

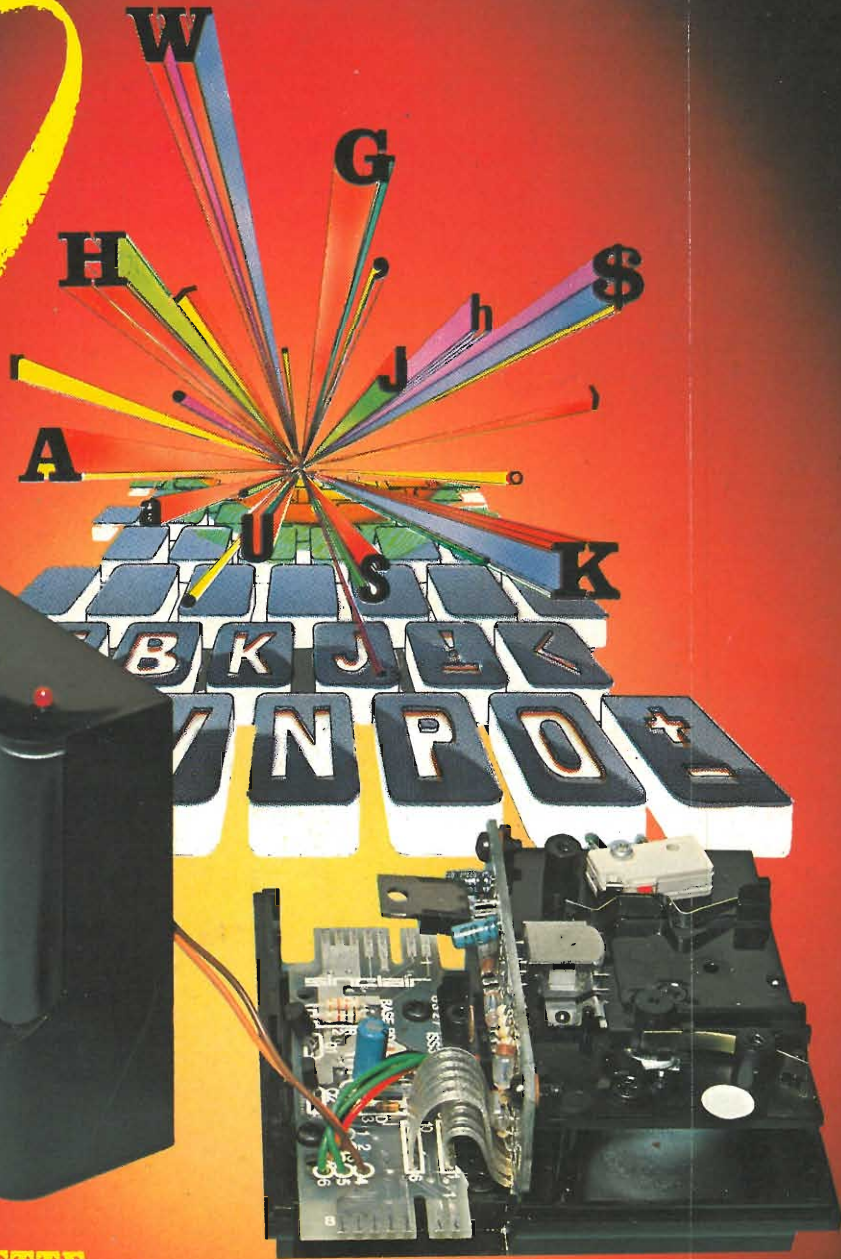
Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

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

CG

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.

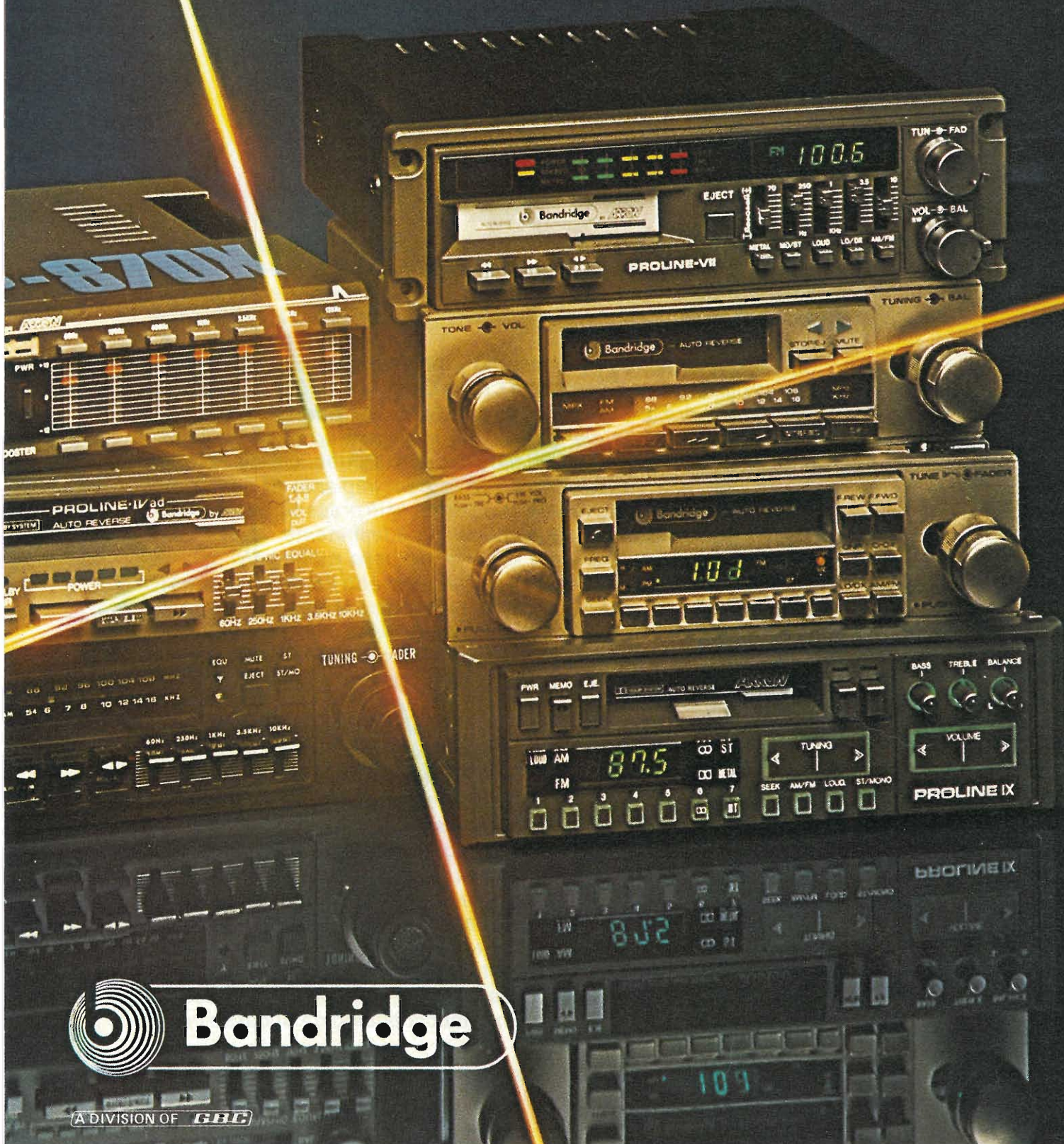
Stiamo parlando, come qualcuno di voi avrà già capito, dello ZX Spectrum, erede del glorioso 81, e del Commodore C 64 successore del VIC 20, ormai passato nella categoria dei Videogiochi.

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 **GBC**



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

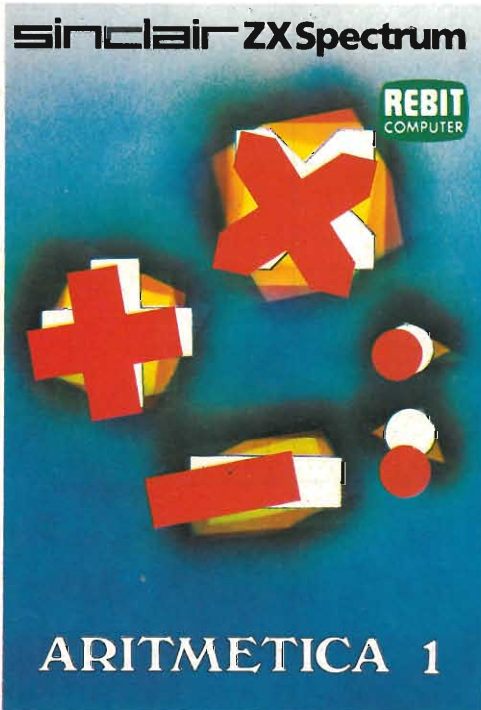
INDICE GENERALE 1983 51

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

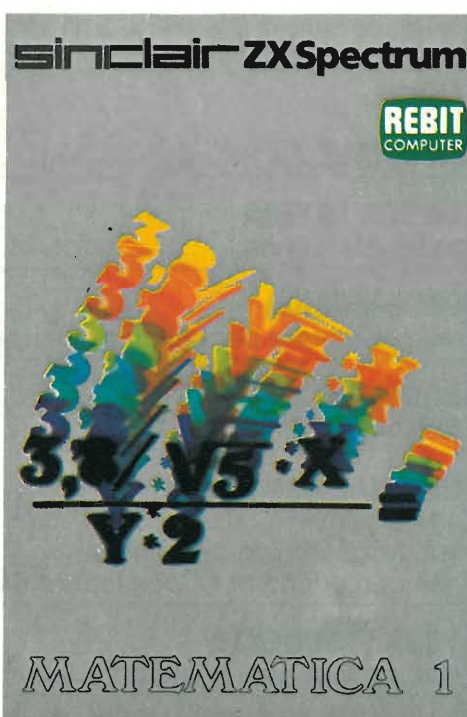
CONSULENZA
Filo diretto 112

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.



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

AL PREZZO DI LIRE

60.000

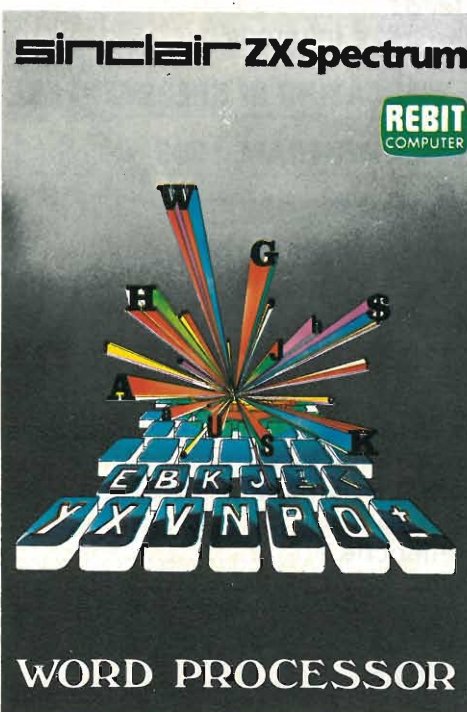
IVA inclusa



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

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-numerico avvisa l'operatore in caso di: illuminazione insufficiente, errato bilanciamento del bianco e del nero ed insufficiente tensione delle batterie.

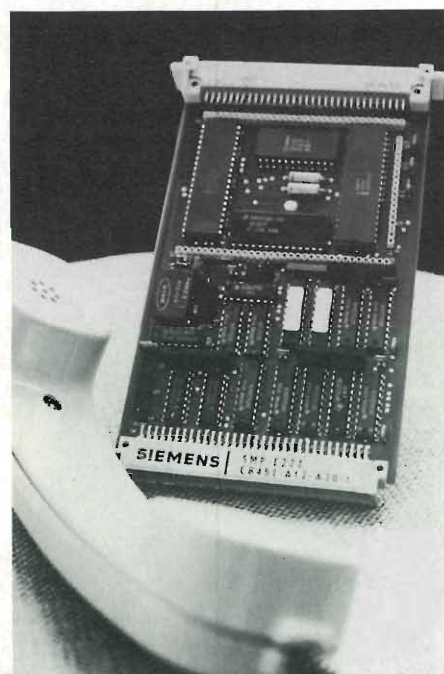
La precisione della DXC-M3 è tale che la distorsione geometrica è di gran lunga migliore dei sistemi convenzionali.

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.

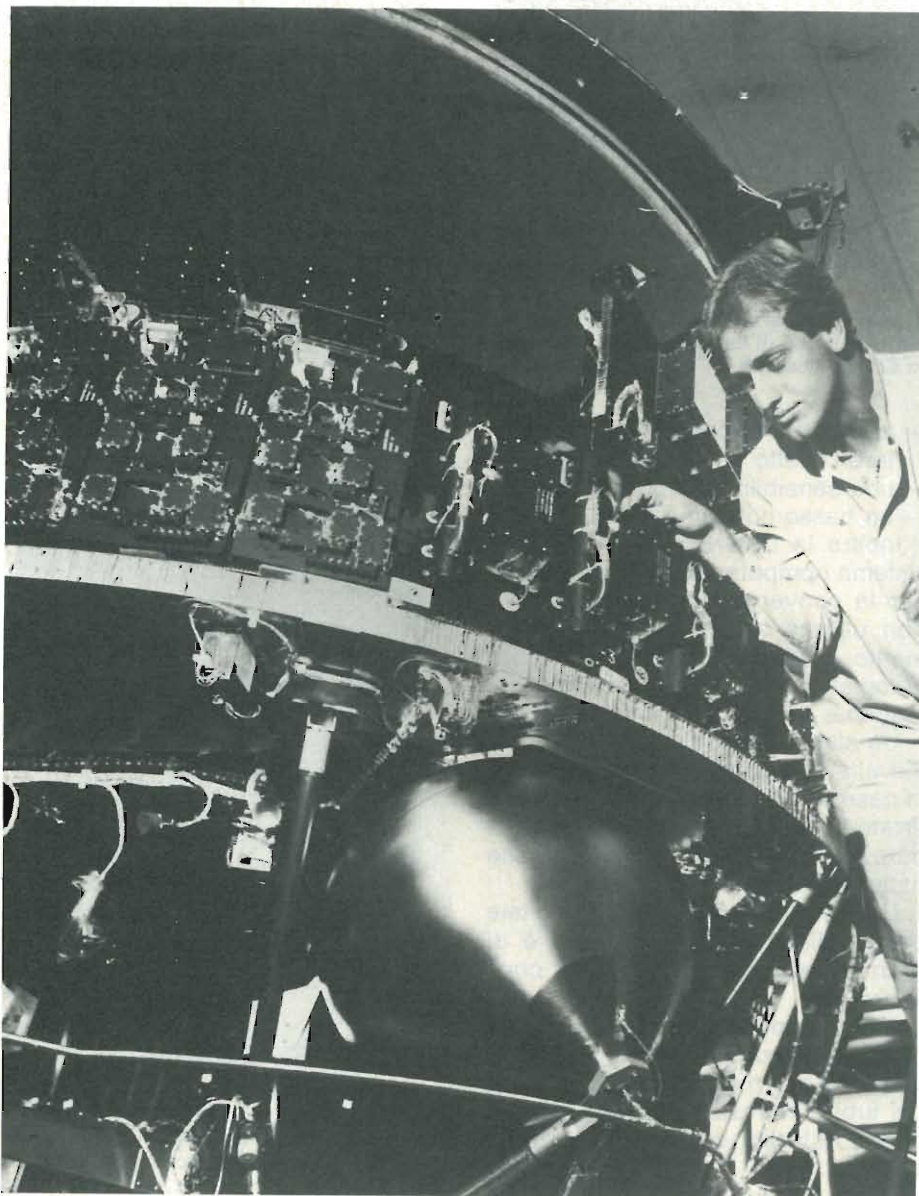
I satelliti Telstar 3 sono versioni particolari del satellite Hughes HS 376, undici dei quali sono stati già messi in orbita; sono state inoltre già ordinate, o sono in corso di trattative, altre 19 versioni di questo satellite.

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

Alimentatori stabilizzati da 4 W a 500 W



PIEMONTE

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

TORINO

ESSEDUE
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

**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) 21167
ALCAMO (Tp)

SICILIA ORIENTALE

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

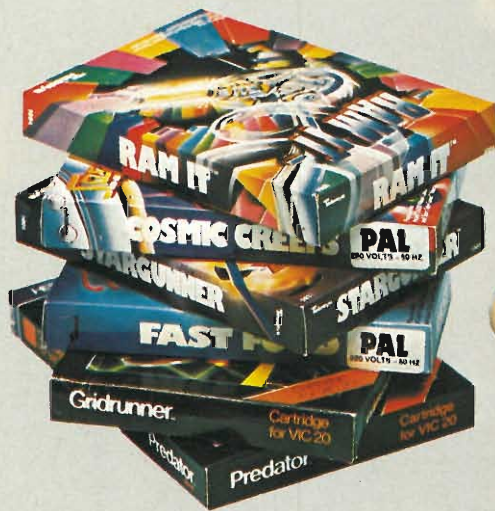
SARDEGNA

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

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

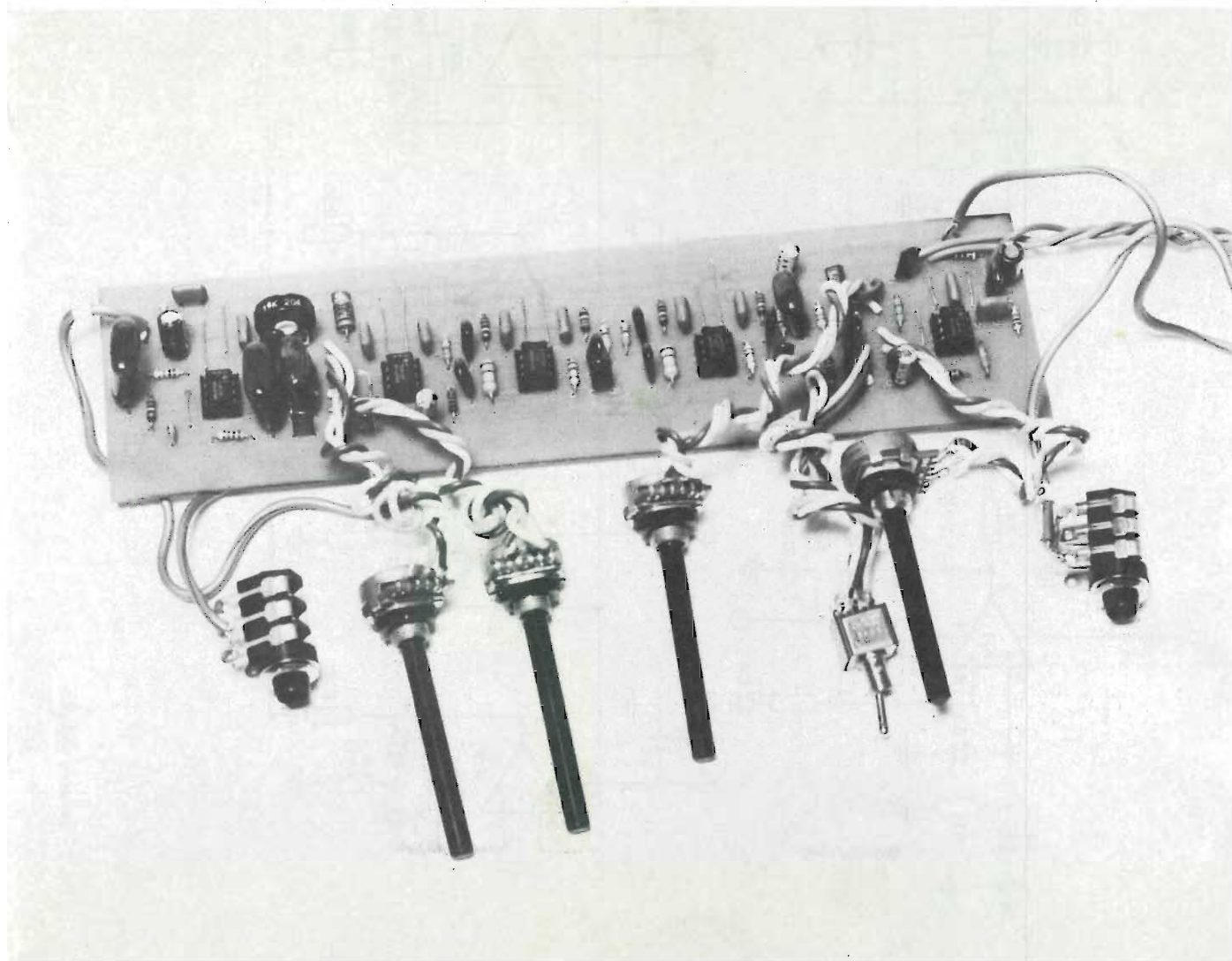
Sbaglierò, ma sembra che spiri di nuovo il vento della voglia di "fare" della musica, piuttosto che ascoltarla passivamente: questo è il motivo che mi ha spinto a disegnare un nuovo preamplificatore per chitarra elettrica, punto di partenza per la realizzazione di un amplificatore completo. Perché un preamplificatore? 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-



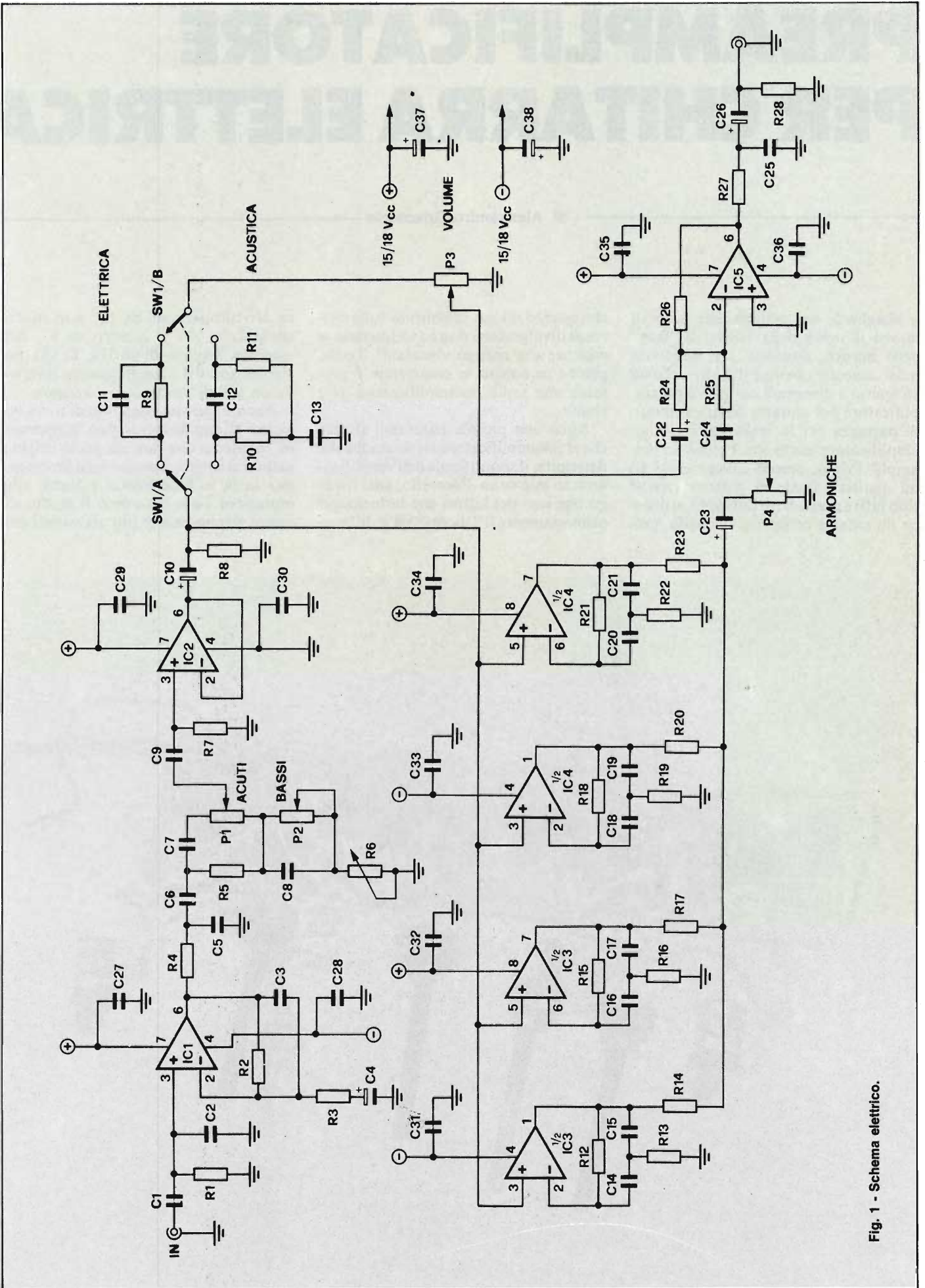
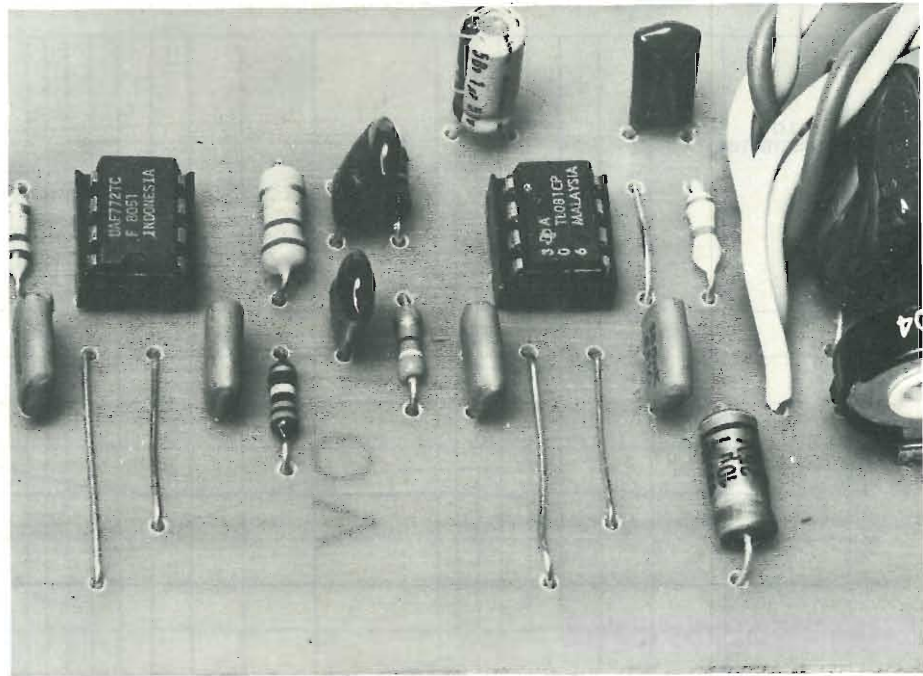


Fig. 1 - Schema elettrico.

me prezzo ma, per carità, non si parli di bel suono! Approfittando 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.

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% (vedi testo)
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

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.

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-

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.

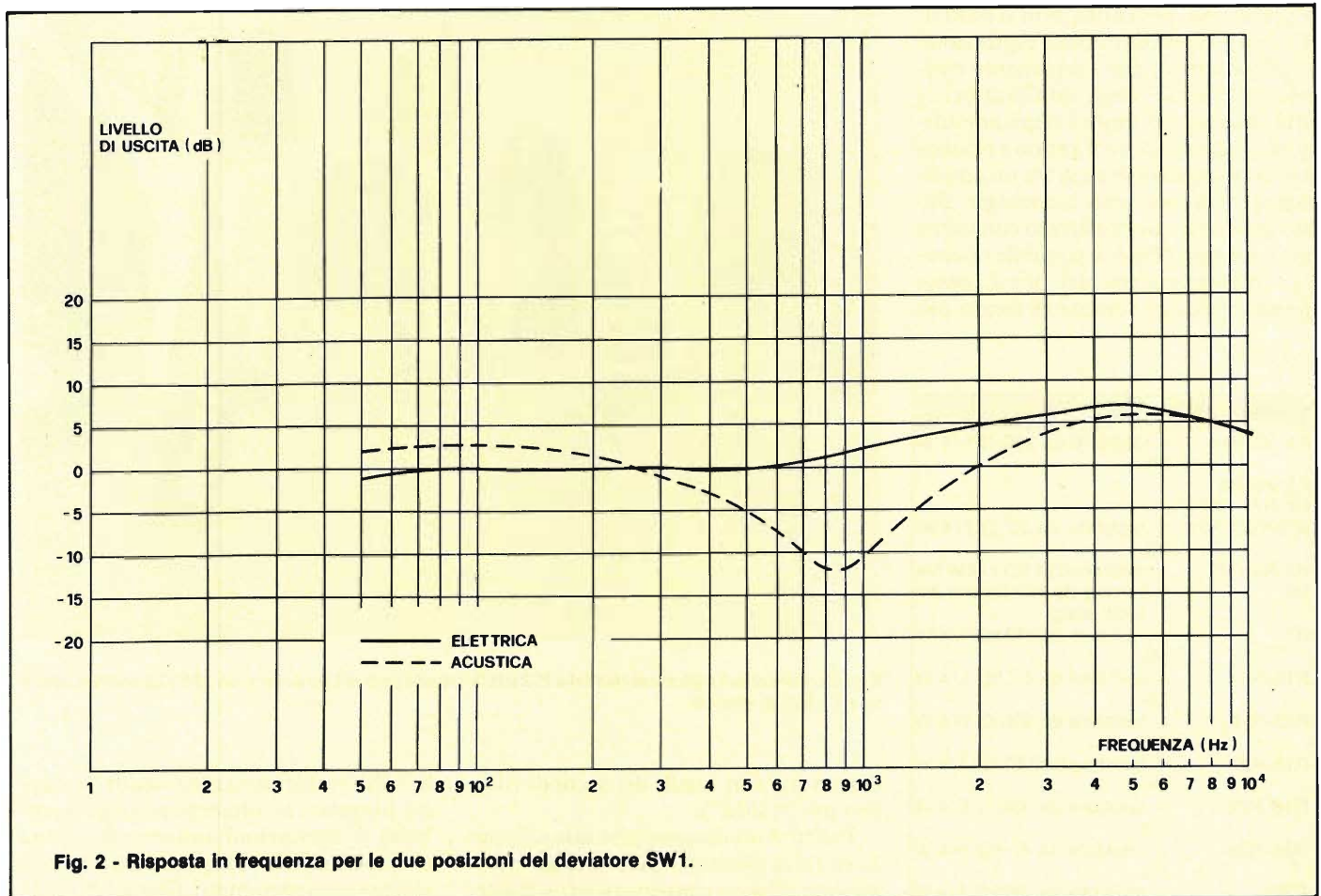
Altro "punctum dolens" sono le prese jack di ingresso: obbligatoriamente si devono impiegare jack a corpo isolato in materia plastica, per evitare loop di massa, ma che presentano il difetto di una scarsa resistenza meccanica e di una filettatura per il dado di fissaggio che tende a spanarsi con facilità.

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-

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.



- b) vo elevatissima (10 teraohm);
- 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 charo 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

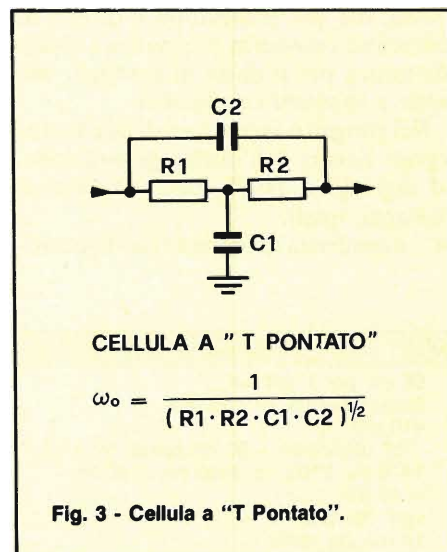
adatto tra i tanti in circolazione.

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



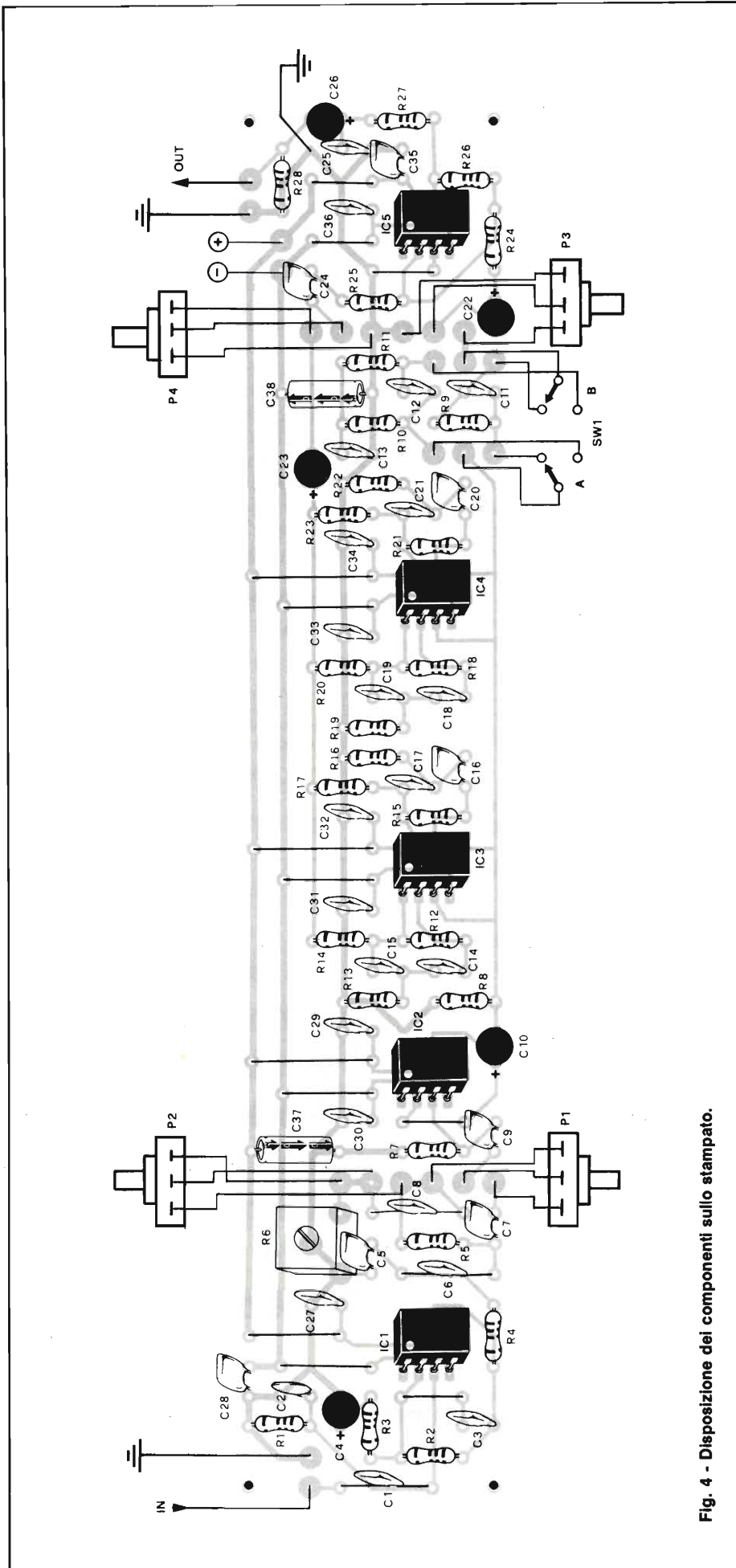


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

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

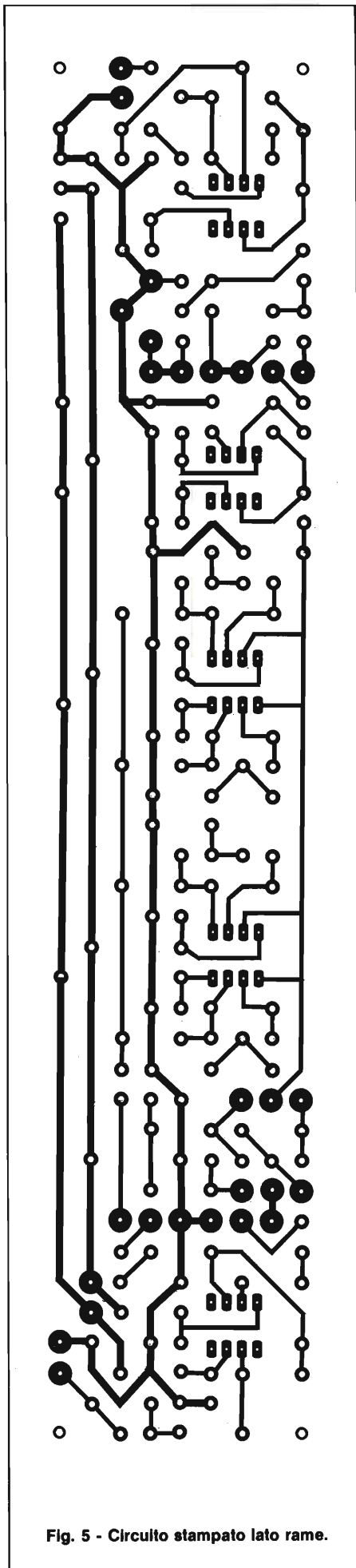


Fig. 5 - Circuito stampato lato rame.

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 obbligatoria-

mente 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).

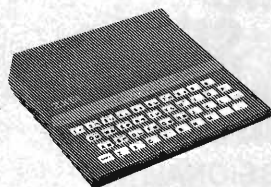
Una volta montato il circuito (attenzione alla polarità dell'alimentazione), si dovrà semplicemente trovare la giusta regolazione del trimmer R6, dopodiché il circuito è pronto per l'uso. È comunque importante notare che il notevole guadagno dello stadio dei filtri esaltatori di armoniche potrà causare 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

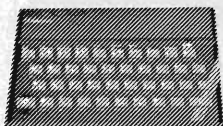
- Wheeler, T. (1978) THE GUITAR BOOK Harper & Row New York
- Darr, J. (1977) ELECTRIC GUITAR AMPLIFIER HANDBOOK H.W. Sams Indianapolis
- Ramain, Ph. (1962) TECHNIQUE DES AMPLIFICATEURS BASSE FREQUENCE DE QUALITE Chiron Paris
- AA.VV. (1977) AUDIO HANDBOOK Ed. Jackson Milano

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

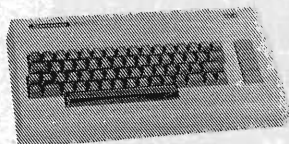
SEIKOSHA



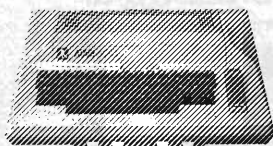
Sinclair ZX81



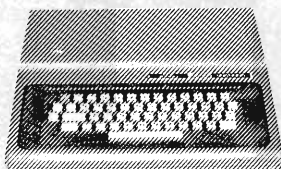
Sinclair ZX Spectrum



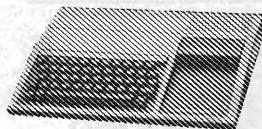
Commodore VIC20
Commodore CBM64



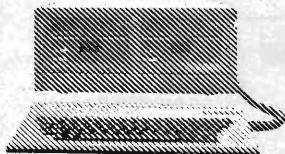
Atari 400-800



Tandy Color



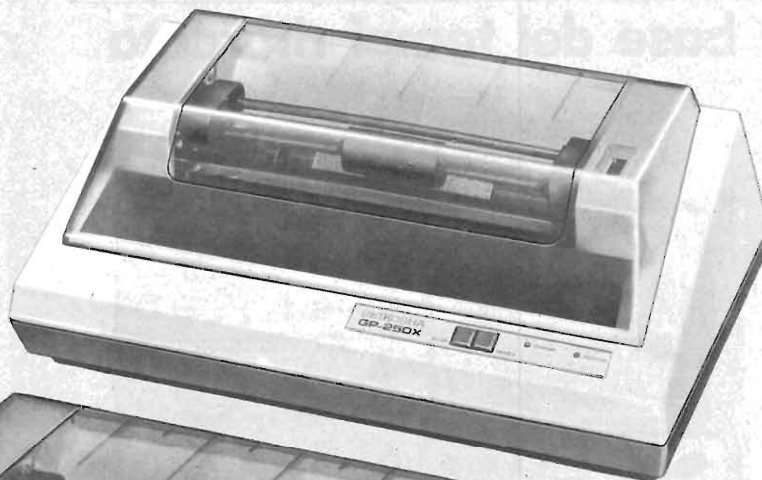
Texas TI99/4A



AVT comp 2

Alcuni modelli collegabili
con le stampanti SEIKOSHA

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

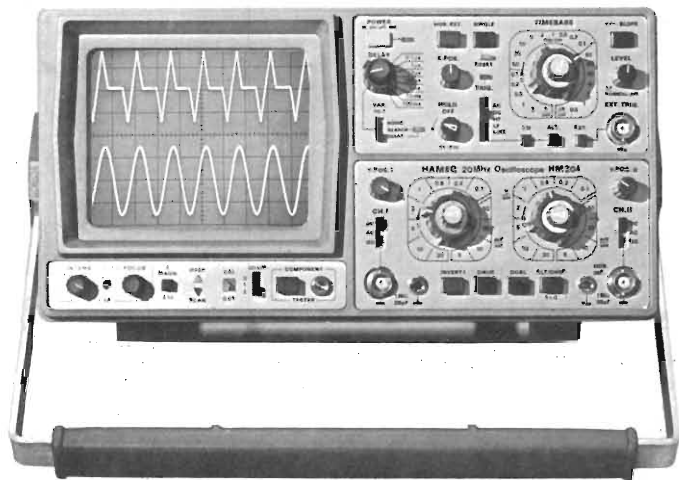
LE STAMPANTI PER TUTTI I COMPUTER.... ANCHE PER IL TUO!!!

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 ÷ 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 uno 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 esclusa 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 Brogna, 17/A -
35010 Cadoneghe (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

sindar
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

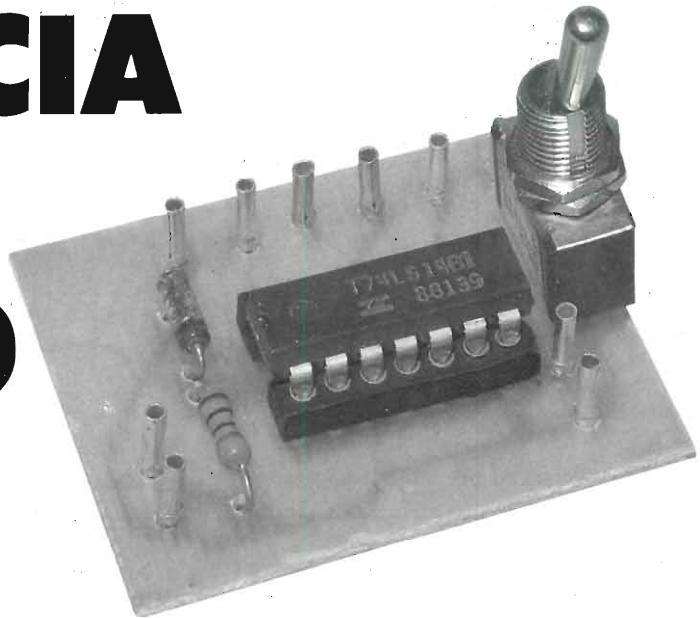
■ LEASING
RATEAZIONI
E CREDITO
PERSONALE

■ 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.

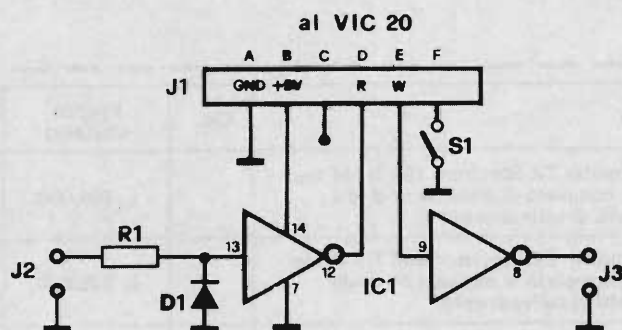


Fig. 1 - Schema elettrico dell'interfaccia.
Il circuito si basa sulla prestazione di un 74LS14.

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 disotto 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-

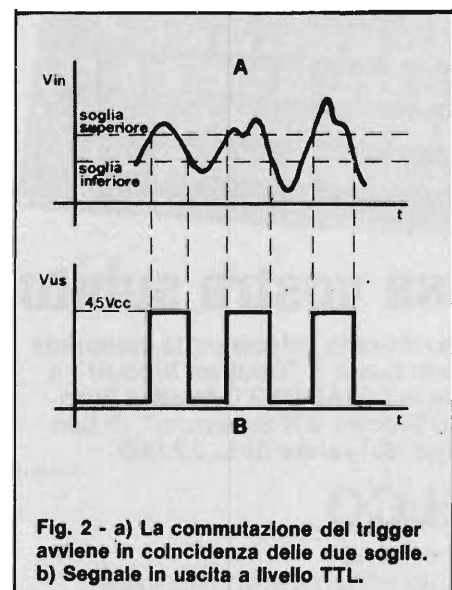


Fig. 2 - a) La commutazione del trigger avviene in coincidenza delle due soglie. b) Segnale in uscita a livello TTL.

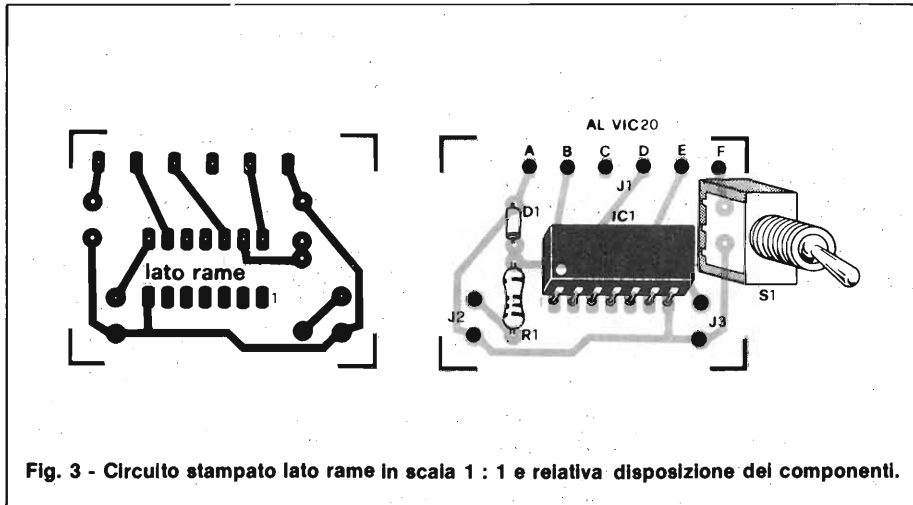


Fig. 3 - Circuito stampato lato rame in scala 1 : 1 e relativa disposizione dei componenti.

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/1293

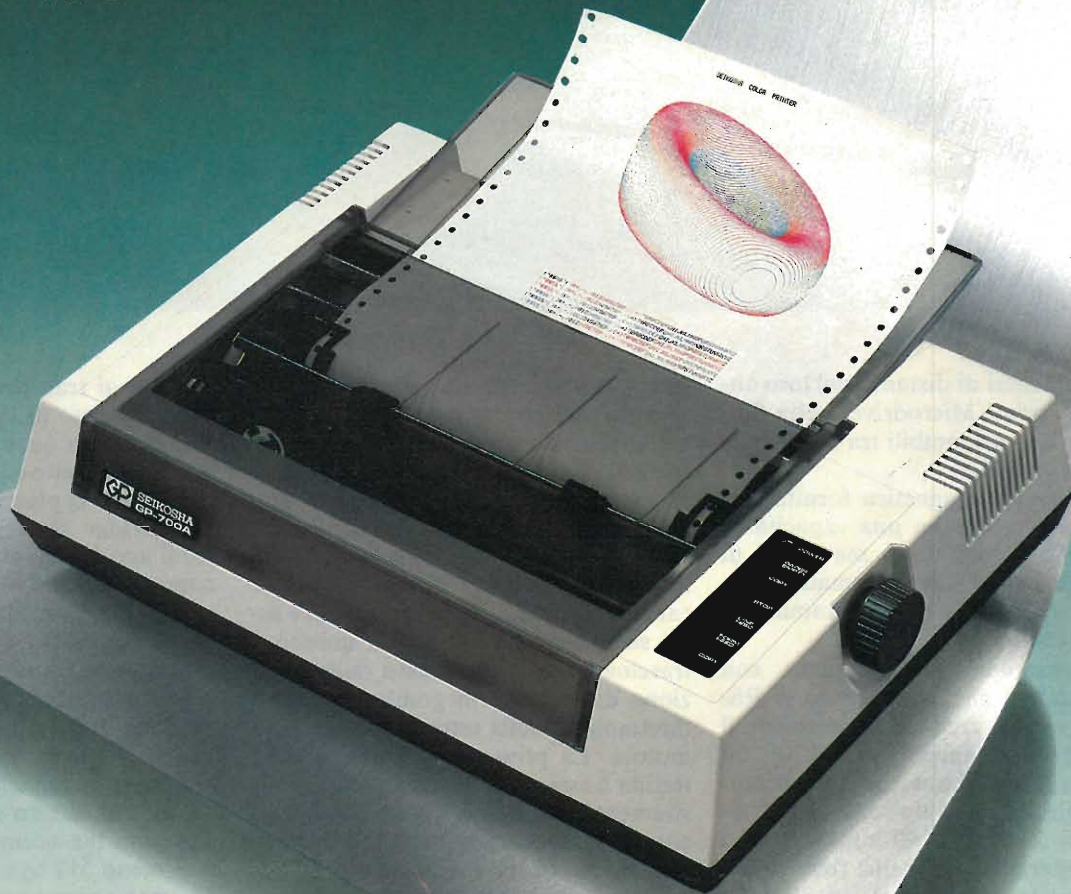
QUANTI COLORI HA LA TUA STAMPANTE ?

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

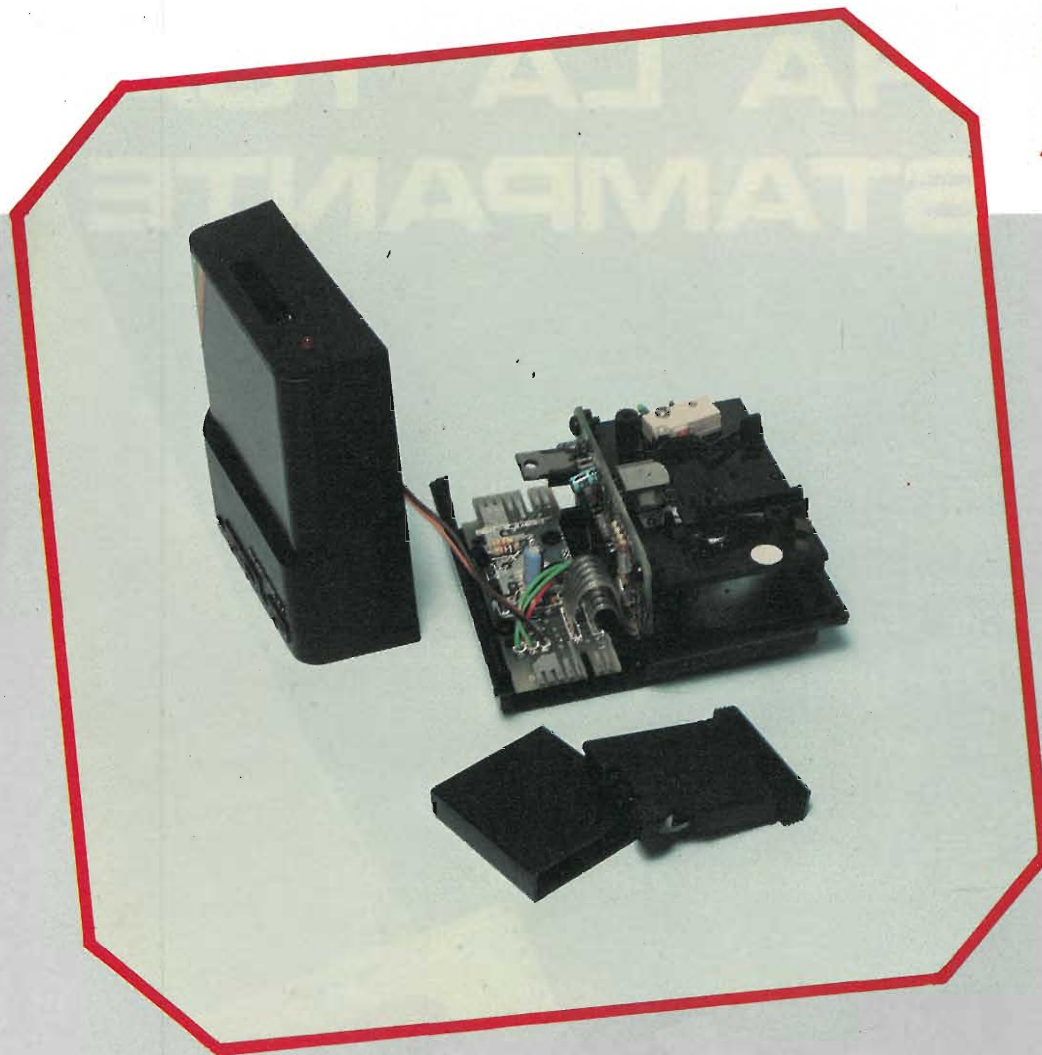


Fig. 1 - Piano di connessione dell'interfaccia 1 con lo Spectrum e i Microdrives.

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

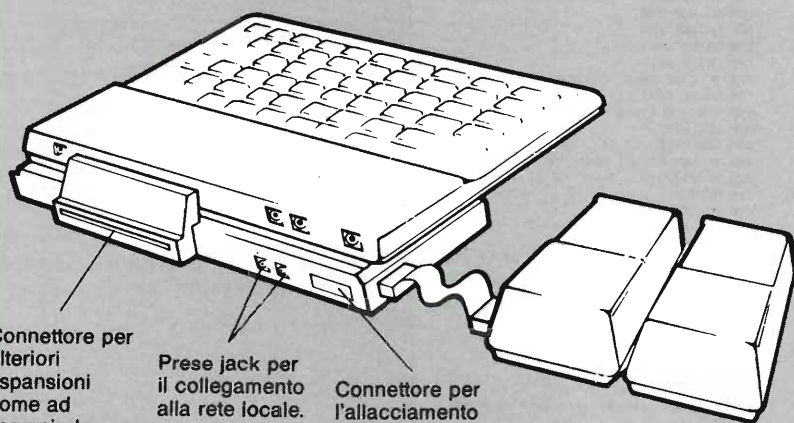
successiva tramite un robusto doppio zoccolo. Per conferire solidità all'insieme, è prevista una piastra da avvitare sotto ai contenitori. All'interno del drive vi sono due circuiti stampati: uno orizzontale comprende i due connettori mentre il verticale ospita sia la ROM che la testina magnetica di 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.

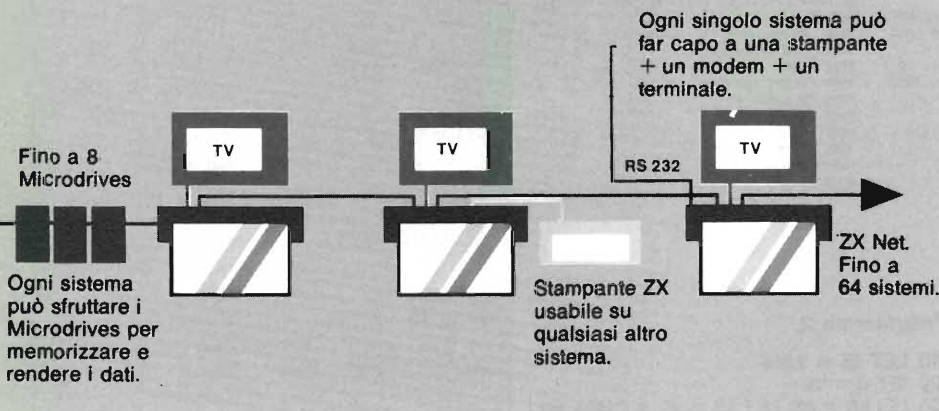
MICRODRIVE



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.



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 gradual 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 (stampan-

te 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

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.

Programma 3

```

1 REM AUTO FILE HANDLING SHELL
5 SAVE "m";1;"zzzzzzzzzz"
7 LPRINT "zxc created"
10 OPEN #5;"m";1;"cat"
20 CAT #5;1
30 CLOSE #5
35 LPRINT "cat saved"
40 CLS : CAT #3;1
45 LET c=0
50 OPEN #6;"m";1;"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 erased" THEN GO TO 100
90 NEXT n
100 CLOSE #6
220 LPRINT : LPRINT "done": LPRINT : LP
RINT x*,c; " "jn
225 ERASE "m";1;"zzzzzzzzzz"
227 LPRINT : LPRINT "zxc erased"
230 ERASE "m";1;"cat"
235 LPRINT : LPRINT "cat erased"
240 CLS : CAT 1
245 CAT #3;1: LPRINT "stop": LPRINT
250 STOP
    
```

```

cat saved
kathy

cat
1/1
1/12
1/13
shell
ye1
ye2
ye3
zzzzzzzzzz

37
1/1 3 3
1/12 4 4
1/13 5 5
shell 6 6
ye1 7 7
ye2 8 8
ye3 9 9

done

zzzzzzzzzz10 10

zxc erased

cat erased
kathy

1/1
1/12
1/13
shell
ye1
ye2
ye3

38
stop
    
```

Programma 4

```

1 GO SUB 9990: LET y=40: RESTORE
2 DATA "
98 LET z=0
97 INPUT "print to screen y/n "jz*: 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$(1)="&" THEN LET a$=a$(2 TO )
: GO SUB 9980: GO SUB 9950: GO SUB 9990:
GO TO 102
105 IF a$(1)="z" 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 c$=a$( TO y-c)
156 LET a$=a$(y+1-c TO )
157 IF a$(1)=" " THEN LET a$=a$(2 TO )
160 GO SUB 200
165 GO SUB 100
170 GO TO 106
180 LET d=d+1
185 IF d<22 THEN RETURN
190 PAUSE 500: REM IF z=1 THEN COPY
192 CLS : LET d=0: RETURN
200 LET g$=" "
205 FOR i=LEN c$ TO 1 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$=c$( TO i-1)+g$+c$(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 TIDY 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";1;a$
1005 GO TO 1003
9950 LPRINT CHR# (10): LPRINT "50": LPRI
NT CHR# (17): LET y=B0: RETURN : REM set
90 chars
9960 LPRINT CHR# (10): LPRINT "51": LPRI
NT CHR# (17): LET y=40: RETURN : REM set
40 chars
9970 LPRINT CHR# (17):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';1;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
    
```

Tavola 1: Formato dei comandi del Microdrive

LOAD*“M”;1;“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”;1;“NAME”	
MERGE*“M”;1;“NAME”	Titolo di testa della cartuccia
ERASE“M”;1;“NAME”	
FORMAT“M”;1;“TITLE”	

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 5 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.

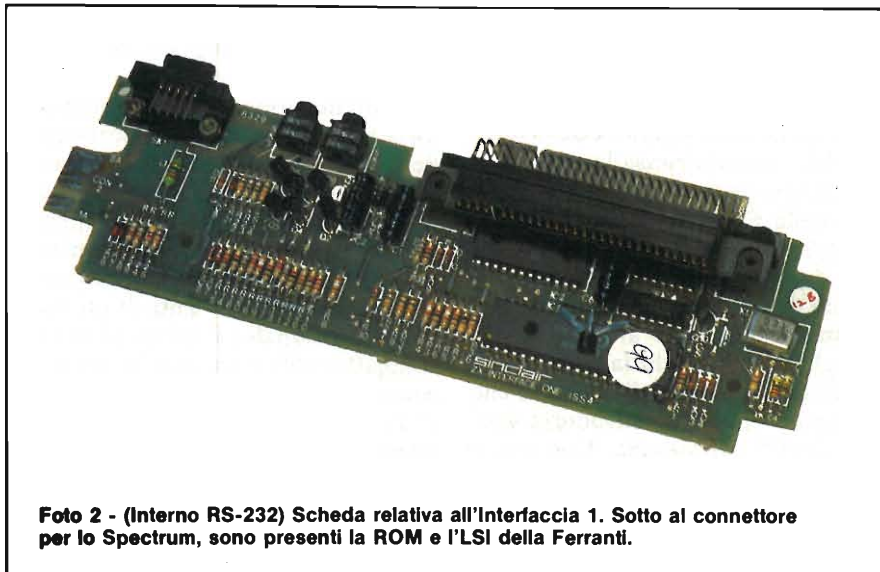
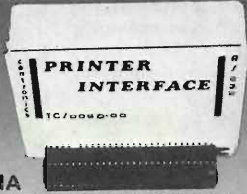


Foto 2 - (Interno RS-232) Scheda relativa all'interfaccia 1. Sotto al connettore per lo Spectrum, sono presenti la ROM e l'LSI della Ferranti.

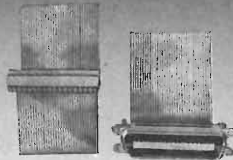
GRANDE OFFERTA EXELCO

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

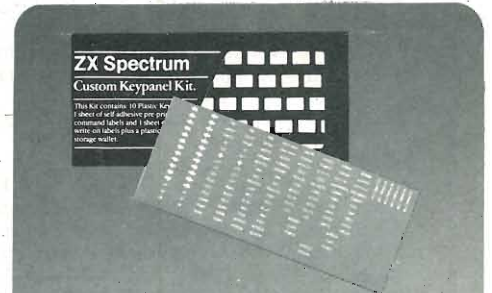


DUST COVER
 Elegante foderina per proteggere il vostro computer dalla polvere.
TA/3620-00 L. 6.800



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



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



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%



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 2.00 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 microfonico	L. 17.500
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500	Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 + 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 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	Tube 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	Radioricettore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450	Kit N. 106	VU meter stereo 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. 49.500
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
l
i
n
i
t**

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

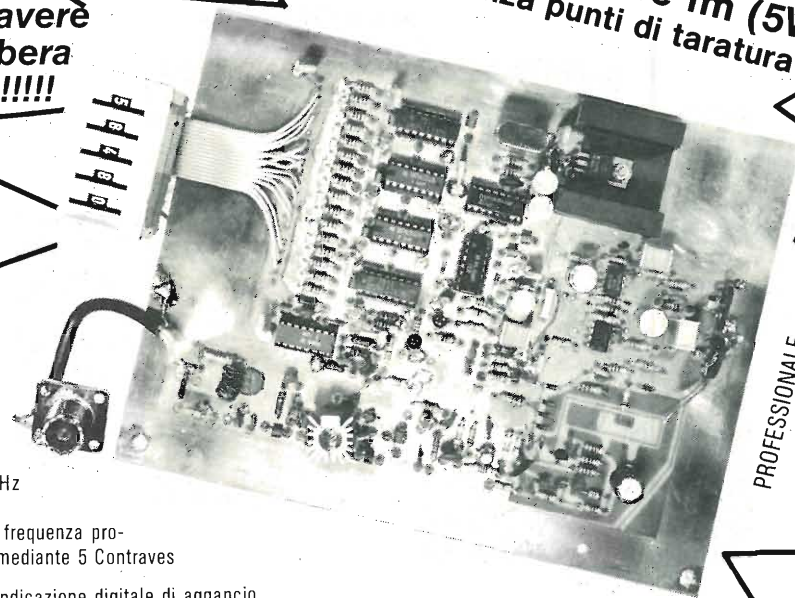
Lire 295.000

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

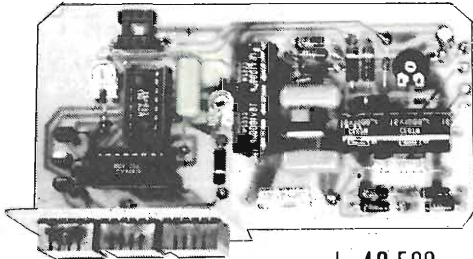


**senzazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura**

PROFESSIONALE

KIT .116

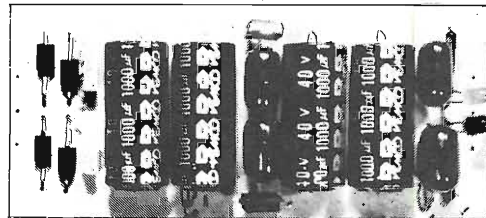
TERMOMETRO DIGITALE



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

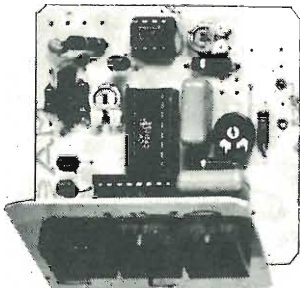


Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

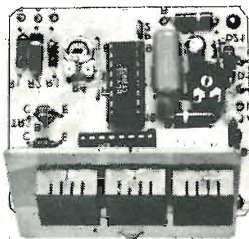
L. 16.900

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

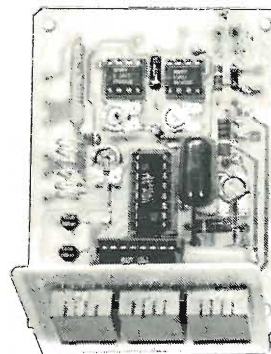
KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.



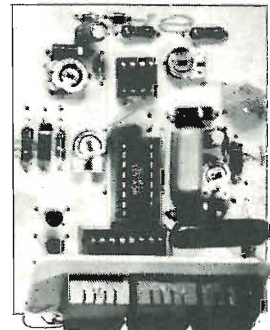
Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit **L. 29.500**



Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mhm
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 -**

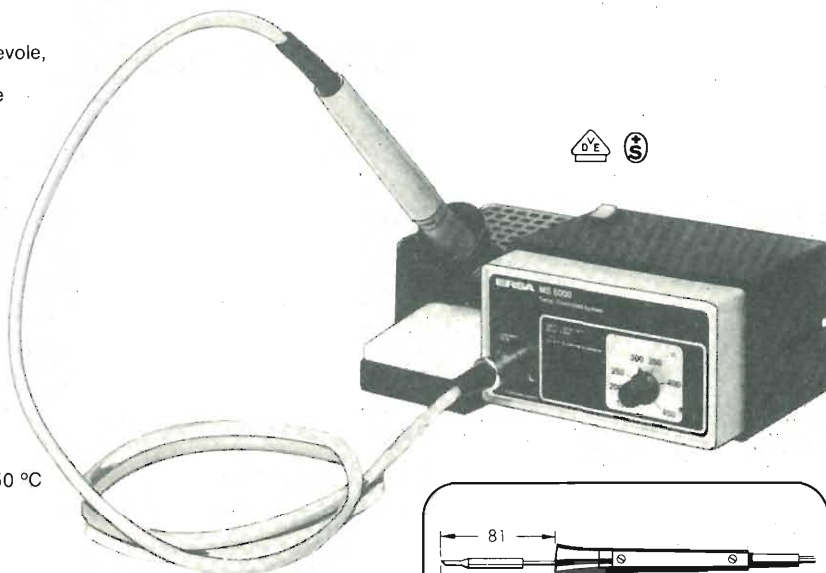
I PREZZI SONO COMPENSIVI DI I.V.A.

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

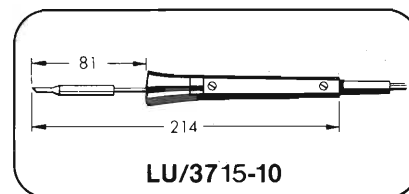
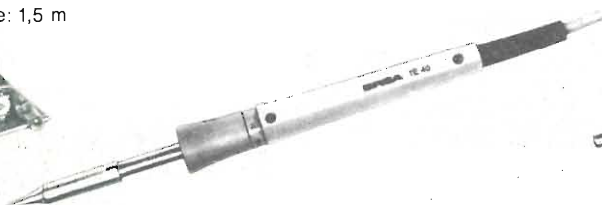
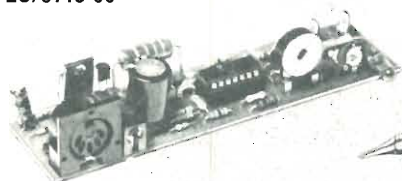
STAZIONE ELETTRONICA

- 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

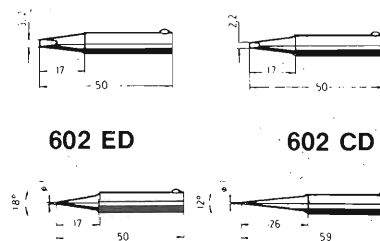
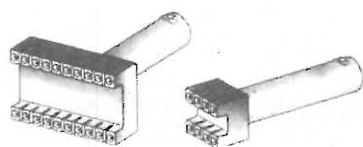
(LU/3715-10)
Potenza: 40 W
Alimentazione: 24 Vc.a.
LU/4490-00

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



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

DISTRIBUITI DALLA

G.B.C.
italiana

EQUALIZZATORE GRAFICO STEREO A 5 TONI

a cura della Redazione

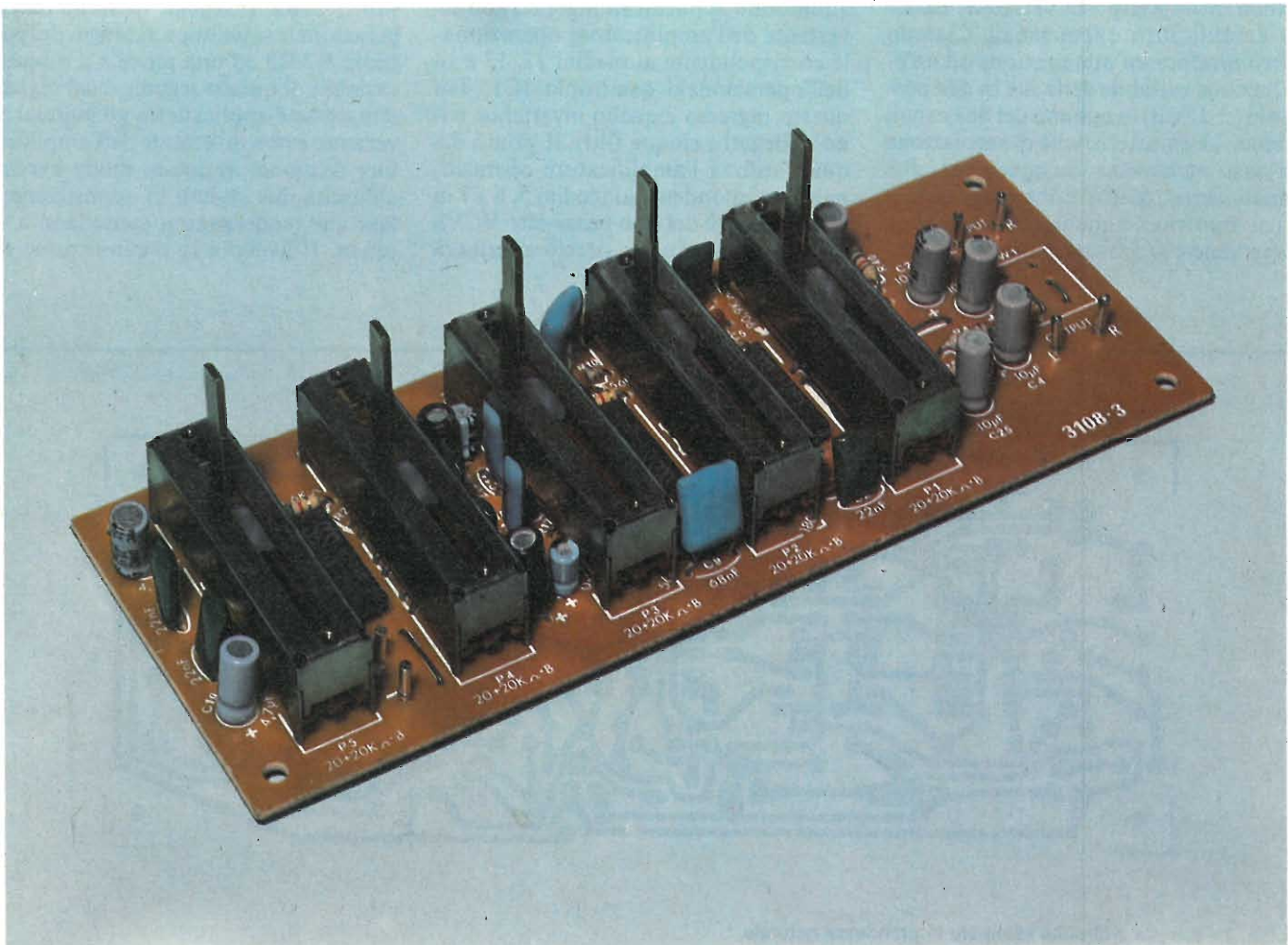
Equalizzatore stereo formato da cinque controlli di tono separati, ciascuno dei quali copre una data banda dello spettro acustico, ed è munito di filtri attivi variabili a circuiti integrati. Serve per ottenere una banda passante piatta da un sistema di amplificazione audio, oppure per adattare l'ascolto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



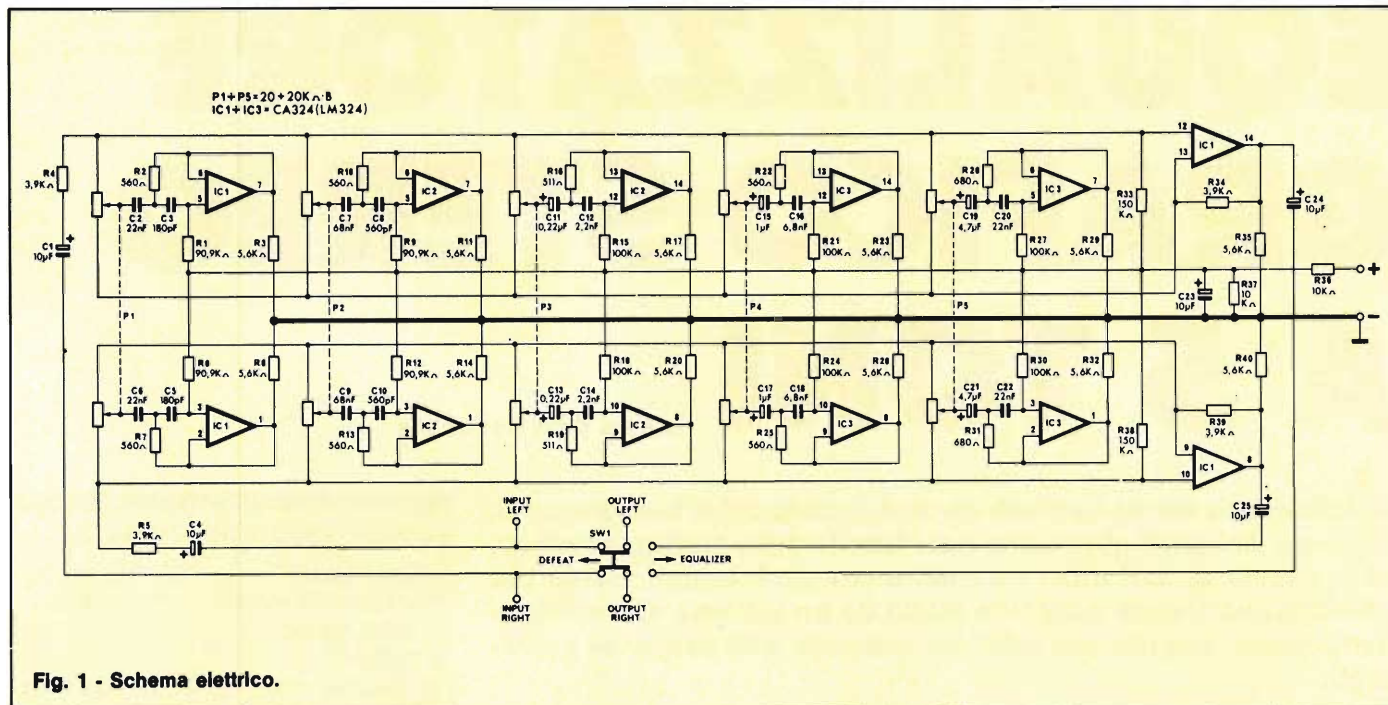


Fig. 1 - Schema elettrico.

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

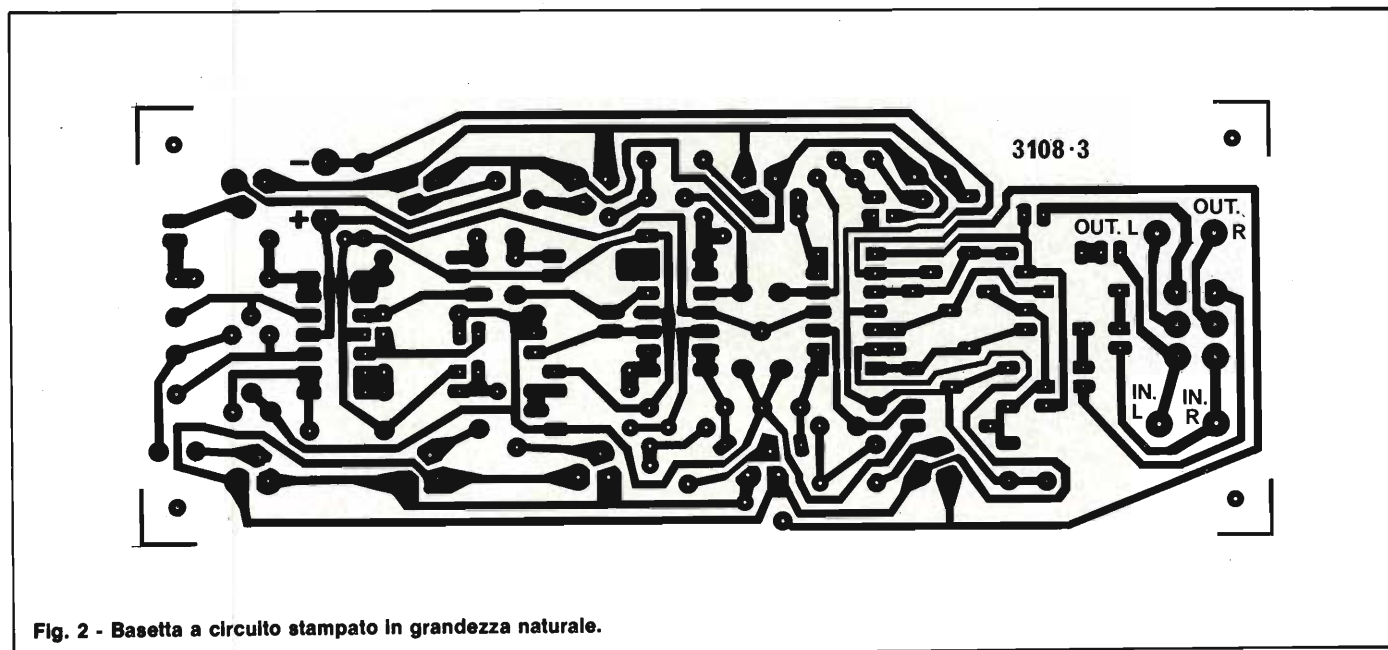


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in grandezza naturale.

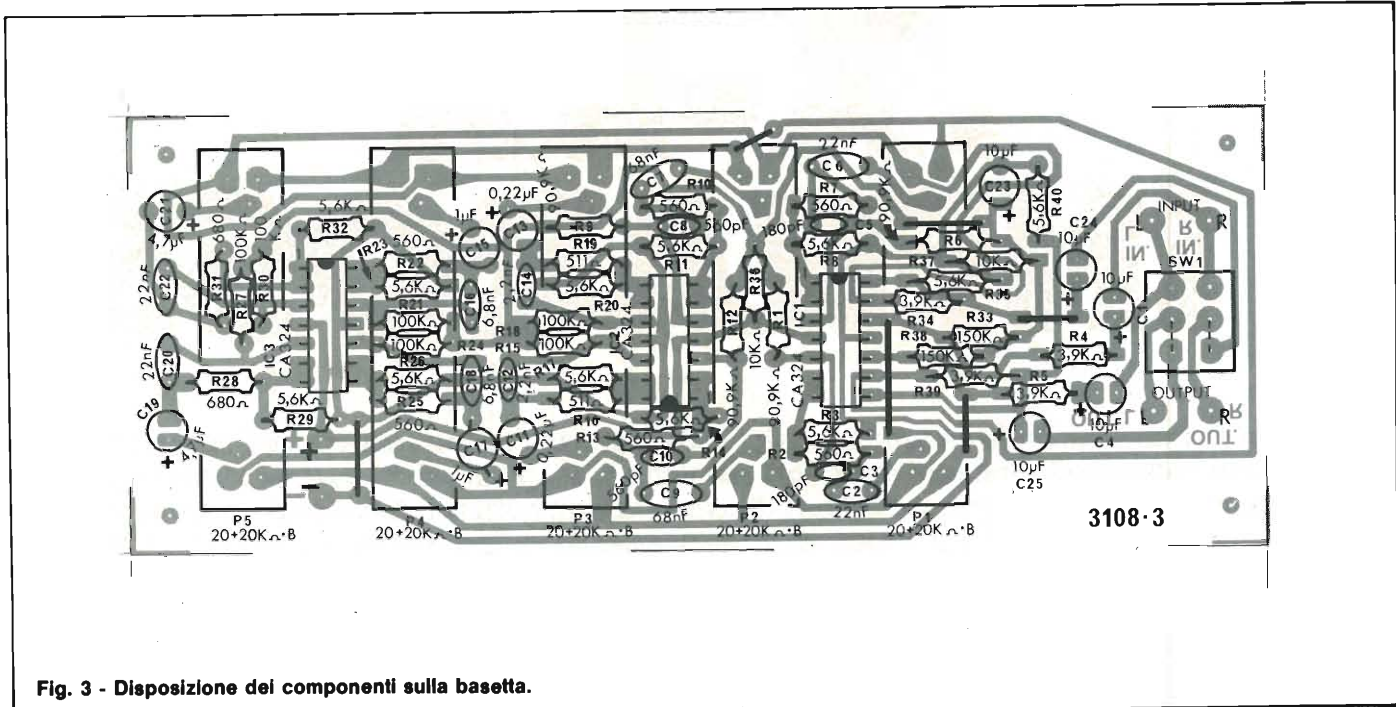


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla bassetta.

segnale di uscita del filtro determinano la risposta. Il potenziometro P1 suddivide 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 uguale 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 predominanti. Gli altri filtri funzionano in modo analogo, ciascuno con una diversa frequenza limite. L'alimentazione del circuito (15 - 25 V) potrà essere ricavata dall'amplificatore collegato, oppure da un apposito alimentatore di rete.

MONTAGGIO

Una nota particolare riguarda il commutatore SW1 (esclusione dell'equalizzatore), che potrà essere montato o meno, e che non viene fornito con il kit: volendo rinunciare al montaggio di questo commutatore, sarà necessario montare i due ponticelli in filo nudo disegnati 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 possibile alla superficie del circuito stampato, allo scopo di non creare ostacoli, in seguito, al montaggio dei potenziometri a cursore P1...P5, che saranno montati per ultimi. I condensatori dovranno essere montati in posizione verticale, facendo 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
- R35-R40 = resistori 5,6 kΩ, ± 5% - 0,25W
- 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 necessario far coincidere la tacca di orientamento con l'apposito contrassegno serigrafato sul circuito stampato.

COLLAUDO

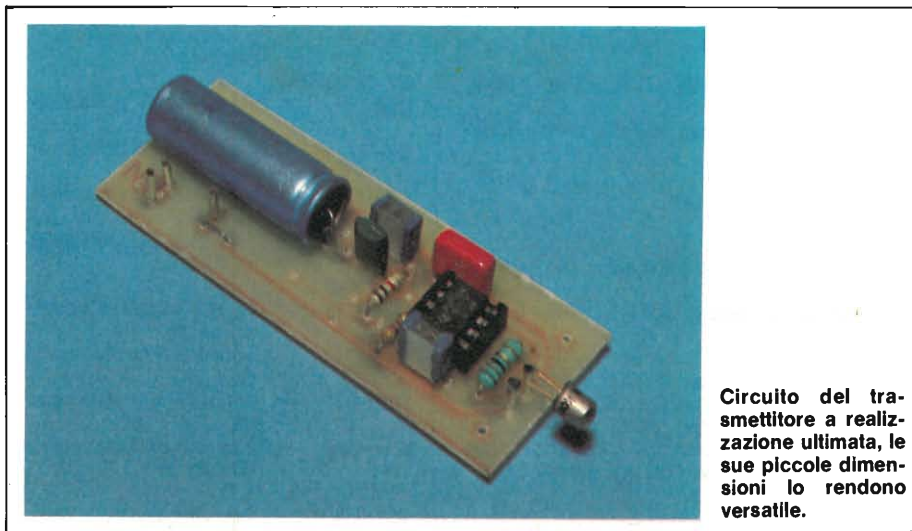
L'equalizzatore dovrà essere inserito prima dell'amplificatore di potenza e la regolazione dei potenziometri andrà fatta ad orecchio fino ad ottenere la migliore impressione sonora. ■

**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.



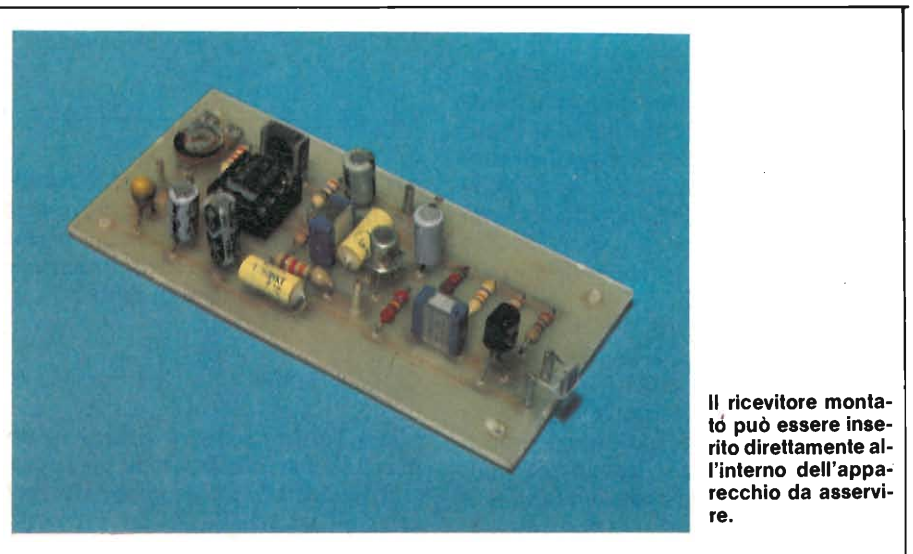
Circuito del trasmettitore a realizzazione ultimata, le sue piccole dimensioni lo rendono versatile.

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 milliampere.

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.

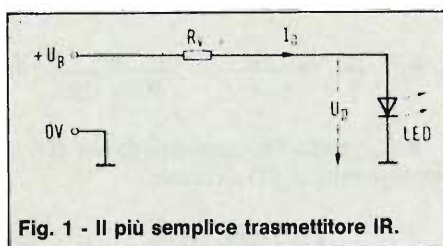


Fig. 1 - Il più semplice trasmettitore IR.

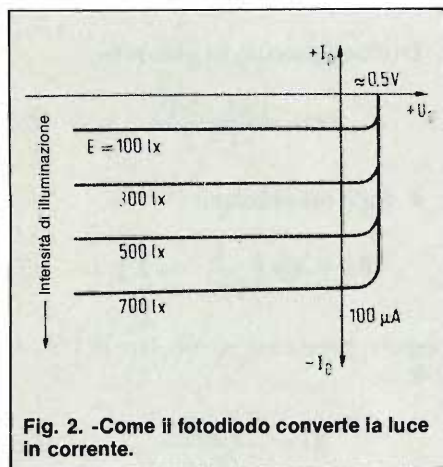


Fig. 2 - Come il fotodiode converte la luce in corrente.

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 fotodiode. 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 fotodiode 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 fotodiode 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 diode 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 diode 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 diode ed il FET.

Il più semplice tipo di modulazione è

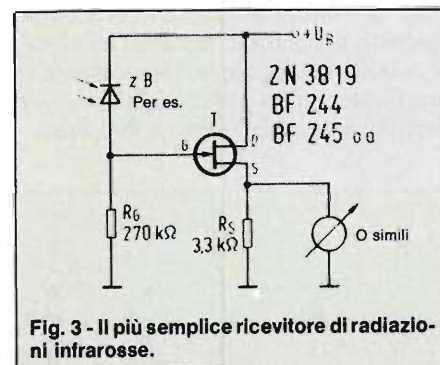


Fig. 3 - Il più semplice ricevitore di radiazioni infrarosse.

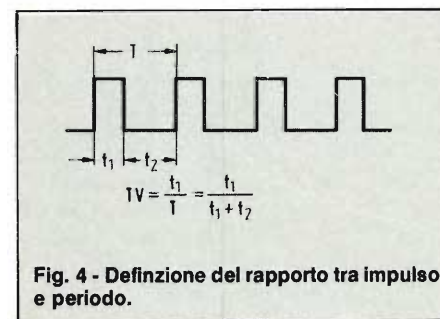


Fig. 4 - Definizione del rapporto tra impulso e periodo.

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 diode (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 RA 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-

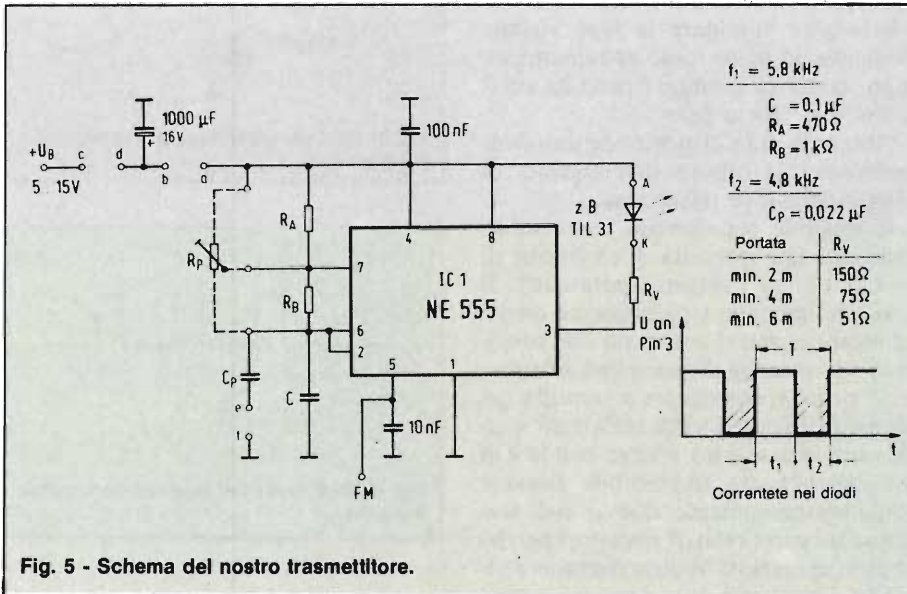


Fig. 5 - Schema del nostro trasmettitore.

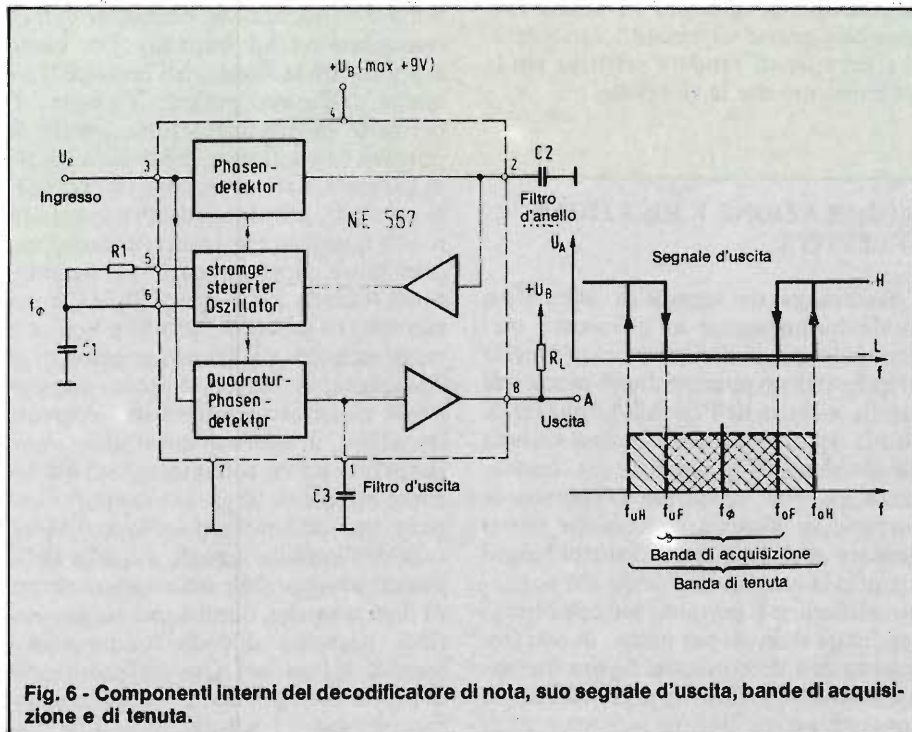


Fig. 6 - Componenti interni del decodificatore di nota, suo segnale d'uscita, bande di acquisizione e di tenuta.

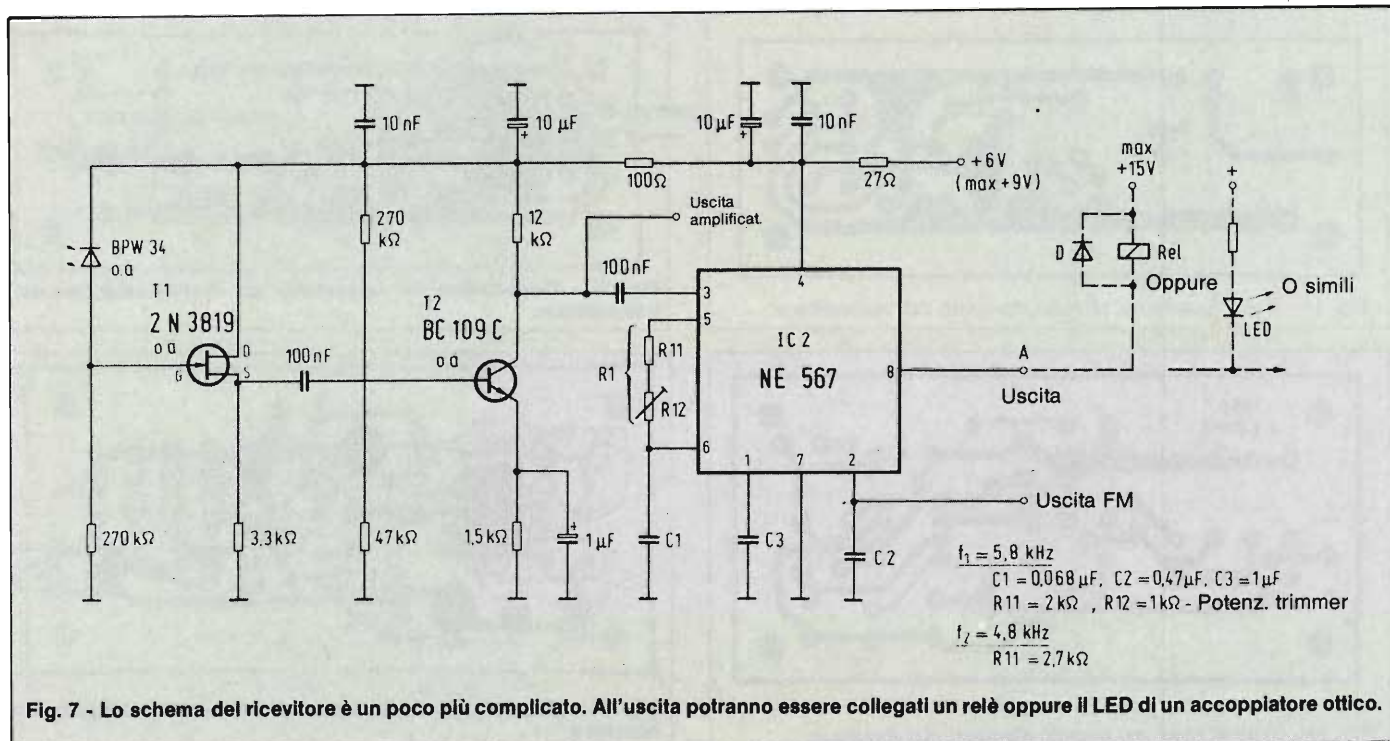


Fig. 7 - Lo schema del ricevitore è un poco più complicato. All'uscita potranno essere collegati un relè oppure il LED di un accoppiatore ottico.

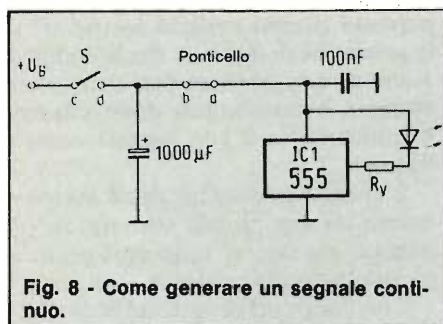


Fig. 8 - Come generare un segnale continuo.

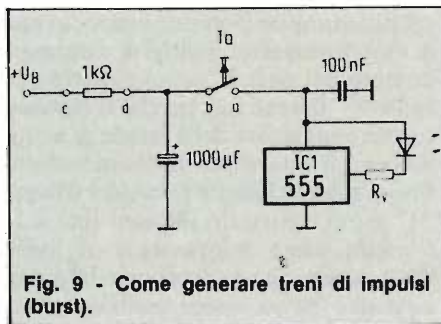


Fig. 9 - Come generare treni di impulsi (burst).

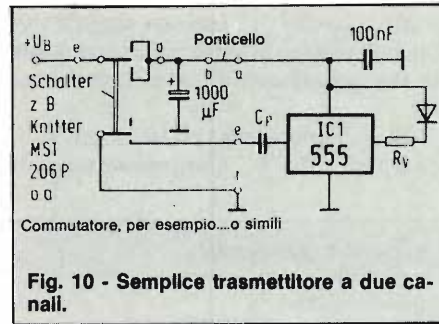


Fig. 10 - Semplice trasmettitore a due canali.

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 f₀, dove f₀ 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 f₀. 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 f₀, con U_e in Veff e C2 in μF.
 Filtro d'uscita:

$$C_3 = 2 \cdot C_2$$

Circuito ricevitore (figura 7):

Al convertitore IR/tensione (fotodiode + 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

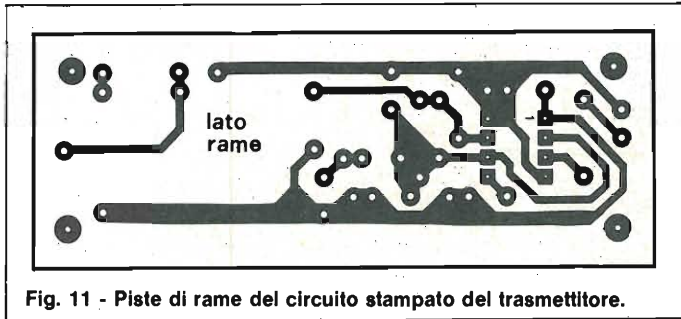


Fig. 11 - Piste di rame del circuito stampato del trasmettitore.

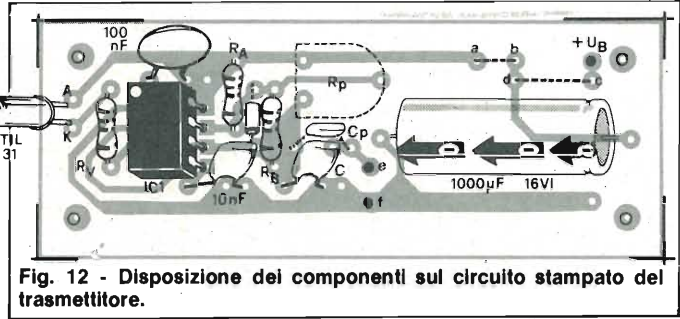


Fig. 12 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del trasmettitore.

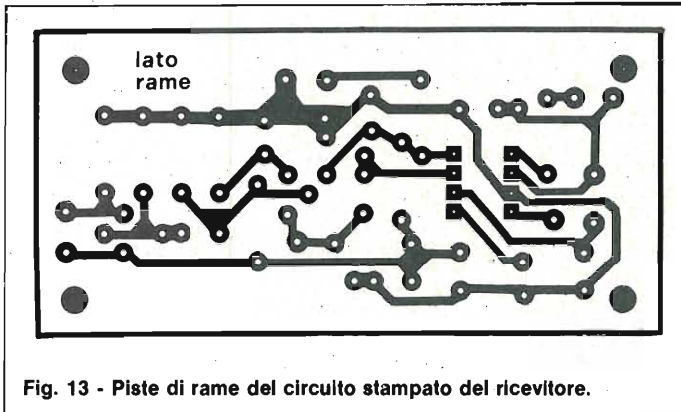


Fig. 13 - Piste di rame del circuito stampato del ricevitore.

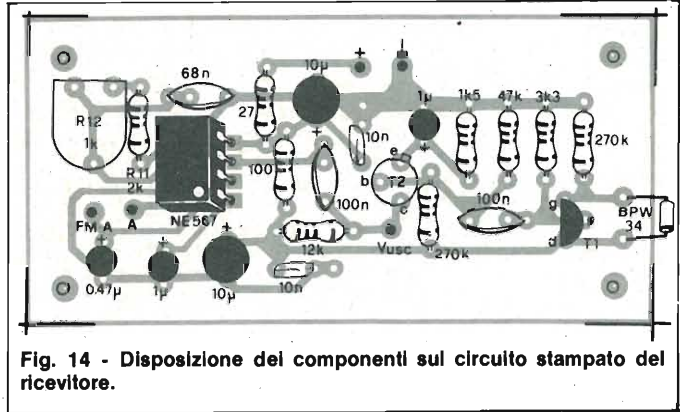


Fig. 14 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato del ricevitore.

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 kΩ/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 kΩ

Resistenze da 0,25 W

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

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:

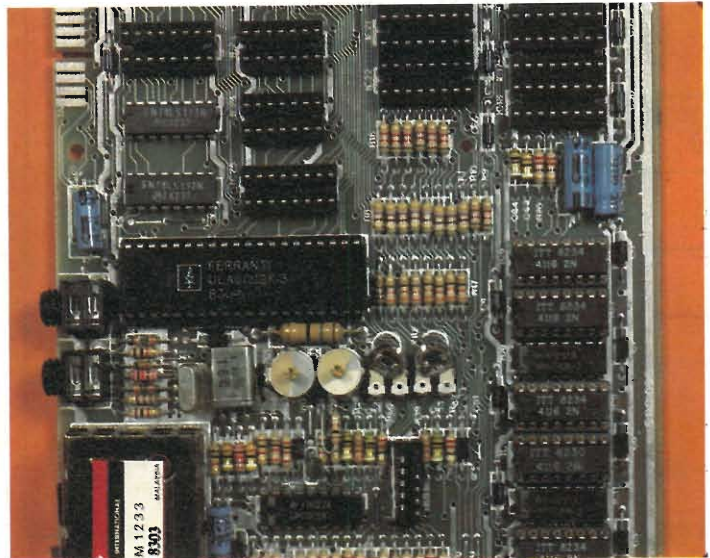
1. Il circuito stampato, realizzato nei tre modelli successivi 1, 2 e 3.
 2. L'integrato ULA (Uncommitted Logic Array) selezionato nei tipi 5C102, 5C112 e 6C001.
- Vi sono anche modifiche di minor valore, ma vediamo in dettaglio:

1. Circuito stampato 1.

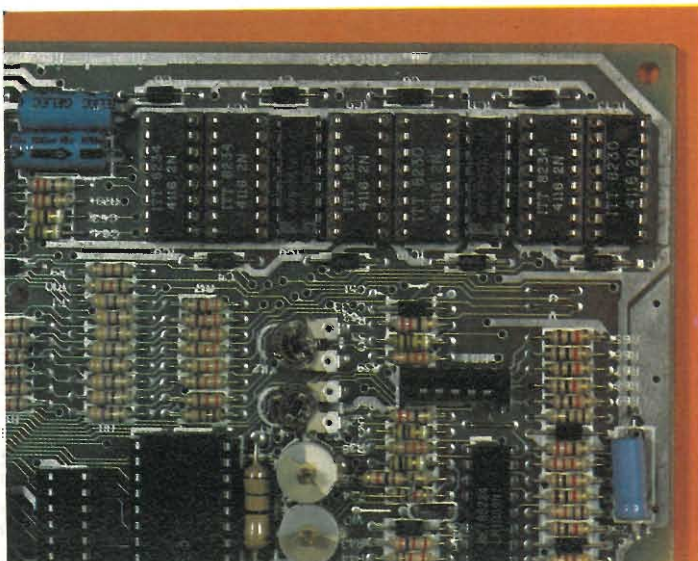
Su questa basetta risultano saldati direttamente i circuiti integrati che formano il banco di memoria da 16k mentre l'ulteriore espansione di 32k (necessaria per raggiungere i 48k), trova posto su uno stampato secondario da montare per mezzo di appositi connettori DIL. Le unità prodotte con questa tecnologia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



Particolare del banco di memoria dello Spectrum.

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

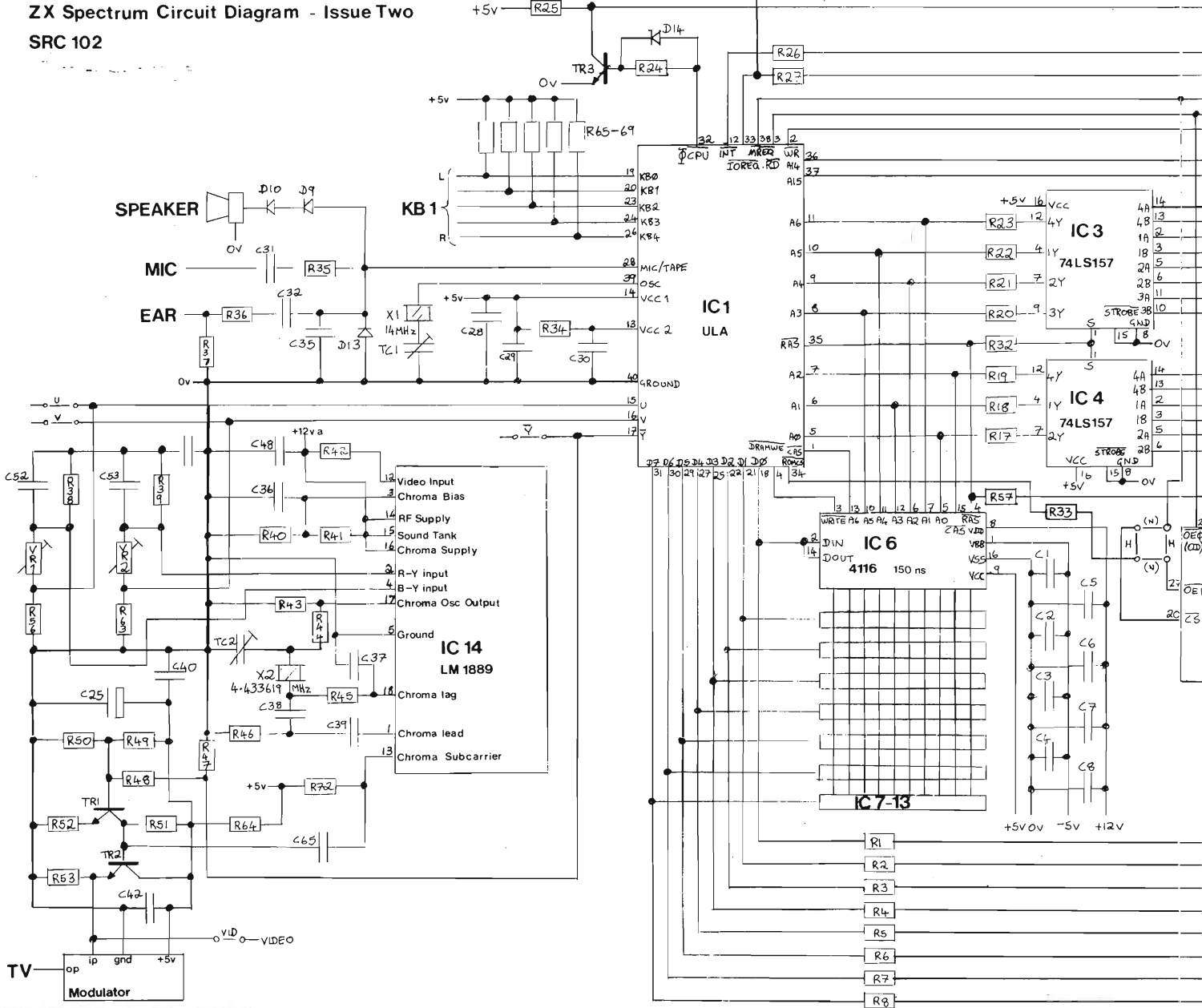
Circuito stampato 3. Adotta un particolare circuito per la messa a punto del colore, ovviando all'adozione di trimmer o di altre regolazioni critiche. Vengono qui usati integrati OKI per l'espansione dei 32k di memoria e del dissipatore di calore, ridisegnato e sostituito, trova posto nella parte posteriore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

2. ULA tipo 5C102. Ha un difetto di temporizzazione rimediato 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

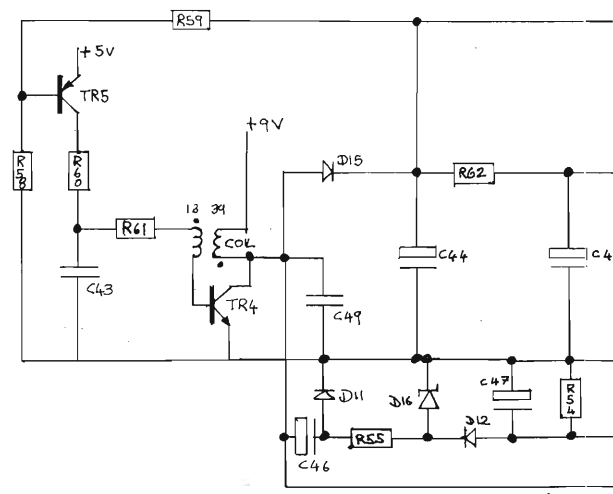
sinclair

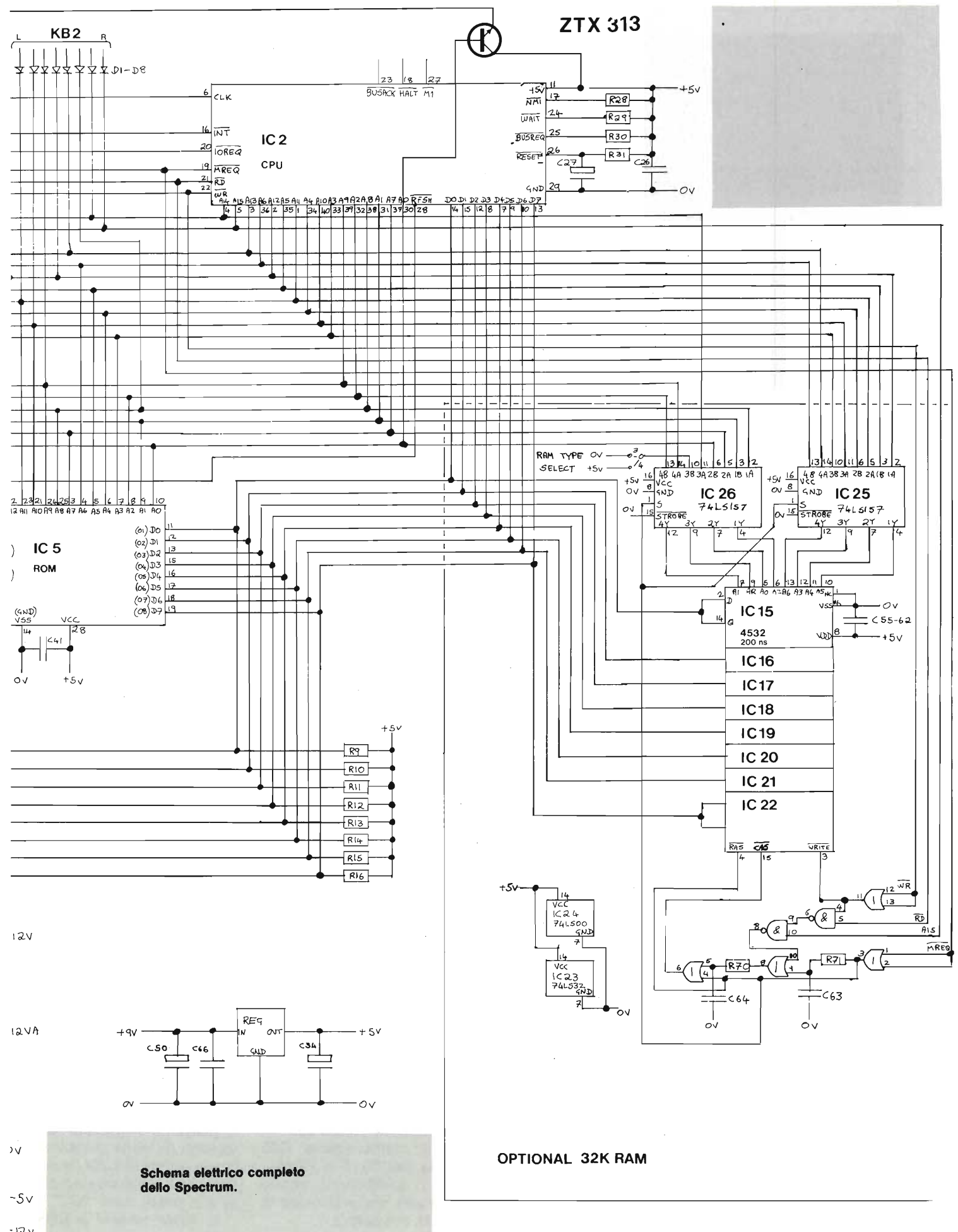
ZX Spectrum Circuit Diagram - Issue Two
SRC 102



UNDERSIDE (A) COMPONENT SIDE (B)

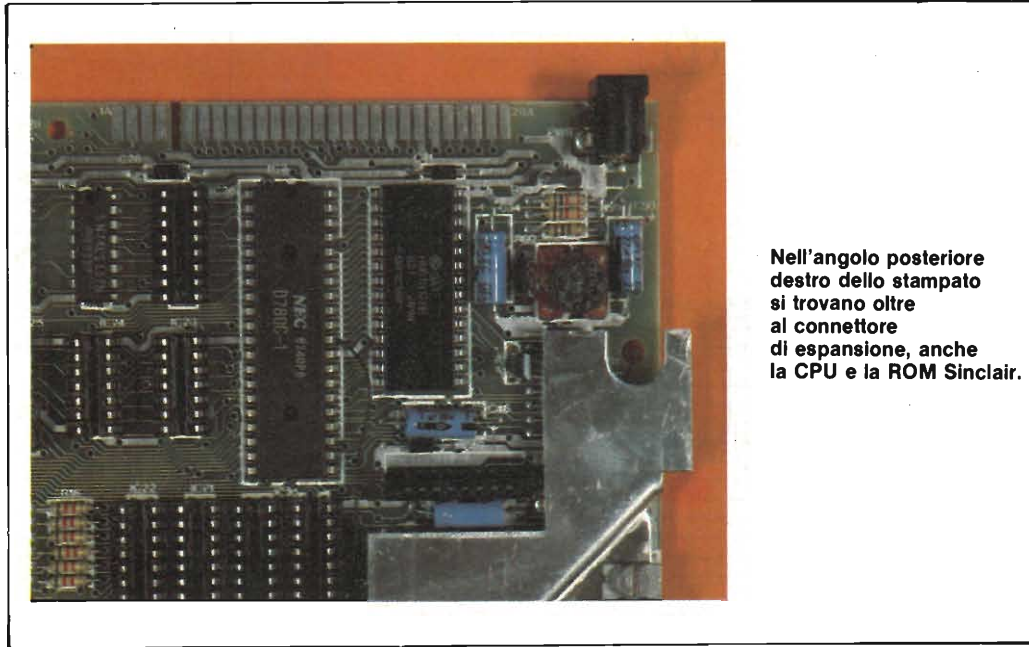
- | | | |
|--------|----|--------|
| A14 | 1 | A15 |
| A12 | 2 | A13 |
| +5V | 3 | D7 |
| +9V | 4 | |
| -SLOT | 5 | -SLOT- |
| C | 6 | D0 |
| OV | 7 | D1 |
| CR | 8 | D2 |
| A0 | 9 | D6 |
| A1 | 10 | D5 |
| A2 | 11 | D3 |
| A3 | 12 | D4 |
| IOREQ | 13 | INT |
| OV | 14 | NMI |
| VIDEO | 15 | HALT |
| V | 16 | MREQ |
| V | 17 | IOREQ |
| V | 18 | RD |
| BUSREQ | 19 | WR |
| RESET | 20 | -5V |
| A7 | 21 | WAIT |
| A6 | 22 | +12V |
| A5 | 23 | -12V |
| A4 | 24 | A1 |
| ROMCS | 25 | RF5H |
| BUSACK | 26 | A8 |
| A9 | 27 | A0 |
| 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 cavallotto (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 cavalletti 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 ECCCEZZIONALE! Kuruskit



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.

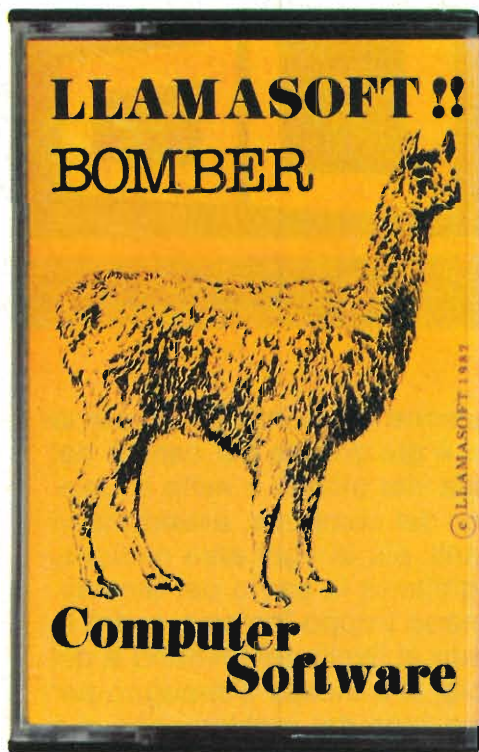
Ma l'aspetto più importante è forse il costo del Sinclair, inferiore a quello degli altri malgrado le superiori prestazioni.

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 ed 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.

Uccidine 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-

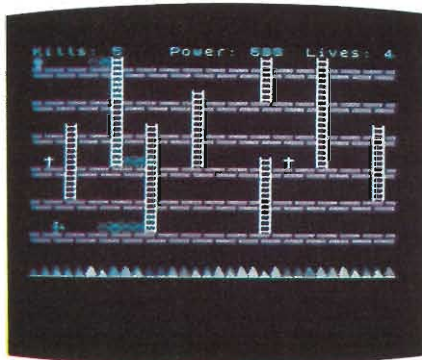


tutti ecco nuove demoniache minacce: gli invincibili fantasmi rossi. Contro di loro solo le fiamme dell'inferno saranno in grado di stroncare la loro sete di sangue.

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.

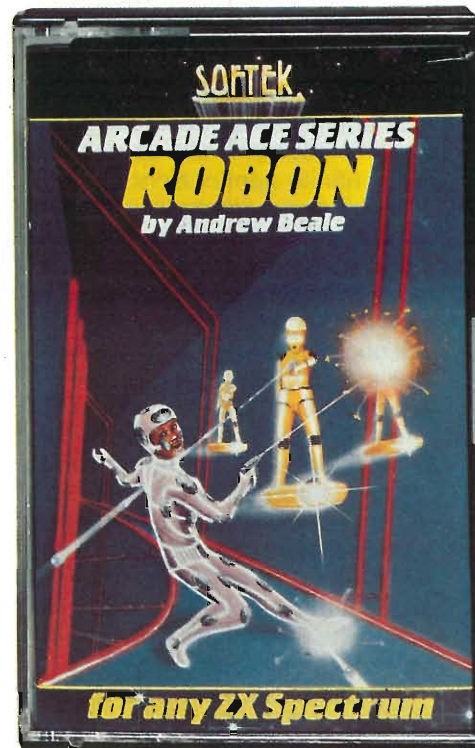
Questo fantastico computer game è senza esagerare uno dei migliori giochi per Spectrum a 16 K di memoria in circolazione. Appassionante, velocissimo, imprevedibile, coloratissimo sono solo alcuni elementi che ti stimolano a non staccarti dal tuo computer senza aver raggiunto almeno una volta i cento 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 adotta 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 aumentano 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 immagazzinabili 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 micro-drives risolverà il problema.

Iniziamo ad analizzare il pro-



gramma, che necessita di qualche spiegazione.

In una prima fase, allorchè 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.

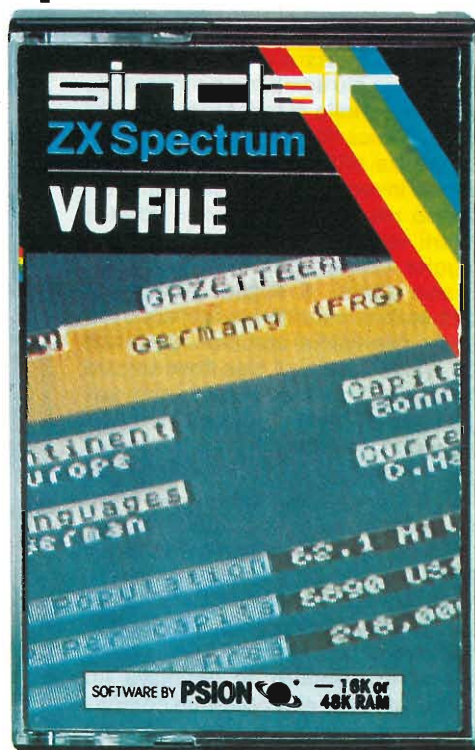
Per sapere quanto spazio avete ancora a disposizione, e quanti record avete inseriti, è disponibile il comando FILE.

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:

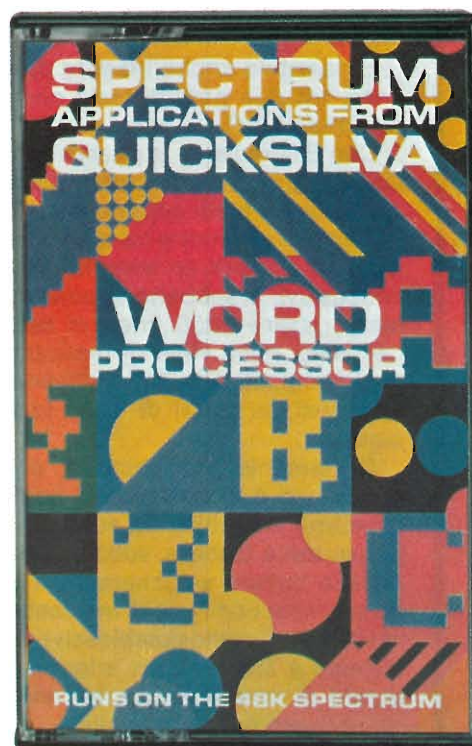
- 0 Fine programma, che consente di abbandonare il programma.
- 1 Inizio nuovo testo; con la quale si cancella il testo presente in memoria per poterne iniziare un altro.
- 2 Preparazione di un testo, che è il cuore del sistema, essendo l'opzione con la quale vengono realizzati e successivamente modificati 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.

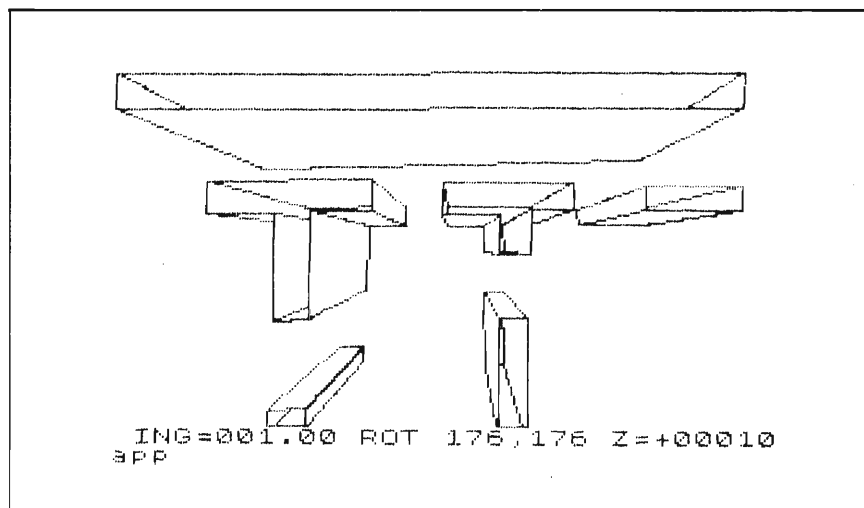
Come noterete dall'allegata rappresentazione, è possibile realizzare anche un'intera stanza con i mobili in essa inseriti, e come noterete, anche con un lampadario appeso al soffitto.

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.



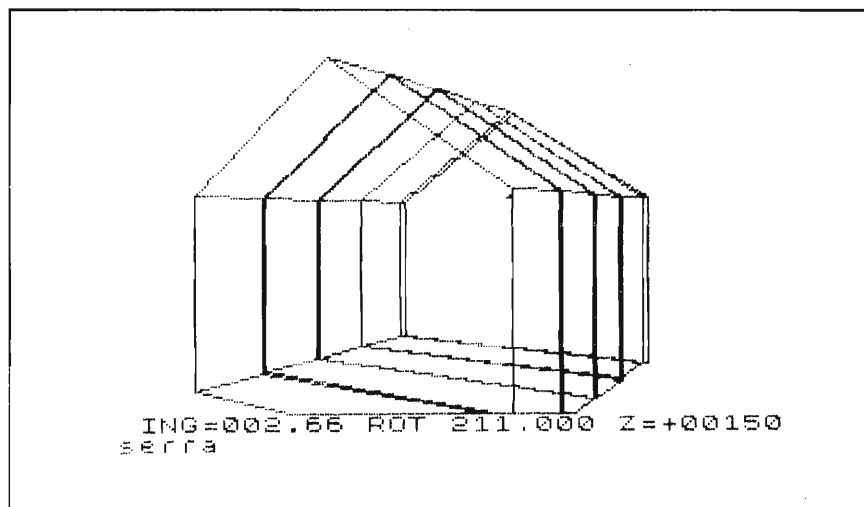
IL VU-3D

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.

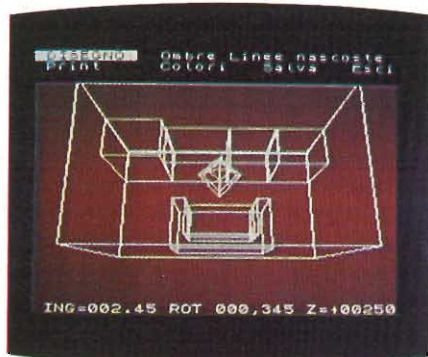
Già questi fattori, giustificherebbero lo sforzo iniziale di inserimento dati, che con l'esperienza dovrebbe risultare minimo.

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.



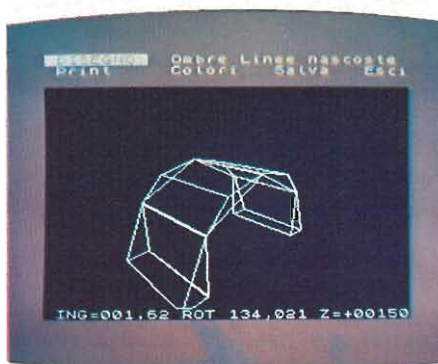
A diverse altezze si sono chiuse alcune figure, quali il sedile del divano, i mobili bassi, il mobile alto, mantenendo fino alla fine solo la figura della stanza.

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

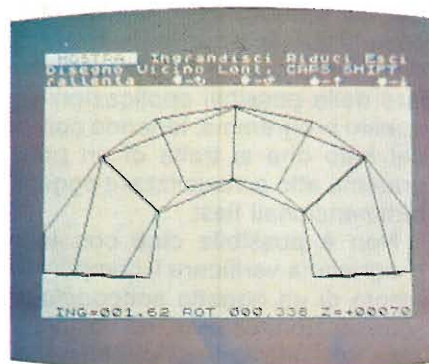
Le applicazioni a carattere topografico del VU-3D risultano essere abbastanza ovvie. È possibile realizzare un paragone fra le curve di livello, rappresentate sulle carte topografiche e i piani utilizzati dal VU-3D per costruire i disegni.

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

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

	numero pagina
Preamplificatore microfonico	51
Segnalatore di chiamata elettronico	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.

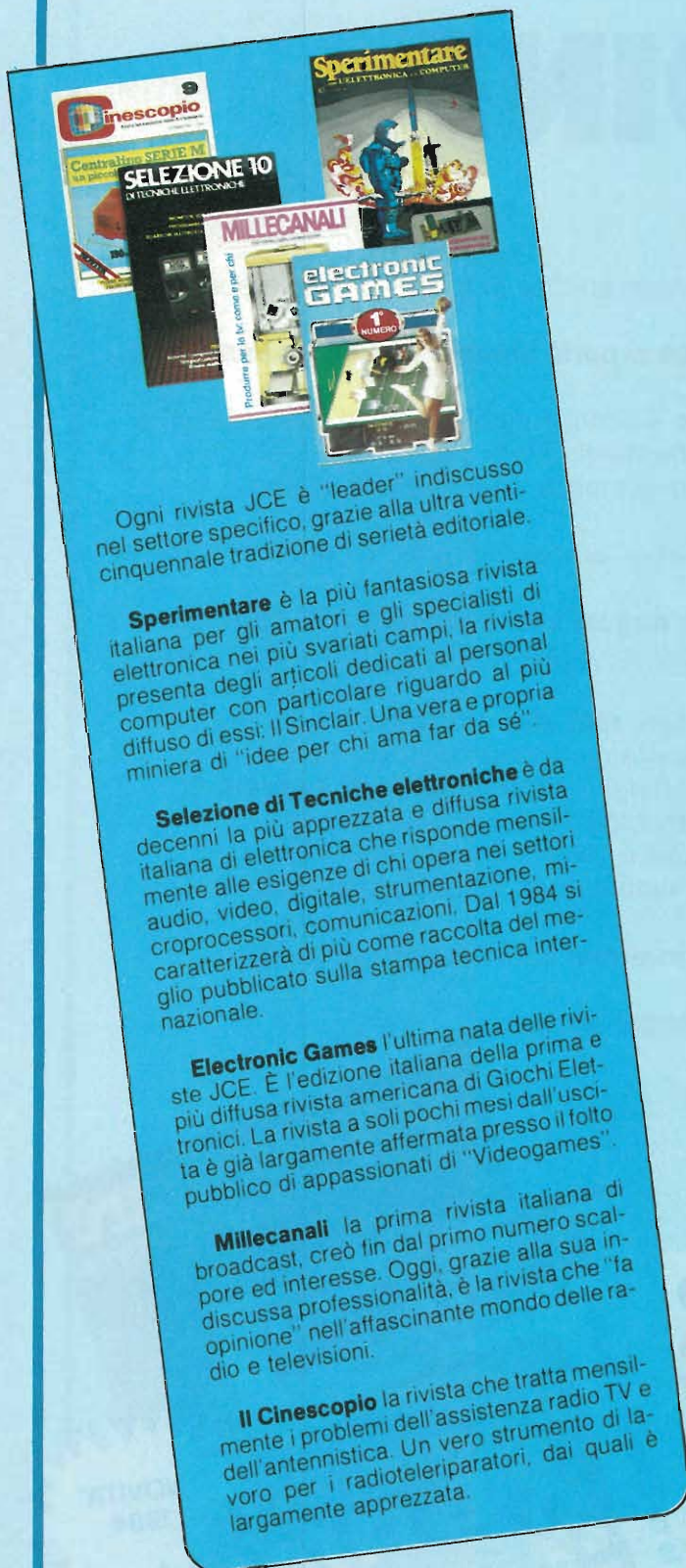
Concludendo, se siete interessati all'elettronica entrate anche voi nella élite degli abbonati alle riviste JCE.

Una categoria di privilegiati.

Abbonarsi alle riviste JCE è proprio un affare!



LE VANTAGGIE ABBONAMENTI



Abbonamento annuo a SINGOLE riviste

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> SPERIMENTARE | L. 28.000 anziché L. 35.000 |
| <input type="checkbox"/> SELEZIONE | L. 29.000 anziché L. 35.000 |
| <input type="checkbox"/> CINESCOPIO | L. 31.000 anziché L. 38.500 |
| <input type="checkbox"/> MILLECANALI | L. 32.000 anziché L. 38.500 |
| <input type="checkbox"/> 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.



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.



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.



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a due riviste:



Per tutte le altre combinazioni



Per combinazioni comprendenti la rivista **Cinescopio**

-2000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a tre riviste:



Entrambi i volumi offerti

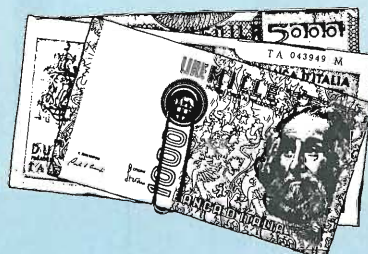
-4000



Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a quattro riviste



-8000



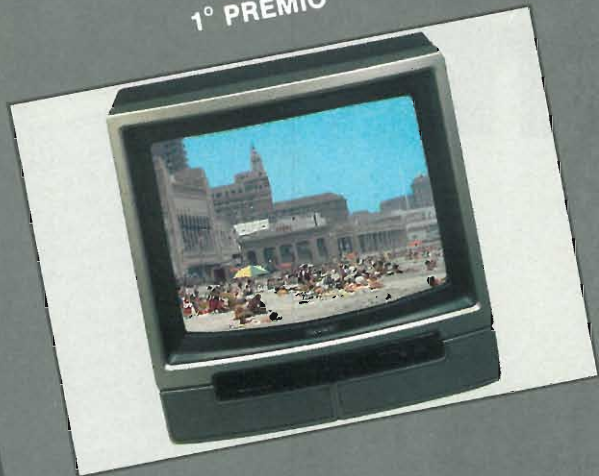
Ulteriori privilegi riservati agli abbonati a cinque riviste



-10000



1° PREMIO



2° PREMIO



3° PREMIO



44 FAVOLE E ALTRI 20 PER GLI ANNI AD ALMENA

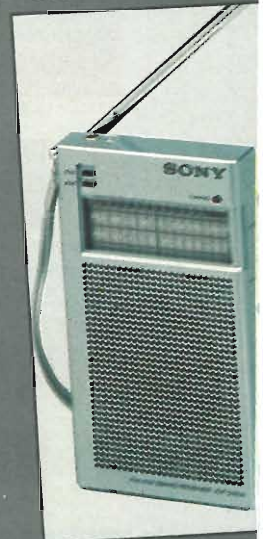
4° PREMIO



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

Lettore 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

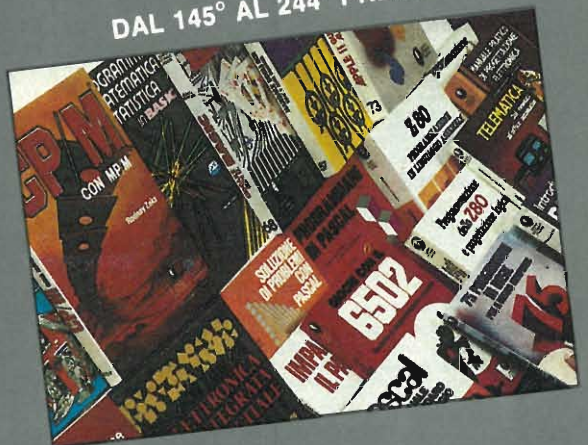
REGOLAMENTO

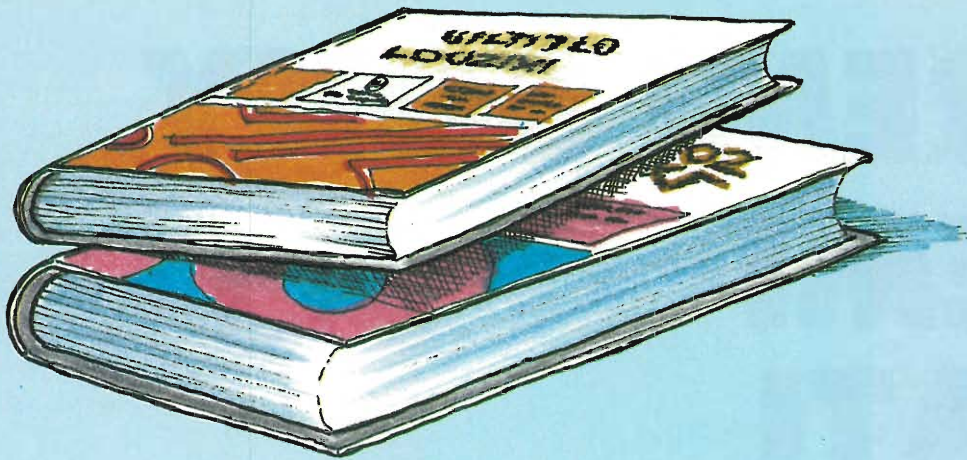
- 1) L'editrice JCE promuove un concorso a premi in occasione della campagna abbonamenti 1984
- 2) Per partecipare al concorso è sufficiente sottoscrivere un abbonamento 1984 ad almeno due delle cinque riviste JCE
- 3) È condizione essenziale per l'ammissione alla estrazione dei premi sottoscrivere gli 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, Millecanali, 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

DAL 45° AL 144° PREMIO



DAL 145° AL 244° PREMIO





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 teleriparatore, 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 autocostruire 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

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

Cod. 8004 L. 6.000 (Abb. 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 ed 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 semafórico 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. 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 antenisti al Ceniart, il Centro Informazioni per l'Assistenza radio-TV.

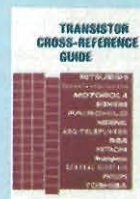
Cod. 7002 L. 10.500 (Abb. L. 7.350)



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)



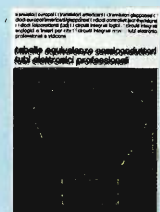
Cod. 6009
L. 12.500 (Abb. L. 8.750)



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)



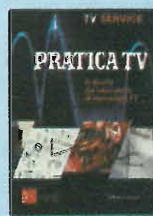
Cod. 6008
L. 9.000 (Abb. L. 6.300)



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 autovetture, per i fissati dell'audio, per giocatori inveterati, per gli appassionati delle 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 transistor, 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 Ceniar 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 se dei semplici stadi amplificatori.
Cod. 2002 L. 8.400 (Abb. L. 5.800)

Esercizi 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 di dattiche.

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	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	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.

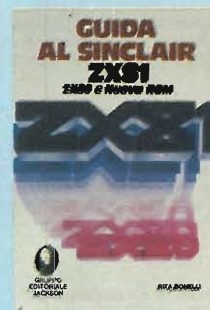
Cod. 304A L. 16.000 (Abb. L. 12.800)



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. 16.000 (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)

Programmare 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)

Programmare 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

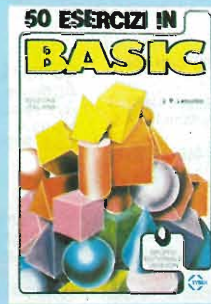
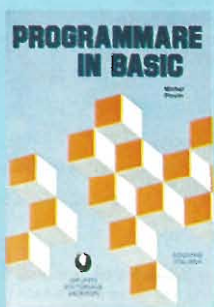
Un libro di divulgazione, incentrato sull'autoapprendimento del Pascal.
Cod. 501A L. 11.500 (Abb. L. 9.200)

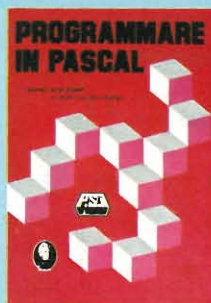
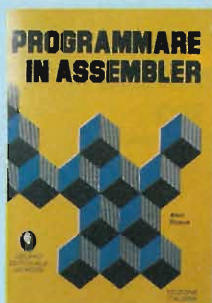
Pascal - manuale e standard del linguaggio

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 II.
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

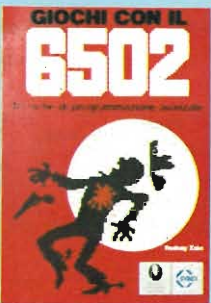
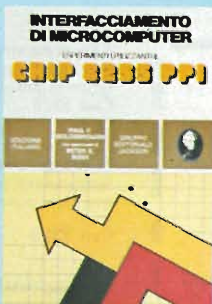
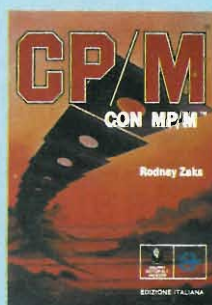
Oltre ai principi dei circuiti "Phase Locked Loop" (PLL) (anello ad aggancio di fase) offre ben 15 esperimenti di laboratorio.
Cod. 604H L. 16.000 (Abb. L. 12.800)

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 teleriparatori 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

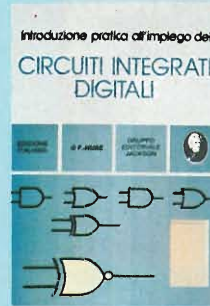
Queste tre guide, veramente "mondiali" presentano l'esatto equivalente, le caratteristiche elettriche e meccaniche, i terminali, i campi di applicazione, i produttori e distributori di oltre 20.000 transistori, 5.000 circuiti integrati lineari e 2.700 FET europei, americani, giapponesi, inglesi o persino 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	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	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
Cercamateriali 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 microfonico	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
Electronica ed auto. Corso di elettronica. Electronica 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 radiotelefonni CB. Vecchie Polaroid. Moltiplicatore di frequenza. Riscaldatore termostatico per acquari. Transistori come pile solari	9	107
E per i servo? Contatore all'indietro	10	125
Caricabatterie a 6 V. Regolatore trifase. Strani rumori	11	125
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
Trasmettitore 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
Trasmettitore 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
Trasmettitore 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

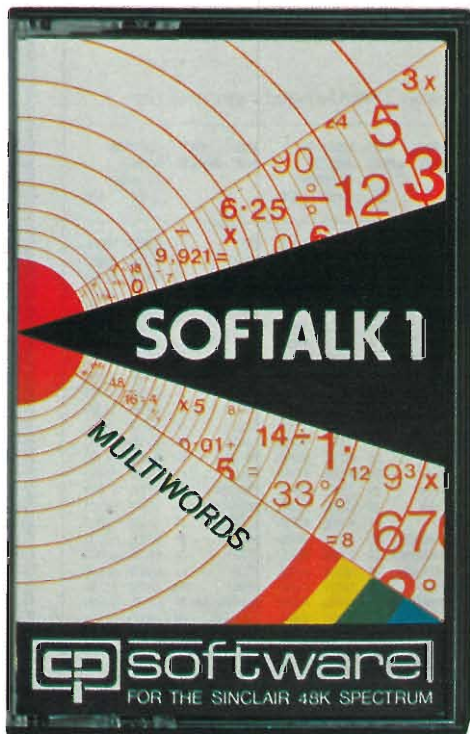
NUOVE TECNOLOGIE

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 - 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 BEGIN-UNTIL.

Begin 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 10 PLOT LOOP WAIT ;

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.
0 -120 DO I 10 PLOT LOOP WAIT ;

Stack: 0 ---OK
Compiling - please wait.

: BIP 32242
200 0 DO 10 I BEEP LOOP ;

REP 32270
50 0 DO I BIP LOOP ;

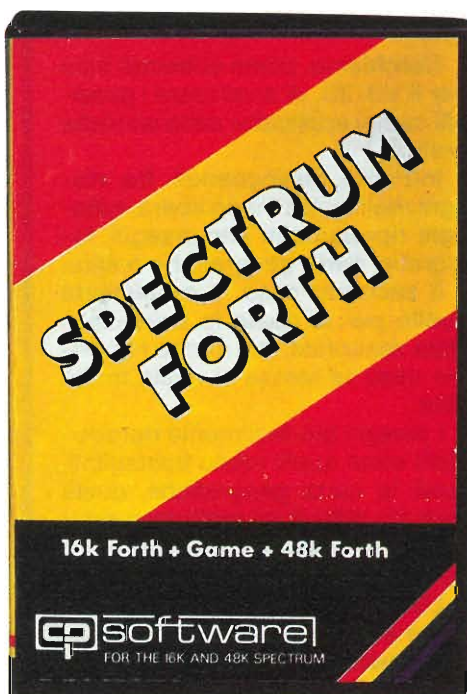
begin
Typing error, continue.
BEGIN DUP CR 2 / DUP 0 = UNTIL
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
Stack: 1 ---OK
    
```

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 Seikoshia.

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.

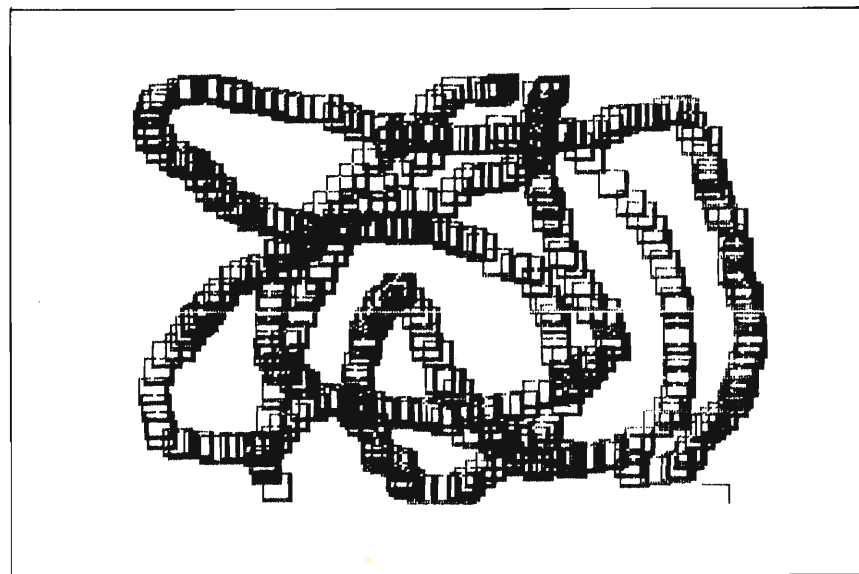
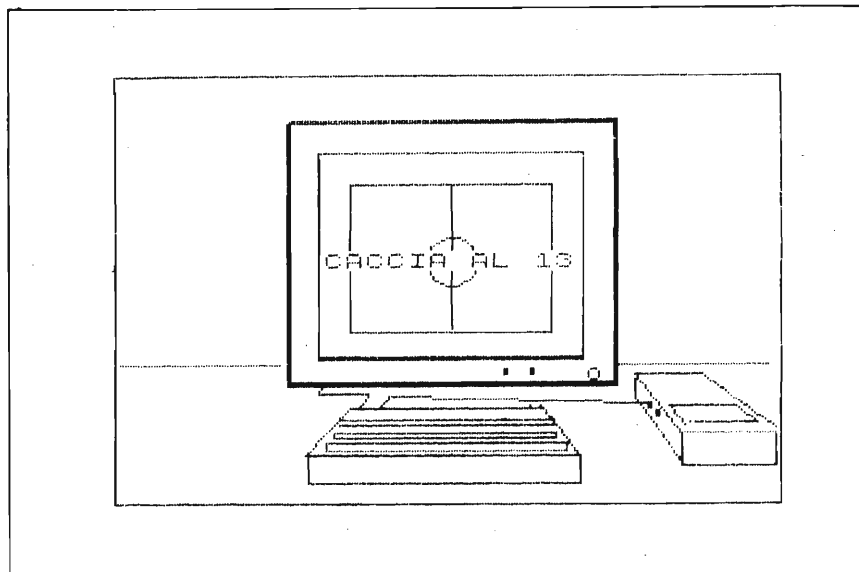
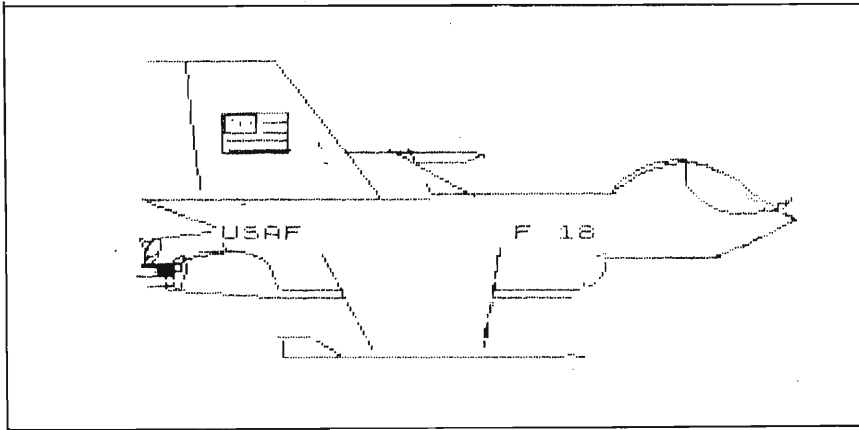
Anche nel disegno a mano libera è opportuno fare ricorso alle funzioni preprogrammate in luogo di tracciare linee, seguendo il moto del cursore, in quanto è molto difficile tracciare linee dritte, o curve, secondo un raggio voluto.

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 a=10
1050 LET b=10
1060 LET t=0
1070 GO TO SUB 000
1080 PROC
1090 PRINT "Cifra"
1100 PRINT AT 0,0;"Aliquota"
1110 PRINT AT 4,0;"Imponibile"
1120 PRINT AT 8,0;"IVA"
1130 PRINT AT 0,10;"TOTALE"
1140 INPUT "Immettere cifra: "
1150 PRINT AT 0,10;:CF
1160 INPUT "Immettere aliquota: "
1170 PRINT AT 0,10;a1
1180 LET a=INT (CF*100/(a1+100))
1190 PRINT AT 4,10;a
1200 LET b=INT (a*a1/100)+1
1210 PRINT AT 8,10;b
1220 LET t=a+b
1230 PRINT AT 0,25;t
1240 IF t>CF THEN GO SUB 5000
    
```

```

170 IF t<CF THEN GO SUB 5000
175 LET a=a1+a
176 LET b=b1+b
177 LET t=t+t
180 DATA 0,0,1
190 PRINT AT 0,25; INVERSE 1;t
192 PRINT AT 10,0;:
193 PRINT AT 10,0; INVERSE 1;"P
    PARZIALI PROGRESSIVI"; INVERSE 0
194 PRINT AT 14,0;:
195 PRINT AT 15,0;"IMPONIBILE";
    TAB 15;"IVA";TAB 24;"TOTALE"
199 GO SUB 1000
200 PRINT AT 20,0;"Vuoi eseguire
    e lo nuovo calcolo ?(S/N)"; PAUS
    
```

```

210>IF INKEY#<>"6" AND INKEY#<>
    "" AND INKEY#<>"N" AND INKEY#<>
    "" THEN BEEP 1,10; GO TO 200
220 IF INKEY#="9" OR INKEY#="s"
    THEN GO TO 15
2300 PROC
2310 PRINT AT 11,0; FLASH 1; INV
    ERSIVE 1;"G O O D B Y E"; STOP
2320 REM presentazione
2330 BEEP 20000,15
2340 FOR a=0 TO 7:
2350 BORDER a
2360 BORDER 7-9: CLS
2370 NEXT a
2380 CLS : BORDER 1: PAPER 1: IN
    K 7
2390 PRINT AT 11,0; INVERSE 1;"S
    CORPORO DELL'IVA"
2400 PRINT AT 20,4;"by Marco Ant
   ignano ©1980"
2410 PROC 150
    
```

```

2420>CLS
2430 PRINT "Questo programma pe
    mette di scorporare l'IVA da
    una cifra e di stampare i tot
    ali di tutte le operazioni ev
    olte."
2440 PRINT AT 5,0; BRIGHT 1;"I
    mmette per prima la cifra
    cui si vuole scorporare l'IVA"
2450 PRINT AT 10,0; BRIGHT 1;"I
    mmettere l'aliquota."
2460 PRINT AT 12,0;:
2470>CALCOLA "Imponibile,
    l'IVA e confrontare il totale
    ottenuto con la cifra immessa
    e se il totale non è uguale
    alla cifra, diminuirà l'impon
   ibile o aumenterà l'IVA di 1
    lira."
2480 PRINT AT 21,1; FLASH 1;"PRE
    MI UN TASTO PER CONTINUARE"
2490 PAUSE 0
    
```

```

2470>RETURN
2480 REM tota1
2490 LET a=0
2500 LET b=0
2510 LET t=0
2520 LET a=10
2530 LET b=10
2540 LET t=0
2550 LET a=10
2560 LET b=10
2570 LET t=0
2580 LET a=10
2590 LET b=10
2600 LET t=0
2610 PRINT AT 16,0; INVERSE 1;a;
    TAB 15;"IVA";TAB 24;"
2620 PROC 1000
2630 LET a=a+1
2640 LET b=b+1
2650 PRINT AT 10,0; FLASH 2;"ATT
    ENZIONE PER QUADRARE E' STATO
    TRATTA 1 LIRA ALL'IMPONIBILE"
2660 PRINT AT 0,25; INVERSE 1;t
2670 PRINT AT 4,10; FLASH 1;a
2680 RETURN
2690 LET t=t+1
2700>LET t=t+1
2710 PRINT AT 10,0; FLASH 1;"ATT
    ENZIONE PER QUADRARE E' STATO
    
```



```

10000 TUNTA 1 LIRA ALL' IVA
5030 PRINT AT 0,20; INVERSE 1;:
5040 PRINT AT 0,10; FLASH 1;:
5050 RETURN
    
```

```

Cifra      200000
Aliquota   18
Imponibile 159491
IVA        30509
          TOTALE 200000
    
```

IMPONIBILE	IVA	TOTALE
159491	30509	200000

Vuoi eseguire un nuovo calcolo ?
(S/N)

```

Cifra      200000
Aliquota   18
Imponibile 159491
IVA        30509
          TOTALE 200000
    
```

IMPONIBILE	IVA	TOTALE
159491	30509	200000

Vuoi eseguire un nuovo calcolo ?
(S/N)

DISEGNO A SORPRESA

Che cosa otterrete battendo questo programma sullo Spectrum?

Il programma non è molto lungo, e oltretutto molte linee si possono scrivere editando quelle precedenti, per cui potete anche fare lo sforzo di digitare il programma, e scoprire quali immagini si cela dietro questa sequenza di istruzioni.

```

10000 ORBANK DISEGNO A SORPRESA
1400 PRINT AT 0,0;:
1500 PRINT AT 0,0;:
1600 PRINT AT 0,0;:
1700 PRINT AT 11,0;:
1800 FOR I=1 TO 20
1900 PLOT 000+I,100;: DRAW 0,100
2000 PLOT 000+I,100;: DRAW 0,100
2100 PLOT 70+I,70;: DRAW 0,100
2200 PLOT 70+I,70;: DRAW 0,100
1000 PLOT 55+I,110
1100 PLOT 55+I,110
1200 NEXT I
1300 CIRCLE 50,100,7
1400 CIRCLE 70,00,7
1500 GO TO 210
160 FOR K=12 TO 21
170 FOR I=0 TO 31
180 PRINT OVER I;AT K,I; INK 4;:
190 NEXT I; NEXT K
200 GO TO 250
    
```

```

210 FOR I=1 TO 5
220 PLOT INK 7;0,50+I; DRAW 255
230
240 NEXT I
250 GO TO 400
260 FOR K=9 TO 11
270 FOR I=0 TO 31
280 PRINT OVER I;AT K,I; INK 5;:
290
300 NEXT I; NEXT K
310 FOR K=1 TO 8
320 FOR I=0 TO 31
330 PRINT OVER I;AT K,I; INK 5;:
340
350 NEXT I; NEXT K
360 GO TO 330
400 PRINT AT 0,20;:
410 PRINT AT 7,00;:
420 PRINT AT 0,20;:
430 PRINT AT 0,20;:
440 PRINT AT 7,00;:
450 PRINT AT 0,00;:
    
```

```

460 FOR I=1 TO 7
470 PLOT 100+I,100; DRAW 0,21
480 PLOT 100+I,100; DRAW 0,21
490 PLOT 100+I,100; DRAW 0,21
500 PLOT 200+I,100; DRAW 0,21
510 NEXT I
520 FOR I=1 TO 8
530 PLOT 107+I,100; PLOT 107+I,
100
540 PLOT 216+I,100; PLOT 216+I,
100
550 NEXT I
560 CIRCLE 171,100,7
570 CIRCLE 220,100,7
580 GO TO 100
    
```

ROTAZIONE DI FIGURE SULLO ZX 81

Un programma, quello che vi presentiamo questa volta, vi farà dimenticare i presunti limiti dello ZX 81, creando un'immagine in movimento con effetto tridimensionale.

Il programma è estremamente interessante, come avrete modo di notare osservando il listato che può essere diviso in varie parti.

Dalla linea 140 alla linea 600, sono definite le coordinate dei vertici del rettangolo, che in questo caso costituisce l'oggetto in movimento.

Le coordinate, sono riferite alle diverse posizioni che il rettangolo assume nella sua rotazione intorno ad un piolo, complanare al rettangolo e passante per il centro dello stesso.

Tali coordinate, possono pertanto essere variate, al fine di ottenere immagini diverse dal rettangolo, anche se ciò comporta un lavoro non indifferente, risultando necessario calcolare le coordinate dei vertici della nuova figura, in tutte le posizioni che la stessa assumerà ruotando.

Per far ciò è opportuno ridisegnare prima i rettangoli, utilizzando le coordinate riportate nel listato, per definire i piani su cui disegnare le nuove figure!

Ogni rettangolo ha 4 vertici, per cui ad esso corrispondono 4 valori della "x" e 4 valori della "y".

Le coordinate da voi calcolate, vanno semplicemente sostituite a quelle del rettangolo, ovviamente con il dovuto ordine, rispettando l'ordine di rotazione della figura.

Alla linea 4010 inizia una parte molto interessante del programma, quella riguardante il caricamento in memoria a partire dalla locazione 30000 del linguaggio macchina.

L'indirizzo di partenza non è definito con un numero, ma calcolato mediante la linea 5000, che al primo passaggio, con la formula in essa contenuta, ricava il valore 30000 da A\$ = "7530". Questo marchingegno è necessario, in quanto come vedete, il valore di A\$ viene poi aggiornato.

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)=22
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$(H+28)
730 LET A#=A#+H#+L#
740 NEXT B
800 CLS
810 GOSUB 4070
820 NEXT J
1010 CLS
1020 SLOW
1040 RAND USR 30000
1060 STOP
1500 FOR I=J TO J+3 STEP 2
1510 GOSUB 2500
1520 NEXT I
1530 FOR I=J TO J+1
1540 GOSUB 3000
1550 NEXT I
1560 RETURN
2500 LET M=(Y(I)-(Y(I+1)))/(X(I)
-(X(I+1)))
2510 LET D=Y(I)-(M*X(I))
2520 FOR X=X(I) TO X(I+1)
2530 PLOT X,(M*X)+D
2540 NEXT X
2550 RETURN
3000 FOR Y=Y(I+2) TO Y(I)
3010 PLOT X(I),Y
3020 NEXT Y
3024 FOR Y=22 TO 43
3026 PLOT 30,Y
3028 NEXT Y
3030 RETURN
4010 REM "STARTING ADDRESS=30000"
4020 LET A$="7530"
4030 GOSUB 5000
4060 LET A$="1EFF1D7BFEE00C82A00C4
0015A750A7723030AFE00C20F8030AFE0
4060 LET A$="1EFF1D7BFEE00C82A00C4
0015A750A7723030AFE00C20F8030AFE0
C28E61602157AFE0020FA2A00C400A18E
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.

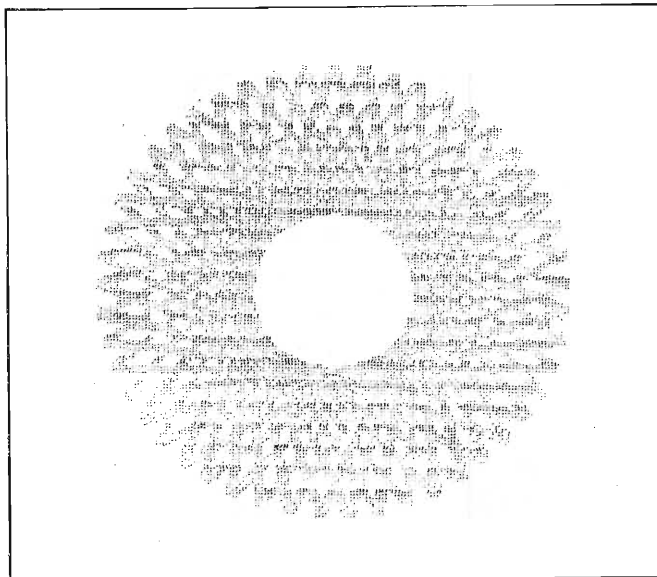
Questo programma è stato realizzato prendendo spunto dall'undicesimo programma del bollettino del *Sinclair New Club*, programma realizzato con una sola linea di istruzioni, che riportiamo qui come linea 10.

Pasticciando un po' coi numeri, si è ottenuto il resto, a voi giudicare.

```

1 LET b=20
2 INK 7: BORDER 1: PAPER 1: C
Ls
3 LET b=1: LET c=7
4 REM ritta
5 PLOT 80,80: DRAW OVER 1;50,
59+3*PI
6 REM stelle
7 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.8
8 REM cerchio
9 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.4
10 REM stella
11 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.7
12 REM triangolo
13 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.5
14 REM quadrato
15 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/2
16
17 REM pentagono
18 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/.9
19 REM esagono
20 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/.7
21 REM ottagonolo
22 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/3
23 REM ottagono
24 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/4
25 PAUSE a: CLS : PLOT 80,80:
DRAW OVER 0;50,50,59+3*PI/1.8
26 LET b=b+1: LET c=c-1: IF c=
0 THEN LET c=7: LET b=1
27 BORDER b: PAPER b: INK c
28 CLS : GO TO 10

```



SCRITTE ROTANTI O PULSANTI E SCROLL LATERALE CON LO SPECTRUM

Dei semplici programmi che vi permetteranno di fare ruotare una serie di lettere, di modificare in modo pressochè immediato una scritta, dai caratteri maiuscoli in minuscoli e viceversa, o di fare apparire e scomparire parte di una scritta, sono quelli che vi presentiamo nei listati allegati. Provateli, e se trovate delle applicazioni interessanti, inviatecele.

```

100>POKE 23606,255
110 PRINT AT 10,5;"sinclairspectrum"
120 PAUSE 10
130 POKE 23606,0
140 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
150 PAUSE 10
160 GO TO 100

```

```

100>POKE 23606,255
110 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
120 PAUSE 10
130 POKE 23606,0
140 PRINT AT 10,5;"SINCLAIRSPECTRUM"
150 PAUSE 10
160 GO TO 100

```

```

200>FOR i=0 TO 255
210 POKE 23606,i
220 PRINT AT 10,10;"AAAAAAAAAAAA"
230 PAUSE 1
240 NEXT i

```

```
POKE 23606,0
```

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$( TO 672)+B$
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#=""
45 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**+Nuv++ 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 AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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; "23^a LINEA"

PRINT # 0; AT 1,0; "24^a 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 23^a 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 23^a e 24^a 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

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
17, 0, 0,	LD DE,0	84,	LD D,H
98,	LD H,D	93,	LD E,L
107,	LD L,E	237, 75, 12, 64	LD BC, (D-FILE)
175,	XOR A	33, 0, 0,	LD HL, 0
125,	LD A,L	9,	ADD HL, BC
50, 164, 64	LD (16548), A	175,	XOR A
175,	XOR A	60,	INC A
124,	LD A,H	35,	INC HL
50, 165, 64,	LD (16549), A	35,	INC HL
1, 214, 2,	LD BC, 726	254, 32,	CP 32
237, 66,	SBC HL, BC	40, 7,	JR Z,7
200,	RET 2	70,	LD B,(HL)
98,	LD H,D	54,0	LD(HL),0
107,	LD L,E	43,	DEC HL
1, 33, 0	LD BC, 33	112,	LD(HL),B
9,	ADD HL, BC	24, 242,	JR NEXT
		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 avete 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$ = "ABCDEFGHILMNOPQRSTUVWXYZ1234567890"
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-Calcul 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

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

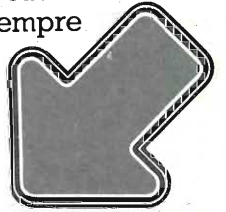


MICROCOMPUTER:

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.



Sei tu che decidi: il ritmo di studio, la durata del Corso, se fare un intervallo.

Chiedi informazioni più precise compilando e spedendo l'unito tagliando.

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"/> Elettronica digitale*
<input type="checkbox"/> Microcomputer*
<input type="checkbox"/> Elettronica radio TV
<input type="checkbox"/> Elettronica industriale
<input type="checkbox"/> Televisione bin
<input type="checkbox"/> Televisione a colori
<input type="checkbox"/> Amplificazione stereo
<input type="checkbox"/> Alta fedeltà | <input type="checkbox"/> Strumenti di misura
<input type="checkbox"/> Corsi tecnico-professionali
<input type="checkbox"/> Elettrotecnica
<input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista
<input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile
<input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore
<input type="checkbox"/> Tecnico d'officina | <input type="checkbox"/> Elettrauto
<input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici
<input type="checkbox"/> Impianti a energia solare*
<input type="checkbox"/> Sistemi d'allarme antifurto*
<input type="checkbox"/> Impianti idraulici-sanitari* | <input type="checkbox"/> Lingua inglese
<input type="checkbox"/> Lingua francese
<input type="checkbox"/> Lingua tedesca
CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI
<input type="checkbox"/> Fotografia
<input type="checkbox"/> Disegno e pittura*
<input type="checkbox"/> Esperta in cosmesi*
<input type="checkbox"/> Arredamento |
|---|--|--|--|
- (Indicare con una crocetta la casella che interessa)

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ N° _____

LOCALITÀ _____

CAP _____ PROV. _____ IN. TEL. _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO PER HOBBY

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



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5-10126 Torino

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			
Registratore 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%

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.

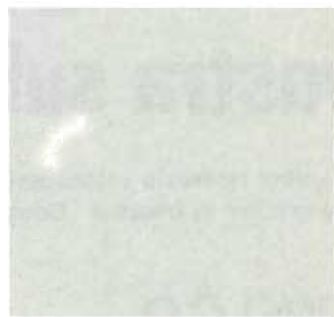
Ma come opera in pratica lo Z80 coi suoi registri ed i suoi bus? Ci sono una serie di istruzioni in codice con le quali è possibile dire al direttore CPU ed ai suoi commessi cosa fare. Quando diamo corrente la CPU va automaticamente a vedere al primo indirizzo della memoria e comincia a leggere per sapere 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.

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, PEK (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

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

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-TOLDS 16K - Buona programmazione!

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

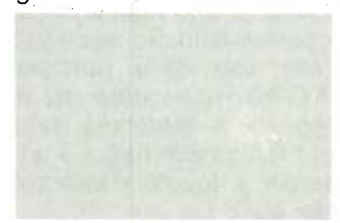
Provate ora a salvare e poi verificare questa routine prima normalmente per una copia "normale" e poi tramite la routine stessa a 500 BAUD. Per azionare le varie opzioni date: RAND USR 16514 per salvare programma e variabili, USR 16601 per fare il VERIFY e USR 16607 per caricare da nastro a velocità 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

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														

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-




```

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"
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
7825 IF m=-1 THEN GO TO 7860
7830 LET x$="Hai finito in "+STR
# mosse+" mosse"
7840 IF mosse=31 THEN LET x$=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
7890 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
7950 FOR f=20 TO 15 STEP -1: IF
ATTR (f,(b-1)*10+4)<=57 THEN LET
x=f: RETURN
7960 NEXT f
7990 STOP
8000 RESTORE 8010: FOR f=0 TO 23
: READ a: POKE USR "a"+f,a: NEXT
f
8010 DATA 31,63,127,255,255,127,
63,31
8020 DATA 248,252,254,255,255,25
4,252,248
8030 DATA 24,60,60,126,255,255,2
55,255
8030>DATA 24,60,60,126,255,255,2
55,255
8040 RUN
9000 CLEAR SAVE "Hanoi" LINE 8
600

```

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 nei 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.



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	128
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

apple computer

IRET
INFORMATICA

DISTRIBUZIONE
PER L'ITALIA

olivetti **M20**

VIC-20

COMMODORE 64

ZX Spectrum



SOFTWARE

VICTOR

per Apple II, Olivetti M20

Distributori esclusivi per il Lazio

prodotti **COMINFOR**

- 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

SARATO APERTO TUTTO IL GIORNO

di Sperimentare

Barca Giuseppe - Via Tre Re, 29 - 20047 Brugherio (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/SCAMBIO/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 Memotech 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.
Nerantzovis 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 migliorato 1,2 ampere, espansione 16K Memotech + libro 66 programmi e cassetta progr. vari tutto a L. 220.000.
Più Maurizio - Via M. Fanti, 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.
Chimentì Roberto - Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/617368

VENDO per ZX81 64K RAM Memotech 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 sì, 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, perché 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 perché 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 conosco 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 "ahimé!!!" 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 _____

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.

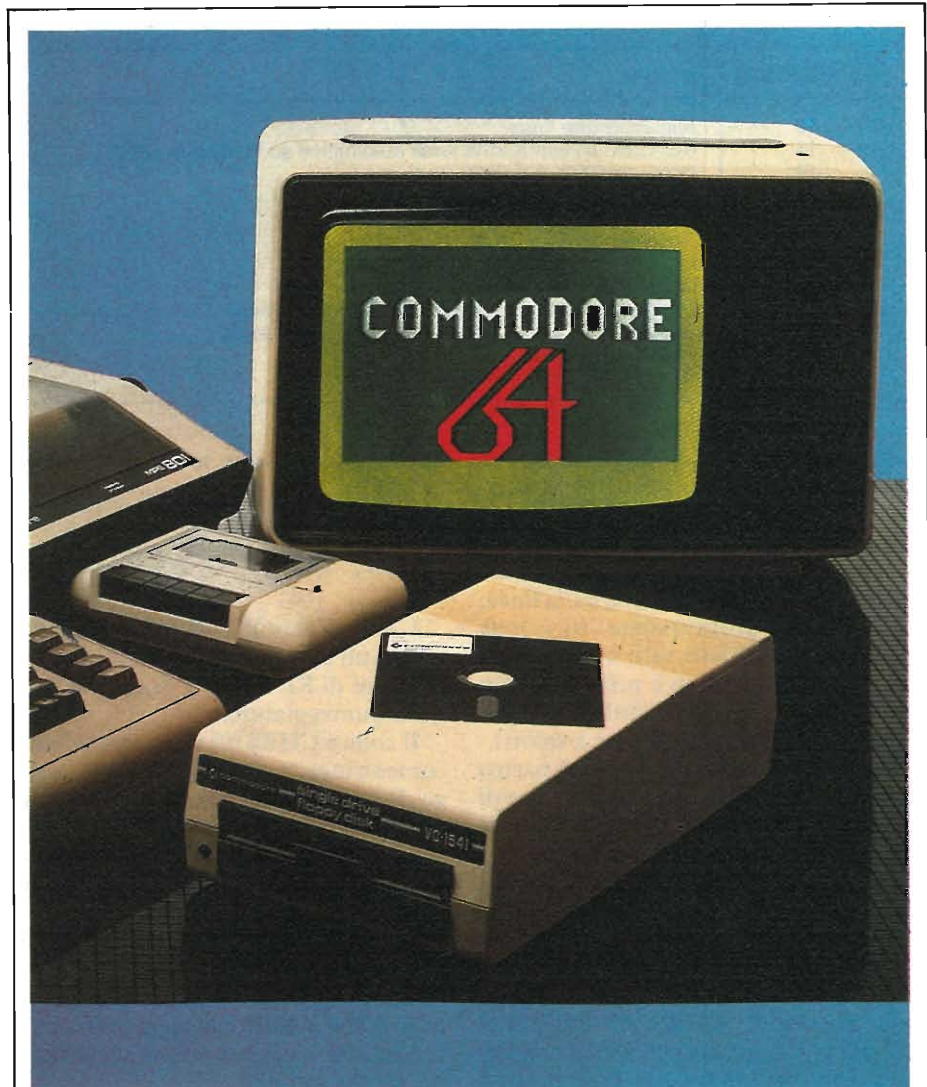
L'output su modem è un compito assolutamente complicato, eccezion fatta per la necessità di traduzione dei caratteri. In ogni caso si deve conoscere bene il dispositivo ricevente, specialmente quando si scrivono programmi dove il computer "colloquia" con un altro computer senza l'intervento umano. Un 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
(dalle 8,00 alle 17,30)

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)

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



risorse, idee e soluzioni.

Leggi le pagine precedenti o seguenti

MANTOVA

ANTEK COMPUTER vi offre:

HARDWARE



DISTRIBUZIONE
PER L'ITALIA

Digital Personal Computer

sinclair
Epson HX-20

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
multaziendale
- modello 740
- programmi di utilità
- paghe e contributi - C.I.G.
- stampa deleghe di pagamento
IVA - IRPEF - I.LOR

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

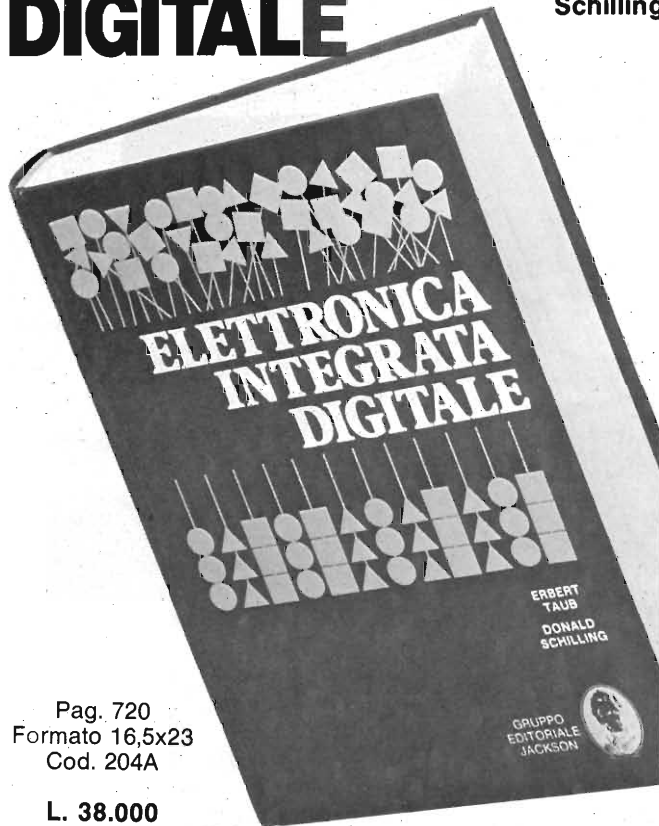


ANTEK COMPUTER

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 Emittitore; 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'informazione 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

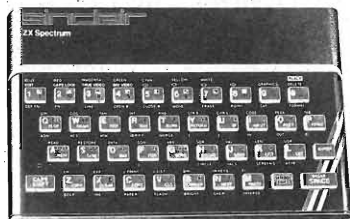
Latina - C.so della Repubblica, 200 - tel. 0773/495998

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 64
MANUALE ORIGINALE + ALIMENTATORE + CAVETTI
L. 550.000

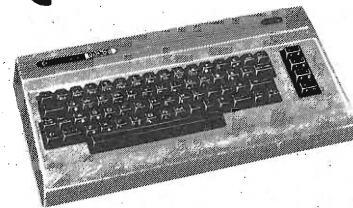
REGISTRATORE A CASSETTA
L. 110.000

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.

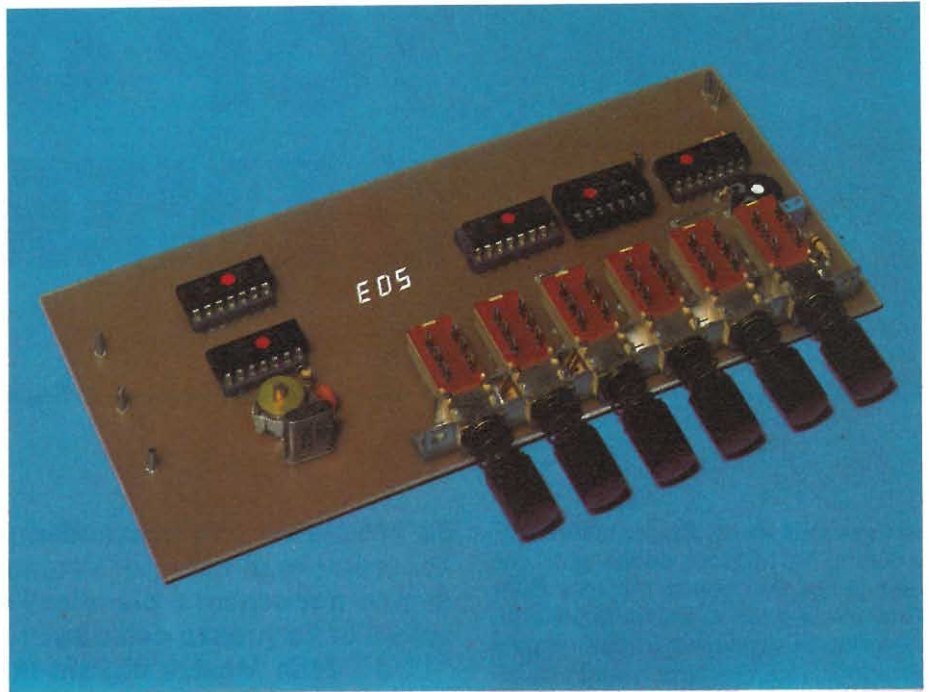
I dilettanti dovrebbero anch'essi desiderare di possedere uno di tali apparecchi, ma si accorgono anche troppo presto che la "cosa" tende ad essere piuttosto costosa. Un progetto "fatto in casa" può essere la soluzione.



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 qui 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-

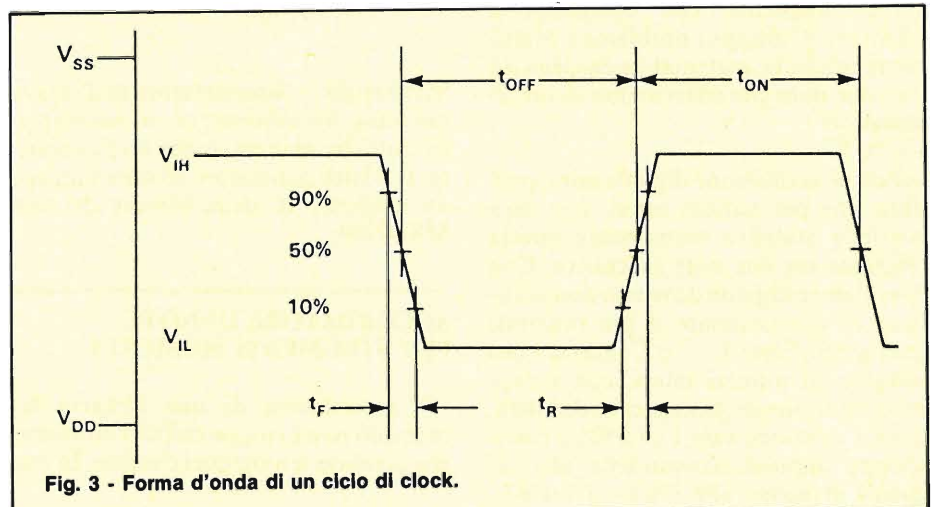


Fig. 3 - Forma d'onda di un ciclo di clock.

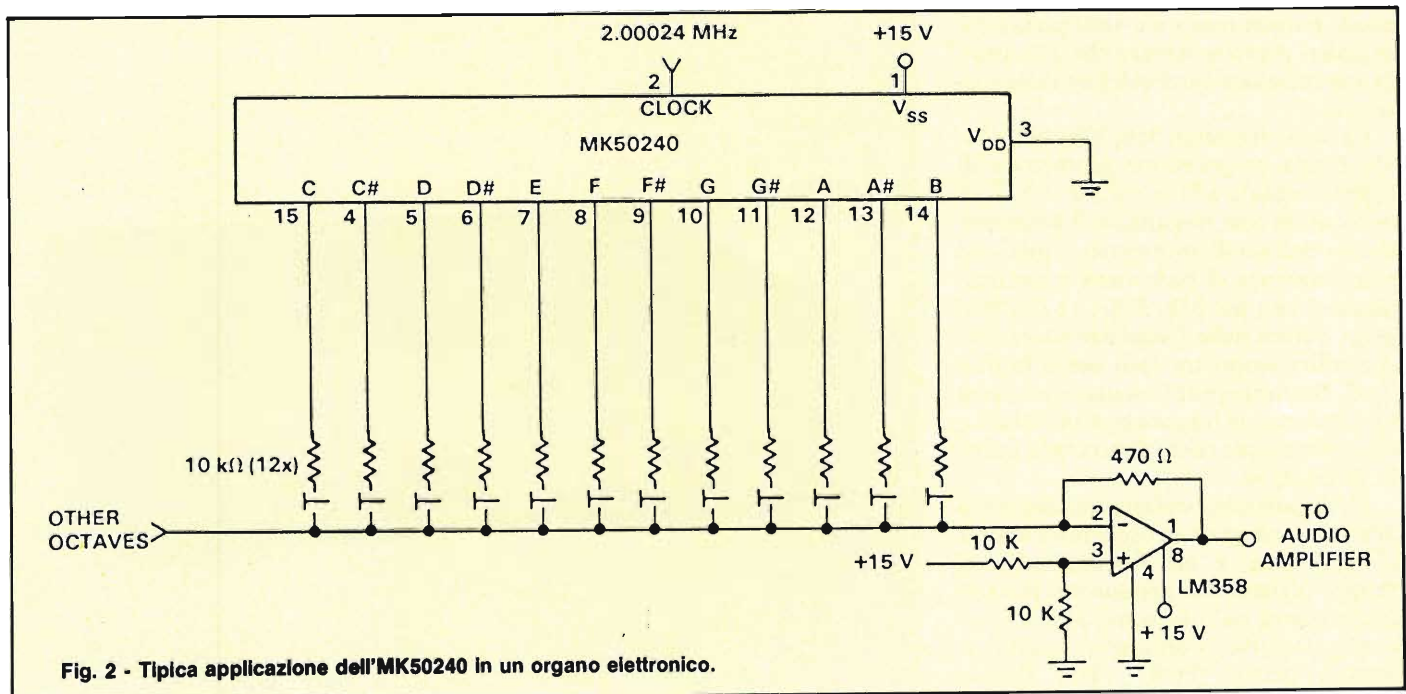


Fig. 2 - Tipica applicazione dell'MK50240 in un organo elettronico.

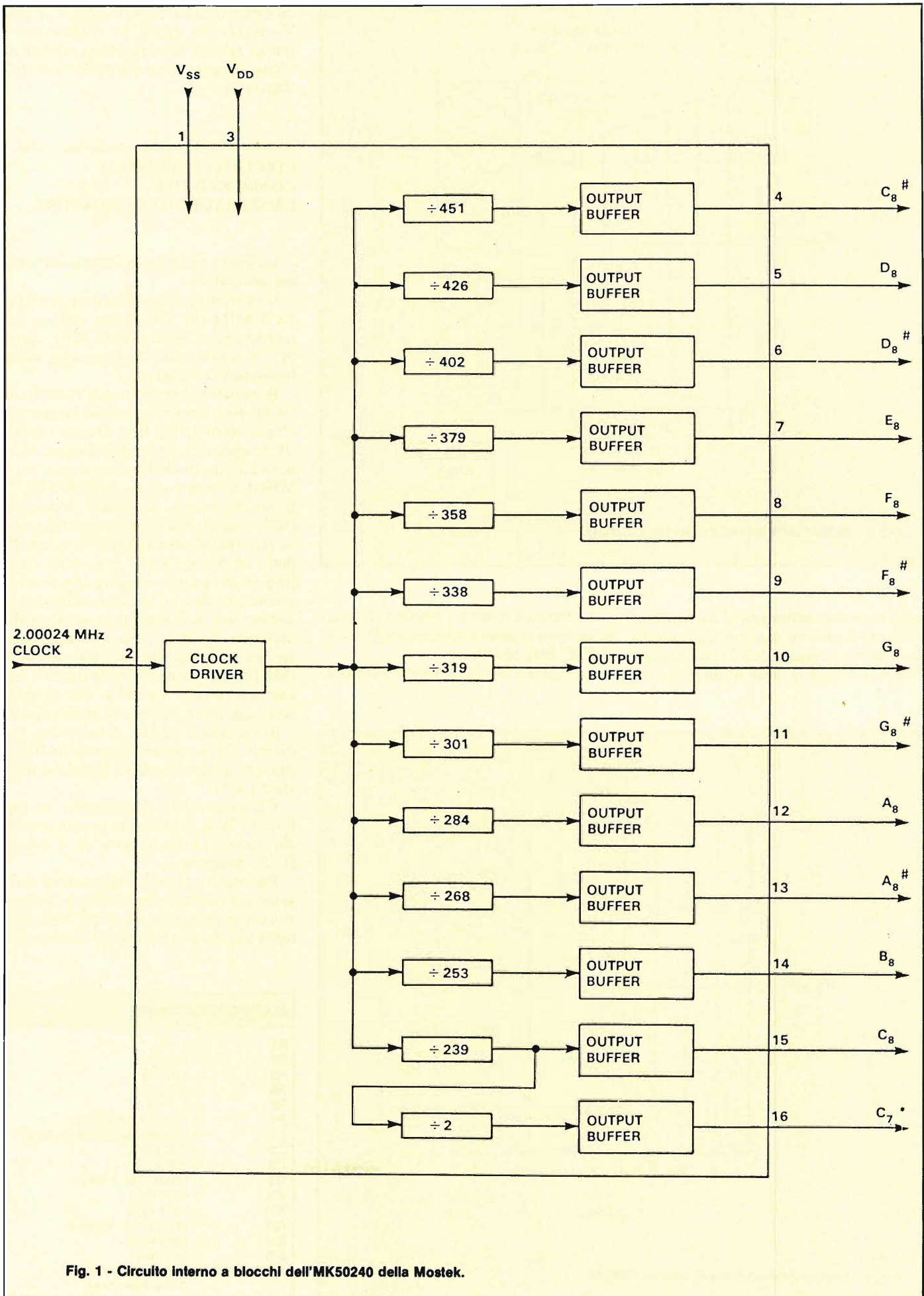


Fig. 1 - Circuito interno a blocchi dell'MK50240 della Mostek.

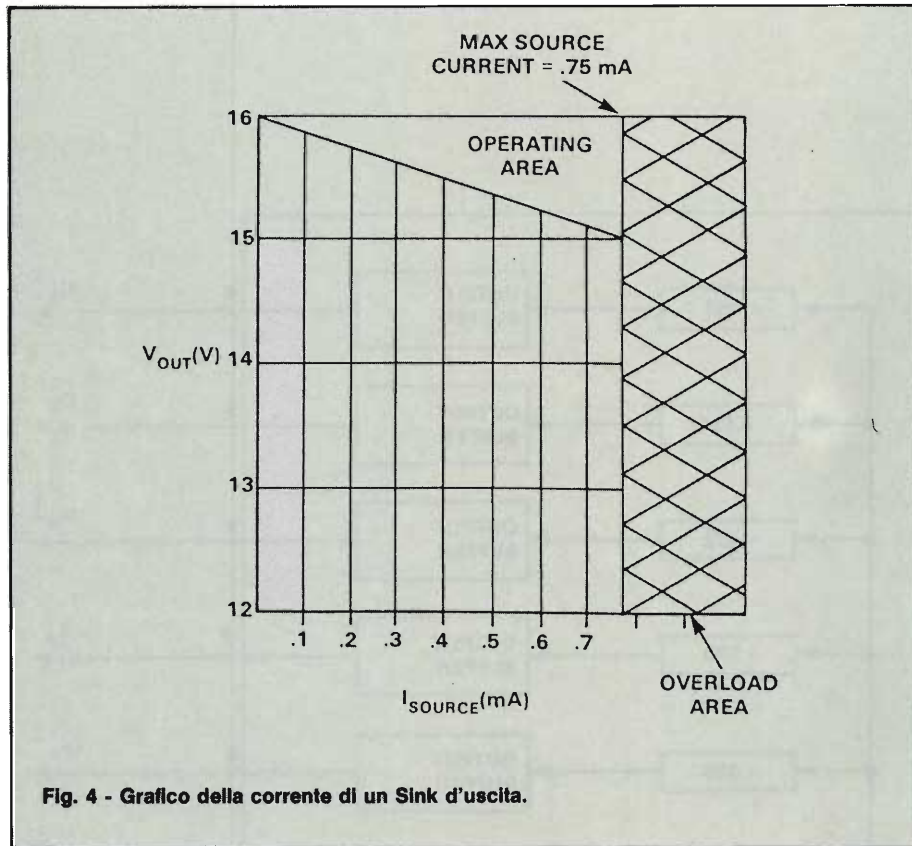


Fig. 4 - Grafico della corrente di un Sink d'uscita.

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

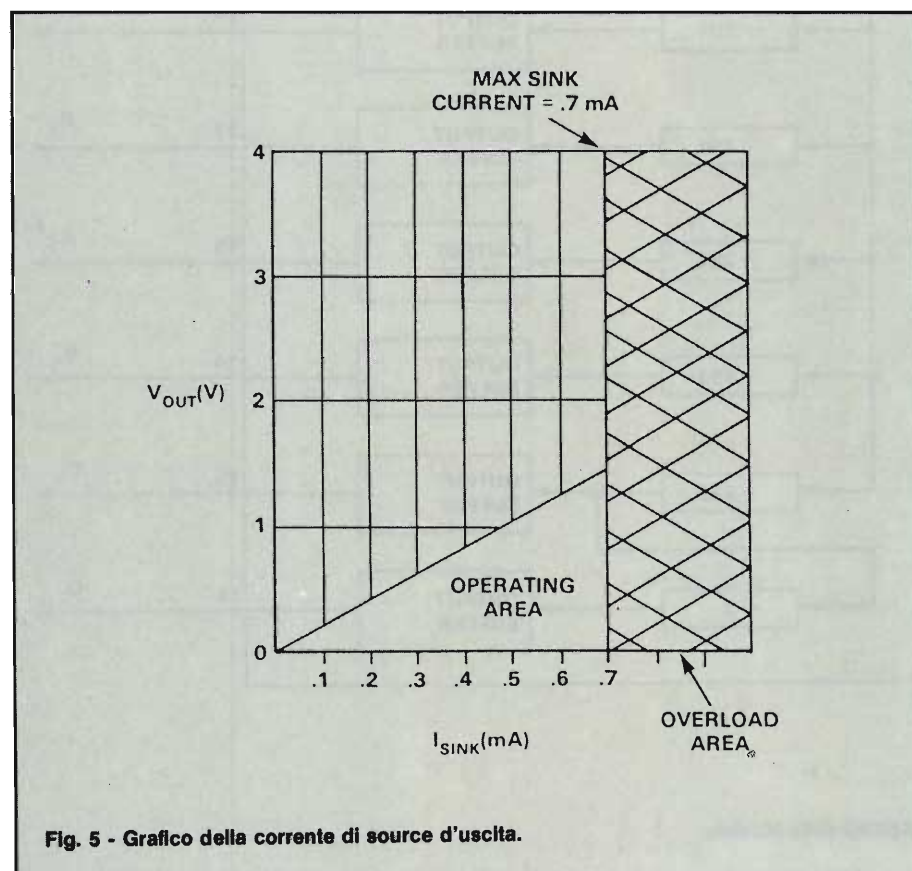


Fig. 5 - Grafico della corrente di source d'uscita.

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.

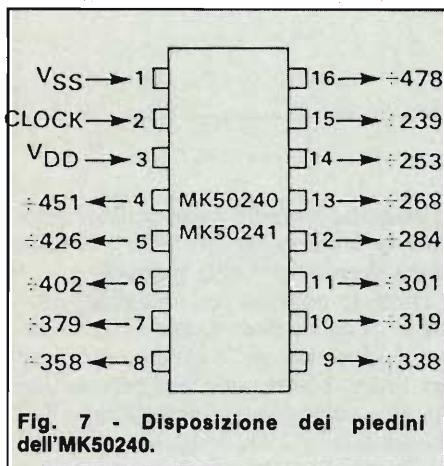
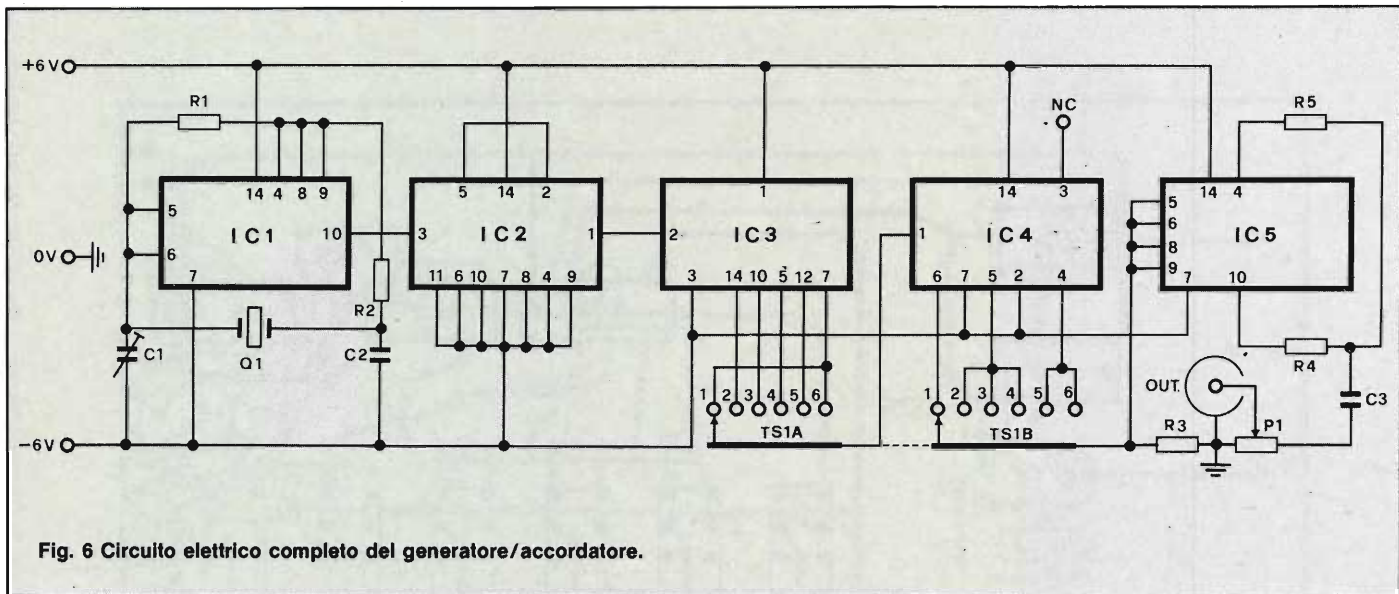
Tornando a parlare del circuito, vediamo che il segnale d'uscita di IC3 è passato ad un contatore binario a sette stadi (IC4).

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



ne, e perciò le frequenze effettivamente prodotte mostreranno uno scostamento massimo del $\pm 0,07\%$.

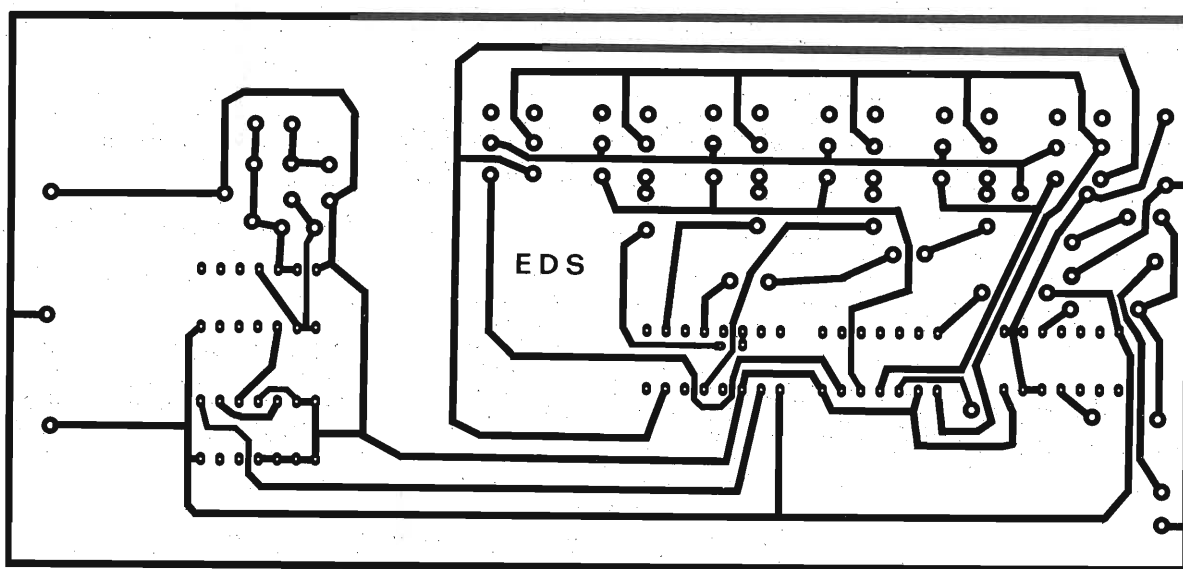
Le frequenze contenute rappresentano le note effettive di una normale chitarra a 6 corde: MI 2 o MI basso (sesta corda), LA 2, RE 3, SOL 3, SI 3 e MI 4 oppure MI superiore (prima corda). TS1-A seleziona una delle cinque note desiderate dell'ottava superiore e trasmette questo segnale ad IC4. Le uscite 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.



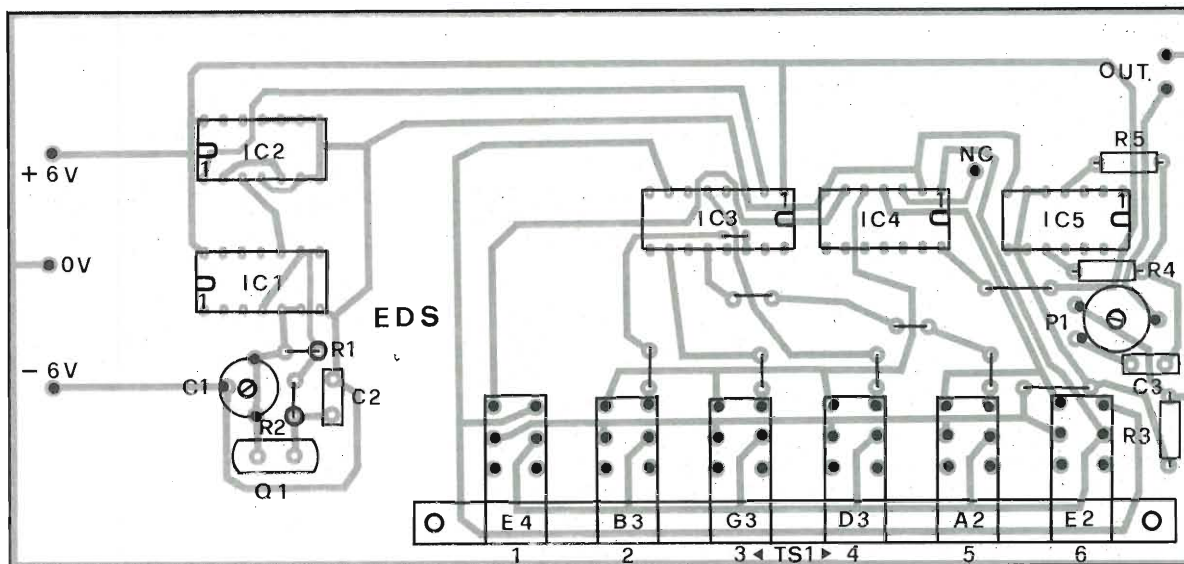


Fig. 9 - Disegno della disposizione pratica dei componenti.

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.

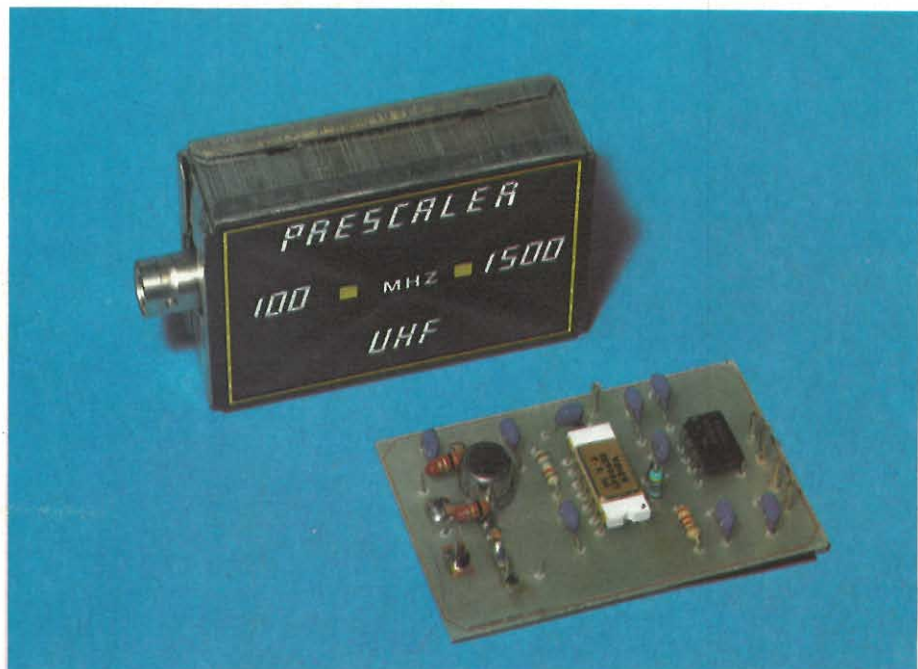
Evitare la formazione di ponti di stagno tra piste adiacenti, specie in corrispondenza dei piedini dello zoccolo del circuito integrato. Dopo la saldatura i terminali sovrabbondanti dei vari componenti andranno tagliati con un tronchesino ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle 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.

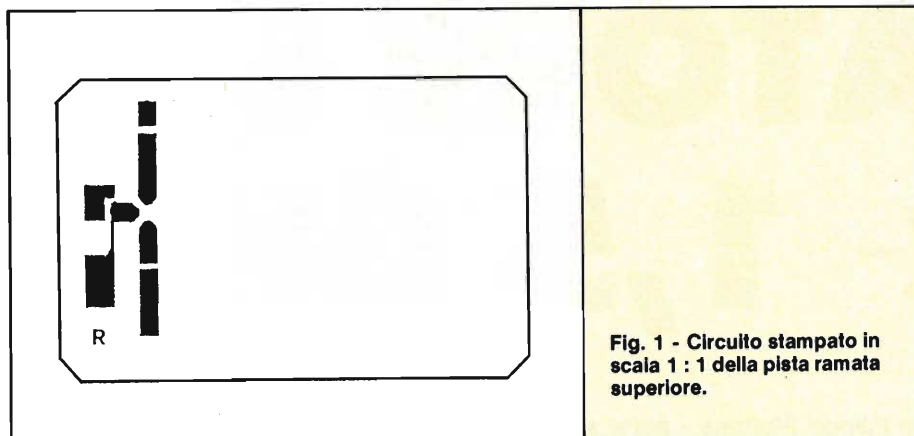


Fig. 1 - Circuito stampato in scala 1 : 1 della pista ramata superiore.

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

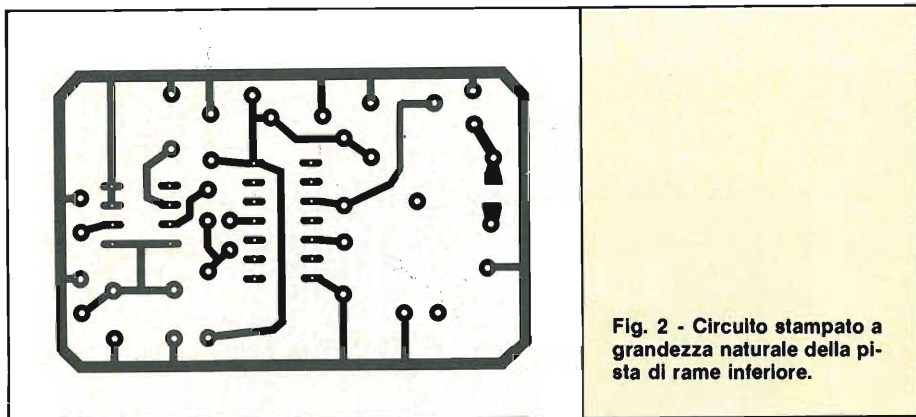


Fig. 2 - Circuito stampato a grandezza naturale della pista di rame inferiore.

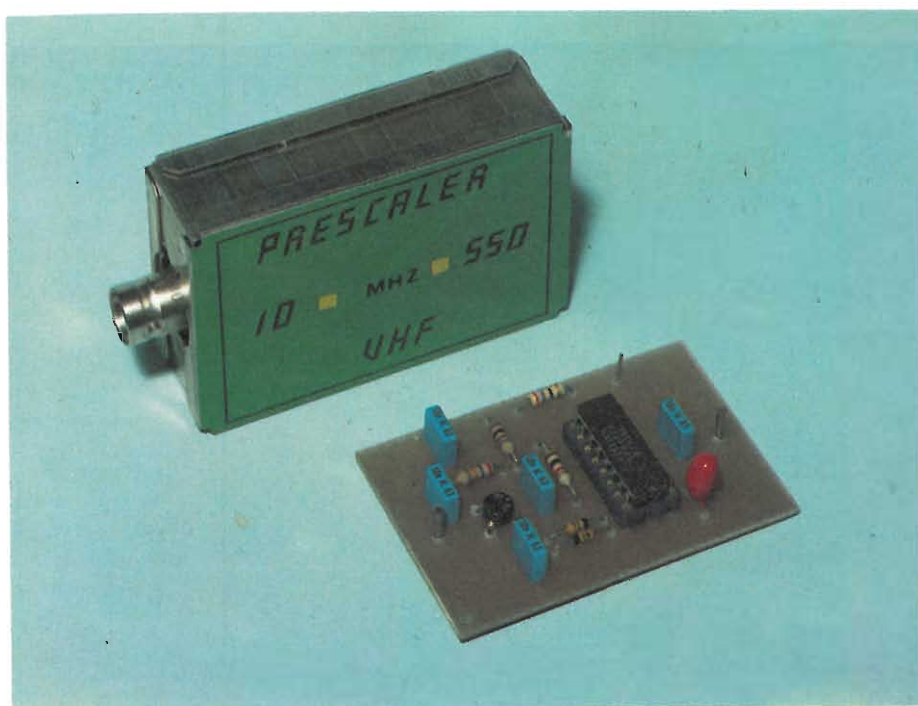
precisione e la sensibilità si usano dei dispositivi divisori di frequenze detti "prescaler" che, per il particolare tipo di logica impiegata, possono funzionare anche a frequenze elevatissime, fino nel campo della VHF.

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 perchè 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.

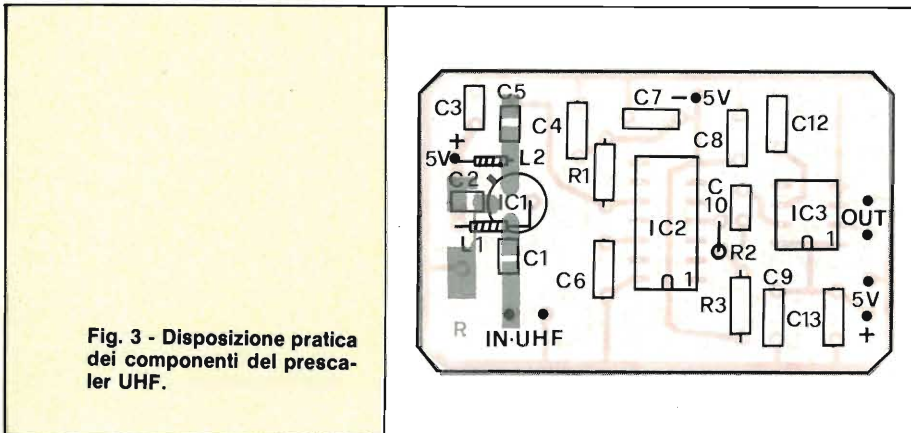


Fig. 3 - Disposizione pratica dei componenti del prescaler UHF.

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.

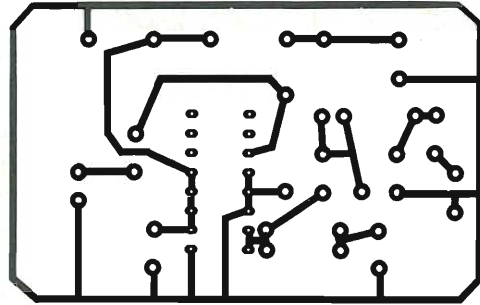
Per facilitare le connessioni, le piste possono essere lustrate, in precedenza, impiegando una gomma da cancellare dura, per inchiostro (tale consiglio si rivela ottimo, in pratica).

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").

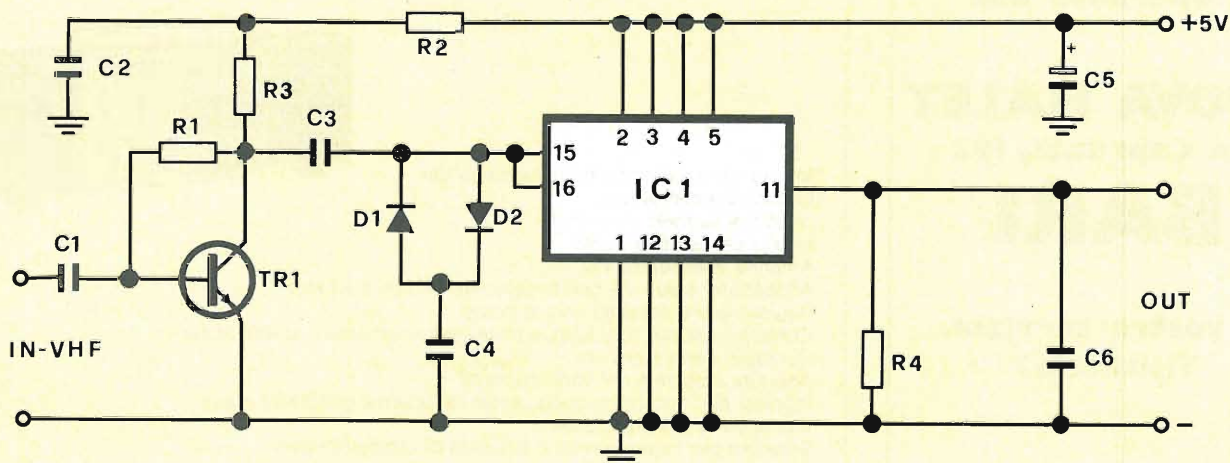


Fig. 4 - Schema elettrico del prescaler basato sull'impiego dell'SP8680B prodotto dalla Plessey.

REBIT
COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

BITRONIC B
electro chemical development

ERSA

meriphon

mbo
METAL BLINDS MACHINES

DLF

ES

WISI

UNACHIM

AMTROP

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

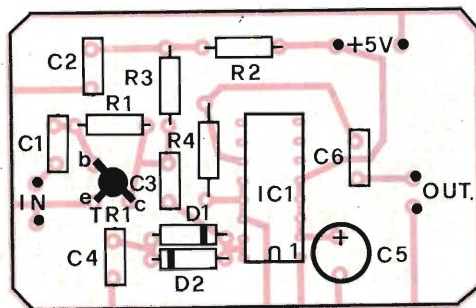


Fig. 6 - Disposizione dei componenti sulla basetta del prescaler di figura 4.

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.

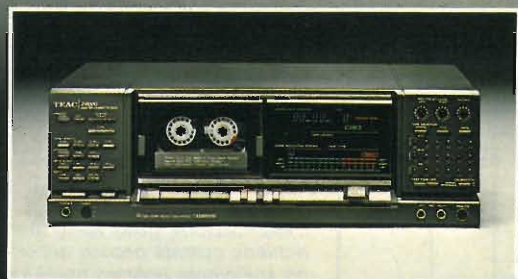
continua

RADIOREGISTRATORE STEREO JOYAROUND

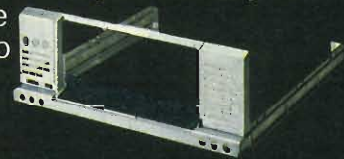


Misuratore a LED con tripla funzione per:
Livello di registrazione
Livello di segnale di sintonia
Livello del segnale audio
Antenna telescopica FM
Altoparlanti a due vie con tweeter elettronico e woofer
Registratore a cassetta con autostop
Controllo volume, toni acuti e bassi, bilanciamento e stereo 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

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 sciacquare 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-

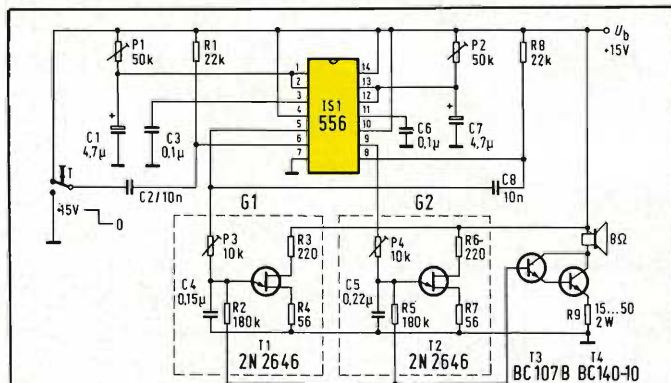


Fig. 1 - Circuito elettrico del sintetizzatore di cinguettio. L'effetto è generato da T1 e T2 e temporizzato da IS1.

ELENCO COMPONENTI

- IS1 = Timer 556 (oppure 2 Timer 555)
- T1, T2 = Transistor unigiunzione 2N2646 oppure 2N2647
- T3 = BC 107B 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 kΩ
- R3 = 220 Ω
- R4 = 56 Ω
- 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
- R5 = 180 kΩ
- P3 = 10 kΩ
- P4 = 10 kΩ
- R6 = 220 Ω
- R7 = 56 Ω
- R8 = 22 kΩ
- R9 = 10...50 Ω (2W) (a seconda del tipo di altoparlante)

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.

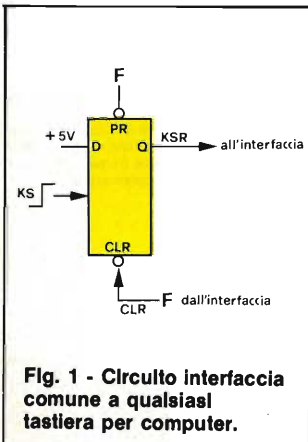


Fig. 1 - Circuito interfaccia comune a qualsiasi tastiera per computer.

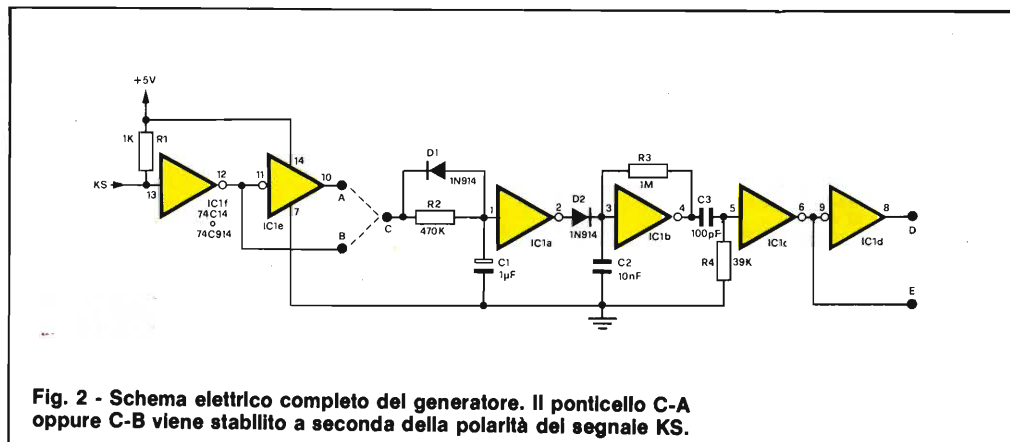


Fig. 2 - Schema elettrico completo del generatore. Il ponticello C-A oppure C-B viene stabilito a seconda della polarità del segnale KS.

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 cavalletto 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

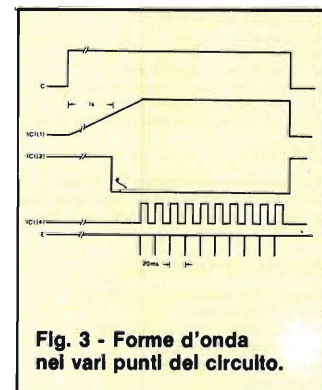


Fig. 3 - Forme d'onda nei vari punti del circuito.

parallele con foratura compatibile al passo degli integrati. La basettina 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 - oscillfono	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	Preamplicatore con ingresso bassa impedenza	L. 6.500
RS 29	Preamplicatore 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	Metronomo elettronico	L. 7.000
RS 51	Preamplicatore HI-FI	L. 17.500
RS 55	Preamplicatore 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	Giardinere elettronico	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

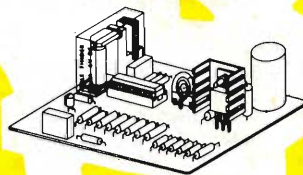
RS 35	Prova transistor e diodi	L. 14.000
RS 43	Carica batterie al Ni-Cd regolabile	L. 21.500
RS 92	Fusibile elettronico	L. 18.000
RS 94	Generatore di barre TV miniaturizzato	L. 12.500

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.

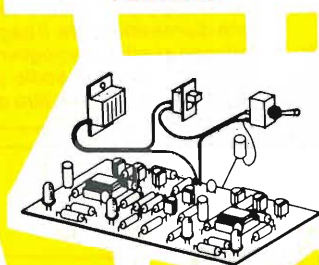
Il dispositivo consta di due circuiti: uno regolabile a seconda della potenza massima che si desidera applicare alla cassa, l'altro interviene ogni volta che vi è presenza di componente continuo o segnali inferiori a 10 Hz per una potenza superiore a 5 W.

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 4 OHM - 800 W su 2 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, basterebbe infatti collegarlo semplicemente in parallelo alla batteria.

Il nostro dispositivo è dotato inoltre di un congegno che avvisa l'autista se ha dimenticato le luci di posizione accese. In questo caso occorre collegare due fili supplementari.

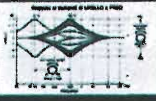
IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

Per ricevere il catalogo scrivere a:
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l. Tel. (010) 603679 - 602262
Via L. Calda, 33/2 - 16153 SESTRI P. (GENOVA)

**V-2RX, V-4RX: GLI UNICI CON
EQUALIZZATORE
PARAMETRICO.**

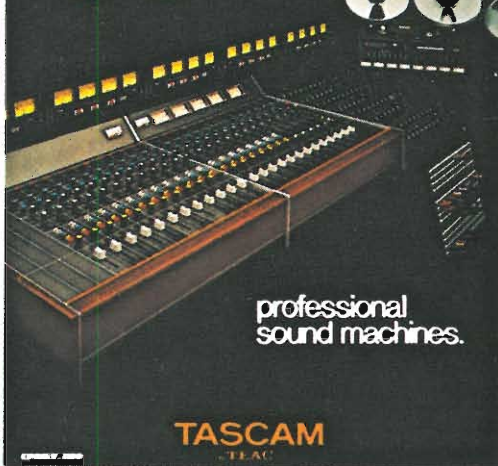


Ecco l'evoluzione novità che la TEAC presenta nei suoi nuovi registratori V-2RX e V-4RX. Un circuito Solid State a precisione bassissima frequenza con punto di riferimento a 40 e 300 Hz, con l'attuazione a equalizzazione di 15 dB. L'equalizzatore è attivato durante la registrazione e la riproduzione e può riprodurre e generare il segnale a canale di risposta in frequenza delle condotte di traliccio, delle condutture del grande sistema «Studio» di rumore DDX, il più efficace, affidabile e trasparente circuito di soppressione del ruscio e il Controllo della dinamica. Presente anche la posizione «Auto» per registrare i nastri digitalizzati DDX e l'alta tecnologia nella loro cura in cassetta, applicata nel V-2RX, tra di primario nel V-2RX, l'equalizzatore a due livelli Stereo, la moderna tecnologia anti rullo e Due motori a controllo logico, bilanci e accurato sistema di trasporto per la massima fedeltà della riproduzione e accuratezza del nastro. Contrasto logico a microprocessore, controllo la lettura e l'eliminazione del tempo di nastro morto, Memoria optoelettronica per il controllo di nastro, ripetizione a lettura memorizzata per la più totale personalizzazione del programma di ascolto. Sul V-2RX esiste anche la riproduzione live del live.



TEAC

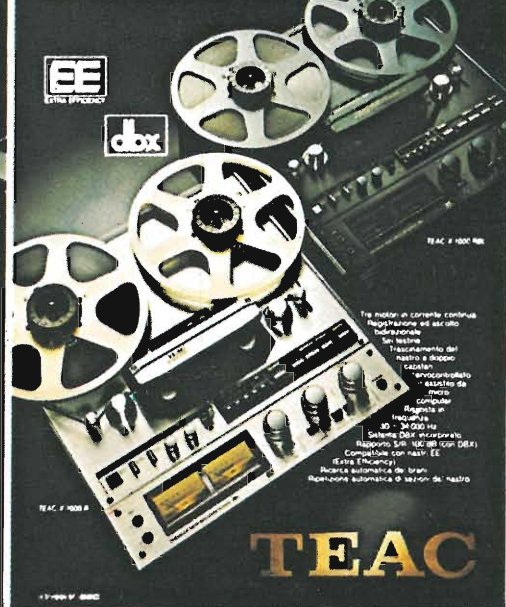
**TASCAM
MUSIC
MUSIC**



professional
sound machines.

TASCAM

OPEN MASTER



Il motore in corrente continua
Regolazione ed ascolto
Indicazioni
Un testina
Trasferimento dal
nastro a doppio
cassetto
«Microprocessore»
realizzato da
micro
Computer
Regista in
30 - 30.000 Hz
Sistema DDX microprocessore
Ripetizione live TEAC con DDX
Compatibile con nastri EE
(Enca Electronic)
Ricerca automatica di brani
Ripetizione automatica di sezioni di nastro

TEAC



**PRISM
COMPONENT SYSTEMS**

TEAC

**TEAC®
&
TASCAM**

per aiutarvi a vendere.

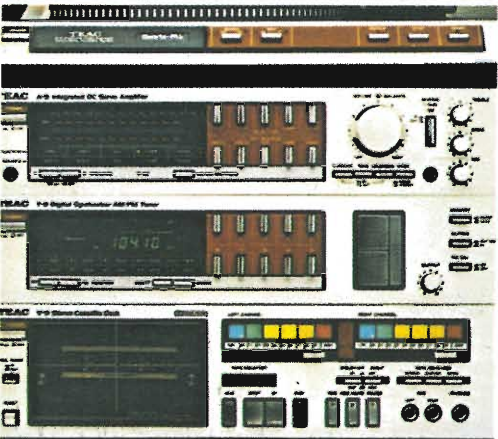


**LA MUSICA,
QUELLA VERA,
VUOLE 110 dB.**

110 dB di dinamica si trovano solo
nella musica vera. E anche nei
registratori Teac, con sistema DDX
microprocessore.



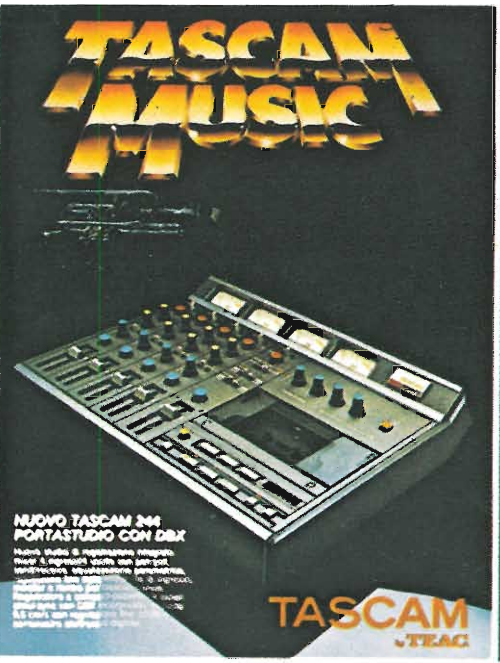
TEAC



NUOVI SISTEMI

- P7 giradischi automatico a trazione diretta PP o cinghiale
- A7 amplificatore high speed stereo DC da 40-40 Watt (A9 40-40 Watt)
- T1 amplificatore a linea digitale con 10 memoria predefinite
- V9 registratore mini e hi motor con nastri spiccioli

TEAC



**NUOVO TASCAM 244
PORTASTUDIO CON DBX**

Nuovo studio di registrazione integrato
TASCAM 244 registra tutti i canali
indipendentemente, separatamente, in
cassetta o sulla piastrina.
Registratori a cassette
TASCAM sono stati progettati per
S.S. con nastri spiccioli e
S.S. con nastri spiccioli.

TASCAM



V-95RX, V-90R: REAL TIME AUTOREVERSE

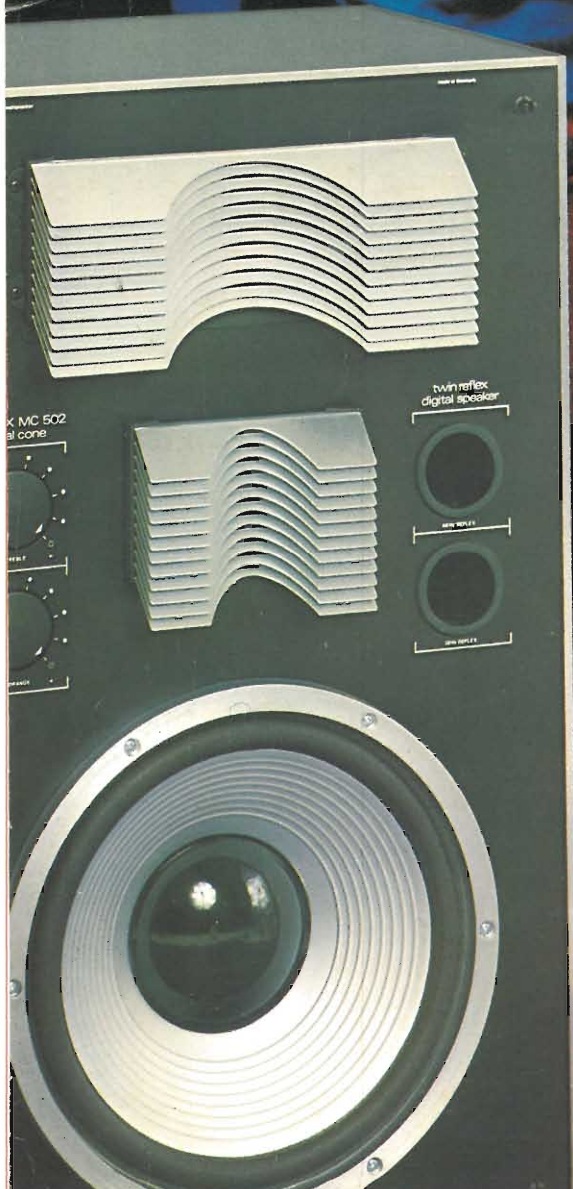
Se il presto a due autoritorni il movimento bidirezionale del nastro deve offrire al cliente le massime prestazioni in
ascolto in diretta, l'evoluzione che avviene in tempo reale è tutto fatto in ascolto quanto in registrazione.
Da questo momento per la TEAC nasce un sistema di autoritorno con un tempo di reazione inferiore a
DUE secondi, attivo a quattro tracce per nastro reale da gestore senza che il movimento del proprio
nastro come Teac, la velocità di precisione e l'affidabilità da solo non autoritorno. (V-95RX e V-90R)
Oltre a ridurre il rumore del nastro Teac a DDX V-95RX, sistema computerizzato Componente DDX, sistema
autoritorno, controllo del livello di ascolto e registrazione. Ripetizione automatica per il disassorbimento con
avviso di intervento programmabile come in prima versione del V-95RX.
E infine, un nuovo modo per l'ascolto del nastro, alla cassetta, con il sistema digitale, lettura e l'istruzione
elettronica Processori, Microprocessore (V-95RX) di tutti le funzioni.
TEAC V-95RX e V-90R. Controllo di Gruppo di Teac.

TEAC

Metal Cone one



Metal Cone Series II
- Technology of the future
in completely new models.



**NEW TECHNOLOGY FROM
TEAM DANTAX**

DANTAX 