

## Il nuovo 3DMark è crossplatform

*Sarà possibile valutare le prestazioni 3D di computer, smartphone e tablet con un solo strumento unificato.*

Dallo scorso 4 febbraio è disponibile la nuova versione del 3DMark; per la prima volta il benchmark sviluppato da Futuremark è stato progettato per misurare e analizzare le prestazioni hardware non solo di sistemi desktop e portatili dalla fascia più bassa a quella più evoluta, ma anche di smartphone e tablet. Nel momento in cui scriviamo è disponibile solo l'applicazione per sistemi operativi Windows, ma nel corso delle prossime settimane saranno rilasciate anche quelle per Windows RT, Android e iOS.

Il team di Futuremark ha realizzato il nuovo 3DMark costruendo tre differenti scenari di test tagliati su misura dell'hardware che sono destinati a valutare. Ogni scenario comprende intense prove di grafica e di elaborazione di

modelli di comportamento fisico degli oggetti; l'interfaccia del 3DMark permette di intervenire e modificare in modo manuale i principali parametri di configurazione di ogni singola prova che descriveremo tra poco nel dettaglio, ma sottolineiamo già da ora che per ottenere un risultato ufficiale è necessario utilizzare le impostazioni predefinite oppure i preset comunque previsti da Futuremark.

Vediamo nel dettaglio i tre test che compongono il 3DMark: *Ice Storm*, *Cloud Gate* e *Fire Strike*; l'ordine è crescente per requisiti hardware e per carico di elaborazione così che se lo scenario *Ice Storm* è adatto anche ai dispositivi mobile, mentre per eseguire quello *Fire Strike* è necessario disporre di un desktop non solo di ultima generazione, ma anche equipaggiato con hardware di fascia molto alta, soprattutto per quanto riguarda Cpu e Gpu.

### Ice Storm

Questo primo scenario è indicato per valutare le prestazioni di smartphone, tablet, sistemi ultra portatili e desktop di fascia entry level. *Ice Storm* è composto da due test grafici che caricano in modo selettivo la Gpu e da un test di simulazione di modelli fisici che mette

sotto stress la Cpu. Per essere eseguito su una così ampia gamma di dispositivi, *Ice Storm* opera su un motore grafico di classe DirectX 11 (limitato all'utilizzo delle funzioni Direct3D 9) quando lanciato in ambiente Microsoft Windows, mentre utilizza un motore grafico che si avvale delle librerie OpenGL ES 2.0 quando è eseguito in ambiente Android e iOS.

Le impostazioni predefinite per ottenere il risultato ufficiale prevedono una risoluzione di 1.280 x 720 pixel e la disponibilità di 128 Mbyte di memoria grafica. Al fine di ottenere risultati confrontabili in modo indipendente dal display installato sui dispositivi mobile, tutti i test sono eseguiti in modalità "off-screen rendering", cioè operano a una risoluzione fissa e l'immagine finale è adattata (downscale e upscale) a quella nativa del dispositivo.

Il primo test grafico è strutturato per valutare la potenza della Gpu nel processare un elevato numero di vertici, mantenendo però un carico moderato per quanto riguarda l'elaborazione dei pixel. Ciò è stato ottenuto limitando le operazioni di post processing dei pixel ed eliminando il rendering degli effetti particellari previsti nella scena completa. In media ogni fotogramma del primo test grafico comporta la manipolazione di circa 530.000 vertici che generano circa 180.000 triangoli da rasterizzare; il numero medio dei pixel presenti in ogni fotogramma è pari a circa 4,7 milioni.

Il secondo test grafico opera in senso opposto, è cioè strutturato per valutare la potenza della Gpu nel processare un grande numero di pixel per i ciascuno dei quali sono richiesti molteplici accessi alle texture e l'esecuzione di complesse operazioni per pixel. Per isolare il carico di lavoro è stata limitata la complessità geometrica di ogni scena:

### I REQUISITI DI SISTEMA PER IL 3DMARK

| Windows               | Minimo  | Raccomandato                  |
|-----------------------|---|-------------------------------|
| <b>Versione</b>       | Windows Vista                                       | Windows 7 o 8                 |
| <b>Processore</b>     | Amd o Intel dual core 1,8 GHz                       | Amd o Intel dual core 1,8 GHz |
| <b>Memoria</b>        | 2 Gbyte   | 4 Gbyte                       |
| <b>Scheda grafica</b> | DirectX 9   | DirectX 11                    |
| <b>Spazio disco</b>   | 3 Gbyte   | 3 Gbyte                       |
| Windows RT            | Minimo  |                               |
| <b>Versione</b>       | Windows RT  |                               |
| <b>Dispositivi</b>    | Tutti   |                               |
| Android               | Minimo  |                               |
| <b>Versione</b>       | Android 3.1   |                               |
| <b>Processore</b>     | n.a.  |                               |
| <b>Memoria</b>        | 1 Gbyte   |                               |
| <b>Scheda grafica</b> | OpenGL ES 2.0                                       |                               |
| <b>Spazio disco</b>   | 300 Mbyte   |                               |
| Apple iOS             | Minimo  |                               |
| <b>Versione</b>       | iOS 5.0   |                               |
| <b>Dispositivi</b>    | iPhone 4 / iPad 2 / iPod Touch (5 gen) e successivi |                               |
| <b>Spazio disco</b>   | 300 Mbyte   |                               |



La prima versione del 3DMark è disponibile per le piattaforme desktop e notebook equipaggiate con grafica compatibile DirectX 11 e dotate di sistema operativo Microsoft Windows 7 e 8.



Lo scenario Ice Storm è l'unico dei tre presenti nel 3DMark che è disponibile per i sistemi operativi Microsoft Windows, Microsoft Windows RT, Google Android e Apple iOS. La risoluzione di test è indipendente da quella del display per fornire risultati confrontabili tra loro; l'immagine finale è poi adattata allo schermo del dispositivo.

in media un fotogramma richiede di processare circa 12,6 milioni di pixel a fronte di circa 75.000 vertici che servono generare le geometrie.

Il terzo e ultimo test è relativo alla simulazione della dinamica e dell'interazione fisica dei corpi; il codice di elaborazione si appoggia alle librerie *Bullet Open Source Physics* e sfrutta la potenza di calcolo della sola Cpu, mentre il carico sulla Gpu è intenzionalmente mantenuto al minimo indispensabile.

### Cloud Gate

Questo secondo scenario di test è stato sviluppato per misurare e analizzare le prestazioni dei sistemi notebook e dei desktop di fascia media dotati di grafica integrata.

Cloud Gate è composto da due test grafici e da uno di simulazione di modelli fisici; in questo caso il motore di classe DirectX 11 è stato limitato alle funzioni Direct3D di livello 10 così da renderlo compatibile con i processori grafici DirectX 10. Le impostazioni predefinite del test prevedono una risoluzione

pari a 1.280 x 720 pixel e richiedono un quantitativo minimo di memoria grafica pari a 256 Mbyte.

Come nel caso di Ice Storm, anche il primo test grafico di Cloud Gate è focalizzato a mettere sotto stress la capacità di gestire i dati sulla geometria mantenendo basso il carico di elaborazione dei pixel. Ogni fotogramma contiene in media 3 milioni di vertici che danno origine a circa 450.000 primitive e circa 1,1 milioni di triangoli da rasterizzare. Ogni scena contiene effetti particellari, mentre gli effetti d'illuminazione volumetrici sono disabilitati. Nel complesso ogni fotogramma richiede di elaborare circa 18 milioni di pixel.

Il secondo test è incentrato sull'esecuzione di codice shader complesso, mentre genera un carico limitato per quanto riguarda le unità di elaborazione della geometria. Ogni fotogramma prevede, in media, l'elaborazione di circa 1,8 milioni di vertici che generano circa 340.000 primitive per un totale di 690.000 triangoli.

Il test relativo alla fisica e dinamica degli oggetti simula 32 ambientazioni,

ciascuna delle quali contiene 4 soft body, 4 giunzioni e 20 corpi rigidi che interagiscono tra loro per mezzo di collisioni. I corpi rigidi sono invisibili e utilizzati per generare gli effetti di esplosione sui quelli soft body. Ogni thread di simulazione è assegnato a un singolo core presente nella Cpu.

### Fire Strike

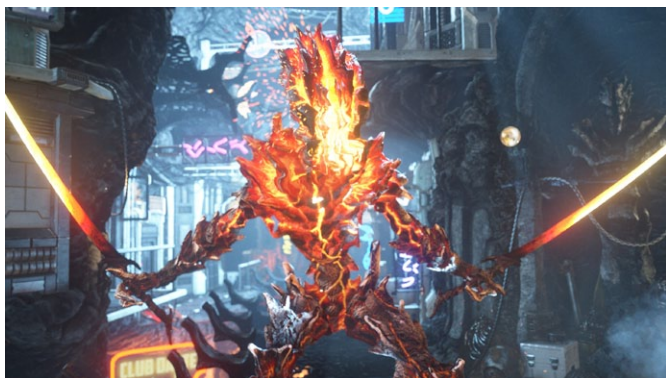
Il terzo e il più complesso degli scenari presenti nel 3DMark è Fire Strike; il test è indirizzato alla misurazione e all'analisi delle prestazioni di configurazioni hardware evolute, come ad esempio desktop da gioco con soluzioni multi Gpu. In questo caso il motore grafico di classe DirectX 11 è sfruttato al massimo delle sue potenzialità con l'utilizzo della modalità multi-thread e di tutte le funzioni DirectX 11. Il benchmark può essere eseguito in due differenti modalità: quella predefinita utilizza la risoluzione di 1.920 x 1.080 pixel, mentre quella Extreme, pensata per soluzioni multi Gpu e per hardware di prossima generazione, opera a di 2.560 x 1.440 pixel.

Come per gli scenari Ice Storm e Cloud Gate, anche Fire Strike presenta due test grafici e uno di simulazione di modelli fisici. Il primo test grafico mette alla prova le capacità hardware nella gestione di geometrie e illuminazioni complesse. In ogni scena sono presenti un totale di 240 fonti di luce: 100 generano ombre, mentre le altre 140 contribuiscono all'illuminazione senza dare vita a ombre.

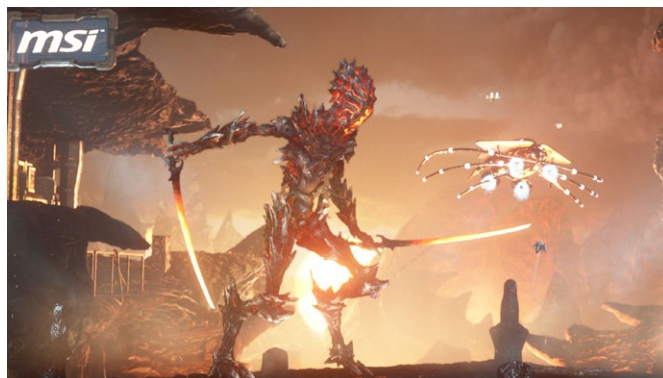


Lo scenario Cloud Gate è costruito in modo specifico per analizzare le prestazioni di dispositivi di fascia bassa come desktop e notebook con grafica integrata.





Lo scenario Fire Strike utilizza le più moderne tecnologie grafiche supportate dalle librerie DirectX 11 per analizzare i desktop di fascia alta a risoluzione Full Hd.



La modalità Extreme del test Fire Strike è calibrata per valutare le prestazioni 3D dei sistemi multi Gpu (tecnologia Nvidia Sli e Amd Crossfire) a 2.560 x 1.440 pixel.

In media ogni fotogramma contiene 3,9 milioni di vertici, 500.000 trame per le operazioni di tessellation e richiede la rasterizzazione di circa 5,1 milioni di triangoli. Inoltre per ogni scena sono eseguite circa 1,5 milioni di operazioni di compute shader per la simulazione delle particelle e per il post processing; il computo finale dei pixel elaborati per ogni fotogramma è pari a circa 80 milioni.

Il secondo test grafico è focalizzato sugli effetti particellari e sull'utilizzo della Gpu per le simulazioni. In particolare i processori grafici sono utilizzati per calcolare l'evoluzione di due campi volumetrici di particelle (smoke field); nella scena sono inoltre presenti 71 punti di luce, 6 dei quali generano ombre. In media ogni fotogramma comporta la gestione di circa 2,6 milioni di vertici e di 240.000 trame per le operazioni di tessellation che danno vita a circa

5,8 milioni di triangoli da rasterizzare. Il numero dei pixel elaborati in ogni fotogramma raggiunge la media di 170 milioni, mentre per ogni scena sono eseguite circa 8,1 milioni di operazioni compute shader e processati effetti di profondità di campo. Il test di simulazione della fisica e dinamica degli oggetti è il medesimo di quello presente nello scenario Cloud Gate.

Il quarto e ultimo test mette sotto carico in modo combinato Cpu e Gpu utilizzando componenti e porzioni dei test grafici e della simulazione di fisica e dinamica dei corpi.

### Il punteggio del 3DMark

Ciascun test presente nei singoli scenari fornisce un proprio risultato, confrontabile con quelli fatti segnare da dispositivi o sistemi simili. Non esiste più un risultato unico del 3DMark, ma risultati globali per scenario che sono calcolati come media armonica pesata

dei punteggi fatti segnare nei test dello scenario in considerazione.

La formula per il calcolo del punteggio finale prevede l'utilizzo dei risultati "crudi" - grafica, simulazione fisica e test combinato - moltiplicati per il relativo peso. Le costanti e i pesi sono riportate nella tabella presente in questa pagina.

### I prezzi d'acquisto del 3DMark

Il benchmark è disponibile in versione Basic gratuita, Advanced Edition (24,99 dollari) e Professional Edition (995 dollari). Il 3DMark può essere acquistato attraverso il negozio virtuale Futuremark Store o attraverso la piattaforma Steam di Valve Software; la versione Advanced Edition sarà fornita in modo gratuito a chi acquista una scheda madre o grafica con brand Msi e a chi acquista una scheda grafica Galaxy, Inno3D oppure Evga.

### UN RISULTATO PESATO

|            | Ice Storm | Cloud Gate | Fire Strike |
|------------|-----------|------------|-------------|
| W graphics | 7/9       | 7/9        | 0,75        |
| W physics  | 2/9       | 2/9        | 0,15        |
| W combined | 0         | 0          | 0,1         |
| C graphics | 230       | 230        | 230         |
| C physics  | 315       | 315        | 315         |
| C combined | n.a.      | n.a.       | 215         |

In tabella sono riportate le costanti e i pesi specifici per ogni singolo risultato a seconda dello scenario di test considerato.

### COMPATIBILITÀ

|            | Ice Storm | Cloud Gate | Fire Strike |
|------------|-----------|------------|-------------|
| Windows    | ●         | ●          | ●           |
| Windows RT | ●         | ●          | ●           |
| Android    | ●         | ✗          | ✗           |
| Apple iOS  | ●         | ✗          | ✗           |

Si ● No ✗

«Lo scenario Ice Storm del 3DMark è disponibile su tutte le piattaforme Windows, Android e iOS»