



nexthardware.com

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 04-12-2013 19:00

Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/861/corsair-vengeance-pro-2400mhz-c10-16gb.htm>)

Look aggressivo e prestazioni al top ad un prezzo competitivo.

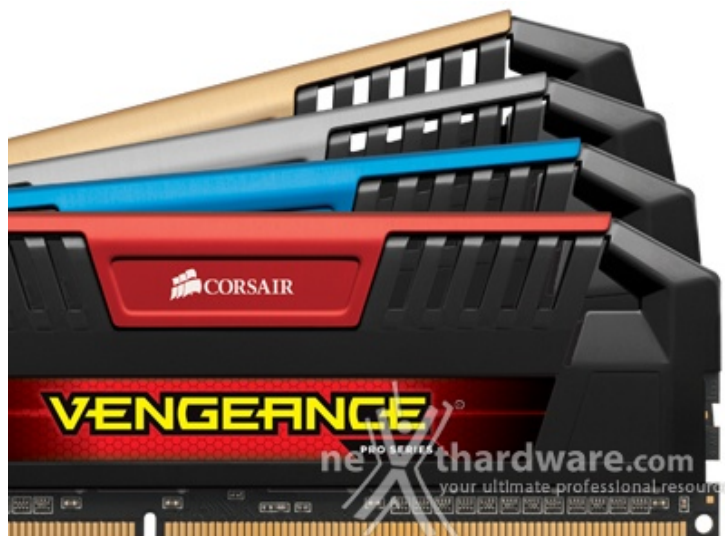
Nel mese di giugno 2013 Corsair ha presentato una nuova linea di memorie DDR3 per PC ad alte prestazioni, le Vengeance Pro, pensate per appassionati di PC, overclocker e progettisti di sistemi.

I nuovi moduli di memoria Vengeance Pro, progettati per offrire un nuovo livello di qualità e prestazioni elevate in abbinamento alla 4[°] generazione di processori Intel Core (nome in codice Haswell), sono comunque compatibili con le piattaforme Intel e AMD di precedente generazione.

Le Vengeance Pro sono attualmente disponibili in kit dual e quad channel con capacità variabili da 8GB fino a 32GB e frequenze che vanno da un minimo di 1600MHz fino ad un massimo di 2400MHz.

Ad onor del vero, alla data di lancio erano stati previsti anche kit molto più prestanti con frequenze di funzionamento pari a 2666MHz, 2800MHz e 2933MHz che, però, non stati ancora commercializzati, probabilmente a causa della scarsa disponibilità di ICs in grado di sostenere tali frequenze.

Fra le prerogative di questa nuova serie abbiamo un evoluto PCB ad otto strati, chip appositamente selezionati per garantire velocità e affidabilità di alto livello, oltre al pieno supporto allo standard XMP 1.3 per garantirne le velocità dichiarate in modo del tutto automatico.



I nuovi moduli di memoria sono sormontati da dissipatori in alluminio dal design accattivante, nei colori argento, oro, rosso e blu, che garantiscono un raffreddamento di livello superiore e ne assicurano un

abbinamento cromatico perfetto con la quasi totalità delle schede madri in commercio.↔

Per questa nuova serie il produttore aveva annunciato anche il [Vengeance Pro Airflow \(/news/corsair-annuncia-il-vengeance-airflow-5840/\)](#), un accessorio per il raffreddamento attivo tramite ventola da 60mm e coperture sostituibili per abbinarlo ai colori dei vari kit, arrivato concretamente sul mercato da poco più di una settimana.

Nel corso della recensione odierna andremo ad analizzare nel dettaglio il kit Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB (contrassegnato dal part number **CMY16GX3M2A2400C10R**), costituito da due moduli con inserti di colore rosso da 8GB ciascuno, operanti in dual channel alla frequenza nominale di 2400MHz con timings pari a 10-12-12-31-2 ed una tensione di 1,65V.

Di seguito una tabella che elenca tutti i kit di memoria della serie Vengeance Pro con le relative specifiche.

Capacità	Frequenza	Numero moduli	Part Number
16GB	2933MHz, 12-14-14-36, 1.65V	4	CMY16GX3M4A2933C12R
32GB	2800MHz, 12-14-14-36, 1.65V	4	CMY32GX3M4A2800C12R
32GB	2666MHz, 11-13-13-35, 1.65V	4	CMY32GX3M4A2666C11R
16GB	2666MHz, 11-13-13-35, 1.65V	2	CMY16GX3M2A2666C11R
32GB	2400MHz, 10-12-12-31, 1.65V	4	CMY32GX3M4A2400C10R
16GB	2400MHz, 10-12-12-31, 1.65V	2	CMY16GX3M2A2400C10R
32GB	2133MHz, 11-11-11-27, 1.5V↔	4	CMY32GX3M4A2133C11
16GB	2133MHz, 11-11-11-27, 1.5V	2	CMY16GX3M2A2133C11R
8GB	2133MHz, 11-11-11-27, 1.5V	2	CMY8GX3M2A2133C11
32GB	1866MHz, 9-10-9-27, 1.5V	4	CMY32GX3M4A1866C9
16GB	1866MHz, 9-10-9-27, 1.5V	2	CMY16GX3M2A1866C9
8GB	1866MHz, 9-10-9-27, 1.5V	2	CMY8GX3M2A1866C9
32GB	1600MHz, 9-9-9-24, 1.5V	4	CMY32GX3M4A1600C9
16GB	1600MHz, 9-9-9-24, 1.5V	2	CMY16GX3M2A1600C9
8GB	1600MHz, 9-9-9-24, 1.5V	2	CMY8GX3M2A1600C9

Buona lettura!

1. Presentazione delle memorie

1. Presentazione delle memorie



Sul retro della scatola è riportata una breve descrizione delle principali caratteristiche in sei diverse lingue.

Presenti, nella parte centrale, due inserti in plastica trasparente che permettono di leggere con chiarezza i dati dell'etichetta applicata sui moduli di memoria.



Una volta aperta la confezione, andiamo ad estrarne il contenuto che è costituito da un flyer, che illustra le condizioni di garanzia del prodotto, e da un blister in plastica trasparente, opportunamente sagomato, contenente i due moduli di memoria.



no hardware.com
your ultimate professional resource



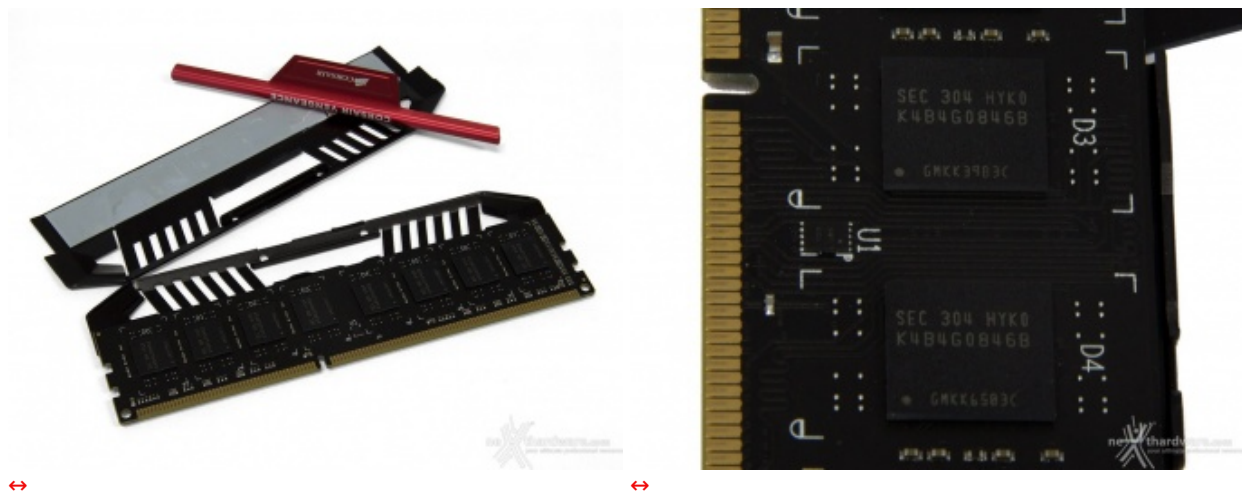
no hardware.com
your ultimate professional resource

no hardware.com
your ultimate professional resource



Le misure del modulo sono pari a 134,07 x 45,64 x 6,38 mm, rispettivamente per lunghezza, altezza e spessore.

Tali dimensioni, soprattutto l'altezza, sono da prendere in considerazione prima di un eventuale acquisto, al fine di verificare la possibilità di installazione in sistemi dove il dissipatore per la CPU è talmente ingombrante da sovrastare i moduli di memoria.



Su ciascuna facciata del PCB sono collocati 8 chip di memoria di produzione Samsung, identificati dalla sigla **K4B4G0846B**, particolarmente ideati per moduli di RAM ad alta densità operanti ad elevate frequenze.

Il datasheet con le caratteristiche tecniche degli ICs in oggetto è prelevabile a [questo \(/repository/recensioni/861/allegati/datasheet.pdf\)](#) link.

2. Specifiche tecniche e SPD

2. Specifiche tecniche e SPD

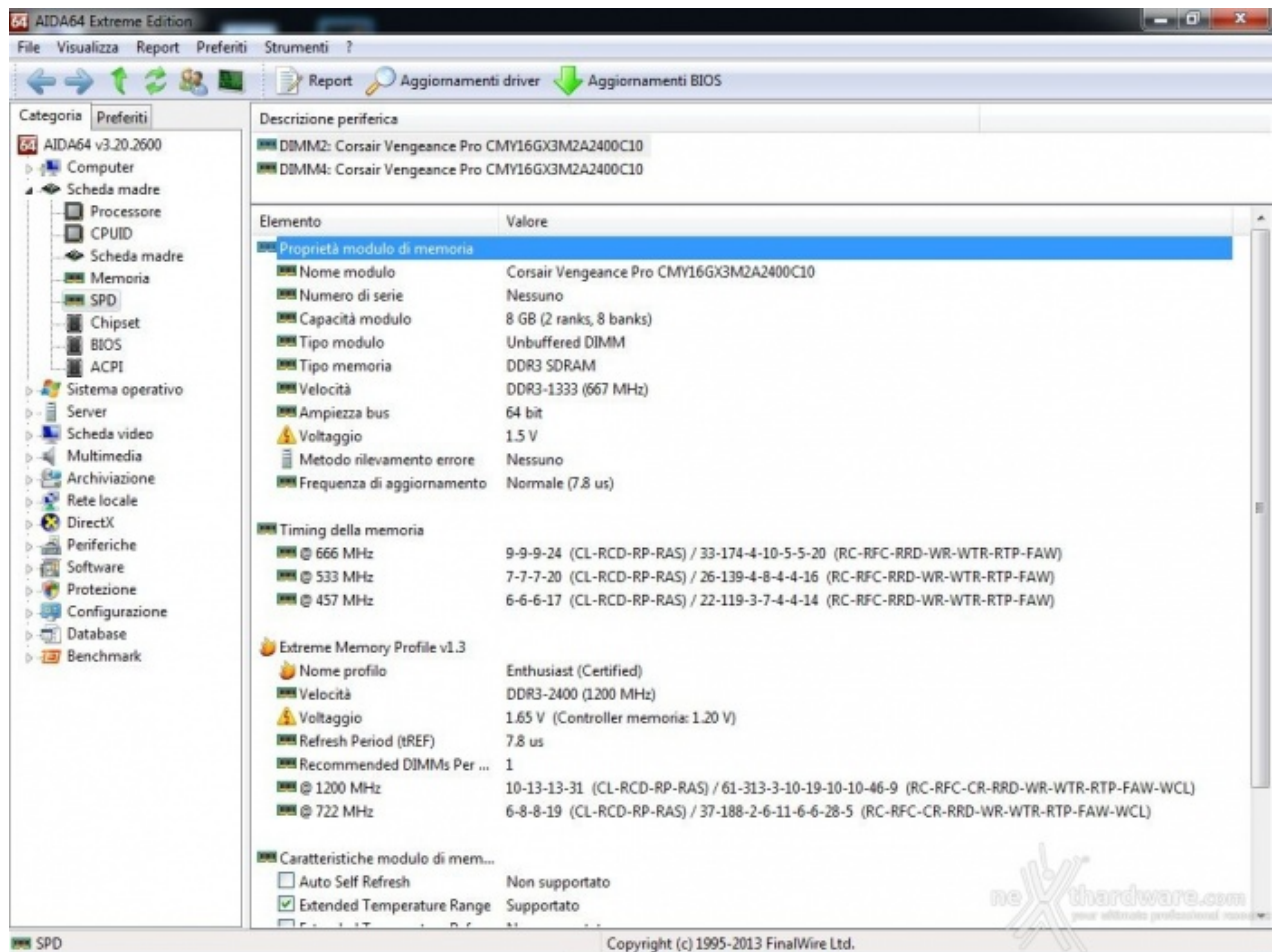
Le specifiche tecniche elencate nella tabella sottostante si riferiscono alle Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB oggetto di questa recensione.



Modello	CMY16GX3M2A2400C10R
Capacità	16GB (2X8GB)
Frequenza	2400MHz PC3-19200 @ 1,65V
Timings	10-12-12-31- 2N
Tipologia	DDR3 240-pin
Dissipatori	Alluminio anodizzato
Intel Extreme Memory Profile	Ver. 1.3
Garanzia	A vita presso il produttore

Le caratteristiche complete di tutti i modelli della gamma Corsair Vengeance Pro sono disponibili a [questo \(http://www.corsair.com/it/memory-by-product-family/vengeance-pro-series-memory.html?p=1\)](http://www.corsair.com/it/memory-by-product-family/vengeance-pro-series-memory.html?p=1) link.

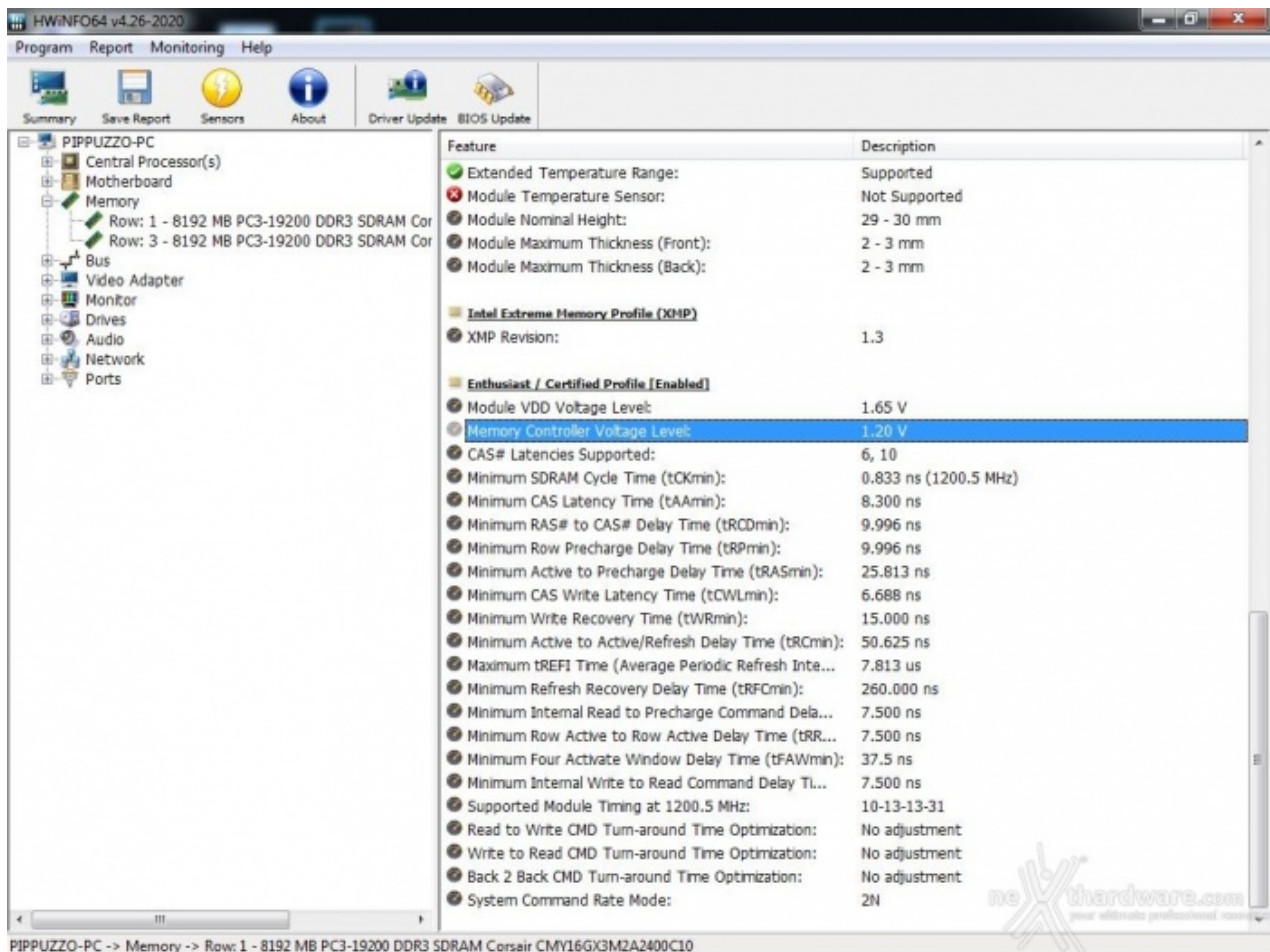
SPD



The screenshot displays the AIDA64 Extreme Edition interface, specifically the SPD (Serial Presence Detect) section for memory modules. The left sidebar shows the system tree with 'SPD' selected under 'Memoria'. The main window shows the following details:

Elemento	Valore
Proprietà modulo di memoria	
Nome modulo	Corsair Vengeance Pro CMY16GX3M2A2400C10
Numero di serie	Nessuno
Capacità modulo	8 GB (2 ranks, 8 banks)
Tipo modulo	Unbuffered DIMM
Tipo memoria	DDR3 SDRAM
Velocità	DDR3-1333 (667 MHz)
Ampiezza bus	64 bit
Voltaggio	1.5 V
Metodo rilevamento errore	Nessuno
Frequenza di aggiornamento	Normale (7.8 us)
Timing della memoria	
@ 666 MHz	9-9-9-24 (CL-RCD-RP-RAS) / 33-174-4-10-5-5-20 (RC-RFC-RRD-WR-WTR-RTP-FAW)
@ 533 MHz	7-7-7-20 (CL-RCD-RP-RAS) / 26-139-4-8-4-4-16 (RC-RFC-RRD-WR-WTR-RTP-FAW)
@ 457 MHz	6-6-6-17 (CL-RCD-RP-RAS) / 22-119-3-7-4-4-14 (RC-RFC-RRD-WR-WTR-RTP-FAW)
Extreme Memory Profile v1.3	
Nome profilo	Enthusiast (Certified)
Velocità	DDR3-2400 (1200 MHz)
Voltaggio	1.65 V (Controller memoria: 1.20 V)
Refresh Period (tREF)	7.8 us
Recommended DIMMs Per ...	1
@ 1200 MHz	10-13-13-31 (CL-RCD-RP-RAS) / 61-313-3-10-19-10-10-46-9 (RC-RFC-CR-RRD-WR-WTR-RTP-FAW-WCL)
@ 722 MHz	6-8-8-19 (CL-RCD-RP-RAS) / 37-188-2-6-11-6-6-28-5 (RC-RFC-CR-RRD-WR-WTR-RTP-FAW-WCL)
Caratteristiche modulo di mem...	
<input type="checkbox"/> Auto Self Refresh	Non supportato
<input checked="" type="checkbox"/> Extended Temperature Range	Supportato

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.



Corsair, come del resto i maggiori produttori di memorie ad alte prestazioni, ha incorporato nel suo SPD un profilo XMP (Extreme Memory Profile) per mezzo del quale, attivando la specifica funzione nel BIOS della scheda madre, si imposteranno automaticamente i valori ottimali di operatività della RAM.

Nello specifico avremo le seguenti impostazioni:

- **2400MHz 10-12-12-31** (tCL-tRCD-tRP-tRAS)
- **61-313-3-10-19-10-10-46-9** (tRC-tRFC-tRRD-tWR-tWTR-tRTP-tFAW)
- XMP Volt DRAM Profile 1,65V
- XMP Volt VTT/VSA Profile 1,20V

Oltre al profilo XMP, le memorie Corsair Vengeance Pro 2400MHz sono dotate di tre ulteriori configurazioni conformi allo standard JEDEC:

- 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 assicura una compatibilità aggiuntiva in caso di mancato riconoscimento dei profili XMP da parte della scheda madre, consentendo al sistema di effettuare il boot in modo stabile.

Ricordiamo che sulle piattaforme Intel Z77 la tensione massima di esercizio delle memorie non dovrebbe superare un valore di 1,57 Volt, mentre per le più recenti Z87 il range è compreso tra 1,5 ed 1,65V.

3. Sistema di prova e Metodologia di Test

3. Sistema di prova e Metodologia di Test

Sistema di prova



Case	Banchetto Dimastech
Alimentatore	Seasonic X-1250W
Processore	Intel Core I5-4670K
Raffreddamento	Impianto a liquido
Scheda Madre	MSI Z87 Xpower
Memorie	Corsair Vengeance Pro 2400MHz 16GB (2x8GB)
Scheda Video	2 x MSI Cyclone GTX 460 in configurazione SLI
Unità di memorizzazione	Plextor M5M mSATA
Sistema Operativo	Windows 7 Professional 64bit
Benchmark utilizzati	Super PI 1.5 Mod XS Sisoft Sandra 2013 LinX 0.6.5

Per eseguire le nostre prove abbiamo installato l'intera piattaforma su un banchetto di produzione Dimastech.

Il raffreddamento della CPU è stato affidato ad un impianto a liquido ad alte prestazioni costituito da un waterblock EK Supreme HF, un radiatore TFC da 360mm con sei ventole Schyete da 120mm installate in push pull ed una pompa Sanso PDH 054.

Il kit di memorie è stato raffreddato con una ventola Enermax Enlobal da 120mm, posta ad una distanza di circa venti centimetri.

Metodologia

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 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 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, OCCT 4.31 (in modalità Linpack) e Prime 95 svolti per almeno 20 minuti, nonché varie prove di misurazione della banda passante con AIDA64 e Sisoft Sandra 2012, per verificare che le performance siano in linea con le impostazioni utilizzate.

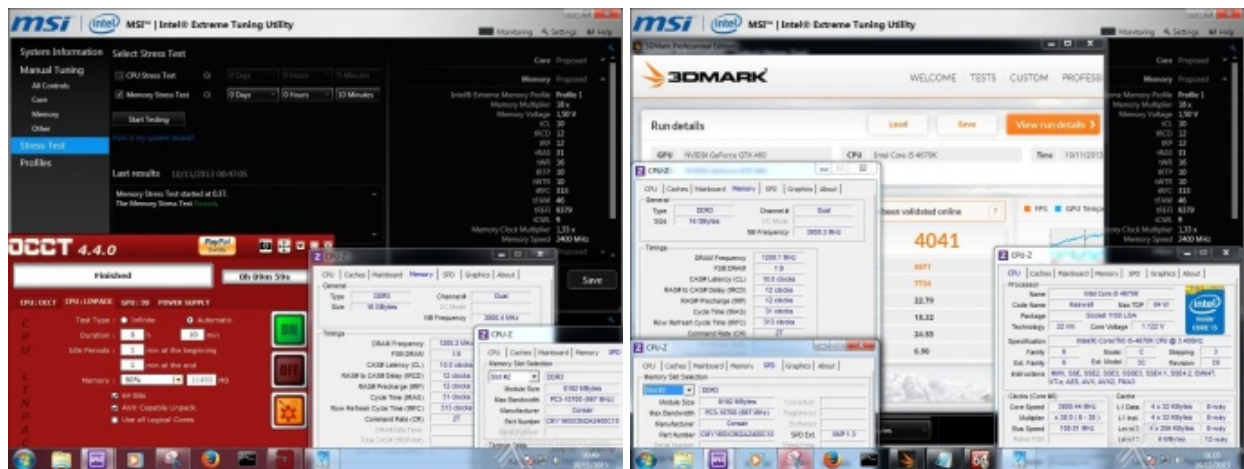
4. Test di stabilità

4. Test di stabilità

Le Corsair Vengeance Pro sono dotate di un profilo XMP che consigliamo caldamente di usare per semplificare tutte le operazioni di configurazione.

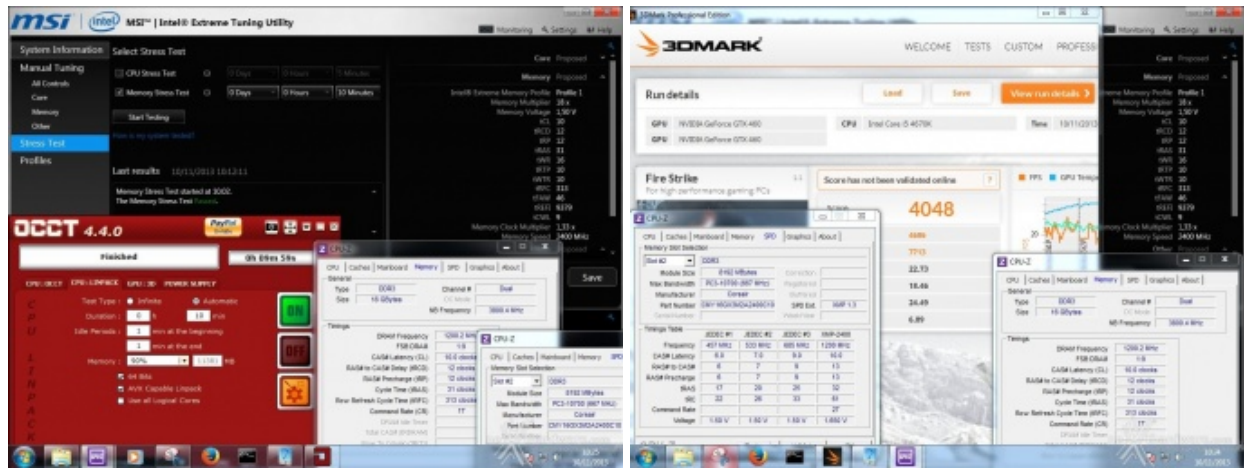
Nel caso si dovesse verificare un mancato avvio del sistema, è possibile far funzionare i moduli con la seguente impostazione manuale: **CAS 10, tRCD 12, tRP 12, tRAS 31, tRC 46, tRFC 314, tRRD 6, tWR 19, tWTR 10, tRTP 10, tFAW 33.**

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 100MHz e impostato il divisore delle ram a 1:9 (RAM @2400MHz).



Test di stabilità a 2400MHz 10-12-12-31 2T @ 1,50V

Come potete osservare dagli screenshot soprastanti, siamo riusciti a trovare la stabilità con timings e frequenze previste dal costruttore con una tensione VDRAM di soli 1,50V.



Test di stabilità a 2400MHz 10-12-12-31 1T @ 1,50V



Come di consueto, al fine di avere una più ampia visione riguardo ai benefici che può apportare un setting più aggressivo delle memorie, abbiamo svolto i test di banda in entrambe le condizioni.

Utilizzando un valore di Command Rate pari a 1 abbiamo rilevato, tramite il software AIDA, un aumento medio in lettura di circa 304MB/s ed un abbassamento della latenza pari a 0,1ns; meno corposo è stato l'aumento della larghezza di banda misurato con SiSoft Sandra 2013, restituendo un valore superiore di soli 141MB/s.

5. Performance - Analisi degli ICs

5. Performance - Analisi degli ICs

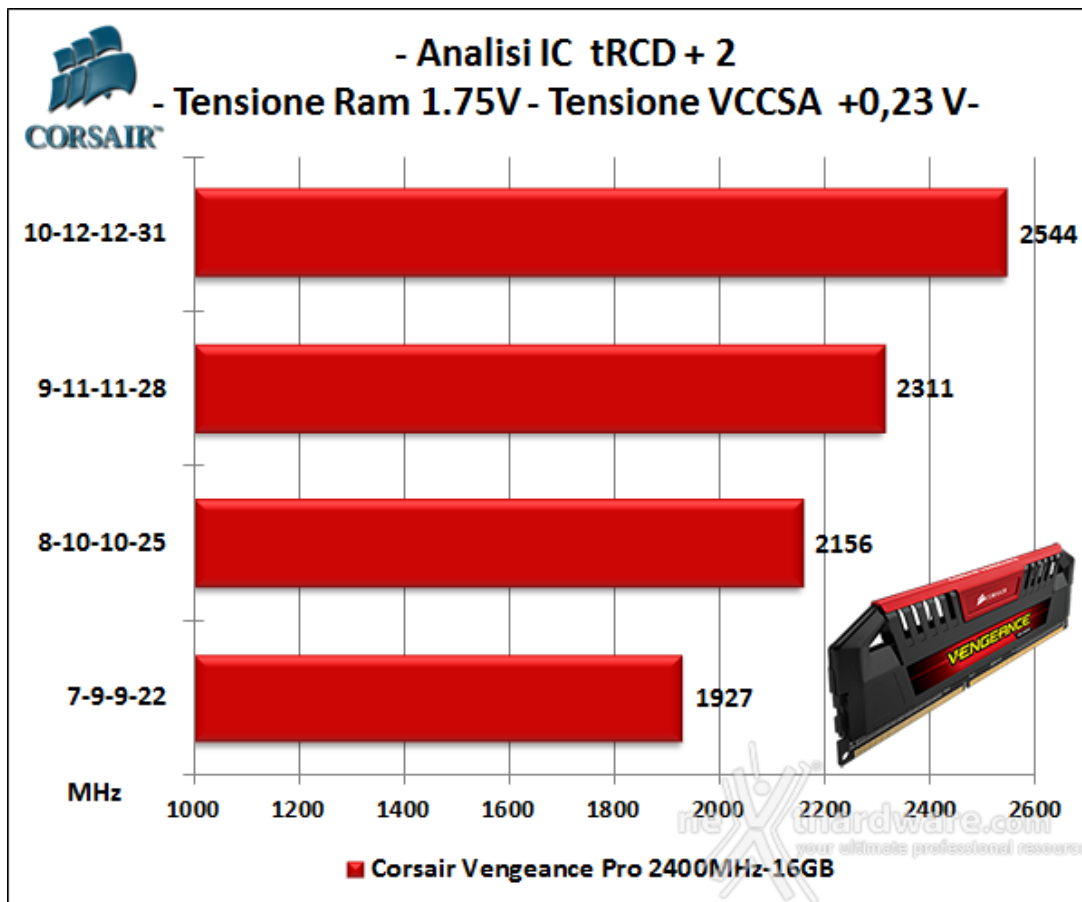
In questa serie di prove analizzeremo il comportamento degli ICs all'aumentare della frequenza operativa in rapporto al Cas utilizzato.

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 prova preliminare, in modo da verificare il comportamento del memory controller integrato nella CPU in abbinamento al kit di memorie, abbiamo rilevato che i chip utilizzati da Corsair per questi moduli scalano abbastanza bene con l'aumento di tensione.

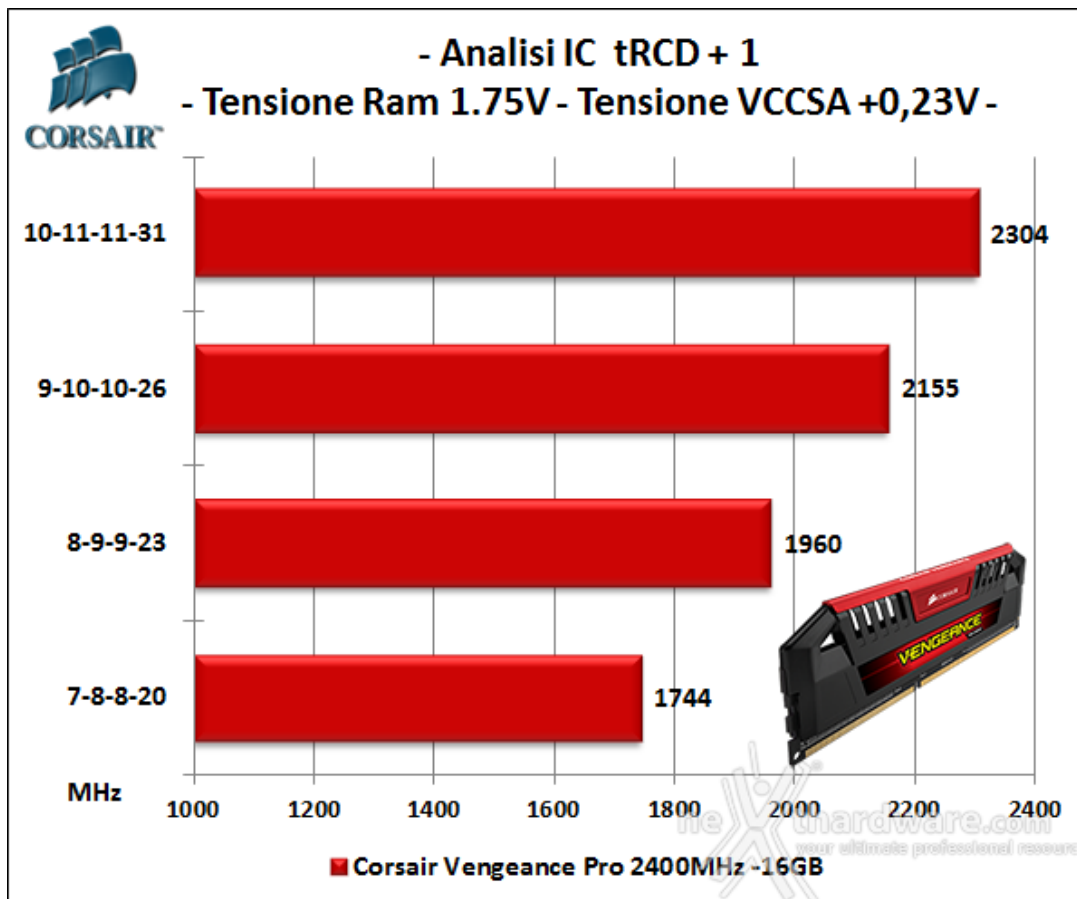
Il VDRAM utilizzato in questa serie di test supera, anche se non di molto le specifiche stabilite da Intel per processori Haswell ma, grazie all'adeguato raffreddamento del processore e all'efficacia dei dissipatori dei moduli in prova, si è cercato di ridurre al minimo il rischio di eventuali guasti.

Nella prima serie di test abbiamo impostato il valore del tRCD +2 rispetto al CAS, così come da specifica dei timings utilizzati dal produttore.



Analizzando il primo grafico possiamo apprezzare come, impostando il tRCD +2, il kit di memorie riesca a stare stabilmente sopra i 2000MHz con tre dei set di timings da noi utilizzati, mostrando, al contempo, un consistente aumento di frequenza rispetto ai dati dichiarati dal produttore a CAS 10.

Si tratta di un risultato degno di nota, merito degli ottimi ICs forniti da Samsung, che hanno mostrato di tollerare abbastanza bene anche i timings più aggressivi.



Nei test effettuati con tRCD +1, le Corsair Vengeance Pro perdono all'incirca 200MHz rispetto ai valori di frequenza ottenuti nel precedente test per ciascuno dei quattro set di timings utilizzati.

6. Performance - Analisi dei Timings

6. 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 per le Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB sulla nostra scheda madre MSI Z87 Xpower sono state le seguenti:

- 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 timings principali impostati sono stati, rispettivamente, 8-9-9-23, 8-10-10-25, 9-10-10-26, 9-11-11-28, 10-11-11-29 e 10-12-12-31.

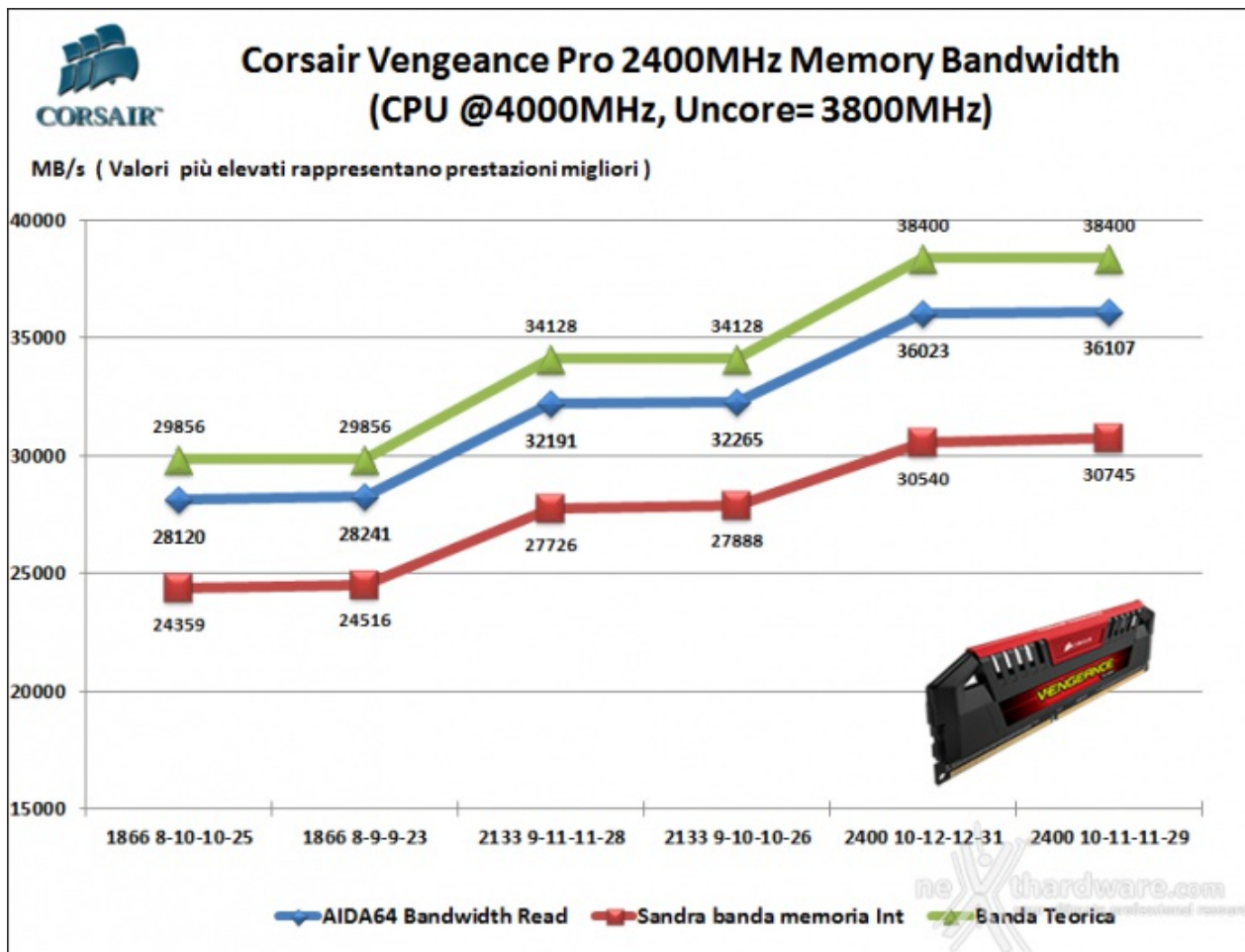
Naturalmente i valori stabiliti potranno variare da quanto realmente ottenuto di qualche MHz, dato che il generatore di frequenza della mainboard non restituisce valori di funzionamento esattamente uguali a quanto impostato dal Bios.

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 2013 "Larghezza di bandwidth memoria", per le misure della banda di memoria.

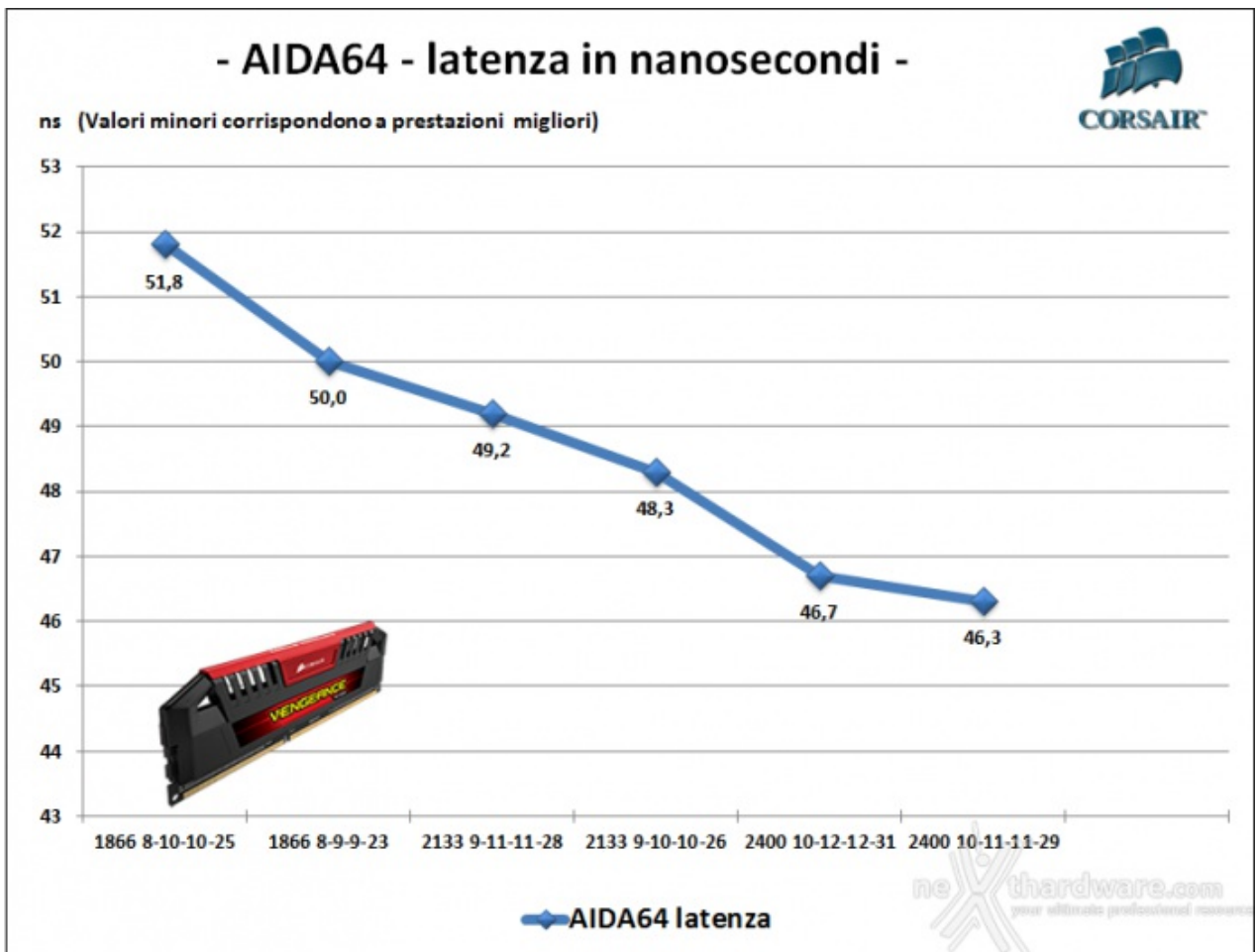
AIDA64 utilizza un programma single thread per effettuare le misure di bandwidth, rispecchiando così le condizioni di funzionamento di un'applicazione specifica per questo tipo di esecuzione, mentre Sandra utilizza delle grandezze intere (non in virgola mobile) e restituisce le reali condizioni di funzionamento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

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



↔

Osservando il grafico relativo al bandwidth, possiamo subito notare come le performance crescano proporzionalmente all'aumentare della frequenza delle memorie.↔



Analizzando il grafico riguardante la latenza possiamo verificare come il salto prestazionale che abbiamo nel passaggio da uno step di frequenza a quello successivo, sia pari circa al doppio rispetto a quello registrato nel passaggio da un set di timings a quello più aggressivo.

Tale comportamento è in perfetta sintonia con quello registrato nel precedente test relativo al bandwidth.

Comparando questi risultati con quelli relativi ad altri moduli analizzati di recente, però, abbiamo notato che i valori di latenza ottenuti dal kit in prova sono decisamente superiori alla media.

Simili risultati sono stati registrati soltanto su kit quad channel testati su piattaforme X79 che, tendenzialmente, adottano timings secondari più rilassati al fine di garantire la giusta sincronizzazione fra i quattro moduli di memoria.

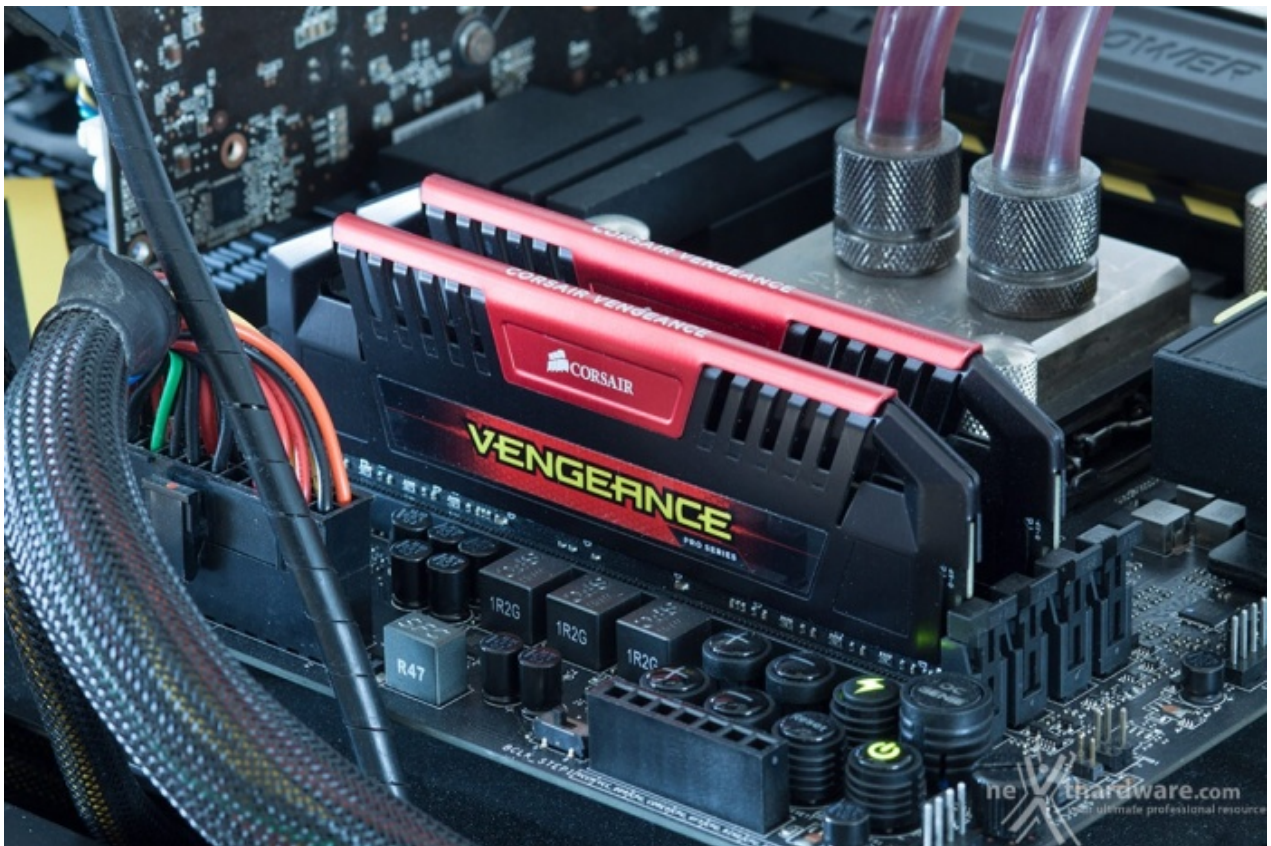
In basso potete osservare gli screen relativi a questa batteria di test, sia con frequenza e timings di targa, sia con tutte le altre impostazioni utilizzate.





7. Overclock

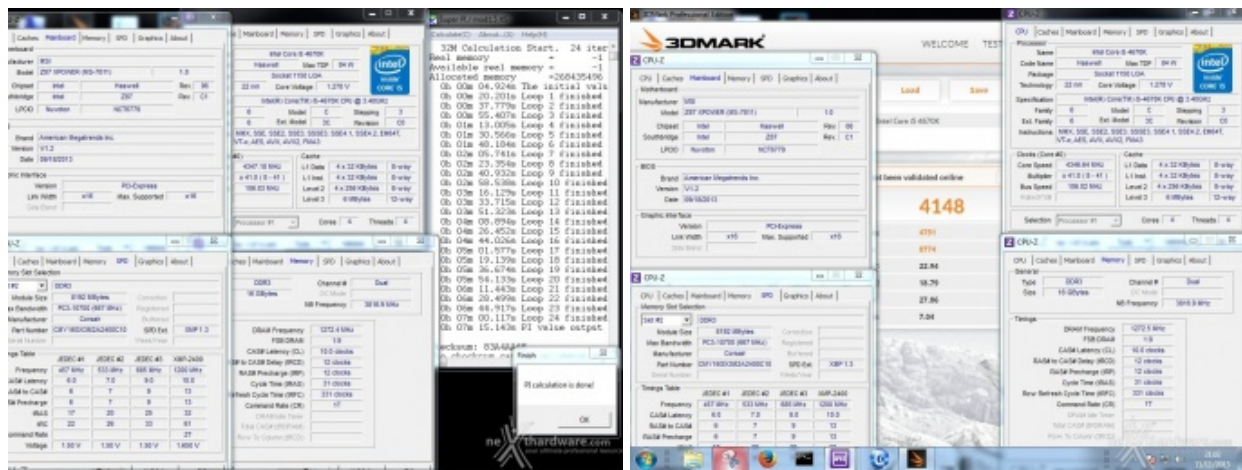
7. Overclock



Prima di passare al test vero e proprio in overclock, abbiamo precedentemente provato ogni configurazione possibile per trovare la combinazione migliore tra la frequenza operativa delle memorie e quella della CPU, in relazione alla piattaforma in uso ed alla tipologia di raffreddamento utilizzata.

I risultati delle prove preliminari hanno stabilito che la condizione ideale per ottenere il massimo dal nostro kit di memorie si consegue impostando la frequenza della CPU ad un valore inferiore ai 4400MHz, una tensione d'esercizio massima di VDRAM di 1,75Volt ed un offset sulla VCCSA di +0,23V.

Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB su MSI Z87 Xpower



Super PI 1.5 Mod. 32M - I5 4670K@4347MHz
10-12-12-31-1T

3DMark11 - I5 4670K@4347MHz
10-12-12-31-1T

Nonostante la tensione VDRAM sia stata impostata a 1,75V, i moduli di memoria non hanno mai dato cenni di eccessivo riscaldamento, segno evidente che i dissipatori di calore utilizzati svolgono in maniera egregia il proprio lavoro.

8. Test Low Voltage

8. Test Low Voltage

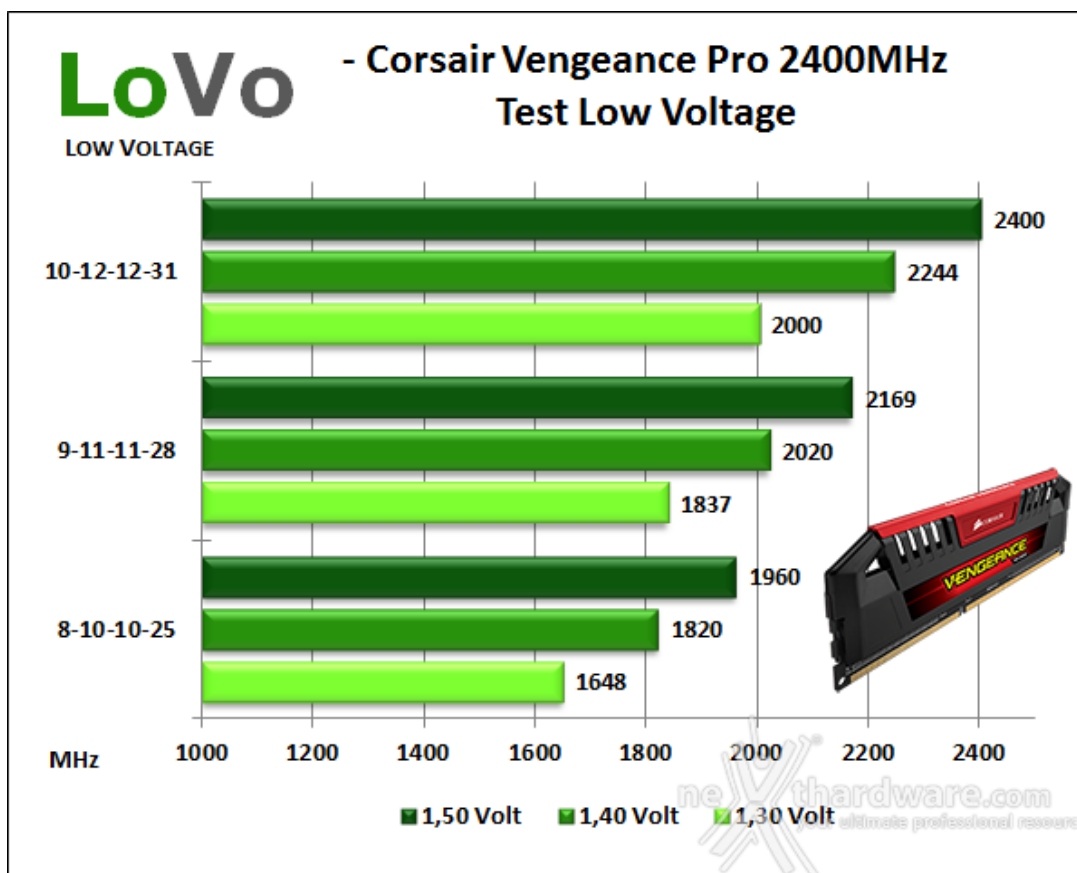
Il nuovo standard JEDEC DDR3L, descritto sul sito ufficiale www.jedec.org (<http://www.jedec.org/>), stabilisce le tensioni operative e le frequenze di funzionamento delle ram "Low Voltage".

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 limiti operativi leggermente diversi che spaziano tra 1,30V e 1,50V.

Intel indica 1,65V come valore massimo della tensione applicabile sulle memorie abbinare ai processori Haswell su piattaforma Z87.

Le Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB non sono ufficialmente provviste di certificazione Low Voltage, ma noi cercheremo, attraverso un test di stabilità, di capire se possono operare in specifica DDR3L e con quali impostazioni.

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



Dal grafico si evince come il kit di memoria in esame sia in grado di operare in specifica DDR3L 1600MHz a partire da un'impostazione dei timings pari a 8-10-10-25.

Il risultato è in linea con le attese, dato che, come abbiamo detto in precedenza, le Corsair Vengeance Pro adottano chip di memoria molto sensibili alle variazioni della tensione applicata.

Pur non possedendo alcuna certificazione Low Voltage, le Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB sono riuscite a completare tutti i test a bassa tensione con frequenze ben al di sopra del limite dei 1600MHz senza la minima incertezza, confermando alla prova dei fatti di essere pienamente in linea con tale standard.

9. Conclusioni

9. Conclusioni

Le Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB hanno mostrato di essere un prodotto decisamente valido sotto tutti i punti di vista.

La cosa che ci ha maggiormente colpiti è sicuramente il design, molto aggressivo e perfettamente in linea con le esigenze dei gamers più evoluti e dei modders più smaliziati, anche in virtù della possibilità di scegliere tra diversi accostamenti cromatici, abbinabili alle più svariate piattaforme in commercio.

Le prestazioni, grazie alla scelta di ICs Samsung di ottimo livello e ad un PCB ad otto strati molto efficiente, si sono rivelate all'altezza delle aspettative, mostrando un notevole equilibrio anche al variare dei timings selezionati.

Questo specifico aspetto conferisce alle Vengeance Pro 2400MHz una versatilità tale da poter essere utilizzate anche su piattaforme diverse da quella scelta per i nostri test.

Altra grande prerogativa è la piena compatibilità con le specifiche Low Voltage, pur non possedendo alcuna certificazione in merito, che ha permesso a questo kit di memorie di superare a pieni voti la nostra batteria di test dedicata.

Buone le doti in overclock, trattandosi di moduli da 8GB, supportate da dissipatori molto efficienti che permettono di tenere le tensioni abbondantemente fuori specifica senza incorrere in eccessivi surriscaldamenti dei chip.

Le Corsair Vengeance Pro 2400MHz C10 16GB sono vendute in Italia dai rivenditori autorizzati a circa 195

â,→ comprensivi di IVA, un prezzo a nostro avviso perfettamente in linea con la qualità e le prestazioni messe in mostra.

Voto: 5 Stelle



PRO

- Design
- Funzionamento Low Voltage
- Elevata qualità costruttiva
- Discreta propensione all'overclock
- Efficacia dei dissipatori
- Prezzo

Contro

- Nulla da rilevare

Si ringrazia Corsair per l'invio del kit in recensione.



nexthardware.com