

PC: il DTV-system per tutti? (3)

di Bruno Rosati

Allo SMAU, fra gli innumerevoli stand ed il fiume di gente in piena, abbiamo scoperto... Sempre nell'ambito della mini-indagine che stiamo portando avanti, questo mese la nostra attenzione si rivolge al catalogo di prodotti multimediali presentato dalla Computer Discount. L'offerta, partendo da un opuscolo decisamente corposo (il Catalogo Generale '91/'92 che annovera oltre 260 prodotti) e passando per gli interessantissimi aggiornamenti degli ultimi mesi, è completata infine da un terzo, specifico estratto: il Catalogo Multimediale. Ed è ovviamente questo che più coincide con gli interessi di chi scrive e legge questa rubrica

Che cosa ha di così interessante tale catalogo? Schede di codifica del segnale, schede digitalizzatrici sia video che audio, sottosistemi di archiviazione dati a grandi capacità, controller super veloci ed unità laser di lettura. Una serie di prodotti risolutivi che proviamo a presentare, oltre che nelle loro specifiche tecniche, anche con una sorta di «giustificazione d'acquisto». Ovvero: perché, e quando, un determinato prodotto serve per potenziare la configurazione di lavoro di un MPC?

Audio: SoundBlaster PRO e Multimedia Upgrade Kit

Partendo dalle specifiche di Windows, per configurare un sistema multimediale sono (o sarebbero...) sufficienti una scheda audio SoundBlaster o compatibile, un'unità CD-ROM ed un'interfaccia MIDI. Tali periferiche, unitamente alle qualità dell'adattatore grafico (VGA, SuperVGA, XGA, 8514/A e compatibili) formano un sistema multimediale che l'ambiente grafico della Microsoft è in grado di supportare, automaticamente già durante la fase del Setup, con specifiche estensioni integrate nel sistema stesso.

Pensando quindi all'acquisto di una SoundBlaster PRO (che dispone sia di un controller SCSI compatibile sia di una connessione MIDI guidabile dal driver di Windows) potremmo già disporre di un personal

multimediale. Aggiungendo il CD-ROM drive, l'aspetto fruitivo del sistema si completa determinando infine, attraverso le qualità di Windows e degli applicativi a questo dedicati, anche un primo livello produttivo.

La SoundBlaster difatti è in grado di svolgere tre funzioni: acquisire suoni, riprodurre gli stessi ed infine controllare ogni genere di strumentazione musicale conforme al protocollo MIDI. Di conseguenza, le sue capacità sono estese fino al pieno controllo di ogni componente sonora.

Il CD-ROM drive, a sua volta, è in grado di fornirci oltre che il prodotto interattivo già finito e quindi fruibile, anche degli archivi multimediali pienamente sfruttabili.

Nel catalogo di Computer Discount troviamo sia la SB-PRO 2 (casse acustiche comprese) che il multimedia Upgrade Kit della stessa casa produttrice, la Creative Labs. Tale kit in particolare si compone di un lettore, compatibile con lo standard High Sierra ISO 9660 e capace di leggere anche i normali CD-audio, più una serie di CD-ROM: Windows 3.0 Multimedia Extension Level 1, Microsoft Bookshelf ed il Creative Sounds & Percussion.

Da aggiungere alla nota delle spese anche il MIDI-kit, necessario per il collegamento IN/OUT con connessioni



SoundBlaster PRO. La scheda audio della Creative Labs che ormai rappresenta lo standard di riferimento è quello che un PC avrebbe sempre dovuto possedere. Al pari dei chip Ensoniq dei Macintosh, il Paula di Amiga e lo Yamaha dell'Atari.

standard verso le strumentazioni musicali compatibili.

Il livello produttivo raggiungibile con questa prima assunzione di periferiche multimediali non va, ovviamente, aldilà della creazione di script-file, su hard (o floppy) disk, nei quali per quanto concerne il controllo e lo sfruttamento delle informazioni analogiche, sono pienamente gestibili in forma digitale solo quelle attinenti alla componente audio. A riguardo della componente videografica, l'unica assunzione possibile è quella che potrà avvenire attraverso le librerie presenti nei vari CD-ROM già in circolazione. In tal senso, un primo esempio può esser rappresentato dal CD Multimedia Explorer dell'AutoDesk (dentro al quale, oltre alle applicazioni, sono concentrati almeno 200Mb di animazioni in formato .FLI) e dalle varie serie di HyperClips e MusiClips che diverse software-house hanno cominciato ad immettere sul mercato. Le librerie di clip-art, con la disponibilità di centinaia e centinaia di megabyte di informazioni multimediali, quali sintesi sonore, file musicali, clip di animazione, ecc., oltre che ben fatte e subito disponibili all'uso, hanno il pregio «economico» di poter essere sfruttate liberamente e senza limiti di royalty da onorare. È proprio in base a questi aspetti pratici che la presenza di un CD-ROM drive va assumendo la massima importanza anche nell'ambito videografico: poter fruire di archivi multimediali.

Video: Framegrabbing ed Overlaying con l'Aver-2000

Alla gestione della componente audio, in sintesi digitale e via-MIDI, più gli archivi multimediali fruibili per mezzo delle unità CD-ROM, un sistema MPC inteso in senso produttivo non può non unire quella che, per quanto concerne la gestione delle immagini, può essere considerata un equivalente di quello che la SoundBlaster è per il suono: la scheda video. I requisiti di scelta che tale periferica dovrà soddisfare sono principalmente quelli della capacità ad acquisire in tempo reale, di accettare segnali multipli all'ingresso, di gestire il «true-color», il live-video e l'overlaying.

Nel catalogo di Computer Discount troviamo al riguardo sia la VideoBlaster che l'Aver-2000 della società Adda Technologies. Questa seconda scheda video, che andiamo rapidamente a presentare, fa da autentica alternativa alla prima.

Anch'essa dotata del microprocesso-

re PC-Video della Chip & Technologies, l'Aver-2000 è capace di catturare, a singolo fotogramma, con una velocità compresa fra 1/30 ed 1/25 di secondo. Ovvero, il tempo di scorrimento di ogni singolo fotogramma nello standard NTSC e in quello PAL. L'acquisizione (che quindi avviene effettivamente in tempo reale) è operabile a 728 x 480 dot massimi e con una profondità di 21 bit (2 milioni di colori) con altri 3 bit dedicati alle funzioni digitali per lo zoom, lo scaling delle immagini ad assi X ed Y indipendenti, il live-video e l'overlaying. Videograficamente sono soprattutto queste due ultime funzioni che più ci interessano.

Il live-video ad esempio ci permetterà di far scorrere le immagini, reali e provenienti da una delle tre fonti video connesse all'ingresso (VCR, Camcorder e Laserdisc) all'interno di una finestra di Windows. Con l'overlaying a sua volta sarà possibile effettuare il superimporre della grafica prodotta dal computer sulle immagini reali. In pratica il segnale VGA (disegni animati, scritte e titoli in scorrimento da dentro uno slide-show) apparirà sovrapposto alle immagini. Queste potranno essere «congelate» ovvero digitalizzate in video per essere poi acquisite e finire quindi in un determinato archivio, oppure, continuando a scorrere, reindirizzate verso un videore-

gistratore tramite una specifica scheda di codifica.

Per garantire le proprie funzioni digitali l'Aver-2000 richiede la presenza nel sistema di un adattatore grafico dotato del «feature connector».

Nella confezione dell'Aver 2000, oltre alla cassetta per il collegamento, interno all'adattatore grafico ed esterno con le periferiche video, troviamo ovviamente anche il software di gestione. L'I-Photo e il Video Panel della U-Lead Inc. che, detto per inciso, è la software-house che ha prodotto le prime versioni del PhotoStyler ora commercializzato dalla Aldus. In effetti leggendo le caratteristiche e provandone brevemente l'uso, l'I-Photo sembra proprio un piccolo PhotoStyler. Un buonissimo image-processor con il quale è possibile operare una notevole serie di manipolazioni grafiche. Come rotazioni, ridimensionamenti, stampa, ricampionamento per modificare la risoluzione, variare formato e numero di colori, correzioni nella gamma, contrasto, saturazione e filtraggi vari. Questi ultimi, nello specifico, sono operabili per mezzo di filtri per il blurring, l'ombreggiatura, la perimetrazione delle forme e l'enfaticizzazione dei colori.

Le capacità manipolatorie dell'I-Photo (che è tra l'altro capace di gestire anche un'unità di scanning direttamente dai suoi menu) vengono ulteriormente esal-



Sempre dalla Creative Labs ecco il Multimedia CD-ROM Kit comprendente un lettore di CD-ROM, da collegare direttamente alla connessione SCSI-like presente sulla SB-PRO, ed una serie di titoli su CD-ROM.

AVer-2000 dell'Adda Technologies. Fra le sue caratteristiche l'acquisizione in tempo reale, il Live-video, l'Overlay, la disponibilità al controllo su tre sorgenti video indipendenti ed una risoluzione massima di 720x480 a due milioni di colori.

tate dal secondo applicativo messo a corredo, il Video Panel, in pratica una sub-task dell'I-Photo, con il quale è possibile controllare tutti gli eventi producibili attraverso l'AVer-2000: visualizzazione, cattura e calibrazione delle immagini in scorrimento. Il Video Panel è stato aggiunto, come detto a sub-task dell'I-Photo, per le sue specifiche capacità alla gestione delle schede video dotate del microprocessore PC-Video della C&T. Nell'uso pratico il Video Panel è formalmente definito da una finestra di visualizzazione, la Video Viewer, e dall'omonimo requester Video Panel. Con quest'ultimo è possibile settare: l'inserimento delle immagini in una finestra di Windows (perlappunto la Video Viewer), l'inserzione di un effetto Zoom e la scala cromatica, a 256 colori o con l'equivalente gray-scale. Infine, attraverso una serie di bottoni a selezione, è possibile assumere le funzioni di congelamento delle immagini, la cattura effettiva e l'inserzione di effetti di ombreggiatura (shadowing) per l'enfatizzazione cromatica delle immagini.

In definitiva, a scheda montata e software installato, mentre il Video Panel predispone tutti i requisiti per le funzioni digitali da operare sulle immagini, l'I-Photo è pronto ad accettarne le infor-



mazioni ed operare ogni ulteriore operazione di manipolazione e di salvataggio. Quest'ultima può svolgersi attraverso il classico «Save...» che però automatizza l'iscrizione del file solo in formato TIFF oppure per mezzo dell'opzione «Export...» con la quale il salvataggio viene reindirizzato a discrezione dell'utilizzatore fra i formati PCX, MSP, CUT, IMG ed EPSF.

Codificatori di segnale: dall'AVer-1000 alla VGA-AVer

Dire (ma soprattutto fare...) multimedia cosa significa? Qual è l'effettivo sviluppo pratico?

Per il momento ne abbiamo appena

esteso il concetto definendo il nostro sistema oltre che alla gestione digitale dell'audio, anche a quella della componente videografica. Siamo cioè in grado di controllare, dall'INPUT all'OUTPUT, qualsiasi genere d'informazione: suono, voce, musica, immagini e fotocopie. Attraverso un tool-autore potremo già organizzare i file audio e quelli video, appena acquisiti ed ottimizzati alle nostre esigenze, all'interno di script eseguibili. In tali script, che chiameremo multimediali, le informazioni «reali» potranno essere combinate ad ogni genere d'informazione graficamente artefatta (tabelle, riferimenti testuali, animazioni, ecc.). Tali possibilità, che sono le prerogative proprie del «fare multimedia», vanno però ora concretizzate. Ovvero, è da specificare l'effettivo tipo di utilizzo che un utente ne può fare. In relazione a ciò sorgono subito dei quesiti a cui si deve dare risposta. Uno: se le informazioni digitali ricavate occupano uno spazio notevole di memoria, può ancora essere praticabile la loro memorizzazione sul disco rigido di sistema? Due: dal supporto di memorizzazione a quello di utilizzazione, cosa serve per realizzare degli audiovisivi? Partiamo con il rispondere proprio a quest'ultimo interrogativo, all'altro, la memorizzazione di massa, dedicheremo il prossimo capitolo.

Con l'assunzione di una scheda video, come la VideoBlaster o l'AVer-2000, abbiamo visto che oltre all'acquisizione è possibile anche la sovrapposizione (più alcune funzioni di DVE) delle immagini. Rimanendo in tale situazione il live-video e l'overlaying potranno però essere praticati solo temporaneamente ed univocamente visualizzati sul monitor. In fatto di segnali stiamo ancora a livello di VGA. Dopo aver decodificato e convertito i segnali, dallo standard video



Ricoh-RS9200e. L'unità magneto-ottica a dischi riscrivibile è ormai un sottosistema di archiviazione dei dati al quale non si può più rinunciare. Per grosse moli d'informazioni, al pari di un CD-ROM, l'unità esterna qui ripresa è capace di 594 Mbyte con un tempo medio di accesso inferiore ai 37 millisecondi.



Ricoh-RO3010i. A differenza del precedente modello quest'altra unità magneto-ottica della Ricoh (che risponde tra l'altro allo standard ANSI/ISO) è in versione interna, occupa un posto da 5,25 pollici ed ha una capacità massima di 128 Mbyte. In tal senso, oltre ad archivio, si propone a supporto ideale per i training aziendali a rappresentazione multimediale. Pianificando, nel tempo, vistane anche la praticità, potrebbe divenire la perfetta alternativa ai CD-ROM drive.

1000 oppure VGA-AVer/Adattatore, a seconda delle nostre esigenze. Se ci necessita anche la base di acquisizione opteremo per la prima coppia di schede, se invece l'esigenza è puramente «video», conservando l'adattatore che già si possiede (ripeto: purché dotato di «feature connector») sarà sufficiente acquistare la sola VGA-AVer.

ai riferimenti digitali dell'adattamento grafica adottata, per uscire dai limiti del sistema dobbiamo ora eseguire l'operazione inversa. Il segnale VGA, grafica sovrapposta alle immagini reali, andrà convertito e codificato in un segnale video PAL-compatibile. In tal modo l'Output potrà esser indirizzato verso un registratore video.

Nel catalogo multimediale della Computer Discount troviamo risposta anche a tale esigenza con la messa a listino di altri due prodotti dell'Adda Technologies. L'AVer-1000 e la VGA-AVer. Mentre la prima è una scheda VGA con in sito un circuito codificatore che pone alla sua uscita un segnale PAL-compatibile, la seconda svolge la funzione più specifica del convertitore e del genlock vero e proprio. L'AVer-1000 dovrà quindi esser usata in luogo dell'adattatore grafico che già si possiede, mentre la VGA-AVer si integrerà con l'adattatore grafico VGA preesistente.

Entrando nelle specifiche tecniche, per quanto riguarda l'AVer-1000 possiamo subito evidenziare la natura multimediale di un «normale» adattatore grafico reso compatibile alle misure dello standard televisivo. Tolta la nostra precedente scheda grafica ed inserita l'AVer-1000 ci ritroveremo con una vera e propria ET-4000 (il chip S-VGA della Tseng-Lab) capace di visualizzare fino a 1024 x 768 dot a 256 colori, e con la massima risoluzione videoregistrabile di 800 x 600 dot per 32000 colori. L'Output video, interlacciato, è quindi compatibile con il videocomposito, l'S-VHS, l'RGB e l'RGB via-scart e garantisce, nella suddetta risoluzione di 800 x 600 dot, la copertura integrale del quadro televisivo. Il PAL Full Broadcast è difatti raggiunto già a 768 x 576 pixel. La scheda è ovviamente dotata del «feature connector» con il quale è collegabile al-

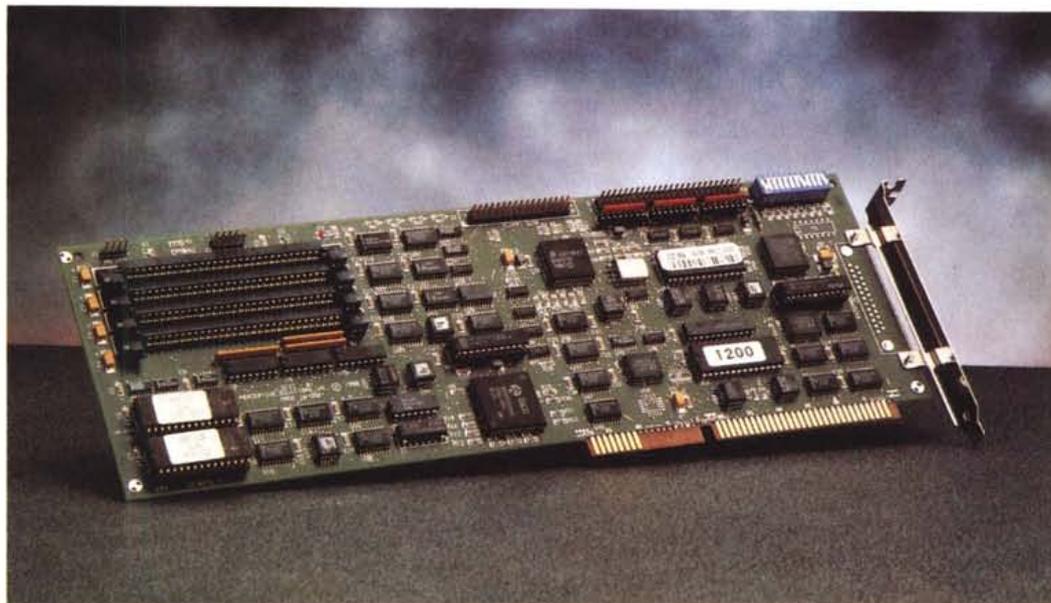
l'AVer-2000. La VGA-AVer, che è un'altra scheda di conversione, richiede la presenza di un adattatore VGA con «feature connector» e dispone di connessioni d'ingresso ed uscita sia video che audio. Per quanto riguarda la componente video è assunta la sola codifica videocomposita con le funzioni hardware per l'Overlaying, lo Zoom & Panoramic, l'OverScan, il Border e il Vertical Scrolling. L'audio a sua volta è gestibile con ingressi per linea e tramite presa microfonica. In parole povere si tratta di un'AVer-2000 priva della funzione di digitalizzazione, ma dotata della possibilità di gestire l'audio-mixing.

In definitiva potremo scegliere la combinazione ideale, AVer-2000/AVer-

Dischi Magneto-Ottici Ricoh: capacità e riscrivibilità

Se il videonastro è il mezzo di supporto fruitivo per i prodotti audiovisivi e se il CD-ROM svolge la stessa funzione per i prodotti interattivi, c'è un terzo tipo di supporto multimediale che va ormai posto nella massima considerazione. Il disco magneto-ottico riscrivibile o RODD (Rewritable Optical Disk Drive) come viene da molti rinominato.

Questo, dato che è digitale e perfettamente controllabile dall'MPC, può esser utilizzato sia come supporto di fruizione, in luogo ed allo stesso modo di un CD-ROM, sia come unità di immagazzinamento dei dati. Lo specifico



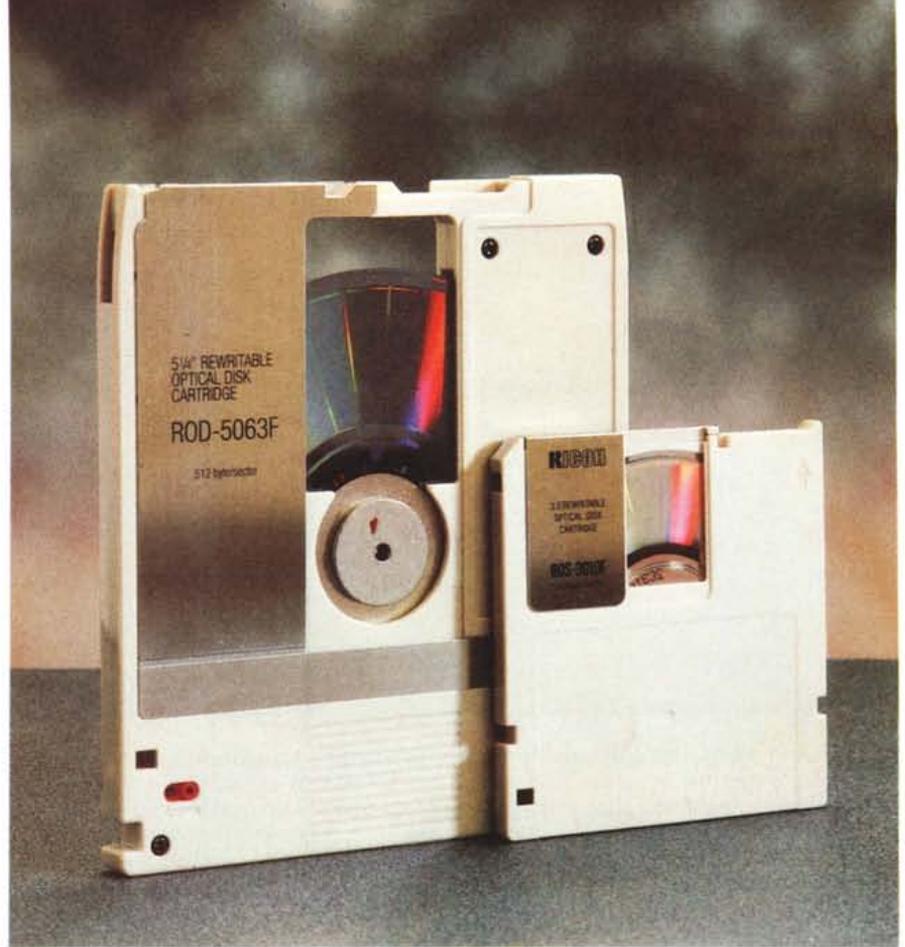
Il grosso limite delle unità di memorizzazione magneto-ottica in genere è indubbiamente il tempo medio di accesso. Un controller come l'EasyCache PRO-SCSI qui fotografato è in grado di rendere un tempo medio di accesso inferiore a 0,5 millesecodi indipendentemente dal tipo del disco installato.

campo di utilizzo del multimedia trova così nei RODD la più potente alternativa al tradizionale disco rigido. Sintesi sonore, immagini digitalizzate, animazioni e rendering-3D, soprattutto se non compresse, occupano tali quantitativi di memoria che un hard disk, già occupato per buona metà da Windows e gli altri applicativi di produzione, difficilmente può rendere. Tra l'altro lo spazio dei megabyte occupati su disco rigido può essere assegnato solo ad una produzione per volta. Ovvero, una volta definito un certo prodotto, questo andrà comunque riversato altrove, affinché sia poi possibile procedere con altre produzioni.

Stiamo arrivando ai massimi livelli produttivi ai quali un MPC può essere utilizzato. È probabile che un utente amatoriale raramente potrà ritrovarsi nella condizione di dover acquistare un riscrivibile. Comunque sia, quando si vuole (o si deve!) conservare i propri prodotti digitali diventa praticamente obbligatorio il ricorso ai RODD.

Nel catalogo della Computer Discount troviamo l'intera serie dei modelli che la Ricoh mette a disposizione di partner OEM. Interne ed esterne, da 5,25 e 3,5 pollici, con capacità variabili fra i 50 ed i 594 Mbyte, tali unità sono tutte dotate di ottime prestazioni. I due modelli al top della linea sono il RO-9200ex e l'RS-3010. Il primo è un sottosistema ad alta capacità d'immagazzinamento, con tempo di accesso inferiore ai 37 msec e velocità di trasferimento dei dati di 2.0 Mbyte. Il secondo, a sua volta, è un'unità interna da 3,5 pollici, con una capacità di 128 Mbyte, tempo di accesso inferiore ai 45 msec ed 1.5 Mbyte al trasferimento dei dati. (Entrambi i tempi per il Transfer dei dati sono quelli calcolati in modalità asincrona).

A tutto ciò possiamo aggiungere che lo stesso RO-9200ex è disponibile anche in versione interna (occupa due posti da 5,25") denominata RO-5031 e che è posto in catalogo un hard disk di tipo removibile quale il sottosistema RH-5500. Un'unità questa da 5,25" per cartucce da 50 Mbyte e con tempo medio di accesso pari a 25 msec. Anche se i sottosistemi della Ricoh godono tutti di un ottimo tempo di accesso (cioè grazie alla tecnica detta ZCAV: Zoned Constant Angular Velocity) un sottosistema, soprattutto di tipo ottico è decisamente meno rapido di un hard disk tradizionale nell'accesso ai dati. Strettamente legata alla soluzione di tali deficienze è la presenza di un adeguato controller in standard SCSI. Computer Discount pone in listino la EasyCache PRO, capace di garantire 0.5 msec di accesso, Transfer Rate pari a 1,6 Mbyte per secondo e l'opzione Mirroring per la scrittura contem-



I nostri «hard disk» su cartridge. La prima cartuccia, in vetro, è da 594 Mbyte, la seconda «solo» da 128 Mbyte e del tutto simile nell'aspetto ad un normale floppy disk.

poranea dei dati su più dispositivi. Eccellente controller è anche l'HS-1616 che, tramite schede opzionali «media-dapter», è in grado di controllare sia dischi MFM che SCSI a 0.4 msec di accesso e trasferimento dei dati con valori compresi fra gli 1,8 ed i 2,5 Mbyte per secondo. Entrambi i controller spingono a tale velocità sia l'accesso che il trasferimento dei dati indipendentemente dalle caratteristiche e dai limiti velocistici del disco collegato.

Conclusioni

La passeggiata nello stand della Computer Discount termina qui.

Partendo dai requisiti minimi che Windows supporta per il multimedia, abbiamo provato ad espandere il sistema di produzione fino a far assumere all'MPC le sembianze di un'autentica workstation videografica. Una workstation idonea sia per la realizzazione di audiovisivi che per prodotti interattivi dove, fra tutte le periferiche presentate, va comunque fatta una distinzione fra gli elementi multimediali di «base» e quelli di «produzione».

Nel primo raggruppamento, verificate come essenziali nell'assunzione di un sistema per MPC, vanno chiaramente annoverate la scheda audio, quella vi-

deo e l'unità CD-ROM. Nel secondo sono da inserire le schede di codifica e le unità magneto-ottiche.

Per quanto riguarda le schede di conversione del segnale il loro acquisto è univocamente subordinato al tipo di produzione che si ha intenzione di svolgere. Schede come l'AVer-1000 o la VGA-AVer saranno difatti da acquistare solo davanti alla necessità di montare su videonastro e comunque con segnale video a riferimento analogico. Chi si dedica alla produzione di prodotti interattivi potrà aver bisogno di una scheda di codifica, ma solo nel caso in cui voglia produrre su laserdisc. Se per le schede di codifica la loro presenza è quindi così specifica, per quanto riguarda i sottosistemi ottici, la loro assunzione è generalmente affidabile ad ogni genere di attività. Andando difatti dalla possibilità di poter essere utilizzati come unità di archiviazione a quella di essere a tutti gli effetti considerati come supporto fruitivo, possono rispondere a tutte le esigenze digitali fin qui elencate in fatto di gestione multimediale. Ciò rappresenta una realtà decisamente interessante che è il caso di analizzare in maniera più approfondita, magari in un prossimo appuntamento di questa rubrica.

EASYDATA

leader per l'informatica personale



COMPATIBILI MS/DOS

- ★ EASYpower386sx33 730.000
- ★ EASYpower386/40 cm 64k 880.000
- ★ TITAN 486/33 cm256k 1.640.000
- ★ TITAN 486/50dx2 cm 256K 1.720.000
- ★ TITAN 486/66dx2 cm 256k 2.300.000
- ★ TITAN 486/50 cm 256K 1.789.000

configurazione base:
ram 1024k-hd 40mega-mouse
vga 800x600 -2 ser/1par/2 joy

**PRONTO
INTERVENTO
COMPUTER**

Laboratorio in sede: Compatibili, Monitor, Amiga 500/600/2000 ed altro materiale verrà riparato in breve tempo con professionalità GARANTITA.
Vantaggiosi prezzi per Up-grade di Computer. Telefonaci per risolvere i tuoi problemi.
Installazioni hardware e software a domicilio in tempi rapidi.

MONITOR

- NEC 3FG L. 950.000
- PHILIPS 14" NI L. 660.000
- PHILIPS 17" L. 1.500.000
- HANTAREX 1024x768 L. 370.000
- TRL MONO 1024x768 L. 160.000

STAMPANTI

- PANASONIC 9 AGHI L. 299.000
- PANASONIC 9 AGHI OP.NE COLORE L. 378.000
- PANASONIC 24 AGHI L. 445.000
- PANASONIC 24 AGHI OP.NE COLORE L. 495.000

NUOVISSIMA STAMPANTE EPSON LQ-100
24 AGHI-7 FONT-CARICATORE DI 50 FOGLI
SINGOLI COMPRESO NEL PREZZO
L. 399.000

DISPONIBILE TUTTA GAMMA
EPSON E PANASONIC

NOTEBOOK

omaggio
mouse e
windows

- ✓ 386sx25 hd 80m/ram 2m L. 1.890.000
- ✓ 486sx20 hd 80m/ram 2m L. 2.100.000
- ✓ 486dx33 hd 120m/ram 4m L. 2.990.000

PALM-TOP

DIMOSTRAZIONI
IN SEDE

- ✓ ATARI PC-FOLIO L. 315.000
- ✓ PSION SERIE 3 L. 563.000
- ✓ MICROSOFT WORKS L. 890.000

AMIGA 600

OFFERTA INCREDIBILE!!
L. 460.000

GARANZIA COMMODORE ITALIANA
COMPLETO DI MOUSE-JOYSTIK
CAVO ANTENNA-ACIMENTATORE
DISPONIBILE MODELLO CON HARD-DISK

PREZZI PAZZI

- OKI LASER L. 1.150.000
- HP 500 B/N L. 660.000
- HP 500C COLORE L. 870.000

NOVITA' - NOVITA'-NOVITA' Key-Comp

l'alternativa al portatile
in un unico case
tastiera, drive, hd, uscite
tv, musicale, joystick.
disponibile in versione
286/386/486.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

TUTTI GLI APPARECCHI VENDUTI DALL'EASYDATA DISPONGONO DI UNA GARANZIA MINIMA DI 1 ANNO FORNITA O DAL COSTRUTTORE ORIGINALE O DAI NOSTRI LABORATORI- I PREZZI SONO IVA ESCLUSA-SI EFFETTUANO CONSEGNE A DOMICILIO TRAMITE NOSTRI MEZZI O CORRIERI.QUESTO ANNUNCIO RAPPRESENTA SOLO UN ESTRATTO DEL NOSTRO LISTINO-DISPONIAMO DI OLTRE 500 ARTICOLI PER ACCONTENTARE TUTTE LE ESIGENZE-VIENICI A TROVARE.

EASYDATA

VIA A.OMODEO 21/29 - 00179 ROMA

TUTTI I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

SIAMO APERTI DAL LUNEDI' AL SABATO(ANCHE POMERIGGIO) 9.30-13.00 16.00-19.30



06/78.58.020

06/78.47.800



06/78.06.030