

# Parla più FORTH

di Raffaello De Masi

## Ricapitolando

È arrivato il momento di cominciare a tirare un po' di somme. Siamo partiti nell'estate dell'anno scorso con i primi passi nella compilazione delle word, la cosa sicuramente più simpatica del Forth, e siamo giunti alla manipolazione della memoria e degli indirizzi. A questo punto spesso i Forth si diversificano, a seconda della architettura del calcolatore e, ancora di più, in base alla CPU su cui lavora.

Sovente, un sistema Forth contiene anche un assembler; ciò è quasi necessario per chi vuole, in questo linguaggio, giungere a traguardi molto avanzati. Anche gli assembleuristi, comunque, saranno grati al Forth, in quanto questo assembler è generalmente più facile da utilizzare avendo, quasi sempre, routine precostituite piuttosto utili.

Questa serie di articoli, però, che era partita come una chiacchierata e sta divenendo un vero e proprio vademecum del Forthista, con buona pace del Marinacci, che forse non si è reso conto di avermi dato tanto spago, non può avere la pretesa di divenire un manuale operativo adatto a tutti i sistemi. Perciò finisce qui, pur riservandoci ancora un po' di spazio per effettuare un po' d'opera di riassunto e magari provare qualcosa presente in commercio, e fornire, a chi avesse voglia di approfondire l'argomento, qualche spunto per andare avanti.

Cominciamo perciò a riassumere il cosiddetto "required word set" vale a dire il set di word indispensabili anche al sistema più scalcagnato. Alcune di queste word non sono mai state nominate nella nostra

serie di articoli, ma sono di così immediata comprensione da essere, la loro funzione, deducibile immediatamente dalla semplice spiegazione acclusa. Le word sono state raggruppate in base alla loro funzione, e sono riferite al Forth-79 Required Word Set (ricordiamo che il FIG Required Word Set è meno ricco di quello e troverete, sovente richiami ad esso nelle spiegazioni).

Ricordiamo ancora la convenzione di rappresentazione di tali word. Ad esempio nella rappresentazione simbolica.

a b c ——— d  
a b c rappresentano lo stato dello stack prima della esecuzione, i tre trattini evidenziano l'esecuzione della word, d il risultato finale presente nello stack.

## FORTH-79 Required Word Set

### Manipolazioni di Stack

DUP (n ——— n n)  
duplica il numero in TOS (Top of Stack), spingendo tutto giù di un posto

DROP (n ———)  
cancella il numero in TOS

SWAP (n1 n2 ——— n2 n1)  
scambia i due numeri in testa allo stack

OVER (n1 n2 ——— n1 n2 n1)  
mette una copia del secondo numero in TOS

ROT (n1 n2 n3 ——— n2 n3 n1)  
ruota il terzo numero in TOS

PICK (n1 ——— n2)  
copia l'n1 esimo numero in TOS

ROLL (n ——— (n))  
ruota l'n esimo numero in TOS

?DUP (n ——— n (n))

duplica solo se è diverso da 0 (-DUP in FIG Forth)

>R (n ———)  
muove il numero in TOS nel RS (Return Stack)

R> (——— n)  
esegue l'inverso dell'operazione precedente

R@ (——— n)  
esegue copia del return stack nello stack principale (Data Stack)

DEPT (——— n)  
conta i numeri presenti nello stack.

### Operazioni di confronto

< (n1 n2 ——— flag)  
setta il flag al valore vero se n1 < n2

= (n1 n2 ——— flag)

o se n1 = n2

> (n1 n2 ——— flag)

o se n1 > n2

NOT (flag 1 ——— flag 2)

inverte il valore del flag (operazione logica NOT); equivale a 0=

0< (n ——— flag)  
setta il flag ad 1 (vero) se n < 0

0= (n ——— flag)

o se = 0

0> (n ——— flag)

o se > 0

D< (d1 d2 ——— flag)

come < ma su numeri doppi

U< (un1 un2 ——— flag)

compara i due numeri in testa allo stack come non segnati.

### Operazioni aritmetiche e logiche

+ (n1 n2 ——— somma)

esegue la somma algebrica

D+ (d1 d2 ——— d somma)

idem con numeri in doppia precisione

- (n1 n2 ——— differenza)

esegue la diff. a (n1 - n2)

1+ (n ——— n + 1)

aggiunge 1 al TOS

2+ (n ——— n + 2)

aggiunge 2 al TOS

1- (n ——— n - 1)

sottrae 1 al TOS

2- (n ——— n - 2)

sottrae 2 al TOS

\* (n1 n2 ——— prodotto)

esegue il prodotto a

/ (n1 n2 ——— quoziente)

esegue la divisione. Il quoziente è troncato (non arrotondato)

MOD (n1 n2 ——— resto)

lascia in TOS il resto della divisione di n1/n2, con stesso segno di n1

/MOD (n1 n2 ——— resto quoziente)

esegue la divisione lasciando sia il resto che il quoziente (TOS)

\*/MOD (n1 n2 n3 ——— resto quoziente)

moltiplica e poi divide (n1 \* n2/n3) usando valori intermedi in doppia precisione

\*/ (n1 n2 n3 ——— quoziente)

come \*/MOD, ma lasciando solo il quoziente troncato

U\* (n1 n2 ——— prodotto)

moltiplica due numeri senza segno, lasciando in TOS il prodotto senza segno

U/MOD (n1 n2 ——— u resto u quoziente)

divide un numero doppio per uno in singola precisione lasciando in stack resto e quoziente in singola precisione

MAX (n1 n2 — — — n)  
 lascia in TOS il più grande dei due numeri  
 MIN (n1 n2 — — — n)  
 lascia in TOS il più piccolo dei due numeri  
 ABS (n — — — n)  
 valore assoluto  
 NEGATE (n — — — -n)  
 cambia di segno (effettua il complemento a 2); MINUS in Fig-Forth  
 D NEGATE (n — — — -n)  
 idem una con numeri doppi  
 AND (n1 n2 — — — AND)  
 confronto logico AND  
 OR (n1 n2 — — — OR)  
 confronto logico OR  
 XOR (n1 n2 — — — XOR)  
 confronto logico EXOR (OR esclusivo)

### Operazioni sulla memoria

@ (ind. — — — n)  
 cerca un numero presente all'indirizzo specificato  
 ! (n ind — — —)  
 conserva il numero all'indirizzo  
 C@ (ind — — — byte)  
 cerca il LSB (last significant byte-byte meno significativo) all'indirizzo  
 C! (n ind — — —)  
 conserva il LSB all'indirizzo  
 ? (ind — — —)  
 mostra il numero presente all'indirizzo  
 +! (n ind — — —)  
 aggiunge il numero a quello presente all'indirizzo  
 MOVE (ind 1 ind 2 n — — —)  
 trasferisce n numeri, a partire dall'ind 1, all'ind 2  
 CMOVE (ind 1 ind 2 n — — —)  
 idem ma con byte  
 FILL (ind n byte — — —)  
 riempie n byte in memoria col valore di byte, partendo dall'indirizzo

### Strutture di controllo

DO...LOOP  
 la più classica sequenza  
 I (— — — indice)  
 pone il valore corrente di DO-LOOP nello stack dati  
 J (— — — indice)  
 restituisce l'indice del successivo DO-LOOP  
 DO... +LOOP  
 come DO...LOOP ma aggiunge il valore dello stack all'indice, invece di 1. Il loop termina quando l'indice diviene più grande o eguale al limite (n > 0) o quando l'indice?  
 LEAVE (— — —)  
 forza il loop a chiusura, sia esso LOOP o +LOOP, ponendo il limite eguale all'indice  
 IF .... THEN  
 IF .... ELSE ... THEN (flag — — —)  
 Se il flag in TOS è vero esegue ciò che precede THEN; se falso esegue quanto precede ELSE. Il THEN, in Fig. Forth diviene ENDIF  
 BEGIN ... UNTIL  
 esegue un loop dopo BEGIN finché il flag diviene vero fino ad UNTIL  
 BEGIN .... WHILE ... REPEAT  
 esegue un loop BEGIN fino a che il flag diviene falso  
 EXIT (— — —)  
 forza l'uscita dall'esecuzione. Non può es-

sere usato al di fuori di un ciclo DO-LOOP.

### Operazioni di I/O

. (n — — —)  
 stampa il numero in TOS, seguito da uno spazio  
 U. (n — — —)  
 idem ma come numero senza segno  
 CR (— — —)  
 salta una riga  
 SPACE (— — —)  
 SPACES (n — — —)  
 stampa uno o più spazi vuoti (BLANK; ASCII 32).  
 ."(frase)" (— — —)  
 stampa la frase  
 TYPE (ind n — — —)  
 stampa una stringa in n caratteri, partendo dall'indirizzo  
 —TRAILING (ind 1 — — — ind 2)  
 riduce la lunghezza della stringa all'indirizzo, eliminando gli spazi vuoti superflui  
 KEY (— — — carattere)  
 legge il tasto presunto e ne lascia il valore ASCII in TOS  
 EMIT (carattere — — —)  
 stampa un carattere ASCII ricavato dallo stack  
 EXPECT (ind n — — —)  
 legge n caratteri (o una stringa seguita da un CR-ASCII 13) e li pone a partire dall'indirizzo  
 QUERY (— — —)  
 legge una linea di 80 caratteri dal terminale e la pone nel buffer di input  
 WORD (carattere — — — indirizzo)  
 legge la parola successiva dalla sequenza di input tenendo conto di un carattere delimitatore (usualmente un BLANK-ASCII 32) lasciandone l'indirizzo in TOS. In FIG Forth l'indirizzo non viene lasciato.

### Operazioni sulla memoria di masse

LIST (n — — —)  
 lista l'n-esimo screen e setta la variabile SCR al valore n  
 LOAD (n — — —)  
 carica ed interpreta lo screen n  
 BLOCK (n — — — indirizzo)  
 lascia in TOS l'indirizzo di memoria del block leggendolo dalla memoria di massa, se necessario  
 BLK (— — — indirizzo)  
 variabile di sistema, contenente il corrente numero di blocco (default = 0)  
 SCR (— — — indirizzo)  
 variabile di sistema contenente il numero corrente di screen  
 UPDATE (— — —)  
 contrassegna l'ultimo buffer come modificato  
 BUFFER (n — — — indirizzo)  
 prende il successivo buffer di memoria e lo assegna al blocco n. Se questo buffer ha subito un'operazione di UPDATE, ne esegue, prima, la sua trascrizione in memoria.  
 SAVE-BUFFER (— — —)  
 scrive tutti i buffer che hanno subito un'operazione di UPDATE in memoria di massa (FLUSH in FIG Forth)  
 EMPTY-BUFFERS (— — —)  
 marca tutti i block-buffer come vuoti e disponibili, anche se non ne svuota necessariamente il contenuto.

### Word di definizione

: nome (— — —)  
 inizia la definizione di una word  
 ; (— — —)  
 termina la definizione di una word  
 VARIABLE nome (— — —)  
 crea una variabile, con rispettivo nome, dell'ampiezza di 2 byte  
 CONSTANT (— — —)  
 crea una costante con rispettivo nome dell'ampiezza di 2 byte.

### Vocabolario

CONTEXT (— — — indirizzo)  
 variabile di sistema; punta al dizionario in cui i nomi vengono cercati e verificati  
 CURRENT (— — — indirizzo)  
 variabile di sistema; punta al dizionario dove sono inserite le nuove word  
 FORTH (— — —)  
 chiama il dizionario principale; chiamato da altro linguaggio fa entrare in ambiente  
 DEFINITIONS (— — —)  
 forza la variabile CURRENT a CONTEXT  
 VOCABOLARY nome (— — —)  
 crea un nuovo dizionario chiamato nome  
 ' nome (— — — indirizzo)  
 cerca l'indirizzo del nome nel dizionario  
 FIND (— — — indirizzo)  
 cerca l'indirizzo di compilazione della word successiva nella sequenza di input  
 FORGET nome (— — —)  
 cancella dal dizionario tutte le definizioni dalla word nome in poi  
 ' (n — — —)  
 compila un numero nel dizionario  
 ALLOT (n — — —)  
 aggiunge n bytes allo spazio di ultimazione della word più recentemente definita  
 IMMEDIATE (— — —)  
 forza l'esecuzione dell'ultima word, invece della compilazione  
 LITERAL (n — — —)  
 salva, durante la compilazione, n nel dizionario; n sarà restituito allo stack durante l'esecuzione  
 STATE (— — — indirizzo)  
 variabile di sistema il cui valore è non zero durante la compilazione  
 [ (— — —)  
 interrompe la compilazione dando immediato inizio all'esecuzione  
 ] (— — —)  
 interrompe l'esecuzione reiniziando la compilazione

### Altri comandi

( (— — —)  
 inizia un commento; dopo ( è necessario uno spazio  
 ) (— — —)  
 termina un commento; non sempre è necessario uno spazio  
 ABORT (— — —)  
 pulisce il data stack ed il return stack e ritorna il controllo al terminale. In FIG Forth restituisce anche un messaggio di errore (warning)  
 QUIT (— — —)  
 come ABORT ma non pulisce gli stack  
 HERE (— — — indirizzo)  
 lascia l'indirizzo della successiva locazione di memoria disponibile. 

# Computerline srl

via ubaldo comandini 49 00173 roma - t. 6133025 7970559 tx.621166 fepag i

già IL BITTEGONE di felice pagnani

## Susy2 è apple 2 compatibile

\*48K RAM \* PAD NUMERICO \* ALIMENTATORE 5A \* DOS E PRO-DOS COMPATIBILE \* lire.....660.000  
 \*64K RAM \* PAD NUMERICO \* ALIMENTATORE 5A \* DOS E PRO-DOS COMPATIBILE \* lire.....750.000

Disk drive \* Double side disk drive \* Epson I/F par. printer \* Language \* Integer \* Z-80 CP/M \* 80x24 videx \* RS232 \* 16K RAM \* Apple parallel \* Communication \* 7710 asynchronous \* Forth \* Grapple \* Buffer \* 6522 controller \* I/F IEEE488 \* Speech & Speaker \* 128 KRAM \* 6809 \* Wild \* PAL w Mod. \* A/D. D/A \* EPROM Writer \* Clock \* Appletone \* Olivetti Praxis I/F \* IBM 8088 \* RGB \* Universal Print \* Appli Z-80. 64K RAM \* IC Test \* Modem \* PROM WRT \* 8748/49 MPU Programmer \* Jhon Bell A/D \* Replay 2 \* Image process \* Telefax \* Disk controller AFDC2 \* RS232 Super Serial \* 80 CI & 64KRAM \* 80 CI & 128K \*

DRIVES 35 TRACCE SLIM LINE CON SCATOLA E CAVI lire.....375.000  
 DRIVE 640K Compatibile DOS 3.3: Pascal 1.1. 1.2: CP/M 2.2: Diversidos: PRO-DOS completo di scatola, cavi, controller (adatto per 2 drive): software.....lit. 790.000  
 drive 640 K aggiuntivo con scatola e cavo.....lit. 490.000

STAMPANTE 100 CPS, 80 CHR, GRAFICA B/N EPSON COMP. lit. 557.000

## Susy5 è IBM compatibile

NT + susy5-1F  
 128KRAM - CONTROLLER FLOPPY - 1 FLOPPY DA 360K - SCHEDA VIDEOGRAFICA 720X390 CON USCITA STAMPANTE - MONITOR H.R. B/N - TASTIERA ESTESA.....lire 2.990.000  
 + SUSY 5/1F-1D  
 Come sopra ma con 10 Mega hard disk.....lit. 4.990.000

Disk Drive \* Maximieer \* Net-work \* Barecom modem \* RS232 \* Communication \* Color graphic \* Color Display W/Printer port \* Monochrome \* Multifunction \* A/D. D/A \* A/D D/A & I/O \* ROM card \* Prototyping ROM \* PC BUS extender \* Eprom Writer \* Clock Calendar \* Hi Res. Color Graphic 1024x1024x4 \* ecc.

MEMORIE ROTANTI: 10, 20, 30 MBytes Winchester, controller e kit di cavi. Sistemi di back-up.  
 MONITOR: Colore e monocromatico, PC1200 EUROVIDEO SPA con basculamento, fosfori verdi P39, 25 Mhz di banda passante.  
 STAMPANTI: Grafiche B/N a impatto 80/132 ci. 120/180 cps, colore ink jet, a margherita: a partire da lire 570.000.

## AMSTRAD centro vendita e assistenza CPC

CPC 464 Con monitor fosfori verdi lit. 739.000  
 CPC 464 monit. colore.....1.030.000  
 Controller + Drive.....649.000  
 joystick.....29.000  
 Alimentatore e modulatore.....60.000  
 Manuale in italiano.....24.000  
 RS232 I/F.....160.000  
 I/F Parallela.....140.000  
 Sintetizzatore vocale.....75.000  
 VASTA LIBRERIA SOFTWARE SU CASSETTA E SU DISCHETTI.



LA PROPOSTA DEL MESE  
 CONTINUA CON ENORME SUCCESSO  
 LA PROPOSTA DEL MESE CHE PARTITA A SETTEMBRE NON ACCENNA AD ESAURIRSI SI TRATTA DI Una scatola con 10 dischetti con tutti i migliori giochi del mondo più un joystick analogico auto-centering. In tutto 10 megabytes di tutto divertimento 90.000  
 Solo la scatola 60.000

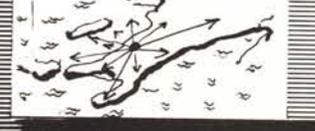
## NOSTRA produzione '85

SUSY SUPERGRAPHIC  
 SUSY SUSPER-GRAPHIC trasforma un SUSY 2 o un APPLE 2E in un potentissimo sistema grafico.

RISOLUZIONE: 1M pixels (1024x1024 b/n; 512x512 4 piani di colore pari a 16 colori) \* Generazione di disegni da hardware: vettori, cerchi, archi e box. Panning, Scroll e ZOOM (fino a 16 volte).  
 Uscita RGB. 128K RAM. Processore NEC7220 (16bit). SOFTWARE fornito con la scheda: INTERPRETE. PAINT (consente l'uso di una tavoletta digitale o di un joy-stick).....lit. 1.750.000  
 SCHEDINO PIG-BACK SSG Consente una uscita RGB Lineare, videocomposita e una tavolozza di 4.096 colori.....lit. 275.000  
 SOFTWARE OPZIONALE: PRIMITIVE Consente l'uscita dal PAINT su Basic con possibilità di aggancio di set di caratteri e figure, generare delle funzioni: \* 7220 World micro CAD 3D. \* Dump su stampante Colore e B/N \* RAM Disk \* Software su specifica cliente STAZIONI GRAFICHE DI LAVORO CON DIGITALIZZATORE, MONITOR BARCO, PLOTTER, COMPLETE DI SOFTWARE APPLICATIVO, DISCHI DA 640K FORMATTATI CAD, STAMPANTE COLORE INK JET. PREZZO A RICHIESTA

### IVA

Tutti i prezzi sono IVA esclusa, pagamento in contanti, spedizioni in tutta Italia contrassegno. GARANZIA 3 MESI.



### COMUNICATO AI CLIENTI

IL BITTEGONE DI FELICE PAGNANI NON E' PIU' E' SCOPPIATO, VOI LO AVETE FATTO ESPLODERE CON IL VOSTRO CONSENSO, CON I VOSTRI ORDINI, DALLE SUE CENERI SONO NATE DUE SOCIETA': LA COMPUTERLINE SRL E L'HY-TEC SNC. LA COMPUTERLINE PROSEGUE L'IMPORTAZIONE E LA VENDITA DEI COMPATIBILI, LA PRODUZIONE DI SCHEDE E SISTEMI AD ALTA AFFIDABILITA'.  
 PROVEDE ALLA ASSISTENZA DEI PRODOTTI CHE TRATTA. HA UNA NUOVA E PIU' SPAZIOSA SEDE SEMPRE ALLO STESSO INDIRIZZO, NELLA QUALE SAREMO LIETI DI RICEVERVI. L'HY-TEC E' UNA AGENZIA DI RAPPRESENTANZE DI COMPONENTI ELETTRONICI E DI PERIFERICHE PER COMPUTER.  
 INTERPELLATECI

## schede modulari in STD BUS Z-80

ADATTE PER CONTROLLI INDUSTRIALI IN AMBIENTI AD ELEVATO STRESS \* FUNZIONAMENTO 24h \* ELEVATISSIMA AFFIDABILITA' \* ADATTE ANCHE PER APPLICAZIONI GESTIONALI CON IMPIEGO GRAVOSO \* PER MULTIUTENZA \* CPU-1/0 64k 2 S 1 P.....750.000 SOFTWARE DI SUPPORTO ALLE CPU-1/0 2S 1P.....350.000 SCHEDE: ADATTAMENTO CP/M, MP/M FC-2 floppy contr.....515.000 MULTIUSER, BASIC RESIDENTE..... DR-1 RAM 64K.....470.000 DR-2 RAM 256K.....780.000 SPP-1 4 P. Seriali SIO.....407.000 EMULATORI CIRCUITALI..... BW-1 8 Zoccoli Byte W.....242.000 PFP-1 4 P Parallele.....319.000 UN TERMINALE IN UFFICIO, UNO A CASA E I DATI..... IN TASCA ACCESSORI: AD-1 Winchester Adapter.....96.000 NUOVO CONCETTO DI PORTABILITA': BOX 4, 6, 10. Posti Scheda. PAL/20 PAL PROGRAMMER.....900.000 SISTEMA 10M POCKET \* Z-80 4MHz. PPG/128 EPROM Progr.....700.000 \* 1P 2S, 64KRAM, 10M WICH.....700 KBYTES Minifloppy.....4.500.000 VDB 0-33 SCHEDA VIDEO 80x24 CONSULENZA HARDWARE E SOFTWARE COMPUTER GRAPHIC & ROBOTICA INDUS.

## eurovideo gruppo indesit



### superoffertissime

\*\*\*CONTENITORI SITEPO\*\*  
 COMPUTER.....LIT 60.000  
 VIDEO ERGONOMICO.....85.000  
 FONDO TASTIERA.....18.000

## NOVITA

### ET 2000 EUROVIDEO TERMINAL

L'ET 2000 E' UN TERMINALE ERGONOMICO ASINCRONO CARATTERIZZATO DA UNA NOTEVOLE FLESSIBILITA' OPERATIVA E DA UN RICCO SET DI ISTRUZIONI ADATTO AD UNA VASTA GAMMA DI APPLICAZIONI.  
 VIDEO: 12", fosfori verdi, 80 chr x 24 linee piu' linea di "STATUS". 128 caratteri ASCII, attributi visivi programmabili (carattere per carattere): Reverse, Blinking, Underline, invisibile, Half-intensity (per i campi protetti), semigrafica, combinazione attributi senza occupazione di spazio in video. Cursor Reverse, block, lampeggiante o no. Reverse intera pagina (black on green/green on black). TASTIERA basso profilo, separata 84 tasti di cui 10 programmabili con una stringa fino a 16 chr richiamabili sul video o su linea seriale. SET-UP da tastiera. EMULAZIONI: Hazeltine 1500, LSI, Televideo 910, 910+. INTERFACCE: RS232 oppure 20 mA current loop selezionabile da tastiera. Stampante RS232. PROTOCOLLI TRASMISSIONE: DTR e X-ON/X-OFF. MODALITA' DI COMUNICAZIONE: Line/Local. Blocco conversazionale. Half/Full duplex. EDITING: Modalita' Page o scroll su singola pagina. Insert/delete riga e carattere. CONTROLLO CORSOURE: Up, Down, Left, Right, Return, New Line, Home, Tab, Field-Tab, Back-Tab, Field Back-Tab. Indirizzamento e lettura posizione cursore (linea,colonna).

### materiali di consumo

DISKETTI 5" S/F D/D box rigido.....lit. 40.000  
 DISKETTI 5" S/F D/D box morbido.....lit. 36.000  
 DISKETTI 5" D/F D/D.....lit. 60.000  
 DISKETTI 3" 1/2.....lit. 10.000  
 DISKETTI 3".....lit. 11.000  
 DISKETTI 8" S/F S/D; S/F D/D, D/F D/D  
 CARTA Continua 1000/2000 fogli da.....20.000  
 Vasto assortimento di nastri per stampanti, vari modelli. Posti terminalisti. Porta Stampanti. Porta PC IBM.

PC 1200 MONITOR FOSFORI VERDI P39 12" COMPATIBILE IBM. 25MHZ DI BANDA PASSANTE, FR. ORIZZONTALE 18.432 HZ., INGRESSO TTL CON SYNC. SEPARATI COMPLETO DI CAVO PER PC IBM.  
 EV 1200 MONITOR CON INGRESSO VIDEOCOMPOSITO PER APPLICAZIONI GENERALI PROFESSIONALI, FOSFORI VARI, BASSA DISTORSIONE ED ALTA LINEARITA', 1000 LINEE TV. STE 120 MECCANISMO DI BASCULAMENTO: AGGIUNGE UNA ELEVATA ERGONOMIA DI RAPPORTO CON L'OPERATORE. AL GIU' NOTEVOLI PREGI VISIVI. ADATTO A TUTTI I MONITOR EUROVIDEO ANCHE A QUELLI DEGLI ANNI PRECEDENTI.  
 Versione compatibile APRICOT.  
 Versioni O.E.M. da 9, 12 e 15" open frame, anche in KIT per applicazioni professionali.



## Apple IIc

monitor IIc e supporto  
Disk drive aggiuntivo,  
Mouse.



**Omaggio:** stampante da 8",  
grafica a colori.

## Macintosh

**512K RAM**

**Omaggio:** stampante grafica  
da 8", bidirezionale,  
120 cps,  
oppure accessori di  
uguale importo.



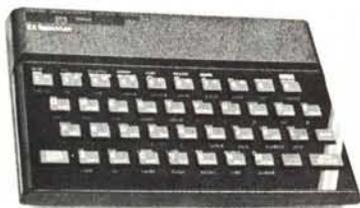
## Apple IIe

**128K RAM, 80 colonne**  
Duodisk



**Omaggio:** monitor 12"  
a fosfori verdi

## sinclair ZX Spectrum 48K



8 cassette originali,  
2 libri in italiano,  
supergaranzia Rebit.

**£. 365.000 iva inclusa**



SPECTRAVIDEO



- Via Nomentana 265/273  
Tel. 8450078
- Via L. Bonincontri 105/107  
Tel. 5140792
- Via Famagosta 33  
Tel. 385408

Ulteriori informazioni saranno fornite presso i punti vendita.