



## CARATTERISTICHE VANTAGGI

<b>Architettura grafica per workstation della quinta generazione</b>	Motori vertex paralleli, pipeline pixel completamente programmabili e altre funzioni tipiche delle workstation offrono il massimo livello di qualità e prestazioni professionali del settore per le applicazioni OpenGL e DirectX.
<b>Programmabilità di vertex e pixel della terza generazione</b>	Permette la simulazione di una vasta gamma di effetti fisici (quali ad esempio effetti fresnel, dispersione cromatica, riflessione, rifrazione, ecc.), e proprietà delle superfici (quali ad esempio effetti di fusione, porosità, superfici sagomate, ecc.) da parte degli shader in tempo reale.
<b>Pipeline grafica di precisione a 128 bit</b>	Permette sofisticati calcoli matematici per mantenere un'elevata precisione, dando luogo a una qualità visiva impareggiabile. Precisione del colore IEEE a 128 bit effettivi in virgola mobile che fornisce milioni di variazioni di colore con la massima ampiezza della gamma dinamica.
<b>Precisione subpixel a 12 bit</b>	Il triplo di quella delle migliori soluzioni grafiche per workstation della concorrenza, la precisione subpixel a 12 bit offre la massima accuratezza geometrica, eliminando scintille, fenditure e altre anomalie di rasterizzazione.
<b>Antialiasing a scena intera di alta qualità (FSAA)</b>	FSAA massimo pari a 16X, per ridurre nettamente i difetti ricorsivi di aliasing visivo o "bordi frastagliati" a risoluzioni massime di 3840 x 2400, dando luogo a scene altamente realistiche. Nuovo algoritmo FSAA a griglia ruotata (RGFSAA) che offre qualità e prestazioni senza precedenti <sup>2</sup> .
<b>Tecnologia di filtratura e fusione delle texture a 64 bit<sup>2</sup></b>	Definisce nuovi standard di chiarezza dell'immagine e di qualità grazie alle capacità di shading, filtratura, texturing e fusione in virgola mobile. Consente di raggiungere una qualità senza precedenti per le immagini renderizzate per l'elaborazione degli effetti speciali visivi.
<b>Read-back dei pixel ad accelerazione hardware<sup>2</sup></b>	Prestazioni di read-back dei pixel superiori a 1 GB/s. per un throughput host davvero incredibile: più del quintuplo delle prestazioni della precedente generazione di sistemi grafici.
<b>Powerwall<sup>3</sup></b>	La tecnologia brevettata di NVIDIA a powerwall singolo permette la proiezione di qualsiasi applicazione su un powerwall a doppio canale con sofisticate funzioni di fusione dei bordi per ottenere una luminosità uniforme. Powerwall opera in modo trasparente con qualsiasi applicazione.
<b>Genlock/Frame lock<sup>4</sup></b>	NVIDIA Quadro FX 3000G permette alle applicazioni di sincronizzare il refresh video e gli swap dei buffer su più sistemi in modo da creare reality center multisistema e scalabili, perfetti per la progettazione collaborativa e il riesame dei progetti. NVIDIA Quadro FX 3000G è inoltre in grado di sincronizzare su formati video standard e segnali house-sync con post-elaborazione video e soluzioni di editing.

### GPU PER WORKSTATION NVIDIA QUADRO FX

- Pipeline completa con precisione in virgola mobile a 128 bit
- Precisione subpixel a 12 bit
- Motore di rendering a 8 pixel per clock
- Punti e linee di antialiasing ad accelerazione hardware
- Piani di overlay hardware OpenGL
- Illuminazione sui due lati ad accelerazione hardware
- Piani di clipping ad accelerazione hardware
- Culling di occlusione di terza generazione
- 16 texture per pixel
- Stereoscopia OpenGL con quad-buffering (connettore sync a 3 piedini)
- AGP 8x con Fast Writes e indirizzamento della banda laterale
- Read-back dei pixel accelerazione hardware<sup>2</sup>

### MEMORIA

- Memoria ad alta velocità (sino a 256 MB GDDR3)
- Algoritmi avanzati di compressione senza perdite (colore e dati Z)

### ARCHITETTURA OMBREGGIATURA CINEFX

- GPU pienamente programmabile (OpenGL 1.5/DirectX 9.0)
- Programmi a frammenti lunghi (sino a 65.536 istruzioni)
- Programmi a vertex lunghi (sino a 65.536 istruzioni)
- Looping e subroutine (massimo di 256 loop per programma vertex)
- Controllo del flusso dinamico
- Esecuzione condizionale

### LINGUAGGI DI SHADING DI ALTO LIVELLO

- Compilatore ottimizzato per Cg, linguaggio di ombreggiatura OpenGL e Microsoft HLSL
- Supporto completo di OpenGL 1.5 e DirectX 9.0
- Compilatore Open Source

### ANTIALIASING AD ALTA RISOLUZIONE

- Antialiasing Full-Scene 16x (FSAA) con risoluzione massima di 2048 x 1536 per display o 3840 x 2400 per singolo display digitale
- Precisione di campionamento subpixel a 12 bit che ottimizza la qualità AA
- L'opzione FSAA a griglia ruotata aumenta in modo significativo la precisione dei colori e la qualità visiva per i bordi, pur conservando le prestazioni

### COMPATIBILITÀ DELLE APPLICAZIONI

- Ottimizzato e certificato per le tutte le principali applicazioni workstation
- Supporto completo di OpenGL 1.5 e DirectX 9.0

### ARCHITETTURA DRIVER UNIFICATA

- Driver singolo supporta tutti i prodotti

### SISTEMI OPERATIVI

- Windows® XP
- Windows 2000
- Windows NT®
- Windows 98, Windows 95
- Implementazione completa di Linux-OpenGL con estensioni NVIDIA e ARB complete (driver XFree 86 completi)

### ARCHITETTURA NVIEW

- Gestione avanzata di desktop e applicazioni multi-display impeccabilmente integrata in Microsoft Windows.
- Doppio output DVI — consente di connettere due display digitali indipendenti a 1600 x 1200, o uno a 3840 x 2400.<sup>5</sup>
- TMDS a doppio link — permette di connettere un display digitale alla risoluzione massima di 2048 x 1536 e un altro sino a 1600 x 1200 simultaneamente<sup>6</sup>
- DAC a 400 MHz — due display analogici con una risoluzione massima di 2048 x 1536 a 85 Hz ciascuno<sup>7</sup>
- Supporto di OpenGL stereo per risoluzioni massime di 3840 x 2400

### CERTIFICAZIONI PROFESSIONALI CAD

- Alias AutoStudio Family
- Ansys
- Autodesk Architectural Desktop, AutoCAD, Inventor, Lightscape, Mechanical Desktop, VIZ
- AVEVA: PDMS
- Bentley Microstation
- Co | Create OneSpace
- Dassault CATIA
- ESRI ArcGIS
- ICEM Surf
- MSC.Nastran, MSC.Patran
- PTC Pro/ENGINEER Wildfire, 3Dpaint, CDRS
- SolidWorks
- UDS NX Series, I-deas, SolidEdge, Unigraphics, SDRC
- e molto altro ancora...

### CERTIFICAZIONI PROFESSIONALI DCC

- Adobe After Effects, Premiere
- Alias Maya
- Apple Shake
- Avid Xpress, Xpress DV, Xpress Pro
- discreet 3ds max, character studio, combustion
- Kaydara MOTIONBUILDER
- Maxon CINEMA 4D
- Newtek LightWave 3D
- Right Hemisphere: Deep Paint 3D
- Side Effects Houdini
- Softimage |XSI, Softimage 3D
- e molto altro ancora...



## The Definition of Performance The Standard for Quality

La serie NVIDIA Quadro® FX di soluzioni professionali fornisce le migliori prestazioni applicative e la massima qualità della grafica per workstation.

Ma prestazioni e qualità rappresentano solo la punta dell'iceberg — NVIDIA Quadro FX porta le principali applicazioni di progettazione assistita dal computer (CAD) e creazione di contenuto digitale (DCC) a un nuovo livello di interattività permettendo capacità senza precedenti in termini di programmabilità e precisione.

Per la prima volta, rendering di stile e produzione diventano funzioni integrali del workflow di progettazione, abbreviando il processo produttivo e permettendo un time-to-market più rapido.



NVIDIA

1 Funzione di distribuzione della riflettanza bidirezionale  
2 Soltanto per NVIDIA Quadro FX 4000  
3 Disponibili su NVIDIA Quadro FX 4000/3000G/3000/2000/1100/1000  
4 Soltanto per NVIDIA Quadro FX 3000G

5 NVIDIA Quadro FX 500 include un'uscita DVI e una analogica, NVIDIA Quadro FX Go1000 e Go700 includono un'uscita digitale/analogica e una TV  
6 Il display digitale dual-link è disponibile solo su NVIDIA Quadro FX 4000/3000G/3000/2000  
7 NVIDIA Quadro FX 500 include una doppia DAC a 350 MHz

NVIDIA Ltd | 14 Place Marie Jeanne Bassot | 92593 Levallois Perret Cedex, France | T +33 (0) 1 5563 8490 | F +33 (0) 1 5563 8510 | <http://eu.nvidia.com>

© 2004 NVIDIA Corporation. NVIDIA, il logo NVIDIA, NVIDIA Quadro, CineFX ed nView sono marchi e/o marchi registrati di NVIDIA Corporation. Tutti i diritti riservati. Immagine del demo NVIDIA Clear Sailing © 2004 NVIDIA Corporation. Immagine della parte anteriore dell'autovettura cortesemente concessa da RealTime Technology. Illustrazione della fotocamera subacquea cortesemente concessa da Solidworks e Watershot, Inc. Immagine di ChubbChubbs ©2002 Sony Pictures Imageworks Inc. Immagine laptop: Pixel Perfect cortesemente concessa da ReelFX Tutti i nomi di società e/o di prodotti possono essere marchi e/o marchi registrati dei rispettivi detentori con i quali sono associati. Caratteristiche, prezzi, disponibilità e specifiche tecniche sono soggetti a modifica senza preavviso.

VR screenshots courtesy Porsche and Realtime Technology

NVIDIA Quadro FX  
Panoramica del prodotto  
Aprile 2004 v10



## La definizione delle prestazioni, lo standard della qualità

### L'ARCHITETTURA NVIDIA QUADRO FX OTTIENE PRESTAZIONI SENZA PRECEDENTI

L'architettura NVIDIA Quadro FX porta le prestazioni applicative a nuovi livelli grazie a tre motori vertex paralleli, a una linea di motori rivoluzionaria, alla prima cache vertex on-chip del settore e a otto pipeline pixel completamente programmabili accoppiate a un bus grafico DRAM ad alta velocità. L'efficienza della pipeline grafica è moltiplicata dall'architettura di memoria di nuova generazione di NVIDIA, che permette l'occlusion-culling, il Z-buffering di profondità senza perdite e la compressione del colore.

La perfetta sinergia di questi elementi permette di ottenere prestazioni delle primitive 3D assolutamente senza precedenti: 133 milioni di triangoli illuminati e texturizzati al secondo, una prestazione per riga cinque volte più rapida delle soluzioni grafiche NVIDIA Quadro4, e un fill-rate incredibile grazie a pipeline pixel superscalari. Ma la vera misura della potenza di questa soluzione è rappresentata dalle performance delle applicazioni, ed è proprio in questo ambito che l'architettura NVIDIA Quadro FX fornisce più del doppio delle prestazioni rispetto alla generazione precedente.

In più, tutti i prodotti NVIDIA si avvalgono della NVIDIA Unified Driver Architecture (UDA), che viene continuamente ottimizzata in termini di prestazioni, qualità e supporto per l'intera vita di tutti i prodotti NVIDIA Quadro.

### LA PROGRAMMABILITÀ AVANZATA ABILITA UNA NUOVA CLASSE DI APPLICAZIONI

Il ciclo di progettazione è un processo lungo e iterativo che parte dalla concezione e giunge quindi alla modellazione e alla produzione finale. Questa produzione finale può richiedere ore di rendering offline da parte della CPU. La programmabilità dell'architettura NVIDIA Quadro FX permette alle applicazioni workstation OpenGL® e DirectX® leader del settore di rendere il processo di rendering di produzione una parte integrante della progettazione in tempo reale. Questo riduce la durata dei cicli di progettazione, aumenta la produttività e accelera il time-to-market.

Questa rivoluzione nelle funzionalità applicative per workstation è guidata dai principali vendor di applicazioni CAD e DCC, tra cui: SolidWorks®, Alias®, Discreet®, Softimage® e altri ancora. Gli utenti finali possono sfruttare al massimo l'architettura programmabile di NVIDIA Quadro FX grazie a sofisticati shader in tempo reale che simulano una gamma virtualmente illimitata di caratteristiche fisiche, quali gli effetti di illuminazione (effetti fresnel, dispersione cromatica, riflessione, rifrazione, modelli BRDF<sup>1</sup>, ecc.) e persino proprietà della superficie fisica (quali effetti di fusione, porosità, superfici sagomate, ecc.).

Ora i progettisti possono modificare e visualizzare le finiture superficiali in modo interattivo sui display o gli strumenti



Immagine di SolidWorks cortesemente offerta da Watershot, Inc.

#### POSIZIONAMENTO

NVIDIA Quadro FX 4000	Infrange ogni record di prestazioni per la grafica workstation
NVIDIA Quadro FX 3000G	Rivoluzionaria soluzione multisistema scalabile con potenza di visualizzazione avanzata
NVIDIA Quadro FX 3000	Massima potenza per i modelli in scala naturale e i dataset di grandi dimensioni
NVIDIA Quadro FX 2000	Funzionalità e prestazioni degne di workstation di fascia alta
NVIDIA Quadro FX 1100	La rivoluzionaria architettura NVIDIA Quadro FX offre prestazioni leader del settore
NVIDIA Quadro FX 1000	Eccellente combinazione di funzionalità, prezzo e prestazioni
NVIDIA Quadro FX 700	Rapporto prestazioni/prezzo senza precedenti per le applicazioni 3D professionali
NVIDIA Quadro FX 500	La serie completa di funzionalità NVIDIA Quadro FX a un prezzo entry-level
NVIDIA Quadro FX 600 PCI	La grafica NVIDIA Quadro FX per l'imaging professionale
NVIDIA Quadro FX Go1000	La migliore soluzione mobile per il mercato professionale
NVIDIA Quadro FX Go700	Grafica senza compromessi per professionisti della mobilità

#### ARCHITETTURA

- Pipeline grafica con 128 bit di precisione IEEE in virgola mobile
- Colore a 128 bit
- Precisione subpixel a 12 bit
- Sino a 256 MB6 di DDR ad alta velocità
- Sino a 30 GB/s. di banda passante di memoria
- Max. 16x FSAA
- FSAA a griglia ruotata<sup>2</sup>
- Programmabilità illimitata
  - 65.536 istruzioni per frammento
  - 65.536 istruzioni per vertici
- Texture volumetriche in 3D
- Powerwall a sistema singolo
- Frame lock multi-sistema
- Genlock

#### LINGUAGGI DI OMBREGGIATURA DI ALTO LIVELLO

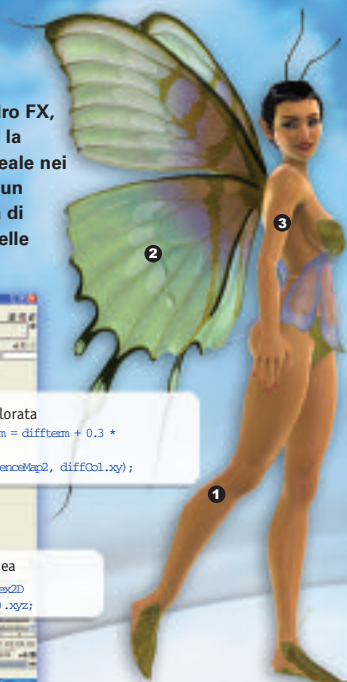
- Compilatore del linguaggio di shading di alto livello (Microsoft HLSL e Cg per le più recenti API DirectX 9 e OpenGL 1.5)
- Compilatore Open Source



©2002 Sony Pictures Imageworks Inc.

## I vantaggi dei linguaggi di ombreggiatura di alto livello

La programmabilità delle pipeline grafiche di NVIDIA Quadro FX, unita ai linguaggi di ombreggiatura di alto livello permette la creazione e l'integrazione di effetti fotorealistici in tempo reale nei modelli, nelle scene e nei progetti 3D. Questo rappresenta un enorme passo avanti per quanto riguarda velocità e facilità di creazione di grafica realistica e in tempo reale all'interno delle applicazioni MCAD, DCC e scientifiche.



variando le proprietà di trasparenza e riflessività; la lucentezza della pelle di un personaggio può essere regolata per mezzo di una gamma dinamica che varia da grassa a secca aggiustando in modo interattivo alcuni cursori. Gli shader in tempo reale consentono di combinare e modificare questi effetti in modo interattivo — un'opzione assolutamente impossibile con le semplici mappe di texture statiche in 2D.

### PRECISIONE A 128 BIT EFFETTIVI IN VIRGOLA MOBILE OFFRE LA MIGLIORE QUALITÀ WORKSTATION DEL SETTORE

Effetti sofisticati in tempo reale che solitamente coinvolgono più operazioni matematiche che richiedono un'elevata precisione per conservare la qualità dell'immagine. La NVIDIA Quadro FX presenta una precisione in virgola mobile IEEE a 128 bit e rende disponibili milioni di colori in una gamma dinamica di grande ampiezza. Questo produce il massimo livello di accuratezza e la miglior qualità visiva possibile.

L'elevata precisione subpixel è un altro importante contributo alla qualità dell'immagine, in grado di rispondere alle anomalie visive che provocano lo "scintillio" o la "fenditura" dei modelli. La NVIDIA Quadro FX elimina virtualmente questo problema offrendo 12 bit di precisione subpixel — una precisione quattro volte superiore a quella del migliore prodotto della concorrenza.

La precisione continua a rappresentare un fattore cruciale quando si effettua il rendering di immagini in antialiasing di alta qualità — sia per la linea che per l'antialiasing delle scene complete. L'architettura NVIDIA Quadro FX produce un'accelerazione hardware dell'antialiasing di punti e linee e supporta un massimo di 16x RGFSAA. A differenza da altre soluzioni hardware della concorrenza, i prodotti NVIDIA Quadro FX portano l'FSAA massimo a una fenomenale risoluzione di 3840 x 2400.

### CERTIFICATA PER GARANTIRE L'ESPERIENZA DELLA MASSIMA QUALITÀ CON LE APPLICAZIONI WORKSTATION PIÙ ESIGENTI

Le prestazioni e la potenza della NVIDIA Quadro FX sono realizzate grazie a una solida base di engineering di straordinaria qualità. Questa eccellenza di engineering è esemplificata dalla NVIDIA Unified Driver Architecture (UDA), che offre una certificazione di qualità sull'intero spettro di applicazioni CAD e DCC.

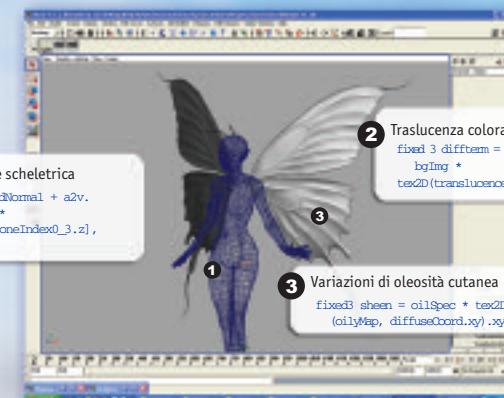
La reale potenza dell'UDA risiede nell'ampiezza della gamma di prodotti supportati e nella sua lunga tradizione di qualità e prestazioni. Tutti i prodotti NVIDIA Quadro, incluse le generazioni precedenti, sono costantemente testati e certificati. Questo rigoroso procedimento di testing dà luogo all'hardware e ai driver di migliore qualità del settore, in grado di rimanere perfettamente compatibile anche con applicazioni rilasciate molto tempo dopo la

La nuova workstation mobile Dell Precision™ M60 presenta una soluzione grafica NVIDIA Quadro FX Go. L'immagine di Pixel Perfect è cortesemente offerta da ReelFX.

1 Robusta animazione scheletrica  
worldNormal = worldNormal + a2v.  
boneWeight0\_3.z \*  
vecMat1(model[a2v.boneIndex0\_3.z],  
objectNormal.xyz);

2 Trasparenza colorata  
fixed3 diffteam = diffteam + 0.3 \*  
objing \*  
tex2D(translucenza@q2, diffCol.xy);

3 Variazioni di oleosità cutanea  
fixed3 sheen = oilSpec \* tex2D  
(oilMap, diffuseCoord.xy).xyz;



distribuzione dei prodotti NVIDIA Quadro. Questo incremento della produttività è amplificato dalla pluripremiata soluzione multi-display NVIDIA® nView™. Questa soluzione è perfettamente integrata nell'ambiente di visualizzazione e aiuta gli utenti a massimizzare la produttività grazie a funzionalità avanzate di gestione del desktop e delle applicazioni. nView rappresenta il perfetto complemento per la linea di prodotti grafici per workstation di maggiore qualità del settore.

### LA DEFINIZIONE DELLE PRESTAZIONI, LO STANDARD DELLA QUALITÀ

I miglioramenti della produttività possono essere ottenuti in due modi — tramite la velocità, o tramite l'efficienza. Un hardware grafico adeguato è in grado di consentire entrambe le soluzioni. Grazie alla straordinaria qualità delle sue basi tecnologiche, la serie NVIDIA Quadro FX offre prestazioni eccezionali con le applicazioni, una serie di funzioni di completezza impareggiabile e la migliore qualità dell'immagine del settore. Assieme alle applicazioni CAD e DCC di livello professionale, NVIDIA Quadro FX permette di far diventare il processo di rendering di produzione una parte integrante della progettazione in tempo reale.

