



nexthardware.com

a cura di: Marco Regidore - zilla - 03-10-2009 13:05

Corsair Dominator PC 12800 "CMD8GX3M4A1600C8"



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/246/corsair-dominator-pc-12800-cmd8gx3m4a1600c8.htm>)

Un nuovo kit di memoria Corsair dual channel a elevate prestazioni

In questa recensione analizzeremo un nuovo kit di memorie dal taglio inusuale di 8 Gb prodotto da Corsair memory e dedicato alla nuova piattaforma Intel Lynnfield Core i5/i7; analizzeremo il comportamento delle memorie valutandone le loro caratteristiche di funzionamento in ogni ambito di utilizzo.

Buona lettura!

1. Introduzione

Introduzione:

Corsair Memory con sede a Fremont California, fondata nel 1994 e inizialmente concentrata nel fornire memorie ad alte prestazioni per servers mission-critical, è diventato uno dei marchi più importanti e riconosciuti, grazie ad una lunga serie di successi commerciali e tecnologici nel mondo dell'IT. Il marchio **Corsair** è sempre stato sinonimo di qualità e velocità, l'única casa al mondo a produrre moduli memoria su **PCB** proprietario dalle caratteristiche uniche. Il prodotto che ci accingiamo a recensire oggi appartiene alla linea **Corsair Dominator** dedicato alla nuova piattaforma **Lynnfield** dal taglio di **8 Gb**. Questo tipo di soluzione è rivolta alla sempre più crescente domanda di una maggior disponibilità di risorse da parte dell'utenza, dovuta alla diffusione dei sistemi operativi a 64Bit e all'imminente lancio del nuovo sistema operativo Windows 7.

Il kit **CMDGX3M4A1600C8** è composto da una serie di quattro moduli da 2 GB, operanti a una frequenza di **1600MHz** con **Cas 8-8-8-24 2T** e una tensione operativa di **1,65V**. Il kit in esame appartiene alla famiglia Dominator, dispone di un dissipatore in alluminio con tecnologia proprietaria **DHX (Dual-path Heat Exchange)**.

Queste RAM sono compatibili con il profilo SPD **XMP**, pertanto, permettono una regolazione automatica dei parametri di funzionamento dei moduli senza alcuna possibilità di errore.

Corsair CMDGX3M4A1600C8





- 8Gb (2Gb 128M X 64-Bit x 4pcs) PC12800
- Dual Channel CL8 240-Pin DIMM Kit
- Double side
- 1,65Volt 1600MHz Cas 8-8-8-24 2T

2. Presentazione delle memorie

2. Presentazione delle memorie

Confezione:



La confezione delle memorie Corsair è composta da una classica scatola di cartone, con il logo del produttore californiano al centro, completamente riciclabile per ridurre al minimo l'impatto ambientale.

Imballo:



I moduli di memoria e la ventola di raffreddamento supplementare sono ben disposte all'interno della confezione in due contenitori separati.

Sistema di raffreddamento:



Ogni modulo di memoria utilizza il sistema di dissipazione proprietario DHX (Dual-path Heat Exchange).

Poiché i dissipatori di calore tradizionali sono collegati soltanto alla superficie superiore dei chip di memoria, non esiste alcun percorso termico per il calore proveniente dal retro dei chip. Partendo da questo concetto, Corsair ha realizzato una tecnologia unica per aumentare la dissipazione termica dei propri moduli di memoria anche nella zona retrostante il BGA.

L'utilizzo di questo sistema di raffreddamento permette di smaltire adeguatamente il calore prodotto durante il funzionamento dei moduli.

Accessori:



Fornito in dotazione con questo kit c'è l'**AIRFLOW Corsair** che tiene sotto controllo la temperatura delle memorie in qualsiasi condizione di utilizzo. E' dotato di una serie di viti regolabili e la compatibilità è assicurata in quasi tutte le mainboard.

SPD Moduli:

SPD Infos					
DIMM#1	Type	DDR3	Size	2048 MBytes	
ManuFacter	Corsair		Correction	None	
Part Number	CMD8GX3M4A1600C8		Revision		
Serial		Speed	PC3-10600 (666Mhz)		
Timings					
	Jedec#0	Jedec#1	Jedec#2	XMP#1	XMP#2
MHz	666	592	444	800	
CL	9	8	6	8	
tRCD	9	8	6	8	
tRP	9	8	6	8	
tRAS	24	22	16	24	
CR				2T	
tRC	34	30	23	41	
tRFC	74	66	49	88	
tRRD	5	5	4	6	
tWR	10	9	7	12	
tWTR	5	5	4	6	
tRTP	5	5	4	6	
tREF				7,8 us	
Voltage	1,50	1,50	1,50	1,650	
Quit					

Le Memorie Corsair supportano il profilo XMP. La schermata di CPU-Z identifica la programmazione SPD dei moduli, in questo caso sono presenti più profili: nello specifico **8-8-8-24 2T 1,65V 1600MHz**.

XMP è l'acronimo di Extreme memory profile, questa sigla identifica una speciale configurazione, brevetta da INTEL, che permette di far funzionare correttamente le memorie oltre le specifiche standard con profili di latenza e frequenza più spinte.

Grazie a questo protocollo, il bios della scheda madre imposta i timings delle memorie automaticamente, preservando così ogni possibilità d'errore nella configurazione del sistema.

3. Overclock del sistema Lynnfield

3. Overclock del sistema Lynnfield:

System	
CPU	Intel(R) Core(TM) i7 CPU 860 @ 2.80GHz cpuid 6E5 Rev. B1
Memory	DDR3 Size 2 x 2048 Chan. Dual Chipset Intel P55
Board	EVGA Model EVGA P55 3X SLI E85 Bios date 08/28/2009
System Frequency	
BCLK	163,0 MHz
Cores	x 20,0 3661,0 MHz
UnCore	x 18 3294,9 MHz
QPL	x 18 3294,9 MHz
RAM	x 6 1098,3 MHz
Timings	
CAS# Latency (CL)	8
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	8
RAS# Precharge (tRP)	8
Precharge Delay (tRAS)	24
Command Rate (CR)	1N

Gestione Uncore i7 Lynnfield

System	
CPU	Intel(R) Core(TM) i7 CPU 920 @ 2.67GHz cpuid 6A5 Rev. D0
Memory	DDR3 Size 3 x 2048 Chan. Triple Chipset Intel X58
Board	Foxconn Model BLOODRAGE Bios date 05/21/2009
System Frequency	
BCLK	160,0 MHz
Cores	x 19,0 3616,4 MHz
UnCore	x 20 3806,8 MHz
QPL	x 18 3426,1 MHz
RAM	x 5 951,7 MHz
Timings	
CAS# Latency (CL)	8
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	8
RAS# Precharge (tRP)	8
Precharge Delay (tRAS)	24
Command Rate (CR)	1N

Gestione Uncore i7 Nehalem

La nuova architettura Lynnfield eredita un modo operandi molto simile alla precedente serie Nehalem, dove differisce da quest'ultima unicamente nella gestione del blocco Uncore. Per la prima volta con le Cpu i5/i7 socket LGA1156 sono utilizzati una serie di moltiplicatori fissi, vincolati al divisore di memoria, definendo il funzionamento del blocco Uncore.

Questo nuovo approccio modifica in parte le caratteristiche in overclock delle nuove CPU, dove diventa fondamentale la possibilità di poter spaziare tra il più ampio numero di divisori possibili per ottenere l'esatta frequenza di funzionamento del sistema.

Nella tabella sottostante elenchiamo le combinazioni possibili con l'attuale serie di processori Lynnfield:

Core i5 series / Max. Core Ratio	Max. Memory/ Uncore Ratio	Core i7 series / Max. Core Ratio	Max. Memory/ Uncore Ratio
x 20	2:6 / x 16	x 21 / x 22	2:6 / x18
	2:8 / x 16		2:8 / x18

	2:10 / x 16		2:10 / x18
	-----		2:12 / x18

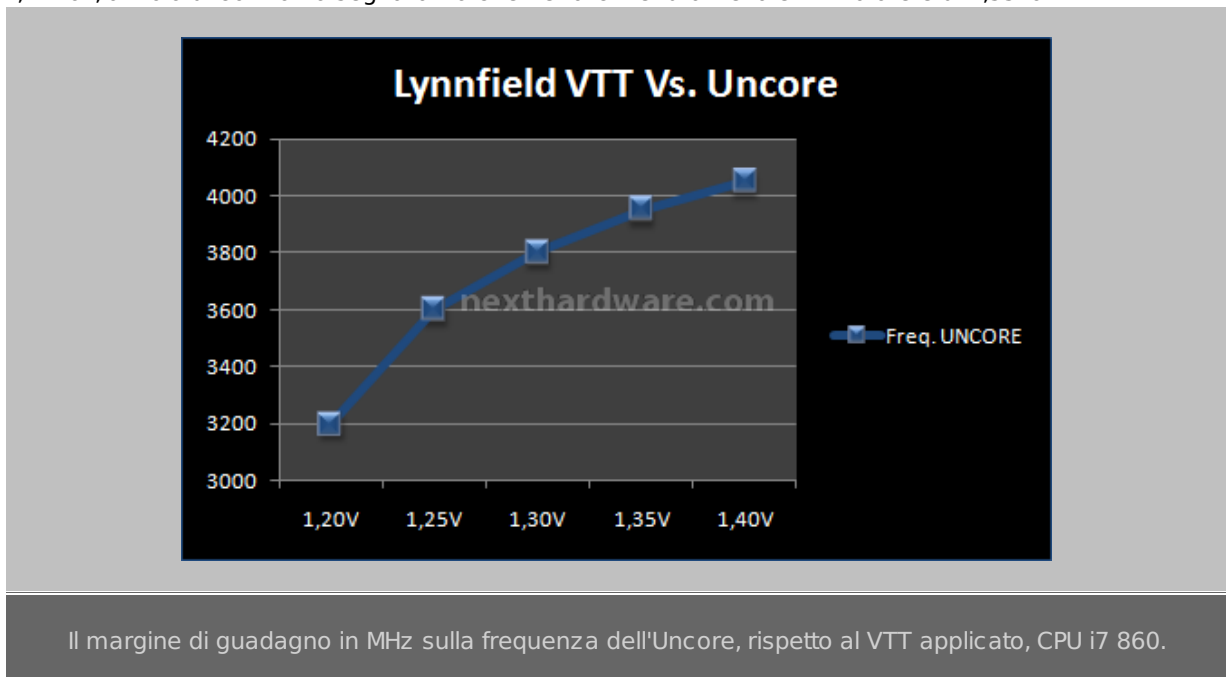
Come possiamo facilmente intuire, per portare la Piattaforma Lynnfield alla massima frequenza operativa dobbiamo aumentare il valore di BCLK, (FSB) del processore, in base al divisore di memoria utilizzato; giocando tra queste due combinazioni possiamo così facilmente raggiungere ottimi livelli di overclock, ma attenzione, il valore di funzionamento dell'Uncore è vincolato al FSB e al divisore di memoria utilizzato, più alto sarà il valore di FSB raggiunto e maggiore sarà anche la sua frequenza.

Nella tabella sotto stante valuteremo meglio il problema:

CPU BCLK MHz	Memory Rateo	Uncore Frequency MHz	Memory Frequency MHz
Core i5 220MHZ	2:6/2:8/2:10	x16 = 3520 Mhz	1320/1780/2200
Core i5 200MHZ	2:6/2:8/2:10	x16 = 3200 Mhz	1320/1780/2200
Core i7 220MHZ	2:6/2:8/2:10/2:12	x18 = 3960 Mhz	1320/1780/2200/2400
Core i7 200MHZ	2:6/2:8/2:10/2:12	X18 = 3600 Mhz	1320/1780/2200/2400

Nella tabella precedente vediamo chiaramente che la frequenza di funzionamento dell'Uncore, con la configurazione i5 e i7, cambia a parità di FSB e in base alla CPU utilizzata, raggiungendo, a seconda delle scelte fatte, frequenze di funzionamento troppo elevate con la possibilità di minare la stabilità dell'intero sistema.

L'unico modo per correre ai ripari è di stabilizzare il blocco Uncore, il consiglio che vi diamo è di intervenire sulla tensione di funzionamento del VTT (Circuiti interni di terminazione per i segnali di funzionamento I/O e trasmissione dati) aumentandone il valore. Nell'architettura Intel questa tensione alimenta direttamente la Cache L3, l'IMC, il QPI e il Northbridge ed è indipendente dalla tensione d'alimentazione della CPU. Intel stabilisce un valore massimo, per la nuova piattaforma Lynnfield, di 1,21Volt; a titolo di confronto segnaliamo che nell'architettura Nehalem il valore è di 1,35volt.



Come possiamo notare dal grafico, l'aumento della tensione sul VTT permette d'ottenere un buon margine di guadagno sulla frequenza del blocco Uncore, in modo tale da stabilizzare la vostra piattaforma P55.

Vi ricordiamo però di non esagerare con questa tensione, consigliamo di salire per gradi, partendo dal valore più basso fino a ottenere la stabilità di sistema. Il Valore di VTT necessario varia da processore a processore, ogni CPU è unica in questo caso.

Prendendo spunto da questa piccola analisi del comportamento della nuova piattaforma Intel abbiamo deciso di utilizzare, per i test delle memorie in alta frequenza, le seguenti impostazioni:

VTT <1,25Volt, VRAM <1,65Volt per test 24 h utilizzo giornaliero.

VTT >1,25Volt, VRAM >1,65Volt per test in overclock del sistema.

4. Sistema di prova e metodologia dei test

4. Sistema di prova e metodologia di Test:

Metodologia di Test:

La sessione di test sarà svolta in tre modi differenti:

1. Valuteremo il funzionamento delle memorie a frequenza di default con le specifiche di targa dichiarate dal costruttore. Lo scopo di questa prova è di valutare se il kit è conforme alla frequenza operativa dichiarata. I risultati dei test non vanno considerati dal punto di vista delle performance, ma sono svolti solo per ottenere una prova di stabilità dell'intero sistema.
2. La successiva sessione servirà a misurare le performance delle memorie ed eventualmente a evidenziare qualche anomalia legata al loro funzionamento. Queste prove saranno effettuate prima nel trovare la frequenza massima di funzionamento in base al Cas utilizzato, applicando le tensioni operative come riportato in calce alla pagina precedente. Una volta ottenute le massime frequenze operative, valuteremo le performance di bandwidth in modo tale da rendere il sistema il più trasparente possibile rispetto ai valori misurati. In questa serie di test, il sistema (scheda madre e CPU in primis), deve avere la minima influenza sulle misurazioni di bandwidth e latenza, in modo tale che queste siano le più veritiere possibili, per permettere, se ripetute in sistemi equivalenti, risultati analoghi. I valori ottenuti con questo test evidenziano le performance che le RAM sono in grado di assicurare al sistema, indipendentemente da scheda madre e CPU utilizzate, a parità di condizioni operative.
3. In conclusione valuteremo il comportamento in overclock delle memorie con le migliori impostazioni ottenute nei test precedenti.

Le suite dei benchmark utilizzati per le prove di stabilità sono: OCCT V3.0.1 con il test CPU lmpak, Prime 95 Test Blend, 3DMark Vantage. Ogni test è ripetuto almeno per dieci minuti, proprio per provare la stabilità di sistema.

Sistema di prova:

	
Processore	Intel Core i7 870 B1
Scheda madre	Foxconn Inferno Katana GTI
Memorie RAM	Corsair PC 12800 CMDGX3M4A1600C8 8GB
Alimentatore	Enermax Revolution 85+ 1000Watt
Raffreddamento	Liquido con Ybris A.C.S

Scheda video e driver	ZOTAC Infinity GTX285 Geforce 190.62 WHQL
Unità di memorizzazione	Western Digital WD5000AACS Green Power
Sistema operativo	Windows 7 Ultimate 64bit
Benchmark utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> - Super PI 1.5 Mod XS - Lavalys Everest Ultimate Edition 5 - Occt 3.0.1 - Futuremark 3Dmark Vantage 1.0.1 - Prime 95 64 bit

5. Test delle memorie - stabilità


5. Test delle memorie a "stabilità"

La prima serie di test permette di valutare il comportamento delle memorie con le frequenze dichiarate dal costruttore. La serie CMD8GX3M4A1600C8 è dotata di un profilo XPM che consigliamo di utilizzare agli utenti meno esperti.

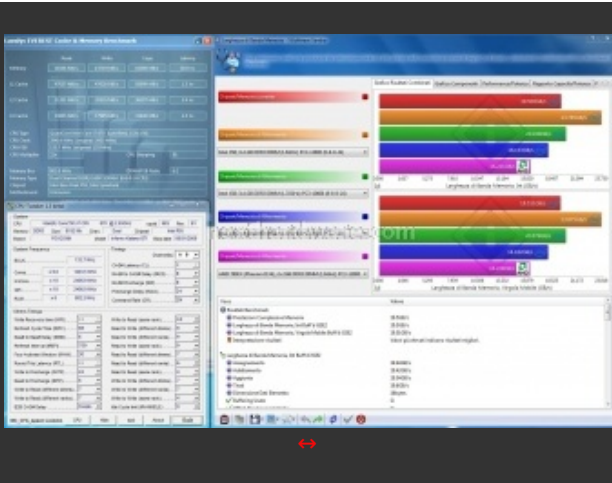
Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 133MHZ, con il moltiplicatore del processore a x22 (frequenza CPU 2926MHZ), divisore delle ram x12 e frequenza del blocco del Uncore x18 (1600MHz RAM, 2394MHz Uncore).

Si può osservare dagli screenshot delle prove effettuate, con 3DMark Vantage e gli applicativi di misurazione della banda, che le memorie sono perfettamente stabili con i tempi d'accesso dichiarati dal costruttore.

Benchmark Sintetici 1600 MHZ 8-8-8-24 2T VDIMM 1,65V



3DMark Vantage



Banda Everest e SANDRA

Per sottoporre ulteriormente le memorie a prove di stabilità più impegnative, abbiamo utilizzato una sessione di OCCT per 10 minuti e una sessione di Prime95 per 10 minuti.

Questi programmi sfruttano al massimo le componenti del sistema: tutti i core della CPU vengono impegnate al 100% della loro capacità, mentre la memoria è occupata quasi totalmente per immagazzinare i dati che sono utilizzati da questi applicativi. Ne consegue uno stress test veramente notevole che mette alla prova tutto il sistema, se qualche componente non è stabile il test non andrà a buon fine.

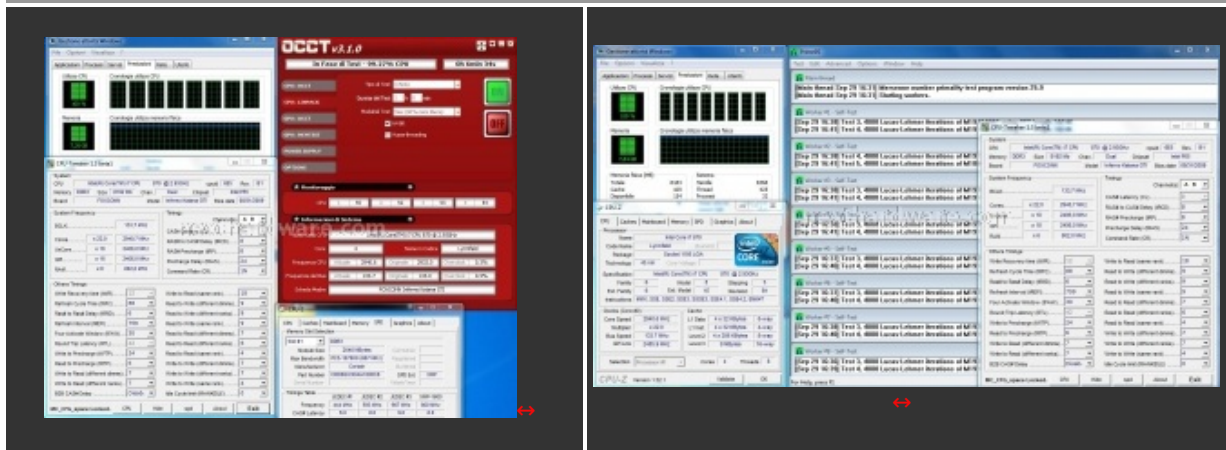
Stress Test 1600 MHZ 8-8-8-24 2T VDIMM 1,65V



OCCT e Prime95

Le memorie hanno terminato completamente anche questa sessione di test, dimostrando una perfetta stabilità e un'eccezionale compatibilità con tutta la piattaforma in prova. Sicuri della qualità dell'IC utilizzato nelle Corsair PC 12800 abbiamo portato il command rate a 1T e ripetuto la suite dei benchmark.

Stress Test 1600 MHZ 8-8-8-24 1T VDIMM 1,65V



OCCT e Prime95

I Benchmark sono stati terminati con successo anche questa volta, dando prova di una buona gestione, a parità di tensione operativa, del command rate in 1T.

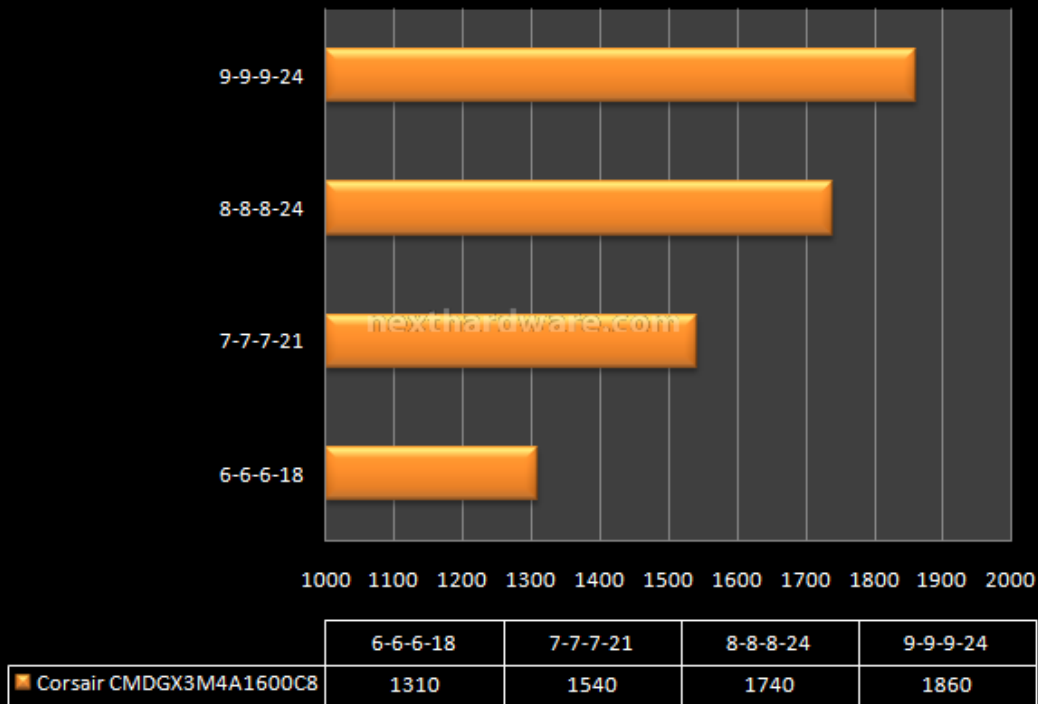
6. Test delle memorie - massima frequenza

6. Test delle memorie " Frequenza massima

La parte dei test volta alla ricerca della massima frequenza delle memorie.

Massima Frequenza " Corsair CMDGX3M4A1600C8 1,65 Volt -

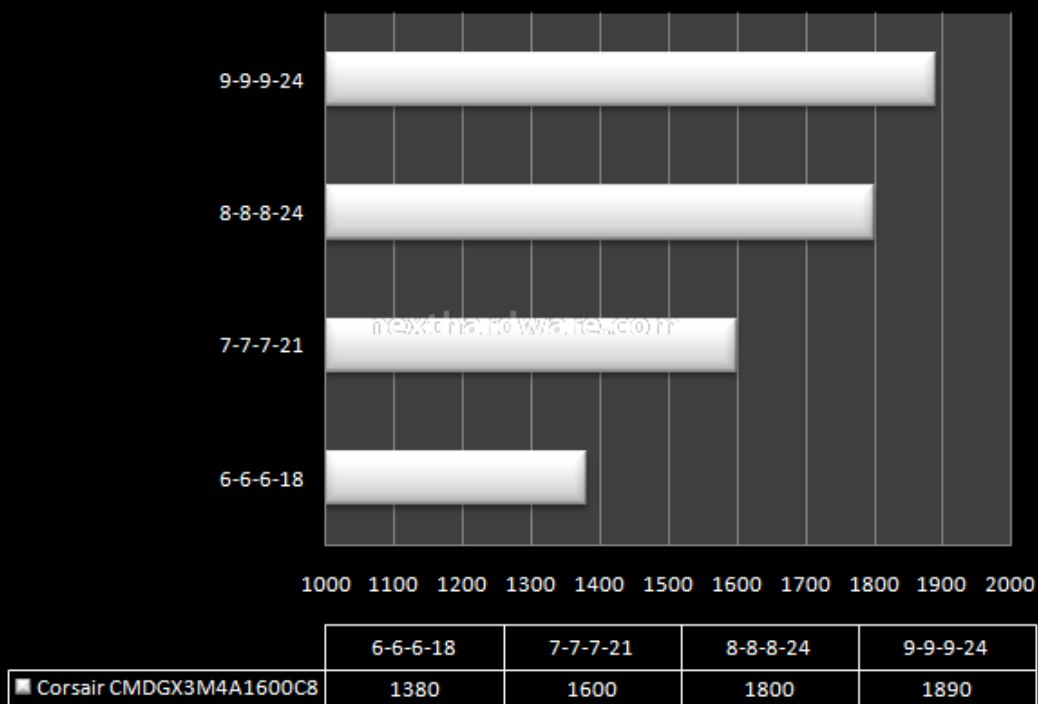
Tensione Ram 1.65V - Tensione VTT 1.25V



Come possiamo notare, le memorie **Corsair** funzionano perfettamente alla frequenza di targa, i tempi di accesso si mantengono allineati ad ogni CAS utilizzato, vediamo chiaramente che le doti di overclok non sono le caratteristiche principali di questi moduli, esprimendo in generale un guadagno di frequenza minimo e solo a CAS 9.

Massima Frequenza “ Corsair CMDGX3M4A1600C8 1,75 Volt -

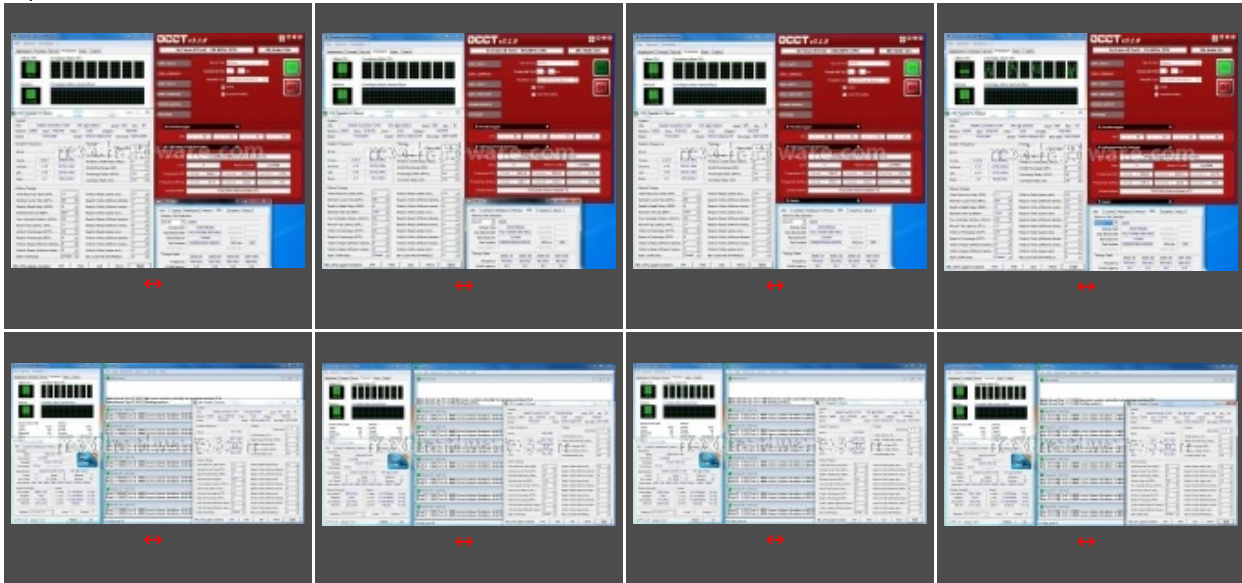
Tensione Ram 1.75V - Tensione VTT 1.40V



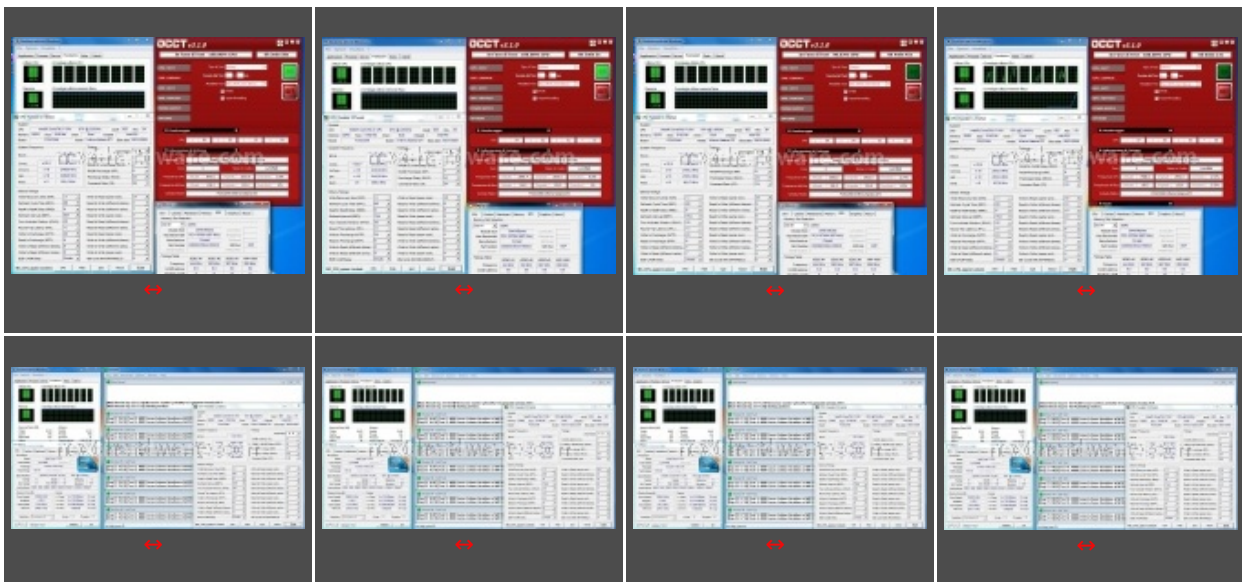
L'aumento della tensione permette in parte di colmare il Gap, riportando le frequenze e i tempi d'accesso verso dei valori più allineati a delle memorie dedicate all'overclock. Dobbiamo però evidenziare un dato di fondo, che ci spinge a capire l'impegno di **Corsair** nella produzione di questi moduli, ovvero il fatto che

siano state sacrificate le prestazioni a favore di una migliore stabilità di sistema: va ricordato che stiamo usando una configurazione a quattro moduli con ben **8GB** di capacità .

Questa parte dei test ha evidenziato come l'IC, impiegato nel kit, permette pochi margini di overclock rispetto ai dati dichiarati dal costruttore.



Screenshot massima frequenza - 1,65V



Screenshot massima frequenza - 1,75V

7. Test delle memorie - Performance

7. Test delle memorie "performance"

Per effettuare questa sessione di test si è utilizzato la frequenza della CPU prossima ai 3500 Mhz, nelle varie condizioni di funzionamento e sono state misurate le performance complessive della RAM in termini di bandwidth e latenza a diverse frequenze operative. Le impostazioni utilizzate sono le seguenti:

- RAM a 157x12 =1884 MHz CAS 9 e CPU a 22x157=3454 MHz
- RAM a 157x10 =1570 Mhz CAS 8 e CPU a 22x157=3454 MHz
- RAM a 157x10 =1570 MHz CAS 7 e CPU a 22x157=3454 MHz

Naturalmente i valori stabiliti potranno variare da quanto realmente ottenuto di qualche Mhz dato che il

generatore di frequenza della mainboard non restituisce valori di funzionamento esattamente uguali a quanto impostato dal bios.

In questo modo si misurerà il progressivo andamento delle prestazioni delle memorie, con diverse frequenze e timings e l'efficienza dei moduli rispetto al bandwidth massimo teorico ottenuto alle varie frequenze operative.

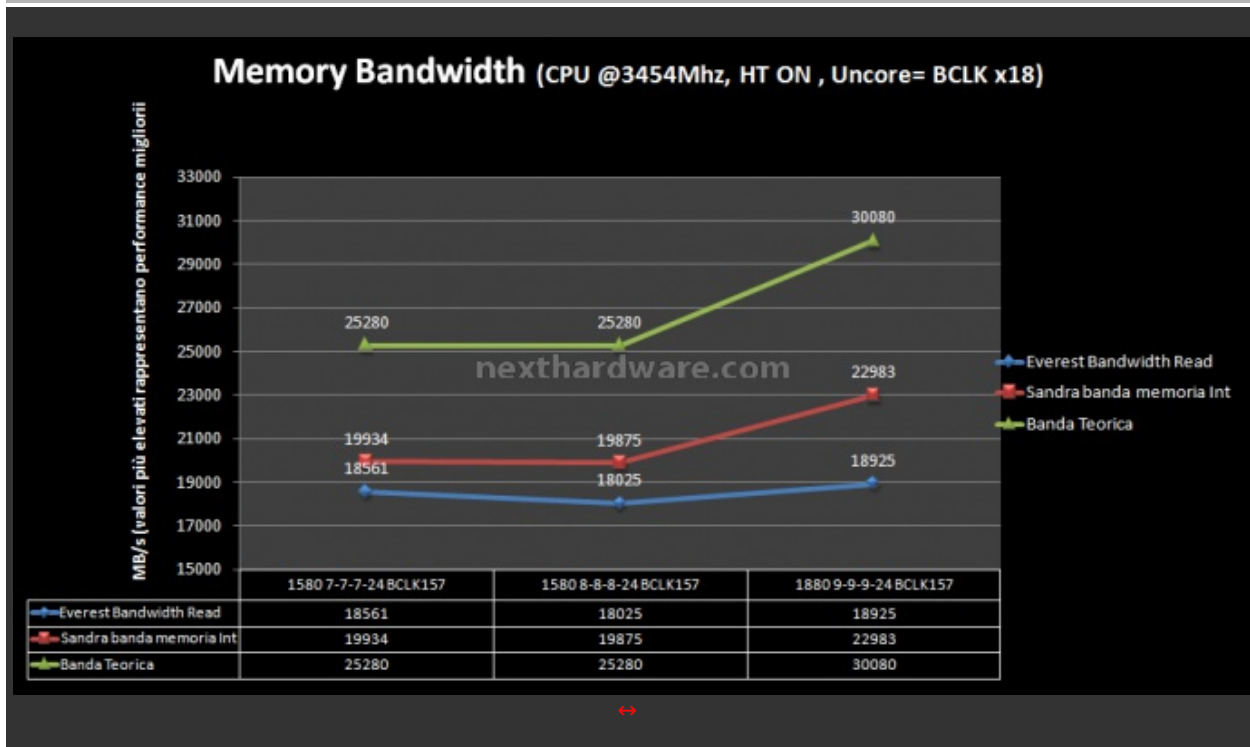
I benchmark scelti sono Everest "Benchmark cache e memoria" per la misura della banda passante in lettura e della latenza e Sandra "Larghezza di bandwidth memoria" per le misure della banda di memoria.

Everest, utilizza un programma single thread per effettuare le misure di bandwidth, rispecchiando così le condizioni di funzionamento di un'applicazione single thread, mentre Sandra utilizza delle grandezze intere (non in virgola mobile) e rispecchia le reali condizioni di funzionamento di un'applicazione multi thread, utilizzando un motore multithreading per questo tipo di misure.

Andremo a ricavare anche il rapporto d'efficienza, che in un kit ben progettato dovrebbe mantenersi costante in tutto il range delle misurazioni, mentre la latenza dovrebbe diminuire all'aumentare della frequenza di funzionamento, così come la bandwidth assoluta dovrebbe aumentare all'aumentare della frequenza di funzionamento dei moduli di memoria.

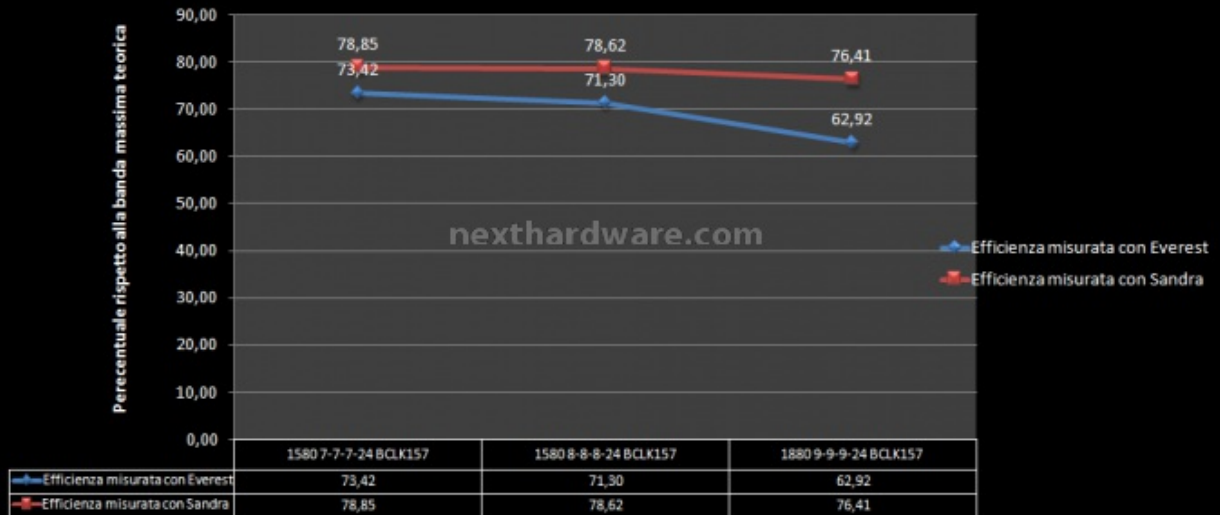
Dall'analisi dei risultati delle prove effettuate si può vedere che il kit in esame ha un comportamento abbastanza lineare e non dimostra comportamenti al di fuori della norma.

Bandwidth Memorie

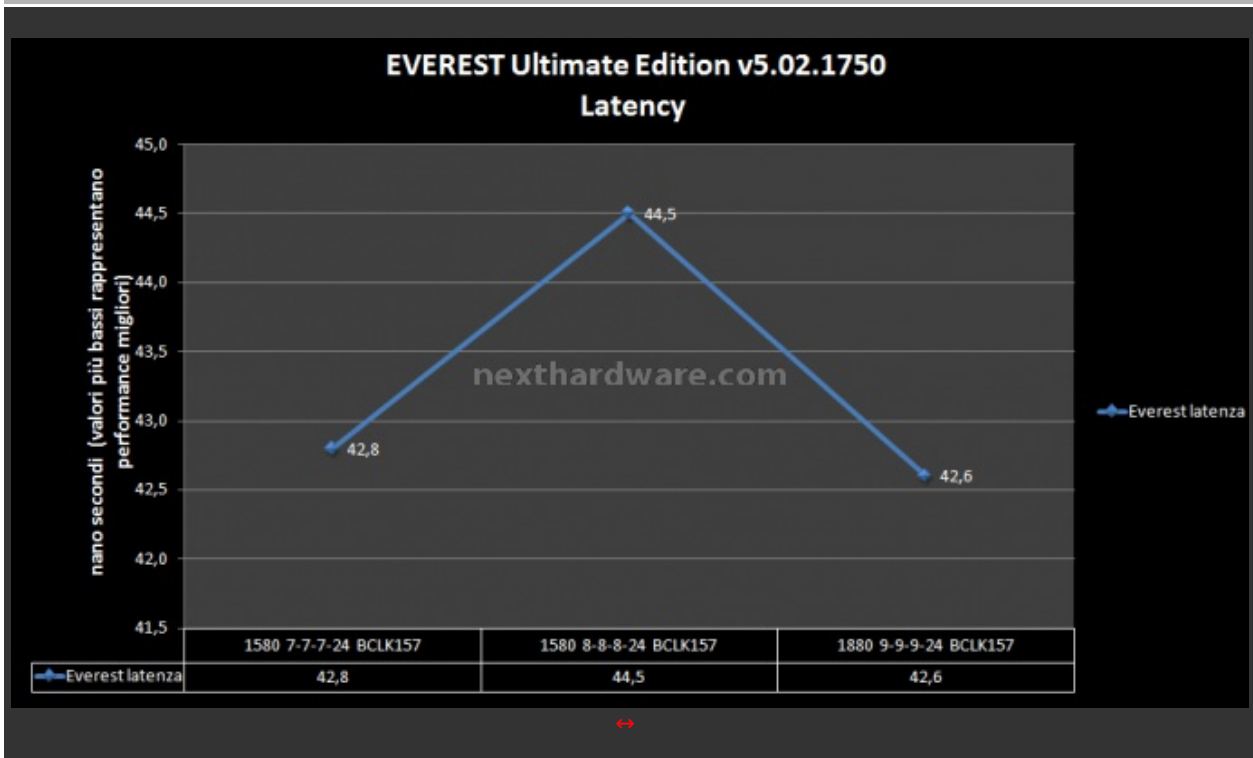


Efficienza Memorie

Efficienza Memory Bandwidth



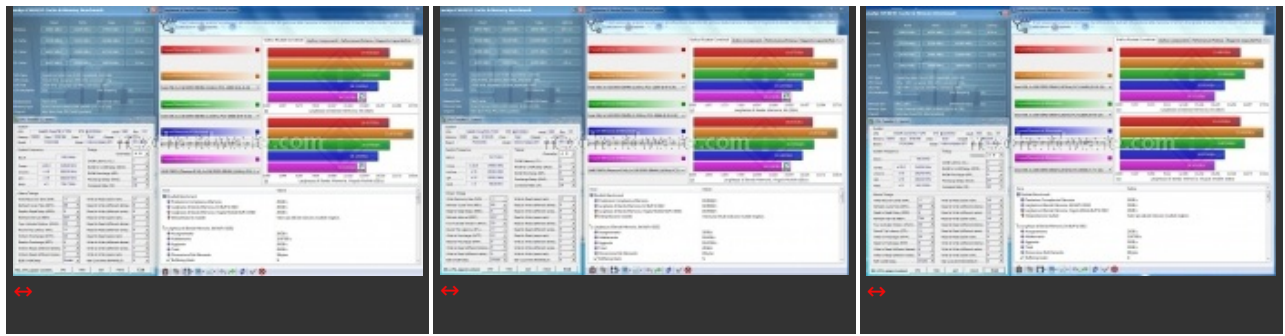
Latenza Memorie



All'aumentare della frequenza notiamo un miglioramento generale delle prestazioni fino a 1880 MHz, l'incremento prosegue lineare senza incertezze: il bandwidth massimo si è raggiunto a 1580 MHz a cas 7. Questo dato rispecchia le caratteristiche delle CPU Lynnfield, il valore BCLK influisce sensibilmente sul bandwidth totale e per far esprimere il massimo delle sue potenzialità deve essere utilizzato con un alto valore di BCLK, altrimenti anche il miglior modulo di memoria perde di efficacia.

Il KIT Corsair, anche in questa prova, ci ha consentito di ottenere dei valori di bandwidth e latenza allineati alle frequenze operative utilizzate.

Screenshot Bandwidth Memorie

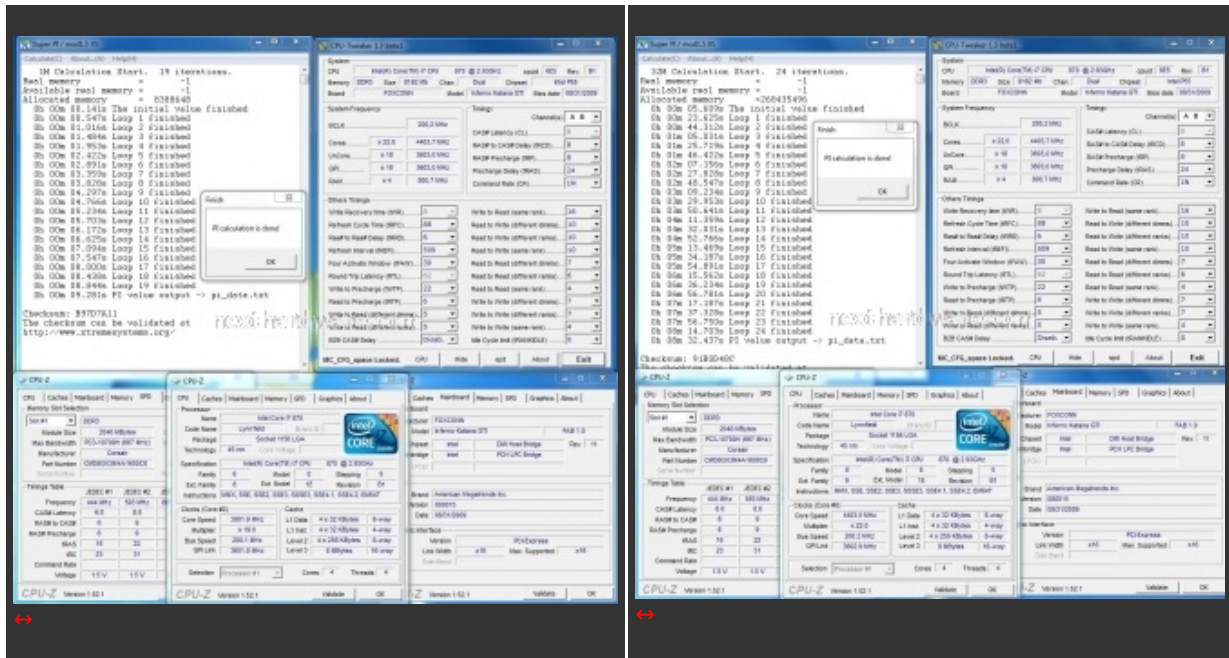


8. Test delle memorie - Overclock

8. Overclock

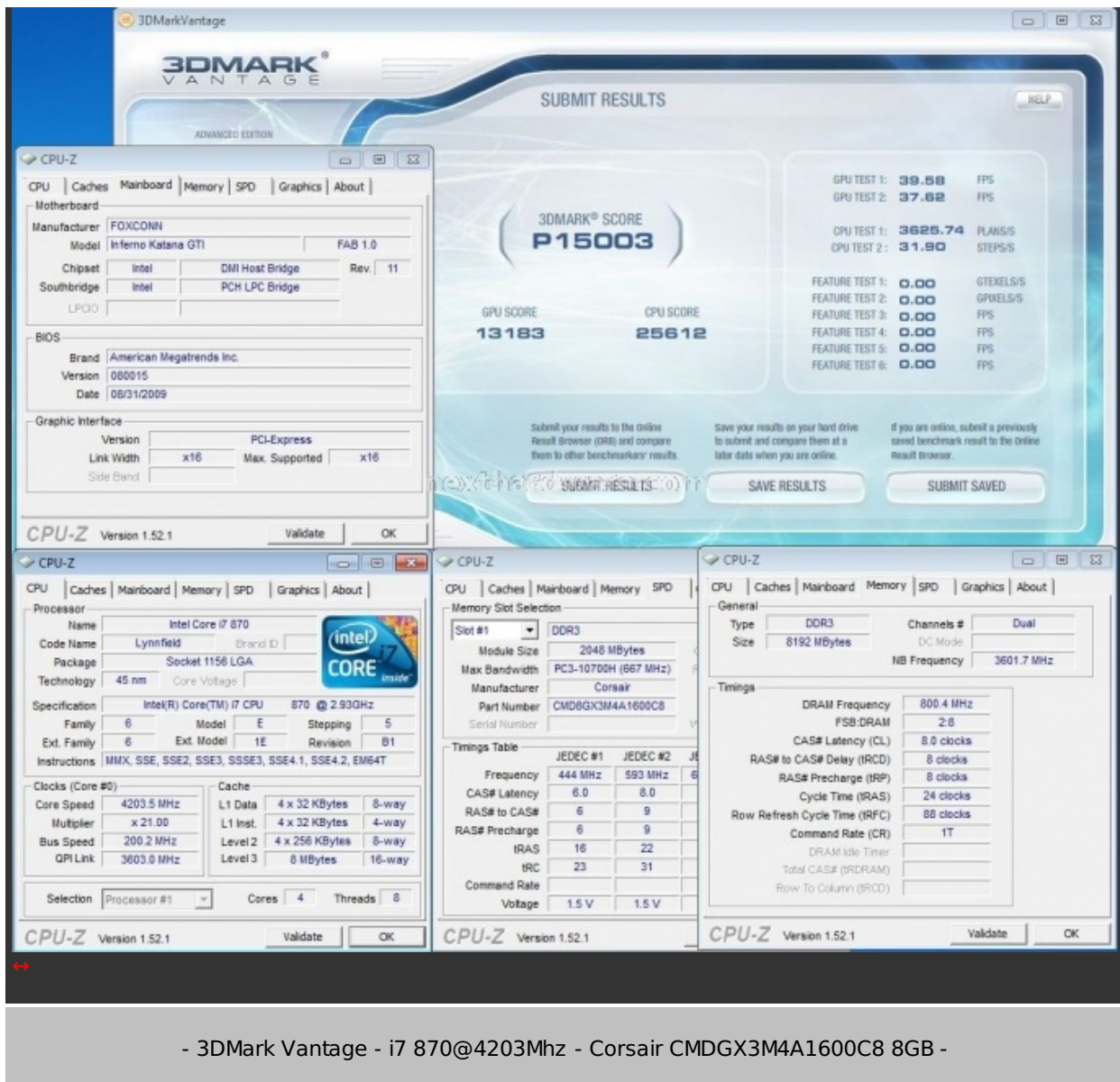
Per i test in overclock abbiamo utilizzato le frequenze migliori ottenute nei test precedenti. Per questa prova abbiamo spinto il sistema al massimo utilizzando il più alto moltiplicatore della CPU disponibile e il divisore di memoria più appropriato. La tensione d'esercizio massima per **Vram** e **VTT** rispettivamente di **1,70Volt** e **1,40Volt**.

I Benchmark da noi utilizzati sono il **Super Pi 1.5 Mod** e **3Dmark Vantage**.
 Procediamo con le prove:



- Super Pi 1.5 Mod. 1M - i7 870@4403MHz - Corsair CMDGX3M4A1600C8 8GB -

- Super Pi 1.5 Mod. 32M - i7 870@4403MHz - Corsair CMDGX3M4A1600C8 8GB -



- 3DMark Vantage - i7 870@4203Mhz - Corsair CMDGX3M4A1600C8 8GB -

Anche nell'utilizzo più spinto del sistema la stabilità è stata assoluta, le frequenze raggiunte dalla nostra CPU consentono di confermare che Corsair abbia scelto canoni più conservativi a fronte di una maggior sicurezza nell'utilizzo del PC. Ricordiamo che stiamo utilizzando una configurazione a quattro moduli che fino a poco tempo fa avrebbe creato non pochi problemi nella sua gestione in overclock con X48 e Core 2 Duo.

9. Conclusioni

8. Conclusioni

L'analisi di queste memorie ci ha lasciato leggermente perplessi, specialmente nel loro comportamento in overclock, dove ci saremmo aspettati prestazioni ben più elevate da un kit di questo tipo; è anche vero che Corsair ha voluto produrre dei moduli più propensi alla stabilità che alle prestazioni assolute. Effettivamente analizzando la fascia di mercato a cui si rivolgono, si capisce perché per la prima volta la linea Dominator approda verso soluzioni più conservative. Gli 8 Gb di memoria migliorano sensibilmente le prestazioni del PC, il nostro sistema si è letteralmente dimenticato del file swap, rendendo l'accesso al disco superfluo.

Nel nostro giudizio finale incide la scarsa propensione di questo kit all'overclock; l'utilizzo di un IC leggermente più spinto avrebbe sicuramente giovato alle prestazioni complessive.

I moduli sono sempre risultati stabili e veloci, senza nessun cenno di cedimento alle frequenze di targa, ma pensiamo che quel pizzico di prestazioni in più non avrebbe guastato.

Per questi motivi non possiamo promuovere a pieni voti il kit Corsair.

Voto: **4 Stelle**



Pro:

- Stabilità
- Raffreddamento
- Affidabilità

Contro:

- IC poco propenso all'overclock.

Ringraziamo Corsair per averci gentilmente fornito le memorie oggetto di questa recensione.



nexthardware.com