



nexthardware.com

a cura di: **Massimiliano Calandrini - giorgioprimo - 20-10-2008 09:00**

INTEL D5400XS, CODENAME:SKULLTRAIL

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/141/intel-d5400xs-codenameskulltrail.htm>)

nuova scheda madre INTEL D5400XS conosciuta anche con il nome in codice: SKULLTRAIL

Quando ormai manca meno di un mese all'uscita sul mercato della nuova piattaforma INTEL core i7, abbiamo avuto la possibilità di testare la piattaforma SKULLTRAIL.

Pur consapevoli di essere in ritardo, non abbiamo voluto lasciarci sfuggire l'occasione di provare questo "emito" che rimane comunque, il sogno proibito di molti hardware-enthusiast.

Presentazione e caratteristiche

la Intel D5400XS è una motherboard in formato EATX realizzata su un PCB a 10 strati, ha dimensioni di 33x30,5 cm, pari cioè a quelle per il mercato server e workstation ed infatti il suo sviluppo deriva proprio da questo tipo di soluzioni, come testimoniano le sue caratteristiche, in tutto e per tutto simili a quelle presenti anche in tali prodotti.

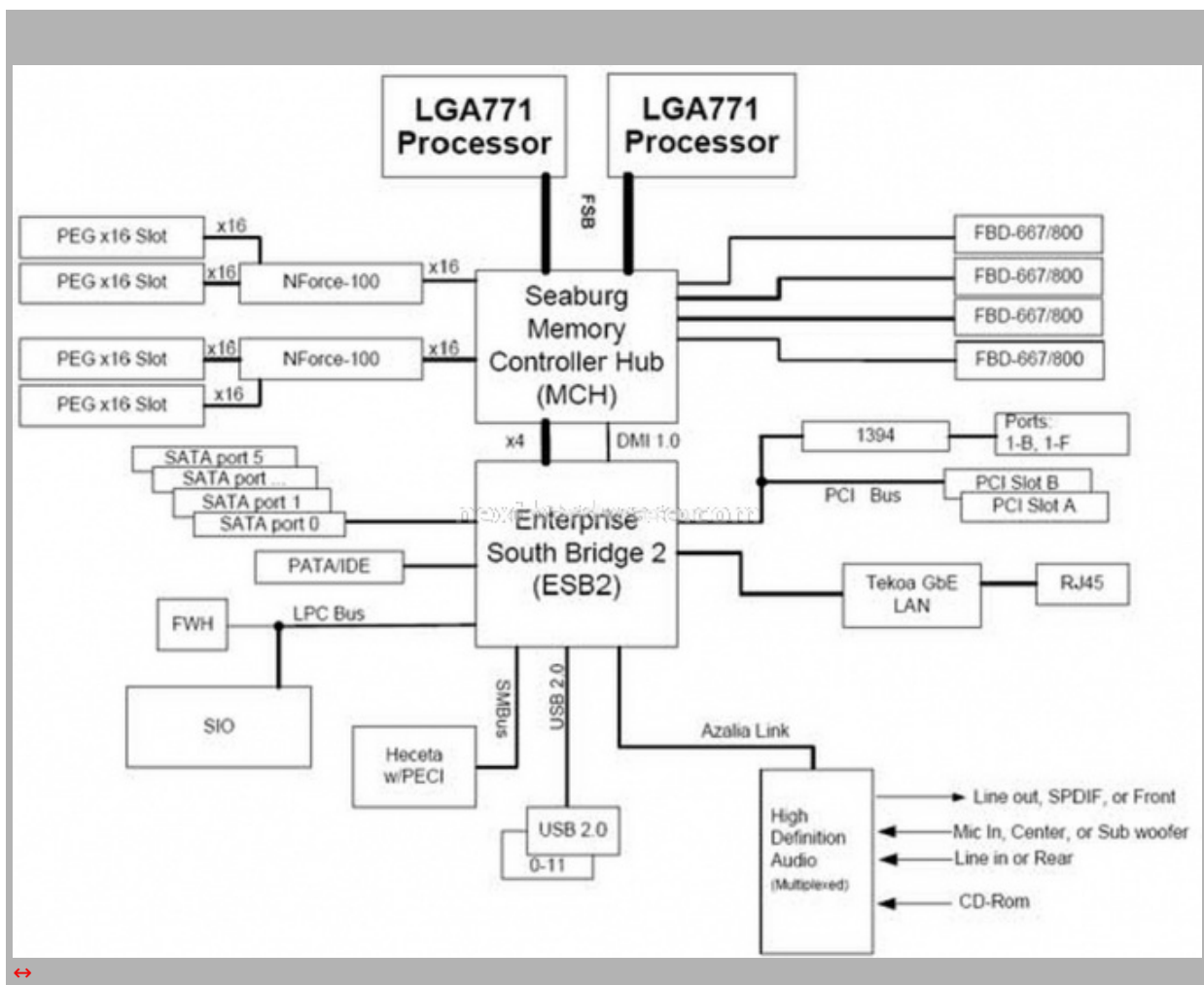


La skulltrail vista da vicino

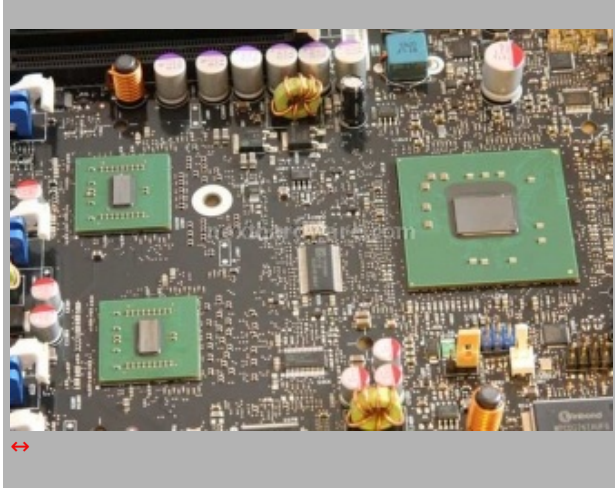
Form Factor	Standard Desktop EATX form factor motherboard with standard LGA775 mounting hole pattern for standard desktop air/liquid cooling solutions. Dimensions ~13" x 12"
CPU Socket(s)	Two LGA 771 sockets; Designed with standard LGA775 heat sink mounting holes
Processor	Support for TWO Intel® Core™2 Extreme Quad-Core processors in LGA771 socket with 1600FSB or TWO Xeon LGA771 socket processors
Chipset	Intel® 5400 Chipset
Memory	4 DIMM slots - up to 8GB FBDIMM 800Mhz (Voltage and Frequency overclockable)
Graphics	4 PCI Express® x16 slots with planned support for up to 4 graphics cards
Expandability	<ul style="list-style-type: none"> • 8 SATA ports, including 2 eSATA (3.0 Gb/s) with port multiplier • 2 IEEE 1394a ports (1 external port, 1 via internal header) • 10 USB 2.0 ports (6 external ports, 4 via internal headers) • 2 PCI • 1 Parallel ATA port (2 devices) • Legacy I/O: None
Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Supports Intel® High Definition Audio (7.1ch Dolby® Home Theater) • 5 stack audio & S/PDIF optical on back panel
Connectivity	Intel® PRO 10/100/1000 network connection
BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Intel® Rapid BIOS Boot • Intel® Express BIOS Update • USB and SATA port disable

Le caratteristiche dal manuale

Si tratta di una scheda madre a doppio socket, ed in particolare può ospitare 2 processori su Socket 771, tipico delle soluzioni Xeon DP per sistemi biprocessore. Anche il chipset è lo stesso adottato sulle schede madri server, si tratta dell'i5400 Seaburg che offre il supporto alla memoria FB-DIMM (a 667 MHz o 800 MHz) in configurazione quad channel al posto della usuale DDR3 per i sistemi desktop tradizionali.

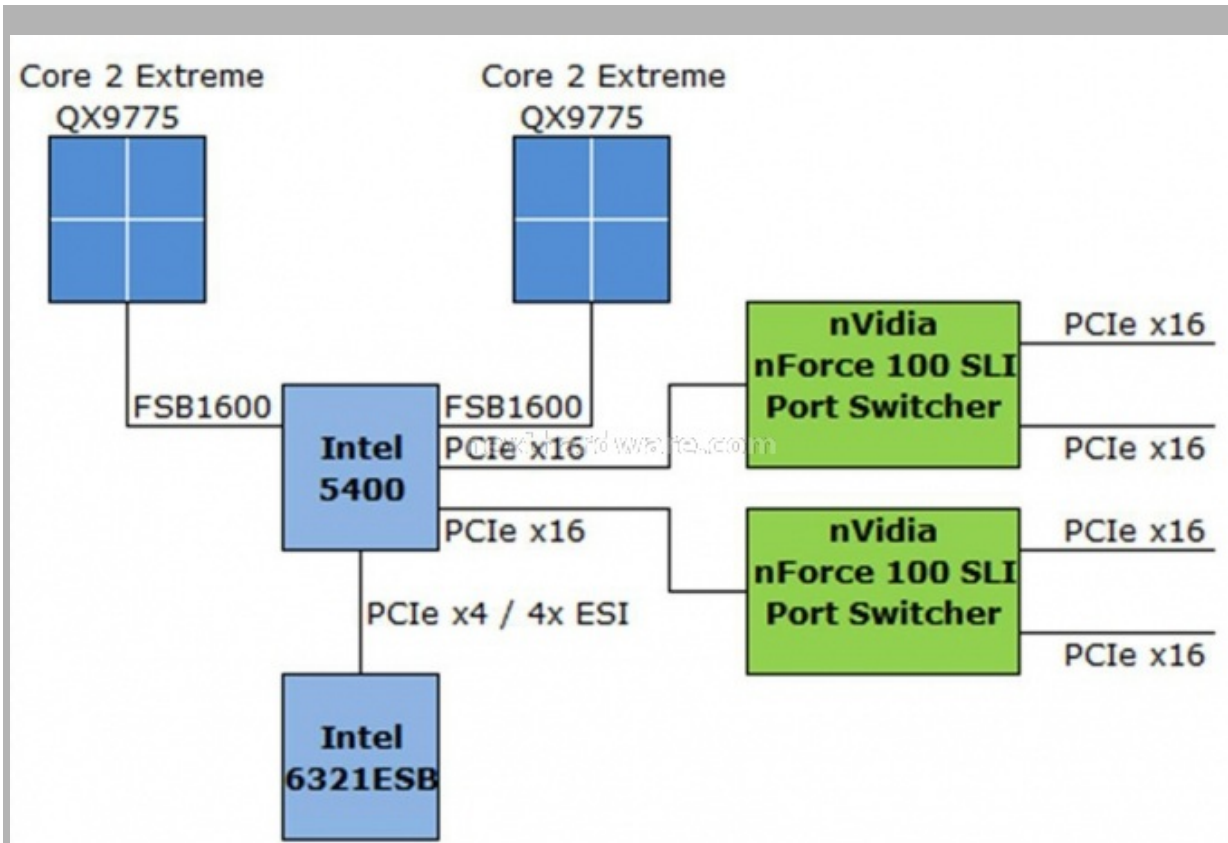


Le 2 CPU sono collegate al northbridge del chipset mediante 2 linee indipendenti, al pari di quanto introdotto dai chipset predecessori di Seaburg, ma è stato disabilitato il supporto alla tecnologia di risparmio energetico SpeedStep dei processori in quanto su tale piattaforma porta a blocchi di sistema. L'aspetto più interessante della piattaforma è che Intel, per la prima volta è in grado di fornire supporto ufficiale alla tecnologia SLI di NVidia, sebbene questo non sia stato ottenuto grazie a concessioni di licenza (che già da tempo consentono la configurazione concorrente Crossfire in tutti gli ultimi modelli di chipset Intel), ma attraverso l'installazione di 2 chipset distinti: quello Intel per la gestione generale del sistema, e uno di NVidia (chiamato nForce 100) dedicato alla gestione dei 4 slot PCI Express x16.



I due chip-bridge Nvidia n100 accanto al southbridge

Il Northbridge Intel non dispone di abbastanza linee PCI Express per gestire 4 slot x16, e quindi il compito dei chip nForce 100 presenti sulla scheda madre (in realtà sono 2 identici) è quello di fungere da switch del segnale PCI Express. Le 32 linee che escono dal northbridge, sono divise in 2 canali x16 ciascuno collegato ad un chip nForce 100 il quale ripartisce dinamicamente le 16 linee tra i 2 slot ad esso collegati. La conseguenza è che ogni slot dal punto di vista della scheda video collegata ha comunque un collegamento 16x elettrico.



Quando sono collegate solo 2 schede video, ognuna può utilizzare un collegamento a 16 linee; se invece ne vengono collegate 4, ciascuna continua a poter utilizzare un collegamento a 16 linee ma ne deve

condividere l'ampiezza di banda con l'altra scheda video presente nello slot adiacente e gestito dallo stesso chip nForce 100 che ha proprio la funzione di allocare dinamicamente la banda tra le 2 schede video ad esso collegate.

Per poter supportare adeguatamente un tale insieme di componenti, Intel ha evidenziato che è necessario utilizzare alimentatori da almeno 1 KW per la configurazione base con 2 sole schede video, e fino a 1,6 KW per la configurazione top di gamma.

Socket 771e FB-Dimm

Sebbene la scheda sia in grado di ospitare qualunque processore Xeon DP basato sul socket 771, per un totale (al momento del lancio) di ben 43 modelli diversi (tra dual core e quad core) basati sui core Clovertown e Harpertown, Intel consiglia l'utilizzo di una particolare versione del processore desktop Core 2 Extreme basato su core Yorkfield e conosciuto con il processor number di QX9775, che è di fatto una variante del modello QX9770 (clock di 3,2 GHz, BUS a 1600 MHz e cache L2 da 12 MB) ma con Socket 771 (specifico degli Xeon) e installabile quindi su una scheda madre a 2 socket come quella utilizzata dalla piattaforma Skulltrail.



Dettaglio di una delle CPU installate sulla scheda madre

Le ram supportate, come già ricordato, sono di tipo FB-Dimm. Nonostante INTEL ci abbia fornito la piattaforma chiavi in mano, quindi completa di un kit di 2 gigabyte di FB-Dimm ES, abbiamo fatto ricorso a KINGSTON per avere un kit da 4 gigabyte un po' "particolare". Si tratta di FB-Dimm a bassa latenza (CAS 4), studiate appositamente per soddisfare le richieste degli utenti più smaliziati.



Visione d'insieme dei 4 giga di KINGSTON FB-Dimm



I dati di targa



Le FB-Dimm montate

Piattaforma e metodologia di test

Configurazione di test.

Per avere un riferimento oggettivo, tutti i test saranno eseguiti oltre che sulla INTEL Skulltrail, anche su una piattaforma di confronto. Nel nostro caso specifico una Asus Striker Extreme II basata sul chipset Nvidia 790i.

La scelta è caduta necessariamente su un chipset Nvidia, causa la necessità, di avere il supporto SLI.

	Piattaforma di test	Piattaforma di confronto
Processore	2 x Intel QX9775	Intel QX9770
Motherboard	INTEL D5400XS	Asus Striker Extreme II
Chipset	INTEL i5400 Seaburg	NVIDIA 790i
Ram	4x1GB Kingston FB Dimm KHX6400F2LLK2 (PC2-6400)	4x1GB Patriot Viper PVS32G1800LLK (PC3-14400)
Sheda Video	2 X ASUS EN9800GX2 TOP	2 X ASUS EN9800GX2 TOP
Hard-Disk	2 X WD WD800AAJS 8mb cache (RAID 0)	2 X WD WD800AAJS 8mb cache (RAID 0)
Cooling	2 x Zalman cnps 9500	Tuniq Tower 120

Alimentatore	PC Power&Cooling 1200 watt	PC Power&Cooling 1200 watt
O.S.	Windows Vista 64 ultimate SP1	Windows Vista 64 ultimate SP1



Per il reparto grafico, abbiamo utilizzato due As us 9800Gx2 allo scopo di ottenere un piattaforma decisamente high-end

Abbiamo eseguito 3 diversi gruppi di test, per poter fare un'analisi il più possibile completa delle prestazioni della Skulltrail. Tutte le prove sono state ripetute 3 volte, per assicurare l'affidabilità dei dati ottenuti

Benchmark sintetici	Futuremark Pcmark Vantage
	Sisoft Sandra
	Wprime
Rendering ed encoding	Maxon Cinebench R10
	Pov-Ray
	Windows media encoder
Applicativi Gaming e benchmark 3D	Futuremark 3DMark 2006
	Futuremark 3DMark Vantage
	Call of duty 4
	Devil may cry 4
	Crysis

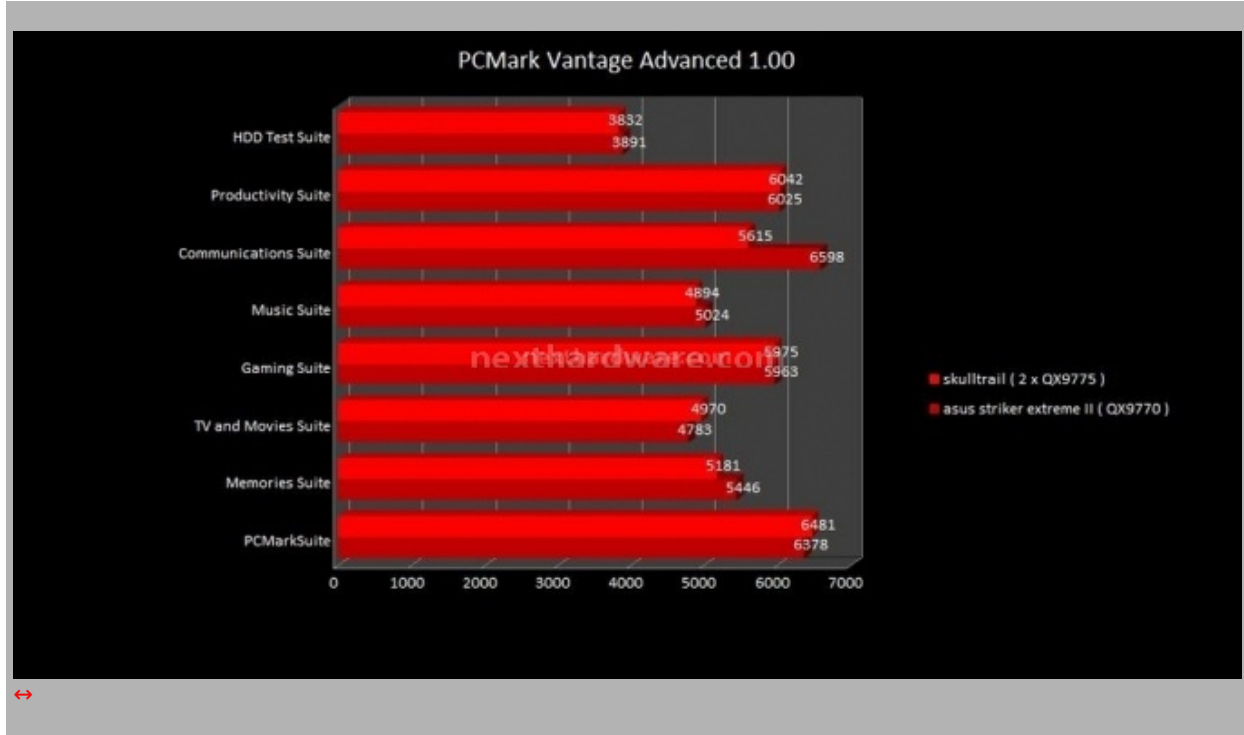
Benchmark sintetici

Per l'esecuzione di questi test, il cui scopo è dare un'idea complessiva di quelle che sono le performance del sistema in uso, ci siamo serviti di alcuni tool molto comuni: Sisoft Sandra, Futuremark Pcmark vantage e Wprime.

PcMark Vantage

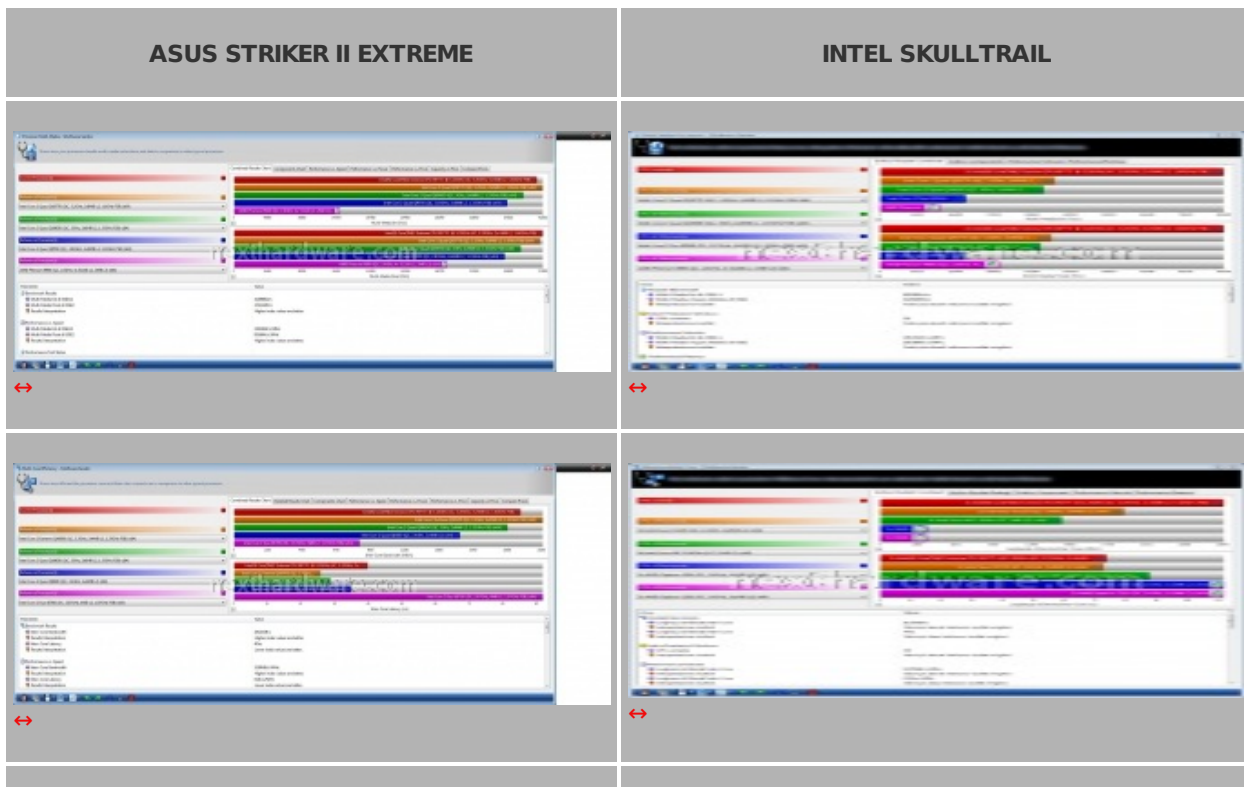
Il Vantage è l'ultima evoluzione della suite di benchmark per la valutazione del sistema nella sua interezza, messa appunto da Futuremak.

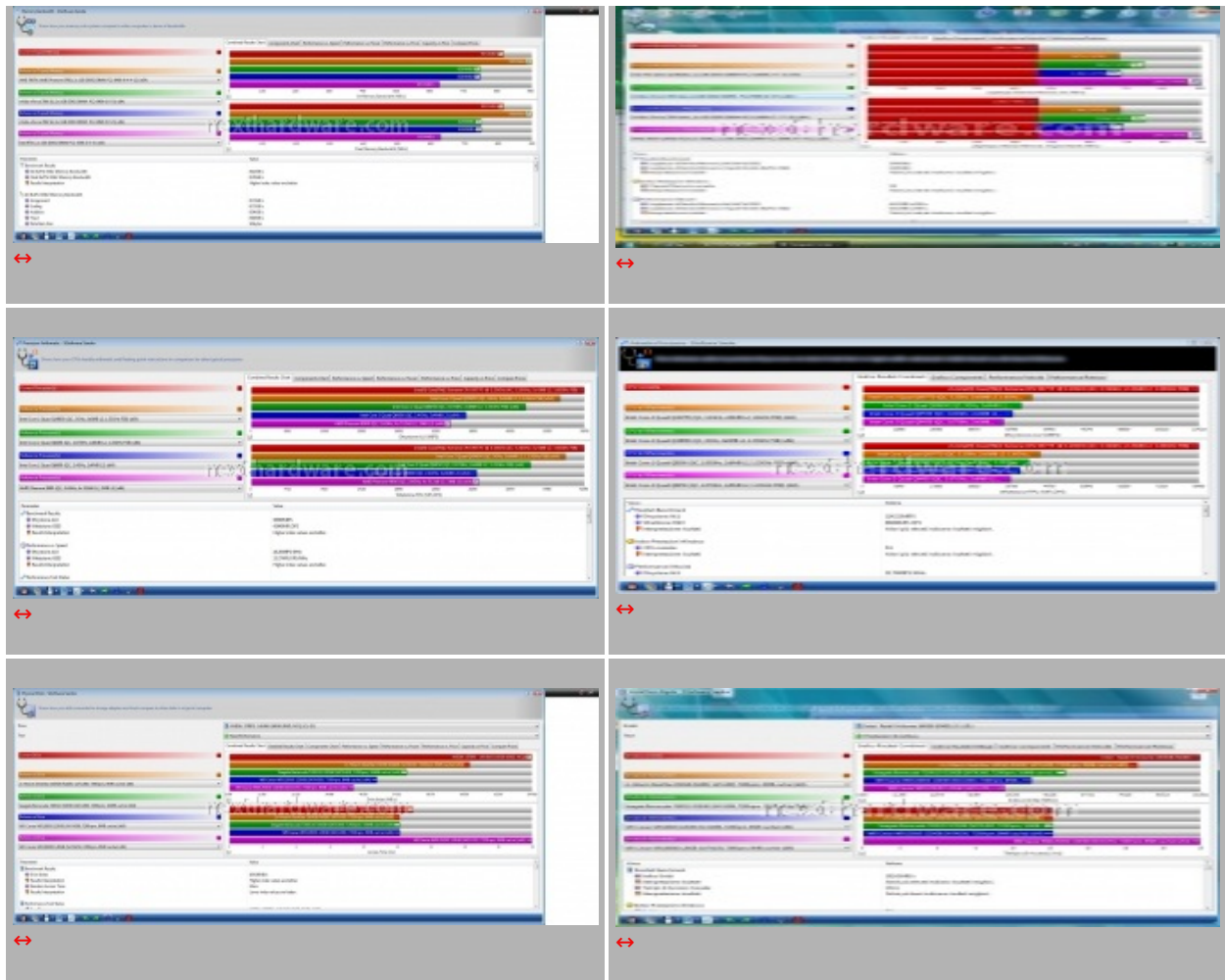
Dal grafico seguente si evidenzia come, seppur di stretta misura, lo skulltrail sviluppi performance superiori



Sysoft Sandra

Popolare tool di diagnostica e benchmarking della Sisoft, permette di valutare le singole componenti del sistema in modo da appurare, in quale è l'«specialità» una piattaforma risulta migliore rispetto ad un'altra.





I risultati ottenuti sono stati messi a confronto nella tabella che segue, e sintetizzati in un valore percentuale per evidenziare in modo immediato il vantaggio/svantaggio della Skulltrail.

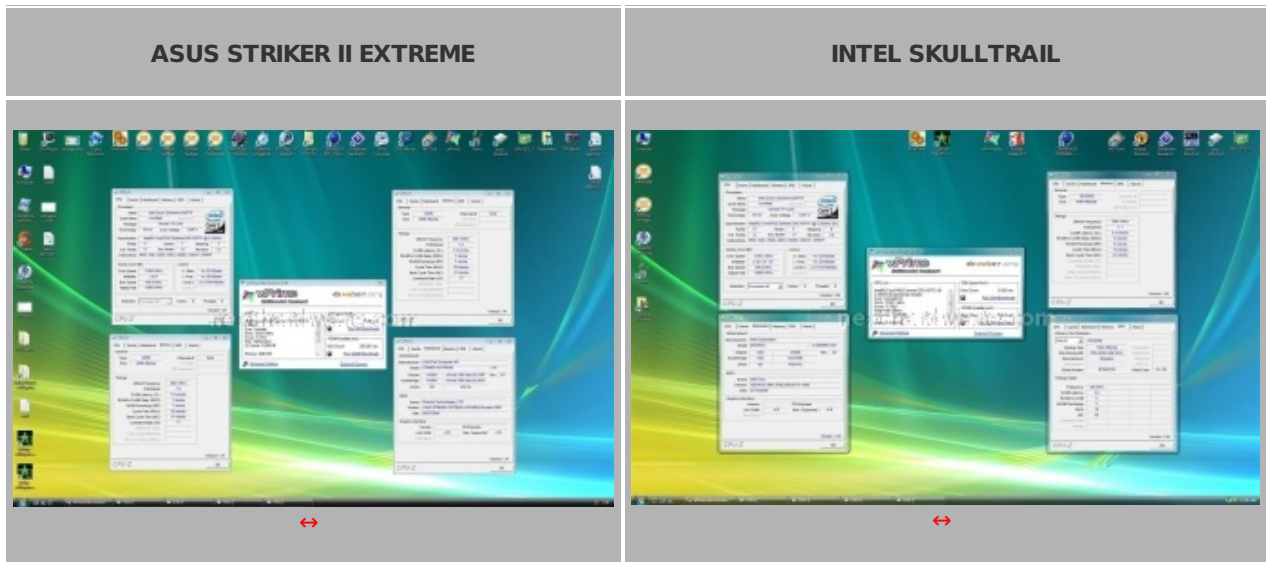
		Asus Striker Extreme II (Nvidia 790i)	Skulltrail (Intel D5400)	Delta performance
Multimedia	Multimedia Int x8 iSS4.1	414998 iit/s	828389 iit/s	+ 99,6%
	Multimedia virgola mobile x8 iSSE2	274124 iit/s	542509 iit/s	+ 98%
Efficienza Multicore	Banda	18,44 BB/S	26,10 GB/s	+ 41,5%
	Latenza	40ns	74ns	-85%
Larghezza Banda di memoria	Virgola fissa	8,82 GB/s	5 GB/s	-43,3%
	Virgola Mobile	8,78 GB/s	5 GB/s	-43,6%
Aritmetica Cpu	Drystone	58509 MIPS	114232 MIPS	+95%
	Wetsone	42449 MFLOPS	80488 MFLOPS	+89%
	Indice dell'unità	104,06 MB/s	101,61MB/s	-2%

Disco rigido	Tempo di Accesso	14 ms	13 ms	+7%

I numeri dell'ultima colonna parlano da soli. La piattaforma INTEL predomina in tutti quei test CPU dipendenti. Risulta svantaggiata nella banda di memoria a causa della minore efficienza delle FB-Dimm rispetto alle DDR3

WPrime

Semplice benchmark multithreaded, permette di testare velocemente le prestazioni specifiche dei processori. Al contrario di altri test di questo tipo, è compilato per essere perfettamente compatibile con processori multicore

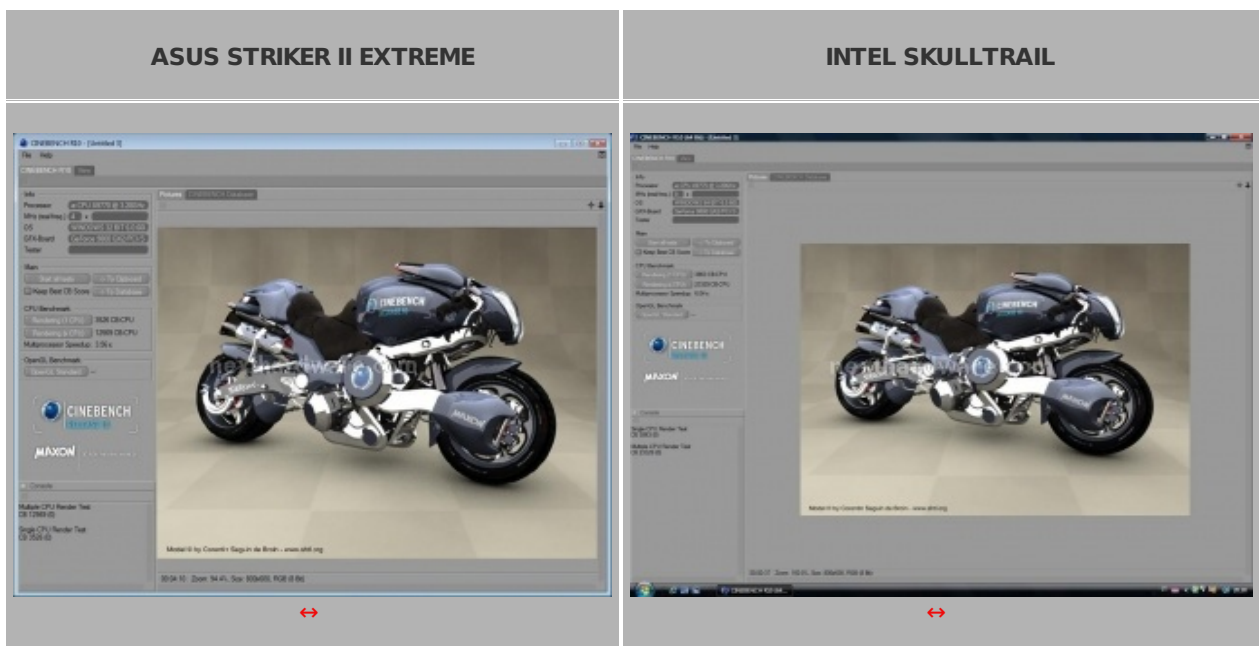


C'è poco da dire, come era logico aspettarsi, lo Skulltrail, potendo contare su 8 core predomina in questo test, rispetto al sistema basato su un processore con 4 core.

Rendering ed Encoding

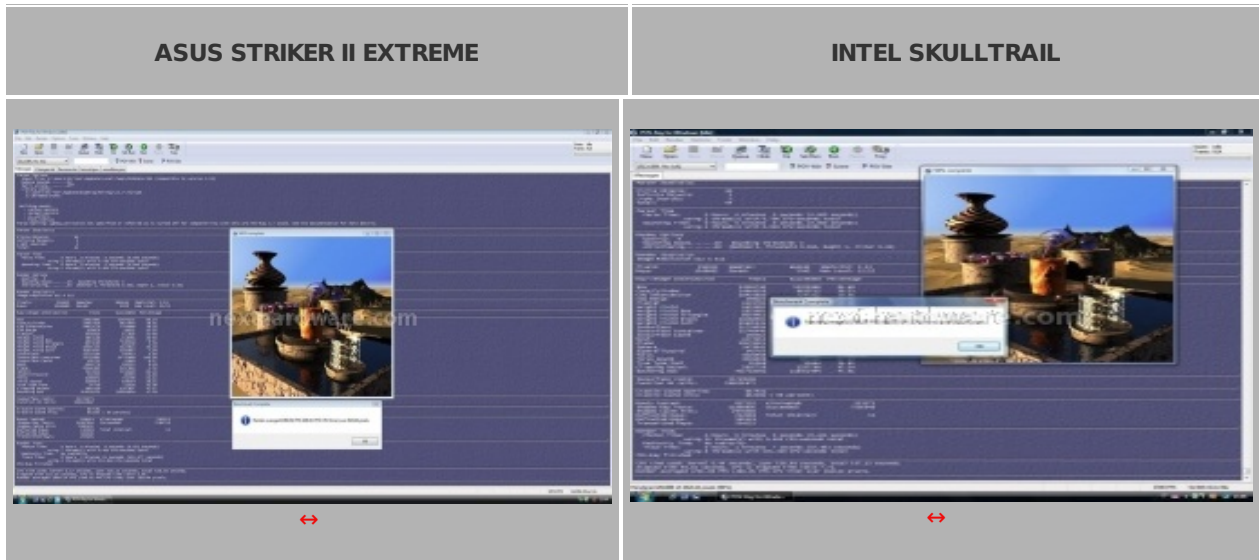
Cinebench

Benchmark basato sul software di animazione, Cinema 4D, utilizzato da diverse case di produzione cinematografica per la realizzazione di effetti speciali 3D. Testa le prestazioni del sistema rispetto alla capacità di rendering, ed offre pieno supporto ai processori multicore ed agli OS a 64 bit.



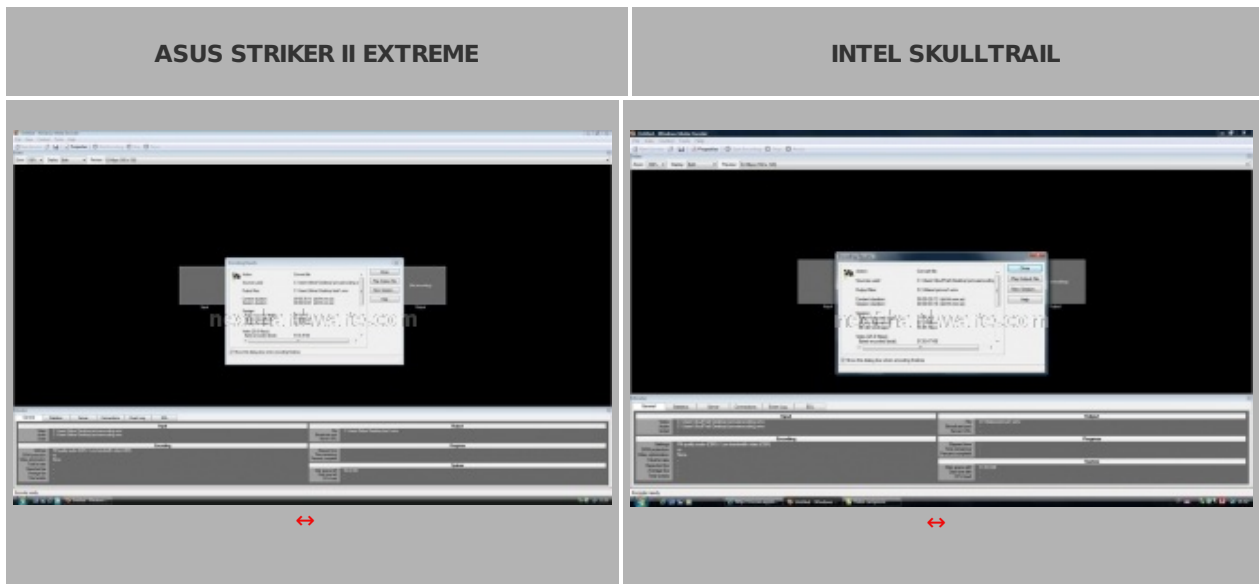
POV-Ray

Abbiamo utilizzato il bench incluso nella release 3.7 beta per svolgere i nostri test.



Windows Media Encoder

E' un software free, sviluppato da Microsoft per permettere di convertire file video in formato WMP. Abbiamo usato un filmato di 30 minuti, comprimendolo al massimo per renderlo utilizzabile in streaming video, assumendo come risultato il tempo necessario a terminare l'operazione.



La Skulltrail trova nel rendering e nell'encoding il suo ambiente naturale.

Come si vede nella tabella riassuntiva che segue, le performance sono entusiasmanti rispetto ad un sistema a singolo processore.

I vantaggi in termini di potenza di calcolo offerti dalla piattaforma dual socket sono palesemente dimostrati dai test di riferimento.

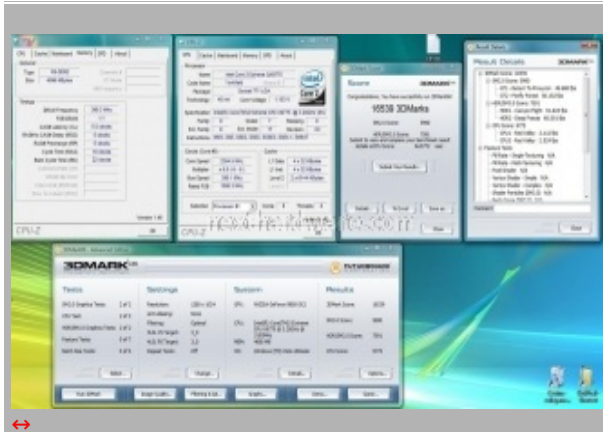
	Asus Striker Extreme II (Nvidia 790i)	Skulltrail (Intel D5400)	Delta performance
Cinebench	12569 CB-CPU	23329 CB-CPU	+ 85 %
Povray	1969,54 pps	3765,08 pps	+ 91 %
Windows media encoder	241 s	196 s	+18 %

Applicativi Gaming e benchmark 3D

Benchmark 3D

Il 2006 viene effettuato ad una risoluzione di 1280*1024, offre pieno supporto ai Pixel shader 3 e HDR e sfrutta efficientemente la CPU.

Il Vantage pur comprendendo 2 test specifici per la CPU, è meno CPU dipendente, prevede il completo supporto alle API DX10 di Microsoft e può essere eseguito con 4 diversi preset ognuno dei quali comporta una diversa risoluzione dello schermo ed un diverso sfruttamento delle GPU e della CPU.



Skulltrail: 3DMark2006



Asus Striker II: 3DMark2006



Skulltrail: 3DMark Vantage Entry



Asus Striker II: 3DMark Vantage Entry



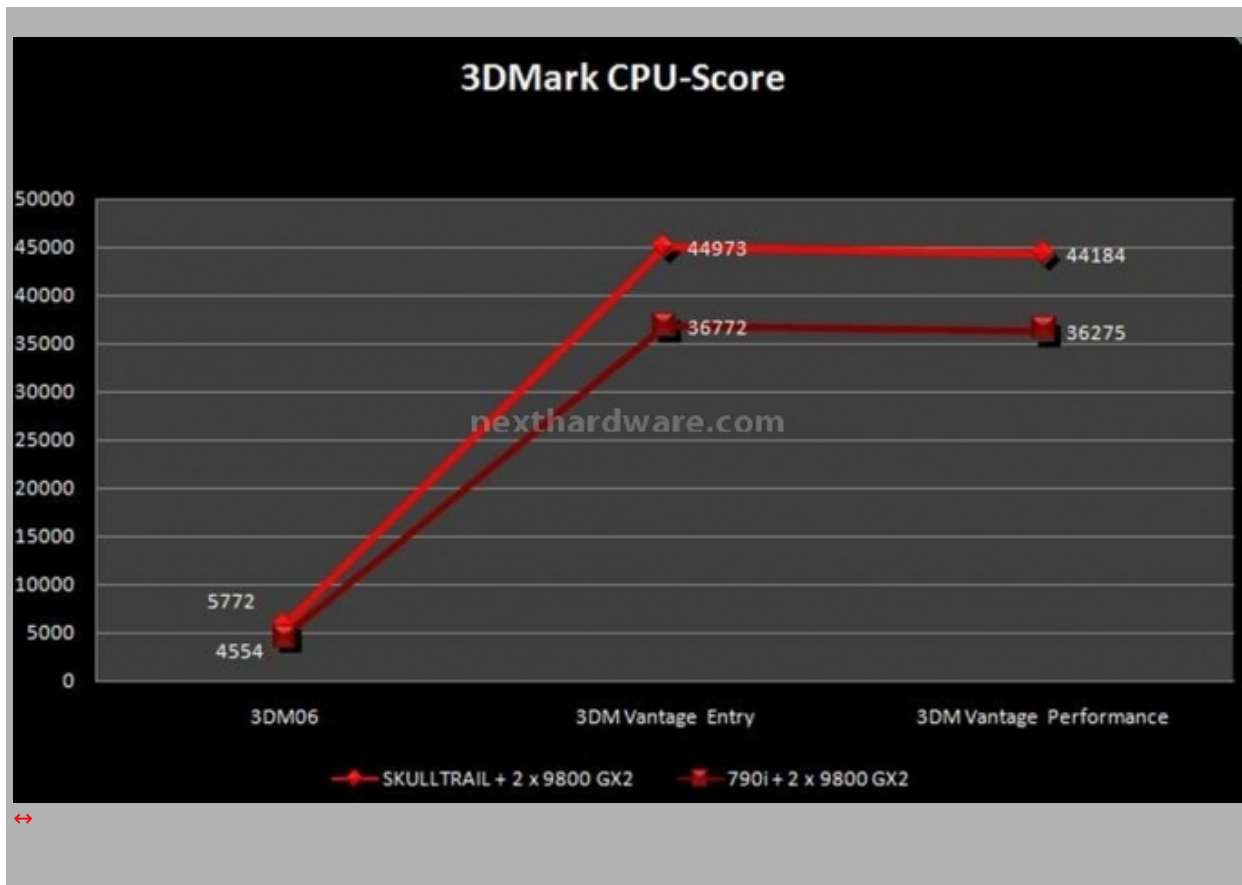
Skulltrail: 3DMark Vantage Performance



Asus Striker II: 3DMark Vantage Performance

Il sistema di confronto basato su chipset Nvidia 790i, risulta, seppur di poche centinaia di punti, vincitore rispetto allo skulltrail.

Si evidenzia però, la superiorità della piattaforma intel nei vari CPU-score, che sarebbe stata ancora maggiore se il chipset 5400 avesse offerto il supporto alle DDR3.



Le impressionanti prestazioni nel CPU-Score, non sono sufficienti alla piattaforma INTEL ad ottenere un punteggio globale superiore nei 2 benchmark 3D.

Riteniamo che questo sia dovuto a 3 fattori, ovvero il mancato supporto delle DDR3, il collo di bottiglia provocato dai chip-bridge nForce 100 necessari per assicurare la compatibilità SLI al chipset INTEL ed una non piena efficienza dei driver video, per quanto riguarda la configurazione Quad-SLI che viene accentuata proprio dalla presenza degli Nforce 100.

Applicativi Gaming

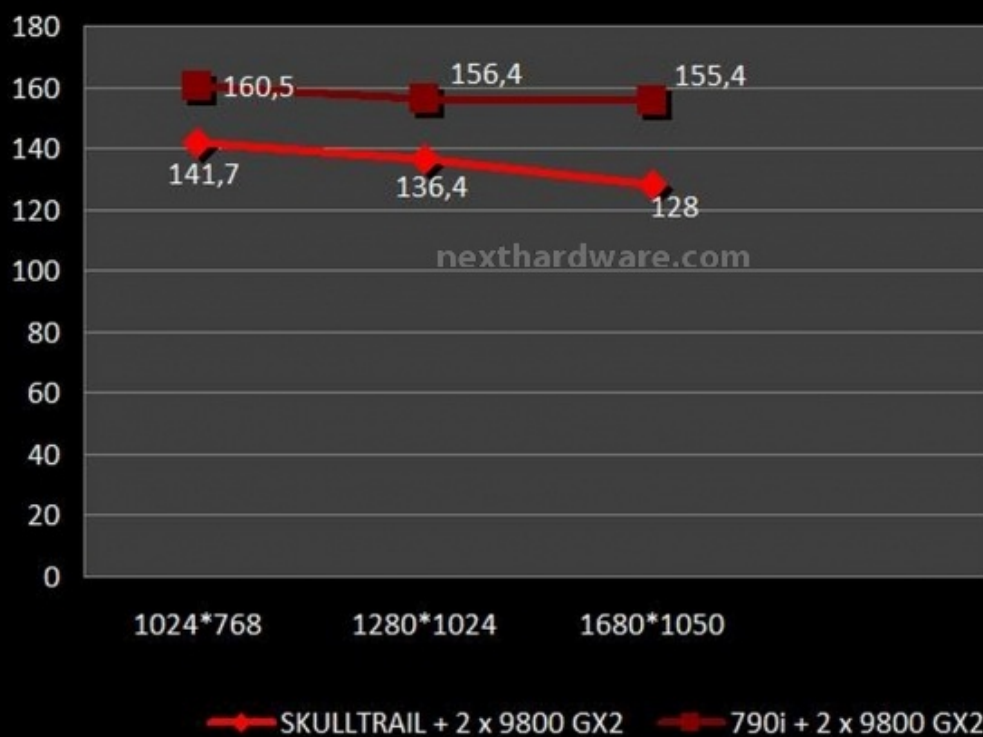
Nella seconda parte, abbiamo fatto riferimento a 3 dei giochi più diffusi in questo momento.

Abbiamo utilizzato il benchmark integrato per quanto riguarda CRYISIS e Devi May Cry 4, mentre ci siamo serviti dell'applicativo TPU-Bench per COD4.

COD 4

Il noto gioco della Activision utilizza un motore proprietario, lo abbiamo fatto girare tramite TPU-bench che sfrutta l'opzione deathmatch del gioco. Abbiamo impostato i filtri AA ad 8X ed AS a 16X.

Call of Duty 4: Modern Warfare AA 8x - AS 16x

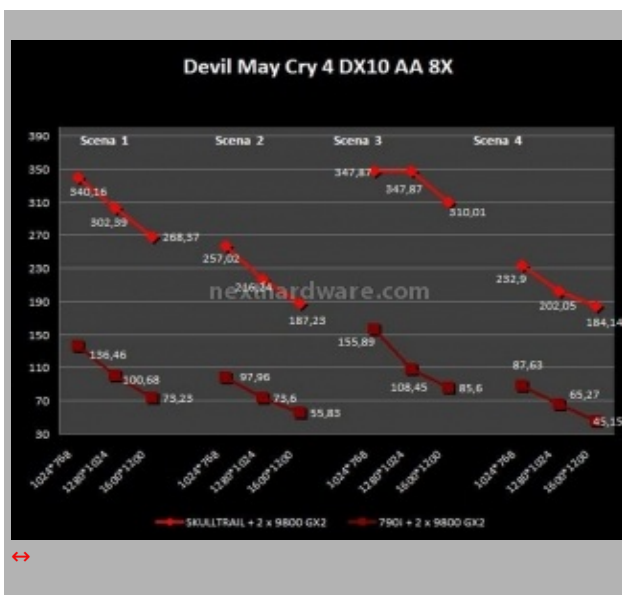
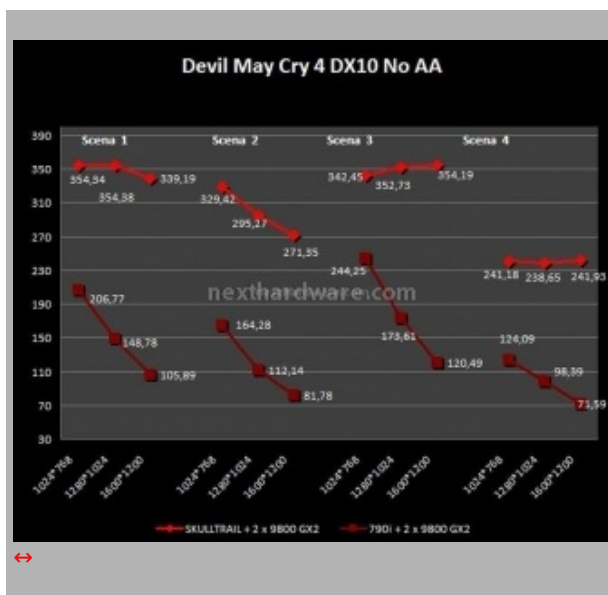


Devil May Cray 4

Quarto episodio della saga d'azione Capcom, basato sul motore grafico MT Framework e totalmente compatibile con le librerie DX10.

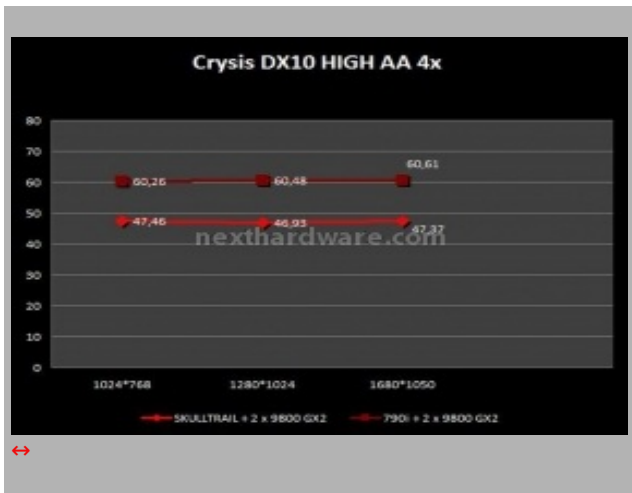
Abbiamo utilizzato il benchmark proprietario che si basa su 4 scene differenti le quali coprono in modo esaustivo le ambientazioni del titolo.

Nei grafici viene riportato il framerate medio di tutte le scene.



CRYSIS

Crysis si basa sul motore grafico Cryengine 2, è ormai da diverso tempo punto di riferimento per la grafica e la fisica. Abbiamo utilizzato il benchmark integrato nel gioco, analizzando 4 diversi setting.



Si nota come solo nel gioco Devil may cry 4 la Skulltrail predomina di larga misura. Non è un caso che questo sia il più recente dei 3 giochi, evidentemente riesce a sfruttare appieno il potenziale degli 8 core messi a disposizione dalla piattaforma Intel.

IN Crysis e Cod 4, la soluzione FB-Dimm associata ai bridge Nv100 segna il passo. Ci sentiamo di poter affermare, comunque, che lo svantaggio sia dovuto anche al fatto che i giochi oggetto del benchmark, non siano compilati per sfruttare pienamente, la capacità di calcolo di 8 core.

Overclock

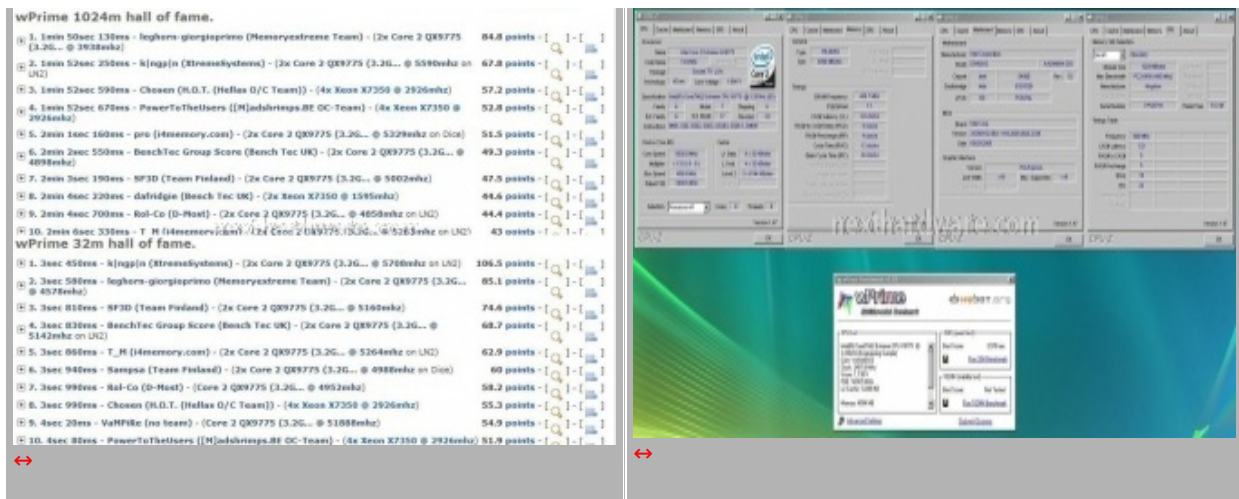
Grazie al moltiplicatore sbloccato, non è stato un problema aumentare la frequenza di funzionamento oltre le specifiche.
 Mantenendo il sistema di cooling tradizionale, la massima frequenza benchabile nel 3D è stata di 4.2 Ghz.
 Risultato di tutto rispetto se confrontato con la limitata scalabilità, caratteristica dei sistemi multisocket.



Siamo poi passati ad un sistema di raffreddamento un po' più "estremo", per appurare come scendeva il sistema allo scendere della temperatura.



Utilizzando azoto liquido per raffreddare i due X5355 abbiamo raggiunto una frequenza benchabile di oltre 5.5 Ghz ad una temperatura di -110 °C. Questo ci ha permesso di stabilire un world record nel Wprime 1024 ed un secondo posto assoluto nel Wprime 32.



Va detto che tali risultati sono stati possibili grazie all'utilizzo di FB-Dimm a bassa latenza forniteci a disposizione da Kingston.

Siamo rimasti stupiti, dalla semplicità con cui il sistema può essere overclocato e dalla stabilità dimostrata anche in condizioni estreme. Eravamo preparati a continui riavvii e schermate blu, invece, è filato tutto liscio come l'olio, nessun comportamento o reazione strana.

Conclusioni

La piattaforma Skulltrail è decisamente un progetto affascinante, però a parte il problema del software che non è ancora in grado di sfruttare adeguatamente la potenza di calcolo offerta, alcune scelte progettuali a cui è stata adottata Intel, hanno di fatto frenato le prestazioni e il calo fisiologico dei prezzi limitandone la diffusione.

L'utilizzo del chipset per server i5400 Seaburg, non aiuta a sfruttare pienamente le potenzialità delle 2 CPU e delle schede video, in quanto è stato originariamente progettato per un settore in cui la completa stabilità è il requisito fondamentale, anche a costo di un leggero calo delle prestazioni finali. Il conseguente utilizzo delle FB-DIMM crea un'ulteriore limitazione rispetto alle più diffuse piattaforme desktop ormai proiettate verso le DDR3.

Alla luce dei fatti, si rivela una piattaforma molto più adatta agli studi di elaborazione grafica, che ai videogiocatori incalliti.

Riteniamo che vada comunque premiato il coraggio di INTEL, di cimentarsi in qualcosa di veramente nuovo, probabilmente stimolata dalla voglia di fornire il supporto SLI ai propri utenti, e saremmo felici di vedere uno sviluppo futuro, magari con una motherboard che preveda l'utilizzo di una coppia dei prossimi Nehalem core i7