



nexthardware.com

a cura di: Marco Regidore - zilla - 22-10-2009 23:30

G.Skill Trident F3-16000CL9D-4GBTD



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/253/gskill-trident-f3-16000cl9d-4gbtd.htm>)

G.skill Trident F3-16000CL9D, 2000MHz di pura velocità.

Oggi proveremo le nuove G.skill Trident F3-16000CL9D-4GBTD un kit di memoria Dual-Channel dedicato alla nuova piattaforma Intel Lynnfield P55. In questa recensione analizzeremo il loro comportamento valutandone le caratteristiche in ogni ambito di utilizzo.

Buona lettura!

1. Introduzione

1. Introduzione:

G.SKILL International Co. Ltd. è un'azienda fondata nel 1989 con sede in Taipei a Taiwan. Attualmente è uno dei principali produttori di memorie ad alte prestazioni. Ogni pezzo G.SKILL vanta soluzioni tecniche di prim'ordine; l'attuale portafoglio prodotti spazia dalle memorie fino ai dischi SSD con tecnologia NAND FLASH MLC.

Le nuove memorie G.skill F3-16000CL9D-4GBTD appartengono alla linea Trident, disponibili nel taglio da 2x2 GB e sono dedicate alla nuova piattaforma Intel Lynnfield P55 Express. Il kit funziona in modalità Dual-Channel con una tensione operativa di 1,65V a 2000MHz.

G.SKILL F3-16000CL9D-4GBTD



- 4GB (2GB 128M X 64-Bit x 2pcs) PC16000
- Dual Channel CL8 240-Pin DIMM Kit
- Double side
- 1,65Volt 2000Mhz Cas 9-9-9 27 2T

2. Presentazione delle memorie

2. Presentazione delle memorie

Confezione:



Le memorie sono contenute in un pratico blister trasparente, permettendo così di riconoscere immediatamente i moduli presenti all'interno.

Imballo:



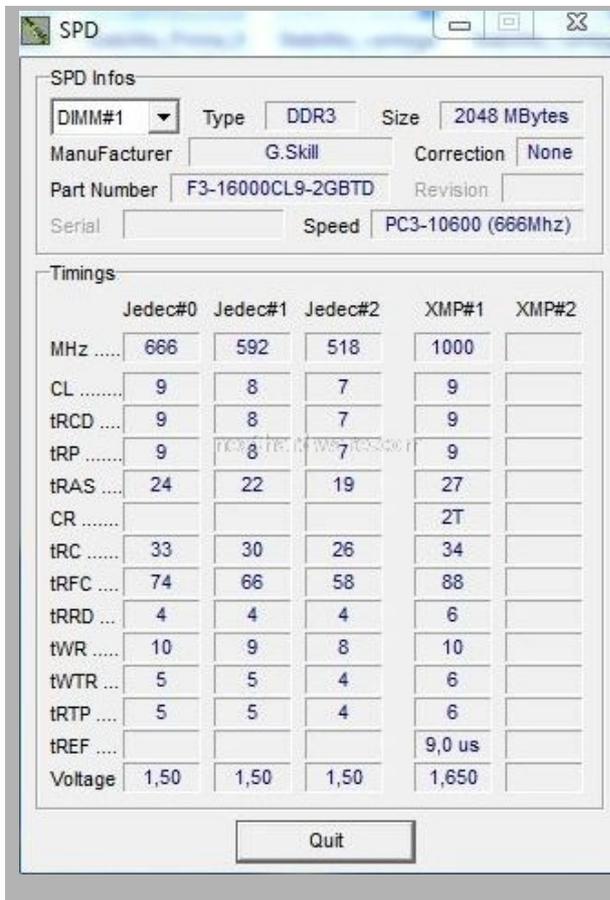
Vediamo nel dettaglio il contenuto abbastanza spartano della confezione: i due moduli di memoria e il cartoncino illustrativo.

Sistema di raffreddamento:



Ogni modulo di memoria utilizza un sistema di raffreddamento proprietario in alluminio anodizzato nero. Il dissipatore permette di smaltire adeguatamente il calore prodotto durante il funzionamento in overlock.

SPD Moduli:



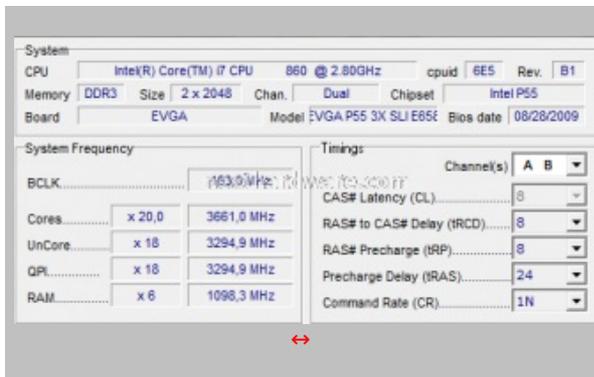
La serie Trident supporta il profilo XMP. La schermata di CPU-Z identifica la programmazione SPD dei moduli, in questo caso sono presenti più profili, nello specifico: **9-9-9-27 2T 1,65V 2000MHZ**.

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

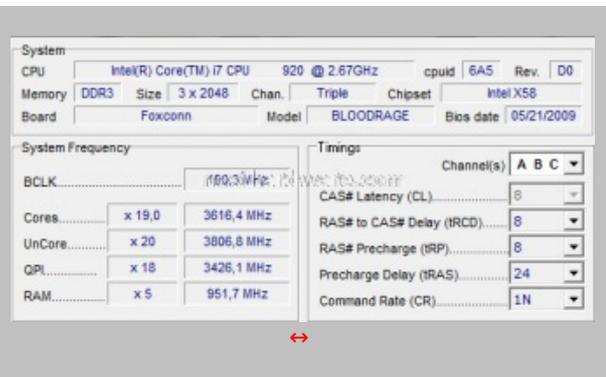
Grazie a questo protocollo, il bios della scheda madre imposta i timings delle memorie automaticamente, preservando così ogni possibilità d'errore nella configurazione del sistema.

3. L'overclock delle memorie con il sistema Lynnfield

3. Overclock del sistema Lynnfield:



Gestione Uncore i7 Lynnfield



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, "fixando" 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

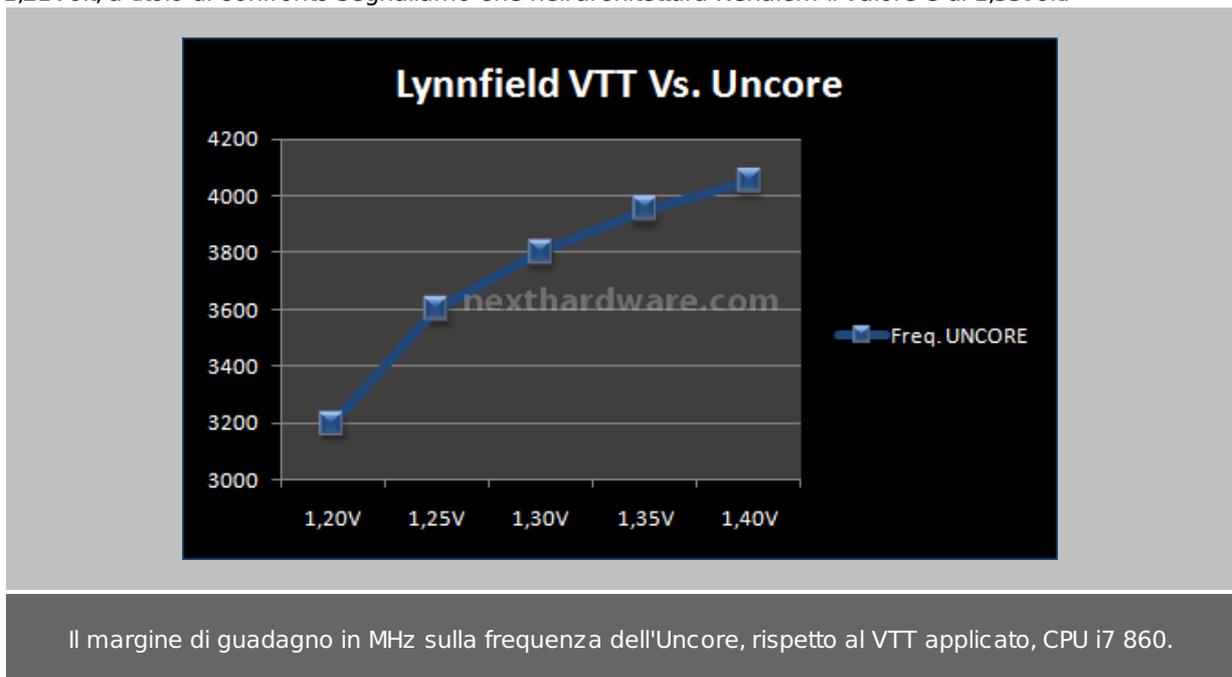
Come possiamo facilmente intuire, per portare la Piattaforma Lynnfield alla massima frequenza operativa dobbiamo aumentare il valore di BCLK, (FSB) del processore, in base al divisore di memoria utilizzato; giocando tra queste due combinazioni possiamo così facilmente raggiungere ottimi livelli di overclock, 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 sottostante 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 a 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 overlock 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 modalità distinte:

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 overlock 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 linpak, 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	G.skill Trident F3-16000CL9D-4GBTD 2000MHz CAS 9-9-9-27
Alimentatore	Enermax Revolution 85+ 1000Watt
Raffreddamento	Liquido con Ybris Black Sun

Scheda video e driver	ZOTAC Infinity GTX285 Geforce 190.62 WHQL
Unità di memorizzazione	Western Digital WD5000ACS 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 "stabilità"

La prima serie di test permette di valutare il comportamento delle memorie con le frequenze dichiarate dal costruttore. La serie G.skill Trident è dotata di un profilo XMP che consigliamo di utilizzare agli utenti meno esperti. Nel caso di un mancato avvio è possibile far funzionare i moduli con la seguente programmazione manuale: CL 9, TRCD 9, TRP 9, TRAS 27, CR 2T, TRC 34, TRFC 88, TRRD6, TWR 10, TWTR 6, TRTP6.

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 167MHz e il moltiplicatore del processore a x18 (frequenza CPU 3006MHz). Il divisore delle ram utilizzato 2:12 con la frequenza del blocco dell'Uncore a x18 (2000MHz RAM, 3006MHz Uncore).

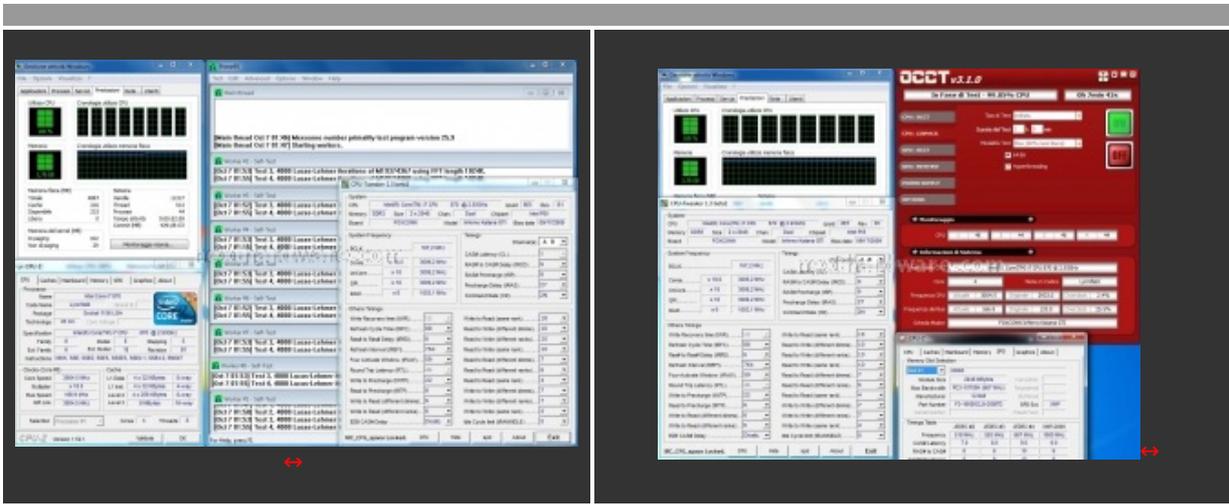
Si può osservare dagli screenshot delle prove effettuate, con 3DMark Vantage e gli applicativi di misurazione della banda, che le memorie sono perfettamente stabili con i tempi d'accesso dichiarati dal costruttore.

Benchmark Sintetici 2000 MHZ 9-9-9-27 2T VDIMM 1,65V

	
3DMark Vantage	Banda Everest e SANDRA

Nella successiva sessione di test abbiamo messo alla prova le memorie con prove di stabilità più impegnative, abbiamo utilizzato una sessione di OCCT e una sessione di Prime95 di 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 al 90% della capienza per immagazzinare i dati che sono utilizzati da questi applicativi. Ne consegue uno stress test veramente efficace che mette alla prova l'intero sistema, se qualche componente non è stabile il test non andrà a buon fine.

Stress Test 2000MHz 9-9-9-27 2T VDIMM 1,65V



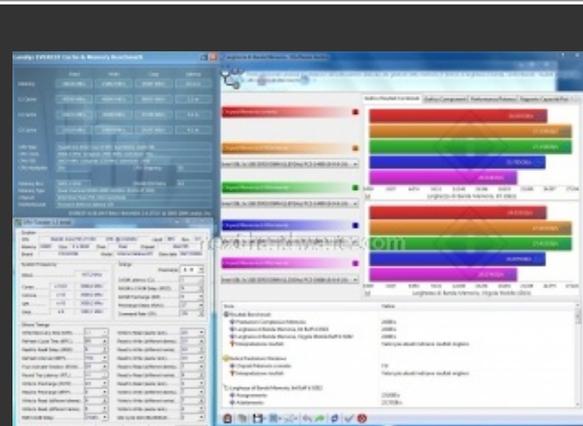
OCCT e Prime95

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 G.skill Trident F3-16000 abbiamo portato il command rate a 1T e ripetuto la suite dei benchmark.

Benchmark Sintetici 2000 MHZ 9-9-9-27 1T VDIMM 1,65V

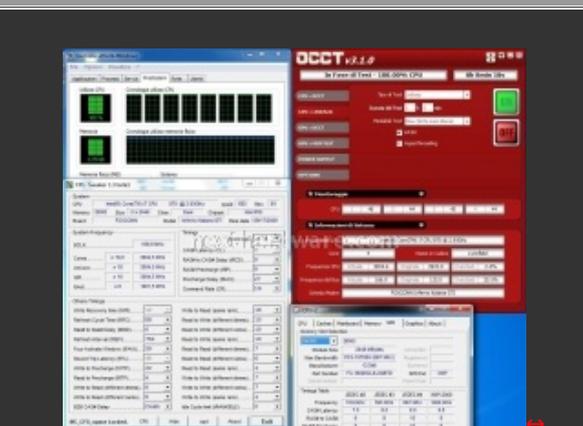
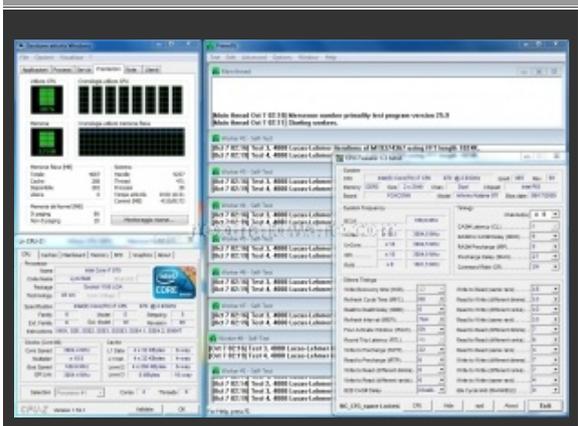


3DMark Vantage



Banda Everest e SANDRA

Stress Test 2000MHz 9-9-9-27 1T VDIMM 1,65V



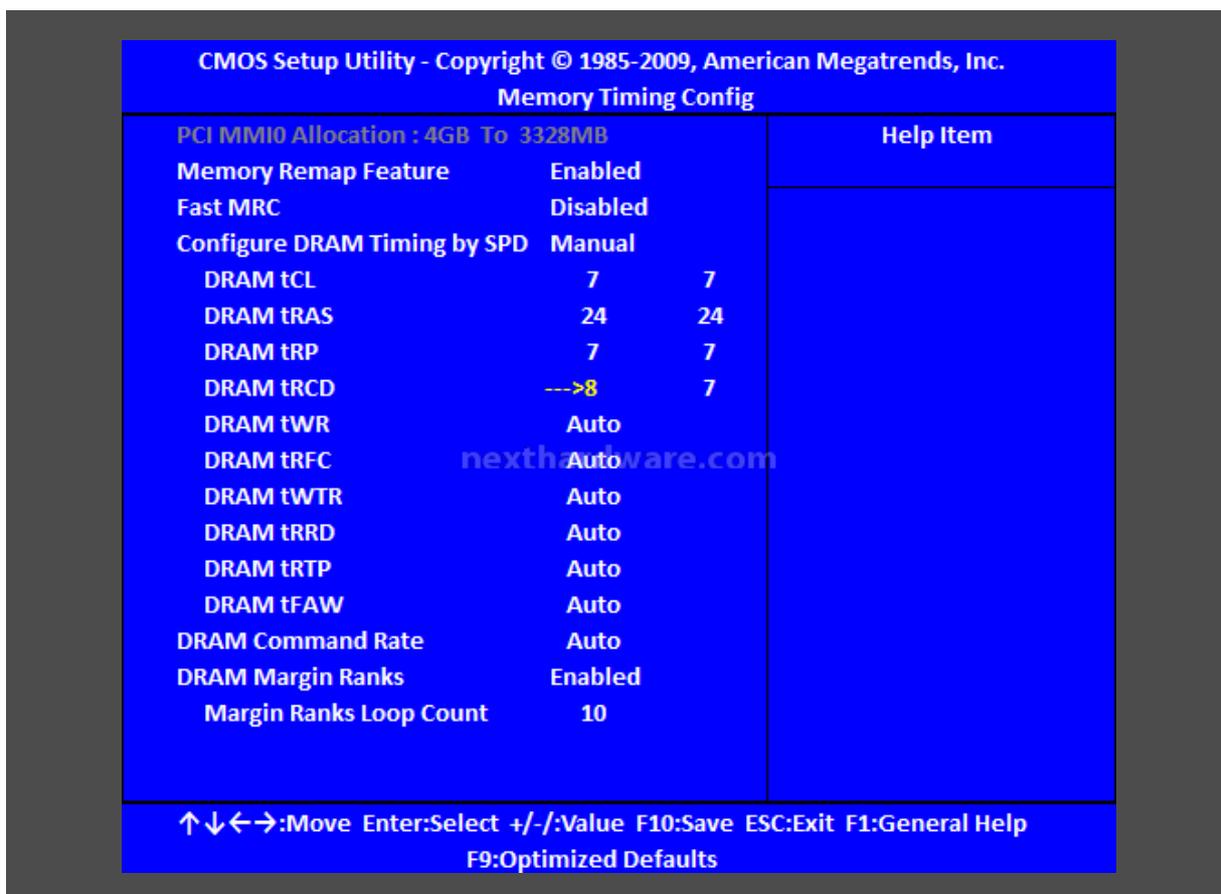
I Benchmark sono stati terminati con successo anche questa volta, dando prova di una buona gestione, a parità di tensione operativa, del command rate in 1T da parte dell'IC Elpida impiegato.

6. TRCD questo sconosciuto?

6. TRCD questo sconosciuto?

CL, TRCD, TRP, CR, TRFC a molti possono sembrare sigle quasi anonime, ma nella architettura di funzionamento di un moderno PC sono la base della stabilità di sistema. Queste sigle, apparentemente incomprensibili, rappresentano i comandi specifici della programmazione nei moduli di memoria. Nello specifico comandano i tempi di accesso dei segnali trasmessi dalle RAM verso il memory controller nella CPU.

L'IC utilizzato da Gskill è particolarmente propenso all'aumento di frequenza con parametri di impostazione delle memorie leggermente diversi da classici 7-7-7 o 8-8-8. Se siete in cerca di una configurazione migliore dovete utilizzare un valore di TRCD +1 rispetto al CAS utilizzato; vi invitiamo a seguire il successivo esempio:

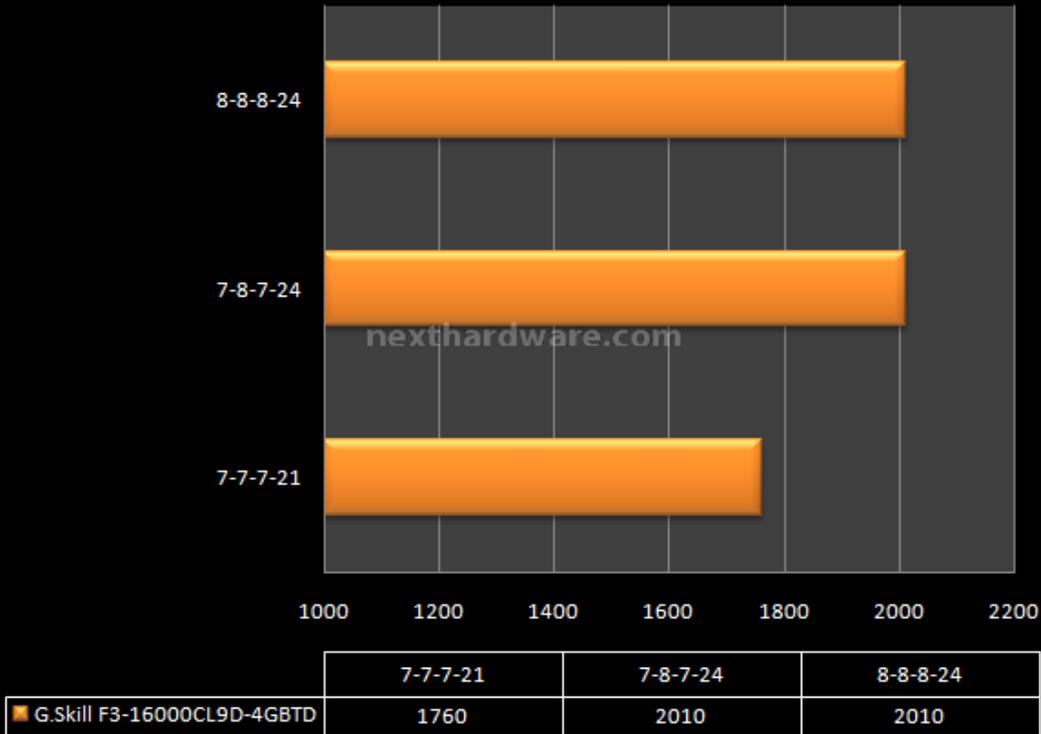


Nella immagine superiore vi è un chiaro esempio di cosa bisogna fare per ottenere una buona configurazione dei timings, abbiamo semplicemente aumentato il valore del TRCD di uno rispetto alla situazione precedente. Questo piccolo escamotage permette di recuperare molti MHz di frequenza sul funzionamento delle RAM a scapito di un tempo di accesso più spinto rispetto alla latenza complessiva.

Ecco cosa si può realmente ottenere con un semplice aumento di questo valore:

TRCD + 1 to CAS " G.Skill F3-1600CL9D-4GBTD 1,65 Volt -

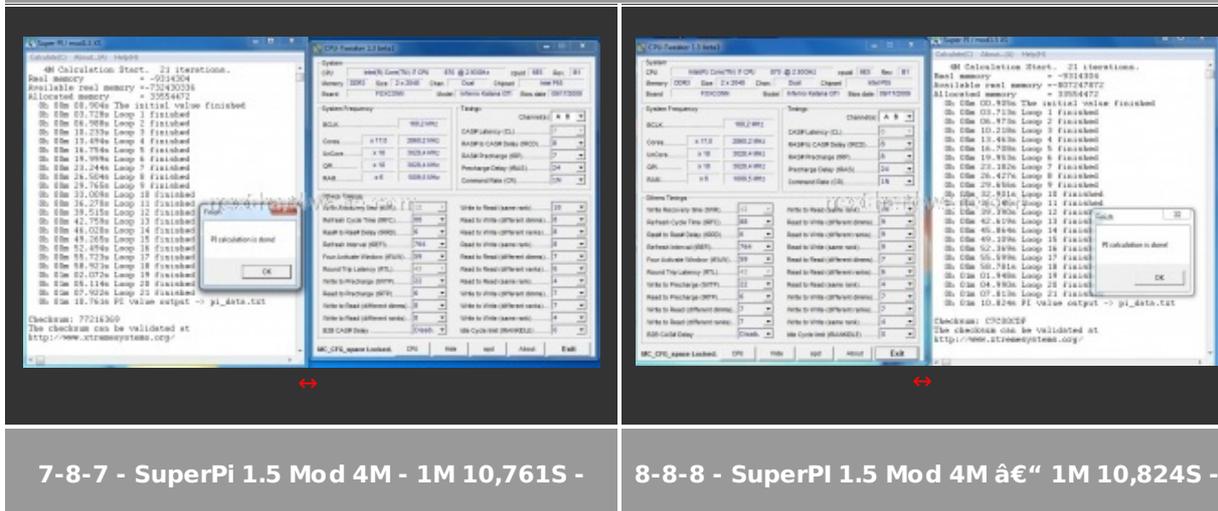
Tensione Ram 1.65V - Tensione VTT 1.25V



L'aumento del valore di TRCD ha portato il Kit a operare alla stessa frequenza sia in Cas 7 sia in Cas 8, ovviamente le prestazioni aumentano di conseguenza.

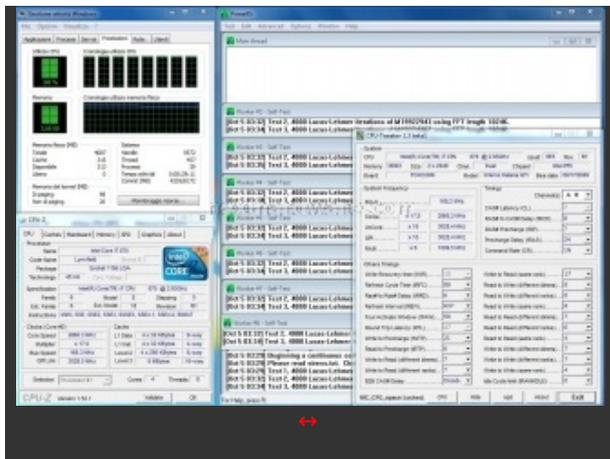
Ecco un esempio del guadagno ottenuto utilizzando il SuperPi 1.5 XS Mod come riferimento:

TRCD + 1 to CAS " G.Skill F3-16000CL9D-4GBTD 1,65 Volt -

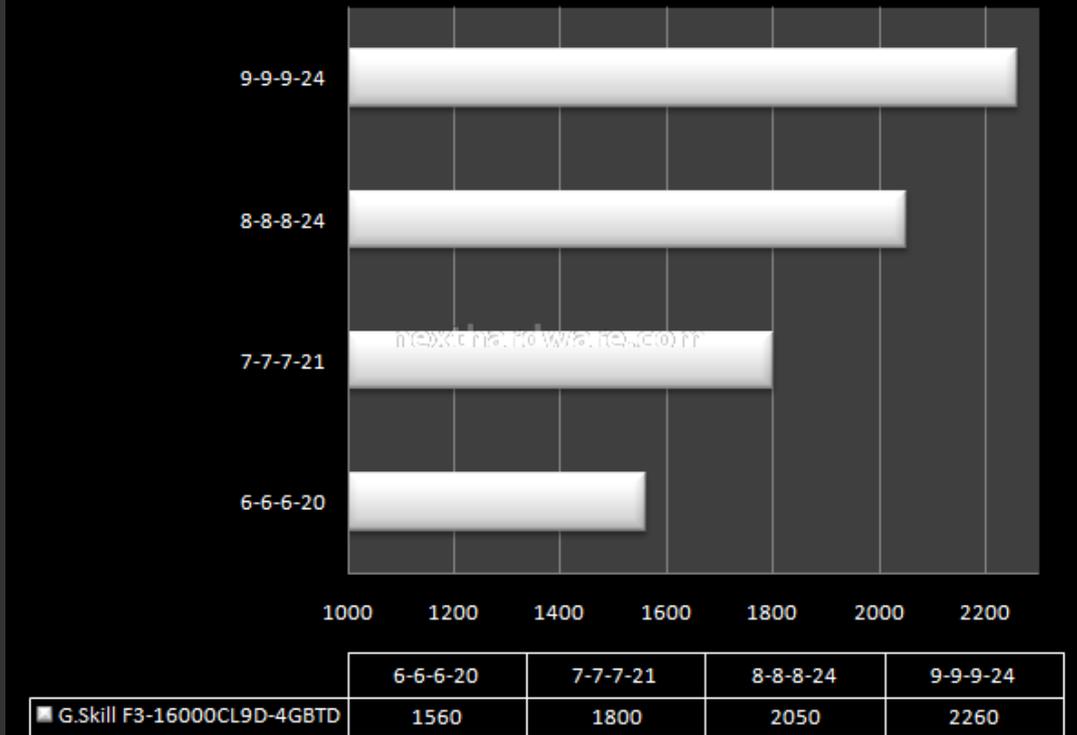


Vogliamo ricordare che non tutte le memorie possono comportarsi in egual modo. Il comportamento nella gestione dei tempi d'accesso dipende strettamente dalla tipologia dell'IC (chip di memoria BGA) utilizzato dal produttore. In questo caso i chip Elpida rappresentano una buona scelta e permettono di spaziare dalla configurazione di default a una più spinta in tutta stabilità .

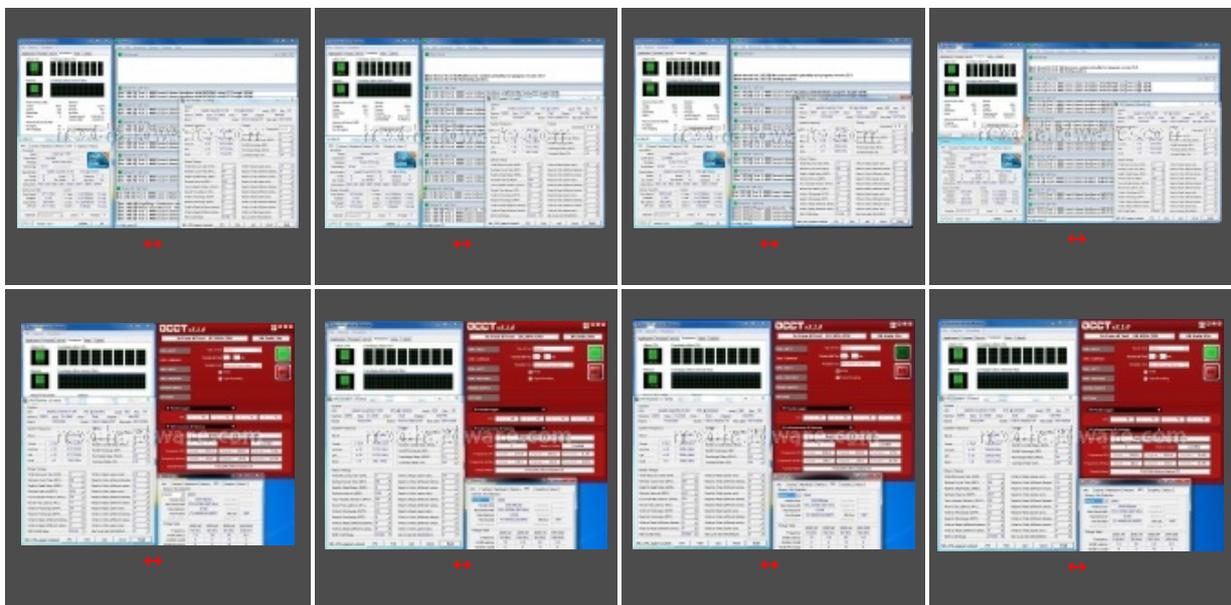
- 7-8-7-24 1T G.Skill F3-16000CL9D-4GBTD 1,65 Volt -



Tensione Ram 1.75V - Tensione VTT 1.40V



Il comportamento dei moduli a 1,75V genera un progressivo aumento delle frequenze con ogni CAS . Notiamo anche in questo caso che il guadagno maggiore avviene a CAS 9 dove si tocca quota 2260MHz. Il comportamento delle memorie G.Skill dunque conferma quanto analizzato nei test sulle impostazioni dei timings; l'IC Elpida utilizzato in questo Kit da il meglio di se con Cas 8 e 9, in alternativa possiamo usare un valore di TRCD +1 rispetto al CAS.



Screenshot massima frequenza - 1,65V





8. Test delle memorie - Performance

8. Test delle memorie " performance

Per effettuare questa sessione di test si è utilizzata una frequenza della CPU prossima ai 3700 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 167x12 =2000 MHz CAS 9 e CPU a 22x167=3674 MHz
- RAM a 167x12 =2000 Mhz CAS 8 e CPU a 22x167=3674 MHz
- RAM a 167x12 =2000 MHz CAS 7 e CPU a 22x167=3674 MHz
- RAM a 167x10 =1670 MHz CAS 6 e CPU a 22x167=3674 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 Sisoft Sandra 2009 "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 il bandwidth assoluto dovrebbe aumentare all'aumentare della frequenza di funzionamento dei moduli di memoria.

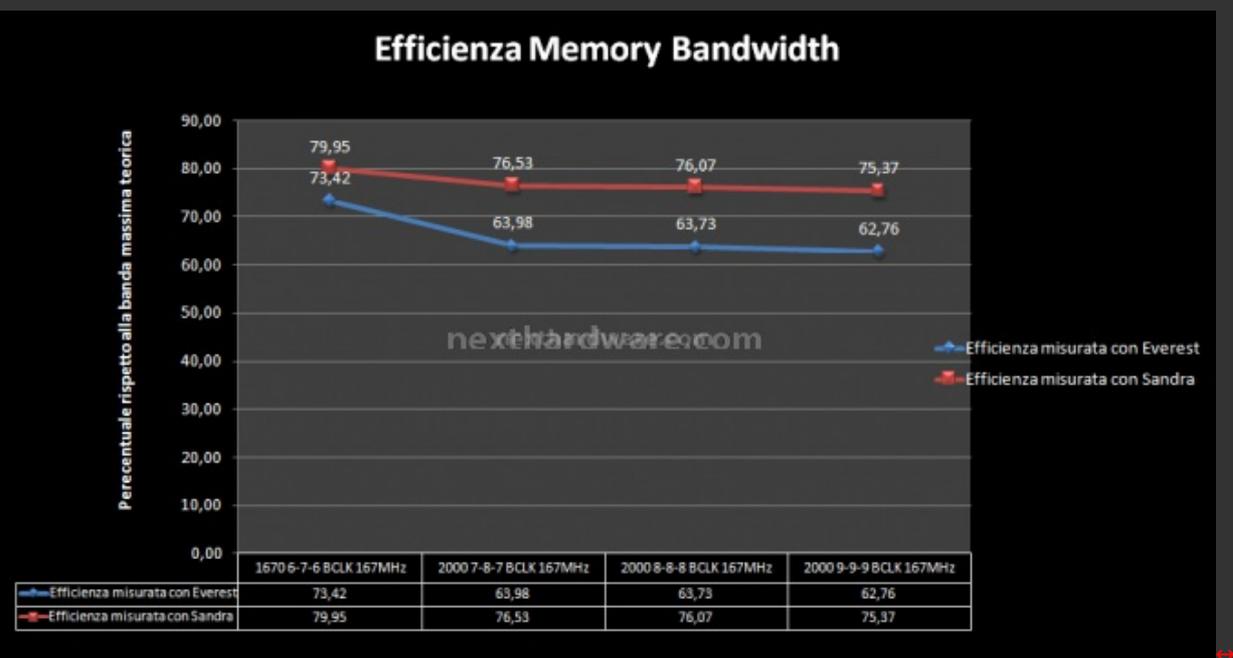
Dall'analisi dei risultati delle prove effettuate si può vedere che il kit in esame ha un comportamento abbastanza lineare e non dimostra comportamenti al di fuori della norma.

Bandwidth Memorie

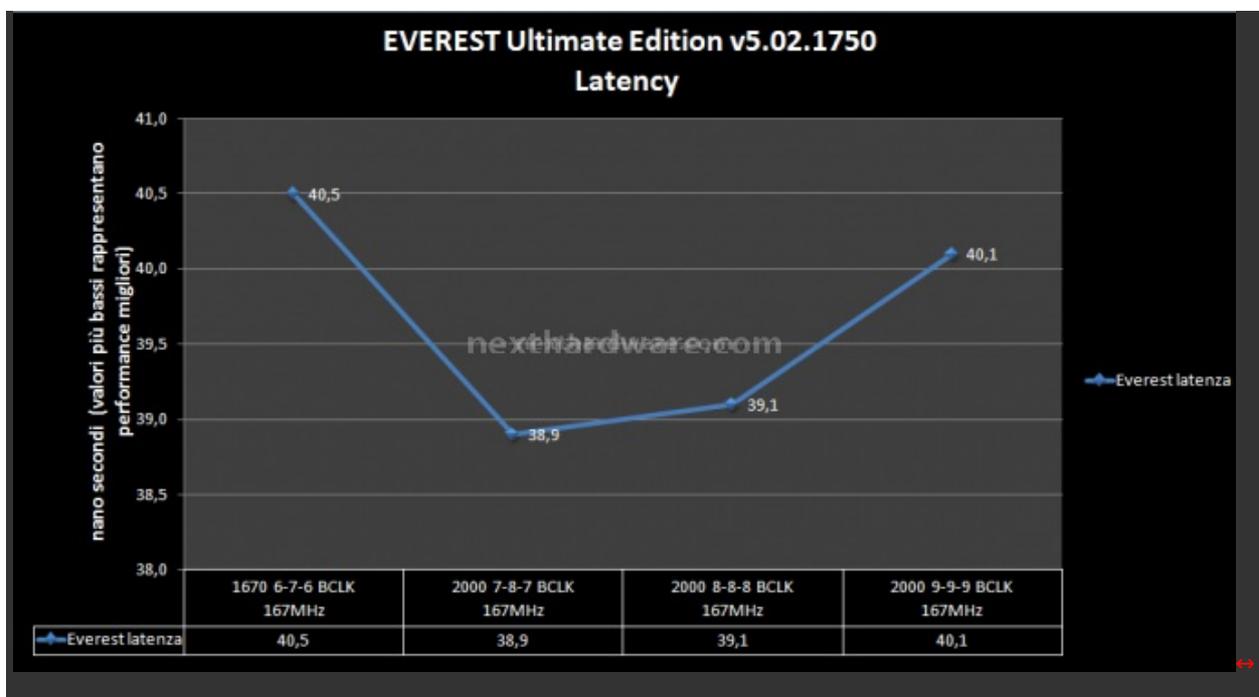
Memory Bandwidth (CPU @3674Mhz, HT ON , Uncore= BCLK x18)



Efficienza Memorie



Latenza Memorie

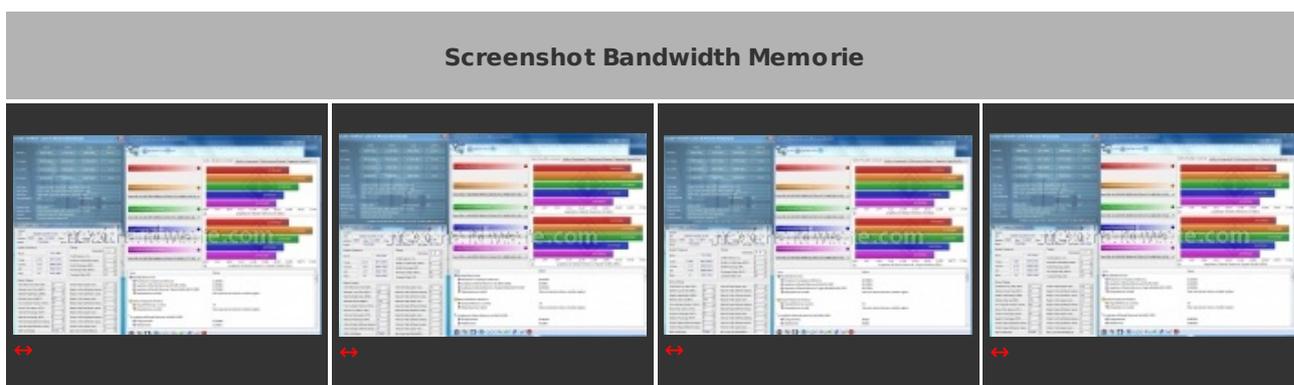


Nella piattaforma Lynnfield è possibile notare come il massimo dell'efficienza nel Bandwidth viene raggiunto tra i 1600MHz e 2000MHz. Guardando il primo grafico nei valori della banda passante vediamo come a Cas 6 otteniamo già quasi il massimo del punteggio. Questo purtroppo è una delle caratteristiche dalle piattaforma Lynnfield dove il valore del FSB vincola la frequenza di funzionamento dell'Uncore, limitando così l'aumento del bandwidth in proporzione alla frequenza delle memorie utilizzata.

Questo fenomeno si può notare chiaramente nel secondo grafico dove rileviamo una perdita di efficienza, passando dal 79% e 73% delle impostazioni a Cas 6 fino al 76% e 63% delle migliori impostazioni con CAS 7.

La latenza ha un comportamento generale allineato con le prestazioni ottenute dai moduli a ogni frequenza utilizzata, possiamo notare come a 2000Mhz la diminuzione nel valore del CAS porta ad una riduzione complessiva della latenza generale.

Da questa serie di analisi possiamo concludere affermando che, con la nuova architettura Lynnfield, è molto più importante il valore del CAS rispetto ad una maggiore frequenza di funzionamento della memoria.



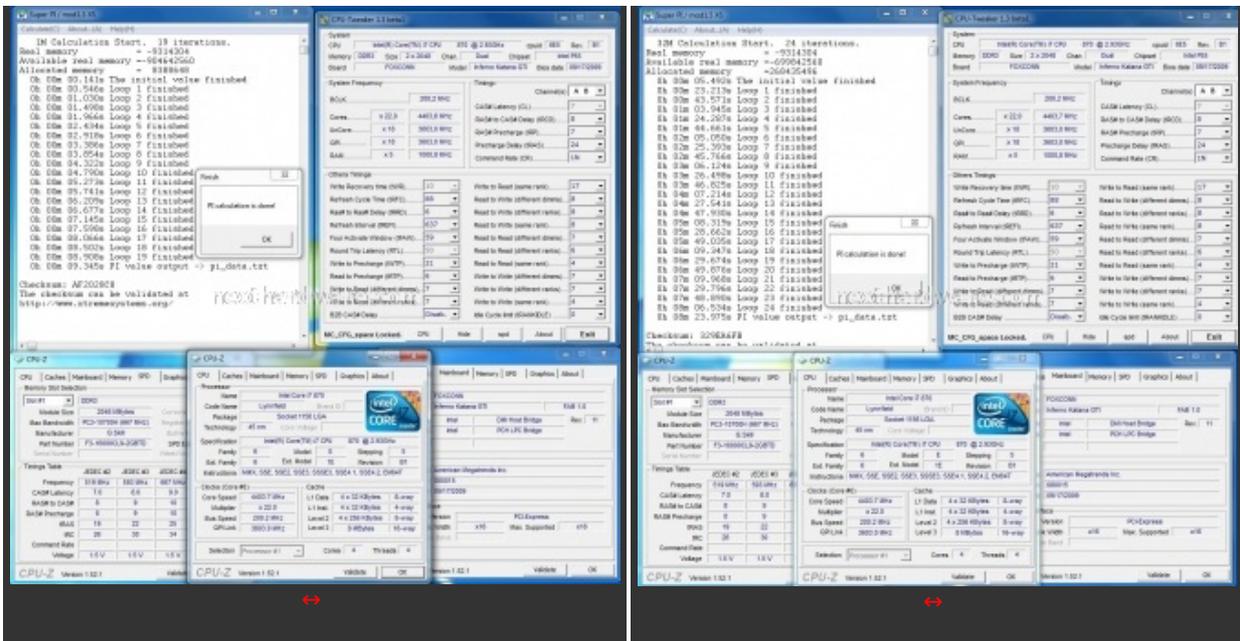
9. Test delle memorie - Overclock

9. 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, il divisore di memoria più appropriato ed una tensione d'esercizio massima per **Vram** e **VTT** rispettivamente di **1,70Volt** e **1,40Volt**.

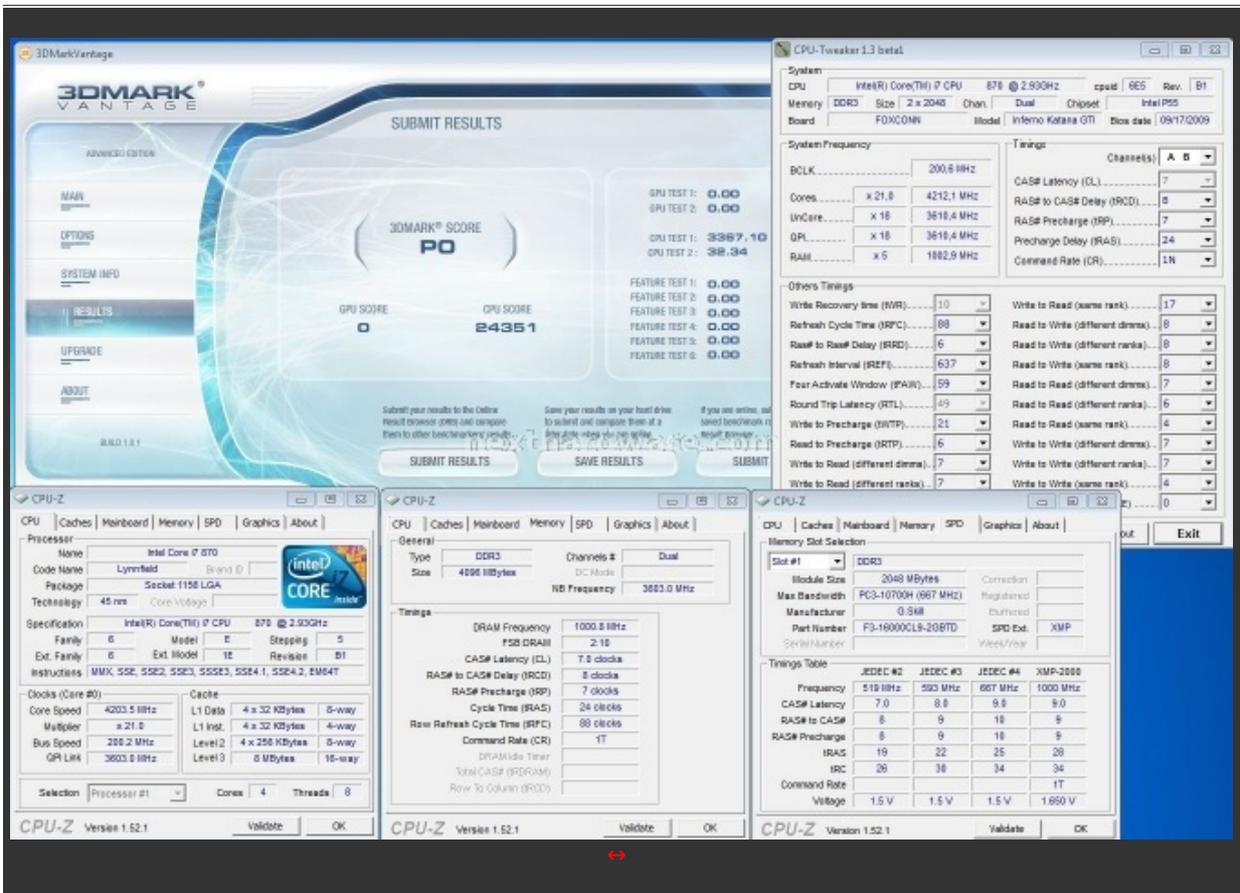
I Benchmark da noi utilizzati sono il **Super Pi 1.5 Mod** e **3Dmark Vantage**.
Procediamo con le prove:





- Super PI 1.5 Mod. 1M - i7 870@4403MHz - G.Skill Trident F3-16000CL9-4GBTD -

- Super PI 1.5 Mod. 32M - i7 870@4403MHz - G.Skill Trident F3-16000CL9-4GBTD -



- 3DMark Vantage CPU Test - i7 870@4203Mhz - G.Skill Trident F3-16000CL9-4GBTD -

Anche nell'utilizzo più spinto del sistema la stabilità è stata assoluta, le frequenze raggiunge durante i test consentono di confermare ancora una volta, con questo Kit di memoria, la bontà della produzione G.Skill .

10. Conclusioni

10. Conclusioni

G.Skill si riconferma azienda leader con il kit in oggetto producendo, anche in questo caso, ram di altissima qualità nel settore high-end. Ogni kit che abbiamo recensito si è sempre comportato sopra la media della concorrenza, questo dimostra come l'azienda selezioni scrupolosamente ogni modulo di memoria,

permettendo così di regalare ad ogni utilizzatore prestazioni impareggiabili.

Le Trident F3-16000CL9D-4GBTD a nostro avviso sono le memorie da scegliere in ogni piattaforma Lynnfield. La loro flessibilità permette di essere montate su ogni tipo di configurazione, potendo così far divertire l'overclocker più incallito come il video giocatore più esigente.

Per questi motivi non ci resta che promuovere a pieni voti le G.skill F3-16000CL9D considerando che, l'attuale prezzo medio di vendita in Europa di 130€, rende questo kit un prodotto attualmente senza rivali come rapporto qualità /prezzo .

Voto: 5 **Stelle**

	<p>Pro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stabilità• prestazioni• Affidabilità <p>Contro:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nulla da segnalare.
---	---

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

