

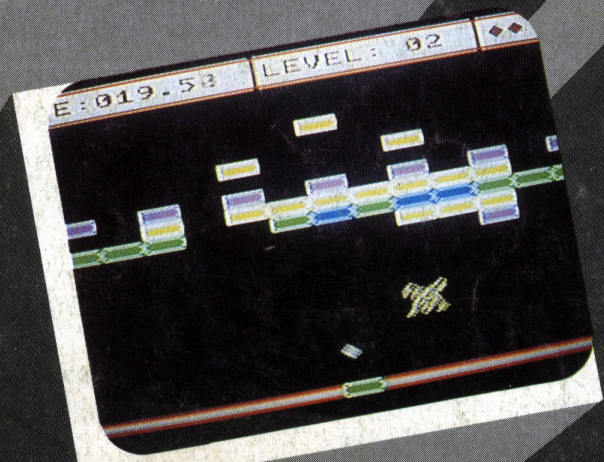
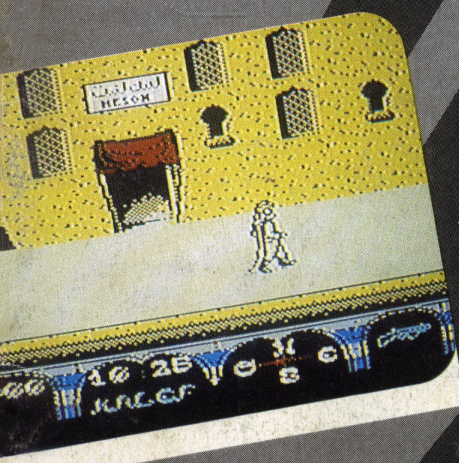
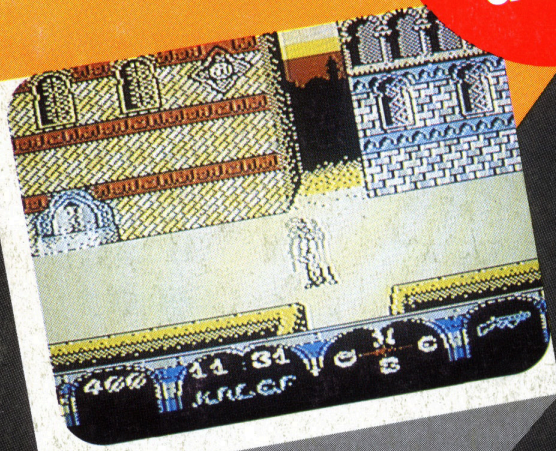
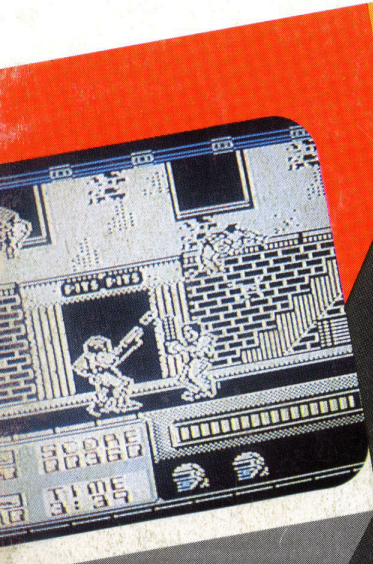
MSX N12

DISK

£ 13.000

giochi
e
utilità

- Rorreball
- Stealth
- Elacsap
- Gerault
- Murphy
- Spread
- Turbo
- Disassembler



MSX

DISK

SOMMARIO

- 2 Sommario
Sul disco
Caricamento
Avvertenze
- 3 Rorreball
Abbonamenti
- 4 Stealth
Elacsap
- 5 Gerault
Murphy
- 7 Spread
- 8 Turbo
- 9 Disassembler
- 11 Disk Market
- 12 Impariamo l'Assembler (5a lezione)

SUL DISCO

- 1 Rorreball
- 2 Stealth
- 3 Elacsap
- 4 Gerault
- 5 Murphy
- 6 Spread
- 7 Turbo
- 8 Disassembler

CARICAMENTO

A computer spento inserite il disco nel driver. Tenendo premuto il tasto CTRL accendete il computer e tenetelo inserito fino alla comparsa sul video del sommario. Per caricare un programma premete il numero corrispondente (dall'1 all'8). Il caricamento avverrà automaticamente.

AVVERTENZE

Questo disco è stato registrato con cura e con i più alti standard di qualità. Leggete con attenzione le istruzioni per il caricamento. Nel caso in cui, per una ragione qualsiasi, trovaste difficoltà nel caricare i programmi, telefonate alla nostra redazione al numero (02) 89502256 oppure spedite il disco al seguente indirizzo:

Gruppo Editoriale International Education srl - viale Famagosta, 75 - 20142 Milano.

Testeremo il prodotto e, nel caso, lo sostituiamo con uno nuovo senza aggiunta di costi supplementari.

RORREBALL



La missione della astronave Valduz consisterà nello scortarvi sul pianeta Rorreball dove siete stati inviati in qualità di campioni della Galassia Blu. I governanti delle Galassie Blu e Rosa, ormai in guerra da bilioni di anni, hanno deciso di porre termine allo scontro che ha visto prosciugare risorse ed energie nella guerra stellare. Voi, campioni della Galassia Blu, dovrete affrontare la prova di Breakout, il muro mortale.

Solo a prova superata la Galassia Blu potrà tornare a vivere e, di conseguenza, recuperare gli antichi splendori.

Alcuni prodi alleati della Galassia Blu sono però riusciti a introdursi nel sistema informatico di gestione della prova al breakout e ad inserire delle facilitazioni nello svolgimento del gioco, facilitazioni che vi permetteranno di combattere ad armi pari contro il nemico.

Sono infatti riusciti a modificare i comandi dell'astronave a forma di palla nella quale siete racchiusi, dandovi la possibilità di accelerare, frenare e modificare la traiettoria dell'astronave tramite i cursori. Ricordate che il destino del sistema galattico Blu risiede ormai nelle vostre mani e... nelle vostre dita.

COMANDI

Joystick in porta 1
Tasti cursori
Spazio per iniziare

ABBONAMENTI

Comunicato importante
da oggi potrete abbonarvi alla rivista MSX DISK e riceverla comodamente a casa semplicemente sottoscrivendo uno speciale abbonamento per 10 numeri allo specialissimo prezzo di Lit. 108.000 invece di Lit. 120.000. Potrete così assicurarvi la vostra copia e risparmiare ben Lit. 12.000.

Desidero abbonarmi alla rivista MSX DISK allo speciale prezzo di Lit. 108.000 anziché Lit. 120.000 per 10 numeri.

COGNOME NOME

VIA

CAP CITTA' PROV.

Allego assegno vaglia postale intestato a **Gruppo Editoriale International Education.**

Ritagliare e spedire a **Gruppo Editoriale International Education – Viale Famagosta 75 – 20142 Milano.**

STEALTH



Dell'arcinoto gioco "Pacman" sono state fatte più versioni. Anche noi, sulle nostre riviste, ne abbiamo pubblicate diverse varianti, da quella normale a quella 3D, dalla classica con il labirinto a schermo fisso, a quella più complessa con labirinto a nove schermi, e via dicendo. La simpatica creatura tonda ha acquistato così una simpatia notevole fra il pubblico che, tuttora appassionato, ci rivolge richieste sempre più insistenti di nuove versioni del voracissimo eserinio.

Per soddisfare questa Pacmania crescente, e anche per accontentare la nostra povera Cristina, segretaria modello ma che non riesce a rispondere a tutte le lettere che chiedono di Pacman, ci siamo spinti in luoghi lontanissimi per cercare una nuova versione da proporvi.

Ed ecco allora, all'interno del solito labirinto, Stealth, la bocca gigante affamata di pillole, sempre in lotta con i crudeli mostriciattoli.

In questa versione però, l'innocua forma circolare è stata acquisita dai mostriciattoli ma... non lasciatevi ingannare, il loro sorriso è pur sempre mortale!

A vostra disposizione ci saranno sempre le quattro pillole magiche che capovolgeranno la situazione rendendovi forti e invincibili anche se... per pochi secondi.

Approfittatene!

COMANDI

Joystick in porta 1 o 2
Tasti cursori

ELACSAP



E' tempo di vacanze e Bobo, italiano in vacanza ai Tropici, in un caldo e assolato pomeriggio di luglio, ha deciso di mollare tutto e tutti per dedicarsi a una tranquilla passeggiata esplorativa. Qualcuno gli ha però suggerito di non andare solo, perché... "non si sa mai!" Bobo ovviamente si è rifiutato di dargli retta e, ora, da poco addentratosi nel folto della boscaglia, comincia a pentirsi amaramente di non aver seguito lo passionato consiglio: la passeggiata, infatti, si sta già rivelando tutt'altro che piacevole e rilassata! Gli ostacoli che il nostro protagonista incontrerà sul suo percorso saranno così tanti che non avrà neppure il tempo di tirare il fiato o di innestare una veloce "retromarcia": dovrà solo cercare di affrontare con coraggio tutte le insidie che gli si presenteranno davanti. Bobo potrà solo fare affidamento sulle armi che troverà sulla strada ma che, ahimé!, non avranno carica infinita. Le munizioni disponibili saranno rappresentate dalla linea verde collocata ai piedi della mappa. Nell'aiutare Bobo nella difficile impresa dovrete fare attenzione ai vari uccelli ed agli strani personaggi che incontrerete durante la piacevole passeggiata. Ancora un consiglio: date modo al vostro uomo di recuperare le forze facendogli raccogliere le fonti energetiche che compariranno di volta in volta sullo schermo.

Buona fortuna!

COMANDI

Joystick in porta 1
Tasti cursori
Spazio per sparare e per saltare

GERAULT



Approfitando della vostra assenza da casa per combattere contro i predoni, ecco che il vostro peggior nemico, il sultano Phinospi, si è impadronito del vostro maniero, ha fatto uccidere i vostri fedeli servitori e, affronto ancor più grave, ha imprigionato la vostra fedele consorte nella torre più alta del castello. Incurante dei nemici e sprezzante del pericolo vi accingete a perlustrare il vostro ex-possedimento nel tentativo di uccidere l'usurpatore e rien-

trare così in possesso di tutti i beni.

Impresa certamente ardua, forse ancora più difficile delle guerre combattute contro i predoni.

Ogni quadro di gioco presenterà immagini e prove sempre più raccapriccianti: tranelli, trabocchetti, ladroni che cercheranno di derubarvi delle armi... Recuperate tutto quello che riuscirete a trovare sul vostro cammino. A fondo schermo saranno presenti gli indicatori di rifornimento; teneteli costantemente d'occhio: eviterete così giri inutili, spreco di forze e di munizioni. Tenete presente che ogni porta sarà protetta da un forte guerriero: per accedere all'interno delle stanze dovrete cercare di distrarlo. Fate anche attenzione alle guardie che troverete appostate lungo il cammino.

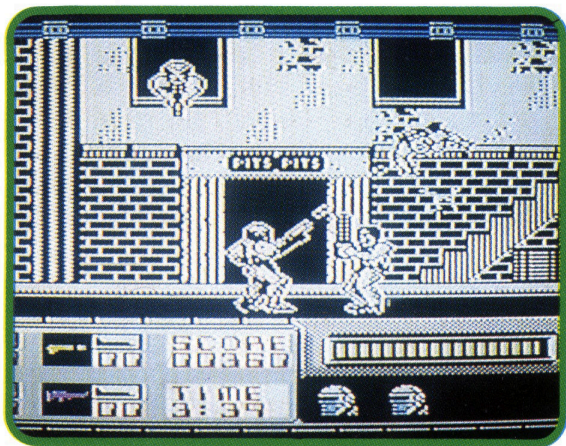
Il disperato grido d'aiuto della vostra beniamata donzella e il pensiero di rientrare in possesso degli antichi tesori, sarà certamente la spinta efficace e decisiva per togliervi ogni eventuale indugio.

COMANDI

Joystick in porta 2

TASTI: Q = su O = sinistra
A = giù Spazio = fire
P = destra

MURPHY



Siamo felicissimi di potervi offrire ora questo meraviglioso gioco tratto da un famosissimo film campione di incassi della scorsa stagione cinematografica.

In "Murphy" vestirete le spoglie di un poliziotto rimasto mortalmente ferito nel corso di un'operazione. Si è però reso possibile il recupero del suo cervello nel tentativo di realizzare un progetto di salva-

guardia della città. E' stato infatti creato un uomo-robot al quale è stato imposto come obiettivo quello di riportare l'ordine in città.

Il vostro compito consisterà allora nel pattugliare la città fino a quando, per puro caso, trovandovi un giorno impegnati in una operazione per sgominare un'intera banda di trafficanti di droga, riconoscerete, grazie a un identikit, l'uomo che ha provocato la vostra morte fisica. Vi darete allora doppiamente da fare, non solo per sgominare l'intera banda, ma soprattutto per inchiodare una volta per tutte il solito "pezzo da novanta" che manovra tutti i più loschi traffici.

Ricordatevi di recuperare le armi che troverete sparse nei quadri di gioco e... fate bene i conti: rimanere senza munizioni significherebbe dover combattere a mani nude contro nemici armati fino ai denti.

COMANDI

Joystick in porta 1

Tasti direttamente definibili sullo schermo

MUSIC FOR LOVERS

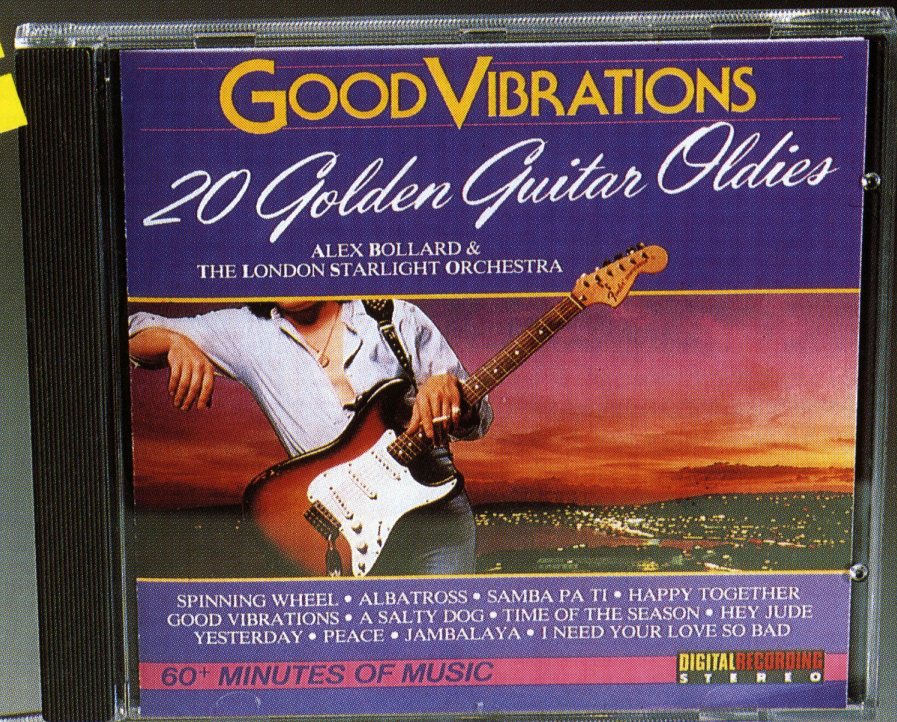
MUSICHE PER SOGNARE...

... insieme

SERIE "STRUMENTALI"

**3 COMPACT DISC
AL PREZZO DI L. 34.900**

- MOVIE MELODIES
CD 01030
- TABULAR BELLS
DGC 1029
- GOOD VIBRATIONS
CD 86028



Desidero ricevere l'offerta "MUSIC FOR LOVERS" codice **CD8**
 Allego assegno ricevuta versamento
 + L. 2.500 quale contributo spese postali

NOME _____ COGNOME _____
 VIA _____ N. _____
 C.A.P. _____ CITTÀ _____
 Firma _____

Compilare il coupon allegando ricevuta (o fotocopia) del versamento effettuato sul C/C n. 11319209 intestato a **Gruppo Editoriale International Education srl** oppure assegno non trasferibile e spedire a:
Gruppo Editoriale International Education srl
 viale Famagosta 75
 20142 Milano

SPREAD

SPREAD

“**S**pread” è un potente foglio elettronico in grado di soddisfare tutte le vostre esigenze di calcolo.

Budget, preventivi, resoconti economici o previsioni di conti non saranno più un problema per voi.

Caricato il programma in memoria, il foglio apparirà vuoto e diviso in 255 righe e 230 colonne per formare, in tutto, 58.650 celle in cui potrete sbizzarrirvi facendo i più svariati calcoli.

Le righe saranno numerate da 0 a 255 mentre, le colonne, andranno dalla A alla IV.

In cima allo schermo vedrete visualizzato un resoconto che vi terrà aggiornati sul settaggio del programma con le seguenti voci:

- COLUMN WIDTH:** Larghezza della colonna
- FREE MEMORY:** Memoria libera e disponibile (max 22.357 bytes)
- ROW LOCK:** Riga bloccata (in genere i titoli)
- AUTO CALCULATE:** Calcolo automatico a ogni operazione
- CURRENT CELL:** Evidenzia la cella indicata dal cursore (es. A8)

- PRINTER WIDTH:** Settaggio della stampante (es. 80 colonne)
- INTEGER FORMAT:** Settaggio formato numeri interi
- COLUMN LOCK:** Colonna bloccata (in genere titoli o voci)
- COMMA FORMAT:** Settaggio numeri con virgola
- STATE:** Indica il contenuto della cella (es. text,num)

In fondo allo schermo è invece presente il menù dei comandi che vi permetteranno di settare il programma secondo le voci sopra riportate e di usare il foglio elettronico.

Per accedere al menù dal foglio, premete il tasto ESC.

A questo punto, per attivare il comando, non dovrete fare altro che digitare l'iniziale della voce (ad esempio, il comando Mode si attiva digitando la sola M).

Qualche comando presenta altri sottomenù di comandi.

Vediamoli:

- MODE:** Comandi che settano le caratteristiche del foglio
- Row lock:** Blocca la riga desiderata (0-255)
- Col lock:** Blocca la colonna desiderata (A-IV)
- Auto calc:** Imposta il calcolo automatico (ON o OFF)
- Status:** Visualizza lo stato del settaggio (ON o OFF)
- Protect:** Protegge il foglio elettronico

segue

SPREAD

PRINT: Comandi per il settaggio della stampante

40 cpl: Setta a 40 caratteri per linea

80 cpl: Setta a 80 caratteri per linea

132 cpl: Setta a 132 caratteri per linea

Dump: Stampa Dump

Formule: Stampa le formule

Page: Stampa la pagina n.

Code: Stampa i codici

Auto lf: Avanzamento automatico della carta della stampante

FORMAT: Formattazione del foglio

Erase: Cancella le celle del foglio

Comma: Setta il formato con virgola (ON o OFF)

Width: Setta la larghezza delle celle (esempio 20)

Left: Scrive dall'estrema sinistra della cella

Middle: Scrive nel mezzo della cella

Right: Scrive alla destra della cella

Integer: Setta i numeri interi (ON o OFF)

GOTO: Salta alla cella desiderata

LOAD: Carica dei dati precedentemente salvati

SAVE: Salva i dati del foglio elettronico

VERIFY: Verifica il corretto salvataggio dei dati

TEXTFIND: Ricerca un testo all'interno del foglio

WIPE: Esce dal programma Spread (Y o N)

TURBO



TURBO

Il programma "Turbo" vi permetterà di velocizzare enormemente i vostri programmi, soprattutto se questi risultano rallentati da routines lunghe o da cicli For Next.

Per caricare il turbo in memoria usate il comando

BLOAD "TURBO.BIN",r.

Una volta caricato il turbo potrete iniziare a scrivere il vostro normale programma senza problemi di memoria.

Per attivare il turbo dal vostro listato usate il comando

CALL TURBO ON

e, per disattivarlo, il comando

CALL TURBO OFF.

Non sarà necessario turbizzare tutto il programma, ma solo i gruppi di routines o i cicli For Next che ritardano notevolmente i programmi, soprattutto quelli grafici.

DISASSEMBLER

DISASSEMBLER

Se volete capire qualcosa di più sul funzionamento del vostro MSX, "Disassembler" è il programma che fa per voi.

Si tratta di un disassemblatore che vi permetterà di ritradurre la memoria del vostro computer dal codice macchina al più accessibile linguaggio assembler.

Avviato il programma, e dopo aver visto la presentazione, premete un tasto e, sullo schermo, apparirà un menù con tre opzioni:

1. Lettura Memoria
2. Memorizzazione Dati
3. Fine Programma

1 - LETTURA MEMORIA

Per leggere la memoria del vostro MSX, inserite l'indirizzo di partenza e quello finale della memoria che volete disassemblare.

L'indirizzo potrà essere decimale, oppure esadecimale preceduto dal simbolo &h.

Una volta compiute queste operazioni vedrete visualizzarsi sullo schermo una tabella indicante, da sinistra a destra, l'indirizzo decimale, quello esadecimale, il codice macchina e, infine, il codice mnemonico o assembler Z80.

A questo punto la memoria del vostro calcolatore non avrà più nessun segreto per voi.

2 - MEMORIZZAZIONE DATI

Finito di esplorare le viscere del vostro MSX, potrete passare alla memorizzazione dei dati, ovviamente in codice mnemonico.

Anche in questa funzione dovrete inserire l'indirizzo iniziale da cui volete partire.

L'indirizzo visualizzato sarà decimale e seguito dall'istruzione che vorrete associargli.

Per terminare la memorizzazione non dovrete fare altro che scrivere fine al posto dell'istruzione.

Farete così ritorno al menù principale.

3 - FINE PROGRAMMA

Uscirete dal programma dopo aver dato la conferma alla domanda "Sei proprio sicuro di finire s/n?".

Rispondendo negativamente farete ritorno al menù principale.

GOLDEN MELODIES

CHITARRA ORGANO TROMBA

“voci” soliste
per le più belle musiche d'amore



3 COMPACT DISC
AL PREZZO DI L. 29.900



CDGN 003
CDGN 012
CDGN 002

Desidero ricevere l'offerta "GOLDEN MELODIES" cod. CD5

Allego assegno ricevuta versamento

+ L. 2.500 quale contributo spese postali

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N. _____

C.A.P. _____ CITTÀ _____

Firma _____

Compilare il coupon allegando ricevuta (o fotocopia) del versamento effettuato sul C/C n. 11319209 intestato a Gruppo Editoriale International Education srl oppure assegno non trasferibile e spedire a:

**Gruppo Editoriale
International Education srl**
viale Famagosta 75
20142-Milano

DISK

market

***Vendo** monitor colore 14" Philips con attacchi scart e RGB-ILL, registratore Philips MSX, Joystick microinterruttori MSX.

Andrea Marchesani, via Don L. Perone 12/4, 16154 Sestri Ponente (GE), tel. 010 / 626272.

***Acquisto / Vendo / Scambio** utilities e giochi per MSX 1 e 2 su disco. Annuncio sempre valido.

Alfredo Ferrieri, via Ugo Foscolo, 65, 25016 Ghedi (BS), tel. 030 / 901245.

***Cerco / Acquisto / Scambio** giochi come Bubble Bobble, Mario Bros, Platoo, Boxe per MSX 2.

Massimiliano Coltella, via P. Togliatti 34/B, 00065 Fiano Romano (Roma), tel. 0765 / 388128.

***Cerco** gioco del calcio con possibilità di fare rovesciate, passaggi, falli, etc.

Marco De Cecco, via del Torre 21, 33040 Pradamano (UD), tel. 0432 / 670419.

***Acquisto/Scambio** utilities per MSX 2 come Home Office, Video Graphics, Ease, Halos, dbll, Gen80, Mon80, etc.

Ricardo Pedrini, via Pietro Dal Monte, 25100 Brescia, tel. 030 / 302296.

***Vendo** giochi su cassetta come Attila, Athletics 1 e 2, Tennis, Explorer, Wonder Boy e tanti altri bellissimi giochi. telefonare per lista.

Marco Pollutri, via Montenero 6, 66050 S. Salvo (CH), tel. 0873 / 341112.

***Vendo** MSX 8020 + monitor

monocromatico + joystick + floppy disc 3,5 + 2 interfacce + molti giochi su disco + logo pascal (tutto in ottime condizioni) a £ 450000.

Paolo Vinci, via Vivaldi 8, 20092 Cinisello Balsamo (MI), tel. 02 / 6175777.

***Acquisto / Vendo / Scambio.** MSX club DNA vasta soffitta per tutti, oltre 1400 programmi per MSX 1 e 2. Il Club non ha assolutamente scopi lucrosi. Inviare lista con francobollo per risposta solo a chi ha il drive. Annuncio sempre valido

MSX Club DNA Soft c/o Baccani Filippo, via 25 Aprile 36, 60020 Castelferretti (AN), tel. 071 / 9188560.

***Cerco** possessori di Modem per scambio programmi e informazioni.

Paolo Casini, via Lomellina 25, 20090 Buccinasco (MI), tel. 02 / 4883653.

***Vendo** computer MSX HB75P con drive, plotter, stampante e molti programmi e giochi a £ 1600000 trattabili Marco Bettini, via Tagliamento 6, 05100 Terni (TR), tel. 0744 / 43420.

***Vendo/Scambio** software MSX 1 e 2, disk & tape, possiedo per MSX 1 Survivor, Ninja Princess, October. Per MSX 2 Hard Ball, Bubble Bobble, Metalgear, Arsenio Lupin 1 e 2.

Marcello Mura, via Verdi 21, 03020 Villanovafranca (LA), tel. 070 / 9367677.

***Vendo** Philips NMS 8280 con digitalizzatore e tutto il corredo Philips (manuali in

italiano, mouse, programma di grafica con manuale). Inoltre offro 200 programmi e utilities per MSX 1 e 2, il tutto per £ 800000 trattabili.

Antonio Ventrone, via G. Paolo I p. Giglio 2, 81055 S. Maria C.V. (CE), tel. 0823 / 796652.

***Scambio.** MSX Club Lanciano cerca soci in tutta Italia per scambio programmi e informazioni. Oltre 600 programmi per MSX 1 e 2. Richiedere lista nastro/disco.

Nicola Iezzi, via Marconi 13, 66034 Lanciano (CH), tel. 087 / 44178.

***Vendo/Scambio** circa 600 giochi per MSX 1 e 2, vasta gamma di utilities. Scambio anche giochi per IBM (ega), posseggo Double Dragon, Seoul, etc.

Angelo Berardi, largo Dietro Castello 34, 10060 Castagnole Piemonte (TO), tel. 011 / 9862769.

***Vendo/Scambio** games e utilities per MSX 1 e 2. Dispongo di 300 programmi su disco. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti.

Stefano Villa, via Pordenone, 1, 20132 Milano, tel. 02 / 2152248.

***Vendo** computer Sony MSX HB75P (80K) + registratore originale + 45 cassette originali.

Edoardo Sacchet, piazza Matteotti 5, 06081 Assisi (PG), tel. 075 / 812118.

***Acquisto** giochi come Ghost 'n' Goblins, Mario Bros, Wonder Boy, per MSX 80 K RAM al prezzo di £ 4000 cad. Telefonare ore pasti.

Andrea Mosti, via Viccinale Macchia 18, 54036 Marina di Carrara (MS), tel. 0585 / 632062.

***Vendo** giochi come Mask III, Indiana Jones, World Games e tanti altri.

Cristiano Polenta, via ceconi 17, 60027 Osimo (AN), tel. 071 / 714958.

***Cerco/Acquisto** giochi su cassetta e disco come Peeper, Berslay Soccer, Knightmare, Rambo 1 e 2, The Last Ninja, Pallavolo. Telefonare o scrivere.

Luciano Coco, Villaggio S. Agata zona A/222, 95121 Catania, tel. 095 / 454443.

***Cerco / Vendo / Scambio.** Cerco cassette MSX 64K RAM Wonder Boy e Double Dragon. Scambio MSX Toshiba 64K con C= 64. Vendo e scambio cassette di MSX 64K.

Cristian Carraro, via Bologna 9, 20010 Città Canegrate (MI), tel. 0331 / 401413.

La direzione declina ogni responsabilità circa il contenuto delle inserzioni.

Compilete il tagliando allegato e speditelo in busta chiusa a

Gruppo Editoriale
International Education
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

(crociare la casella che interessa) Cerco Acquisto Vendo Scambio

Nome e cognome

Indirizzo Telefono

C.a.p. Città Prov.

IMPARIAMO L'ASSEMBLER

L'ARITMETICA A 8 BIT

In questa puntata ci occuperemo delle operazioni aritmetiche a 8 bit eseguibili dal nostro microprocessore.

Non aspettatevi certo grandi cose, poiché lo Z 80 permette di eseguire solo incrementi o decrementi, addizioni e sottrazioni, nonché confronti fra due numeri.

INCREMENTO E DECREMENTO

Queste istruzioni servono per incrementare o decrementare di una unità il contenuto di un qualsiasi registro a 8 bit.

La seconda istruzione permette invece di incrementare il contenuto della locazione di memoria e hanno il seguente formato:

```
INC r
INC (HL)
INC (IX+dd)
DEC r
DEC (HL)
DEC (IX+d)
```

La prima istruzione permette di incrementare il contenuto di un qualsiasi registro a 8 bit.

La seconda istruzione permette invece di incrementare il contenuto della locazione di memoria puntata da HL.

La terza istruzione è uguale alla seconda ma usa i registri indice IX o IY come puntatori.

Le ultime tre istruzioni sono identiche alle precedenti ma servono per decrementare. Vediamo qualche semplice esempio.

```
LD B, 50
INC B
INC B
```

In questo modo viene caricato il valore 50 nel registro B e, in seguito, incrementato per due volte consecutive, pertanto ora il registro B conterrà il valore 52.

```
LD HL, 42000
LD A, 20
LD (HL), A
INC (HL)
```

Stavolta, dopo aver assegnato opportuni valori ai registri HL e A, si provvede, nella terza linea, a trasferire il contenuto dell'accumulatore nella locazione di memoria 42000, quindi si incrementa il valore di tale locazione per cui, al termine delle operazioni, il registro A conterrà 20 mentre all'indirizzo 42000 troveremo il valore 21. Queste operazioni influenzano il flag di carry, di segno e di zero.

ADDIZIONE E SOTTRAZIONE

Per quanto riguarda addizioni e sottrazioni, la nostra CPU dispone di due tipi di entrambe le operazioni e, tra poco, ne capirete il motivo. Per il momento vediamo il formato delle addizioni e sottrazioni semplici.

```
ADD A,r      SUB r
ADD A,r      SUB n
ADD A, (HL)  SUB (HL)
ADD A, (IX+d) SUB (IX+d)
```

Naturalmente ADD riguarda le addizioni mentre SUB si riferisce alle sottrazioni. Nel caso delle addizioni, benché tut-

IMPARIAMO L'ASSEMBLER

te le operazioni siano effettuabili solo sull'accumulatore, è comunque necessario specificare il primo operando che, ovviamente, sarà sempre A mentre, nel caso delle sottrazioni, il primo operando (ancora l'accumulatore) viene sottinteso e quindi si omette di scriverlo.

La prima di queste operazioni sottrae il contenuto di un qualsiasi registro dal contenuto del registro A e immagazzina il risultato nell'accumulatore stesso.

La seconda operazione sottrae un numero qualsiasi a 8 bit dal contenuto dell'accumulatore.

Le ultime due operazioni permettono invece di sottrarre dall'accumulatore il contenuto di una locazione di memoria che può essere puntata o dal registro HL o dai registri indice IX e IY, specificando come sempre il parametro di incremento. Vediamo come al solito un breve esempio.

```
LD A, 200  
LD D, 30  
LD E, 50  
SUB D  
ADD A, E
```

In questo esempio viene prima sottratto dall'accumulatore il contenuto del registro D, in tal modo esso verrà ad assumere il valore 170.

Viene però poi aggiunto il contenuto del registro E per cui, in conclusione, l'accumulatore conterrà 220.

Purtroppo queste istruzioni hanno una limitazione costituita dalla limitata capacità

dei registri a 8 bit per cui, tentando di sommare 60 a 200, otterremo come risultato 4 poiché i registri si riazzerano dopo 255.

Per ovviare a questo inconveniente esistono altre due istruzioni di addizione e sottrazione che operano in modo analogo ai precedenti ma, al risultato dell'operazione, sommano il contenuto del carry.

Avremo modo di servirci ampiamente di queste istruzioni durante i nostri programmi che svilupperemo nelle successive puntate.

Per quanto riguarda la sintassi e le possibilità di indirizzamento restano uguali alle istruzioni viste sopra, tranne la parola chiave che è ADC per l'addizione e SBC per la sottrazione. Naturalmente tutte le succitate operazioni alterano i flag.

CONFRONTI

In molti casi è necessario dover confrontare due numeri e sapere se il primo è maggiore, uguale o minore del secondo.

Ciò sarebbe possibile eseguendo una sottrazione e verificando poi il contenuto dei flag.

Se, ad esempio, vogliamo confrontare il contenuto del registro C con il contenuto dell'accumulatore, dovremmo procedere come segue:

```
LD A, n  
LD C, n  
SUB C
```

In questo modo se il contenuto dei due re-

IMPARIAMO L'ASSEMBLER

gistri è UGUALE, il flag di ZERO è SETTATO. Se il contenuto di C è MINORE di A, sia il flag di ZERO che quello di CARRY sono RESETTATI. Infine, se il contenuto di C è MAGGIORE di A verrà SETTATO il flag di CARRY.

Con questo sistema possiamo quindi eseguire dei confronti fra un numero e l'accumulatore, un altro registro e l'accumulatore oppure una qualsiasi locazione di memoria e l'accumulatore.

Purtroppo, così facendo, modificheremo il contenuto dell'accumulatore stesso mentre, eseguendo un confronto, non si dovrebbero modificare i dati in esame. Per fortuna il set di istruzioni della CPU comprende anche delle operazioni destinate al confronto tra due numeri.

Eseguendo una sottrazione, esse operano nel modo descritto in precedenza ma, pur modificando i flag, non alterano il contenuto dell'accumulatore. Vediamo quindi la sintassi:

CP r
CP n
CP (HL)
CP (IX+d)

Come avrete notato, le possibilità di indirizzamento sono uguali all'addizione e sottrazione. Per il momento concludiamo qui, torneremo sull'argomento quando ci occuperemo dei salti e delle altre istruzioni condizionate. Nel prossimo numero affronteremo invece l'aritmetica a 16 bit.

(5 - continua)

MSX DISC HOT LINE

Da questo mese i tecnici di MSX DISK saranno disponibili a risolvere i vostri problemi e rispondere alle vostre domande "via-telefono".

Tutti i mercoledì, dalle 14.30 alle 15.30, i nostri esperti risponderanno ai vostri quesiti al seguente numero telefonico: (02) 89.50.22.88.

GOLDEN MELODIES

3 COMPACT DISC
AL PREZZO DI L. 29.900

I BALLABILI SENZA TEMPO Finalmente disponibili in un'unica raccolta



- TANGHI
CDGN 013
- CHA CHA CHA
CDGN 017
- BOOGIE WOOGIE
CDGN 018

Desidero ricevere l'offerta "GOLDEN MELODIES" **cod. CD3**

Allego assegno ricevuta versamento
+ L. 2.500 quale contributo spese postali

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N. _____

C.A.P. _____ CITTÀ _____

Firma _____

Compilare il coupon allegando ricevuta (o fotocopia) del versamento effettuato sul C/C n. 11319209 intestato a Gruppo Editoriale International Education srl oppure assegno non trasferibile e spedire a:

**Gruppo Editoriale
International Education srl**
viale Famagosta 75
20142 Milano

**INDIMENTICABILI MOTIVI PER
RIVIVERE INSIEME I PIU' BEI
MOMENTI D'AMORE**

**MUSIC
FOR
LOVERS**

3 COMPACT DISC

AL PREZZO DI L. 34.900



- NIGHTLIFE MELODIES
CD 01036
- TROPICAL NIGHTS
CD 01037
- DIAMOND LIGHTS
CD 01038

Desidero ricevere l'offerta "MUSIC FOR LOVERS" 1 codice CD6 Allego <input type="checkbox"/> assegno <input type="checkbox"/> ricevuta versamento <input type="checkbox"/> + L. 2.500 quale contributo spese postali		Compilare il coupon allegando rice- vuta (o fotocopia) del versamento effettuato sul C/C n. 11319209 inte- stato a Gruppo Editoriale Interna- tional Education srl oppure asse- gno non trasferibile e spedire a: Gruppo Editoriale International Education srl viale Famagosta 75 20142 Milano
NOME _____	COGNOME _____	
VIA _____	N. _____	
C.A.P. _____	CITTA' _____	
Firma _____		