

SPECIALE VGA

Questo mese un «computer e video» insolito poiché ci occuperemo di una componente del nostro computer spesso non sufficientemente trattata con rispetto. VGA, S-VGA o quant'altro, insomma la scheda video grafica con la quale operiamo, e che alla luce delle ultime tecnologie adottate dall'industria ha ben poco a che fare con le vetuste VGA di cui rimembra solo un pallido ricordo

di Massimo Novelli

L'adattatore video, a fronte anche di richieste di risorse molto stringenti, sia per unità squisitamente multimediali che per sistemi più «normali», ha un peso indubbio, specialmente nel trattare video su PC, sia nelle fasi di cattura che di playback, ma anche nell'operare con applicativi meno coreografici. La sua velocità di intervento, la sua «accelerazione» e la sua flessibilità sono tutti aspetti e requisiti fondamentali per lavorare in estrema sicurezza, mentre termini come «DCI», «ActiveMovie», «DirectX», «DirectDraw» e «DirectVideo» incombono sul nostro futuro... forse per complicarci la vita.

«In principio era la VGA...»

Da allora infatti un bel po' di tempo è passato, e tutto ciò che è rimasto, a livello di standard, sono soltanto alcuni parametri, fondamentali per una totale compatibilità con tutti gli applicativi esistenti, ma niente di più. Le nuove VGA hanno prestazioni sempre più elevate e nelle loro prestazioni appaiono sempre più spesso voci come: EDO DRAM, VRAM, MDRAM, chip grafici accelerati 2D e 3D, a 64 oppure 128 bit, VESA

DPMS energy saving e tante altre amenità del genere.

Le tecnologie adottate sono sempre più orientate ad un uso della grafica molto esteso e che richiede maggiori risorse, anche e soprattutto per via dei sistemi operativi sempre più «possenti», mentre il video digitale comincia ad essere una realtà praticata da molti, con pervicace soddisfazione.

Tutto ciò richiede prestazioni molto elevate, e se da un lato l'economicità di fondo nell'acquisto delle varie schede disponibili aiuta nelle scelte (sul mercato sono disponibili soluzioni veramente per tutte le tasche), dall'altro diventa sempre più difficile districarsi tra le diverse caratteristiche, la possibilità di aggiornamenti e la necessità di un supporto costante. Ed ancora, quanto peso hanno i test (leggi benchmark puramente numerici) per produzioni tutto sommato simili se non eguali anche se «etichettate» con nomi diversi; quale senso ha eseguire dei benchmark su prodotti utilizzati da utenze quantomeno «distratte» da numeri e virgole? La materia del contendere è molta e varia, e se da un lato la incredibile diffusione del fenomeno Internet ovvia ad un supporto diretto del produttore (è facilissimo navigando nella rete trovare gli ultimi aggiornamenti per, crediamo, l'intera pro-

duzione mondiale), dall'altro i «numeri e le virgole» hanno lo scopo di identificare quantomeno l'area di utilizzo di un device importante come una VGA, non certo esaurendone l'argomento in termini di «prestazioni» assolute.

Che fare? Una delle soluzioni a cui crediamo consiste nello scegliere badando agli aggiornamenti costanti (leggi driver, per più ambienti possibili), alla dotazione software di base (che non sia solo «specchio per allodole»), alla facilità ed economicità di upgrade hardware, alla dotazione grafica impiegata, e che spesso celebra un produttore rispetto ad un altro.

Tra le proposte, di case diverse e di vario orientamento, abbiamo scelto cinque prodotti che offrono un quadro sufficientemente ampio in termini di rapporto tra prezzi/prestazioni e che adottano sia soluzioni grafiche consolidate, sia nuove proposte tecnologiche. Ci cimenteremo con le nuove SVGA dotate di chip grafici 3D, con SVGA che offrono tra le loro caratteristiche una utile «accelerazione video», con schede video ben sperimentate e di impostazione più tradizionale. I loro nomi? Elsa Victory 3D, Diamond Stealth 3D 2000, STB PowerGraph 64 Video, Hercules Dynamite 128 Video, Purple Vision Velocity 64 Video. Buona lettura.

Elsa Victory 3D

Dalla Elsa tedesca è appena giunta sul mercato, accanto alla sua consolidata produzione di schede grafiche di ottimo livello, la Victory 3D, identificata dall'adozione del chip grafico S3 ViRGE, device molto dotato sul fronte delle nuove risorse 3D, messe a punto da un nutrito pool di produttori hardware e software, e che presto saranno molto diffuse. Si tratta infatti di una SVGA a 64 bit, PCI, con 2 MByte di EDO-RAM in configurazione base (espandibili a 4), compatibile Plug and Play, VESA DPMS energy-saving, approvata ergonomicamente dagli stringenti standard TÜV tedeschi. Le sue caratteristiche di base ne fanno un prodotto molto aggiornato, che, al di là della sua compatibilità verso il basso, offre un pieno e solido supporto alle nuove frontiere del software aderente agli standard 3D appena annunciati: sia il Direct3D Microsoft che il 3DR Intel, che BRender, RenderWare ed altri, così come ai nuovi standard grafici come il DirectDraw, ActiveVideo, DCI e EnDIVE.



La sua confezione è estremamente misurata; al suo interno offre, oltre alla scheda, di ottima fattura, un paio di CD-ROM per l'installazione e di intrattenimento ludico ai massimi livelli (per intenderci 3 demo action game in 3D), un esauriente manuale di servizio, e cartoline varie. Mentre l'installazione fisica non presenta alcun problema, essendo P'n'P, quella software dovrà essere ben curata, data la domanda di risorse richieste dal chip ViRGE, che si approprierà di indirizzi e I/O a iosa. La dotazione software è quanto di più

completo ci sia capitato di vedere negli ultimi tempi, poiché all'interno del CD vi sono i driver per Win 3.xx, Win95 e Win NT (oltre a quelli dell'intera produzione Elsa), informazioni dell'ultim'ora, il package grafico LeadView 3.0 della ULead, il decoder

In primo piano l'ottima fattura della Elsa Victory 3D, su cui spicca il potente chip grafico S3 ViRGE, aggiornato componente dotato di potenti funzioni 3D.

Elsa Victory 3D

Produttore:

Elsa GmbH
Aachen, Germania
Internet: <http://www.elsa.de>

Distribuita da:

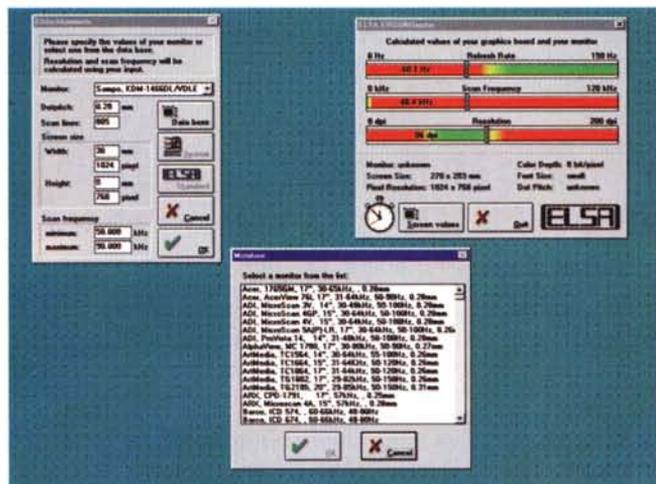
Ziegler Informatics
Via Filadelfia 232/12
10137 Torino
tel. 011/355009

Prezzo (IVA esclusa):

Lire 490.000



L'installazione software della Elsa Victory 3D, nelle sue componenti aggiunte, avviene in questo requester, dove si potranno scegliere le utility da installare.



Tra le altre, ci sembra molto utile questo tool ERGONOMeter della Elsa, in cui tenere d'occhio il refresh di schermo in modo da rispettare le normative sulla sicurezza del lavoro.

TABELLA RIASSUNTIVA

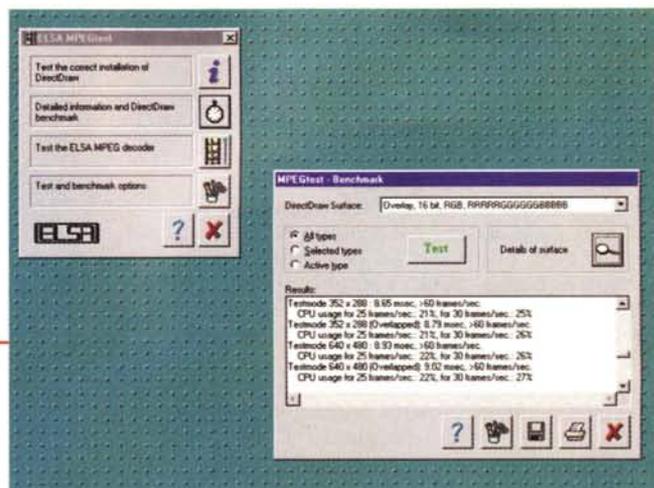
Risoluzione	Colori	Refresh Hz (max)
640x480	256/65k/16M	160/160/145
800x600	256/65k/16M	160/145/93
1024x768	256/65k	141/89
1152x864	256/65k	112/71
1280x1024	256	85

software MPEG Xing, buona parte del sito Internet della Elsa (con una quantità di dati), tool vari e così via.

E per parlare dei tool a disposizione, possiamo evidenziarne almeno 5, che vanno dall'ERGONOMeter, egregio strumento di controllo dell'ergonomia dello schermo al WINman, manager di schermo per il controllo della risoluzione, del refresh, del desktop virtuale e così via. Abbiamo poi il POWERman, atto a controllare in modo esaustivo l'energy-saving ed il RUNman, per customizzare il Program Manager di Windows; ancora, il GLASman, per lo zoom d'immagine.

Le prestazioni velocistiche sono di prim'ordine; le capacità in ambito 3D, poi, anche se non ancora testate a sufficienza (e perché non ancora definitivamente a punto le specifiche) sembrano di ottimo livello. I compiti gravosi svolti dall'S3 ViRGE paiono essere eseguiti con estrema disinvoltura, e la dotazione software, veramente esaustiva, la dice lunga sulla serietà del prodotto, molto aggiornato e completo.

Molto esauriente, nella dotazione Victory 3D, anche questo MPEG Test, applicativo che offre diverse informazioni sulla nostra VGA e sulla capacità di andare dignitosamente in playback di produzioni MPEG.



Diamond Multimedia Stealth 3D 2000

La Diamond Multimedia è una vecchia conoscenza nella produzione delle schede grafiche di alto livello, e certamente non si smentisce con questa Stealth 3D 2000, dotata anch'essa, come la Victory, dell'S3 ViRGE a 64 bit. Tra le prime ad adottare simili soluzioni, fa parte della nuova linea Diamond di acceleratori 2D e 3D ad alte prestazioni, con buone capacità di video playback MPEG. Dotata di 2 MByte di EDO-RAM (espandibili), PCI e Plug and Play, la sua confezione è all'altezza della consueta produzione Diamond. Al suo interno, infatti, abbiamo la scheda, un essenziale manuale di servizio, un CD-ROM di in-

Stealth 3D 2000

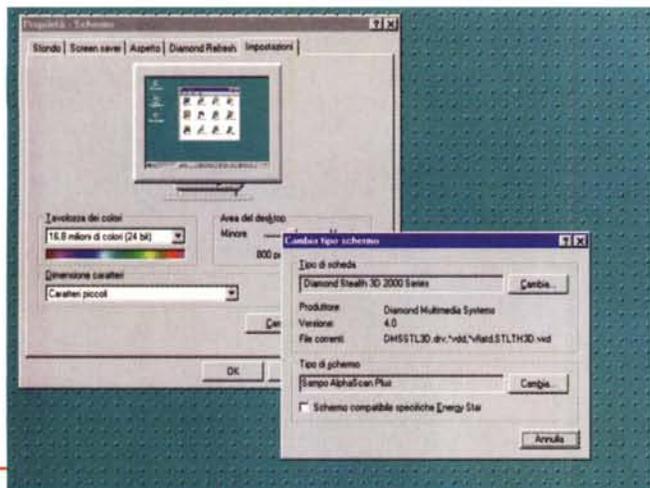
Produttore:
Diamond Multimedia System
2880 Junction Avenue, San Jose, CA
USA

Distribuita da:
Centro HL
Via di Novoli 9/17
50127 Firenze
Internet: <http://www.diamondmm.com>
<http://www.centrohl.it>

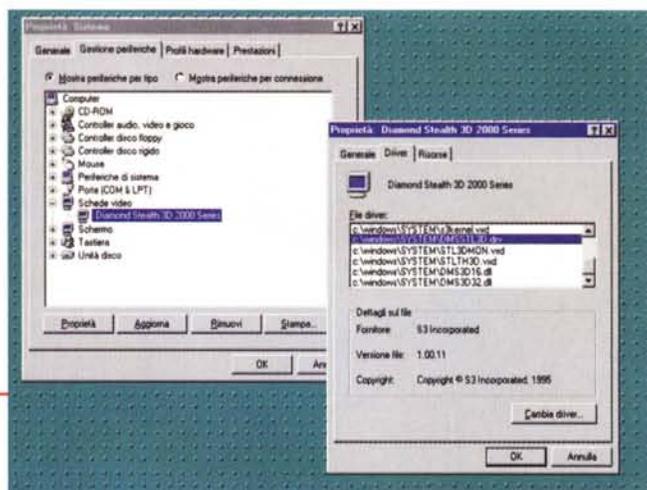
Prezzo (IVA esclusa): Lire 259.000 (2MB)

stallazione comprensivo di molti gadget, nonché i classici action game per evidenziarne le prestazioni 3D. L'installazione non presenta problemi di sorta, neanche a livello di risorse ed indirizzi di memoria, ed è dotata dei classici driver per Win 3.xx, Win 95 e NT 3.51 più tool, utility e software per playback MPEG. La scheda supporta le speci-

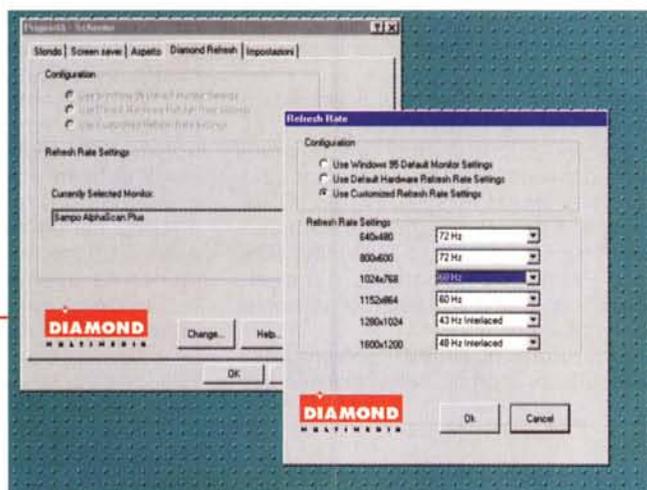
Molto compatta nella realizzazione, la Diamond Stealth 3D 2000 è di buon livello costruttivo; in evidenza, oltre all'S3 ViRGE sotto l'etichetta, i connettori per le opzioni hardware, sia MPEG che di tipo Feature.



Abbiamo appena settato la Diamond Stealth 3D 2000, e ce ne viene conferma da Windows 95.



Le proprietà della Diamond Stealth 3D 2000, con i driver corrispondenti e le loro versioni.



Il comodissimo ambiente di refresh della Stealth 3D 2000 ci offre tutto l'occorrente per mettere a punto le configurazioni che più ci aggradano.

schermo accurati.

Tra le caratteristiche più salienti da evidenziare: la capacità di andare in playback nei vari codec standard (MPEG, AVI, Indeo, Cinepak, ecc.) se montata su sistemi esuberanti, a 25 fps a tutto schermo, grazie anche alle doti di scaling ed interpolazione del ViRGE; la capacità di prodursi ai massimi livelli nell'accelerazione di applicativi che, come abbiamo visto, supportino le nuove specifiche 3D. La sua economicità la farà senz'altro preferire nelle scelte dell'utente che abbia voglia di aggiornare la sua VGA senza spendere una fortuna ed ottenendo un prodotto molto aggiornato e continuamente supportato (anche la garanzia di 5 anni ha il suo peso). In sintesi, pensiamo che la Stealth 3D 2000 (e la versione superiore 3000) abbia un futuro molto promettente al quale la serietà della Diamond contribuisce in modo speciale.

TABELLA RIASSUNTIVA

<u>Risoluzione</u>	<u>Colori</u>	<u>Refresh Hz (min-max)</u>
640x480	256/65k/16M	60-120
800x600	256/65k/16M	56-120
1024x768	256/65k	43i-100
1152x864	256/65k	65-85
1280x1024	256	43i-75
1600x1200	256	43i

che VESA DCC-2B per la configurazione delle frequenze di utilizzo dei monitor P'n'P ed è dotata di un connettore per l'inserimento di moduli opzionali, quali un decoder hardware MPEG oppure il sinto TV, della stessa produzione Diamond già esaminato in queste stesse pagine.

l'altrettanto consueto, per la Diamond, software di playback MPEG MediaMatics, nella versione per Win95, il tutto governato da quell'«InControl Tools95», vero centro di gestione multifunzione, con il quale ottenere desktop virtuali, pan e zoom in tempo reale, auto-detect dei monitor P'n'P (DCC) e refresh di

Tra le utility a disposizione abbiamo un «Monitor Setup» per settare con cura risoluzioni e frequenze, un «Video Diagnostic» per informazioni sulle capacità velocistiche della stessa, il classico Power Management e

STB PowerGraph 64 Video

Di altrettanta meritata conoscenza, la STB System americana si è sempre distinta nell'innovazione di prodotti sperimentati e collaudati, e da qualche tempo ha immesso sul mercato la versione Video della PowerGraph 64, SVGA a 64 bit dotata dell'altrettanto arcisperimentato chip S3 Trio64+, cioè la versione Trio accelerata per il trattamento del video digitale del noto chip. Dotata di 1 o 2 MB di DRAM, PCI, compatibile VESA, l'economica soluzione del Trio64+ non ne inficia in nessun modo le prerogative, e soprattutto godendo del graphic engine presente all'interno del chip, le



La costruzione della STB PowerGraph 64 Video ricalca perfettamente l'attuale produzione corrente; sono in evidenza la buona compattezza ed il layout. È ben visibile l'S3 Trio64+.

consente di andare tranquillamente in playback accelerato di video clip nei consueti standard AVI Indeo, Cinepak ed altri formati. È in

grado anche di connettersi tramite la «Video Option Port» ad un decoder-playback hardware MPEG, oppure utilizzando l'opzionale modulo tuner TV, di offrire una sorgente video in finestra.

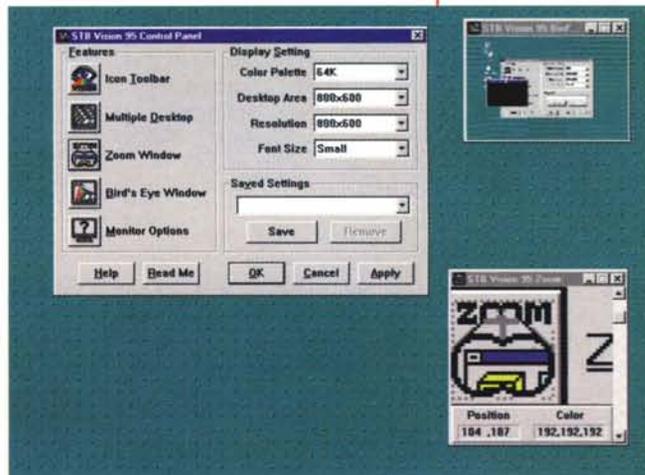
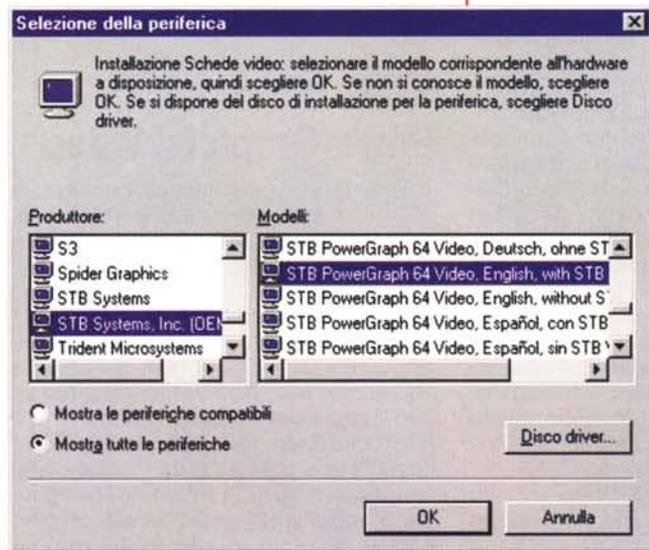
La sua confezione comprende la scheda, due manuali molto esaurienti,

driver ed utility su floppy, nonché l'instancabile Xing MPEG Player.

L'installazione segue canoni ormai ben consolidati mettendo a disposizione driver per Win 3.xx, Win95, OS/2, mentre la dotazione software comprende il completissimo «STB Vision 95», vero Pannello di Controllo nel quale operare scelte e settaggi come poche volte abbiamo visto.

Al suo interno, infatti, potremo, tramite la Icon Toolbar, selezionare le fun-

La Selezione della periferica, in questo caso per l'installazione della STB PowerGraph 64 Video, comprensiva dell'STB Vision Control.



L'STB Vision 95 Control Panel della PowerGraph 64, con alcune delle caratteristiche che può governare; vari livelli di zoom (hardware), nonché informazioni sul display setting ed altro.

STB PowerGraph 64 Video

Produttore:

STB System Inc.
1651 North Glenville
Richardson, Texas
USA

Internet: <http://www.stb.com>

Distribuita da:

R.G.R. Consulting & Communication
Via dei Ciliegi 15
Pontedera Loc. La Borra (PI)
tel. 0587/290315
e-mail rgr2@cdc.it

Prezzo (IVA esclusa):

Lire 236.000

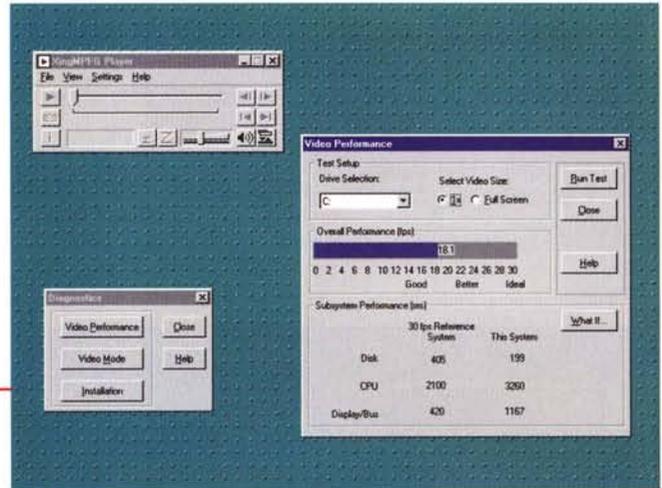
zioni più comuni, per quanto complesse, ed associarle a tasti ben definiti; selezionare il monitor a disposizione e configurarlo, dalla lista dei presenti (più di trecento), customizzandone il refresh, la risoluzione, il centraggio; potremo cambiare dinamicamente le risoluzioni in atto, avere settaggi per desktop multipli, per differenti applicazioni che più ci aggradano, richiamandole mediante hot-key, per concludere con la possibilità di definire «desktop virtuali», zoom e switching di aree desktop. Le sue possibili configurazioni potranno invero essere troppe, ma la sostanza di ottenerne una veramente custom come più ci conviene è una occasione da non perdere. Le performance della PowerGraph 64 Video, sotto Windows 95, sono in fin dei conti molto egregie e al di là delle sue spartane prestazioni, che tutto sommato non possono com-

TABELLA RIASSUNTIVA

Risoluzione	Colori	Refresh Hz (min-max)
640x480	256/65k/16M	60-160
800x600	256/65k/16M	60-140
1024x768	256/65k	88i-85
1152x864	256/65k	60-75
1280x1024	256	88i-75
1600x1200	256	96i

petere con VGA più aggiornate tecnologicamente, sorprendono non poco. Andare in playback di materiale AVI, o MPEG, senza apparenti difetti e con un ottimo frame rate (intorno ai 18-20 fps), può senz'altro considerarsi una meritata vittoria, che, ferma restando la sua economicità, si può ben considerare una scelta oculata e saggia per chi non voglia spendere troppo, o non abbia necessità di prestazioni estreme.

In dotazione alla STB PowerGraph 64 c'è anche il classico MPEG Player della Xing, qui mentre controlla le performance della stessa, in termini di frame rate.



Hercules Dynamite 128/Video

Tra le produttrici di hardware VGA, la Hercules è senz'altro la capostipite, casa molto tradizionale e solida, che però per qualche tempo non è stata più in grado di rinverdirne i fasti trascorsi, vuoi per scelte aziendali non chiare, vuoi perché la concorrenza l'ha sicuramente messa in difficoltà.

Dopo un periodo passato in sordina Hercules torna ora alla carica con una nuova serie di prodotti, molto aggiornati, la cui punta di diamante è senz'altro questa Dynamite 128/Video, dichiaratamente una VGA a 128 bit, dotata dell'ultima fatica dei laboratori della Tseng Labs, l'ET6000. Il chip, infatti, rappresenta l'ultima generazione degli acceleratori grafici della casa giapponese, ed è molto dotato in ambito video, nonché specificamente adatto a lavorare con architetture di memoria «Synchronous Multibank MDRAM», ottenendo picchi di flusso dati almeno 200 volte maggiori delle consuete architetture VRAM. Tutto ciò significa una capacità di manovrare flussi, nella fattispecie video, in quantità difficilmente paragonabili alle tecnologie consuete. Nelle varie versioni, la dotazione base è di 2 MB di RAM (espandibile), in standard PCI Plug and



Hercules Dynamite 128/Video

Produttore:
Hercules Computer Technology
3839 Spinnaker Court, Fremont, CA USA
Internet: <http://www.hercules.com>
Distribuita da:
Executive spa
Via Elettrochimica 40
22053 Lecco
tel. 0341/2211
Prezzo (IVA esclusa):

Lire 336.000

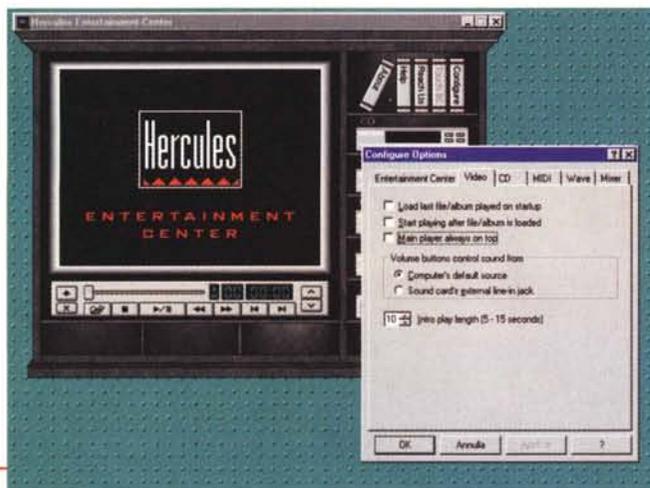
Play, VESA DPMS e compatibile DCC-1 e DCC-2.

La sua confezione consta della scheda, di uno stringato ed essenziale manuale, di un CD-ROM con all'interno driver ed utility, nonché dello Xing MPEG Player. Al solito, l'installazione non presenta problemi, ed anche se qualche driver è ancora in versione

Un primo piano della Hercules Dynamite 128/Video, su cui troneggia il potente Tseng Labs ET6000, vero motore multimediale a 128 bit dell'ultima generazione. In evidenza anche le memorie multibank di tipo MDRAM.

TABELLA RIASSUNTIVA

Risoluzione	Colori	Refresh Hz (min-max)
640x480	256/65k/16M	120/120/120
800x600	256/65k/16M	120/90/120
1024x768	256/65k	90/90
1280x1024	256	86i-75



Il Pannello di Controllo «Vision 95» della Purple Vision, con in evidenza la barra degli utensili su cui operare scelte e controllare parametri.

beta, non ha evidenziato nessun difetto. Spumeggiante, invece, la dotazione software, che va dalla serie di driver per Win3.xx, Win95, NT ed OS/2 ad un ambiente di controllo multimediale, l'«Hercules Entertainment Center» molto adatto a integrarne le sue spiccate capacità in ambito audio/video. Con esso, infatti, avremo in video un rack di apparecchi, ognuno con le sue funzioni, con i quali, per esempio, andare in playback di materiale AVI (molto buono il conseguente frame rate, nonché la qualità del video), controllarne l'audio con un mixer (gestendone altresì le varie sorgenti collegate), catalogare e suonare file MIDI e Wav, CD audio, programmare il playback di qualsivoglia materiale multimediale, tutto al tocco del mouse. È veramente una soluzione multimediale integrata come non ne vedevamo da tempo, e la risposta dalla Dynamite 128 è sempre pronta e adeguata allo scopo.

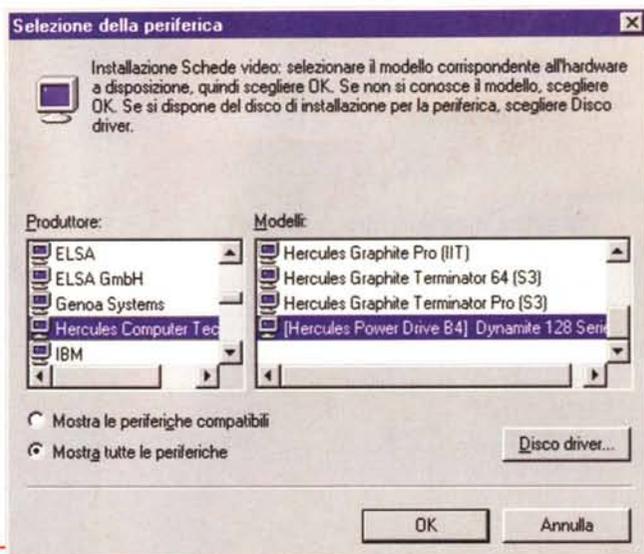
La bontà della realizzazione passa anche per la efficiente messa a punto delle componenti più significative; i suoi

driver per Windows 95, per esempio, hanno ottenuto prestazioni, da test indipendenti, almeno di un 30% superiori in performance a driver convenzionali, così come l'integrazione della stessa in Win95, mediante le nuove specifiche DirectDraw (API che rendono il multimedia estremamente efficiente) è da ritenersi di ottimo livello.

In sintesi, la Dynamite 128 ha dalla sua un progresso tecnologico evidente, ed anche se non aggiornata al 3D, offre nelle modalità tradizionali una sicura qualità generale, senza sorprese.

Purple Vision Velocity 64 Video

Tra gli OEM più accreditati, nell'ampio panorama informatico mondiale, un posto di rilievo lo occupa senz'altro la Purple Vision, diretta emanazione della Pride Corp., casa molto nota per la produzione di ottime motherboard. Cimentandosi nelle componenti audio/video, la Velocity 64 Video è una delle ultime fatiche della Purple Vision in ambito SVGA, fino a poco fa il top della gamma, solo recentemente affiancata dalla



Stiamo selezionando la Hercules Dynamite 128/Video, tramite la consueta Selezione della periferica in Windows 95.

Lightspeed 128, VGA a 128 bit.

Si tratta di una scheda grafica dotata di chip S3 Vision 968, potente acceleratore multimediale 2D a 64 bit, e dall'altrettanto potente RAMDAC IBM da 220 MHz. Dotata di base di 2 MB di EDO-VRAM (espandibile), è in standard PCI Plug and Play, compatibile VESA DCC-2, e la sua confezione consta della stessa, un manuale di servizio in italiano e dei floppy per la sua installazione, comprendenti tool ed utility.

Il suo inserimento all'interno del sistema host non presenta problemi di sorta, essendo riconosciuta immediatamente, e la conseguente installazione software è altrettanto facile; i driver a disposizione sono nelle consuete forme Win3.xx, Win95, NT e per gli applicativi più comuni, mentre sul lato «applicativi di gestione» la presenza dell'«STB Vision 95» (o nella versione per Win3.xx) ci offre tutto il necessario per gestire le principali funzioni della scheda: mediante esso si potrà operare sulle configurazioni delle risoluzioni, del monitor, delle frequenze di refresh, così come avere a disposizione opzioni di zoom e capacità di panoramizzare sulle finestre, la possibilità di creare desktop multipli, una barra utensili icone che ci permette di selezionare facilmente una grande quantità di opzioni, ed andare

Purple Vision Velocity 64 Video

Produttore:

Purple Vision - Pride Corporation
20418 E. Walnut Dr. Unit 1-c, Walnut, CA USA

Distribuita da:

Centro HL
Via di Novoli 9/17
50127 Firenze
Internet: <http://www.centrohl.it>

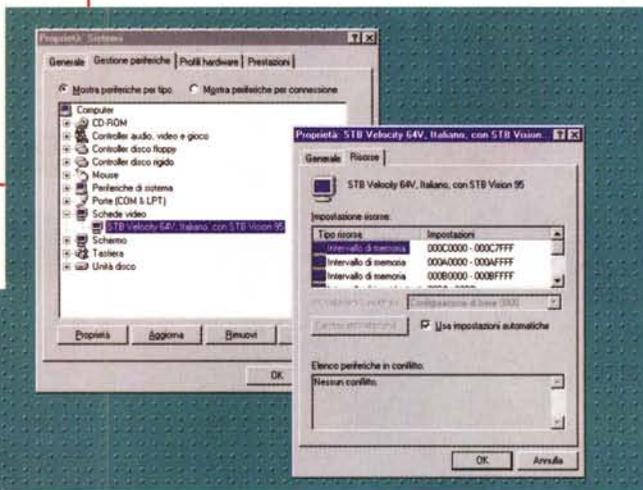
Prezzo (IVA esclusa):

Lire 410.000



L'ottima realizzazione della sofisticata Purple Vision Velocity 64 è in evidenza nella foto; si riconoscono l'S3 Vision 968, etichettato, ed il potente RAMDAC IBM 9314, con clock a 220 MHz. In ultimo, sono presenti diversi connettori per le opzioni aggiuntive.

Nella Purple Vision Velocity 64, si potrà tranquillamente agire anche nella messa a punto dello schermo, vuoi per un centraggio, vuoi per un diverso refresh o risoluzione.



Il gradevolissimo «Hercules Entertainment Center» della Hercules Dynamite 128, un completo pannello di controllo audio- video, a mo' di rack, con tutti gli «apparecchi» a disposizione.

tutto schermo a 25 fps senza ritardi o deleterie scattosità, mentre anche

«on the fly» su una moltitudine di combinazioni al semplice tocco del mouse.

Parlando degli aspetti più strettamente multimediali, le sue prestazioni sono di ottimo livello grazie alla capacità dell'S3 Vision 968 di gestire flussi video con disinvoltura rendendo video clip a

la qualità finale è senza dubbio di egregia fattura grazie all'impiego del RAMDAC IBM, notoriamente tra i più accreditati in termini di purezza dei colori. In ultima sintesi, la Purple Vision Velocity 64 Video, anche se questa versione OEM ricalca perfettamente un'altra produzione attualmente sul mercato, è senz'altro da ammirare, vuoi per le sue prestazioni di fondo, vuoi perché ben supportata dal distributore, negli aggiornamenti e nell'assistenza, ed in questo caso di duplice

natura, cioè sia da parte dell'OEM che dal costruttore originario. Una doppia sicurezza, senza dubbio.

Conclusioni

Bene, una conclusione che si rispetti ha bisogno di una chiara risposta alla ovvia domanda che sorge spontanea: «Già, ma quale scegliere?». Abbiamo visto, pur se in forma estremamente stringata, ma essenziale, 5 produzioni che spaziano ampiamente nel panorama medio-alto

delle produzioni SVGA, alcune molto aggiornate e tecnologicamente superiori, pronte per un futuro multimediale («senza limiti») (ma ancora confuso e non molto stabile), altre invece sobriamente tradizionali, che offrono le loro prestazioni già fin d'ora, senza problemi e senza doversi occupare eccessivamente del futuro prossimo venturo. Se possibile, azzardiamo

qualche ipotesi: tutto sembra tendere verso orizzonti impensabili, in ambito multimediale così come nel 3D, a fronte delle nuove architetture hardware e software, da tempo in corso di messa a punto, ragion per cui la scelta di una SVGA accelerata con hardware 3D sarebbe l'opzione giusta, se non fosse che il divenire può radicalmente cambiare «in corso d'opera», con le ovvie conseguenze del caso. È una prospettiva, quest'ultima, non proprio realistica, ma un certo rischio sicuramente c'è, non parlando poi di quanto tempo sarà necessario affinché «seri» applicativi così aggiornati vadano sul mercato (attualmente sono davvero pochi). D'altro canto, rivolgersi a produzioni più stabili e consolidate, se da una parte si corre il rischio di avere in mano device presto quasi «obsoleti», dall'altra se ne potranno godere le loro ottime performance da subito, con tutti gli applicativi a disposizione, tutto ciò senza limiti. Su tutto, comunque, e non può essere diversamente, crediamo siano ancora importanti le classiche voci costo/prestazioni che, almeno in qualche caso, si equilibrano in modo ammirabile. Qual è la scelta giusta? Alla vostra arguzia la risposta.

TABELLA RIASSUNTIVA

Risoluzioni	Colori	Refresh Hz (min-max)
640x480	256/65k/16M	60-100
800x600	256/65k/16M	60-100
1024x768	256/65k	60-100
1280x1024	256	60-85
1600x1200	256	60-80

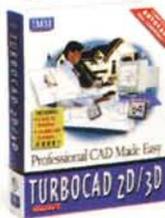
I SOFTWARE DA URLO

**TURBOCAD
2D/3D**

Oltre 10.000
simboli inclusi

CAD PROFESSIONALE COMPLETO DI PROGRAMMA DI RENDERING

L. 299.000



WINDELETE

IL PIÙ SICURO E COMPLETO PROGRAMMA DI DISINSTALLAZIONE



L. 99.000

IN ITALIANO

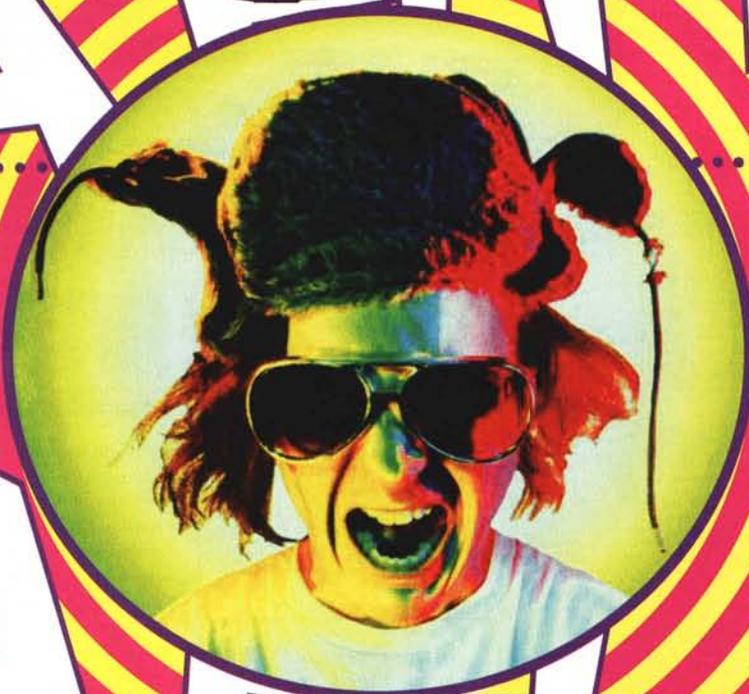
EUDORAPRO

Manuale
in italiano

IL PIÙ DIFFUSO PROGRAMMA DI POSTA ELETTRONICA, CON OLTRE 10 MILIONI DI UTENTI



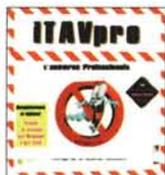
L. 174.900



SIAMO PRESENTI
ALLO SMAU
AL PAD. 11
STAND M29-M31
VENITE A TROVARCI

ITAVPRO

L'ANTIVIRUS CHE ELIMINA IL 100% DEI VIRUS PRESENTI IN ITALIA. INCLUSI 3 AGGIORNAMENTI



L. 199.000

**EZ
LANGUAGE**

UN PROFESSORE DI 6 LINGUE E UNA GUIDA TURISTICA SUL TUO PC



L. 99.000

IN ITALIANO

**FLOORPLAN
PLUS 3D**

PROGETTA IN 2D POI MUOVITI IN UN AMBIENTE 3D IN PURA REALTÀ VIRTUALE



L. 79.000

s systems

Systems Comunicazioni Srl - Via Olanda, 6 - 20083 Vigano di Gaggiano (MI) - Tel. (02) 908 41 814 - Fax (02) 908 41 682
e-mail: info@systems.it - Internet: www.systems.it - Per ordinare telefona allo (02) 908 41 888

CERCA SI AGENTI E RIVENDITORI DI ZONA