

G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/710/gskill-tridentx-f3-2400c10d-16gtx.htm>)

Look aggressivo e prestazioni da prime della classe per le nuove TridentX di G.Skill.

G.Skill International è attualmente uno dei principali produttori di memorie ad alte prestazioni al mondo e, contrariamente ad altri brand direttamente concorrenti, non ha attuato sino ad oggi alcuna diversificazione dei propri investimenti, facendo della propria focalizzazione il suo vero punto di forza.

I prodotti G.Skill, sino dalla fondazione dell'azienda nel 1989 a Taiwan, si sono sempre distinti sul mercato per le innovative soluzioni tecniche adottate e per l'ottimo rapporto prestazioni/prezzo.

Il kit di memorie che andremo ad analizzare nella recensione odierna appartiene alla nuova serie TridentX espressamente progettata per le CPU Intel Core di terza generazione e mainboard dotate di chipset Intel Z77 Express.

Il prodotto giunto in redazione è identificato dal part number F3-2400C10D-16GTX, è composto da due moduli ad alta densità da 8GB ed è certificato per funzionare su piattaforma Ivy Bridge alla frequenza di 2400MHz con timings pari a 10-12-12-31-2T ed una tensione di 1,65V.

Segnaliamo che la serie TridentX comprende kit di memorie funzionanti in modalità dual-channel con capacità complessive comprese tra gli 8 ed i 32GB e frequenze operative fino a 2666MHz.

Se il merito di tali prestazioni è senz'altro da attribuire ai nuovi IC Low voltage impiegati, allo stesso tempo bisogna rendere omaggio ad Intel che,↔ prima con Sandy Bridge ed ora con Ivy Bridge, ha alzato notevolmente gli standard prestazionali nel segmento delle memorie DDR3.↔

Fino a qualche anno fa era impensabile raggiungere frequenze di quest'ordine di grandezza sulle memorie, ma adesso questo è possibile grazie all'ottimo controller di memoria integrato nelle nuove CPU Ivy Bridge che, in alcuni esemplari più fortunati, riesce addirittura a gestire frequenze di 2800MHz grazie ad un semplice raffreddamento ad aria.

Dal punto di vista costruttivo i moduli sono ben realizzati, utilizzano materiali e finiture di↔ ottima qualità e sono assemblati in maniera ineccepibile.

I dati di targa fanno ben sperare: sarà nostra cura, quindi, verificarli in modo accurato nel corso delle nostre prove.

Buona lettura!

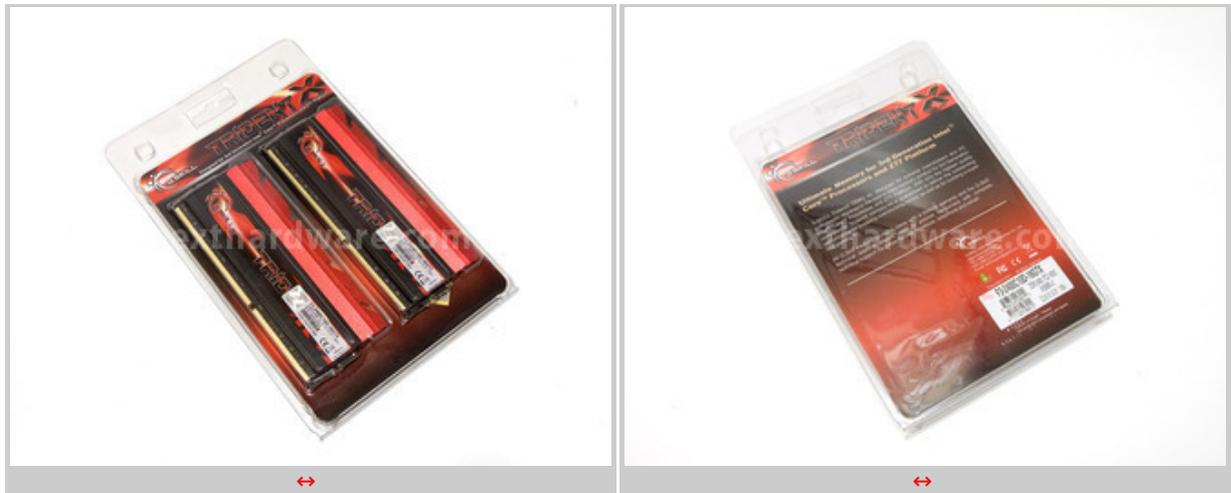
↔

1. Presentazione delle memorie

1. Presentazione delle memorie

La confezione delle G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX è composta da un pratico blister in plastica trasparente antiurto che permette di osservare i due moduli nella loro interezza.

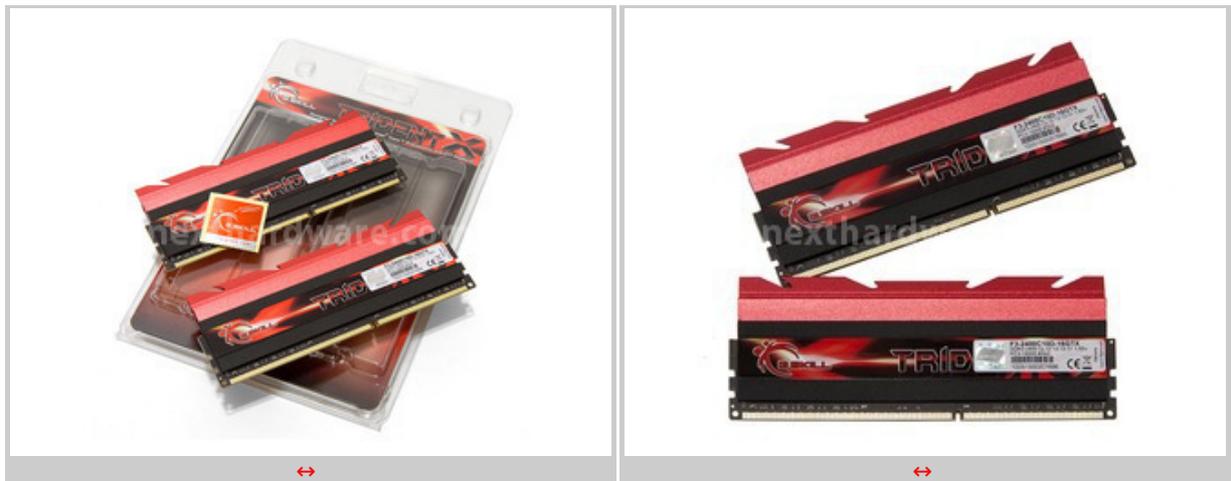
All'interno, oltre ai due moduli, trova posto un flyer in cartoncino con una grafica molto accattivante caratterizzata dai colori nero e rosso, sulla cui parte superiore campeggiano il nome del prodotto ed il logo del produttore.



↔

Nella parte posteriore sono presenti una breve descrizione del prodotto in lingua inglese e, in basso a destra, un'etichetta con i codici a barre ed i dati di targa.

↔



↔

Nella foto in alto a sinistra possiamo osservare il contenuto della confezione che prevede↔ i due moduli di memoria da 8GB cadauno ed uno sticker riportante il logo G.Skill.

La foto di destra, invece, ci mostra la coppia di moduli che compone il kit dual channel caratterizzati da un look molto gradevole ed in linea con l'abbinamento di colori che caratterizza molte delle schede madri High End in commercio.



Il design dei dissipatori della serie TridentX è spiccatamente aggressivo ed utilizza colori che si sposano perfettamente con il PCB nero scelto dal produttore.

Il profilo è alto, ma non in maniera eccessiva e, all'occorrenza, può essere ulteriormente ridotto rimuovendo la cresta.

Il dissipatore è realizzato in alluminio anodizzato ed è verniciato in rosso fuoco metallizzato sulla parte alta ed in nero nella parte a diretto contatto con gli IC.

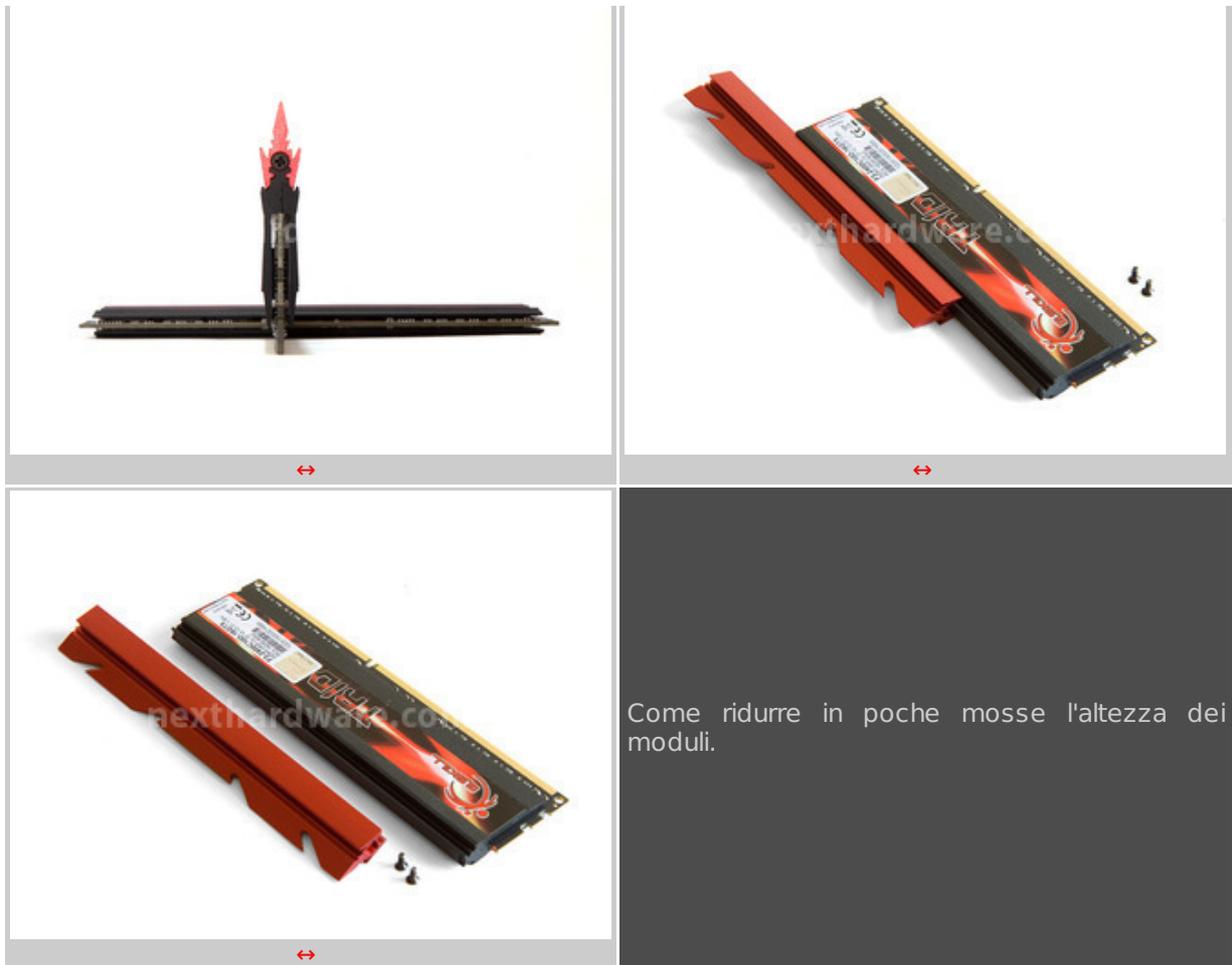
↔



↔

Su uno dei due lati di ogni modulo di memoria è presente un'etichetta sulla quale possiamo osservare il part number, le caratteristiche, il mese di produzione, un codice a barre ed il seriale.

↔



↔

Le due foto in alto ci mostrano la particolarità del dissipatore modulare che equipaggia tutta la serie TridentX.

La cresta, tramite la rimozione delle due viti di blocco presenti sulle due estremità opposte, può essere sfilata dal resto del dissipatore al quale è fissata tramite un sistema a binario.

La rimozione della stessa permette di ridurre significativamente l'altezza del modulo ed è di fondamentale importanza in tutte quelle situazioni in cui il particolare design potrebbe interferire con il montaggio di dissipatori per CPU di generose dimensioni.

Il dissipatore presente ha uno spessore tale da garantire la massima robustezza e, allo stesso tempo, una buona dissipazione termica facilitata dalla presenza di una serie di scanalature localizzate sulla cresta.

La parte a diretto contatto con gli IC è sprovvista di viti, per cui si presume che il dissipatore sia incollato direttamente ai chip tramite una speciale pasta termica o pad adesivi.

2. Specifiche Tecniche e SPD

2. Specifiche tecniche e SPD

↔

Le specifiche tecniche elencate nella tabella sottostante si riferiscono alle G.Skill TridentX 2400MHz 16GB oggetto di questa recensione.

↔



Modello	F3-2400C10D-16GTX
Moduli	2x8GB (16GB kit)
Frequenza testata	2400MHz↔ PC3-19200 a 1,65V
Timings	10-12-12-31-2N
Tipologia	DDR3 240-pin
Dissipatori	Rosso / Nero modulari in Alluminio
Altezza modulo	54mm
Garanzia	A vita presso il produttore



<http://www.corsair.com/memory-by-product-family/vengeance.html>

G.Skill, come già accennato, commercializza diversi kit della serie TridentX con frequenze e capacità variabili, tutti i modelli attualmente in produzione e le relative caratteristiche sono consultabili al seguente [link \(http://www.gskill.com/products.php?c1=1&c2=3\)](http://www.gskill.com/products.php?c1=1&c2=3).

SPD

HWINFO64 v4.00-1680
Program Report Monitoring Help

Summary Save Report Sensors About Driver Update BIOS Update

GPU
Intel Ivy Bridge-DT GT2 - Integrated Graphics
Intel HD Graphics 4000 (Ivy Bridge GT2)
PCI

GPU #0
Pixel Pipelines Shaders
Current Clocks (MHz)
GPU 350.0 Memory 1200.0 Geometry

Motherboard ASUS MAXIMUS V GENE
Chipset Intel Z77 (Panther Point D4)
BIOS 06/04/2012 BIOS Version 0903
Memory
Size 32768 MB Type DDR3 SDRAM
Current Timing
Clock 1200.0 MHz = 12.00 x 100.0 MHz
Mode Dual-Channel CR 2T
Timing 10 12 12 31 IRC tRFC 313
Modules
[#0] G Skill F3-2400C10-8GTX
Size 8192 MB Clock 1200 MHz ECC N
Type PC3-19200 DDR3 SDRAM UDIMM

Freq	CL	RCD	RP	RAS	RC	Ext.	V
666.7	9	9	9	24	33	-	1.50
533.3	7	7	7	20	27	-	1.50
400.0	6	6	6	15	20	-	1.50
333.3	5	5	5	12	17	-	1.50
1200	10	12	12	31	43	XMP	1.65

OS Microsoft Windows 7 Ultimate (x64) Build 7601 Close

feature

feature	Description
XMP Revision:	1.3
Enthusiast / Certified Profile [Enabled]	
Module VDD Voltage Level:	1.65 V
Memory Controller Voltage Level:	1.25 V
CAS# Latencies Supported:	10
Minimum SDRAM Cycle Time (tCKmin):	0.833 ns (1200.5 MHz)
Minimum CAS Latency Time (tAmin):	7.794 ns
Minimum RAS# to CAS# Delay Time (tRC...):	9.379 ns
Minimum Row Precharge Delay Time (tR...):	9.379 ns
Minimum Active to Precharge Delay Time...:	25.375 ns
Minimum CAS Write Latency Time (tCWL...):	5.750 ns
Minimum Write Recovery Time (tWRmin):	13.250 ns
Minimum Active to Active/Refresh Delay ...:	35.306 ns
Maximum tREFI Time (Average Periodic R...):	7.875 us
Minimum Refresh Recovery Delay Time (t...):	260.000 ns
Minimum Internal Read to Precharge Co...:	7.500 ns
Minimum Row Active to Row Active Dela...:	5.000 ns
Minimum Four Activate Window Delay Ti...:	21.0 ns
Minimum Internal Write to Read Comman...:	7.500 ns
Supported Module Timing at 1200.5 MHz:	10-12-12-31
Read to Write CMD Turn-around Time O...:	No adjustment
Write to Read CMD Turn-around Time O...:	No adjustment
Back 2 Back CMD Turn-around Time Opti...:	No adjustment
System Command Rate Mode:	2N
Extreme Profile [Enabled]	
Module VDD Voltage Level:	1.65 V
Memory Controller Voltage Level:	1.25 V
CAS# Latencies Supported:	10
Minimum SDRAM Cycle Time (tCKmin):	0.833 ns (1200.0 MHz)
Minimum CAS Latency Time (tAmin):	8.021 ns
Minimum RAS# to CAS# Delay Time (tRC...):	9.688 ns

REPUBLIC OF GAMERS Advanced Mode Exit

Extreme Tweaker Main Advanced Monitor Boot Tool

Back Tool \ ASUS SPD Information >

DIMM Slot # DIMM_A1 DIMM Slot number

Manufacturer 6-Skill
Module Size 8192 MBytes
Maximum Bandwidth 1333 Mhz
Part Number F3-2400C10-8GTX
Serial Number
Product Week/Year
SPD Ext. XMP
XMP Rev. 1.3

JEDEC ID	JEDEC	XMP #1	XMP #2
Frequency (Mhz)	1333	2401	2399
Voltage (V)	1.500	1.650	1.650
CAS# Lantency (tCL)	9	10	10
RAS# to CAS# (trCD)	9	12	12
RAS# Precharge (trP)	9	12	12
tRAS	24	31	31
tRC	33	43	43
tWR	10	16	16
tRRD	4	7	6
tRFC	174	313	313
tWTR	5	10	9
tRTP	5	10	9
tFAW	20	26	26
tCWL	7	7	7
Command Rate	2	2	2

nexthardware.com

++: Select Screen
F1: Select Item
Enter: Select
+/-: Change Opt.
F1: General Help
F2: Previous Values
F3: Shortcut
F5: Optimized Defaults
F10: Save ESC: Exit
F12: Print Screen

ASUS Version 2.10.1208. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

Nel Serial Presence Detect (SPD) è memorizzato il nome identificativo del kit, il produttore, il profilo standard JEDEC 1333MHz a 1,50V e la tipologia dei moduli.

Come si può vedere negli screen di cui sopra, le G.Skill TridentX sono dotate di due profili XMP 1.3, ovvero:

Enthusiast (certificato)

- **2401MHz 10-12-12 31 2T** (tCL-tRCD-tRP-tRAS-CR) **43-16-7-313-10-10-26-7** (tRC-tWR-tRRD-tRFC-tWTR-tRTP-tFAW-tCWL)
- XMP Volt DRAM Profile **1,65V**
- XMP Volt VTT/VSA Profile **1,25V**

Extreme

- **2399MHz 10-12-12 31 2T** (tCL-tRCD-tRP-tRAS-CR) **43-16-6-313-9-9-26-7** ↔ (tRC-tWR-tRRD-tRFC-tWTR-tRTP-tFAW-tCWL)
- XMP Volt DRAM Profile **1,65V**
- XMP Volt VTT/VSA Profile **1,25V**

La tensione del VTT/VCCSA impostata dal profilo XMP supera il valore massimo stabilito da Intel; consigliamo pertanto di modificare tale parametro dal bios della mainboard, riportandolo manualmente entro la soglia di 1,20V.

Oltre ai profili XMP, G.Skill ha dotato il kit di quattro configurazioni secondarie:

- 666MHz 9-9-9-24 **1,50V**
- 533MHz 7-7-7-20 **1,50V↔**
- 400MHz 6-6-6-18 **1,50V**
- 333MHz 5-5-5-12 **1,50V**

L'adozione di una seconda serie di profili JEDEC assicura una compatibilità aggiuntiva in caso di mancato riconoscimento del profilo primario XMP da parte della mainboard.

Ricordiamo che sulla nuova piattaforma Intel Z77 la tensione massima di esercizio della memorie non dovrebbe superare la soglia di 1,57 Volt.

↔

3. Sistema di prova

3. Sistema di prova

↔

Metodologia di test

La sessione di test sarà svolta in quattro 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. In questa fase, poichè la tensione di targa eccede il valore massimo consigliato da Intel per piattaforme Ivy Bridge, cercheremo il valore minimo di tensione VDRAM in grado di far funzionare le memorie in piena stabilità con frequenze e timings dichiarati.
- 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 riportate nella pagina relativa alle specifiche tecniche e, 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, di ottenere risultati analoghi. I valori ottenuti in 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. Analizzeremo il comportamento in overclock delle memorie con le migliori impostazioni ottenute nei test precedenti.
- 4. In conclusione, testeremo le memorie in specifica DDR3L per vedere se sono in grado di operare nelle condizioni indicate dallo standard Jedec "Low Voltage".

↔

I benchmark utilizzati per le prove di stabilità e di bandwidth sono: LinX 0.64 (cinque cicli), OCCT 4.31 (in modalità Linpack) e Prime 95 svolti per almeno 15 minuti,↔ nonché varie prove di misurazione della banda passante con AIDA64 e Sisoftware Sandra 2012 per capire se le performance sono adeguate alle impostazioni.



↔

↔

Sistema di Prova

Processore	↔ Intel Core i7-3770K
Scheda Madre	↔ Asus Maximus V Gene
Memoria RAM	↔ G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX
Alimentatore	↔ Corsair TX950
Raffreddamento	Impianto a liquido
Scheda Video	↔ MSI GTX 460
Unità di memorizzazione	Kingston HyperX 240GB
Sistema Operativo	↔ Windows 7 Ultimate 64bit

Benchmark Utilizzati

↔
Super PI 1.5 Mod XS
AIDA64
SiSoft Sandra 2012
3DMark 11↔
OCCT 4.31
Linx 0.64
Prime95 v. 27.7 build 2
↔

↔

4. Test delle memorie - Stabilità

4. Test delle memorie - Stabilità

↔

In questa sessione valuteremo la stabilità ↔ delle memorie con la frequenza, timings e tensione di alimentazione dichiarati dal produttore, successivamente verificheremo la possibilità che il kit sia stabile rispettando i dati di targa anche con valori di tensione più conservativi rispetto agli 1,65V dichiarati.

Le G.Skill TridentX↔ F3-2400C10D-16GTX sono dotate di due profili XMP, il primo denominato "Enthusiast"↔ ed il secondo "Extreme", consigliamo di usare il primo in modo da semplificare tutte le operazioni di configurazione.

Nel caso si dovesse verificare un mancato avvio, è possibile far funzionare i moduli con la seguente programmazione manuale: CAS 10, tRCD 12, tRP 12, tRAS 31,↔ tRC 43, tWR 16, tRRD 7, tRFC 313, tWTR 10, tRTP 10, tFAW 26, tCWL 7, CR 2.

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 100MHz e il moltiplicatore del processore a x40 (frequenza riprodotta dalla CPU 4000MHz).

Il divisore delle ram utilizzato è 1:9 (RAM @2400MHz)↔ ↔ .

↔



↔

I due screenshot soprastanti ci mostrano come le memorie risultino perfettamente stabili con le impostazioni previste dal costruttore; sia il test di quindici minuti con OCCT 4.31 che il test con 3Dmark 11 sono stati superati in scioltezza.

Successivamente abbiamo modificato il valore del Command Rate da 2T a 1T, per valutare ulteriormente le qualità delle memorie a parità di impostazioni ed il relativo impatto in termini di performance.

↔



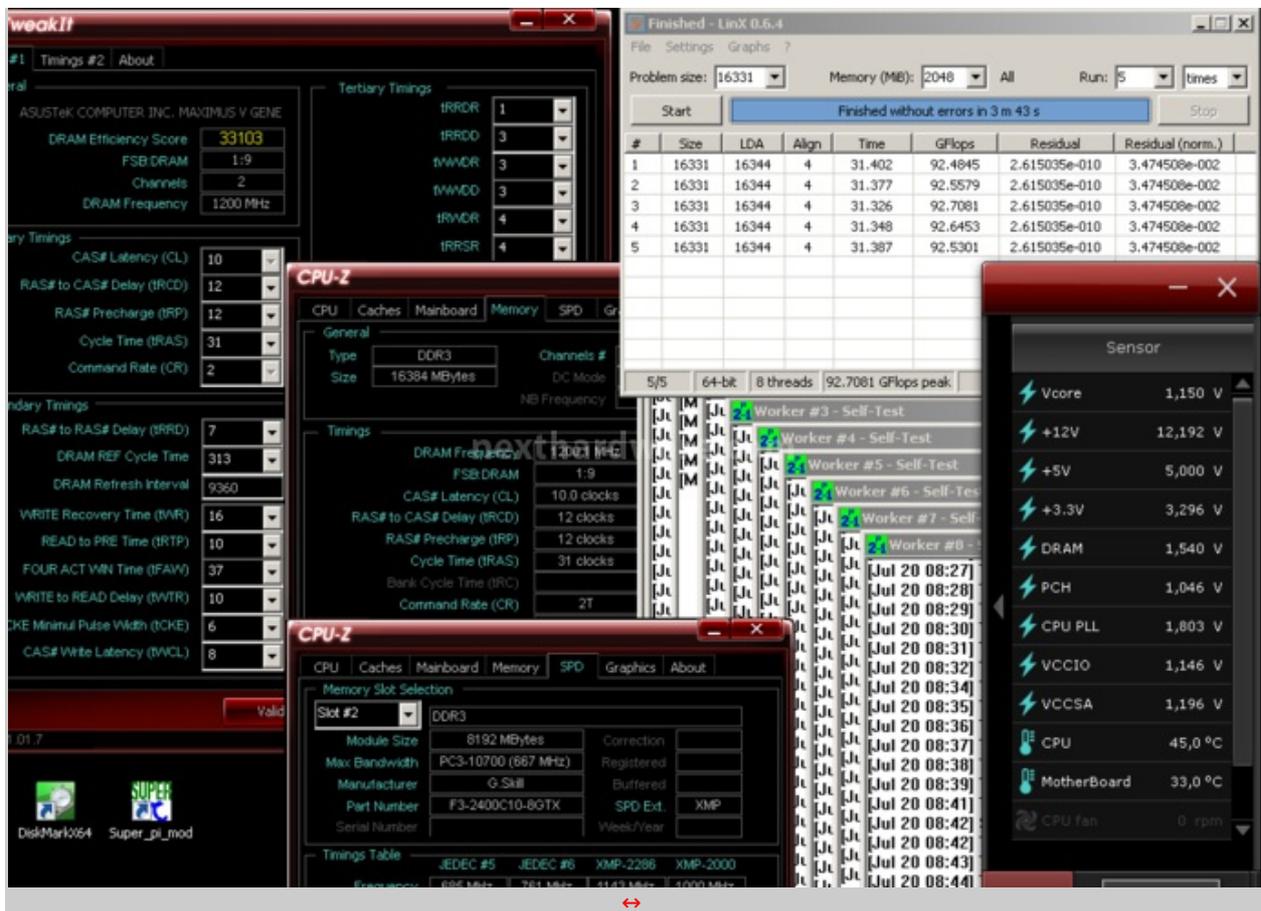
↔

Le memorie non hanno fatto una piega↔ anche con il valore del Command Rate impostato in modo più aggressivo, dimostrandosi perfettamente stabili in entrambi i test; impercettibile l'aumento prestazionale nel 3DMark 11.



↔

La situazione migliora nei test di banda dove abbiamo registrato un incremento medio di circa 260MB/s nella misurazione di larghezza della banda di memoria con SiSoft Sandra 2012 e di 283MB/s in lettura con AIDA64.



↔

L'immagine ↔ in alto ci mostra come le nostre G.Skill TridentX 2400MHz da 16GB siano risultate "rock solid" con appena 1,55V di tensione, portando a termine senza problemi i test di stabilità utilizzati.

5. Test delle memorie - Performance - Analisi dell'IC

5. Test delle memorie - Performance - Analisi dell'IC

↔

In questa serie di prove analizzeremo il comportamento dell'IC all'aumentare della frequenza operativa in rapporto al Cas utilizzato.

In questo modo la lettura dei valori ottenuti permetterà di comprendere meglio la qualità del modulo di memoria, scoprendo così le caratteristiche di funzionamento dei chip in base ai timings utilizzati dal produttore.

Abbiamo volutamente innalzato i valori delle tensioni VDRAM a 1,70V e VCCSA a 1,25V in maniera tale da trovare il limite fisico del kit nelle svariate condizioni di utilizzo prescelte; si tratta di valori che superano le specifiche stabilite da Intel per processori Ivy Bridge ma, raffreddando adeguatamente il processore e i moduli in prova, si è cercato di ridurre al minimo il rischio di eventuali guasti.

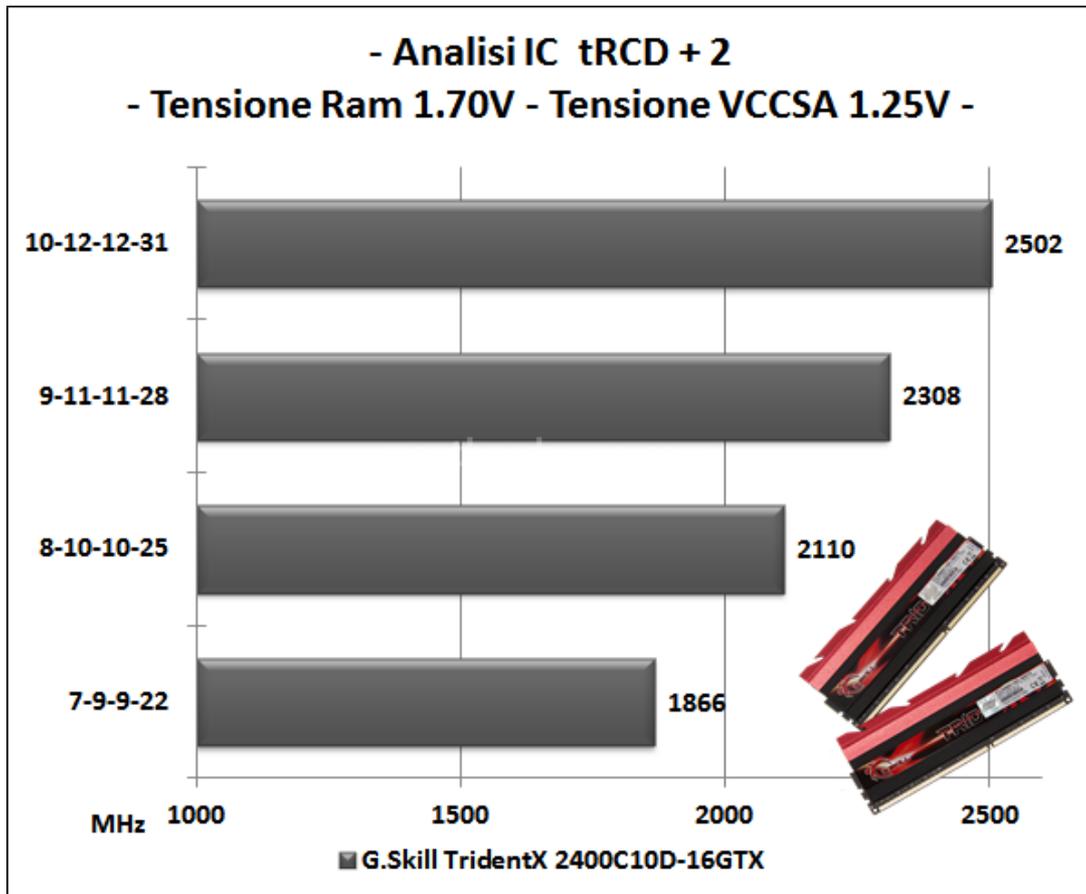
G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX su Asus Maximus V Gene (Z77)

La tipologia di chip utilizzato da G.Skill per questo kit di memorie appartiene alla nuova serie di semiconduttori operanti a bassa tensione impiegati dalla maggior parte dei produttori di memorie nell'ultimo periodo.

Purtroppo non siamo riusciti a stabilire la provenienza degli IC in quanto G.Skill ha rimarchiato con una sua nomenclatura i chip utilizzati.

Nella prima serie di test abbiamo impostato il valore del tRCD +2 rispetto al Cas, così come da specifica.

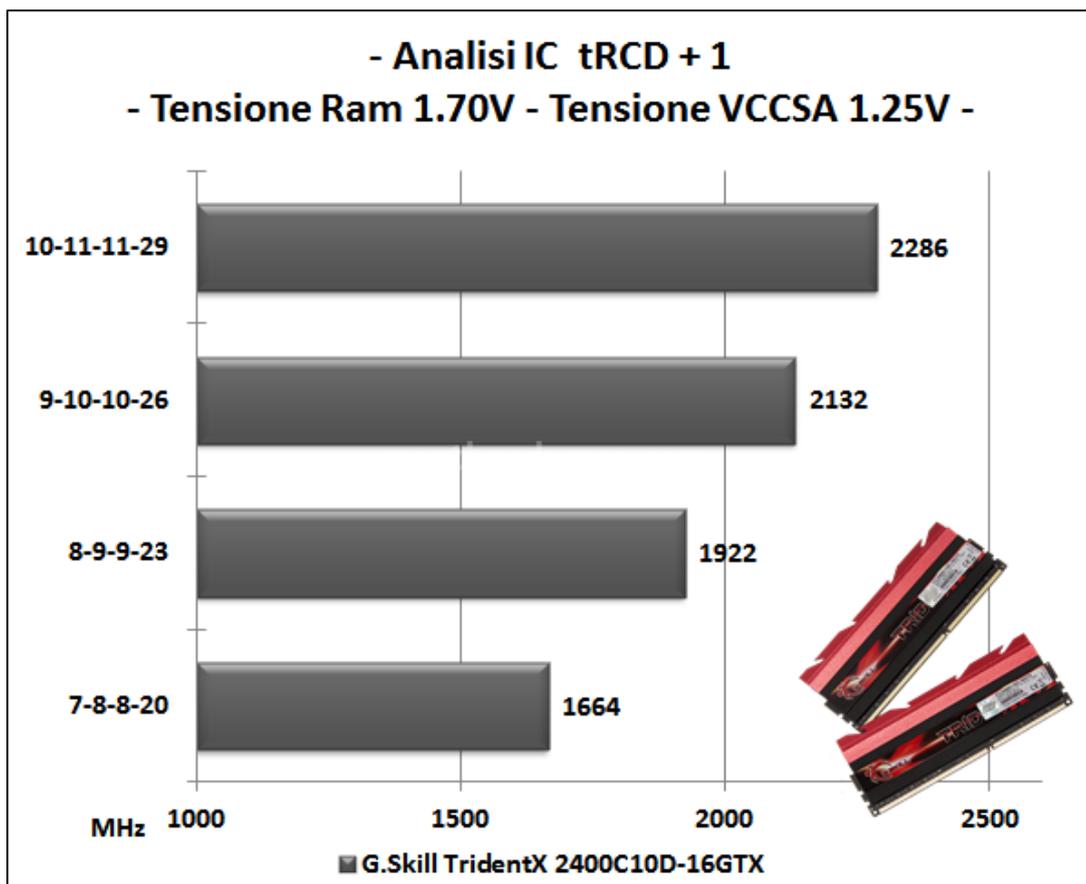
↔



↔

L'incremento delle tensioni ha consentito↔ agli IC un guadagno significativo in frequenza operativa, raggiungendo ben 2502MHz con i timings dichiarati.

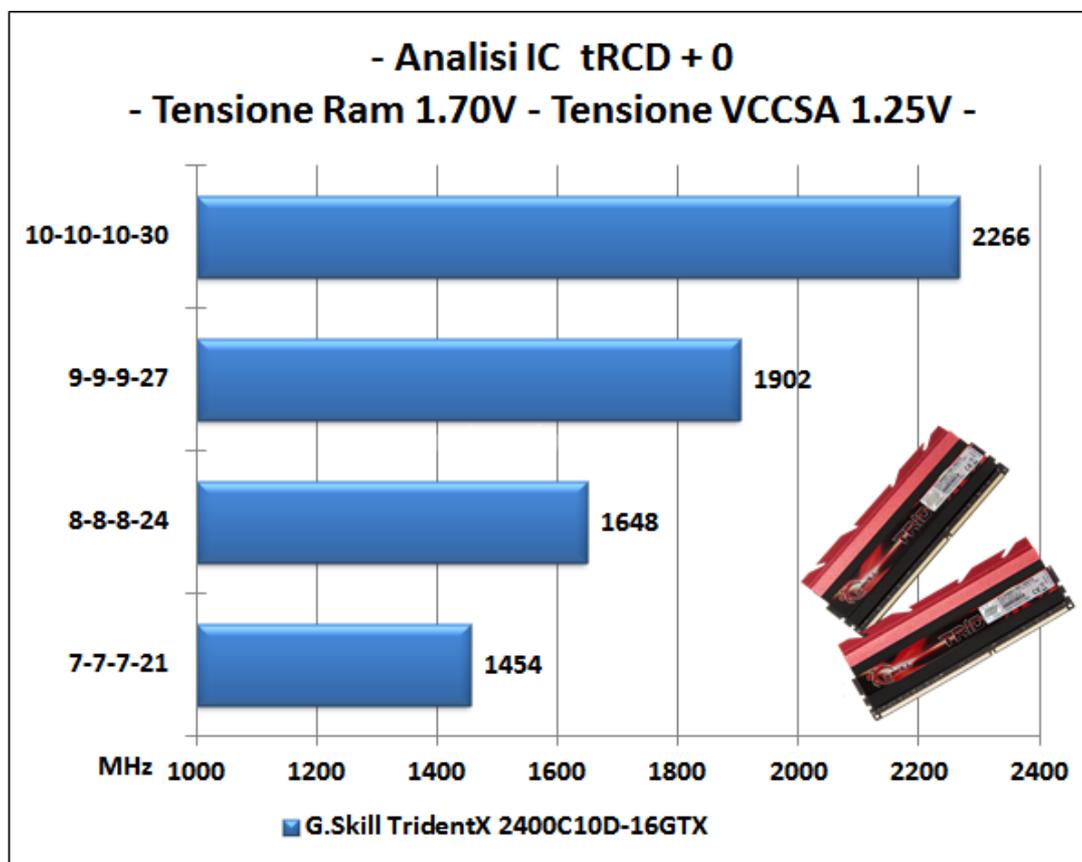
Di ottimo livello anche i valori delle frequenze massime ottenute rispettivamente a CAS 9, 8 e 7.



↔

La successiva serie di test, con un valore di tRCD +1 rispetto al CAS, restituisce dei valori di frequenza massima, per ciascuno dei CAS utilizzati, inferiori di circa 200MHz rispetto ai test precedenti.

Si tratta comunque di valori abbastanza elevati, in linea con le frequenze ottenute dalla generazione precedente di processori abbinati ai migliori kit di ram e comunque da valutare↔ anche in funzione della larghezza di banda restituita, come faremo nella pagina seguente di questa recensione.



↔

Le G.Skill TridentX 2400MHz, se settate con tRCD pari al Cas utilizzato, restituiscono risultati buoni soltanto con CAS pari a 10, con il quale riescono a raggiungere una frequenza di 2266MHz.↔

Con timings pari o inferiori a 9, i risultati ottenuti sono appena sufficienti, riuscendo a↔ chiudere la serie migliore dei test con frequenze di poco superiori ai 1900MHz.

Ricordiamo ai lettori che il valore di tRCD determina il tempo minimo, in cicli di clock, dei segnali di ritardo che compongono l'indirizzamento tra riga e colonna in una cella di memoria; trattandosi di un kit da 2x8GB che sfrutta chip ad elevatissima↔ densità, risulta quindi impossibile utilizzare valori di tRCD troppo aggressivi poichè, a livello di segnale elettrico, la carica ha una durata troppo breve e non permette un corretto indirizzamento dei dati nella cella.

6. Test delle memorie - Performance - Analisi dei Timings

6. Test delle memorie - Performance - Analisi dei Timings

↔

Per effettuare questa sessione di test sono state misurate le performance complessive della RAM in termini di bandwidth e latenza a diverse frequenze operative.

Le impostazioni utilizzate sono per le G.Skill TridentX↔ F3-2400C10D-16GTX sulla nostra Asus Maximus V Gene sono state le seguenti:

- RAM 1:6 1600MHz e CPU a 40x100=4000MHz

- RAM 1:7 1866MHz↔ e CPU a 40x100=4000MHz
- RAM 1:8 2133MHz e CPU a 40x100=4000MHz↔
- RAM 1:9 2400MHz e CPU a 40x100=4000MHz

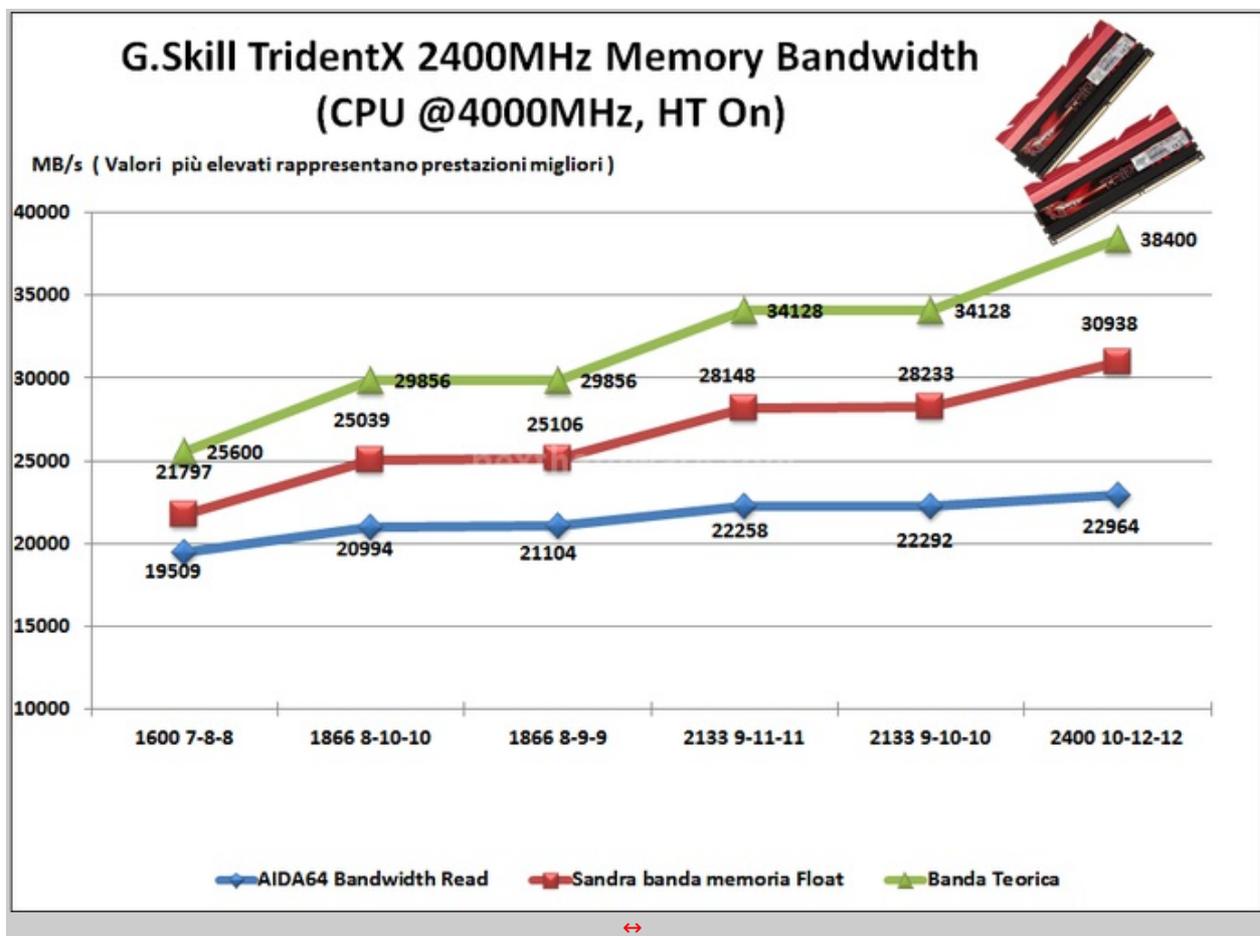
I main timings impostati sono stati, rispettivamente, 7-8-8, 7-9-9, 8-9-9, 8-10-10, 10-11-11 e 10-12-12.

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, oltre all'efficienza dei moduli rispetto al bandwidth massimo teorico ottenuto alle varie frequenze operative.

I benchmark scelti, come di consueto, sono: AIDA64 «Benchmark cache e memoria», per la misura della banda passante in lettura e della latenza, e Sisoft Sandra 2012 «Larghezza di banda memoria», per le misure della banda di memoria.

AIDA64 utilizza un programma single thread per effettuare le misure di bandwidth, rispecchiando così le condizioni di funzionamento di un'applicazione specifica per questo tipo di esecuzione, mentre Sandra utilizza delle grandezze intere (non in virgola mobile) e restituisce le reali condizioni di funzionamento di un'applicazione multi thread utilizzando un motore espressamente progettato per questo tipo di misure.



↔

Osservando il grafico relativo al bandwidth vediamo come la linea cresca proporzionalmente all'aumentare della frequenza delle memorie.

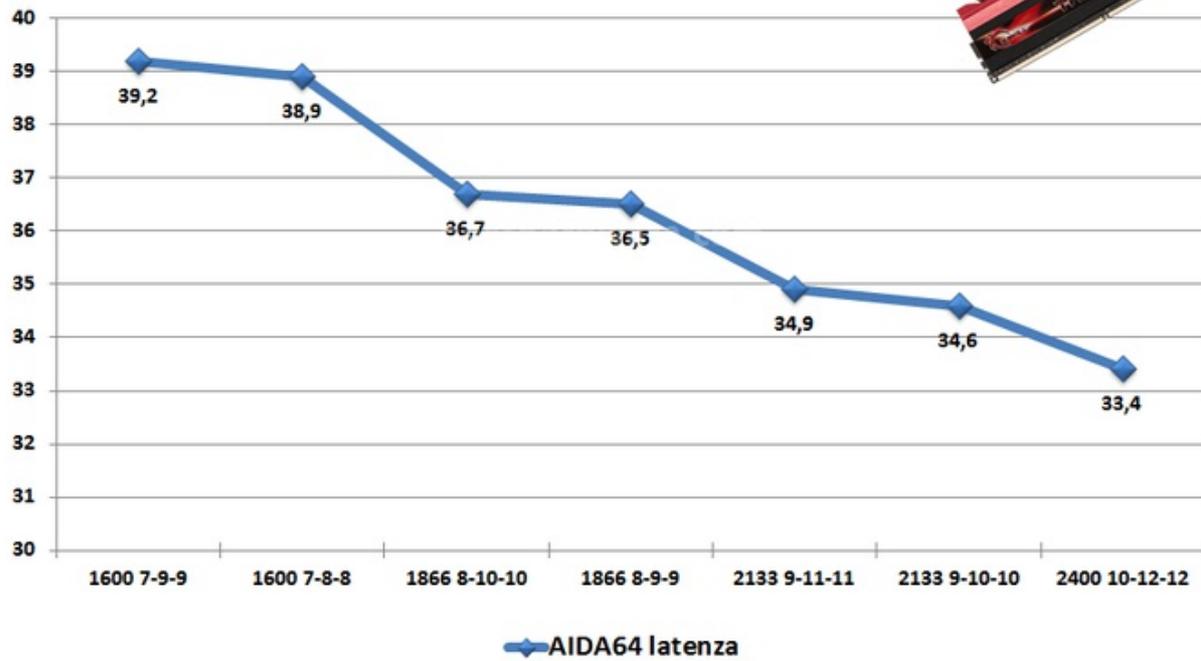
I timings più spinti permettono un ulteriore aumento della banda di memoria, anche se la variazione risulta meno marcata rispetto al guadagno ottenuto dall'incremento della frequenza operativa.

Questa è una caratteristica tipica che accomuna tutte le piattaforme Intel di nuova generazione, dove la frequenza di funzionamento della memoria è decisamente più importante rispetto ai timings utilizzati ai fini della larghezza di banda restituita.

↔

- AIDA64 - latenza in nanosecondi -

ns (Valori minori corrispondono a prestazioni migliori)



↔

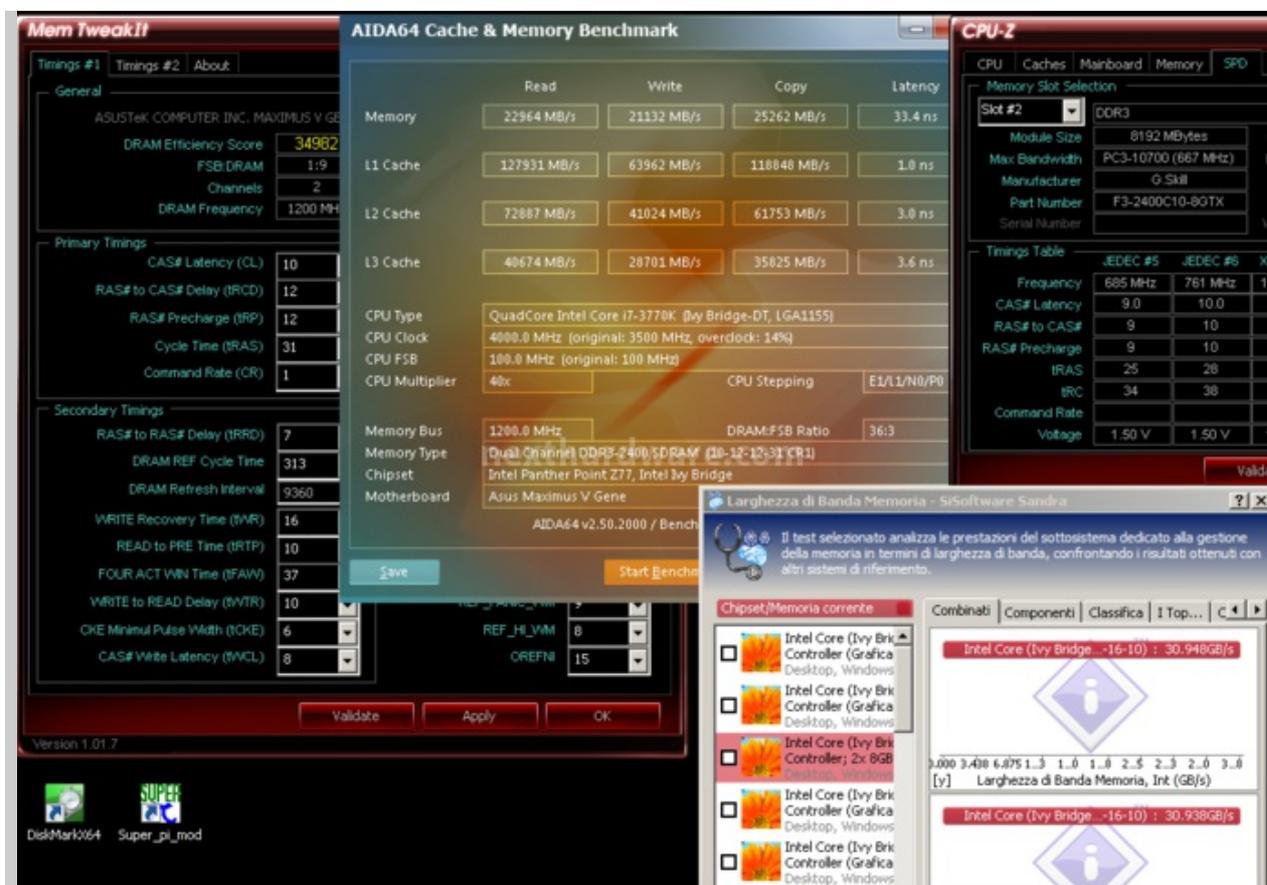
↔

Le performance in latenza delle memorie scalano anch'esse in maniera lineare con l'aumentare della frequenza operativa e in maniera più ridotta abbassando i timings.

Facendo un confronto con la precedente generazione di piattaforme Intel, possiamo notare che a parità di frequenza, la nuova piattaforma Ivy Bridge offre un netto miglioramento nei valori delle latenze.

In basso potete osservare gli screen ottenuti in questa batteria di test, sia con frequenza e timings di targa, che con tutte le altre impostazioni scelte.

↔



↔

7. Test con quattro moduli: 32GB

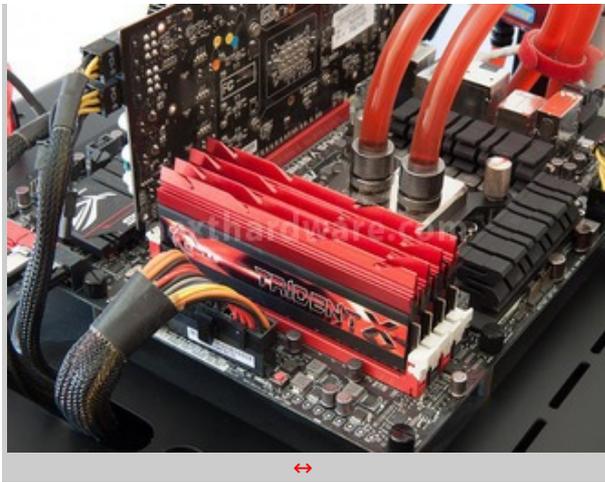
7. Test con 4 moduli: 32GB

↔

Avendo a disposizione ben due kit di G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX, abbiamo deciso di effettuare una serie di test per dare un'idea ai nostri lettori anche del comportamento di una configurazione con 32GB di memoria distribuiti su quattro moduli.

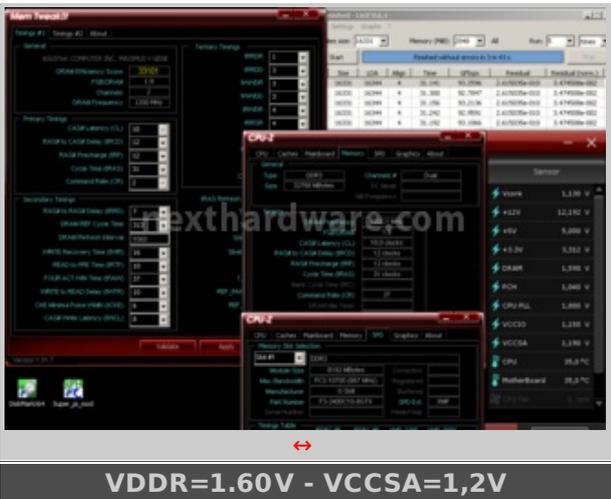
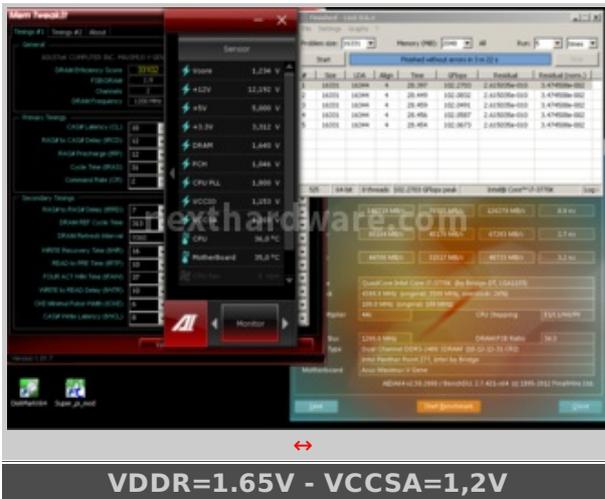
Premettiamo che con quattro moduli la nostra piattaforma è stata in grado di funzionare soltanto impostando il Command Rate a 2, indipendentemente da tensioni, frequenze e CAS utilizzati.

↔



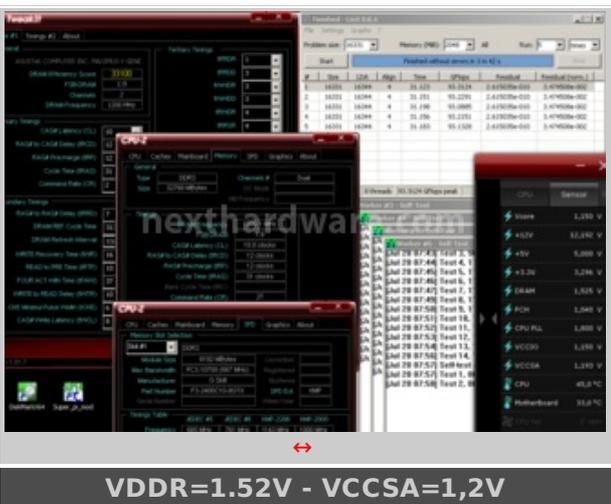
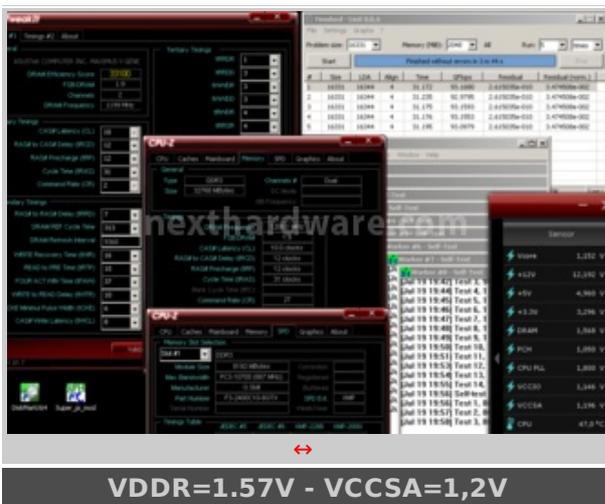
↔

Test di stabilità



↔

Per quanto concerne i test di stabilità abbiamo verificato in prima istanza se i dati di targa dei singoli kit di memoria fossero stati validi anche per la nostra configurazione con quattro moduli; come potete osservare nei due screen soprastanti, questo primo test è stato superato in scioltezza, così come quello con una tensione di alimentazione dei moduli pari a 1,60V.



↔

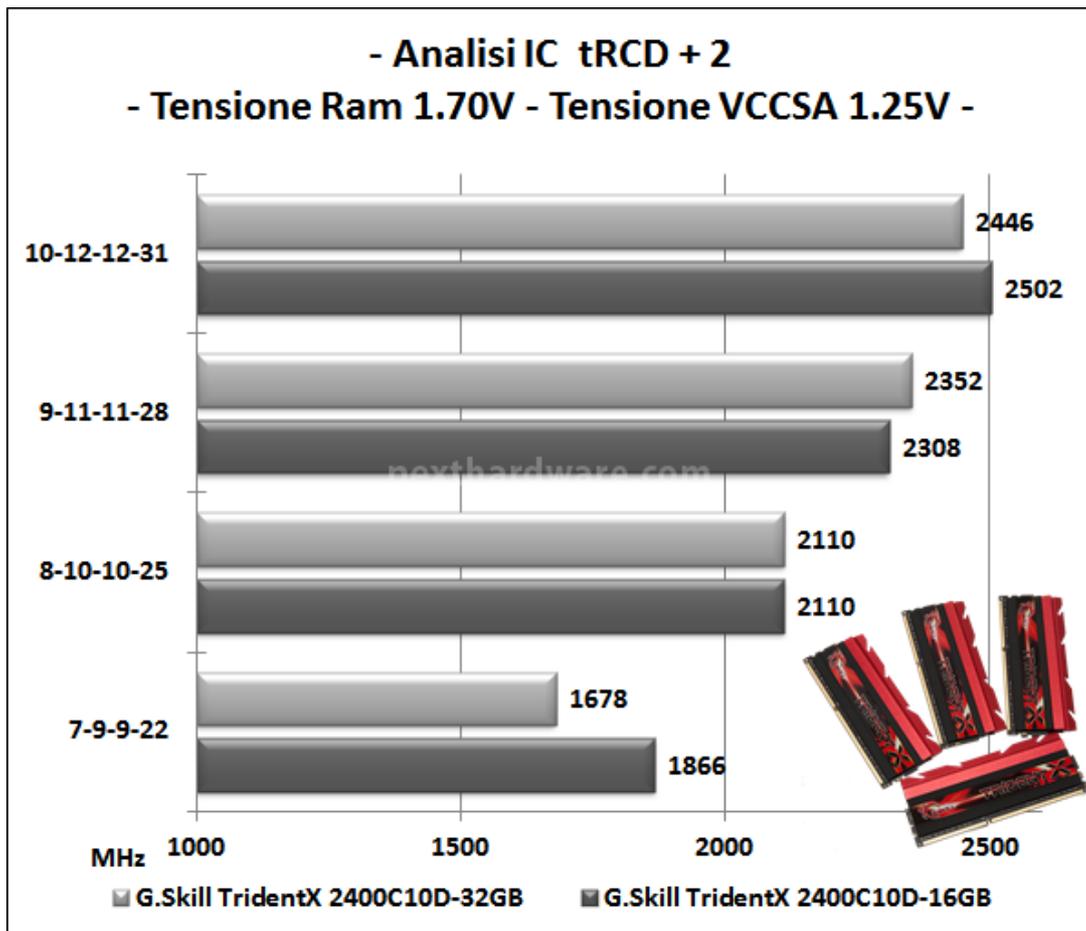
La seconda fase dei test mirava a stabilire quale fosse la minima tensione necessaria a garantire la massima stabilità con frequenze e timings dichiarati dal produttore.

Come si viene dagli screen, la nostra configurazione è risultata stabile alla tensione consigliata da

Intel per processori Ivy Bridge, pari a 1.57V, e ha mantenuto piena stabilità fino ad una tensione di soli 1,52V.

↔

Performance



↔

Riguardo ai test "Performance" abbiamo analizzato il comportamento della configurazione da 32GB (4x8GB) utilizzando soltanto un valore di tRCD pari +2 rispetto al CAS.

I risultati ottenuti sono stati al di sopra delle più rosee aspettative per tutti i valori di CAS, con frequenze vicinissime (e in un caso addirittura superiore) rispetto a quelle ottenute con la configurazione da 16GB.

Soltanto a CAS 7 la configurazione da 32GB risulta penalizzata dalla presenza di quattro moduli ad alta densità non andando oltre i 1678MHz, con un gap di quasi 200MHz rispetto al singolo kit composto da soli due moduli.

↔

8. Overclock

8. Overclock

↔

Per i test in overclock, non avendo a disposizione sistemi di raffreddamento estremo in grado di migliorare in maniera decisa le performance del memory controller della nostra CPU, abbiamo utilizzato le impostazioni migliori ottenute nei test precedenti.

In questa batteria di test ci siamo quindi limitati ad un leggero overclock del sistema, fissando la massima↔ frequenza stabile per la CPU compatibilmente con il raffreddamento utilizzato, il divisore di memoria più appropriato ed una tensione d'esercizio massima per **VDRAM** e **VCCSA** rispettivamente di **1,70Volt** e **1,25Volt**.

↔

G.Skill TridentX↔ F3-2400C10D-16GTX (2x8GB) su Asus Maximus V Gene↔



Super PI 1.5 Mod. 32M - i7 3770K@4588MHz
G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX
@2502MHz 10-12-12-31 1T



3DMark 11 - i7 3770K@4588MHz
G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX
@2502MHz 10-12-12-31 1T

↔

In prima battuta abbiamo rilassato i timings a 11-13-13-34 2T ed impostato il divisore delle memorie ad 1:16 con memory strap a 100, corrispondente ad una frequenza di 2600MHz, ma con queste impostazioni la nostra piattaforma non è stata in grado di effettuare il boot.

Preso atto del fatto che le memorie non erano in grado di funzionare a 2600MHz abbiamo quindi reimpostato il divisore ad 1:9 con memory strap a 133 (2400MHz), i timings a 10-12-12-31 1T e siamo andati alla ricerca della massima frequenza variando soltanto il BCLK.

Considerando che le memorie sono certificate per una frequenza di 2400MHz con timings pari a 10-12-12-31 2T, i 2502MHz stabili ottenuti con Command Rate pari a 1 in tutti i test da noi condotti confermano la bontà del prodotto che, indubbiamente, mostra una discreta propensione per l'overclock.

↔

G.Skill TridentX↔ F3-2400C10D-16GTX 2 kit (4x8GB) su Asus Maximus V Gene



Super PI 1.5 Mod. 32M - i7 3770K@4488MHz
2X G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX
@2448MHz 10-12-12-31 2T



3DMark 11↔ - i7 3770K@4488MHz
2X G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX
@2448MHz 10-12-12-31 2T

↔

La configurazione da 32GB, distribuita su quattro moduli, risulta maggiormente penalizzata in overclock dove riesce a raggiungere una frequenza massima di soli 48MHz superiore rispetto ai dati di targa.

↔

9. Test Low Voltage

9. Test Low Voltage

↔

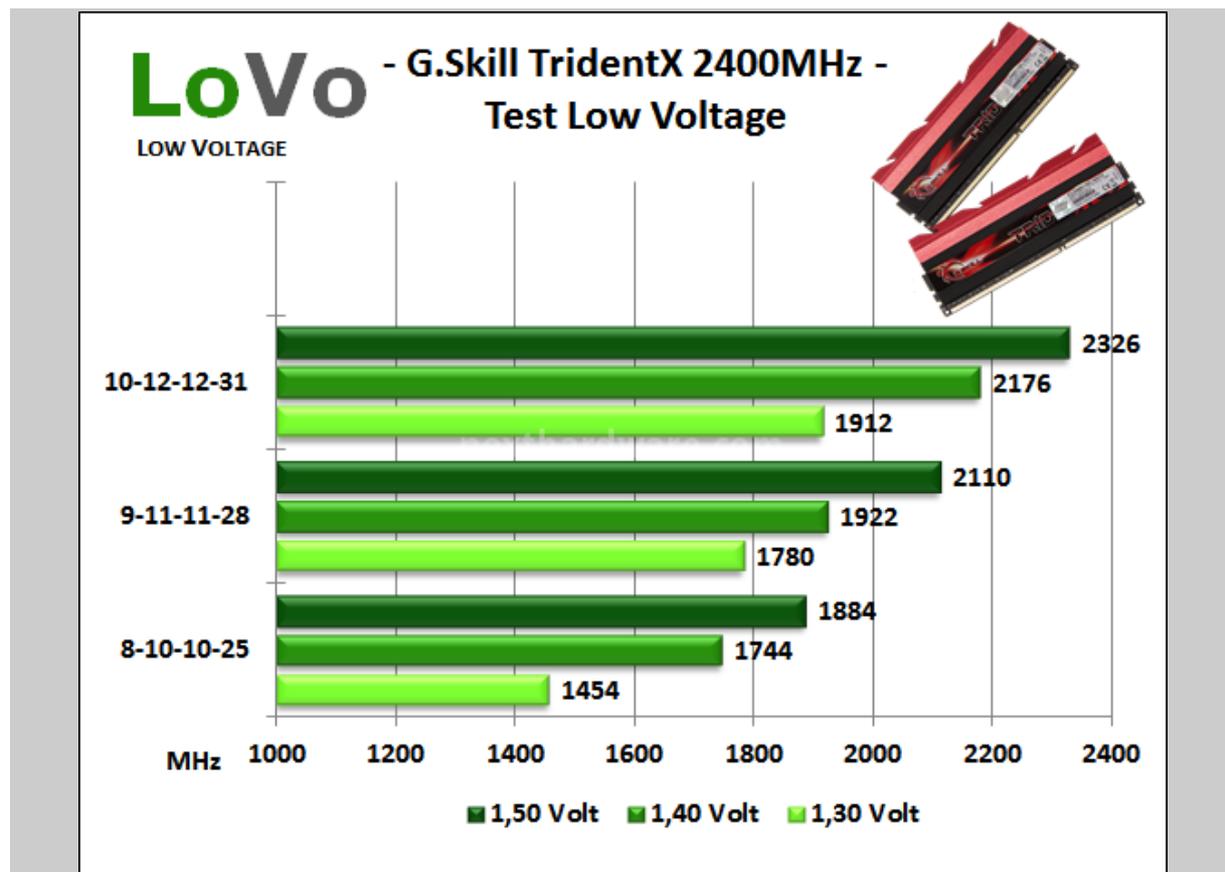
Il nuovo standard JEDEC DDR3L, descritto sul sito ufficiale www.jedec.org (<http://www.jedec.org/>), stabilisce le tensioni operative e le frequenze di funzionamento delle ram "Low Voltage".

Per essere considerate memorie a bassa tensione le DDR3 devono operare in un range compreso tra 1,28V e 1,45V; nella realtà, i produttori stabiliscono range operativi leggermente diversi che spaziano tra 1,30Volt e 1,50Volt.

Intel specifica un valore massimo della tensione di 1,57Volt per le memorie abbinare ai processori Ivy Bridge per piattaforma Z77.

Ricordiamo che le G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX non sono provviste di questa certificazione, ma noi cercheremo, attraverso un test di stabilità, di capire se possono operare in specifica DDR3L e con quali impostazioni.

Di seguito le frequenze in MHz raggiunte in piena stabilità al variare dei timings e della tensione applicata.



↔

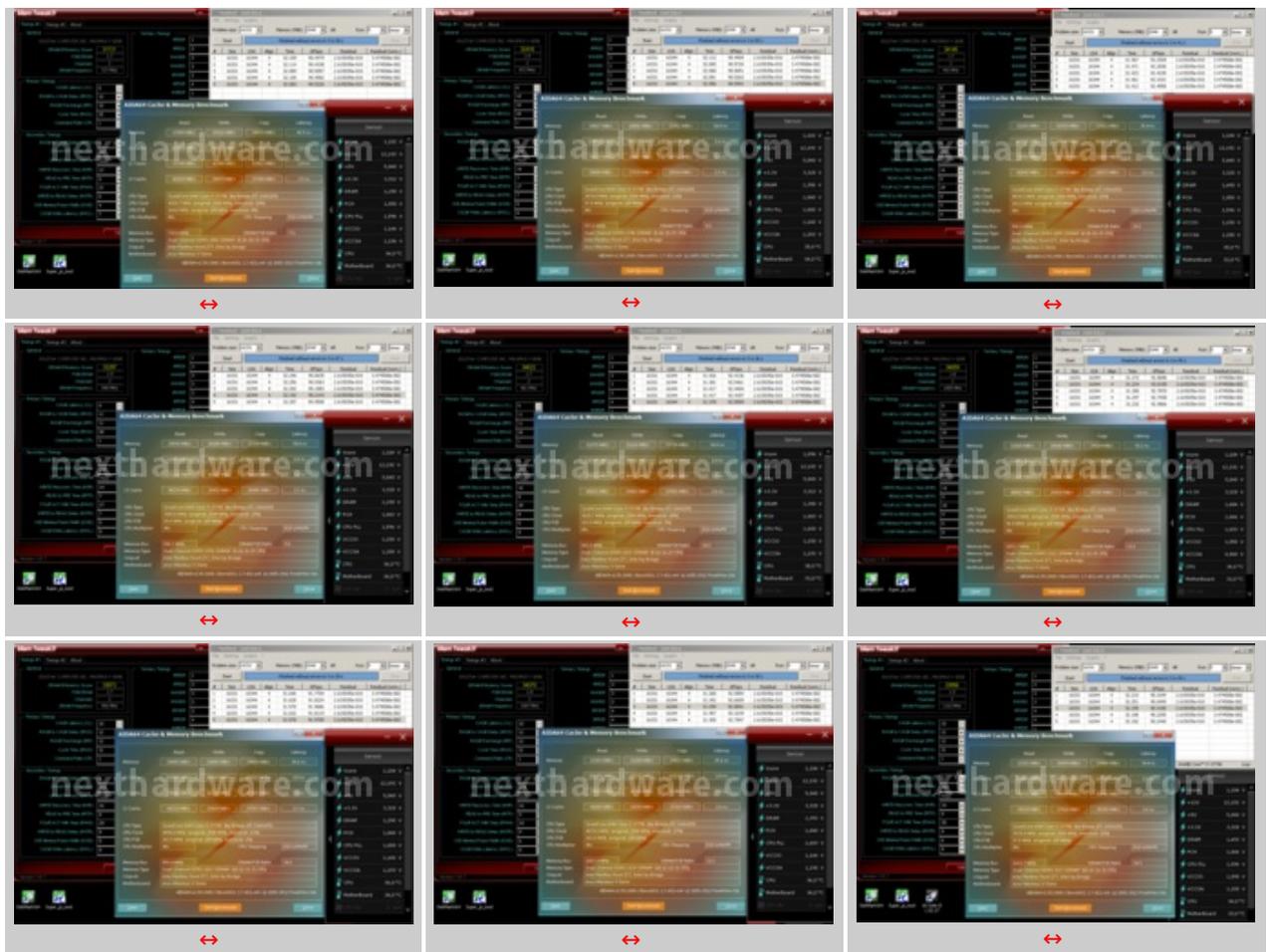
Dal grafico si evince come il kit in esame sia in grado di operare in specifica DDR3L 1600MHz (se assumiamo con valore di riferimento una tensione di 1,30V) a partire da un'impostazione dei timings pari a 9-11-11-28.

Il comportamento registrato è tipico dei moduli Low Voltage anche se non ufficialmente certificato dal produttore.

Grazie alla flessibilità dimostrata, il kit oggetto della nostra recensione può adattarsi alla totalità delle piattaforme Intel di recente produzione come Z68 e Z77, dove il limite massimo teorico per la tensione delle RAM è fissato in 1,57 Volt.

↔

1.3V	1.4V	1.5V
------	------	------



↔

10. Conclusioni

10. Conclusioni

↔

La nuova serie TridentX di G.Skill si distingue sicuramente per un look decisamente aggressivo che si abbina perfettamente con i colori della stragrande maggioranza delle mainboard di fascia alta in commercio.

Avendole toccato con mano, ci siamo resi conto, inoltre, che queste memorie↔ non↔ sono soltanto belle, ma decisamente robuste, ben rifinite e perfettamente assemblate in ogni loro componente.

Le prestazioni registrate impostando i due profili XMP sono di ottimo livello e garantiscono valori di↔ bandwidth eccellenti per un utilizzo giornaliero.

L'estrema versatilità offerta dalle memorie in abbinamento con la piattaforma Z77 consente di divertirsi impostando un elevato numero di combinazioni di timings e frequenze di esercizio, rendendo il kit molto appetibile anche per gli utenti più smanettoni.

La propensione all'overclock delle G.Skill TridentX↔ F3-2400C10D-16GTX, trattandosi di↔ un kit composto da due moduli da 8GB, non è paragonabile a quella di kit caratterizzati dalla presenza di moduli da 4GB, ma è comunque di buon livello.

Da apprezzare la piena compatibilità con lo standard Low Voltage JEDEC DDR3 1600MHz, anche in assenza di una certificazione ufficiale, ed il fatto che la frequenza di targa di ben 2400MHz sia raggiungibile con appena 1,52V, una tensione di alimentazione decisamente più bassa rispetto a quella nominale di 1,65V.

La possibilità di smontare la parte superiore del dissipatore aumenta la versatilità di questo kit di memorie che difficilmente presenterà problemi di installazione, anche in presenza di dissipatori per CPU molto ingombranti.↔

Il fatto che la capacità sia distribuita su soli due moduli consente, a chi non ritenesse sufficienti 16GB, di effettuare un facile upgrade a 32GB aggiungendo un kit identico.

In questo ultimo caso le prestazioni e la stabilità, come testimoniano i nostri test, rimangono quasi

inalterate.

Il prezzo su strada di questo kit di memorie è di 205 euro circa presso i rivenditori ufficiali, a nostro avviso pienamente giustificato per la qualità del prodotto, considerata anche la garanzia a vita offerta del produttore.

Alla luce di quanto esposto assegniamo alle G.Skill TridentX F3-2400C10D-16GTX il nostro massimo riconoscimento.

↔

VOTO: 5 Stelle

↔



↔

Si ringrazia G.Skill per l'invio del sample oggetto della recensione.

↔



nexthardware.com