



nexthardware.com

---

a cura di: Carlo Troiani - virgolana - 16-12-2015 19:00

## KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/1098/klevv-cras-ddr4-3000mhz-16gb.htm>)**

Design ricercato ed estrema solidità per le nuove memorie del giovane brand coreano.

Nell'ottica di una rapida espansione anche in Europa, Essencore si è affida a KLEVV, il suo brand di punta, per far breccia su un'utenza enthusiast e gaming con prodotti ad alte prestazioni ed un design estremamente raffinato.

A partire da questa estate, quindi, i prodotti a marchio KLEVV hanno cominciato a diffondersi in Europa, a partire da Germania, Regno Unito e Polonia.

Grazie al know-how del suo team R&D, al potere economico di SK Group e alla qualità degli ICs di produzione SK Hynix, Essencore è sicura di essere in grado di competere ad armi pari con i più blasonati produttori di memorie al mondo grazie ad una completa offerta di soluzioni di alta qualità destinata agli utenti più esigenti.

Tra le linee di memorie prodotte, in particolare, ce n'è una che si è distinta a tal punto da aver conquistato il **Reddot Design Award 2015**, denominata **Cras**, che è, tra l'altro, l'unica attualmente presente nel catalogo del produttore coreano ad annoverare dei moduli DDR4.

Nella nostra odierna recensione andremo ad analizzare proprio un kit appartenente a tale linea, composto da quattro moduli da 4GB ognuno, certificato per operare ad una frequenza di 3000MHz con timings pari a 16-18-18-36 2T ad una tensione di 1,35V ed identificato dal produttore tramite il part number **IM44GU48A30-GIIHMC**.



Come avremo modo di vedere, questo particolare kit di memorie strizza l'occhio al modding essendo provvisto di appositi LED in grado di illuminare di bianco o di rosso (a seconda della versione prescelta) l'estremità superiore dei suoi estesi dissipatori di calore.

Le **KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB** sono equipaggiate con un profilo XMP 2.0 che ne permette un facile overclock e sono state progettate per garantirne la perfetta compatibilità con le piattaforme basate sui chipset Intel X99 e Z170, operando indifferentemente sia in modalità quad channel che dual channel.

Nella tabella sottostante sono riportate le principali caratteristiche tecniche dei modelli facenti parte di questa specifica linea.

<b>KLEVV Cras DDR4</b>	
Tipologia moduli	DDR4 288-pin UDIMM
Capacità	8GB (2x4GB)
	↔ 16GB (4x4GB)
	16GB (2x8GB)
	32GB (4x8GB)
Frequenze	2133MHz 15-15-15 1,2V
	2666MHz 15-15-15 1,2V
	2800MHz 16-16-16 1,2V
	3000MHz 16-18-18 1,35V
	3200MHz 16-18-18 1,35V
Dimensioni	138x56x8mm
Garanzia	A vita

Buona lettura!

## 1. Packaging & Bundle

## 1. Packaging & Bundle



Le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB vengono commercializzate in un cofanetto di cartone completamente nero, con apertura a libro, cinto da una fascia dello stesso colore recante il logo del brand, uno slogan "piuttosto impegnativo", la capacità del kit ed i loghi Intel.





Una volta aperta la confezione, troviamo i quattro moduli di memoria alloggiati all'interno di appositi scomparti e protetti singolarmente da un blister di plastica trasparente.



Dopo aver rimosso le cornici di cartone deputate alla ritenzione dei moduli, possiamo estrarre gli stessi

notando, fin da subito, le importanti dimensioni ed il peso non proprio contenuto.

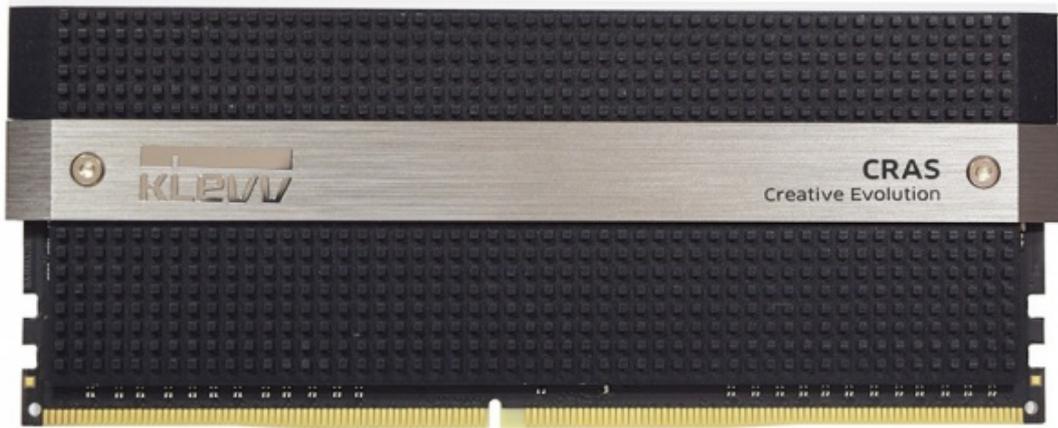
## 2. Presentazione delle memorie

## 2. Presentazione delle memorie



Messe a nudo le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB, possiamo finalmente toccarle con mano per renderci conto della loro massiccia consistenza, dell'alto livello delle finiture e della qualità dei materiali con i quali sono state assemblate.

A questo punto ci appaiono chiare le motivazioni che hanno portato questa linea di memorie a conquistare il Reddot Design Award 2015.



Per la costruzione di questi imponenti dissipatori è stato utilizzato esclusivamente alluminio anodizzato così come è stato impiegato per l'elegantissimo inserto grigio che percorre il modulo per la sua intera lunghezza e che riporta, in rilievo sulla sinistra, il logo del brand e, sulla destra, una serigrafia della linea di appartenenza.



Il lato posteriore del modulo differisce dal precedente unicamente per l'assenza del logo del brand e delle serigrafie, sostituiti da due etichette adesive recanti le specifiche tecniche, il part number ed il relativo codice a barre.



Da questo close up si può apprezzare, oltre che la particolare finitura satinata degli inserti in alluminio, il profilo laterale e superiore dei moduli su cui non si è di certo lesinato riguardo alla qualità e quantità dei materiali impiegati.

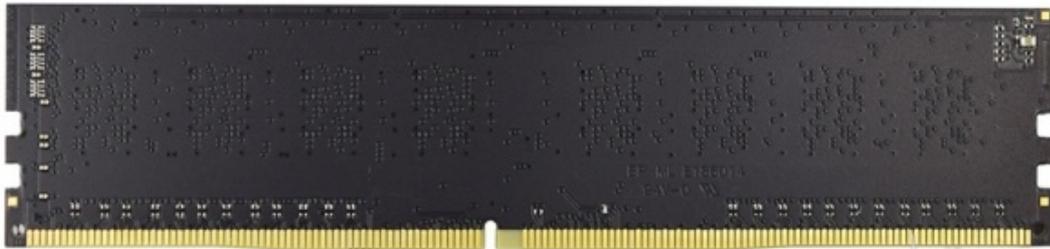


Per poter arrivare al PCB abbiamo dovuto procedere prima alla rimozione delle quattro viti dedicate al fissaggio dei due inserti grigi, poi delle ulteriori due deputate all'accoppiamento degli elementi dissipanti.

L'inserto in plexiglas menzionato in precedenza e visibile nell'immagine di destra ha la funzione di diffondere l'illuminazione dei LED che, come vedremo tra poco, sono stati posti alla sommità del PCB.



Su quest'ultimo trovano posto, naturalmente, anche otto chip di memoria da 512MB ognuno, per un totale di 4GB su di ogni modulo.

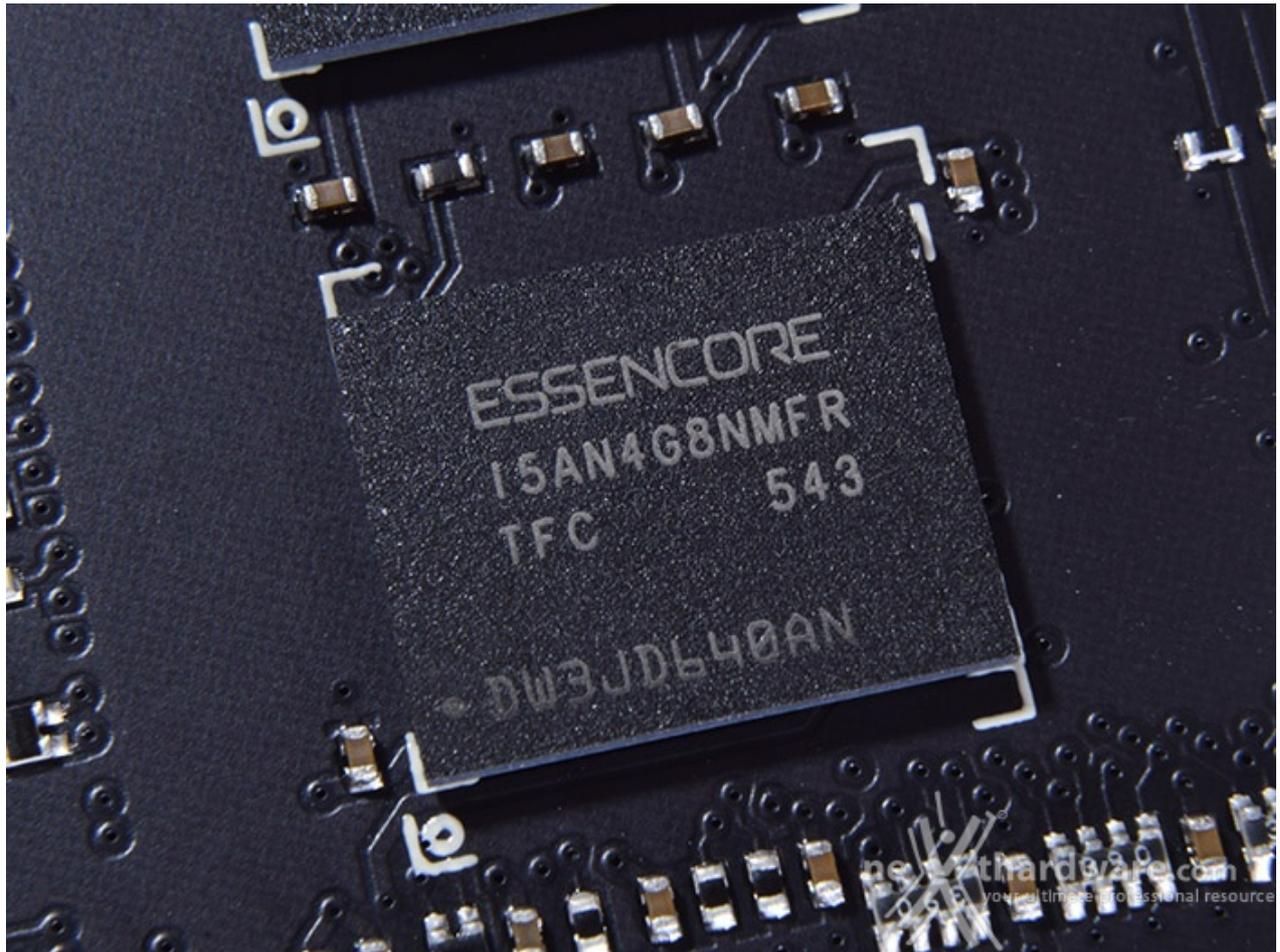


Trattandosi di moduli single-sided, sul lato opposto del PCB non troviamo nessun componente deputato alla memorizzazione dei dati.



Come anticipato in precedenza, sull'estremità superiore del PCB sono situati alcuni LED i quali, una volta

installate le memorie ed avviata la nostra piattaforma, provvederanno ad emettere un'accattivante luce che, a seconda della versione prescelta, potrà essere rossa oppure bianca.



Gli ICs che equipaggiano questi moduli sono identificati dal part number **I5AN4G8NMFR** e riportano il logo Essencore anche se, com'è lecito pensare, siano di produzione SK Hynix.

### 3. Specifiche tecniche e SPD

### 3. Specifiche tecniche e SPD

Nella tabella sottostante sono riportate le specifiche tecniche dettagliate delle KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB oggetto di questa recensione.

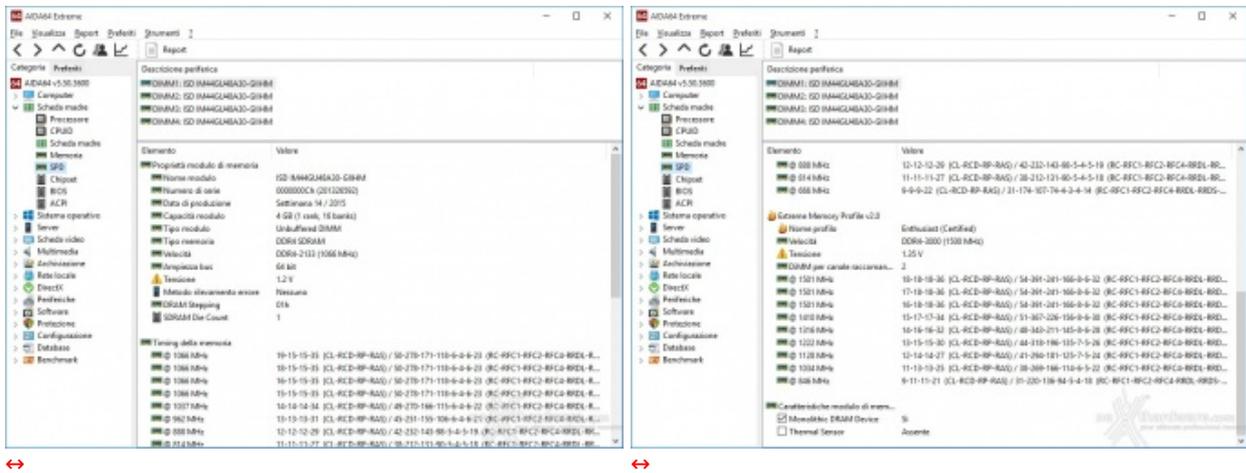


<b>Modello</b>	IM44GU48A30-GIIHMC
<b>Capacità</b>	16GB (4x4GB)
<b>Frequenza</b>	3000MHz PC4-24000 a 1,35V
<b>Timings</b>	16-18-18-36 2T
<b>Tipologia</b>	DDR4 288-pin UDIMM
<b>Dissipatori</b>	↔ Alluminio anodizzato nero e grigio
<b>Intel Extreme Memory Profile</b>	↔ Ver. 2.0
<b>Garanzia</b>	↔ A vita presso il produttore

Le informazioni relative a tutti i modelli della gamma Cras DDR4, invece, sono disponibili a questo [indirizzo](http://www.klevv.com/eng/klevv/cras.do) (<http://www.klevv.com/eng/klevv/cras.do>).

## 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.



Dalle immagini soprastanti si deduce facilmente che KLEVV ha incluso nel proprio SPD un solo profilo XMP 2.0, denominato Enthusiast, per mezzo del quale, attivando la specifica funzione nel BIOS della scheda madre, si imposteranno automaticamente i valori ottimali di operatività della RAM alla frequenza di 3000MHz.

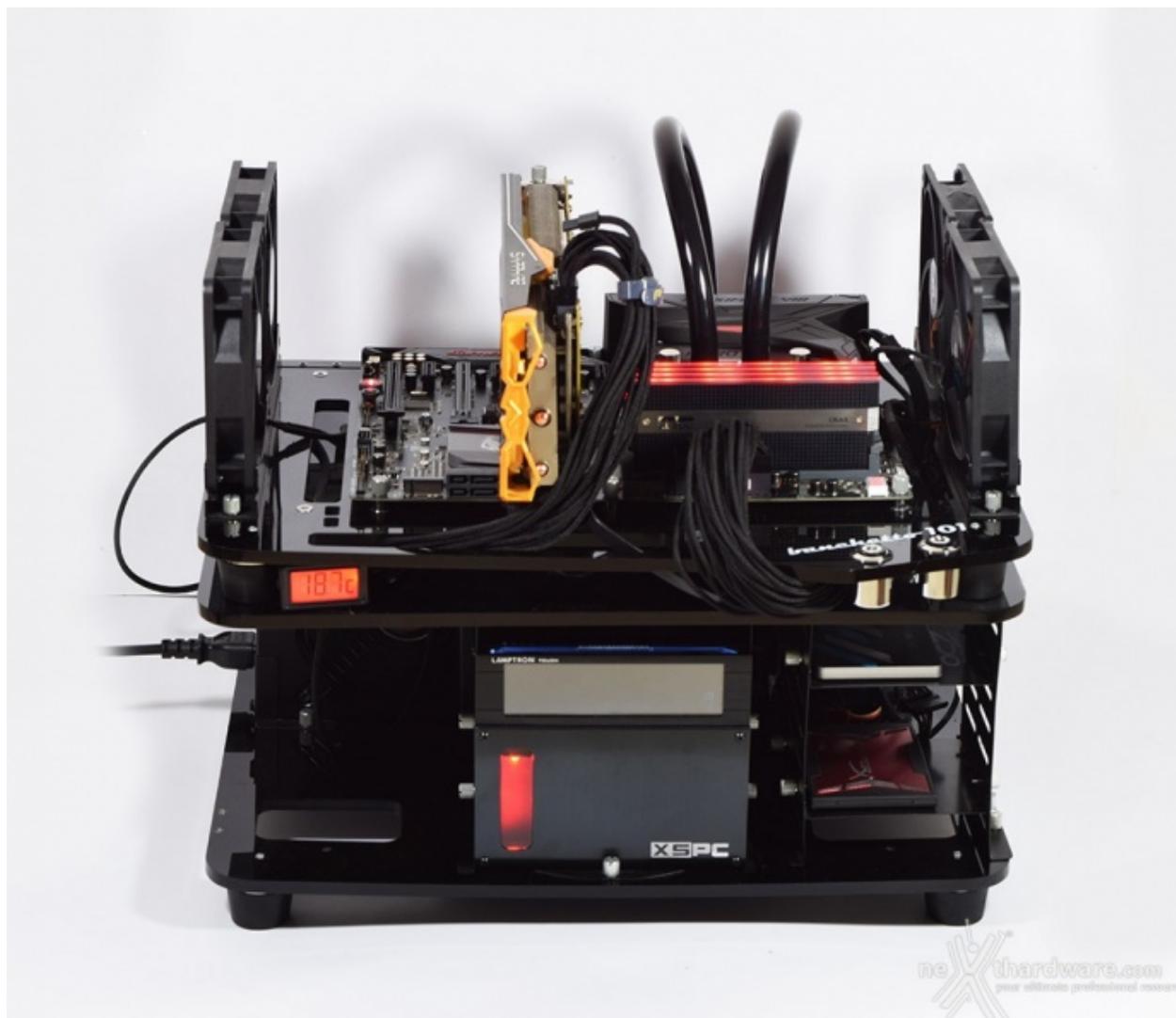
- 1066MHz 15-15-15-35 **1,20V**
- 1037MHz 14-14-14-34 **1,20V**
- 962MHz 13-13-13-31 **1,20V**
- 888MHz 12-12-12-29 **1,20V**
- 814MHz 11-11-11-27 **1,20V**
- 666MHz 9-9-9-22 **1,20V**

L'adozione di una seconda serie di impostazioni assicura una compatibilità aggiuntiva in caso di mancato riconoscimento del profilo XMP da parte della scheda madre, 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



<b>Case</b>	Banchetto Microcool 101 Rev. 3
<b>Alimentatore</b>	Antec HCP-1300W Platinum
<b>Processore</b>	Intel Core I7-6700K
<b>Raffreddamento</b>	Impianto a liquido
<b>Scheda madre</b>	ASUS MAXIMUS VIII HERO BIOS 1202
<b>Memorie</b>	KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB
<b>Scheda video</b>	SAPPHIRE R9 290X TriX-OC 4GB
<b>Unità di memorizzazione</b>	OCZ Vector 180 480GB
<b>Sistema Operativo</b>	↔ Windows 10 Pro 64-bit 1511
<b>Benchmark utilizzati</b>	Super PI 1.5 Mod XS SiSoft Sandra Lite 2015 SP2b 21.42 LinX 0.6.5

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

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

Allo scopo di migliorare le prestazioni delle KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB, in particolare nei test che richiedono tensioni superiori a quelle nominali, le stesse sono state raffreddate 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 prestazioni 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 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 overlock delle memorie con le migliori impostazioni ottenute nei test precedenti.

4. In conclusione, testeremo le RAM in specifica DDR4L 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 0.6.5 e Prime95 svolti per almeno 20 minuti, nonché varie prove di misurazione della banda passante con AIDA64 e SiSoft Sandra 2015, per verificare che le performance siano in linea con le impostazioni utilizzate.

## 5. Test di stabilità

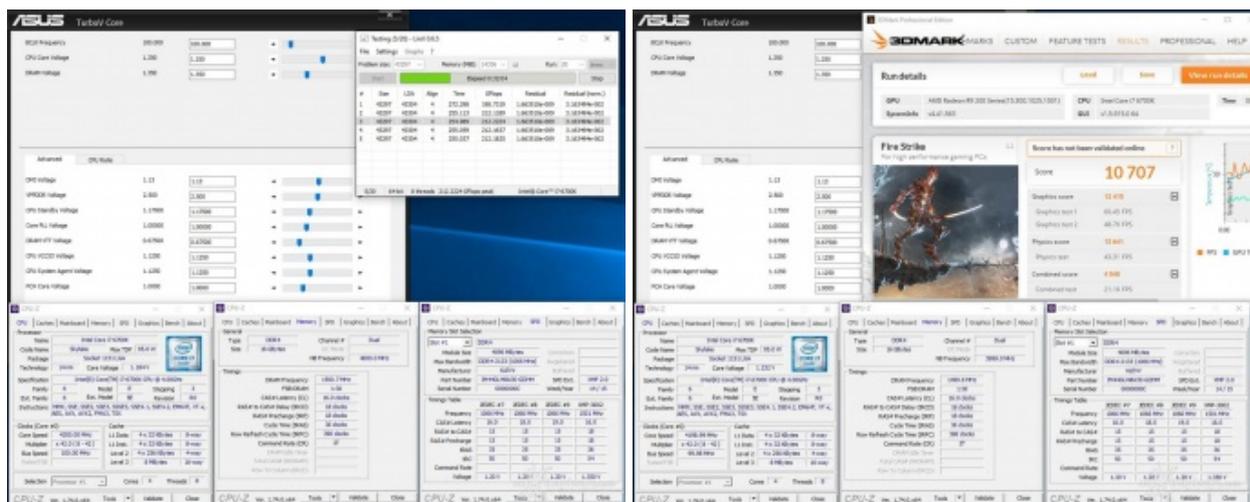
## 5. Test di stabilità

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

Le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB sono dotate di un profilo XMP 2.0 che consigliamo caldamente di usare per semplificare tutte le operazioni di configurazione.

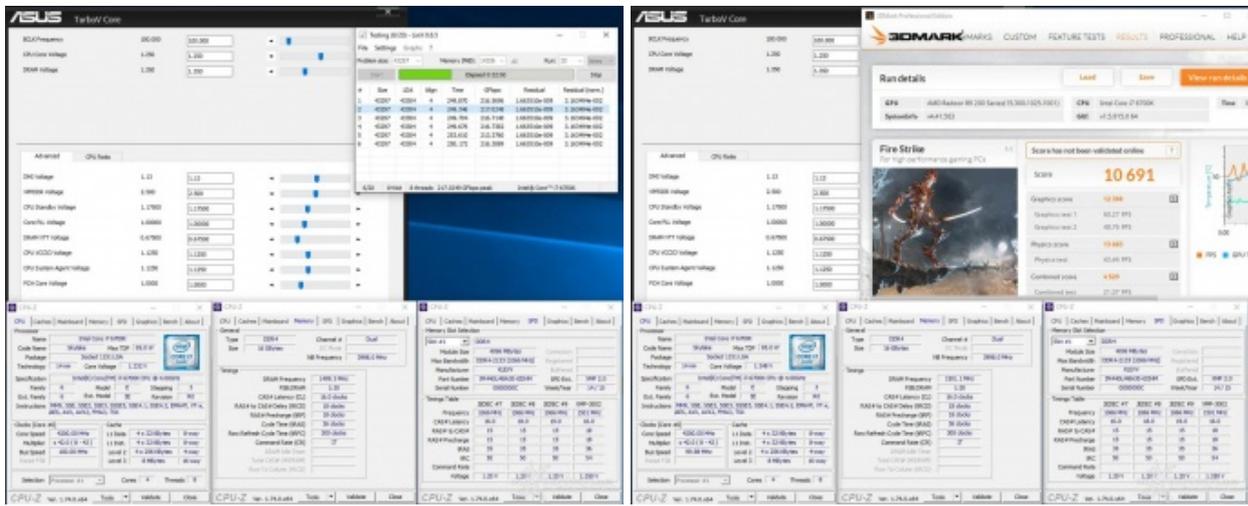
Nel caso si dovesse verificare un mancato avvio del sistema, è possibile far funzionare i moduli con la seguente impostazione manuale: **CAS 16, tRCD 18, tRP 18, tRAS 36, tRC 54, tRFC1 391, tRFC2 241, tRFC4 166, tRRDL 8, tRRDS 6 e tFAW 32.**

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 100MHz e impostato il divisore delle RAM a 1:30 (RAM @3000MHz).



### Test di stabilità a 3000MHz 16-18-18-36 2T @ 1,35V

Dall'analisi degli screenshot possiamo facilmente dedurre come le memorie oggetto della prova siano risultate perfettamente stabili con timings, frequenze e tensioni certificati dal produttore; sia il test di trenta minuti con LinX che quello con il 3DMark sono stati superati brillantemente in assoluta scioltezza.



**Test di stabilità a 3000MHz 16-18-18-36 1T @ 1,35V**

Successivamente, al fine di valutare ulteriormente le qualità delle memorie, abbiamo modificato il valore del Command Rate da 2T a 1T, mantenendo inalterate le altre impostazioni e verificando se tale cambiamento fosse in grado di condizionare in qualche modo la stabilità del sistema.

Anche con il valore del Command Rate impostato in maniera più aggressiva le memorie non hanno presentato il minimo cenno di errore, risultando assolutamente stabili in entrambi i test; il punteggio restituito nel 3DMark Fire Strike risulta essere lievemente inferiore, ma ci può anche stare visto che si tratta di un software che utilizza in modo predominante l'acceleratore grafico del computer e come tutti i benchmark è suscettibile di un certo margine di errore.



**Larghezza di banda @ 2T**

**Larghezza di banda @ 1T**

Per avere un quadro migliore riguardo ai benefici che può apportare un setting più aggressivo delle memorie, abbiamo svolto i test di banda in entrambe le condizioni.

Passando da CR2 a CR1 abbiamo rilevato, tramite il software AIDA64, un aumento medio in lettura di circa 1194 MB/s ed un abbassamento della latenza di ben 2,6ns; leggermente più corposo è stato l'aumento della larghezza di banda misurato con SiSoft Sandra 2015, restituendo un valore superiore di circa 1267 MB/s.

**6. Performance - Analisi degli ICs**

**6. Performance - Analisi degli ICs**

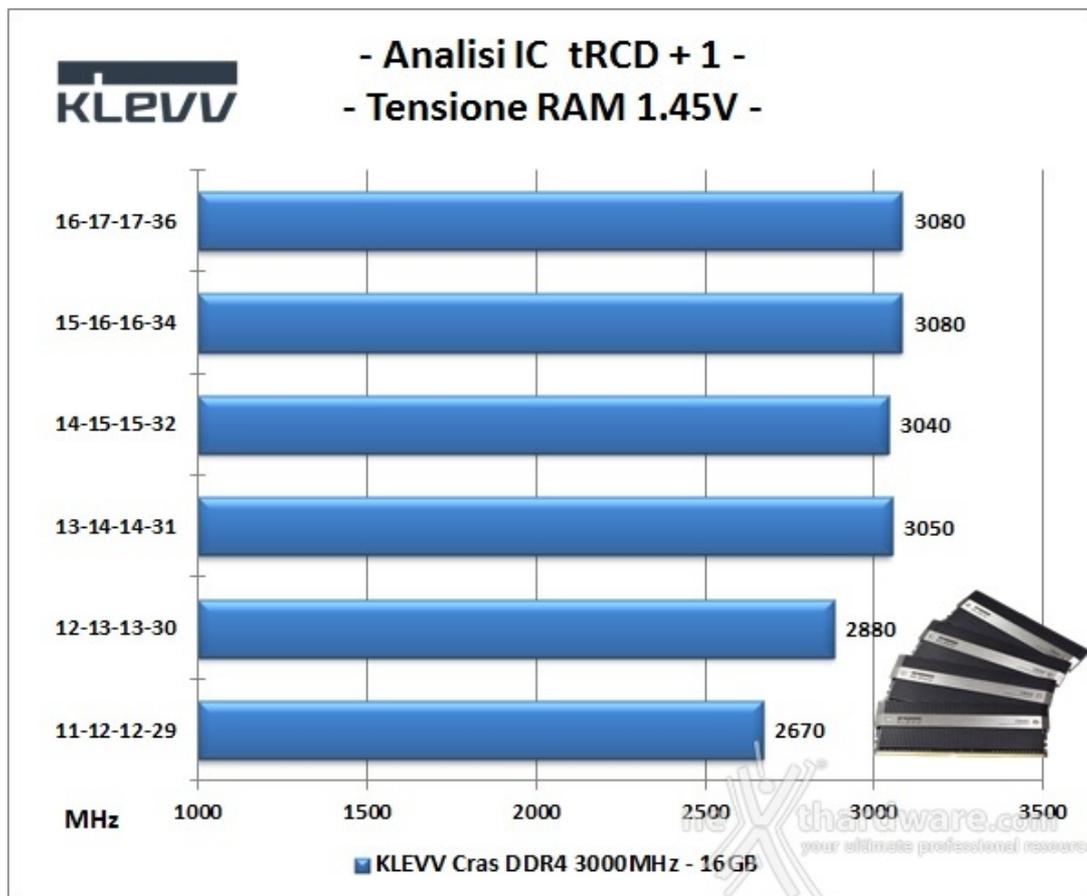
In questa serie di prove analizzeremo il comportamento degli ICs all'aumentare della frequenza operativa in rapporto al CAS utilizzato.

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.

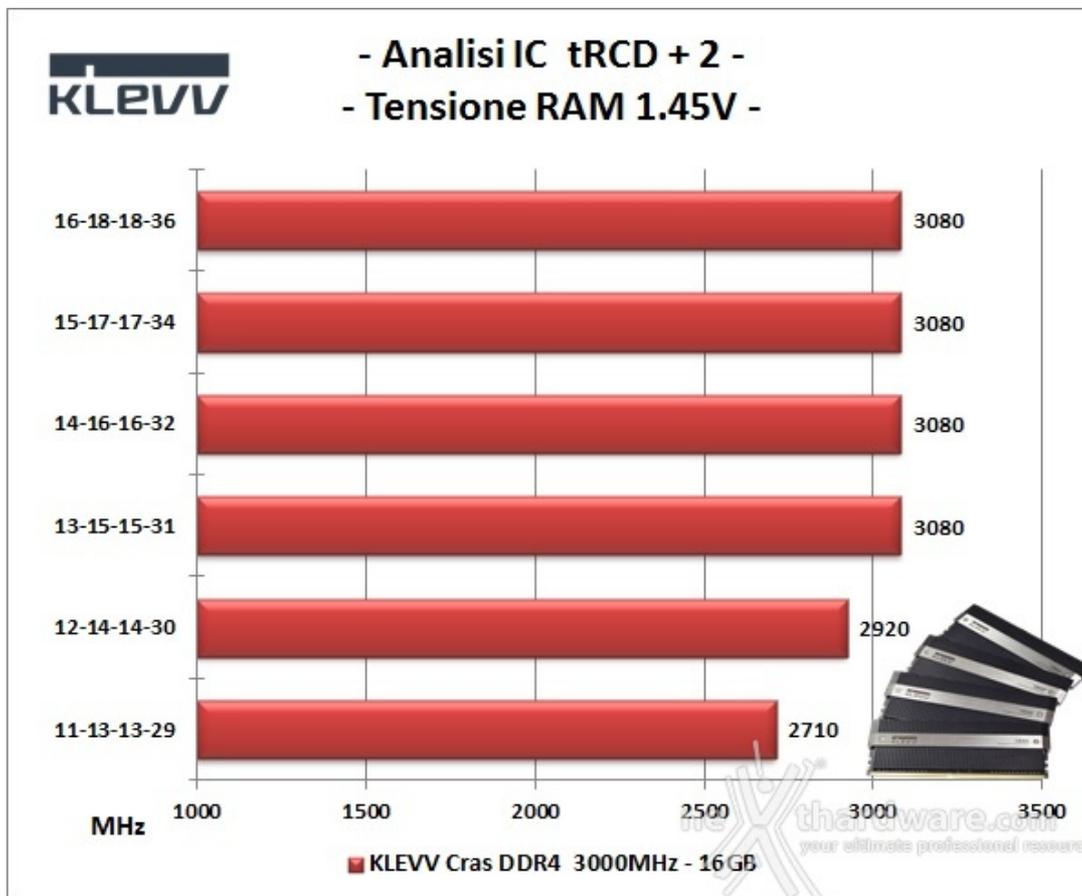
Dopo aver fatto qualche test preliminare, in modo da verificare il comportamento dell'IMC della CPU in abbinamento al kit di memorie, abbiamo rilevato che i chip utilizzati da KLEVV per questi moduli RAM DDR4, come avremo modo di appurare tramite i seguenti grafici, presentano una risposta in frequenza del tutto particolare al variare dei timings applicati, accettando anche un cospicuo overvolt senza per questo scaldare eccessivamente.

In base a quanto riscontrato, abbiamo quindi svolto i nostri test applicando una tensione massima di 1,45V, in maniera tale da evidenziare le potenzialità delle KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16B 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.



Se si applicano timings più tirati, infatti, la differenza è veramente esigua sino ad arrivare ai 3050MHz a 13-14-14-31, risultando realmente consistente solo a partire da CAS 12.



Il singolare comportamento osservato nel precedente grafico si ripresenta anche quando andiamo ad impostare il tRCD +2 evidenziando ancor di più il limite di queste memorie che, partendo da timings quali 13-15-15-31 sino ad arrivare a 16-18-18-36, restituiscono i medesimi risultati in termini di frequenza massima raggiunta.↔

Tale scoraggiante risultato ci lascia ben poca speranza per la nostra consueta prova di overclock che, comunque, ci aiuterà a conoscere i limiti degli ICs riguardo ai timings utilizzabili in seguito all'overvolt.

## 7. Performance - Analisi dei Timings

## 7. Performance - Analisi dei Timings

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

Le impostazioni utilizzate per le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB sulla nostra scheda madre ASUS MAXIMUS VIII HERO sono state le seguenti:

- RAM 1:18 2400MHz e CPU a 40x100=4000MHz
- RAM 1:26 2600MHz e CPU a 40x100=4000MHz
- RAM 1:21 2800MHz e CPU a 40x100=4000MHz
- RAM 1:30 3000MHz e CPU a 40x100=4000MHz

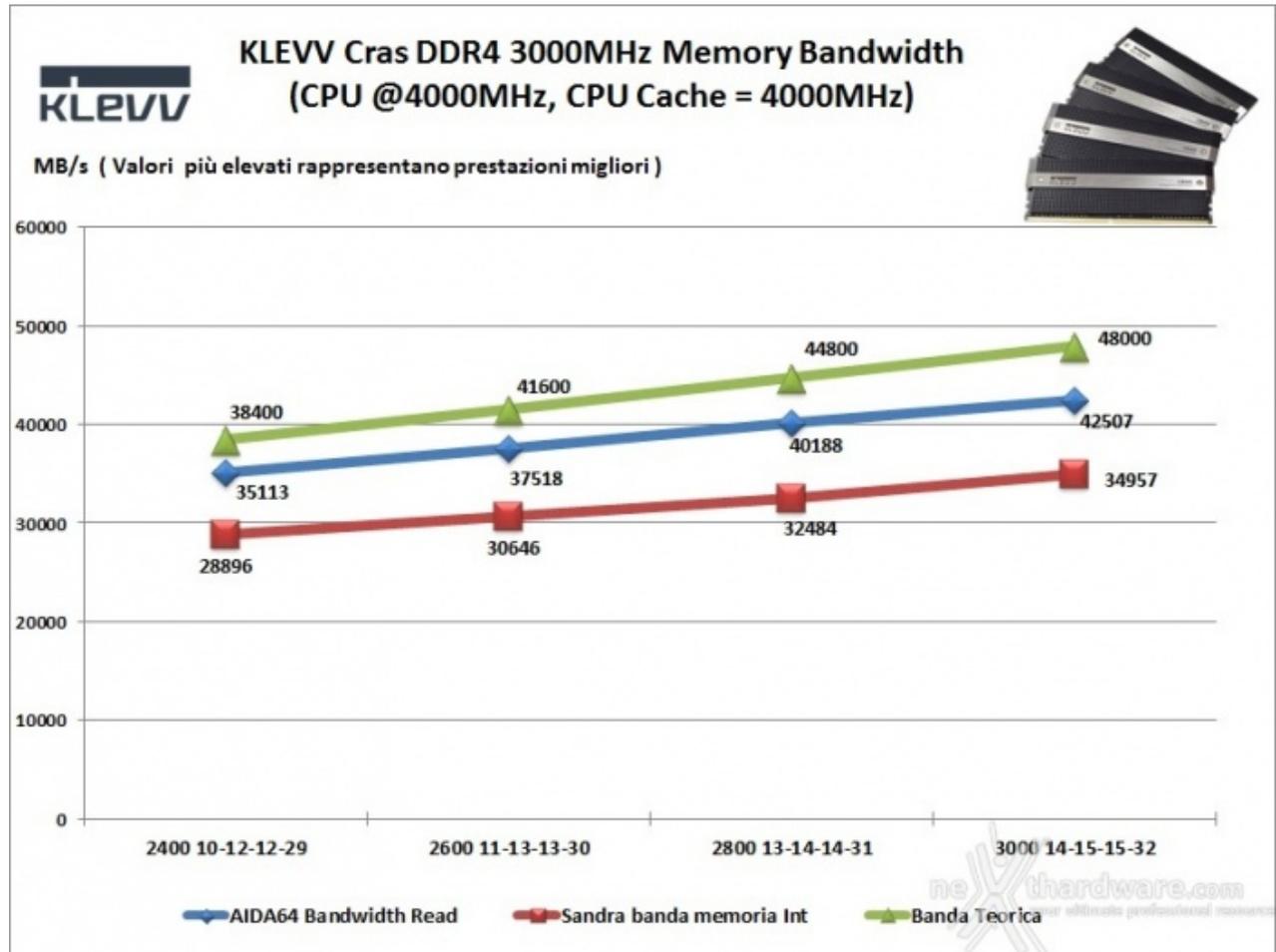
Naturalmente i valori stabiliti potranno variare da quanto realmente ottenuto di qualche MHz, dato che il generatore di frequenza della mainboard non restituisce parametri di funzionamento esattamente uguali a quanto impostato dal BIOS.

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 Lite 2015 "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.



L'efficienza mostrata dal grafico appare piuttosto buona, specialmente con i valori restituiti da AIDA64 alle frequenze operative più basse.

Con l'aumentare delle stesse, infatti, la linea della larghezza di banda misurata tende a flettere leggermente verso il basso, cosa del tutto normale e riscontrabile anche sugli altri kit di memorie.

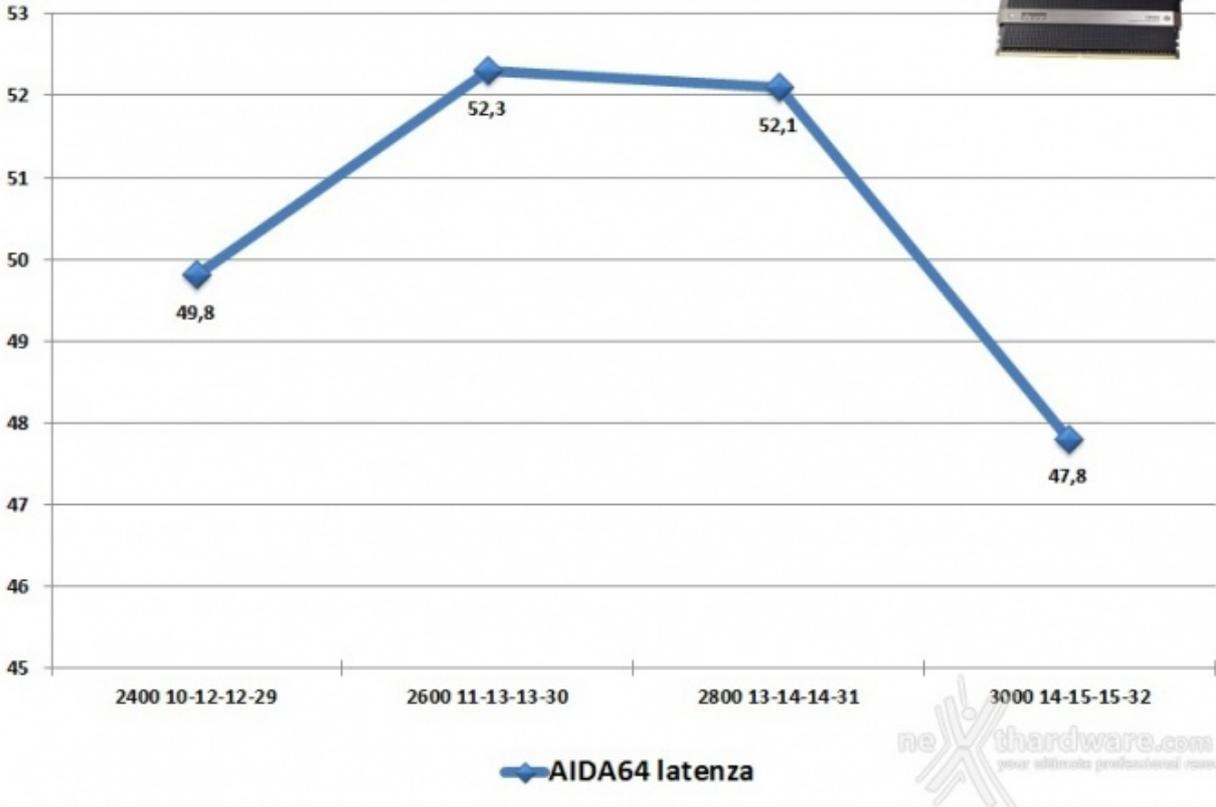
Niente a che vedere, comunque, con la scarsa efficienza osservata sulle piattaforme X99 in modalità quad channel, a causa di latenze decisamente più consistenti insite nella diversa architettura e dell'IMC dei processori Haswell-E.



# - AIDA64 - latenza in nanosecondi -



ns (Valori minori corrispondono a prestazioni migliori)



L'andamento della curva tracciata sul grafico ci indica un valore di latenza piuttosto basso alla frequenza di 2400MHz che aumenta, però, in modo consistente a 2600 e 2800MHz, salvo poi riprendersi decisamente al dato di targa con un ottimo 47,8ns.

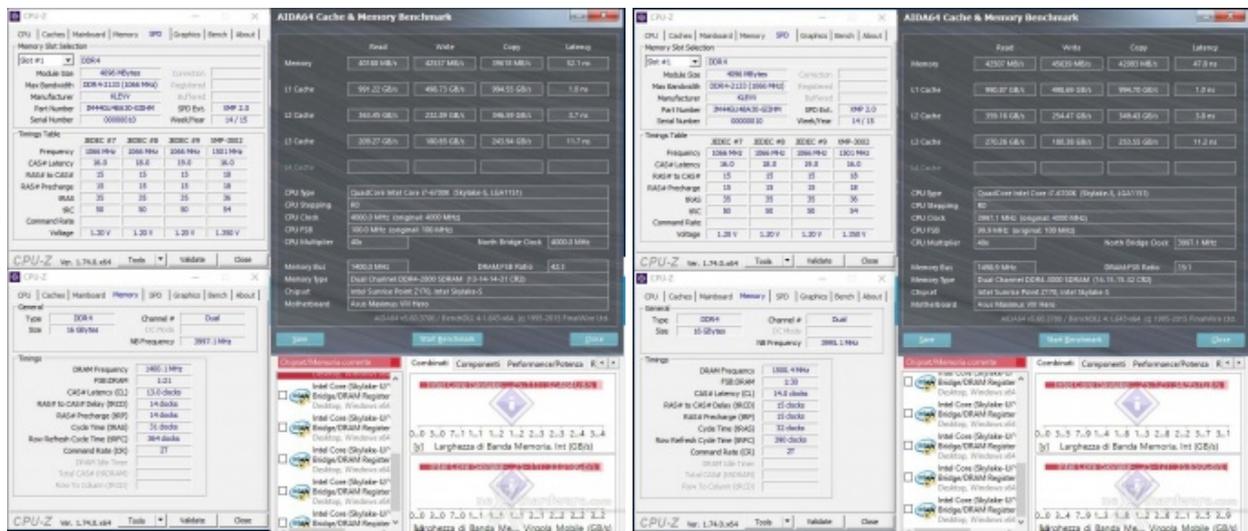
A seguire potete osservare gli screen relativi a questa batteria di test con frequenze e timings elencati in precedenza.

The screenshots show the following configurations and results:

- 2400MHz (10-12-12-29-2T):** CPU-Z shows 2400 MHz, 13.0ns CAS# Latency, 15.0ns RAS# to CAS# Delay, 15.0ns CAS# Precharge, 30.0ns RAS# to RAS# Delay, 30.0ns Command Rate (CR). AIDA64 shows Read: 25113 MB/s, Write: 24651 MB/s, Copy: 24744 MB/s, Latency: 49.8 ns.
- 2600MHz (11-13-13-30 2T):** CPU-Z shows 2600 MHz, 13.0ns CAS# Latency, 15.0ns RAS# to CAS# Delay, 15.0ns CAS# Precharge, 30.0ns RAS# to RAS# Delay, 30.0ns Command Rate (CR). AIDA64 shows Read: 26173 MB/s, Write: 25623 MB/s, Copy: 26144 MB/s, Latency: 52.3 ns.
- 2800MHz (13-14-14-31 2T):** CPU-Z shows 2800 MHz, 13.0ns CAS# Latency, 15.0ns RAS# to CAS# Delay, 15.0ns CAS# Precharge, 30.0ns RAS# to RAS# Delay, 30.0ns Command Rate (CR). AIDA64 shows Read: 26173 MB/s, Write: 25623 MB/s, Copy: 26144 MB/s, Latency: 52.1 ns.
- 3000MHz (14-15-15-32 2T):** CPU-Z shows 3000 MHz, 13.0ns CAS# Latency, 15.0ns RAS# to CAS# Delay, 15.0ns CAS# Precharge, 30.0ns RAS# to RAS# Delay, 30.0ns Command Rate (CR). AIDA64 shows Read: 26173 MB/s, Write: 25623 MB/s, Copy: 26144 MB/s, Latency: 47.8 ns.

2400MHz 10-12-12-29-2T

2600MHz 11-13-13-30 2T

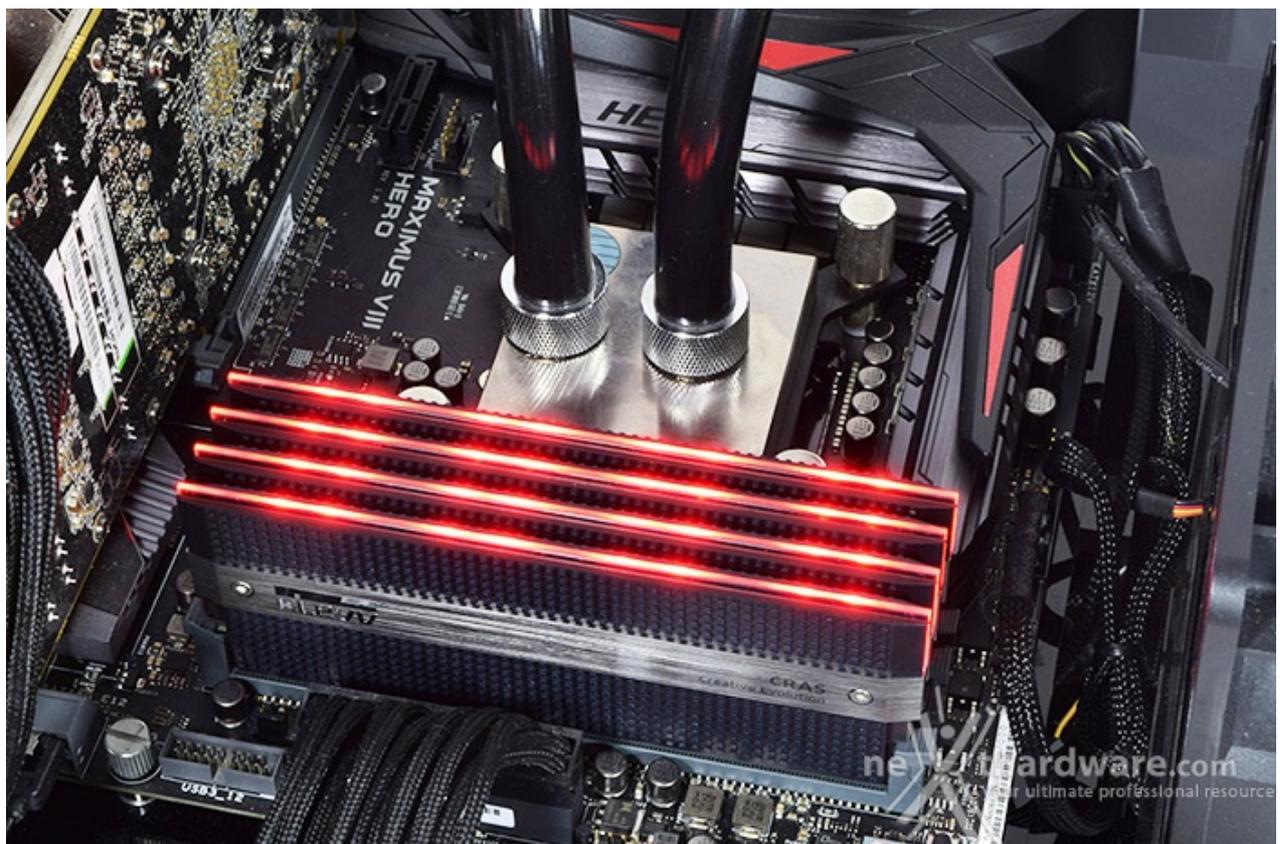


2800MHz 13-14-14-31 2T

3000MHz 14-15-15-32 2T

## 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 1,35 volt.

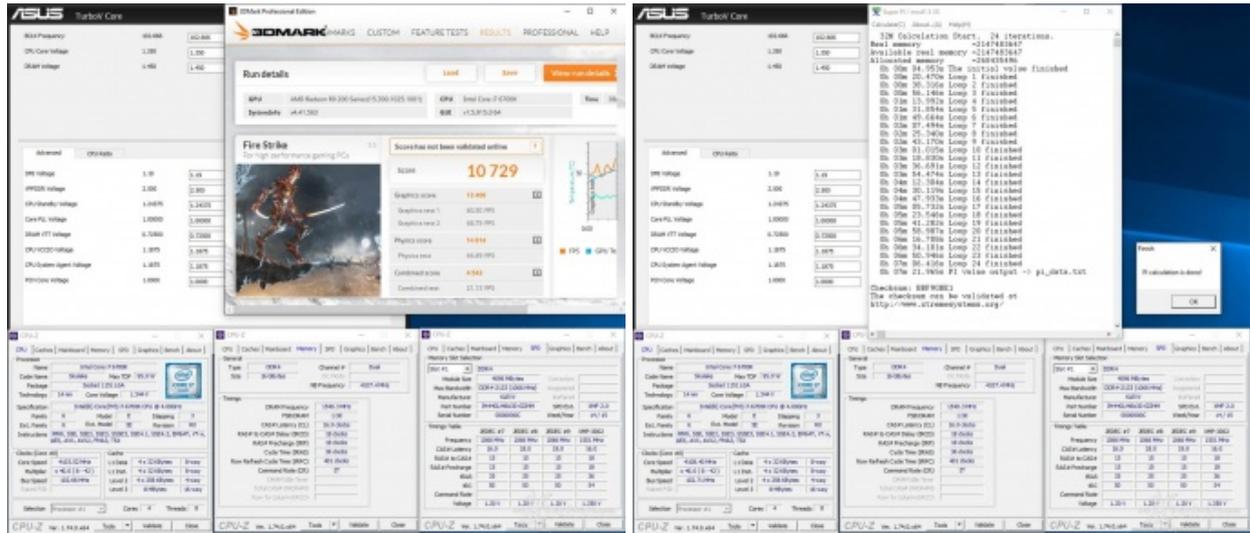
Per raggiungere i nostri scopi abbiamo preferito operare con la CPU in leggero overclock, in maniera tale da contenere la temperatura della stessa entro certi limiti, garantendo così il massimo delle prestazioni sul memory controller.

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 non applicare nessun overclock sulla CPU cache, che è stata

mantenuta alla frequenza standard di 4000MHz.

### KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB su ASUS MAXIMUS VIII HERO

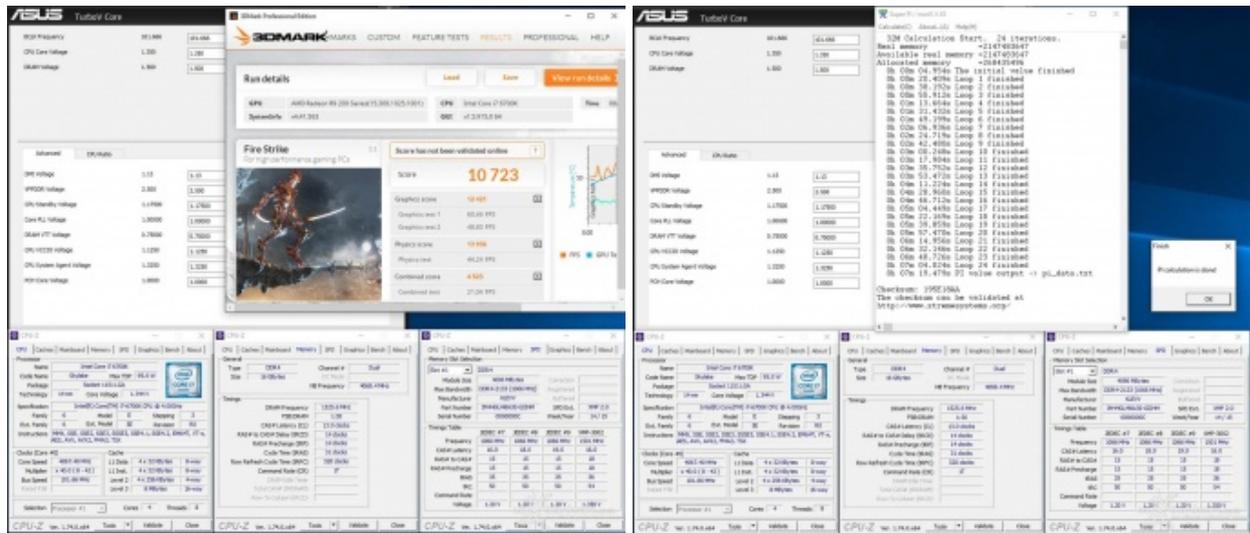


3DMark  
16-18-18-36 2T

Super PI 1.5 Mod. XS 32M  
16-18-18-36 2T

Il risultato della prova di overclock, purtroppo, ha confermato quanto avevamo visto durante i test di analisi degli IC e, nonostante il consistente overvolt applicato, non siamo riusciti a guadagnare neanche un MHz rispetto ai 3080 raggiunti in precedenza.

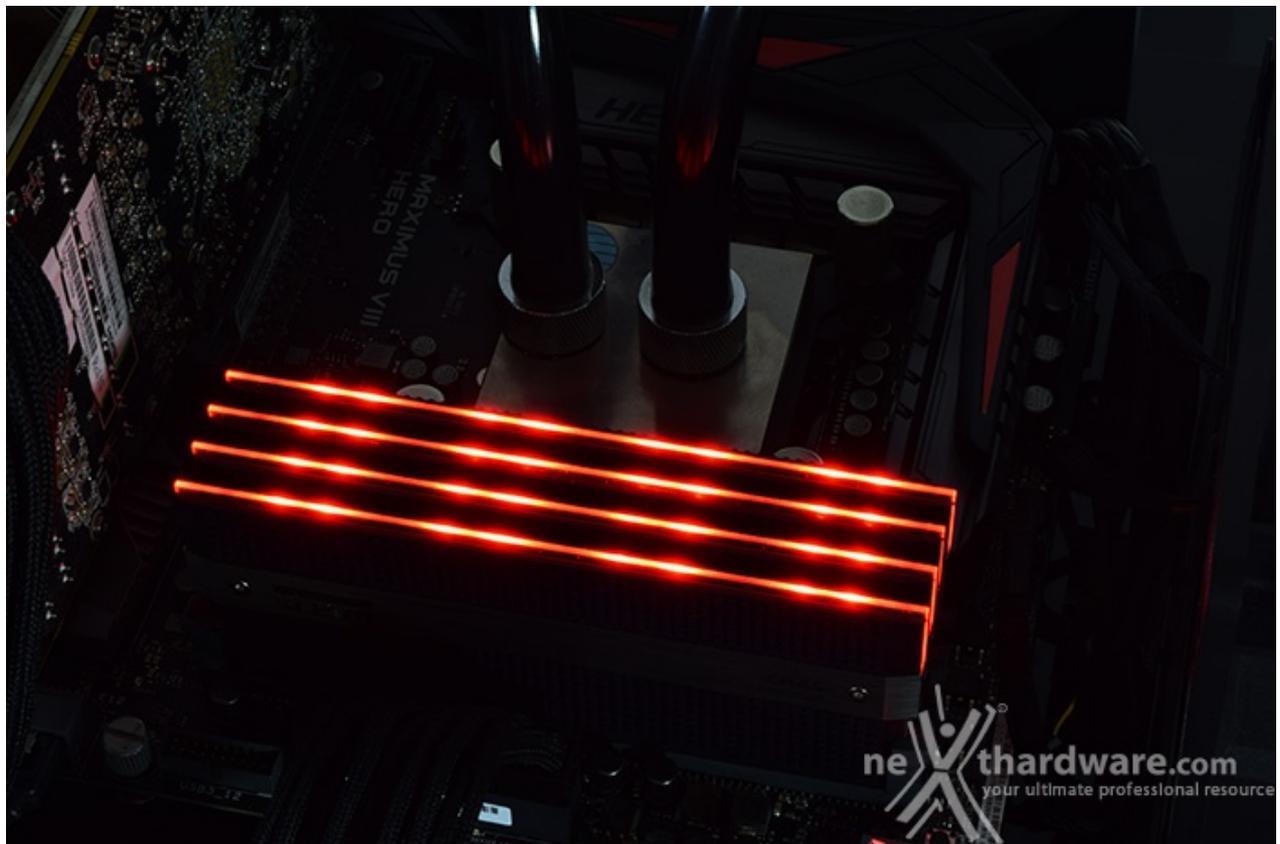
Riteniamo, pertanto, che tale frequenza rappresenti il limite fisico di questi chip di memorie e che, a meno di non usare azoto liquido per abbassare drasticamente la loro temperatura operativa, l'unico modo per cercare di massimizzarne le prestazioni è quello di utilizzare timings più tirati.



3DMark  
13-14-14-31 1T

Super PI 1.5 Mod. XS 32M  
13-14-14-31 1T

L'abbassamento della frequenza ad una soglia di 3050MHz ci ha consentito di trovare la stabilità del sistema impostando timings pari a 13-14-14-31 1T.



In condizioni di scarsa luminosità possiamo apprezzare il gradevole effetto conferito alla nostra piattaforma dai LED che equipaggiano le KLEVV Cras.

## 9. Test Low Voltage

## 9. Test Low Voltage

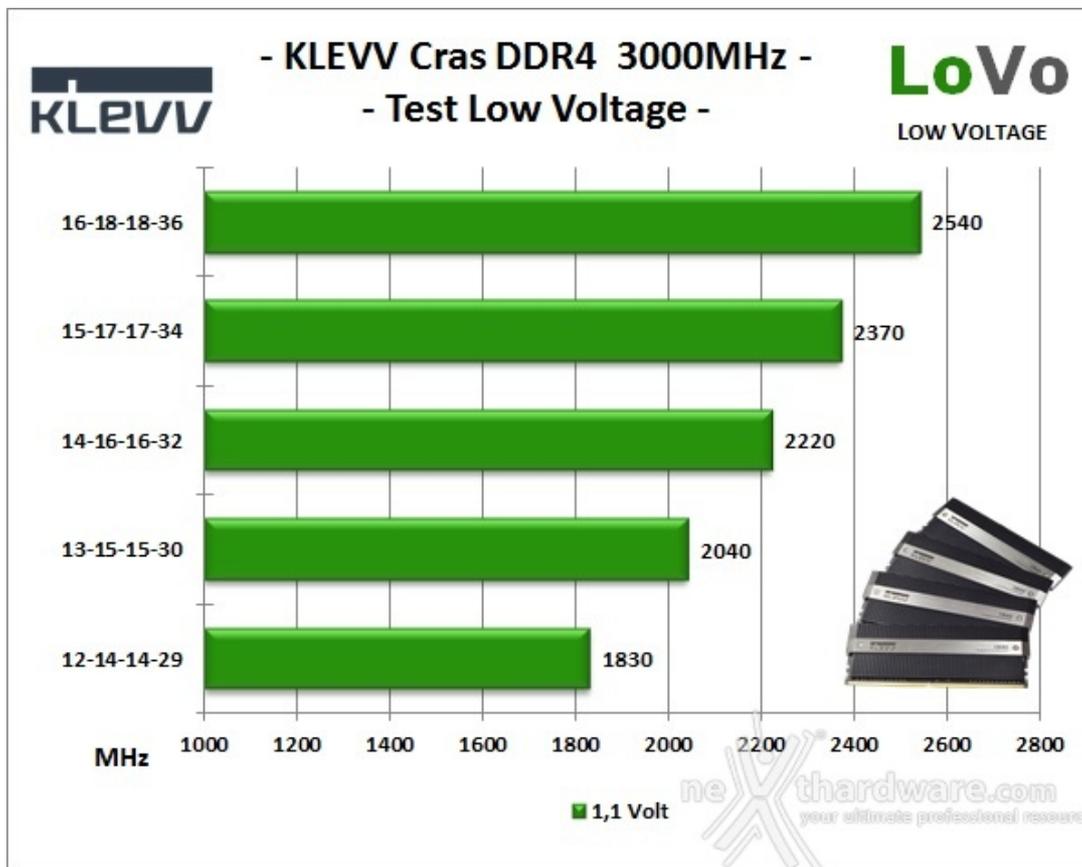
Sebbene le memorie DDR4 prevedano tensioni operative nettamente inferiori alle DDR3, in alcuni specifici ambiti, che sicuramente esulano dal campo di utilizzo del prodotto recensito, ci potrebbe essere la necessità di contenere ulteriormente tali valori.

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, dovranno mantenere una perfetta stabilità di funzionamento.

Le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB, essendo memorie ad alte prestazioni, 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.



Purtroppo le KLEVV Cras 3000MHz si sono rivelate intolleranti a tensioni operative al di sotto di 1,10V, motivo per cui abbiamo svolto tutte le nostre prove adottando quest'ultimo valore riportando i relativi risultati sul nostro grafico.

Pur non riuscendo a rispettare la specifica Low Voltage, le memorie in prova hanno messo in mostra ottime prestazioni anche con una tensione ben al di sotto di quella di targa, mostrando una ottima scalabilità al variare dei timings applicati.

Ci preme sottolineare come un kit di RAM di questo tipo non sia stato certamente realizzato per questo particolare utilizzo, motivo per cui il mancato superamento di tale prova non andrà a pesare in alcun modo sul nostro giudizio finale.

## 10. Conclusioni

### 10. Conclusioni

Le KLEVV Cras si presentano come un prodotto innovativo sotto il profilo del design e, non a caso, sono state insignite del Reddot Design Award 2015 dimostrando di meritare tale riconoscimento anche per le finiture e la qualità dei materiali impiegati.

Indubbiamente, come abbiamo avuto modo di constatare, il kit giunto in redazione non è destinato agli overclockers, ma piuttosto ad un pubblico di utenti enthusiast e gaming, che rimarranno impressionati, oltre che per l'estetica, per la solidità che si percepisce maneggiandole (105g per un modulo non sono affatto pochi!).

Gli amanti del modding, poi, difficilmente troveranno di meglio potendo fare affidamento su un impatto visivo non indifferente, sia a PC spento che acceso, grazie ai raffinati dissipatori e all'accattivante illuminazione dei LED rossi o bianchi.

Sul versante delle prestazioni, tralasciando la ridotta capacità di overclock, le memorie hanno evidenziato un'ottima stabilità con i dati di targa anche impostando il Command Rate ad 1T e ci hanno piacevolmente sorpreso per la tolleranza mostrata verso impostazioni di timings ben più tirati di quelli con cui sono state certificate.

Le KLEVV Cras DDR4 3000MHz 16GB sono disponibili ad un prezzo su strada di circa 179€, - IVA inclusa e, come si conviene ad un prodotto top di gamma, godono della garanzia a vita presso il produttore.

**VOTO: 4,5 Stelle**



**Pro**

- Design raffinato
- Qualità dei componenti
- Illuminazione a LED
- Prezzo competitivo

**Contro**

- Scarsa propensione all'overclock

***Si ringrazia KLEVV per l'invio del kit oggetto di questa recensione.***



nexthardware.com