

Distant Sun 4.1, MathVISION

ovvero: quando la didattica si fa seriamente

Questo mese, al di là delle parentesi prettamente grafiche che da tempo abbiamo percorso e continuiamo a percorrere, ci prenderemo un momento di relax con la didattica per Amiga. Quella seria e fatta con cognizione di causa. Uno splendido simulatore di planetario ed un tool matematico-grafico di prim'ordine

di Massimo Novelli

Il software didattico, a prescindere del sistema impiegato, è sempre stato un percorso obbligato a cui fare riferimento; vuoi per il tipico approccio al problema «divulgativo», classica tradizione anglosassone, nel dare strumenti di conoscenza fin dalla più tenera età con mezzi diversi: siano essi libri, album da colorare, mezzi audio, video e quant'altro, vuoi necessariamente passando, dati i tempi, per il mezzo computer, dove Amiga, in questo caso per la sua ampia diffusione in ogni fascia di età, è una significativa presenza. Mai come in questo frangente «... il media è il messaggio». Nonostante ciò, anche in altre culture il problema è sentito con l'importanza che merita, ma le tradizioni squisitamente «visive» proprie delle latitudini anglosassoni ne hanno fatto un vero settore trainante in cui molte produzioni sono confrontate con i bisogni dell'utenza.

Ed i prodotti che andiamo ad esaminare non potevano che essere americani, anche se necessariamente non ne fanno un marchio di garanzia, di qualche tempo fa, e che si occupano di far

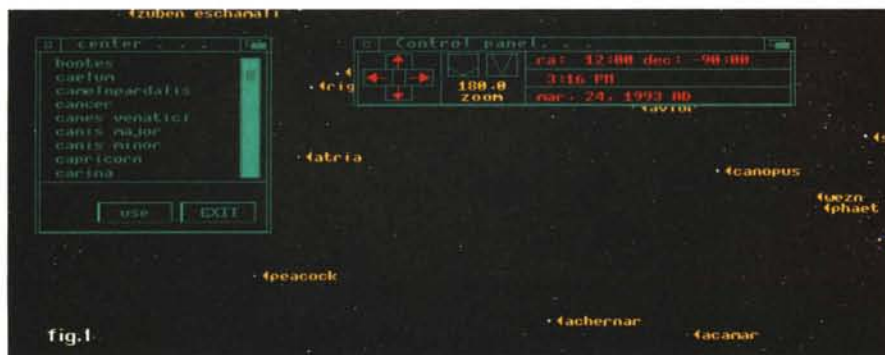
comprendere, in modo evoluto, due degli aspetti più «intriganti» nella didattica scientifica per ogni uso e sotto qualsiasi latitudine; una simulazione di planetario ed uno strumento matematico che ci permette di analizzare visivamente il mondo dei numeri e delle loro correlazioni.

Distant Sun 4.1

Quanti di noi, agli albori del sistema Amiga, non si ricordano di uno dei più bei programmi scritti all'epoca e che ci faceva sognare ad occhi aperti la volta celeste con i pianeti, le stelle, le nebulose e quant'altro? Sto parlando del celebre Galileo che nel lontano 1987 faceva già scuola in tali ambiti. Molto tempo è passato ed il prodotto originario è stato prima acquistato dalla Virtual Reality Studio, ulteriormente aggiornato e modificato, per poi essere rinominato Distant Sun. Giunto alla versione 4.1 del 1991 esso ci offre quanto di meglio per poter analizzare il nostro Sistema Solare e le caratteristiche dei pianeti, dei corpi celesti e delle stelle in modo scientifico

e, nonostante ciò, divulgativo. Il programma potrà essere così descritto come un planetario su disco. Nel corso della sua esecuzione il nostro schermo diventerà una vista della volta celeste, con le stelle, il sole, la luna, i pianeti, le costellazioni ed i corpi celesti lontani tutti bellamente collocati nelle loro rispettive precise posizioni. Una volta che si sarà localizzato un oggetto di nostro interesse, si potrà andare a cercarlo e a trovarlo tra le innumerevoli possibilità. Ma lo stesso non solo ci offre tutte le viste consentite da ogni punto della terra, per godere di tali prerogative, ma anche le posizioni stellari in una ampia gamma di epoche, dal circa 4000 a.C. al 9.999 d.C. Un gran bel vedere, per esempio, i passaggi della cometa di Halley nel corso della storia (che accade ogni 75 anni) oppure le varie precessioni planetarie in tempi remoti o molto futuri. In tal caso, Distant Sun ci consente di controllare ogni aspetto dell'analisi, dalla profondità di campo della visuale all'incremento del tempo che scorre facendo variare le posizioni dei corpi celesti.

Iniziando ad analizzare fisicamente il pacchetto, esso viene confezionato in almeno 5 dischi, di cui uno di programma, un database e tre contenenti immagini IFF, tratte dalla ampia gamma di documentazione ufficiale NASA per molti corpi celesti, nonché didascalie ed informazioni commentate sui principali oggetti considerati. Le richieste minime di risorse sono il classico 1 MBytes di RAM, due floppy oppure hard-disk, oltretutto è facilmente installabile, ed alla sua partenza determinerà il tipo di display su cui opera, sia NTSC che PAL, un retaggio che a volte ancora è di attualità, pensando ai nuovi modi grafici Amiga che dovrebbero standardizzare, viepiù, le caratteristiche visive dei sistemi. Considerando invece il manuale



Il piano di lavoro di Distant Sun con il pannello di controllo in evidenza; alla sinistra è presente il requester di ricerca delle costellazioni.

in dotazione, anche se possono sembrare poche le circa 100 pagine di cui è composto, si potranno trovare informazioni di estrema utilità, oltre è chiaro alle funzionalità di Distant Sun ampiamente dettagliate con riferimenti, indici, ed appendici; manuale che tratta, sia il programma che la materia, in modo corretto nonché facile (e tenendo a mente l'argomento non sembra poi così automatica la cosa). Tra i fatti più utili ci sono tabelle di coordinate, in longitudine e latitudine, delle maggiori città del nostro pianeta, per un accurato settaggio della vista ed anche una quantità di principi-base di astronomia con figure molto esplicative.

Nella versione 4.1 Distant Sun offre molte e significative nuove feature rispetto alle precedenti release, soprattutto in ambito grafico e nel controllo dei modi di visualizzazione; per esempio, si potranno creare file .ANIM, dal pannello di controllo, per registrare accuratamente eclissi solari, movimenti planetari secondo orbite temporali ben definite oppure congiunzioni tra pianeti, storicamente significative, con cui analizzare fenomeni che si sono ripercossi sulla nostra terra, basati su documenti storici che registrarono tali fenomeni.

Sarà come analizzare anche la storia del nostro pianeta, e di quelli che ci circondano, mediante l'evoluzione astronomica dei loro movimenti e del loro interagire; un'esperienza senza dubbio affascinante. Ma c'è dell'altro, e cioè la possibilità di poter settare la nostra posizione già nello spazio per offrirci, creando un'animazione, il viaggiare tra i corpi celesti volendo, magari, spostarci in avvicinamento dal nostro sistema solare verso altri oggetti o costellazioni lontane.

L'ultima innovazione è quella di essere in grado di associarsi, mediante un semplice link, ad immagini e brush in standard IFF ed alle informazioni su quel determinato oggetto, cosicché ne potremmo avere, oltre che testuali, anche grafiche e visive dello stesso. In maniera semplice e flessibile poiché molte sono già presenti nel package mentre altre sono disponibili su richiesta, oppure se ne potranno creare di nostre per farne uno strumento sempre più potente di analisi e di didattica in modo custom.

Tra le altre novità a disposizione da citare la completa gestione ARexx, con esempi e metodologie comprese nel pacchetto, ed il supporto per le diverse risoluzioni video, potendo comunque caricare e salvare configurazioni diverse a nostro piacere. Nelle caratteristiche

salienti del database principale da notare che il numero di stelle è stato portato ad oltre 4000 con l'aggiunta di almeno altri 2000 oggetti (tra galassie, stelle doppie, deep-sky object ed altro), e tanto per parlare di database standard in dotazione, nulla ci obbliga a non usufruire di altri database in optional, come lo Yale Brighth-Star Catalog oppure l'LV1

1 Star Catalog ed altri. Sono state poi rese definibili in modo molto più flessibile svariate altre feature come la lista di ricerca degli oggetti, gli orizzonti della visuale e dei corpi che orbitano intorno al sole, mentre la scalatura delle immagini dei vari pianeti presenti nel campo di visuale è molto più accurata per preservarne le caratteristiche fisi-



fig.2

Il «chart control» di Distant Sun, ove su una rappresentazione piana viene offerta la visuale su diversi oggetti stellari, quali le costellazioni, i messier, le ngc e così via.



fig.3

Il comodo «What's up?» in Distant Sun; in pratica una sorta di vademecum sulle principali caratteristiche dei «nostri» pianeti e l'evidenza di altre informazioni.



fig.4

Siamo in «alto» del nostro sistema solare e a destra abbiamo richiesto la legenda dei deep-sky objects presenti su questo scorcio di volta celeste.

che quando se ne varia l'angolo di vista.

I menu associati alla gestione sono stati riorganizzati, senz'altro in modo molto più razionale, ed è ancor più facile utilizzarne le prerogative, seppur con un minimo di conoscenza di quello che si sta facendo. Quindi la presenza di tempi morti, al di là della potenza dell'unità Amiga a disposizione, non significa una lenta amministrazione del tutto ma solo dei normali tempi tecnici per ricalcolare, anche se la presenza di un double-buffering a video velocizza di molto le operazioni, le esatte posizioni degli oggetti presenti sullo schermo.

Ed a proposito di velocità di esecuzione sono anche presenti optional su richiesta, diverse release dello stesso Distant Sun sia in modalità FFP software che FPU hardware, per l'AmigaDOS 1.3, oppure le stesse in versione S.O. 2.0. Una bella scelta, non c'è che dire.

Per concludere, Distant Sun è un vero strumento da esploratore; è un potente mezzo di analisi astronomico nonché un ottimo programma educativo. Le circa 150.000 lire richieste per acquistarlo possono essere molte, è

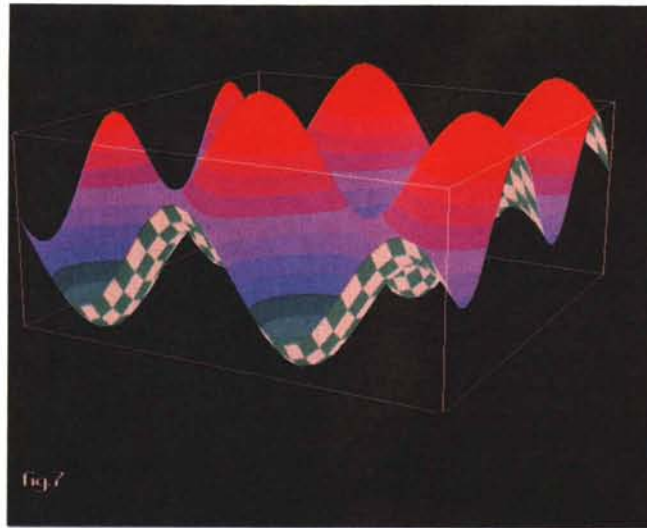


fig.7

Uno degli esempi presenti nel pacchetto di MathVISION; con un po' di creatività, e con buone basi matematiche, si potranno ottenere simili risultati.

vero, per un pacchetto che per alcuni potrebbe essere considerato «inutile» ma noi non lo crediamo. Crediamo invece che simili tool debbano essere ben valutati al di là del loro immediato «impatto». Pensate, solo per fare due esempi, a quanto potrebbe essere utile nell'integrare un corso di geografia scolastico, oppure per dimostrazioni pubbliche della nostra «evoluzione» che in

sintesi va di pari passo con quello che ci circonda, in senso veramente planetario. Come diceva qualcuno molto tempo fa: «... Ci sono molte più cose in cielo che non in terra...».

MathVISION

Potevate mai pensare che i numeri fossero, di per sé, creativi e graficamente rappresentabili alla stregua di qualsiasi espressione pittorica, data dalla fantasia umana? Pare proprio di sì, analizzando questo MathVISION della Seven Seas Software americana, software-house specializzata da tempo in «number crunching», con altre produzioni che vanno dagli ambiti frattali alle rappresentazioni numerico-grafiche di tale natura.

Anche qui, per quelli di voi che ricordano uno dei primi esempi di quel «Doug's Math Aquarium» della stessa casa di qualche anno fa, la naturale evoluzione ne ha fatto un prodotto molto più sofisticato e che è diventato MathVISION. Essenzialmente, esso ci consente, all'introdurre una formula matematica con la corretta sintassi e delimitandone i campi di intervento mediante Xmin, Xmax e Ymin, Ymax, di convertirne i risultati in immagini grafiche di rappresentazione della funzione, non in modo solo strettamente geometrico ma con variazioni di riempimento di aree mediante tutta una serie di «effetti» molto coreografici.

Con esso sarà anche possibile integrare immagini grafiche già compiute estraendone le funzioni matematiche che le hanno generate, oppure zoomare a piacere su porzioni di «insiemi numerici» per poterne trarre le caratteristiche. Analizzandone le funzioni principali, possiamo dire che i suoi modi di plottaggio delle espressioni inserite possono essere di tre tipi, come Simple, che ci consente di visualizzare funzioni ad una

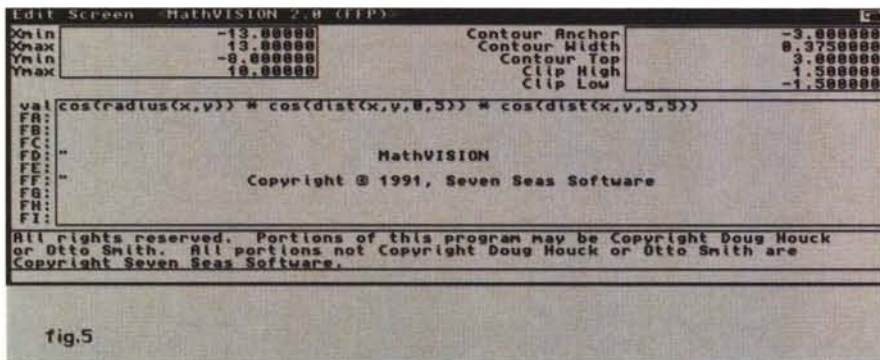


fig.5

L'Edit Screen di MathVISION, con in alto i massimi e i minimi inseriti, a destra parametri propri del pacchetto ed al centro l'inserimento delle nostre formule.

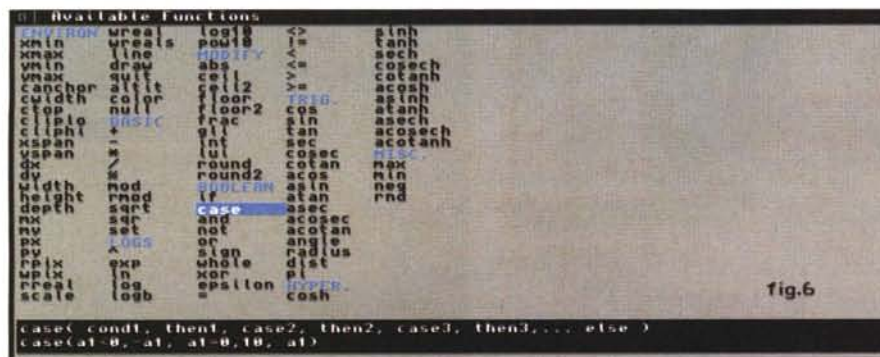


fig.6

Sono in evidenza le funzioni consentite in MathVISION; c'è un po' di tutto, dalla matematica alla trigonometria a variabili booleane, alle logaritmiche.

Un altro esempio in ambito frattale della capacità di MathVISION; una splendida rappresentazione di una foglia, mediante solo della matematica pura.

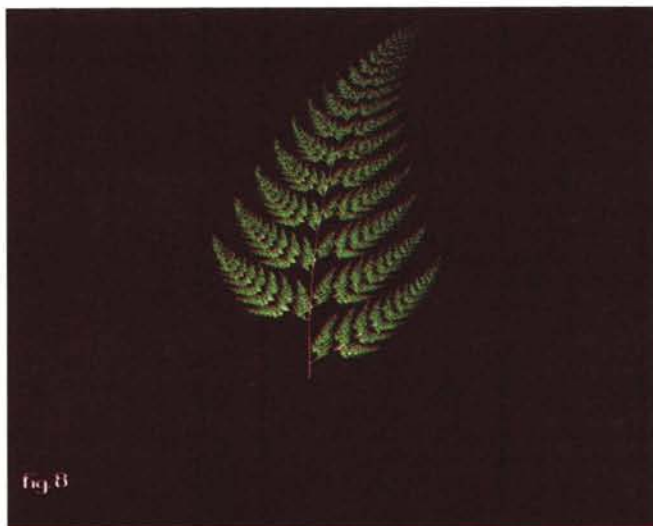


fig. 8

variabile con i valori mostrati come differenti «altezze» sullo schermo (molto utile per almeno discernere a prima vista le relazioni matematiche tra i fattori, ma di impatto visivo non eccezionale); Contour, che ci offre il plottaggio di funzioni di variabili con i loro valori mostrati mediante colori differenti, e qui già le cose prodotte sono migliori dal punto di vista grafico, e per ultimo Perspective, per l'uso con espressioni di variabili in 3D, al massimo delle possibilità offerte dalla «matematica» impiegata.

Ma altri elementi di MathVISION dovrebbero essere presi in considerazione, a partire dall'estesa implementazione ARexx standard che ci permette di esaltarla come uno strumento ancor più potente e veloce, sia nel plottaggio di formule provenienti da altri ambiti software che nel costruire animazioni, in senso stretto, nell'esplorare insieme matematici o frattalici a nostro piacere. Esso poi offre anche altri mezzi, come gli «hook» (ausili) a disposizione nel pacchetto standard con cui aggiungere flessibilità e capacità al tutto; diversi di essi — come Mandelbrot, Ham, Divide and Conquer — sono ausili appunto alla scoperta di funzioni matematiche, mediante l'uso appropriato di valori e variabili gustosissime da un punto di vista grafico, peraltro facilmente editabili con un minimo di conoscenza dei concetti-base della matematica e della geometria.

Nella confezione, comprensiva di tre dischi principali e di altri optional, la presenza dell'irrinunciabile manuale, anch'esso di circa 100 pagine, ci offre una quantità di tutorial ai massimi livelli con ampie spiegazioni degli stessi e del loro uso, mentre anche nei dischi una varietà di documentazioni ReadMe ci consente di sapere sempre quello che si sta facendo. Le possibilità poi offerte in campo squisitamente matematico sono

molte, dalla precisione di calcoli alla risoluzione all'orientamento degli assi principali, visualizzazione delle funzioni mediante cui costruire le nostre composizioni, con una sintetica spiegazione, e che vanno dalle logaritmiche alle booleane alle trigonometriche, sia naturali che inverse. Per parlare dei calcoli poi, sarà bene tenere a mente che le versioni a disposizione di MathVISION sono

```

Edit Screen -MathVISION 2.0 (FFP)
-----
xmin -3.747412          Contour Anchor          0
xmax  6.613556          Contour Width           1.000000
ymin -0.9397835         Contour Top             2.000000
ymax  10.31987          Clip High                1.000000
                          Clip Low                 0
-----
val B=case(count=0, fa, count<200000,fb, f) "Control iterations
FA: null(fb, set(x,0), set(y,0)) "Set initial values
FB: null(fc(rnd), vreal(x,y,if(count>10,min(depth-1,preal(x,y)+1),0))) "Compu
FC: case( at<.03,fd at<.20,fe at<.05, ff, fg) "random choice
FD: f(x*(0.05*cos(0)))-v*(.15*sin(0)))+0.0, x*(0.05*sin(0)))+v*(.1
FE: f(x*(0.05*cos(-.0436))-v*(.05*sin(-.0436))+0.0, x*(0.05*sin(-.0436)))+v*(.0
FF: f(x*(0.3*cos(.8552))-v*(0.3*sin(.8552))+0.0, x*(0.3*sin(.8552))+v*(0.
FG: f(x*(0.3*cos(pi/3))-v*(.37*sin(pi/3))+0.0, x*(0.3*sin(pi/3))+v*(.
FH: null(Set(x,a1),Set(y,a2))
-----
Black Spleenwort Fern, found by Michael Barnsley
The Science of Fractal Images, p. 241,242
FC computes probabilities, FD..FG are the affine transformations
-----

```

fig. 9

Per i «puristi» degli insiemi numerici, ecco la sorgente dell'immagine frattalica che ha generato la rappresentazione della foglia.

differenti, sia che si opti per la release FFP che IEEE, l'una in singola precisione che utilizza le Motorola FFP Library con un range da 10^{-18} a 10^{-20} , l'altra in doppia precisione e che usa la Floating Point Library IEEE con range da 10^{-308} a 10^{-308} .

In conclusione, la prospettiva di fare «color by numbers» tipicamente anglosassone non si smentisce in un prodotto come MathVISION ed il «disegnare» con formule matematiche, oltre che essere stata una corrente artistica di qualche tempo fa, può offrire veramente uno strumento didattico estremamente utile alla comprensione dello «sconosciuto». È da veri intenditori questo

MathVISION, non certo solo per fanatici dei numeri, e per tutti quegli avventurosi individui che vogliono esplorare questo fantastico mondo in senso sicuramente creativo; un'altra espressione visiva da aggiungere al nostro bisogno di comunicare con le immagini, un bisogno di surrealismo che va ben al di là delle aride stesure compositive nel mettere insieme cifre. Se volete, anche una sorta di sfida alla creatività ormai canonica come da diverso tempo siamo abituati.

Conclusioni

Per non ripeterci, il fare didattica è una delle attività più difficili e ardue da intraprendere, e la preparazione adeguata non si improvvisa, anche se spesso appare riduttivo credere che essa sia un'appendice alle normali faccende quotidiane; ma se vogliamo considerare che ogni spiegazione che diamo o che riceviamo è sicuramente qualcosa di didattico che ci riguarda, allora dovremmo considerare che «tutto è didattica».

Per non arrivare a tali estremi potremmo dire soltanto che strumenti come

quelli appena visti, pur se in ambiti in cui è quantomeno necessario essere esplicativi, sono il tipico esempio di come «porgere» un discorso didattico in senso stretto; da un lato l'estrema correttezza nel fornire informazioni con dati precisi e sicuri, dall'altro l'essere in buona sintonia con il referente nel ricevere tali informazioni, per essere in grado di analizzarle e ritenerle. Quanti di noi potrebbero dire di aver ricevuto, in una istruzione scolastica media, nozioni di geografia astronomica o di matematica con tale impatto? Bene, sappiate che sono a disposizione anche simili strumenti, semplici e potenti allo stesso tempo.

MB

Il software MS-DOS, Amiga e Macintosh di Pubblico Dominio e Shareware distribuito da



in collaborazione con
Microforum

Questo software non può essere venduto a scopo di lucro ma solo distribuito dietro pagamento delle spese vive di supporto, confezionamento, spedizione e gestione del servizio. I programmi classificati Shareware comportano da parte dell'utente l'obbligo morale di corrispondere all'autore un contributo indicato al lancio del programma.

CODICE	TITOLO	RIVISTA	CODICE	TITOLO	RIVISTA	CODICE	TITOLO	RIVISTA
MSDOS			GRF/16	NEW WAVES DESIGNER	mc127	VAR/03	PIANO-MAN	mc104
COMUNICAZIONE			GRF/17	BITIMAGE	mc127	VAR/08	PERSONAL C COMPILER	mc105
COM/05	ZIP	mc110	GRF/18	WINJPEG	mc129	VAR/10	TSR, PRINT & GESTECC	mc106
COM/07	MAXIHOST	mc110	SPREADSHEET			VAR/11	ARIANNA	mc106
COM/08	MICROLINK	mc118	SPD/01	AS-EASY-AS	mc103	VAR/12	TOTOPROJET	mc108
COM/09	TELEMATE	mc119	SPD/02	EXPRESS-CALC	mc104	VAR/13	COVER	mc108
DATABASE			SPD/04	INSTACALC	mc107	VAR/14	CODICE FISCALE	mc109
DBS/04	MAIL-MONSTER	mc103	UTILITY			VAR/15	FLIGHT	mc109
DBS/06	PC-FILE+	mc106	UTI/07	LHARC	mc105	VAR/16	DIZIONARIO INFORMATICO	mc109
DBS/09	DMS	mc107	UTI/08	ARJ	mc105	VAR/17	ITALIA90	mc110
DBS/10	ARCHIVIO PARROCCHIALE	mc109	UTI/09	LZEXE	mc105	VAR/18	TATA-BIGNOMIX UTILITY	mc110
DBS/12	GESTIONE DI BIBLIOTECA	mc116	UTI/10	DIET	mc105	VAR/19	QUICK BASIC ROUTINES	mc110
DBS/13	RICETTARIO	mc116	UTI/11	PKLITE	mc105	VAR/21	CALCOLO INDICE ELO	mc113
DBS/15	WCATWIN	mc119	UTI/12	NEWSPAGE	mc105	VAR/22	MENU	mc113
DBS/16	LIBRARY	mc120	UTI/13	CATDISK	mc105	VAR/23	PROMETEO	mc114
DBS/17	DATABANK	mc124	UTI/14	POINT&SHOOT	mc105	VAR/24	IRIS	mc115
DBS/18	SEGRETARIA DIGITALE	mc127	UTI/16	ZZAP	mc106	VAR/25	MODELLI DI TERRENO	mc115
DBS/19	FILE EXPRESS	mc127	UTI/18	STORE	mc107	VAR/26	GESTIONE CAMPIONATO	mc123
EDUCATIVO			UTI/19	TXT	mc107	VAR/27	WINCHECK	mc118
EDU/01	ABC FUN KEYS	mc103	UTI/20	xSET	mc108	VAR/28	CASE	mc119
EDU/04	GEOBASE ARCH. GEOGRAFICO	mc109	UTI/21	ZAPDIR	mc108	VAR/29	WINEDIT	mc119
EDU/05	CHIMICA	mc122	UTI/22	UTILITY COLLECTION	mc109	VAR/30	BUDGET	mc120
GIOCO			UTI/25	SAB DISKETTE UTILITY	mc111	VAR/31	MEMO MANAGER	mc122
GIO/38	VGA-POKER	mc121	UTI/26	TIF2GRAY	mc111	VAR/32	MORSE	mc122
GIO/43	CHINESE SOLITARIE	mc111	UTI/27	FILLDISK	mc111	VAR/33	MASKS	mc123
GIO/46	EGAWALLS	mc113	UTI/28	ORASCO	mc111	VAR/34	HRAM & VRAM/386	mc123
GIO/47	GRID HER	mc113	UTI/30	WINCOMMANDER	mc112	VAR/35	MERCURY	mc124
GIO/48	BANDIERE!	mc114	UTI/31	MOUSE FORMATTER	mc112	VAR/34	WINUNZIP, UNZIP E ZIP	mc124
GIO/50	FORZA4	mc114	UTI/32	WINZIP	mc112	VAR/37	MINIOP LOGO	mc125
GIO/51	CROBOTS	mc115	UTI/33	MOUSE EDITOR	mc113	VAR/38	TEORIA	mc125
GIO/52	YAHTZEE!	mc115	UTI/34	DEPURA	mc113	VAR/39	CALENDARIO PERSONALE	mc129
GIO/54	TRESETTE A PERDERE	mc119	UTI/35	DISK FATTER	mc113	WORDPROCESSOR		
GIO/55	WINTREK	mc121	UTI/36	POWER DOS	mc116	WPR/02	FREEWORLD	mc103
GIO/56	PAROLIERE	mc121	UTI/37	SIM_LIB	mc114	WPR/05	GALAXY	mc104
GIO/57	KISMET	mc121	UTI/38	UTILITY PC	mc114	WPR/06	EDITOR	mc110
GIO/58	PACWORLD	mc122	UTI/39	DBOOK 1.0	mc115	WPR/07	NOTEBOOK	mc112
GIO/59	WINPANIC PER WINDOWS	mc123	UTI/40	SYSTEM COLOR SETTING	mc116	WPR/08	WORDY	mc113
GIO/60	LANDER IV	mc127	UTI/42	CON->FORMAT	mc117	WPR/10	BREEZE	mc116
GIO/61	COMMANDER KEEN	mc128	UTI/43	FORMATQM	mc117	WPR/11	BOXER	mc121
GIO/62	DUKE NUKUM	mc128	UTI/44	COPYQM	mc123	WPR/12	FED	mc124
GIO/63	PAGANITZU	mc128	UTI/45	TELEDISK	mc117	AMIGA		
GIO/64	CRISTAL CAVES	mc128	UTI/46	ANADISK	mc117	COMUNICAZIONE		
GIO/65	DARK AGES	mc128	UTI/48	GDIR	mc118	AMCO/01	AMIPAC	mc110
GIO/66	ARTIC ADVENTURE	mc128	UTI/49	BAT MEN	mc118	AMCO/02	FC FREE COMMUNICATION	mc113
GIO/67	WOLFSTEIN 3-D	mc128	UTI/50	SUPERBOOT	mc118	AMCO/03	XPRESS MANAGER	mc117
GIO/68	MAJOR STRYKER	mc128	UTI/51	TOOLS	mc118	AMCO/04	TERM	mc118
GIO/69	CRUCIVERBA	mc129	UTI/52	DISKCOPY	mc118	AMCO/05	NCOMM	mc119
GIO/70	GRID POKER	mc129	UTI/53	MEGABACK	mc120	AMCO/06	BMB	mc121
GIO/71	JUMP WITH LOGIC	mc129	UTI/54	CT-SHELL FOR WINDOWS	mc120	AMCO/07	BBBS	mc125
GRAFICA			UTI/55	ASQ	mc121	DATABASE		
GRF/02	PC-KEY-DRAW	mc107	UTI/56	ARCERY	mc122	AMDB/01	BADGER	mc113
GRF/05	GRAPHICWORKSHOP	mc106	UTI/57	DIVIDE & GENERA	mc122	AMDB/02	VIDEODAT	mc116
GRF/06	SOLAI & TRAVI	mc112	UTI/58	IN FIERI	mc122	AMDB/03	ADA	mc123
GRF/07	GOSTPAINT	mc112	UTI/59	BOOTANY	mc124	AMDB/04	RANDOMCHIVE	mc123
GRF/08	DKBTrace	mc116	UTI/60	THE MODEM DOCTOR	mc124	GIOCO		
GRF/09	VGACAD	mc119	UTI/61	STOWAWAY	mc124	AMGI/04	SCOPONE SCIENTIFICO	mc108
GRF/10	AFFINITY	mc119	UTI/62	COMPDISK	mc125	AMGI/05	LA FINE DI UN TIRANNO	mc109
GRF/11	ENGINEER PROFESSIONAL	mc122	UTI/63	TESTDISK	mc125	AMGI/06	LA PANTERA SIAMO NOI	mc109
GRF/12	PAINT SHOP PRO	mc129	UTI/64	BEAGLE UTILITY PACK	mc125	AMGI/07	MEGABALL	mc110
GRF/13	PICLAB	mc124	UTI/65	DOSREDIR	mc125	AMGI/08	REVERSI	mc114
GRF/14	TURBODRAW	mc124	UTI/66	DOSMAX 1.7	mc126	AMGI/09	FRIENDLY CARD	mc115
GRF/15	TURBOGRAF	mc125	UTI/67	THE LAST BYTE MEMORY	mc126	AMGI/10	EQUILOG	mc116
			UTI/68	SPEEDKIT	mc126	AMGI/11	CUBE4	mc117
			UTI/69	DISKDUPE	mc128			
			VARIE					
			VAR/01	COMPOSER				

CODICE	TITOLO	RIVISTA
AMGI/12	PACMAN	mc122
AMGI/13	STRAIN	mc127

GRAFICA

AMGR/01	PRINTSTUDIO	mc104
AMGR/02	TEXTPAINT	mc105
AMGR/03	SCREENX	mc105
AMGR/05	FREPAINT	mc113
AMGR/06	LABEL MAKER	mc114
AMGR/07	PICTSAVER	mc114
AMGR/08	WASP	mc120
AMGR/09	MAGPAGES	mc122
AMGR/10	GFXSCAN	mc123
AMGR/11	GIF VIEW	mc124
AMGR/12	FONTVIEWER	mc125
AMGR/13	JCGRAPH	mc126
AMGR/14	LYAPUNOVIA	mc127

SPREADSHEET

AMSP/01	SPREAD	mc104
AMSP/02	EQUATIONWRITER	mc110

UTILITY

AMUT/09	XCOPYIII	mc105
AMUT/21	CHP&SAVE-PREFS	mc107
AMUT/28	SCREENMOD	mc111
AMUT/29	SYSINFO	mc111
AMUT/30	SUPERDUPER	mc111
AMUT/31	PRFONT	mc113
AMUT/32	TG	mc113
AMUT/35	TMKBP	mc116
AMUT/36	ENVPRINT	mc116
AMUT/37	LAZI	mc117
AMUT/38	ZOOM	mc117
AMUT/40	PCTASK	mc118
AMUT/41	FULLVIEW	mc118
AMUT/43	IE	mc119
AMUT/44	WINDOWTILER	mc119
AMUT/45	APREF	mc119
AMUT/46	EDITKEYS	mc120
AMUT/47	MOUSE SHIFT	mc120
AMUT/48	BOOTX	mc120
AMUT/49	KEYBANG	mc120
AMUT/50	SATTRACK	mc121
AMUT/51	AL	mc122
AMUT/52	BOOTPIC	mc122
AMUT/53	SPACEII	mc122
AMUT/54	SCRAMMER	mc123
AMUT/55	PRINT MANAGER	mc124
AMUT/56	BACKUP	mc124
AMUT/57	FF	mc124

VARIE

AMVR/16	CORTES	mc115
AMVR/17	TUCANENTA	mc115
AMVR/18	CALORIEBASE	mc115
AMVR/19	MperM	mc116
AMVR/20	ELO	mc117
AMVR/21	ELEMENTS	mc121
AMVR/22	REORG	mc121
AMVR/24	ARQ	mc124
AMVR/25	MEGAD	mc125
AMVR/26	DELTRACKER	mc126
AMVR/27	CDOPTIMIZER	mc126
AMVR/28	BYORITHM	mc126
AMVR/29	ARESTAURE	mc126
AMVR/30	FIM	mc126
AMVR/31	DEVA	mc127
AMVR/32	VIEWTEK	mc127
AMVR/33	VIRUSZ	mc127
AMVR/34	CONVERT	mc128
AMVR/35	IFFBOOT	mc128
AMVR/36	All	mc128
AMVR/37	PHOTO24BIT	mc128
AMVR/38	SOFTLOCK	mc129
AMVR/39	JUKEBOX	mc129
AMVR/40	SCAN8800	mc129
AMVR/41	KINGFISHER	mc129
AMVR/42	HYPERANSI	mc129

MACINTOSH

COMUNICAZIONE

MICO/01	RED RYDER	mc110
MICO/02	ZTERM	mc115

CODICE	TITOLO	RIVISTA
EDUCATIVO		
MIED/01	KID PIX	mc107
MIED/02	NUMBER TALK	mc107
MIED/03	ALPHA TALK	mc107
MIED/04	WONDER	mc120

GIOCO

MIGI/30	LE COMPTE EST BON	mc120
MIGI/31	TETRIS 2000	mc122
MIGI/32	PACMAN	mc122
MIGI/33	VAMPIRE CASTLE	mc122
MIGI/34	SOLITARIO CINESE	mc124
MIGI/35	TRON	mc125
MIGI/36	CARD SHELL GAMES	mc126
MIGI/37	COLOR RHODES	mc126
MIGI/38	JEWELBOX	mc126
MIGI/39	SPACEINVADERI	mc126
MIGI/40	WINDOWS 3.1	mc126
MIGI/41	MAELSTROM	mc127
MIGI/42	SUSAN	mc127
MIGI/43	SOLARIAN II	mc128
MIGI/44	HEARTQUEST	mc128
MIGI/45	OKEY DOKEY	mc128
MIGI/46	BOLO+BOLOSTAR	mc129
MIGI/47	JULIA'S DREAM	mc129
MIGI/49	GALAXIS	mc129

GRAFICA

MIGR/02	ORBITS	mc124
MIGR/03	GIF WATCHER	mc125
MIGR/04	POV-RAY	mc127
MIGR/05	GLIDER DESIGN	mc128

SPREADSHEET

MISP/01	BIPLANE	mc112
---------	---------	-------

STACK

MISK/01	FOOD 1	mc111
MISK/02	BUSINESS 1	mc111
MISK/03	SOUND 1	mc111
MISK/04	CRIMINALS	mc111
MISK/05	GIÀ SCRITTO	mc122
MISK/06	EX LIBRIS	mc127

UTILITY

MIUT/03	APPDISK	mc121
MIUT/12	DISKDUPL+	mc114
MIUT/15	NUMBERCRUNCH	mc114
MIUT/16	PASTE-IT	mc114
MIUT/18	MACBINARY	mc114
MIUT/19	DOCMAKER	mc115
MIUT/20	APOLLO	mc116
MIUT/21	ALIAS STYLIST	mc117

CODICE	TITOLO	RIVISTA
MIUT/22	SUPERCLOCK	mc117
MIUT/23	COMPACT PRO	mc117
MIUT/24	FONT PRINTER	mc117
MUTI/25	APP SIZER	mc117
MIUT/26	EDIT II	mc117
MIUT/27	DISINFECTANT	mc118
MIUT/28	CHUCK'S PRINTERS	mc118
MIUT/29	GREG'S BUTTONS	mc118
MIUT/30	HELIUM	mc118
MIUT/31	MACLHA	mc118
MIUT/32	SCSIPROBE	mc118
MIUT/33	TRASHMAN	mc119
MIUT/34	DARK SIDE OF THE MAC	mc119
MIUT/35	FOLDER	mc119
MIUT/36	ICON MAKER	mc119
MIUT/37	ZOOM BAR	mc119
MIUT/38	HAX	mc120
MIUT/39	QUICKBACK	mc120
MIUT/40	INFOMAN	mc120
MIUT/41	SOFTLOCK	mc120
MIUT/42	IMAGERY	mc121
MIUT/43	TOM INIT II	mc121
MIUT/44	MACMAN CLASSIC	mc121
MIUT/45	ADDRESS BOOK	mc122
MIUT/46	APPLICON	mc122
MIUT/47	SHUTDOWN DELAY	mc122
MIUT/48	MACGREP	mc124
MIUT/49	MINIGRINDER	mc124
MIUT/50	MINIWRITER	mc124
MIUT/51	REMEMBER	mc124
MIUT/52	SPEEDY FINDER 7	mc124
MIUT/53	BELL HOP	mc125
MIUT/54	DESEA	mc125
MIUT/55	DISMOUNT	mc125
MIUT/56	DOLLS HOUSE	mc125
MIUT/57	DOSINIT	mc126

VARIE

MIVR/01	RIDICOLO	mc108
MIVR/02	ELIZA	mc109
MIVR/03	HYPERSTAR	mc113
MIVR/04	MEGALOMANIA	mc116
MIVR/05	CALCULATOR II	mc118
MIVR/06	THE SOUND TRACKER	mc119
MIVR/07	FONT-1	mc119
MIVR/08	ZIPPY	mc120
MIVR/09	MAC SAT	mc123
MIVR/10	MCSINK	mc123
MIVR/11	MERZ POETRY	mc123
MIVR/12	MOD VOICER	mc123
MIVR/13	OBLITERATE	mc123
MIVR/14	SHUTDOWN ITEMS	mc123
MIVR/15	BIRTHDAY	mc127
MIVR/16	BUTTON PAD	mc127
MIVR/17	DIGITRACK	mc128
MIVR/18	STORM	mc129
MIVR/19	SIM SOLAR SYSTEM	mc129
MIVR/19	DEFAULT FOLDER	mc129

Compilare e spedire a: MCmicrocomputer

Desidero acquistare il software di seguito elencato al prezzo di **L. 8.000 a titolo (ordine minimo: tre titoli)**. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla: Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

dischetti da	<input type="checkbox"/> 3.5"	<input type="checkbox"/> 5.25"
Codici:	_____	

Totale dischi <input type="checkbox"/> x 8.000=Lire _____		

Nome e Cognome _____

Indirizzo _____

CAP/Città _____

Telefono _____

MCmicrocomputer non offre alcuna garanzia e non si assume alcuna responsabilità sugli eventuali danni diretti o indiretti derivanti dall'utilizzo del software distribuito