

HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/1238/hyperx-fury-ddr4-2666mhz-32gb.htm>)

Grande versatilità per le rinnovate memorie Plug'n'Play del produttore californiano.

A distanza di qualche mese dal lancio delle nuove schede madri con chipset Intel serie 200 i vari produttori di RAM stanno via via aggiornando le proprie offerte andando spesso ad ottimizzare prodotti già presenti in commercio per adattarli alle nuove piattaforme.

E' sicuramente questo il caso di HyperX con le sue FURY DDR4, introdotte circa due anni fa per essere abbinare ai processori Intel Haswell-E su chipset X99 ed ora "revisionate" per essere sfruttate pienamente anche dalle nuove piattaforme mainstream sia Intel che AMD.

La divisione gaming di Kingston, dopo aver effettuato numerosi test con diverse latenze impostate per poterne certificare la più estesa compatibilità possibile, ha reso disponibili altre due nuove soluzioni cromatiche, oltre al nero, per venire incontro alle esigenze degli appassionati di gaming e modding.



Si potrà quindi scegliere i nuovi kit di memoria nei colori rosso, bianco o nero, tutti disponibili con capacità sino a 64GB, una frequenza massima di 2666MHz, latenze comprese tra CAS 14 a CAS 16 e tensione operativa di soli 1,20V.

Le HyperX FURY DDR4, al pari della precedente [versione DDR3 \(/recensioni/kingston-hyperx-fury-1866mhz-8gb-kit-907/\)](#), hanno la peculiarità di essere Plug'n'Play e cioè non necessitano di alcuna configurazione all'interno del BIOS in quanto riconosciute in automatico dalla piattaforma sulla quale

vengono installate e, conseguentemente, impostate in automatico alla più alta frequenza operativa supportata.

Il kit pervenuto nei nostri laboratori ed oggetto dell'odierna recensione è formato da quattro moduli da 8GB ciascuno operante alla frequenza di 2666MHz con timings 16-18-18-39 2T e identificato dal produttore tramite il part number HX426C16FR2K4/32.

Buona lettura!

1. Packaging & Bundle

1. Packaging & Bundle



Le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB vengono commercializzate in un semplice blister di plastica, opportunamente sagomato, che protegge efficacemente i moduli da eventuali danni in fase di trasporto.

Sulla parte superiore della confezione sono applicati degli adesivi riportanti il logo del produttore, un codice a barre ed alcune informazioni sul kit ivi contenuto.



Capovolgendo l'involucro si può verificare l'integrità dei sigilli adesivi atti a garantire la genuinità della provenienza del prodotto.



Una volta aperta la confezione possiamo finalmente avere un primo contatto con le HyperX FURY ed il relativo bundle che si limita, come spesso accade su questa tipologia di prodotti, ad un flyer riportante le modalità di installazione, le condizioni di garanzia ed uno sticker adesivo con il logo del produttore.

2. Presentazione delle memorie

2. Presentazione delle memorie



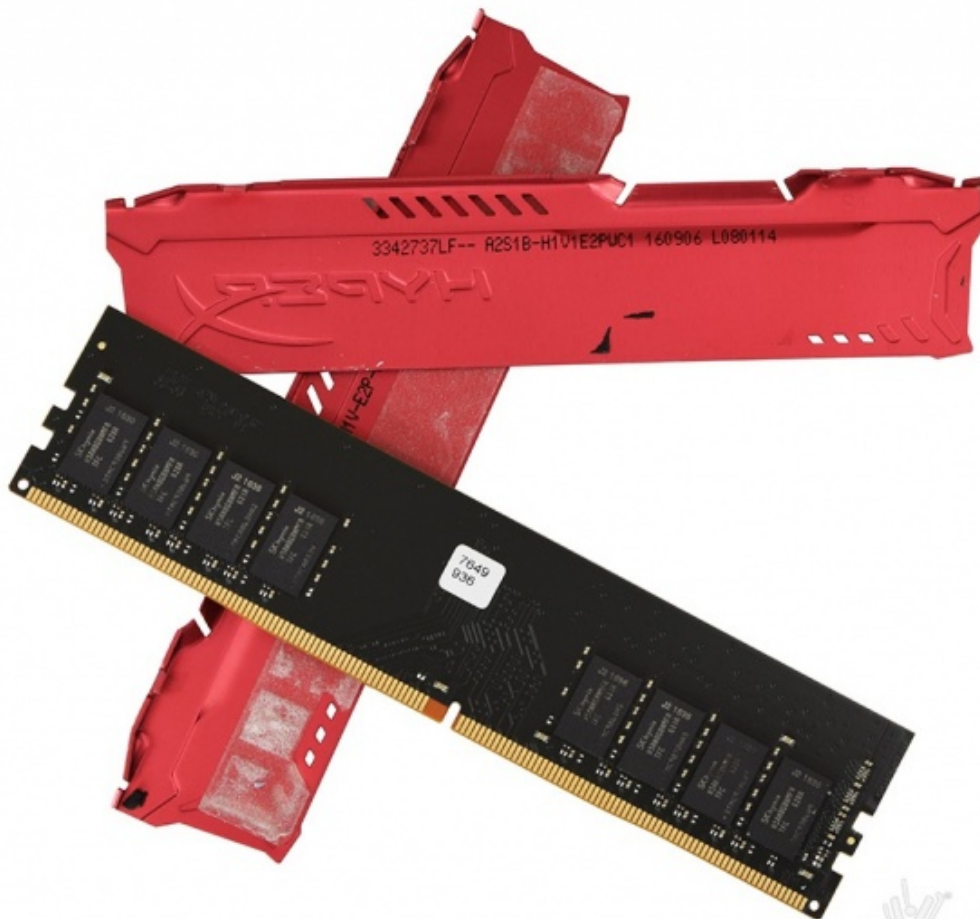
Le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB, pur essendo equipaggiate con dissipatori a basso profilo, presentano un design accattivante grazie anche al piacevole contrasto del colore rosso di questi ultimi con il nero del PCB.



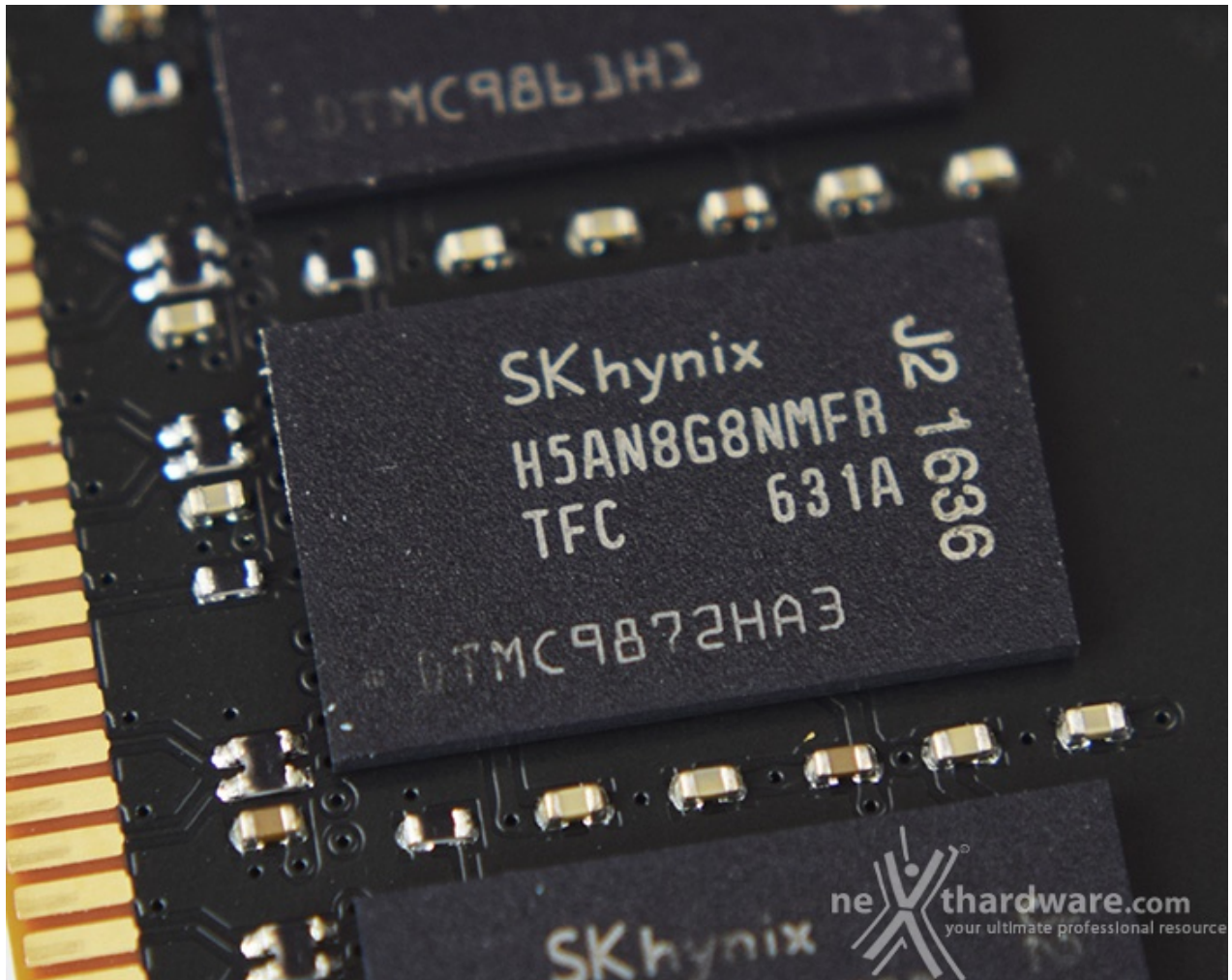
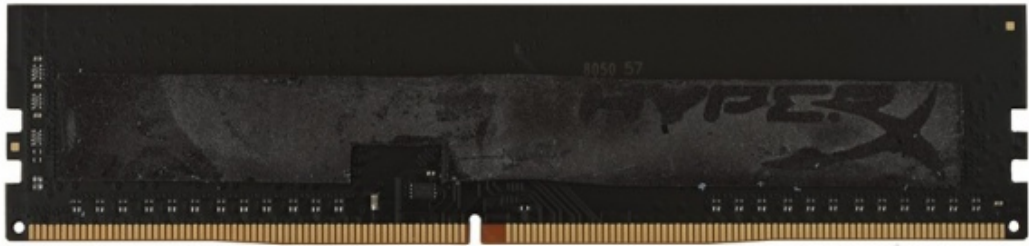


Sul lato opposto vi è unicamente la classica etichetta adesiva recante il Part Number, i vari seriali ed il luogo di produzione del kit in oggetto.





Abbiamo quindi avuto modo di esaminare il PCB equipaggiato con otto chip da 1GB per un totale di 8GB.



Chiudiamo questa carrellata di immagini con un close up di uno dei chip di memoria di produzione SK Hynix montati sulle FURY DDR4 2666MHz, identificato dalla sigla **H5AN8G8NMFR**, di cui, qualora foste interessati, potrete consultare il relativo Data Sheet tramite [questo](https://www.skhynix.com/products.view.do?vseq=1965&cseq=73) link.

3. Specifiche tecniche e SPD

3. Specifiche tecniche e SPD

Nella tabella sottostante sono riportate le specifiche tecniche dettagliate delle HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB oggetto di questa recensione.



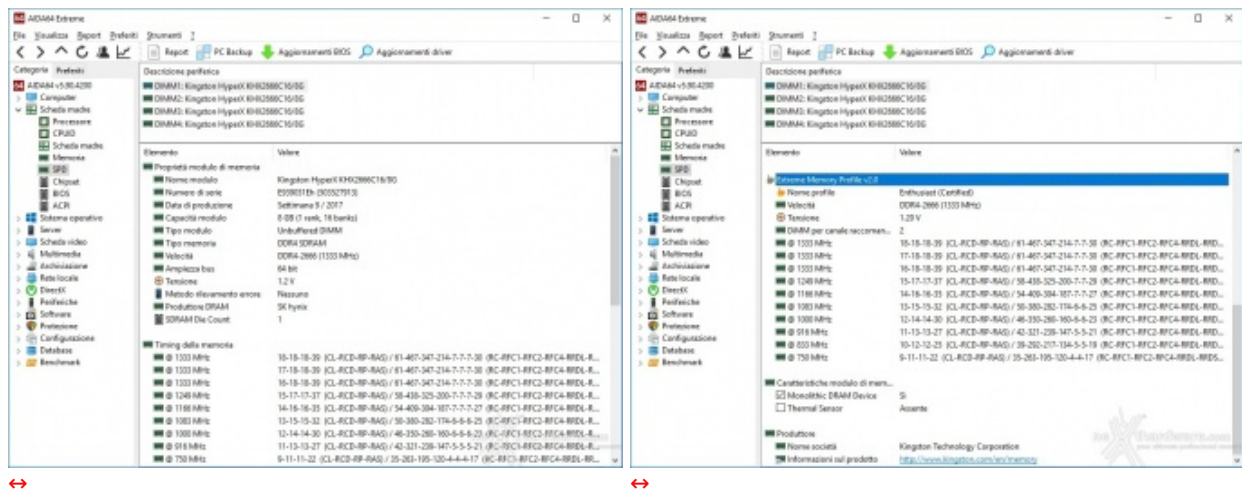
↔

Modello	HX426C16FR2K4/32
Capacità	32GB (4x8GB)
Frequenza	2666MHz PC4-21300 a 1,20V
Timings	16-18-18-39 2T
Tipologia	DDR4 288-pin UDIMM
Dissipatori	Alluminio
Intel Extreme Memory Profile	Ver 2.0
Garanzia	A vita presso il produttore

Le informazioni relative a tutti i modelli della gamma FURY DDR4, invece, sono disponibili a questo↔ [indirizzo \(http://www.hyperxgaming.com/it/memory/fury-ddr4\)](http://www.hyperxgaming.com/it/memory/fury-ddr4).

SPD

Nel Serial Presence Detect (SPD) è memorizzato il nome identificativo del kit, il produttore, il profilo standard JEDEC 2133MHz a 1,20V e la tipologia dei moduli.



Come si evince dall'immagine soprastante, HyperX ha incluso nel proprio SPD un profilo XMP (Extreme Memory Profile) sebbene su queste particolari memorie non sia strettamente necessario in quanto, come accennato in precedenza, utilizzano la funzionalità Plug'n'Play in grado di adattare la frequenza delle stesse in base alla piattaforma sulla quale vengono installate.

Per essere certi che non vi saranno problemi con il corretto riconoscimento delle specifiche di targa, qualora si tratti di effettuare un upgrade su di un PC già in precedenza operativo, consigliamo caldamente di effettuare, preventivamente all'installazione della RAM, un clear del CMOS della scheda madre.

Oltre al profilo XMP 2.0 appena menzionato, le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB sono dotate di ulteriori dieci configurazioni conformi allo standard JEDEC, che abbiamo qui sotto riportato.

- 1333MHz 18-18-18-39 **1,20V**
- 1333MHz 17-18-18-39 **1,20V**
- 1333MHz 16-18-18-39 **1,20V**
- 1249MHz 15-17-17-37 **1,20V**
- 1166MHz 14-16-16-35 **1,20V**
- 1083MHz 13-15-15-32 **1,20V**
- 1000MHz 12-14-14-30 **1,20V**
- 916MHz 11-13-13-27 **1,20V**
- 833MHz 10-12-12-25 **1,20V**
- 750MHz ↔ 9-11-11-22 ↔ **1,20V**

Ricordiamo ai lettori che l'adozione di una ulteriore serie di impostazioni assicura una compatibilità aggiuntiva in caso di mancato riconoscimento dei profili XMP da parte della scheda madre o della incompatibilità con la funzionalità Plug'n'Play, consentendo al sistema di effettuare il boot in modo stabile.

4. Sistema di prova e Metodologia di Test

4. Sistema di prova e Metodologia di Test

Sistema di prova



neX hardware.com
your ultimate professional resource



Case	Banchetto Microcool 101 Rev. 3
Alimentatore	Antec HCP-1300W Platinum
Processore	Intel Core i7-7700K
Raffreddamento	Impianto a liquido
Scheda madre	ASUS ROG MAXIMUS IX HERO BIOS 0906
Memorie	HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB
Scheda video	ASUS Strix RX480 8GB
Unità di memorizzazione	SSD HyperX Savage 480GB
Sistema Operativo	Windows 10 Professional 64 bit
Benchmark utilizzati	Super PI 1.5 Mod XS SiSoft Sandra ST 2016 LinX 0.6.5

Tutti i test saranno eseguiti con la piattaforma sopra elencata ed installata su di un banchetto Microcool 101 Rev.3.

Il raffreddamento della CPU sarà affidato ad un impianto a liquido ad alte prestazioni costituito da un WB EK Supremacy EVO, serbatoio e pompa XSPC e da un radiatore Alphacool Monsta 360 abbinato a tre ventole Scythe Slip Stream SY1225SL12SH da 120mm.

Allo scopo di migliorare le prestazioni dei quattro moduli di HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB, in particolare nei test che richiedono tensioni superiori a quelle nominali, gli stessi saranno raffreddati tramite una ventola da 120mm di produzione XSPC da 1600 RPM, posta ad una distanza di circa 10 centimetri.

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.

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 più adeguate alla tipologia di ICs utilizzati 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 banda 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 così ottenuti 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 DDR4L per vedere se sono in grado di operare nelle condizioni indicate dallo standard JEDEC "Low Voltage".

I benchmark da noi utilizzati sono LinX 0.6.5 e Prime95, svolti per almeno 20 minuti, nonché varie prove di misurazione della banda passante con AIDA64 e SiSoft Sandra 2016, per verificare che le prestazioni siano in linea con le impostazioni utilizzate.

5. Test di stabilità

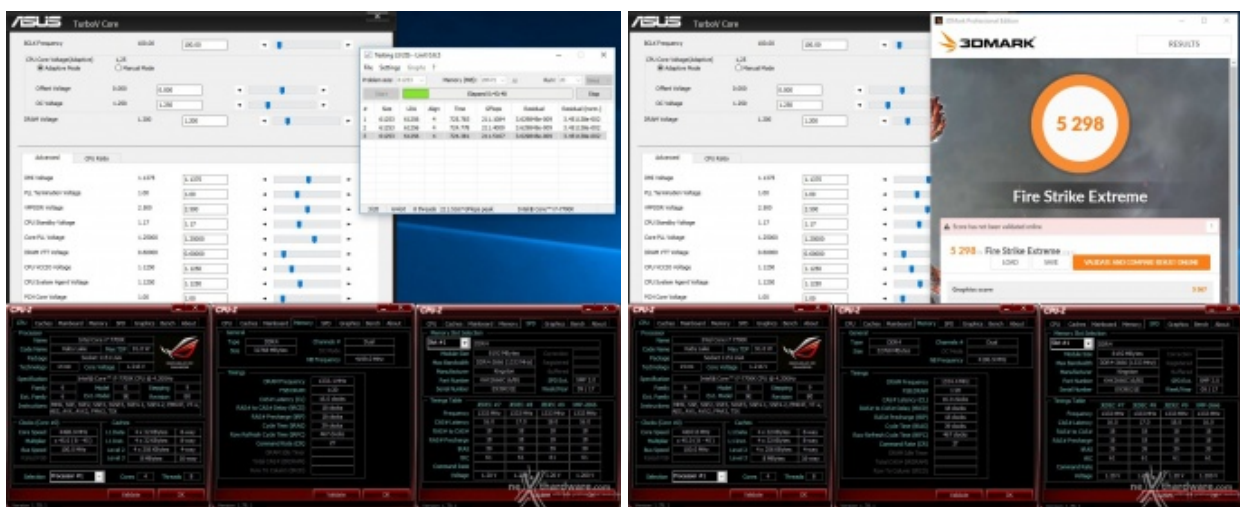
5. Test di stabilità

In questa sessione di test andremo a valutare la stabilità delle memorie con la frequenza ed i timings dichiarati dal produttore.

Le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB, una volta installate sulla nostra piattaforma di test, si sono impostate automaticamente secondo i dati di targa senza alcun problema; ove questo non dovesse accadere vi consigliamo di utilizzare il profilo XMP in modo da semplificare tutte le operazioni di configurazione.

Nel caso si dovesse ancora verificare un mancato avvio del sistema, è possibile far funzionare i moduli con la seguente impostazione manuale: **CAS 16, tRCD 18, tRP 18, tRAS 39, tRC 61, tRFC1 467, tRFC2 347, tRFC4 214, tRRDL 7, tRRDS 7 e tFAW 30.**

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 100MHz e impostato il divisore delle RAM a 1:20 (RAM @2666MHz).



Test di stabilità @2666MHz 16-18-18-39 2T @1,2V

Come potete osservare dagli screenshot soprastanti, siamo riusciti a trovare la stabilità con timings, frequenze e tensioni previste dal costruttore.

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.

L'impostazione di un Command Rate più aggressivo, purtroppo, ha compromesso la stabilità delle memorie che non sono state in grado di effettuare il boot, motivo per cui tutti i successivi test sono stati effettuati con un valore di 2T, eliminando qualsiasi problema e con un impatto minimo sulle prestazioni complessive.

6. Performance - Analisi degli ICs

6. Performance - Analisi degli ICs

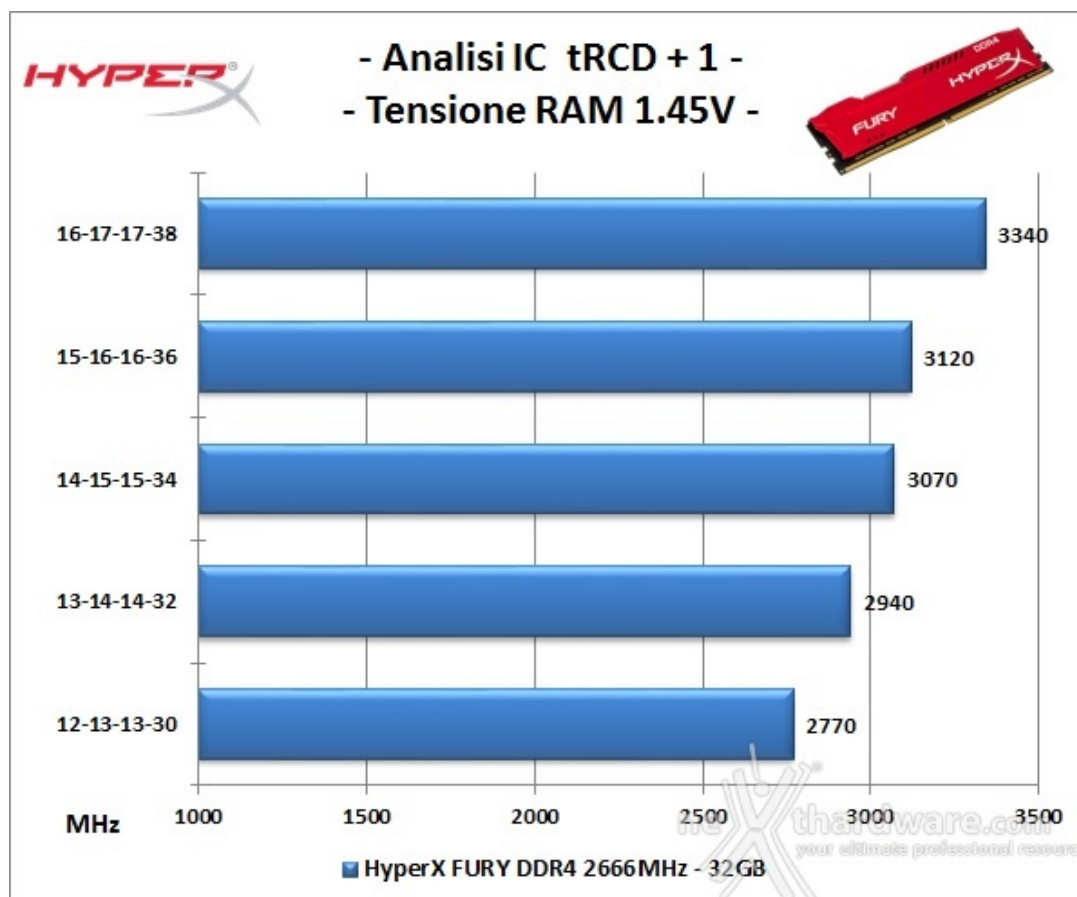
In questa serie di test analizzeremo il comportamento degli ICs all'aumentare della frequenza operativa in rapporto al CAS utilizzato.

In tal 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.

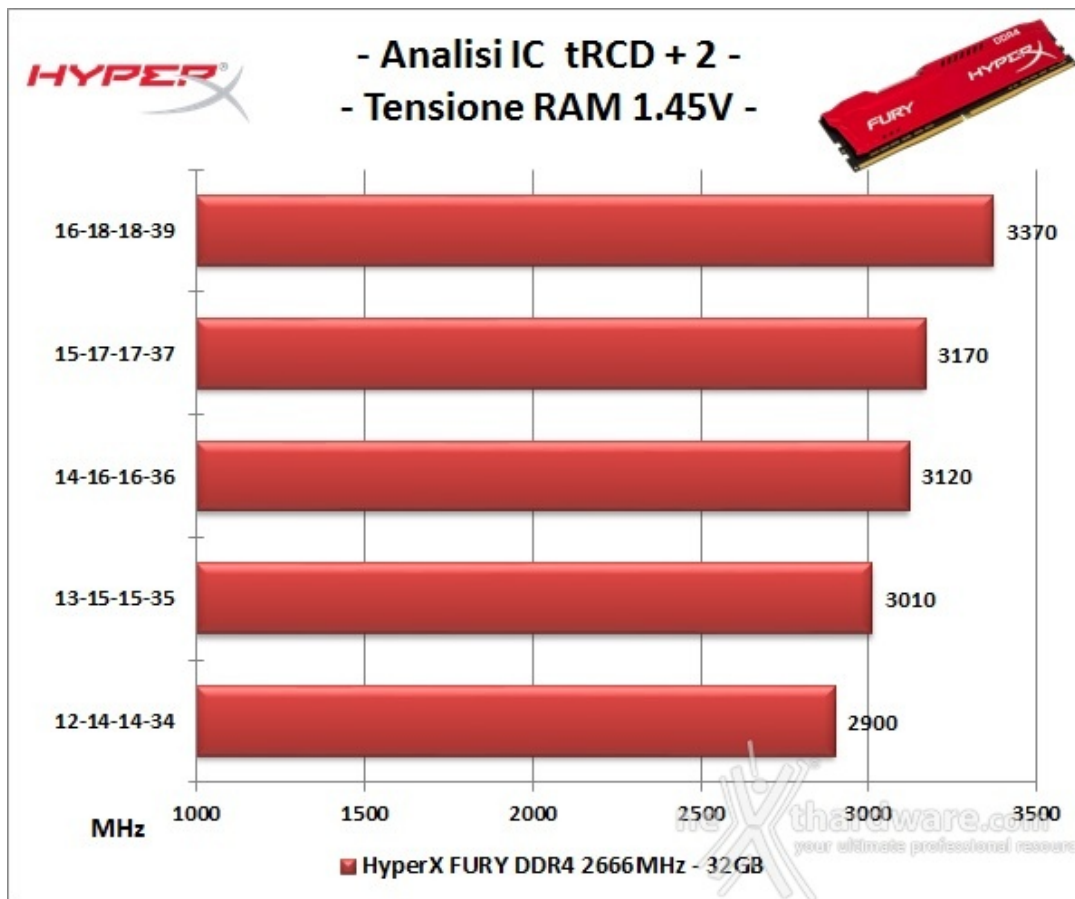
Dopo aver fatto qualche prova preliminare, in modo da verificare il comportamento dell'IMC della CPU in abbinamento al kit di memorie, abbiamo rilevato che i chip SK Hynix utilizzati da HyperX per questi moduli RAM accettano di buon grado anche cospicui overvolt senza scaldare eccessivamente e scalando piuttosto bene in frequenza.

In base a quanto riscontrato abbiamo quindi svolto i nostri test applicando una tensione massima di 1,45V in maniera tale da evidenziare i limiti delle FURY DDR4 2666MHz 32GB in vista di un loro utilizzo anche in overclock.

Nella prima serie di prove abbiamo impostato il valore del tRCD +1, mentre nella seconda un tRCD +2 .



Come era lecito attendersi, con un overvolt di 0,25V rispetto al valore di targa, le frequenze hanno visto un sostanzioso incremento superando abbondantemente i 3300MHz a CAS 16 per poi ridursi abbastanza gradualmente sino ai 2770MHz con i timings più tirati.



Con un impostazione del tRCD pari a +2 rispetto al valore di CAS possiamo osservare un comportamento praticamente identico al precedente test, ma con aumenti in frequenza abbastanza netti, in particolar modo quando si applicano timings molto tirati.

La frequenza di 2900MHz a CAS 12, infatti, rappresenta un risultato davvero notevole per delle memorie con simili valori di targa.

7. Performance - Analisi dei Timings

7. Performance - Analisi dei Timings

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

- RAM 1:29 2900MHz e CPU a 42x100=4200MHz
- RAM 1:30 3000MHz e CPU a 42x100=4200MHz
- RAM 1:31 3100MHz e CPU a 42x100=4200MHz
- RAM 1:25 3333MHz e CPU a 42x100=4200MHz

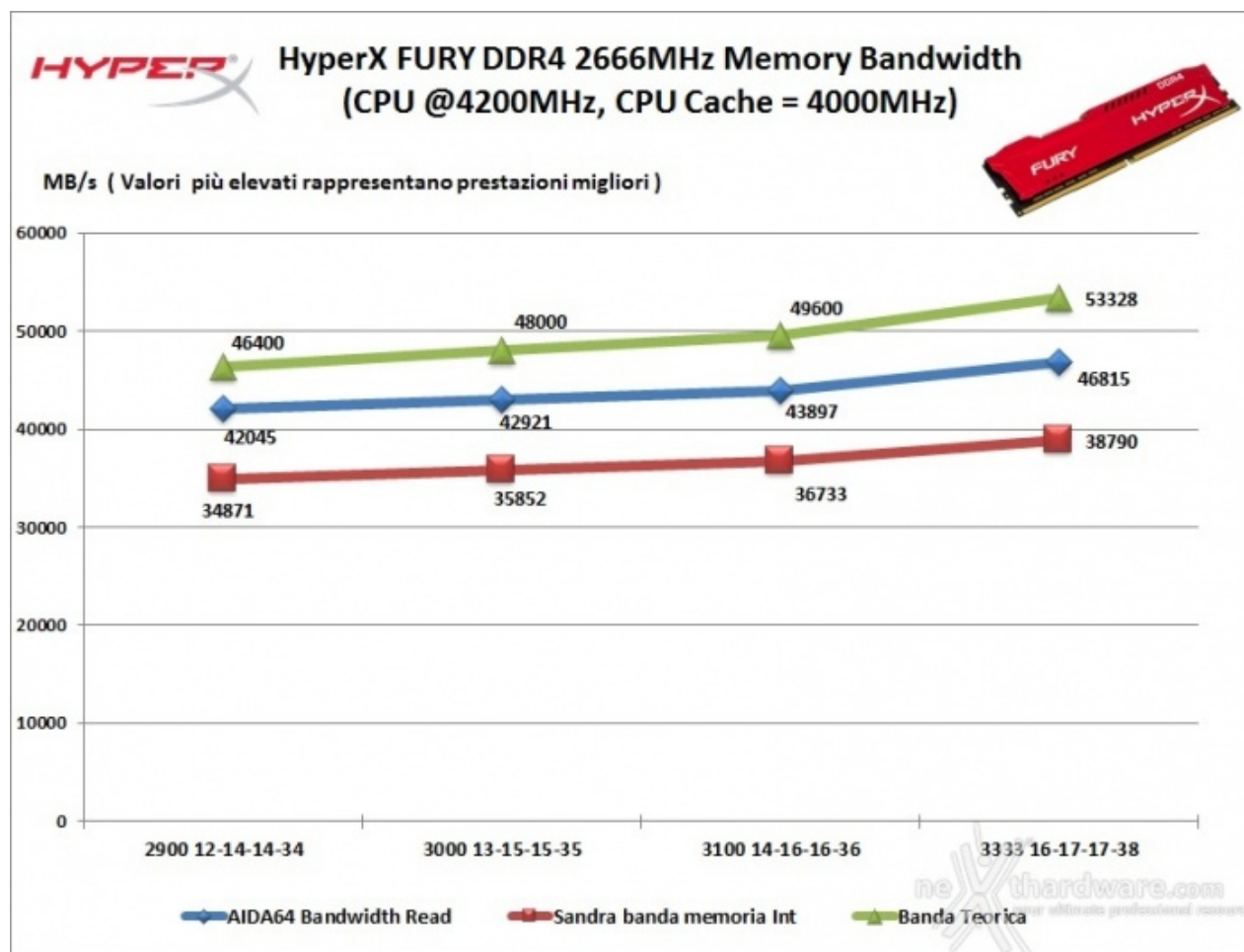
Naturalmente i valori stabiliti potranno variare da quanto realmente ottenuto di qualche MHz, dato che il generatore di frequenza della mainboard non restituisce parametri di funzionamento esattamente uguali a quanto impostato da BIOS.

In questo modo si misurerà il progressivo andamento delle prestazioni delle memorie con diverse velocità e timings, oltre che l'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" e SiSoft Sandra 2016 "Larghezza di banda 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

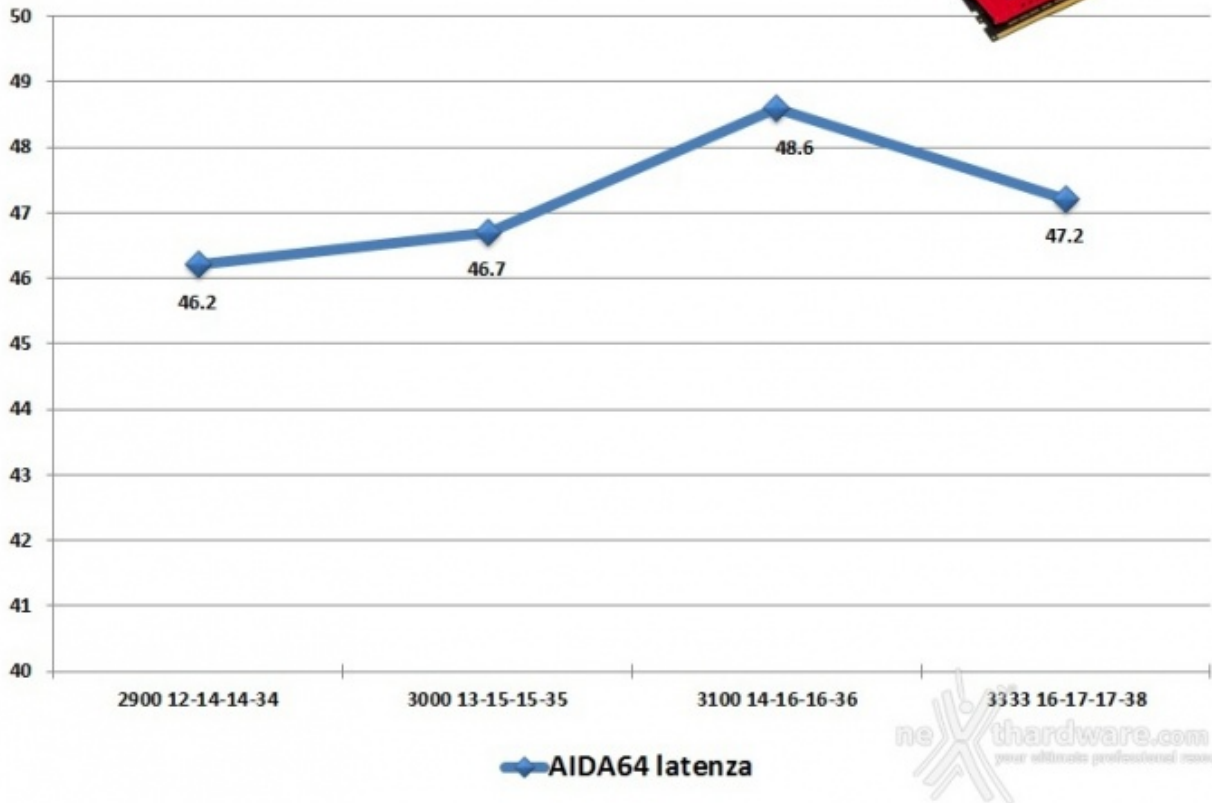
un'applicazione multi threads grazie ad un motore espressamente progettato per questo tipo di misure.



↔

HYPER - AIDA64 - latenza in nanosecondi -

ns (Valori minori corrispondono a prestazioni migliori)

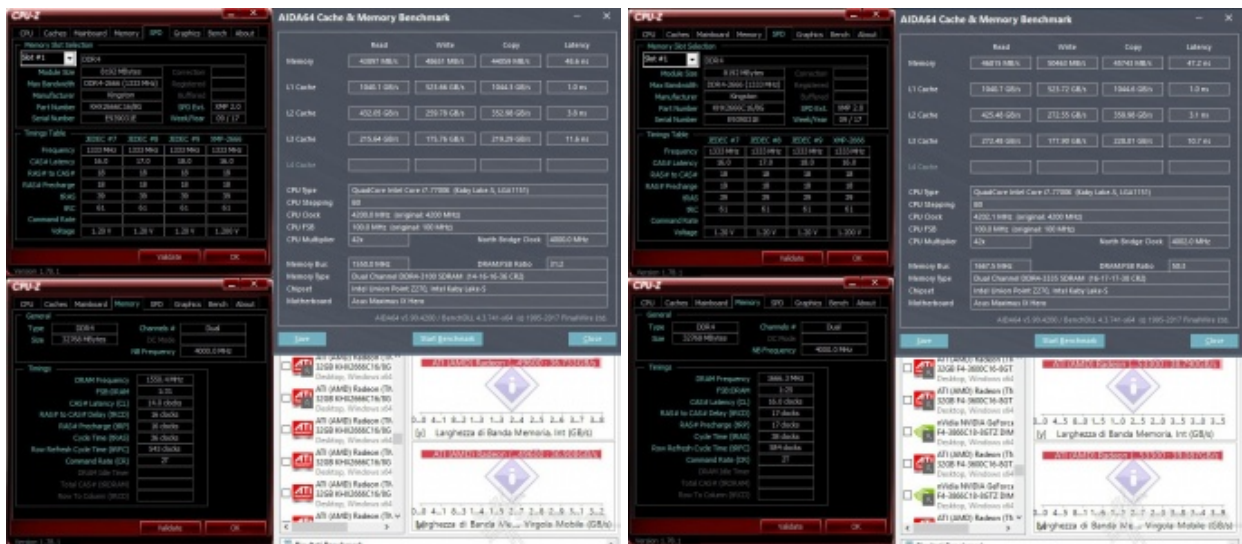


Il segmento rappresentante la latenza restituita alle varie frequenze evidenzia un andamento abbastanza regolare presentando un contenuto "rilassamento" in corrispondenza dei 3100MHz dove, probabilmente, il rapporto tra la frequenza operativa e le latenze applicate dalla scheda madre non risulta vantaggioso come con le altre impostazioni prese in esame.

A seguire potete osservare gli screen relativi a questa batteria di test con frequenze e timings elencati in precedenza.

2900MHz ↔ 12-14-14-34

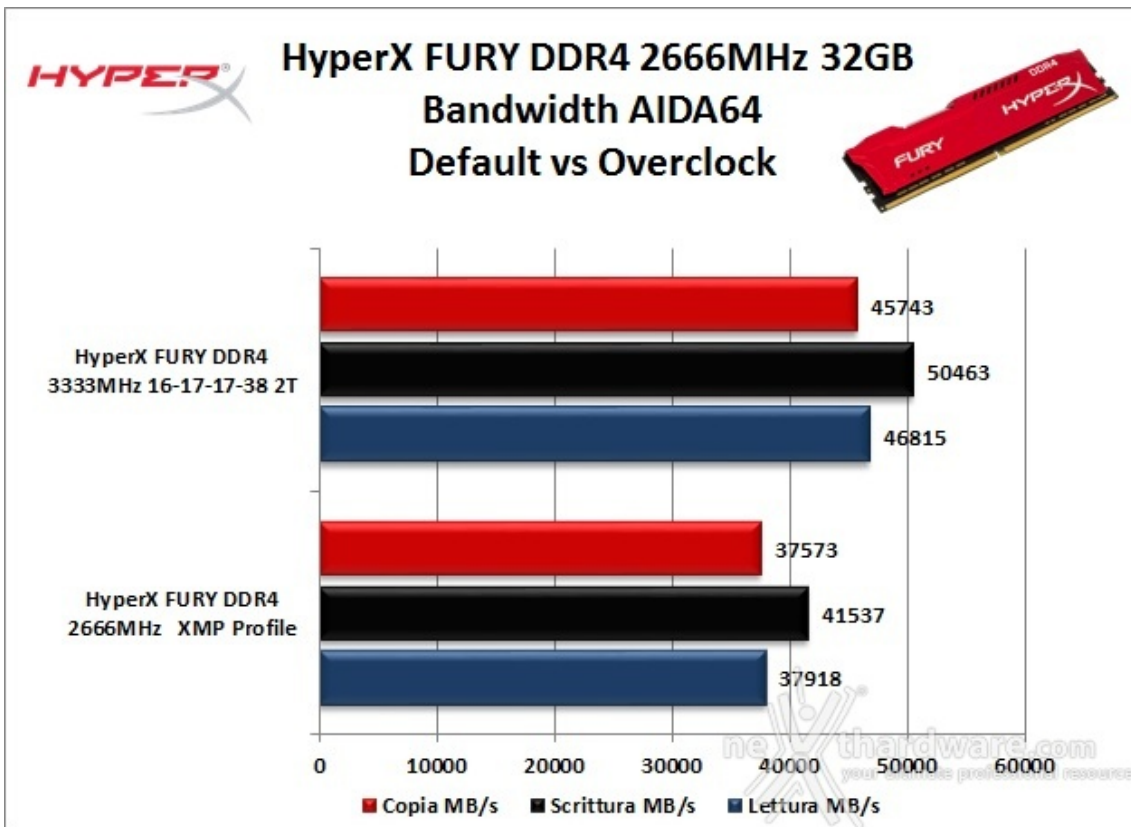
↔ 3000MHz 13-15-15-35



3100MHz↔ 14-16-16-36

3333MHz↔ 16-17-17-38

Affinché si abbia un quadro più completo delle prestazioni in termini di bandwidth delle memorie in esame, abbiamo riportato sul seguente grafico la banda disponibile con le impostazioni certificate dal produttore (profilo XMP) comparandola con quella restituita applicando le impostazioni migliori utilizzate nel precedente test.



Da questo confronto appare evidente il consistente incremento ottenibile tramite l'overclock delle memorie che, secondo AIDA64, è quantificabile in circa 9000 MB/s per la lettura e la scrittura e 8000 MB/s per la copia.↔

A tale proposito vogliamo ricordare ai lettori che l'utilizzo di impostazioni al di fuori delle specifiche per cui i componenti sono stati certificati può comportare l'instabilità del sistema, nonché una riduzione più o meno accentuata della vita degli stessi.

Quindi, sebbene gli incrementi derivanti dall'overclock in questo caso siano decisamente cospicui, consigliamo di ponderare attentamente l'esecuzione di tale pratica.

8. Overclock

8. Overclock



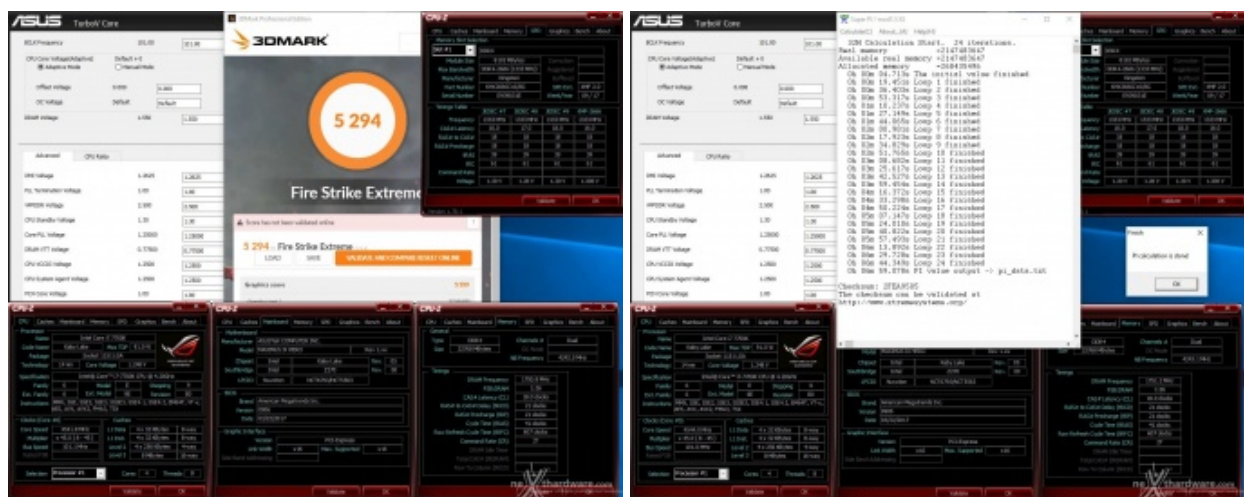
In questa serie di prove abbiamo utilizzato il divisore di memoria più appropriato ed impostato una tensione d'esercizio massima per VDRAM e VCCSA, rispettivamente, di 1,55 e 1,25 volt.

Per raggiungere i nostri scopi abbiamo preferito operare con la CPU a default in maniera tale da contenere la temperatura della stessa entro certi limiti, così da garantire il massimo delle prestazioni sul memory controller.

In tal modo avremo la certezza che la massima frequenza raggiunta sulle memorie non sia stata limitata dall'IMC della CPU che, pur essendo abbastanza efficiente, potrebbe essere negativamente influenzato da un eccessivo riscaldamento.

Per lo stesso motivo abbiamo scelto di lasciare in "Auto" la CPU cache che è stata mantenuta dal sistema alla frequenza di circa 4200MHz.

HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB su ASUS MAXIMUS IX HERO





3DMark Fire Strike Extreme
 ↔ 18-21-21-41 2T ↔ 1,55V



SuperPI 1.5 Mod XS 32M
 18-21-21-41 2T 1,55V

Se consideriamo la fascia di appartenenza delle memorie in prova ed il fatto che si tratta di un kit composto da quattro moduli non possiamo certo lamentarci degli oltre 800MHz di overclock raggiunto.



3DMark Fire Strike Extreme
 13-15-15-34 2T ↔ 1,55V



SuperPI 1.5 Mod XS 32M
 13-15-15-34 2T ↔ 1,55V

Il risultato raggiunto ha rispecchiato le nostre aspettative in quanto sapevamo che partendo da una tensione di targa di 1,2V avremmo avuto un buon margine in termini di overclock anche se, come ormai risaputo, le frequenze operative più elevate sono appannaggio esclusivo degli ICs di produzione Samsung.

9. Test Low Voltage

9. Test Low Voltage

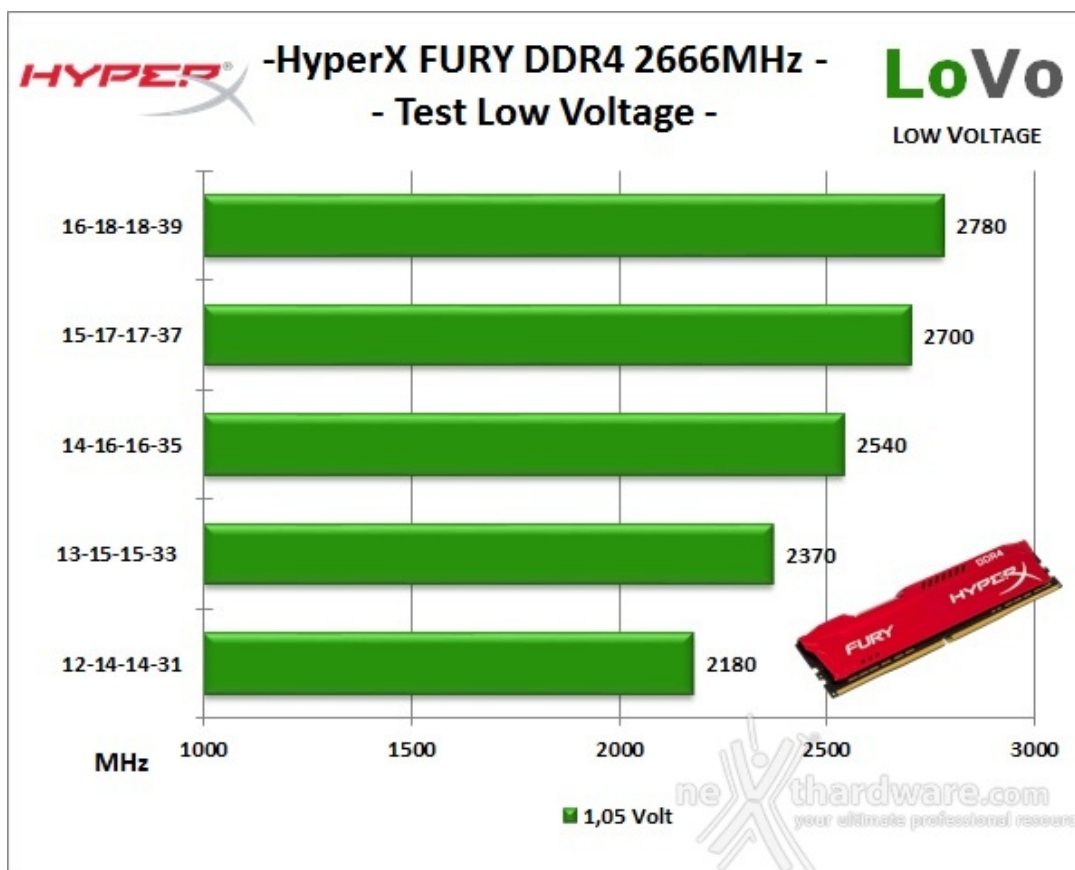
Sebbene le memorie DDR4 prevedano tensioni operative nettamente inferiori alle DDR3, in alcuni specifici ambiti, che sicuramente esulano dal campo di utilizzo del prodotto recensito, ci potrebbe essere la necessità di contenere ulteriormente tali valori.

Per la suddetta motivazione, sul sito ufficiale [JEDEC \(http://www.jedec.org/\)](http://www.jedec.org/) vengono stabilite tensioni e frequenze riguardanti lo standard delle RAM "Low Voltage".

Per essere considerate memorie a bassa tensione, le DDR4 devono operare a circa 1,05V e, naturalmente, mantenere una perfetta stabilità di funzionamento.

Le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB non prevedono la certificazione Low Voltage, ma noi cercheremo, attraverso un test di stabilità, di capire se possono funzionare in tale modalità e con quali impostazioni.

Di seguito, le frequenze raggiunte in piena stabilità con i vari set di timings applicati.



Non vi nascondiamo che in seguito ai risultati ottenuti e riportati poi nel grafico siamo rimasti decisamente meravigliati da come le FURY riescano a tollerare frequenze abbondantemente al di sopra di quella dichiarata dal produttore con una tensione di solo 1,05V!

Si tratta del miglior risultato registrato nei nostri laboratori e, anche se la certificazione Low Voltage ha una valenza piuttosto marginale, almeno nel mercato consumer, sarebbe stato sicuramente opportuno da parte di HyperX certificare queste sue memorie conferendogli in tal modo un valore aggiunto.

10. Conclusioni

10. Conclusioni

Al termine dei nostri test possiamo dire che le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB hanno dimostrato di essere molto eclettiche consentendo ad un potenziale acquirente di farne un utilizzo veramente a 360 gradi.

Il produttore californiano, per le sue memorie entry level, ha giustamente puntato su ICs di fabbricazione SK Hynix i quali garantiscono ottime prestazioni con tensioni operative contenute, pur tollerando ottimamente anche qualche sporadica sessione di overclock.

Gli elementi dissipanti a basso profilo ne consentono l'impiego anche su sistemi equipaggiati con dissipatori ad aria per CPU piuttosto ingombranti, mentre la capacità di operare in perfetta stabilità in modalità Low Voltage ne fa un "must have" per sistemi a basso consumo o HTPC di fascia elevata.

Le FURY DDR4, naturalmente, non disdegnano affatto l'impiego su piattaforme gaming di ultima generazione in cui, grazie anche alle tre soluzioni cromatiche disponibili, sono in grado di abbinarsi perfettamente con la maggior parte dei componenti hardware in commercio.

La pratica funzionalità Plug'n'Play sarà certamente di aiuto soprattutto nel caso in cui si abbia a che fare con una piattaforma avente scarsa tolleranza con le memorie come le recenti AMD Ryzen o, semplicemente, per tutti coloro i quali hanno poca dimestichezza con i vari parametri presenti all'interno dei BIOS delle schede madri.

I 32GB a disposizione, infine, vi consentiranno di gestire con tranquillità anche le applicazioni più avidi in termini di occupazione di memoria.

Le HyperX FURY DDR4 2666MHz 32GB sono già disponibili ad un prezzo di circa 300€, e godono di garanzia a vita presso il produttore.

VOTO: 4,5 Stelle



Pro

- Funzionamento Low Voltage
- Ottima scalabilità
- Dissipatori a basso profilo
- Buona propensione all'overclock
- Qualità dei materiali

Contro

- Prezzo da rivedere verso il basso

Si ringrazia HyperX per l'invio del kit oggetto della nostra recensione.



nexthardware.com