

Maxwell per tutte le tasche

Di Michele Braga

Nel corso del mese di gennaio, Nvidia ha presentato ufficialmente la GeForce GTX 960 che secondo l'azienda californiana è un prodotto valido e al tempo stesso economico per i videogiocatori che restano all'interno del confine della risoluzione Full Hd (1.920 x 1.080 pixel). La GeForce GTX 960 è il terzo prodotto per caratteristiche e potenza di calcolo della linea Maxwell, dopo le GeForce GTX 980 e GTX 970. A differenza di queste ultime che sono realizzate a partire dallo stesso processore grafico (GM204), il modello GTX 960 è utilizza una Gpu basata sul nuovo silicio denominato GM206.

Questa scheda grafica era attesa già per la fine del 2014 e si prevedeva che Nvidia avrebbe utilizzato il processore GM204 come per i due modelli di classe superiore. L'azienda americana ha preferito invece ritardare l'uscita di questo modello e lavorare su un processore grafico più compatto e meno costoso rispetto al più grande GM204.

ARCHITETTURA GM206

Per riassumere la portata delle differenze che intercorrono tra il processore grafico GM206 e quello GM204 alla base dei modelli top di gamma, potremmo dire che Nvidia ha tagliato quest'ultimo in due, dimezzando l'hardware di base.

Il primo stadio della Gpu è come sempre il Giga Thread Engine che si occupa di ricevere le istruzioni e di distribuire il carico di lavoro sui blocchi

La GeForce GTX 960 di Msi: overclock, efficienza e silenziosità, senza rinunciare alle prestazioni.

di calcolo Gpc: nella Gpu GM206 sono presenti due blocchi Gpc contro i quattro della Gpu GM204. La struttura dei blocchi è rimasta invariata e ciascun Gpc contiene un motore di rasterizzazione dedicato che genera le primitive della scena 3D e ripartisce il carico computazionale sui quattro moduli SMM di propria competenza. Anche questi ultimi ricalcano la medesima struttura presente sui modelli

di punta: in ogni modulo SMM sono presenti un PolyMorph Engine 3.0, un totale di quattro warp schedule, 128 Cuda Core, 32 unità di Load/Store, 32 unità per funzioni speciali, otto unità di texture, una cache per le istruzioni una cache di primo livello (L1) e 96 Kbyte di memoria condivisa. Ogni warp scheduler gestisce in modo indipendente e dedicato un blocco di 32 Cuda Core, 8 unità di Load/

CARATTERISTICHE

MODELLO	GEFORCE GTX 980	GEFORCE GTX 970	GEFORCE GTX 960
Gpu	GM204-400	GM204-200	GM206-300
Dimensione die (mm²)	398	398	227
Numero di transistor (milioni)	5.200	5.200	2.940
Tecnologia produttiva (nm)	28	28	28
Frequenza operativa (MHz)	1.126	1.050	1.126
Frequenza Gpu Boost (MHz)	1.216	1.178	1.178
Blocchi Gpc	4	4	2
Moduli Smx	16	13	8
Cuda Core (singola precisione)	2.048	1.664	1.024
Cuda Core (doppia precisione)	64	52	32
Unità di texture	128	104	64
Unità Rop	64	64	32
Supporto DirectX	12	12	12
Supporto OpenCL	1.2	1.2	1.2
Supporto OpenGL	4.5	4.5	4.5
Frequenza memoria (MHz)	7.000	7.000	7.010
Ampiezza del bus di mem. (bit)	256	256	128
Tipo di memoria	Gddr5	Gddr5	Gddr5
Quantità di memoria (Mbyte)	4.096	4.096	2.048
Banda di memoria (Gbyte/s)	224,0	224,0	112,2
Potenza mass. scheda (watt)	165	145	120



MSI GTX 960 GAMING 2G

VOTO
7,0

Euro **245** Iva inclusa

+ PRO

Efficienza energetica e silenziosità

- CONTRO

Controller di memoria a 128 bit e solo 2 Gbyte di memoria

Produttore: Msi, it.msi.com.

Il modello Msi con sistema di raffreddamento che abbinava un dissipatore a pompe di calore e due ventole da 10 centimetri.

Store e 8 unità per funzioni speciali. All'interno di un modulo SMM le uniche risorse a essere rimaste condivise sono le unità Cuda Core in doppia precisione (FP64) e le unità di texture. Nel processore GM206 le unità in doppia precisione sono 32 in conseguenza del rapporto di 1:32 con quelle in singola precisione.

Continuando nell'esame delle caratteristiche tecniche, balza all'occhio il taglio sul fronte dell'ampiezza di banda verso la memoria locale: il controller è a 128 bit e le schede sul mercato sono equipaggiate con 2 Gbyte di memoria. Sono dati che rientrano nella norma per prodotti di fascia medio bassa, ma che appaiono limitanti per una Gpu che al momento è la terza proposta in

ordine gerarchico della linea Maxwell. La GeForce GTX 960 è adatta a giocare a risoluzioni fino a 1.920 x 1.080 e sebbene possa essere utilizzata anche a risoluzioni maggiori, il nostro consiglio è di optare per una scheda più carrozzata se volete raggiungere la soglia dei 2.560 x 1.440 pixel.

La scelta di Nvidia potrebbe essere letta in prospettiva come volontà di assicurarsi un margine di manovra per la futura introduzione di modelli che andranno a riempire gli spazi vuoti, come è già accaduto in passato con il rilascio delle versioni "Ti" di molti prodotti della casa californiana.

TECNOLOGIA

Uno dei punti di forza che abbiamo sottolineato anche in occasione della prima prova dei GeForce GTX 980 e GTX 970 è senza dubbio l'ot-

timo risultato che Nvidia è riuscita a raggiungere sul fronte dell'efficienza energetica.

Le schede GeForce GTX 960 traggono grandi benefici da questa caratteristica dell'architettura

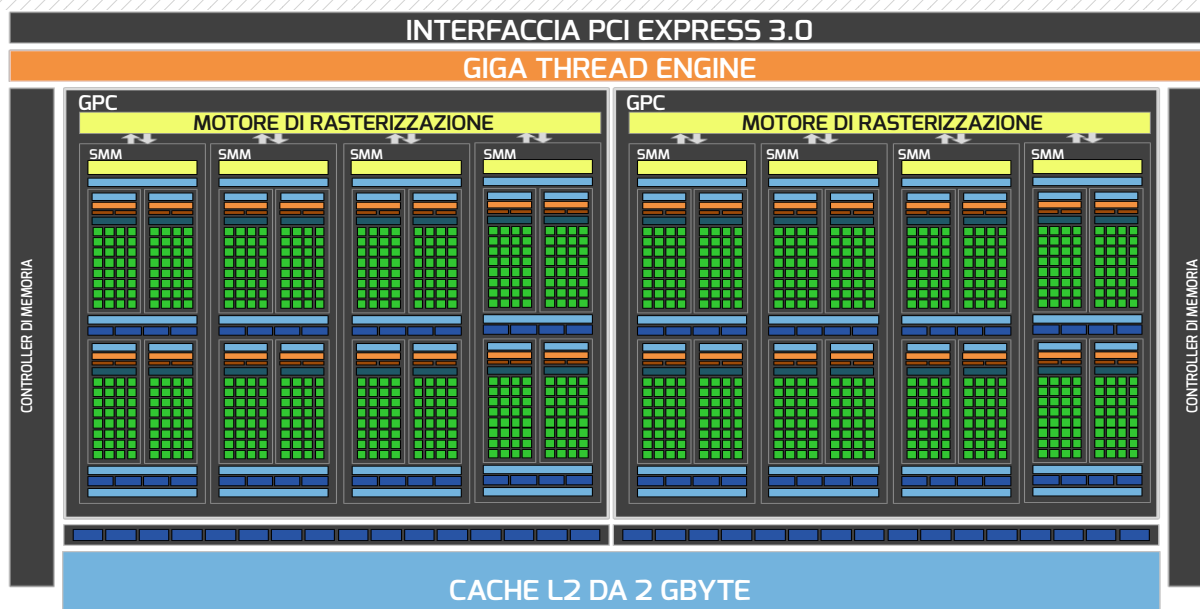
Maxwell, tanto che sono molte le situazioni d'impiego

nelle quali il sistema di gestione energetica della scheda spegne le ventole di raffreddamento in quanto il calore

Prestazioni silenziose

Grazie all'alta efficienza energetica, le ventole si spegno anche con la Gpu sotto carico.

LO SCHEMA INTERNO DI MAXWELL



L'architettura della Gpu GM206-300 contempla la metà dell'hardware presente in quella GM204-400 impiegata sulle schede GeForce GTX 980.

LE PRESTAZIONI

	GEFORCE GTX 980		GEFORCE GTX 960	
Futuremark 3DMark (patch 1.4.828)				
Sky Diver	27.134		19.273	
Fire Strike	11.495		6.450	
Fire Strike Extreme	5.931		3.325	
Fire Strike Ultra	2.186		1.286	
Unigine Heaven 4.0 (tessellation Normal)				
No AA / MSAA4X				
1.680 x 1.050	141,7	108,6	70,4	53,6
1.920 x 1.080	125,9	96,2	60,7	46,1
2.560 x 1.440	72,8	56,0	33,3	25,7
Crysis 3 (impostazioni Very High)				
No AA / MSAA4X				
1.680 x 1.050	87,9	73,6	62,4	52,5
1.920 x 1.080	80,1	64,5	58,9	49,1
2.560 x 1.440	51,9	40,2	40,2	30,4
Metro Last Light (impostazioni High)				
No AA / MSAA4X				
1.680 x 1.050	113,1	75,2	71,3	43,9
1.920 x 1.080	107,0	68,6	63,5	38,5
2.560 x 1.440	73,7	43,5	41,8	22,6
Tomb Raider (impostazioni Ultra)				
No AA / MSAA4X				
1.680 x 1.050	165,8	86,4	125,2	68,2
1.920 x 1.080	148,2	74,8	112,5	56,9
2.560 x 1.440	90,2	44,5	76,2	38,7
Tessmark				
Set 3 / Set 4				
Tessellation level 16	86.045	70.687	51.876	41.044
Tessellation level 32	44.612	40.551	26.087	23.957
Tessellation level 64	20.020	18.121	11.190	10.299
LuxMark				
Sala	3.438		1.864	
Room	1.979		814	

Configurazione - Processore: Intel Core i7 4770K; Scheda madre / chipset: Asus Z97 Deluxe / Intel Z97; Memoria: 4 da 4 Gbyte Kingston Ddr3; Disco: Ocz ARC 100 / 240 Gbyte; Sistema operativo: Microsoft Windows 8.1 Professional 64bit Driver: Nvidia Forceware 347.09

generato dalla Gpu può essere smaltito in modo agevole in modo passivo.

Oltre al beneficio derivante dal ridotto consumo, le schede GeForce GTX 960 sono molto silenziose in quanto possono essere equipaggiate da soluzioni di raffreddamento con ventole a bassa velocità che in molti casi possono anche essere spente in modo automatico dalla gestione energetica integrata del processore grafico.

Con Maxwell, Nvidia ha introdotto nuove tecnologie e algoritmi di calcolo per l'illuminazione e per i filtri di qualità antialiasing. Come i modelli GeForce GTX 980 e GTX 970, anche il più economico GTX 960 supporta l'intero set di algoritmi. Sul fronte dell'accelerazione video il motore Nvec di

nuova generazione offre il supporto alla codifica e decodifica in standard Hecv (*High Efficiency Video Codec*), noto anche come standard H.265. Questo codec non è ancora diffuso su larga scala e non è supportato dai lettori multimediali di largo consumo, ma rappresenta senza dubbio il futuro per la codifica video di contenuti in alta e altissima definizione.

Il supporto offerto dalla Gpu è quindi positivo in prospettiva perché permetterà anche a configurazioni equipaggiate con una Cpu di fascia bassa o media di eseguire la riproduzione di contenuti video H.265 senza soffrire della mancanza di potenza di calcolo per la decodifica di questo standard molto più esigente dell'attuale H.264.

MSI GTX 960 GAMING 2G

La scheda presentata da Msi esalta le caratteristiche della Gpu GM206, sfruttandone l'efficienza energetica per ottenere con successo diversi traguardi: il sistema di raffreddamento esalta la capacità del processore grafico sul fronte delle prestazioni per watt consumato in modo da offrire una soluzione molto silenziosa anche quanto la scheda grafica è sotto carico; con alcuni videogiochi è sufficiente il solo raffreddamento passivo e la scheda non produce alcun rumore. In seconda battuta l'elevata efficienza energetica ha permesso di offrire un overclock di fabbrica per incrementare le prestazioni rispetto al modello di riferimento. Questo overclock permette di guadagnare qualche punto percentuale di prestazioni in più, anche se a livello complessivo le prestazioni della GeForce GTX 960 rimangono confinate nella fascia intermedia dei prodotti per i videogiocatori.

Per offrire stabilità in overclock, la scheda richiede di utilizzare connettore Peg X8 invece di quello Peg X6 previsto per il modello con frequenze operative standard.

La scheda è dotata di tre uscite Displayport, di una Hdmi e di una uscita in formato Dvi-I. Quest'ultima permette di prelevare il segnale per pilotare un monitor analogico qualora necessario, mentre le altre consentono di approntare postazioni a più monitor con display di ultima generazione.

Nel complesso la GeForce GTX 960 realizzata da Msi è un prodotto indicato a chi vuole aggiornare il proprio sistema - a partire da una scheda grafica di pari fascia - per ottenere un incremento di prestazioni, ma soprattutto per ridurre i consumi e la rumorosità della propria configurazione da gioco; è una buona scelta anche per chi sta realizzando un nuovo sistema ed è orientato a componenti in grado di offrire un buon livello di prestazioni in funzione del prezzo di acquisto.

I risultati fatti segnare nei test mostrano un livello di prestazioni adeguato per giocare alla risoluzione di 1.920 x 1.080 pixel (Full Hd); le prestazioni degradano in modo rapido quando si supera questa soglia, mostrando i limiti determinati dal controller di memoria e dal minor numero di unità di calcolo rispetto alle soluzioni di fascia superiore.