

La grafica in ambiente Framework II

Nel corso della prova, apparsa sul numero scorso di Microcomputer, del Framework II, ne abbiamo anticipato degli approfondimenti, da trattare nell'ambito delle singole rubriche. E così nella rubrica Spreadsheet trattiamo alcune problematiche di tabellone elettronico, e in questa rubrica di Computer Grafica trattiamo l'argomento Grafica con il Framework.

Il Framework presenta sostanzialmente tre modi di fare grafica. Il primo, tipico dei tabelloni elettronici, consiste nella graficizzazione sotto forma di Business Grafica di dati contenuti in una tabella.

Il secondo consiste nell'utilizzo diretto della funzione @ (par1, par2 ... par n) impostabile in un quadro di testo vuoto che permette di realizzare direttamente Business Graphics senza passare per il tabellone.

Il terzo consiste nell'utilizzo della funzione @DRAW (par1, par2 ... par n), che assume una ventina di significati a seconda del valore del primo parametro, che ne specifica la funzione. In questo ultimo modo è possibile scrivere, sempre come contenuto di un quadro vuoto, un vero e proprio programma grafico, in linguaggio FRED (Framework Editor), e che comprenda tra gli altri comandi di programmazione anche il comando grafico @DRAW.

Esempio DRAW01 (fig. 1, e 2)

Cominciamo proprio con un esempio di programma grafico elementare, in cui sono semplicemente messe una dopo l'altra alcune forme dal @ (fig. 1 il listato e fig. 2 l'output).

Le coordinate accettate dal comando @ corrispondono ad un quadrato di 32.000 per 32.000 elementi, con l'origine in basso a sinistra. Durante la visualizzazione tali coordinate vengono tradotte in formato visibile anche in funzione delle dimensioni del quadro in uscita e quindi anche in funzione del tipo di video di uscita. Stesso discorso se si esce su carta (printer o

plotter) solo che in questo caso il quadro viene zoomato occupando tutto il formato massimo permesso dalla periferica.

Anche su video, si può «occupare» il formato massimo permesso premendo il tasto F9 che assume il significato di ZOOM. In questo caso il disegno si espande su tutto lo schermo, invadendo anche quelle zone, che durante il lavoro «normale» vengono riservate a barra menu e zona messaggi.

Tornando al nostro esempio, abbiamo creato un quadro di testo vuoto (comando CREA QUADRO DI TESTO). Dopo averlo battezzato, nel nostro caso DRAW01, con il tasto F2 e poi F9, abbiamo aperto una finestra nella quale editare la formula, o l'insieme di formule o il programma relativo a quel quadro.

Il set di funzioni DRAW lavora con la metafora del pennino, (penna su/giù, vai a., ecc.) particolarmente adatta anche per le uscite su plotter.

Con il comando @DRAW (3,...) si specifica il tipo di pixel di lavoro. @DRAW (4,X,Y) posiziona il pennino, mentre @DRAW (9, X, Y) significa vai a X, Y con il pennino abbassato.

I comandi @DRAW (11, C) e @ (12, C) indicano modo e colore di riempimento. @DRAW (13, X, Y, R, A, B) traccia un settore circolare con centro in X, Y di raggio R che parte dall'angolo A per finire nell'angolo B (in gradi). @DRAW (14, X, Y) realizza un rettangolo con vertice nel punto di partenza e vertice opposto nel punto X, Y.

Versatili sono i comandi di TEXT, che permettono di definire dimensioni, colore e orientamento e verso dei testi. Nell'esempio se ne verificano le possibilità.

Mentre per le funzioni di disegno valgono le regole della proporzionalità, per cui l'output viene scalato in funzione della finestra di output, lo stesso non vale per il TEXT, che viene scalato «a scatti» in funzione della leggibilità della scritta.

Spirale di Archimede (figg. 3 e 4)

Come esempio di programma grafico scritto in FRED, realizziamo la spirale di Archimede, perché pur essendo un disegno molto semplice, necessita dell'uso di funzioni trigonometriche e di un loop che stabilisca inizio e fine del disegno.

Il listato è in figura 3 e inizia con la definizione (necessaria) delle variabili che verranno utilizzate. Sono A angolo iniziale, S passo dell'incremento dell'angolo, CX, CY centro della spirale, R raggio iniziale, T decremento del raggio.

Il cuore del programma è un loop realizzato con la istruzione:

```
@WHILE (condizione)
```

```
..
..
);
```

che crea un ciclo dal quale si esce solo se è verificata la condizione iniziale. Con tale struttura si crea un ciclo nel quale varia l'angolo A e il raggio R.

Ad ogni passo del ciclo vengono calcolati PX, PY, nuove posizioni di una circonferenza che via via diventa sempre più piccola. All'interno del singolo ciclo è anche inserita la funzione grafica @DRAW (9, PX, PY).

L'uscita, che si verifica quando l'angolo A supera il valore 24, produce la scritta «SPIRALE DI ARCHIMEDE».

Abbiamo volutamente semplificato al massimo l'esempio per poter concentrare l'attenzione sul linguaggio FRED, che risulta molto elementare e quindi immediatamente comprensibile a chi abbia un minimo di esperienza di programmazione (ad esempio in Basic).

Per quanto riguarda l'Editor è lo stesso del Word Processor del Framework, e quindi permette una facile scrittura del programma. Va notato che è possibile inserire più istruzioni su una stessa riga (non abbiamo sfruttato tale opportunità), che la riga di note deve cominciare con un punto e virgola, e che ogni istruzione e quindi anche ogni riga, tranne l'ultima, deve finire con una virgola.

Finita la scrittura del programma, digitando di nuovo F9, si esce dalla modalità di editazione e il disegno viene eseguito. In caso di errore appare il relativo messaggio, e il cursore si posiziona sull'istruzione errata. Il disegno viene visualizzato solo in caso di programma formalmente corretto.

Se, dopo aver realizzato il disegno, si operano modifiche di formato e dimensione del suo Quadro, questo non viene «ricalcolato» ma viene solo «ridisegnato». Il che fa supporre che Fra-

```

Popol Disco Crea Edit Organizza Quadri Testo Numeri Grafica Stampa
Grafica con Framework
Esemplificazione degli Usi del Comando Fred DRAW
Pdraw(3,1,11,14,12,14,4,0,0,14,32000,32000)
Pdraw(3,1,4,4000,4000,9,15000,4000,9,15000,15000,9,4000,15000,9,4000,4000)
Pdraw(4,3000,3000,9,23000,3000,9,23000,23000,9,3000,23000,9,3000,3000)
Pdraw(4,25000,5000,11,1,12,7,14,30000,30000)
Pdraw(11,3,12,6,13,10000,10000,7000,0,225)
Pdraw(11,4,12,2,13,12000,12000,12000,0,90)
Pdraw(4,2000,2000,10,4000,4000,19,1,20,0,21,0,"Prova Stampa"),
Pdraw(4,1200,2000,10,4000,6000,20,1,21,0,"Ruotato"),
Pdraw(4,24000,20000,10,10000,1000,20,2,21,0,"Ruotato"),
Pdraw(4,10000,1000,10,2000,2000,20,3,21,0,"Invertito")

```

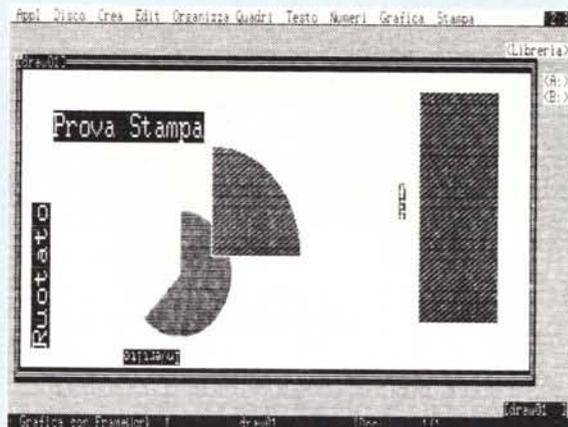


Figura 1 - Esempio di utilizzazione funzioni DRAW - Formule. In Framework è possibile realizzare direttamente un disegno, senza dover quindi passare attraverso il tabellone elettronico. I dati da visualizzare possono essere direttamente «passati» alla istruzione DRAW.

Figura 2 - Esempio di utilizzazione funzione DRAW Output. Il risultato dell'insieme di istruzioni di figura 1 produce questo risultato. La pagina grafica è un quadrato di 32.000 per 32.000 elementi. L'istruzione DRAW, a seconda del valore numerico del primo parametro, assume una ventina di significati differenti.

mework «memorizzi» al suo interno il disegno, oltre che le formule che lo hanno prodotto, ed esegue il ricalcolo solo quando richiesto.

Ricordiamo inoltre che è possibile con il FRED costruire delle nuove funzioni, che assumono la forma di Quadro di testo che possono essere richiamate da qualsiasi programma. Questo allarga di molto i limiti di utilizzabilità del Framework in modalità grafica, ad esempio mediante la realizzazione di librerie di funzioni grafiche avanzate. Quindi in pratica con il Framework si possono realizzare anche applicazioni «spinte» per un prodotto in cui la grafica non è sicuramente l'aspetto principale.

Business Graphic

Nella Barra principale dei Menu c'è la voce GRAFICA, e posizionandovi sopra il cursore appare il sottomenu realtivo. Prima di accedere operativamente a tale opzione occorre aver selezionato una zona di valori, ad esempio su un tabellone di dati numerici.

La realizzazione di un grafico, ottenuta tramite tale opzione provoca la creazione di un nuovo quadro, la cui formula sottostante è un comando di tipo @DRAWGRAPH.

In altre parole, il grafico si può ottenere in maniera automatica, lavorando con i menu, oppure in maniera manuale, cioè creando un quadro vuoto e

scrivendovi dentro una formula. In tale secondo caso occorre conoscere la sintassi del comando @DRAWGRAPH, che essendo molto potente, accetta un numero considerevole di parametri.

Il primo parametro è la zona di valori da graficare. Tali valori debbono risiedere in un unico quadro e in un'area rettangolare. Ad esempio se risiedono nel quadro PROD, e all'interno di questo nella zona che va dalla cella B3 alla cella C8, il riferimento sarà PROD.B3:PROD.C8.

Il secondo parametro, che può essere #ROW oppure #COLUMN, indica il senso in cui vanno letti i dati e quindi quale è la zona in cui sono in-

```

Popol Disco Crea Edit Organizza Quadri Testo Numeri Grafica Stampa
SPIRALE DI ARCHIMEDE
SCRITTA IN Framework Editor
LOCAL(A,S,R,T,CX,CY,FX,FY),
A:=0
S:=2
R:=10000
T:=0
CX:=16000
CY:=16000
PDRAW(3,1,11,14,12,14,4,0,0,14,32000,32000)
PDRAW(3,0,4,CX,CY+R),
@WILE(A<24)
FX:=(CX+BSIN(A)*R),
FY:=(CY+BCOS(A)*R),
PDRAW(3,FX,FY),
A:=A+S
R:=R-T
)
PDRAW(4,100,100,10,6000,4000,19,0,21,0,"SPIRALE DI ARCHIMEDE")

```

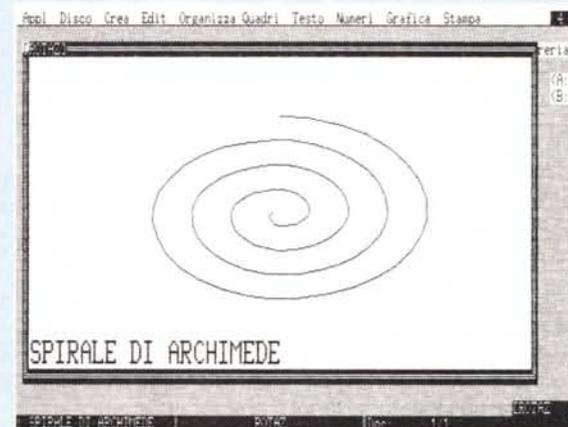


Figura 3 - Programma Grafico scritto in FRED Listato. Una evoluzione rispetto al programma precedente consiste nello scrivere un vero e proprio programma in cui vengano, all'interno di una struttura ciclica (@WILE...), calcolati e visualizzati elementi geometrici.

Figura 4 - Programma Grafico scritto in FRED Output. L'esempio realizza la spirale di Archimede, scelta per la sua formula semplicissima, per poter concentrare l'attenzione sul linguaggio.

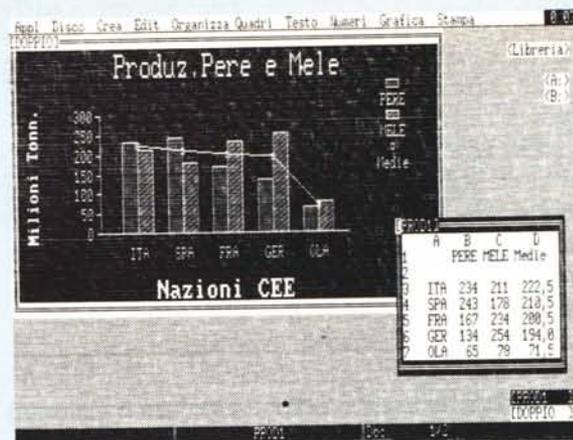
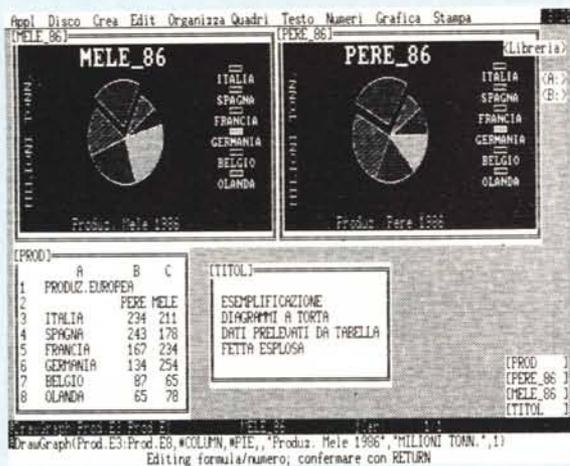


Figura 5 - Business Graphic Diagramma a Torta. Grafici di tipo Business si possono ottenere o indicando su un tabellone direttamente (con il tasto F6 Selezione Estesa) i valori numerici da graficare, oppure inserendo l'istruzione DRAWGRAPH, opportunamente specificata, in un quadro vuoto.

Figura 6 - Business Graphic Diagrammi Sovrapposti. Per taluni tipi di Grafici è possibile ottenere un «effetto» di sovrapposizione. In pratica si inseriscono più istruzioni del tipo DRAWGRAPH all'interno dello stesso Quadro Grafico.

serite le LABELS dei valori graficati.

Nel nostro esempio poiché i dati sono nella seconda colonna, le relative LABELS risiedono nella prima colonna. E anche questa funzionalità lavora sull'organizzazione più logica dei dati.

Il terzo parametro indica il tipo di grafico, ad esempio #BAR, #PIE, #LINE, ecc. Nel Framework II le opzioni sono inoltre Barre Impilate, Punteggiato, X-Y, Rialzo-Ribasso-Chiusura.

Va notato che, molto opportunamente, la traduzione in italiano del FW II riguarda solo la messaggistica e non i comandi, per cui, ad esempio, il Tipo Curve, nel comando relativo DRAWGRAPH, va indicato come LINE.

I successivi tre parametri sono i tre titoli possibili. Il primo in alto, il secondo lungo l'asse X, e il terzo, ruotato di 90 gradi lungo l'asse Y. È inoltre possibile impostare uno scaling manuale, ma solo sull'asse Y, per decidere da che valore a che valore deve ricadere il grafico.

Il lavoro via menu è studiato per seguire l'organizzazione più logica dei dati, ad esempio come legende vengono direttamente lette le LABELS immediatamente superiori alla zona dei valori. Tale modo però risulta troppo rigido in caso di dati scollegati, e anche le opzioni accessorie risultano limitate rispetto ad un eventuale uso intensivo della grafica.

Il suggerimento è quindi quello di studiare e provare a fondo le possibilità offerte dal comando DRAWGRAPH, in modo da poterlo utilizzare direttamente, senza passare per i menu.

Il primo esempio di Business Gra-

phic (fig. 5) è la realizzazione di due Torte sui dati numerici presenti in una tabella rettangolare. Poiché però in una torta si può visualizzare solo una serie di valori, occorre ricorrere ad un trucco per poter avere anche nella seconda Torta le corrette LABELS.

In una zona non visibile del tabellone abbiamo duplicato sia la colonna delle LABELS che la seconda colonna dei valori. In tal modo le due Torte appaiono esteriormente identiche, salvo i contenuti numerici e i titoli.

Come detto la composizione del comando DRAWGRAPH, può essere eseguita sia via menu, sia via digitazione diretta.

In tale secondo modo è possibile studiarne a fondo la sintassi e testarne le varie possibilità.

Ad esempio se non si indica nessun titolo principale viene assunto, per default, il nome del quadro. In un diagramma a torta è possibile «esplosare» una o più fette, ecc.

Il secondo esempio Diagrammi sovrapposti

L'ultimo esempio riguarda la possibilità di definire all'interno di un singolo quadro più diagrammi di tipo Business. Questo si può fare, al solito, sia via menu, sia digitando «a manina» le istruzioni interne ad un quadro di grafica.

Abbiamo lavorato sempre sullo stesso esempio, in cui per ogni nazione vengono visualizzate due barre, indicando due valori numerici differenti. Il grafico sovrapposto indica la media dei due valori, ed è di tipo LINE.

Tale possibilità è specificatamente

permessa dal FW, quando la sovrapposizione abbia un significato. Ad esempio è preclusa la possibilità di sovrapporre una torta ad un diagramma a barre.

Conclusioni

Tra i vari prodotti di tipo Integrato il Framework, è forse quello che permette più gradazioni d'uso.

Da un uso elementare in comandi diretti, fino ad un uso avanzato, guidato da un programma applicativo scritto in FRED.

Anche per quanto riguarda la grafica, pur rimanendo una funzionalità secondaria rispetto alle altre, sono possibili vari livelli d'uso. E nessuno di questi livelli, è bene precisarlo subito, permette, come è naturale, risultati degni di un programma grafico «stand alone», e quindi «specializzato» solo in grafica.

Ciononostante, se per il tipo di attività che svolgete vi servite di un integrato e utilizzate il Framework, è opportuno approfondire le sue proprietà grafiche, perché possono dare, con minimo sforzo, risultati di buon livello qualitativo.

E per quanto riguarda infine l'integrazione, la filosofia di lavoro FW, e le modalità d'uso dei vari comandi, sono rispettate in tutti i suoi ambienti, e quindi anche in quello grafico. Per cui imparare la grafica, per chi sa tutto il «resto», richiede un minimo sforzo aggiuntivo, mentre per chi non sa ancora nulla del FRAMEWORK, imparare la grafica, può essere un buon metodo per accostarsi al prodotto.

STAR NL 10

80 col. 120 cps bidirez. NLQ foglio singolo e cont. dedicate per Commodore PC/IBM Apple IIC Macintosh Sinclair QL - Lire 670.000 + interfaccia.



GEMINI 160

80 col. 160 cps bidirez. foglio sing. e cont. con interf. Centronics o IBM L. 555.000
con interf. Centronics o seriale L. 645.000
con interf. SECUS per C64/128 L. 685.000



QL SINCLAIR 128K L. 499.000



QL versione JS con 2 microdrive, alimentatore, manuale in inglese, manuale in italiano, per la gestione dei 4 programmi, cavetti, 4 cartucce con i quattro programmi gestionali. QUILL - ARCHIVE - EASEL - ABACUS, una cartuccia con 6 giochi originali più un super copiatore per MDV e FLP.



AMSTRAD PC/IBM Comp. 1512
80/86 - 8 MHz - 512K - Drive 360K - Monitor - Interf. Parallela e Seriale - MS/DOS 3.2 GEMDESKTOP - GEMPAINT - Basic 2.

Tutto a L. 1.399.000
con IVA e trasporto, 6 mesi di garanzia

Varie versioni: 2 Drives - 1 Drive + 1 Hard 10 o 20 M - monitor colori

COMPUTERS

AMSTRAD IBM comp. conf. base	L. 1.399.000
CONDOR PC/XT	L. 1.950.000
256K 2 drive 5"1/4 da 360k sist. op. MS/DOS monitor fos. verdi	
PC EXPRESS	L. 1.765.000
256K 1 drive da 360k scheda graf. col. scheda Hercules	
PC WORD PROCESSOR AMSTRAD	
256K 1 drive 3" monitor stampante NLQ	L. 1.350.000
512K 2 drives 3" monitor stampante NLQ	L. 1.505.000
QL SINCLAIR	L. 499.000
SPECTRUM PLUS 48K	L. 270.000
alimen. man. in ingl. ed in ital., cavetti, 5 progr. supercop.	
SPECTRUM 128K 2 cassette con giochi	L. 349.000
SPECTRUM PLUS 2 128K	L. 429.000
registratori incorporato 1 joystick e 6 giochi	
PC MICROTEK 256K	L. 1.950.000
2 drives scheda graf. col. scheda stamp., monitor fos. verdi	
PHILIPS MSX 1 VG 8020	L. 425.000
PHILIPS MSX 2 NMS 8220	L. 670.000
PHILIPS MSX 2 con drive incorporato	L. 1.150.000
COMMODORE 64 prima vers. con registratore	L. 430.000
COMMODORE 64 seconda vers. new	L. 450.000
COMMODORE 128	L. 550.000
AMIGA 512K	L. 2.500.000
drive 3"1/2 monitor col. garanzia italiana	
COMMODORE 128 D	L. 1.250.000
128K drive 5"1/4 sist. oper. italiano	L. 510.000
COMMODORE C128	L. 510.000
ATARI 520 ST 512K mouse	L. 739.000
ATARI 520 STM 512K mouse modulatore TV	L. 799.000

STAMPANTI

MANNESMANN TALLY MT80 +	L. 549.000
80 col. 100 cps bidirez. interf. Centronics	
MANNESMANN TALLY MT 80 PC	L. 630.000
80 col. 120 cps bidirez. IBM/comp.	
MANNESMANN TALLY MT 80	L. 1.050.000
136 col. 180 cps NLQ bidirez. inter. parall. o ser. IBM comp.	
MANNESMANN TALLY MT 290	L. 1.870.000
132 col. 200 cps NLQ interf. parallela	
CENTRONICS GPL	L. 549.000
80 col. 100 cps interf. parallela	
CENTRONICS 220	L. 949.000
136 col. 180 cps NLQ interf. parallela o seriale	

AVVERTENZE - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali, per ordini inferiori alle 50.000 lire aggiungere L. 8.000 per contributo spese di spedizione - pagamento contrassegno al ricevimento del pacco. (E gradito il contatto telefonico). **SCONTI QUANTITÀ.**

CBM MPS 803	L. 470.000
CBM MPS 1000	L. 649.000
CITIZEN 120 D	L. 520.000
80 col. 100 cps per C 64 e C 128	
SEIKO DPU 40	L. 290.000
40 col. 24 cps termica interf. parallela	
PHILIPS W0030 80 col.	L. 425.000
PHILIPS VV0030 80 col. 100 cps NLQ	L. 655.000
EPSON P 40 port. term. 40 col. 40 cps int. seriale	L. 340.000
EPSON LX 86 80 col. 120 cps NLQ per PC	L. 720.000
EPSON LX 90 80 col. 100 cps NLQ per C 64/128	L. 750.000

MONITORS

HANTAREX BOXER 12	L. 229.000
12" fosf. verdi alta risoluzione	
HANTAREX 14	L. 499.000
14" colore standard risoluz. 80 col.	
FENNER per C 64/128	L. 250.000
SLEEP STREAM	L. 465.000
14" colore standard risoluz. 40 col.	

MODEM

MODEM 200	L. 180.000
300 baud full duplex seriale	
MULTISTANDARD	L. 280.000
300 + 300 baud 300/1200 per VIDEOTEL AUTOMATICO	
MAGNETOPLAST 300 baud	L. 130.000
MODEM senza cuffia per COMMODORE	L. 130.000
300/1200 baud con cavo, floppy, manuale	
MODEM PHONE 1100	L. 345.000
con telefono 300/1200 baud full e half duplex per PC cavo ser.	
MODEM 130	L. 245.000
300 baud full duplex per PC cavo seriale	
MODEM 230	L. 345.000
300 baud funz. autom. per PC Comp. HAYES cavo seriale	
MODEM PHONE 303	L. 230.000
il più economico con protocollo CCITT V 21 - 300 baud cavo ser.	

JOYSTICK

DATALINE standard 9 PIN D	L. 14.000
DATALINE MINI	L. 48.000
SPECTRAVIDEO QS II	L. 18.000
SPECTRAVIDEO QS IV	L. 20.000
SPECTRAVIDEO QS IX	L. 25.000
MAGNUM per C 16	L. 23.000

SINCLAIR QL

QL 640K	L. 759.000
DRIVE da 3"1/2 + interf. per QL professionale	L. 630.000
oltre 700K formattati alim. incorp.	
DOPPIO DRIVE come sopra in unico contenitore	L. 899.000
ESPANSIONE QL 640K	L. 640.000
2 ROM JS (trasf. il QL da JM a JS)	L. 75.000
CONVERTITORE RS 232 Centronics con cavo per QL	L. 99.000
CAVO di collegamento QL/RS232	L. 39.000
CAVO JOYSTICK per QL	L. 19.000
CAVO SER I per QL	L. 15.000
TOOLKIT II su ROM	L. 75.000
TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO: es. Contattiera	L. 28.000

SINCLAIR SPECTRUM

Interfaccia 1	L. 155.000
Microdrive	L. 120.000
Interfaccia 1 + Microdrive + Cartuccia dimostr.	L. 260.000
Interfaccia Beta	L. 320.000
Trasformazione da Spectrum a Spectrum Plus	L. 105.000
Convertitore RS232 Centronics	L. 99.000
Interfaccia Centronics su ROM	L. 99.000
Interfaccia RS 232	L. 99.000
Interfaccia joystick tipo Kempston 1 presa	L. 25.000
Interfaccia joystick tipo Kempston 2 prese	L. 35.000
Interfaccia parlante CURRAH - Parla italiano	L. 65.000
TRISLOT presa tripla	L. 27.000
Confezione da 4 cartucce per Microdrive	L. 24.000
TUTTI I PEZZI DI RICAMBIO: es. Uia	L. 38.000

VARIE

Tutti gli articoli TOSHIBA	
Nastri inchiostrati PELIKAN per stampanti	
Tutti gli articoli EPSON	
DISPONIBILI 1200 programmi per PC/comp.	
Floppy 3"1/2 - VERBATIM DF/DD	L. 9.000
Duplicatori per cassette per C 64	L. 24.000
MOUSE per C 64/C 128	L. 110.000
VIDEO CASSETTE SUPER HIGH GRADE da 120	L. 8.000
VIDEO CASSETTE SUPER HIGH GRADE da 180	L. 9.500
Registratori PHILIPS D6450	L. 110.000
Drive PHILIPS VY0010	L. 610.000
Dischetti NASHUA DF/DD 5"1/4	L. 2.600

Garanzia 48H - La MASTERBIT si impegna a sostituire quegli articoli riscontrati malfunzionanti entro 48 ore dal ricevimento, ogni articolo è fornito di regolare garanzia.

ORDINI TELEFONICI
ORE 8.30/20.30 - Tel. 06/5611251