



Kingston HyperX T1 Black : 12GB di DDR3 1600MHz



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/523/kingston-hyperx-t1-black-12gb-di-ddr3-1600mhz.htm>)

Un kit di grande capacità per dare un boost di prestazioni alla vostra piattaforma X58.

La diffusione crescente di sistemi operativi a 64 bit e di software sempre più assetati di ram, ha spostato il limite minimo di memoria necessario per un PC da utilizzare tutti i giorni verso un quantitativo minimo di almeno 4GB o 6GB, a seconda del tipo di piattaforma che si utilizza.

Se il PC, poi, è utilizzato per applicazioni ancora più esigenti, in termini di richiesta di memoria libera a disposizione,↔ come software di rendering o giochi di ultima generazione, comincia ad avere sempre più senso per gli end users la possibilità di reperire sul mercato kit di ram con capacità superiore ai 6GB.

Nella recensione odierna proveremo le nuove Kingston HyperX T1 Black, memorie DDR3 disponibili per piattaforma X58 con tagli compresi tra i 3GB ed i 24GB, in grado di operare al meglio con le CPU di ultima generazione Intel Core i7.

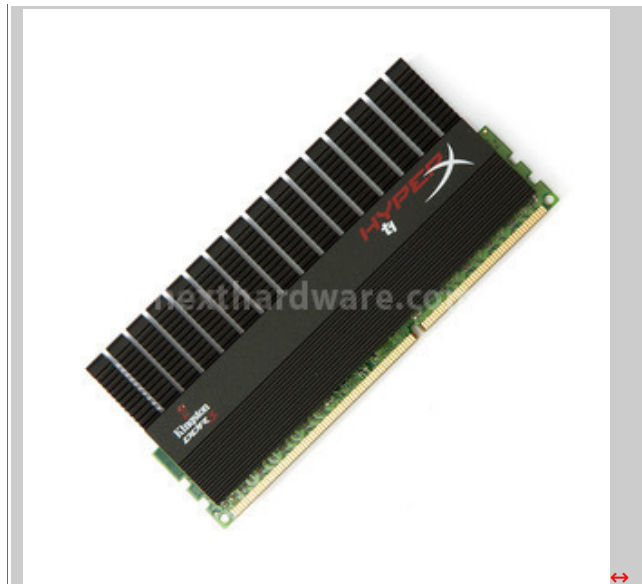
Il kit in esame comprende tre moduli da 4GB l'uno, per un totale di 12GB, ed una frequenza di funzionamento di 1600MHz con timings pari a 9-9-9-27 a 1,65Volt.

La tensione nominale di 1,65V potrebbe far pensare che questo kit di ram non impieghi IC Low Voltage ma, nel prosieguo della recensione, avremo modo di scoprire che così non è ...

Buona lettura!↔

↔

Kingston HyperX T1 Black - KHX1600C9D3T1BK3/12GX



- ↔ - 12GB (4GB 256M X 64-Bit x 3pcs) PC12800
- ↔ - Triple Channel CL9 240-Pin DIMM Kit
- ↔ - Double side
- ↔ - 1,65Volt 1600MHz Cas 9-9-9 27
- ↔ - XMP 1.2
- ↔ - Garanzia a vita

↔

↔

1. Presentazione memorie

1. Presentazione delle memorie

↔

La confezione di questo kit di memorie è costituita da un classico blister in plastica con la parte frontale trasparente e la parte posteriore in nero.↔



↔

I due semigusci si incastrano tra loro e sono uniti tramite un sigillo rosso che riporta il logo Kingston HyperX Performance.

Sulla parte frontale è applicata anche un'etichetta↔ con su indicati il product code, il codice a barre dello SKU e le specifiche tecniche.

↔



↔

All'interno della confezione troviamo disposti i moduli di memoria ed un flyer che riporta le condizioni di garanzia del prodotto.

↔



↔

La nuova serie HyperX T1 Black sfoggia un look↔ molto aggressivo e curato nei minimi dettagli; il dissipatore, come tradizione delle serie HyperX di ultima generazione, è di dimensioni molto generose ed è realizzato in alluminio anodizzato di color nero.

Il dissipatore ha uno spessore tale da garantire la massima robustezza e, allo stesso tempo, una buona dissipazione termica, facilitata tra l'altro dalle numerose scanalature presenti sia sulle parti in corrispondenza dei chip BGA, che sulle numerose alette superiori.

I due lati di ciascuno dei moduli di memoria sono praticamente identici e riportano in rilievo la scritta HyperX, sul lato destro, e quella Kingston DDR3, su quello sinistro; su uno dei due lati è applicata un'etichetta con le specifiche tecniche del kit.

Il PCB di questo kit è di colore verde che mal si abbina al look del dissipatore; sinceramente avremmo preferito un PCB di colore nero, che avrebbe contribuito ad esaltare ulteriormente la bellezza di questi moduli.

↔

↔

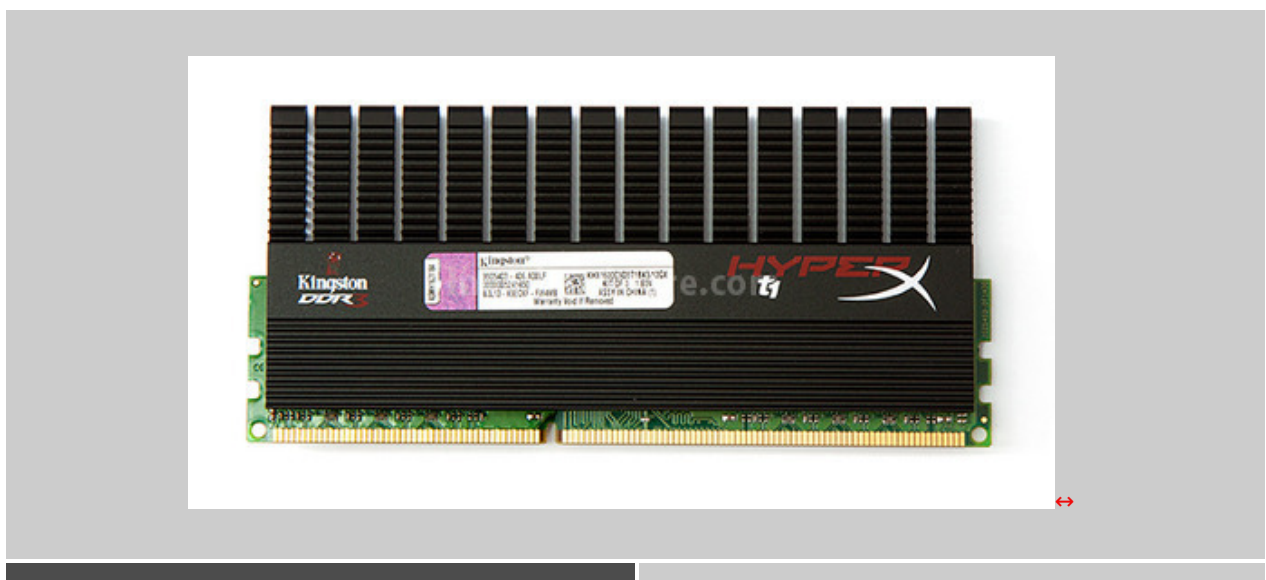
2. Specifiche Tecniche e SPD

2. Specifiche tecniche e SPD

↔

Le specifiche tecniche elencate nella tabella sottostante si riferiscono alle ram in nostro possesso e oggetto di questa recensione.

↔



Modello	KHX1600C9D3T1BK3/12X
Moduli	3x4GB (12GB kit)
Frequenza	1600MHz 9-9-9-27 1,65V
Tipologia	DDR3 240-pin 256MB x 64
Dissipazione	Alluminio
Garanzia	Garanzia a vita del produttore

↔

Sito

[\(http://www.patriotmemory.com/\)](http://www.patriotmemory.com/)<http://www.kingston.com/hyperx/default.asp>
<http://www.kingston.com/hyperx/default.asp>

produttore:↔

↔

Nella tabella sottostante la linea completa **Kingston HyperX T1 Black DDR3 1600MHz** che prevede tre modelli diversi, tutti per piattaforma Intel X58, con capacità rispettivamente di 6GB, 12GB e 24GB.

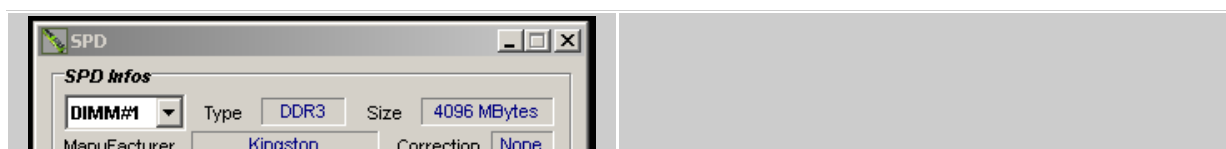
↔

Kingston HyperX T1 Black DDR3 1600MHz		
Part Number	Specifiche tecniche	Prezzo IVA incl.
↔ KHX1600C9D3T1BK6/24GX ↔	24GB 1600MHz DDR3 Non-ECC CL9 DIMM (Kit of 6) XMP T1 Black Series↔ CL9-9-9-27	↔ 383â,¬ ↔
↔ KHX1600C9D3T1BK3/12GX ↔	12GB 1600MHz DDR3 Non-ECC CL9 DIMM (Kit of 3) XMP T1 Black Series CL9-9-9-27	↔ 192â,¬ ↔
↔ KHX1600C9D3T1BK3/6GX ↔	6GB 1600MHz DDR3 Non-ECC CL9 DIMM (Kit of 3) XMP T1 Black Series↔ CL9-9-9-27	↔ 104â,¬ ↔

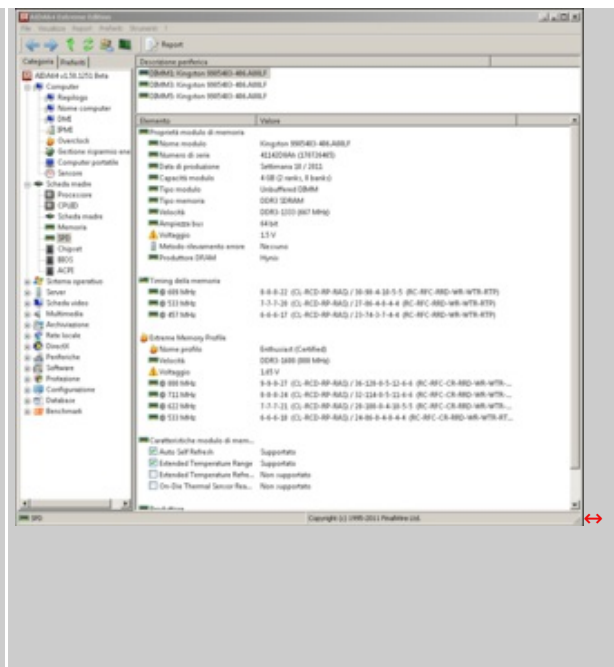
↔

I tre Kit di memorie sono composti da moduli con differente densità a seconda del modello: la capacità massima↔ varia in base alla loro configurazione ed al numero di banchi presenti nella confezione.

SPD



Part Number	9905403-406.A00LF		Revision		
Serial	41142D0A	Speed	PC3-10600 (666Mhz)		
Timings					
	Jedec#0	Jedec#1	Jedec#2	XMP#1	XMP#2
MHz	666	533	457	800	
CL	9	7	6	9	
IRCD	9	7	6	9	
IRP	9	7	6	9	
IRAS	24	20	17	27	
CR				Def.	
IRC	33	27	23	36	
IRFC	107	86	74	128	
IRRD	4	4	3	5	
IWVR	10	8	7	12	
IWTR	5	4	4	6	
IRTP	5	4	4	6	
IREF				7,9 us	
Voltage	1,50	1,50	1,50	1,650	
Quit					



↔

Nell'SPD è memorizzato il nome identificativo del prodotto, il produttore, il profilo standard Jedec (1333MHz 1,50V) e la tipologia dei moduli.

Come si può vedere dagli screen di cui sopra, le Kingston HyperX T1 Black sono dotate di un solo profilo XMP principale:

- 800MHz (**1600MHz**) **9-9-9 27 1T** (CL-tRCD-tRP-tRAS-CR) / 36-128-0-5-12-6-6
- XMP Volt DRAM Profile **1,65V**

Oltre a questo profilo sono presenti anche altre 3 configurazioni secondarie:

- 666MHz 9-9-9-24 **1,50V**
- 533MHz 7-7-7-20 **1,50V**
- 457MHz 6-6-6-17 **1,50V**

L'adozione di una seconda serie di profili Jedec assicura la compatibilità con il nuovo standard DDR3 Low Voltage della nuova piattaforma Intel P67, sulla quale la tensione massima di esercizio della memorie non dovrebbe superare 1,57Volt.

↔

↔

↔

3. Sistema di prova

3. Sistema prova

↔

Metodologia di test

La sessione di test sarà svolta in quattro modalità distinte:

1. Valuteremo il funzionamento delle memorie alla 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 ad 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. Valuteremo 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: OCCT V3.0.1 con il test CPU LINPACK, svolto per almeno 10 minuti, SPI 32M, MemTest in modalità DOS e varie prove di misurazione della banda passante con AIDA64, MaxxMem e Sandra, per capire se le performance sono adeguate alle impostazioni.

↔

Sistema di Prova

Processore	↔ Intel Core i7 970
Scheda Madre	↔ EVGA Classified E770 X58
Memoria RAM	↔ Kingston HyperX T1 Black 1600MHz↔
Alimentatore	↔ Corsair AX1200
Raffreddamento	Impianto a liquido
Scheda Video e Driver	↔ MSI Cyclone GTX 460
Unità di memorizzazione	OCZ RevoDrive 80GB
Sistema Operativo	↔ Windows 7 Ultimate 64bit
Benchmark Utilizzati	↔ ↔ Super PI 1.5 Mod XS AIDA64 MaxxMem SiSoft Sandra Occt 3.0.1 MemTest 4 DOS ↔

↔

↔

4. Test delle memorie - Stabilità

4. Test delle memorie - Stabilità

↔

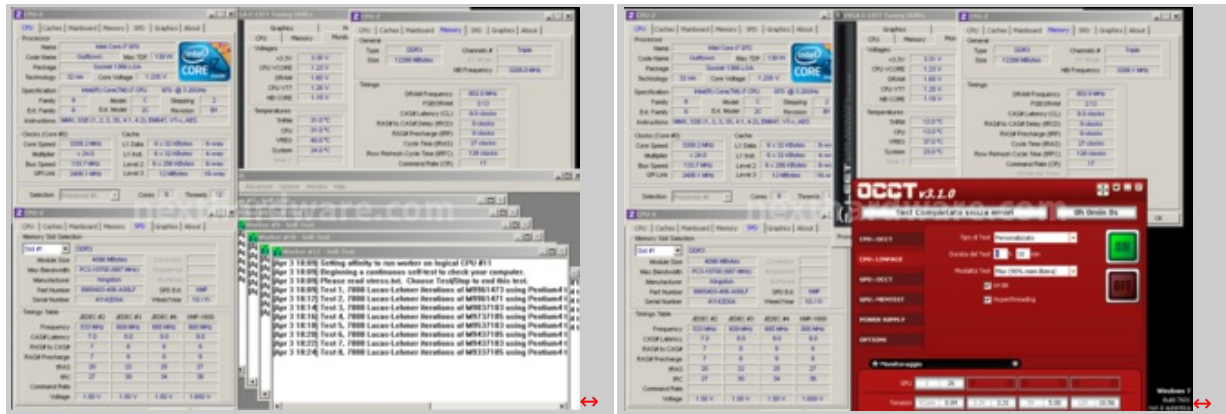
In questa sessione valuteremo il comportamento delle memorie con le frequenze dichiarate dal costruttore.

Le↔ Kingston HyperX T1 Black sono dotate di un profilo XMP che consigliamo di utilizzare, in modo da semplificare tutte le operazioni di configurazione.

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 133MHz e il moltiplicatore del processore a x24 (frequenza riprodotta dalla CPU 3208MHz).

Il divisore delle ram utilizzato è 2:12 con la frequenza del blocco dell'Uncore a x24 (1604MHz RAM, 3208MHz Uncore).

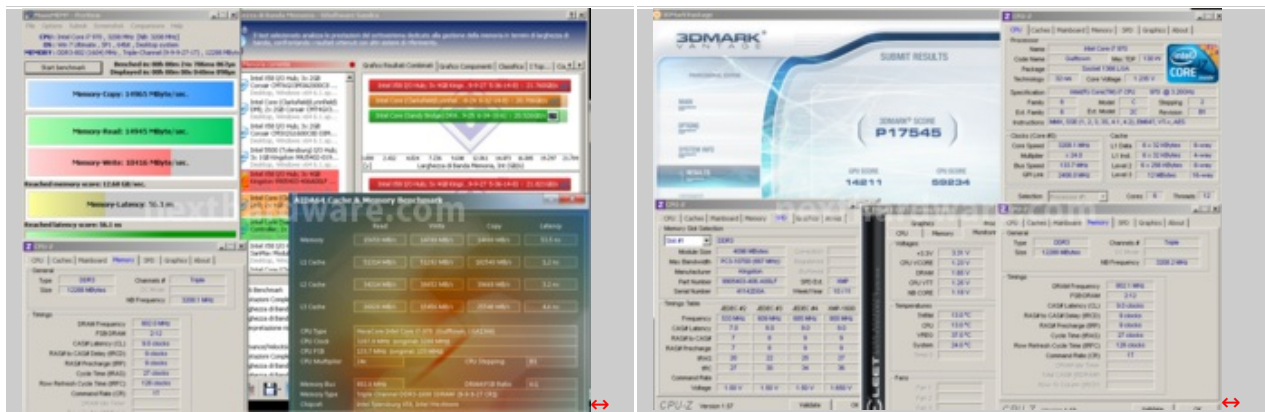
↔



↔

Come si può osservare dagli screenshot di Prime95 e di OCCT le memorie sono perfettamente stabili con i tempi d'accesso dichiarati dal costruttore.

↔



↔

Nell'ultima parte del test abbiamo misurato i valori di banda e di latenza con i vari applicativi a nostra disposizione ed effettuato un ulteriore prova di stabilità con 3DMark Vantage.

Tutti i test hanno confermato le doti di stabilità del kit in esame e la piena conformità con le specifiche dichiarate dal produttore.

↔

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

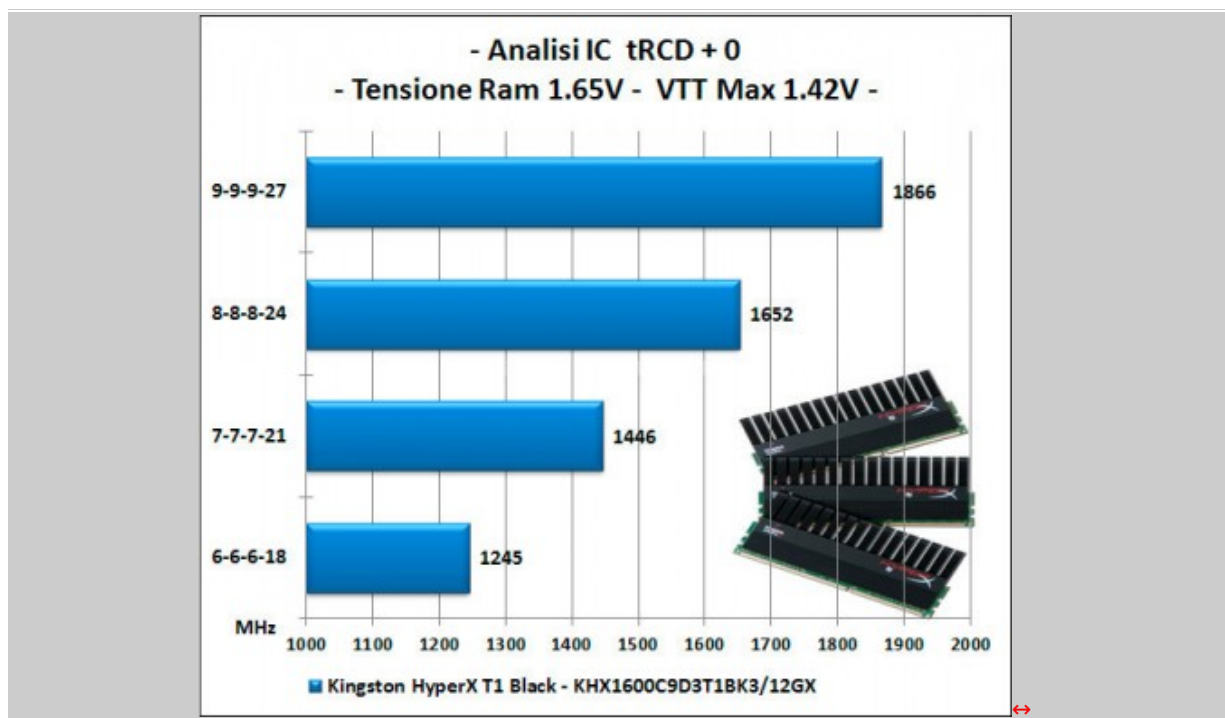
modulo di memoria, scoprendo così le caratteristiche di funzionamento dei Chip in base ai sub timings utilizzati dal produttore.

Kingston HyperX T1 Black - KHX1600C9D3T1BK3/12GX

Il risultato di queste prove sarà utile, nelle pagine successive, per determinare le configurazioni ideali su cui effettuare i test di performance in funzione dei timings↔ e del massimo overclock ottenuto.

In questa sessione di test, abbiamo cercato la massima frequenza possibile per caricare windows e portare a termine i test di banda sulle memorie, verificando che tutti i 12GB di memoria venissero riconosciuti.

I primi set di timings testati sono stati i classici 6-6-6, 7-7-7, 8-8-8 e 9-9-9, fornendoci una prima idea del comportamento degli IC.

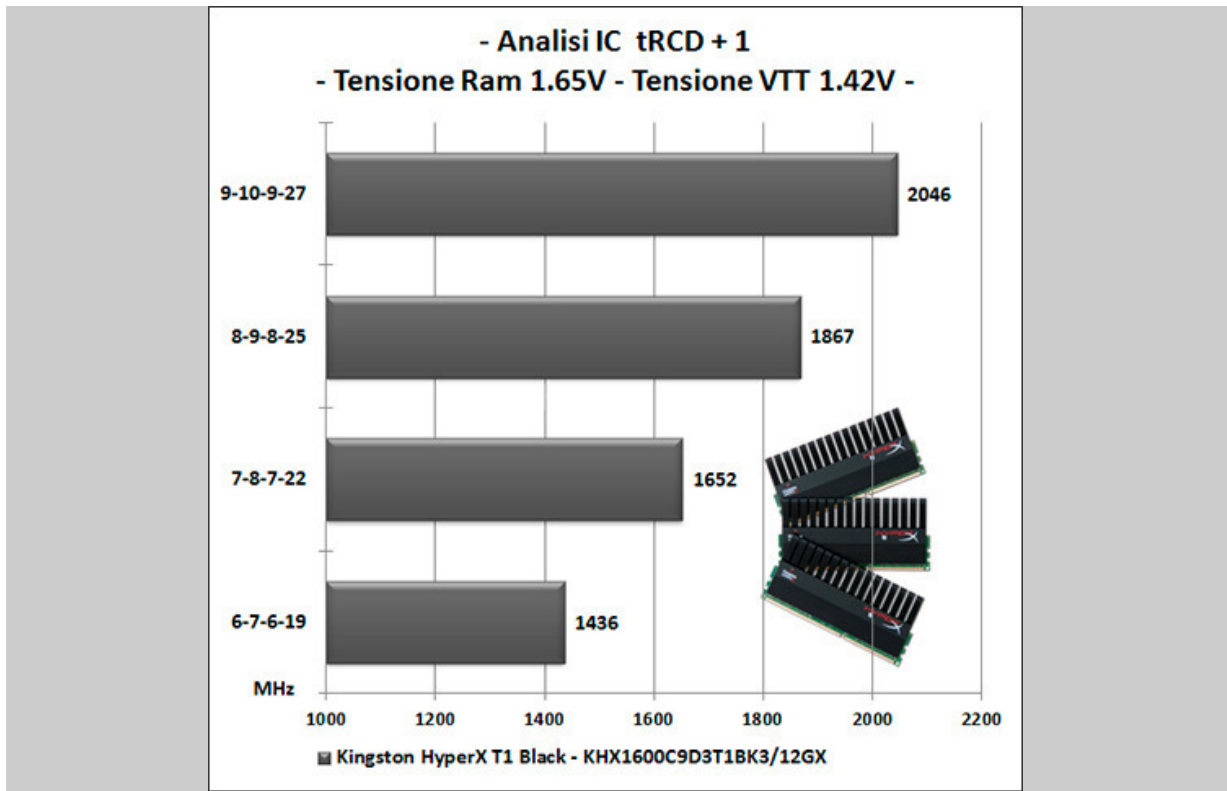


↔

La frequenza massima fatta registrare a CL9 è molto buona, se si considera il fatto che questo kit di memorie è certificato per funzionare con Cas 9 a 1600MHz.

Proseguiamo con i test effettuati impostando il tRCD a +1 rispetto al CAS; sappiamo, per esperienza, che i moduli di memoria con chip a densità così elevata di solito si esprimono al meglio con un valore di tRCD più alto rispetto al CAS.

↔

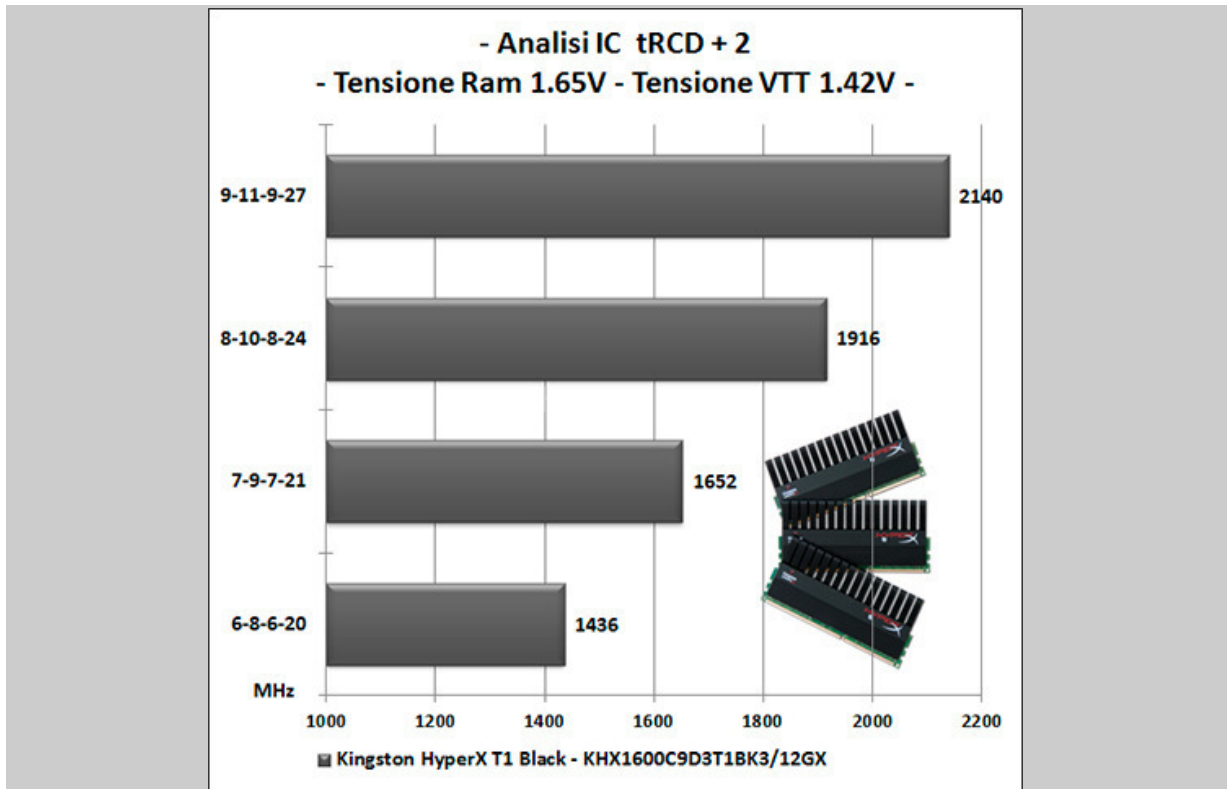


↔

Facendo un confronto con il primo grafico si nota che, aumentando il tRCD di 1 rispetto al CAS, le frequenze massime salgono in maniera considerevole con tutti i CAS utilizzati.

Come ultima prova abbiamo cercato la massima frequenza raggiungibile, aumentando di un ulteriore punto il tRCD.

↔



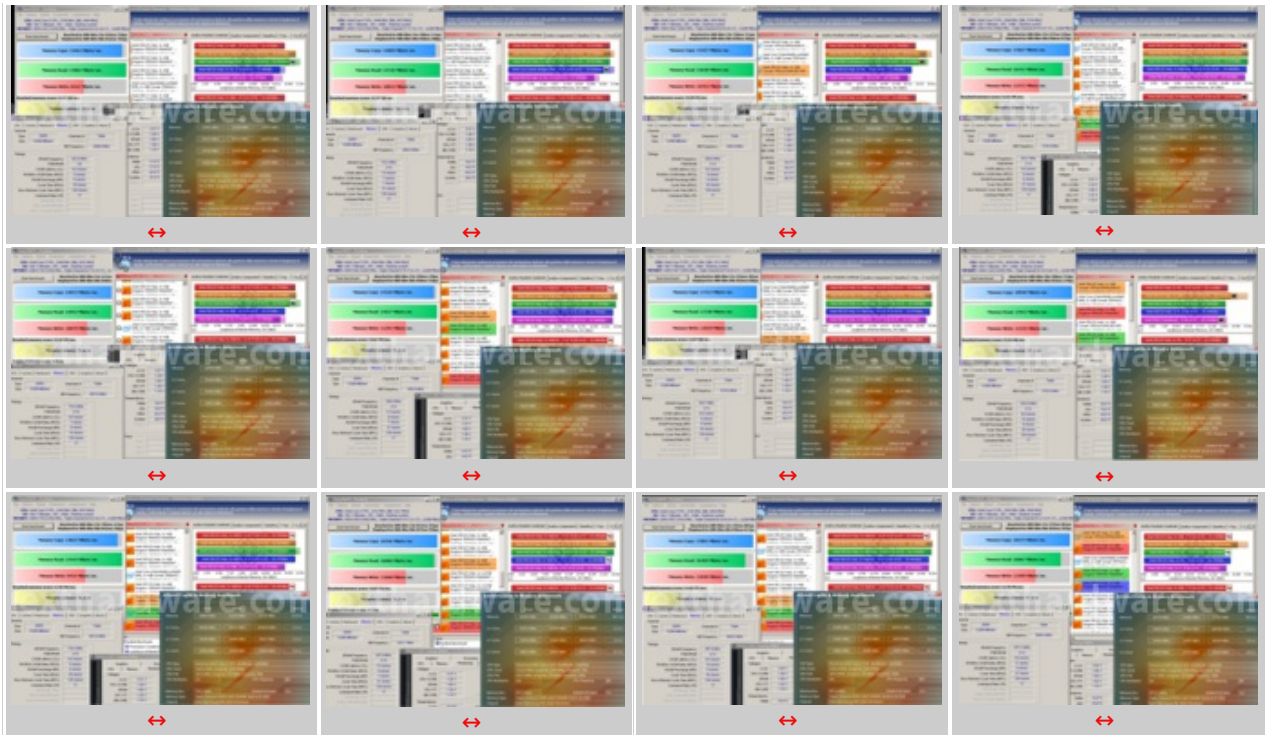
↔

L'analisi dei dati ottenuti con un valore di tRCD +2 rispetto al CAS, ci mostra che i valori di frequenza massima raggiungibile rimangono invariati con valori di CAS pari a 6 e 7, mentre con CAS pari a 8 e 9 abbiamo un'ulteriore boost di prestazioni, toccando una punta massima di 2140MHz a 9-11-9.

Nel tentativo di stabilizzare le memorie con valori di frequenza più elevati di quelle riportate nel

grafico, abbiamo provato ad aumentare la tensione di funzionamento della RAM portandole oltre un valore di 1,65 Volt, ma le stesse sono risultate altamente instabili; pertanto, sconsigliamo di utilizzare questo Kit oltre il valore massimo imposto dal costruttore.

↔



↔

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 le seguenti:↔

Kingston HyperX T1 Black - KHX1600C9D3T1BK3/12GX

- RAM a 200x8 =1600 MHz e CPU a 18x200=3600 MHz
- RAM a 180x10 = 1800 Mhz↔ e CPU a 20x180=3600 MHz↔
- RAM a 200x10 = 2000 MHz e CPU a 18x200=3600 MHz
- RAM a 210x10 = 2100 MHz e CPU a 17x210=3578 MHz↔

Timings utilizzati: 7-8-7, 8-8-8, 8-9-8, 9-9-9, 9-10-9, 10-10-10, 9-11-9

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.

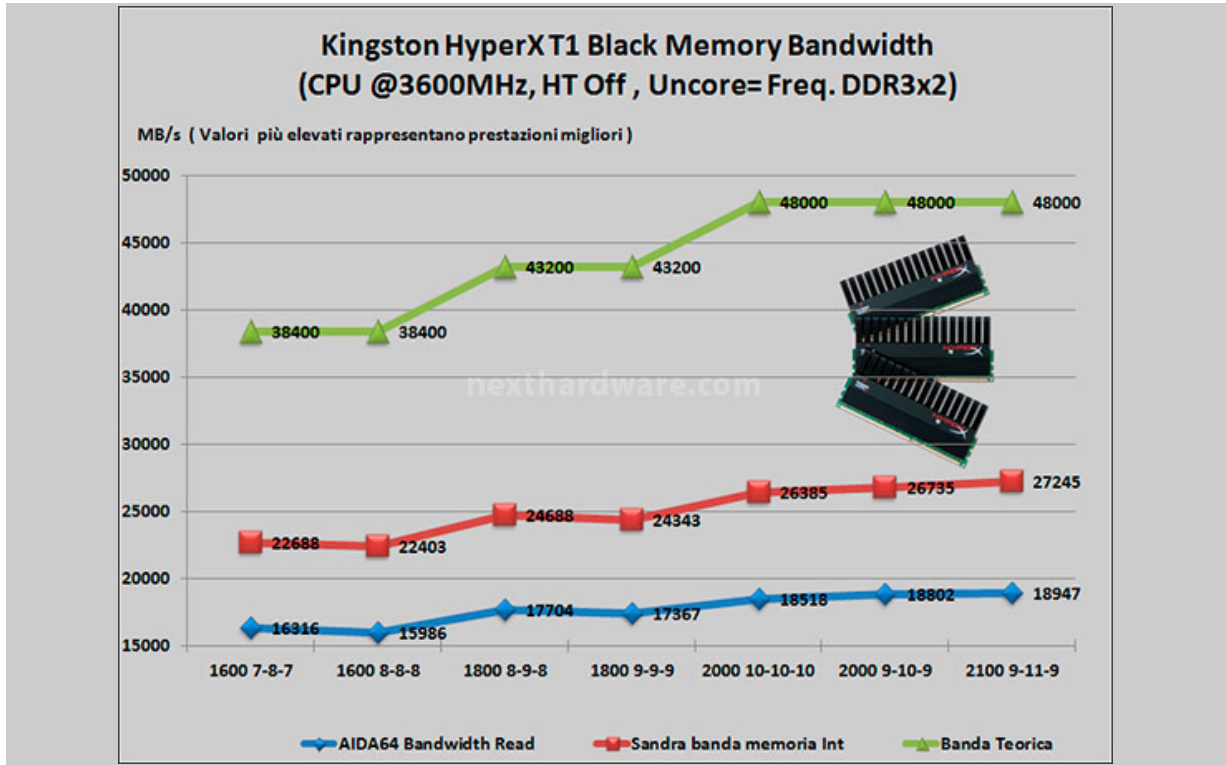
In questo modo si misurerà il progressivo andamento delle prestazioni delle memorie, con diverse frequenze e timings, oltre all'efficienza dei moduli rispetto al bandwidth massimo teorico ottenuto alle varie frequenze operative.

I benchmark scelti sono: AIDA64 “œBenchmark cache e memoria”œ, per la misura della banda passante in lettura e della latenza, e Sisoft Sandra 2011 “œLarghezza di bandwidth memoria”œ, 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 single thread, 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 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

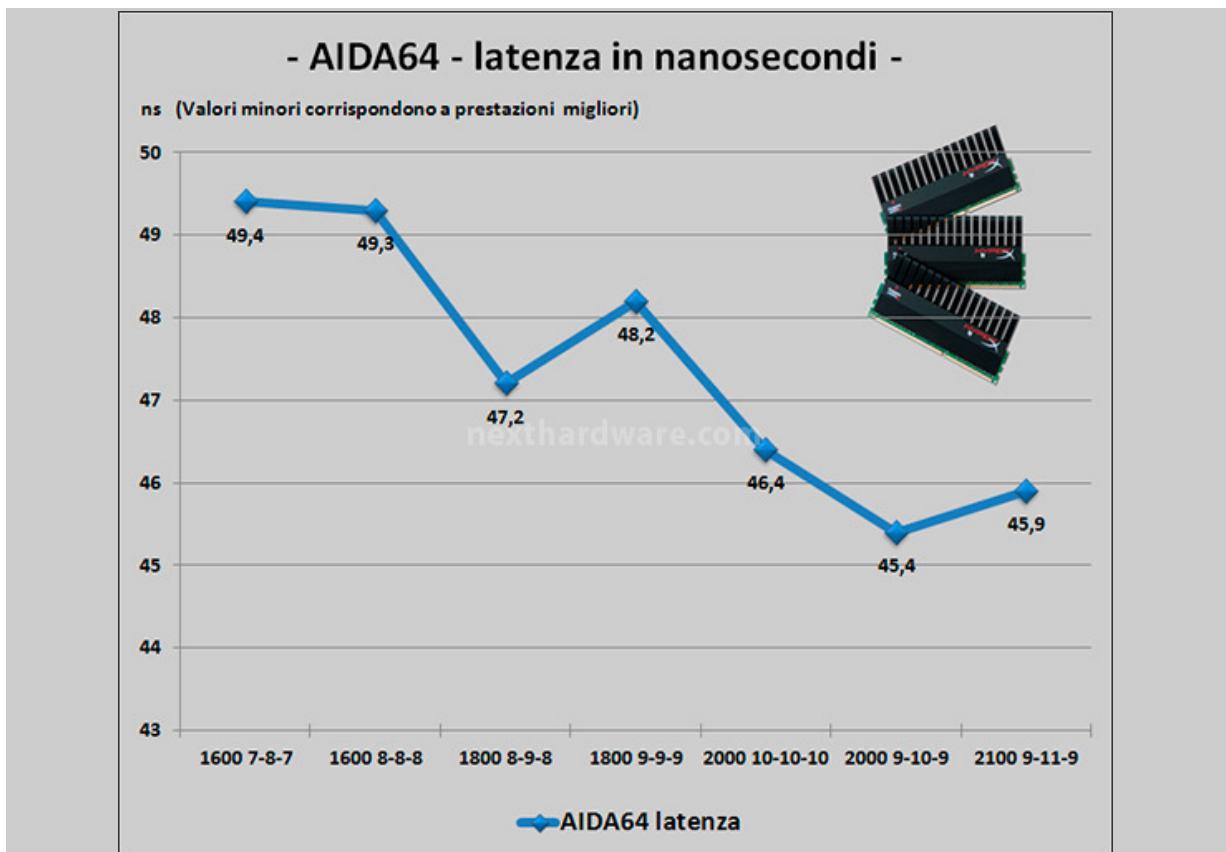
all'aumentare della frequenza di funzionamento, così come il bandwidth assoluto dovrebbe crescere proporzionalmente in base alla frequenza di funzionamento dei moduli di memoria.



↔

Osservando il primo grafico relativo al bandwidth, vediamo come quest'ultimo cresca proporzionalmente all'aumentare della frequenza delle memorie; questa è una delle caratteristiche delle piattaforme Intel X58, dove l'efficienza del bandwidth è direttamente proporzionale alla frequenza di funzionamento dell'Uncore in combinazione con il valore di frequenza delle ram.

I timings più spinti permettono ↔ un ulteriore aumento della banda di memoria, anche se l'incremento risulta meno marcato quando ci avviciniamo e superiamo i 2000MHz.



↔

La latenza ha un comportamento generale allineato con le prestazioni ottenute dai moduli con ogni frequenza utilizzata, passando da un valore massimo di 49,4ns ad un minimo di 45,4ns.

Per dovere di cronaca, informiamo i lettori che nel test effettuato a 2100MHz non abbiamo settato l'uncore a 2X, come in tutti gli altri test, a causa di un limite dell'IMC del processore che non è stato in grado di operare alla frequenza di 4200MHz; nonostante ciò, i risultati ottenuti nel test in oggetto si sono dimostrati fra i migliori del lotto.

↔

7. Test delle memorie - Overclock

7. Overclock

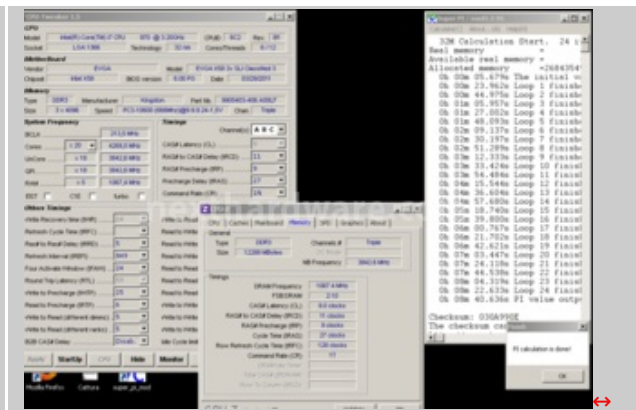
↔

Per i test in overclock abbiamo utilizzato le impostazioni migliori ottenute nei test precedenti.

In questa prova abbiamo spinto il sistema al massimo, utilizzando il più alto moltiplicatore possibile per la CPU compatibilmente con il sistema di raffreddamento adottato, il divisore di memoria più appropriato ed una tensione d'esercizio massima per **Vram** e **VTT** rispettivamente di **1,65Volt** e **1,45Volt**.

I Benchmark da noi utilizzati sono il **SuperPi 1.5 Mod** e **3DMark Vantage**.

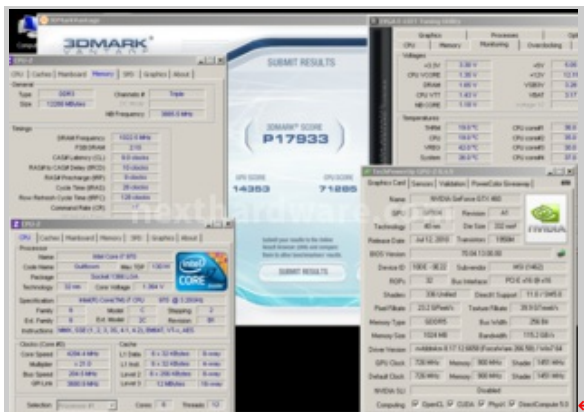
Kingston HyperX T1 Black 1600MHz



- SuperPi 1.5 Mod. 32M - i7 970@4300MHz -
 -↔ Kingston HyperX T1 Black 12GB -
 - 2045MHz 9-10-9-27 1T -

- SuperPi 1.5 Mod. 32M - i7 970@4270MHz -
 -↔ Kingston HyperX T1 Black 12GB -
 - 2134MHz 9-11-9-27 1T -

↔



- 3DMark Vantage - i7 970@4300MHz -
 -↔ Kingston HyperX T1 Black 12GB -
 - 2045MHz 9-10-9-27 1T -

- 3DMark Vantage - i7 970@4270MHz -
 -↔ Kingston HyperX T1 Black 12GB -
 - 2134MHz 9-11-9-27 1T -

↔

Anche nell'utilizzo in overclock spinto del sistema, la stabilità è stata ottenuta in ogni test; buono il valore della frequenza massima raggiunta di **2134MHz** con timings **9-11-9-27 1T** e di **2045MHz** con timings pari a **9-10-9-27**.

Le prestazioni generali sono allineate con la frequenza delle memorie e dell'Uncore utilizzati, motivo per cui, non avendo a disposizione un processore con un IMC in grado di reggere i 4200MHz di Uncore, utilizzando un raffreddamento a liquido, le prestazioni con le ram a 2134MHz risultano leggermente penalizzate.

↔

8. Test delle memorie - Low Voltage

8. Test delle memorie - Low Voltage

↔

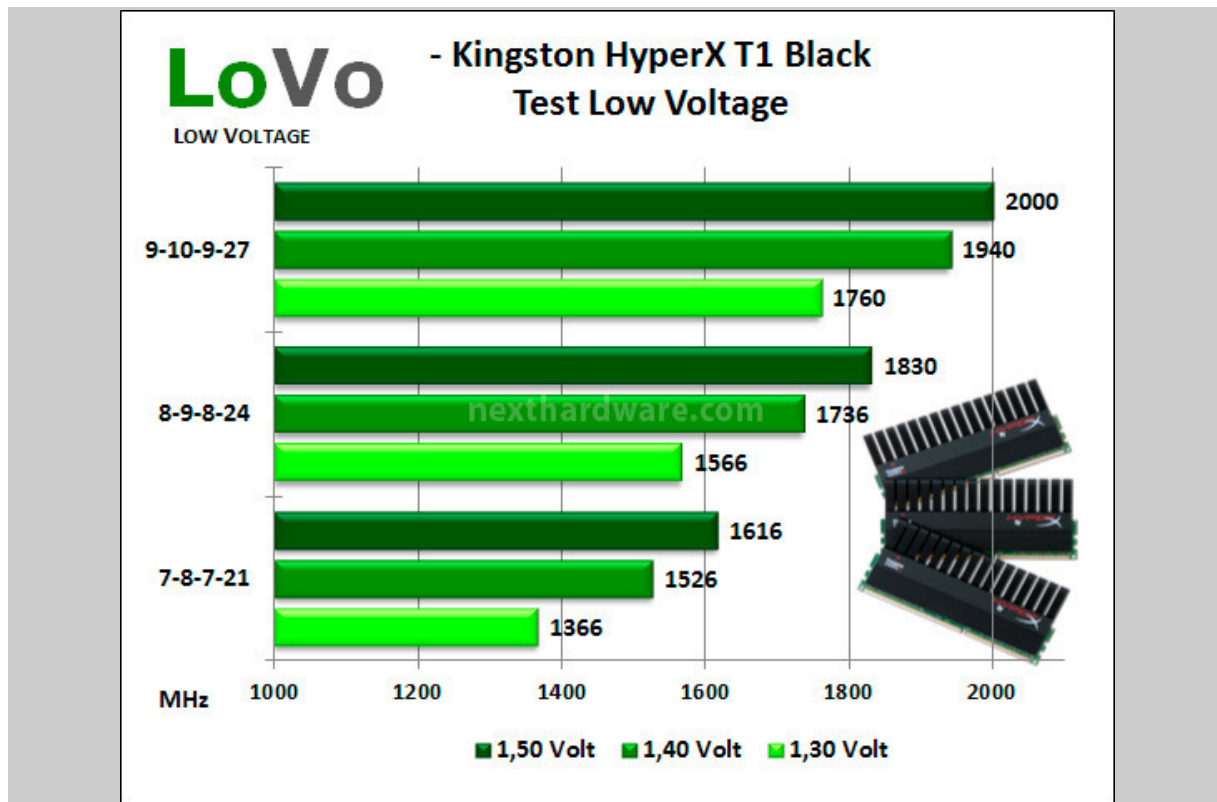
Il nuovo standard Jedec DDR3L, descritto sul sito ufficiale www.jedec.org (<http://www.jedec.org/>), stabilisce le tensioni operative e le frequenze di funzionamento delle ram "Low Voltage".

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 raccomanda un valore massimo della tensione di 1,65Volt per le memorie abbinate ai processori per piattaforme X58 e P55 e di 1,57Volt per quelle abbinate ai processori per le nuove P67.

Ricordiamo che le Kingston HyperX T1 Black KHX1600C9D3T1BK3/12GX, oggetto di questa recensione, 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:



↔

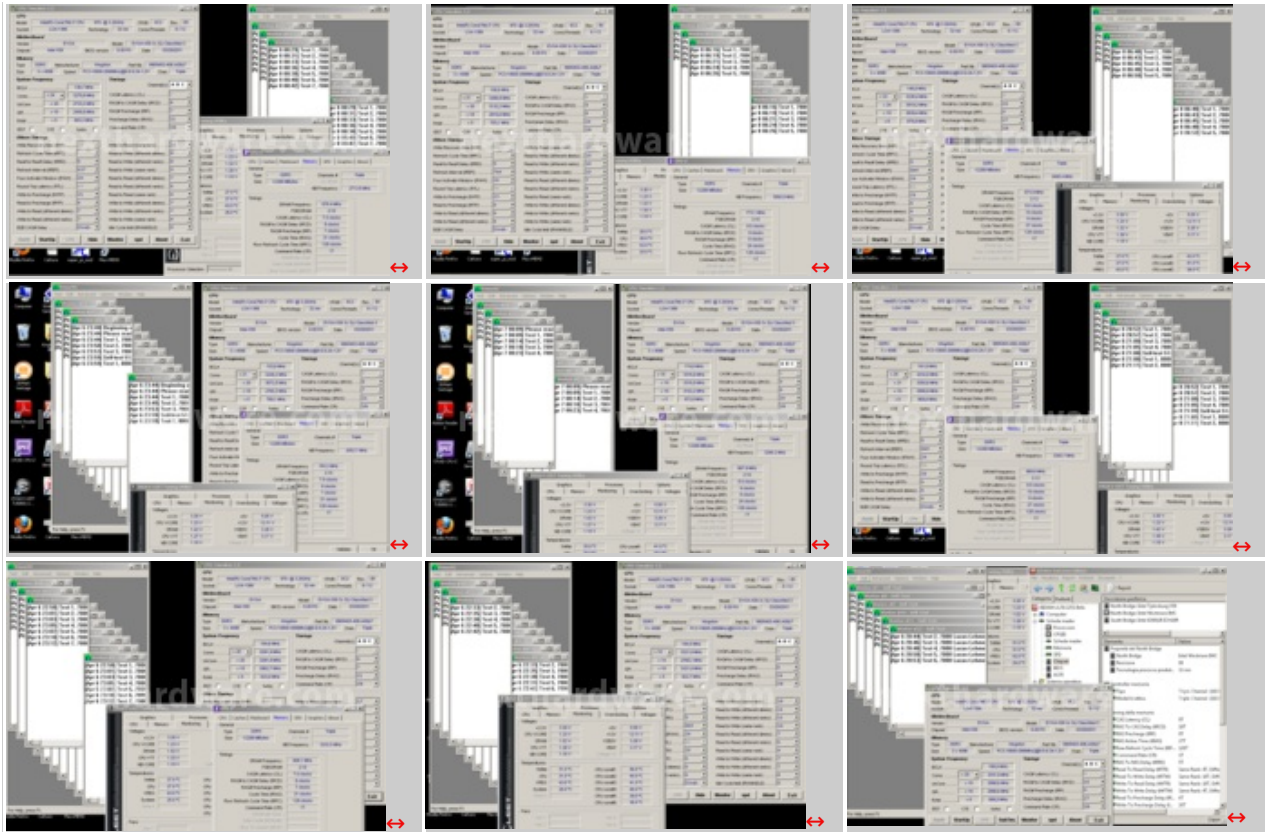
Dal grafico si evince come il kit in esame sia in grado di operare in specifica DDR3L 1600MHz a

partire da un'impostazione dei timings pari a 9-10-9.

Le memorie, al crescere della tensione, migliorano sensibilmente le loro frequenze di funzionamento, riuscendo ad operare stabilmente, con solo 1,50 Volt, fino a 2000MHz con timings 9-10-9-27.

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

Grazie alla loro flessibilità , queste memorie possono adattarsi alla totalità delle piattaforme Intel anche di recente produzione come P67, dove il limite massimo teorico per la tensione→ impostabile delle RAM è fissato in 1,57Volt.



↔

9. Conclusioni

9. Conclusioni

↔

Se state cercando un kit di memorie dal look accattivante, con dissipatori efficienti e con una capacità in grado di sopperire alle richieste dei software più esigenti, in termini di quantità di ram richiesta per il loro funzionamento ottimale, le Kingston KHX1600C9D3T1BK3/12GX sono le memorie che fanno per voi.

Dai test effettuati è emerso, inoltre, che queste memorie possono operare molto bene con pochi volt, tanto da potersi adattare tranquillamente a tutta la famiglia di processori Intel, compresi quelli con architettura Sandy Bridge.

Ne consegue che, dato il poco calore sviluppato, possono essere tranquillamente installate anche in quei case dove la ventilazione è spesso sacrificata o poco efficiente.

Kingston Technology, come la stragrande maggioranza dei produttori di memorie, sta orientando la sua produzione verso kit che utilizzano i nuovi chip DDR3 a basso consumo energetico che, a fronte di un consumo veramente basso, sono in grado di raggiungere frequenze molto elevate anche se con timings piuttosto rilassati.

Dal punto di vista delle prestazioni, se consideriamo che le HyperX T1 Black sono certificate per operare a 1600MHz Cas9, non possiamo che ritenerci soddisfatti dei risultati ottenuti; i quasi 2140MHz, raggiunti in piena stabilità con timings pari a 9-11-9-27 1T durante le nostre prove,

rappresentano una eccellente frequenza per un sistema in daily use.

Coloro che cercano memorie per un utilizzo votato all'€™ overclock puro, potranno orientarsi su kit di memorie che utilizzano timings più spinti o, a parità di timings, frequenze di funzionamento più elevate.

Buone prestazioni, elevata capacità , stabilità e possibilità di utilizzo su tutte le piattaforme Intel, sono le prerogative di questo prodotto che viene venduto in Italia ad un prezzo di 192â,¬.

In virtù della qualità complessiva del prodotto e delle inaspettate doti di overclock riscontrate, non possiamo esimerci dall'assegnare alle Kingston HyperX T1 Black il nostro massimo riconoscimento.

↔

VOTO: 5 Stelle

↔

PRO:

- Compatibilità con tutte le piattaforme Intel
- Stabilità
- Prestazioni
- Garanzia a vita
- Prezzo

CONTRO:

- nulla da rilevare

↔

Si ringrazia Kingston Technology (<http://patriotmemory.com/>) per averci inviato il sample oggetto della recensione odierna.

↔

↔



nexthardware.com