



## Creative PC-DVD Encore Dxr2

Ma ve lo ricordate quando uscì il CD? Io sì: era il 1982, e il nuovo supporto digitale sembrava la materializzazione dei più sfrenati sogni degli scrittori di fantascienza quanto a capacità di memorizzazione. In un'epoca in cui i nastri magnetici dei mainframe contenevano qualche decina di MByte e gli hard disk più capienti al massimo un centinaio, disporre di oltre 600 MByte su un dischetto di pochi grammi di peso sembrava dischiudere frontiere inimmaginabili verso applicazioni rivoluzionarie.

Sono passati appena quindici anni e il CD ci va talmente stretto da averci costretti ad inventare un supporto nuovo, che finalmente possa davvero consentirci di realizzare quello che vogliamo. Già, ma che vogliamo? Che ci facciamo con 17 GByte di potenziali dati?

Il fatto è che nel frattempo non sono cambiati solo

i computer ma anche noi: ora vogliamo il cinema in casa, la TV digitale, l'alta definizione. La multimedialità con la M maiuscola, quella cioè di alta qualità. E l'informatica "da casa" è ormai in grado di darci tutto questo. Il DVD nasce quindi anche per unificare l'home theater sotto l'ombrello del digitale, ed essere quindi tutto ciò che il Laser Disc non è mai stato.

Ecco perché questa prova del primo DVD giunto in Italia, non a caso prodotto dalla Creative Labs che della multimedialità consumer è il principale alfiere, è stata portata avanti a più mani con i "cugini" di AUDIOREVIEW, ed un occhio alle applicazioni video. AR di questo mese farà il duale, presentando il DVD in ottica home theater con commenti tecnici da parte nostra. Un inequivocabile segno che al giorno d'oggi la convergenza fra Hi-Fi e informatica è sempre più inevitabile.

Corrado Giustozzi

## PC-DVD Encore Dxr2

**Produttore e distributore:**

Creative Labs Strada 4 Ed. A/3  
20090 Assago (MI), Tel. (02) 8228161  
Internet: <http://www.creativelabs.com>

**Prezzo (IVA esclusa):**

L. 699.000

Ebbene il DVD è tra di noi, ovvero è possibile alzarci dalla sedia, recarci in negozio e acquistarlo. Uno dei primi costruttori a proporlo al pubblico è la Creative Labs, ma definire il PC-DVD un semplice lettore è riduttivo. In pratica si tratta di un kit multimediale interessantissimo in grado di proiettare il PC in una dimensione diversa.

Dopo tanto parlare, dopo numerosi annunci e discussioni, il DVD, ovvero Digital Versatile Disc, è una realtà tangibile anche per noi semplici utenti. L'attesa certo non è stata breve e, fra l'altro, siamo ancora in attesa dei primi DVD-RAM ovvero di quegli apparecchi in grado di scrivere su di un particolare supporto che può essere cancellato e riutilizzato più volte (circa mille cicli). Ma godiamoci, per l'istante, il DVD "semplice", che è già un bel passo avanti rispetto al "vecchio" CD-ROM...

Il PC-DVD è, come abbiamo detto,

### Le caratteristiche del Creative PC-DVD

**Formati supportati**

CD-Audio  
CD-I  
CD EXTRA (Enhanced CD)  
CD-R  
CD-ROM  
CD-ROM/XA  
CD-RW  
DVD-ROM  
DVD-Video  
Enhanced Music CD  
Photo CD  
Video CD

**Transfer Rate**

2,7 Mbyte/sec 2X DVD ROM  
3 Mbyte/sec 20 CD ROM max

**Tempo di accesso (random)**

DVD 170 msec  
CD 100 msec

**Capacità della memoria tampone**

512 KByte

**Capacità del supporto**

DVD 1 layer 4,7 Gbyte per lato  
DVD 2 Layer 8,5 Gbyte per lato  
CD-ROM Mode 1 748 Mbyte  
CD-ROM Mode 2 656 Mbyte

uno dei primi apparecchi che noi italiani possiamo effettivamente acquistare. Altrve, negli Stati Uniti e in Giappone, la commercializzazione è già iniziata da qualche tempo; e soprattutto oltre agli apparecchi è disponibile anche il software, inteso in questo caso essenzialmente come catalogo di titoli cinematografici.

## L'hardware

Il kit PC-DVD è composto dal lettore vero e proprio, da una scheda per bus PCI, la Dxr2 Card, e da tutti i cavi necessari ai collegamenti. Il lettore si installa come un comune CD player, collegandolo a uno dei due canali del controller EIDE. Di fatto, installati i driver, all'avvio di Windows 95 il PC-DVD svolge egregiamente il suo lavoro senza ulteriori complicazioni.

Il compito della scheda Dxr2 è quello di migliorare la qualità video permettendo la riproduzione delle immagini fino alla risoluzione di 1280x1024 pixel con



30 fotogrammi riprodotti per secondo. Questi risultati sono ottenuti elaborando in tempo reale il segnale video in



Il PC-DVD non si discosta esternamente da un qualsiasi lettore per CD: sul frontale ci sono la presa jack per le cuffie con il controllo del volume e il solito pulsante per l'espulsione/caricamento del disco. Sul retro la presa per il collegamento al canale EIDE, l'uscita audio analogica e digitale, i jumper per la selezione dell'unità come master o slave.



trova in mano un lettore DVD video che non ha nulla da invidiare agli apparecchi domestici dedicati, con tanto di uscita S-Video per il collegamento con il proiettore o il televisore (in caso non abbiate un apparecchio con questo tipo di ingresso è disponibile una uscita in video composito) e, udite udite, una uscita audio digitale Dolby AC-3. E' possibile quindi collegarsi ad un processore Dolby AC-3 esterno per ottenere la massima qualità oggi disponibile quanto a riproduzione completa della colonna sonora di un film, quello che si definisce "Home Theater", ovvero il corrispettivo casalingo del Dolby Surround (vedi il riquadro sulla teoria del "campo multimediale unificato").

legare il televisore o il proiettore all'uscita S-Video della Dxr2.

## Il software

Nel CD-ROM accluso alla confezione troviamo essenzialmente tre programmi: il PC-DVD player, Claw e Wing Commander IV. Mentre gli ultimi due sono giochi inseriti a scopi dimostrativi, il primo è la "console" virtuale che permette di controllare la riproduzione dei filmati audio/video. Ovviamente trattandosi di uno strumento virtuale è molto versatile, permettendo la completa gestione del sistema: bilanciamento cromatico, dimensioni e allineamento della finestra di riproduzione, il controllo dell'audio inteso anche come scelta delle varie lingue disponibili per il parlato...

Una importante considerazione riguarda il codice regionale (Regional Code), entità con la quale presto dovranno fare i conti tutti gli utenti: il mondo è stato infatti diviso dalle industrie che hanno fissato lo standard per l'audio-video del DVD in sei macro-regioni. Ad ogni regione è stato assegnato un codice che viene inserito nei dischi in vendita in quei luoghi. Il lettore riconosce il codice inciso e permette la riproduzione solamente del materiale destinato alla zona dove il player è stato venduto. Quindi dischi in vendita nel nord America (codice 1) possono essere riprodotti solo da apparecchi colà venduti. L'Italia appartiene alla regione 2 (Giappone, Europa, Sud Africa e "Mid Est", definizione generica che distingue un'area compresa fra Europa e Asia del sud). Ci asterremo in questo contesto da ogni commento riguardo questa scelta commerciale; va tuttavia annotato che l'inserimento di questo co-

modo da ricostruire per interpolazione la parte dei dati necessaria a raggiungere la risoluzione e il frame rate desiderati. Questo concetto è sintetizzato nella sigla Drx2 che sta per Dynamic Xtended Resolution, del 2 non sappiamo dare ragione se non ipotizzare che si tratti della seconda versione dell'insieme hardware e software che si occupa della elaborazione.

Oltre alla elaborazione video la scheda si occupa anche della implementazione hardware della decompressione MPEG-1, MPEG-2 e DVD 1.0. In pratica la Dxr2 si frappone fra la scheda video e il monitor e fra il lettore e la scheda sonora per quanto riguarda l'audio del sistema. In questo modo sia l'audio che il video vengono elaborati, e l'utente si

La massima risoluzione (1280x1024) è disponibile solo sul monitor del computer, mentre l'uscita verso il televisore supporta fino a 800x600 pixel (a 60 Hz per l'NTSC e 50 Hz per il PAL). La profondità di colore utilizzata per la scheda video influenza il risultato finale sul televisore; per ottenere i migliori risultati è bene impostare una visualizzazione true color.

All'inizio avevamo segnalato la presenza di vari cavi compresi nel kit. Ora dovrebbe essere chiaro come, con tutti i collegamenti da fare, questa dotazione non sia di fatto accessoria, ma indispensabile, considerando pure la difficoltà di reperire in commercio alcuni cavi particolari come ad esempio quello per col-

## DVD, ovvero l'evoluzione della specie

Il DVD o Digital Versatile Disc è stato concepito come successore del CD e particolarmente come supporto d'elezione per contenere una grande quantità di dati, tanto superiore a quella del CD-ROM da accogliere più di un intero film con video di ottima qualità, un audio digitale multicanale (con i dialoghi in più lingue) e dotato di tutte le informazioni accessori (es. sottotitoli in diversi idiomi). Ora le dimensioni fisiche di un CD e di un DVD sono le stesse, allora come si è riusciti a portare la capacità dai 748 MByte del CD ai 17 GByte del DVD? Innanzitutto diminuendo la distanza fra le tracce, ovvero utilizzando un laser di diversa lunghezza d'onda (inferiore) rispetto a quello usato nei CD; ma soprattutto cambiando il modo con cui i dati sono organizzati. Va ricordato che lo standard CD era stato inizialmente concepito per un uso audio, e solo successivamente convertito all'utilizzo come memoria di massa informatica. Oggi si parte da un presupposto diverso, e gli algoritmi di correzione degli errori si sono evoluti tanto che l'efficienza, intesa come rapporto fra dati e informazioni di controllo, è in assoluto migliore. L'insieme di questi accorgimenti ha portato alla possibilità di immagazzinare su di una faccia di un DVD 4,7 GByte. Già si tratta di una capacità notevole, ma come aumentarla ancora? Bene, ricordate i

vecchi LP in vinile? Questi erano incisi sulle due facce, raddoppiando di fatto la durata del segnale analogico complessivamente memorizzato su di essi. La stessa cosa avviene (o forse sarebbe il caso, anche qui, di dire "avveniva") nei Laser Disc. Questa è la prima possibilità; ma l'industria si è spinta oltre, utilizzando un sistema ottico in grado di utilizzare due piani (paralleli) distinti come supporto alle informazioni. Quindi le informazioni sono depositate su due strati sovrapposti, detti layer, di cui il primo semitrasparente. Il sistema di lettura è a sua volta in grado di focalizzare lo strato superiore o quello inferiore: ecco allora che la capacità di una sola faccia aumenta fin quasi a raddoppiare (8,5 Gbyte). Considerando ora la possibilità di incidere entrambe le facciate si arriva ai 17 Gbyte detti sopra.

Ovviamente i lettori DVD sono in grado di leggere i CD-ROM ma non vale il contrario. Dal prossimo anno saranno però disponibili i DVD-RAM, ovvero apparecchi in grado di "incidere" più volte supporti particolari, così come accade oggi per i CD riscrivibili. I DVD-RAM avranno tuttavia un solo strato e la loro capacità sarà inferiore, per facciata, a quella dei DVD-ROM.

Luca Angelelli

dice è opzionale, ovvero può essere anche omesso da parte del produttore permettendo così la visione del disco in ogni parte del mondo.

Importantissima quindi per il corretto uso del sistema è la scelta del codice regionale al momento della installazione del PC-DVD player. Visto che siamo in Italia la scelta ragionevole sarebbe quella di inserire il codice 2. Di fatto il materiale a nostra disposizione è di provenienza statunitense, comprese le demo forniteci dal distributore, quindi abbiamo inserito il codice regionale 1. Dopo la prima installazione è possibile cambiare il codice regionale fino ad un massimo di quattro volte. Questa possibilità non de-

ve essere usata per visionare materiale proveniente da altre macro-regioni perché il DVD memorizza le volte che questa modifica è stata apportata, quindi va evitato di sprecare inutilmente le quattro possibilità a disposizione.

## In pratica

Abbiamo installato il sistema su due personal diversi: nel primo caso su di una macchina con case midi-tower per facilitarne il trasporto nella sala di ascolto di AUDIOREVIEW, la nostra "cugina" che si occupa di Hi-Fi e affini, nel secondo caso su di una macchina certa-

mente più prestante con componenti hardware completamente diversi. Tutte e due i sistemi superavano le specifiche minime richieste, che sono: Pentium 100, 16 MB di RAM, 10 MB liberi su HD, SVGA con 2 MB RAM. In entrambi i casi l'installazione è stata semplice. L'unica raccomandazione che si può fare è quella di fare bene attenzione ai collegamenti audio fra lettore, scheda Dxr2 e scheda audio, semplicemente perché sfuggono alla normale routine di montaggio. Nulla di complesso comunque.

Nel primo caso il PC è stato collegato ad un sistema audio-video della B&O dotato fra l'altro di uno schermo televisivo

# Il DVD e la teoria del "campo multimediale unificato"

di Paolo Arduini

Niente paura: il titolo pretenzioso non prelude a qualche dotta disquisizione fisico-matematica, ma solo a brevi note sulla realtà presente e futura del nuovo formato dal punto di vista del mercato audio-video, in passato popolato, separatamente per i due "campi", da protagonisti come CD e videocassette VHS. Solo in anni recenti ha cominciato a manifestarsi sempre più concretamente una tendenza all'unificazione, appunto, che ha avuto tra le forze trainanti un fenomeno noto col nome anglosassone di Home Theater: per riprodurre nel salotto domestico emozioni simili a quelle della sala cinematografica non bastava certo l'audio monofonico a banda e dinamica limitate dei VHS "standard", e nemmeno l'audio stereofonico di qualità "quasi-CD" offerto dalla traccia FM dei modelli "Hi-Fi", specie se riprodotta dalla misera sezione audio della maggior parte dei TV Color in commercio. Gran parte delle emozioni cinematografiche si dovevano ormai da molto tempo alla magia ed al realismo dell'audio multicanale "Dolby Stereo", progettato da Ray Dolby per "infilare" quattro canali nella pista stereofonica disponibile con un processo di codifica "a matrice" e per "estrarli" in fase di riproduzione con un simmetrico processo di decodifica. Una volta disponibile la versione domestica del sistema, denominata "Dolby Surround" e ben presto migliorata nell'accuratezza della decodifica con il sistema "Pro-logic", le case di produzione, diventate tutt'uno con i grandi costruttori di hardware audio-video (gratta gratta, in tutte le vicende si trova sempre una spiegazione di natura economica) cominciarono a sfornare videocassette con colonna sonora "Hi-Fi" codificata in Dolby Surround, parallelamente ad amplificatori multicanale e a sistemi di altoparlanti appositamente progettati e realizzati per la bisogna (le migliori colonne sonore rappresentano un boccone tutt'altro che facile da digerire per l'impianto audio, specialmente in termini di dinamica ed estensione della risposta verso le basse frequenze); il tutto, insieme a un TV Color o meglio ancora a un videoproiettore (anche le immagini tendono, insieme alla colonna sonora, a diventare più grandi, e dunque più coinvolgenti ed emozionanti) cominciava ad inserirsi in un unico impianto multimediale capace di riprodurre musica e cinema in ambito domestico con crescente qualità e realismo.

Ma le sorgenti e i formati restavano pur sempre distinti: CD per la musica, videocassette per il cinema. Apparecchi come i lettori di Laserdisc (capaci di riprodurre CD audio e videodischi con audio digitale e video analogico) e i lettori di Video CD (capaci anch'essi di riprodurre i normali CD musicali ma anche dischetti di uguali dimensioni contenenti audio e video digitale compresso secondo lo standard MPEG-1) avevano provato ad introdurre un'ulteriore semplificazione, purtroppo senza grande successo. Il DVD dovrebbe invece rappresentare, anche da questo punto di vista, un vero

"paradigma tecnologico", imponendosi nel giro di qualche anno come "formato unico" per il mercato multimediale consumer: il DVD video è già presente nei negozi statunitensi e giapponesi in quantità significative (circa quattrocento i titoli ad oggi disponibili negli Stati Uniti: soprattutto film di grande richiamo commerciale ma anche diversi titoli videomusicali) insieme a lettori specializzati ma generalmente capaci di riprodurre anche CD audio e Video-CD, mentre per il prossimo futuro è previsto l'arrivo di macchine e dischetti DVD video specificamente congegnati per il "no-logging telematico" (il sistema si chiama DiVX: si acquista il titolo a basso prezzo, visionabile per due giorni, e poi per rivederlo si paga telematicamente, attraverso il modem presente nei lettori DiVX, un pedaggio per "sbloccare" automaticamente la protezione) e di un nuovo standard "DVD audio" capace di offrire una qualità significativamente superiore a quella degli odierni CD (per ora si parla di frequenza di campionamento a 96 kHz e campioni di 24 bit). Ma quel che più conta è che grazie al DVD il "campo multimediale unificato" si avvia ad includere, nella realtà pratica comune oltre che nei sogni e nei salti mortali logistici dei super-appassionati, l'oggetto principale delle attenzioni dei lettori di questa rivista, ovvero il PC: oltre a riprodurre i titoli CD-ROM e CD audio attuali, e quelli DVD-ROM prossimi venturi, il DVD Encore è in grado di consegnare al nostro impianto audio-video i segnali contenuti nei Video-CD e soprattutto nei DVD video, con una qualità eccellente e paragonabile a quella offerta dai migliori lettori dedicati (sensibilmente superiore, dal punto di vista video, anche a quella pur ottima del laserdisc), e consentendo anche di aggirare, senza le modifiche hardware necessarie nel caso dei suddetti lettori, l'anacronistica "protezione regionale" imposta insieme a quella anti-copia dalle case di produzione cinematografica, che impedisce ad esempio di visionare con un lettore europeo il software americano e viceversa, anche se i lettori sono perfettamente capaci di riprodurre video NT-SC o PAL. Collegando poi l'uscita digitale della scheda ad un amplificatore multicanale dotato di decoder "Dolby Digital" (l'ultima versione delle codifiche multicanale Dolby, capace di offrire 5 canali discreti a banda intera più uno per i bassi), ed installando il driver software in versione "USA", si ha già oggi la possibilità di fruire dei DVD video statunitensi con una qualità audio-video assolutamente mozzafiato, e soprattutto si ha un validissimo motivo per sistemare il PC vicino ad amplificatore, sistemi di altoparlanti, TV Color o videoproiettore, risparmiando sull'acquisto di un lettore DVD video dedicato e soprattutto creando le premesse per ulteriori passi in avanti (penso ad esempio a giochi e titoli interattivi su DVD-ROM con video MPEG-2 e audio multicanale, riprodotto da un impianto all'altezza della situazione) sulla via dell'unificazione del campo multimediale.

## Il PC - DVD Encore nell'impianto Home Theater

Memoria di massa veloce e straordinariamente capiente, e veicolo per usufruire di programmi interattivi più sofisticati e più ricchi di quelli oggi disponibili su supporto CD-ROM; già questo basterebbe e avanzerebbe per assicurare al DVD-ROM un posto sicuro e stabile nei PC dell'immediato futuro. Ma il vero valore aggiunto della proposta Creative Labs consiste nel costringere a viva forza il calcolatore ad integrarsi davvero in quell'insieme sempre più sofisticato e versatile di apparecchi per l'intrattenimento domestico che va sotto il nome di "impianto Home Theater"; grazie all'uscita audio digitale e a quelle video analogiche presenti sulla scheda Dxr2, un PC equipaggiato con l'accoppiata Creative diventa una sorgente audio-video di altissima qualità, capace di inserirsi con autorevolezza in ogni impianto: i risultati migliori, indistinguibili da quelli ottenibili con i migliori lettori DVD video "dedicati", si ottengono con impianti che comprendano un preamplificatore o un amplificatore integrato multicanale completo di decoder Dolby Digital (l'ultima novità Dolby in fatto di codifica multicanale, capace di fornire 5 canali a banda intera e uno per i bassi, tutti davvero indipendenti tra loro e con una dinamica e una qualità complessiva di gran lunga superiori a quelle offerte dai sistemi analogici "a matrice" finora utilizzati), nonché sistemi di altoparlanti all'altezza della situazione.

Anche dal punto di vista video, le immagini in uscita dalla scheda Creative sono caratterizzate da una definizione e da una fedeltà cromatica davvero eccellenti, sensibilmente superiori a quelle offerte dai migliori formati analogici, Laserdisc compreso, soprattutto laddove si abbia la possibilità di mantenere separate fino alla fine della catena video le informazioni relative alla luminosità e al colore dell'immagine (basta utilizzare l'uscita S-Video, collegandola al corrispondente ingresso, di cui tutti i moderni TV Color sono dotati; a differenza di quanto avviene con formati analogici come il VHS o il laserdisc, nel DVD video le tre componenti di luminanza "Y" e di crominanza "U" e "V" di un segnale video "professionale" vengono digitalizzate e immagazzinate separatamente; mantenere questa separazione fino al dispositivo di output evita il manifestarsi dei problemi legati alla miscelazione di queste componenti in un segnale composito e alla successiva e difficoltosa separazione). Per gli appassionati di Home Theater in possesso di un impianto completo ed aggiornato e di un PC, il sistema Creative rappresenta dunque il modo più veloce ed economico per cominciare fin d'ora ad usufruire dei vantaggi del formato DVD, senza alcun compromesso qualitativo.

Paolo Arduini



*Da questa console si può controllare il lettore e tutte le opzioni audio e video. L'analogia con i quadri di comando di videoregistratori o lettori ne rende l'utilizzo semplice e immediato. Ovviamente trattandosi di uno strumento virtuale la sua flessibilità è enormemente superiore agli "originali" meramente fisici.*

vo da 29 pollici. Complice una Sound Blaster AWE 64 Gold è stato molto facile dimenticare i doveri redazionali e... godersi la visione di "The Fugitive". La qualità video sul teleschermo è molto buona (abbiamo utilizzato una risoluzione

di 800x600 pixel in modalità true color) e concorrenziale con quella dei lettori Laser Disc o con quella di un buon video registratore SVHS. Interessante la possibilità di visualizzare sottotitoli in una lingua e la colonna sonora in un'altra.

La qualità dell'audio dipende ovviamente dalle periferiche utilizzate, ovvero

dalla qualità dei diffusori, degli amplificatori e dal decoder. In questo caso buona parte della colpa per aver... perso almeno un paio d'ore per seguire il film è stata proprio della qualità dell'impianto audio, in grado di coinvolgere completamente nell'azione. Di fatto anche sotto questo aspetto la qualità del PC-DVD Encore Dxr2 ha piacevolmente soddisfatto il redattore. Purtroppo la stragrande maggioranza di coloro che ascoltano l'audio proveniente da un personal lo fanno con "dispositivi" di bassissima qualità, allontanandosi la possibilità di una simile emozionante esperienza. In pratica con il PC-DVD Encore Dxr2 si entra in possesso di un sistema che non ha nulla da invidiare ai prodotti dedicati espressamente ai DVD video.

Le potenzialità del kit non devono comunque far dimenticare l'aspetto più "normale", quello informatico: il PC-DVD è in grado di leggere in pratica tutti i tipi di CD in circolazione ad una velocità di 20x, oltre ovviamente ai DVD a una velocità di 2x. Questo non deve comunque far pensare che nel primo caso il transfer rate sia superiore al secondo, perché nello standard DVD-ROM la singola velocità (indicata come 1x) corrisponde ad un flusso di 1350 Kbyte per secondo, quindi 2x equivale a 2,7 Mbyte per secondo, che

corrispondono circa ai 20x per il CD-ROM. Inoltre dobbiamo ricordare che la velocità 20x è raggiunta solo per trasferimenti sequenziali a partire da certe zone del CD, e che quindi va considerata come massima velocità di punta possibile.

Nella seconda installazione abbiamo verificato la compatibilità con i formati CD oggi disponibili. L'unica nota negativa da ascrivere al PC-DVD è stata l'impossibilità di leggere due dischi CD-RW di marca diversa preparati con scrittori diversi. Un supplemento di indagine sarà necessario per capire se questa incompatibilità sia dovuta al particolare esemplare oppure a ragioni differenti.

Alla fine s'ha da parlare del prezzo. Ebbene il costo di questo sistema è di 699.000 lire IVA compresa. Attenzione, abbiamo parlato di sistema perché è di questo che si tratta, non di un semplice lettore. Oltre a sopprimerle a tutte le necessità informatiche, ludiche e non, bisogna considerare che si entra in possesso di un lettore in grado di rivaleggiare con i dispositivi home theater casalinghi. Per scoprire la convenienza basterà quindi che vi informiate sul costo di questi apparecchi. A quel punto il conto sarà presto fatto.

Da ultimo non resta che sottolineare, assieme a Paolo Arduini, come oramai non sia più possibile distinguere il mondo informatico, ovvero il personal computer, da altri mondi come ad esempio quello dell'audio-video di qualità. L'integrazione è tale che presto la distinzione non avrà più senso: allora potremo finalmente essere all'interno di un sistema integrato in grado di riprodurre musica e film, stampare fotografie, inviare posta elettronica, fare acquisti e... scrivere articoli.



*Le possibilità di cambiare codice regionale per leggere DVD venduti in zone diverse del mondo è limitata a 4 possibilità! L'apparecchio si ricorda dei cambiamenti fatti quindi... attenzione, il numero di cartucce è limitato, leggete a tal proposito l'avviso riportato dal programma di installazione prima dell'ultimo cambiamento!*



**WANTED**

ALTA RISOLUZIONE **AUTOSCAN DIGITALE**

0,26 dot 1600X1200 **TRINITRON** TCO91 ISO9241-3

PERFEZIONE NELLA GEOMETRIA-**TECNOLOGIA CYBERSCREEN**

**MONITOR PER GRAFICA 20"/21"**

*C-21 117 Vidi*

LA **GARANZIA** E L'**AFFIDABILITÀ**  
DI UN **GRANDE MARCHIO** ITALIANO



Numero Verde  
**167-018116**

<http://www.unibit.it> - email: [info@unibit.it](mailto:info@unibit.it)