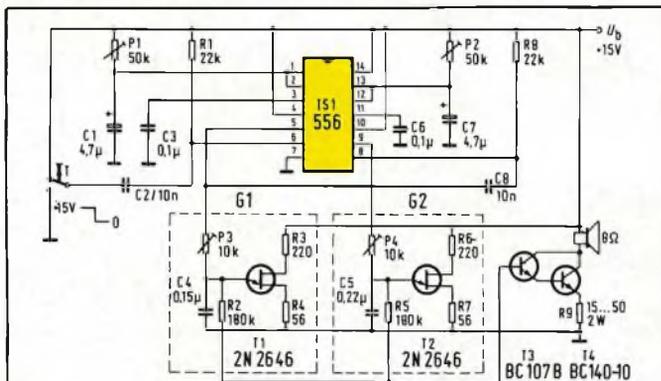


Fig. 1 - Circuito elettrico del sintetizzatore di cinguettio. L'effetto è generato da T1 e T2 e temporizzato da IS1.

ELENCO COMPONENTI

- IS1 = Timer 556 (oppure 2 Timer 555)
- T1, T2 = Transistor unigiunzione 2N2646 oppure 2N2647
- T3 = BC 107 B o BC 109 C oppure altri equivalenti.
- T4 = BC 140-10 oppure altri equivalenti
- P1 = 50 kΩ
- P2 = 50 kΩ
- R1 = 22 kΩ
- R2 = 180 Ω
- R3 = 220 Ω
- R4 = 56 Ω
- R5 = 180 Ω
- R6 = 220 Ω
- R7 = 56 Ω
- R8 = 22 kΩ
- R9 = 10...50 Ω (2W) (a seconda del tipo di altoparlante)
- C1 = 4,7 μF
- C2 = 10 nF
- C3 = 0,1 μF
- C4 = 0,15 μF
- C5 = 0,22 μF
- C6 = 0,1 μF
- C7 = 4,7 μF
- C8 = 10 nF

Che ci risulti, non è mai stato pubblicato alcun volume in merito all'argomento da lei toccato, per cui procediamo ad una plausibile spiegazione a favore anche di tutti coloro che in passato ci hanno formulato una tale richiesta.

I problemi relativi all'allestimento di circuiti possono essere risolti in modo semplice con la POSITIV 20, lacca fotocopiante distribuita dalla GBC, che permette di ottenere circuiti stampati con una facilità mai raggiunta prima. L'esposizione avviene direttamente dal «positivo», saltando la fase del «negativo» e, dopo lo sviluppo, si ottiene un tracciato nitido e resistente alla corrosione con tutti i vantaggi offerti da una riproduzione fotografica.

Si tratta di un ritrovato pratico ed economico sia per circuiti singoli che per piccole serie. Una bomboletta da 200 ml è sufficiente per trattare una superficie di 4 m², mentre con la confezione da 75 ml si coprono da 1,5 a 2 m².

Ogni tecnico o dilettante può quindi realizzare circuiti stampati anche senza speciali cognizioni, attendendosi solamente alle istruzioni che seguono.

Il supporto non deve presentare alcuna traccia di grasso ed allo scopo si consiglia di strofinare la piastra con uno straccio umido, imbevuto di detersivo quale il VIM, fino ad ottenere una superficie di rame lucida e disossidata. Indi sciappare ed asciugare con carta assorbente evitando le impronte digitali.

Si sconsiglia l'impiego di qualsiasi altra sostanza detergente o solvente.

L'applicazione dello spray non richiede camera oscura, essendo sufficiente operare con luce diurna attenuata, evitando che nell'ambiente penetri la luce solare. È indispensabile operare in assenza di polvere. Disporre orizzontalmente la piastra e distribuire lo spray mantenendo una distanza di ca. 20 cm. Si consiglia di spruzzare a zig-zag, iniziando dall'estremità superiore del bordo sinistro, ottenendo così una distribuzione equa ed uniforme. La lacca appena depositata si trasforma in un sottile strato fotosensibile. Un dosaggio eccessivo provoca la formazione di stratificazioni a diverso spessore e comporta un tempo d'esposizione più prolungato. Durante la spruzzatura tenere la bomboletta verticale o leggermente inclinata. I supporti così trattati non devono essere esposti alla luce solare.

L'essiccazione va eseguita al buio immediatamente dopo l'applicazione dello strato fotosensibile. È possibile lasciare essicata la lacca a temperatura ambiente, ma in tal caso bisogna attendere almeno 24 ore. Il metodo più veloce e sicuro è di ricorrere ad un armadio di essiccazione o ad un fornello con ter-

mostato; si può utilizzare ad esempio il forno di una cucina elettrica, avendo cura di oscurare il finestrino.

Dopo aver introdotto la piastra, aumentare progressivamente la temperatura fino a 70° C, ma non oltre e, a tale valore, lasciare asciugare per ca. 30 minuti.

La copia dà sempre l'esatta immagine della matrice che deve essere quindi allestita con la massima cura. Tracciando il circuito con l'inchiostro di china, si raccomanda di usare carta lucida da 90 g/mq, avendo cura che l'inchiostro scorra facilmente e che quindi le piste risultino completamente opache. La massima trasparenza del foglio matrice permetterà di ottenere i risultati migliori.

Il tempo d'esposizione dipende dallo spessore del supporto fotosensibile e dalla sorgente luminosa.

Comunque, la grande latitudine d'esposizione della lacca offre un margine abbondante di sicurezza.

Poiché il POSITIV 20 è sensibile ai raggi ultravioletti si consiglia di ricorrere ad una lampada a

vapori di mercurio, ad es. HPR 125 W della Philips, oppure ad una lampada solare da 300 W. Ad una distanza della sorgente luminosa di 25-30 cm la durata di esposizione è compresa tra 30 e 120 secondi, a seconda dello spessore dello strato fotosensibile. Per ottenere contorni molto marcati, prolungare l'esposizione fino ad un massimo di 120 secondi. L'esposizione deve iniziare in ogni caso solo dopo che la lampada ha raggiunto l'illuminazione di regime e cioè 2 o 3 minuti dopo l'accensione.

In mancanza di lampade a raggi ultravioletti si possono impiegare altre sorgenti luminose sufficientemente ricche di tali radiazioni, quali le lampade allo Xenon o i tubi fluorescenti superattinici. La sorgente puntiforme è in ogni caso preferibile a quella lineare dei tubi. La sensibilità spettrale della lacca fotocopiante POSITIV 20 è compresa tra 360 e 410 nm.

Lo sviluppo può essere fatto a luce diurna attenuata. Il bagno di sviluppo si ottiene sciogliendo 7 grammi di idrato di sodio (soda caustica) NaOH in un litro di ac-

qua fredda. Dosare con grande precisione, tenendo presente che 7 grammi di soda caustica corrispondono a ca. 33 pastiglie. Immergere la piastra esposta nel bagno di sviluppo agitando leggermente. L'immagine del circuito deve apparire al più tardi dopo 2 minuti. Se ciò non avvenisse significa che l'esposizione è stata troppo breve. Avvenuta l'asportazione completa della parte precedentemente illuminata dello strato fotosensibile, il tracciato del circuito appare, per contrasto di colore, sullo sfondo di rame. Una permanenza troppo prolungata nel bagno intaccherebbe anche la parte non esposta dello strato fotosensibile.

Eeguire infine il lavaggio in acqua corrente fredda badando anche di lavarsi accuratamente le mani per eliminare ogni traccia di soda.

La lacca fotocopiante POSITIV 20 è inattaccabile da soluzioni di cloruro ferrico FeCl₃, persolfuro di ammonio, acido cromico e acido fluoridrico. La moderna tecnica dell'incisione consente procedimenti veloci ricorrendo

alla seguente miscela:

200 ml di acido cloridrico (HCl al 35%)

30 ml di acqua ossigenata (H₂O₂ al 30%)

770 ml di acqua

Il composto ha un odore lievemente pungente, emana leggeri vapori (arieggiare bene) e intacca i tessuti; ricordarsi di proteggere gli occhi e, in caso di contatto accidentale, lavarsi subito le mani.

La conservazione della soluzione avviene in flaconi scuri che non devono però essere chiusi ermeticamente perchè una dissociazione di H₂O₂ provocherebbe una sovrappressione nel flacone.

La lacca fotocopiante può essere conservata per un anno, purchè in luogo fresco (ad. es. nel frigorifero a una temperatura da + 8 a + 12°C ma non nel congelatore).

La confezione spray non solo facilita l'esecuzione di circuiti stampati di qualsiasi formato, ma consente anche l'allestimento di fotoincisioni e la riproduzione fedele di immagini sui più svariati supporti.

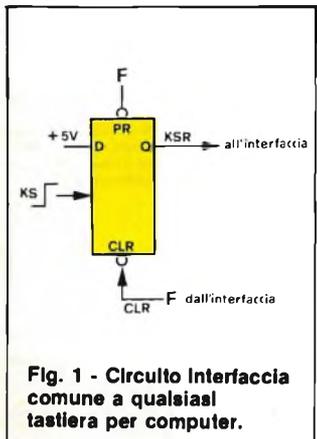


Fig. 1 - Circuito interfaccia comune a qualsiasi tastiera per computer.

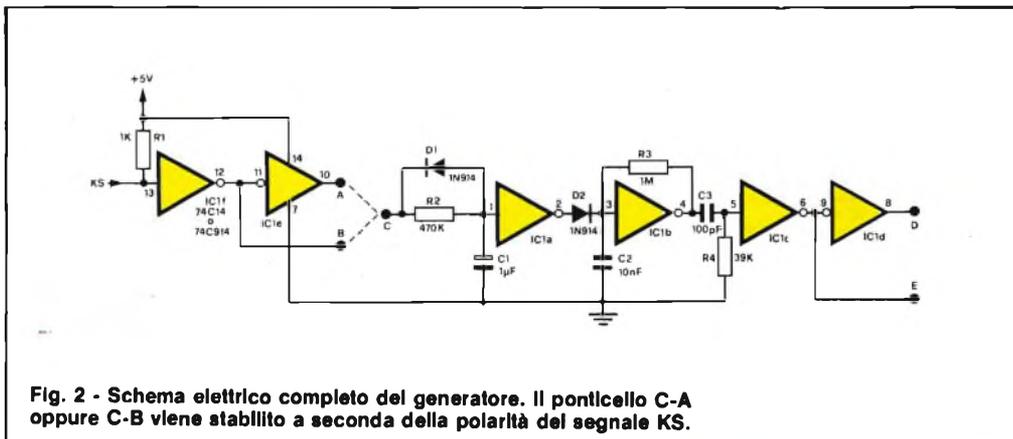


Fig. 2 - Schema elettrico completo del generatore. Il ponticello C-A oppure C-B viene stabilito a seconda della polarità del segnale KS.

CARATTERI IN SEQUENZA

Sono un vostro affezionato lettore da quando la rivista tratta anche di personal computer. Mi rivolgo all'ufficio consulenza per risolvere un piccolo (grosso per me) problema in merito al computer TRS 80 di cui sono possessore. Tale apparecchio, come tutti i suoi simili, non prevede il repeat di carattere per cui quando mi trovo a dover battere una serie più o meno lunga di simboli devo per forza agire ripetutamente sullo stesso tasto con evidente scomodità. Sono, quindi, a chiedervi la pubblicazione di un circuito (possibilmente semplice) che generi, più o meno velocemente, una serie di caratteri mantenendo premuto il tasto stesso.

Attendo con ansia un vostro positivo riscontro porgendovi distinti saluti.

Parisi Silvio - Aicamo (TP)

Abbiamo ciò che fa per lei; si tratta appunto di un semplice accessorio adattabile alla maggior parte dei computers per far loro eseguire automaticamente la ripetizione del carattere per tutto il tempo in cui il tasto rimane premuto. Il sistema convenzionale adottato per il funzionamento di tutte le tastiere è quello rappresentato in figura 1 che illustra il circuito strobe-latch di interfaccia. Il terminale KSR (keyboard service request) va alto quando viene letto il carattere mandato in input al computer il quale lo accetta dietro conferma del segnale applicato all'ingresso clear che attiva appunto il flip-flop. Lo schema del circuito è disegnato in figura 2: il punto A va collegato al C per rendere attivo il fronte di salita positivo del comando KS (keyboard strobe), mentre il cavallotto B-C attiva il flip-flop in coincidenza col fronte negativo. L'uscita di IC1a va bassa un secondo dopo il rilascio del tasto permettendo a IC1b di oscillare a circa 50 Hz. Il

monostabile IC1c si attiva, come visibile in figura 3, ad ogni rampa di salita del segnale dell'oscillatore e la sua uscita, presente sul punto E, viene invertita da IC1d e presentata al terminale D. Sia l'una che l'altra uscita possono andare a comandare il flip-flop di figura 1 sui punti F a seconda che il clear sia attivo alto (F con D) o attivo basso (F con E). Il circuito genera così una richiesta ogni 20 ms (1/50 di Hz) col risultato di portare sequenzialmente all'input del computer cinquanta caratteri al secondo fino a che il tasto non venga rilasciato.

Ritardi maggiori di 1 secondo possono essere ottenuti aumentando i valori di R2 - C1 e viceversa, mentre variando R3 - C2 si altera (con proporzione inversa) la quantità dei caratteri presentati all'ingresso del computer. Data la semplicità del circuito, è ammessa qualsiasi forma di realizzazione pratica anche se, per comodità si consiglia l'assemblaggio su perf-board a strisce

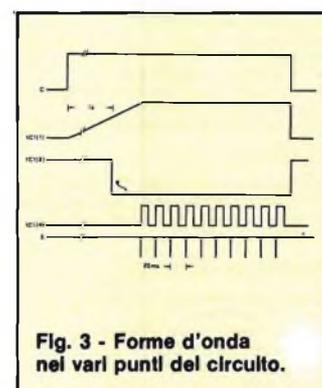


Fig. 3 - Forme d'onda nei vari punti del circuito.

parallele con foratura compatibile al passo degli integrati. La basetta va fissata il più vicino possibile allo stampato della tastiera al quale andranno poi portati i collegamenti. La natura del circuito ne permette la compatibilità con qualsiasi tipo di interfaccia per tastiera che fornisca un comando di strobe attivo per tutto il tempo in cui il tasto rimane premuto.

KITS ELETTRONICI



EFFETTI LUMINOSI

RS 1	Luci psichedeliche 2 vie 750 W/Canale	L. 24.000
RS 10	Luci psichedeliche 3 vie 1500 W/canale	L. 29.500
RS 48	Luci rotanti sequenziali 10 vie 800 W/canale	L. 41.000
RS 53	Luci psiche con microfono 1 via 1500 W	L. 18.500
RS 58	Strobo intermittenza regolabile	L. 13.000
RS 74	Luci psiche con microfono 3 vie 1500 W/canale	L. 35.500

APPARECCHIATURE RICEVENTI - TRASMETTENTI E ACCESSORI

RS 3	Microtrasmettitore FM	L. 11.000
RS 6	Lineare 1 W per microtrasmettitore	L. 10.000
RS 16	Ricevitore AM didattico	L. 11.000
RS 40	Microricevitore FM	L. 11.000
RS 52	Prova quarzi	L. 8.000
RS 68	Trasmettitore FM 2 W	L. 19.500
RS 102	Trasmettitore FM radiospia	L. 14.000

EFFETTI SONORI

RS 18	Sirena elettronica 30 W	L. 19.500
RS 44	Sirena programmabile - oscillografo	L. 9.000
RS 71	Generatori di suoni	L. 19.000
RS 80	Generatore di note musicali programmabile	L. 27.500
RS 90	Truccavoce elettronico	L. 19.500
RS 99	Campana elettronica	L. 18.500
RS 100	Sirena elettronica bitonale	L. 17.000
RS 101	Sirena italiana	L. 11.500

APPARECCHIATURE BF AMPLIFICATORI E ACCESSORI

RS 8	Filtro cross-over 3 vie 50 W	L. 18.000
RS 15	Amplificatore BF 2 W	L. 9.000
RS 19	Mixer BF 4 ingressi	L. 19.500
RS 22	Distorsione per chitarra	L. 11.000
RS 26	Amplificatore BF 10 W	L. 11.000
RS 27	Preamplificatore con ingresso bassa impedenza	L. 6.500
RS 29	Preamplificatore microfonico	L. 8.500
RS 36	Amplificatore BF 40 W	L. 23.500
RS 38	Indicatore livello uscita a 16 LED	L. 22.500
RS 39	Amplificatore stereo 10 + 10 W	L. 25.000
RS 45	Melonomo elettronico	L. 7.000
RS 51	Preamplificatore HI-FI	L. 17.500
RS 55	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000
RS 61	Vu-meter a 8 LED	L. 18.000
RS 72	Booster per autoradio 20 W	L. 19.500
RS 73	Booster stereo per autoradio 20 + 20 W	L. 34.000
RS 78	Decoder FM stereo	L. 15.500
RS 84	Interfonico	L. 21.500
RS 85	Amplificatore telefonico	L. 23.500
RS 89	Fader automatico	L. 14.500
RS 93	Interfono per moto	L. 23.500
RS 105	Protezione elettronica per casse acustiche	L. 25.000
RS 108	Amplificatore BF 5 W	L. 10.000

ALIMENTATORI RIDUTTORI E INVERTER

RS 5	Alimentatore stabilizzato per amplificatori BF	L. 21.000
RS 11	Riduttore di tensione stabilizzato 24/12 V 2 A	L. 11.000
RS 20	Riduttore di tensione universale 12 > 6 / 7,5 / 9 V	L. 6.500
RS 31	Alimentatore stabilizzato 12 V - 2 A	L. 11.500
RS 37	Alimentatore stabilizzato variabile 5 >> 25 V - 2 A	L. 25.000
RS 65	Inverter 12 >> 220 V - 100 Hz - 60 W	L. 29.000
RS 69	Alimentatore stabilizzato per AF 12 >> 18 V	L. 25.000
RS 75	Carica batterie automatico	L. 20.000
RS 86	Alimentatore stabilizzato 12 V - 1 A	L. 10.500
RS 96	Alimentatore duale regol. + - 5/12 V - 500 mA	L. 21.000
RS 104	Riduttore di tensione per auto	L. 9.000

ACCESSORI PER AUTO

RS 23	Indicatore di efficienza batterie 12 V	L. 6.000
RS 46	Lampeggiatore regolabile 5 - 12 V	L. 11.000
RS 47	Variatore di luce per auto	L. 13.000
RS 50	Accensione automatica luci posizione auto	L. 18.000
RS 54	Auto Blinker - lampeggiatore di emergenza	L. 19.000
RS 62	Luci psichedeliche per auto	L. 26.000
RS 64	Antifurto per auto	L. 29.500
RS 66	Contagiri per auto (a diodi LED)	L. 26.000
RS 76	Temporizzatore per tergicristallo	L. 15.500
RS 95	Avvisatore acustico luci posizione per auto	L. 8.000
RS 103	Electronic test multifunzioni per auto	L. 28.000
RS 107	Indicatore eff. batteria e generatore per auto	L. 12.500

TEMPORIZZATORI

RS 28	Temporizzatore autoalimentato 1 - 65 sec.	L. 27.000
RS 56	Temporizzatore autoalimentato regolabile 18 sec. 60 min.	L. 36.000
RS 63	Temporizzatore regolabile 1 - 100 sec.	L. 16.000
RS 81	Foto timer (solid state)	L. 25.000

ACCESSORI VARI DI UTILIZZO

RS 9	Variatore di luce (carico max 1500 W)	L. 7.500
RS 14	Antifurto professionale	L. 32.000
RS 57	Commutatore elettronico di emergenza	L. 15.000
RS 59	Scaccia zanzare elettronico	L. 11.000
RS 67	Variatore di velocità per trapani 1500 W	L. 14.500
RS 70	Giardiniera elettronica	L. 9.000
RS 82	Interruttore crepuscolare	L. 22.000
RS 83	Regolatore di vel. per motori a spazzole	L. 14.500
RS 87	Relé tonico	L. 24.000
RS 91	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 25.500
RS 97	Esposimetro per camera oscura	L. 29.500
RS 98	Commutatore automatico di alimentazione	L. 12.500
RS 106	Contapezzi digitale a 3 cifre	L. 44.500
RS 109	Serratura a combinazione elettronica	L. 31.000

STRUMENTI E ACCESSORI PER HOBBISTI

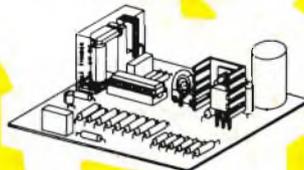
RS 35	Prova transistor e diodi	L. 14.000
RS 43	Carica batterie al Ni-Cd regolabile	L. 21.500
RS 92	Fusibile elettronico	L. 18.000
RS 94	Generatore di barre TV miniaturizzato	L. 12.500

GIOCHI ELETTRONICI

RS 60	Gadget elettronico	L. 13.500
RS 77	Dado elettronico	L. 19.000
RS 79	Totocalcio elettronico	L. 16.000
RS 88	Roulette elettronica a 10 LED	L. 21.500
RS 110	Slot machine elettronica	L. 29.500

RS 105 PROTEZIONE ELETTRONICA PER CASSE ACUSTICHE

L. 25.000



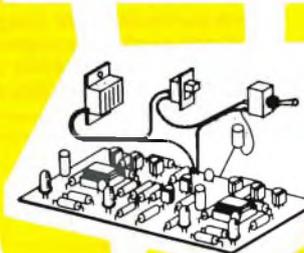
Serve a proteggere la cassa acustica da potenze troppo elevate applicate su di essa. Il dispositivo consta di due circuiti: uno regolabile a seconda della potenza massima che si desidera applicare alla cassa, l'altro interviene ogni volta che vi è presenza di componente continuo o segnali inferiori a 10 Hz per una potenza superiore a 5 W.

La protezione interviene tramite un relé che provvede a scollegare la cassa acustica ogni volta che la potenza supera il limite prestabilito. Grande pregio del nostro circuito è quello di non prevedere nessuna alimentazione esterna: infatti all'alimentazione provvede direttamente il segnale proveniente dall'amplificatore.

Le sue caratteristiche tecniche sono:
POTENZA MASSIMA APPLICABILE - 400 W su 8 OHM - 800 W su 4 OHM POTENZA MINIMA (INTERVENTO) - 5 W su 8 OHM - 10 W su 4 OHM

RS 103 ELECTRONIC TEST-MULTIFUNZIONI PER AUTO

L. 28.000



È uno strumento di grande utilità che può essere applicato su qualsiasi autovettura con impianto elettrico a 12 V. La sua funzione è quella di avvisare l'autista se il generatore funziona correttamente, se la batteria è in buono stato se il carico inserito (luci, ventola per la climatizzazione ecc.) è troppo elevato per un buon funzionamento dell'impianto di ricarica della batteria. Le indicazioni avvengono tramite quattro diodi LED e un indicatore acustico.

La sua applicazione è di estrema facilità, baste infatti collegarlo semplicemente in parallelo alla batteria.

Il nostro dispositivo è dotato inoltre di un contagiri che avvisa l'autista se ha dimenticato le luci di posizione accese. In questo caso occorre collegare due fili supplementari.

**IN VENDITA PRESSO
I MIGLIORI RIVENDITORI**

Per ricevere il catalogo scrivere a:
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l. Tel. (010) 603679 - 602262
Via L. Calda, 33/2 - 16153 SESTRI P. (GENOVA)

Metal Cone -one

Metal Cone Series II
- Technology of the future
in completely new models.



NEW TECHNOLOGY FROM
TEAM DANTAX

DANTAX

