

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

5

MAGGIO 1985 L. 4000

**SPECIALE SUI
MICRO COMPUTER
DA TASCA**

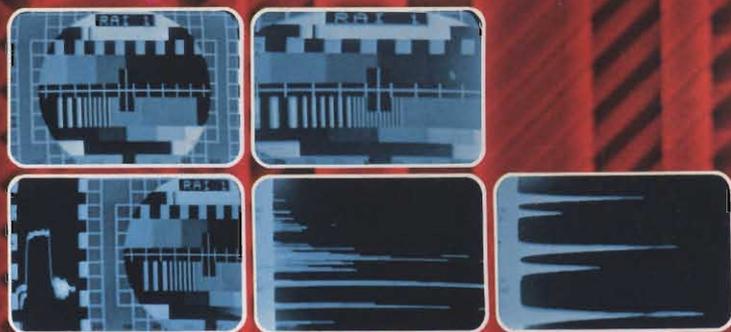
**COSTRUISCI
UN CONVERTER
A 16 BIT**

**INSERTO
SINCLUB
GRAFICA
PER IL QL**

**UNO SPECTRUM
COME
TERMOMETRO**



**A TUTTO
COMMODORE
SPECIALE
RADIOTEK 84**



MISURATORE DI CAMPO EP 740

Campo di frequenza: 48 - 290 Mhz.

470 - 860 Mhz.

Sensibilità: 20-130 dB μ V

lettura digitale della frequenza a 4 cifre

Funzioni TV-TV espansa - visione panoramica - misura livello in dB μ V:

8 programmi di memoria

Alimentazione cc/ca.



UNAOHM

Alimentatori digitali stabilizzati ● Cassette resistenza ● Capacità ● Capacimetri ● Distorsimetri ● Frequenzimetri digitali ● Generatori BF ● Generatori AM/FM ● Generatori di funzioni ● Generatori di barre TVC ● Megaciclimetri ● Millivolmetri ● Misuratori di campo ● Misuratori di sinad ● Oscilloscopi mono traccia ● Oscilloscopi doppia traccia ● Ponti RCL a transistor ● Prova onde stazionarie ● Prova transistor ● Traccia curve ● Vobulatori-marcatori TV ● Tester ● Volmetri elettronici ● Volmetri digitali.

PRODUZIONE
ITALIANA

UNAOHM
DELLA
START S.P.A.

uffici commerciali

via f. brioschi, 33 - 20136 milano
telefoni (02) 8322852 (4 linee)
indirizzo telegrafico: unaohm milano

stabilimento - uffici assistenza
via g. di vittoria 45 - 20068 peschiera borromeo (mi)
telefoni (02) 5470424 (4 linee) - telex unaohm 310323

FUJI è futuro

Fuji ha messo
tecnologie del futuro
nei floppy disks

I nuovi floppy disks Fuji Heavy Duty assicurano una durata di oltre 20 milioni di passaggi, con tracce error-free al 100%.

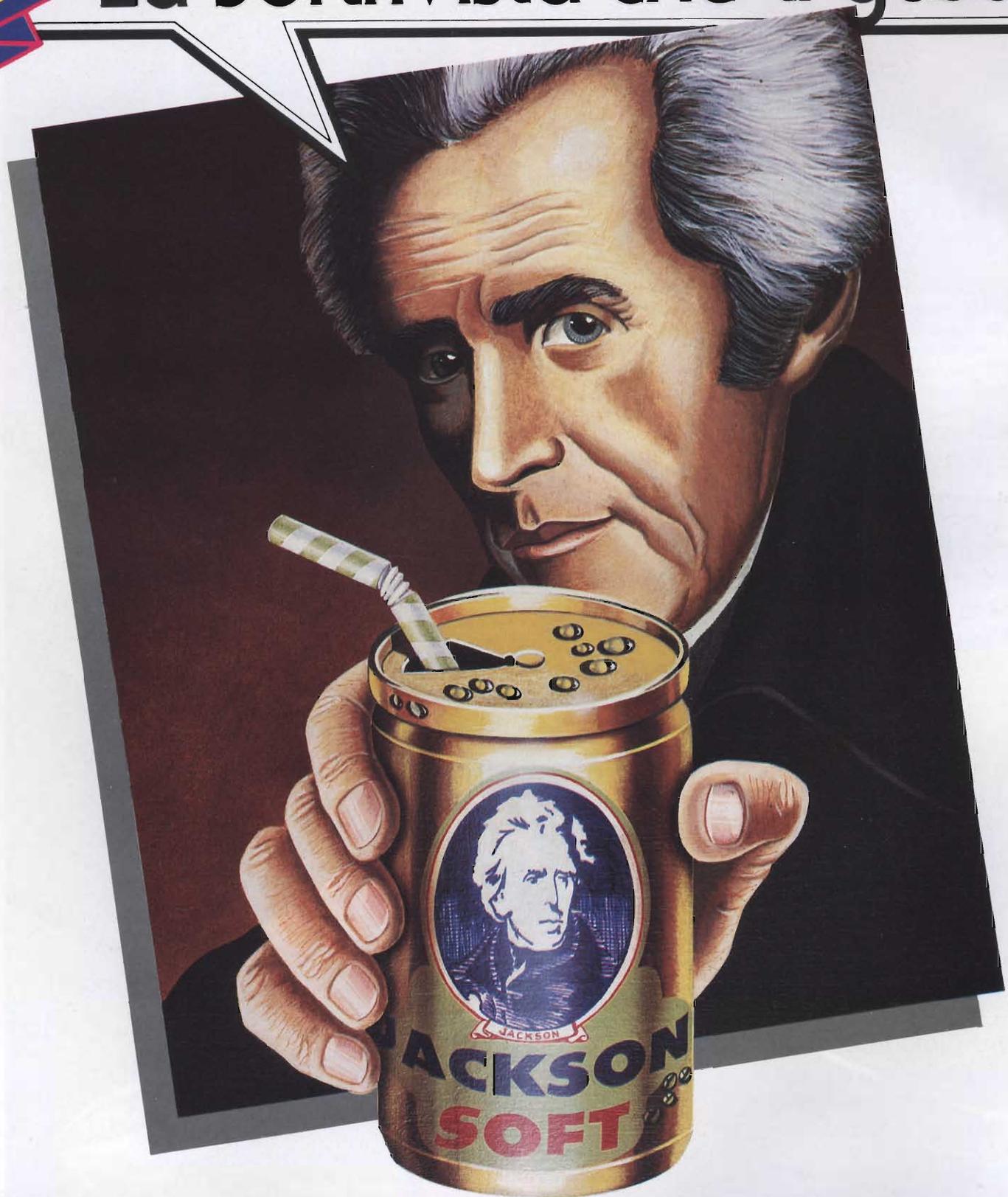
Innovativi per la struttura tridimensionale flessibile delle particelle magnetiche, la modulazione ridottissima, contenuta entro il 3%, il Super Hub Ring, parte integrante della struttura tridimensionale, e l'involucro resistente fino a 60°C, i floppy disks Fuji offrono oggi le tecnologie del futuro.



C. B. S. CONTROL BYTE SYSTEM
Via Comelico, n. 3 - 20135 Milano
Tel. 02/5400421 - Tlx 350136 CIBIES I

FINALMENTE!

La Softrivista che ti gasa!



**QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO,
DI IRRESISTIBILE**

IL VERO GIOCO COMINCIA ADESSO

È IN EDICOLA JACKSON SOFT SERIE ORO

La softtrivista con i giochi esclusivi per Commodore 64 e Spectrum 48K importati dall'Inghilterra, mai presentati in Italia. Una sfida Jackson al già visto, al già fatto, al... già registrato.



Ogni mese in edicola

- la softtrivista con:
 - 6 pagine di commento al supergame presentato;
 - 4 pagine di rubriche;
 - 22 pagine di listati scelti tra il meglio di quanto pubblicato in fatto di grafica, giochi, utility.
- una cassetta originale con il SUPERGAME del mese

Tutto a sole 10.000 lire

Corri in edicola, il vero gioco comincia solo adesso e se sei davvero bravo partecipa alla "sfida al campione", utilizzando il tagliando che troverai sull'ultima pagina di copertina di ogni numero.



QUO VADIS per C 64
Strategia, avventura, logica, inganno nel super computergame che sta facendo impazzire l'Inghilterra. Nessuno è ancora riuscito a raggiungere la fine del labirinto. Prova tu!

BRIAN BLOODAXE per Spectrum 48K
Un plat forme game che ti condurrà in pieno 21° secolo, alla conquista dei favolosi gioielli della corona inglese. Forza, astuzia, magia e... la colonna sonora di Monty Python.



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

SAN FRANCISCO • LONDRA • MILANO

Ama il meglio!

32K ROM 80K RAM
Tastiera professionale a 90 tasti
Porte per monitor, TV, joysticks,
floppy disk,
cassette recorder, stampante, giochi.
Interfaccia stampante parallela
Centronics incorporata

SVITM
SPECTRAVIDEO

il computer del grande standard MSX

Distributore per l'Italia
COMTRAD

Divisione Computers

Tel. (0586) 424348 TLX 623481 COMTRD I



Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore
CESARE ROTONDO

Redattore Capo
MARCO FREGONARA

Segretaria di redazione
ENZA GRILLO

Comitato di redazione
GIANCARLO BUTTI
ALESSANDRO BARATTINI

Consulenza tecnica e
progettazione elettronica
FABIO VERONESE
SALVATORE RIEFOLI
GIUSEPPE CASTELNUOVO

Grafica e impaginazione
FRANCO TEDESCHI
FABRIZIO CONTI
GIANNI DE TOMASI

Direttore della pubblicità
ALDO ARPA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
AMICI ALBERTO

Gli inserti "Sinclub"
e "A tutto Commodore"
sono a cura di
CESARE ROTONDO
MARCO FREGONARA

Corrispondente dagli USA
DANIELA GRANCINI

Corrispondente da ROMA
GIOMMARRIA MONTI

Hanno collaborato a questo numero
TOMMASO RAZZANO
ALBERTO MONTI
PIERO LOMAZZI
ANGELO CATTANEO
ENRICO FRANCESCHETTI
AMEDEO BOZZONI
EDGARDO DI NICOLA-CARENA
SEVERINO GRANDI
FRANCO FRANCA
DANIELE RIEFOLI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'
GIOVANNA QUARTI

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
ORIENTA DURONI

Spedizioni
PINUCCIA BONINI
PATRIZIA GHIONI

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. Milano (02) 61.23.397
Tel. Bologna (051) 58.11.51

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

Stampa
Elcograf S.p.A.
Via Nazionale, 14
20050 Beverate di Brivio (Co)

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

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 4.000

Numero arretrato L. 5.500

Abbonamento annuo L. 39.500

Per l'estero L. 59.500

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

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

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

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

Maggio 1985



In copertina:
Il computer
Canon X-07
distribuito
dalla Canon Italia

Fotografia: Studio Teorema
G. Melocchi

EDITORIALE	9
NOVITA' Ultimissime dal mondo	11
PERSONAL COMPUTER Il computer in tasca	16
SINCLUB	29
HARDWARE Convertitore A/D per Spectrum	66
Misurate la temperatura con il Vs SPECTRUM	78
HI-FI Tanti canali e un mixer solo	72
HOBBY Timer programmabile	82
MI È VENUTA UN'IDEA	87
FILO DIRETTO	91
MERCATINO	95

UN COMPUTER? MEGLIO ATARI



800 XL 64 K

Atari 800 XL è il computer che alle fantastiche prestazioni abbina l'estrema versatilità e la semplicità d'impiego. Funziona con unità a cassette o a disco e si collega con qualsiasi TV. **Ha una memoria di 64 K RAM, 24 K ROM e 3 linguaggi di programmazione oltre all'ATARI-Basic residente: Logo** (grafico, didattico per scuola primaria), **Microsoft Basic II** (lo standard per la programmazione evoluta), **Assembler** (il traduttore del linguaggio macchina). **Atari 800 XL** ha la più ampia gamma di accessori: **Unità a disco, Stampante a matrice, Letter Quality, Plotter, Touch Tablet, Light Pen, Unità a cassette dotata di pista audio separata e OLTRE 200 PROGRAMMI DI SOFTWARE** per rispondere a tutte le esigenze: casa, lavoro, scuola e divertimento. Solo la nuova ATARI ti può dare un computer così grande ad un prezzo così piccolo.

DALLA NUOVA
ATARI®
a sole **L. 299000** +iva

In più c'è sempre
un'offerta speciale.
Chiedi al tuo
Rivenditore.

CONCESSIONARI ATARI

LOMBARDIA
E NOVARA

CONSOLO & LONGONI
viale dell'Industria 63
20037 Paderno D. (MI)
02-9183372/9184083

PIEMONTE
VALLE D'AOSTA
escl. NOVARA

NORVAT
corso Fiume 42
10100 Torino
041/682474

VENETO
FRIULI
TRENTINO

INTERSERVICE
via S. Pietro 58/A
35100 Padova
049/655654

EMILIA R.
S. MARINO

TELCOM
via dei Mille 49
40100 Bologna
051/274600

TOSCANA
(+ LA SPEZIA)
UMBRIA
MARCHE

TELEBIT
via Il Prato 8/R
50100 Firenze
055/262652

CAMPANIA

LADA
via F. Imparato 33
S. G. Teuluccio (NA)
081/7527006

PUGLIA
ABRUZZI
BASILICATA

DOMINA
via Turati 16
70100 Bari
080/420204

SICILIA
CALABRIA

BELCO
via M. D'Amelio 78
90100 Palermo
091/547566

SARDEGNA

SICOM
strada Sestu-Elmas Km21
09100 Sestu (CA)
070/22317

FOTO-CINE
(NAZIONALE)

CIRCE FILM
via Pascoli 70/3
20100 Milano
02/2363556-41

Per informazioni sul distributore del
LAZIO rivolgersi al (02) 6120851/2/3/4/5

dove va la radio?

Tutto passa, tutto cambia. E cambiano anche le riviste di elettronica: se si vanno a sfogliare vecchi fascicoli delle testate internazionalmente più note, si scopre subito che il 1982 rappresenta, ci si passi il paragone, il Sessantotto del computer. Prima il personal praticamente non c'era e dopo, neanche troppo in sordina, è divenuto padrone incontrastato di una schiacciante maggioranza delle pagine a disposizione. E la radio? Che fine hanno fatto quei progetti zeppi di bobine, impedenze e variabili? A chi interessa, oggi, sentir parlare di radioamatori, CB, antenne e frequenze? In America, la situazione è un po' deprimente: le stesse testate che fino a pochi anni fa offrivano progetti radio a dir poco favolosi, oggi presentano circuitini mediocri e visibilmente destinati a un pubblico che, assuefatto alla tastiera, non è quasi più capace di maneggiare il saldatore. Il resto, lo fa qualche fumoso redazionale su apparati commerciali, con manifesti intenti pubblicitari. Ma l'Italia è la culla storica del "fai da te", e le cose, per fortuna, vanno meglio. Per molti appassionati, il computer è entrato in perfetta simbiosi con la passione per la radio e trova posto accanto al baracchino o al ricetrans amatoriale: aiuta a divertirsi di più e meglio gestendo il quaderno di stazione, generando automaticamente i segnali Morse o RTTY e fornendo un aiuto insostituibile nei collegamenti sperimentali televisivi (SSTV), eccetera. I radioprogetti indovinati e concepiti professionalmente piacciono ancora eccome, specie se, qualche pagina più in là, si trova anche il programmino o programrone per divertirsi un po' anche col personal, e magari qualche interfaccia che consenta di sposarlo in modo nuovo al fido baracco. Sperimentare queste cose le sa bene: sfogliare per credere. La nostra dualità tra radioelettronica e microinformatica non significa ambiguità, smania di accontentare tutti a tutti i costi: è invece una precisa, presa di coscienza della realtà di fatto e di mercato, perché chi sperimenta, oggi, lo fa veramente con l'elettronica e col computer, e su entrambi vuol essere informato e stimolato a creare.

ZX Spectrum +

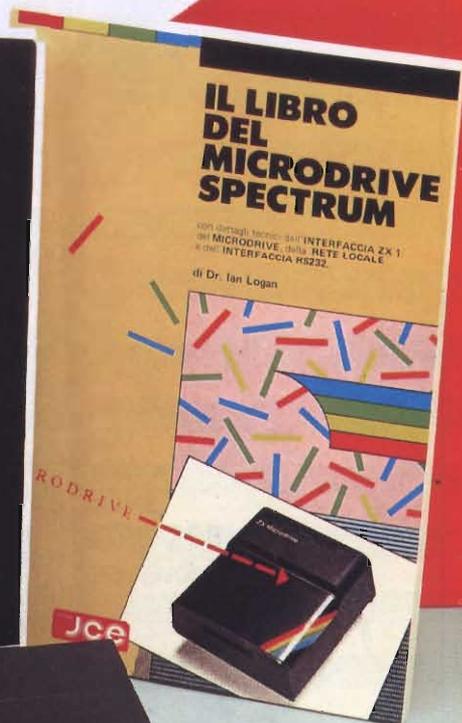
chi acquista lo **ZX Spectrum +** ha la gradita sorpresa di trovare la ricca dotazione, **COMPRESA NEL PREZZO**, costituita da:

1 cassetta in ITALIANO di apprendimento

1 manuale GUIDA PER L'UTENTE in ITALIANO

1 libro in ITALIANO sul MICRODRIVE

e la preziosa **SUPERGARANZIA**



REBIT
COMPUTER

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

A DIVISION OF G.B.C.



ULTIMISSIME DAL MONDO

a cura della Redazione

DISCHETTI FUJI FILM

L'automazione dei servizi e l'attuale cultura dell'informazione stanno creando un terreno fertile per la raccolta e l'immagazzinamento dei dati negli uffici, nelle aziende, nelle scuole e nelle case.

Il grande protagonista di quest'ultima fase evolutiva dell'informazione è senza dubbio il Floppy Disk, un mezzo di raccolta dei dati relativamente nuovo, ma oggi sempre più in rapida ascesa d'importanza.

Come molta gente impara ad usare apparecchiature quali computer, personal computer e microprocessori, il Floppy Disk diventa quasi un oggetto di consumo giornaliero da poter utilizzare secondo le normali avvertenze, in ogni luogo ed in ogni condizione immaginabile.

L'uso continuo di registrazioni per oltre 20 milioni di passaggi sulla stessa pista senza deteriorarne il rendimento!

Il segreto di questa possibilità sta nel sistema esclusivo FUJI "RD BINDER SYSTEM", che consiste in una struttura a rete tridimensionale.

Essa agisce come se fosse un adesivo per legare le particelle magnetiche tra loro ed al disco base, determinando così una eccezionale durata del disco e una grande capacità di adattamento a differenti pressioni delle testine magnetiche permettendo risultati eccezionali in tutte le condizioni ambientali, da molto freddo con poca umidità al molto caldo in ambiente umido.

I Floppy Disk Fuji per qualità e per durata sono utilizzati senza problemi in ogni modo ed in ogni luogo.

Super anello di rinforzo

Sebbene più sottile degli ordinari anelli di poliestere (circa 10 microns contro i 100 microns) il nuovo super anello centrale non può uscire dalla sua sede e non viene segnato da eventuali abrasioni.

La sicurezza nell'inserimento o nella estrazione del disco è anche sostanzialmente accresciuta.

Un anello centrale rinforzato è stato appositamente creato per garantire nel tempo la durata del foro centrale.

Attorno alla circonferenza del foro su



entrambi i lati ci sono dei sottili strati rinforzanti, integralmente formati da strati magnetici fissati senza usare agenti adesivi.

Modulazione del 3%

Un buon Floppy Disc necessita di caratteristiche stabili di input/output attorno alla stessa traccia. In altre parole la sua modulazione, la variazione degli output attorno ad una pista espressa in percentuale, dovrebbe essere la più bassa possibile. Una bassa modulazione è conseguita allineando particelle magnetiche in di-

rezioni casuali, senza alcuna dipendenza dalla direzione sia per la lunghezza sia per la larghezza, durante il procedimento di fissaggio al supporto base. La Fuji conosce a fondo questo procedimento grazie alla lunga esperienza nella produzione di nastri magnetici. Lo stesso procedimento è stato applicato con successo anche nella produzione di Floppy Disc. I Floppy Disc Fuji seguono una funzione a bassa modulazione, pari al 3% che si traduce in una eccezionale stabilità delle caratteristiche di input/output per ottenere la migliore affidabilità nelle prestazioni.

L'INFORMATICA NELLA RETE

Gli studenti e i professori di informatica dell'Università di Milano dispongono da oggi di una nuova rete di personal computer, workstation e terminali per studiare, fare ricerca e organizzare i piani di studio. La nuova rete, denominata Lan 1, è stata realizzata dalla Italtel Sistemi (Gruppo Iri-Stet) e dalla 3M Italia ed è un risultato dell'accordo di collaborazione tra le due società.

La rete costituisce il supporto per le esercitazioni degli studenti del laboratorio didattico, dedicate alla stesura di programmi applicativi, a simulazioni di funzionamento di sistemi di elaborazione o all'impaginazione elettronica di articoli scientifici. È previsto, inoltre, nell'immediato futuro, lo sviluppo di applicazioni di posta elettronica e di gestione archivi, che permetteranno di distribuire capillarmente le informazioni.

La possibilità offerta dalla rete di accedere con facilità a tutti i sistemi di elaborazione dati rappresenta un primo grosso vantaggio per gli iscritti al corso. Da ognuno dei circa 180 terminali, di cui il laboratorio dispone, lo studente può infatti richiamare e proseguire lavori iniziati con altri terminali, anche di tipo diverso.

Questa flessibilità consente inoltre di ridurre i tempi tecnici di alcuni esami, elemento da non sottovalutare se si considera che gli studenti iscritti al corso di laurea in informatica sono, a Milano, circa seimila e che ogni giorno si alternano al terminale del laboratorio da 900 a 2700 studenti.

La rete facilita anche la gestione del laboratorio: consente di centralizzare i messaggi in arrivo e i risultati delle operazioni di diagnostica giornaliera dei vari sistemi. Rende possibile la creazione di banche dati mediante l'archiviazione automatica di tutti i lavori svolti durante il giorno.

L'impiego di un unico cavo coassiale per tutte le apparecchiature e sistemi collegati riduce costi e tempi di installazione e consente di realizzare una rete flessibile e facilmente estendibile.

A LIVELLI RECORD LE VENDITE SONY

Milano, 23 gennaio - La Sony Corporation ha annunciato un fatturato di 1.261 miliardi di yen (pari a 5.149,2 milioni di dollari, quasi 10 miliardi di lire) per l'esercizio che si è concluso il 31 ottobre scorso, con un aumento del 13%. Gli utili netti sono ammontati a 71,4 miliardi di yen, pari a 291,5 milioni di dollari, con un incremento del 139%. Il 72,6% delle vendite complessive sono state realizzate dalla Sony sui mercati internazionali.

Secondo la Sony, tutte le linee di prodotto hanno contribuito alla realizzazione di questi risultati record. In particolare la videoregistrazione con il sistema Betamax ha registrato un livello di vendite superiore all'anno precedente, con una espansione particolarmente sensibile soprattutto sul mercato americano.

L'introduzione di prodotti innovativi,

quali il sistema integrato Betamovie (telecamera con registratore incorporato) e il nuovo Beta Hi-Fi, hanno contribuito in modo significativo a questo incremento.

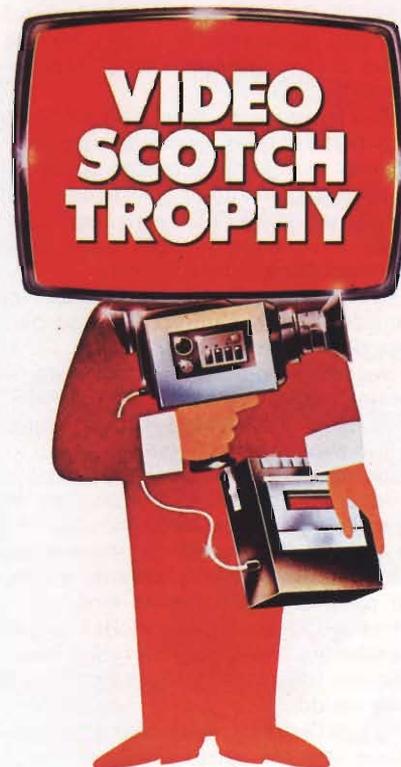
Le vendite di apparecchi video per l'anno fiscale 1984 - comprendendo i videoregistratori domestici (sistema Betamax) e altri di natura professionale (U-Matic e da un pollice, nastri video) - sono aumentate del 12% e hanno rappresentato il 40,6% delle vendite consolidate complessive. Le vendite di televisori (Sony ha introdotto la famosa tecnologia del Trinitron) sono aumentate dell'11,2% e hanno rappresentato il 28,6% delle vendite complessive. Il fatturato dei prodotti audio - compresi nastri - è cresciuto del 10,4% e rappresenta oggi il 21,5% del totale. Le vendite degli altri prodotti, compresi quelli nel settore informatico, sono aumentate del 28% e rappresentano ora il 14,3% delle vendite complessive.

VIDEO SCOTCH TROPHY

Milano, 7 febbraio 1985. Anche quest'anno la 3M, Retequattro e la rivista TV Video, hanno promosso il Video Scotch Trophy, il Concorso Nazionale per videoamatori che giunge così alla sua 2a edizione. Le numerose adesioni dell'anno passato, l'entusiasta partecipazione dei concorrenti, il successo riscontrato dalle opere selezionate inserite nelle più importanti manifestazioni video, non potevano che stimolare la realizzazione di questa nuova edizione alla quale hanno già aderito molti videoamatori.

Scopo del concorso è quello di offrire a nomi nuovi l'opportunità di farsi conoscere e, allo stesso tempo, di avvicinare al video un pubblico sempre più numeroso. Al Video Scotch Trophy, che quest'anno sarà articolato in due categorie in base alla durata delle videocassette (15 e 30 minuti), possono partecipare tutti gli appassionati che abbiano realizzato filmati senza fini commerciali su un tema libero.

Saranno ammesse le opere non superiori ai 30 minuti che perverranno entro e non oltre il 31 maggio 1985 presso la segreteria dell'Ufficio Stampa della 3M Italia (Via San Bovio, 1/3 - San Felice Segrate (Milano) - Tel. 02/75452595/75452565).



LA GOULD INCREMENTA DEL 13% GLI UTILI NEL 1984

Milano - La Gould Inc. di Rolling Meadows, Illinois (USA), ha reso noto che nel 1984 ha incrementato del 13% l'utile per azione per le attività correnti.

L'utile netto per attività correnti per l'anno appena trascorso ammonta a 89,3 milioni di US \$, pari a 1,98 US \$ per azione, contro i 79,2 milioni di US \$, pari a 1,75 US \$ per azione, dell'anno

precedente.

Le vendite sono aumentate nel 1984 del 5% circa passando dai 1.325 milioni di US \$ del 1983 ai 1.397 milioni di US \$ per il 1984.

Nel trimestre terminato il 31.12.1984 gli utili netti derivati dalle attività correnti, e che riflettono la discontinuità di certe operazioni in settori non elettronici compiute nel trimestre, sono state di 23,2 milioni di US \$, pari a 52 centesimi di dollaro per azione, con un de-

cremento di circa il 7%, rispetto ai 25,2 milioni di US \$, pari a 56 centesimi di dollaro per azione, registrati nello stesso periodo dell'anno precedente.

Le vendite del quarto trimestre del 1984, che peraltro riflettono la discontinuità del giro d'affari nel trimestre e per tutto l'anno, hanno totalizzato 251,9 milioni di US \$ contro il totale di 342,3 milioni di US \$ dello stesso periodo dell'anno precedente.

ARIA DI SIM

Dopo il grande successo dell'edizione 1984 del SIM-HI.FI-IVES, si pensa già all'edizione 1985, che per chi non lo sapesse, è l'Anno Europeo della Musica. Un motivo di interesse in più, in grado di far convergere sul Salone l'attenzione di un grandissimo numero di appassionati, esperti e operatori.

La Segreteria Generale del Salone, in accordo con le associazioni di categoria e con importanti strutture pubbliche e private, sta già attivamente operando per rendere ancora più spettacolare l'edizione 1985 del SIM-HI.FI-IVES, che accoglierà nel suo interno tutta una serie di appuntamenti di ele-

vato valore culturale, oltre a svolgere il suo naturale ruolo di punto di riferimento tecnico-economico dei mercati che in esso sono rappresentati.

A questo proposito, visti i positivi risultati conseguiti lo scorso anno, gli organizzatori del Salone milanese intendono mettere a disposizione le proprie strutture compatibilmente alle esigenze espositive a espositori, associazioni di categoria ed enti allo scopo di promuovere iniziative di carattere spettacolare, divulgativo e culturale. Lo stesso discorso di disponibilità vale anche per coloro che intendono promuovere la manifestazione come punto di incontro e di confronto tecnico, culturale ed economico: sarà possibile

organizzare tavole rotonde e convegni in tema con il Salone grazie alla maggiore disponibilità di sale ed aree idonee al perfetto svolgimento di tali iniziative.

L'Ufficio Stampa del Salone, inoltre, si farà carico della divulgazione delle varie iniziative sia all'interno che all'esterno del Salone, in modo da garantire il massimo risultato e la massima attenzione da parte dell'opinione pubblica.

Analogo discorso vale, ovviamente, per ogni iniziativa promozionale gestita dagli espositori, per i quali è allo studio un apposito servizio in grado di garantire la tempestiva divulgazione delle notizie.

IMPORTANTE ACCORDO APPLE - LINOTYPE

Milano 29 gennaio 1985 - Il frutto di un importante accordo tra la Linotype e la Apple Computer, nel campo delle applicazioni professionali dell'ufficio, è un nuovo strumento col quale è possibile generare un testo sul personal computer Macintosh e convertirlo direttamente in un esecutivo di altissima qualità tramite una fotocompositrice tipografica Linotype a laser.

Il testo e la grafica realizzati tramite un Macintosh, vengono inviati alla fotocompositrice attraverso un'interfaccia sviluppata dalla Linotype e dalla Adobe Systems, una società specializzata che ha realizzato il programma PostScript, un sistema esclusivo per la rappresentazione di caratteri tipografici e grafici.

Il PostScript è in grado di presentare un carattere in qualsiasi dimensione, angolazione ed orientamento nell'ambito della pagina composta, fornendo una reale flessibilità e libertà compositiva di testi e disegni visualizzabili direttamente sullo schermo del computer.

I dati vengono poi trasferiti sulle fotocompositrici Linotronic 300 e Linotron 101.

La resa qualitativa dei caratteri è assolutamente sorprendente con possibilità di stili e corpi praticamente illimitata.

Il dr. Wolfgang Kummer presidente della Linotype, asserisce: "Non c'è dubbio, Macintosh e Linotype sono veramente un'accoppiata vincente nell'ufficio. Il Macintosh ha delle prestazioni eccellenti sia per quanto riguarda la varietà di corpi e di stili tipografici sia per i grafici. Le nostre compositrici sono in grado di generare documenti di altissima qualità, basta fare un confronto tra un dattiloscritto e un testo composto. L'impatto visivo è immediato".

La qualità tipografica offerta dalle fotocompositrici Linotype è diversa da quella delle stampanti a matrice o a laser. Per andare in stampa con grandi tirature, il sistema deve produrre una risoluzione molto alta, un carattere pulito e bello e deve avere grande flessibilità di impiego e capacità di impaginazione.

Le fotocompositrici che possono dare in uscita livelli di risoluzione elevati offrono molti vantaggi: caratteri nitidi e sagome ben definite, eccellente riproduzione dei grafici e il potere di accrescere l'impatto visivo quando vengono inserite diverse gradazioni di retini su istogrammi o disegni.

"Ormai i documenti stampati da calcolatore sono sempre più numerosi e la loro leggibilità sta assumendo una importanza maggiore; questo non si deve dimenticarlo se si vuole mantenere alto il livello di attenzione e di approvazione dei lettori" aggiunge Krummer.

"Noi prevediamo che quando le aziende si renderanno conto dei vantaggi offer-

Qualunque disegno generato tramite un Macintosh che prevede illustrazioni grafiche, istogrammi, diagrammi a torta e diagrammi di PERT e di GANTT, può essere inserito nel testo con risultati finali di altissima qualità.

Tanto la Linotronictm 300 quanto la Linotrontm 101 sono in grado di produrre testi, elementi di grafica e mezzetinte in aggiunta agli altri 1.500 tipi di caratteri tipografici disponibili presso la famosa libreria Mergenthaler.

Tutte le proprietà del programma PostScript e delle fotocompositrici Linotype verranno valorizzate e sfruttate man mano che si renderanno disponibili nuovi programmi indirizzati alla fotocomposizione



ti da questo nuovo approccio alla fotocomposizione saranno spinte a rivolgersi all'esterno per dare una veste grafica migliore alla documentazione generata sul Macintosh o su altri personal computer".

"Il nostro accordo con Apple e Adobe - ha aggiunto Kummer - rinforzerà la nostra partecipazione nelle attività editoriali delle aziende".

computerizzata.

Le fotocompositrici e le interfacce sono totalmente compatibili con la rete AppleTalk e con la nuova stampante Laser Writer della Apple.

La Linotype prevede la consegna di sistemi di fotocomposizione compatibili con il Macintosh per il terzo trimestre del 1985.

COMPUTER SONY SMC-70 GP

Con l'annuncio della commercializzazione dell'SMC-70GP, Sony rafforza la sua presenza nel settore delle attrezzature per il video professionale e introduce un prodotto particolarmente adatto non solo agli studi di produzione televisiva ma anche a quanti necessitano di strumenti avanzati per la videocomunicazione.

L'SMC-70GP è infatti l'unico elaboratore professionale presente sul mercato che può essere sincronizzato con un segnale video (telecamera, videoregistratore, videodisco o banco regia) attraverso un particolare dispositivo interno di "genlock", senza l'utilizzo quindi di "time base corrector". Il risultato è la possibilità di generare didascalie, testi, grafici e disegni a colori e, una volta archiviati nella memoria dell'elaboratore, di miscelarli o sovrainprimerli a immagini video.

LE CARATTERISTICHE HARDWARE

L'elaboratore, che si basa sull'affermato microprocessore Z80A funzionante a 4 MHz, è dotato di una memoria centrale da 64 Kbytes e di due unità a microfloppey da 3,5 pollici della capacità di 280 Kbytes ciascuna. Una memoria specializzata di 38 Kbytes complessivi è al servizio della gestione della grafica (32 Kbytes) e dei caratteri normali o programmabili dall'utente. Sono inoltre a disposizione una interfaccia di comunicazione RS-232C per la connessione di una eventuale tavoletta grafica, ingresso per light pen, uscite video RGB e PAL, una interfaccia parallela CENTRONICS e, fra poco, interfacce IEEE 488, per drive esterni da 8 pollici e per dischi rigidi.



Il nuovo videocomputer Sony accetta fino a 4 moduli di espansione da 256 Kbytes ognuno con funzione di "dischi virtuali" (cache disk).

Particolare cura è stata posta nella progettazione del video che può operare con quattro differenti modalità di risoluzione usando il Sony Basic: 100 x 160 punti a 16 colori per effetti che richiedono una bassa risoluzione, 640 x 200 per un'alta risoluzione a 4 colori o 640 x 400 per un'altissima risoluzione in bianco e nero. In modalità standard, il video opera invece a 16 colori con una risoluzione di 320 x 200 punti.

L'SMC-70GP opera sotto la supervisione del sistema operativo CP/M ed è corredato di software applicativi specificamente progettati per un uso conversazionale che guida l'utente durante la realizzazione dei suoi programmi. Le applicazioni a disposizione aiutano l'utente in modo particolarmente interattivo nel generare testi e caratteri (Video Titrer), grafici (Graphics

Editor) e miscelare i vari tipi di informazione (Q-Manager).

VIDEO TITLER

Consente di generare caratteri in sei stili standard con differente forma e corpo. Esiste la possibilità di scegliere tra 16 differenti colori e poi copiare, centrare, spostare automaticamente testi, titoli e didascalie. Una importante funzione del "VT" è la possibilità da parte dell'utente di generare caratteri di qualsiasi forma.

GRAPHICS EDITOR

Consente di creare con semplicità grafici e disegni a colori attraverso una tavoletta grafica o direttamente attraverso la tastiera dell'elaboratore. Il programma è inoltre completato da funzioni grafiche avanzate come lo zoom, la possibilità di ombreggiare in differente modo aree prestabilite o di costruire figure geometriche su cui è possibile operare rotazioni, ingrandimenti, ecc..

Q-Manager

Ha lo scopo di miscelare o sovrainprimere i grafici (generati con il Graphics Editor) e i titoli (costruiti con il Video Titrer) al segnale video proveniente dall'esterno. In abbinamento ai sistemi di editing video più sofisticati (3/4" alta banda) e di generare caratteri in sei stili standard con differente forma e corpo. Esiste la possibilità di scegliere tra 16 differenti colori e poi copiare, centrare, spostare automaticamente testi, titoli e didascalie. Una importante funzione del "VT" è la possibilità da parte dell'utente di generare caratteri di qualsiasi forma.



UN CARATTERE DA POCHE LIRE

Trentadue caratteri per quattordici segmenti: una sensazionale carta d'identità per questo nuovissimo megadisply dell'americana IEEE (in Italia: Brelco s.r.l.), ultima creatura della Flip, la serie di display intelligenti. Si chiama 3701-23-032 e comprende due linee di sedici caratteri ciascuna.

Piccolissimo, comprende sul proprio modulo anche uno speciale microprocessore che ne controlla tutte le funzioni e contemporaneamente si interfaccia con un data bus seriale TTL ASCII a otto bits.



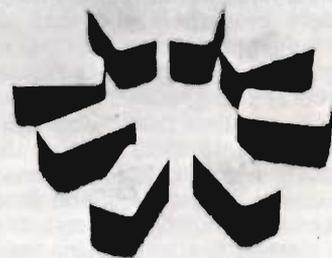
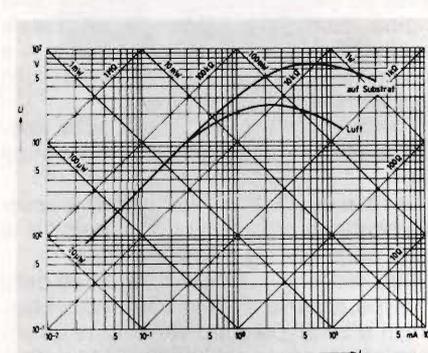
Anche l'occhio vuole la sua parte, e il nuovo display ha dei caratteri brillanti, ben visibili e piacevoli da guardare anche grazie al loro bel colore verdazzurro. Le applicazioni sono naturalmente molteplici, e possono essere richieste direttamente alla Casa tramite la sua rappresentante.

TUTTO IL CALORE DEL CHIP

La Siemens ha realizzato una serie di nuovi termistori a chip, denominata (C 621), per compensare le variazioni di temperatura nei circuiti ibridi; i chips senza terminali sono adatti al cablaggio automatico con saldatura o incollaggio e misurano 3,2 x 1,6 x 1,2 mm; la loro resistenza nominale è di 33 unità Ohm ($\pm 20\%$).

Il compito dei termistori consiste, in linea di massima, nel compensare le variazioni di temperatura dei circuiti impiegati in informatica, telecomunicazioni, industria automobilistica ecc. Gli stadi finali degli impianti Hi-Fi sono particolarmente sensibili alla questione, perché il calore intrinseco degli apparecchi può comprometterne la resa sonora. I termistori, la cui resistenza diminuisce all'aumentare della temperatura, consentono di compensare la crescente resistenza dei componenti.

La resistenza del C 621 regredisce per esempio da 10^6 Ohm (-55°C) a 10^3 Ohm ($+120^\circ\text{C}$) entro i limiti di funzionamento. Le superfici dei contatti sono realizzate in argento-palladio, per cui migliorano anche le caratteristiche di saldabilità e di conducibilità elettrica.



Il C 621 può essere collocato persino negli interstizi tra componenti ibridi, distanziati fra loro di pochi millimetri.

Canon V-20



Il Canon MSX V-20 recentemente presentato dalla Canon Italia allo Smau di Milano è un interessantissimo Home Computer che si colloca nella fascia alta di questo specifico mercato.

E va detto, a merito della multinazionale nipponica, che l'alta collocazione non è conseguenza di un "alto prezzo" (dal momento che questo sarà assolutamente allineato) ma, piuttosto, è merito delle innovazioni tecnologiche e delle conseguenti elevate prestazioni della macchina.

Elemento cruciale del Canon V-20 è l'adozione del sistema MSX, che merita d'essere spiegato brevemente.

L'MSX: un solo software per tutti.

MSX vuol dire microsoft basic, e si riferisce al sistema operativo utilizzato da tutte le macchine prodotte dalle marche aderenti ad uno speciale progetto.

La finalità con cui il progetto MSX è nato, è quella di permettere una perfetta intercambiabilità dei programmi e delle periferiche (stampanti, unità floppy disk, tavoletta elettronica ecc...) così che gli utilizzatori possano avvalersi di tutto il software delle varie case senza alcun problema di compatibilità, così come è totale anche la compatibilità dell'hardware.

Microsoft, il numero 1 del software.

Lo sviluppo del sistema MSX è stato affidato al colosso americano Microsoft, leader mondiale del software, da una ventina di so-

Canon MSX V-20 è una potenza.

64 Kb RAM, 32 Kb ROM; microprocessore Z-80; linguaggio MSX Basic; due alloggiamenti (slots) per cartucce ROM o per espansioni; interfacce per stampante e per registratore a cassette (assolutamente standard, incorporato); tastiera professionale con tasti rigidi (72); tasti guida cursore di grandi dimensioni; due uscite per joy-stick; uscita per televisione sistema PAL; testi: 25 linee per 40 colonne; grafica: 256 punti x 192 punti; 16 colori; suono: 8 ottave, 3 toni; possibilità di interfacciamento parallela e seriale.

Una scelta intelligente.

Canon MSX V-20 è un Home Computer che vi offre tutte le garanzie: quella del numero 1 mondiale della fotografia, con il meglio della tecnologia giapponese e con il meglio del software mondia-



ietà, molte delle quali giapponesi: insieme, si tratta del meglio oggi esistente al mondo, destinato esclusivamente agli utenti del sistema MSX.

Software per gioco e software sul serio.

Queste premesse garantiscono all'utente una ricchissima biblioteca di programmi.

Inizialmente saranno disponibili sul mercato essenzialmente programmi di "base" (foglio elettronico, word processing, data base, grafica) e cassette per videogiochi per sfruttare le eccezionali qualità di queste macchine collegate ad un normale televisore. Immediatamente dopo verrà introdotto del software applicativo che potrà essere sfruttato al meglio da un computer versatile e potente come il Canon MSX V-20.

le riuniti assieme, capace di dare all'operatore - professionale o amatoriale - un'ampiezza di programmi senza uguali e di grande qualità.

Infatti il DOS (Disk Operating System) che sarà sviluppato su questa macchina nell'immediato futuro, permetterà sofisticati utilizzi tecnici e gestionali, grazie alle possibilità di collegamento ad unità floppy disk.

Canon V-20 è l'Home Computer che, comprato oggi, vale per il futuro, compatibile, senza rischi, senza cambi, senza problemi. C'è una scelta più sicura e intelligente?

Canon



Presentiamo in questo articolo un'ampia e completa panoramica sui computer tascabili attualmente disponibili sul mercato nazionale. Il computer tascabile è un fondamentale ausilio per gli operatori delle più varie categorie e per ciò è destinato a grande diffusione.

Computer tascabile TI-66.

IL COMPUTER IN TASCA

di Tommaso Razzano e Alessandro Barattini

Tra la fitta schiera dei calcolatori "Portatili" (quelli, per intenderci, che soddisfano l'esigenza di poterli avere sempre e facilmente con sé) prenderemo in esame e presenteremo in vari modelli quelli definiti "tascabili".

Come l'aggettivo che li definisce indica chiaramente, essi hanno la caratteristica di poter essere trasportati con massima agevolezza, ma hanno altresì un'altra caratteristica importante: quella di essere autonomi. Infatti, da una parte le batterie di cui sono dotati permettono loro di funzionare per parecchie ore e di conservare il contenuto della memoria anche una volta spenti; dall'altra, il loro dispositivo di visualizzazione incorporato evita il ricorso ad un altro apparecchio accessorio come ad un televisore o ad un monitor.

È ovvio, tuttavia, che le prestazioni dei calcolatori tascabili non possano raggiungere i livelli dei loro fratelli maggiori, più complessi e però assai più

ingonbranti, sia sul piano della dimensione memoria, che su quello, fatta eccezione per alcuni casi, della rapidità. Comunque il calcolatore tascabile non è un semplice gingillo. La sua leggerezza, la sua manovrabilità, la sua autonomia ci permettono di disporre della potenza di uno strumento informatico in ogni luogo, non soltanto a scuola o sul posto di lavoro, bensì anche in aereo o sulla metropolitana.

Le applicazioni del calcolatore tascabile nell'insegnamento, senza sottovalutare i problemi materiali e finanziari che dette applicazioni comportano, sono certamente assai vaste.

A costo di infastidire i tradizionalisti più accaniti, bisogna pur dire che, in luogo di ingombrare la memoria dei nostri giovani con un numero infinito di cose facilmente dimenticabili, sarebbe preferibile insegnar loro a servirsi di questo magnifico supporto che ne stimolerebbe l'intelligenza a due livelli: la memoria

e il calcolo.

In matematica per esempio, la memorizzazione di un gran numero di formule è possibile, siano esse semplici o più complesse.

Il richiamo di una formula potrà farsi mediante un nome in linguaggio chiaro e la sua messa in opera risulterà interattiva, il calcolatore ponendo le domande e ricevendo in risposta i dati introdotti in tastiera. Pure in fisica e in chimica la conservazione delle grandezze, delle costanti, ecc., sembrerebbe interessante.

In geografia possono parimenti essere memorizzate le principali caratteristiche di un Paese: soprattutto le cifre, sempre così barbose, ma anche le regioni, le città più caratteristiche, ecc. In linea di massima è meno importante conoscere la risposta ad una domanda che sapere come e dove trovarla rapidamente.

Così pure sul posto di lavoro, sia esso ad una scrivania o in un cantiere, il calcolatore tascabile potrà fornire "in loco"

la soluzione di un problema: calcoli finanziari (per es. tabella di ammortamento di un prestito), di resistenza dei materiali, di traiettoria interplanetaria. Tutti questi problemi saranno risolti in pochi secondi, senza perdite di tempo che sarebbero inevitabili utilizzando strumenti più pesanti, più complessi, più ingombranti e, conseguentemente, richiedenti tempi più lunghi per poter essere messi in funzione.

Copiose sono quindi le applicazioni e non sono le idee che difettano. Ciò che manca, semmai, ai calcolatori tascabili è soprattutto la memoria viva che non supera quasi mai 10K, troppo pochi a fronte di bisogni più consistenti e complessi.

Alcune macchine, più costose, possono salire nettamente più in alto, ma con l'ausilio di periferiche che fanno loro perdere il marchio di tascabile. Manca altresì ai modelli da tasca una memoria ampia e accessibile. I lettori di microcassette, di cui sono do-

tati certi apparecchi, non costituiscono che una risposta modesta a questo bisogno. In attesa di soluzioni rivoluzionarie è bene che la nostra immaginazione sia in linea con le capacità e le caratteristiche attuali dei nostri calcolatori tascabili.

SHARP PC-1500A

Il PC-1500A è uno dei calcolatori tascabili di più alto livello fra quelli in commercio. Si tratta di un calcolatore scientifico, capace di notevoli prestazioni e dotato di un BASIC esteso.

Ma esso dispiega appieno le sue capacità con la sua periferica CE-150, piccola vera rivoluzione tecnica: si tratta di una stampante a quattro colori ed un tipo di interfaccia-cassetta in grado di gestire simultaneamente due registratori a cassetta (memoria di massa). Il PC-1500A si presenta sotto forma di una piastrina di dimensioni ridotte, con una tastiera di 65 tasti alfanumerici del tipo Qwerty e un visore a cristalli liquidi di 26 caratteri.

Per il calcolo il PC-1500A si può utilizzare come una calcolatrice. Fornisce infatti tutte le consuete funzioni scientifiche (trigonometriche, logaritmi, esponenziali ecc.); le cifre e i comandi sono raggruppati in sequenza a destra della tastiera. Esso effettua tutti i calcoli su 12 cifre significative, delle quali però ne visualizza e conserva in memoria solo 10, sufficienti tuttavia per le utilizzazioni più richieste.

La programmazione si effettua in BASIC, con una memoria di base di 6,6K, suddivisi tra memoria programma, fissa e di riserva: Trattandosi di un calcolatore tascabile, questa memoria viva è permanente e conserva tutte le informazioni anche quando il PC-1500A è spento. Il PC-1500A nella sua funzione orologio indica mese, data, ora, minuti e secondi. Ha anche una funzione acustica: quando il calendario viene programmato per determinati appuntamenti, alle scadenze, la calcolatrice emette dei BIP sonori e contemporaneamente sul visore appare il messaggio promemoria.

Il BASIC messo a punto dalla SHARP per questo calcolatore è assai completo, rapido, prestante, permette di operare con metodi ed istruzioni non

Tabella 1 - Elenco di alcuni dei 51 programmi dello SHARP PC-1500 A

Matematica ● Radice di una equazione ● Conversione di coordinate cartesiane e polari ● Serie di Fourier ● Interpolazione di Lagrange ● Equazioni di secondo e terzo grado ● Equazioni differenziali di primo grado ● Determinante ● Matrice inversa ● Prodotto di matrici.

Statistica ● Coefficiente di correlazione, regressione lineare e curve relative ● Regressione esponenziale e curva relativa ● Curva esponenziale modificata ● Curva logistica ● Media mobile modificata ● Test della media e della varianza ● Schema a una via (senza ripetizione) ● Schema a due vie (senza ripetizione) ● Grafici di controllo X-R.

Elettrotecnica ● Conversione triangolo-stella ● Calcolo delle capacità tra armature parallele.

Marketing-Finanza-Gestione ● Calcolo dell'interesse e del numero di rate ● Calcolo dell'interesse composto ● Somma delle stime ● Istogrammi ● Tracciatura di grafici I (diagrammi a banda o polari) ● Tracciatura di grafici II (diagrammi a bastoni o a linee spezzate) ● Calcolo proporzionale dei tempi di lavoro ● Deprezzamento ● Calcolo delle assegnazioni ● Conversione delle unità di misura ● Controllo dei conti ● Controllo dell'inventario ● Programmazione del lavoro ● Tenuta del libro acquisti ● Calcolo della fatturazione.



Il computer tascabile SHARP PC-1500A.

Figura 1 - Specifiche del linguaggio BASIC PC-1500A

Comandi	RUN, NEW, LIST, CONT, TR ON, TR OFF, LOCK, UNLOCK, STATUS, MEM
Istruzioni	INPUT, PRINT, GPRINT, CURSOR, GCURSOR, PAUSE, USING, WAIT, CLS, IF...THEN, STOP, GOTO, ON...GOTO, GOSUB, ON...GOSUB, RETURN, ON ERROR GOTO, FOR...TO...STEP, NEXT, END, DIM, LET, REM, DATA, READ, RESTORE, BEEP, AREAD, ARUN, CLEAR, RANDOM, DEGREE, RADIAN, GRAD, BEEP ON, BEEP OFF.
Funzioni	SIN, COS, TAN, ASN ACS, ATN, LN, LOG, EXP, DEG, DMS, RND, SQR ($\sqrt{\quad}$), SGN, ABS, INT, PI(π) LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, ASC, VAL, LEN, CHR\$, STR\$, POINT
Variabili	A - A\$, - Z\$, variabili a 1 o 2 lettere, matrici bidirezionali
Operazioni	+, -, *, /, , (), >, <, =, <=, <>, =, \, AND, OR, NOT, &
Diversi	INKEY\$, TIME, ,,"
CE-150 Stampante	
Comandi	LLIST, TEST
Istruzioni	LPRINT, TAB, LF, ROTATE, COLOR, USING, GLCURSOR, SORGN, LINE, RLINE, CSIZE, TEXT, GRAPH
Interfaccia per registratore	
Comandi	CSAVE, CLOAD, CLOAD?, MERGE
Istruzioni	INPUT #, PRINT #, CHAIN, RMT ON, RMT OFF

presenti su altri calcolatori tascabili e di utilizzare array alfanumerici non in numero limitato di 80 caratteri ciascuno. Per farla breve, una abbondanza di possibilità, di accorgimenti e di innovazioni.

Il PC-1500A è, con il PC1251 ed il PC-1261, un tascabile in grado di trattare gruppi di caratteri come un "grande". Senza contare che è (come gli altri modelli) programmabile in linguaggio macchina: ciò moltiplica la velocità di esecuzione di certi lavori in maniera considerevole (un ciclo da 0 a 95000 è realizzato in un secondo) e favorisce gli usi nei quali il fattore tempo è preponderante. Il manuale del linguaggio macchina è disponibile insieme agli altri (BASIC e periferiche). Oltre ai calcoli diretti in RUN, il PC-1500A presenta una caratteristica delle calcolatrici programmabili: la possibilità di assegnare ad un elemento della tastiera una funzione o espressione BASIC determinata (memoria di riserva). L'uso di 6 tasti è infine ridefinibile a volontà dall'utilizzatore per definire programmi specifici già pronti; se si considera che il calcolatore opera con 3 fasi differenti, i tasti programmabili a disposizione diventano 18.

La stampante è l'interfaccia-cassetta del PC-1500A diventano indispensabili allorché si raggiunge un certo livello di programmazione: la salvaguardia dei programmi e dei dati su cassetta non può realizzarsi senza questa interfaccia. La stampante è tecnicamente molto ben riuscita, capace di stampare in 9 modi diversi (da 36 a 4 caratteri per linea) ed in 4 colori diversi (nero, blu, verde, rosso). Per quanto riguarda la grafica, ogni tipo di disegno può essere realizzato, dall'istogramma, al tracciato di curve in 3 dimensioni.

Altre periferiche sono: la tavoletta sensitiva programmabile CE-153 utilizzabile per l'elaborazione diretta di dati all'interno di una matrice (14*10); la CE-158 interfaccia RS232C per collegarsi a disk drive, stampanti, modem ecc.; i moduli di memoria programmabili CE-151 (4K RAM) e CE-155 (8K RAM) e moduli di espansione di memoria RAM CE-159 (8K) e CE-161 (16K). Insomma, il PC-1500A è nato come strumento di iniziazione, grazie ad un ottimo BASIC, ma

si impone come un calcolatore sofisticato, capace di lavori molto seri.

SCHEDA TECNICA

Processore C-MOS a 8 bit. Memoria utilizzatore 6,6K RAM.

Dimensioni 195(L) · 25,5(A) · 86 (P) mm. Peso 375 g. Le specifiche del linguaggio BASIC sono elencate in **figura 1**. I programmi disponibili sono mostrati in Tabella 1.

SHARP PC-1251

Molto piccolo, il PC-1251 è un calcolatore tascabile ibrido, nel quale ritroviamo, in una concomitanza assai opportuna, le caratteristiche del PC-1211 e del PC-1500A della stessa casa.

Nella sua faccia superiore

troviamo la tastiera alfabetica del tipo Qwerty, a destra la sequenza dei tasti numerici, e il visore a cristalli liquidi (regolabile in intensità) che può visualizzare fino a 24 caratteri alfanumerici. I tasti non sono, come si potrebbe pensare considerando le dimensioni del calcolatore, sovraccarichi di funzioni del BASIC; infatti - la maggior parte dei comandi BASIC possono essere abbreviati (P. per PRINT, ad esempio); ma soprattutto offrono la possibilità di venire assegnati ad una funzione specifica determinata dall'operatore ed utilizzabile, di riserva, come una sequenza di funzioni da programmare o da eseguire immediatamente.

Usato per il calcolo diretto, il PC-1251 è davvero comodo.

Esso effettua calcoli su 12 cifre significative, di cui 10 soltanto sono visualizzate o memorizzate in memoria. Possono essere calcolate espres-

sioni algebriche di 80 caratteri e, come sul PC-1500A, richiamate da destra o da sinistra per essere modificate dall'inserzione o dal cambio di segni. La stampa dei dati può essere svolta sulla stampante. Si hanno le funzioni classiche: trigonometriche, logaritmi ed esponenziazioni.

Per programmare, l'utilizzatore dispone di un BASIC ad elevate prestazioni, di poco inferiore a quello del PC-1500A; capace, cioè, di molteplici utilizzazioni e di una reale efficacia.

Per contro la rapidità d'esecuzione di un programma è indubbiamente minore, trattandosi pur sempre di un calcolatore tascabile: un ciclo da 1 a 100 è realizzato in 4,2 secondi.

Il PC-1251 è compatibile con il PC-1211 e il PC-1212; il che la dota, d'acchito, di una importante biblioteca di applicazioni.

Nella versione base sono

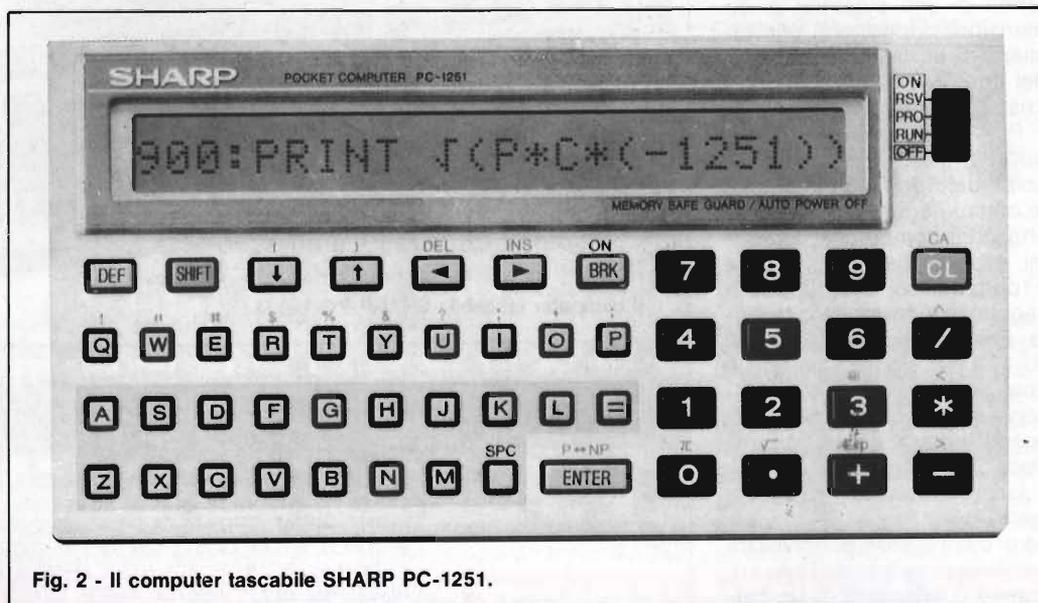


Fig. 2 - Il computer tascabile SHARP PC-1251.

Tabella 2 - SHARP PC-1251:

Programmi su microcassetta CE-12A/B/C

Le microcassette sono disponibili opzionalmente:
 CE-12A - 19 programmi di statistica e giochi.
 CE-12B - 20 programmi di ingegneria e giochi.
 CE-12C - 20 programmi di matematica e giochi.

Programmi inseriti nel manuale del PC-1251

- Radici di un'equazione secondo il metodo di Newton
- Percentuale, varianza, deviazione standard
- Intersezioni tra cerchi e rette
- Calcolo del numero dei giorni
- Pratica con la tastiera
- Atterraggio morbido
- Prova di memoria
- Caccia alla pulce
- Rotazione doppia

Programmi inseriti nel manuale della CE-125

- Prodotto di matrici
- Integrazione numerica secondo il metodo di Simpson
- Coefficiente di correlazione e regressione lineare
- Iistogrammi
- Conversioni Δ - Y_e - Δ
- Curva clotoidale
- Incroci
- Ordinamento
- Calcolo dei limiti d'indebitamento-calcolo della rete
- Bioritmo (semigrafico)
- Ritratto stampato.

disponibili, per i programmi ed i registri 3486 byte di memoria permanente. Per la memorizzazione di variabili ha 26 memorie fisse da A a Z, o da A\$ a Z\$ e si avvicina al PC-1500A per quanto concerne la possibilità di memorizzare tabelle di variabili supplementari. Le prime 26 memorie possono essere numeriche (A, ...) o alfanumeriche (7 caratteri per memoria), oppure essere considerate globalmente come una tabella unidimensionale: da A(1) ad A(26), o da a\$(1) ad a\$(26).

È possibile creare variabili supplementari sotto forma di tabelle a una o due dimensioni: X(...) o X(...) e per tabelle di caratteri, aumentando la capacità di stoccaggio. DIMT\$(0)*79 crea la variabile T\$(0) che può contenere 78 caratteri.

Quali periferiche del PC-1251 abbiamo il CE-125 che è un blocco stampante termica-registratore a microcassette, e il CE-126P che è un blocco stampante termica-interfaccia per registratore. La salvaguardia dei dati è affidabile e pratica, e la stampa è realizzata a 24 caratteri su carta termosensibile di 58 cm. La documentazione del PC-1251 consta di un libretto di 128 pagine, succinto ma preciso che contiene anche esempi di programma (vedi tabella 2).

Concludendo possiamo affermare che il PC-1251 con i suoi 3,5K di memoria utente e il suo BASIC multiforme, è un efficace strumento di iniziazione all'informatica e, al tempo stesso, un calcolatore fra i più affidabili.

SCHEDA TECNICA

Processore CMOS a 8 bit. Memoria utilizzatore 3,5K RAM.

Dimensioni 35(L) · 70(A) · 9,5 (P). Peso 115 g. Il linguaggio BASIC differisce negativamente da quello mostrato in figura 1 per la mancanza delle seguenti istruzioni: LOCK, UNLOCK, GPRINT, CURSOR, GCURSOR, CLS, ON...GOTO, ON ERROR GOTO, ARUN, BEEP ON, BEEP OFF, variabili a una o due lettere, matrici bidimensionali, i comandi e le istruzioni della CE-150 stampante ad eccezione di LPRINT e LLIST, RMT ON, RMT OFF. I programmi compresi nel manuale sono elencati in Tabella 2.



Fig. 3 - La linea SHARP: modelli a periferiche.

Tabella 3 - Elenco dei programmi dello SHARP PC-1261

- Punteggio di una gara di Golf ● Totali parziali e generali ● Rimborsi mensili (ammortamenti) ● Listino degli sconti ● Analisi del Break-even ● Statistiche dei punteggi delle gare ● Pratica con la tastiera ● Controlla la memoria ● Calcolo dei giorni ● Bioritmi ● Media, varianza, deviazione standard ● Coefficiente di correlazione e regressione lineare ● Equazioni simultanee.

SHARP PC-1261

Il PC-1261 con il suo fratello minore PC-1260 è l'ultimo nato della gamma Sharp e assume caratteristiche sia del PC-1251 che del PC-1500A, ha una memoria di 10,4 Kbyte di cui 9300 byte di memoria programma. La tastiera si presenta identica a quella del PC-1251 con in più la funzione HELP. Il visore, e qui sta la più evidente delle differenze dalle macchine che l'hanno preceduta, è a 12 linee di 24 caratteri ciascuna, con la possibilità di usare lettere maiuscole e minuscole.

Il BASIC disponibile è molto simile a quello del PC-1500A seppur con piccole differenze. Il sistema di calcolo è identico agli altri due pocket della stessa marca presentati, cioè 10 cifre visualizzate e memorizzate ma con il calcolo che utilizza 12 cifre significative. Il BASIC esteso permette di usare variabili a due lettere, array bidimensionali e numeri di linea possibili compresi fra 1 e 65279 che danno una grande flessibilità nell'inserimento di dati. Anche su questa macchina è possibile programmare 18 tasti funzione ed è possibile usare la funzione PASSWORD, che permette l'ac-

cesso condizionato a determinati programmi. Il calcolatore comprende le normali funzioni trigonometriche, logaritmi ed esponenziazioni.

Vediamo adesso il funzionamento della funzione HELP. Essa è molto apprezzata in quanto può svolgere 3 compiti differenti: il primo è quello di elencare a richiesta tutti i comandi ed istruzioni del BASIC residente, dando semplicemente la lettera iniziale del comando o istruzione che vogliamo; il secondo è quello di segnalare i messaggi di errore, indicando il tipo di errore e la locazione di memoria in cui esso è avvenuto; in ultimo di fornire in notazione esadecimale la tabella dei codici ASCII dei caratteri presenti. Un'altra interessante novità è l'Easy Simulation Program che semplifica e accorcia l'uso di programmi che necessitano di inserimento continuo di dati e quindi il ripetitivo uso della tastiera. Nei programmi di questo tipo l'Easy Simulation interviene permettendo di inserire i dati direttamente nella forma desiderata, senza usare alcun comando del BASIC, ma semplicemente usando il cursore per posizionarsi sul dato visualizzato che deve essere variato, ed inserire il nuovo va-

lore. Automaticamente il risultato dell'equazione varia di conseguenza. Questa possibilità è stata ideata per evitare laboriose e noiose modifiche all'interno di un programma inevitabili per variare valori singoli. Quali periferiche il PC-1261 ha il blocco CE-125, stampante termica, registratore a microcassette che pur avendo dimensioni molto ridotte riesce a contenere il PC-1261 e consente la vera portabilità di questo versatile sistema. Il PC-1261 è collegabile con il blocco CE-126P stampante termica-interfaccia per registratore, che permette di collegarsi con qualsiasi registratore a cassette.

SCHEDA TECNICA

Processore C-MOS. Memoria utilizzatore 10,4 Kbyte. Dimensioni 135(L) · 70(A) · 9,5(P). Peso 115 g. Il linguaggio BASIC differisce negativamente da quello in figura 1 per le seguenti istruzioni: LOCK, UNLOCK, GCURSOR, GPRINT, ON ERROR GOTO, ARUN, BEEP ON, BEEP OFF, POINT, i comandi per la stampante CE-150 ad esclusione di LLIST e LPRINT, RMT ON E RMT OFF. Ed ha in più i seguenti coman-

guenti comandi per l'Easy simulation: LIST#, LLIST#, EQU#, MEM#, NEW#. I programmi disonibili sul manuale sono elencati in Tabella 3.

IL "CLUB DEGLI SHARPISTI"

Per agevolare e diffondere l'uso dei pocket SHARP è stato fondato questo club, a cui si possono iscrivere gratuitamente tutti coloro che posseggono un calcolatore tascabile SHARP. Il club ha lo scopo di divulgare, tramite una rivista, i programmi realizzati dai possessori di pocket che vengono inviati alla MELCHIONI SPA - DIVISIONE SHARP.

HEWLETT PACKARD 41CV - 41CX

Questi calcolatori appartengono alla famiglia degli HP-41 è quindi, pur indicando le differenze fra i due modelli, possono essere trattati in un'unica parte per quanto riguarda le caratteristiche comuni (a tutta la famiglia). L'HP-41CV ha 2333 byte di memoria utente (3100 byte nel 41CX) espandibili fino a 6,4 Kbyte (idem) e un sistema operativo di 12 Kbyte con più di 130 operazioni separate (24 Kbyte con più di 200 operazioni nel 41CX). Il 41CX ha, a differenza degli altri appartenenti alla famiglia HP-41, un editor che permette di operare con archivi di testo e che consente la memorizzazione di annotazioni, elenchi e messaggi di ogni genere. Vediamo adesso le caratteristiche comuni. Il visore dell'HP-41 è a 12 caratteri per linea con la possibilità di scorrimento fino a 24, è multifunzionale e può presentare 3 cataloghi delle funzioni e dei programmi disponibili. Il primo catalogo contiene i nomi di tutti i programmi scritti dall'utente, il secondo catalogo le funzioni contenute nei moduli di estensione e nelle periferiche ed il terzo catalogo le funzioni standard (130 o 200), comprese quelle non indicate sulla tastiera. La tastiera (all'accensione presenta 56 funzioni già preparate ed etichettate) è ridefinibile direttamente o da programma, con possibilità di usufruire di mascherine per la tastiera personalizzata e possibilità di memorizzare di queste tastiere personalizzate su schede ma-

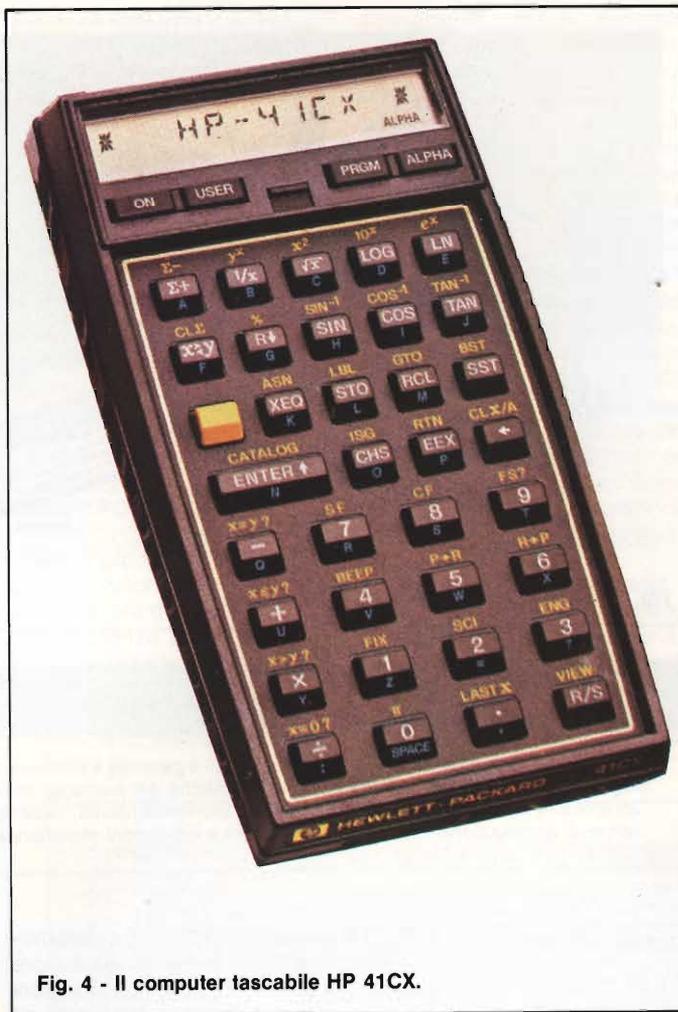


Fig. 4 - Il computer tascabile HP 41CX.

gnetiche che potranno poi essere richiamate istantaneamente a seconda del lavoro che si deve compiere. L'HP-41 è fornito di sistema di segnalazione ed identificazione degli errori per agevolare la scrittura ed il debugging dei programmi. Vediamo adesso i moduli e le periferiche collegabili in qualsiasi momento e in qualsiasi combinazione all'HP-41. Ciascuna periferica è autocontenuta, con il proprio gruppo di funzioni che sono di complemento a quelle preprogrammate o assegnate successivamente all'HP-41.

- Quattro moduli di memoria o di funzioni ad innesto aggiungono registri, dati, linee di programma o ulteriori funzioni permettendo programmi sempre più grandi.
- Una vasta gamma di moduli ad innesto con programmi applicativi che offrono soluzioni preprogrammate a molti problemi che coprono un'ampia area di discipline scientifiche e tecniche. Ogni modulo contiene

una serie di programmi indipendenti e rappresenta l'equivalente di circa 4 Kbyte di memoria in programmi preregistrati.

- Un lettore di schede magnetiche, su cui possono essere memorizzati programmi specifici, dati, o lo stato del calcolatore e le assegnazioni dei tasti. Questo lettore di schede carica, converte e consente il funzionamento dei package applicativi HP 67/97. Ogni package contiene da 15 a 26 programmi preregistrati su schede magnetiche ed il manuale di istruzioni; essi sono disponibili in una gamma di 200 programmi per 10 discipline.
- Una stampante alfanumerica per eseguire copia su carta dei programmi prodotti, documentazioni o grafici di calcoli e studi effettuati.
- Un lettore ottico che permette di caricare i programmi rapidamente trasferendoli direttamente dai

codici a barre stampanti dall'HP-41. Tutte le funzioni dell'HP-41 sono stampate in codici a barre su di una tastiera di carta con cui si possono introdurre molte funzioni rapidamente e senza errori.

- L'interfaccia HP-IL che consente all'HP-41 di operare con dispositivi di memoria di massa, stampante, controllo di strumentazione, monitor o televisione, grafica a colori sul plotter, grossi sistemi, accoppiatore acustico.
- Un modulo temporizzatore aggiunge l'elemento tempo all'HP-41 e può funzionare da cronometro, allarme con o senza messaggio, o semplicemente fungere da orologio da tavolo.

Ogni calcolatore HP-41 è corredato di un manuale dell'utente e di una guida alla programmazione. Le spiegazioni, chiare e complete, permettono di familiarizzare con le capacità di calcolo e di programmazione per cominciare a produrre rapidamente. Le dimensioni dell'HP 41 sono 144 (L)·79(P)·33(A) mm. Peso 250 g.

HEWLETT PACKARD 71B

L'HP-71 è in grado di gestire il BASIC e di offrire la potenza di calcolo di un vero computer pur occupando uno spazio poco più grande di quello di una normale calcolatrice tascabile. Ma oltre a essere potente e portatile l'HP-71B può ancora crescere, grazie a moduli di memoria, accessori e periferiche e grazie, inoltre all'interfaccia HP-IL e ad un software applicativo che ne aumenta le capacità. L'HP-71B ha a disposizione 17,5 Kbyte di memoria RAM espandibile, mediante l'innesto di moduli di memoria, fino a 33,5 Kbyte. Il sistema operativo di 64 Kbyte fornisce un BASIC in versione potenziata, con più di 240 funzioni, istruzioni e operatori: funzioni statistiche altamente avanzate che consentono l'esecuzione di calcoli contenenti fino a 15 variabili indipendenti e un set completo di funzioni trigonometriche.

Tutto il software HP è compatibile con l'HP-71B. Con il modo CLAC si possono impostare le espressioni da sinistra verso destra come vengono lette, correggere errori, o sperimentare diversi valori grazie alle funzioni di editing. In que-

sta fase il calcolatore può aiutare l'utente in operazioni quali: la valutazione immediata delle espressioni; l'abbinamento automatico delle parentesi; la condivisione dello stesso valore da parte di più variabili indipendentemente dal fatto che siano state assegnate in BASIC o nel modo CALC; ed infine il richiamo e la modifica del risultato di un'equazione precedente per l'utilizzo nell'equazione in corso di valutazione. Il visore a cristalli liquidi ha una finestra di lettura di 22 caratteri su una linea di 96 ed è in grado di riprodurre lettere maiuscole o minuscole. Appositi tasti di controllo del cursore permettono di scorrere lungo il programma una linea per volta e di eseguire uno scrolling per la lettura della li-

di espansione, che si inseriscono nel calcolatore senza ridurne le caratteristiche di compattezza e contenimento dell'ingombro. Si tratta di: moduli di espansione di memoria da 4 Kbyte (RAM) (il calcolatore è predisposto per accettarne al massimo 4), interfaccia HP-IL che stabilisce il collegamento dell'HP-71B con il resto della produzione della casa (la presenza di questa interfaccia consente di creare un sistema completo capace di memorizzare, richiamare, visualizzare e stampare informazioni, nonché di controllare strumenti e periferiche, e comunicare con i grandi calcolatori); 3) e, in ultimo, lettore di schede che consente di utilizzare come supporti di memoria schede magnetiche facili da usare per

quenti riguardanti finanziamenti.

Piani di ammortamento, tasso di rendimento interno e calcolo del valore attuale; c) CURVE FITTING - consente di adattare ad un insieme di una funzione dei modelli generali contenenti fino a 20 parametri incogniti; d) TEXT EDITOR - mette a disposizione dell'utente una serie di comandi che semplificano e accelerano l'introduzione, la manipolazione e la stampa dei file.

Fra le periferiche collegabili vi sono: l'unità a cassette digitali che possono contenere fino a 128 Kbyte di informazioni; la stampante/plotter termica in grado di riprodurre su carta dati, listati, codici a barre e grafici; la stampante termica grafica/

zazione di apparecchi da calcolo, ha da poco presentato sul mercato europeo due piccoli gioielli, frutto della più sofisticata e perfetta miniaturizzazione: l'FX 750 P ed il PB 700. Questi ultimi, piccoli solo nelle dimensioni, hanno ognuno delle peculiarità che li distinguono notevolmente dagli altri prodotti della stessa categoria. Dal punto di vista estetico, le due macchine hanno molte caratteristiche in comune come la qualità della tastiera e la disposizione dei tasti sia numerici che alfanumerici (entrambi sono dotati di pad numerico). Analizziamo ora l'FX 750 P per poi evidenziare le caratteristiche differenti possedute dal PB 700.

CASIO FX 750 P

L'FX 750 P si presenta non molto più grande di una normale calcolatrice scientifica (185mm X 83mm X 15mm), e se contenuta nel suo elegante involucro nasconde perfettamente la sua potenza di calcolo e di elaborazioni dati comparabile ad altre macchine di prezzo nettamente superiore. La tastiera, come già accennato prima, è di ottima qualità ed è fornita di ben 58 tasti in cui vengono evidenziati il tasto RETURN, l'ENTER, lo SHIFT ed infine il tasto F che serve appunto per richiamare le funzioni doppie dei tasti.

Infatti, proprio mediante quest'ultimo tasto, nell'ambito della programmazione BASIC, alcuni comandi molto ricorrenti come ad esempio FOR, NEXT, RUN, possono essere inseriti sia con un solo tasto (one-key-touch system) che digitando per intero lo statement. Ora, prima di addentrarci nelle caratteristiche di programmazione dell'FX 750 P, vediamo di analizzare quella che è una delle peculiarità che lo distinguono. Già dalla foto si può intravedere che sul lato anteriore della macchina sono presenti delle scritte indicanti degli alloggiamenti (slot 0 - slot 1) in cui si inseriscono delle apposite cartucce denominate RAMCARD. Queste ultime sono a tutti gli effetti delle memorie RAM con il vantaggio di essere asportabili senza però perdere il loro contenuto. Infatti, appena si estrae una di queste RAMCARD, una piletta al litio contenuta nella stessa garantisce alla memoria l'e-

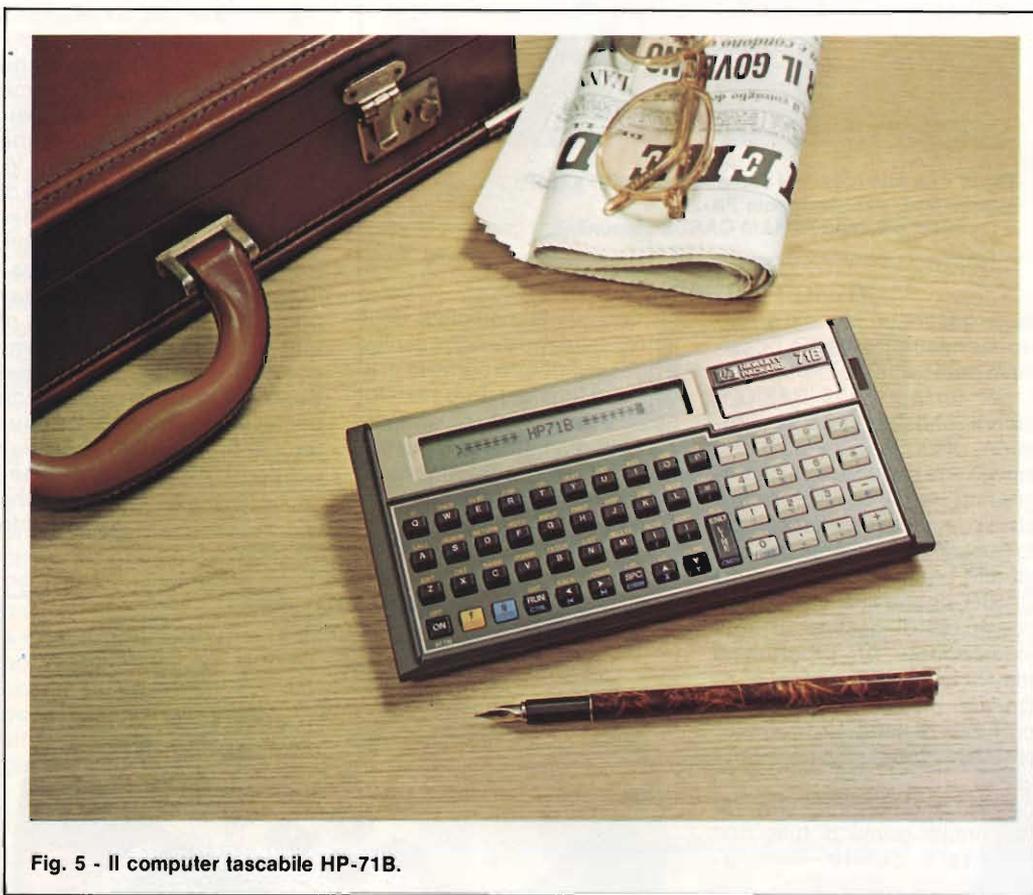


Fig. 5 - Il computer tascabile HP-71B.

nea completa.

La tastiera è ridefinibile ed è possibile adattarla alle proprie abitudini. Con l'HP-71B tutti i tasti possono essere personalizzati, scegliendo fra le funzioni già disponibili sulla tastiera o assegnando ad ogni tasto una propria funzione.

Per potenziare le prestazioni del calcolatore sono stati approntati accessori e moduli

il caricamento dei programmi. Fra il software disponibile per l'HP-71B sono in commercio i seguenti package: a) MATH - fornisce una serie completa di strumenti di calcolo in grado di risolvere una vasta gamma di problemi matematici, scientifici e progettuali; b) FINANCE - funzioni preprogrammate per la soluzione facile e rapida dei problemi finanziari più fre-

alfanumerica; l'interfaccia video/tv; l'interfaccia HP-IL RS-232; ecc. Le dimensioni del calcolatore sono 19(P)·9,7(L)·1,2(A) cm. Peso 340 g.

CASIO

La Casio, notissima industria giapponese, specializzata ormai da tempo nella realiz-

nergia necessaria per non perdere i dati. Al giorno d'oggi, la CASIO ha prodotto due tipi distinti di RAMCARD, che si differenziano esclusivamente per la quantità di memoria accumulabile. Si può quindi scegliere tra una RAMCARD da 2K o da 4K.

Al momento dell'acquisto, viene fornita una RAMCARD di 4k, integrabile però mediante l'altro slot disponibile con un'altra di 2k o di 4k espandendo così la memoria RAM del computer da un minimo di 6k ad un massimo di 8k.

Di tutta la memoria disponibile, 1296 bytes sono utilizzati dal sistema operativo per gestire l'area dei programmi e quella delle variabili. Nella configurazione da 8k, anche grazie all'interfaccia registratore e allo stesso tempo stampante FA 20, il computer si presta in modo eccellente a gestire in modo completa e versatile un archivio.

Vediamo ora per quanto concerne la programmazione vera e propria i comandi e le funzioni disponibili nella macchina.

Comandi: CONT, DELETE, EDIT, LIST, LISTV, LLIST, LLISTV, LOAD, NEW, PASS, PROG, RUN, SAVE, STAT LIST, STAT LLIST, SYSTEM, SYSTEM P, SYSTEM V, VERIFY, ANGLE, BEEP, CHAIN, CLEAR, CLS, DATA, DIM, END, ERASE, FOR-TO-STEP, NEXT, GET, GOSUB, ONGOSUB, GOTO, ON-GOTO, IF-THEN-ELSE, INPUT, LET, LOCATE, LPRINT, PRINT, PRINT OFF, PRINT ON, PUT, REM, RESTORE, RETURN, ROUND OFF, ROUND ON, STAT, STAT CLEAR, STOP, TROFF, TRON, WAIT.

Funzioni: ASC, CHR\$, DMS\$, HEX\$, INKEY\$, LEFT\$, LEN, MID\$, MOD, RIGHT\$, STR\$, TAB, USING, VAL, &H.

Tra questi comandi possiamo notare appunto PUT e GET che servono per memorizzare e quindi richiamare dati e variabili mediante un registratore a cassette, che come già detto è collegabile al computer mediante l'interfaccia FA 20.

Per fare un esempio pratico, con:

```
PUT "DATA" X,Y,Z
```

memorizzeremo il contenuto delle variabili X,Y e Z con il file denominato "DATA". È chiaro ora come proprio con quest'ultime istruzioni sia molto

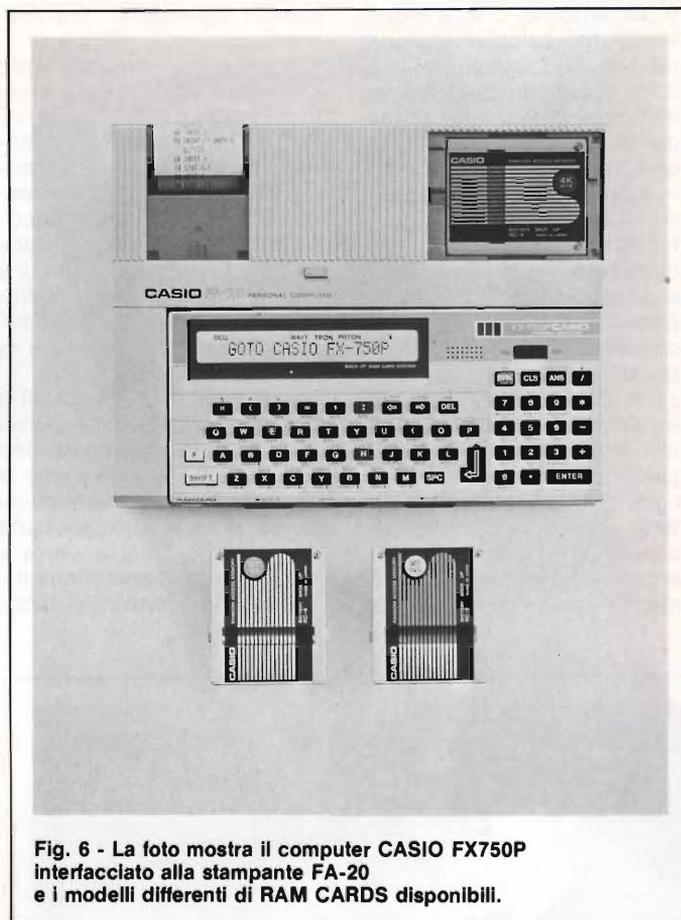


Fig. 6 - La foto mostra il computer CASIO FX750P interfacciato alla stampante FA-20 e i modelli differenti di RAM CARDS disponibili.

facile gestire un piccolo archivio su nastro con delle possibilità praticamente impensabili per un pocket. Il BASIC è quindi, considerando la categoria della macchina, molto esteso e la conversione di programmi scritti per altre macchine risulta essere un compito quasi banale. Come per tutti gli altri pocket computer della CASIO, anche l'FX 750 P ha la possibilità di gestire 10 aree indipendenti di programma (da P0 a P9).

Queste ultime, avendo l'opportunità di interagire completamente tra di loro, offrono senza dubbio qualcosa in più rispetto alle normali subroutine. Infatti prima di tutto non occorrerà curarsi minimamente che sussistono due aree di programmazione con le medesime linee di programma, ed inoltre dato che sono completamente indipendenti, sarà possibile salvare o richiamare ogni singola area senza interferire con le altre. In qualsiasi momento, l'istruzione SYSTEM fornisce tutte le informazioni relative alla memoria disponibile e all'area di programma selezionata. Mediante funzioni come STR\$, VAL, LEN si ottiene una gestio-

ne veramente completa delle stringhe alfanumeriche e, oltre a queste è chiaro come la presenza di funzioni di conversione da esadecimale a decimale sia estremamente utile per coloro che già programmano su macchine di dimensioni maggiori.

L'editor di questo pocket risulta essere eccezionalmente completo e versatile, probabilmente per sopperire in parte alle limitazioni che il visore ad una sola linea impone.

Infatti, non solo è possibile grazie all'istruzione DELETE cancellare linea per linea o interi blocchi, ma il debug e la correzione di piccoli errori è semplificata notevolmente dalla possibilità di ottenere l'esecuzione del programma in modo TRACE e cioè con un rallentamento tale che permette di analizzare il compito svolto da ogni singola istruzione. Per attivare il suddetto modo occorre digitare TRON (TRACE ON), mentre per disattivarlo TROFF (TRACE OFF).

Per quanto concerne il calcolo scientifico e matematico, il computer oltre a possedere un'ottima precisione di calcolo (12 cifre) è anche corredato da un buon numero di funzioni trigonometriche ed iperboliche con relative inverse e, come novità assoluta, ha a disposizione ben 10 costanti fisiche (costante di accelerazione g, velocità della luce, costante di Plank, etc.) utilizzabili immediatamente per i propri calcoli. Per quanto concerne la visualizzazione dei dati, il display permette la visualizzazione di una sola linea per volta composta di massimo 24 caratteri dopo cui avviene un scroll da destra verso sinistra. Il computer sempre riguardo al display è dotato sulla sinistra di un apposito comando che serve appunto



Fig. 7 - Inserimento della RAM CARD.

a regolare il contrasto, permettendo così sempre un'ottima lettura a prescindere dall'angolazione in cui ci si trova rispetto alla macchina. Concludendo possiamo dire che questo computer è prevalentemente indirizzato verso due tipi di utilizzatori. Il primo costituito da studenti od in genere tecnici che si avvalgono della potenza che la macchina dispone sul luogo del lavoro, mentre l'altro tipo è costituito da uomini d'affari che vogliono avere sempre a portata di mano sia uno strumento molto sofisticato di calcolo finanziario e non che un archivio molto versatile capace di richiamare od ordinare liste di nomi, numeri o prodotti in genere.

un potente strumento per la realizzazione di grafici, curve istogrammi di ogni tipo che possono essere riprodotti in ben 4 colori e su carta semplice. Le gestioni del plotter avviene mediante 23 nuove istruzioni che specificano sia dei comandi grafici che dei comandi di controllo. Infatti dopo aver definito mediante il comando 0 (Org) le coordinate dell'origine, potranno essere tracciati relativamente a quest'ultima cerchi, quadrilateri, e assi od oppure ottenere dei listati per i quali è possibile scegliere qualsiasi formato. Chiaramente essendo un plotter, sebbene la qualità di stampa sia sempre ad un ottimo livello, la sua velocità risulta essere sempre molto inferiore ad una

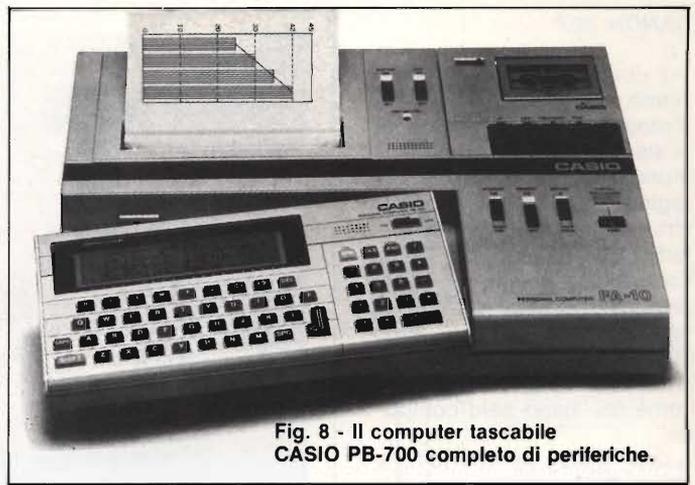


Fig. 8 - Il computer tascabile CASIO PB-700 completo di periferiche.

stampante convenzionale. Comunque, proprio per ovviare a quest'ultimo inconvenien-

te, la Casio fornisce l'interfaccia FA 4 con cui è addirittura possibile gestire una stampante qualsiasi con standard CENTRONICS. Sia quest'ultima interfaccia FA 4 che l'FA 10 presentano un apposito vano in cui allocare il registratore opzionale a microcassette CM1 la cui alimentazione viene fornita dalle stesse interfacce.

CASIO PB 700

Esteriormente il PB 700 non si differenzia in modo notevole dal modello precedente se non per il visore a cristalli liquidi più ampio e per lo spessore più consistente della macchina. Avendo quest'ultimo moltissime caratteristiche di programmazione in comune con l'FX 750 P, analizzeremo soltanto gli aspetti e le peculiarità che lo pongono al vertice della vasta gamma di pocket computer che la Casio produce. Il PB 700 dispone di una memoria ROM di 25 k e di una RAM di 4k espandibili mediante tre moduli d'espansione OR-4 di 4 k RAM ciascuno fino a 16k. Come già accennato prima, una delle caratteristiche che contraddistinguono il PB 700 è il display. Quest'ultimo, capace di visualizzare fino a 4 linee di 20 caratteri ciascuno, consente anche delle utilizzazioni grafiche. Infatti è possibile rappresentare anche singolarmente fino a 160x32 pixels.

Per fare un esempio pratico, con l'istruzione DRAW(10,5)-(20,8) verrà tracciata una retta tra le coordinate dei punti specificati. Oltre poi ad avere delle ottime caratteristiche grafiche, il PB 700 dispone anche di un set di caratteri veramente completo, compreso di maiuscole, minuscole e simboli grafici, utilissimi per la realizzazione di istogrammi e grafici in genere. Ma vediamo ora di analizzare quello che è veramente il pezzo forte del computer. Mediante l'interfaccia registratore-plotter FA 10, il PB 700 diventa

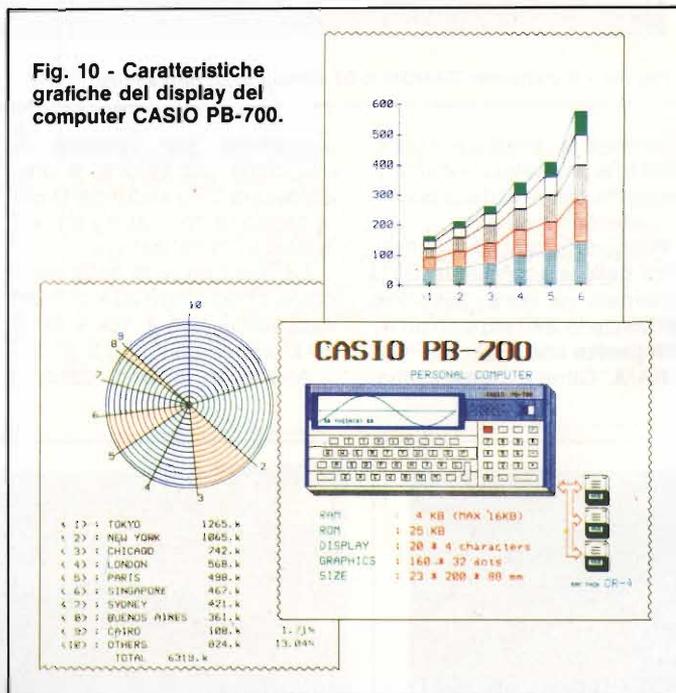


Fig. 11 - Caratteristiche grafiche del plotter a colori per il computer CASIO PB-700.



Fig. 9 - Il modulo di espansione OR-4 di 4 Kbyte RAM per il computer CASIO PB-700.

CANON X07

Il computer che ora analizziamo, anche se non è un vero e proprio pocket (in tasca non ci sta proprio!) appartiene comunque a questa fascia per ragioni di prezzo (costa all'incirca mezzo milione) e di caratteristiche tecniche simili. Esteticamente il Canon X07 si presenta non più grande di agenda (le dimensioni sono 200x130x26,5 mm) e la stessa casa costruttrice lo definisce come un "hand held computer".

Una delle caratteristiche che lo contraddistinguono notevolmente è la presenza di quattro tasti che permettono la gestione del cursore, prerogativa ormai comune a tutti i computer dotati di standard MSX. Il display, posto accanto all'altoparlantino, fornisce uno schermo di quattro linee di 20 caratteri ciascuna ed è composto da 120x32 pixels indirizzabili singolarmente. Come al solito quest'ultimo è dotato di regolazione dell'angolo di visuale. La tastiera, composta da ben 48 tasti include anche 6 tasti funzione ridefinibili (il seto è posto tra i quattro tasti che gestiscono il cursore). Su tutti tasti questi è prevista la funzione di autorepeat. Molto



Fig. 12 - Il computer CANON X-07 completo di periferiche.

originale è la presenza di tasto NUM che permette di ridefinire una parte centrale della tastiera come pad numerico.

Per quanto concerne l'hardware della macchina, la CPU principale è una versione CMOS dello Z80 capace quindi di gestire fino a 64k tra ROM e RAM. Oltre a quest'ultima,

soprattutto per rendere la macchina più veloce, è presente una CPU secondaria per la gestione del display e per il controllo della tastiera.

La versione base della macchina comprende 20 k di ROM espandibili fino a 42k e 8k di RAM espandibili fino a 20 k.

Anche in questo caso, il

computer ha la possibilità di gestire la memoria RAM su apposite cartucce autoalimentate denominate "MEMORY CARD". La Canon ha previsto anche delle memory card adibite a memoria ROM contenenti programmi di utilizzo immediato, che ora come ora comprendono un programma



Le rivoluzionarie Memory Card dell'X-07 sono delle schede sottili, delle dimensioni di una carta di credito, che vanno inserite nel retro dell'X-07. Ognuna di queste schede contiene RAM (random access memory) con una capacità di 4 K bytes, cioè circa 4.000 caratteri. Questa memoria è alimentata da una sottile batteria al litio della durata di almeno 18 mesi, che consente di estrarla dall'X-07, quando fosse necessario, senza perdere i contenuti.



L'accoppiatore ottico permette, senza l'uso del cavo, di comunicare dati, di trasmettere programmi e di scambiare messaggi tra due X-07 o tra un X-07 un'altra periferica. I segnali sono trasmessi con raggi infrarossi. L'accoppiatore ottico ha una traiettoria retta di utilizzo di circa mt. 5. I dati vengono trasmessi in modo seriale ad una velocità dai 100 ai 2400 bits/sec..

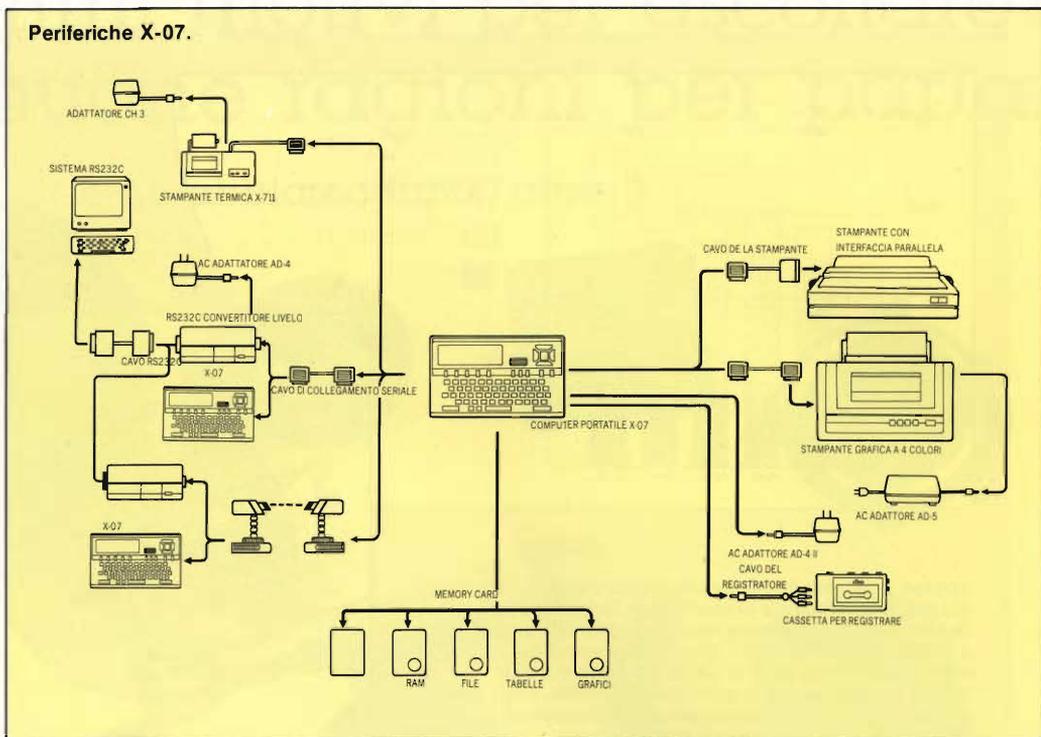
per la gestione di files (FILE CARD XP-110), un programma tipo VISICALC (TABLE CARD XP-120), uno per la realizzazione di grafici ed istogrammi (GRAPH CARD XP-130), ed infine uno per la programmazione in linguaggio assembler (MONITOR CARD XP-140). Il BASIC implementato sulla macchina è il famigerato MICROSOFT e comprende un numero incredibile di istruzioni e funzioni in genere. Nell'illustrazione sono visibili tutti i comandi implementati divisi per gruppi.

ILLUSTRAZIONE COMANDI

Di tutti questi, vediamo ora di analizzare quelli più significativi ed originali.

Per quanto riguarda le istruzioni grafiche, oltre ad essere presenti le normali funzioni per tracciare punti, rette o cerchi è presente FONT\$ che permette di definire dei nuovi caratteri grafici. Il suo formato è il seguente:

FONT\$(n)="riga1,riga2,...,riga8"

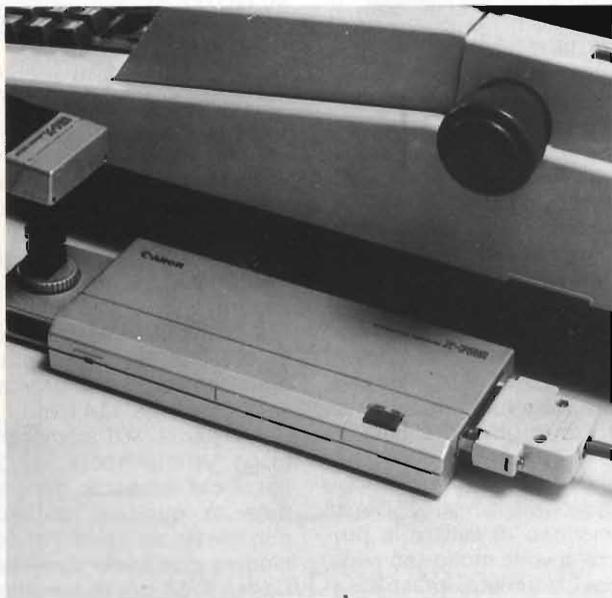


dove n indica appunto il codice del carattere, mentre gli otto parametri della funzione corrispondono esattamente bit per bit agli otto bytes usati per creare il carattere stesso. I codici dei caratteri utilizzabili sono quelli compresi tra 128 e 159 e tra 224 e 255.

Mediante l'istruzione "BEEP tono, durata" si ottengono suoni che coprono quattro ottave. Quindi mentre la frequenza del suono sarà fornita dal primo parametro, la lunghezza del suono espressa in ventesimi di secondo è data dal secondo parametro. Ad

esempio BEEP 13,20 genererà un DO per un secondo.

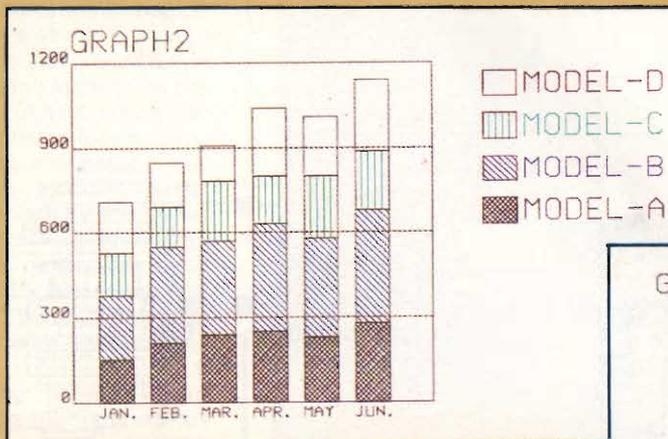
Particolare importanza è stata data alla gestione e correzione degli errori. Le prime tre funzioni presenti per questo scopo, ERROR, ON ERROR GOTO e RESUME permettono alla macchina di ge-



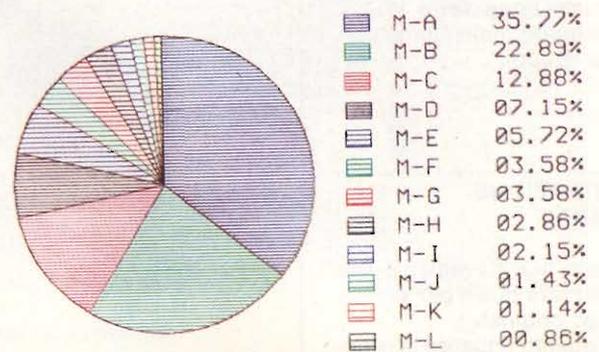
Il convertitore di livello RS-232 C trasforma i segnali emessi dall'X-07, tramite l'accoppiatore ottico o direttamente via cavo, in segnali conformi allo standard RS232C. Questo consente all'X-07 di utilizzare la varietà di periferiche compatibili RS-232C reperibili sul mercato.



Questa stampante plotter grafica può effettuare qualsiasi tipo di stampa a 4 colori, usando 4 pennini a sfera. Usata come una stampante fornisce informazioni quali listing di programmi e risultati di calcoli. Il formato dei caratteri stampati e la direzione di stampa possono essere stabiliti a priori. Usata come un plotter, la stampante può disegnare istogrammi e grafici, muovendo i pennini secondo le coordinate scelte.



GRAPH3



Spesso troverete che le informazioni possono essere efficacemente presentate in forma grafica. Questa scheda di programma è proprio quello che ci vuole, in quanto rende possibile presentare velocemente ogni tipo di grafico basato sui dati immessi nella memoria di 4k bytes di RAM. I tipi di grafici che possono essere preparati includono istogrammi, grafici a torta e grafici lineari.

Comandi e istruzioni del BASIC X-07

Istruzioni Grafiche	● CIRCLE ● CLS ● LINE ● PSET ● PRESET
Istruzioni Relative a Variabili	● CLEAR ● DEFINIT ● DEFNSG ● DEFDBL ● DEFSTR ● DEFFN ● DIM ● ERASE ● LET
Istruzioni Relative a Ricerca Errore	● ERROR ● ON ERROR GOTO ● RESUME ● TRON ● TROFF
Istruzioni Relative al File	● CLOAD ● CLOAD? ● CSAVE ● DELETE ● DIR ● DIR# ● FSET ● LOAD ● LOAD? ● SAVE
Istruzioni Relative al Linguaggio Macchina	● EXEC ● OUT ● POKE
Istruzioni di Controllo Programma	● CONT ● END ● FOR TO STEP-NEXT ● GOTO ● GOSUB-RETURN ● IF THEN-ELSE ● ON GOTO ● ON GOSUB ● RUN ● STOP
Istruzioni Input/Output	● INIT # ● INPUT ● INPUT # ● LINE INPUT ● LINE INPUT # ● LPRINT ● OUT # ● PRINT(?) ● PRINT USING ● PRINT # USING ● PRINT #
Istruzioni Relative a Dati	● DATA ● READ ● RESTORE
Istruzioni di Editing	● LIST ● LLIST ● LIST # ● NEW
Istruzioni Controllo ed Accensione	● OFF ● SLEEP
Istruzioni Relative alla Console	● CONSOLE ● CONSOLE @
Altre Istruzioni	● BEEP ● REM ● LOCATE ● MOTOR
Funzioni	● ABS ● ALMS ● ASC ● ATN ● COBL ● CHR\$ ● CINT ● COS ● CSNG ● CSRLIN ● DATES ● ERL ● ERR ● EXP ● FIX ● FONTS ● FRE ● HEX\$ ● INKEY\$ ● INP ● INSTR ● INT ● KEYS ● LEFT\$ ● LEN ● LOG ● MIDS ● PEEK ● POINT ● POS ● RIGHTS ● RND ● SCREEN ● SGN ● SIN ● SNS ● SOR ● STARTS ● STICK ● STR\$ ● STRIGN ● STRINGS ● TAB ● TAN ● TIMES ● TKEY ● USR ● VAL ● VARPTR

stire e quindi correggere un eventuale errore senza però interrompere l'elaborazione o provocare il "crash" del sistema. Le altre due rimanenti, TRON e TROFF consentono un'individuazione veloce di questi errori.

Per la memorizzazione dei programmi e dei files in genere è previsto l'uso di un registratore a cassette per la cui gestione è anche presente oltre alle normali istruzioni CLOAD e CSAVE, il comando MOTOR che consente appunto di far partire o meno il nastro nel registratore. Oltre a quest'ultimo un gran numero di periferiche opzionali consentono al Canon X 07 di poter competere con computer di taglia nettamente maggiore implementati di solito in uffici o simili. Tra tutte queste, quelle che generano maggiore curiosità sono gli accoppiatori ottici. Questi permettono di evitare la presenza, a volte molto scomoda, di cavi, altrimenti indispensabili per il collegamento del computer a stampanti o ad altri computer.

Questi ultimi possono trasmettere dati ad una velocità che varia da un minimo di 100 ad un massimo di 2400 bits/sec fino ad una distanza di 5 metri. Per fare un esempio

pratico, mediante i due programmi:

```
10 INIT # 1, "OPT:"
20 INPUT "MESSAGGIO=?", A$
```

```
30 PRINT # 1, A$
40 GOTO 20
```

e

```
10 INIT # 1, "OPT:"
20 INPUT # 1, A$
30 PRINT "MESSAGGIO=", A$
40 GOTO 20
```

si potranno inviare dei messaggi da un X07 ad un altro sfruttando appunto il file "1" adibito in questo caso al canale "OPT:" dedicato all'accoppiatore.

È possibile inoltre collegare all'X07 una stampante-plotter a quattro colori che usa carta semplice larga 114 mm.

Il sistema X07 comprende infine un'interfaccia RS 232 per il collegamento del computer a qualsiasi periferica con questo standard. Per concludere possiamo dire che il Canon X 07, pur essendo maneggevole come una normale calcolatrice programmabile ed occupando praticamente lo stesso spazio, è un computer dalle prestazioni esaltanti soprattutto se si hanno a disposizione le periferiche a lui espressamente dedicate.



sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



ALAS 1856

presentati da:

GMN

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N. B. : Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

ZX Spectrum Expansion System

L'alternativa della Sinclair ai floppy disc

Lo ZX Spectrum Expansion System contiene:

- **Uno ZX Microdrive** - Che amplia la possibilità dello ZX Spectrum in quei settori, come quelli della didattica e delle piccole applicazioni gestionali, dove è necessaria una veloce ricerca delle informazioni memorizzate su un supporto magnetico.
 - **Una ZX Interface 1** - Indispensabile per il collegamento dello ZX Microdrive. Incorpora una interfaccia RS 232 e un sistema di collegamento in rete locale.
 - **Quattro cartucce Microdrive comprendenti un programma di:**
 - Word processor «Tasword Secondo»
 - Masterfile filing system
 - Inventore di giochi
 - Le formiche giganti
 - Un programma dimostrativo del Microdrive per il perfetto funzionamento.
 - Documentazione per il collegamento, il funzionamento e altre descrizioni tecniche.
 - Cavi di collegamento allo ZX NET che può collegare fino a 64 computer ZX Spectrum o QL.
- Codice 41-7390-00**



In vendita presso
i rivenditori specializzati

Sinclair

MENSILE D'INFORMAZIONE
sinclair

POSTA	29
NOTIZIE	32
PUSH	34
QL USER	38
DIDATTICA	42
ROUTINE	44
SINCLUB LIST	48
SOFTWARE	54
SINCLAIR CLUB	58



POSTA

COMPUTER E INSEGNANTI

Spett. Rivista Sperimentare, ho simpatia per lo ZX Spectrum + e per le prestazioni meravigliose di cui ho sentito parlare. Vi è per me, però un grave, gravissimo difetto. Sono professore di matematica e di fisica e quindi dovrei avere dopo tanti anni di insegnamento una certa attitudine, penso superiore alla media, per apprendere l'uso del V/computer almeno "l'A, B, C", seguendo i testi, "tradotti in italiano", forniti agli acquirenti unitamente al computer. Tuttavia, non sa-

pendo io l'inglese (come alcuni miei colleghi a cui la cosa interessa) e non avendo una cultura base specifica, a mezzo delle Vostre guide ("Guida per l'utente" e "Alla scoperta dello ZX Spectrum") non è praticamente possibile imparare ad usare il computer. Un insegnante di mia conoscenza, ha acquistato mesi orsono lo ZX Spectrum +; si è dato molto da fare per imparare ad usarlo seguendo con la massima meticolosità ed attenzione, ripetutamente, i testi guida forniti con l'apparecchio, MA NON È RIUSCITO A CONCLUDERE QUASI NUL-

LA. Ha chiesto a me di provare a dargli una mano, ma il risultato non è stato migliore. In poco tempo avevario accumulato una nutrita raccolta di termini inglesi non tradotti di significato assolutamente incomprensibile. Abbiamo inoltre amaramente rilevato un modo di spiegare le cose caotico e sibillino che veramente scorggia anche le volontà più assuefatte a discipline anche dure. Tutto questo per chiederVi se esiste un testo, tradotto al completo in italiano che possa aiutarci a superare tali enormi, per noi, insuperabili difficoltà.

Nel caso affermativo, potreste gentilmente comunicarcene gli estremi? Oppure inviarce una copia, al mio indirizzo, contro-assegno? Potrebbe già esserci molto utile un "VOCABOLARIO" inglese-italiano relativo ai termini inglesi usati in questo campo. Se non esiste nulla del genere, ci vorrebbe molto a produrre Voi tale vocabolario, almeno per quanto riguarda i termini inglesi, non tradotti, che contengono i citati testi guida? In attesa, ringrazio.
Marco Luzzi
Talamona (SO)

Caro Professore, purtroppo l'impatto con l'informatica e i suoi linguaggi di per sé traumatizzante è reso più ostile dalla terminologia utilizzata che è quasi esclusivamente in inglese. Il suo problema è comune a molte altre persone ed è per questo motivo che abbiamo pensato di tradurre un mini-manuale interamente in italiano per Spectrum e Commodore 64 che verrà pubblicato prossimamente sulla nostra rivista. Per una documentazione più completa ed approfondita le consigliamo qualche libro edito dalla nostra casa editrice sicuramente utile a chi si avvicina per la prima volta al computer:

- Programmare immediatamente lo Spectrum
- Programmiamo insieme lo Spectrum
- Approfondire la conoscenza dello Spectrum

Nella speranza di averla soddisfatta la salutiamo cordialmente.

SOFTWARE E SPEEDY-LOAD

Gentile Redazione, sono approdato alla vostra rivista da poco tempo, e come si suol dire: meglio tardi che mai e se li vorrete accettare vi faccio i miei migliori complimenti. Un consiglio: perché non date un po' più spazio alle recensioni di software, possibilmente un po' più recente. Basterebbe essere più sintetici e provare più programmi. Una curiosità infine, ho notato che alcuni dei più recenti programmi messi in commercio come Decathlon, Full Throtte ecc. si caricano con una velocità superiore a quella normale tramite una brevissima routine in Basic. Avete idea di cosa si possa trattare? Basta qualche istruzione per caricare programmi velocizzati? Vi ringrazio fin d'ora.

Claudio Zifferero

Caro Claudio, essendo tu un nostro lettore da poco tempo non avrai potuto notare i grossi sforzi che abbiamo fatto per recensire programmi sempre più recenti e interessanti. Logicamente bisogna tener conto di due cose importanti la prima è che la rivista viene

preparata con due mesi di anticipo sull'uscita in edicola e quindi anche i giochi nuovissimi recensiti a tempo di record arrivano al lettore ormai conosciuti; la seconda cosa è che lo spazio a disposizione è abbastanza limitato e a volte rischiamo di non riuscire ad analizzare bene il software per non rubare spazi alle altre rubriche. I programmi che, come tu giustamente hai notato, caricano ad una velocità raddoppiata rispetto a quella normale sono programmi registrati in speedy-load. Questo speciale procedimento consente allo Spectrum di registrare e trasmettere un programma con frequenze più elevate, compattando così il caricamento. Per ottenere il caricamento di tutti i tuoi programmi in speedy-load dovresti utilizzare il fantastico programma che abbiamo pubblicato nel numero di "Ottobre" a pagina 76. Ecco chiarite tutte le tue curiosità e quindi ti salutiamo caro Claudio.

IL LINGUAGGIO MACCHINA

Spettabile Redazione di Sperimentare, sono un ragazzo quattordicenne che, non essendo pratico di L/M dello Spectrum, desidererebbe alcuni chiarimenti a riguardo. Vorrei sapere la differenza tra le istruzioni POKE e PEEK, che ruolo giocano nell'interno del computer e quale delle due può mandare in blocco il sistema. Sperando in una vostra esauriente risposta porgo distinti saluti.

Baggi Pietro
Treviolo (BG)

Caro Pietro, la differenza tra POKE e PEEK è la seguente: POKE ti permette di scrivere il valore x, da te scelto, alla locazione di memoria che va da 0 a 65535; il PEEK riporta invece il valore contenuto alla locazione di memoria da te scelta, tra 0 e 65535, e il computer dà error B se non rientra in questi parametri. Comunque queste informazioni potrai trovarle più dettagliate nelle pagine del manuale d'uso dello Spectrum e nel libro edito dalla JCE "Linguaggio Macchina per

principianti" e infine un consiglio: segui la nostra rubrica sul linguaggio macchina "PUSH" e il linguaggio macchina non avrà più segreti. Ciao.

ISSUE 1, ISSUE 2 O ISSUE 3?

Spettabile Redazione di Sperimentare, vi scrivo per porvi alcune domande:

- 1) Ho sentito parlare di Spectrum Issue 1, 2, 3; di cosa si tratta? Se ho capito bene dovrebbero essere Spectrum con qualche differenza, quali? Come faccio a sapere il mio che tipo è? E a che cosa mi serve saperlo?
- 2) Sto imparando a programmare in Assembler, ad un certo punto è apparsa l'istruzione LOOP, so che è una cosa che può capitare in un programma, ciclo senza fine, ma come istruzione di cosa si tratta?

Vorrei inoltre dei consigli: vedendo che la maggior parte dei miei giochi sono compatibili a tutto o alla maggior parte dei joystick non so proprio quale comprare. In particolare vorrei avere notizie dell'interfaccia 2 e delle cartucce. Vorrei infine darvi pure il mio parere sulla rivista e devo dire che mi piace molto perché tratta molti argomenti anche se non mi piace molto la loro suddivisione.

Gianluca Tapparini
Prato

Caro Gianluca, tutti gli Spectrum si differenziano tra loro dal diverso periodo di produzione chiamata Issue. Ogni Issue ha delle piccole modifiche o migliorie interne riguardanti i circuiti, gli integrati, ecc. Per conoscere il tipo di Issue basta aprire il computer e leggere la sigla sul circuito stampato. Per il tuo problema in Assembler ti consigliamo di seguire per prima cosa il nostro corso di linguaggio macchina e come seconda cosa leggere il libro edito dalla nostra casa editrice sul linguaggio macchina per principianti. Venendo infine al consiglio sull'interfaccia 2 e sulle cartucce possiamo dirti che ormai tutti i programmi sono compatibili all'interfaccia 2 e quindi è conveniente acquistarla an-

che se non si usano le troppo costose cartucce. Concludiamo la nostra chiacchierata caro Gianluca invitandoti a scriverci ancora e a suggerirci la tua idea sulla suddivisione degli argomenti. Ciao.

I DATA DELLO SPECTRUM

Spett. Sperimentare, sono un vostro abbonato ed assiduo lettore, ma a dir la verità non vi ho mai scritto per porvi delle domande. C'è sempre una prima volta direte voi e così ho fatto. Innanzi tutto vi faccio i miei complimenti per la vostra rivista, fra tutte quelle che compero è quella che leggo più volentieri.

Vi ho scritto perché vi vorrei porre alcune domande sul mio ZX Spectrum, fra l'altro lo vorrei cambiare ma non importa. Dicevo, ce l'ho da ormai più di un anno ma non sono ancora riuscito a capire come funzionino i DATA usati per caratteri grafici, o meglio cosa servono numeri negativi o con virgola che facciano cambiare il carattere rispetto al numero positivo. Ne approfitto se per caso dovete pubblicare la lettera di dire che sto cercando dei ragazzi in Genova che mi aiutino a fondare (credo sia il primo a Genova) un Club.

Con questo vi super saluto e mi scuso per i vari errori che ho fatto ma questo tipo di macchina è completamente diversa dal mio Spectrum.

Fabio Degipo
V. Piave, 8/17-B
16145 - Genova

Caro Fabio, nell'istruzione DATA non esistono numeri negativi che fanno cambiare il carattere rispetto al numero positivo. Le virgole servono a delimitare un numero da un altro numero. Per quanto riguarda la tua idea di costituire un Sinclair Club riceverai direttamente a casa del materiale interessante e comunque pubblichiamo il tuo indirizzo in modo da ricevere più rapidamente le adesioni, nella speranza di aver esaudito le tue richieste ti invitiamo a tenerci informati sugli sviluppi del Club. Un saluto dalla Redazione.



Porta a casa un campione mondiale.

La Serie 70 Fluke. Vincitrice della battaglia analogico/digitale

Già dal suo debutto, la Serie 70 è diventata campione mondiale dell'industria.

Mai prima d'ora robusti multimetri di produzione americana hanno offerto così tante caratteristiche professionali ad un prezzo così imbattibile.

Ogni apparecchio ha garanzia di 3 anni, durata di batterie superiore a 2000 ore ed autoranging istantaneo.

Puoi avere inoltre una risoluzione extra di un display LCD da 3200-count più un sensibile "bar graph" analogico per rapidi controlli visivi di continuità, picchi, annullamento e tendenze.

Scegli tra i modelli 73, di notevole semplicità, 75, che riunisce in sé più caratteristiche. O il mod. deluxe 77 Fluke con custodia protettiva e l'eccezionale funzione "Touch-Hold" (*) che rileva e memorizza le cifre avvertendoti in seguito tramite segnale acustico.

Allora, non accettare un concorrente. Porta a casa un campione mondiale. Per ulteriori informazioni rivolgiti alla SISTREL S.p.A.

(*) Brevetto in corso.

Fluke 73	Fluke 75	Fluke 77
Lire 209.000*	Lire 263.000*	Lire 349.000*
display analogico/digitale	display analogico/digitale	display analogico/digitale
Volt, ohm, 10A, prova diodi.	Volt, ohm, 10A, mA, prova diodi.	Volt, ohm, 10A, mA, prova diodi.
Selezione automatica della gamma	Segnale acustico di continuità	Segnale acustico di continuità
precisione di base in dc dello 0,7%	Selezione automatica e bloccaggio della gamma	Funzione "Touch Hold"
Più di 2000 ore di durata della batteria	precisione di base in dc dello 0,5%	Selezione automatica e bloccaggio della gamma
Garanzia di 3 anni	Più di 2000 ore di durata della batteria	precisione di base in dc dello 0,3%
	Garanzia di 3 anni	Più di 2000 ore di durata della batteria
		Garanzia di 3 anni
		Astuccio ad usi molteplici

SISTREL

SISTREL S.p.A.:

20092 - CINISELLO B. (MI)
Via P. Da Volpedo 59
Tel.: (02) 6181893

10148 - TORINO
Via Beato Angelico 20
Tel.: (011) 2164378

00143 - ROMA
Via G. Armellini 39
Tel.: (06) 5915551

37100 - VERONA
Via Pallone 8
Tel.: (045) 595338

19100 - LA SPEZIA
Via Crispi 18/3
Tel.: (0187) 20743

65016 - MONTESILVANO SPIAGGIA (PE)
Via Secchia 4
Tel.: (085) 837593

DISTRIBUITORI:

Agrate Brianza (MI), SO.CO. Tel. (039) 850959; Barzano' (CO), Sacchi Elettronica, Tel. (039) 956258; Busto Arsizio (VA), Mariel Ricambi S.n.c., Tel. (0331) 625350; Cagliari, F.lli Fusaro, Tel. (070) 44272; Catania, Importex S.r.l., Tel. (095) 437086; Cinisello Balsamo (MI), CKE - Centro Kit Elettronica S.n.c., Tel. (02) 6174981; GBC Italiana, Tel. (02) 6181801; Cogentio (MO), Lart Elettronica, Tel. (059) 341134; Cosenza, Angotti Francesco, Tel. (0984) 34192; Gumeo, CI PI Elettronica, Tel. (0171) 56555; Desio (MI), BFD, Tel. (0362) 622108; Firenze, DIS.CO Elettronica, Tel. (055) 486895; Paoletti Ferrero, Tel. (055) 294974; Foggia, Transistor, Tel. (0881) 20152; Genova, Gardella Elettronica, Tel. (010) 873487; Gorizia, B & S Elettronica Professionale, Tel. (0481) 32193; L'Aquila, Seti Elettronica, La Spezia, La Radioparti G.P., Tel. (0187) 511291; Lecco (CO), Incomin, Tel. (0341) 361245; Legnano (MI), E.L.I.E., Tel. (0331) 540598; Magenta (MI), ERRE DI, Tel. (02) 9794490; Milano, Cassinelli & C, Tel. (02) 305241; Mecc Elettronica, Tel. (02) 603081; Montorio al Vomano (TE), Sport Idea, Tel. (0861) 592079; Monza (MI), ELETTRONICA MONZESE, Tel. (039) 323153; Napoli, Antonio Abbate, Tel. (081) 333552; VDB Elettronica S.r.l., Tel. (081) 287233; Novara, C.E.E.M.I., Tel. (0321) 35781; Padova, ECO, Tel. (049) 757302; Palermo, Elettronica Agrò, Tel. (091) 250705; Pescara, Ferri Elettroforniture, Tel. (085) 52441; Gigli Venanzo, Tel. (085) 60395; Pan Didattica, Tel. (085) 64908; Piacenza, ERC, Tel. (0523) 24346; Prato (FI), L'Elettronica, Tel. (0574) 596468; Rho (MI), Centro Componenti TV S.r.l., Tel. (02) 9307727; SAR Elettronica S.a.s., Tel. (02) 9305225; Rivarolo Canavese (TO), Ottino Franco, Tel. (0124) 29897; Roma, AEMME, Tel. (06) 432820; GB Elettronica S.n.c., Tel. (06) 273349; Giugar, Tel. (06) 5758734; NTS S.a.s., Tel. (06) 6143407; Videomatic; Scandicci (FI), ECR Elettronica, Tel. (055) 2500032; Sesto San Giovanni (MI), VART, Tel. (02) 2479605; Taranto, EUROTECNICA, Tel. (099) 339875; Terni, Eldi, Tel. (0744) 56635; Torino, Pinto F.lli, Tel. (011) 541564; Reis Elettronica, Tel. (011) 617362; Tortona (AL), Elettronica di Marcano G & G, Tel. (0131) 811292; Trento, Elettronica Talui, Tel. (0461) 21255; Trezzano S/N (MI), CDR, Tel. (02) 4454183; Venezia Mestre, Marter Elettronica S.n.c., Tel. (041) 971499; Venezia Mestre, RO Elettronica, Tel. (041) 951898; Vicenza, Elettronica Bisello, Tel. (0444) 512985

80126 - NAPOLI
Via Cintia al Parco San Paolo 35
Tel.: (081) 7679700

FLUKE

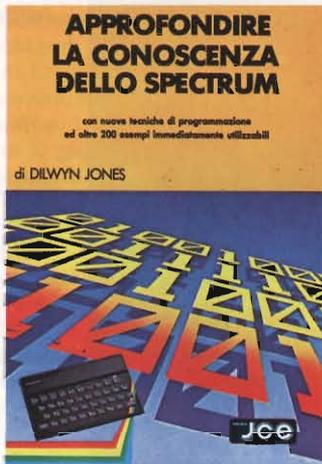
Notizie

APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM

Autore: Dilwyn Jones
Casa Editrice: J.C.E.
Prezzo: L. 30.000

Non siete soddisfatti delle vostre conoscenze relative al vostro Spectrum? Bene, se solo questo è il problema, ecco il testo che fa per voi. APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM di D. Jones Ed. J.C.E.

Per avvicinarsi alla lettura e allo studio di questo manuale occorre innanzitutto avere una buona preparazione ed una certa confidenza con il vostro Spectrum. Vi verranno infatti presentate nuove tecniche di programmazione e nuo-



ve tecniche di lavoro per le quali è indispensabile avere già una buona preparazione. Il testo tratta vari argomenti: i dispositivi I/O, lo scrolling dello schermo, l'utilizzazione dei caratteri grafici, la velocizzazione dei programmi ed altri interessanti argomenti. In APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM troverete insomma una moltitudine di consigli tecnici e non, che vi permetteranno di approfondire la conoscenza del vostro computer, arrivando a dei livelli che, forse, non potete immaginare. Oltre a contenere tutta questa gran serie di informazioni e consigli in questo testo troverete anche una biblioteca di subroutines, come il disegnatore di UDG e soprattutto alcuni interessantissimi

mi programmi tra i quali Intruders e il Labirinto tridimensionale. Questo libro viene venduto con una cassetta nella quale troverete memorizzate le migliori routines ed anche il Labirinto 3D. APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM si rivelerà un libro di grande interesse e utilità per tutti coloro che vogliono raggiungere una buona preparazione e conoscenza dello Spectrum. In questo volume potrete trovare, espresse semplicemente e in maniera concisa, tutte le risposte alle vostre esigenze ed ai dubbi che vi sono potuti sorgere in passato. Questo testo vi farà sicuramente comprendere le grandi capacità e qualità che un piccolo computer come lo Spectrum può avere.

"THE ROCKY HORROR SHOW" NUOVA AVVENTURA PER LO SPECTRUM

La CRL, famosa software house inglese, ha lanciato in questi giorni un nuovo gioco definito come una fantastica avventura animata. Il gioco è in pratica la versione del famoso film



demenziale "THE ROCKY HORROR PICTURE SHOW", non mancheranno quindi feste transilvaniche, brividi e suspense, donne bellissime e stregonerie. La casa produttrice non ha voluto aggiungere altro lasciando tutti con il fiato sospeso nella spasmofica attesa di questo nuovo programma che sicuramente sarà un "best seller".

NUOVI PROGRAMMI PER IL QL

La Talent Computer Systems ha lanciato tre nuovi programmi per il Sinclair QL: "The Lost Kingdom of Zkul", "West" e "GraphiQ1".

Il primo è una classica e complessa avventura con centinaia di situazioni arricchite da un vocabolario pressoché completo, dotato di timer in tempo reale, labirinti, trappole ed effetti

sonori. West ti proietta invece con il tuo QL nel selvaggio Far West in una città fantasma nel territorio indiano per una eccitante avventura alla ricerca del

sfruttare al meglio la grafica del QL, il software comprende due cartucce con programmi dimostrativi e il programma vero e proprio un manuale molto detta-

TALENT

COMPUTER SYSTEMS

bottino di una nota banda di rapinatori di banche. GraphiQ1 è un ottimo programma di utilità indispensabile per apprendere e

gliato per ottenere i migliori risultati. Tutti questi programmi saranno presto anche in Italia nei negozi GBC.

DALLO SPECTRUM ALLO SPECTRUM PLUS

Autore: Franco Barba
Casa Editrice: J.C.E.
Prezzo: L. 29.000

Come programmare uno ZX Spectrum Sinclair? Se avete questo problema ecco il testo che fa per voi. DALLO SPECTRUM ALLO SPECTRUM PLUS di F. Barba ed. J.C.E. si pone infatti come fine ultimo l'insegnare a programmare in Basic Sinclair partendo

proprio dalle nozioni elementari. Nella prima parte



viene spiegato il funzionamento della tastiera, il collegamento al video e come funziona lo Spectrum. Viene anche spiegato l'uso dei colori, i disegni e degli effetti sonori. Dopo questo il discorso passa alla programmazione spiegando l'uso dei vari termini passo per passo fino alla creazione di programmi veri e propri. Tutte queste spiegazioni sono corredate da rappresentazioni grafiche e da esercizi indispensabili da applicare per avere una buona assimilazione dei concetti spiegati. In questo

NUOVI PREZZI DELLE CARTUCCE PER MICRODRIVE

La REBIT Computer importatrice per l'Italia della Sinclair per facilitare la diffusione del microdrive presso tutti i possessori dello Spectrum e aiutare gli utenti del QL ha deciso di ribassare i prezzi delle cartucce. Il nuovo prezzo in vigore dalla fine di Marzo è di L. 30.000 più IVA per la confezione da quattro cartucce il che equivale a meno della metà del prezzo del precedente listino.

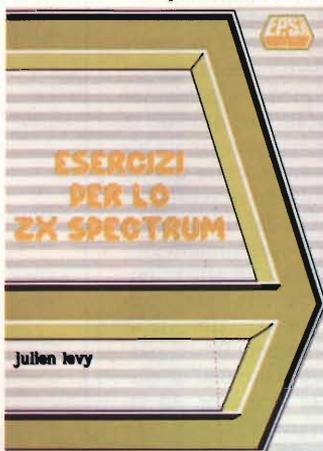


ESERCIZI PER LO SPECTRUM

Autore: Julien Levy
Casa Editrice: E.P.S.I.
Prezzo: L. 12.000

L'apprendimento del Basic può essere paragonato all'apprendimento di una lingua straniera dato che in entrambi i linguaggi poco conta la conoscenza delle regole e della sintassi senza l'esperienza pratica. Ed è proprio quello che si propone questo libro edito dalla E.P.S.I., dare degli elementi pratici su cui studiare a tutti gli utenti di Spectrum che hanno già imparato sufficientemente il Basic.

Molto interessante è la struttura utilizzata per la realizzazione del libro. Una prima ampia parte è dedicata all'enunciazione degli esercizi e una seconda alla soluzione di problemi. In



questo modo l'utente può tentare di risolvere a suo modo gli esercizi e poi può paragonarli alla soluzione più adeguata riportata nel libro. Gli enunciati sono generalmente composti da tre paragrafi: il problema, dove vengono illustrati gli obiettivi del programma; l'input, descrizione dei dati che l'utente del programma dovrà fornire; l'output, configurazione video del programma. Inoltre l'analisi di ogni programma viene affrontata con un diagramma a blocchi ampiamente commentato.

La soluzione comprende oltre al listato del programma anche la lista delle variabili utilizzate e la descri-

zione delle linee basilari del programma. Gli argomenti presi in considerazione sono dei più disparati: trattamento di matrici, trattamento di stringhe di caratteri, istogrammi, grafica in alta e bassa risoluzione, animazione, grafico di funzioni, estrazione a sorte di una serie di numeri, ecc.. In definitiva ci sembra che "Esercizi per lo Spectrum" sia un libro ben realizzato e particolarmente adatto a tutti coloro che hanno già una certa conoscenza del Basic e che vogliono affrontare direttamente una serie di problemi per mettere alla prova quanto assimilato.

libro troverete anche varie spiegazioni sul come usare correttamente il registratore a cassette e la stampante, ed in fondo troverete delle appendici di grande importanza. Vengono riportate, per esempio tutte le parole chiave del Basic Sinclair con le relative spiegazioni, i messaggi di errore, una tabella riportante i set di caratteri ed infine una serie di programmi di svago, e non, per permettervi di far funzionare il vostro computer subito e, nel frattempo, di fare della pratica.

DALLO SPECTRUM AL-

LO SPECTRUM PLUS si rivela dunque un manuale di estremo interesse e praticità. È fondamentale, comunque applicarsi a fondo in tutti gli esercizi e nei vari programmi proposti all'interno dei vari capitoli. Solo in questo modo si acquisterà una certa padronanza del linguaggio Basic Sinclair e si riuscirà, in seguito, a sfruttare le grandi opportunità che questo microcomputer può offrire. Un testo perfetto, indicato a tutti quelli che sono completamente digiuni di nozioni di Basic e informatica.

I COMPUTERS INGLESINI NELL'EST

Tre delle maggiori case inglesi produttrici di home computer, più precisamente la Sinclair, l'Acorn e la Memotech, sono state invitate ad una mostra-esibizione svoltasi a Mosca. Nessuna casa produttrice americana e giapponese è stata invitata dal governo russo che sta cercando il computer più adatto da inserire nelle 64.000 scuole dell'Unione Sovietica per il piano di apprendimento

dell'informatica. Sia l'Acorn che la Memotech hanno presentato alla mostra una versione speciale dei loro computers con la tastiera fornita dei caratteri cirillici mentre la Sinclair ha presentato il tradizionale Spectrum con l'alfabeto romano. Lo stand della Sinclair è stato preso d'assalto e ha infatti venduto tutti i prodotti in esposizione e i responsabili sperano di vedersi assegnata una grossa fetta delle forniture per le numerosissime scuole in attesa dei computers.

P U S H

CORSO ELEMENTARE DI LINGUAGGIO MACCHINA

a cura di Edgardo Di Nicola-Carena

6ª puntata

Finora abbiamo trattato l'argomento riguardante lo schermo dello Spectrum, solamente in quanto desideravamo sapere in che modo è possibile scrivere dei messaggi all'interno di un programma Assembler. La nostra conoscenza della struttura dello schermo è stata dunque poco approfondita, poiché a quel fine è stato sufficiente imparare ad utilizzare le subroutines presenti nella ROM. Da questa puntata della nostra rubrica, incominceremo invece a manipolare in modo diretto le informazioni contenute nello schermo, ottenendo così anche dei vantaggi rispetto a ciò che il Basic ci può offrire. Sarà interessante analizzare applicazioni molto sofisticate come la creazione di figure animate sullo schermo, la realizzazione di effetti di scorrimento dello stesso o parte di esso (argomento che tratteremo tra breve) e la possibilità di stampare le scritte con caratteri più grossi o più piccoli del normale o con stile diverso.

Per riuscire a costruire routines di questo tipo è necessario comprendere come le informazioni che noi vediamo sullo schermo del computer giacciono all'interno della memoria. È innanzitutto importante specificare che due differenti aree di memoria contengono rispettivamente l'immagine ed il colore. La prima (da 16384 a 22527) è detta *display file* e la seconda (da 22528 a 23295) è quella dei cosiddetti "attributi". In questo articolo ci occuperemo soltanto della prima di queste due zone di memoria. Il metodo di memorizzazione dell'immagine, nel *display file*, è quello cosiddetto *bit mapped*, in cui ogni bit posto ad 1 corrisponde ad un punto "illuminato" sul video. Per rendersi conto della particolare corrispondenza tra bits sequenziali nella memoria ed i relativi punti (*pixel*) sullo schermo, basta osservare il video durante il caricamento da registratore di una schermata o dare al computer le seguenti istruzioni:

```
FOR b=16384 TO 22527: POKE b,255:
NEXT b
```

Si osserverà in questo modo che il *display file* è prima di tutto suddividibile in tre parti, che mantengono la successione anche sullo schermo. In ognuna di esse però l'ordine viene cambiato in modo tale che prima vengono riempite le righe 0, 8, 16 etc., poi quelle 1, 9, 17, etc. etc.. Diamo un'occhiata al lista-

to Assembler pubblicato questo mese ed osserviamo la prima subroutine (linee 280-460). Richiamandola, dopo aver posto in B il numero della linea che ci interessa, avremo in HL l'indirizzo della linea stessa sul *display file*. Questa subroutine, il cui funzionamento apparirà purtroppo ancora quasi del tutto incomprensibile, ci sarà molto utile in tutte le applicazioni riguardanti la grafica.

Come applicazione pratica del 1/m nella grafica, si è scelto per questo mese quella classica e non troppo complessa dello *scrolling*. Con lo *scroll* ha già grande familiarità chi programma in Basic. Quando lo schermo dello Spectrum (ad es. durante la scrittura di un lungo listato) è pieno, il computer visualizza la scritta "scroll?" ed attende la pressione di un tasto per visualizzare un altro blocco di dati facendo scorrere quello precedente verso l'alto. Questo tipo di scorrimento del video utilizzato dal Basic non è più sufficiente quando si programmano giochi od applicazioni sofisticate di altro tipo. La serie di routines in 1/m, che l'autore di quest'articolo ha realizzato specialmente in vista di possibili usi in ambiente Basic, permette di ottenere lo scorrimento dell'immagine in tutte e quattro le direzioni, ad un passo più rapido (un carattere ovvero otto *pixels* alla volta) o più lento e graduale (un *pixel* solo per volta). È possibile che l'immagine scompaia dallo schermo o che ritorni dalla parte opposta, a sua volta che sia invertita rispetto alla precedente. Tutto questo può riguardare tutto lo schermo o solo un determinato rettangolo. Le possibilità sono tante che non credo si possa chiedere di più in tema di *scrolling*.

Le subroutines che realizzano le diverse funzioni mantengono una certa somiglianza fra loro, il che facilita il lettore nell'indispensabile lavoro di comprensione delle stesse. Una volta copiato il listato (a scelta quello Basic o quello Assembler) e creato a partire dalla locazione 64000 il set di subroutines,

esso potrà essere utilizzato da Basic con RANDOMIZE USR 64000 o da 1/m con CALL 64000. Le variabili definibili sono le seguenti:

Indirizzo	Nome	Funzione
64060	SCELTA	viene definita la direzione dello <i>scrolling</i> ed il suo tipo (veloce o graduale)
64061	XPOS	colonna dell'angolo in alto a sinistra della finestra
64062	YPOS	linea dell'angolo in alto a sinistra della finestra
64063	XLEN	dimensione orizzontale della finestra
64064	YLEN	dimensione verticale della finestra
64065	MODO	dice cosa avviene della parte lasciata libera dall'immagine che scorre (0=bianca, 1=nera, 2=rientro normale, 3=rientro inverso)

Quanto alla variabile SCELTA, essa determina la direzione ed il tipo di scorrimento secondo la tabella 1.

Se il suo valore è zero, la finestra viene cancellata.

Qualora inoltre il codice non venga caricato a partire dalla locazione 64000, ma da una diversa, non è più possibile fare uso della variabile SCELTA per determinare quale routine utilizzare, ma bisogna chiamare direttamente quella prescelta. Ecco gli

	ALTO	DESTRA	BASSO	SINISTRA
UN CARATTERE	1	2	3	4
UN PIXEL	5	6	7	8

Tabella 1.

indirizzi, dove "START" è la locazione a partire dalla quale è stato caricato il programma:

```

SCELTA=0    START+82
SCELTA=1    START+493
SCELTA=2    START+116
SCELTA=3    START+560
SCELTA=4    START+178
SCELTA=5    START+351
SCELTA=6    START+235
SCELTA=7    START+436
SCELTA=8    START+291

```

Dopo aver ammirato gli incantevoli effetti che una routine di questo genere riesce a produrre su disegni o scritte, senza contare la possibilità di usarla praticamente in un programma Basic, il lettore potrà trovare l'incentivo necessario per riuscire a capire il listato. La sua lunghezza non ci consente

infatti di commentarlo interamente. Supponendo il lettore già a conoscenza di tutti gli mnemonici usati ed il loro funzionamento, si tratterà di avere la pazienza di seguire dettagliatamente il funzionamento dei listati pubblicati e trarre da ciò tutti i trucchi che possono essere utili.

Facciamo però qualche osservazione. Molto rilevante è l'uso delle istruzioni "PUSH" e "POP", al fine di utilizzare sempre i registri interni dello Z80. Queste due istruzioni salvano e caricano il contenuto di una coppia di registri (AF, BC, DE o HL) o di un registro indice (IX o IY) nello *stack pointer*. Se ad es. occorresse usare il registro B come indice, ma se questo e tutti gli altri registri contenessero informazioni importanti, non dovremo fare altro che eseguire PUSH BC, il ciclo con B e POP BC; in

questo modo le operazioni successive non saranno compromesse.

Altra breve notazione la facciamo sul registro indice IX. Esso viene utilizzato dopo essere stato salvato sullo *stack* nel modo appena illustrato. Questo è importante solo se l'interfaccia uno è inserita nel connettore dello Spectrum. Il registro IX viene fatto puntare su XPOS per accedere comodamente alle variabili (XPOS compresa). Se questo non potesse essere fatto, bisognerebbe usare il registro HL, cambiandogli valore ogni volta, il che non gioverebbe né alla quantità di memoria, né alla velocità di esecuzione (né alla pazienza del programmatore).

Continueremo il discorso sulla grafica in 1/m nelle prossime puntate, analizzando nuove ed interessanti subroutines. Arrivederci al prossimo mese.

50 ;partenza della routine scroll	600 RLCA	1160 LDDR
60 LD A,(SCELTA)	610 RLA	1170 POP BC
70 AND A	620 RLA	1180 BIT 0,(IX+4)
80 JR Z,CANC	630 LD B,A	1190 JR NZ,NCANC1
90 DEC A	640 LD A,(YLEN)	1200 LD A,0
100 JP Z,ALTO_C	650 RLCA	1210 NCANC1 BIT 1,(IX+4)
110 DEC A	660 RLCA	1220 JR Z,NINV1
120 JP Z,DEX_C	670 RLCA	1230 XOR #FF
130 DEC A	680 LD C,A	1240 NINV1 POP HL
140 JP Z,BASS_C	690 RET	1250 LD (HL),A
150 DEC A	700 ; cancella la finestra	1260 INC B
160 JP Z,SIN_C	710	1270 DEC C
170 DEC A	720 CAR DEFB 0	1280 JR NZ,RIGA2
180 JP Z,ALTO_P	730 CANC CALL PREP	1290 POP IX
190 DEC A	740 NRIGA CALL CALC	1300 RET
200 JP Z,DEX_P	750 LD A,(XPOS)	1310
210 DEC A	760 ADD A,L	1320 ; scorre a sin di 1 car
220 JP Z,BASS_P	770 LD L,A	1330
230 DEC A	780 PUSH BC	1340 SIN_C PUSH IX
240 JP Z,SIN_P	790 LD B,0	1350 LD IX,XPOS
250 #ET	800 LD A,(XLEN)	1360 CALL PREP
260	810 LD C,A	1370 RIGA3 CALL CALC
270	820 PUSH HL	1380 LD A,L
280 ;inizio linea	830 POP DE	1390 ADD A,(IX+0)
290	840 INC DE	1400 LD L,A
300 CALC LD A,B	850 DEC BC	1410 LD A,(HL)
310 AND #38	860 LD A,(CAR)	1420 PUSH HL
320 RLCA	870 LD (HL),A	1430 POP DE
330 RLCA	880 LDIR	1440 INC HL
340 LD L,A	890 POP BC	1450 PUSH BC
350 LD A,B	900 INC B	1460 LD B,0
360 AND #07	910 DEC C	1470 LD C,(IX+2)
370 LD H,A	920 JR NZ,NRIGA	1480 DEC BC
380 LD A,B	930 RET	1490 LDIR
390 AND #C0	940	1500 POP BC
400 RRCA	950 ; scorre a destra 1 car	1510 PUSH DE
410 RRCA	960	1520 BIT 0,(IX+4)
420 RRCA	970 DEX_C CALL PREP	1530 JR NZ,NCANC2
430 OR H	980 PUSH IX	1540 LD A,0
440 OR #40	990 LD IX,XPOS	1550 NCANC2 BIT 1,(IX+4)
450 LD H,A	1000 RIGA2 CALL CALC	1560 JR Z,NINV2
460 RET	1010 LD A,L	1570 XOR #FF
470	1020 ADD A,(IX+0)	1580 NINV2 POP HL
480 ; dati sulla finestra	1030 LD L,A	1590 LD (HL),A
490	1040 PUSH HL	1600 INC B
500 SCELTA DEFB 1	1050 ADD A,(IX+2)	1610 DEC C
510 XPOS DEFB 2	1060 DEC A	1620 JR NZ,RIGA3
520 YPOS DEFB 5	1070 LD L,A	1630 POP IX
530 XLEN DEFB 20	1080 LD A,(HL)	1640 RET
540 YLEN DEFB 16	1090 PUSH HL	1650
550 MODO DEFB 0	1100 POP DE	1660 ;scorre a destra 1 pix
560	1110 DEC HL	1670
570 ; prepara B e C	1120 PUSH BC	1680 DEX_P PUSH IX
580	1130 LD B,0	1690 LD IX,XPOS
590 PREP LD A,(YPOS)	1140 LD C,(IX+2)	1700 CALL PREP
	1150 DEC BC	1710 RIGA4 CALL CALC

```

1720 LD A,L
1730 ADD A,(IX+0)
1740 LD L,A
1750 PUSH HL
1760 AND A
1770 PUSH BC
1780 LD B,(IX+2)
1790 COL1 RR (HL)
1800 INC HL
1810 DJNZ COL1
1820 POP BC
1830 BIT 0,(IX+4)
1840 JR NZ,NCANC3
1850 AND A
1860 NCANC3 BIT 1,(IX+4)
1870 JR Z,NINV3
1880 CCF
1890 NINV3 LD A,0
1900 RRA
1910 POP HL
1920 OR (HL)
1930 LD (HL),A
1940 INC B
1950 DEC C
1960 JR NZ,RIGA4
1970 POP IX
1980 RET
1990
2000 ; scorre a sin 1 pix
2010
2020 SIN_P PUSH IX
2030 LD IX,XPOS
2040 CALL PREP
2050 RIGA5 CALL CALC
2060 LD A,L
2070 ADD A,(IX+0)
2080 ADD A,(IX+2)
2090 DEC A
2100 LD L,A
2110 PUSH HL
2120 AND A
2130 PUSH BC
2140 LD B,(IX+2)
2150 COL2 RL (HL)
2160 DEC HL
2170 DJNZ COL2
2180 POP BC
2190 BIT 0,(IX+4)
2200 JR NZ,NCANC4
2210 AND A
2220 NCANC4 BIT 1,(IX+4)
2230 JR Z,NINV4
2240 CCF
2250 NINV4 LD A,0
2260 RLA
2270 POP HL
2280 OR (HL)
2290 LD (HL),A
2300 INC B
2310 DEC C
2320 JR NZ,RIGA5
2330 POP IX
2340 RET
2350
2360 ; scorre in alto 1 pix
2370
2380 ALTO_P PUSH IX
2390 LD IX,XPOS
2400 CALL PREP
2410 LD DE,23296
2420 RIGA6 CALL CALC
2430 LD A,L
2440 ADD A,(IX+0)
2450 LD L,A
2460 PUSH HL
2470 PUSH BC

```

```

2480 LD B,0
2490 LD C,(IX+2)
2500 LDIR
2510 POP BC
2520 POP DE
2530 INC B
2540 DEC C
2550 JR NZ,RIGA6
2560 PUSH DE
2570 CALL AGG
2580 POP DE
2590 LD HL,23296
2600 LD B,0
2610 LD C,(IX+2)
2620 LDIR
2630 POP IX
2640 RET
2650
2660 ; aggiusta la linea rip
2670
2680 AGG LD HL,23296
2690 LD D,0
2700 BIT 0,(IX+4)
2710 JR Z,NCANC5
2720 DEC D
2730 NCANC5 LD E,0
2740 BIT 1,(IX+4)
2750 JR Z,NINV5
2760 DEC E
2770 LD B,(IX+2)
2780 NINV5 LD A,(HL)
2790 AND D
2800 XOR E
2810 LD (HL),A
2820 INC HL
2830 DJNZ NINV5
2840 RET
2850
2860 ; scorre in basso 1 pix
2870
2880 BASS_P PUSH IX
2890 LD IX,XPOS
2900 CALL PREP
2910 LD A,B
2920 ADD A,C
2930 DEC A
2940 LD B,A
2950 LD DE,23296
2960 RIGA7 CALL CALC
2970 LD A,L
2980 ADD A,(IX+0)
2990 LD L,A
3000 PUSH HL
3010 PUSH BC
3020 LD B,0
3030 LD C,(IX+2)
3040 LDIR
3050 POP BC
3060 POP DE
3070 DEC B
3080 DEC C
3090 JR NZ,RIGA7
3100 PUSH DE
3110 CALL AGG
3120 POP DE
3130 LD HL,23296
3140 LD B,0
3150 LD C,(IX+2)
3160 LDIR
3170 POP IX
3180 RET
3190
3200 ; scorre in alto 1 car
3210
3220 ALTO_C PUSH IX
3230 LD IX,XPOS

```

```

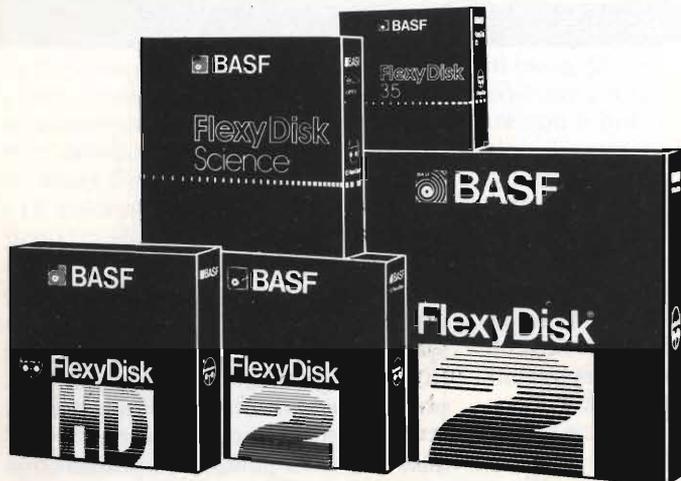
3240 CALL PREP
3250 LD C,8
3260 RIGA8 PUSH BC
3270 LD C,(IX+3)
3280 LD DE,23296
3290 SALTO1 CALL CALC
3300 LD A,L
3310 ADD A,(IX+0)
3320 LD L,A
3330 PUSH HL
3340 PUSH BC
3350 LD B,0
3360 LD C,(IX+2)
3370 LDIR
3380 POP BC
3390 POP DE
3400 LD A,B
3410 ADD A,8
3420 LD B,A
3430 DEC C
3440 JR NZ,SALTO1
3450 PUSH DE
3460 CALL AGG
3470 POP DE
3480 LD HL,23296
3490 LD B,0
3500 LD C,(IX+2)
3510 LDIR
3520 POP BC
3530 INC B
3540 DEC C
3550 JR NZ,RIGA8
3560 POP IX
3570 RET
3580
3590 ; scorre in basso 1 car
3600
3610 BASS_C PUSH IX
3620 LD IX,XPOS
3630 CALL PREP
3640 LD A,B
3650 ADD A,C
3660 LD B,A
3670 DEC B
3680 LD C,8
3690 RIGA9 PUSH BC
3700 LD C,(IX+3)
3710 LD DE,23296
3720 SALTO2 CALL CALC
3730 LD A,L
3740 ADD A,(IX+0)
3750 LD L,A
3760 PUSH HL
3770 PUSH BC
3780 LD B,0
3790 LD C,(IX+2)
3800 LDIR
3810 POP BC
3820 POP DE
3830 LD A,B
3840 SUB 8
3850 LD B,A
3860 DEC C
3870 JR NZ,SALTO2
3880 PUSH DE
3890 CALL AGG
3900 POP DE
3910 LD HL,23296
3920 LD B,0
3930 LD C,(IX+2)
3940 LDIR
3950 POP BC
3960 DEC B
3970 DEC C
3980 JR NZ,RIGA9
3990 POP IX
4000 RET

```

Go to BASF FlexyDisk®

La nuova linea di
dischetti BASF.

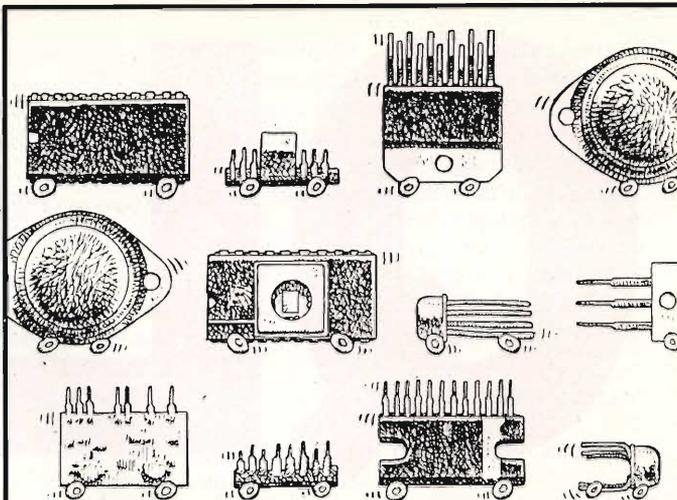
Sicurezza dei dati
grazie ad una
tecnologia d'élite.



BASF

DATA BASE

DATA BASE S.p.A.
V.le Legioni Romane, 5
20147 MILANO
Tel. (02) 40 303
Telex 31 52 06



...NOI POSSIAMO ARRIVARE DOVUNQUE....

...CERTO! BRUCIA I TEMPI TELEFONANDO
AL N. 081/657365.

EVADEREMO I VOSTRI ORDINI IN 24 ORE.
SPEDIZIONI TUTTI I GIORNI IN TUTTA ITALIA ED ISOLE,
DI COMPONENTI ELETTRONICI E RICAMBI.

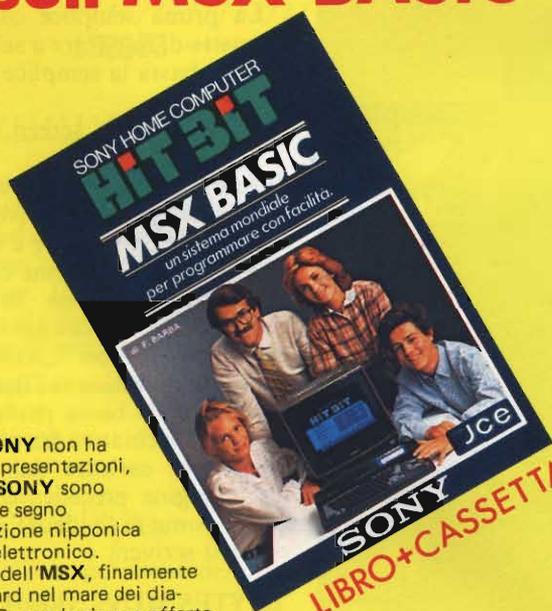
FORNITRICE ENTI E SCUOLE
RICHIEDETE CATALOGHI E DOCUMENTAZIONI GRATIS,
SPECIFICANDO LA VS. ATTIVITA

LAMPITELLI
COMPONENTI ELETTRONICI

VICO ACITILLO, 69-71/85
80128 NAPOLI
TEL. 081/657365

novita' Jce
edizioni

IL PRIMO LIBRO sull' MSX BASIC



Il nome **SONY** non ha
bisogno di presentazioni,
i personal **SONY** sono
un'ulteriore segno
della tradizione nipponica
in campo elettronico.

L'impiego dell'**MSX**, finalmente
uno standard nel mare dei dia-
letti BASIC, con le risorse offerte
nell'ambito del suono, della musica e della
grafica, rende i computer **SONY HIT BIT**
veri strumenti professionali.

Il libro, accompagnato da una cassetta
con i programmi, costituisce la guida fedele
all'introduzione nel mondo dell'**MSX-BASIC**
e dei dispositivi e periferiche che costituiscono
il sistema **SONY**.

L.30.000

Cod. 9400

Cedola di commissione libraria da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI
Inviatemi l'offertissima JCE:

Descrizione	Q.tà	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
IL LIBRO dell' HIT BIT MSX BASIC		L. 30.000	

Desidero ricevere il " IL LIBRO dell'HIT BIT MSX BASIC " indicato nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo :

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
Partita I.V.A.

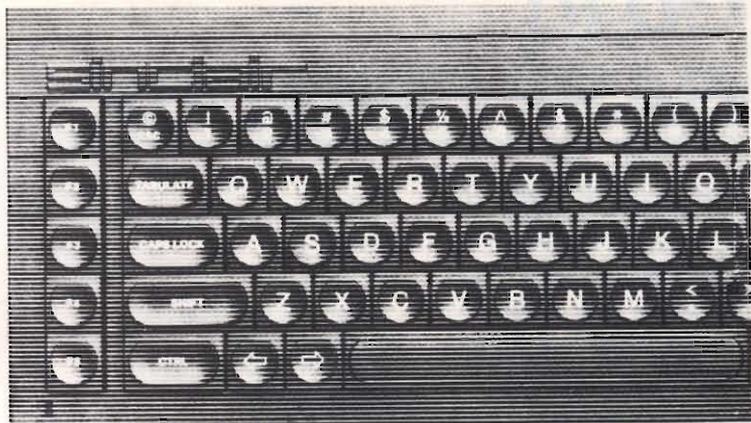
PAGAMENTO:

- Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
- Contro assegno, al postino l'importo totale
- AGGIUNGERE L. 2.500 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

Jce
edizioni

Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

QL



RUBRICA QL

III Puntata

di Severino Grandi

Giunti al terzo appuntamento parliamo questa volta di grafica e di hardcopy del video. Ma prima di entrare in argomento voglio mettervi al corrente di una piccola piacevolezza: un comando molto utile che non è citato nemmeno sul manuale.

Certamente anche a voi sarà capitato, nel corso dell'editing di un programma, di dover ricercare una linea con il comando di LIST; ebbene se il listato è più lungo di una pagina video vedete scorrere piuttosto velocemente le linee al punto che non riuscite ad individuare quella

che vi interessa. Sembrerebbe che l'unico modo per arrestare lo scroll automatico sia il solito break (=CTRL e spazio), con ciò arrestando definitivamente il listato. E invece no! Esiste la possibilità di fermare temporaneamente lo scorrimento: basta premere CTRL e F5, per far riprendere lo scorrimento è sufficiente premere un qualsiasi tasto diverso da CTRL, anche se vi consiglio di premere il tasto funzione F5 (o un altro tasto funzione) perché il QL memorizza le immissioni alla tastiera e al termine del LIST vi restituisce il tasto premuto

nella finestra in basso. Il sistema funziona anche per i programmi nel senso che i tasti CTRL e F5 premuti insieme sospendono la stampa sul video e quindi lo scrolling come se imponessero una pausa all'esecuzione del programma.

Ma torniamo all'argomento principale di questa puntata: la grafica ed in particolare l'organizzazione dell'immagine video (display file), i colori e la rappresentazione dell'immagine video su stampanti grafiche (hardcopy).

Il display file del QL, ovvero il luogo nel quale sono contenute le informazioni su ciò che appare nel video, occupa 32K bytes di memoria RAM dall'indirizzo 131072 a 163839 che sono rispettivamente gli indirizzi dei primi pixels in alto a sinistra e degli ultimi pixels in basso a destra. In totale quindi sono 32768 bytes.

La prima semplice osservazione ci permette di imparare a salvare una "videata": basta la semplice istruzione

```
SBYTES MDVn_screen,131072,32768
```

dove ovviamente n deve avere il valore del numero del microdrive sul quale volete salvare l'immagine e screen può essere sostituito dal nome che vorrete assegnare all'immagine. In quest'ultimo caso vi suggerisco di aggiungere al nome un suffisso del tipo "_scr4" o "_scr8" in modo da ricordare se l'immagine salvata è in alta o bassa risoluzione per un motivo che chiarirò fra poco. Analogamente per caricare dal microdrive 2 un'immagine precedentemente salvata con il nome di "video1" in alta risoluzione si scriverà

```
LBYTES MDV2_video1_scr4,131072
```

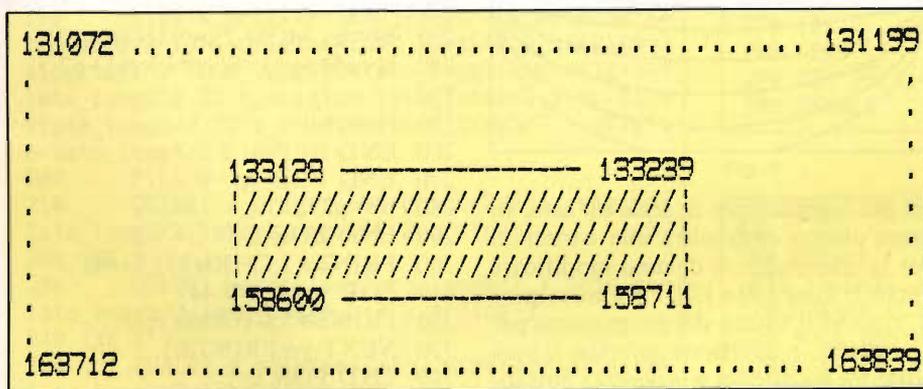
Come dicevo è utile distinguere in quale MODE è stata salvata l'immagine



perché i pixels sul QL sono organizzati in due modi diversi secondo la risoluzione scelta. Quindi può succedere che se si carica un'immagine in alta risoluzione quando si è in bassa, si possono avere strani lampeggi e striature, effetti prevedibili ma non desiderati.

Un'altra piccola scoperta viene alla luce quando carichiamo un'immagine precedentemente salvata: la routine di caricamento dei bytes (LBYTES) procede per settori e non sequenzialmente, producendo un effetto visivo simile a quello dello Spectrum, anche se opera in questo modo solo per accelerare i tempi di caricamento.

Ma proseguendo la nostra indagine, possiamo calcolare facilmente che ogni byte deve contenere 4 pixels in alta risoluzione e 2 in bassa; infatti 256 righe per 512 colonne corrispondono a 131072 punti (in alta risoluzione), che sono appunto 4 volte 32768, mentre $256 \times 256 = 65536$ che è appunto il doppio dei bytes dell'intero schermo. In ogni caso vi sono 256 righe di 128 bytes (=locazioni di memoria) ciascuna. Nella pratica però non si usa mai l'intero schermo, ma una sua parte, nella figura che segue riporto gli indirizzi decimali dell'intero schermo e della finestra che di solito è definita con il TV (scr_448x200a32x16) per default:



Tutto questo serve soprattutto a risparmiare memoria sulle cartucce per microdrive e ad aumentare la velocità di stampa nel caso si voglia l'immagine su carta del video. Infatti una cartuccia può contenere al più tre schermi interi se completi, mentre può arrivare a conte-

nerne 4 nel caso di schermi TV, poiché ora i bytes da salvare diventano 25584, quindi le istruzioni per il salvataggio ed il caricamento di queste finestre diventano rispettivamente

```
SBYTES MDVn_screen,133128,25584
LBYTES MDVn_screen,133128
```

Come abbiamo detto ogni riga dello schermo è rappresentata in memoria da 128 bytes, ciascuno di 8 bit, quindi abbiamo un totale di $128 \times 8 = 1024$ bits per i punti sullo schermo. Quindi disporremo di 2 bits ($1024/512$) per le informazioni di colore in alta risoluzione e di 4 in bassa. Ora poiché con 2 bits si possono avere 4 combinazioni (da 0 a 3), mentre con 4 bits individuano 16 informazioni (i numeri da 0 a 15), ecco che si spiega perché in MODE 4 abbiamo 4 colori, mentre in MODE 8 ne abbiamo 16 (8 di base + 8 FLASH).

Vediamo ora più a fondo come sono memorizzate queste informazioni. Tanto per cominciare, per avere lo stesso disegno nelle due risoluzioni si sono messi i dati per i pixels in due bytes consecutivi in modo che le informazioni di colore a cui si deve rinunciare, passando da MODE 8 a MODE 4, ci servano per avere dei punti in più e viceversa.

Ma chiariamo tutto descrivendo prima quello che succede in alta risoluzione-

ovvero rosso verde e blu. La figura 1 mostra come sono disposti in memoria nel QL i primi 8 pixels (2 bytes) nella finestra video del TV

Attenzione poiché gli indici sono le posizioni dei bits all'interno dei bytes, mentre i punti corrispondenti sono in ordine inverso. Facciamo un esempio: se all'indirizzo 133128 è contenuto il numero 5 (POKE 133128,5) e nella locazione successiva abbiamo 35, otteniamo:

5 = 0 0 0 0 0 1 0 1 sesto e ottavo pixel verde

35 = 0 0 1 0 0 0 1 1 terzo, settimo e ottavo rosso

il risultato sarà: il primo, secondo, quarto e quinto pixel in nero (spenti), mentre il terzo ed il settimo sono rossi e l'ottavo è bianco (=verde+rosso).

Passiamo ora agli stessi bytes in bassa risoluzione, la loro configurazione, porterà ad avere 4 punti invece di 8, ma con più colori, quindi ad ogni bit non corrisponde più un pixel, ma è come se i pixels di posto pari si sovrapponevano a quelli di posto dispari. Nella figura 2 F indica FLASH e B sta per BLU.

Quindi nell'esempio di prima otteniamo:

5 = 00 00 01 01 il terzo e quarto pixel lampeggiano

35 = 00 10 00 11 il secondo rosso e il quarto magenta

il risultato è che si avranno il secondo punto rosso, il terzo lampeggiante bianco/nero il quarto lampeggiante magenta/verde. Da notare che il quarto pixel è magenta perché composto da rosso e blu insieme.

Dopo queste lunghe e noiose spiegazioni veniamo a qualcosa di più concreto: l'hardcopy del video sulla stampante e per una volta parlerò non della solita Epson FX80, ma della Seikosha GP-550A con interfaccia seriale che possiedo.

In primo luogo premetto che il programma che segue è in SuperBasic e non in I/m, nonostante ciò sono riuscito ad ottenere dei discreti risultati in termini di tempo di esecuzione. Per raggiungere lo scopo occorrono alcune precauzioni: anzitutto ai fini della stampa grafica

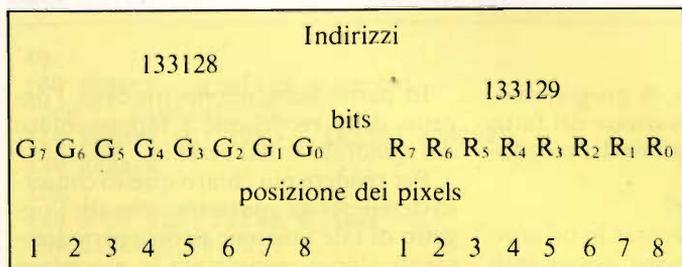


Fig. 1

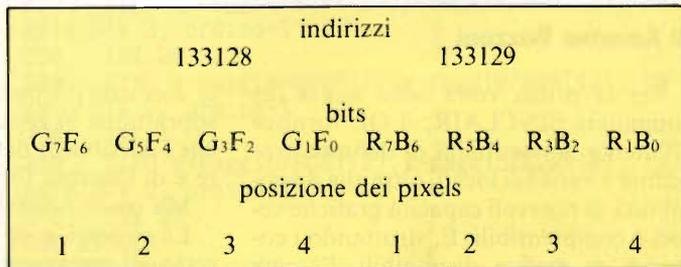


Fig. 2

QL



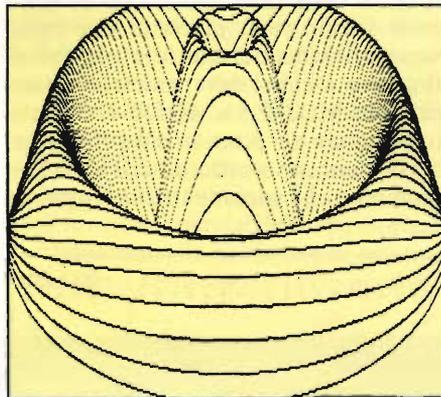
considero solo il secondo byte di ogni riga, quello cioè che non contiene il verde in entrambe le risoluzioni; poi eseguo la stampa del video ruotata di 90 gradi perché in genere le stampanti grafiche interpretano i bytes di dati come aste formate da puntini ed in particolare quella da me usata considera il bit più significativo (R₇) come l'ultimo di ogni asta verticale. Infine ho triplicato i bytes nel senso della larghezza per ottenere le giuste proporzioni rispetto alla lunghezza, il risultato è un ingrandimento a tutta pagina dell'immagine sul video. Vediamo dunque il programma:

```
100 DEFine PROCEDURE dump
110 LOCAL part,b,p$
120 OPEN#3,ser1
130 PRINT#3,CHR$(27);"9"
140 PRINT#3,CHR$(27);"L015"
150 FOR part=133239 TO 133129
STEP -2
160 p$=""
170 FOR b=part TO part+25472
STEP 128
180 p$=p$&CHR$(PEEK(b))&
CHR$(PEEK(b))&CHR$(PEEK(b))
190 END FOR b
200 PRINT#3,CHR$(27);"G600";
210 PRINT#3,p$
220 END FOR part
230 PRINT#3,CHR$(27);"6"
240 PRINT #3;CHR$(27);"L000"
250 CLOSE#3
260 END DEFine dump
```

Il programma inizia con l'apertura del canale #3 verso la stampante attraverso la porta seriale 1 (linea 120), poi sistema la spaziatura fra le righe, o line feed, a 2/15" ed il margine a 15 spazi a sinistra (linee 130-140), quindi legge i bytes di indirizzo dispari del display file

da destra a sinistra a due a due lungo ogni colonna del video e li mette nella stringa p\$ tre volte uno di fianco all'altro a formare una riga dell'immagine video e stampa p\$ costituita da 600 bytes per volta (linee dalla 150 alla 220). Il programma si conclude riportando il line feed alla normalità (1/6") e il margine alla prima posizione a sinistra per poi chiudere il canale alla stampante.

Se poi avete una stampante diversa dovrete vedere sul manuale i corrispondenti comandi per il line feed grafico e per i dati grafici, ed in particolare come vengono stampati i bytes di dati grafici, perché alcune si comportano all'opposto di come ho descritto, ponendo cioè il



bit più significativo in testa all'asta. In quest'ultimo caso oltre alle istruzioni per la stampante, si devono modificare anche le linee 150 e 170. Per i più esigenti, riporto il listato del programma per l'hardcopy in posizione corretta; le proporzioni fra altezza e larghezza non sono tuttavia rispettate del tutto poiché sulla stampante i punti verticali sono più distanziati di quelli orizzontali. È

anche possibile raddoppiare la larghezza, senza però ottenere le proporzioni esatte della figura. Il programma è sempre in SuperBasic, però sappiate che impiega la bellezza di circa 12 minuti per completare la stampa. I disegni riportati sono stati ottenuti con questa routine. Per concludere una piccola scoperta: quando volete il listato di un programma presente in memoria sulla stampante, invece delle tre istruzioni OPEN#[can],ser1: LIST#[can]: CLOSE#[can] basta scrivere SAVE ser1. Provare per credere! Unico inconveniente, almeno sul mio QL è che, dopo questo comando, il BEEP non funziona più fino ad un nuovo reset della macchina.

```
100 DEFine PROCEDURE hard
110 LOCAL L,b(447),p2,li,yp,by,yb,u
120 OPEN#3,ser1
130 PRINT#3,CHR$(27);"9";CHR$(
27);"L020"
140 RECOL 0,0,0,0,7,7,7,7
150 FOR L=133128 TO 158712
STEP 1024
160 DIM b(447)
170 p2=L
180 FOR li=0 TO 7
190 FOR yp=0 TO 111 STEP 2
200 by=PEEK(L+li*128+yp+1);
yb=7
210 REPEAT u
220 IF yb<0 OR by==0 THEN
EXIT u
230 b2=by MOD 2;by=INT(by/2)
240 b(yp*4+yb)=b(yp*4+yb)+p2
*b2
250 yb=yb-1
260 END REPEAT u
270 END FOR yp
280 p2=p2*2
290 END FOR li
300 PRINT#3,CHR$(27);"G448";
310 FOR yp=0 TO 447
320 PRINT#3,CHR$(b(yp));
330 NEXT yp:PRINT#3
340 END FOR L
350 PRINT#3,CHR$(27);"6";
CHR$(27);"L000"
360 END DEFine hard
```

GRAFICA CON IL SINCLAIR QL

di Amedeo Bozzoni

Per la prima volta nella storia dei computers SINCLAIR, il QL fornisce all'utente la possibilità di definire procedure e variabili locali, oltre alla disponibilità di notevoli capacità grafiche veloci e comprensibili. E, sfruttando i comandi di grafica disponibili, l'utente potrà produrre complessi modelli grafi-

ci con sole poche linee di programma, soprattutto in considerazione del fatto che è possibile la definizione di procedure e di variabili locali.

Ma come è possibile?

La risposta è da ricercare in un concetto di programmazione conosciuto con il nome di RECURSIONE.

In particolare, nel nostro caso, l'oggetto della recursione è rappresentato dal quadrato o dal cerchio.

Per rendere più chiaro questo concetto di recursione, possiamo dire che l'oggetto di tale funzione ricorre periodicamente sino a completare la procedura precedentemente definita. Per avere un

termine di paragone, pensate al concetto di fattoriale di un numero, definito in matematica. Le recursioni, per essere implementate, abbisognano di variabili locali definite in procedure, e nel nostro caso il QL è veramente quello che ci vuole.

Come possiamo disegnare modelli adatti a tale scopo?

Pensiamo, prima di tutto, ad un quadrato: è abbastanza facile disegnare un quadrato sullo schermo di un QL. Se poi disegniamo un altro quadrato su ciascuno dei quattro vertici del primo quadrato, aventi lato pari alla metà del primo quadrato, possiamo dire di aver creato un modello.

Il listato di **figura 1** mostra il programma in SuperBasic, dove il modello

precedentemente descritto viene ripetuto ben quattro volte, producendo così quadrati del primo ordine, del secondo ordine, del terzo e del quarto ordine.

Il risultato che ne esce, dal punto di vista grafico, è abbastanza appariscente. Inoltre è possibile, variando i valori che sono associati alla misura del lato del quadrato, ottenere risultati differenti. Questo primo listato è stato disegnato utilizzando l'alta risoluzione grafica unita ad una potente funzione disponibile sul QL: FILL.

Con questa funzione è possibile colorare qualsiasi poligonale chiusa, sia essa un quadrato o un cerchio o un'altra figura ancora.

Questa volta il modo grafico risulta essere a bassa risoluzione, soprattutto

per utilizzare il maggior numero di colori possibili (ricordiamo che sul QL vi sono 256 colori, utilizzabili direttamente da BASIC) e quindi creare un effetto grafico più variopinto.

Il list di **figura 2** ripete il modello grafico applicato, questa volta, alla conferenza, e il list di **figura 3**, oltre a disegnare circonfereze, le colora all'interno sempre sfruttando la funzione FILL.

Per concludere possiamo affermare quanto sia eccitante, se consideriamo che bastano poche linee di SuperBasic, creare programma di grafica così piacevole e quindi immaginare quale sarà la qualità dei prossimi programmi che le software house proporranno per questo potente computer.

Fig. 1

```

40
100 REMark  GRAFICA A QUADRI
    PER IL SINCLAIR QL
110 REMark (C) 1985, AMEDEO BOZZONI
120 WINDOW 512,256,0,0
130 MODE 256: PAPER 0: CLS
140 QUADRI 74,50,48,5
150 DEFine PROCEDURE QUADRI (x_origine,y_origine
,lato_lungh,ordine)
160   IF ordine>0 THEN
170     INK ordine
180     FILL 1
190     LINE x_origine-lato_lungh/2,y_origine-la
to_lungh/2 TO x_origine+lato_lungh/2,y_origine-l
ato_lungh/2 TO x_origine+lato_lungh/2,y_origine+l
ato_lungh/2 TO x_origine-lato_lungh/2,y_origine
+lato_lungh/2 TO x_origine-lato_lungh/2,y_origin
e-lato_lungh/2
200     FILL 0
210     QUADRI x_origine-lato_lungh/2,y_origine-
lato_lungh/2,lato_lungh DIV 2,ordine-1
220     INK 2
230     QUADRI x_origine+lato_lungh/2,y_origine-
lato_lungh/2,lato_lungh DIV 2,ordine-1
240     INK 4
250     QUADRI x_origine+lato_lungh/2,y_origine+
lato_lungh/2,lato_lungh DIV 2,ordine-1
260     INK 5
270     QUADRI x_origine-lato_lungh/2,y_origine+
lato_lungh/2,lato_lungh DIV 2,ordine-1
280     INK 6
290   END IF
300 END DEFine QUADRI

```

Fig. 2

```

40
100 REMark  grafica a cerchi
    per il Sinclair QL
110 REMark (C) 1985 , AMEDEO BOZZONI
120 REMark .....
130 :
140 MODE 512: PAPER 0: CLS
150 CIRC 80,50,32,4
160 :
170 DEFine PROCEDURE CIRC(x,y,raggio,ordine)

```

```

180 IF ordine>0 THEN
190   CIRCLE x,y,raggio
200   CIRC x+raggio/SQRT(2), y+raggio/SQRT(2), r
aggio DIV 2, ordine-1
210   INK 2
220   CIRC x-raggio/SQRT(2), y+raggio/SQRT(2), r
aggio DIV 2, ordine-1
230   INK 4
240   CIRC x-raggio/SQRT(2), y-raggio/SQRT(2), r
aggio DIV 2, ordine-1
250   INK 7
260   CIRC x+raggio/SQRT(2), y-raggio/SQRT(2), r
aggio DIV 2, ordine-1
270   INK 2
280   END IF
290 END DEFine CIRC
300 REMark .....

```

Fig. 3

```

40
100 REMark  GRAFICA A CERCHI
    PER IL SINCLAIR QL
110 REMark (C) 1985 , AMEDEO BOZZONI
120 MODE 256: PAPER 0: CLS
130 CIRC 80,50,32,4
140 DEFine PROCEDURE CIRC(x,y,raggio,ordine)
150   IF ordine>0 THEN
160     INK ordine
170     FILL 1
180     CIRCLE x,y,raggio
190     FILL 0
200     CIRC x+raggio/SQRT(2),y+raggio/SQRT(2), ra
ggio DIV 2, ordine-1
210     INK 2
220     CIRC x-raggio/SQRT(2),y+raggio/SQRT(2), ra
ggio DIV 2, ordine-1
230     INK 20
240     CIRC x-raggio/SQRT(2),y-raggio/SQRT(2), ra
ggio DIV 2, ordine-1
250     INK 4
260     CIRC x+raggio/SQRT(2),y-raggio/SQRT(2), ra
ggio DIV 2, ordine-1
270     INK 27
280     END IF
290   END DEFine CIRC

```

didattica

POSSIBILITA' DI OUTPUT IN ASSEMBLER CON LO SPECTRUM

di Tommaso Razzano

Tutti coloro che hanno già avuto l'opportunità di provare a programmare in linguaggio macchina, sapranno che una delle più grosse difficoltà è la visualizzazione di dati numerici e non. La particolare gestione del "display file" dello Spectrum, costringe spesso l'utente ad utilizzare complesse routines che, oltre a rendere il programma molto lungo, rallentano l'esecuzione e costituiscono una probabilità sempre maggiore di commettere errori difficilmente individuabili.

Tuttavia, sfruttando in modo adeguato particolari routines già contenute nella ROM, questi problemi sono in parte risolti. In questa puntata analizzeremo due tipi distinti di routines in grado di visualizzare in ogni zona del display file un qualsiasi carattere.

La prima, con un'esecuzione leggermente più veloce della seconda, è senza dubbio più complessa e non fa però uso di nessuna subroutine in ROM, di cui si serve unicamente per prelevare gli otto codici decimali che formano il carattere. Occorre dire che bisogna fornirsi di un programma che effettui una divisione e/o moltiplicazione intera a 16 BIT per il calcolo dell'esatta posizione in memoria del carattere da visualizzare e della sua posizione all'interno dello schermo. Per quanto concerne in display file, per ottenere la locazione di memoria di una certa posizione di stampa nel formato "linea, colonna", occorrerà servirsi di questa piccola formula, dove indicata con X la linea e con Y la colonna, la locazione loc sarà data da:

$$loc = 2048 * INT(X/8 + 8) + (X - 8) * INT(X/8) * 32 + Y$$

Invece, per conoscere istantaneamente la posizione in ROM od in RAM (nel

caso si tratti di un carattere definito dall'utente) del primo byte che forma il carattere da visualizzare, ci dovremo servire di questa regoletta:

$$pos = 15360 + 8 * C$$

dove appunto pos sarà la locazione e C il codice ASCII del carattere.

Ad esempio per visualizzare il carattere "H" nella posizione di stampa 6,10, loc uguale a 16586, mentre pos sarà 15936 ("H" nello standard ASCII ha il codice 72).

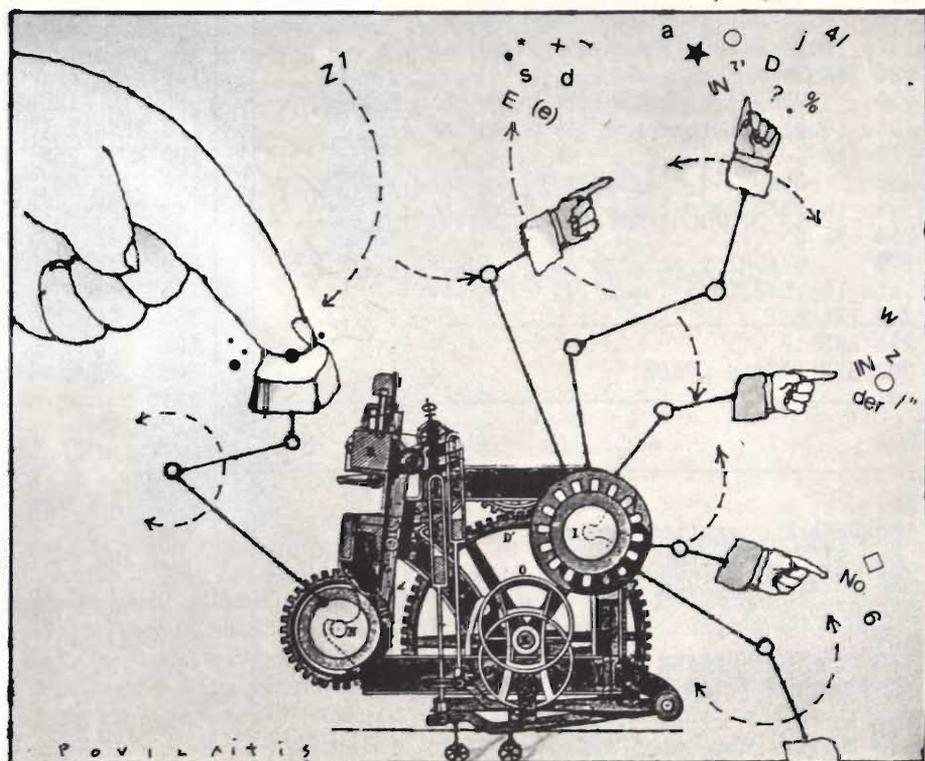
Vediamo però ora qual'è l'esatta procedura da seguire.

Il programma seguente vi permetterà

appunto di visualizzare H nella posizione 6,10.

5E24		0000	ORG #
5E24	21CA40	0010	LD HL,16586
5E27	11403E	0020	LD DE,15936
5E2A	0608	0030	LD B,8
5E2C	1A	0040	LOOP LD A,(DE)
5E2D	77	0050	LD (HL),8
5E2E	24	0060	INC H
5E2F	13	0070	INC DE
5E30	10FA	0080	DJNZ LOOP
5E32	C9	0090	RET
		0100	END

LOOP # 5E2C
5E24



Questo listato è stato ottenuto mediante il programma "EDITOR ASSEMBLER" della PICTURESQUE, la cui recensione è apparsa sullo scorso numero 1 di questa rivista.

Per coloro che comunque non possedessero questo tipo di assembler, i codici mnemonici presenti nel programma sono completamente inseribili mediante qualsiasi compilatore assembler. Il programma, dato che non è provvisto di istruzioni di salto assolute è rilocabile ovunque.

Nel nostro caso, l'inizio della routine, contrassegnato dall'etichetta #, è posto all'indirizzo esadecimale 5E24 corrispondente alla locazione decimale 24100, ribadendo comunque che qualsiasi locazione è pur sempre valida.

Per coloro che poi non fossero provvisti di nessun programma assembler, pubblichiamo anche i codici decimale da "pokare" in memoria. I codici sopraindicati sono i seguenti:

locazioni	codici	locazioni	codici
24100	33	24108	26
24101	202	24109	119
24102	64	24110	36
24103	17	24111	19
24104	64	24112	16
24105	62	24113	250
24106	6	24114	201
24107	8		

Anche se il programma non presenta grosse difficoltà, vediamo di spiegare brevemente il suo funzionamento.

Per prima cosa, si inserisce nel registro HL la posizione in memoria del primo byte del carattere da visualizzare e nel registro DE la posizione del display file che si vuole riempire. Fatto ciò, dopo aver dato al registro B, che funge da contatore, il valore 8, mediante il ciclo LOOP vengono man mano prelevati i valori contenuti nelle locazioni indicate da HL per poi riporli nelle locazioni indicate da DE. In questo modo, dopo 8 iterazioni, il carattere appare completamente sul video.

Vediamo ora di analizzare il secondo metodo di visualizzazione dei caratteri che, come già accennato è indubbiamente più semplice del primo.

Come penso molti sapranno, l'output dei dati dello Spectrum è affidato ad alcuni canali ben distinti l'uno dall'altro.

Per selezionare un canale rispetto all'altro occorrerà prima di tutto scegliere un numero da inserire nell'accumulatore per poi chiamare un'apposita routine contenuta nella ROM. I numeri da scegliere sono i seguenti: 0 per la parte

bassa dello schermo, 2 per la parte alta ed infine 3 per la stampante. Dopo aver fatto ciò basterà chiamare la routine posta all'indirizzo decimale 5633.

Dopo questo basterà caricare nuovamente l'accumulatore con il codice ASCII del carattere e quindi eseguire l'istruzione RST 16 (Restart 16) che equivale praticamente ad un CALL 16 ma con il vantaggio di occupare un solo byte. A questo punto, occorre dire che è possibile eseguire la routine sia con un codice di un carattere qualsiasi e sia con un codice di un carattere di controllo. Infatti, come già accade in BASIC, se vogliamo far visualizzare una A nella posizione 10,10, abbiamo due diverse possibilità. La prima, più immediata è quella di fare un PRINT AT 10,10;"A", mentre la seconda, completamente equivalente è la seguente:
PRINT CHR\$22+CHR\$10+CHR\$10;
"A".

In linguaggio macchina la procedura è praticamente identica. Infatti ecco il programma in assembler:

```

5E5C          0000  ORG #
5E5C 3E02     0010  LD A,2
5E5E CD0116   0020  CALL 5633
5E61 3E16     0030  LD A,22
5E63 D7       0040  RST 16
5E64 3E0A     0050  LD A,10
5E66 D7       0060  RST 16
5E67 3E0A     0070  LD A,10
5E69 D7       0080  RST 16
5E6A 3E41     0090  LD A,65
5E6C D7       0100  RST 16
5E6D C9       0110  RET
              0120  END

```

5E5C

locazioni	codici	locazioni	codici
24156	62	24166	215
24157	2	24167	62
24158	205	24168	10
24159	1	24169	215
24160	22	24170	62
24161	62	24171	65
24162	22	24172	215
24163	215	24173	201
24164	62		
24165	10		

Come avete potuto notare, questo metodo presenta il vantaggio di non obbligar l'utente tutte le volte a fare calcoli. Sempre nell'ambito della visualizzazione dei dati, uno dei più grossi problemi per i programmatori in linguaggio macchina è quello di dover visualizzare ogni tanto per diverse esigenze il contenuto di un particolare registro.

Infatti molto spesso occorre far uso di routines che scompongono il numero cifra per cifra per poi ricomporlo.

Nella ROM del nostro beneamato Spectrum, sono presenti due diverse subroutine che eseguono questo compito, la prima per valori fino a 10000, mentre la seconda per valori a 16 bit. Per la prima quindi, basterà caricare il doppio registro BC con il numero da visualizzare ed eseguire una chiamata alla routine in ROM all'indirizzo 6683. Per numeri a 16 bit o comunque maggiori di 10000 occorre seguire una procedura leggermente differente. In questo caso occorrerà ancora caricare il registro BC e poi eseguire due differenti CALL, la prima all'indirizzo 11563 e la seconda all'indirizzo 11747. Vediamo ora il listato della prima routine per poi vedere solo le differenze presenti con la seconda.

```

5E21          0010  ORG #
5E21 3E02     0020  LD A,2
5E23 CD0116   0030  CALL 5633
5E26 3E16     0040  LD A,22
5E28 D7       0050  RST 16
5E29 3E0A     0060  LD A,10
5E2B D7       0070  RST 16
5E2C 3E02     0080  LD A,2
5E2E D7       0090  RST 16
5E2F 01DC05   0100  LD BC,1500
5E32 CD1B1A   0110  CALL 6683
5E35 C9       0120  RET
              0130  END

```

5E21

Con questo programma visualizzeremo nella posizione 10,2 il valore 1500 contenuto nel registro BC.

Poi, per valori maggiori di 10000 basterà cambiare le seguenti linee, chiaramente dopo aver inserito le precedenti visibili nel programma di prima.

```

5E2F 01E8FD   0100  LD BC,65000
5E32 CD2B2D   0110  CALL 11563
5E35 CDE32D   0120  CALL 11747
5E38 C9       0130  RET
              0140  END

```

5E21

Con quest'ultima variazione la routine sarà in grado di visualizzare 65000 sempre nella posizione 10,2.

Concludendo possiamo dire soltanto che ormai la visualizzazione dei caratteri e delle variabili è risolta permettendo così finalmente la creazione di programmi più o meno seri finora fattibili solo con il "vecchio" BASIC.

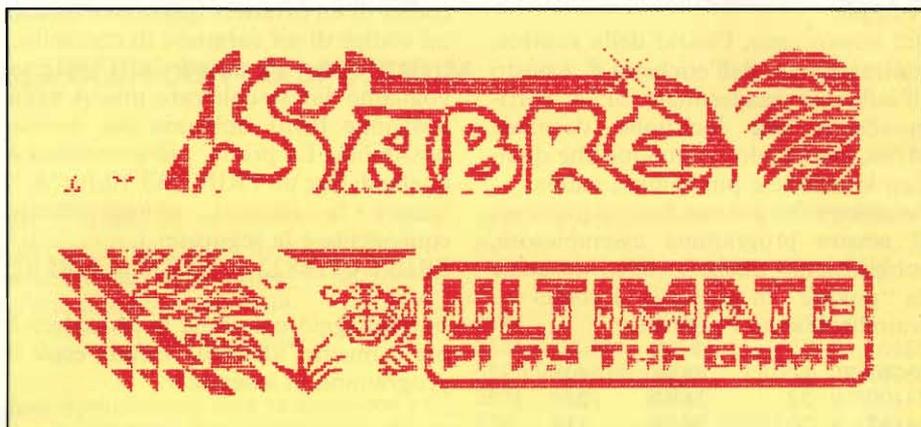
ROUTINE

SALVATAGGIO DELLO SCHERMO IN DIVERSE SEZIONI

di Giuseppe Castelnovo

La facilitazione offerta dallo Spectrum con l'istruzione SCREEN\$ risulta limitativa tutte le volte che non si vuole salvare un intero schermo ma solo una parte di esso. In effetti dover utilizzare 6912 bytes quando si potrebbe farne a meno è una realtà che tutti i programmatori vanno incontro.

Questa semplice routine offre la possibilità di salvare lo schermo in tre parti



differenti, con o senza attributi, operazione che diminuisce notevolmente lo

spredo di bytes. Le opzioni permettono rispettivamente il salvataggio della parte superiore dello schermo, di quella centrale e della parte alta e bassa contemporaneamente. Per farvi un semplice esempio del risparmio di byte ottenuto con queste operazioni vi riportiamo due tavole, una per lo schermo ed una per gli attributi.

Una volta salvata la parte di schermo desiderata questa può essere ricaricata e posta nella parte di schermo desiderata, intervenendo semplicemente sull'indirizzo in memoria. Salvare la parte centrale dello schermo e ricaricarla nella parte alta risulterà un'operazione semplicissima.

DISPLAY				
Sezione	Linea	Inizio	Fine	Bytes
Alta	da 0 a 7	16384	18431	2048
Media	da 8 a 15	18432	20479	2048
Alta+Media	da 0 a 15	16384	20479	4096

ATTRIBUTI				
Sezione	Linea	Inizio	Fine	Bytes
Alta	da 0 a 7	22528	22783	256
Media	da 8 a 15	22784	23039	256
Alta+Media	da 0 a 15	22528	23039	512

```

1 REM SALVATAGGIO DI UNO
SCHERMO IN DIVERSE SEZIONI
2 REM -----
3 REM _____© 1985_____
4 REM .....
5 REM QUI VA INSERITA LA ROUT
INE DI GOSUB
8999 STOP
9000 LET d=16384: LET a=22528: L
ET db=2048: LET da=256
9005 DIM o$(32): PRINT AT 20,0;o
$:AT 21,0;o$
9010 INPUT PAPER 6;"Sezione Sch
ermo (1,2 o 3) ?":s
9020 IF s<1 OR s>3 THEN GO TO 9
010
9030 IF s=1 THEN GO TO 9060
9040 IF s=2 THEN LET d=d+db: LE
T a=a+da: GO TO 9060

```

```

9050 LET db=2*db: LET da=2*da
9060 INPUT PAPER 5;"Nome del di
segno?":n$: IF LEN n$>10 THEN G
O TO 9060
9065 INPUT PAPER 6;"salvare gli
attributi? (s/n)":a$: IF a$<>"S
" AND a$<>"s" THEN GO TO 9080
9070 SAVE "m";1;n$CODE a,da: RE
M salva gli attributi
9080 SAVE "m";1;n$CODE d,db: RE
M salva il disegno
9085 IF a$<>"S" AND a$<>"s" THEN
GO TO 9080
9090 PRINT AT 20,0;"salvato: ";n
$;" CODE ";a;" ";da
9100 PRINT AT 21,0;"salvato: ";n
$;" CODE ";d;" ";db
9200 RETURN

```

SPECTRUM ZOOM

di Amedeo Bozzoni

Spectrum Zoom è una routine, scritta interamente in linguaggio macchina, che permette all'utente di ingrandire a tutto schermo la finestra video inquadrata da una cornice. Le misure della finestra video possono variare sia in altezza (da 3 a 192 pixels), sia in larghezza (da 8 a 256 pixels). Inoltre è prevista la possibilità di ingrandire una zona dello schermo già precedentemente ingrandita.

Il controllo delle funzioni, proprie della routine, viene effettuato da variabili che l'utente può gestire direttamente da basic.

Questo significa che non è indispensabile utilizzare la funzione POKE, ma è sufficiente lo statement LET.

I valori delle variabili 'xpos' e 'ypos', le quali determinano la posizione della finestra video e rappresentano le coordinate del vertice posto in alto a sinistra, devono essere compresi nei limiti delle coordinate dello schermo. Altrimenti la routine arrotonderà per difetto e consi-

dererà il valore che più si avvicinerà al massimo consentito dalle dimensioni dello schermo.

Le dimensioni della finestra video possono variare in larghezza da 0 a 5 e in profondità da 0 a 6.

Se il valore di queste dimensioni, che sono rappresentate dalle variabili 'lg' e 'pf' è fuori dalla portata dello schermo, come già avvenuto per le variabili 'xpos' e 'ypos', la routine modificherà tali valori (quelli delle variabili 'lg' e 'pf') al fine di ridurli al massimo possibile.

I valori delle variabili 'lg' e 'pf' corrispondono a queste dimensioni:

lg (larghezza)	pf (profondità)
0 256 pixels	192 pixels
1 128 pixels	96 pixels
2 64 pixels	48 pixels
3 32 pixels	24 pixels
4 16 pixels	12 pixels
5 8 pixels	6 pixels
6 =====	3 pixels

Così, ad esempio, per avere una finestra di 64X12 pixels, bisognerà porre: lg=2 e pf=4

Nel caso in cui volete avere un esem-

pio di come la routine corregge errori dovuti a dimensioni fuori dalla portata dello schermo, dopo aver caricato la routine scrivete queste due linee di Basic:

```
10 LET xpos=260: LET ypos=-10
```

```
20 LET lg=6: LET pf=-5
```

e fate girare il programma con il comando RAND USR 50000.

I valori delle variabili 'xpos', 'ypos', 'lg' e 'pf' sono stati corretti dalla routine e potrete verificare voi stessi questa correzione semplicemente stampandone i relativi valori.

Verificherete che tali valori corrispondono a questi numeri:

```
lg=5, pf=0, xpos=248 e ypos=192.
```

L'algoritmo utilizzato in Spectrum Zoom, prevede che ciascuna linea appartenente alla finestra video venga collocata in un buffer e duplicata in larghezza fino anche non raggiunge 32 bytes. Quindi viene posta nel buffer da 32 bytes un numero di volte pari a 192/dimensione y della finestra video.

Lo schermo originale viene memorizzato a partire dalla locazione 32768 e l'immagine ingrandita viene memoriz-

FIG. 1

```
10 REM -----
   -   caricatore   -
   - esadecimale  -
   -----

20 DEF FN h$(a)=CHR$(INT(a/16)+48+7*(a>159))+CHR$(a-16*INT(a/16)+48+7*((a-16*INT(a/16))>9))
30 DEF FN h(h$)=CODE h$-48-7*(h$(1)>"9")
40 INPUT "Indirizzo d'inizio: ";i
50 INPUT "Indirizzo finale: ";f
60 FOR n=i TO f STEP 8
62 PRINT n;": ";
65 LET tot=0
66 REM -----
   digitare tutti i dati
   relativi all'indirizzo
   considerato,
   interspaziandoli come
   in figura 2.
   -----

67 REM -----
   per es. all'indirizzo
   50000 digitare la
```

linea che comprende
i dati da C3 a 00.

```
-----

70 INPUT a$
75 IF a$="FINE" THEN STOP
77 PRINT a$
80 FOR b=0 TO 7
90 LET z=FN h(a$(1))*16+FN h(a$(2))
95 LET tot=tot+z
100 POKE (n+b),z
110 LET a$a$(4 TO )
120 NEXT b
130 PRINT " = ";
140 INPUT t
145 REM -----
   verifica
   i codici
   inseriti
   -----

150 IF t<>tot THEN PRINT "INSE-
RIMENTO DATI ERRATO": GO TO 62
160 PRINT t
170 NEXT n
175 STOP
180 SAVE "CARICATORE" LINE 1
```


FIG. 3

```

1 REM "....."
" "
" Spectrum zoom "
" "
" © 1984 by "
" "
" Amedeo Bozzoni "
" "
"....."
5 LET largh=1: LET alt=1
10 LET xpos=50: LET ypos=50
25 LET a=1
30 LET mod=0
40 FOR d=1 TO 704: PRINT "@";:
NEXT d
100 GO SUB 1500
110 IF INKEY$="" THEN GO TO 11
@
115 IF NOT mod THEN RANDOMIZE
USR 50000
120 GO SUB 1000
140 GO TO 100
500 REM * Movimento finestra *
* asse x & asse y *
1000 LET tot=xpos+ypos
1005 LET xpos=xpos+a*((INKEY$="8
")-(INKEY$="5"))
1010 LET ypos=ypos+a*((INKEY$="7
")-(INKEY$="6"))
1020 IF xpos+ypos<>tot THEN RET
URN
1025 REM * Sposta lo schermo *
* dalla locazione *
* 16384 a 32768 *
1030 RANDOMIZE USR 50011
1040 LET alt=alt+(INKEY$="Y")-(I
NKEY$="y")
1050 LET largh=largh+(INKEY$="X"
)-(INKEY$="x")
1070 IF INKEY$="c" THEN RANDOMI
ZE USR 50039: PAUSE 0: PAUSE 0
1075 IF INKEY$="C" THEN LET mod
=1-mod: GO SUB 1400
1080 IF INKEY$="t" THEN INPUT "
Confermi s/n ? ";a$: IF a$="S" T
HEN CLS : RANDOMIZE USR 50027:
RANDOMIZE USR 50011
1085 IF INKEY$="z" THEN RANDOMI
ZE USR 50039: RANDOMIZE USR 5001
1
1090 IF INKEY$="r" THEN RANDOMI
ZE USR 50019: RANDOMIZE USR 5001
1: LET mod=0
1095 IF INKEY$="s" THEN INPUT "
Misura dello STEP ? ";a: IF a<1
OR a>255 THEN GO TO 1100
1098 IF INKEY$<>"j" THEN GO TO
1110
1101 IF INKEY$="j" THEN CLS : P
RINT AT 2,0;" CARICAMENTO DELL

```

```

0 SCHERMO ";AT 9,0;"1 Load da
cassetta";AT 14,0;"2 Load da mi
crodrive": INPUT q: IF q=1 THEN
GO TO 1108: IF q=2 THEN GO TO
1105
1104 REM -----
- Versione per MDU -
-----

1105 INPUT "Nome dello schermo ?
";a$: IF a$<>" " THEN LOAD "*"m"
;1;a$CODE 39680: RANDOMIZE USR 5
0019: RANDOMIZE USR 50011: GO TO
1109
1107 REM -----
- Versione per cassette
-----

1108 INPUT "Nome dello schermo ?
";a$: IF a$<>"uscita" THEN LOA
D "*"CODE 39680: RANDOMIZE USR 50
019: RANDOMIZE USR 50011
1109 REM -----
-Trasferisce lo schermo
- dalla locazione 32768
- alla locazione 16384
- e viceversa
-----

1110 IF INKEY$="b" THEN INPUT "
Sei sicuro ? (s/n) ";a$: IF a$="
s" THEN RANDOMIZE USR 50003: RA
NDOMIZE USR 50027
1120 RANDOMIZE USR 50003: REM

1125 RETURN
1399 REM -----
- Riporta lo schermo -
- alla loc. d'origine -
-----

1400 IF mod THEN RANDOMIZE USR
50011: RETURN
1405 RANDOMIZE USR 50003: RETURN

1499 REM *****
1500 IF NOT mod THEN RANDOMIZE
USR 50000: RETURN
1501 REM -----
- Genera la finestra -
- sullo schermo -
-----

1510 RANDOMIZE USR 50039
1511 REM -----
- Entra nel modo Zoom -
-----

1520 RETURN
1600 CLS : SAVE "speczoom" LINE
1: VERIFY "speczoom": PRINT "O.K
. registrazione effettuata"

```

INDIRIZZI DELLA ROUTINE IN LINGUAGGIO MACCHINA

- 50000... inizializzazione
- 50001... sposta lo schermo dalla locazione 32768 alla locazione 16384
- 50011... sposta lo schermo dalla locazione 16384 alla locazione 32768
- 50019... sposta lo screen dalla locazione 39680 alla locazione 16384
- 50027... sposta lo schermo dalla loca-

- zione 16384 alla locazione 39680
- 50039... ingrandisce l'area contenuta nella finestra video
- L'area di memoria contenuta dalla locazione 50708 alla locazione 50800 è riservata per il funzionamento della routine (il cosiddetto spazio di lavoro) e deve essere lasciata assolutamente libera.
- Le locazioni che vanno da 39680 a 46591 riguardano i movimenti dello sche-

- mo dalle varie aree di memoria.
- LISTA VARIABILI BASIC
- xpos.... coordinata x del vertice in alto a sinistra della finestra video
- ypos.... coordinata y relativa al vertice posto in alto a sinistra sulla finestra video
- lg..... larghezza della finestra (valori ammessi da 0 a 5)
- pf..... profondità della finestra (valori ammessi da 0 a 6).

SINCLUB



FOTOGRAFIA

del Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - Napoli

Ecco un'altro programma propostoci dal primo bollettino su cassetta del Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair di Napoli.

Si tratta di un vero e proprio laboratorio di fotografia dove vengono analiz-

zate le più svariate tecniche, un programma che sicuramente stupirà anche i fotografi più esigenti. Il menù si compone di cinque opzioni: spiegazione del programma; imposta; macrofotografia; uso del flash; modifica e salvataggio. Molto interessante ed intelligente è l'opzione che permette la duplicazione del programma su microdrive così da poter essere riutilizzato in brevissimo tempo (aspettare i lunghi tempi di caricamento

del registratore è veramente controproducente!). Non vogliamo dilungarci in spiegazioni laboriose del programma anche e perché in esso potrete trovare tutti i chiarimenti da voi desiderati. Un solo appunto: il programma è stato scritto da Enrico Franceschetti per il G.U.C. Ancora i nostri complimenti ad uno dei più grossi Sinclub d'Italia. Inserite nel computer il programma e lanciatelo, vi stupirà!

```
5 REM *****
10 REM *FOTOGRAFIA*
15 REM *****
16 REM
20 REM © Enrico Franceschetti
25 REM
30 POKE VAL "23624",VAL "58":
LET a=NOT PI: LET b=NOT PI: LET
c=NOT PI
50 BORDER NOT PI: PAPER NOT PI
: INK VAL "7": BRIGHT VAL "1": C,
LS : REM
70 REM Menu' Principale
80 REM
90 PRINT INK VAL "7";TAB VAL
"8";"SCEGLI OPZIONE": INK VAL "7
": PRINT INK VAL "2";AT VAL "1"
,VAL "8";"*****
": PRINT AT VAL "9",VAL "4";"Tas
to S = SPIEGAZIONE": PRINT AT VA
L "11",VAL "4";"Tasto I = IMPOST
A": PRINT AT VAL "13",VAL "4";"T
asto M = MACROFOTOGRAFIA": PRINT
AT VAL "15",VAL "4";"Tasto F =
```

```
USO DEL FLASH": PRINT AT VAL
"17",VAL "4";"Tasto N = MODIFICA
": PRINT AT VAL "19",VAL "4";"Ta
sto D = SALVATAGGIO"
160 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "160"
170 IF INKEY$="i" THEN GO TO V
AL "260"
180 IF INKEY$="s" THEN GO TO V
AL "1850"
190 IF INKEY$="m" THEN GO TO V
AL "500"
200 IF INKEY$="f" THEN GO TO V
AL "890"
210 IF INKEY$="n" THEN GO TO V
AL "1190"
215 IF INKEY$="d" THEN GO TO V
AL "2000"
220 IF INKEY$<>"i" OR INKEY$<>
s" OR INKEY$<>"m" OR INKEY$<>"n"
OR INKEY$<>"f" OR INKEY$<>"d" T
HEN BEEP VAL "1",-VAL "15": GO
TO VAL "160"
230 REM
```

```

240 REM Routine "IMPOSTA"
250 REM
260 CLS : PRINT INK VAL "7";
FLASH VAL "1"; AT VAL "1", VAL "12";
"IMPOSTA"; FLASH NOT PI: PRINT
INK VAL "2"; AT VAL "2", VAL "12";
"_____": PRINT INK VAL "7";
AT VAL "10", NOT PI; "Con i dati o
ra richiesti, si inse"; "riscono
i parametri base succes"; "s
ivamente utilizzati per il cal";
"colo dei dati richiesti."; I
NPUT INK VAL "6"; "Sensibilita'?"
(ASA) "; a: INPUT INK VAL "6"; "
NG flash? "; b: INPUT INK VAL "6";
"Distanza dal soggetto (metri)";
c: CLS : PRINT INK VAL "7"; A
T VAL "3", NOT PI; "I dati finora
inseriti sono:": PRINT INK VAL
"2";
"_____": PRINT INK VAL "6"; "AS
A "; INK VAL "7"; a'; INK VAL
"6"; "NG "; INK VAL "7"; b'; IN
K VAL "6"; "METRI "; INK VAL "7";
c'; PRINT AT VAL "21", NOT PI;
INK VAL "7"; "Vuoi correggere? (
S/N)"
360 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "360"
370 IF INKEY$="s" THEN GO TO V
AL "260"
380 IF INKEY$="n" THEN GO TO V
AL "400"
390 IF INKEY$<>"s" OR INKEY$<>"
n" THEN BEEP VAL "1", NOT PI: GO
TO VAL "360"
400 PRINT AT VAL "21", NOT PI; "
"; PRINT #VAL "1"; AT NOT PI, VAL "
8"; INK VAL "6"; "DATI CONFERMATI
"; PAUSE VAL "200"
410 PRINT #NOT PI; AT NOT PI, NOT
PI; INK VAL "6"; "Per tornare pr
emi T. "; PRINT #NOT PI, AT VAL
"1", NOT PI; INK VAL "6"; "Per us
o del flash premi F"
430 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "430"
440 IF INKEY$="f" THEN GO TO V
AL "890"
450 IF INKEY$="t" THEN CLS : G
O TO VAL "50"
460 IF INKEY$<>"t" OR INKEY$<>"
f" THEN BEEP VAL "1", -VAL "10":
GO TO VAL "410"
470 REM
480 REM Routine "MACROFOTO"
490 REM
500 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1"; AT
NOT PI, VAL "8"; "MACROFOTOGRAFIA"
; FLASH NOT PI; BRIGHT NOT PI: P
RINT INK VAL "2"; AT VAL "1", VAL
"8"; "_____": PRINT AT
VAL "5", NOT PI; INK VAL "7"; "In
macrofotografia, per ottenere la
giusta esposizione, e' neces-
sario porre il flash (possibil-
mente di piccola potenza) ad
una certa distanza dall'oggetto
che si vuole riprendere. Ot

```

```

tenere questa distanza in cm e'
lo scopo di questa opzione."
; INPUT INK VAL "6"; "Inserisci
la sensibilita' (ASA) (Consiglia
ti 100 ASA) "; p: INPUT INK VAL
"6"; "Inserisci il NG "; o: INPUT
INK VAL "6"; "Inserisci il Rap.
di Rip. "; n: INPUT INK VAL "6";
"Inserire diaframma desiderato "
;m
570 PRINT INK VAL "6"; AT VAL "
15", NOT PI; "ASA = "; INK VAL "7";
"; AT VAL "15", VAL "6"; p: P
RINT INK VAL "6"; AT VAL "16", NO
T PI; "NG = "; " "; AT VAL "16"
, VAL "5"; INK VAL "7"; o: PRINT
INK VAL "6"; AT VAL "17", NOT PI;
RAPPORTO DI RIPRODUZIONE = "; "
"; AT VAL "17", VAL "27"; INK U
AL "7"; n: PRINT INK VAL "6"; AT
VAL "18", NOT PI; "DIAFRAMMA = f/"
"; " "; AT VAL "18", VAL "14"; I
NK VAL "7"; m: PRINT AT VAL "21",
NOT PI; INK VAL "6"; "Premi, per c
ambiare: "; PRINT #NOT
PI; AT NOT PI, NOT PI; INK VAL "7
"; "ASA=A NG=N R.R=R F/=D "; PR
INT #NOT PI; AT VAL "1", NOT PI; I
NK VAL "7"; "Per continuare premi
c
";
640 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "640"
650 IF INKEY$="a" THEN GO TO V
AL "710"
660 IF INKEY$="n" THEN GO TO V
AL "720"
670 IF INKEY$="r" THEN GO TO V
AL "730"
680 IF INKEY$="d" THEN GO TO V
AL "740"
690 IF INKEY$="c" THEN GO TO V
AL "750"
700 IF INKEY$<>"c" OR INKEY$<>"
a" OR INKEY$<>"n" OR INKEY$<>"r"
OR INKEY$<>"d" THEN BEEP VAL "
1", -VAL "25"; GO TO VAL "640"
710 PRINT AT VAL "21", NOT PI; "
"; INPUT INK VAL "7"; "Inserisci
gli asa "; p: GO TO VAL "570"
720 PRINT AT VAL "21", NOT PI; "
"; INPUT INK VAL "7"; "Inserisci
NG "; o: GO TO VAL "570"
730 PRINT AT VAL "21", NOT PI; "
"; INPUT INK VAL "7"; "Rapporto d
i riproduzione "; n: GO TO VAL "5
70"
740 PRINT AT VAL "21", NOT PI; "
"; INPUT INK VAL "7"; "Diaframma
f/"; m: GO TO VAL "570"
750 CLS : LET z=o*p/(m*(n+VAL "
1")): LET x$=STR$ z+ " "; PRI
NT INK VAL "7"; BRIGHT VAL "1";
FLASH VAL "1"; AT NOT PI, VAL "8";
"MACROFOTOGRAFIA"; BRIGHT NOT P
I; FLASH NOT PI: PRINT INK VAL
"2"; AT VAL "1", VAL "8"; "_____
"; PRINT INK VAL "6"; AT

```

```

VAL "11",VAL "3";"La distanza e'
di cm "; INK VAL "7"; BRIGHT VA
L "1"; PAPER VAL "1";x$( TO VAL
"5"); BRIGHT NOT PI; PRINT INK
VAL "7";AT VAL "21",VAL "2";"Per
un'altra opzione premi T": PRIN
T #NOT PI;AT NOT PI,VAL "2"; BRI
GHT VAL "1"; INK VAL "7";"Per un
nuovo R.R premi C": PRINT #NOT
PI;AT VAL "1",VAL "2"; BRIGHT VA
L "1"; INK VAL "7";"Per cambiare
i dati premi M"
800 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "800"
810 IF INKEY$="t" THEN GO TO V
AL "50"
820 IF INKEY$="m" THEN GO TO V
AL "570"

830 IF INKEY$="c" THEN GO TO V
AL "850"
840 IF INKEY$<>"t" OR INKEY$<>"
m" OR INKEY$<>"c" THEN BEEP VAL
"1",-VAL "25": GO TO VAL "800"
850 PRINT AT VAL "21",NOT PI;
";
INPUT INK VAL "4";"Inserisci R
.R ";n: GO TO VAL "750": REM
870 REM Routine "USO DEL FLASH"
880 REM
890 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1";AT
NOT PI,VAL "9";"USO DEL FLASH";
FLASH NOT PI; BRIGHT NOT PI; PRI
NT AT VAL "1",VAL "9"; INK VAL "
2";"_____": PRINT INK V
AL "6";AT VAL "5",NOT PI;"Con i
dati impostati precedentemente
si disporra' la corretta apertu
ra di diaframma": PRINT INK VAL
"6";AT VAL "10",NOT PI;"I dati
inseriti sono:": PRINT INK VAL
"6";AT VAL "12",NOT PI;"ASA = ";
INK VAL "7";a "; INK VAL "6";"
NG = "; INK VAL "7";b "; INK VA
L "6";"METRI = "; INK VAL "7";c
"; PRINT #NOT PI;AT NOT PI,NOT
PI; INK VAL "6";"Vuoi modificare
i dati? (s/n)"
950 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "950"
960 IF INKEY$="n" THEN GO TO V
AL "990"
970 IF INKEY$="s" THEN GO TO V
AL "260"
980 IF INKEY$<>"n" OR INKEY$<>
"s" THEN BEEP VAL "1",-VAL "25"
: GO TO VAL "950"
990 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1";AT
NOT PI,VAL "9";"USO DEL FLASH";
FLASH NOT PI; BRIGHT NOT PI; PRI
NT INK VAL "2";AT VAL "1",VAL "

```

```

9";"_____": LET d=(b/c)+
VAL ".1": LET y$=STR$ d+" ";
PRINT INK VAL "6";AT VAL "10";
NOT PI;"IL DIAFRAMMA CORRETTO E'
"; INK VAL "7"; BRIGHT VAL "1"
; PAPER VAL "1";"f/";y$( TO VAL
"4"); BRIGHT NOT PI; INVERSE NOT
PI; PRINT INK VAL "5";AT VAL "
19",NOT PI;"Per cambiare i metr
i premi A": PRINT INK VAL "5";
AT VAL "20",NOT PI;"Per cambiare
i dati premi I": PRINT INK

```

```

VAL "5";AT VAL "21",NOT PI;"Per
un'altra opzione premi T": PRI
NT #NOT PI;AT NOT PI,NOT PI; BRI
GHT VAL "1"; INK VAL "5";"Per l'
opzione MODIFICA premi M"
1070 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "1070"
1080 IF INKEY$="t" THEN GO TO V
AL "50"
1090 IF INKEY$="i" THEN GO TO V
AL "260"

1100 IF INKEY$="a" THEN GO TO V
AL "1130"
1110 IF INKEY$="m" THEN GO TO V
AL "1190"

```

```

1120 IF INKEY$<>"a" OR INKEY$<>"
t" OR INKEY$<>"i" OR INKEY$<>"m"
THEN BEEP VAL "1",-VAL "25": G
O TO VAL "1070"
1130 PRINT AT VAL "19",NOT PI; I
NK VAL "5"; PAPER NOT PI;

```

```

"; INPU
T INK VAL "5";"Nuova distanza?
(metri)";c: GO TO VAL "990": REM

```

```

1170 REM Routine "MODIFICA"
1180 REM
1190 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1";AT

```

```

NOT PI,VAL "11";"MODIFICA": PRIN
T AT VAL "1",VAL "11"; INK VAL "
2";"_____": PRINT INK VAL
"6";AT VAL "5",NOT PI;"Per dosa
re l'esatta quantita' ed intensi

```

```

ta' del lampo,non basta semplic
emente calcolare il dia= framma
da impostare:occorre an= che ten
er conto delle condizio=: PRINT
INK VAL "6";" ni e delle carat
teristiche pro= prie dell'ambien
te in cui si o= pera.": PRINT I
NK VAL "6";"Questa opzione serve
proprio a proporre un certo n
umero di ca= si,che,nella pratic
a si sono ri velati i piu' comuni
,per permet= tere all' utilizzat
ore del lam= po elettronico,una
maggiore va= lorizzazione dello
stesso.": PRINT #NOT PI; INK VAL

```

```

"6";AT NOT PI,VAL "1";"Per cont
inuare premi un tasto.": PAUSE N
OT PI

```

```

1240 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1";AT
NOT PI,VAL "11";"MODIFICA": PRIN
T AT VAL "1",VAL "11"; INK VAL "
2";"_____": PRINT #NOT PI;

```

```

AT NOT PI,NOT PI; INK VAL "5";"P
er ottenere la giusta modifica p
remere il tasto indicato.": PRIN
T INK VAL "7";"Ambiente con par
eti scure "; "A": PRINT INK
VAL "7";"Amb. con pareti chiare
";"B": PRINT INK VAL "
7";"Illum.indiretta dal soffitto
";"C": PRINT INK VAL "7";"Il
lum. indiretta dalla parete ";
D": PRINT INK VAL "7";"Soggetto
vicino a sfondo chiaro";"E": PR
INT INK VAL "7";"Sog. vicino a
sfondo scuro "; "F": PRINT I
NK VAL "7";"Primissimo piano con
tele "; "G": PRINT INK VAL
"7";"Mezzo busto con teleobiett
ivo "; "H": PRINT INK VAL "7";"
Piano americano con tele "
;"I": PRINT INK VAL "7";"Figura
intera con tele "; "L":

PRINT INK VAL "7";"Figura inter
a con grandangolo "; "M": PRINT
INK VAL "7";"Controluce in inte
rni "; "N": PRINT INK V
AL "7";"Controluce in esterni
"; "O": PRINT INK VAL "7"
;"Flash + filtro crossscreen
"; "P": PRINT INK VAL "7";"Flas
h + filtro flou "; "Q":

1410 IF INKEY$="" THEN GO TO V
AL "1410"
1420 IF INKEY$="a" THEN LET x$=
"+": LET y$="2/3": GO TO VAL "17
10"
1430 IF INKEY$="b" THEN LET x$=
"-": LET y$="2/3": GO TO VAL "17
10"
1440 IF INKEY$="c" THEN LET x$=
"+": LET y$="1 ": GO TO VAL "17
10"
1450 IF INKEY$="d" THEN LET x$=
"+": LET y$="2/3": GO TO VAL "17
10"
1460 IF INKEY$="e" THEN LET x$=
"-": LET y$="1/2": GO TO VAL "17
10"
1470 IF INKEY$="f" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/2": GO TO VAL "17
10"
1480 IF INKEY$="g" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/3": GO TO VAL "17
10"
1490 IF INKEY$="h" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/3": GO TO VAL "17
10"
1500 IF INKEY$="i" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/3": GO TO VAL "17
10"
1510 IF INKEY$="l" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/3": GO TO VAL "17
10"
1520 IF INKEY$="m" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/2": GO TO VAL "17
10"
1530 IF INKEY$="n" THEN LET x$=
"-": LET y$="1.5": GO TO VAL "17
10"
1540 IF INKEY$="o" THEN LET x$=
"-": LET y$="1 ": GO TO VAL "17
10"

```

```

1550 IF INKEY$="p" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/2": GO TO VAL "17
10"
1560 IF INKEY$="q" THEN LET x$=
"+": LET y$="1/2": GO TO VAL "17
10"
1570 IF INKEY$<>"a" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1580 IF INKEY$<>"b" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1590 IF INKEY$<>"c" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1600 IF INKEY$<>"d" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1610 IF INKEY$<>"e" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1620 IF INKEY$<>"f" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1630 IF INKEY$<>"g" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1640 IF INKEY$<>"h" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1650 IF INKEY$<>"i" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1660 IF INKEY$<>"l" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1670 IF INKEY$<>"m" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1680 IF INKEY$<>"n" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1685 IF INKEY$<>"o" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1690 IF INKEY$<>"p" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1700 IF INKEY$<>"q" THEN BEEP U
AL "1",-VAL "20": GO TO VAL "141
0"
1710 CLS : PRINT INK VAL "7"; F
LASH VAL "1"; BRIGHT VAL "1";AT
NOT PI,VAL "11";"MODIFICA": PRIN
T AT VAL "1",VAL "11"; INK VAL "
2";"_____": PRINT AT VAL "
8",NOT PI; INK VAL "5";"Il diaf
ramma precedentemente "; "calc
olato e' "; PAPER VAL "1"; BRI
GHT VAL "1"; INK VAL "7";"f/";d:
PRINT AT VAL "15",NOT PI; INK U
AL "6";" La modifica consiglia
ta e' ": PRINT AT VAL "17",NOT
PI;" "; INK NOT PI; PAP
ER VAL "7"; BRIGHT VAL "1";x$;"
";y$;" STOP"; PAPER NOT PI; BRIG
HT NOT PI; PRINT AT VAL "21",NOT
PI; INK VAL "5";"Per tornare pr
emi T "; PRINT #VAL "1
";AT NOT PI,NOT PI; BRIGHT VAL "
1"; INK VAL "5";"Per l'uso del fl

```

```

ash' premi F      "; BRIGHT VAL "1"
;AT VAL "1",NOT PI;"Per un'altra
'modifica' M      "
1750 IF INKEY$="" THEN GO TO VA
L "1750"
1760 IF INKEY$="m" THEN GO TO V
AL "1240"
1770 IF INKEY$="t" THEN GO TO V
AL "50"
1780 IF INKEY$="f" THEN GO TO V
AL "890"
1790 IF INKEY$<>"m" THEN BEEP V
AL "1",-VAL "15": GO TO VAL "175
0"
1800 IF INKEY$<>"t" THEN BEEP V
AL "1",-VAL "15": GO TO VAL "175
0"
1810 IF INKEY$<>"f" THEN BEEP V
AL "1",-VAL "15": GO TO VAL "175
0"
1820 REM
1830 REM Routine "SPIEGAZIONE"
1840 REM
1850 CLS : PRINT INK VAL "7";"C
on "; "IMPOSTA"; INK VAL "6";" si
inseRiscono i da ti base da ela
borare.Sara' ri chiesta la sen
sibilita' della pellicola,il N
G del flash, la distanza in me
tri dall'oggetto da fotografare
.": PRINT INK VAL "6";"Con "
;"MACROFOTOGRAFIA"; INK VAL "7";
" si calcola la distanza del fl
ash dall'oggetto,conoscendo la s
ensibilita' della pellicola,il

```

```

NG del flash,ed il rapporto di
riproduzione richiesto": PRIN
T INK VAL "6";"Con "; "FLASH"; I
NK VAL "7";" si ottiene il diafr
amma da impostare sull'obbietti
vo.E' comunque necessario inseri
re prima i dati con IMPOSTA.":
PRINT INK VAL "6";"Con "; "MODI
FICA"; INK VAL "7";" si corregge
il diaframma per migliorare l
'uso del flash in rapporto all'am
biente."
1890 PRINT #NOT PI;AT VAL "1",N
OT PI; INK VAL "5";"Per tornare
premi T"
1900 IF INKEY$="" THEN GO TO V
AL "1900"
1910 IF INKEY$="t" THEN CLS : G
O TO VAL "90"
1920 IF INKEY$<>"t" THEN BEEP V
AL "1",VAL "10": GO TO VAL "1890
"
1930 REM
2000 REM Routine di memorizzazio
ne e START
2010 REM
2020 CLS : PRINT AT NOT PI,VAL "
1";"ROUTINE SALVATAGGIO PROGRAMM
A": INPUT "Quale Drive? ";m
icro: CAT VAL "micro": INPUT "Er
ase file? (s/n) "; LINE y$: IF y
$="s" OR y$="S" THEN INPUT "Nom
e da cancellare? ";y$: BORDER VA
L "7": ERASE "m";VAL "micro";y$:
BORDER NOT PI: PRINT AT VAL "21
",VAL "14";"FATTO!": PAUSE VAL "
100"
2040 CLS : PRINT AT VAL "8",VAL
"1";"ROUTINE SALVATAGGIO PROGRAM
MA": INPUT "Nome programma? "; L
INE y$: BORDER VAL "7": SAVE *"m
";VAL "micro";y$ LINE VAL "1": B
ORDER NOT PI: VERIFY *"m";VAL "m
icro";y$: PRINT AT VAL "21",VAL
"14";"FATTO!": PAUSE VAL "200":
GO TO VAL "1"

```

AI LETTORI

Tutti i giorni riceviamo richieste di numeri arretrati perché spiega il lettore, "la rivista era già esaurita in edicola". Ed è vero.

Perché allora non abbonarsi, liberandosi dal pensiero del ritardo?

Le giornate sono piene di piccoli problemi, uno in meno serve a dare un po' di sollievo. A parte il risparmio sulla spesa.

Ora, poi, c'è l'offerta speciale da non lasciar perdere.

Da questo momento fino al 31 dicembre 1985, l'abbonamento a due riviste:

"Sperimentare" + "EG Computer" costa solo Lire 45.000. Bisogna approfittarne!

Ricordatevi che il conto corrente postale è 315275 intestato alla JCE, Cinisello B. (MI).

Novità Jackson.

David Lawrence
**LINGUAGGIO
MACCHINA DEL
COMMODORE 64**

Il libro apre nuovi orizzonti a tutti coloro che sono interessati alla programmazione in linguaggio macchina del COMMODORE 64.

Con cassetta
Cod. 572D Pag. 208 Lire 29.000

Clive Prigmore
**IL BASIC IN 30 ORE
PER SPECTRUM**

Questo semplice corso di autoistruzione insegna a programmare, e un programma ha sempre bisogno di due ingredienti, un linguaggio e una struttura: dunque questo libro non insegna solo il BASIC, ma anche come si organizza correttamente un buon programma.

Cod. 501B Pag. 360 Lire 40.000

Rodnay Zaks
**IL TUO PRIMO
PROGRAMMA IN BASIC**

La diffusione del BASIC per la sua semplicità e quasi "naturalità" di programmazione fa sì che una cultura generale sull'informatica e la sua applicazione non può prescindere da una conoscenza di base di questo linguaggio. Questo lo scopo del libro: permettere anche a chi ha soltanto una cultura di base, di capire che cos'è il BASIC e come si usa.

Cod. 507B Pag. 216 Lire 19.500

Czes Kosniowski
**MATEMATICA E
COMMODORE 64**

Tutte le funzioni matematiche disponibili su C64 sono qui descritte, ed il loro uso è illustrato con programmi che possono essere utilizzati dal lettore all'interno dei suoi, per particolari applicazioni.

Il libro contiene anche informazioni e programmi su altri argomenti, come i codici e la crittografia, i numeri casuali, le serie, la trigonometria, i numeri primi e l'analisi statistica dei dati.

Con cassetta
Cod. 570D Pag. 160 Lire 24.000

P. Williams
**AI CONFINI
DELLO SPECTRUM
Applicazioni avanzate**

Un esame attento dei listati consentirà al lettore di apprendere i "segreti" della programmazione strutturata e migliorare notevolmente le proprie capacità di programmatore.

I programmi presentati vanno dagli arcade più famosi, tra cui il celebre "Spectrum Invaders" ai programmi di utilità più interessanti, dai giochi d'azzardo ai programmi didattici, dai programmi funzionali a quelli di matematica e di giochi di strategia.

Con cassetta
Cod. 414B Pag. 180 Lire 28.000

Mike Grace
**ADVENTURE E
COMMODORE 64**

Un manuale per ideare e utilizzare programmi di Adventure basati esclusivamente sul testo.

Una progettazione modulare del programma rende più facile la comprensione della struttura. L'abilità nella programmazione avrà modo di emergere durante la costruzione graduale dell'Adventure, per modificare il programma dimostrativo, o addirittura per costruirne uno nuovo.

Con cassetta
Cod. 571D Pag. 240 Lire 35.000

Rita Bonelli
**COMMODORE 16
PER TE: BASIC 3.5**

È un libro di introduzione al BASIC C16 con il classico taglio didattico Bonelli. Adatto per la Scuola media inferiore e per chi non conosce l'informatica.

La cassetta allegata al libro contiene diverse lezioni, una per ogni capitolo, che devono essere lette prima del capitolo relativo.

Con cassetta
Cod. 413B Pag. 296 Lire 35.000



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

La biblioteca che fa testo.

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
Totale			

Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

Allego assegno della Banca Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato
 Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

n° _____
Nome _____
Cognome _____
Via _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Data _____ Firma _____

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. _____

**ORDINE
MINIMO
L. 50.000**

SOFTWARE

THE BIZ

Casa produttrice:

Virgin

Configurazione:

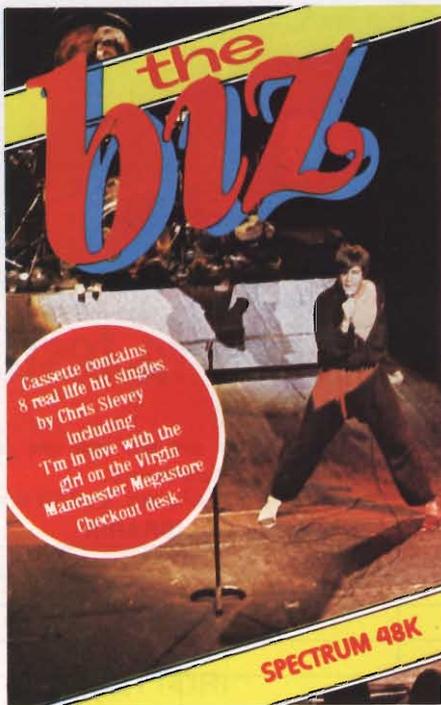
Spectrum 48K

Supporto:

Cassetta

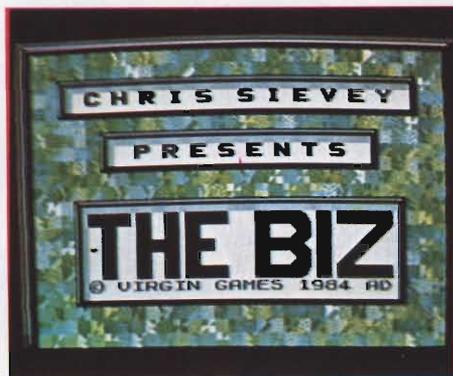
Prezzo:

L. 32.000



Una grossa software house la "VIRGIN", già produttrice di un'enorme quantità di ottimi dischi, è riuscita a proporci un gioco entusiasmante che più di ogni altro si avvicina alla realtà quotidiana. The Biz, questo il nome del programma, non è altro che l'abbreviazione "slang" della parola inglese "business", il che potrebbe già mettervi sulla buona strada dandovi una piccola idea della "realtà" del gioco. In particolare si parla di business musicale, con tutti gli intrighi e i grossi giri di denaro ad esso connessi. Lo scopo del gioco è molto semplice, almeno in teoria, riuscire a piazzare un singolo al primo posto della hit parade nel giro di un anno. L'autore del programma non è uno sprovveduto in ma-

teria essendo un grossissimo musicista è riuscito ad introdurre tutti gli elementi principali che concorrono alla realizzazione di un ottimo disco. Innanzi tutto il programma inizia chiedendo alcuni dati personali, quali: il nome del giocatore, il nome della band e la sua area d'azione, il gruppo concorrente, ecc. Dopo di che entrerete subito nel vivo della vicenda prendendo parte in prima persona ad un grosso business musicale al quale non sarete

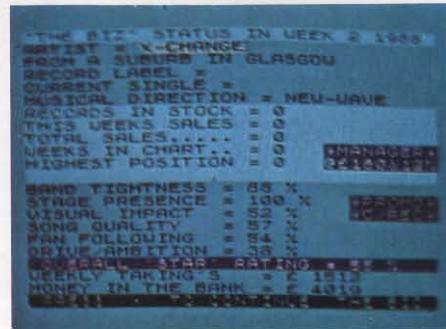


di certo abituati. Verrà visualizzato un grosso tabellone al quale dovrete fare riferimento per vedere l'andamento del gioco. Innanzi tutto è di regola che ogni band che si rispetti debba avere un manager che coordini e consigli tutto il lavoro del gruppo. Premendo il tasto "F" otterrete le prime proposte da parte di diversi manager che naturalmente vi faranno le più disparate proposte. Spetterà a voi decidere a chi affidare le sorti della band per un anno intero. Una volta deciso il manager, egli potrà essere interpellato tutte le volte che si avrà bisogno, ma attenzione!

Molte volte non riuscirete a comunicare perché il manager sarà occupato oppure tantissimo è colui che vi fisserà tutti i concerti il quale avrà un bel da fare dato che non potrà essere sostituito durante il gioco. Logicamente i primi concerti che farete avranno delle quotazioni molto basse che andranno via via aumentando con la crescita culturale della band e con il successo ottenuto. Le tourné del gruppo procurano molto denaro ma non fatevi prendere la mano dalla febbre dell'oro perché altrimenti vi ritroverete con un sacco di soldi ma anche con il livello qualitativo delle vostre canzoni bassissimo. Infatti è bene di tanto in tanto rinunciare a qualche concerto per dare spazio alla vena creativa della band il che vi costerà dei soldi ma capirete che questo è l'unico modo per

ottenere delle ottime canzoni. Quando avrete raggiunto un discreto successo nell'ambito della vostra regione potrete cominciare a fare un po' di pubblicità fino ad arrivare all'incisione del primo singolo.

La propaganda messavi a disposizione varia a seconda del prezzo che volete pagare, si passa dalla pubblicazione di manifestini nell'ambito regionale alla pubblicità a carattere nazionale via radio. Logicamente più soldi avrete e più la vostra band avrà possibilità di essere conosciuta ma come giustamente dice Chris Sievey, (autore del programma), i soldi non sono tutto nella vita! Per cui se avete talento non badate ai soldi. Come la propaganda anche la sala di registrazione offre diverse possibilità a seconda che vogliate registrare un pezzo a quattro, otto, sedici o trentadue piste. Una volta fatto il pezzo bisognerà chiamare necessariamente un agente per la distribuzione del disco nei negozi. Questa è un'operazione molto delicata dato che non potete acquistare un



elevato numero di dischi perché rischiereste di avere una elevata rimanenza di magazzino alla fine dell'anno, ma non potete nemmeno ordinarne pochi rischiando di non riuscire a coprire le richieste. Come avete potuto notare il gioco è molto realistico e prende in considerazione tutti quegli elementi che normalmente si incontrano nella vita quotidiana. Ma continuiamo nel nostro "Biz". Una volta distribuito il disco nei vari negozi, alla fine di ogni settimana assisterete ad una autentica hit parade dove potrete vedere il piazzamento del vostro singolo. L'attuale posizione in classifica e il piazzamento più elevato sarà visualizzato nel tabellone iniziale assieme a tutti gli altri elementi principali (qualità delle canzoni, tenore della band, presenza sul palco, percentuale di impatto con il pubblico, ecc.). Per aumentare ulteriormente la vostra popolarità potrete perfino pubblicare un vostro video. Logicamente i prezzi per questa operazione sono elevatissimi per cui vi consi-

gliamo di farlo quando avrete in cassa almeno 15.000 sterline. Dopo un determinato numero di settimane in classifica del vostro singolo, (questo dovete scoprirlo voi perché è veramente una sorpresa), si tirano le somme. Verranno visualizzate sullo schermo una serie di informazioni: numero di settimane di presenza del singolo, posizione più alta raggiunta, numero di copie rimanenti in magazzino e il profitto totale ottenuto. A questo punto potrete scegliere se continuare a giocare oppure salvare il programma per riprenderlo proprio dove l'avete lasciato quando vi deciderete a rigiocare. Attenzione! Chi riuscirà a piazzare un singolo al primo posto della hit parade avrà l'opportunità di registrare e di comparire sul palco con Chris Sievey! Allora cosa state aspettando? Il "musical business" può essere finalmente vostro!

LOGO

Casa produttrice:

Logo Computer System/Soli

Configurazione:

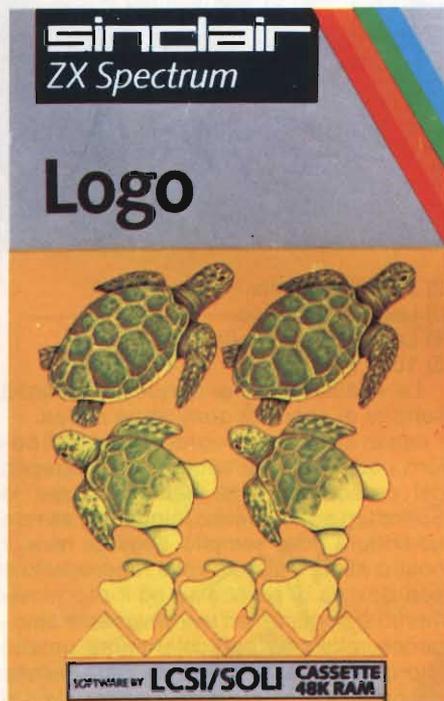
Spectrum 48K

Supporto:

Cassetta

Prezzo:

non disponibile



Se ne sente parlare ormai sempre più spesso, ma probabilmente non tutti ancora lo conoscono; si è fatto la fama di linguaggio di programmazione per i bambini, ma pochi sono forse i nostri piccoli fratelli e i nostri figli che lo hanno studiato veramente. Eppure il LOGO nei paesi in cui il computer è molto più di casa che non qui da noi (anche se siamo sulla buo-

na strada), ha una diffusione davvero rilevante. Più volte infatti, di questi tempi, si è potuto verificare questo fatto attraverso trasmissioni televisive o riviste straniere, che illustrano, anche ai più increduli, come veri e propri corsi di programmazione sono realizzati con l'aiuto di questo linguaggio, anche per i più giovani. Il perché dell'uso del LOGO per l'approccio al mondo dell'informatica risiede nel fatto che esso è un linguaggio semplice da imparare per prima cosa, e che permette di risolvere particolari problemi grafici, anche molto complessi, con la sola conoscenza di pochi concetti fondamentali, memorizzabili appunto anche da un bambino.

La LCSI/SOLI ci presenta questo programma LOGO accompagnato da due voluminosi manuali contenenti tutto quello che è necessario sapere per trasformare il vostro amico SPECTRUM (48K) in un "nuovo" computer che utilizza un linguaggio diverso dal solito BASIC. Ovviamente sarà un LOGO particolare, adattato alle qualità del computer per cui è stato ideato ed è per questo motivo che riconoscerete vari comandi molto legati all'editor proprio dello SPECTRUM. Una volta caricato il programma vi troverete in un mondo completamente diverso da quello a cui eravate abituati pigiando i morbidi tasti del più famoso computer della famiglia SINCLAIR. Per semplice informazione il comando BYE vi riporterà nel BASIC consueto dello SPECTRUM, se per qualche motivo avrete deciso di abbandonare il programma.

Prima di incominciare a fare qualcosa di bello è consigliabile leggersi le prime nozioni, comprese nel manuale LOGO 1 della confezione, riguardanti il nuovo linguaggio che state oramai per scoprire, che vi spiegheranno come muovere la tanto famosa tartaruga (TURTLE) sullo schermo. Potete farla scomparire e riapparire quando volete (HIDETURTLE abbreviato in HT e SHOWTURTLE -ST- rispettivamente); la potete muovere in avanti con FORWARD (FD) o indietro con BACKWARD (BK), lasciando o meno la traccia del suo passaggio (PEN DOWN o PEN UP). Potrete posizionarla in un punto qualsiasi dello schermo e predisporla nella direzione voluta con i comandi RIGHT (RT) o LEFT (LT). Ma vediamo di non correre troppo, lasceremo alla eventuale lettura dei manuali, per chi ne fosse interessato in particolare modo, la descrizione di funzioni più avanzate e vediamo un po' più nel dettaglio queste fondamentali, a cui aggiungeremo il concetto di PROCEDURE, base dello svolgimento dei programmi in LOGO. Dunque vi trovate sullo schermo un punto interrogativo, che vi indica che il computer si aspetta un comando da voi: ad ogni entrata non riconosciuta avrete in risposta, in basso al video, un messaggio molto eloquente (I dont' know how to - e la serie di caratteri, errata, che voi maldestramente avete inserito). Fate quindi pulizia dello schermo (CS che

sta per CLEARSCREEN) e battete ST: una freccetta triangolare con la punta rivolta verso l'alto dello schermo comparirà allora nel centro dello schermo stesso, punto di partenza di ogni realizzazione grafica, anche se si può provvedere altrimenti per esigenze particolari grazie alle funzioni adibite a questi scopi. FD, n avanza la tartaruga nella direzione della freccia di n spazi, mentre BK, n muove la freccia in "retromarcia" cioè nella stessa direzione, ma nel verso opposto. Se la penna in possesso del vostro compagno di viaggio è abbassata (PEN DOWN) nel movimento essa lascerà il segno, viceversa (PEN UP), la vedrete "volare" nel punto dello schermo assegnatola dalla funzione in atto. Importante è capire a questo punto come funzionano i comandi RT, n e LT, n. Essi infatti determinano una rotazione della freccia di n gradi, verso destra o verso sinistra rispettivamente, a partire dalla posizione in cui si trova la tartaruga in quel momento. È facile immaginare come sia semplice disegnare in questo modo, ossia spostandosi di volta in volta o in senso orario o in senso antiorario per ottenere la figura desiderata. Comunque, per capirci meglio, e per fare un po' di pratica, disegniamo un quadrato con i comandi LOGO: partendo dal centro dello schermo spostiamoci di n spazi verso l'alto, cioè in avanti, ruotiamo a destra di 90°, ancora avanti di n spazi come prima, poi ancora 90° a destra; ripetiamo ancora per due volte questa serie di due istruzioni e ci veniamo a trovare nuovamente al centro dello schermo, al punto di partenza, pronti, eventualmente, a partire verso un'altra direzione per completare un disegno che desideriamo realizzare.

Abbiamo intanto capito le regole del LOGO: FD 30, (ovviamente il valore è a vostra discrezione), RT 90, FD 30, RT 90, FD 30, RT 90, FD 30 e RT 90. Chiaro no? Il metodo è molto semplice, viene da chiedersi se, però, non è troppo lungo digitare ogni volta questa sequenza di comandi per ottenere un quadrato o qualsiasi altro grafico: la risposta sarebbe sicuramente affermativa, se non esistesse la possibilità di risparmiare tempo e fatica. Con le PROCEDURE (che si possono paragonare in un certo senso alle subroutine del BASIC) in pratica voi definite una sequenza di istruzioni, la memorizzate con un nome a vostra scelta, che va indicato al momento della loro creazione, e quando le richiamate dall'interno di un programma, digitando semplicemente lo stesso nome che permetta al computer di conoscerla, verrà eseguita automaticamente. Per definire una "procedura" si usa l'istruzione TO seguita dal nome che volete assegnare alla sequenza di istruzioni che vi apprestate ad inserire; il prompt, solitamente un punto interrogativo come già sapete, diventa così un segno di maggioranza, per intenderci come il puntatore di riga nel BASIC dello SPECTRUM. Ad ogni riga corrisponde una istruzione (se dimenticate

qualcosa si possono apportare modifiche digitando EDIT da sistema, e vi verrà ripresentata la procedura intera nella parte alta dello schermo) e l'ultima di esse, END, vi rimanda in LOGO. Come a conferma dell'avvenuta definizione e memorizzazione della procedura vi sarà visualizzato il messaggio "nome" - DEFINED. Per fare eseguire la procedura in questione inserite semplicemente il suo nome accanto al ritrovato prompt interrogativo. È chiaro che si possono combinare tra di loro più procedure, o inserirne alcune all'interno di altre, oppure ancora, adottando una particolare dote del LOGO (non che sia l'unico linguaggio che l'ammetta, ma vi si presta molto bene), la recursività, si ottengono in maniera semplice risultati complessi. Con questa caratteristica possibilità, si usa richiamare una procedura dal suo stesso interno e riprenderla dall'interno di un'altra contenuta nella stessa procedura di partenza. Ma stiamo andando già troppo sul difficile. Restando alla descrizione dei comandi fondamentali si può ricordare il PRINT, il quale, grossomodo, somiglia all'omonimo comando del BASIC, mentre il REPEAT (chi conosce il PASCAL lo avrà certamente ben presente) è usato nel LOGO in modo un poco più particolare, ma in definitiva svolge sempre una funzione di iterazione.

La possibilità di definire delle variabili all'interno delle procedure consente di far girare i programmi con valori diversi di volta in volta o di passaggio in passaggio. In particolare, sempre a proposito di variabili, esiste il comando MAKE, che assegna un valore alle variabili stesse, come lo fa il LET nel BASIC, ed è quindi possibile creare dei cicli che realizzino dei grafici in base al valore della variabile in quel momento.

È quindi interessante conoscere il modo in cui il LOGO verifica le condizioni necessarie per continuare o meno una serie di istruzioni, ed altrettanto particolari sono i controlli ed i comandi previsti per non finire fuori dallo schermo o, viceversa, per oltrepassare i limiti imposti da questo come se non esistessero e continuare il grafico dalla parte opposta; si potrebbe definire semplicemente utile la possibilità di colorare, ma di questo passo, elencando i numerosi altri comandi e funzioni del LOGO, si finirebbe per prima cosa senza fiato e secondariamente al di là del nostro obiettivo iniziale, che era quello di introdurvi soltanto al linguaggio della TURTLE, cosa che speriamo sia riuscita. Innanzitutto per convincervi della reale praticità di questo linguaggio, della convenienza di affiancare il programma della LCS1/SOLI che ve lo ha presentato, al già buon livello di risoluzione grafica dello ZX SPECTRUM e quindi l'invito a proseguire più a fondo, nella conoscenza totale del LOGO,

il che farà di voi dei veri esperti dell'informatica attuale. Senza dimenticare, in conclusione, come un linguaggio del tipo fin qui descritto sia di molto aiuto, a pari merito, sia a chi di computer non ne sa, e vuole cominciare da qualcosa di non troppo complicato, sia a chi per questa "scusante" ha ritardato l'inizio dei suoi studi. Il particolare fine del LOGO, che è quello di mostrare come il computer esegua le istruzioni che gli vengono inserite fa sì, infatti, che esso possa essere considerato un linguaggio didattico, un modo per far comprendere in maniera semplice la logica della programmazione anche ai bambini, rendendo fra l'altro molto più comprensibile a questi stessi le particolarità e l'apprendimento di discipline come la matematica e la geometria, che sono e stanno per diventare, il pane quotidiano nella loro vita scolastica.

DECATHLON

Casa produttrice:

Ocean

Configurazione:

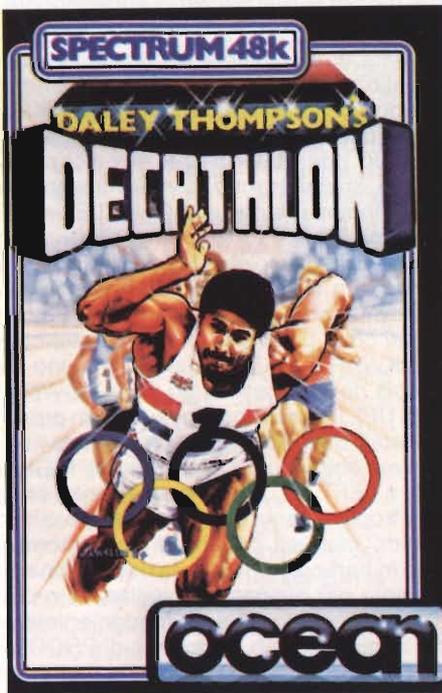
Spectrum 48K

Supporto:

Cassetta

Prezzo:

L. 22.000



Un avvenimento mondiale come quello costituito dalle Olimpiadi moderne, svoltesi l'anno scorso a Los Angeles, non poteva lasciare indifferente una casa produttrice di Software quale la OCEAN, che infatti si è subito data da fare per offrire allo sportivo-computerista-sedentario la possibilità di rivivere quelle emozioni così

bene interpretate dal film "Momenti di gloria".

Il richiamo a questo film non è però solo limitato alle emozioni vissute in quell'opera cinematografica, ma è altresì giustificato dal fatto che la OCEAN ha utilizzato la colonna sonora di quel film per questo gioco, rivelando una volta di più agli increduli, le infinite risorse dello Spectrum.

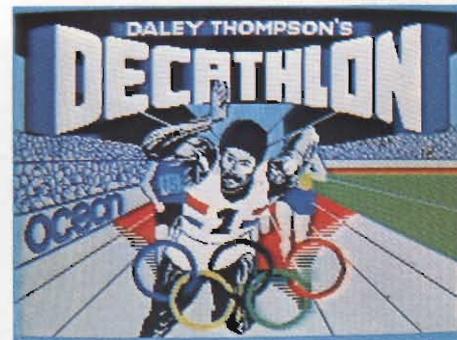
Ma passiamo ora ad analizzare più da vicino questo programma. Anzi, per essere più precisi, bisognerebbe dire questi due programmi; infatti, data la lunghezza e la estrema raffinatezza delle soluzioni tecniche adottate, non è stato possibile compattare le dieci discipline sportive nei 48 K disponibili. Si è allora preferito dividere questa kermesse sportiva in due "giorni", ognuno dei quali occupa un lato della cassetta magnetica.

Le prove da sostenere nel primo giorno sono costituite da:

- 1) 100 metri piani
- 2) Salto in lungo
- 3) Lancio del peso
- 4) Salto in alto
- 5) 400 metri piani

Le prove del secondo giorno sono:

- 1) 110 metri ad ostacoli



- 2) Salto con l'asta
- 3) Lancio del disco
- 4) Lancio del giavellotto
- 5) 1500 metri piani

Le qualità grafiche di questo prodotto sono al di sopra di qualunque critica.

Innanzitutto, con buona pace di tutti coloro i quali si sono lamentati del disegno dei personaggi, che nei giochi per lo Spectrum sono spesso minuscoli, se non addirittura delle semplici sagome nere, il nostro atleta è questa volta rappresentato con dovizia di particolari ed il suo movimento è continuo ed estremamente omogeneo, oltreché particolarmente umano allorquando, alla fine della gara, esulta accompagnato dal clamore della folla o si guarda indietro penseroso a seconda del risultato ottenuto.

Anche lo sfondo sfilata dietro all'atleta con estremo realismo, denotando una grande attenzione del programmatore ai particolari problemi cui dà luogo la rappresentazione del movimento sullo Spectrum.

Il tempo impiegato nella prova o le distanze percorse, poi, sono rappresentate

da cifre digitalizzate, le stesse cui ormai siamo abituati in questi tempi moderni, ulteriore omaggio di questo programma alla realtà.

Il nostro campione può essere controllato, oltre che da tastiera, anche da un'ampia gamma di joystick.

Ed a questo proposito è necessario fare una precisazione, che ha l'aspetto di un vero e proprio avviso di pericolo per chi ha a cuore la salute fisica della tastiera del proprio Spectrum.

Che la tastiera di questo Home Computer sia un pezzo non proprio robustissimo è ormai noto a tutti, tanto che la stessa Sinclair ha da poco posto in vendita uno Spectrum plus la cui unica differenza rispetto al modello del 1982 risiede proprio nella tastiera.

Ma questo, si chiederà il lettore, cosa c'entra con il Decathlon della OCEAN?

La risposta è semplice: per fare avanzare il proprio atleta il più velocemente possibile è necessario battere alternativamente, ed il più rapidamente possibile (!), i due tasti, peraltro ridefinibili, che controllano i piedi del corridore, con quali conseguenze sulla tastiera è facilmente immaginabile.

Il consiglio di chi scrive, allora, è quello di utilizzare il joystick per queste Olimpiadi, anche perché così risulterà assai più facile raggiungere records elevati.

Questa partecipazione attiva e, in alcune gare, realmente faticosa, ha l'effetto di far entrare appieno il giocatore nello spirito agonistico della gara.

Tutte queste discipline sportive possono dividersi in due grandi gruppi: il gruppo in cui l'abilità del giocatore umano consiste nel far andare il più veloce possibile il proprio atleta; ed il gruppo in cui l'abilità non si ferma al far raggiungere all'atleta la

massima velocità, ma consiste anche nel calcolare il corretto angolo, sia esso di salto o di lancio.

Appartengono al primo gruppo i 100 metri piani, i 400 metri piani e i 110 metri ad ostacoli (in questi ultimi la difficoltà sta nel calcolare il giusto momento per effettuare il salto sfruttando lo slancio) ed i 1500 metri piani (qui va trovato il giusto



compromesso tra velocità mantenibile ed energie a disposizione).

Al secondo gruppo appartengono il salto in lungo, il lancio del peso, il salto in alto, il salto con l'asta, il lancio del disco ed il lancio del giavellotto (qui, raggiunta la massima velocità, si deve tenere premuto il tasto del fuoco finché l'angolo di lancio o di salto, indicato da un rapido scorrere di numeri nella parte bassa dello schermo non è quello desiderato. Lasciando il tasto del fuoco, si adotta l'angolo di lancio o di salto indicato).

Lo scopo che si persegue in queste gare, siano esse del primo o del secondo gruppo, è di battere il record indicato nella parte alta dello schermo come limite di qualificazione per quella prova. Per le prove appartenenti al primo gruppo è data una sola opportunità, mentre per quelle

elencate nel secondo gruppo vi sono tre possibilità, così come nelle gare reali.

Se non si riesce ad oltrepassare il limite di qualificazione a quella disciplina, si perde uno dei tre atleti a disposizione.

Se viceversa si riesce ad ottenere una prestazione superiore a quel limite in tutte e cinque le prove di quella giornata, si viene acclamati vincitori sul podio (ma attenzione: questa soddisfazione è concessa solo a chi riesce a superare un determinato punteggio): dopodiché si riprende dalla prima prova di quella giornata, con un limite di qualificazione superiore al precedente, continuando così fin quando tali limiti divengono umanamente insuperabili e ci si deve accontentare della soddisfazione del punteggio elevatissimo raggiunto.

Una volta diventati dei campioni nelle discipline di una delle due giornate, si può passare all'altra.

Il giudizio su questo programma non può che essere ottimo.

È un programma che avvince terribilmente, e garantisce ore ed ore di sfide appassionanti, con ogni fibra del proprio corpo tesa per superare di un decimo di secondo o di un centimetro l'ultimo risultato raggiunto (provare per credere!!!).

Un'ultima nota di merito: i due programmi sono posti in vendita in una versione realizzata in "Speedy load": ciò permette il caricamento in meno della metà del tempo richiesto altrimenti, consentendo così di perdere la minor quantità possibile di carica agonistica nell'attesa, ed inoltre, rendendo più difficile il pirataggio del software, permette alla OCEAN l'investimento degli introiti provenienti da questo gioco nella progettazione e nella realizzazione di programmi sempre nuovi e sempre più avvincenti.

È IN EDICOLA IL NOSTRO POKERISSIMO

edizioni **Jce**

CLUB

sinclair

NEW SINCLAIR CLUB MILANO

Nato a S. S. Giovanni un nuovo Sinclair Club formato per il momento da una decina di soci. La quota associativa del Club, che non si prefigge alcun fine di lucro, è fissata in L. 15.000, e dà diritto a ricevere il bollettino trimestrale e utilizzare l'ampia biblioteca software del Club. Altri interessi del Club sono indirizzati verso la realizzazione di programmi di grafica e grafica commerciale, per ogni altra informazione il recapito del Club è:

NEW SINCLAIR CLUB MILANO

c/o Bighini Stefano
Via XX Settembre, 34
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 02/2476637

SINCLAIR CLUB PESARO

Annunciamo che finalmente anche a Pesaro si è costituito il Pesaro Sinclair Club con 20 soci. Le finalità sono quelle dell'allargamento e diffusione della cultura informatica come ulteriore momento di rapporti interpersonali fra i soci. Il Club non dispone, per il momento, di una sede ma può contare su oltre 500 programmi di tutti i tipi. Il nuovo Club invita tutti gli appassionati Sinclair della zona e tutti i Sinclair Club italiani a mettersi in contatto con il seguente indirizzo:

SINCLAIR CLUB PESARO
c/o Lorenzo Lugli
Via Golgi, 12
61100 Pesaro
Tel. 0721/452611

ASSOCIAZIONE SINCLAIR CREMONA

Cinque simpatici ragazzi quattordicenni tutti possessori di Spectrum hanno costituito l'Associazione Sinclair Cremona. Fine di questa associazione è conoscere meglio il computer e le sue applicazioni sul lavoro e nella vita di tutti i giorni. I nostri giovani amici vogliono entrare in contatto anche con

altri utenti e Club per mettere a confronto le relative esperienze di programmazione. Gli interessati possono rivolgersi alla:

ASSOCIAZIONE SINCLAIR CREMONA

c/o Stefano Soldi
Via Manfredini, 5
26100 Cremona
Tel. 0372/430561

SINCUSERS' CLUB CITTADELLA

Nato un nuovo Sinclair Club nella provincia di Padova e precisamente a Cittadella. Scopo principale di questa associazione è lo scambio di idee tra utilizzatori dei computers Sinclair in quanto il confronto fra le varie esperienze vale di gran lunga più di qualsiasi testo teorico. Quindi qualsiasi possessore di computer Sinclair potrà iscriversi al Club, imparare attivamente a programmare e arricchire la biblioteca di software con scambi tra soci; la quota associativa è di L. 10.000 che permette di accedere anche alla fornitissima raccolta di riviste italiane e straniere e libri. Presso la sede del Club saranno sempre disponibili uno Spectrum + con tutte le

varie periferiche dedicate e il fantastico QL da provare. Per ogni altra informazione o notizia il recapito del Club è:

SINCUSERS' CLUB
Via B.go Vicenza, 61/A
35013 Cittadella (PD)
Tel. 049/5974054
Capoclub: Paolo Prandoni
Tel. 049/5972810

SINCLAIR USER CLUB FERRARA

Nato anche a Ferrara il primo Sinclair User Club con un seguito per ora di quindici fedeli spectrumisti; il Club nato in gemellaggio con il Sinclair User Club Lecce sarà il primo Sinclair Club unificato in comunicazione tramite Modem. Invitiamo pertanto tutti gli altri Club interessati a questo rivoluzionario mezzo di comunicazione o anche singoli utenti di mettersi in contatto con il Club per sviluppare e realizzare questo progetto. Il recapito del Club è:

SINCLAIR USER CLUB
FERRARA
c/o Trombone Antonio
Via Carlo Mayr, 281
44100 FERRARA
Tel. 0532/64759

SINCLAIR CLUB FOLIGNO

Anche in Umbria cominciano a costituirsi i primi Sinclair Club a cui possono finalmente far capo i numerosi utenti Spectrum della regione. Il Sinclair Club Foligno che conta già su un gruppo attivo di quindici iscritti, è alla ricerca di nuovi soci per allargare le proprie attività già molto interessanti. È in atto infatti, una collaborazione con una radio privata locale, che ha messo a disposizione sia la sede che il proprio recapito postale, per realizzare un programma di informatica dedicata ai possessori dei computer Sinclair e Commodore. Questa emittente privata Radio-Delta, trasmette "File", questo il nome della rubrica sui computer, tutte le Domeniche alle 21. Per maggiori informazioni o per iscriversi al Club il recapito è:

SINCLAIR CLUB FOLIGNO
c/o Radio-Delta
Via Cesare Battisti, 63
06034 Foligno (PG)
Tel. 0742/56607
Capoclub:
Polzoni Fabio
Via A. Pigafetta, 12
06034 Foligno (PG)

SINCLAIR CLUB ROMA NORD

Cinque simpatici universitari hanno costituito un nuovo Club di utenti Sinclair a Roma. L'iscrizione al Sinclair Roma Nord è gratuita e dà diritto ad accedere alla biblioteca software e a promuovere scambi coi soci, altre attività in cantiere sono la creazione di programmi di argomento statistico e matematico in Basic, in Linguaggio Macchina e in Fortran. Il punto di ritrovo preferito dei nostri amici è l'Università ma per contattare il capoclub ecco l'indirizzo:

SINCLAIR CLUB ROMA
NORD
c/o Giancarlo Orrù
Via Luigi Capuana, 135
00137 ROMA
Tel. 06/824160

Nome Club: _____
Sede: _____
Città: _____ Prov.: _____ CAP: _____
Telefono: _____
Capo Club: _____
Indirizzo: _____

Telefono: _____
N° Soci: _____
Note varie: _____



C'E' MODO E MODO PER FARSI SENTIRE...

ALTOPARLANTI

... e c'è altoparlante e altoparlante!
Da oltre trent'anni la RCF produce
altoparlanti professionali e hi-fi di
qualità superiore.
Sono tutti trasduttori ad elevata
dinamica, caratterizzati da
un'ottima tenuta
in potenza e livelli
di distorsione



RCF

particolarmente contenuti,
progettati e costruiti
con sistemi tecnologicamente
all'avanguardia, adottando
materiali accuratamente selezionati.
Pertanto, tra i mille modi di farsi
sentire, scegli RCF,
per distinguerti e
farti apprezzare.



RCF s.p.a.
42029 S. Maurizio (Reggio Emilia)
via G. Notari, 1/A
tel. (0522) 551840 - telex 531381 RCFRE I

Libri di informatica con cassetta



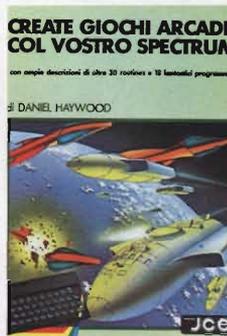
SINCLAIR ZX SPECTRUM ASSEMBLER E LINGUAGGIO MACCHINA PER PRINCIPIANTI
di WILLIAM TANG

SINCLAIR ZX SPECTRUM: Assembler e linguaggio macchina per principianti di WILLIAM TANG
Anche se non avete alcuna esperienza nell'uso di linguaggi di tipo Assembler questo libro vi metterà in grado di apprezzare al meglio le potenzialità del linguaggio macchina del vostro ZX SPECTRUM.
Pag. 256.
Libro più cassetta.
Cod. 9000 L. 25.000



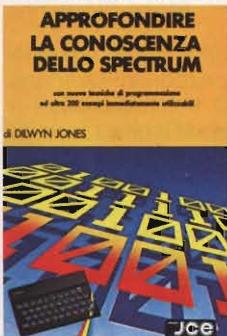
PROGRAMMARE IMMEDIATAMENTE LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL

PROGRAMMARE IMMEDIATAMENTE LO SPECTRUM di TIM HARTNELL
Questo libro con cassetta rappresenta l'unico modo per imparare a programmare lo ZX SPECTRUM in soli 60 minuti. Il metodo di apprendimento si basa sull'ascolto della cassetta. Il libro inoltre riporta i listati di 30 programmi di giochi, utilità e grafica, alcuni dei quali sono memorizzati sulla cassetta.
Pag. 128.
Libro più cassetta.
Cod. 9002 L. 25.000



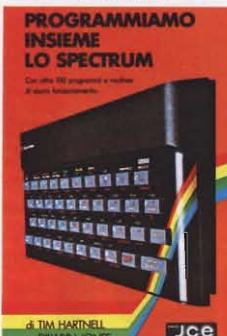
CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM
di DANIEL HAYWOOD

CREATE GIOCHI ARCADE COL VOSTRO SPECTRUM di DANIEL HAYWOOD.
Gli argomenti esaminati in dettaglio sono l'animazione degli oggetti, lo scrolling dello schermo e l'impiego dei comandi PEEK e POKE per il loro uso più corretto. Il tutto è accompagnato da 18 programmi la maggior parte dei quali sono stati registrati sulla cassetta allegata al volume.
Pag. 116.
Libro più cassetta.
Cod. 9003 L. 25.000



APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM
di DILWYN JONES

APPROFONDIRE LA CONOSCENZA DELLO SPECTRUM di DILWYN JONES
Dopo avere familiarizzato con la programmazione dello SPECTRUM, avrete bisogno di questa impareggiabile guida per valorizzare le tecniche ed i concetti di programmazione. Tra i programmi troverete INTRUDERS e LABIRINTO 3D. Quest'ultimo memorizzato su CASSETTA insieme alle migliori routines.
Pag. 240
Libro più cassetta.
Cod. 9004 L. 30.000



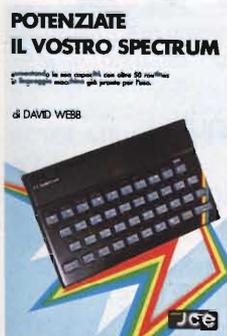
PROGRAMMIAMO INSIEME LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL e DILWYN JONES

PROGRAMMIAMO INSIEME LO SPECTRUM di TIM HARTNELL e DILWYN JONES.
Oltre 100 programmi e routines - di sicuro funzionamento. La maggior parte dei programmi sono memorizzati sulla cassetta allegata al libro. Il suo pregio particolare sta nell'idea di aver collegato i listati con un testo di spiegazioni che lo rendono un poderoso manuale di consultazione.
Pag. 232
Libro più cassetta.
Cod. 9006 L. 30.000



BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM
di WAINWRIGHT e GRANT

BASIC & FORTRAN PER SPECTRUM di WAINWRIGHT e GRANT
Questo libro può essere utilizzato per imparare sia il FORTRAN che il BASIC, od anche per apprendere entrambi i linguaggi contemporaneamente sul vostro Spectrum. Nella cassetta allegata al libro è stato inserito un interprete FORTRAN per lo Spectrum che vi aiuterà subito a comprendere i fondamenti della programmazione in FORTRAN. Pag. 88
Libro più cassetta.
Cod. 9007 L. 25.000



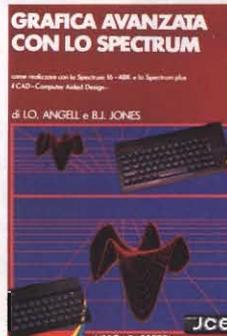
POTENZIATE IL VOSTRO SPECTRUM
di DAVID WEBB

POTENZIATE IL VOSTRO SPECTRUM di DAVID WEBB
Oltre 50 routines in linguaggio macchina già pronte per l'uso! Senza nessuno sforzo supplementare potete superare le limitazioni del BASIC e dare al vostro Spectrum maggiore potenzialità. Al libro viene allegata una cassetta contenente i programmi BASIC necessari per il caricamento delle routines in linguaggio macchina. Pag. 228
Libro più cassetta.
Cod. 9008 L. 30.000



49 GIOCHI ESPLOSIVI PER LO SPECTRUM
di TIM HARTNELL

49 GIOCHI ESPLOSIVI PER LO SPECTRUM di TIM HARTNELL
Questo libro contiene una raccolta di 49 programmi relativi a giochi di alta qualità. Oltre che per una grande varietà di argomenti, i games proposti si distinguono per l'eccellente grafica. Al libro è allegata una cassetta software con 25 giochi tra i più appassionanti.
Pag. 204
Libro più cassetta.
Cod. 9009 L. 30.000



GRAFICA AVANZATA CON LO SPECTRUM
di ANGELL e JONES

GRAFICA AVANZATA CON LO SPECTRUM di ANGELL e JONES
Questo testo è un trattato completo di teoria, applicazioni ed esercizi grafici di altissima qualità e livello. Con la cassetta contenente le principali routines costituisce un vero e proprio package che sfrutta fino in fondo le risorse dello Spectrum, ma che può essere utilizzato anche per altri home e personal computer.
Pag. 380
Libro più cassetta.
Cod. 9010 L. 35.000



GRAFICA E SUONO PER IL LAVORO E IL GIOCO CON LO ZX SPECTRUM
di ROSSELLA e MASSIMO BOARON

GRAFICA E SUONO PER IL LAVORO E IL GIOCO CON LO SPECTRUM di ROSSELLA e MASSIMO BOARON
Sulla base della trattazione semplice ed esauriente e dei moltissimi esempi pratici, la maggior parte dei quali sono riprodotti sulla cassetta software allegata al libro, anche chi si avvicina per la prima volta a questo campo può imparare facilmente le regole e i trucchi per creare complessi disegni.
Pag. 116
Libro più cassetta.
Cod. 9011 L. 25.000



METTETE AL LAVORO IL VOSTRO VIC 20!
di TOM LAU

METTETE AL LAVORO IL VOSTRO VIC 20! di TOM LAU
Questo libro contiene i listati di 15 programmi di uso generale sia per le applicazioni domestiche che gestionali. Nella cassetta allegata al libro, abbiamo inserito a titolo esemplificativo alcuni di questi programmi lasciando gli altri a voi, convinti dell'utilità didattica.
Pag. 140
Libro più cassetta.
Cod. 9100 L. 25.000



IL MIO COMMODORE 64
di ROGER VALENTINE

IL MIO COMMODORE 64 di ROGER VALENTINE
Lo scopo principale di questo libro è di mostrare come lavorano i programmi insegnandovi molti segreti sulla programmazione del COMMODORE 64. Nella cassetta in dotazione troverete oltre a molti programmi il "CAR BOX" un completo ed esauriente DATABASE.
Pag. 132
Libro più cassetta.
Cod. 9150 L. 25.000

COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64

di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG



COME PROGRAMMARE IL TUO COMMODORE 64 di TIM HARTNELL e ROBERT YOUNG. Tim Hartnell, uno dei più prolifici ed esperti autori di computer, ha raccolto, in questo volume, oltre 50 esempi applicativi di routines e programmi di giochi, matematica, utilità e musica i più interessanti dei quali sono riportati su cassetta. Pag. 128. Libro più cassetta. Cod. 9151 L. 25.000

COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA

di MARK GREENSHIELDS



COMMODORE 64: I SEGRETI DEL LINGUAGGIO MACCHINA di MARK GREENSHIELDS. Con questo libro, dominerete facilmente e velocemente il linguaggio macchina del vostro Commodore 64. Nella cassetta software allegata al libro troverete una splendida sorpresa: l'assemblatore. disassemblatore. SUPERMON scritto da JIM BUTTERFIELD, programmatore ben noto agli addetti ai lavori. Pag. 288. Libro più cassetta. Cod. 9152 L. 30.000

SPRITES & SUONO DEL COMMODORE 64

di PETER GERRARD



SPRITES & SUONO DEL COMMODORE 64 di PETER GERRARD. Questo libro è una raccolta utilissima di subroutines, in BASIC ed in assembly che comprende: molti videogames, un interessante assemblatore che vi permetterà di avvicinarvi in modo semplice al linguaggio macchina, una serie di accorgimenti per facilitarvi l'uso degli sprites, ed infine un pratico insegnamento di come gestire il suono. Pag. 320. Libro più cassetta. Cod. 9153 L. 30.000

MSX BASIC SONY New

di F. BARBA



MSX BASIC SONY di F. BARBA. Il libro analizza la sintassi e le possibilità offerte dall'MSX Basic Microsoft. Nato come guida al home computer Sony Hit Bit, costituisce il riferimento per tutti i calcolatori che supportano l'MSX Basic, data la compatibilità per definizione di questo linguaggio. Al libro è acclusa una cassetta con esempi illustrativi e didattici. Pag. 208. Libro più cassetta. Cod. 9400 L. 30.000

IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER

di JEREMY RUSTON



IMPARIAMO IL PASCAL SUL NOSTRO COMPUTER di JEREMY RUSTON. Nel libro sono riportati i listati di due programmi per tradurre le istruzioni PASCAL - in BASIC. Il primo compilatore è scritto in BASIC MICROSOFT, quindi è adatto ai personal computer IBM PC, IBM compatibili, OLIVETTI M 10 - M 20 - M 21 - M 24, HP - 150. Il secondo è scritto in Basic SINCLAIR per lo ZX Spectrum ed è fornito su cassetta software allegata al libro. Pag. 112. Libro più cassetta. Cod. 9800 L. 25.000

DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE

LIBRI DI INFORMATICA CON CASSETTA

- Applicazioni commerciali per il C64 Cod. 9154
- Musica sintetizzata in MSX BASIC Cod. 9500
- ZX SPECTRUM +
- Linguaggio macchina avanzato Cod. 9012
- L'ABC del linguaggio macchina sul C64 Cod. 9155

LIBRI DI INFORMATICA

- Guida alla programmazione in LOGO Cod. 9801
- Intelligenza artificiale con il QL SINCLAIR Cod. 9051

SOFTWARE

- L'avventura dei tuoi sogni (Spectrum 48K o PLUS) Cod. J/0101-05

Libri di informatica

IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM

di JAN LOGAN



IL LIBRO DEL MICRODRIVE SPECTRUM di JAN LOGAN. Il testo contiene ampi dettagli tecnici ed operativi sull'interfaccia 1, comprendenti i nuovi comandi BASIC aggiunti per l'uso di Microdrive, Rete Locale e interfaccia seriale RS232. Pag. 144. Cod. 9001 L. 16.000

FORTH PER SPECTRUM

di DON THOMASSON



FORTH PER SPECTRUM di DON THOMASSON. Questo libro è un aiuto essenziale per chiunque desideri scoprire il vero potenziale del FORTH sul proprio SPECTRUM ed è l'ideale sia per il principiante che per il programmatore avanzato in quanto propone esempi e spiegazioni semplici ed esaurienti. Pag. 128. Cod. 9005 L. 15.000

ALLA SCOPERTA DEL QL COMPUTER SINCLAIR

di ANDREW NELSON



ALLA SCOPERTA DEL QL COMPUTER SINCLAIR di ANDREW NELSON. Progettato per una migliore e più lineare realizzazione dei programmi, il SuperBASIC SINCLAIR il linguaggio di cui è corredato il QL, è quanto di più avanzato si possa immaginare nel campo della programmazione. In questo libro troverete: la creazione di procedure, la programmazione strutturata, la grafica ad altissima risoluzione del SuperBASIC. Pag. 144. Cod. 9050 L. 20.000

COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC

di TIM HARTNELL



COME PROGRAMMARE IL TUO IBM PC di TIM HARTNELL. Questo libro è dedicato a quelle persone, che pur possedendo un IBM PC credono di non essere in grado di programmarlo e si limitano ad usare il software acquistato. Il libro comprende oltre 50 programmi di grafica, musica e matematica. Pag. 128. Cod. 9200 L. 20.000

LA PRIMA VOLTA CON APPLE

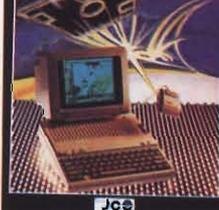
di TIM HARTNELL



LA PRIMA VOLTA CON APPLE di TIM HARTNELL. Imparare a programmare il vostro Apple è solo questione di ore. Tim Hartnell vi prende per mano e vi accompagna passo a passo in questa guida completa alla programmazione Apple. Pag. 134. Cod. 9300 L. 16.000

ALLA SCOPERTA DELL'APPLE IIc

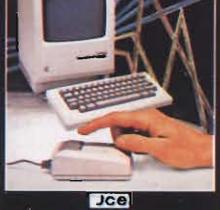
di FRIEDMAN WAGNER e DOBLER



ALLA SCOPERTA DELL'APPLE IIc di FRIEDMAN WAGNER e DOBLER. Una guida pratica sia per chi vuole acquistare l'APPLE IIc, che per i possessori che vogliono saperne di più. Il libro comprende l'hardware, il sistema operativo, la grafica, i linguaggi di programmazione implementabili. In esso vi si trova un utile raffronto fra il nuovo APPLE IIc ed il suo predecessore APPLE IIe. Pag. 144. Cod. 9301 L. 16.000

APPLE MACINTOSH: IL COMPUTER MAGICO

di E.S. CONNOLLY e P. LIEBERMAN



APPLE MACINTOSH: IL COMPUTER MAGICO di E.S. CONNOLLY e P. LIEBERMAN. In questo libro c'è tutto quello che vorreste sapere sull'hardware e sul software dell'Apple Macintosh. Ad esempio troviamo che cosa sta dietro alla magia delle MacWindows, come ottenere il massimo dal Mouse, come usare il MacWrite, il MacPaint e gli altri MacTools, come funziona il 68000, tutto sui minifloppy, ecc. Pag. 192. Cod. 9350 L. 20.000

ATARI SERIE XL New

di ATARI SOFTWARE SUPPORT GROUP



ATARI SERIE XL a cura di: ATARI SOFTWARE SUPPORT GROUP. Attraverso una struttura modulare il testo tratta tutti i comandi, le funzioni e le istruzioni peculiari del BASIC ATARI. Ad esempio un intero capitolo è dedicato alla grafica, uno dei punti di forza di Atari. Ricco di appendici nelle quali troviamo anche l'insieme dei caratteri ATASCII, si rende indispensabile per chi si rivolge alla serie XL Atari. Pag. 160. Cod. 9411 L. 16.000

IL 68000: PRINCIPI E PROGRAMMAZIONE

di L. J. SCANLON



IL 68000: PRINCIPI E PROGRAMMAZIONE di L. J. SCANLON. I microprocessori a 16 e 32 bit della famiglia dei 68000 hanno rapidamente conquistato il posto d'onore nell'ambito del micro e personal computer (Macintosh, QL Sinclair). Il testo contiene tutto quanto si riferisce all'argomento, dal set completo delle istruzioni alle estensioni per il 68008, che non è altro che la CPU del QL Sinclair. Pag. 256. Cod. 9850 L. 20.000

Software



GRAFICA PER TUTTI
Un programma di elevato contenuto didattico, semplice da usare e adatto anche ai principianti. Nonostante la sua semplicità il programma è in grado, ad esempio di colorare una figura indicando semplicemente un solo punto all'interno della stessa.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0100-01 L. 25.000



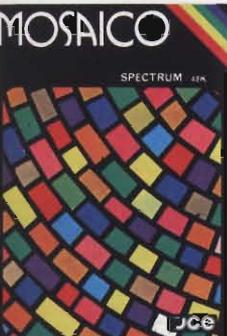
MANUALE DI GEOMETRIA PIANA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria piana, tra cui: calcolo di aree, perimetri, settori, ecc. Valido aiuto agli studenti e professionisti per fare rapidamente i calcoli.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0100-02 L. 25.000



MANUALE DI GEOMETRIA SOLIDA
Il programma consente la consultazione e l'applicazione pratica di numerose regole di geometria solida, tra cui: calcoli di volumi, superfici, sezioni, ecc.
Valido aiuto per studenti, professionisti e chiunque abbia da affrontare questi problemi e i relativi calcoli.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0100-03 L. 25.000



TRIGONOMETRIA
Il programma offre il vantaggio non solo di risolvere i triangoli ma anche di visualizzare i ridotti in scala. La TRIGONOMETRIA viene fornita con un utile volumetto, che riproduce tutte le principali videate, al fine di migliorare la consultazione del programma.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0100-04 L. 25.000



MOSAICO
Il programma mosaico è un gioco che vi permette di scoprire pezzo per pezzo, un disegno precedentemente realizzato con lo Spectrum. I disegni possono essere già presenti sulla cassetta, oppure realizzati dall'utente, con un apposito programma contenuto nella cassetta stessa.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0101-01 L. 20.000



BATTAGLIA NAVALE
La battaglia navale per due giocatori con lo ZX Spectrum.
Il calcolatore segnala i tiri effettuati e i centri ottenuti.
Una grafica dettagliata e ben colorata completa il quadro di questo programma.
Supporto cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0101-02 L. 20.000



PUZZLE MUSICALE
Programma che, oltre ad essere un gioco, possiede ottime caratteristiche didattiche offrendo la possibilità di imparare a riprodurre i brani proposti dal computer.
Supporto cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0101-03 L. 20.000



SUPER EG
Sei atterrato su Marte e hai scoperto un labirinto in cui gli antichi abitanti hanno lasciato un favoloso tesoro custodito da molti alieni.
Con l'aiuto di una mappa elettronica devi percorrere le varie stanze difendendoti dai mostri e devi raccogliere le sette chiavi che aprono il cofano del tesoro.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0101-04 L. 20.000



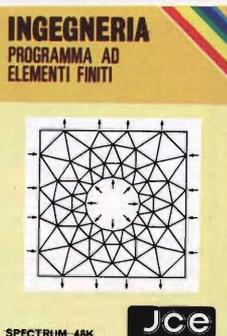
SPECTRUM WRITER
Programma professionale di elaborazione e stampa delle parole e dei testi - Word Processor - creato specificatamente per il computer Spectrum
SPECTRUM WRITER consente di scrivere e comporre qualsiasi tipo di testo come lettere, articoli, saggi, documenti ecc.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale
J/0102-01 L. 40.000



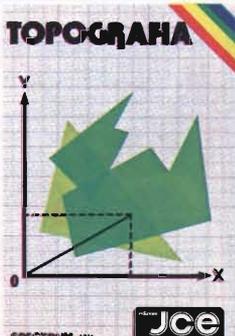
MASTERFILE - MICRODRIVE COMPATIBILE
Senza dubbio il più potente data base e sistema di archiviazione di files oggi disponibile. Interamente scritto in codice macchina per il compatimento e la velocità, offre 32 K di memoria - max - per i dati di ogni file - 26 campi per record - 128 caratteri per campo.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus, microdrive opzionale
J/0102-02 L. 40.000



BUSINESS GRAPHICS
Un vero e proprio package professionale per la rappresentazione grafica e lo studio statistico di dati. Ricco di routines in linguaggio macchina per la gestione video a 64 caratteri e per stampa in doppia dimensione su stampanti grafiche. Il manuale contiene esempi completi di applicazione. La seconda parte contiene l'elaborazione di funzioni interpolanti di regressione.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0102-03 L. 25.000



ELEMENTI FINITI
Utilizzando il noto metodo ad elementi finiti triangolari, il programma permette di analizzare con precisione e velocità i pannelli piani di qualsiasi forma e caratteristiche di elasticità. La struttura può essere discretizzata con più di ottanta elementi permettendo così la risoluzione di problemi anche iperstatici con una geometria complessa.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0104-01 L. 30.000



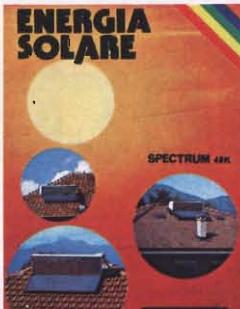
TOPOGRAFIA
Permette il calcolo dell'area di una figura piana seguendo, secondo i dati disponibili, diversi procedimenti. Strutturato a sottoprogrammi, indipendenti fra loro, il programma consente il calcolo di aree utilizzando diversi procedimenti tra i quali il metodo del camminamento.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: Spectrum 48K o Plus
J/0104-02 L. 30.000

CALCOLO TRAVI IPE



CALCOLO TRAVI IPE
Il programma consente il calcolo di travi IPE, caricate uniformemente e semplicemente appoggiate agli estremi. Si può effettuare il calcolo di una sola trave, o di più travi affiancate.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-03 L. 25.000

ENERGIA SOLARE



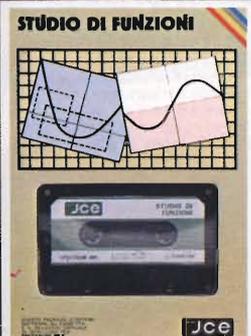
ENERGIA SOLARE
Consente di calcolare in brevissimo tempo un impianto solare sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista economico.
Un programma che affronta in modo completo un aspetto delle energie alternative spesso trascurato: la completa valutazione economica dell'impianto.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-04 L. 30.000

ALGEBRA MATRICIALE



ALGEBRA MATRICIALE
Raccoglie otto programmi per risolvere le operazioni dell'algebra matriciale:
1 - Matrice inversa
2 - Determinante
3 - Prodotto
4 - Somma
5 - Sistemi di equazioni Metodo di GAUSS
6 - Sistemi di equazioni Metodo iterativo di GAUSS/SEIDEL
7 - Autovalori complessi
8 - Decomposizione ortogonale
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-05 L. 30.000

STUDIO DI FUNZIONI



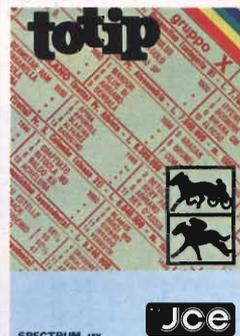
STUDIO DI FUNZIONI
È un programma per disegnare in alta risoluzione fino a 8 grafici di funzioni diverse. Si possono trovare MASSIMI, MINIMI, INTERSEZIONI, ZERI, ecc. con precisione a piacere. È possibile determinare anche il campo di esistenza e i limiti della funzione e si può ingrandire a tutto schermo qualsiasi piccolo particolare del grafico.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0104-06 L. 30.000

EQUAZIONI PARAMETRICHE E PROBLEMI DI 2° GRADO



EQUAZIONI PARAMETRICHE E PROBLEMI DI 2° GRADO
Collezione di programmi di matematica per le scuole medie superiori. Metodi di Tartinville, grafico analitico, ecc. Possibilità di ingrandire l'intervallo di variabilità del parametro, grafica veramente eccezionale. La seconda parte contiene programmi di esercitazione alla risoluzione di equazioni di secondo grado, semplici sistemi di primo grado e triangoli.
Supporto: cassetta. **New**
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus.
J/0104-07 L. 25.000

TOTIP



TOTIP
Un programma per giocare la schedina Totip, una colonna per volta oppure dei sistemi con triple e doppie.
All'inizio del programma, l'utente propone le probabilità di uscita in ogni segno, per ogni corsa secondo il suo giudizio. Il programma emette la schedina in base a quelle probabilità e ad un algoritmo che stabilisce le cosiddette "sorprese".
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-01 L. 20.000

ASTROLOGIA



ASTROLOGIA
Oroscopo accuratissimo e personalissimo di almeno 2000 parole: completo di tutti gli aspetti interplanetari e le configurazioni relative allo zodiaco, le loro longitudini esatte a meno di 6 minuti d'arco e la loro interpretazione. Sistemi usati: zodiaco tropicale e sistema di Placidus per la divisione delle Case.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-02 L. 25.000

CAMPIONATO DI CALCIO



CAMPIONATO DI CALCIO
Tutto ciò che riguarda il calcio racchiuso in tre programmi. Calendario e classifiche del campionato di calcio, compilazione di schedine con bassissima percentuale di errore ed infine un vero e proprio video-calcio con il quale potrete passare divertenti ore di svago con i vostri amici. Il tutto è completato da effetti grafici e sonori di buon livello.
Supporto: cassetta. **New**
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus
J/0105-03 L. 25.000

RACCOLTA DI QUIZ PER LA PATENTE



RACCOLTA DI QUIZ PER LA PATENTE
I quiz ministeriali presentati sul vostro Spectrum esattamente come sulle schede di esame per le patenti A e B. **New**
Possibilità di conoscere il proprio grado di preparazione.
Il programma dispone di una opzione dimostrativa.
Il programma è predisposto per essere trasferito su microdrive.
Supporto cassetta.
Configurazione richiesta:
Spectrum 48K o Plus,
microdrive opzionali
J/0105-04 L. 25.000

GARDEN WARS



GARDEN WARS
Siete vittime di un incantesimo.
Per liberarvene dovete sfuggire a mostri orrendi e attraversare otto giardini con innumerevoli insidie. Solo la vostra abilità vi potrà salvare.
Supporto: cassetta.
Configurazione richiesta:
specifico per Commodore 64
J/0111-01 L. 20.000

ECONOMIA FAMILIARE



ECONOMIA FAMILIARE
Collezione di cinque utilissimi programmi per la gestione di casa.
1 - Agenda indirizzi
2 - Diario di casa
3 - Bilancio di casa
4 - Conto in banca
5 - Calcolo mutui
Supporto: dischetto
Configurazione richiesta:
Commodore 64,
floppy disk drive VC1541
J/0112-02 L. 40.000

CHESS WARS



CHESS WARS
Giocate a scacchi con il vostro Commodore VIC 20 inespanso. Con questo programma potrete cimentarvi con il computer scegliendo fino a nove livelli di difficoltà. Sono previste tutte le mosse speciali stabilite dal regolamento.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta:
3,5K RAM
Commodore Vic 20
J/0121-01 L. 20.000

Spedire in busta chiusa a:
JCE Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)

UTILIZZARE QUESTO MODULO D'ORDINE INDICANDO IL NOME - COGNOME E L'INDIRIZZO COMPLETO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA

- Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato, comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione, con vaglia postale intestato a: JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo - (Milano) indicando su di esso il materiale da me richiesto.
- Pagherò in contanti alla consegna del pacco l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione.
- Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato comprensivo di L. 3.000 per le spese di spedizione e allego al presente modulo d'ordine un assegno bancario intestato a: JCE - JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

SI PREGA DI SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO Barrare la voce che interessa

Codice Fiscale/P. IVA

Pagamento anticipato L.

Pagamento contro assegno L.

Libri di elettronica

DIGIT 1 Le informazioni contenute in questo libro permettono di comprendere più facilmente i circuiti digitali. Vengono proposti molti esercizi e problemi con soluzione. Pag. 64 Cod. 2000 L. 7.000	COSTUIAMO UN VERO MICROELABORATORE ELETTRONICO E IMPARIAMO A PROGRAMMARE di G. GHIRINGHELLI e G. FUSAROLI Questo libro sul microelaboratore è indirizzato a chi vuole apprendere i concetti fondamentali dell'informatica sfatando il mito del "troppo difficile". Gli argomenti sono trattati in forma completa, giustamente approfondita e facili da capire. Pag. 112 Cod. 3000 L. 4.000	THE WORLD TTL, IC DATA CROSS-REFERENCE GUIDE Questo libro fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di moltissimi integrati TTL, dei più importanti costruttori mondiali di semiconduttori. Pag. 400 Cod. 6010 L. 20.000	PRATICA TV di A. GOZZI Questo libro consiste in una raccolta di 58 casi risolti inerenti a guasti avvenuti a TV B/N e colori. Il libro interessa in modo particolare i tecnici e i riparatori TV. Pag. 160 Cod. 7002 L. 10.500
CORSO DI PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI A SEMICONDUOTORE di P. LAMBRECHTS Utilissima guida per una moderna tecnica di progettazione dei circuiti a semiconduttore. Pag. 100 Cod. 2002 L. 8.000	JUNIOR COMPUTER Vol. 1 e Vol. 2 Semplice introduzione all'affascinante tecnica dei computer e in particolare del JUNIOR COMPUTER un microelaboratore da autocostruire. Vol. 1 pag. 184 Cod. 3001 L. 11.000 Vol. 2 pag. 254 Cod. 3002 L. 14.500	DIGIT 2 È una raccolta di oltre 500 circuiti. L'arco delle applicazioni si estende dalla strumentazione, ai giochi, ai circuiti di home utility e a nuovissimi gadgets. Pag. 104 Cod. 6011 L. 6.000	99 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE di A. GOZZI Si tratta di 99 schede di riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori. Sono casi reali verificatisi in laboratorio, scelti fra i più interessanti dal punto di vista tecnico e didattico. Pag. 172 Cod. 7003 L. 16.000
APPUNTI DI ELETTRONICA Validissima opera che permette di comprendere in forma chiara ed esauriente i concetti fondamentali dell'elettronica. Questa collana si compone di numerosi volumi di cui 6 già pubblicati. Tutti i volumi sono corredati da formule, diagrammi ed espressioni algebriche.	GUIDA ALL'ACQUISTO DEI SEMICONDUOTTORI Ogni semiconduttore è presentato con tutte le sue denominazioni: codice commerciale-internazionale, casa costruttrice, dove e come ordinarlo. Vengono inoltre suggerite le sostituzioni dei prodotti all'esaurimento e date informazioni sui tipi dei contenitori. Pag. 160 Cod. 4000 L. 6.000	273 CIRCUITI Questo libro è una raccolta di progetti con esaurienti spiegazioni sul funzionamento circuitale, indispensabile per gli hobbisti di elettronica e per tecnici di laboratorio. Pag. 224 Cod. 6014 L. 12.500	ALLA RICERCA DEI TESORI di G. BRAZIOLI Un completo manuale che vi illustrerà ampiamente tutti i misteri di un nuovo ed affascinante hobby all'aria aperta: la prospezione elettronica o ricerca di materiali preziosi con i detectors. Pag. 108 Cod. 8001 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 1 Elettricità, fenomeni sinusoidali, oscillazioni, tensioni, corrente continua e alternata, resistenza statica e differenziale. Pag. 136 Cod. 2300 L. 8.000	TABELLE EQUIVALENZE SEMICONDUOTTORI E TUBI ELETTRONICI PROFESSIONALI Completo manuale di equivalenze per transistori e diodi europei, americani e giapponesi, diodi controllati, diodi LED, circuiti integrati logici, circuiti integrati analogici e lineari per R/TV, circuiti integrati MOS, TUBI elettronici professionali e vidicon. Pag. 126 Cod. 6006 L. 5.000	NUOVISSIMO MANUALE DI SOSTITUZIONE FRA TRANSISTORI Manuale che vi permette di trovare il transistor equivalente fra i costruttori europei, americani e giapponesi. Pag. 80 Cod. 6015 L. 10.000	LE LUCI PSICHEDELICHE di G. BRAZIOLI e M. CALVI Questo libro propone numerosi progetti per l'autocostruzione di apparati psichedelici di ogni tipo. I progetti sono stati provati e collaudati e garantiscono una sicura riuscita anche per gli hobbisti alle prime armi. Pag. 94 Cod. 8002 L. 4.500
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 2 Elettromagnetismo, forze magnetiche, flusso magnetico, riluttanza, induzione elettromagnetica, magnetostatica, elettrostatica. Pag. 88 Cod. 2301 L. 8.000	SISTEMI HI-FI MODULARI da 30 a 1000 W di G. BRAZIOLI Questo libro si rivolge a coloro che desiderano costruirsi sistemi audio HI-FI dalle eccellenti prestazioni, utilizzando i famosissimi moduli ibridi della ILP. Pag. 126 Cod. 6016 L. 6.000	100 RIPARAZIONI TV ILLUSTRATE E COMMENTATE di A. GOZZI Questo libro riporta 100 riparazioni effettuate su televisori in bianco e nero e a colori di tutte le marche in commercio. Si tratta quindi di una classifica completa, che potrà interessare chi svolge per hobby o per lavoro il SERVIZIO DI ASSISTENZA TV. Pag. 210 Cod. 7000 L. 10.000	ACCESSORI ELETTRONICI PER AUTOVEICOLI di G. BRAZIOLI e M. CALVI In questo libro sono trattati progetti di accessori elettronici per autoveicoli che potrete facilmente costruirvi. I circuiti sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento. Pag. 136 Cod. 8003 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 3 Resistenza e conduttanza, capacità, induttanza, caratteristiche a regime alternato. Pag. 144 Cod. 2302 L. 8.000	TRANSISTOR CROSS-REFERENCE GUIDE Questo volume raccoglie circa 5000 diversi tipi di transistor e fornisce l'indicazione di un eventuale equivalente. Pag. 200. Cod. 6007 L. 8.000	LE RADIO COMUNICAZIONI di P. SOATI Validissimo libro che tratta della propagazione e ricezione delle onde elettromagnetiche, delle interferenze, dei radiodisturbi e delle comunicazioni extraterrestri. Indispensabile per tecnici, insegnanti, radioamatori e studenti. Pag. 174 Cod. 7001 L. 7.500	IL MODERNO LABORATORIO ELETTRONICO di G. BRAZIOLI e M. CALVI Autostruzione degli strumenti di misura fondamentali per il vostro laboratorio. I progetti presentati sono stati collaudati e garantiscono un sicuro funzionamento. Pag. 108 Cod. 8004 L. 6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 4 Concetto di energia, energia elettrica e magnetica, potenza, trasformazione e trasmissione dell'energia, amplificazione e attenuazione. Pag. 80 Cod. 2303 L. 8.000	SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI È un libro che comprende una selezione dei più interessanti progetti trattati dalle riviste ELEKTOR. Pag. 112 Cod. 6008 L. 9.000	300 CIRCUITI Una grandiosa raccolta di circuiti elettronici e di idee per il laboratorio e per l'hobby. Pag. 264 Cod. 6009 L. 12.500	LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE Il libro illustra le moderne tecniche delle misure elettroniche mettendo in condizione il lettore di potersi costruire validi strumenti di misura, con un notevole risparmio. Pag. 174 Cod. 8006 L. 11.500
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 5 Principi di KIRCHHOFF teoremi di THEVENIN e NORTON, circuiti passivi e reattivi. Pag. 112. Cod. 2304 L. 8.000			
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 6 Circuiti operatori elementari passivi e reattivi con elementi lineari e non lineari. Accoppiamenti fra i circuiti. Pag. 112 Cod. 2305 L. 8.000			



MODULO D'ORDINE PER SOFTWARE E LIBRI JCE

DESCRIZIONE DEGLI ARTICOLI	CODICE ARTICOLI	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			
/	-			

edizioni **Jce**

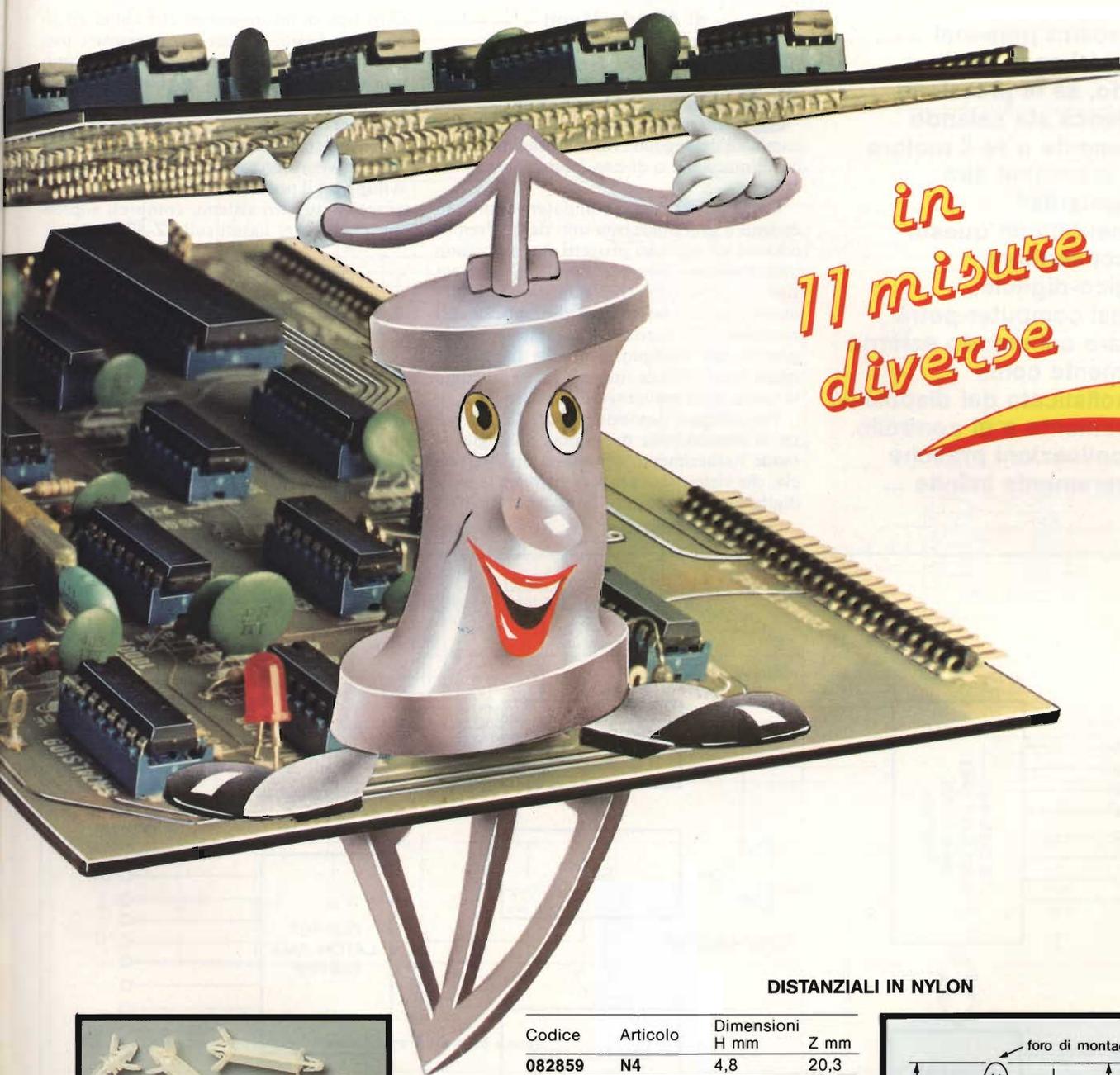
JCE Via del Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo (MI)

SPESA DI SPEDIZIONE

+ 3000

IMPORTO DA PAGARE

I DISTANZIATORI



*in
11 misure
diverse*

DISTANZIALI IN NYLON

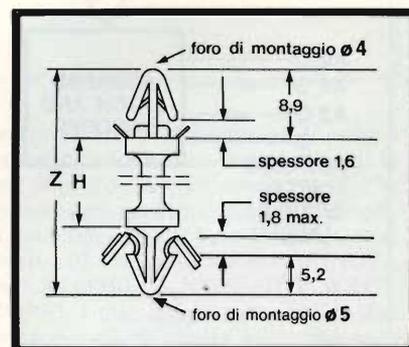


Codice	Articolo	Dimensioni	
		H mm	Z mm
082859	N4	4,8	20,3
082868	N6	6,4	21,9
082869	N9	9,5	25,0
082855	N12	12,7	28,2
082870	N15	15,9	31,4
082871	N19	19,0	34,5
082872	N22	22,2	37,7
082873	N25	25,4	40,9
082874	N28	28,5	44,0
082875	N31	31,7	47,2
082876	N34	34,9	50,4

Materiale: Nylon 6/6.

Colore: naturale.

A richiesta possono essere forniti con altezze fuori standard.



Via Cislighi, 17 - 20128 Milano

Tel. 2552141

Telex 313045 ELMIL-I

CONVERTITORE

Può il vostro personal accorgersi se fa caldo o freddo, se la pressione atmosferica sta calando bruscamente o se il motore di una macchina gira con regolarità? Certamente: con questo superconvertitore analogico-digitale, qualsiasi computer potrà dialogare col mondo esterno esattamente come il più sofisticato dei dispositivi di rilevamento e di controllo. E le applicazioni pratiche sono veramente infinite ...

di Alberto Monti

Un personal controllore inflessibile e instancabile del decorrere di una reazione chimica, di un fenomeno sismico o del regolare funzionamento di una o più macchine o di una intera catena produttiva ...

Collegare il proprio computer col mondo esterno è probabilmente uno dei più remunerativi ed eccitanti progetti che si possano intraprendere. Non solo, ma una realizzazione di questo tipo si rivela spesso estremamente pratica: un sistema di controllo del riscaldamento centrale accuratamente progettato, per esempio, potrebbe far risparmiare tanti soldi da ripagare in breve tempo, la spesa della realizzazione del progetto.

Per collegare il mondo digitale del computer al mondo reale dei segnali analogici, si rende naturalmente necessaria un'interfaccia, che viene usata per convertire un segnale digitale in una tensione, una corrente o in un

altro tipo di informazione che abbia un significato fisico, oppure per convertire una tensione che risulti variazione in concomitanza con un fenomeno fisico in un segnale digitale che il computer possa essere in grado di interpretare.

Il progetto è basato sul sistema Tangerine Micron Microtan 65, ma è stato ampiamente sviluppato il problema dell'adattamento del progetto ad altri sistemi, compresi soprattutto computer basati sullo Z-80.

IL PROGETTO IN TEORIA

Il circuito è equipaggiato con componenti industriali standard ADC0808 oppure ADC0809, entrambi convertitori analogici/digitali a 8 e 8 canali compatibili con i microprocessori. La differenza tra lo 0809 e lo 0808 consiste nella precisione, che è rispettivamente di ± 1 LSB e di $\pm 1/2$ LSB. Il convertitore è un dispositivo CMOS costru-

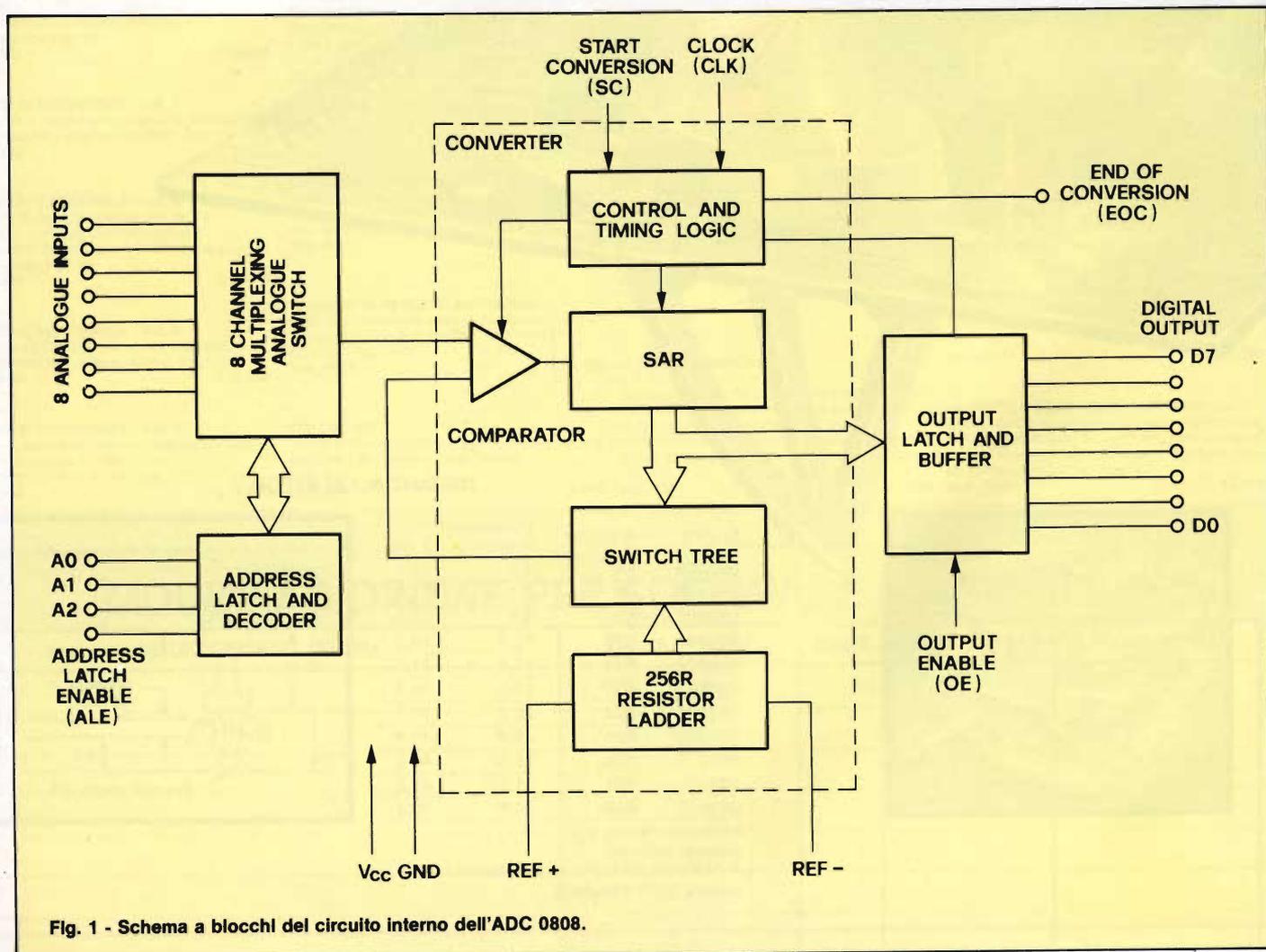
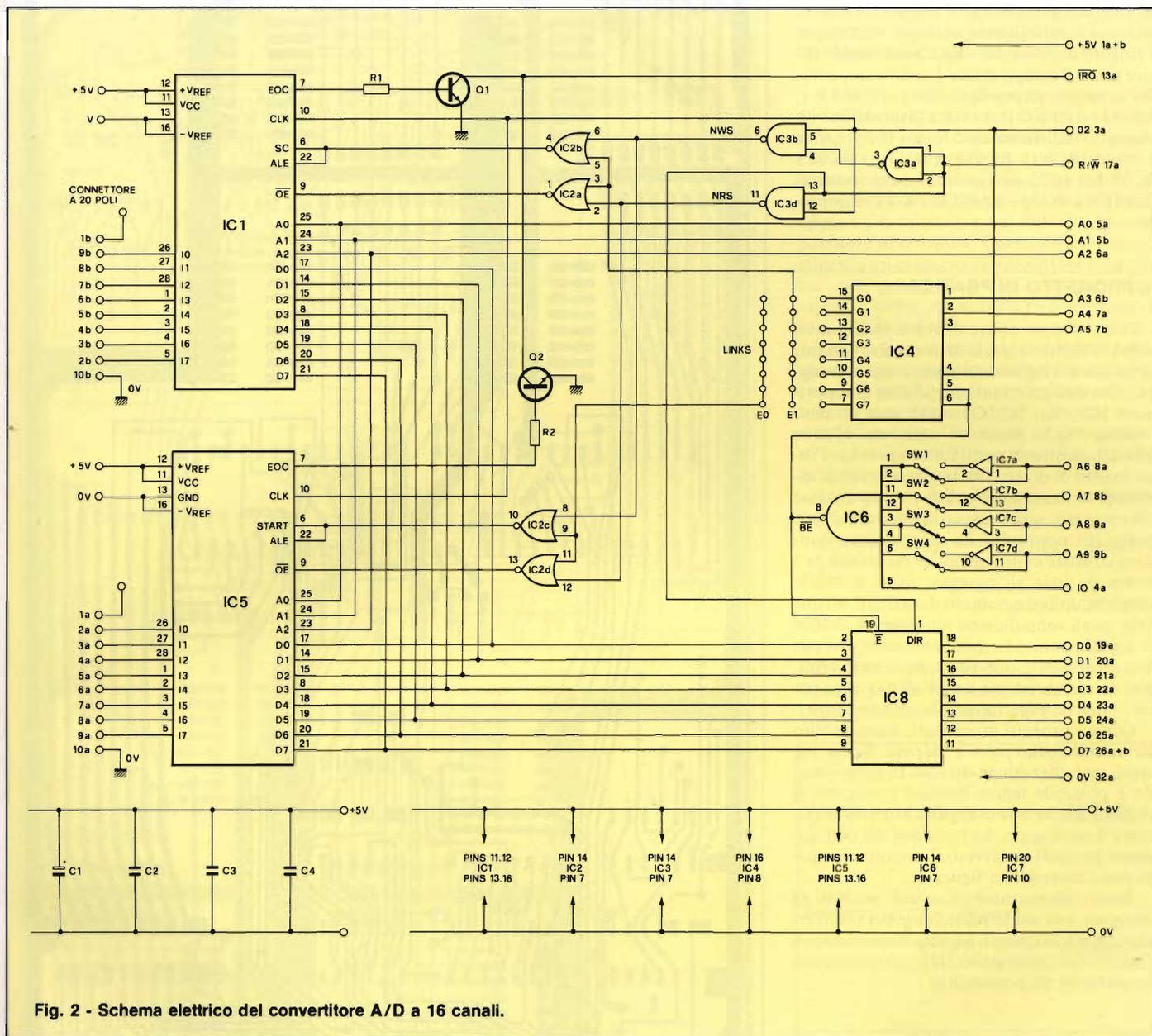


Fig. 1 - Schema a blocchi del circuito interno dell'ADC 0808.

A/D 16 CANALI



to anche dalla National Semiconductor, ed impiega una tecnica di conversione per approssimazioni successive. Questa tecnica garantisce di solito tempi di conversione veloci e una buona precisione complessiva. Altre caratteristiche di questo convertitore sono la possibilità di funzionare con un'unica tensione di alimentazione, il fatto che non necessita di una regolazione dello zero o del fondo scala, la bassa potenza assorbita e la monotonicità garantita. Quest'ultimo punto può essere molto impotante, specialmente nei sistemi con retroazione a velocità elevate e ad anello chiuso. In tali situazioni, la non monotonicità produrrebbe auto-oscillazioni, che potrebbero rivelarsi cata-

strofiche per il sistema sotto controllo.

I principali elementi di conversione dello 0808 sono un comparatore ad alta impedenza stabilizzato a chopper, un circuito partitore di tensione a resistenze e un albero di interruttori analogici, insieme al registro per le approssimazioni successive. All'ingresso del convertitore c'è un circuito multiplex analogico a otto canali, controllato da un latch di indirizzamento a 3 bit, che permette a uno degli otto segnali analogici di accedere al convertitore. La figura 1 mostra lo schema a blocchi interno del convertitore.

Il circuito è progettato per il montaggio su scheda a dimensioni unificate internazionali, e comprende la possibilità di montare due

convertitori, che permetteranno di avere a disposizione un massimo complessivo di 16 canali. Il resto del circuito consiste nei buffer del bus dei dati, nel decodificatore degli indirizzi e nell'integrato IC3 che è impiegato per convertire O2 e la linea R/W in NRS (NOTA READ STROBE) e NWS (NOT WRITE STROBE). I microprocessori come lo Z80 dispongono già di queste linee, che sono denominate RD e WR. Di conseguenza, non sarà necessario montare IC3 se si utilizzerà il dispositivo con un computer basato su questo chip. Per quanto riguarda la sezione di decodifica, IO è il solo segnale non standard, che viene decodificato mediante A3 ÷ A9, in modo da generare 128 indirizzi ad 8 bit, di-

sponibili in ogni istante a gruppi di 8. Le restanti tre linee di indirizzamento (A0 ÷ A2) sono impiegate per scegliere il canale d'ingresso del convertitore. La predisposizione dell'indirizzamento di ciascun convertitore viene effettuata mediante gli interruttori DIL SW1 ÷ SW4 e con i ponticelli fra G0 ÷ G7 ed E0, E1. SW1 ÷ SW4 predispongono gli indirizzi globali degli 8 blocchi da 8 byte, mentre i ponticelli sono usati per selezionare il singolo blocco relativo a ciascun convertitore entro il campo totale di indirizzamento. Per esempio, disponendo SW1 ÷ SW4 a 1, E0 a G ed E1 a G1, si avrà a disposizione un blocco di indirizzamento lungo 16 byte, vale a dire da BC00 a BC07 per IC1 e da BC08 a BC0F per IC5, corrispondenti agli indirizzi da 48128 a 48135 e da 48136 a 48143 compreso.

IL PROGETTO IN PRATICA

Prima di cominciare il lavoro realizzativo si dovrà decidere quale delle diverse varianti circuitali si vogliono includere nel montaggio. Oltre all'accennata possibilità di sopprimere IC3, R1, R2, Q1 e Q2 non saranno necessari se si pensa di utilizzare routine pilotate da interruzioni. È stato previsto l'inserimento di diversi filtri e attenuatori all'ingresso: se nessuno di questi circuiti dovesse venire usato, sarà necessario montare al loro posto dei ponticelli. La disposizione standard consiste in una semplice resistenza da 1 kohm in serie all'ingresso, ma è possibile scegliere un certo numero di varianti, alcune delle quali sono illustrate in figura 4. Poiché le applicazioni possibili sono tutte diverse, non è possibile prevedere ogni evenienza, può essere necessaria un po' di pazienza per fare qualche esperimento in questo senso.

Come i progetti precedenti, è stato scelto un circuito stampato a doppia faccia ma senza metallizzazione dei fori. In questo modo è possibile tenere basso il costo, ma si richiede anche una maggiore attenzione durante il montaggio. Le posizioni dei collegamenti passanti attraverso il circuito stampato sono mostrate in figura 3.

Sono indispensabili gli zoccoli per tutti gli integrati, e in modo particolare per i convertitori A/D, in quanto si tratta di componenti CMOS. Gli interruttori DIL potranno essere sostituiti da ponticelli.

PER CONVERTIRE

Dopo che il montaggio è stato completato e controllato, si passerà senz'altro alla programmazione. Per iniziare la conversione di un dato canale analogico, dovrà essere eseguita un'operazione di scrittura nel relativo indirizzo. Questa potrà essere, per esempio, POKE 48128,0 in BASIC, oppure STA BC00 in Assembler. Questo attiverà il latch per gli indirizzi e invierà all'ingresso SC, tramite IC2, gli impulsi necessari per avviare la conversione nel relativo canale.

Ritenendo, per il momento, che il clock del sistema usato abbia una frequenza di 750 kHz, e che sia stato ommesso il collegamento EOC, si dovranno attendere 80 microsecondi prima che i dati convertiti siano resi dis-

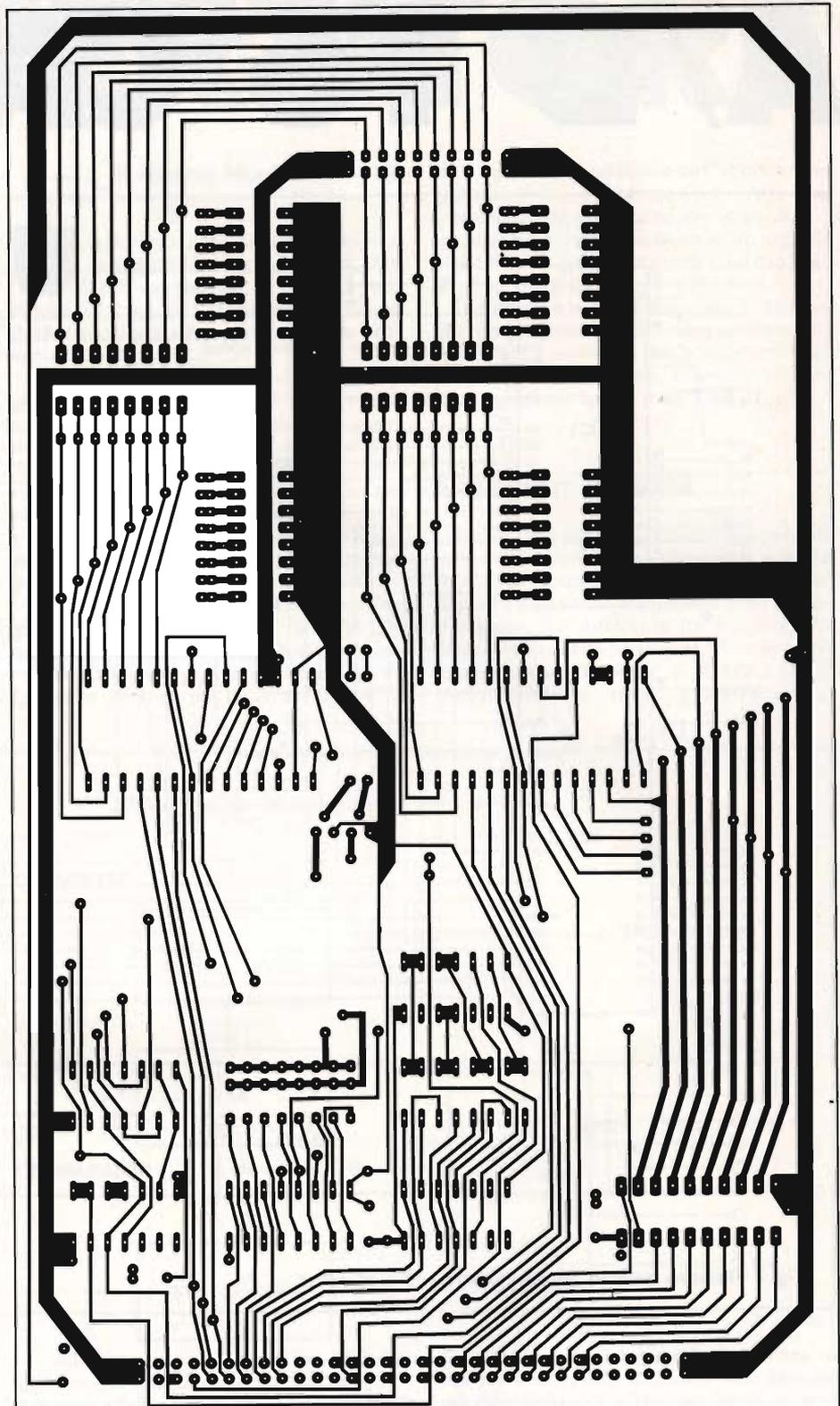


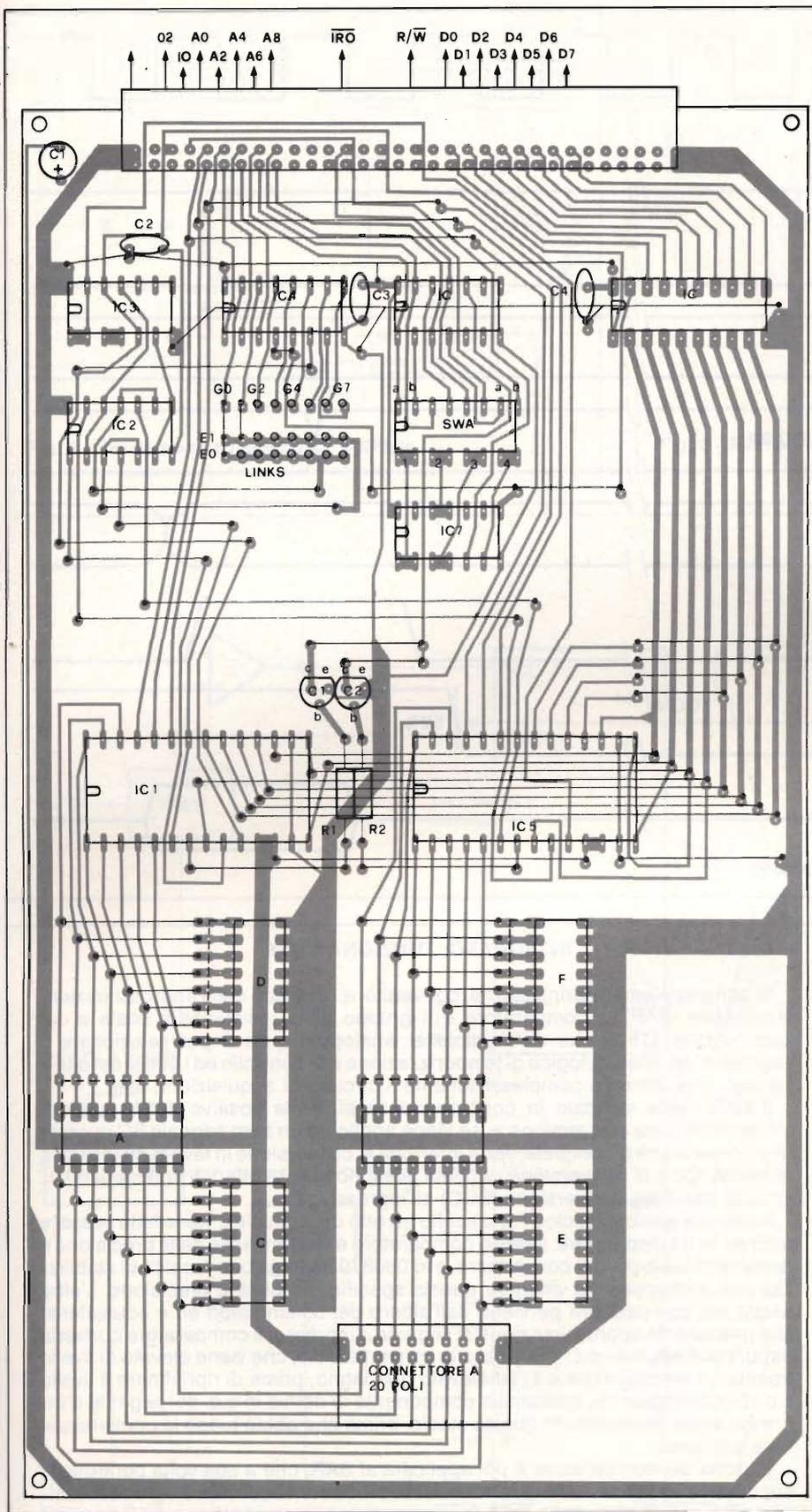
Fig. 3 - Base a ramata e disposizione dei componenti sul circuito stampato. I blocchi contrassegnati A, B, C, D, E ed F sono le posizioni in cui possono essere inseriti i componenti di filtro. Non usando nessuno di questi componenti, dovranno essere montati ponticelli in A e in B.

ponibili sul bus dei dati. Sarà poi una questione molto semplice leggere dallo stesso indirizzo di prima, per avere a disposizione questi dati. Per esempio, DATA = PEEK (48128) oppure LDA BC00. La porta OR IC2 garantisce che il segnale decodificato E0 od E1 ed il segnale NRS (RD negato) siano

entrambi a livello basso prima che arrivi l'impulso all'ingresso OE del convertitore e prima di attivare i buffer a tre stati.

Per esempio:

```
10 POKE AD, 0
20 DATA = PEEK (AD)
```



30 PRINT DA
40 GOTO 10

Stabilendo il collegamento EOC, sarà possibile evitare la routine di ritardo; in questo caso, il segnale EOC viene usato per mandare a livello basso la linea IRQ sul

processore, provocando in tal modo un'interruzione, che dovrà essere elaborata nel modo normale, con una routine di servizio dell'interruzione. Tale routine è difficile da implementare in Basic, ma è molto semplice in linguaggio macchina o in Assembler. Un punto particolarmente degno di nota quan-

do venga usata questa tecnica, è il tempo di ritardo EOC, che è il ritardo che si ha prima che EOC sia resettato dopo che è stato inviato un nuovo segnale SC. È perciò importante che non siano attivate interruzioni prima che sia trascorso questo tempo. La figura 5 mostra il diagramma dei tempi del convertitore.

SI IMPIEGA COSÌ

L'uso più comune di un convertitore A/D è semplicemente quello di misurare una tensione generata o controllata dall'apparecchiatura in osservazione. Il trasduttore di tensione potrà essere qualsiasi cosa, per esempio un amplificatore per estensimetri, oppure una resistenza variabile che agisce da partitore di tensione. Quest'ultimo caso costituisce un esempio di trasduttore a rapporto, nel quale l'ingresso misurato viene espresso come percentuale rispetto a un valore di fondo scala.

Questo tipo di trasduttore presenta parecchi vantaggi, specialmente nei sistemi a basso costo, perché è meno impellente la necessità di una tensione di riferimento molto stabile e precisa, fino al punto che spesso la stessa tensione di alimentazione potrà rivelarsi più che adeguata.

L'equazione della conversione a rapporto è:

$$V_{in}/(V_{fs} - V_z) = D_x/(D_{ma} - D_{min})$$

Dove:

V_{in} = Tensione d'ingresso nell'ADC0808

V_{fs} = Tensione di fondo scala

V_z = Tensione di zero

D_x = Dati relativi al punto di misura

D_{ma} = Limite massimo dei dati

D_{min} = Limite minimo dei dati

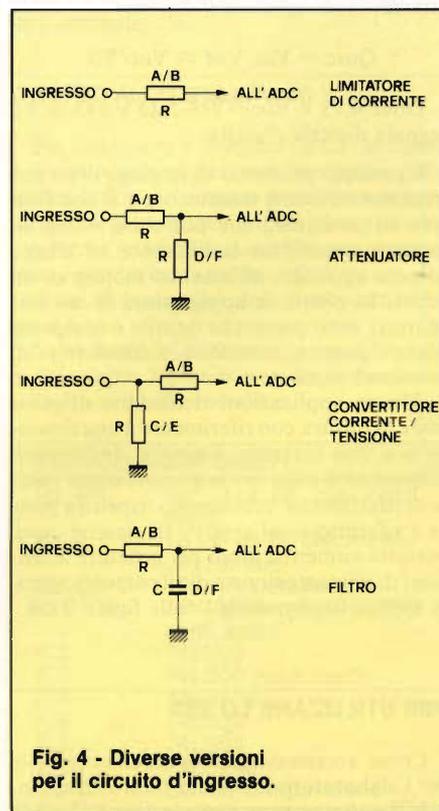


Fig. 4 - Diverse versioni per il circuito d'ingresso.

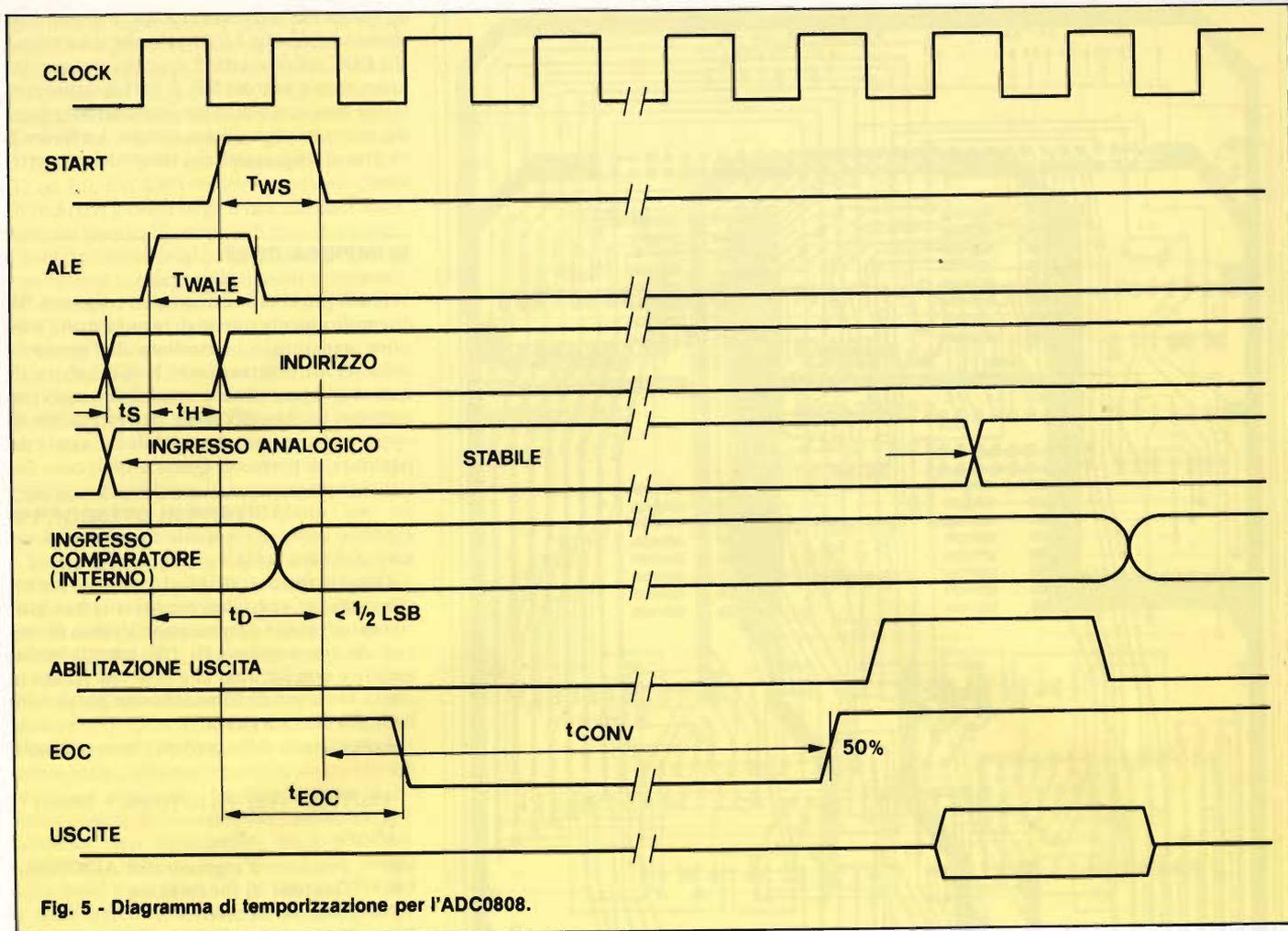


Fig. 5 - Diagramma di temporizzazione per l'ADC0808.

Applicando questa equazione all'esempio del potenziometro mostrato in figura 6, si otterrà:

$$Q_{usc} = V_{in}/V_{rif} = V_{in}/V_{cc}$$

Dove $4,75\text{ V } V_{cc} = V_{rif} 5,25\text{ V}$ e Q_{usc} è il segnale digitale d'uscita.

L'esempio più ovvio di impiego di un potenziometro come trasduttore è il codificatore di posizione, che potrebbe essere un joystick oppure un codificatore ad albero rotante applicato all'asse del motore di un robot. In effetti, le applicazioni di tali trasduttori sono pressoché infinite e comprendono i ponti a termistori, i trasduttori di pressione eccetera.

Alcune applicazioni richiedono di effettuare la misura con riferimento a una tensione o a una corrente. Esistono due metodi ampiamente usati per la conversione a valore di riferimento: riferimento rispetto a massa e riferimento al centro. In ciascun caso, esistono numerosi modi per generare le tensioni di alimentazione e di riferimento; alcuni esempi sono mostrati nelle figure 7 e 8.

PER UTILIZZARE LO Z80

Come accennato le modifiche necessarie per l'elaboratore Z80 sono molto semplici. IC3 può essere omissso e le linee RD e WR

INTEGRATO: FUNZIONA COSÌ

Vi sono tre elementi principali nel convertitore: il registro delle approssimazioni successive (SAR), il comparatore e il gruppo delle resistenze a scala e dei commutatori. C'è anche un multiplexer analogico 1 da 8 per selezionare il segnale d'ingresso, la logica di temporizzazione e di controllo ed i buffer dei dati a tre stati, che formano complessivamente il circuito di acquisizione dati.

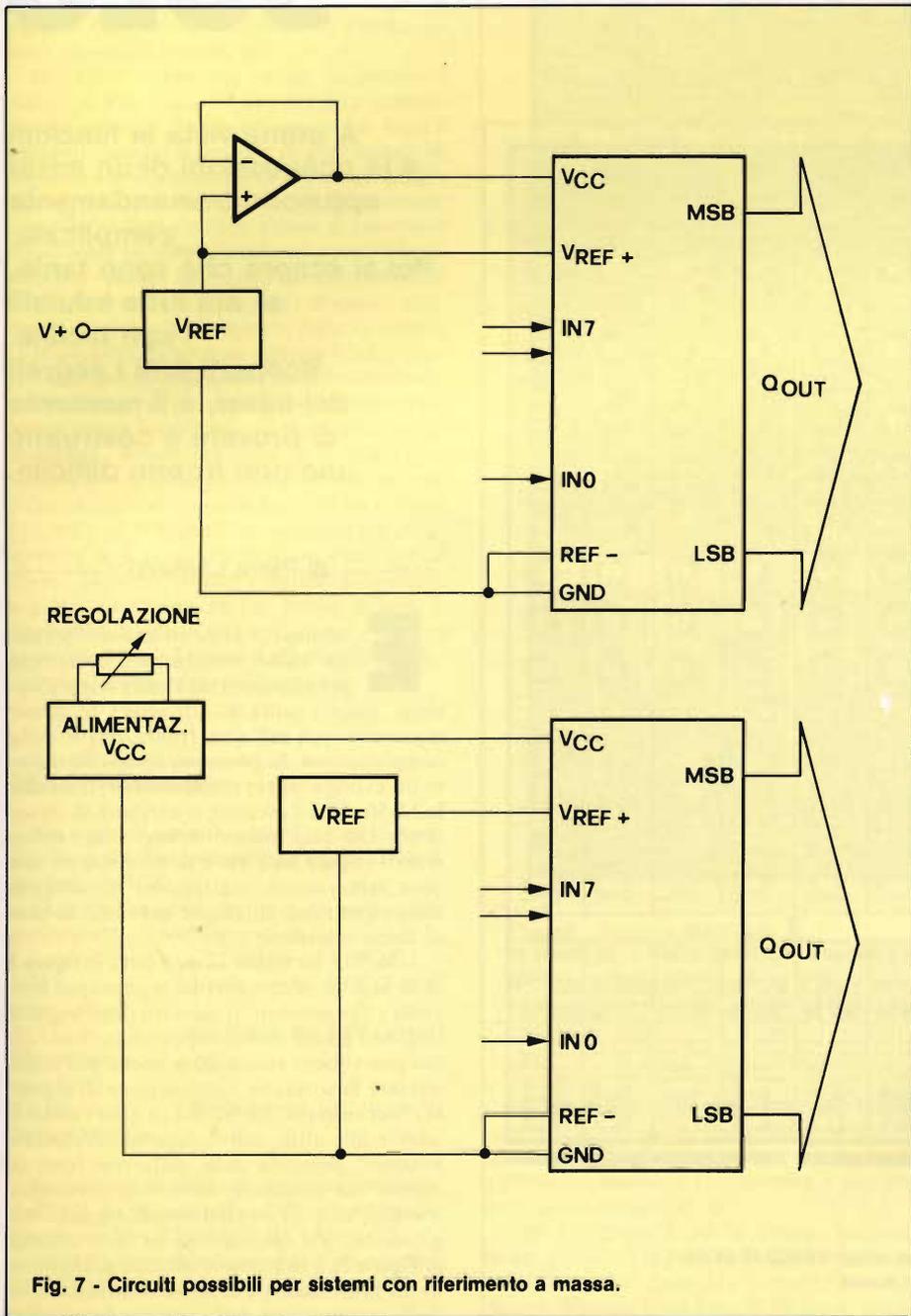
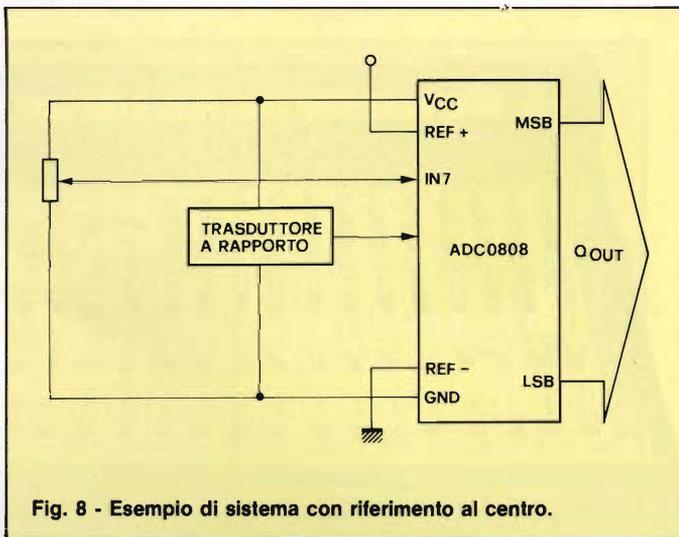
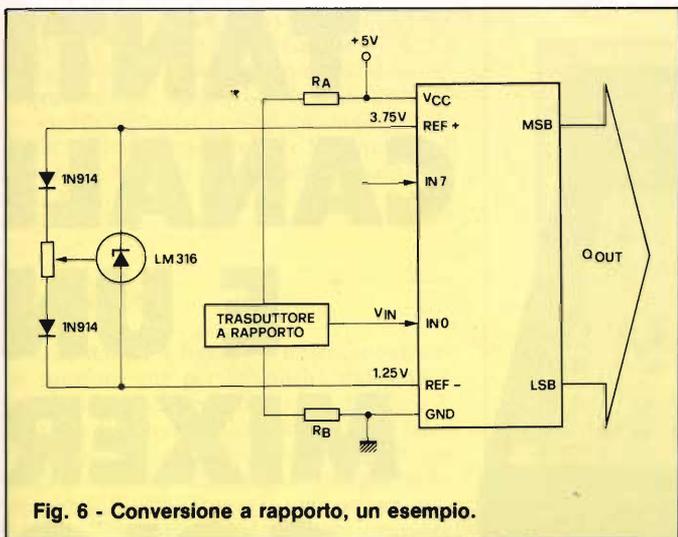
Il SAR viene resettato in corrispondenza al fronte positivo dell'impulso di avviamento della conversione e, se viene applicato un altro segnale SC durante una conversione incompleta, verrà interrotta la conversione in favore della nuova richiesta. Cicli di conversione continui possono essere ottenuti collegando l'uscita di fine della conversione (EOC) all'ingresso SC.

Il segnale analogico, cioè l'uno scelto tra otto dal multiplex, viene fatto passare attraverso il comparatore. Questo comparatore è responsabile della precisione e della riproducibilità del convertitore, e lo 0808/9 impiega una tecnica di stabilizzazione a chopper per ottenere questa specifica stabilità e precisione. L'altra uscita del comparatore perviene dall'albero dei commutatori ed è equivalente alla precedente approssimazione al segnale d'ingresso. Il comparatore converte dapprima il segnale c.c. d'ingresso in un segnale c.a. che viene elevato di livello tramite un amplificatore c.a. ad elevato guadagno, prima di ripristinare il livello c.c.. Di conseguenza, qualunque componente di deriva in c.c. del segnale d'ingresso viene alimentata in questo stadio, prima che abbia luogo la conversione vera e propria.

L'uscita del comparatore è poi applicata al SAR, che a sua volta controlla la successiva uscita dall'albero dei commutatori. Di conseguenza, a ogni successiva ripetizione, l'uscita dell'albero dei commutatori viene riportata al SAR tramite il comparatore, per formare la successiva ripetizione.

All'ottava ripetizione, l'uscita sarà compresa entro 1/2 LSB rispetto al valore ideale.

I dati saranno poi disponibili alle uscite, dopo che OE sarà stato portato al livello basso. La temporizzazione generale della conversione viene direttamente controllata tramite l'ingresso di clock; la frequenza di clock potrà variare da un minimo di 10 kHz ed un massimo di 1,28 MHz.



direttamente sostituite a NRS e NWS. Non esistono operazioni di scrittura che comprendano dati validi per questa scheda, e FIR di IC9 (piedino 1) dovrà essere collegato a un RD invertito, oppure tenuto in permanenza a livello alto.

A0 ÷ A7 restano gli stessi, ma nel caso dello Z80 dovranno essere usati con la linea IOREQ per decodificare un indirizzo di uscita. Il modo più semplice per raggiungere lo scopo è di sostituire direttamente A0 ÷ A7, IOREQ al posto di A8 e collegare in permanenza A9 e A10 a livello alto.

Ciò significa, ovviamente, che SW4 dovrà essere sempre in posizione "2" ed SW3 in posizione "1".

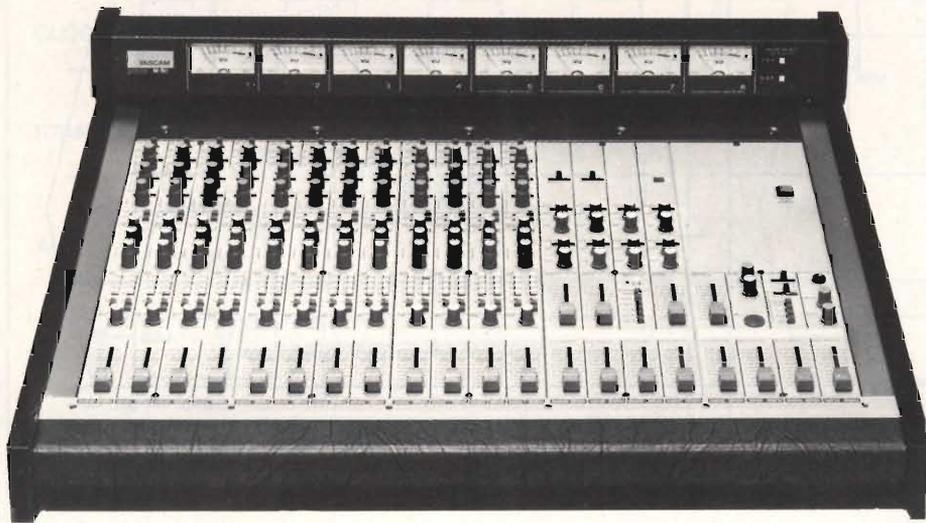
Il clock principale (piedino 10 di IC1 ed IC5) dovrà avere una frequenza qualsiasi purché adatta a qualsiasi clock TTL, cioè tra 10 kHz ed 1,2 MHz. Un clock di sistema a 4 MHz diviso per 4 con l'aiuto di un 74LS74 sarà ottimale.

OCCHIO ALLO STAMPATO

Per finire, una breve nota sul c.s.: in figura 4 è riprodotta soltanto la serigrafia delle piste inferiori del circuito stampato a doppia faccia. Le piste del lato superiore sono esclusivamente rettilinee e dovrebbe essere possibile riprodurle facendo riferimento allo schema di montaggio dei componenti di figura 3.

Se vi sono dei problemi per realizzare le doppie facce, è possibile anche usare ponticelli di sottile filo metallico.

ELENCO COMPONENTI	
R1-R2	3k3, 1/4 W, 10% (vedi testo)
C1	10 µF 16 V, elettrolitico orizzontale
C2-C3-C4	100 nF, ceramico
IC1-IC5	ADC0808 od ADC0809 (vedi testo)
IC2	74LS02
IC3	74LS00 (vedi testo)
IC4	74LS138
IC6	74LS30
IC7	74LS04
IC8	74LS245
Q1-Q2	BC184 o equivalenti



TANTI CANALI E UN MIXER SOLO

A prima vista le funzioni e le connessioni di un mixer appaiono tremendamente complicate. Poi si scopre che sono tante, sì, ma tutte intuibili con facilità. Scoperti tutti i segreti del mixer, è il momento di provare a costruirne uno non troppo difficile.

di Piero Lomazzi

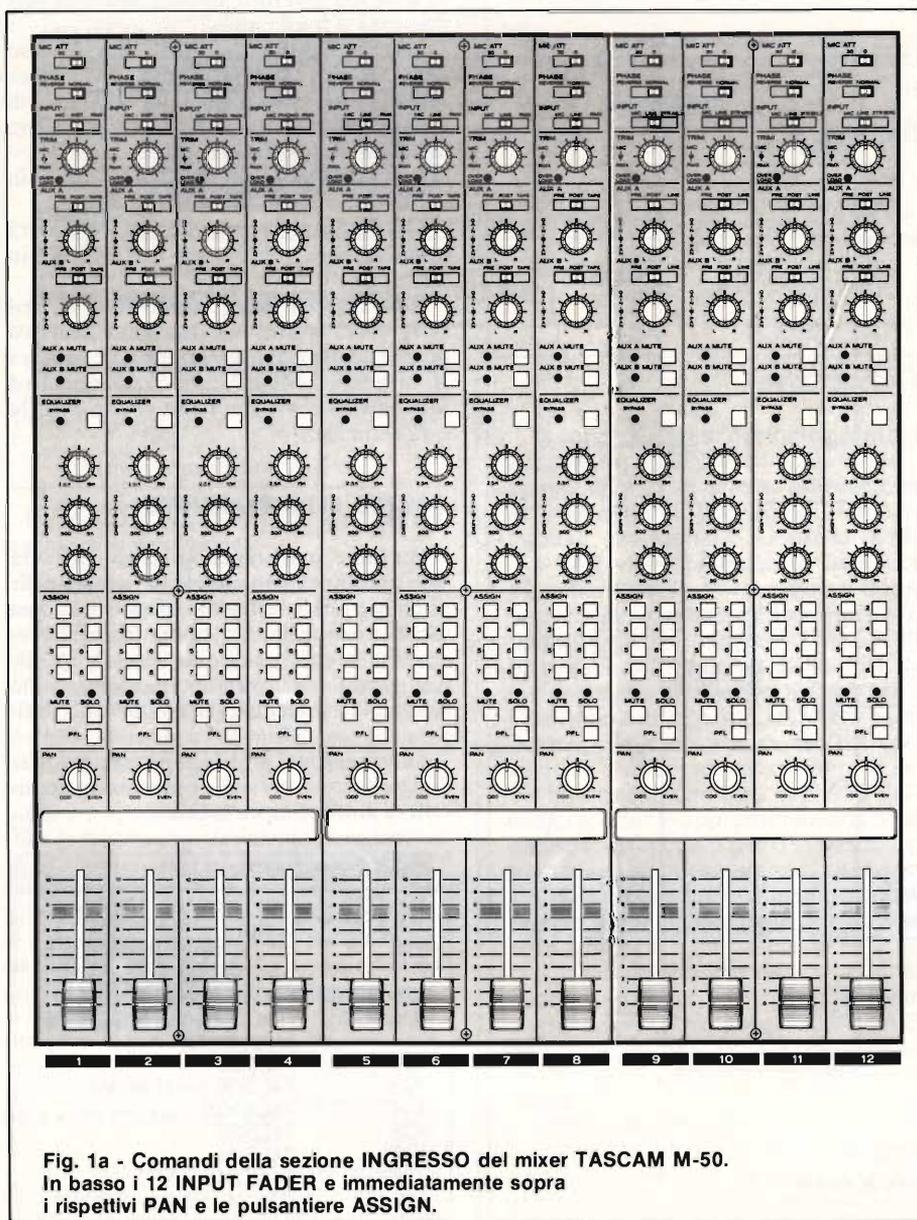


Fig. 1a - Comandi della sezione INGRESSO del mixer TASCAM M-50. In basso i 12 INPUT FADER e immediatamente sopra i rispettivi PAN e le pulsantiere ASSIGN.

Esaminati i principi basilari del mixer audio multicanale, ricorrendo per chiarezza ad alcune semplificazioni, questa volta si affronterà lo stesso argomento ma sull'altro fronte, quello della complicazione. Si prenderà come riferimento un evoluto mixer professionale, il modello M-50 della Tascam e si cercherà di dimostrare che quel numero spropositato di comandi (figura 1a e 1b) e di connessioni non deve terrorizzare, trattandosi in sostanza della ripetizione di alcune funzioni di base di facile intuizione.

L'M-50 è un mixer 12 in/8 out e in figura 2 se ne vedono schematizzate le principali funzioni e connessioni. Il numero degli ingressi (in), non ha qui molta importanza. Sono 12, ma potrebbero essere 20 o anche più senza alterare la sostanza. Ogni sezione di ingresso, non solo nell'M-50, ma in tutti i mixer è uguale alle altre, salvo qualche accidentale variante, richiesta dalle differenti fonti di segnale da allacciare: microfoni, strumenti musicali con uscita elettronica, registratori, giradischi. Per questa ragione nello schema di figura 2a è indicata la sezione di ingresso di un solo canale, e rimane sottinteso che nell'esempio fatto detta sezione deve essere

mentalmente ripetuta 12 volte. Gli 8 programmi (PGM) e le 2 linee ausiliarie (AUX) di ogni sezione di ingresso si uniscono con i corrispondenti PGM e AUX delle altre 11 sezioni di ingresso e proseguono insieme nelle successive sezioni Master e Monitor schematizzate in figura 3b e 3c nella globalità dei loro 8 canali.

LE FUNZIONI

Guardando la figura 1 si noteranno diverse funzioni che per semplicità didascalica sono state omesse dallo schema di figura 2. Si tratta di comandi talora importanti e talora accessori che però hanno un significato evidente e su cui non vale, in questa sede, la pena di soffermarsi: per esempio un attenuatore per l'ingresso microfonico, un inversore di fase per lo stesso, un regolatore fine di guadagno degli ingressi, un selettore degli ingressi (microfono, strumento, Phono, linea), un equalizzatore ecc..

Meritano attenzione invece le funzioni: Assign e Pan (Odd/Even) tra loro strettamente correlate. Premendo ciascuno degli 8 pulsanti Assign, il segnale di quel canale di ingresso viene assegnato al rispettivo canale di uscita. Con la manopola Pan in posizione centrale, il segnale di ingresso si ripartisce equamente su tutte le uscite selezionate con i pulsanti Assign. Ruotando la manopola Pan verso destra (Even) il segnale si sposta sulle uscite selezionate di numeri pari; ruotando la manopola Pan verso sinistra (Odd) il segnale si sposta sulle uscite selezionate di numero dispari. Ciascun canale di ingresso può anche essere indirizzato su due uscite stereo ausiliarie, venire regolato in livello (Aux Gain) ed essere assegnato panoramicamente a destra o a sinistra (Aux Pan). Nella sezione Monitor gli 8 segnali provenienti dal registratore a 8 piste confluiscono nell'uscita Stereo Master Out con possibilità di essere regolati singolarmente in livello (Gain) e panorizzati a destra (R) o a sinistra (L). Col controllo Stereo Master si effettua la regolazione del livello del risultato finale.

LE CONNESSIONI

Sul retro di un mixer professionale come l'M-50 della Tascam compare una selva di connettori (178).

Ciascuna sezione di ingresso può essere commutata su tre alternative

MIC	livello: - 60 dBV (1 mV)
(microfono)	
INST	livello: - 50 dBV (3 mV)
(strumento musicale)	
TAPE	livello: - 10 dBV (0,3 mV)
(registratore)	

Su alcune sezioni di ingresso, al posto dell'Inst, il circuito può accettare un segnale Phono (- 54 dBV/2 mV RIAA).

Sulle 8 uscite Pgm compare il segnale mixato destinato agli 8 ingressi del registratore a 8 piste.

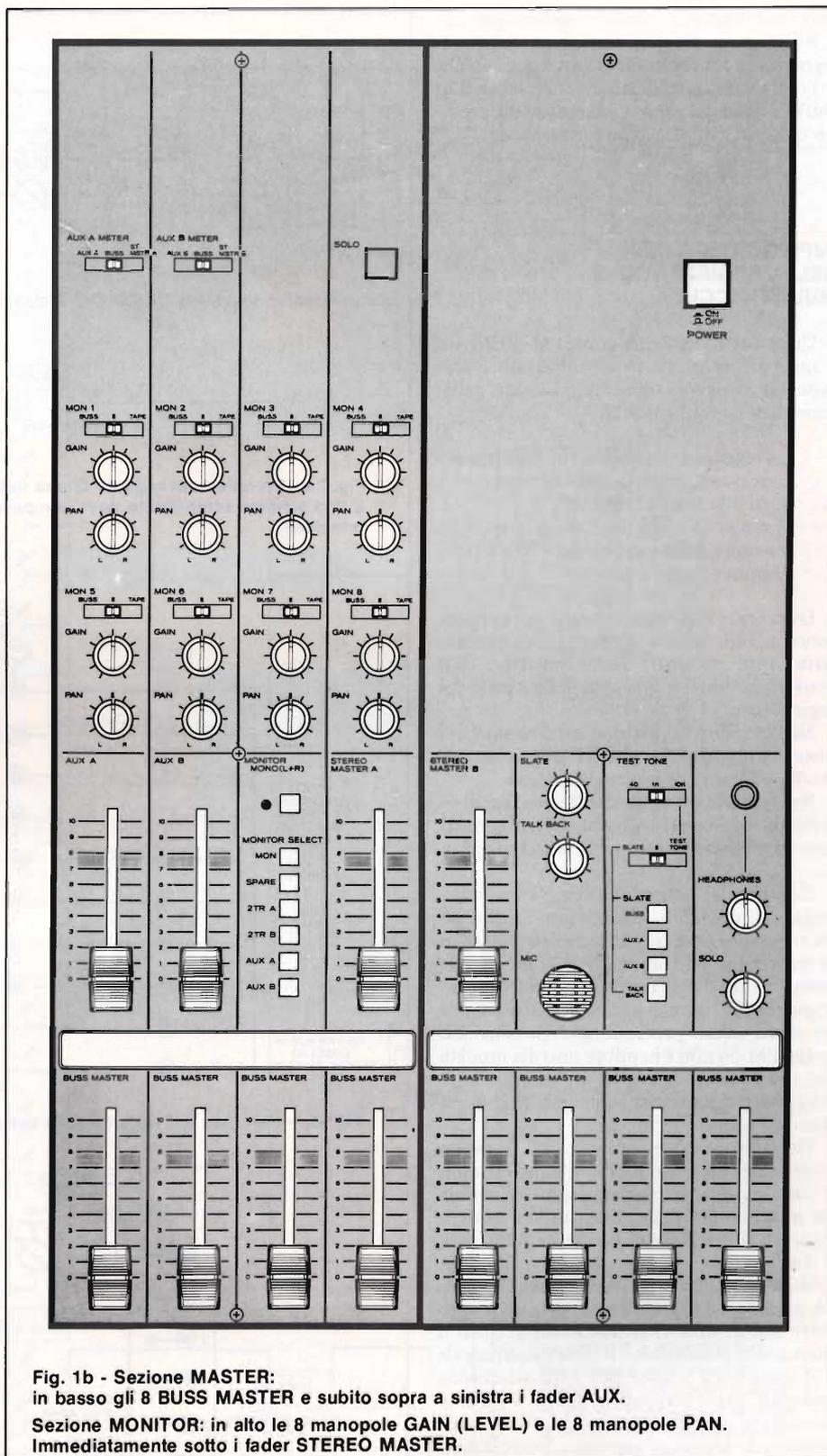


Fig. 1b - Sezione MASTER:

in basso gli 8 BUSS MASTER e subito sopra a sinistra i fader AUX.

Sezione MONITOR: in alto le 8 manopole GAIN (LEVEL) e le 8 manopole PAN. Immediatamente sotto i fader STEREO MASTER.

Sulle due uscite Aux Out compare invece un segnale stereo che può essere inviato a generatori di effetti (riverbero, eco), a un registratore stereo di riferimento, a una postazione di controllo ecc..

Agli 8 ingressi Tape In devono naturalmente arrivare i segnali dalle 8 piste del registratore, mentre dalle due uscite St Mstr Out (Stereo Master Out) esce il risultato finale

del mix-down. Si noteranno nella sezione di ingresso le due prese Access (Send e Rcv) che consentono di estrarre il segnale del canale (Send) e di immetterlo nuovamente (Rcv) per operarvi un processo esterno quali la compressione, la riduzione del rumore ecc.. Un'analoga coppia di connettori si ritrova nella sezione Master (Pgm Access) avendo in questo caso l'opportunità di processare l'in-

tero programma invece del singolo ingresso.

In vari punti del circuito si può accedere al segnale con fonti esterne (i vari ingressi Sub In) o prelevarlo per destinazioni esterne (D. Out); ai fini della versatilità molte delle prese sin qui descritte sono duplicate.

IMPIEGO DEL MIXER NELLA REGISTRAZIONE MULTITRACCIA

Un mixer 12 in/8 out, come l'M-50, trova il suo partner ideale in un registratore a 8 piste, per svolgere i tre compiti basilari della registrazione multitraccia:

- 1 - La registrazione originaria delle tracce.
- 2 - L'overdub, ossia l'aggiunta di ulteriori parti alle tracce originarie.
- 3 - Il remix (o mixdown) ossia la trasformazione delle molte tracce in un programma stereo o mono.

Durante la registrazione originaria si possono mixare sino a 12 segnali di entrata (strumenti, vocalisti, dischi, nastri) e farli convergere tutti su una sola delle 8 piste del registratore.

Nell'overdub si possono mixare sino a 7 piste del registratore, precedentemente registrate, e farle convergere sull'ottava.

Nel remix è infine possibile mixare, al limite, tutte le 8 piste registrate e farle convergere su un secondo registratore stereo o mono.

Con questa descrizione semplice e schematica di comandi, connessioni e impiego speriamo di essere riusciti a dissipare il senso di smarrimento che chiunque può provare la prima volta che si trova al cospetto di un apparecchio complesso e articolato come è un mixer audio professionale. Si consideri anche l'M-50 non è neppure uno dei modelli più complicati; è tuttavia un esempio rappresentativo per capire i comandi, le connessioni e i compiti di mixer.

Un conto però è capire a cosa servono comandi e connessioni e quali siano i compiti basilari, un altro è sapere usare con perizia un mixer multicanale. Illustrarne esaurientemente l'impiego semplicemente sulla carta è d'altro canto un'impresa impossibile: sarebbe come voler descrivere in breve l'uso di un pianoforte. Quando si compra un pianoforte infatti non vi si trova mai accluso il manuale di istruzioni... Il mixer multicanale e il pianoforte o qualsiasi altro strumento musicale sono dispositivi aperti a infinite possibilità e applicazioni, conquistabili attraverso lo studio e l'esercizio. Non c'è dunque da illudersi di apprendere in pochi minuti il dominio del mixer, ma non c'è neppure alcuna ragione per scoraggiarsi. Qualcuno sostiene che la gestione di un mixer multicanale presenta le stesse difficoltà della guida di un aeroplano. Certamente si tratta una cosa non facile, non immediata, ma alla portata di molte persone.

Preliminare e fondamentale è la conoscenza dei percorsi del segnale e un ottimo esercizio in tal senso è costituito dall'autocostruzione di un mixer multicanale. È un la-

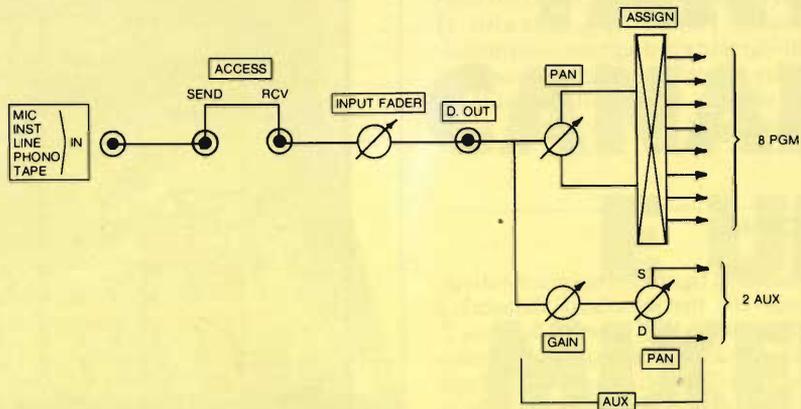


Fig. 2a - Percorso del segnale di una delle 12 sezioni INGRESSO. È uno schema semplificato dove compaiono solo i comandi e le connessioni principali.

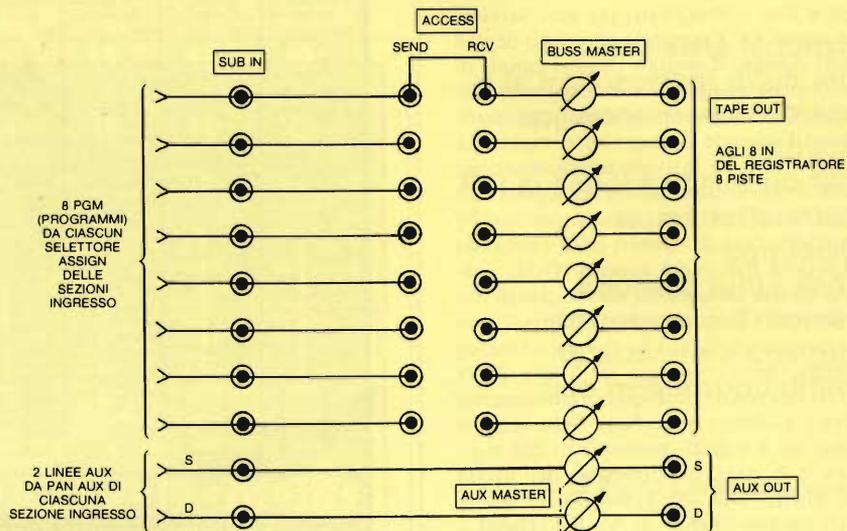


Fig. 2b - Percorso del segnale della sezione MASTER.

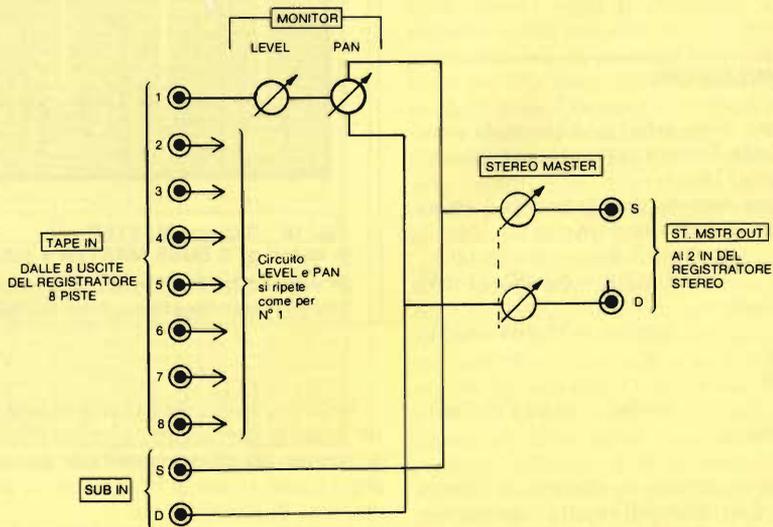


Fig. 2c - Percorso del segnale della sezione MONITOR.

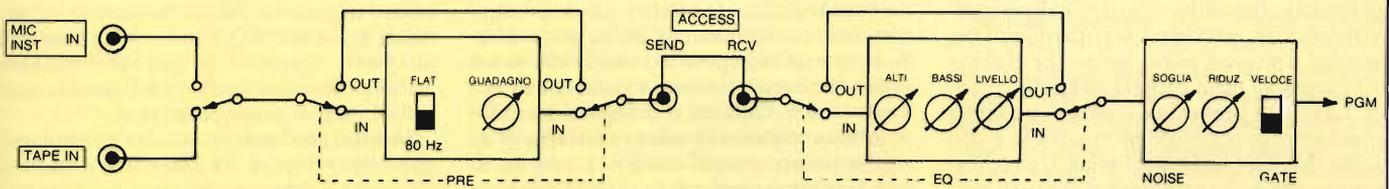


Fig. 3a - Schema a blocchi di una delle 6 sezioni INGRESSO del mixer autocostruibile.

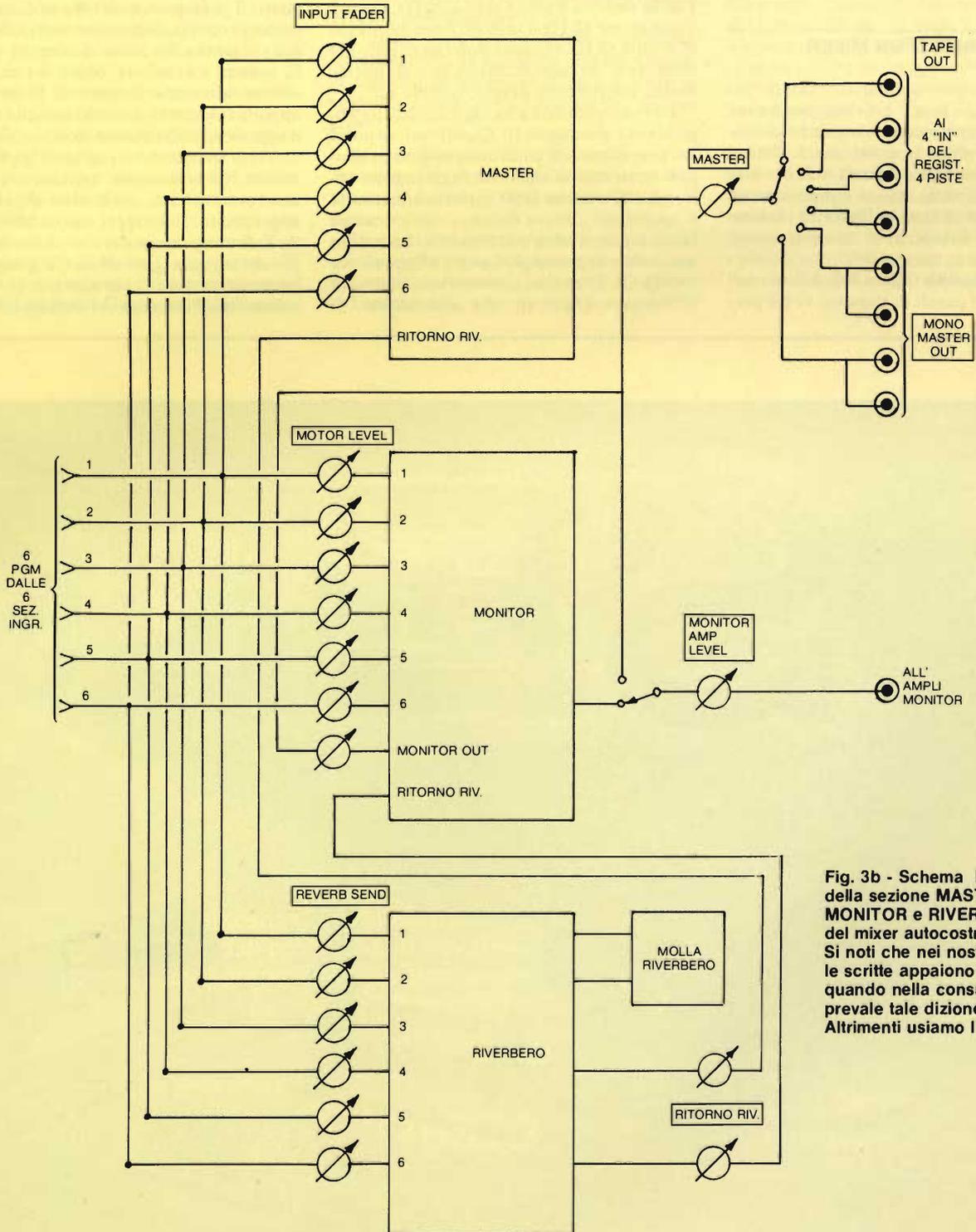


Fig. 3b - Schema blocchi della sezione MASTER, MONITOR e RIVERBERO del mixer autocostruibile. Si noti che nei nostri schemi le scritte appaiono in inglese quando nella consuetudine prevale tale dizione. Altrimenti usiamo l'italiano.

voro che richiede tempo e perizia ma offre in cambio (oltre alla conoscenza dei circuiti) un risultato flessibile e adattabile alle esigenze individuali, un notevole risparmio di denaro (se si dispone più di tempo che di denaro) l'orgoglio della propria capacità creativa. La nostra proposta è quella di un mixer relativamente semplice ed essenziale e con uscita (Master Out) monofonica. Una realizzazione che può costituire un punto di partenza e non escludere in tempi successivi il passaggio ad apparecchi più sofisticati e costosi offerti dall'industria, ai quali questo mixer potrà essere abbinato.

COME COSTRUIRSI UN MIXER "6 IN/4 OUT"

L'apparecchio non è previsto per un remix (mix down) stereofonico perché ciò ne avrebbe aumentata la complessità. In sostanza, l'uscita finale del remix non è la Stereo Master, già vista, ma più semplicemente una Mono Master Out. In figura 3 è riportato lo schema a blocchi di tutto il mixer. Esaminiamone le varie parti.

Sezione di ingresso (figura 3a). All'inizio di ciascuno dei 6 canali di ingresso vi è il pre-

amplificatore preceduto da un commutatore col quale selezionare due ingressi alternativi: uno per registratore e l'altro per microfono o strumento musicale con uscita elettronica. Ai 6 ingressi Tape possono così confluire le 4 uscite di un registratore a 4 piste e le 2 di uno stereofonico. Quando si collegano microfoni a bassa impedenza occorre interporre un trasformatore elevato esterno. Il commutatore In/Out permette di bypassare il preamplificatore: in posizione Out il segnale passa direttamente all'ingresso al secondo stadio (EQ); in posizione In il segnale attraversa il preamplificatore prima di entrare nello stadio successivo. Col filtro bassi in posizione Flat la risposta è piatta sino a 20 Hz, mentre in posizione 80 Hz il segnale viene attenuato di 6 dB a 80 Hz e la cosa può essere utile per rimuovere dei bassi eccessivi, rumori microfonic, interferenze di rete, rumble ecc..

Il preamplificatore ha ingresso ad alta impedenza e guadagno 10. Questo valore potrà sembrare basso a confronto di altri preamplificatori microfonic che raggiungono valori di 100 o anche 1000, tuttavia utilizzando il microfono a breve distanza dall'esecutore la cosa può risultare accettabile. Lo studio successivo al preamplificatore è l'equalizzatore (EQ). Tra i due notiamo però due jack di accesso (Access), che consentono di

estrarre il segnale di ingresso e dirottarlo altrove (un altro preamplificatore, un generatore di eco, ecc.) e poi reinserirlo nel circuito. Lo stadio EQ è un semplice controllo alti/bassi, munito di un commutatore In/Out con funzioni di bypass, simile a quello visto per il preamplificatore.

In ciascuna delle 6 sezioni di ingresso, dopo l'EQ si trova il Noise Gate: si tratta di un circuito riduttore del rumore che lavora su un principio molto semplice e sostanzialmente diverso dai ben noti compander (Dolby dbx ecc.), ma che in molti casi risulta molto efficace e in grado di risolvere situazioni in cui gli stessi compander sono inadeguati. Il presupposto del Noise Gate è che il rumore (ronzio elettronico, soffio dei nastri, ecc.) si sente nelle pause di silenzio. Quando la musica c'è, questa copre il rumore per effetto di mascheramento. Il Noise Gate è appunto un dispositivo che annulla del tutto il segnale quando questo scende al di sotto di un certo livello, detto soglia (in inglese threshold). Nel nostro caso il gate si compone di una fotoresistenza controllata da un trigger appropriato. È il trigger che stabilisce quando la fotoresistenza deve impedire il passaggio del segnale (gate chiuso) e quando deve lasciarlo passare (gate aperto). Il trigger è collegato all'ingresso del segnale ed è sensi-

SEIKO



Tutti i prodotti Seikoshia
sono corredati da regolare
certificato di garanzia italiana.

bile al livello del segnale. Se il segnale che compare all'ingresso del Noise Gate supera il livello di soglia prestabilito, il trigger riduce il valore della fotoresistenza e il segnale passa; se il segnale è al di sotto del livello di soglia il trigger aumenta il valore della fotoresistenza e il segnale non passa. Il Noise Gate è munito di tre comandi: un potenziometro per la soglia, un potenziometro di riduzione, un commutatore per la costante di tempo. Col potenziometro di soglia si può variare il livello di soglia. Ruotando il potenziometro di riduzione tutto a sinistra l'effetto del Noise Gate è massimo; ruotandolo a destra l'effetto è annullato. Nelle posizioni intermedie (da sinistra a destra) si ha una progressiva riduzione dell'effetto (cioè si aumenta progressivamente il passaggio del segnale bypassando la fotoresistenza). Il commutatore costante di tempo determina in quanti millisecondi il Noise Gate deve intervenire, e precisamente: 5 ms in posizione veloce e 50 ms in posizione lento.

Si usa la posizione veloce quando occorre un intervento immediato, per esempio nelle percussioni; si usa la posizione lento con segnali come la voce umana, quando cioè non si vuole che il Noise Gate si apra e si chiuda ad ogni sillaba. Ed è proprio con i vocalisti che il Noise Gate si rivela insostituibile:

spesso i loro interventi al microfono non sono continuativi e allora quando la voce è assente certamente si udirebbe il rumore disturbante su quel canale. Fortunatamente interviene il Noise Gate, annulla il canale e il rumore sparisce. Comunque, al di là di queste rosee e miracolistiche ipotesi, l'uso e la taratura di un Noise Gate anche di quelli prodotti dalle industrie, sono operazioni delicate che richiedono pratica e conoscenza del dispositivo.

Sezione Master. Le 6 sezioni di ingresso convergono - ciascuna regolata da un Input Fader - nella sezione Master. Qui, una settima entrata, priva di fader, accoglie il ritorno della sezione Riverbero.

L'uscita della sezione Master va ad un commutatore che seleziona uno dei 4 canali di ingresso di un registratore a 4 piste in aggiunta a due uscite separate per il mix-down.

Sezione Monitor. È molto simile alla sezione Master. Anche qui convergono le 6 sezioni di ingresso, regolate ciascuna da un fader.

Una settima entrata, pure minima di fader, accoglie l'uscita della sezione Master e un'ottava il ritorno della sezione riverbero.

L'uscita della sezione Monitor va ad un

amplificatore esterno con funzione di monitoraggio (altoparlanti e cuffie).

Sezione Riverbero. Rappresenta un'ulteriore variante delle sezioni Master e Monitor. Anche qui convergono le 6 sezioni di ingresso regolate da un proprio fader. Le due uscite della sezione Riverbero rientrano, come si è visto, nel settimo ingresso della sezione Master e nell'ottavo ingresso della sezione Monitor.

Alimentatore. Nella pratica realizzazione il mixer è composto di una serie di moduli a circuito stampato: preamplificatore, equalizzatore, Noise, Gate, Master, Monitor e Riverbero. Ciascun di detti moduli è fornito di 3 terminali cui fa capo l'alimentazione bipolare: +15 V, -15 V, massa. Tali tensioni sono fornite da un appropriato alimentatore montato in un telaio separato dal mixer vero e proprio.

Si è in tal modo esaminato il mixer nel suo insieme, nelle sue generalità. Nel prossimo numero si entrerà nel vivo degli aspetti costruttivi con gli schemi dettagliati dei singoli moduli, i circuiti stampati, la disposizione dei componenti, la realizzazione meccanica, i piccoli accorgimenti per portare a termine l'impresa senza troppe difficoltà.



OSKIA

Seikosha ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.

Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualità, velocità e silenziosità di stampa.
Seikosha oggi ti propone la più vasta gamma di stampanti, compatibili e affidabili, ideate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.
All'altezza di ogni esigenza, anche della tua.

SEIKOSHA

Distribuzione esclusiva in Italia: GBC Divisione Rebit.

MISURATE LA TEMPERATURA COL VOSTRO SPECTRUM



Il controllo computerizzato della temperatura è ormai una cosa raggiungibile e presenta, rispetto a quello classico, numerosi vantaggi.

Ad esempio, è difficile aggiungere ad un termometro analogico oppure ad un normale termometro digitale la memoria di massimo e di minimo in quanto occorrerebbero accorgimenti complessi e fuori luogo. Viceversa, con uno strumento computerizzato, la cosa è fattibilissima poche righe di programma. Se sono disponibili una o più uscite digitali, è altrettanto semplice ottenere funzioni termostatiche, del tipo di quelle in cui è necessario mantenere la temperatura entro determinati limiti. Un esempio lampante è l'applicazione alle serre, in cui si aprono finestre di ventilazione quando la temperatura sale al di sopra di un certo limite, oppure si accendono stufe elettriche quando la temperatura scende al di sotto di un certo livello di guardia.

L'interfaccia termometrica che segue, è applicabile al computer ZX Spectrum e copre un campo da 0 a 51 gradi centigradi, con una risoluzione di 0,2 gradi. Questo range di temperature è sufficiente alla maggior parte delle applicazioni, e la risoluzione è talmente elevata da superare le prove, più critiche, come quelle termometriche e termostatiche nei laboratori fotografici. Se necessario, il campo di misura può essere spostato leggermente verso l'alto o verso il basso, come vedremo. Il dispositivo prevede due uscite digitali, per poter essere facilmente usato come allarme di temperatura, oppure come termostato.

FUNZIONAMENTO

Il circuito impiega appena cinque circuiti integrati (compreso il sensore di temperatura) più alcuni componenti passivi, ma il suo funzionamento è più complesso di quanto potrebbe sembrare dal numero dei componenti. Lo schema a blocchi di **figura 1** aiuta a capire i principi generali di funzionamento.

La temperatura è una grandezza che non varia secondo salti quantizzati, come sarebbe necessario per un circuito digitale, bensì in maniera graduale e fluttuante come tutte le grandezze generate da sensori di tipo ana-

logico. Per pilotare in modo adeguato i successivi blocchi, il sensore di temperatura eroga una tensione d'uscita variabile tra 0 e 2,55 V proporzionale alle temperature comprese tra 0 e 51 gradi centigradi. Il rilevatore fornisce in realtà una variazione di tensione pari a soli 160 mV circa, sovrapposto al potenziale continuo di circa 1 V, pertanto il livello originale va adeguatamente amplificato per mezzo di un amplificatore c.c. avente un guadagno in tensione di circa 15. Il guadagno è regolabile entro certi limiti in modo da poter fornire all'uscita una adeguata variazione di tensione. La soglia, ottenuta polarizzando opportunamente l'amplificatore, ha la prerogativa di annullare l'offset c.c. d'ingresso.

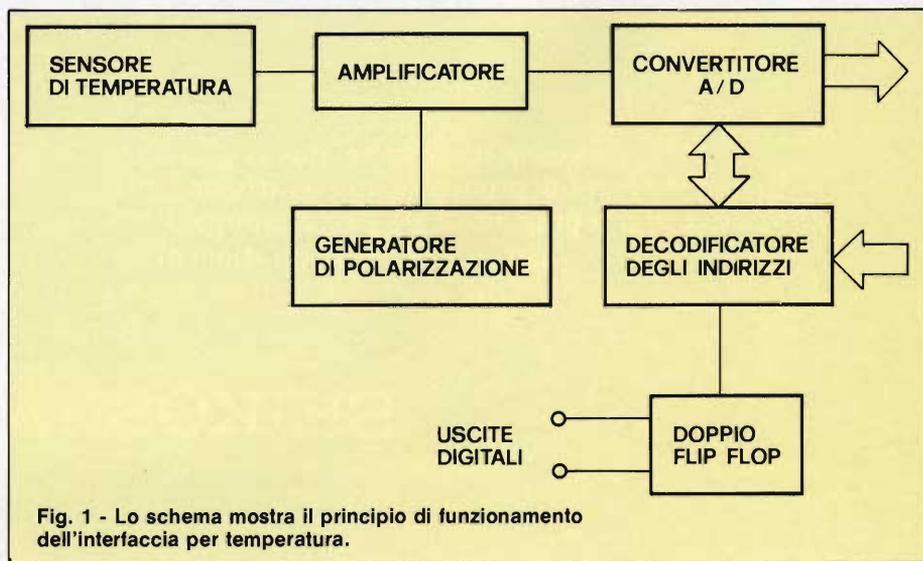


Fig. 1 - Lo schema mostra il principio di funzionamento dell'interfaccia per temperatura.

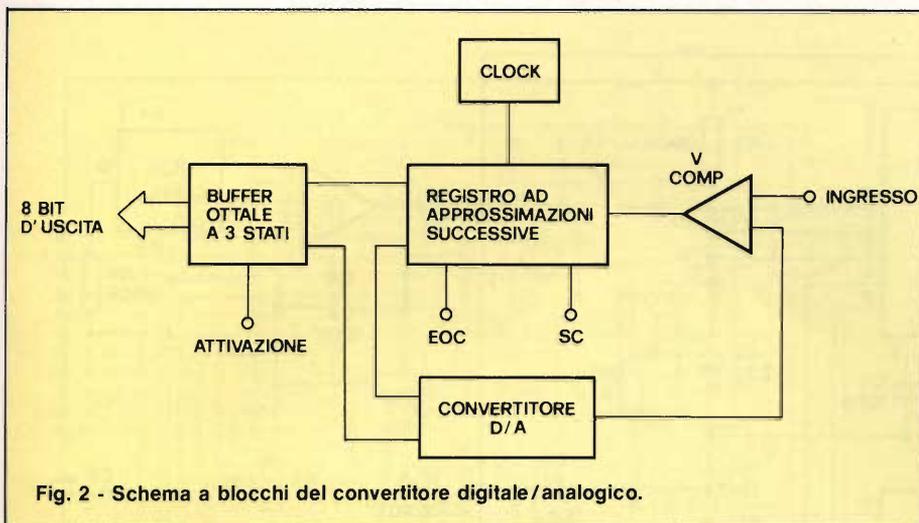


Fig. 2 - Schema a blocchi del convertitore digitale/analogico.

CONVERSIONE A/D

Lo scopo del convertitore analogico digitale è quello di trasformare la tensione graduale d'ingresso, in un numero digitale ad 8 bit, da far leggere dal computer. Le otto uscite digitali, ciascuna delle quali può assumere i due soliti stati (alto o livello logico "1" oppure basso o livello logico "0"), permettono di ottenere 256 diverse combinazioni binarie, che vengono elaborate dal computer attraverso i numeri decimali da 0 a 255.

Il nostro convertitore ammette una variazione della tensione d'ingresso da 0 a 2,55 V. In altre parole, la risoluzione è di uno ogni 10 mV di tensione d'ingresso in virtù del fatto che 2,55 V diviso per 255 uguale a 0,01 V, ossia 10 mV. Per esempio, una tensione d'ingresso di 1,63 V comporterebbe una lettura di 163.

Facendo eseguire al computer alcune facili operazioni aritmetiche, si può modificare facilmente la scala: nel nostro caso si opera

Programma termometrico

```
10 OUT 65503,0
20 PRINT AT 11,12;"
30 PRINT AT 11,12; IN 65503/5"
40 PAUSE 50
50 GOTO 10
```

una divisione per cinque ottenendo una scala da 0 a 51.

In linea di massima, 8 bit offrono una risoluzione sufficiente alla maggior parte degli impieghi, il circuito infatti rileva variazioni di temperatura pari ad un quinto di grado centigrado e per quanto un termometro classico non abbia in teoria lo stesso tipo di limitazioni, soffre in pratica di poca precisione a causa dell'errore introdotto dalla lettura analogica.

Il convertitore in oggetto è del tipo ad approssimazioni successive; ne troviamo lo schema a blocchi in figura 2.

Per iniziare una conversione, si invia un impulso a livello basso all'ingresso "SC" (inizio conversione), impulso che porta alto

il bit più significativo del registro ad approssimazioni successive a 8 bit.

L'uscita del registro raggiunge il convertitore digitale/analogico vero e proprio formato principalmente da uno stabilizzatore di tensione di precisione, da alcuni interruttori elettronici e da una complessa rete resistiva.

L'uscita del converter viene confrontata con la tensione d'ingresso e se quest'ultima è più elevata viene mandato a livello alto il bit

Tabella 1 - Indirizzo e funzione delle tre uscite di IC1

Numero del pin	Indirizzo	Funzione
7/15	Scrittura 65439	Uscite digitali
3/11	Scrittura 65503	Conver. start
1/9	Letture 65503	Conver. lettura

relativamente più significativo della successiva approssimazione, nel caso opposto, il bit interessato va basso.

Il fenomeno si ripete in successione per ciascuno dei bit finché, al termine del processo, il numero contenuto nel registro non corrisponda fedelmente alla tensione d'ingresso. Il convertitore ha un'uscita di stato EOC (fine della conversione), che indica quando sono validi i dati a disposizione.

Ritenendo che il circuito sia controllato dal BASIC, l'intervallo tra l'invio di un segnale di inizio conversione e la lettura del convertitore avrà una lunghezza più che sufficiente a permettere il completamento della conversione, di conseguenza, l'uscita di stato risulta nel nostro caso, superflua. Il clock

Tabella 2 - Programma di pilotaggio dell'uscita "0".

```
10 OUT 65503,0
20 IF IN 65503
= 150 THEN OUT 65439,1
30 IF IN 65503
= 150 THEN OUT 65439,0
40 PAUSE 100
50 GOTO 10
```

controlla la velocità di conversione permettendo la sincronizzazione dei vari bit.

Con una frequenza attorno al MHz ciascuna conversione avviene nel breve spazio di circa 10 microsecondi.

Le uscite essendo a tre stati, potranno essere collegate direttamente al bus dati del computer in modo che, quest'ultimo legga il contenuto del buffer, inviando un impulso a livello basso all'ingresso "enable" (attivazione).

Come mostra la figura 1, il decodificatore degli indirizzi garantisce che gli impulsi di attivazione vengano prodotti soltanto al momento giusto e genera anche il segnale di inizio della conversione non appena i dati si trovano nell'indirizzo giusto. Una terza uscita del decoder commuta un doppio flip flop, funzionante latch, che memorizza temporaneamente i dati provenienti dalle linee meno significative del bus, e fornisce le due uscite digitali.

Lo schema completo dell'interfaccia è illustrato in figura 3.

Il sensore di temperatura è un regolatore di corrente LM334 (IC5) che ha come resistenza di carico R7 e come resistenza di controllo della corrente, R6. L'uscita può variare tra 1 µA e 10 mA, nel circuito è all'incirca uguale a 0,0677 diviso per il valore di R6 in ohm.

Usando per R6 il valore indicato, la corrente nominale risulta essere di 100 µA suffi-

ciente ad evitare problemi di captazione di eventuali disturbi nel cavo di connessione del sensore.

Il segnale di uscita del sensore viene amplificato da IC4b, il cui guadagno in tensione viene controllato dalla rete di controreazione comprendente R5 e RV2 che ne regola l'entità.

C4, taglia la parte alta della banda passante riducendo drasticamente la risposta alle alte frequenze ed evitando l'elaborazione di parassiti che sicuramente influenzerebbero la regolarità della lettura.

La tensione di polarizzazione per l'offset di IC4b viene ricavata dal generatore di tensione di riferimento contenuto nel convertitore analogico/digitale (IC1), il quale mette a disposizione 2,55 V precisi. Il partitore di tensione formato da R3, RV1 e da R4 viene usato per ottenere l'adeguato potenziale, mentre IC4a svolge le funzioni di adattatore di impedenza, in quanto la tensione di offset si deve presentare con una impedenza bassa e costante, onde poter effettuare una rapida e sicura taratura.

Il ramo C2-R2 disaccoppia la sorgente dal resto del circuito.

IC1 necessita soltanto di due soli altri componenti discreti. Uno di questi è C1, che è il condensatore di temporizzazione per il circuito oscillatore di clock incorporato, l'altro è R1, resistore di "coda" per il com-

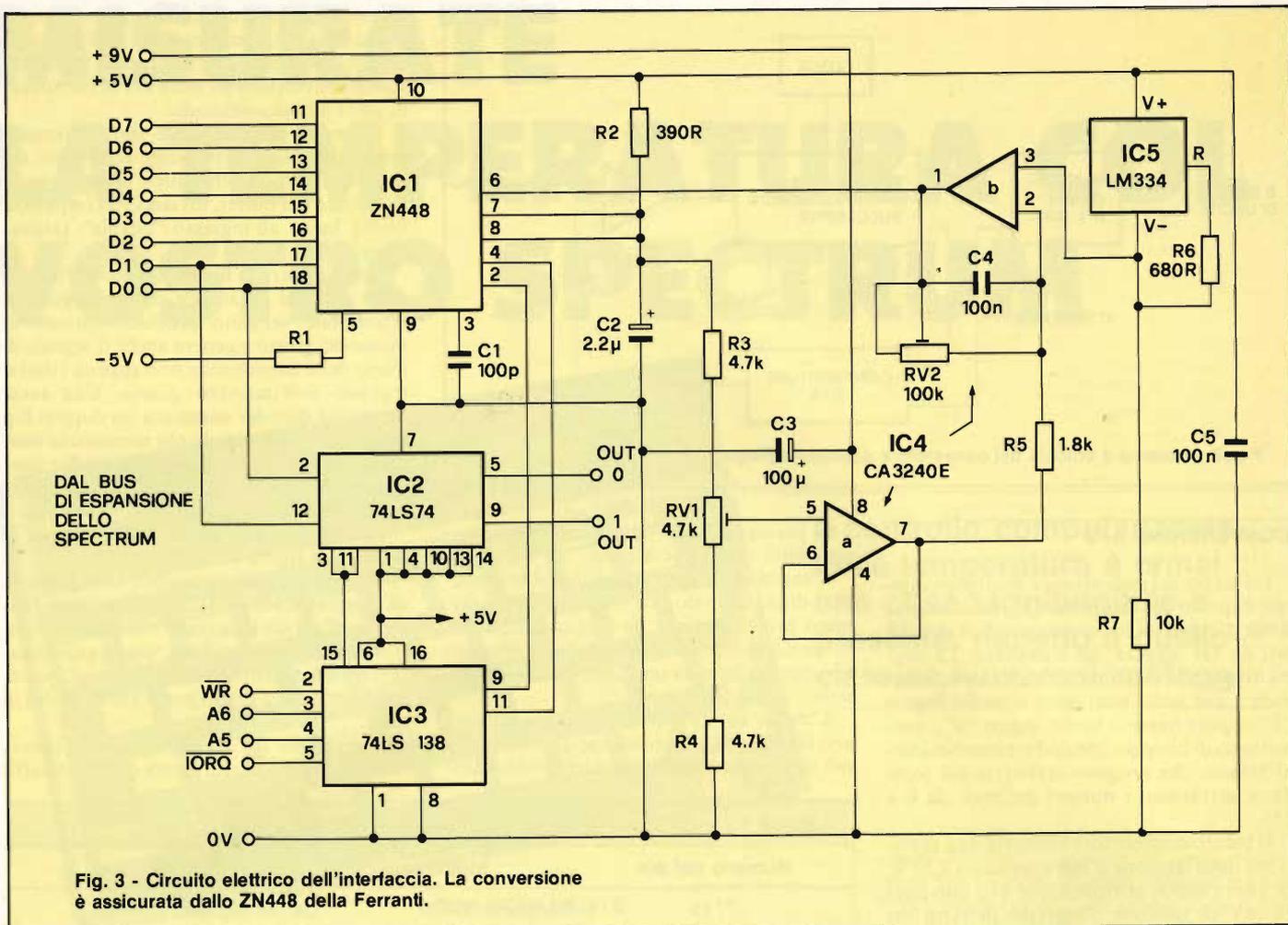


Fig. 3 - Circuito elettrico dell'interfaccia. La conversione è assicurata dallo ZN448 della Ferranti.

paratore ad alta velocità. Tale resistore, allacciato a una linea negativa, permette il corretto funzionamento del circuito anche in presenza di tensioni d'ingresso molto vicine allo zero.

La decodifica degli indirizzi è compito di IC3, che è un decodificatore da tre ad otto linee tipo 74LS138. Nel nostro caso si usano solo due ingressi di indirizzamento, mentre A0 (piedino 1) viene collegato a massa. Gli ingressi di indirizzamento sono pilotati dalle uscite A6 e WR della porta di espansione dello Spectrum, mentre quelli di attivazione negativa fanno capo alle linee A5 ed IORQ. Il terminale relativo all'attivazione positiva (piedino 6) è collegato al ramo di alimentazione positiva. Il sistema di mappatura di ingresso/uscita, usato nello Spectrum, permette di utilizzare un numero di codici di indirizzamento molto minore di quello teoricamente possibile, e la tecnica fondamentale consiste nell'attivare circuiti esterni quando IORQ ed A5 sono a livello basso. A6 ed A7 sono disponibili per aggiunte a cura dell'utente, qualora necessitassero più indirizzi, ma, visto che ciò non accade (sono necessari soltanto due indirizzi) si utilizza soltanto A6. Le uscite di IC3 considerate sono solo tre, ne troviamo indirizzo e funzione in Tabella 1.

Il doppio flip flop tipo D IC2 agisce da memoria temporanea per i dati, fornendo le due uscite digitali.

Dato che non vengono sfruttate totalmen-

te le possibilità di indirizzamento si può attivare l'interfaccia usando indirizzi, diversi da quelli prima specificati anche se ciò porta al rischio di bloccare il corretto funzionamento del computer.

Il circuito necessita di un'alimentazione duale da 5 V, più un'alimentazione da 9 V, disponibili entrambi alla porta di espansione dello Spectrum.

COSTRUZIONE

In figura 4 troviamo il circuito stampato visto dal lato rame con la relativa disposizione dei componenti.

In linea generale, la costruzione di questa basetta è del tutto normale ma, poiché IC1 è un dispositivo piuttosto costoso, ed IC4 è un integrato MOS, raccomandiamo caldamente di usare zoccoli. IC1 è orientato in senso opposto rispetto agli altri tre circuiti integrati DIL, quindi occhio a non invertirlo. Come alternativa a basso costo per lo ZN448 (IC1), si può impiegare lo ZN449, ma con questo i risultati saranno leggermente meno precisi. Al contrario, per ottenere il meglio si può montare lo ZN447, che però, avendo tolleranza inferiore, è ancora più costoso.

I ponticelli vanno eseguiti per mezzo degli spezzi di filo di rame stagnato ricavati dai reofori dei resistori.

L'orientamento di IC5 è dimostrativo

perché, in pratica, dovrà sempre essere inserito in una sonda adeguata di solito consistente in un tubetto. Ciò vale specialmente se il sensore andrà immerso in un liquido, onde evitare che la conduttività del liquido stesso falsi il risultato e intacchi i conduttori di collegamento. La connessione di IC5 alla scheda, va assicurata mediante uno spezzone di cavo schermato bipolare la cui calza esterna, oltre a schermare gli altri due conduttori, conduca la tensione di +5 V. La lunghezza del cavetto non influisce in alcun modo sulla misura ed in fase di taratura il sensore andrà impermeabilizzato per mezzo di un po' di Bostik.

Il collegamento della scheda al bus di espansione, va eseguito tramite una piattina da 16 poli lunga non più di mezzo metro e terminante ed con un connettore a pettine tipo Spectrum, da 2 x 28 poli.

I terminali interessati del pettine di connessione sono mostrati in figura 5.

Porre attenzione a non commettere errori durante il cablaggio controllando ripetutamente che avvengano connessioni errate o scambi tra conduttori.

TARATURA

Per la taratura necessitano due vaschette, una contenente acqua a 0 gradi e l'altra acqua ad una temperatura nota, compresa tra

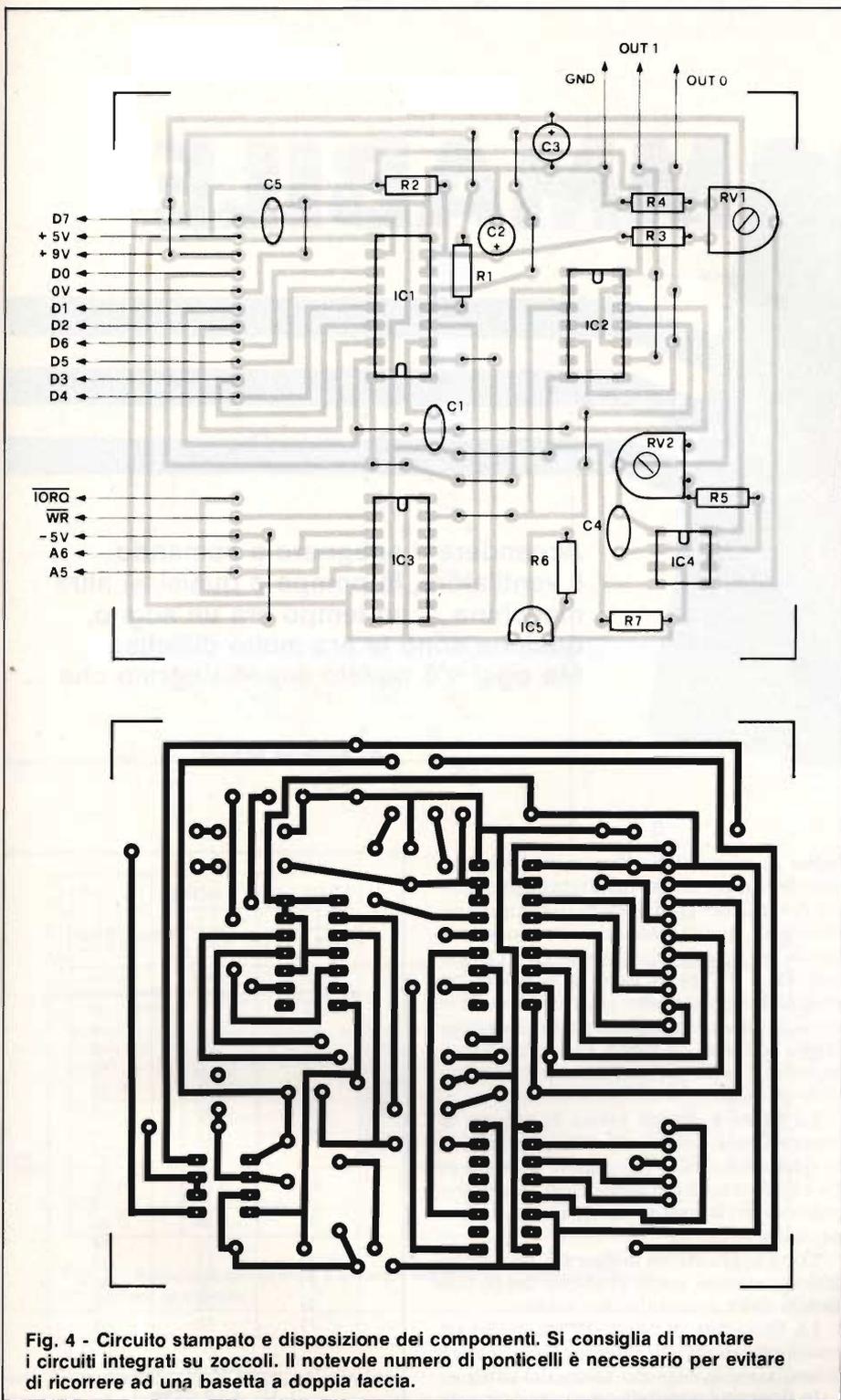


Fig. 4 - Circuito stampato e disposizione dei componenti. Si consiglia di montare i circuiti integrati su zoccoli. Il notevole numero di ponticelli è necessario per evitare di ricorrere ad una basetta a doppia faccia.

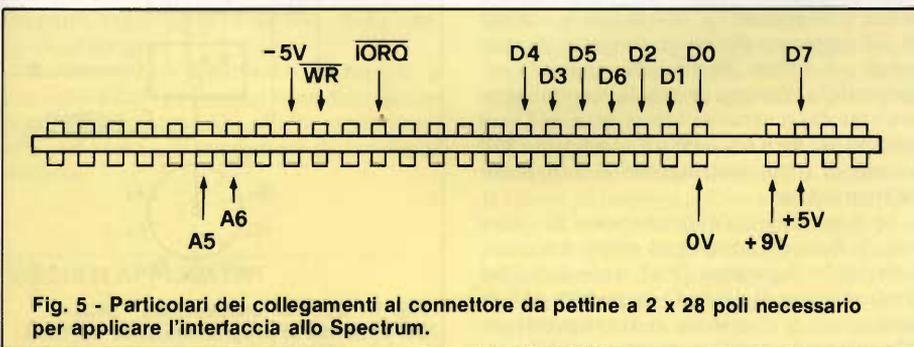


Fig. 5 - Particolari dei collegamenti al connettore da pettine a 2 x 28 poli necessario per applicare l'interfaccia allo Spectrum.

30 e 50 gradi centigradi. L'acqua a zero gradi può essere prodotta versando una dose generosa di cubetti di ghiaccio in una certa quantità d'acqua fredda, mentre l'acqua calda potrà essere ottenuta con analogha facilità controllandone la temperatura con campione.

Iniziare le operazioni portando i cursori di RV1 e RV2 a circa metà corsa. La procedura di calibrazione consiste nell'immergere dapprima il sensore nell'acqua fredda e, usando il semplice programma termometrico listato al termine di questo articolo, regolare dapprima RV1 per ottenere una lettura inferiore allo zero riportandolo poi lentamente indietro fino ad ottenere una lettura zero. Trasferire poi il sensore nell'acqua calda e regolare RV2 fino a leggere la giusta temperatura. Ripetere alcune volte le due operazioni, fino a quando non saranno necessari ulteriori aggiustamenti. Poiché il sensore impiega diversi secondi per adattare la sua temperatura a quella dell'acqua, dovrete eseguire la taratura dei due trimmer solo quando la lettura non si sarà stabilizzata. Il campo delle temperature coperte dallo strumento può subire leggere modifiche. Per esempio, regolando RV1 ed RV2 in modo da dare letture superiori di 10 gradi rispetto alle temperature di taratura e modificando il programma in modo da sottrarre 10 dalla lettura, potrà essere coperto un campo compreso tra -10 e 41 gradi.

Le due uscite digitali vengono controllate usando l'istruzione BASIC "OUT", nel seguente modo: OUT 65439,0 dispone entrambe le uscite a livello basso; OUT 65439,1 porta a livello alto l'uscita "0" ed a livello basso l'uscita "1"; OUT 65439,2 porta a livello alto l'uscita "1" ed a livello basso l'uscita "0"; OUT 65439,3 porta a livello alto entrambe le uscite.

Il programmino mostrato in tabella 2 permette la commutazione a livello alto dell'uscita "0" accendendo ad esempio, un riscaldatore quando la temperatura di un bagno fotografico scende al disotto dei 30 °C. Il pilotaggio in potenza del riscaldatore andrebbe in questo caso assicurato da uno stadio a transistor provvisto di apposito relé.

SC

ELENCO COMPONENTI

R1	= resistore da 82 kΩ
R2	= resistore da 390 Ω
R3-4	= resistori da 4,7 kΩ
R5	= resistore da 1,8 kΩ
R6	= resistore da 680 Ω
R7	= resistore da 10 kΩ
Tutti i resistori sono da 1/4 W - 5%	
RV1	= trimmer miniatura da 4,7 kΩ
RV2	= trimmer miniatura da 100 kΩ
C1	= cond. ceramico da 100 pF
C2	= cond. elettr. da 2,2 uF 50 VI
C3	= cond. elettr. da 100 uF 25 VI
C4-5	= cond. ceramici da 100 nF
IC1	= A/D converter ZN448
IC2	= doppio flip-flop 74LS74
IC3	= decoder 74LS138
IC4	= op amp MOS CA3240E
IC5	= regolatore LM334
—	= zoccoli per circuiti integrati
—	= connettore da 2 x 28 poli
—	= piastrina a 16 conduttori
—	= circuito stampato

TIMER PROGRAMMABILE



Accendere e spegnere a comando il ventilatore, la pompa o qualsiasi altra macchina ... un tempo era un sogno, qualche anno fa era molto difficile. Ma oggi c'è questo superintegrato che ...

di Alberto Monti

Il SAB 0529. Ci sembra doveroso aprire l'articolo descrivendo questo particolare circuito integrato che si distingue per tutta una serie di interessanti proprietà, che lo differenziano in maniera netta dai circuiti temporizzatori usati sinora. Affronteremo in primo luogo la circuiteria esterna, per poi presentare alcuni esempi pratici di circuiti. Il SAB 0529 è un temporizzatore digitale integrato per impieghi universali, che si distingue dagli altri per alcune importanti caratteristiche che citiamo qui di seguito: la sua alimentazione è possibile sia direttamente dalla rete, sia in tensione continua; la base dei tempi è ricavabile dalla frequenza di rete a 50 Hz e i ritardi vanno da 1 sec. a 31,5 ore; è possibile il pilotaggio di triac, con sincronizzazione in tensione per carichi ohmici e sincronizzazione in corrente per carichi induttivi o capacitivi. La corrente d'uscita in funzionamento continuato, per il pilotaggio di relé, è di 100 mA massimi, ed è possibile programmare fino ad otto intervalli di tempo parzialmente sovrapposti. La predisposizione del tempo in corrispondenza ai piedini A ... I può essere effettuata in diversi modi.

Con un commutatore BCD od esadecimale è possibile effettuare gli opportuni collegamenti degli ingressi di programmazione per predisporre, con il commutatore BCD 10 tempi diversi, oppure, con il commutatore esadecimale, 16 tempi. I pesi tabellati in figura 1 dovranno essere moltiplicati per il tempo base. Volendo realizzare ritardi diversi, a partire da quelli fondamentali è consigliabile, nella versione base del SAB 0529 (equipaggiata con un commutatore a gradini), utilizzare la matrice a diodi illustrata in

figura 2 i cui punti di collegamento vengono determinati per mezzo della tabella di codifica. A causa del gran numero di componenti impiegato, questa matrice risulta conveniente solo per piccole serie di esemplari. I terminali TS e TC permettono di scegliere tre modi di funzionamento: sincronizzazione in tensione, sincronizzazione in corrente e pilotaggio costante. La figura 3 mostra il circuito necessario per pilotare costantemente, carichi qualsiasi.

La figura 4 illustra invece lo schema di comando per carichi induttivi e capacitivi. In questo caso TC e TS vengono collegati ad Us e l'uscita andrà in conduzione dopo l'impulso di avviamento tramite il triac chiuso permanentemente.

Con l'applicazione di figura 5, la commutazione avviene senza problemi anche con carichi dalla potenza molto ridotta.

La frequenza di rete a 50 Hz, prelevata tramite Rv ed inviata al terminale N, mette a disposizione la base dei tempi del sistema.

In figura 6 è possibile osservare il circuito interno relativo all'ingresso N, il quale, con la fase collegata ad Us, costituisce lo schema di collegamento del temporizzatore di gran lunga più diffuso. Durante la semionda negativa della tensione di rete, la corrente proveniente dal generatore scorre, tramite D4, il piedino N, Rv e Dv, verso il conduttore MP (massa di rete), costringendo il transistor all'interdizione.

Se è prevista un'alimentazione in continua, la base dei tempi può essere prelevata collegando il piedino N al secondario del trasformatore. Il diodo D₂ impedisce a Us di aumentare a dismisura in corrispondenza alla semionda positiva, mentre il condensa-

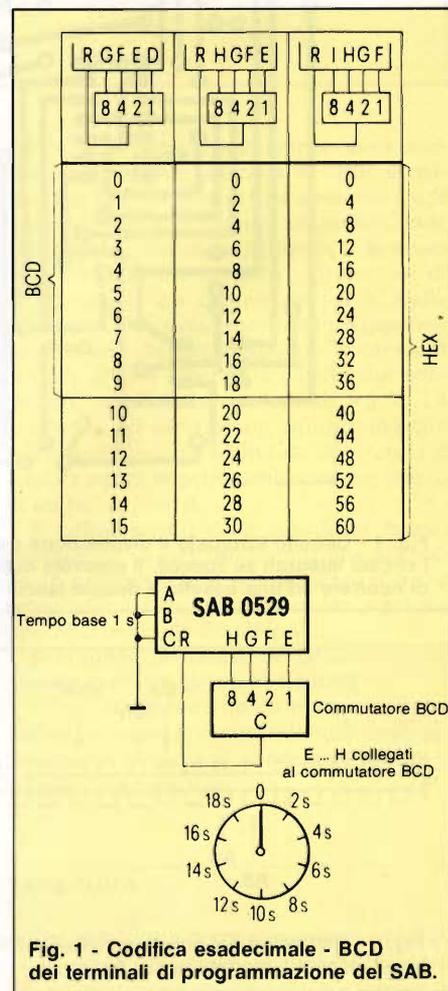


Fig. 1 - Codifica esadecimale - BCD dei terminali di programmazione del SAB.

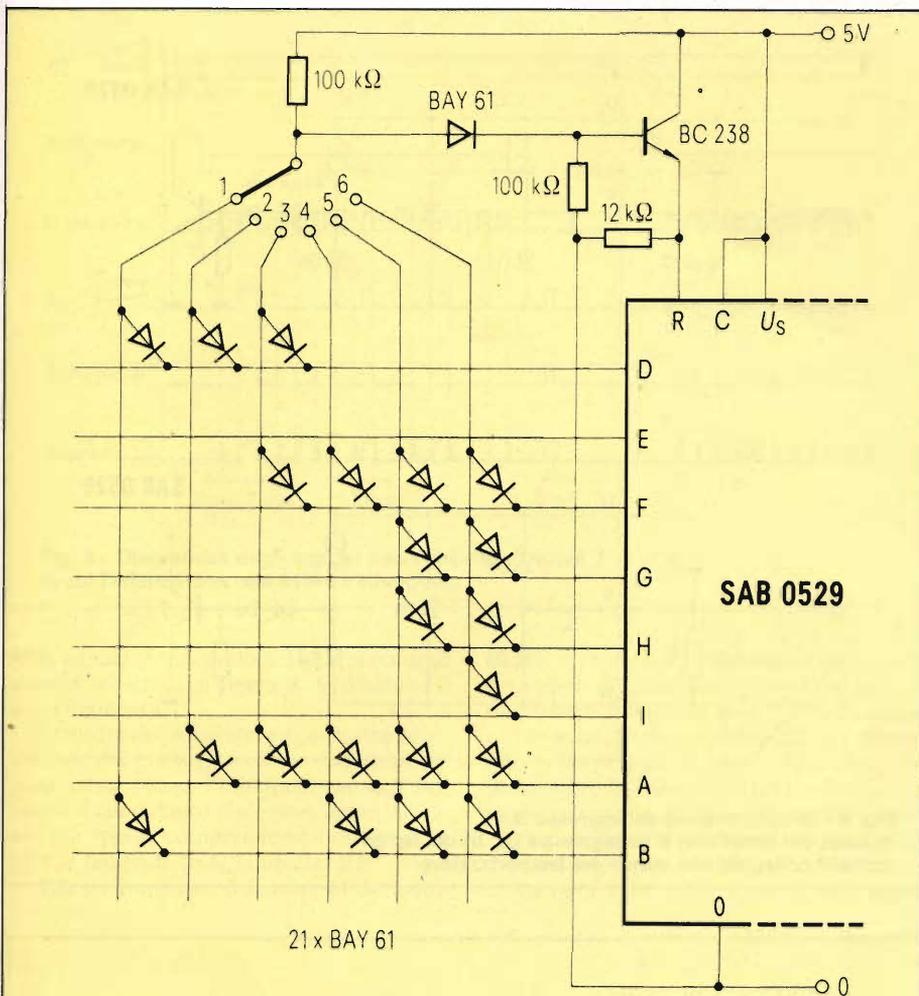


Tabella di codifica

Posizione del commutatore	Tempo	D	E	F	G	H	I	A	B	C
1	30 s	X							X	X
2	3 min	X						X		X
3	15 min	X		X				X		X
4	2 h			X				X	X	X
5	14 h			X	X	X		X	X	X
6	30 h			X	X	X	X	X	X	X

Fig. 2 - Selezione del ritardo mediante matrice di codifica a diodi: consultare la tabella.

tore C_i impedisce che i picchi di tensione originati nel rettificatore a ponte in caso ad esempio di un'improvvisa interruzione della corrente, raggiungano l'ingresso della catena di conteggio.

Per aumentare l'immunità ai disturbi, si consiglia il collegamento dei pin di programmazione inutilizzati D ... I alla massa generale per mezzo di conduttori di lunghezza minima.

CIRCUITI APPLICATIVI

Viste le caratteristiche fondamentali del temporizzatore digitale SAB0529 ed il suo

modo di funzionare, suggeriamo un paio di circuiti molto utili per mezzo dei quali assicurare l'aerazione nei locali in cui essa necessita per mancanza di aperture.

Resta inteso che questa è una delle applicazioni più critiche e che il circuito svolto senza alcun problema una infinità di altre funzioni.

Torniamo ora all'esempio in cui il SAB viene utilizzato come aereatore di ambiente. Il fronte di commutazione positivo dell'impulso di comando applicato all'ingresso di avviamento S innesca il triac, mentre il fronte discendente dell'impulso determina l'inizio dell'intervallo di temporizzazione. Il ventilatore si deve mettere in moto quando viene accesa l'illuminazione ambiente e si

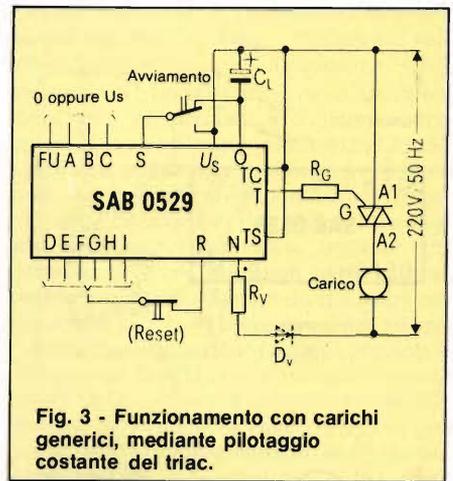


Fig. 3 - Funzionamento con carichi generici, mediante pilotaggio costante del triac.

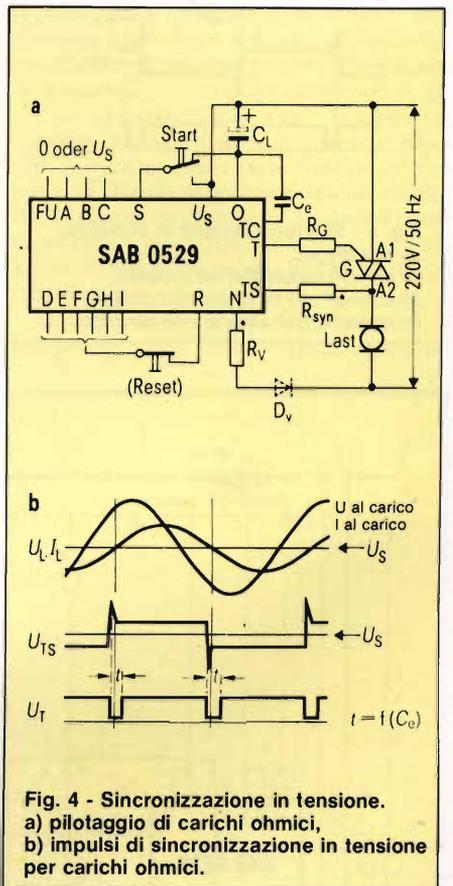
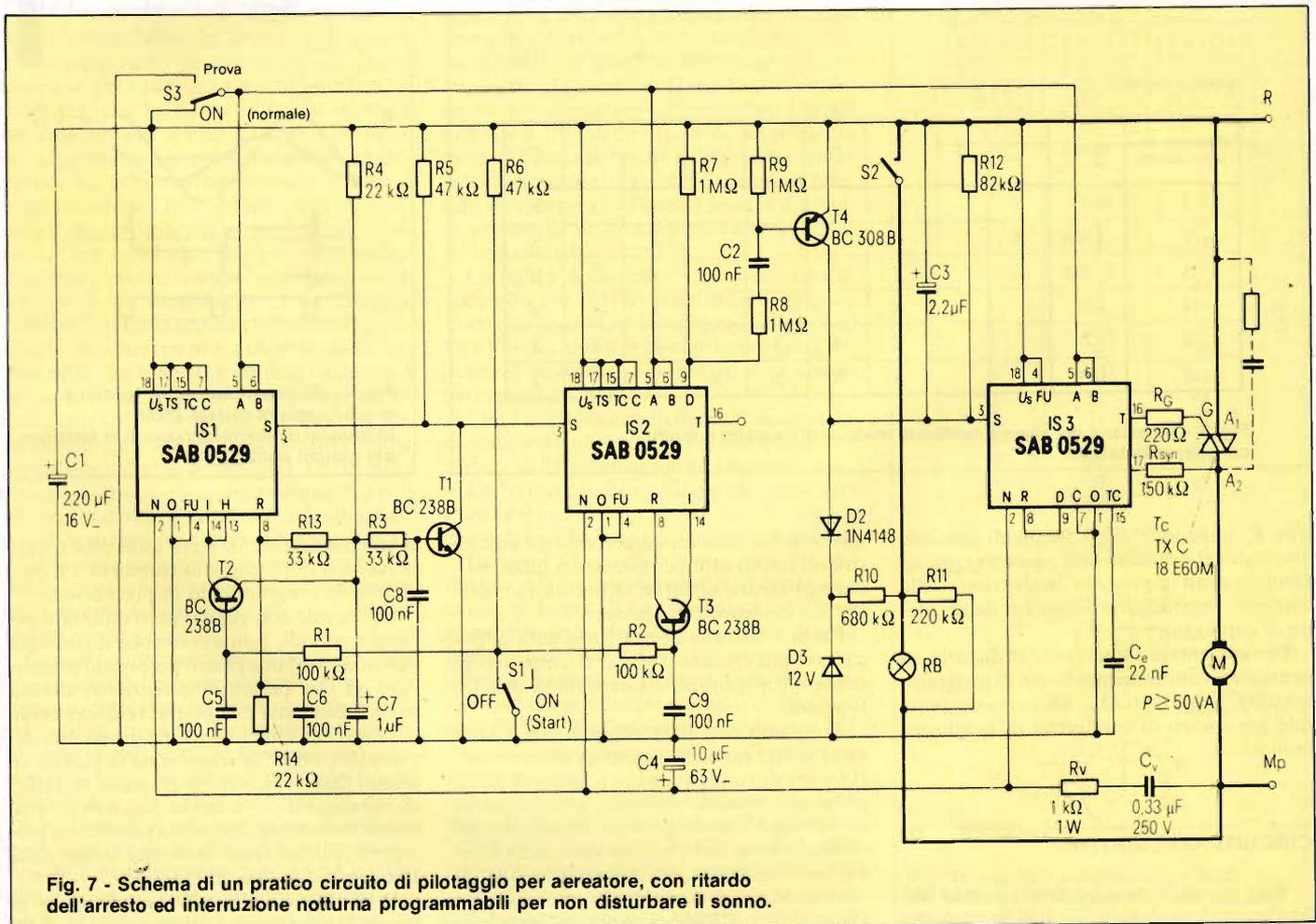
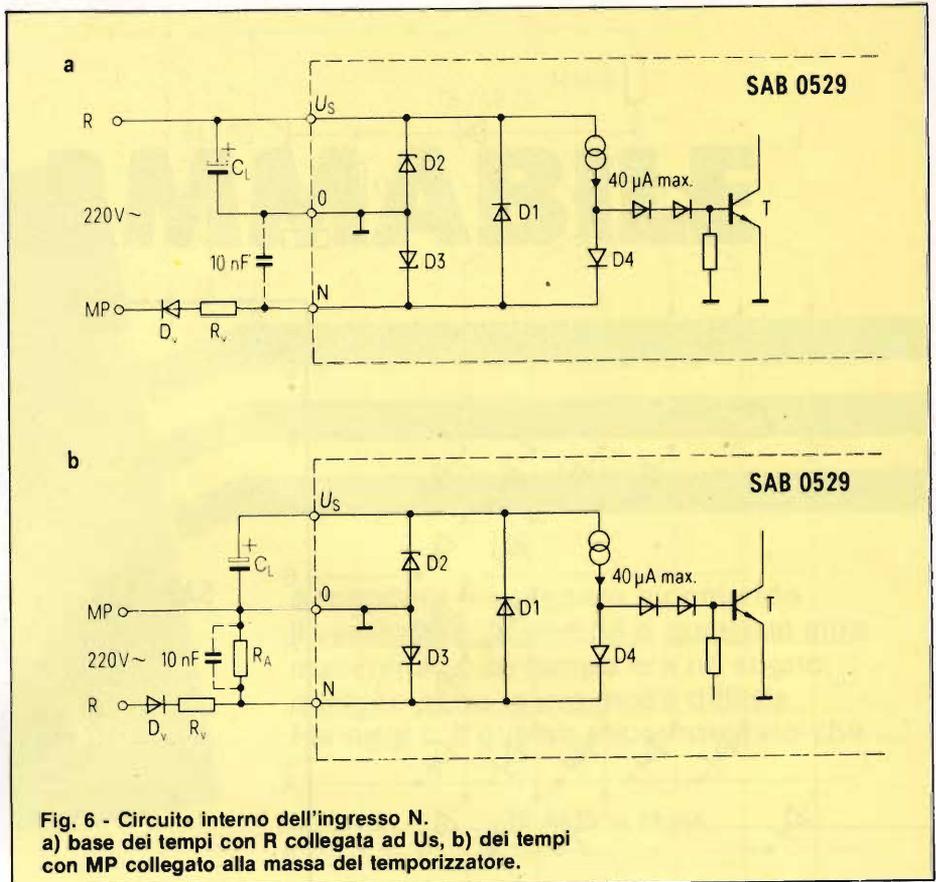
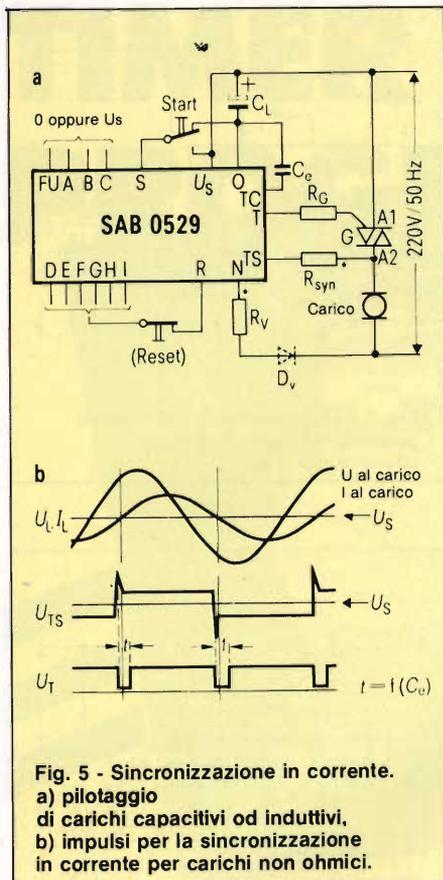


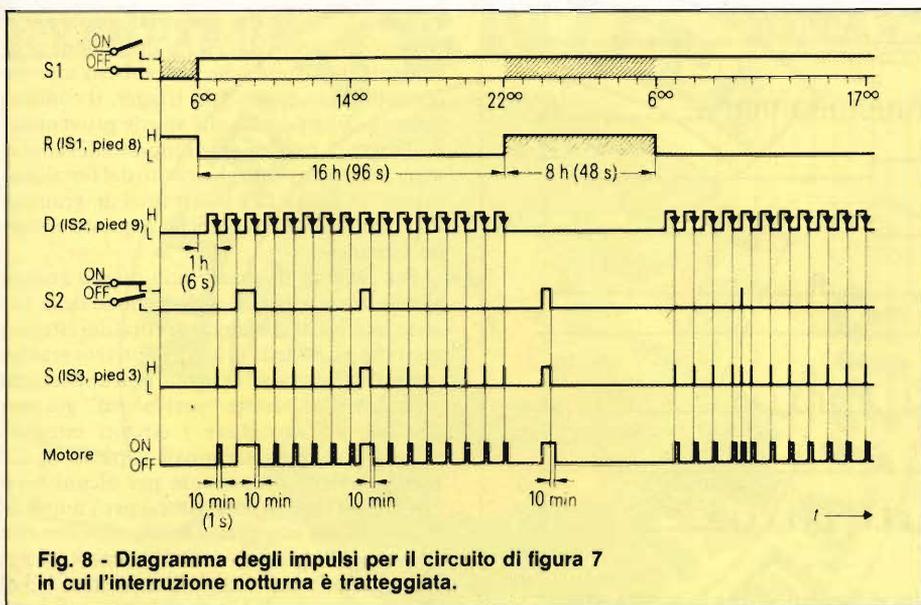
Fig. 4 - Sincronizzazione in tensione. a) pilotaggio di carichi ohmici, b) impulsi di sincronizzazione in tensione per carichi ohmici.

deve nuovamente fermare una volta spenta la luce ma dopo che sarà trascorso il tempo di ritardo programmato in precedenza.

Se il locale non venisse però utilizzato per lunghi periodi, non avverrebbe il ricambio dell'aria e sarebbe perciò necessario provvedere ad una periodica aerazione, almeno per i locali privi di finestre, tenendo conto del fatto che i ventilatori più grossi non devono disturbare la tranquillità notturna. In questo caso si ricorre ad azionamenti ciclici di ventiquattro ore la cui successione può essere mantenuta con molta precisione, grazie all'utilizzo come base dei tempi della frequenza di rete a 50 Hz.

Il relativo circuito elettrico lo troviamo in figura 7. Esso prevede l'impiego di tre SAB





0529 e funziona secondo il diagramma degli impulsi mostrato in figura 8. Vediamone il funzionamento.

* Il motore del ventilatore gira, indipendentemente dal pilotaggio a intervalli, non appena viene accesa l'illuminazione dell'ambiente il cui circuito è schematizzato dal ramo più spesso comprendente l'interruttore S2 e la lampada (o le lampade) RB.

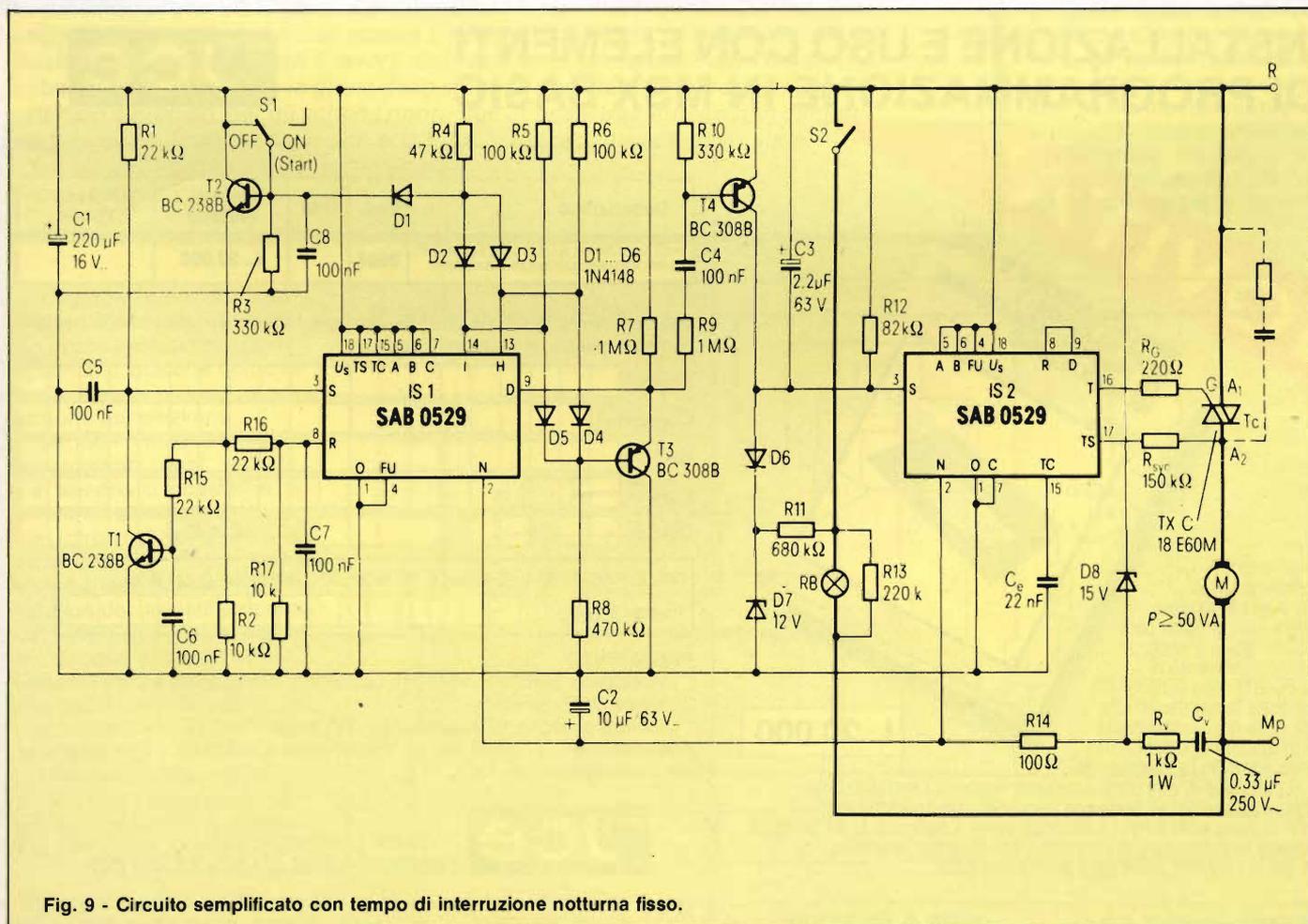
Allo spegnimento, il motore M del venti-

latore, si ferma solo 10 minuti dopo a causa del tempo di ritardo introdotto dal temporizzatore IS3. Il primo dei tre, IS1, è collegato come multivibratore astabile avente una durata del periodo di 24 ore, il secondo temporizzatore IS2 determina la fase di inserzione del pilotaggio ad intervalli, mentre il terzo che è poi quello già visto, viene triggerato durante il giorno, ad intervalli di un'ora. Ad ogni intervento, il ventilatore girerà

per un intervallo di 10 minuti. Durante il funzionamento normale, è necessario spostare il commutatore S3 in posizione "ON". Aprendo S1 (avviamento) viene attivato il pilotaggio ad intervalli, e contemporaneamente si avviano i temporizzatori IS1 ed IS2: entra così in funzione il pilotaggio ad intervalli, per il tempo programmato sul temporizzatore IS2, che, per l'impiego a cui abbiamo accennato, può essere regolato, per esempio, a 16 ore (potranno essere naturalmente programmati tempi diversi, con i collegamenti E ... I). In corrispondenza ad ogni fronte di commutazione negativo presentato dal piedino D di IS2 viene quindi avviato, ad intervalli di un'ora, il temporizzatore IS3, per cui parte anche il ventilatore, che gira per il tempo preprogrammato di 10 minuti. Dopo 16 ore, il temporizzatore IS2 riceve l'impulso di reset garantendo il tempo di riposo notturno di otto ore, durante il quale il pilotaggio a intervalli viene escluso. Tale pilotaggio può essere inibito anche per mezzo del commutatore S1 e riattivato chiudendo e successivamente riaprendo lo stesso S1.

Con S3 in posizione "Test", si verifica la funzionalità del circuito, in quanto è possibile in questo modo farlo funzionare con tempi di ritardo proporzionalmente ridotti. Il diagramma degli impulsi di figura 8 riporta, oltre ai tempi di funzionamento normali, anche i tempi per le prove che sono posti tra parentesi.

Quando, per l'interruzione notturna, è previsto un tempo fisso, potrà essere costrui-



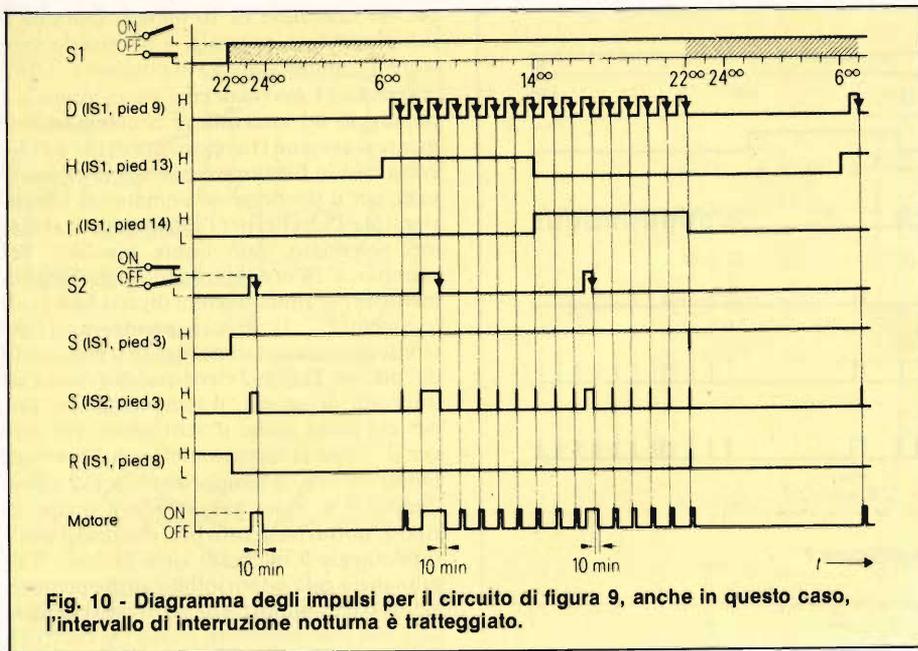


Fig. 10 - Diagramma degli impulsi per il circuito di figura 9, anche in questo caso, l'intervallo di interruzione notturna è tratteggiato.

to un circuito più semplice, con due soli integrati temporizzatori, come mostrato dallo schema elettrico di figura 9. La disattivazione notturna e l'intervallo orario vengono realizzati con il solo temporizzatore IS1, mentre IS2 ha il compito di pilotare il triac

perciò il ventilatore.

L'accensione manuale dell'illuminazione ambiente RB per mezzo di S2, determina l'avviamento del ventilatore ed il ritardo della disattivazione. Dopo ogni ora, si riattiva il temporizzatore IS2 ed il ventilatore gira per

10 minuti. Il diodo zener D8 protegge il circuito integrato dai picchi di tensione provenienti dalla rete, che potrebbero inserire disturbi provocando falsi trigger. Il condensatore C2, impedisce alle spurie provenienti dalla rete di raggiungere l'ingresso del contatore. Per rendersi meglio conto del funzionamento, in figura 10 è illustrato il diagramma degli impulsi relativo anche a questo secondo circuito.

Per carenza di spazio non diamo ancora alcuna traccia per la realizzazione delle basette relative al cablaggio pratico dei circuiti, certi che gli addetti ai lavori non troveranno troppa difficoltà ad assemblare gli apparecchi sulle pratiche basette "perf-board" già predisposte ad accogliere i circuiti integrati standard aventi i terminali a passo di 2,5 mm. L'unico componente per alcuni versi critico, è il triac di cui esistono però numerosi equivalenti che vanno scelti, oltre che con una tensione idonea, anche con corrente appropriata sempre maggiore almeno di 1/3 di quella massima richiesta dal carico. È bene dotare il triac di apposita aletta radiante in modo che non si surriscaldi se mantenuto a lungo in conduzione. Visto la presenza della rete, si consiglia anche di isolare il temporizzatore mantenendolo entro un contenitore plastico.



INSTALLAZIONE E USO CON ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE IN MSX BASIC



NOVITA'



L. 20.000

Questo volume è stato realizzato per consentire all'utilizzatore di muovere i primi passi con un computer MSX. È stato preso come riferimento il sistema FC-200 della GOLDSTAR, anche se tutte le caratteristiche descritte sono necessariamente comuni ai modelli di calcolatori che hanno adottato lo standard MSX. Il testo si compone di due parti. La prima riguarda l'installazione e la configurazione del sistema con tutti i dettagli operativi inclusi quelli riferiti alle periferiche. La seconda parte è dedicata al BASIC MSX e comprende le descrizioni dei comandi specifici per la grafica, per il suono e per il controllo delle altre periferiche MSX.

Descrizione	Cod.	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
INSTALLAZIONE E USO CON ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE IN MSX BASIC	9501		L. 20.000	

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA

Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

Anticipato, mediante assegno bancario o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione.

Contro assegno, al postino l'importo totale

AGGIUNGERE: L. 3.000 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.



Via dei Lavoratori, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)



I tuoi lampi di genio su Sperimentare, con tanto di firma. Perché non provarci? E allora dai, prendi carta e penna, racconta per filo e per segno la tua trovata, che può essere un progettino un po' speciale ma anche qualsiasi idea che agevoli il lavoro dello sperimentatore elettronico, e inviaci subito il tutto. Ai migliori la gloria della stampa, ma attenzione: cerca di essere ordinato e preciso, per gli schemi ricorri agli appositi trasferibili e non dimenticare di unire il tagliando, o una sua fotocopia, debitamente compilato. Sarà la carta d'identità del tuo elaborato. E ora, sotto a chi tocca!

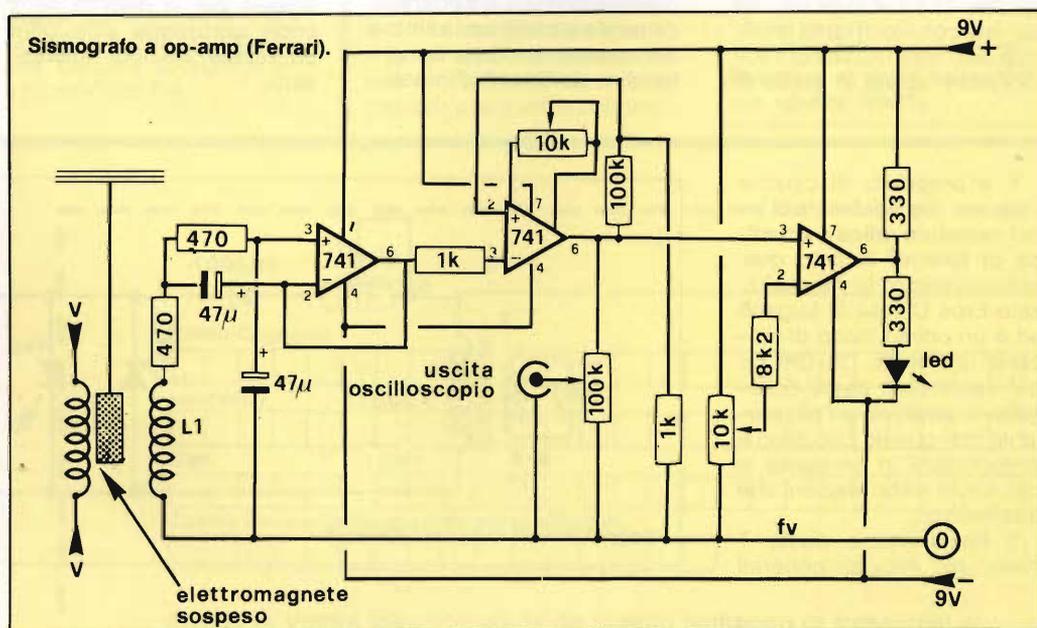
gati come filtro passabasso con banda passante di 10 Hz e uno come pilota del led, e il gioco è fatto. Se l'elettromagnete sospeso a penzolini nell'immediata prossimità di L1, un captatore telefonico oppure un migliaio di spire di filo di rame smaltato avvolte su un bastoncino di ferrite, viene a muoversi rispetto a quest'ultima, induce in essa un debole segnale elettrico che, raccolto e filtrato dai primi due op-amp, può essere applicato a un oscilloscopio (peraltro del tutto facoltativo...) e, nel contempo, utilizzato per pilotare il terzo integrato e far illuminare il led.

Il circuito è sensibile a tutte le vibrazioni che interessano l'elettromagnete, e anche agli spostamenti relativi che, pur rimanendo fermo quest'ultimo, potrebbe avere la basetta del sismografo: ivi comprese, s'intende, quelle di natura accidentale quindi non ci si deve spaventare se il led di quando in quando ha un bagliore. Dei tre trimmer in gioco, quello da 10k sul secondo IC regola la sensibilità generale, quello tra la sua uscita e la massa quella dell'uscita-oscilloscopio e l'ultimo il livello di soglia per l'accensione del led. Il sismografo di Igor ha tutta l'aria di funzionare a dovere.

Maggio se da un lato la primavera trionfa, dall'altro i rigori ormai trascorsi non risparmiarono qualche colpo di coda, magari proprio in occasione del weekend.

Se fuori vento e pioggia scoraggiano ogni velleità, c'è sempre la possibilità di divertirsi, saldatore in testa, con i circuiti di Sperimentare. Ecco perché questo mese siamo andati a pescare, nella valanga dei progetti proposti dai Lettori, quelli più semplici e che però, al tempo stesso, brillassero un po' quanto a originalità, da costruire al volo e poi da "consumare" senza indugi.

Campione della categoria è nominato il **sismografo** ideato da Igor Ferrari di Milano. Tre 741, dei quali due impie-



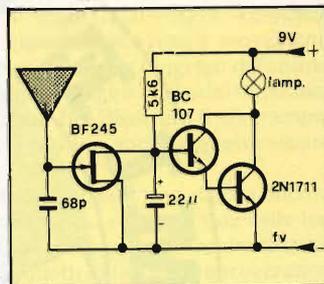
Chi ricorda il vecchio giochetto di attrarre dei pezzetti di carta con una biro in plastica, strofinata sulla lana?

Con questo simpatico **rivelatore di cariche elettrostatiche** (schema 4) proposto da Raffaele Donato di Catanzaro, però, si può ancora raggiungere lo scopo ricorrendo ai provvidenziali elettronici

che stavolta, invece di far volare i coriandoli, accenderanno una lampadina. Come? Semplice: rendendo più negativo il gate del BF245 e di conseguenza più positivi il source e la base del BC107, che così passa in conduzione assieme al 2N1711 connessovi in Darlington. Sul circuito di collettive dei due

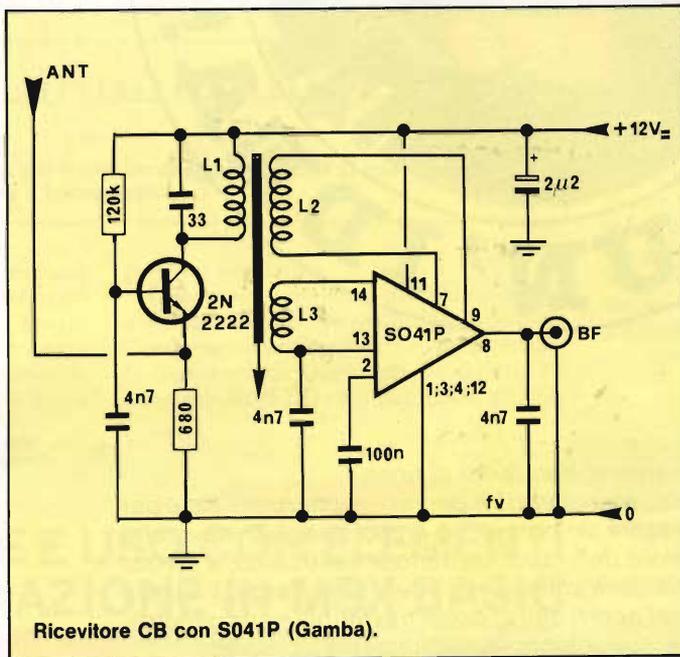
scorrerà allora abbastanza corrente da far illuminare la lampadina, un "pisello" da 6 V, 50 mA.

Rivelatore di cariche elettrostatiche (Donato).



Che cosa mai avranno da dirsi questi CB? Se non vi è mai capitato di ascoltarli, l'occasione per scoprirlo la offre questo **ricevitore per la Citizen Band**: lo propone Roberto Gamba di Treviglio come un'applicazione alternativa del S041P, un rivelatore FM.

Anziché i 10,7 MHz del segnale di media, il 41, che ha la bella frequenza di taglio di 40 MHz, amplifica e rivela d'ampiezza i 27 megacicli avviati al suo ingresso dal preamplificatore d'antenna a base comune pilotato dal transistor, che serve anche a isolare l'integrato dal carico dell'antenna. Le bobine vanno avvolte, una accanto all'altra secondo l'ordine della numerazione - prima L1, poi L2, infine L3 - su un supporto da 6-8 mm di diametro, munito del nucleo regolabile che servirà per portare in gamma il ricevitore in sede di taratura. L1 ha 9 spire, L2 quattro e L3 due, tutte avvolte serrate con filo di rame smaltato da 0.5 mm. Così com'è, il ricevitore risulta in grado di

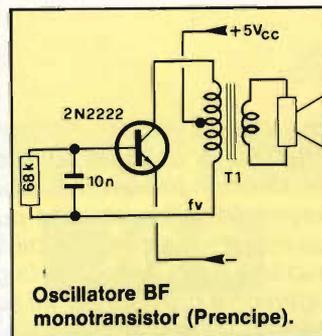


Ricevitore CB con S041P (Gamba).

captare una sola frequenza, per esempio il canale su cui irradia il vostro walkie-talkie o radiocomando. Desiderando rendere continua la sintonia, basterà adottare un variabilino da 30 o 40 pF massimi

invece del condensatore da 33 pF in parallelo a L2. Si potrà così andare un po' a spasso per la gamma delle onde cortissime, che offre parecchie stazioni interessanti.

Si resta sempre un po' bambini, in fondo. E un circuito che, a coronamento della fatica fatta per costruirlo, promette in un bel "beep" appena alimentato, dà anche ai grandi un po' di soddisfazione. Poi, può servire a parecchie cosette: giocattoli, sistemi d'allarme e via dicendo. Questo ipersemplice **oscillatore audio**, per esempio, lo

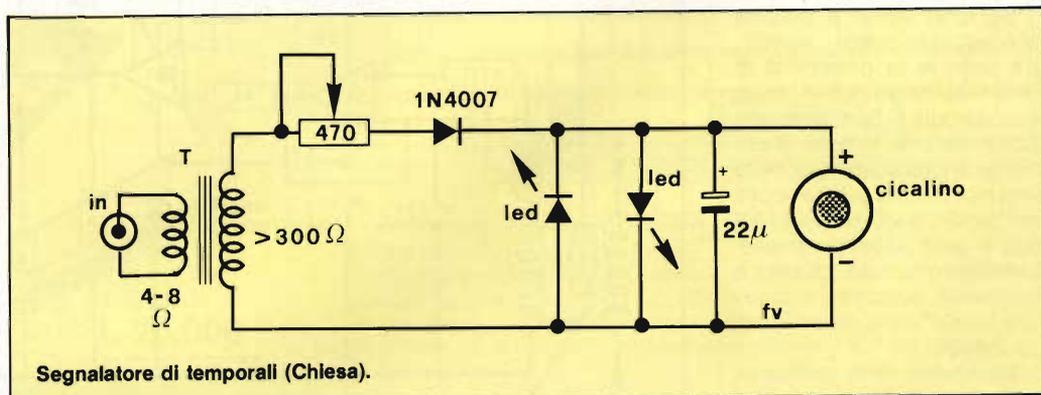


Oscillatore BF mon transistor (Prencipe).

ha escogitato Franco Prencipe di Vercelli: lo schemetto non richiede certo commenti, occhio solo al T1, un trasformatore d'uscita BF per transistor, che deve necessariamente disporre di una presa centrale.

E a proposito di cariche statiche, che ne direste di un bel **rivelatore ottico e acustico di fulmini**? Eccolo qua, semplicissimo: lo ha realizzato Eros Chiesa di Lugano ed è un ottimo modo di riciclare una radio OL-OM un po' vecchiotta: basta collegarsi in parallelo all'altoparlante con questo circuitino e sintonizzarsi in un punto in cui non vi siano stazioni che trasmettano.

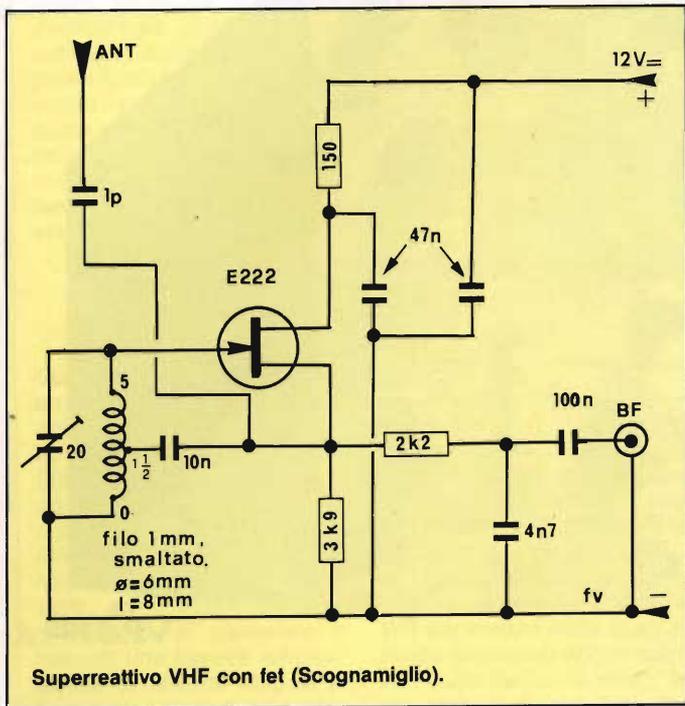
Il trasformatore audio T eleva gli impulsi generati



Segnalatore di temporali (Chiesa).

Dodici componenti per un ricevitore VHF in grado di captare FM, aerei e polizia? Un superreattivo non troppo critico, senza impedenze da posizionare strategicamente e senza neppure il controllo di reazione da manovrare

zionali specie in vicinanza della bobina. Attenzione se, al posto del compensatore da 20 pF si adotta un variabile: qualora i collegamenti risultassero troppo lunghi, il circuito non innescherà più. Sperimentando un po' sul



Superreattivo VHF con fet (Scognamiglio).

con tocco da orologiaio? Ciro Scognamiglio, di Portici, c'è riuscito grazie a un Fet un po' speciale siglato E222. L'autore assicura che il circuito non è capriccioso come quasi tutti i superattivi anche se, naturalmente, si debbono osservare le regole fondamentali dei montaggi in VHF: collegamenti corti e ra-

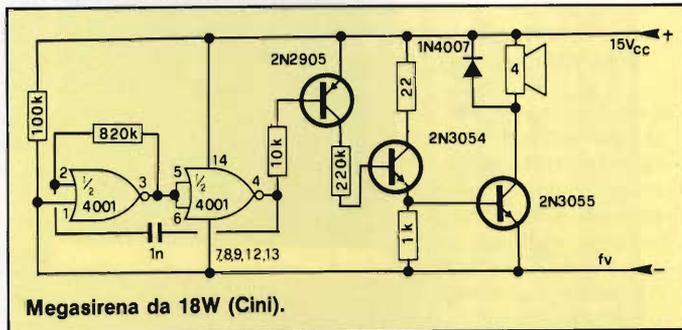
numero di spire della bobina, ci si potrà sintonizzare tra i 60 e i 180 MHz. Come antenna, infine, basta uno spezzone di filo lungo circa 70 cm, mentre l'ampli potrà senz'altro essere quello dello schema. Naturalmente è proprio impossibile cercare di sostituire il 222 con altri Fet.

Avete terrore dei ladri e i vostri sonni sono turbati da ogni minimo rumore? Provate a collegare ai vostri dispositivi antifurto questa megasirena da 18W - la propone Stefano Cini di Pontedera - e ritroverete la tranquillità.

Il circuito è quasi banale ma indovinato: due porte CMOS generano il segnale audio, poi una terna di transistor con potenza crescente lo amplifica a catena fino al

livello richiesto. Si tratta del classico tipo di circuito che funziona sempre, non appena i collegamenti siano corretti.

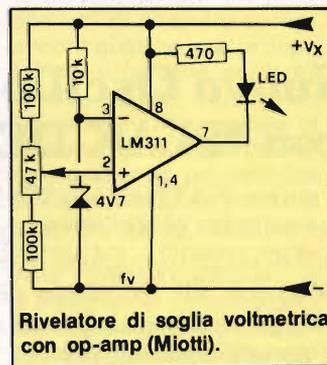
Ovvio però che occorre un alimentatore in grado di erogare tranquillamente almeno 2A e una sirena che dissipasse almeno 30W: un altoparlantino made in Japan farebbe in pochi secondi la fine di Giovanna d'Arco ...



Megasirena da 18W (Cini).

Per misurare delle tensioni, è lapalissiano, occorre un voltmetro. Ma spesso, è più utile sapere semplicemente se una tensione si mantiene a livelli costantemente superiori o inferiori a un valore stabilito: è il caso dei 12V della batteria dell'auto, dei cinque dell'alimentatore per logiche TTL ecc.. Questo rivelatore di soglia volumetrica che propone Franco Miotti di Massa serve appunto a questo: se la tensione Vx che lo alimenta è superiore al limite stabilito dal trimmer, il led s'illumina. Perfetto nella sua microscopicità, questo circuitino può infilarsi dave-

ro ovunque, e in più il suo montaggio, non critico, è economicissimo: il 311 è infatti un op-amp assai diffuso, del costo di poche centinaia di lire. Il resto, parla da sé ...



Rivelatore di soglia voltmetrica con op-amp (Miotti).

delle scariche elettriche delle saette, che si manifestano in altoparlante con i familiari "crac", il diodo li rettifica e i due led li visualizzano illuminandosi l'uno in corrispondenza delle semionde positive e l'altro delle negative. Quel che resta, livellato dall'elettrolitico, alimenta per breve tempo il cicalino piezo che, così, emette un "beep" per ogni fulmine che cade.

Il cicalino dev'essere del tipo munito di oscillatore interno.

Titolo dell'idea _____

Nome Cognome

Indirizzo

Cap.

Città

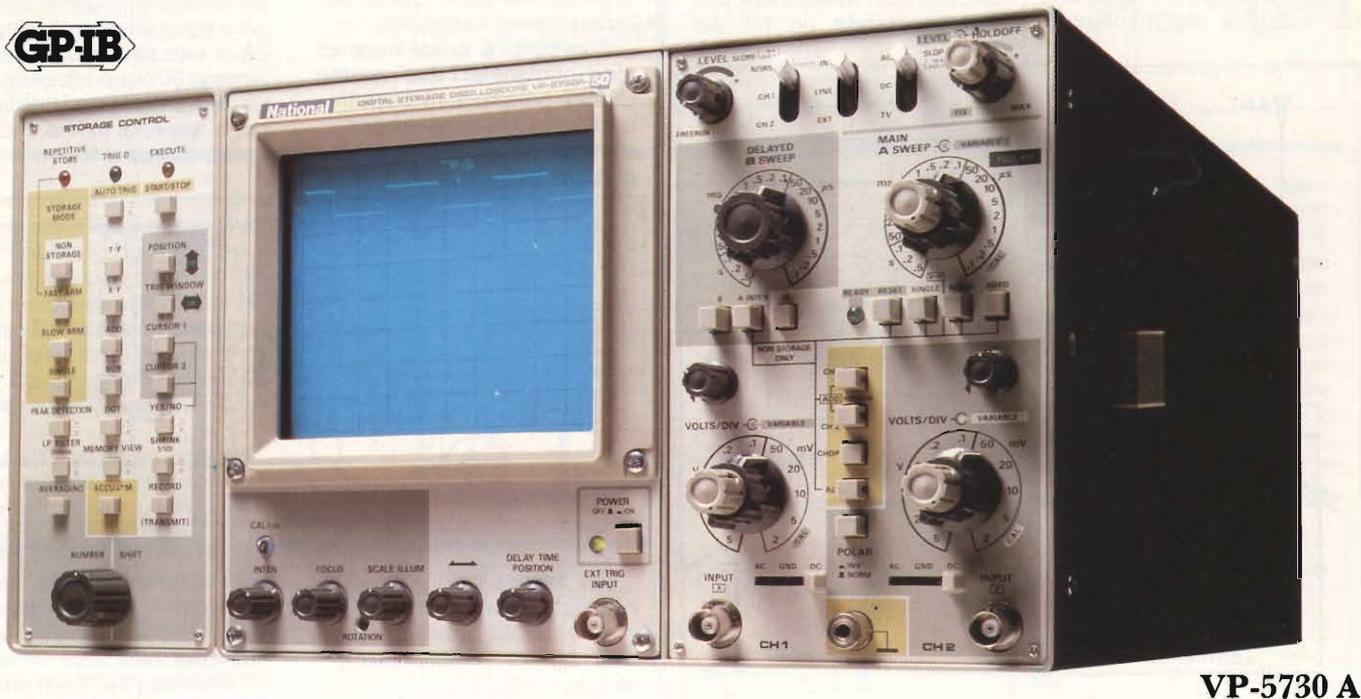
Codice Fiscale (Indispensabile per le aziende)

Inviare la Vostra idea corredata da questo tagliando (o fotocopia) a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Si prega di scrivere in stampatello

L'INTELLIGENTE



VP-5730 A

Nuovo Oscilloscopio a Memoria Digitale mod. VP-5730 A con "PEAK DETECTION" e funzione di decisione "YES/NO".

Il nuovo NATIONAL VP-5730 A non soltanto vi dà i vantaggi standard di uno strumento di questo tipo ma, grazie alla tecnologia del μ PC, pensa per voi, ricorda per voi ed inoltre prende decisioni per voi.

Letture dei dati sullo schermo

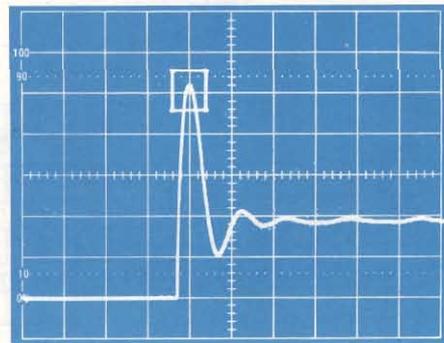
Per misure più facili, il display oltre alla forma d'onda, mostra il punto di trigger, il valore di tensione e di tempo misurati fra i rispettivi cursori, il numero di passaggi per la media del segnale ed altre informazioni; in mo-



do digitale, tutto istantaneamente e tutto sullo schermo.

Chiara zona di decisione SI-NO

Impostando con i cursori una desiderata area di decisione per esaminare il segnale di ingresso, il vostro VP-5730 A vi dà una inequivocabile ve-



loce risposta "VA" oppure "NON VA" che esclude qualsiasi errore umano di giudizio e rende possibile misure automatiche.

Peak detection e molte altre funzioni

La funzione di picco, consente al VP-5730 A la cattura di impulsi veloci e glitches ed evita errori di interpretazione "ALIASING" per esempio su forme d'onda modulate. Tutto questo più un'interfaccia GP-IB (option) per applicazioni in vari sistemi, la funzione di media, l'interpolazione dei punti per una più facile lettura ed altro ancora.

Pertanto prendi il modello che pensa per te! "L'oscilloscopio digitale intelligente VP-5730 A"

DA NATIONAL.

Barletta
Apparecchi Scientifici

8 DIGIT PER LO Z80

Volendo conoscere i dati di uscita dello Z80 quando questo è in fase operativa, mi servirebbe un display esadecimale che possa essere applicato facilmente al board principale sul quale è montato il microprocessore. Per la realizzazione penso di non avere nessuna difficoltà avendo già costruito con successo alcune schede apparse qualche anno fa sulla vostra stessa rivista della quale sono un fedele abbonato. Grato per quanto vorrete fare per me, vi lascio salutandovi e porgendovi i più sinceri auguri per il futuro.

Sig. Falconi A. - Roma

Quanto lei chiede è fattibile anche se presenta un certo grado di difficoltà realizzativa dovuto più che altro al cablaggio dei numerosi collegamenti da effettuare tra i vari pin degli otto integrati. Per tale motivo, consiglio a lei e a tutti coloro che si accingessero ad intraprendere il montaggio, di sistemare il tutto su una basetta millefori dotata di isolette singole a passo standard di 2,54 mm. Inutile aggiungere che il lavoro richiede la massima concentrazione unita ad una buona dose di pazienza.

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

Ma veniamo al circuito il cui schema è disegnato in figura 1. Come può notare, il suo allacciamento riguarda, oltre al bus degli indirizzi e a quello dei dati, solamente le quattro uscite A0, A1, \overline{IORQ} e \overline{WR} per mezzo delle quali si rende possibile, anche senza l'aiuto dell'unità video, la visualizzazione del contenuto dei registri, degli indirizzi e dei dati in linguaggio macchina. L'indirizzo base da presentare sul display si se-

leziona per mezzo dei link da effettuare alle uscite dei due 74LS04: così com'è l'indirizzo base risulta 00 (hex) per cui il byte dati scritto in una delle quattro porte usate viene dapprima memorizzato e poi presentato sottoforma di una coppia di digits esadecimali. Nel caso in cui voglia trattare solamente digits decimali, al posto del 9368 monti il driver 74LS48 ponendone il pin 3 a livello alto. Il timing avviene per mezzo

di due delle porte insite nel 74LS04 le quali formano, con due resistori ed un condensatore, l'oscillatore che attacca il 74LS93 per il multiplexaggio del display. Il display a otto cifre, è del tipo a catodo comune. I due 74LS670 sono dei registri a quattro bit e rilevano, in due sezioni, il contenuto del bus dati lungo appunto otto bit; la selezione dei due chip è pilotata dalla porta d'ingresso tramite i piedini WR, WB e WA.

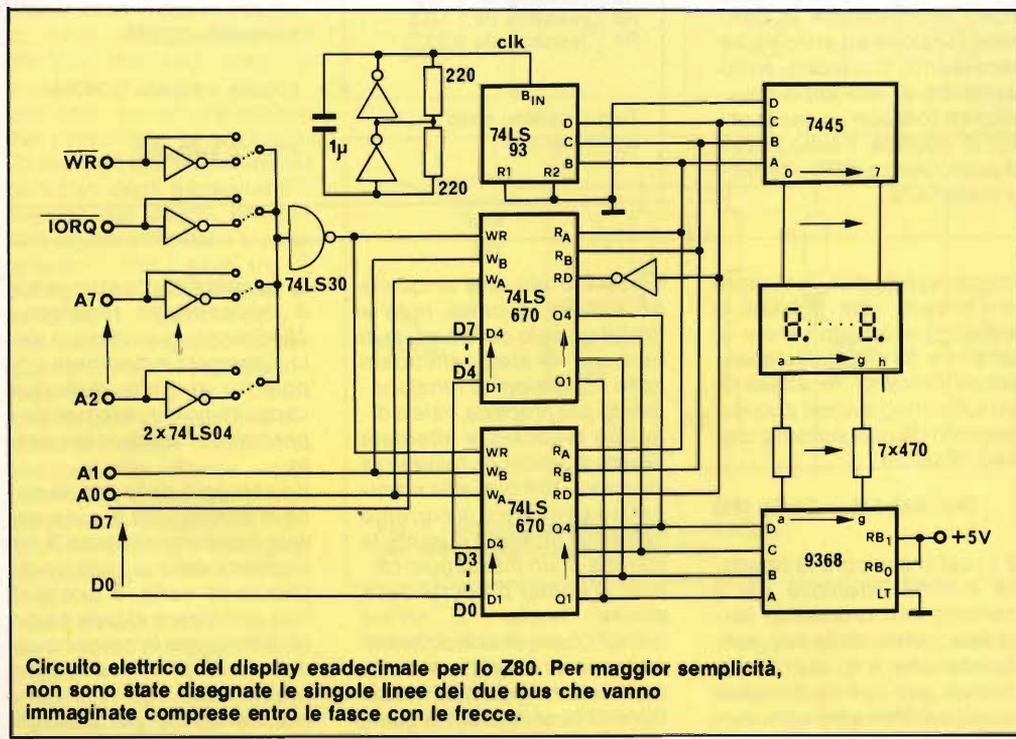
TEMPORIZZATORE PER LUCI DI CORTESIA

Anche la mia, come tutte le automobili, dispone del sistema automatico di accensione delle luci interne quando vengono aperte una o l'altra delle portiere anteriori. Ma, quando le portiere vengono chiuse, io mi ritrovo come tutti i conducenti, nell'oscurità proprio quando devo inserire la chiave d'accensione, allacciarmi la cintura di sicurezza e accomodarmi nella posizione di guida più confortevole.

Perché allora non pubblicare un circuito che permetta alle luci di rimanere accese ancora qualche istante dopo la chiusura delle portiere? Quanto chiedo, è quindi un dispositivo che consenta di ottenere questo risultato magari grazie ad un semplice ed economico circuito da montare in auto senza però modificare l'impianto originale. Sarebbe gradito anche il disegno del circuito stampato accompagnato da quello dei componenti. Ringrazio salutando.

Sig. Pinto S. - Monfalcone (GO)

Rispondo volentieri alla sua richiesta perché l'argomento da lei toccato è abbastanza singolare e sentita da gran parte degli automobilisti. Lasciare una portiera aperta non è, infatti una soluzione sensata e, in particolari condizioni, rappresenta anche un pericolo. Si pensi agli attimi in cui si è fermi in parcheggio o ai bordi della strada, per non parlare poi di quando piove o fa freddo. Come si sa, l'accensione delle luci di cortesia è provo-



Circuito elettrico del display esadecimale per lo Z80. Per maggior semplicità, non sono state disegnate le singole linee dei due bus che vanno immaginate comprese entro le fasce con le frecce.

cata dalla chiusura di un contatto incassato nella carrozzeria. La **figura 1** mostra lo schema più comunemente usato dotato anche di un accorgimento che i più recenti sistemi di illuminazione interna comprendono, accorgimento consistente in un piccolo commutatore che consente di tenere la lampada accesa in continuità, oppure di escluderla del tutto. Quest'ultimo comando, a cui giungono tre fili separati, è insito nel dispositivo di illuminazione. In schema, i contatti delle portiere sono rappresentati dai pulsanti normalmente aperti, ed è chiaro che la lampada, a portiere chiuse, rimane spenta. Al contrario, aprendo una delle portiere, l'interruttore si chiude stabilendo il contatto ed accendendo le luci interne. Il ritardo nell'apertura del circuito avviene mantenendo a massa per un certo periodo il punto X tramite il transistor di potenza T1. La temporizzazione è causata dal monostabile formato dalle porte NOR B e C le quali procurano alla base del transistor un livello alto di durata proporzionale ai valori del condensatore C1 e della resistenza R2. Il circuito che lei vede, è studiato per un ritardo di circa 10 secondi, a mio parere ampiamente sufficiente. Lo start al monostabile lo dà il fronte positivo dell'impulso inviato dall'invertitore A realizzato attorno ad un'altra porta NOR. Tenga presente che anche l'azionamento del commutatore S provoca il ritardo nello spegnimento della lampada. Come noterà, questo schema è semplicissimo e non richie-

de alcuna messa a punto. Per quanto riguarda la realizzazione pratica, eccole la **figura 2** che mostra il piccolo circuito stampato con la relativa disposizione dei componenti. L'installazione non presenta alcun problema in quanto neanche T1 necessita di dissipatore termico non avendo la minima difficoltà ad alimentare la piccola lampada siluro normalmente usata per gli interni. Alimenti il circuito con la tensione di batteria (si aiuti con un tester nella sua ricerca sul banco dei fusibili) a +12 Vcc e colleghi il terzo filo al punto X serrandolo nel morsetto a vi-

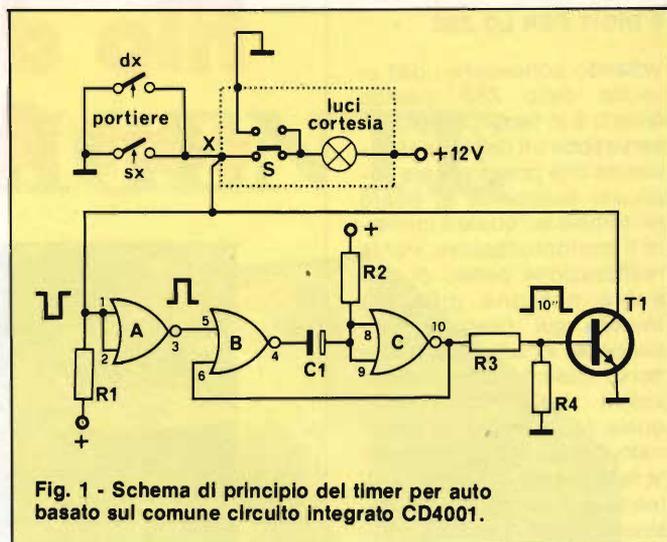


Fig. 1 - Schema di principio del timer per auto basato sul comune circuito integrato CD4001.

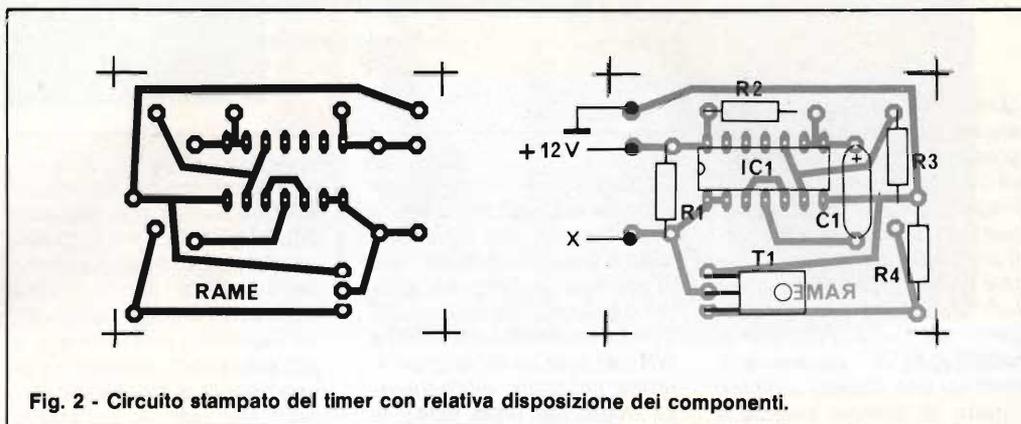


Fig. 2 - Circuito stampato del timer con relativa disposizione dei componenti.

te corrispondente. Rintracci il punto giusto con l'aiuto dello schema dell'impianto riportato sul manuale in dotazione alla vettura. Isoli molto attentamente le parti sotto tensione ed avvolga, se necessario, il circuito entro un lembo di tela impermeabilizzandolo con un sacchettino di plastica. Il tutto troverà posto senza difficoltà nella plafoniera.

ELENCO COMPONENTI

R1	resistore da 100 kΩ	C1	cond. elettr. da 10 uF 25 V
R2	resistore da 1 MΩ	T1	transistore BD135
R3	resistore da 1 MΩ	IC1	circuito integrato CD4001
R4	resistore da 3,3 kΩ	1	circuito stampato
Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%			

ALIMENTAZIONE SICURA PER LO SPECTRUM

So che la mia non è né la prima né l'unica richiesta del genere, ma sono sicuro che interessa ancora una folta schiera di possessori di Spectrum riguardando l'ormai noto fenomeno del surriscaldamento. È possibile alimentare il 48K a soli 8 Vcc anche quando la memoria è saturata e si fa uso di una periferica come la stampantina che si alimenta con la stessa tensione proveniente dal

computer? Si può realizzare un circuito che abbassi e stabilizzi a questo valore la tensione fornita dall'alimentatore Sinclair? In attesa di un tuo cenno magari accompagnato da uno schema idoneo, ti saluto.

Sig. Salvi G. - Prato (FI)

Il circuito assicura la tensione minima ottenibile per il corretto funzionamento dello Spectrum e delle sue periferiche che è di 8,2 Vcc. Il motivo per cui la tensione d'uscita dell'alimentatore

Sinclair è più alta di quella necessaria, è ormai noto a tutti; il calcolo della caduta di tensione è stato effettuato nelle condizioni di funzionamento più precarie, vale a dire con la tensione alternata di rete a valori di tolleranza minima (-10V di quella nominale) e con carico di corrente massimo ottenuto durante la stampa di un messaggio tramite la printer prodotta dalla stessa Sinclair. È chiaro quindi come, in condizioni di carico e di rete normali, la continua erogata risulti di un buon 30% al di sopra di quel-

la auspicabile costringendo il malcapitato regolatore 7805 montato all'interno dello Spectrum a dissipare una potenza al limite delle sue capacità con conseguente e pericoloso surriscaldamento.

Il vantaggio della regolazione in derivazione di cui si avvale il circuito di **figura 3** nei confronti della più diffusa regolazione serie, è quella di non provocare alcuna caduta di tensione in nessuno dei due rami di alimentazione assicurando un consumo minimo anche per assorbi-

menti alquanto elevati. L'emettitore di Q1 si trova ad un potenziale di 5,6 V inferiore a quello della tensione di alimentazione positiva mentre la sua base è pilotata dal partitore formato da R5 e RV1. Grazie a tale configurazione, se la tensione di alimentazione aumenta, altrettanto fa la polarizzazione della base di Q1 il quale conduce maggiormente incrementando il potenziale di base del Q2 che è poi quello che si sviluppa ai capi del gruppo R2-C1. Anche Q2 aumenta la sua conduttività pilotando adeguatamente la corrente collettore-emettitore di Q3 la quale viene così sottratta da quella principale in transito dall'alimentatore Sinclair, mentre R4 riduce la potenza dissipata da Q3 a valori inferiori di 3W; lasciando accesa l'unità senza alcun carico, la potenza dissipata in R4 risulta es-

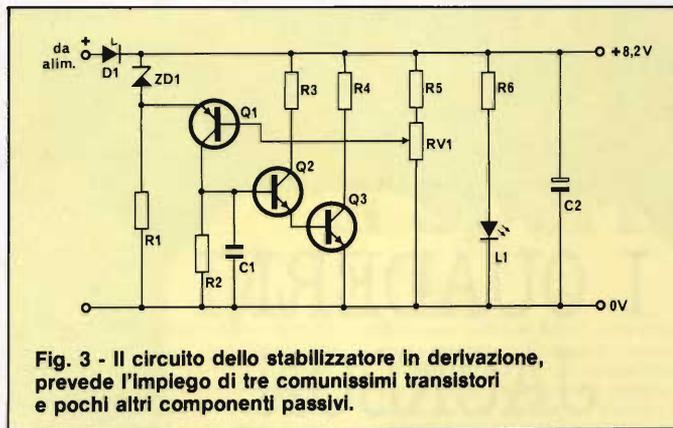


Fig. 3 - Il circuito dello stabilizzatore in derivazione, prevede l'impiego di tre comunissimi transistori e pochi altri componenti passivi.

zione lasciando inalterata la tensione ai capi del condensatore elettrolitico C2 che funge da filtro. Il diodo D1 impedisce sovraccarichi all'alimentatore Sinclair, mentre R4 riduce la potenza dissipata da Q3 a valori inferiori di 3W; lasciando accesa l'unità senza alcun carico, la potenza dissipata in R4 risulta es-

sere di circa 8W. Il led con la propria resistenza di carico avvertono quando l'apparecchio è sotto tensione. Per la taratura dell'uscita, collegare in parallelo a C2 un resistore da 8 ohm - 10 W e un tester in tensione continua con 10 V fondo scala e quindi agire su RV1 fino a leggere il valore esatto di 8, 2 Vcc.

ELENCO COMPONENTI

- R1 resistore da 470 Ω
- R2-5 resistori da 1,2 kΩ
- R3 resistore da 220 Ω
- R4 resistore da 10 Ω
- R6 resistore da 390 Ω
- Tutti i resistori sono da 1/2 W 5% se non diversamente specificato.
- RV1 trimmer da 1 kΩ
- C1 cond. ceram. da 220 nF
- C2 cond. elettr. da 2200 uF 16 VI
- L1 diodo led rosso da 3 mm.
- D1 diodo 1N5404
- DZ1 zener da 5,6 V 0,4 W
- Q1 transistor BC178
- Q2 transistor 2N3053
- Q3 transistor 2N3054

COME PROTEGGERE IL TWEETER

Penso che tutti i dilettanti di elettronica che, come me, si cimentano nelle più astruse realizzazioni, siano incappati, causa l'inesperienza, in lunghe serie di disavventure come afferrare il saldatore per la punta calda nel momento in cui sta per piombare sulla moquette, infilarsi i piedini di un circuito integrato nelle dita tentando di estrarlo dal suo zoccolo, bruciarsi il pollice appoggiandolo su un transistor per controllare se era caldo (lo era!), ed infine spedire nel paradiso degli altoparlanti il tweeter per averlo provato con un amplificatore troppo potente ... Per i primi tre di questi guai, tutti capitati al sottoscritto, il solo rimedio è una buona medicazione, per quanto concerne l'ultimo, invece, devo ancora trovare un rimedio che impedisca ai cimiteri di tweeter di affollarsi ulteriormente. Senza voler pretendere di resuscitare gli altoparlanti già defunti, vorrei almeno tentare di rendere immortali quelli che sono ancora vivi. Sicuro di una vostra ... protezione, conto di leggermi al più presto.

Fig. Negri F. - Saronno (VA)

Tabella	R = 5,6 Ω (1W) - R1 = 27kΩ (1/4W)		
Potenza cassa (W)	Potenza tweeter 8 ohm (W)	Tensione di picco (V)	R2
20	5	6,5	2,4 kohm
25	7,5	7,7	1,8 kohm
35	10	8,9	1,5 kohm
50	15	10,9	1,2 kohm
85	25	14,1	1,0 kohm
100	25	16,7	820 kohm
160	50	20,0	680 ohm
200	60	21,9	620 ohm
250	75	24,5	510 ohm

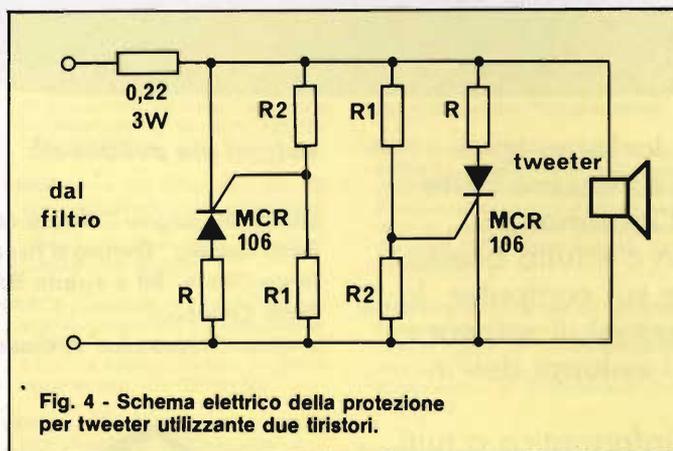


Fig. 4 - Schema elettrico della protezione per tweeter utilizzando due tiristori.

Come rimedio le propongo lo schema di figura 4 il quale mostra un circuito a tiristori che fa proprio al caso suo. In

caso di sovraccarico, viene commutato in parallelo al tweeter un resistore da 5,6 ohm. Uno degli MCR agisce

in corrispondenza alla semionda positiva, l'altro in corrispondenza a quella negativa. Dallo schema può dedurre che, quando il segnale in uscita dal filtro si fa troppo ampio, la differenza di potenziale ai capi di R2 aumenta facendo scattare uno degli MCR il quale, una volta in conduzione, collega in parallelo al tweeter uno dei resistori R. La potenza massima applicabile all'altoparlante dotato di questo dispositivo, va determinata consultando la tabella nella quale sono riportati i valori opportuni da attribuire a R1 e R2. Il circuito si adatta a box di altoparlanti aventi potenze comprese tra 20 e 250 W. Visto che non vi sono né integrati né componenti che si surriscaldano, realizzi il semplice dispositivo badando bene a non bruciarsi col saldatore e facendo attenzione al corretto montaggio dei tiristori i quali prevedono sì una superficie metallica, ma non vanno dissipati. Se riesce a contenerne le dimensioni, può installare la basetta all'interno di qualsiasi cassa acustica saldandola direttamente ai due terminali d'ingresso del tweeter.

I QUADERNI JACKSON

I QUADERNI JACKSON
di Personal Computer

I QUADERNI JACKSON

DI PERSONAL COMPUTER

**L'INFORMATICA
TASCABILE.**

Arrivano i Quaderni Jackson, tanti volumi monografici per conoscere bene il personal computer e l'informatica.

Nei quaderni Jackson c'è tutto quello che è importante sapere sui computer, la programmazione, i linguaggi, il software, le applicazioni e i nuovi sviluppi dell'informatica.

Quaderni Jackson: l'informatica a tutti i livelli, in una collana aperta, pratica, essenziale, aggiornata.

L'informatica tascabile per chi vuole saperne di più e compiere così un salto di qualità nel mondo di oggi e di domani.

Ogni mese, 2 volumi.

Volumi già pubblicati:

Gianni Giaccagnini "Vivere col Personal Computer"

Paolo Bozzola "Dentro e fuori la scatola"

Enrico Odetti "Ed è subito BASIC Vol. I"

Paolo Capobussi

e Marco Giacobazzi "A ciascuno il suo Personal"



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

SAN FRANCISCO - LONDRA - MILANO

MERCATINO

di Sperimentare

CAMBIO programmi CBM 64 missione impossibile, Alice, Popeye, Arabian nights Zaxxon H.E.R.O. e molti altri. Catalogo a richiesta. Nocilli Stefano - P.za di Ponte Lungo, 4 - 00181 Roma

COMMODORE VIC 20 completo di libro delle istruzioni + registratore C2N + 4 cartridge il tutto a L. 190.000. Prina Massimo - Via L. Chiarelli, 2 - Milano - Tel. 02/3082215 dalle 20,00 in poi

COMPRO programmi di utilità e ultime novità (videogiochi) per Commodore 64, su disco o su cassetta, inviare lista. Scambio programmi su disco per CBM 64, ultime novità, annuncio sempre valido, massima serietà. Sergio Poli - Via G. Modena, 35 - Padova - Tel. 049/850026 ore pasti

VENDO i più bei programmi per il CBM 64 su disco e cassetta. Dispongo delle ultime novità, sia videogames che utility che gestionali. Prezzi bassi. Danese Michele - Via G. Rossini, 3 - Cologna Veneta (VR) - Tel. 0442/85287 ore pasti

BASE Colecovision + 5 cartridge: Popeye, Zaxxon, Pitfall, Cosmic Avenger; Mouse trap. a L. 300.000. Beppe Bellino - Via Carducci, 14 - Settimo Torinese (TO) - Tel. 011/8008821 sera dalle 18 in poi

SCAMBIO/VENDO programmi per Apple (soprattutto giochi). Alessandro Pagliano - Via Ciccotti, 8 - Milano - Tel. 02/6457911

VENDO ZX Spectrum Sinclair per passaggio a sistema superiore completo di registratore, 10 programmi, 4 libri, con supergaranzia a L. 400.000. Vendo inoltre le cassette Intellivision Pitfall e Soccer a L. 50.000. Primatesta Franco - Via De Pretis, 4 - Pavia - Tel. 0382/32593 dopo le ore 20

VENDO perfetto computer Atari 800XL, 64K RAM + 24K ROM, 256 colori, alta risoluzione grafica (320x192), 4 canali sonori indipendenti, registratore Atari 1010 dedicato, cartucce Pole Position e Pengo, cassetta Air Strike, 1 Joystick di precisione, valore del tutto L. 1.079.000, vendo in blocco a L. 700.000 (meno del valore del solo computer). Massimo Iacomelli - Via Piranesi, 26 - 20137 Milano - Tel. 02/7490510 - 0584/32090

VENDO/SCAMBIO cassette per VCS Atari possibilmente nuove. Amato Umberto - Via Arzaga, 11 - Milano - Tel. 02/4153555 ore pasti

POSSIEDI un ZX Spectrum 16 o 48 K? Ti interessano offerte favolose? Allora che aspetti a scrivermi! Gorin Marco - C.so Italia, 57 - 13100 Vercelli

COMPRO/CAMBIO/VENDO ho circa 200 stupendi programmi per C64 come: Decathlon, Pole Position, Simons Basic... cambio con tutti e vendo a prezzi lillipuziani.... scrivete mi e telefonate a: Maurizio Ferraro - C.so Aldo Moro, 201 - S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823/845131 ore 13.00 - 17.00

VENDO VIC 20 + registratore + cartuccia "Buck Rogers" (sega enterprisers) + cassetta "Multitron" (Sirius) + 14 cassette per un tot. di 99 games (tra cui: Siege, Snake Pit, Tutankam, Frogger, Scramble, Donkey Kong, Carnival, ecc.. + 5 cassette vergini + libro 33 Games + Joystick + tantissime riviste di computer/videogames + regalo 2 contenitori per cassette. Il tutto nuovissimo, 2 mesi di vita, con relativi imballaggi al super incredibile prezzo di L. 1.345.000 non tratt. Telefonate e chiedete di Daniele al 071/42609

VENDO giochi e utility per Commodore 64. Paolo Clerly - Via Ponti Rossi, 37 - Napoli - Tel. 7413749 ore pasti

SCAMBIO per Quantum leap e Spectrum idee e programmi. Contatto anche futuri possessori di QL per fondare un user-club. Ghezzi Roberto - V. Volontari del Sangue, 202 - 20099 Sesto San Giovanni (MI)

VENDO fantastici giochi con grafica eccellente per Commodore VIC 20 prezzi bassissimi!!! - Piacentini Massimo - Via 11 Febbraio, 12 - Terni

VENDO Casio PB700, pochi mesi, espandibile 16 K RAM, display grafico (32x160 punti), 4 righes 20 col., libro Casio; interfaccia FA-4 per: registratore, stampante Centronics e altro computer: borse. L. 500.000. Robotti Emilio - Via Peschiera, 40 - 16122 Genova - Tel. 010/879313

VENDO Intellivision con 21 cartucce (le migliori tra cui Soccer, Q bert Atlantis Advances Dug and Dragons Tennis ecc.) a L. 450.000 (zona Palermo). De Rosa Paolo - Via Montepellegrino, 144 - 90142 Palermo - Tel. 545384

VENDO cassetta da 60 con 20 programmi per ZX Spectrum 16/48 K. Dispongo dei migliori titoli orig. inglesi (Decathlon Pogo Mugsy ecc.) oppure cambio alla pari. Scrivetemi e manderò la mia lista. De Rosa Paolo - Via Montepellegrino, 144 - 90142 Palermo - Tel. 091/545384

VENDO oltre 500 programmi per ZX Spectrum (giochi, utility, ultime novità) scrivete o telefonate: Colombo Giorgio - Via San Carlo, 13 - 20035 Lissone - Tel. 481308

CERCO possessori di ZX Spectrum per scambio programmi zona Magenta telefonare ore pomeridiane a: Buson Aldo - Via Antonio Gramsci, 40 - 20013 Magenta (MI) - Tel. 02/9799376

VENDO i più bei giochi per l'Atari VCS 2600 (Pole Position, Centipede ecc.). Vendo inoltre numerosi programmi per Spectrum. Mancuso Marco - Via Putti, 26 - 40136 Bologna - Tel. 051/333424

AVVISO A tutti gli utenti Sinclair ZX. Si è formato a Vercelli il primo Sinclub della Provincia. Scriveteci. Gorin Marco, Via Italia, 57, 13100 Vercelli.

VENDO stampante termica T.I. 700 silent con tastiera interfaccia seriale RS232C 110/150/300 baud 80 caratteri per linea manuale italiano programma L.M. per C64 non grafica L. 150.000. Vicenza Dino - Via Salvemini, 34/1 - 10078 Veneria (TO) - Tel. 011/4241652 ore serali

VENDO base Mattel Intellivision + 10 cassette tra cui: Il mistero di Fathom, Venture Swords, Serpents, tutto a L. 450.000 trattabili. Rinnaudo Stefano - Via Valagussa, 51 - 00151 Roma - Tel. 5269907

SCAMBIO software x Spectrum solo su cassetta. Inviatemi la vostra lista e io vi invierò la mia. Ho a disposizione oltre 200 titoli. Preferenza x 48 K. Ghini Riccardo - Via Ferrari, 181/4 - 17011 Albisola Capo (SV) - Tel. 019/40448

VENDO/CAMBIO programmi Commodore 64. In linguaggio macchina su cassetta. Inviare propria lista giochi invierò mia. Barcellona Massimiliano - Via Michele Titone, 4 - 90100 Palermo - Tel. 091/598982

VENDO/SCAMBIO il migliore software per ZX Spectrum (con le ultime novità inglesi). Richiedete la lista inviando L. 500 in francobolli a: Bianco Martino - Via Rossignago, 87 - 30038 Spinea (VE) - Tel. 041/999436

CERCO ragazzi/e in tutta Italia per formare un Sinclair Club giovanile. Aspetto vostre risposte. Congin Paolo - Via Napoli (Villaggio CUI), 11 - 09016 Iglesias (CA) - Tel. 0781/42532

CAMBIO/COMPRO/VENDO programmi su nastro per CBM 64. Dispongo di molti titoli, specie giochi super. Scano Michele - Via A. Volta - 09170 Oristano - Tel. 0783/74058

VENDO tastiera a basso profilo, corsa breve, con e senza barra, L. 49.000. Invia il bollo riceverai ampia documentazione. Severi Marino - P.za Isei, 28 - 47023 Cesena - Tel. 0547/20890

VENDO corso radio stereo valv. e trans. elettra a L. 100.000. oscill. mod. e provavalvole a L. 100.000 cad. 40 valvole. 2 bobine nastro scotch Ø 27 cm. Metallo vari trasf. Marossa Maurizio - Via Burlando, 22C/4 - 16137 Genova - Tel. 010/889926

SCAMBIO programmi per Commodore 64 su nastro o disco e per ZX Spectrum su nastro. Se interessati telefonare o scrivere a: Lattuada Maurizio - Via A. Panizzi, 13 - 20146 Milano - Tel. 02/427890

VENDO Colecovision con Mouse Trap, Donkey Kong e modulo turbo, Coleco Atari Converter con Super brekont, Asteroids, Gangster alley, Missile Command, Sorround Phoenix, Berzerk, Cosmic ark, Maze craze, Seaquest all'incredibile prezzo di L. 800.000. Riccardo Pedrini, Via Giovanni Chiassi, 12/c, Brescia, Tel. 030/304387, orari 19,30-20,00

E' NATO Sinclair Club per Spectrum con quota di iscrizione L. 10.000 prezzi bassissimi sui programmi oltre 700 titoli. Faberi Luigi - Via Campagnola, 3 - 25079 Vobarno (BS) - Tel. 0365/618388

VENDO Sinclair Spectrum 48K, Issue 3, come nuovo nel suo imballo originale a L. 380.000; completo di tastiera professionale Sandy con PAD numerico a L. 400.000. Solo zona Siena. Santillo Michele - Via E.S. Piccolomini, 113 - 53100 Siena - Tel. 0577/42925

VENDO ZX Spectrum 48 K Issue 3 con manuale a L. 360.000 disponibili anche 150 programmi ad un prezzo stracciato. Bonelli Diego - Via Caduti di Piazza Loggia, 34 - 25082 Botticino Sera (BS) - Tel. 2693085

VENDO per TI99/4A volume contenente schemi di principio per periferiche (espansione) ecc. ecc. Tutti i segnali e pinnatura del connettore I/O e schema elettrico originale del TI99/4A leggibile L. 35.000. Capuano Vincenzo - P.za Gramsci, 1 - 80014 Giugliano (NA) - Tel. 8954355

VENDO/SCAMBIO programmi QL. Mercuri Gianluca - Via F.A. Pigafetta, 84 - 00154 Roma - Tel. 06/5740989

INTERESSATO avere contatto con possessori di QL per scambio programmi. Chierigatti Flavio - 22050 Calco Superiore (CO)

COMPRO Programmi per C.B.M. 64 in cassette a prezzi da trattare. Marco Capriotti, 115/6 Arenzano, Genova, Tel. 010/9111013 dopo le ore 15.00

COMPRO Programmi per il CBM 64. Sono anche interessato allo scambio di idee e di esperienze con altri possessori del favoloso C 64. Per maggiori informazioni scrivere a Massimo Tabasso, Piazza Molineris, 1, 12038 Savigliano (CN)

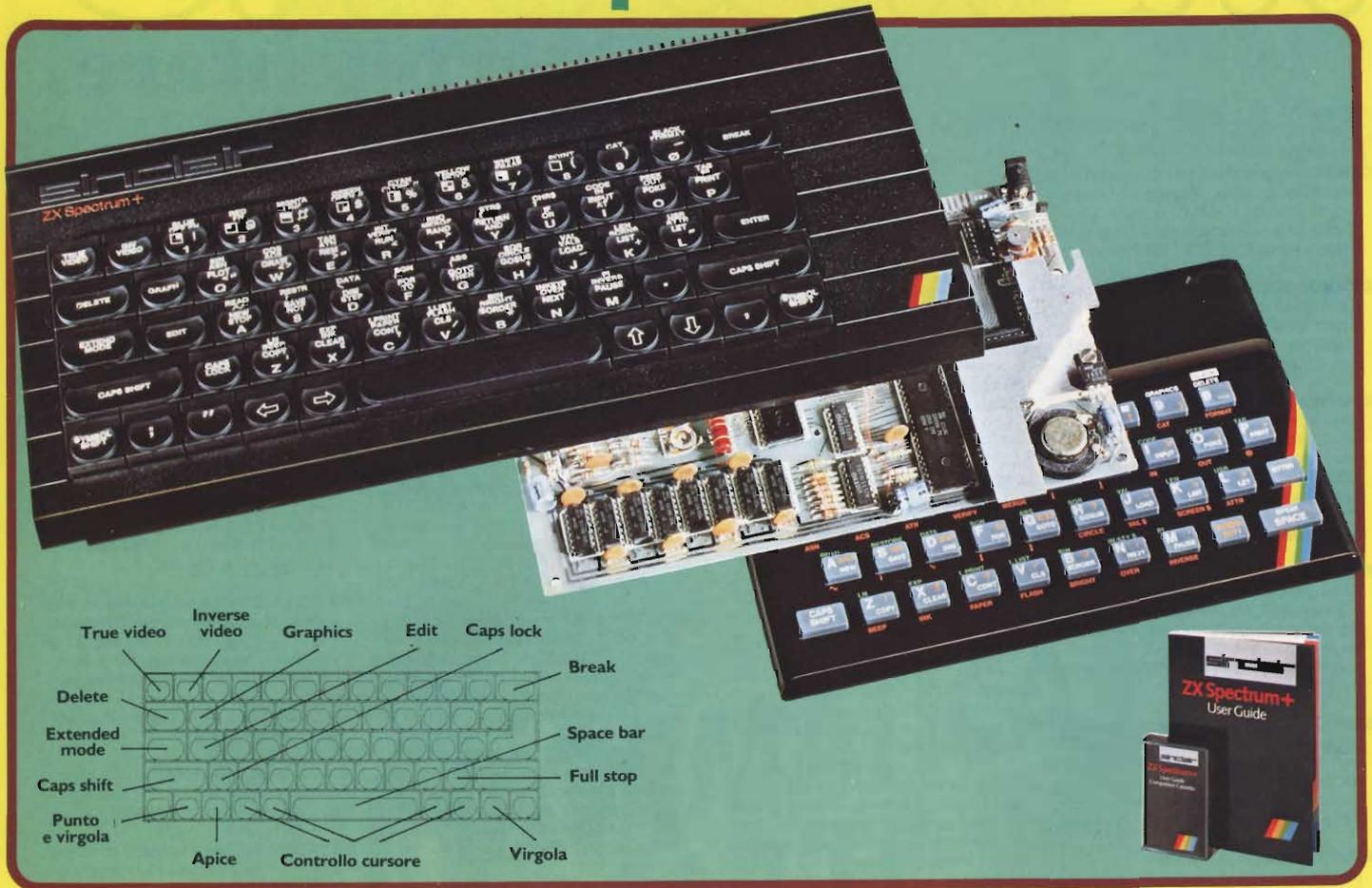
VENDO Favolosi programmi per CBM64 su disco e cassetta fatti col favoloso turbo tape. Per informazioni scrivere o telefonare. Carmela Rizzo, Piazza S. Paolo, 14, 20041 Agrate Brianza, Tel. 039/652012, ore 19,30 in poi

VENDO Per Intellivision A.D. e O. Treasore of Tarmin L. 400.000 usato 6 volte. Burger Time L. 55.000. Sworder Serpents L. 45.000. Football L. 10.000 solo zona Milano. Simone Contiero - Via Plinio, 8 - Milano - Tel. 02/276982 ore 19.30-20.30.

VENDO Intellivision più 4 cartucce a L. 250.000 AFFARONE, preferibilmente zona Milano. (Missionx, Seabattle, Triple Action) Astromash. Simone Contiero, Via Plinio, 8, Milano, Tel. 02/276982, ore 19,30 20,30

VENDO Consolle Intellivision più 7 cartucce (Beauty & Beast, Venture, Night Stalker, ecc..) valore 750.000 a L. 499.000. Gianluca Galas, Viale Rovereto, 8A, 38062 Arco (TN), Tel. 0464/517396, ore pasti

Trasforma il tuo Spectrum in ZX Spectrum +



Ecco una novità stimolante per i possessori di Spectrum :
 Il KIT ORIGINALE SINCLAIR, che promuove lo Spectrum al grado superiore.
 Non si richiede vasta esperienza . Basta saper saldare pochi fili.

CARATTERISTICHE:

- Tastiera professionale SINCLAIR con 17 tasti extra.
- Si usa come una normale macchina da scrivere.
- Compatibile con tutto il software e le periferiche Spectrum.
- Completo di una guida di 80 pagine più una cassetta dimostrativa.

**a casa
vostra subito !!**

Descrizione	Q.tà	Prezzo unitario	Prezzo Totale
Kit 48K/Plus		L. 109.000	

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
 Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

- A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totale dell'ordinazione.
 B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare un acconto di almeno il 50% dell'importo totale mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.
 AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso.
 I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS.

EXELCO

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

SCAMBIO Compro offro programmi per Atari Computer. Nardin Mario, Corso Italia 10/13, Bolzano, Tel. 0471/32171, ore 13,16-20-22.

VENDO Computer Atari 800 XL piú registratore 1010 piú Touch Table piú 2 cartucce gioco (Pengo Robot Ron), 7 giochi cassetta (Zaxxon, Bruce Lee, ecc.) piú 2 libri a L. 9.500.000. Tirelli Mimmi, Via Antonio Gramsci, 51, Roma, Tel. 805636 ore pasti.

OFFRO Programmi per Commodore 64. Inviatemi 1500 lire in francobolli per ricevere la lista. Dispongo sia di drive che di registratore. Sturaro Enrico, Corso Casale 416/6, Torino, Tel. 011/898756

VENDO Cassetta Atari funzionante prezzo di partenza L. 15.000. Vendo al maggior offerente cassetta Combat. Telefonare allo 055/705882, Via di Sofiano, 102, Firenze, chiedere di Stefano Caioli.

OFFRO Per TI 99/4A in Basic e Basic esteso cassette con 4 programmi di giochi a scelta L. 20.000 cad.. Per richiedere lista inviare francobollo L. 400. Masoni Silvia, Via Donzelli, 76, 51015 Monsummano, Tel. 0572/153353.

OFFRO Per i possessori di uno ZX Spectrum, 14 libri nuovissimi. Further programming for the ZX Spectrum originale inglese a prezzo super super scontato. Scrivere a Giordin Marco, Corso Italia, 57, 13100 Vercelli.

VENDO Base Intellivision con 7 splendide cassette. Il tutto in ottime condizioni e perfettamente funzionante a L. 350.000. Pagano Salvatore, Via Aurichio, 2, 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 081/8525594, ore 20.

OFFRO Programmi per CBM64 a sole L. 2.000 l'uno. Telefonare a Dino 0899/9223.

OFFRO Base Intellivision H2 cassette quasi nuovo, il tutto compreso di imballaggio a sole L. 350.000 trattabili. Saverio Rutigliano, Via G. Padula, 1, 75100 Matera Tel. 216864

OFFRO Se hai un Vic20 e vuoi software per il tuo computer a prezzi stracciati non puoi non inviare al Vic User Club di Napoli le tue richieste di liste. Scrivi o telefona ad A. D'Ottavio, Via D. Fontana, 27, Napoli, Tel. 460254.

OFFRO Wow, 32 programmi per Vic 20 a sole 4.000 L. l'uno e per ogni 5 giochi acquistati ne regalo uno a scelta. Scambio gioco Super Alien Cartridge con joystick. Tavasso Mariano, Via Matteotti, 26 - 80027 Frattamaggiore (NA), Tel. 081/8805955

VENDO Computer Vic 20 piú interfaccia cass. piú 3 cassette giochi. Domenico Serafini, Via Borsacchi, 26, Roseto di Abruzzi, Tel. 0858/92665

VENDO Vic20 piú registratore ultimo modello piú 5 cassette con giochi e utilities piú una serie di 4 riviste con programmi. Tutto in garanzia a L. 400.000. Enrico Del Pezzo, Viale Einaudi 15/1, Arese (MI), Tel. 9382067, ore pasti.

CERCO Programmi cartucce videogiochi per Texas Instruments TI 99/4A, Telefonare a Luigi Dessi, Tel. 459342

CERCO Programmi per la tastiera Intellivision della Mattel Electronics. Fregapano Massimo, Via Roma, 3, 22071 Cadorago (Co), Tel. 031/903163.

VENDO Consolle Leonardo della linea GIG piú due cartucce (Soccer Alien Invaders) al prezzo incredibile di sole L. 180.000. Per eventuali informazioni telefonare. Cecaro Ennio, Via Vittorio Emanuele, 72, Parete (CE), Tel. 8117329/081

OFFRO VCS 2600 con 14 cartucce tra cui Defender Star Riders, Atlantis, Berzek, Ms PacMan, Et, Dragonfire, Riddle of the spinx, Enduro ed altri del valore di piú di un milione per L. 490.000. Franco Gabasio, Corso Marconi 1 - 13100 Vercelli

VENDO Consolle Intellivision piú cassette: Obert, River Raid, Novblast, Truckin, Burgertime, Tron, Football Space Armada, Pocker piú Intellivoice con Space Sparants. Il tutto in ottime condizioni a L. 150.000. Dei Pini, 28, Tel. 081/7418191

OFFRO TI 99/4A a L. 150.000 Ex Basic L. 80.000, Reg Tenax a L. 80.000, cartucce e Music maker, Moon min. e Calcio a L. 20.000 cad. Sergio Baldassari, Via Calzabigi, 144A, 57100 Livorno, Tel. 0586/851268.

CERCO Programmi, giochi per Apple II registrati su floppy disk. Cristiano Vali, Piazza Dell'Assunta 1/a, 20100 Milano, Telefonare al 02/5398463.

CERCO Zx Spectrum, 16K completo di cavi. Borandelli Alessandro, Viale Borri, 219, 21100 Varese, Tel. 0332/261208

COMPRO Calcio Vic 20, cassette Atari per computer Vic 20. Cerco inoltre amici per scambio di cassette Vic 20. Alessio Rebuscini, Via Don Minzoni, 40, 28021 Borgomanero (NO), Tel. 0322/82293.

OFFRO Una consolle Intellivision in ottimo stato (maggio 83) piú cassette Frogbog, Soccer, Basket, Poker, Space Armada, Auto, Bowling. Il tutto per L. 450.000 trattabili. Umberto Volpe, Piazza Ferrarese, 16, Bari, Tel. 210096/080

OFFRO Programmi di vario genere per Vic20: Distroier, Cheopper, G. Prip, Star Wars, Space Eggs, Breakout, Collision, Brands Hatch a L. 25.000 cad. Scrivere l'ordinazione a Chiesa Paolo, Via Matteotti, 2, 370609 Villafraanca (VR).

OFFRO Videopac Philips G7400 con 22 cartucce n. 1 piú 3/ 4/ 6/ 8/ 20/ 32/ 33/ 36/ 37/ 38/ 39/ 41/ 43/ 44/ 47/ 49/ 51/ 52/ 53 Demon Attack, Atlantis. Il tutto come nuovo a L. 800.000 trattabili. Gentili, Via Cherubini, 3, Bologna, Tel. 473173 ore 13 14 o dopo le ore 20.

AVVISO

La cartolina per l'abbonamento speciale a "Sperimentare", allegata alla prima edizione della Supergaranzia Spectrum, è scaduta. Invitiamo i nostri cortesi lettori e abbonati a prender visione delle nuove tariffe e delle interessanti e originali agevolazioni, concesse agli abbonati 1985.

CERCO Cartucce per Intellivision Mattel: Zaxxon, Popeye, Donkey Kong a buon prezzo. Per informazioni telefonare al 0187/660269, Dogana di Ortonovo' La Spezia.

CERCO Programmi, tantissimi e super-ultra-fantasmagorici programmi per il computer Atari 800 XL su nastro (cassetta) oppure cerco listati per lo stesso computer. Massimiliano Quigliatti, Via F. Giovanni, 2, Varese, Tel. 0332/242213

CERCO Cassette TI 99/4A videogiochi e, con urgenza, TI Extended Basic, rivolgersi a: Sergiacomi Roberto, Via Don Bosco, 112, 06023 Gualdo Tadino (PG); oppure telefonare allo 075/916167 durante le ore pasti.

CERCO Registratore del Vic20 in buone condizioni e con un prezzo ragionevole. Ceglia Leonardo, Via Giulia, 16, Tel. 6541429, Roma.

CERCO Programmi da inserire con la tastiera alfanumerica Intellivision. Chi può darmi una risposta telefoni al 40620 (0574) dalle 13.00 alle 14.00. Arri Franco, Via S. Chiara 2/a 50047 Prato (FI)

CERCO Possessori del personal computer Sharp Mz700 per scambio programmi e per approfondirne la conoscenza. Cerco inoltre cartucce Intellivision a basso prezzo. Massimo Moras, Via F.lli Bandiera, 3, 33170 Portonone.

OFFRO Consolle Intellivision piú n. 4 cassette: Tennis, Frog Bog, Vectron, Poker a L. 370.000. Scrivere a Nicola Guercia, Via Torino, 41, 71042 Cerignola (FG), Tel. 0885/26208, ore pasti.

OFFRO Intellivision piú 20 cartucce: Dracula, Pitfall, Donkey Kong, Beauty and the Beast, Skiing, etc.. Tutto a L. 500.000. Nicola Calzetta, Via Del Fono, 25, 19100 La Spezia, Tel. 509533, ora cena

OFFRO Pitfall 2, Space Shuttle L. 60.000, Star Master, Yuthank Ham L. 40.000, oppure cambio con cartucce Atari o Coleco. Marco Cannetti, Via Osoppo, 7, 37124 Verona, Tel. ore pasti (no luglio) 045/918380.

OFFRO Giochi eccezionali per Commodore 64 a prezzi incredibili e listati per Sega SC3000 a L. 510 mila cad. Roberto Delbello, Via Giarizzole, 7, 34148 Trieste.

VENDO Gioco elettronico da tavolo Puck Monster (praticamente nuovo) piú set batterie nuove piú alimentatore per collegamento a rete elettrica. Tutto a L. 65.000 trattabili. Bertogno Nicola, Via Risorgimento, 20, 35020 (PD).

OFFRO Turbo L. 70.000, Lady Bug L. 35.000, Smurf L. 40.000, Cosmic Avenger L. 35.000, Pepper II L. 40.000, Donkey Kong L. 40.000, River Raid (Activation) L. 40.000. Tutte per Colecovision. Morandini Marco, Via Del Pozzo, 36, Udine, Tel. 0432/294968.

OFFRO Base Intellivision piú i seguenti giochi: Golf, Tennis, Demon Attack, Burgertime, Lock'n Chase, Chess, Night Stalker, Happy Trails. Tutto per L. 350.000 trattabili. Telefonare a Dario 039/380508 ore pasti.

CERCO Modulo SSS o cassetta del gioco Soccer (Calcio) per TI 99/4A. Gradito anche l'elenco degli altri giochi o di altri programmi. Enrico Castagnetti, Piazza Municipio, 4, 13060 Valdengo (VC).

OFFRO Circa 200 programmi su disco e cassetta per CBM64, prezzi dalle 5.000 alle 30.000 lire. Scrivere o telefonare. Marino Russo, Via Sandro Gallo, 169, 30126 Venezia Lido, Tel. 041/30777 o 768593

CERCA Sinclair Club "Roma Nord" proprietari Spectrum 48K per scambio software (disponiamo di 560 programmi). Orrù Giancarlo, Via Capuana, 135, 00137 Roma, Tel. 06/824160

CERCASI Possessori di ZX Spectrum per scambio software o vendita oltre 300 programmi (Pyjamarama, Full Throttle, Knight Lore). Di Silvestre Marco, Via dei Mamili, 1, 00175 Roma.

ANNUNCIO Si è costituito in provincia di Frosinone un Sinclair Club. Invitiamo tutti gli utenti Sinclair della provincia ad iscriversi al Club. C.C.S. Computer Club Sinclair, Via Lombardia, 39, 03043 Cassino (FR)

VENDO Cassetta per Vic20 con 10 giochi (5 in Basic e 5 in L.M.) a sole L. 15.000 comprese spese di spedizione. Scrivere o telefonare: Silvestri Umberto, Via Tiburto, 70, 00019 Tivoli (Roma), Tel. 0774/292117, ore pasti.

OFFRO Videopac Philips G7000 ancora in garanzia con 10 cartucce tra i migliori giochi. Il tutto a L. 400.000. Bacci Patrizio, Via Pietro Gori, 15, 57100 Livorno, Tel. 0596/34705.

OFFRO VCS CX2600A Atari in ottime condizioni, nuovo (Natale). In piú 3 cassette tra cui Ms. Pac Man e Gangaroo a L. 30.000, telefonare ore pasti allo 081/7605937, Cestaro (NA).

VENDO Atari VCS 2600 con 2 joysticks, i paddle, il trasformatore, il libretto d'istruzioni piú 7 cartucce complete di scatole e relative istruzioni: Ms. Pac Man, Enduro, Phoenix, Video Chess, Combat, Atlantis, Defender. Per un valore di oltre L. 800.000, vendo a L. 400.000 il tutto perfettamente funzionante. Telefonare al 02/96370318, chiedere di Zanella Carlo/Roberto.

OFFRO Vic20 piú registratore espansione 16K Ram piú vari videogiochi e vari programmi, tutto a L. 450.000. Telefonare ore pasti a Lombardi Mario, Tel. 2567039 - Via Palmanova, 209 - 20132 Milano

VENDO Occasione! Causa acquisto home computer cedo Intellivision piú le seguenti cassette: Poker, Loch'n Chase, Astrosmash, Advanced, Dungeon and Dragons a sole L. 400.000 trattabili. Marcello Giannone, Via Reg. Siciliana, 4912, Tel. 449583, Palermo.

OFFRO Safe Cracker L. 50.000. Scambio Poker e Black Jack con Football Americano. Mario Tassetti, Via Stezzano, 18, Tel. 530660/035, telefonare ore pasti.

OFFRO Per Intellivision vendo o cambio: Sea Battle Space, Battle Triple Action, Fathom-Ice Trek. Telefonare a Sergio 02/6126528 ore 19,30-20,30-12,30-13,30.

VENDO o scambio Atari Modello 2600 più 7 cassette dalla più costosa L. 100.000 alla meno costosa L. 25.000. Scambio con Commodore 64 più registratore. Telefonare per accordi. Donati Lorenzo, Via A. Inganni, 84 Milano, Tel. 02/4151432.

OFFRO Programmi per ZX Spectrum disponiamo di circa 300 programmi 16 e 48. Luca Tosolini, Via San Giovanni, 7, 33019 Tricesimo (UD), Tel. 0432/851747.

VENDO Programmi per ZX Spectrum a L. 5.000 cad. Quantità minima 2 programmi. Forti sconti per quantità. Richiedere catalogo oltre 100 titoli. Sansavini Stefano, Via dei Macci, 18, 50122 Firenze, Tel. 055/652321.

OFFRO Intellivision più Tennis, Calcio, Basket, Burgertime, Night Stalker, Scacchi, Space Hawk, Dracula, Poker. Tutto in ottime condizioni a L. 360.000 in tratt. Telefonare a Alessandro ore serali. Tel. 0332/261208 Varese.

OFFRO Cassette compatibili sistema Atari VCS in buono stato. Pole Position a L. 4.500, Defender a L. 3.500, Phoenix a L. 4.500, Jungle Hunt a L. 4.000. Giordano Luca, Via S. Chiara, 41, 80134 Napoli, Tel. 081/206915.

OFFRO o cambio Dracula e Microsurgeon (Imagic) per Intellivision al miglior offerente, preferibile zona di Vercelli. Vigone Roberto, Via Attone Vescovo, 24, 13100 Vercelli, Tel. 0161/67451, ore pasti.

VENDO Sistema ECS Intellivision comprensivo di base, tastiera e computer Adaptor a L. 450.000. Vendo inoltre 10 cassette per lo stesso sistema a parte. Rivolgersi a Guido Tavassi, Via Acitillo, 55, Napoli, Tel. 081/652275

OFFRO ZX81 più espansione 16K Ram più alimentatore e cavetti, completo di manuale inglese e italiano tutto a L. 250.000. Telefonare allo 040/617278. Savarese Luigi, Via Induno, 13, Padova.

VENDO Consolle Intellivision più Lucky Key Board più computer Adaptor più 5 cartucce: Calcio, Tennis, Auto Racing, Lock'n Chase, Scooby Doo's Maze Chase. Tutto come nuovo, in garanzia. telefonare al 080/417200 e chiedere di Lorenzo.

VENDO Consolle Mattel all'eccezionale prezzo di L. 200.000 con 2 cassette gioco a scelta tra Triple Action, Nova Blast e Auto Racing. Mavilla Massimo, Via S. Vittorino, 28, Messina, Tel. 771918

VENDO Computer ZX81 più espansione di memoria 16K Ram inoltre cedo nove fantastici videogames il tutto a sole L. 250.000. Giuseppe Cagnetta, Via Cristiani, 19, 20162 Milano, Tel. 6430272

VENDO Per Commodore 64, da L. 5.000 a 40.000 software. Telefonare allo 0143/666480 per la lista oppure scrivere a Luca Vitale, Viale IV Novembre, 15, Arquata S. (Alessandria).

OFFRO Atari nuovo tipo 2600 con cassette (Defender Ms-Pac Man) a L. 200.000 con scatola ed istruzioni con ancora 5 mesi di garanzia. Pagano Roberto, Via Trieste, 82, Tel. 2937465, Messina

OFFRO Per Vic20 Inespanso. Vendo 300 giri di nastro pieni zeppi di pazzi giochi. Sperotti Cristiano, Via Cratele di Mallo, 14, Roma, Tel. 06/6092814, ore pasti, invio liste gratis.

OFFRO ZX80 nuova Rom uguale a ZX81. Stampante alimentatore 1,2 A. 7 cassette programmi da 1,2, 16K manuale in italiano, listati più altro a L. 100.000. Claudio Capaccio, Via Genova, 6, 18012 Vallebona (IM), Tel. 265016

OFFRO Cartuccia Defender per consolle Atari a L. 59.000 nuovissima. Cirillo Roberto, Via Caravelli, 52, Parco Sole B/5, 80058 Torre Annunziata (NA), Tel. 8621812

VENDO Base Mattel Intellivision più oltre 20 titoli L. 50.000 contrattabilissime più 2 joysticks compresi nel prezzo. Telefonare ore serali al 3666851 o 9911677 solo Roma e dintorni. Chiedere di Marco.

OFFRO Consolle Intellivision più computer Lucky più registratore per Lucky più modulo Intellivoice più 24 cassette stupende, in garanzia, svendo a L. 1.300.000. Piazzini Maurizio, Via Burchiello, 25, 50124 Firenze, Tel. 055/223821

VENDO Cartucce compatibili con l'Atari VCS 2600. Anche novità a prezzi strepitosi. Per maggiori informazioni scrivere a Massimo Tabasso, Piazza Molineris, 1, 12038 Savigliano (CN).

VENDO Oltre 250 programmi a prezzi con due zeri per ZX Spectrum. Telefonare ogni giorno dalle 14.00 alle 15.00 o scrivere a Rosario Di Modica, Via Castelfidardo, 37, 97019 Vittoria (RC), Tel. 0932/983512

SCAMBIO Programmi per il Vic 20. Meschieri Stefania, Via Tassoni, 12, 41032 Cavezzo (MO), Tel. 0535/58075.

SCAMBIO Atari VCS 2600 più cassette Space Invaders, Surrounds, garanzia 3 mesi di vita, con Coleco in buono stato più somma mancante. Pirozzi Nicoletta, Via A. Gramsci, Acqui Terme (AL), Tel. 0144/51698 ore 13-14,30 oppure 18-19,30

SCAMBIO Videocassetta Atari, Galaxian con qualsiasi cassetta Activision o Imagic preferibilmente River Raid, Activision. Andrea Scagliola, Via N.S. Degli Angeli 2/6, 17100 Savona, Tel. 019/805629

SCAMBIO Cartucce di Commodore Vic 20. Scambio Home Baby Sitter e Speed Bingo Mat con 2 cartucce di tipo spaziale. Chelli Nicola, Via Arrigo Luppi, 5, 44037, Jolanda Di Savoia (FE), Tel. 0532/836636

SCAMBIO Programmi di giochi per Vic 20. Rossi Enrico, Via Isorelle, 8 A/3, Savignone (GE), Tel. 010/932441

SCAMBIO Vendo 100 giochi su cassetta per Commodore 64. Prenotare telefonicamente, i migliori sul mercato. Petroccione Walter, Via Primiticcio, 34, 20146 Milano, Tel. 423400

SCAMBIO Programmi per CBM 64 originali Commodore per contatti. Caterino Nunzio, Via Roma, 2, 01033 Casal Di Principe (CE), Tel. 081/8923003.

SCAMBIO Programmi per CBM 64 oppure li vendo a prezzi fallimentari L. 2.000 l'uno. Telefonare o scrivere a: Maurizio, Via Panizzi, 13, 20146 Milano, Tel. dopo le 20, 02/427890.

VENDO Cambio programmi per Commodore 64. Ho circa 250 programmi tra cui Simon's BASIC, Burgertime, Pole Position, Scacchi, Jumping Jack (Frogger 3 dimensioni), Pac Man, Mundial Soccer ecc. Annuncio sempre valido. Telefonare ore pasti. Gianni Maccotta, Via Pisa, 5, 74100 Taranto, Tel. 326196.

COMPRO Cambio, per VIC 20 programmi di giochi in LM su cassetta. Si assicura la massima serietà. Inviare la vostra lista, noi manderemo la nostra. Si ricerca il cartridge VIC mon da comprare o cambiare. Francesco Areste, Via Gramsci, 4, 70051 Barletta.

COMPRO Cambio vendo software di ogni tipo per Commodore 64. Ho a disposizione più di 100 programmi tra cui: Simon's BASIC, Pascal, Forth, Turbo Tape, sintetizzatore vocale e i più belli arcade games per il 64 (Defender, Pole Position, ecc). Jacopo Chiappetti, Via Vertoiba, 7, 20137 Milano, Tel. 02/571608.

SCAMBIO o vendo a prezzi simbolici programmi per Commodore 64 esclusivamente su cassetta. Dino Degli Esposti, Via Nino Bixio, 67, 60015 Falcognara M.ma (AN), Tel. 071/913509.

SCAMBIO Tron Maze Tron con Tennis Intellivision e Pitfall Pem Intellivision con Zaxxon per Intellivision. Solo per Livorno. Fini Federico, Via C. Egat, 27, Livorno, Tel. 804504.

SCAMBIO Cedo TI 99/4A in cambio di base Intellivision ed alcune cassette (in caso di più offerte sceglierò chi mi offrirà più cassette). Davide Razzano, Via Noruzzi, 13, 27100 Pavia.

SCAMBIO Computer Tandy TRS 80 color 16K (Apr. 84) con ZX Spectrum 16K o 48K (per 48K offro diff. in soldi, trattabile). Per informazioni: Tel. 035/701095 chiedere di Walter o scrivere a Bonazzi Walter, Via 4 Novembre, 79, 20028 (BG).

SCAMBIO Possiedo fantastico Commodore 64. Scambio qualsiasi tipo di software per esso. Francesco Billari, Via Ciovasso, 4, 20121 Milano, Tel. 02/870951

SCAMBIO Programmi per Spectrum. Cerco istruzioni di Mobit, Espionage Island, Master Key (fotocopie) in cambio di Atic Atak, Vu-Calc-File Penetrator o altri. Andrea Schirone, Via Grandi 123, Limbiate (MI), Tel. 02/9960129

SCAMBIO Cartucce Smurf, Looping, Space Panic, Cosmic Avenger, Mouse Trap Carhital Turbo con o senza modulo guida con cartucce Magic Parker Epyx per Colecovision. Marinuzzi Walter, Via S. Martino, 56040 Castellina Marittima (Pisa).

SCAMBIO Programmi per Vic 20. Per mia lista inviare L. 450 in francobolli, gratis se inviate le vostre. Prezzo di un programma L. 2.500 solo su cassetta. Stecca Andrea, Viale Porta Adige, 58, 45030 Boara Pol. (RO).

SCAMBIO Software per CBM64 tra cui Mr. Wimpy, Football, Fusman, Falcon, Patrol, Fort Apocalypse e altri utilities come Turbo Tape, Totocalcio, ecc. Per informazioni scrivere o telefonare a: Tibollo Marco, Viale Ofanto, 313, 71100 Foggia, Tel. 0881/37555

SCAMBIO Per Vic 20 programmi di giochi solo in Cm su cassetta, massima serietà. Si cerca cartridge Vicmon e l'espansione 16K. Scrivere a Areste Franco, Via Gramsci, 4, 70051 Barletta (Bari).

SCAMBIO Programmi Commodore 64. Talocchi Alberto, Via Don Sturzo, 17, 57029 Venturina (LI), Tel. 0565/852207.

SCAMBIO Con cassette Mouse Trap, Zaxxon e Smurf o vendo ciascuna cassetta a 50.000 lire. Biosa Salvatore, Via Aldo Moro, 11, 08100 Nuoro, Tel. 0784/200151.

SCAMBIO programmi per Commodore 64. Ne ho più di 200. Mandatemi le vostre liste (preferisco scambiare su disco). Gabriele Giordano - Via Pecorca, 11 - 81055 S. Maria C.V. (CE).

CERCO Espansione di memoria per Commodore Vic 20, tale espansione deve essere da 16 kbyte. Di Palma Antonio, Via Petrosino, 10, Nocera Inferiore (SA), Tel. 089/923810 ore pasti.

CERCO Consolle Atari 2600 con joystick, con cassette Pole Position e Pac Man o Ms Pac Man. Fiocchi Luca, Via Aldo Moro, 23, 42035 Castelnuovo Monti (RE), Tel. 0522/812358

Inviare questo tagliando a: Sperimentare, Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

Cognome _____ Nome _____

Via _____ N. _____ C.A.P. _____

Città _____ Tel. _____

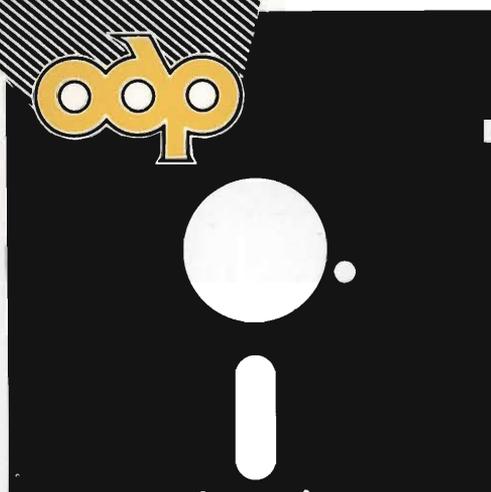
Firma _____ Data _____

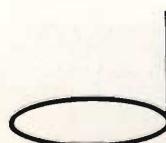


OFFICE DATA PRODUCTS

**UN
BEST
SELLER
DAL
1978**

Quattro milioni di dischetti ODP venduti in Italia dal 1978 fanno del dischetto ODP un best seller dell'informatica. Un successo determinato dall'alta affidabilità del dischetto ODP, risultato della tecnologia e della ricerca più avanzata. Per questo scegli un best seller, scegli ODP. ■



 **datamatic**
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

DATAMATIC S.p.A. - 20124 Milano - Via Volturno, 46 - Tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.)
Filiale ROMA: Via Città di Cascia, 29 - Tel. (06) 3279987 (4 linee r.a.)

LA FAMIGLIA DEI PERSONAL COMPUTER OLIVETTI



FRIENDLY & COMPATIBLE

Questa famiglia di personal compatibili tra loro e con i più diffusi standard internazionali, non ha rivali per espandibilità e flessibilità. Prestazioni che su altri diventano opzionali, sui personal computer Olivetti sono di serie. Per esempio M24 offre uno schermo ad alta definizione grafica, ricco di 16 toni o di 16 colori e con una risoluzione di 600x400 pixel; mentre la sua unità base dispone di 7 slots di espansione, fatto questo che gli consente di accettare schede di espansione standard anche se utilizza un microprocessore a 16 bit reali (INTEL 8086). Ma ricchi vantaggi offrono anche tutti gli altri modelli.

Basti pensare che tutte le unità base includono sia l'interfaccia seriale che quella parallela. Oppure basti pensare all'ampia gamma di supporti magnetici: floppy da 360 a 720 KB o un'unità hard disk (incorporata o esterna) da 10 MB. La loro compatibilità, inoltre, fa sì che si possa far uso di una grande varietà di software disponibile sul mercato. Come, ad esempio, la libreria PCOS utilizzabile anche su M24. Come le librerie MS-DOS®, CP/M-86® e UCSD-P System®, utilizzabili sia da M20 che da M21 e M24.

MS-DOS è un marchio Microsoft Corporation
 CP/M-86 è un marchio Digital Research Inc.
 UCSD-P System è un marchio
 Regents of the University of California

olivetti

Per maggiori informazioni inviare il coupon a: Olivetti,
 Divisione Personal Computer, Via Meravigli 12, 20122 Milano.

NOME
 INDIRIZZO
 CITTA
 TELEFONO