

# Interactive Multimedia: le nuove proposte Commodore

*Alla luce degli ultimi annunci della Commodore, con i quali si ridisegnano tutte le proposte del personal computing e dell'intrattenimento, andiamo ad analizzare quali sono gli aspetti di maggior rilievo e le prospettive più interessanti per l'Interactive Multimedia*

**di Bruno Rosati**

Dall'A3000 con lo 030 all'A4000 con lo 040; dall'A500 con i 7 MHz del 68000 al doppio dei cicli dello 020 dell'A1200; dal CDTV, con scheda madre A500 e CD-ROM drive «lento», al CD32 con scheda madre A1200 e CD-ROM drive «veloce». Per tutti e tre i passaggi, oltre al nuovo Sistema Operativo (finalmente unico per tutte e tre i modelli), la comune crescita grafica che porta dai cinque bit dell'Enhanced Chip Set (ECS) agli otto bit colore dell'Advanced Graphics Architecture.

Quella che la Commodore ha impresso a tutta la linea Amiga è un'accelerazione decisa e ben articolata. Parlando in termini multimediali l'evoluzione delle proposte si ripercuote positivamente su tutte le fasce di utenza. Rassicurati dalla presenza di macchine evolute, tutte con basate su Amiga-OS 3.0 e chipset AGA, gli utenti di Amiga potranno distribuirsi sui seguenti livelli multimediali:

- **Sistemi di sviluppo: A4000.** Godendo della CPU più potente e di una struttura hardware progettualmente evoluta e riconfigurabile (aggiunta di interfacce e periferiche SCSI) più varie schede di acquisizione A/V tale modello è particolarmente consigliato come sistema di sviluppo. Una macchina per la produzione, quindi, che, acquisite ed ottimizzate le informazioni multimediali, le assembla definitivamente sul supporto magnetico o ottico destinato poi alla masterizzazione. Inoltre, come annunciato tempo fa dalla Commodore (si tenderà a «multimedializzare» tutti i modelli Amiga), anche l'A4000 verrà dotato di un CD-ROM drive, ovviamente CD32 compatibile.

- **Sistemi di sviluppo/fruizione: A1200.** Inteso come modello intermedio l'A1200 può essere utilizzato sia per la consultazione che per piccole produzioni multimediali. Dal punto di vista fruitivo il modello rappresenta attualmente la base ideale per la costituzione

di Info-Point. Ben presto sarà disponibile un CD32-Kit in grado di ampliare definitivamente il livello di interazione con il singolo utente.

- **Sistemi di fruizione: CD<sup>32</sup>.** L'ultimo nato in casa Commodore è prettamente dedicato alle applicazioni multimediali basate esclusivamente sul CD-ROM. Un concentrato di tecnologia, come abbiamo appena accennato (CPU a 14 MHz, chip grafico a 8 bit in linea e CD-ROM drive veloce), che viene proposto ad un costo molto basso. Con le opportune periferiche e schede di espansione che la Commodore ha già annunciato il CD<sup>32</sup> potrà essere via via configurato come un A1200. Con la disponibilità della scheda MPEG, infine, il CD<sup>32</sup> potrà usufruire della tecnologia del Film Digitale.

Da queste brevi schematizzazioni si notano anzitutto tre cose: la maggior potenza di calcolo che le nuove macchine hanno rispetto ai modelli rimpiazzati, il maggior numero di bitplane utilizzabili e infine il CD-ROM del CD<sup>32</sup> (ma ben presto anche per altri due modelli Amiga) che gode di una velocità di trasferimento dei dati pari a circa 300 KB per secondo (Kbps). L'insieme di tali peculiarità permetterà di ottenere risultati interessantissimi: avremo il Full Motion Video, una buona riserva di colori ed una stimolante prospettiva di sviluppo, sia verso le proposte di Info-Point, veramente «low-cost» e compiutamente multimediali (tutto quello che era fino ad oggi il CDTV più il video digitale), sia verso le più spettacolari realizzazioni ludiche, senza contare il «business» delle trasposizioni in digitale dei film. Full Motion Video, Info-Point, CD-game e Digital Film: abbiamo così individuato quelle che sono le prospettive più interessanti. Riservandoci una serie di articoli di approfondimento ed un osservatorio continuamente puntato sul mercato, cominciamo comunque ad effettuare le prime verifiche.

## **Full Motion Video: colori, risoluzioni e transfert-rate**

Full Motion Video, ovvero video in «pieno movimento». Riferito all'ambito digitale, il FMV è un termine con il quale si definisce un sistema di riproduzione video digitale che abbia la stessa velocità degli analoghi sistemi analogici. Il valore numerico è televisivamente standardizzato a 25 fotogrammi al secondo (fps) e al momento attuale rappresenta più un limite a cui tendere che una regola rigidamente osservata. Più la velocità della sequenza digitale si avvicinerà a quella analogica più sarà fluida la resa visiva.

Un processore ed un coprocessore sono sufficienti per riuscire nell'impresa? Il loro contributo è certamente determinante ma purtroppo non bastano e, fra i calcoli teorici e la verifica pratica, ci ritroviamo davanti alle solite limitazioni. Un misto di carenze che va dal tipo di formato utilizzato ai limiti fisici indotti principalmente dalla velocità di trasferimento dati dei supporti ottici. Se osserviamo la tabella inserita in figura 1 possiamo comparare il Transfert-Rate (in Kbps) di alcune memorie di massa con il quantitativo in Kilo (e mega) byte delle singole IFF. Le immagini sono valutate come «full frame», ovvero singoli fotogrammi e poi insiemi di fotogrammi non compressi.

Le strade percorribili sono solo due: o si accetta il compromesso di abbassare il numero dei fotogrammi al secondo, ottenendo il solito «effetto moviola», oppure si ricerca un metodo di compressione che riduca il «peso» delle informazioni contenute in ogni frame. Ovviamente la seconda ipotesi è quella vincente, ma bisogna aspettare che il metodo venga effettivamente ufficializzato e distribuito. Stiamo chiaramente alludendo all'MPEG. Il sistema «codec» (Compressione e DECompressione)

sione) del Motion Picture Expert Group fra non molto finirà su di una scheda per CD<sup>32</sup>, comprimerà fino a cento volte le immagini e, risolti tutti i problemi di qualità e di velocità, aprirà le porte ai Film Digitali.

Nell'attesa ci sono delle alternative? Amiga, come tutti sanno, possiede lo standard IFF-ANIM. Soprattutto nell'ambito delle produzioni per Punti Informativi, l'ANIM ed un hard disk sufficientemente veloce possono anche dare dei discreti risultati. Certamente si dovrà accettare una sorta di compromesso che, nella fattispecie, porta alle seguenti limitazioni:

- *Full Motion Video*: potrà esser raggiunto solo su sequenze di video digitale riproducibili a 160x128 pixel, ovvero il classico quarto di schermo in modo LoRes (320x256). I 25 fps saranno garantiti sia da unità a disco rigido SCSI che di tipo IDE.

- *Full Screen LoRes*: i quadri televisivi da 320x256 pixel (che possono anche essere considerati il quarto di uno schermo HiRes 640x512) sono utilizzabili solo attraverso dischi rigidi di tipo SCSI ed a soli 10 fps.

Le immagini, così come si è già detto, sono calcolate in formato non compresso. L'intervento dell'ANIM potrà contribuire ad un ulteriore contenimento dei Kbps, ma non c'è d'aspettarsi nulla di miracoloso.

In definitiva solo nelle «soluzioni intermedie», e quindi rinunciando al FMV, esiste la possibilità di riprodurre delle sequenze filmate. Scegliendo fra i 10 ed i 15 fps, possiamo notare che la velocità di un sistema IDE (l'HD dell'A1200) si può sfruttare affidabilmente solo fino a 192x144 pixel, mentre il CD-ROM drive del CD<sup>32</sup> può reggere solo fino a 160x120 pixel. Non è poco, visto che fino a poco tempo fa il povero CDTV faceva ricorso al «distruuttivo» CDXL oppure si limitava a visualiz-

Figura 1 - Full Motion Video. Le tabelle relative al quantitativo delle informazioni video per un singolo fotogramma e per il numero di fotogrammi per secondo (fps), quindi le varie velocità al Trasferimento dei Dati delle principali unità di memorizzazione.

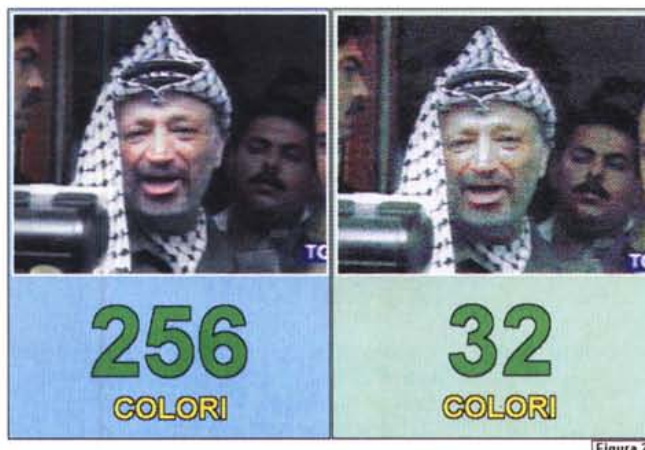
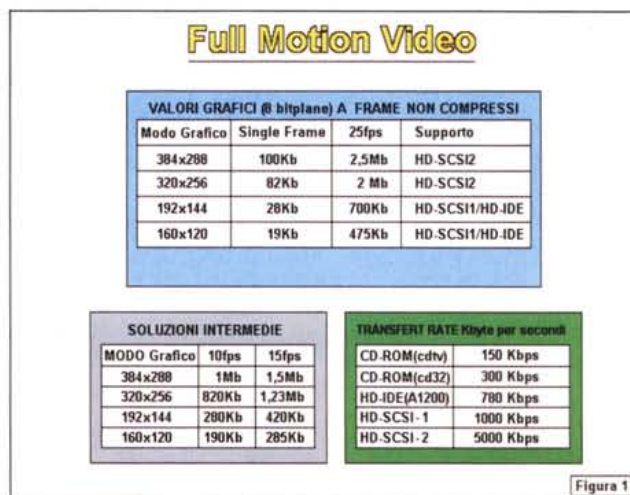


Figura 2 - Dall'ECS all'AGA chip-set: la stessa immagine ripresa ad 8 bitplane e 5 bitplane. Ogni commento è superfluo.

Figura 3 - La presenza di sistemi di supporto veloci al trasferimento dei dati rende possibile l'utilizzo di sequenze video reali in (quasi) Full Motion. Un'ottima opportunità per produzioni didattico-divulgative.

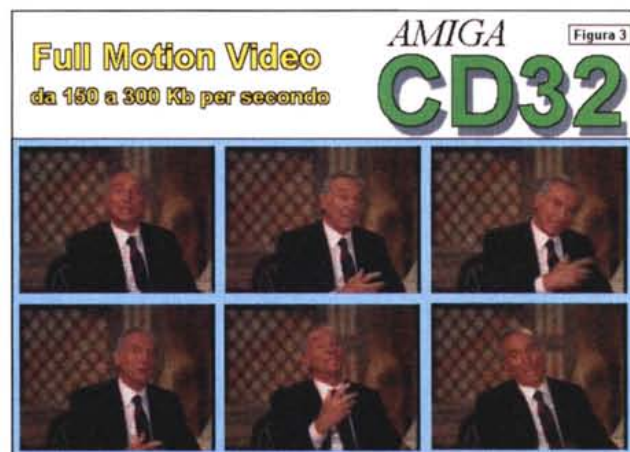




Figura 4

Figura 4 - Un esempio di enciclopedia interattiva che sfrutta tutte le doti hardware e software di un sistema multimediale di tipo avanzato: grafica, immagini reali e suoni vengono tenuti sotto authoring per mezzo dei vari criteri di consultazione interattiva.

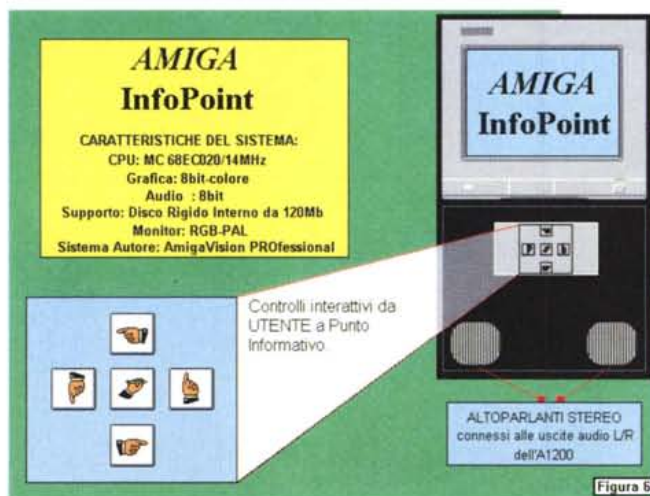


Figura 6

Figura 6 - Le prerogative di un sistema per Info-Point basato su A-1200.

zare immagini fisse. Quando arriva l'MPEG...

### L'Info-Point con A1200/HD

Per realizzare un Info-Point servono essenzialmente quattro cose: un sistema di sviluppo, composto da hardware, software ed una macchina sufficientemente potente, un soggetto da sviluppare e rendere multimedialmente, uno o più A-1200 da usarsi come basi da distribuire ed infine... un cliente. La «nicchia» è comunque allettante. L'A1200 offre infatti buone performance: una CPU sufficientemente veloce, finalmente 256 colori in linea e opzionalmente un disco rigido interno pronto per l'utilizzo. Una configurazione A1200/HD120 costa poco più di un milione e mezzo. Con un monitor a colori, altoparlanti e mobile per contenere il tutto, arriveremo al massimo a due milioni e mezzo di lire e quello che verrebbe realizzato pro-

tabilmente risulterebbe il sistema per Info-Point più economico in circolazione.

Le tabelle poste in figura 1 ci confermano che potranno essere utilizzate anche le sequenze di video digitale e, al pari di queste, animazioni grafiche più semplici. Con il solo avvento di una CPU più potente e di un hard disk di sistema si è improvvisamente quadrato il cerchio. Non dimentichiamoci che fino a non molto tempo fa si usava caricare in Fast-RAM l'animazione prima di eseguire la riproduzione.

Per quanto riguarda poi il sistema di sviluppo riteniamo che un A4000, magari anche nella versione 030, rimane sempre e comunque da preferire a qualsiasi tentazione al risparmio (vedi un A1200). Tale macchina, oltre al suo hard disk di sistema, sarà ovviamente dotata di un secondo hard disk, definibile «di servizio». Se si avrà cura di acquistarlo nelle misure di un 2,5" e con la

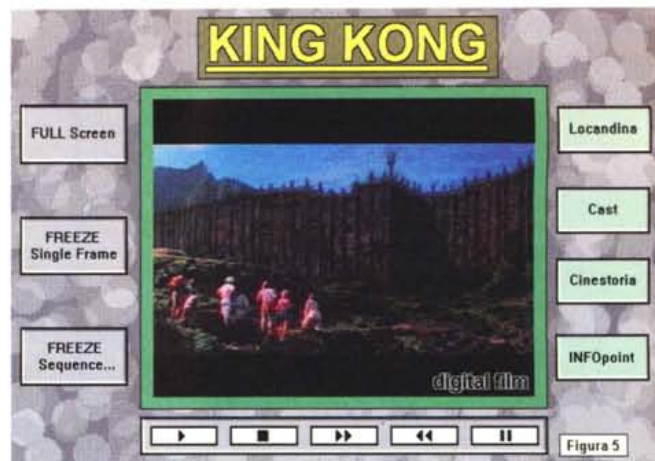


Figura 5 - Non appena sarà disponibile l'MPEG-card, il CD32 ed il sub-system per A1200 potranno farci godere film digitali ed interattivi a pieni colori!

capacità adeguata all'applicazione Info-Point che si vuole sviluppare, l'hard disk di servizio, una volta riempito con tutte le informazioni multimediali necessarie, sarà pronto per essere disconnesso dal sistema di sviluppo ed essere installato in quello di consultazione. Chiaramente si dovrà disporre anche di un buon sistema di back-up e più in generale conservare il «master» del prodotto.

La realizzazione di un Info-Point è cosa tanto articolata e complessa quanto stimolante. Personalmente proprio in questo frangente sto contribuendo alla realizzazione di un Info-Point che un gruppo di amici ha avuto la fortuna di vedersi commissionato per una rassegna culturale. Il lavoro, da un punto di vista prettamente tecnico, si dimostra affascinante: vedere e sentire un piccolo A1200 che anima sempre più immagini e sentire sempre più commenti giorno dopo giorno è un'emozione che ci riserviamo di ritrasmettervi quanto prima su queste stesse pagine.

### CD-game: i prodotti in arrivo e le prospettive allettanti...

L'avvento del CD<sup>32</sup> sta stimolando, quale immediata conseguenza delle strategie commerciali della Commodore, soprattutto le software house impegnate nel settore dei videogame, e siamo pronti a scommettere che ne uscirà qualcosa di interessante, dato che quelli a lavoro sono tutti grandi nomi. Ad esempio la Bullfrog, con il suo best-seller Syndicate, la Gremlin, con Lotus Turbo Trilogy, Zool2, Legend of Soracil e Nigel Mansell, quindi la Microprose con la fortezza volante B17 e Civilisation, Mindscape con Chaos Engine, la Mirage con i particolarissimi «umani» di The Humans, l'Ocean con l'irrinunciabile Ju-

rassic Park e poi la Virgin, prima con Dune e poi con 7th Guest. Ed è proprio su quest'ultimo, sul «settimo ospite» che intendiamo puntare. Nella versione per MPC, infatti, 7th Guest è l'apoteosi del Full Motion Video. Senza aspettare l'MPEG, ma codificando per il CDXL, è probabile che avremo al più presto un bell'esempio di come devono essere fatti i CD-game. Sapiienti dosaggi di Action, Adventure e Shoot'm'up (il classico «spara e scappa») si concentreranno in un singolo game e trasformeranno il concetto di intrattenimento ludico. È praticamente scontato che sia il teatro di azione, ovvero gli scenari, sia gli oggetti di movimento, ovvero i personaggi del gioco, tenderanno sempre più al foto-realismo ed al full-motion.

A proposito: avete mai rovistato nelle directory dei vostri game preferiti? Bene, spesso capita di trovare delle picture-kit dove sono inserite tutte le brush che comporranno via via il determinato movimento che il personaggio compirà. Tutti gli «step» sono creati in DPaint e pronti per essere richiamati ad ogni sollecitazione via joystick. E se la picture-kit invece che da brush disegnate a mano fosse costituita da un insieme di digitalizzazioni dal reale? Da questo punto di vista le movenze e le pantomime di Stanlio ed Ollio potrebbero essere riprese così come sono in una gag e riportate nel quadro d'azione di un gioco. Si organizza un game basato sulla guerra? Quale migliore opportunità di acquisire il volo di un bombardiere, staccarlo dal contesto scenico (per poterlo governare come singolo oggetto grafico) per poi rinserirlo sotto il pieno controllo del mouse. Il vero, la realtà che diventa fiction, che simula se stessa. E tutto reso possibile solo grazie ad un «semplice» supporto in polimerizzato: il CD-ROM.

## Il Film Digitale

La trasposizione digitale di pellicole e videotape, benché non possa prescindere dalla disponibilità della MPEG-card, già solo come possibilità affascina un po' tutti. Pur non aspettandoci cose spettacolari, soprattutto agli inizi, c'è da stare comunque tranquilli: il CD<sup>32</sup>, appena disponibile nella scheda magica, saprà dire la sua. Messo temporaneamente in subordine rispetto al più remunerativo ambito ludico, il settore dell'intrattenimento potrà così essere riguadagnato da Amiga. Per ora, in questa ancora pionieristica corsa al Digital Film, il CD-I è in netto vantaggio. Ma se il CD<sup>32</sup> verrà venduto, come tutto lascia credere, in grandi

Figura 7 - Il Digital Film per un'opera di «public domain» oppure per realizzare librerie «free royalty» di Clip Multimediali.



Figura 8 - Ed ora permettetemi di sognare: CD-multimedia, una rivista interattiva dedicata a tutti i possessori di Amiga!

quantità, il suo installato diverrà un appetibilissimo bacino d'utenza.

Fra le figure poste a corredo dell'articolo abbiamo inserito quella dedicata alla possibile trasposizione in Digital Film di King Kong. Possiamo considerarlo sia un augurio che una semplice esercitazione su come potrebbero essere realizzate le produzioni multimediali. Fra le tante, l'opzione Full Screen, ci sembra la più interessante. Servirebbe per commutare dal pannello di consultazione da 640x512 (dove il film si proietta in un riquadro per rendersi interattivo) ad una rappresentazione LoRes a tutto schermo. Abilitandola si cambia modo grafico, si esce dal pannello e a 384x288 pixel la visione avviene in perfetto overscan televisivo. Accanto alla classica barra dei comandi, se i produttori lo riterranno possibile, potrebbe esser posta l'opzione per il «Freeze Single/Sequen-

ce Frame», ovvero l'opportunità concessa all'utente di prelevare un singolo fotogramma come una più spettacolare sequenza video. Compresa «nel prezzo» infine le opzioni per la consultazione interattiva sulla trama ed il cast del film.

L'opportunità di poter fruire di film digitali è grande non solo dal punto di vista dell'intrattenimento, ma anche da quello didattico/divulgativo. Pensiamo allo studio, alle scuole: su di un CD-ROM potranno essere inseriti interi documentari (storici, geografici, scientifici, ecc.) e persino le pagine dell'eventuale libro di testo. Immagini e testo potranno poi essere anche stampati e costituire delle schede di sintesi da distribuire e far compilare agli alunni in modo da verificarne il livello di apprendimento. Quando arriva l'MPEG... Già, quando arriva?

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



in collaborazione con



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	CODICE	TITOLO	RIVISTA
<b>MSDOS</b>			GIO/66	ARTIC ADVENTURE	mc128	UTI/42	TWOTASKFORMAT	mc130	VAR/41	INTEGRITY MASTER	mc131
			GIO/67	WOLFESTEIN 3-D	mc128	UTI/43	FORMATQM	mc117	VAR/42	THE FILE MANAGER	mc131
			GIO/68	MAJOR STRYKER	mc128	UTI/44	COPYQM	mc123	VAR/43	CHAMP 3.0	mc134
			GIO/69	CRUCIVERBA	mc129	UTI/45	TELEDISK	mc117	VAR/44	KIMIKO	mc132
			GIO/70	GRID POKER	mc129	UTI/46	ANADISK	mc117	VAR/45	FUNZ 2D	mc132
			GIO/71	JUMP WITH LOGIC	mc129	UTI/48	GDIR	mc118	VAR/46	CASAMIA FINANZE	mc132
			GIO/72	ADVENTURE CREAT.	mc131	UTI/49	BAT MEN	mc118	VAR/47	DIALOG DESIGN	mc133
			GIO/73	PALLOID	mc134	UTI/50	BOOTMENU	mc130	VAR/48	TABOO	mc133
			GIO/74	VGA-POKER	mc134	UTI/51	TOOLS	mc118	VAR/49	BOOK-E	mc133
						UTI/52	DISK COPY FAST	mc131	VAR/50	DOUBLETAKE	mc133
						UTI/53	MEGABACK	mc120	VAR/51	ESPR	mc134
						UTI/54	CT-SHELL FOR WIN.	mc120	VAR/52	MATH	mc134
						UTI/55	ASQ	mc121	VAR/53	LOGICA	mc134
						UTI/56	ARCERY	mc122	VAR/54	MIDI FILE PLAYER	mc134
						UTI/57	DIVIDE & GENERA	mc122			
						UTI/58	IN FIERI	mc122			
						UTI/59	BOOTANY	mc124	<b>WORDPROCESSOR</b>		
						UTI/60	THE MODEM DOCTOR	mc124	WPR/02	FREEMWORD	mc103
						UTI/61	STOWAWAY	mc124	WPR/05	GALAXY	mc104
						UTI/62	COMPDISK	mc125	WPR/06	EDITOR	mc110
						UTI/63	TESTDISK	mc125	WPR/07	NOTEBOOK	mc112
						UTI/64	BEAGLE UTILITY PACK	mc125	WPR/08	WORDY	mc113
						UTI/65	DOSREDIR	mc125	WPR/10	BREEZE	mc116
						UTI/66	DOSMAX 1.7	mc126	WPR/11	BOXER	mc121
						UTI/67	THE LAST BYTE MEM.	mc126	WPR/12	FED	mc124
						UTI/68	SPEEDKIT	mc126			
						UTI/69	DISKDUPE	mc128	<b>AMIGA</b>		
						UTI/70	MASCHERA	mc130	<b>COMUNICAZIONE</b>		
						UTI/71	MIX	mc130	AMCO/01	AMIPAC	mc110
						UTI/72	SONG	mc130	AMCO/02	FC FREE COMM.	mc113
									AMCO/03	XPRESS MANAGER	mc117
									AMCO/04	TERM	mc118
									AMCO/05	NCOMM	mc119
									AMCO/06	BMB	mc121
									AMCO/07	BBBBBS	mc125
									AMDB/02	VIDEODAT	mc116
									AMDB/03	ADA	mc123
									AMDB/04	RANDOMCHIVE	mc123
									AMDB/05	LE NAG	mc130
									<b>GIOCO</b>		
									AMGI/04	SCOPONE SCIENT.	mc108
									AMGI/07	MEGABALL	mc110
									AMGI/08	REVERSI	mc114
									AMGI/09	FRIENDLY CARD	mc115
									AMGI/10	EQUILOG	mc116
									AMGI/11	CUBE4	mc117
									AMGI/12	PACMAN	mc122
									AMGI/13	STRAIN	mc127
									AMGI/14	SOLITAIRESAMP	mc131

CODICE	TITOLO	RIVISTA	CODICE	TITOLO	RIVISTA	CODICE	TITOLO	RIVISTA
<b>GRAFICA</b>			<b>MACINTOSH</b>			<b>SPREADSHEET</b>		
AMGR/05	FREEPAINT	mc113				MISP/01	BIPLANE	mc112
AMGR/06	LABEL MAKER	mc114				<b>STACK</b>		
AMGR/07	PICTSAVER	mc114	<b>COMUNICAZIONE</b>			MISK/01	FOOD 1	mc111
AMGR/08	WASP	mc120	MICO/01	RED RYDER	mc110	MISK/02	BUSINESS 1	mc111
AMGR/09	MAGPAGES	mc122	MICO/02	ZTERM	mc115	MISK/03	SOUND 1	mc111
AMGR/10	GFXSCAN	mc123	<b>EDUCATIVO</b>			MISK/04	CRIMINALS	mc111
AMGR/11	GIF VIEW	mc124	MIED/01	KID PIX	mc107	MISK/05	GIA' SCRITTO	mc122
AMGR/12	FONTVIEWER	mc125	MIED/02	NUMBER TALK	mc107	MISK/06	EX LJBRS	mc127
AMGR/13	JCGRAPH	mc126	MIED/03	ALPHA TALK	mc107	<b>UTILITY</b>		
AMGR/14	LYAPUNOVIA	mc127	MIED/04	WONDER	mc120	MIUT/39	QUICKBACK	mc120
<b>SPREADSHEET</b>			MIED/05	COLORING BOOK	mc130	MIUT/40	INFOMAN	mc120
AMSP/01	SPREAD	mc104	<b>GIOCO</b>			MIUT/41	SOFTLOCK	mc120
AMSP/02	EQUATIONWRITER	mc110	MIGI/33	VAMPIRE CASTLE	mc122	MIUT/42	IMAGERY	mc121
<b>UTILITY</b>			MIGI/34	SOLITARIO CINESE	mc124	MIUT/43	TOM INIT II	mc121
AMUT/09	XCOPYIII	mc105	MIGI/35	TRON	mc125	MIUT/44	MACMAN CLASSIC	mc121
AMUT/21	CHP&SAVE-PREFS	mc107	MIGI/36	CARD SHELL GAMES	mc126	MIUT/45	ADDRESS BOOK	mc122
AMUT/32	TG	mc113	MIGI/37	COLOR RHODES	mc126	MIUT/46	APPLICON	mc122
AMUT/35	TMKBP	mc116	MIGI/38	JEWELBOX	mc126	MIUT/47	SHUTDOWN DELAY	mc122
AMUT/36	ENVPRINT	mc116	MIGI/40	WINDOWS 3.1	mc126	MIUT/48	MACGREP	mc124
AMUT/37	LAZI	mc117	MIGI/41	MAELSTROM	mc127	MIUT/49	MINIGRINDER	mc124
AMUT/38	ZOOM	mc117	MIGI/42	SUSAN	mc127	MIUT/50	MINIWRITER	mc124
AMUT/40	PCTASK	mc118	MIGI/43	SOLARIAN II	mc128	MIUT/51	REMEMBER	mc124
AMUT/41	FULLVIEW	mc118	MIGI/44	HEARTQUEST	mc128	MIUT/52	SPEEDY FINDER 7	mc124
AMUT/43	IE	mc119	MIGI/45	OKEY DOKEY	mc128	MIUT/53	BELL HOP	mc125
AMUT/44	WINDOWTILER	mc119	MIGI/46	BOLO+BOLOSTAR	mc129	MIUT/54	DESEA	mc125
AMUT/45	APREF	mc119	MIGI/47	JULIA'S DREAM	mc129	MIUT/55	DISMOUNT	mc125
AMUT/46	EDITKEYS	mc120	MIGI/49	GALAXIS	mc129	MIUT/56	DOLLS HOUSE	mc125
AMUT/47	MOUSE SHIFT	mc120	MIGI/50	BAZ-FAZ	mc130	MIUT/57	DOSINIT	mc126
AMUT/48	BOOTX	mc120	MIGI/51	DRAGON	mc130	<b>VARIE</b>		
AMUT/49	KEYBANG	mc120	MIGI/52	HEMIROIDS	mc130	MIVR/08	ZIPPY	mc120
AMUT/50	SATTRACK	mc121	MIGI/53	CUMULONIMBUS	mc131	MIVR/09	MAC SAT	mc123
AMUT/51	AL	mc122	MIGI/54	MAZER 3D	mc131	MIVR/10	MCSINK	mc123
AMUT/52	BOOTPIC	mc122	<b>GRAFICA</b>			MIVR/11	MERZ POETRY	mc123
AMUT/53	SPACEII	mc122	MIGR/02	ORBITS	mc124	MIVR/12	MOD VOICER	mc123
AMUT/54	SCRAMMER	mc123	MIGR/03	GIF WATCHER	mc125	MIVR/13	OBLITERATE	mc123
AMUT/55	PRINT MANAGER	mc124	MIGR/04	POV-RAY	mc127	MIVR/14	SHUTDOWN ITEMS	mc123
AMUT/56	BACKUP	mc124	MIGR/05	GLIDER DESIGN	mc128	MIVR/15	BIRTHDAY	mc127
AMUT/57	FF	mc124	MIGR/06	MANDELLA	mc130	MIVR/16	BUTTON PAD	mc127
AMUT/58	BROWSER II	mc130				MIVR/17	DIGITRACK	mc128
<b>VARIE</b>						MIVR/18	STORM	mc129
AMVR/20	ELO	mc117				MIVR/18	SIM SOLAR SYSTEM	mc129
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	AI	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						
AMVR/43	ANIMAN	mc130						
AMVR/44	LAZYBENCH	mc130						
AMVR/45	DISKPRINT	mc130						
AMVR/46	ARCALC	mc131						
AMVR/47	EPU	mc131						
AMVR/48	AMIGAWORLD	mc131						
AMVR/49	DISKMATE	mc131						
AMVR/50	GUIARC	mc132						
AMVR/51	DISKSLAV	mc132						
AMVR/52	UPCAT	mc132						
AMVR/53	ARJAY	mc132						
AMVR/54	REMINDER	mc133						
AMVR/55	DT	mc133						
AMVR/56	AZAP	mc133						
AMVR/57	ASSISTANT	mc133						
AMVR/57	WBPLUS	mc134						
AMVR/57	BACKUP	mc134						
AMVR/57	POWERCACHE	mc134						
AMVR/57	AROACH	mc134						

### 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