



nexthardware.com

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 12-05-2014 15:00

MSI Z97 Gaming 5

msi™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/918/msi-z97-gaming-5.htm>)

Nuovo design e prestazioni convincenti ad un prezzo decisamente aggressivo.



Fra questi, naturalmente, non poteva mancare MSI, che lo fa in grande stile proponendo otto modelli della serie Gaming a cui si aggiungono una versione con chipset H97 e tre modelli della serie Overclock, due MPOWER e una XPOWER.

Nonostante il nuovo chipset non introduca grossi cambiamenti rispetto al suo predecessore, era molto atteso da parte dell'utenza per l'unica vera grande novità, ovvero il supporto agli SSD con fattore di forma M.2 e interfaccia PCI-E, che verrà implementato su tutti i modelli appena lanciati.

La MSI Z97 Gaming 5 è una scheda madre dotata di sistema di alimentazione a 8 fasi, tre slot PCIe sufficienti per sistemi fino a tre VGA, sei porte SATA III e, ovviamente, uno slot M.2 PCIe.

Ottima anche la dotazione software che, unitamente ai canonici applicativi dedicati all'overclock, comprende anche un utilissimo RAMDisk, la Gaming App per la gestione delle frequenze tramite smartphone, la Creative Sound Blaster Cinema 2 e l'utile XSplit Gamecaster.

Buona lettura!

1. Architettura Intel Haswell

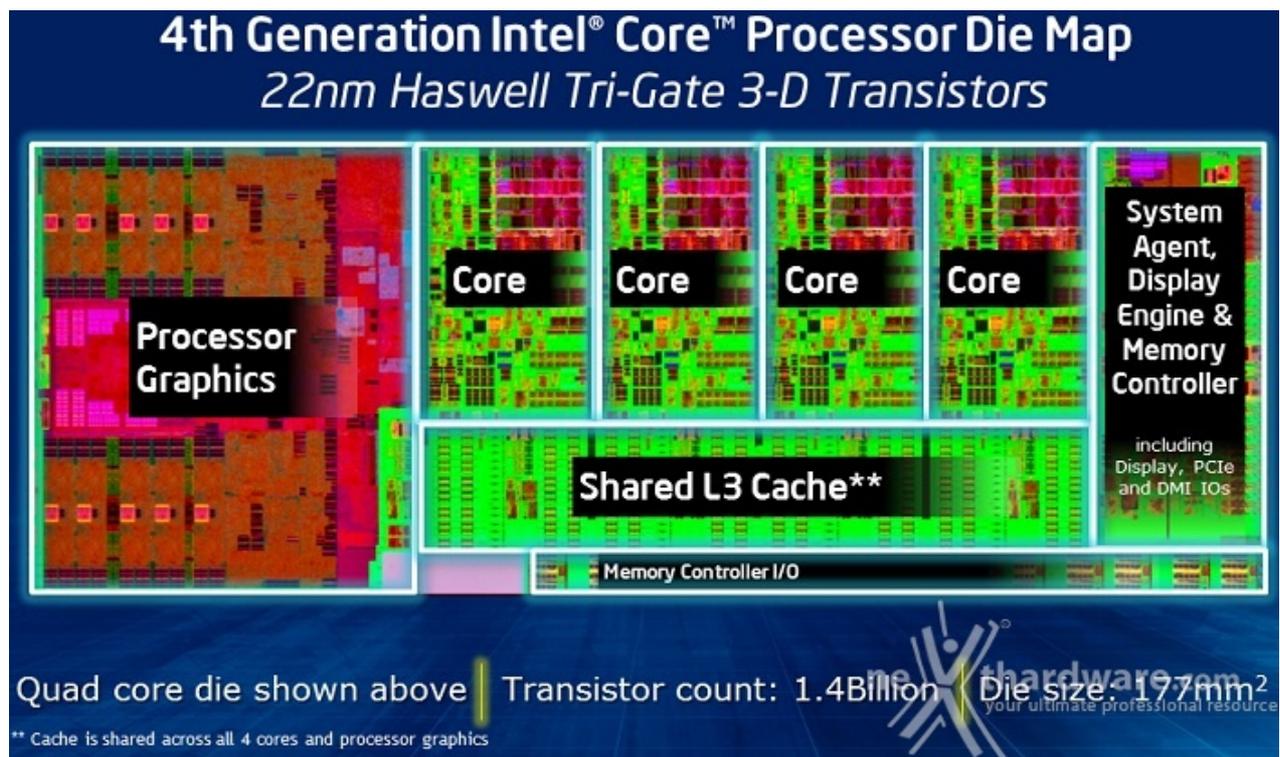
1. Architettura Intel Haswell

Haswell è una diretta evoluzione di Ivy Bridge, apportando miglioramenti alla gestione energetica, alla GPU integrata ed alla microarchitettura.

Gestione Alimentazione

L'attenzione dei produttori di notebook e tablet è sempre più focalizzata sull'incremento della durata della batteria dei nuovi dispositivi ed Intel non poteva che seguire questo trend, andando a scontrarsi con i SoC ARM, da sempre molto efficienti sotto il punto di vista energetico.

Con Haswell Intel rinnova la gestione dell'alimentazione delle sue CPU, integrando all'interno del package della stessa il regolatore di tensione, componente normalmente installato sulla scheda madre.



Questa soluzione porta notevoli vantaggi per una gestione più precisa di tutte le tensioni di alimentazioni interne alla CPU semplificando, inoltre, i circuiti di alimentazione della scheda madre, che vengono di fatto sgravati dal dover occuparsi in modo indipendente di ogni "modulo" del processore.

All'interno di una CPU basata sull'architettura Haswell troviamo differenti linee di alimentazione derivate dal Vccin (tensione in ingresso al regolatore integrato iVR):

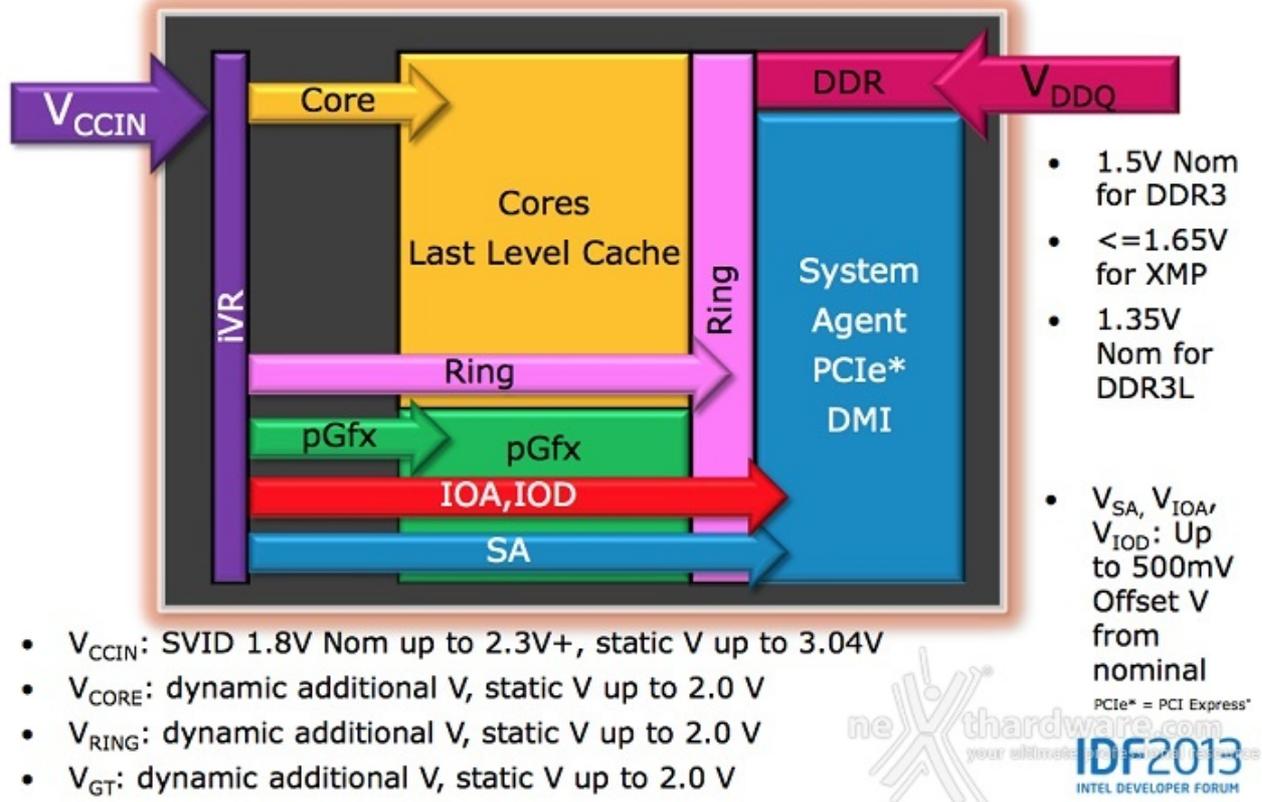
- **Core:** alimentazione dei core x86 e della memoria cache
- **Ring:** alimentazione del bus che interconnette tutti i core con la cache di terzo livello
- **pGfx:** alimentazione della GPU integrata
- **IOA, IOD:** alimentazione delle interfacce di comunicazione

- **SA:** (System Agent) alimentazione delle interfacce di comunicazione (PCI-E, DMI, etc.)

La tensione nominale di alimentazione V_{CCIN} è compresa in un range tra 1.8 e 2.3V, con un massimo di 3.04V.

La CPU regola in autonomia tutte le tensioni interne di alimentazione ma, se la scheda madre lo consente, è possibile impostarle individualmente, scavalcando le impostazioni di fabbrica.

Next Generation Intel® Microarchitecture (Haswell) Voltage Planes for Performance Tuning



- V_{CCIN} : SVID 1.8V Nom up to 2.3V+, static V up to 3.04V
- V_{CORE} : dynamic additional V, static V up to 2.0 V
- V_{RING} : dynamic additional V, static V up to 2.0 V
- V_{GT} : dynamic additional V, static V up to 2.0 V

L'IVR può operare in differenti modalità di regolazione, applicando un offset (positivo o negativo) alla curva delle tensioni o impostando una tensione fissa o, ancora, lavorando in modalità dinamica.

Oltre al V_{CCIN} , la CPU riceve una seconda tensione in ingresso, il V_{DDQ} ; quest'ultima è direttamente correlata con la tensione di alimentazione delle memorie RAM ed è pari a 1.5V per le DDR3 standard, minore o uguale a 1.65V per le memorie dotate di profilo XMP e di 1.35V per le DDR3L a basso consumo.

Con le CPU Haswell sono stati introdotti nuovi stati di risparmio energetico (C6 e C7), che consentono una minore erogazione di corrente in condizioni di IDLE e stand-by.

Per poter utilizzare le nuove CPU è necessario acquistare un alimentatore ATX compatibile con queste modalità, ovvero che riesca a rimanere attivo anche con soli 0.05 A sul canale 12V2 (quello dedicato alla CPU); i modelli più vecchi, o di scarsa qualità, richiedono, infatti, almeno 0.5A su questo canale, come accadeva per le precedenti versioni dei processori Intel.

Microarchitettura

Per la quarta generazione di CPU Core, Intel non ha introdotto novità sostanziali nella organizzazione delle pipeline interne, ma è andata ad affinare i componenti già esistenti.

Il meccanismo di branch prediction, che si occupa di precaricare all'interno della cache le successive istruzioni da eseguire, è stato migliorato al fine di rendere più rapida l'esecuzione di tutte quelle routine facilmente prevedibili.

L'unità che si occupa di distribuire le operazioni tra i vari moduli della CPU è stata espansa con altre due porte, per un totale di otto.

Con Haswell viene inoltre introdotto un nuovo set di istruzioni AVX2, che consentono migliori prestazioni in ambito audio/video, videogiochi e high performance computing.

Rispetto alla prima versione, le Intel Advanced Vector Extensions 2 supportano le istruzioni per eseguire in modo efficiente indexing e hashing, funzioni crittografiche e altre operazioni.

Memorie RAM e Controller PCI-E 3.0

Secondo le specifiche Intel, le nuove CPU Haswell supportano memorie DDR3 con una frequenza massima di 1600MHz, utilizzando fino a 4 moduli in configurazioni Dual Channel.

Durante le prove svolte, la nostra CPU Intel Core i7-4770K su MSI Z97 Gaming 5 ha sempre lavorato con memorie a 2400MHz e frequenze superiori, utilizzando i profili XMP.

Il controller PCI-E è nuovamente integrato all'interno della CPU, supportando sino a 16 linee PCI-E 3.0, che possono essere allocate tutte ad una singola scheda video, a due in modalità NVIDIA SLI o AMD CrossFireX o, infine, a tre attivando un canale 8x e due canali 4x.

2. PCH Intel Z97 Express

2. PCH Intel Z97 Express

2014 Desktop Roadmap Direction

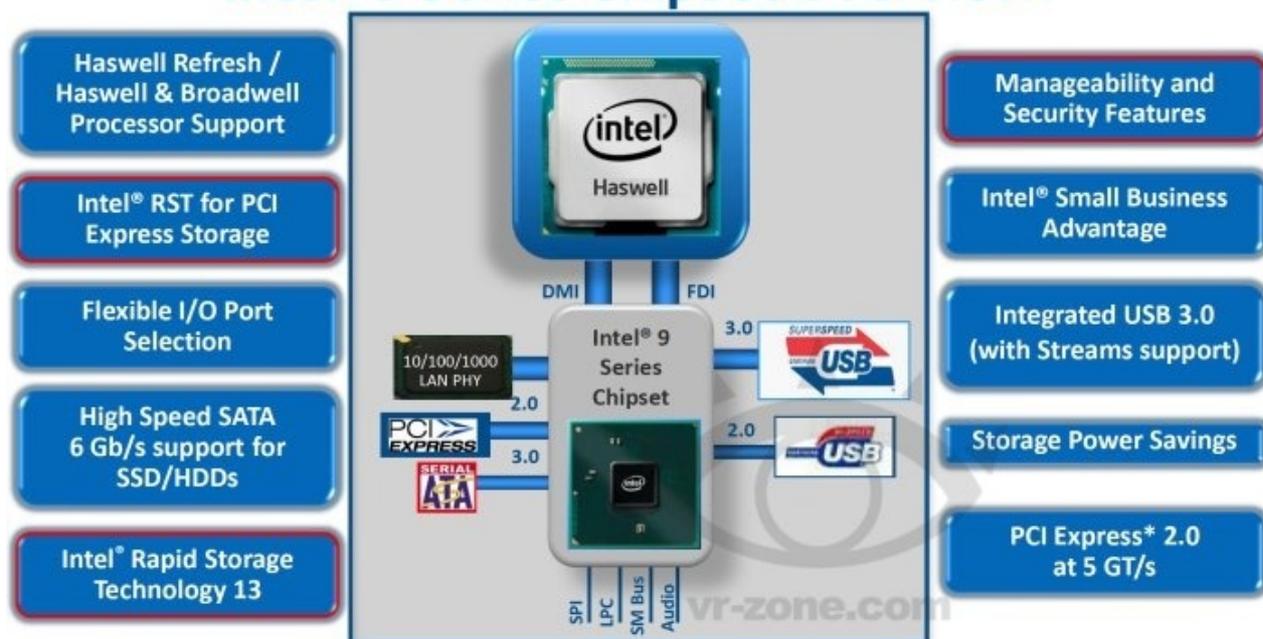


Progettato per supportare le future CPU Intel Broadwell, il Platform Controller HUB Z97 Express fa il suo debutto inaugurando la famiglia di chipset serie 9 di cui fa parte anche la variante H97.

Lo slittamento della presentazione delle CPU Broadwell alla fine del Q4 2014, non ha cambiato i piani di Intel per quanto riguarda questa famiglia di chipset, forte della compatibilità con gli attuali Haswell e con gli Haswell Refresh ormai in dirittura di arrivo.

L'Intel Z97 Express, infatti, pur sostituendo l'attuale Z87 Express, ne condivide l'architettura di base, estendendone le capacità con poche ma significative innovazioni che andremo ad analizzare nel dettaglio.

Intel® 9 Series Chipset Overview¹



Come il suo predecessore, anche Z97 Express è collegato alla CPU attraverso un BUS DMI 2.0, (equivalente ad una connessione PCI-E 2.0 4x) ed al BUS Intel FDI (Flexible Display Interface) utilizzato per il collegamento di un eventuale schermo VGA.

Il chipset H97, invece, non supporta l'overclock della CPU, né potrà supportare schede grafiche multiple limitando, di fatto, le possibilità all'installazione ad una singola scheda con 16 linee PCI-Express a disposizione.

Per quanto concerne le novità, abbiamo innanzitutto l'atteso supporto agli SSD M.2 PCI-Express di nuova generazione.

Ciò si traduce, come naturale conseguenza, nel rinnovo delle tecnologie Intel Rapid Start e Intel Rapid Storage, che supporteranno pienamente questa nuova tipologia di periferiche, permettendo di creare soluzioni ibride di archiviazione costituite, ad esempio, da un disco rigido e un drive PCIe M.2.

M.2 PCIe

Nonostante la ratifica del nuovo standard SATA 3.2 da parte del SATA-IO, il nuovo chipset Intel Z97, purtroppo, supporta solo in parte la specifica SATA Express, nata per dare una svolta nel supporto agli SSD, ormai da tanto tempo limitati dalla obsoleta interfaccia SATA III.

	Serial ATA		PCI Express	
	2.0	3.0	2.0	3.0
Link Speed	3Gbps	6Gbps	8Gbps (x2) 16Gbps (x4)	16Gbps (x2) 32Gbps (x4)
Effective Data Rate	~275MBps	~560MBps	~780MBps ~1560MBps	~1560MBps ~3120MBps (?)

Come potete notare dalla tabella, il SATA Express alza in maniera netta l'asticella delle prestazioni degli

SSD, incrementando la velocità dell'interfaccia PCIe che ora raggiunge i 16 Gb/s in slot x4 con standard 2.0 e ben 32 Gb/s in slot x4 con standard 3.0.

Trend: NGFF Card Format*

51mm x 30mm
z: 4.85mm

42mm x 22mm
z: 2.75mm single side¹
z: 3.85mm double side¹

mSATA NGFF Card

Proposed Draft Serial ATA International Organization
Version 04
August 14, 2012

Serial ATA Technical Proposal #TPR_C112
Title: NGFF Card Format for SSDs

This is an internal working document of the Serial ATA International Organization. As such, this is not a completed standard and has not been approved. The Serial ATA International Organization may modify the contents at any time. This document is made available for review and comment only.

Specification optimized for caching devices or SSDs, includes a series of module lengths and connector keys enabling SATA*, 2x or 4x PCI Express*

Smaller, thinner, SSD optimized form factor

In attesa del pieno supporto al SATA 3.2, che probabilmente sarà implementato a partire dalla prossima generazione di chipset Intel, Z97 fa un passo avanti rispetto al suo predecessore supportando ufficialmente il fattore di forma M.2 (conosciuto anche come NGFF, acronimo di Next Generation Form Factor), con supporto ai protocolli Wi-Fi, WWAN, USB, PCIe e SATA.

Contrariamente al SATA Express, che utilizzerà connettori SATA standard ma protocollo PCI Express con un bandwidth di 2 GB/s, il nuovo M.2 PCIe utilizza un connettore leggermente diverso rispetto a quello mSATA visto su Z87 e offre un bandwidth teorico di 1GB/s che, all'atto pratico, permetterà di incrementare le velocità sequenziali degli SSD dai precedenti 600 MB/s a circa 780 MB/s.

3. Packaging & Bundle

3. Packaging & Bundle



La MSI Z97 Gaming 5 giunta in redazione è una versione retail, quindi completa di confezione con la quale

verrà commercializzata che risulta essere di ottima fattura, in quanto realizzata con cartone di qualità sul quale è impressa una grafica accattivante che riprende i colori che caratterizzano il brand.

Sul lato anteriore della scatola troviamo una serie di loghi, il nome del prodotto ed il classico drago stilizzato che contraddistingue la serie.



La dotazione accessoria della MSI Z97 Gaming 5 comprende:

- 2 cavi SATA;
- 1 ponticello per configurazioni SLI;
- 1 scudetto metallico adesivo della serie Gaming;
- 1 I/O shield;
- 1 set di MSI Q-connector;
- 1 connettore Molex Direct Audio Power;
- 1 manuale completo;
- 1 manuale d'installazione rapida;
- 1 guida all'overclock su piattaforme Z97;
- 1 DVD contenente driver e software;
- 1 cartello "Do Not Disturb".

4. Vista da vicino

4. Vista da vicino

La MSI Z97 Gaming 5 adotta un form factor ATX ed un design "All Black" che prevede PCB e connettori di colore nero, con alcuni particolari di colore rosso sui dissipatori.

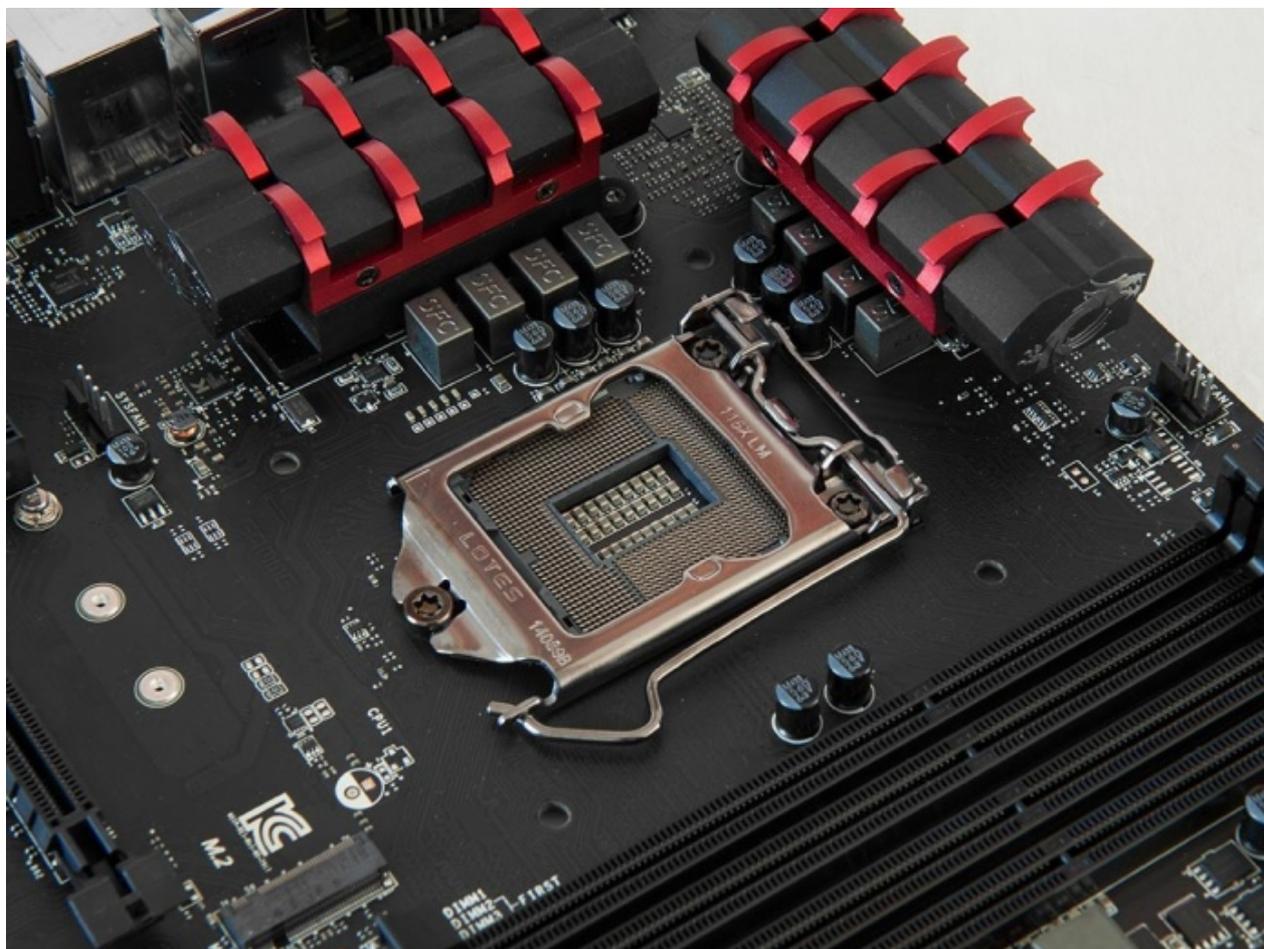
Il fattore estetico risulta curato nei minimi dettagli come si conviene ad un prodotto destinato ad un pubblico esigente come quello dei gamers a cui la mainboard è chiaramente destinata.

Di ottimo livello la qualità costruttiva e la robustezza, due fattori che si possono intuire dalle immagini ma che si possono apprezzare ancora di più toccandola con mano.





Non sono presenti componenti elettronici, che sono evidentemente distribuiti integralmente sul layout superiore.



Il socket utilizzato è di tipo LGA 1150, in grado di garantire la piena compatibilità con gli attuali processori Haswell e con i futuri Broadwell.

La zona intorno al socket presenta alcuni componenti ad alto profilo che, pur non costituendo un ostacolo per l'installazione dei più diffusi sistemi di raffreddamento per CPU, rende leggermente più difficoltosa una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremi.

La sezione di alimentazione, progettata per soddisfare i requisiti dei processori Haswell e dei futuri Broadwell, è del tipo a 8 fasi digitali e risulta adeguatamente dimensionata sia per l'utilizzo intenso in gaming che per qualche sporadica sessione di overclock, anche di tipo estremo.

Hi-c CAP: condensatori di ridotte dimensioni con core in tantalio, che consentono di liberare spazio attorno al socket della CPU e di incrementare sino al 93% l'efficienza energetica del componente.

Super Ferrite Choke (SFC): a differenza dei tradizionali induttori, i Super Ferrite Choke a superficie lucida lavorano a temperature fino a 35 °C inferiori, garantendo il 30% in più di corrente ed il 20% in più di efficienza.

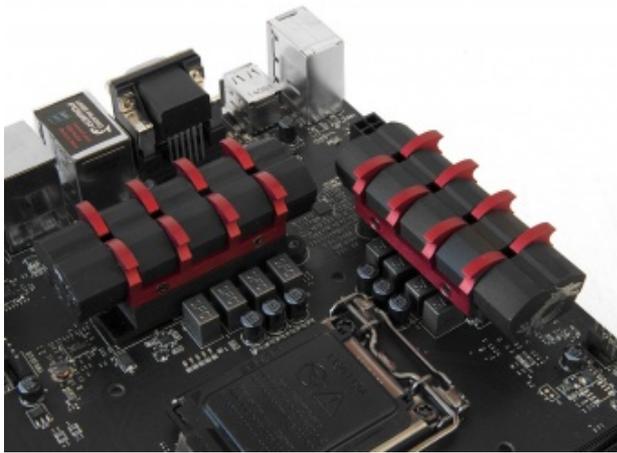
Dark CAP: condensatori cilindrici in alluminio, caratterizzati da un basso ESR (equivalent series resistance) e garantiti per oltre 10 anni di vita.

DrMOS4: MOSFET di potenza di ultima generazione in grado di resistere ad umidità e ossidazione.

Come accennato in copertina, MSI ha inoltre implementato l'innovativa tecnologia **Guard-Pro**, che prevede una serie di soluzioni per allungare la durata nel tempo dei vari circuiti, quali la protezione dall'umidità, dalle scariche elettrostatiche, dalle eccessive temperature e dalle interferenze elettromagnetiche.

5. Vista da vicino - Parte seconda

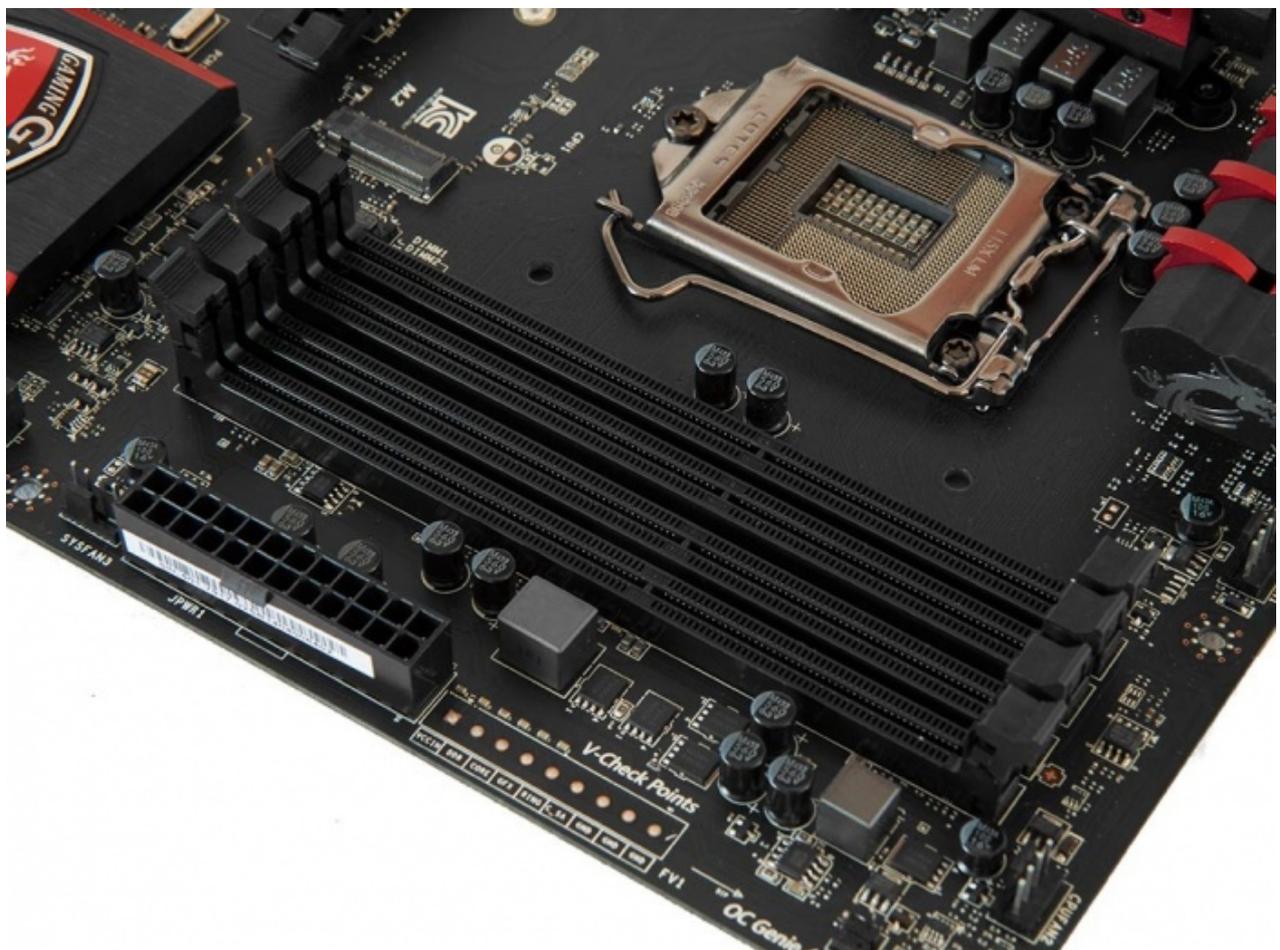
5. Vista da vicino - Parte seconda



Il sistema di raffreddamento della MSI Z97 Gaming 5 è stato completamente ridisegnato rispetto ai modelli della precedente generazione, pur mantenendo i medesimi accostamenti cromatici.

Quest'ultimo risulta suddiviso in tre blocchi, di cui i primi due, praticamente identici, sono costituiti da dissipatori di generose dimensioni il cui design richiama gli artigli del drago, simbolo della serie Gaming, entrambi adibiti al raffreddamento dei regolatori di tensione, mentre il terzo costa di un dissipatore a basso profilo privo di alette, preposto allo smaltimento del calore generato dal PCH Z97, riportante il logo del produttore e della serie di appartenenza in rilievo sulla superficie.

Tutti i dissipatori sono realizzati in alluminio di colore nero con alcuni particolari di colore rosso, e sono interfacciati con i componenti sottostanti tramite pad termici.



Il comparto dedicato alle memorie prevede quattro slot DIMM tutti dello stesso colore, in grado di ospitare

fino 32GB di memoria DDR3 con una frequenza massima di 3200MHz.

Il sistema di blocco dei moduli è del tipo tradizionale, con doppia levetta per ciascun slot.



Nella foto in alto possiamo osservare la dotazione di slot PCI-E della MSI Z97 Gaming 5, comprendente tre PCI-E 16x 3.0 e quattro PCI-E 1x conformi allo standard 2.0.

Numero Schede Video	Slot e velocità
1	x16 Nativo (Slot 1)
2	x8 / x8
3	x8 / x4 /x4

Nella tabella soprastante abbiamo riportato gli schemi di installazione relativi alle possibili configurazioni realizzabili.

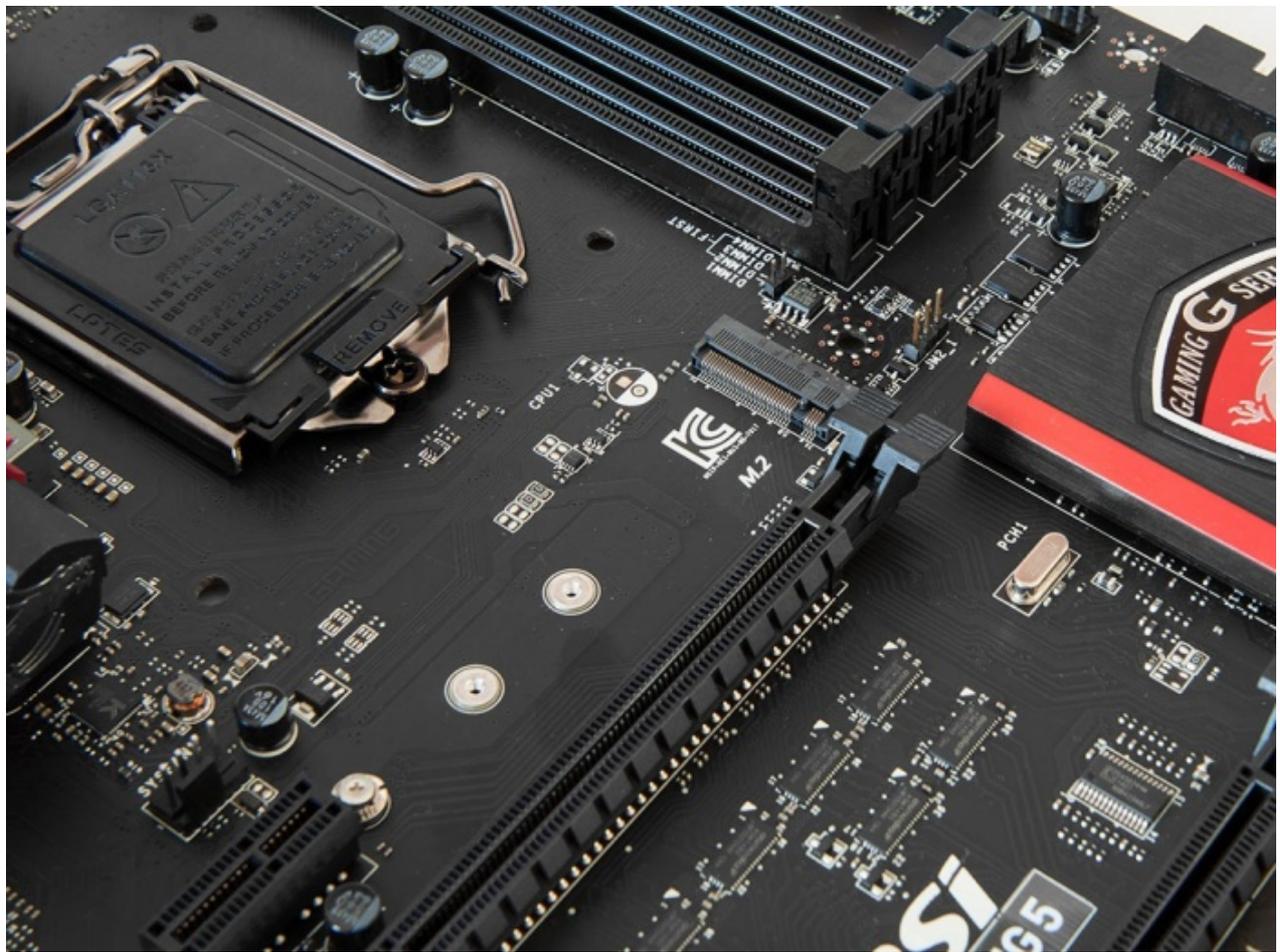
6. Connettività

6. Connettività

Controller SATA



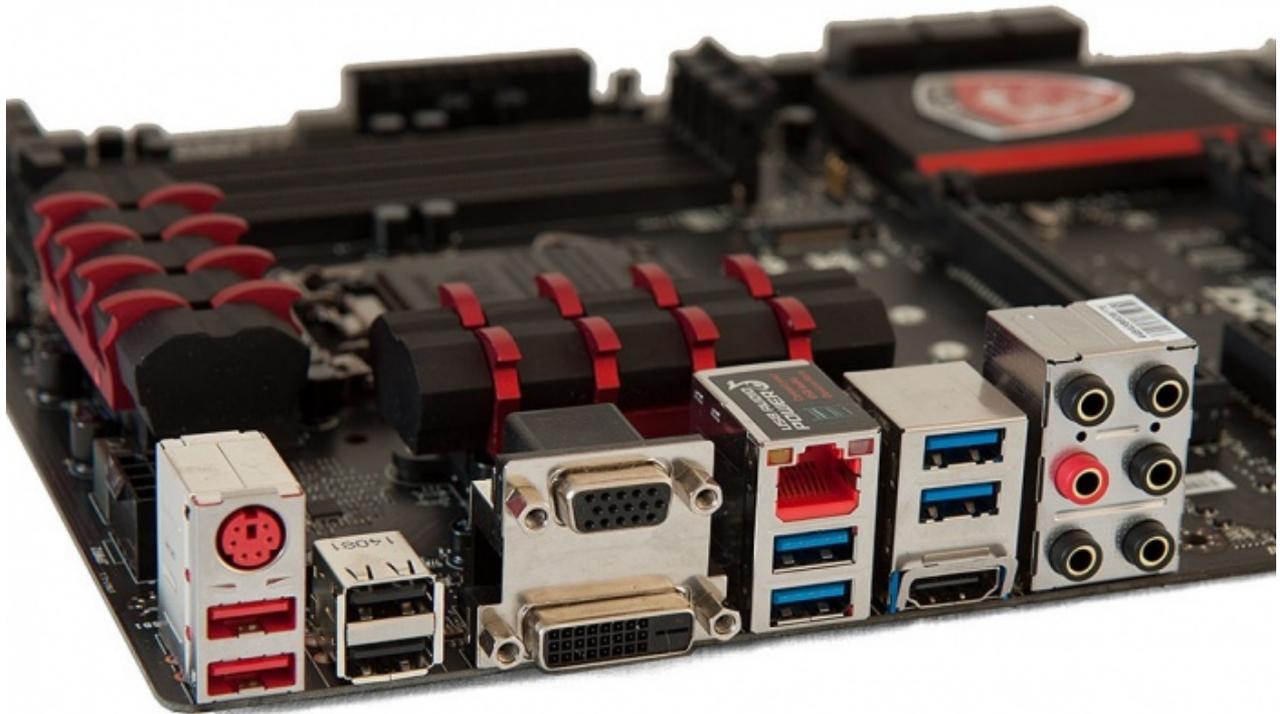
Controller M.2 PCI-E



Come potete osservare, il blocco della scheda può essere effettuato tramite una vite in tre punti distinti, a seconda della lunghezza della stessa.

L'utilizzo dello slot M.2, purtroppo, inibisce il funzionamento di ben due porte SATA III, nello specifico la n. 5 e la n. 6, le quali vengono disabilitate automaticamente dalla mainboard stessa per liberare il numero di linee PCIe necessarie al suo funzionamento.

Pannello connessioni posteriore



- 1 porta PS2;
- 2 USB 2.0 ottimizzate per il gaming;
- 2 porte USB 2.0;
- 1 uscita D-Sub;
- 1 uscita DVI;
- 1 porta LAN RJ-45;
- 2 porte USB 3.0;
- 2 porte USB 3.0;
- 1 uscita HDMI;
- 6 jack audio HD.

Le uscite video sono controllate dalla GPU integrata all'interno della CPU, ma possono anche veicolare il segnale prodotto da una scheda video discreta, se nel sistema è attivo l'interessante software [Lucid Virtu MVP 2.0 \(/recensioni/msi-z77a-gd65-gaming-782/7/\)](#) che, purtroppo, non è fornito in dotazione.

7. Caratteristiche peculiari

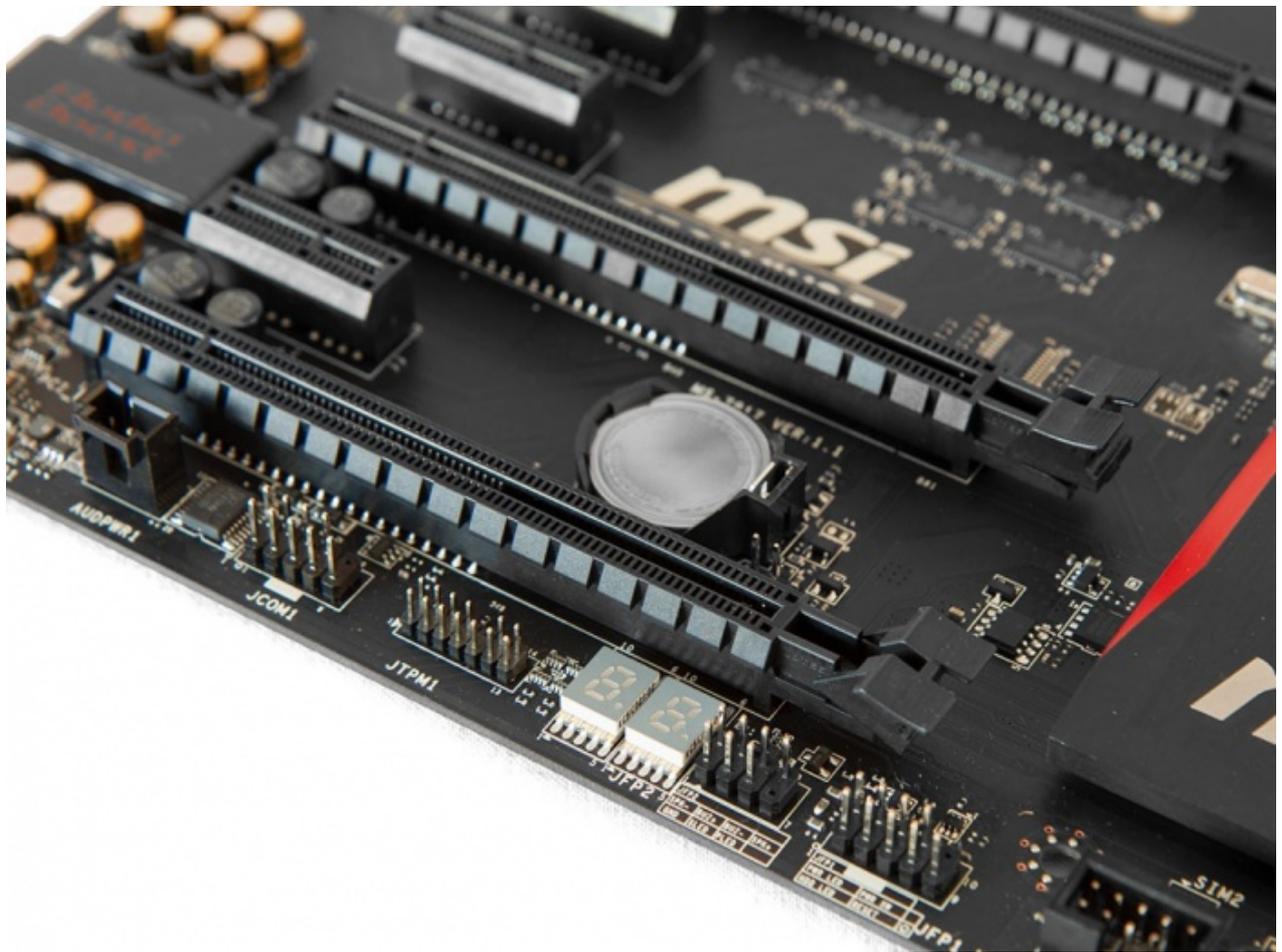
7. Caratteristiche peculiari

Funzionalità per l'overclock



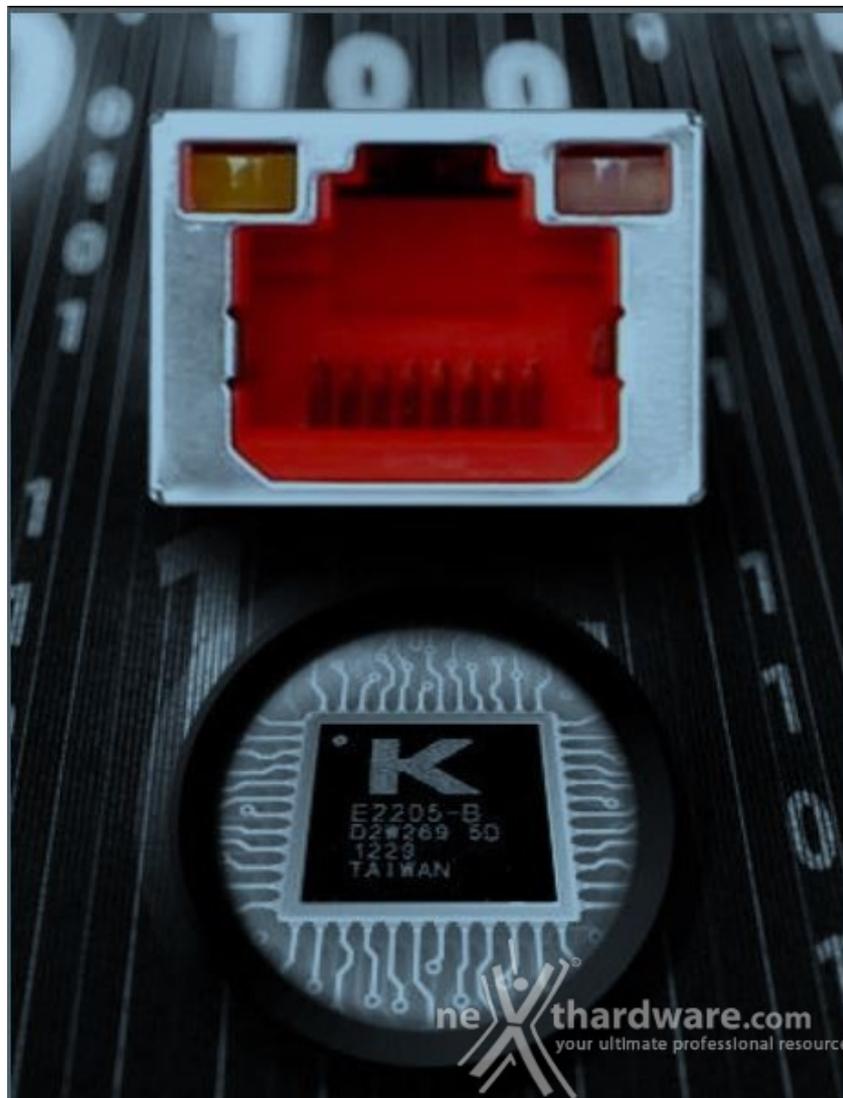
Nell'angolo della mainboard adiacente gli slot DIMM sono concentrati i pochi comandi dedicati alla pratica dell'overclock che, in questa mainboard, si limitano a nove punti di lettura dei voltaggi.

Il produttore avrebbe potuto implementare almeno il pulsante adibito al Clear CMOS, utilissimo durante le delicate fasi di messa a punto della macchina in overclock, che spesso richiede l'azzeramento delle impostazioni del BIOS, pena il mancato avvio del sistema.



Nelle immediate vicinanze dell'ultimo slot PCI-E troviamo il Debug LED che fornisce informazioni riguardo allo stato di Boot della macchina; a tale proposito, ricordiamo che sul manuale cartaceo, nella pagina 1-30, sono riportati tutti i codici di errore.

Gigabit Ethernet Killer E2205 - Audio Boost 2 - Sound Blaster Cinema 2



Una delle peculiarità della serie Gaming di MSI, e quindi della mainboard oggetto di questa recensione, è l'adozione del chip Gigabit Ethernet Qualcomm Atheros Killer E2205, capace di fornire prestazioni superiori rispetto alla concorrenza in ambito videoludico.

Tutto questo è possibile grazie alla tecnologia proprietaria **Advanced Stream Detect**, che permette di rilevare automaticamente e accelerare lo streaming di Video HD, l'audio di alta qualità ed il traffico di gioco, dandogli la priorità rispetto al resto.



La sezione audio della MSI Z97 Gaming 5, delimitata da una serie di LED di colore rosso, è gestita da un codec Realtek ALC1150 che supporta la modalità High Definition 7.1 ed implementa la tecnologia Audio Boost 2 di MSI, in grado di offrire una qualità audio superiore rispetto alla precedente revisione.

Sempre allo scopo di migliorare la qualità audio, MSI ha introdotto sulla Z97 Gaming 5 la tecnologia↔ Direct Audio Power che prevede un'alimentazione supplementare per il circuito dedicato tramite un connettore molex 4 pin, visibile sul bordo inferiore del PCB e contrassegnato con la sigla AUDPWR1.

Altra chicca è la tecnologia Creative Sound Blaster Cinema 2, che mette a disposizione dei videogiocatori e degli audiofili una serie di impostazioni audio predefinite e ottimizzate per le varie condizioni di utilizzo.

Porte gaming



Ultima, ma non meno interessante peculiarità di questa scheda, già vista su altri modelli della stessa serie appartenenti alla precedente generazione, è la presenza di tre porte, una PS2 e due USB, che fanno parte dello stesso blocco e che sono state ottimizzate per il gaming.

Le stesse, contrassegnate dalle parti interne di colore rosso, oltre a supportare gli elevati valori di Polling Rate utilizzati dai moderni mouse e tastiere gaming, sono trattate con un quantitativo di oro tre volte maggiore degli attuali standard, il tutto per garantire la massima resistenza all'ossidazione ed una durata dieci volte superiore rispetto alle comuni porte presenti sulle altre schede madri concorrenti.

8. MSI Click BIOS 4 - Impostazioni generali

8. MSI Click BIOS 4 - Impostazioni generali



Il Click BIOS 4 è un BIOS UEFI con supporto alla tradizionale modalità Legacy, rendendo quindi possibile l'esecuzione sia dei sistemi operativi più recenti che di quelli più datati.

Per impostazione di default, la scheda opera in modalità ibrida; per ottenere maggiore prestazioni e, soprattutto, una maggiore velocità nel boot, si può decidere di utilizzare la modalità UEFI nativa.

Questa operazione richiede in genere una nuova installazione del sistema operativo ed è compatibile con un numero limitato di OS e di schede video attualmente in circolazione.



Nella sezione "Settings" troviamo tutte le impostazioni relative all'avvio della macchina, alla sequenza di boot, all'attivazione di controller aggiuntivi etc.

Ricordiamo agli utenti che, abilitando le opzioni di avvio rapido, non sarà più possibile accedere al sistema attraverso la pressione del tasto CANC sulla tastiera, ma sarà necessario accedere al BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows 8 o utilizzare l'applicazione Go2 BIOS fornita in dotazione.



Non manca, inoltre, una sezione interamente dedicata al monitoraggio delle temperature e della velocità di rotazione delle ventole, che consente di creare curve personalizzate per il raffreddamento della propria macchina per ciascuna delle unità controllate dalla mainboard.

Fra le varie funzionalità di questa sezione troviamo anche il Board Explorer, una schermata in cui si possono identificare, ottenendone alcune informazioni di base e lo stato di attività, i vari componenti installati sulla scheda madre, semplicemente posizionando il cursore del mouse sulla raffigurazione grafica dello stesso.

9. MSI Click BIOS 4 - Overclock

Selezionando il secondo pannello della schermata principale, possiamo accedere alla sezione dedicata all'overclock che risulta essere decisamente ricca di opzioni e consente di effettuare una regolazione molto precisa di tutte le impostazioni che riguardano la frequenza dei componenti, i divisori e le tensioni di alimentazione.



Come potete osservare, il numero di parametri configurabili sulla nuova MSI Z97 Gaming 5 è particolarmente ricco e degno di schede appartenenti a categorie espressamente progettate per l'overclock.

Comprendere la funzione di ciascuno di essi risulta impossibile per la stragrande maggioranza degli utenti, ma per fortuna il BIOS garantisce un funzionamento stabile del sistema anche con tutte le voci impostate in automatico.

Tra le voci più interessanti troviamo la scelta del moltiplicatore della CPU (regolabile verso l'alto senza limiti solo nelle versioni K), le modalità di attivazione della tecnologia Turbo Boost e la selezione della frequenza delle memorie.

Presente ed attiva di default la funzione Enhanced Turbo, la quale consente di aumentare dinamicamente la frequenza di tutti i core in contemporanea, andando contro le specifiche Intel che, invece, prevedono il raggiungimento della massima frequenza di un solo core per volta.

Non mancano, ovviamente, i divisori per il BUS di sistema che permettono di fissare la frequenza di funzionamento dei vari componenti indipendentemente da quella del BCLK, impedendogli così di lavorare fuori specifica.

E' possibile, quindi, impostare quattro diversi valori di moltiplicatore dello Strap (1, 1.25, 1.67 e 2.5), che consentono di raggiungere valori di BCLK e frequenze sulle memorie estremamente elevati.

Allo stesso tempo, è anche possibile ridurre il moltiplicatore del blocco Uncore, al fine di garantire una maggiore stabilità quando la CPU funziona ad altissime frequenze, o, di aumentarlo, per migliorare le prestazioni complessive del sistema quando si opera a frequenze più basse.



Per gli utenti meno esperti è comunque disponibile una modalità semplificata che permette di visualizzare solo una parte dei parametri effettivamente configurabili.



Il Click BIOS 4 sfrutta in pieno la particolare caratteristica delle CPU Haswell che, grazie al regolatore interno IVR, consente una regolazione capillare della tensione di tutti i componenti interni della CPU.

All'interno del BIOS troviamo la possibilità di regolare la massima corrente erogabile dalla sezione di alimentazione alla CPU, la regolazione del Vdrop, la massima temperatura operativa della stessa e numerosi altri parametri che bisogna modificare sempre con cautela, per evitare il rischio di danneggiare l'hardware.



Molto ricca la sezione dedicata alle memorie, che permette di regolare con la massima precisione tutti i timings e gli altri parametri in grado di aiutare gli overclocker più esperti a spremere fino all'ultimo MHz; a tale proposito esistono anche dei settaggi preconfezionati che consentono, una volta selezionati, di impostare in maniera del tutto automatica sia le latenze che le varie tensioni in funzione delle performance o della massima compatibilità .



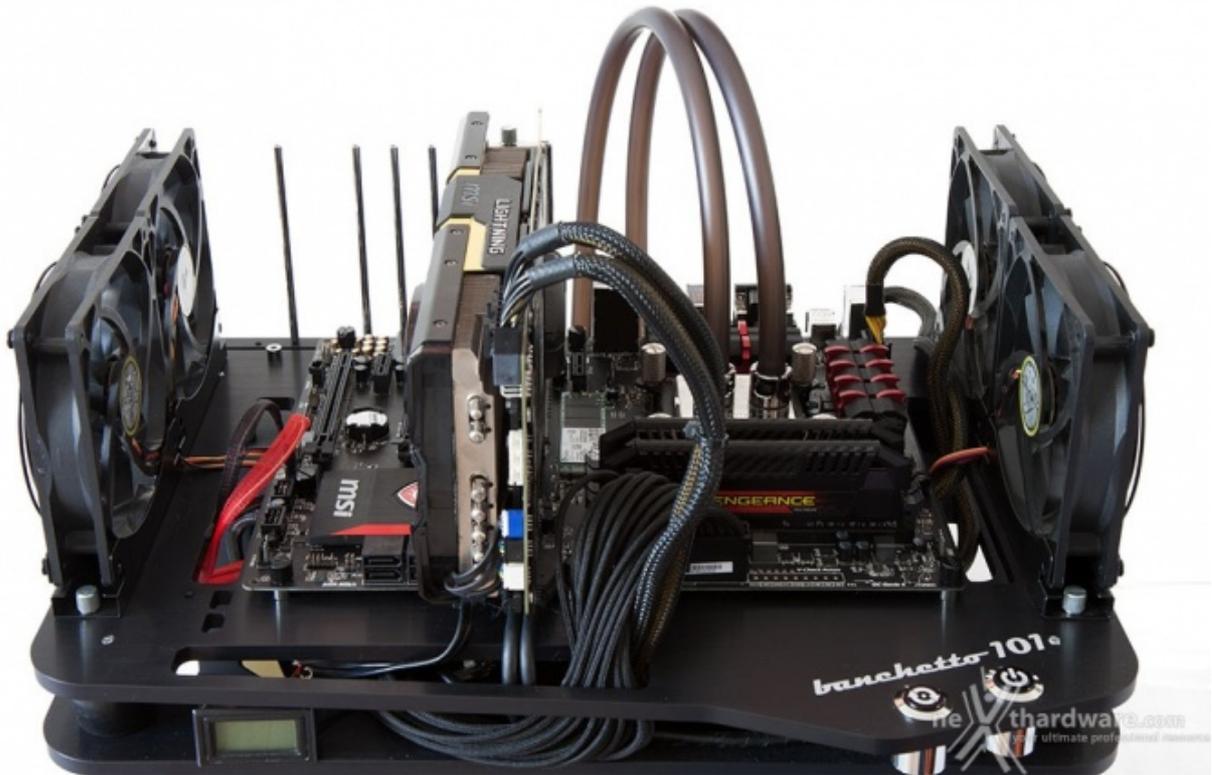
Non manca, naturalmente, l'utilissima funzionalità che consente di salvare e caricare i profili, sia direttamente sul chip del BIOS che su una penna USB, consentendone la condivisione con altri utenti o con schede madri identiche.

10. Metodologia di prova

10. Metodologia di prova

Configurazione

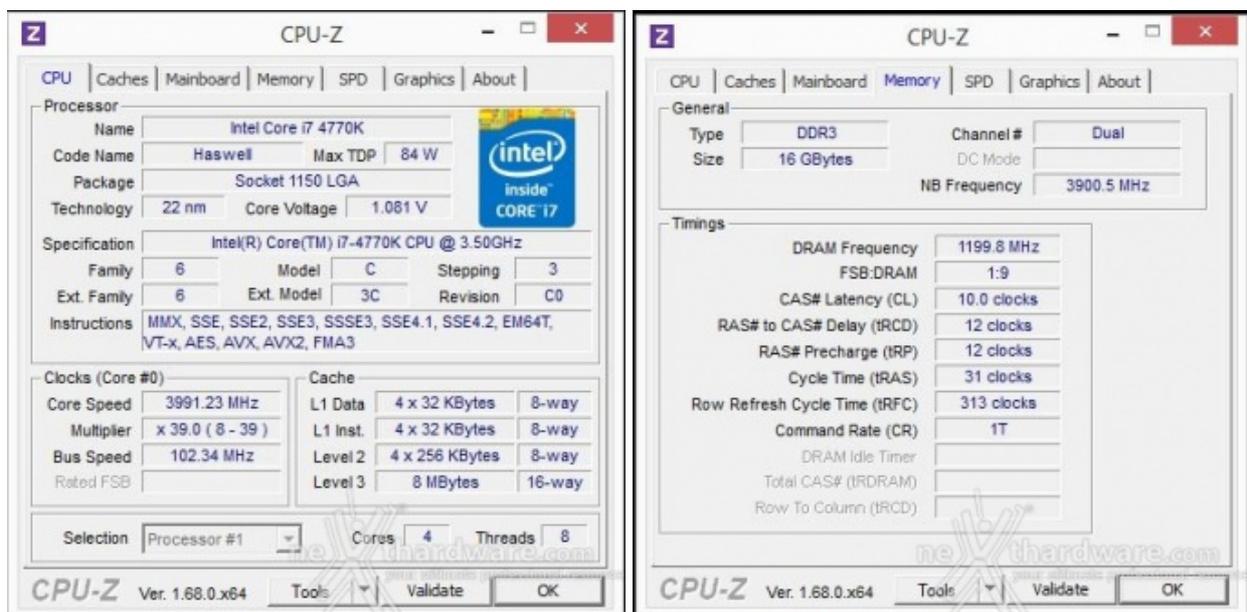
Per testare le performance della MSI Z97 Gaming 5 abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i7-4770K
Memorie	Corsair Vengeance Pro 2400MHz 16GB C10 & Kingston HyperX Predator 2800MHz
Scheda Video	MSI N780 Lightning
Alimentatore	Seasonic X-1250W
Unità di storage	Plextor M6e M.2 256GB & OCZ Vertex 460 240GB
Raffreddamento	Impianto a liquido su Banchetto Microcool 101

- **Default 3500MHz Turbo Boost Attivo (Max 3900MHz)**
- **4500MHz Turbo Boost Disattivato**

Tutte le prove sono state eseguite con memorie impostate secondo il loro profilo XMP a 2400MHz.



Memory Slot Selection

Slot #2 | DDR3

Module Size: 8192 MBytes
Max Bandwidth: PC3-10700 (667 MHz)
Manufacturer: Corsair
Part Number: CMY16GX3M2A2400C10
SPD Ext.: XMP 1.3

	JEDEC #1	JEDEC #2	JEDEC #3	XMP-2400
Frequency	457 MHz	533 MHz	685 MHz	1200 MHz
CAS# Latency	6.0	7.0	9.0	10.0
RAS# to CAS#	6	7	9	13
RAS# Precharge	6	7	9	13
tRAS	17	20	25	32
tRC	22	26	33	61
Command Rate				2T
Voltage	1.50 V	1.50 V	1.50 V	1.650 V

Mainboard

Manufacturer: MSI
Model: Z97 GAMING 5 (MS-7917) | 1.0
Chipset: Intel | Haswell | Rev. 06
Southbridge: Intel | Z97 | Rev. 00
LPCIO: Winbond

BIOS

Brand: American Megatrends Inc.
Version: V1.1B1
Date: 04/24/2014

Graphic Interface

Version: PCI-Express
Link Width: x16 | Max. Supported: x16
Side Band:

Core i7-4770K @ 3500MHz - Turbo Boost ON

Processor

Name: Intel Core i7 4770K
Code Name: Haswell | Max TDP: 84 W
Package: Socket 1150 LGA
Technology: 22 nm | Core Voltage: 1.243 V

Specification

Intel(R) Core(TM) i7-4770K CPU @ 3.50GHz
Family: 6 | Model: C | Stepping: 3
Ext. Family: 6 | Ext. Model: 3C | Revision: C0
Instructions: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3

Clocks (Core #0)

Core Speed: 4498.95 MHz
Multiplier: x 45.0 (8 - 45)
Bus Speed: 99.98 MHz
Rated FSB:

Cache

L1 Data: 4 x 32 KBytes | 8-way
L1 Inst: 4 x 32 KBytes | 8-way
Level 2: 4 x 256 KBytes | 8-way
Level 3: 8 MBytes | 16-way

Selection: Processor #1 | Cores: 4 | Threads: 8

General

Type: DDR3 | Channel #: Dual
Size: 16 GBytes | DC Mode:
NB Frequency: 3900.5 MHz

Timings

DRAM Frequency: 1200.2 MHz
FSB-DRAM: 1:9
CAS# Latency (CL): 10.0 clocks
RAS# to CAS# Delay (tRCD): 12 clocks
RAS# Precharge (tRP): 12 clocks
Cycle Time (tRAS): 31 clocks
Row Refresh Cycle Time (tRFC): 313 clocks
Command Rate (CR): 1T
DRAM Idle Timer:
Total CAS# (tRDRAM):
Row To Column (tRCD):

Mainboard

Manufacturer: MSI
Model: Z97 GAMING 5 (MS-7917) | 1.0
Chipset: Intel | Haswell | Rev. 06
Southbridge: Intel | Z97 | Rev. 00
LPCIO: Winbond

BIOS

Brand: American Megatrends Inc.
Version: V1.1B1
Date: 04/24/2014

Graphic Interface

Version: PCI-Express
Link Width: x16 | Max. Supported: x16
Side Band:

Memory Slot Selection

Slot #2 | DDR3

Module Size: 8192 MBytes
Max Bandwidth: PC3-10700 (667 MHz)
Manufacturer: Corsair
Part Number: CMY16GX3M2A2400C10
SPD Ext.: XMP 1.3

	JEDEC #1	JEDEC #2	JEDEC #3	XMP-2400
Frequency	457 MHz	533 MHz	685 MHz	1200 MHz
CAS# Latency	6.0	7.0	9.0	10.0
RAS# to CAS#	6	7	9	13
RAS# Precharge	6	7	9	13
tRAS	17	20	25	32
tRC	22	26	33	61
Command Rate				2T
Voltage	1.50 V	1.50 V	1.50 V	1.650 V

Core i7-4770K @ 4500MHz - Turbo Boost OFF

Il sistema operativo scelto per questa recensione è **Microsoft Windows 8.1 Professional** aggiornato alla versione Update 1 e con gli ultimi INF Driver di Intel.

Di seguito l'elenco dei software utilizzati per le nostre prove.

Compressione e Rendering

- 7-Zip 64 bit
- WinRAR 64 bit
- MAXCON Cinebench R15 64 bit
- POV-Ray v.3.7 Beta 38 64 bit

Sintetici

- Futuremark PCMark 8 64 bit
- PassMark Performance Test 8.0 64 bit
- Super PI Mod 1M 32 bit
- AIDA64 Extreme Edition

Grafica 3D

- Futuremark 3DMark 2013
- Futuremark 3DMark 11
- Unigine Heaven Benchmark 4.0

SSD & USB 3.0

- IOMeter 2008.06.18 RC2
- CrystalDiskMark 3.0.2 x64

Videogiochi

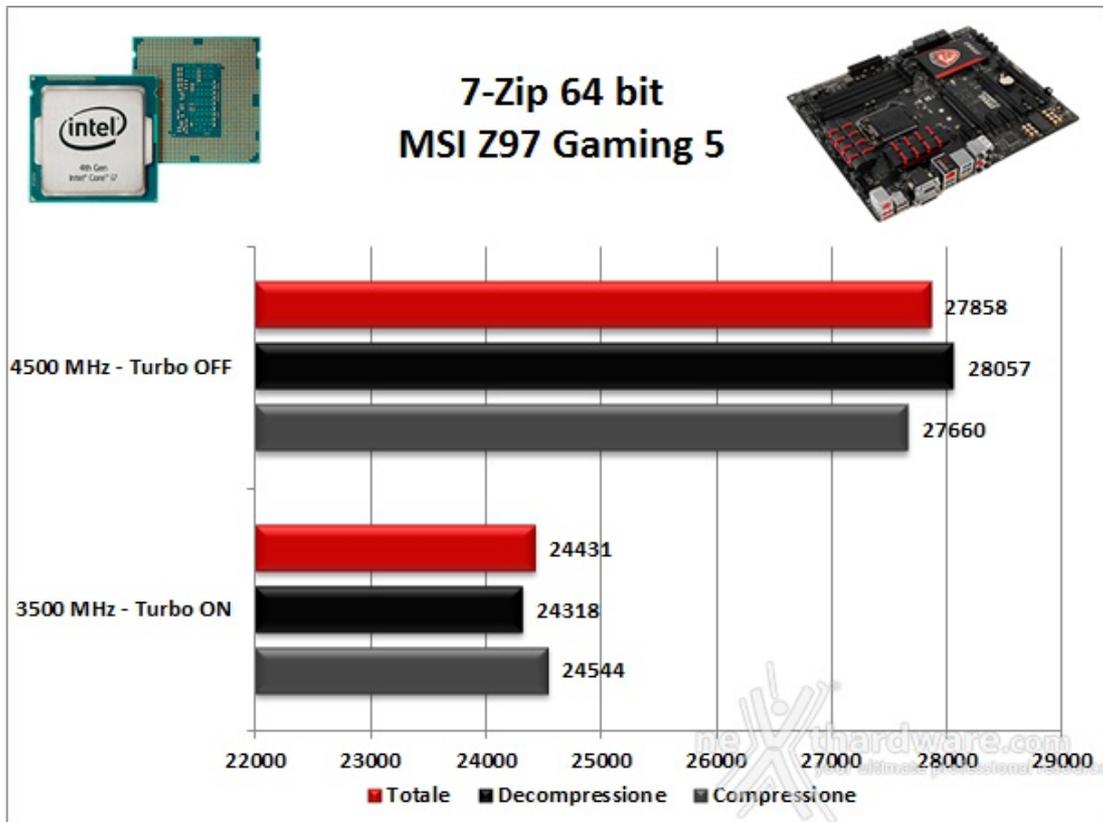
- Crysis 3 - DirectX 11 - FXAA - Qualità Massima
- Battlefield 4 - DirectX 11 - AA4x - Qualità Ultra
- Tomb Raider - DirectX 11 - Qualità Estremo

11. Benchmark Compressione e Rendering

11. Benchmark Compressione e Rendering

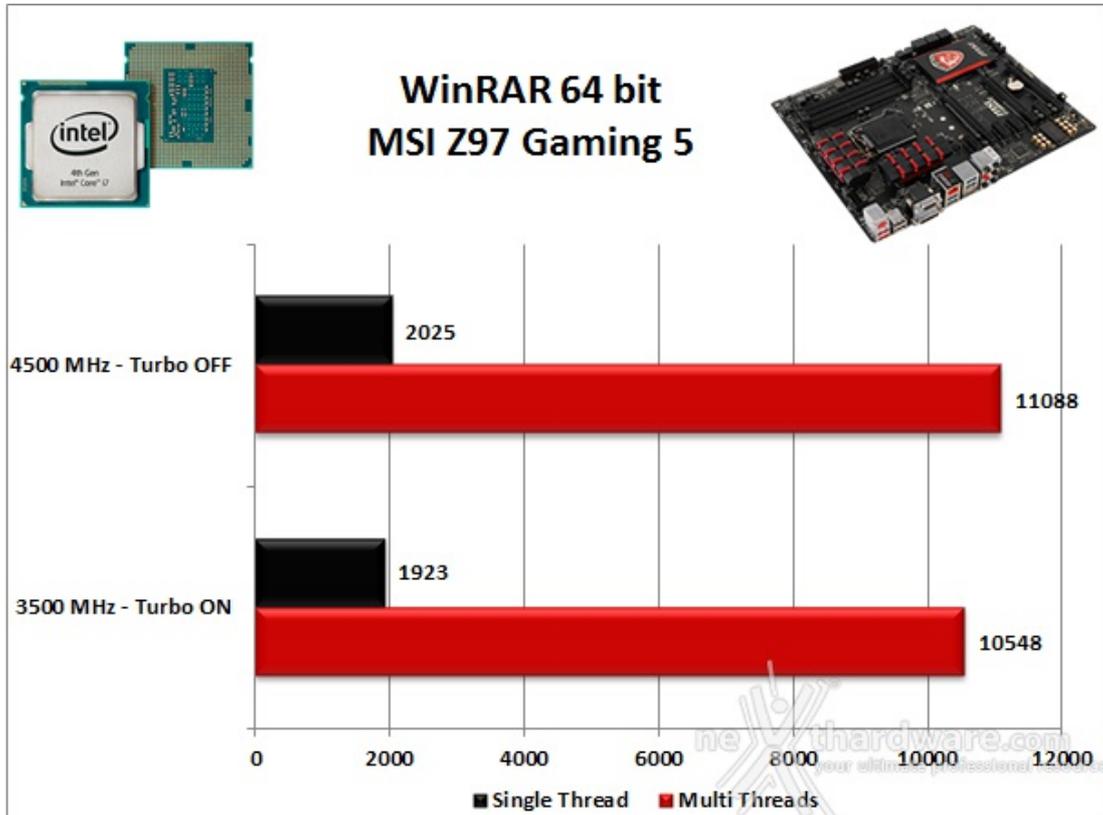
7-Zip - 64 bit

Come il suo concorrente commerciale, è disponibile in versione 64 bit e con supporto Multi-Threading.



WinRAR 5.01 Beta 1 - 64 bit

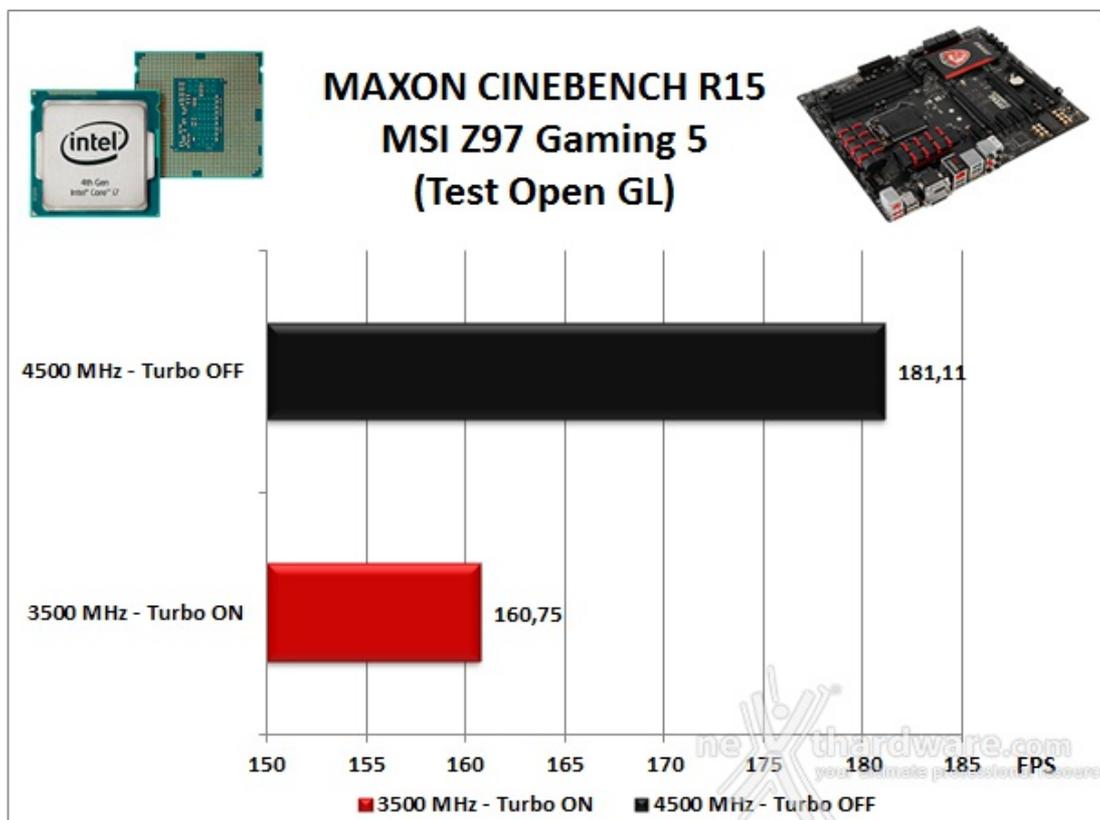
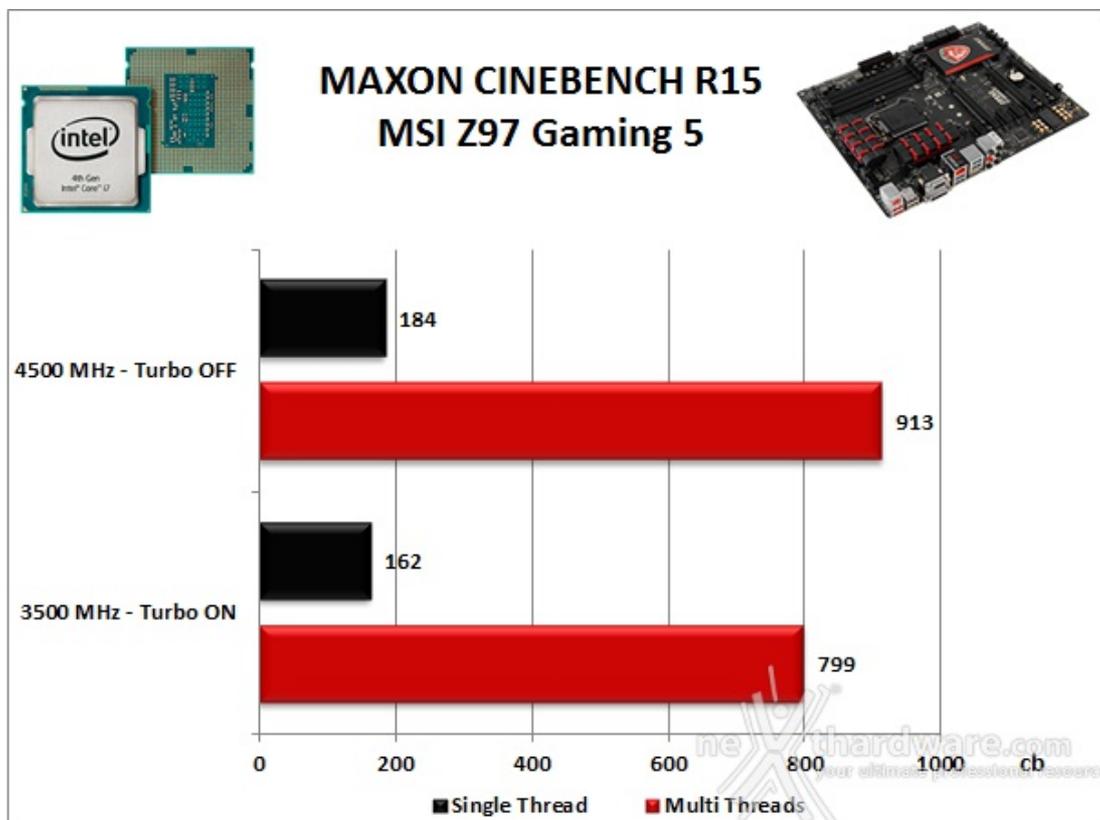
Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-Threading e compilata a 64 bit.



MAXCON Cinebench R15 - 64 bit

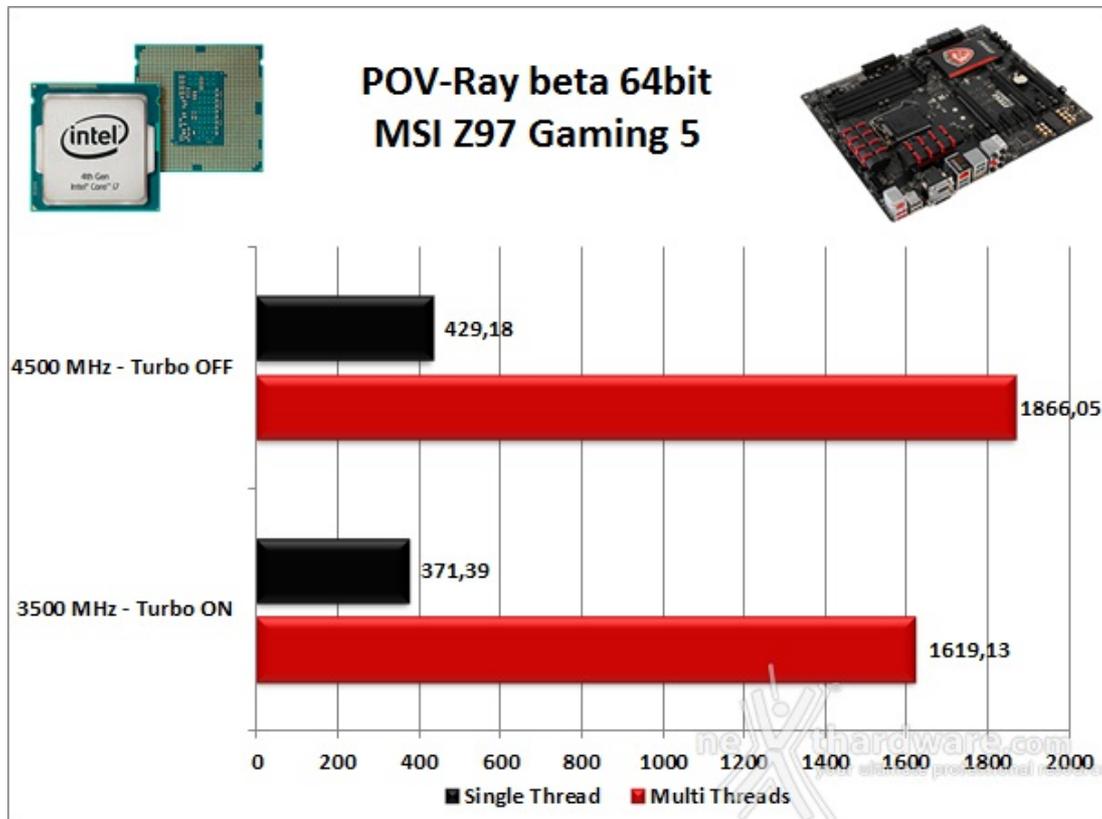
Prodotto da Maxcon, CineBench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale Cinema 4D e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

Rispetto alla precedente versione 11.5, l'algoritmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.



POV-Ray v.3.7.RC7 - 64 bit

Nelle versioni più recenti il motore di rendering è stato profondamente aggiornato facendo uso del Multi-Threading e avvantaggiandosi, quindi, della presenza sul computer di processori multicore o di configurazioni a più processori.



Questa prima batteria di test è caratterizzata una serie di benchmark che mettono a dura prova il sottosistema formato dalla CPU e dalla memoria di sistema.

Facendo un paragone con quanto rilevato negli stessi test sulla MSI Z87 Xpower, sulla Z97 Gaming 5 abbiamo notato un leggero incremento delle prestazioni sia in condizione di default che in condizioni di blando overclock.

12. Benchmark Sintetici

12. Benchmark Sintetici

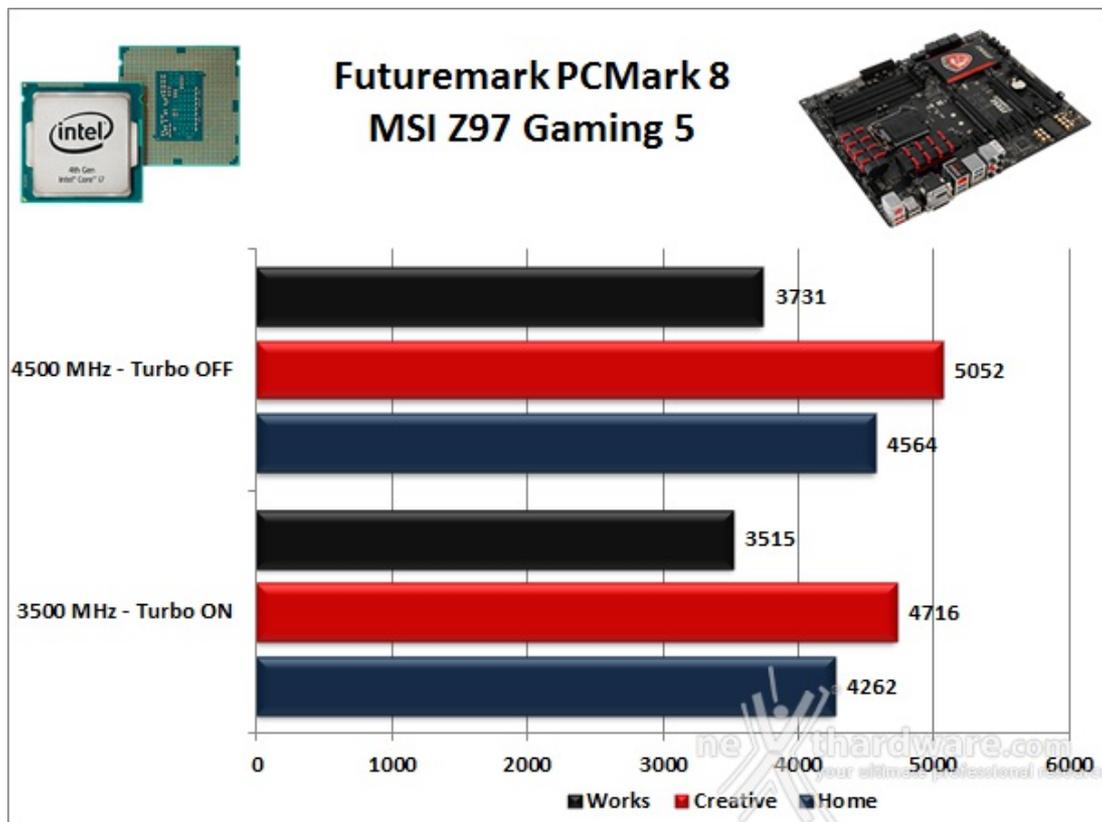
Futuremark PCMark 8 64 bit

Il PCMark 8 è l'ultima evoluzione dei benchmark sintetici di Futuremark.

Basato sulle "tracce" dei più comuni applicativi, questo software consente di simulare con precisione le prestazioni del sistema sotto i differenti carichi di lavoro.

Per le nostre prove abbiamo selezionato tre dei sei test disponibili, nello specifico Home, Creative e Work.

Il primo test simula l'utilizzo del PC da parte di un utente "medio" ed è indicato per analizzare tutte le piattaforme, dalle configurazioni low cost a quelle più avanzate; il secondo test è più impegnativo ed include scenari come la codifica e l'editing video; l'ultimo test, infine, emula l'uso del PC in un tipico ambiente lavorativo, tralasciando le caratteristiche multimediali delle prove precedenti.

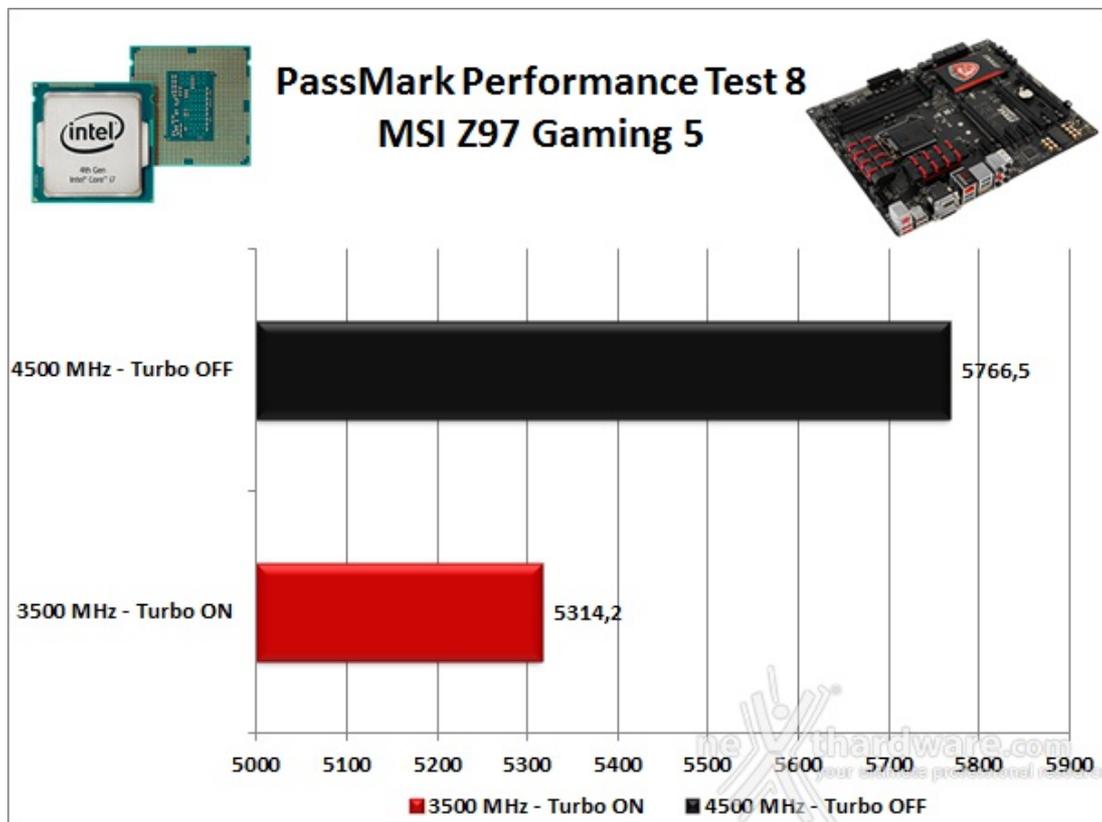


A differenza dei test precedenti, la suite di Futuremark mette a dura prova tutti i comparti del sistema in prova.

I punteggi ottenuti sono di ottimo livello, a testimonianza della bontà della piattaforma utilizzata, ma anche di un comparto di storage ed una sezione video degni di nota.

PassMark PerformanceTest 8.0

Questa suite permette di testare tutti i componenti con una serie di benchmark sintetici che vanno a valutare le performance di ogni sottosistema della macchina in prova.

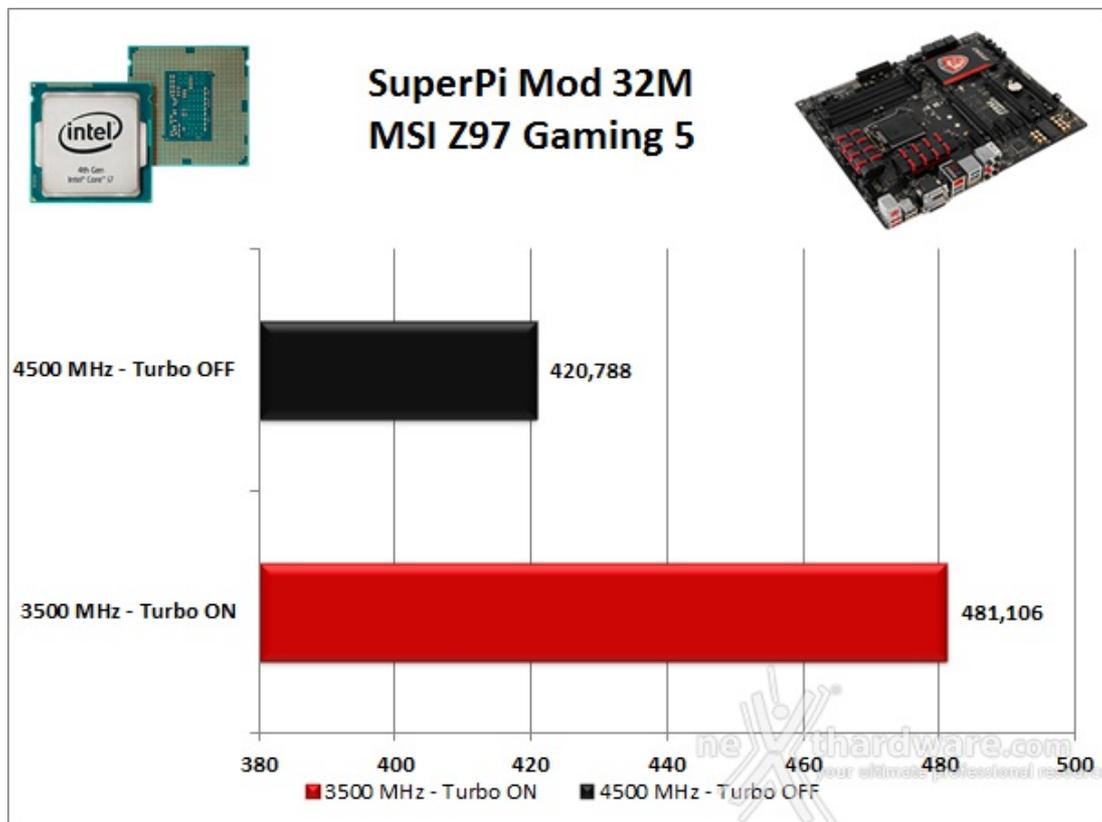


La MSI Z97 Gaming 5 ha restituito in questo test ottimi punteggi sia a default che in condizione di blando overclock, merito anche di un comparto video e di storage di primissimo livello.

Super PI Mod 32M - 32 bit

Il Super PI è uno dei benchmark più apprezzati dalla comunità degli overclockers e, seppur obsoleto e senza supporto Multi-Threading, riesce ancora ad attrarre un vasto pubblico.

Il Super PI non restituisce un punteggio, ma l'effettivo tempo in secondi necessario ad eseguire il calcolo di un numero variabile di cifre del Pi Greco (tempo in secondi).

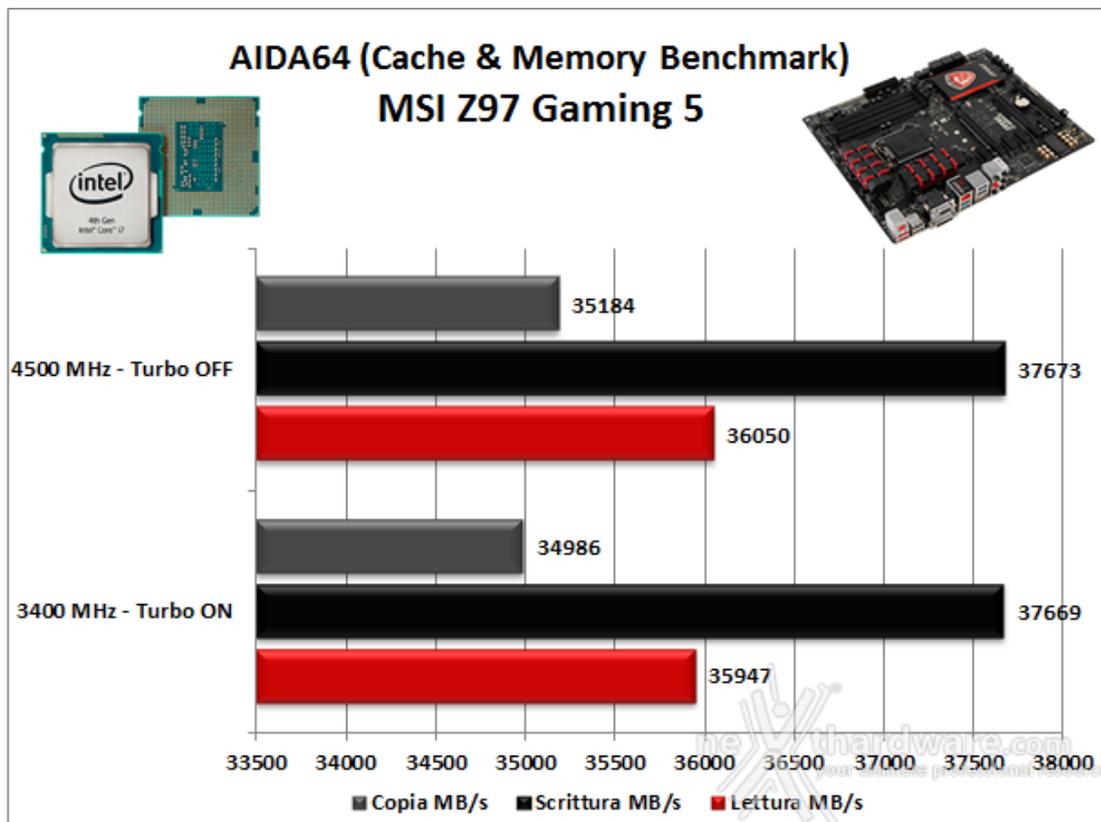


Pur essendo un benchmark piuttosto datato, il Super Pi costituisce ancora un interessante indice per valutare le prestazioni dei processori in modalità single core.

Molto buoni i tempi ottenuti, che variano dagli oltre nove minuti del test a default ai circa sette ottenuti alla frequenza di 4500MHz, mettendo in mostra un netto miglioramento delle prestazioni al crescere della frequenza di clock della CPU.

AIDA64 Extreme Edition

AIDA64 Extreme Edition è un software per la diagnostica e l'analisi comparativa, disponendo di molte funzionalità per l'overclocking, per la diagnosi di errori hardware, per lo stress testing e per il monitoraggio dei componenti presenti nel computer.



In tutti i nostri test le memorie hanno operato alla frequenza di 2400MHz; i risultati ottenuti con AIDA64 mostrano valori di bandwidth equiparabili a quelli ottenuti su piattaforme Intel di precedente generazione.

A differenza di quanto accaduto nei precedenti test, possiamo notare come, nel passaggio dalla condizione di default a quella di overclock a 4500MHz, le prestazioni in AIDA migliorino in maniera piuttosto marginale.

13. Benchmark 3D

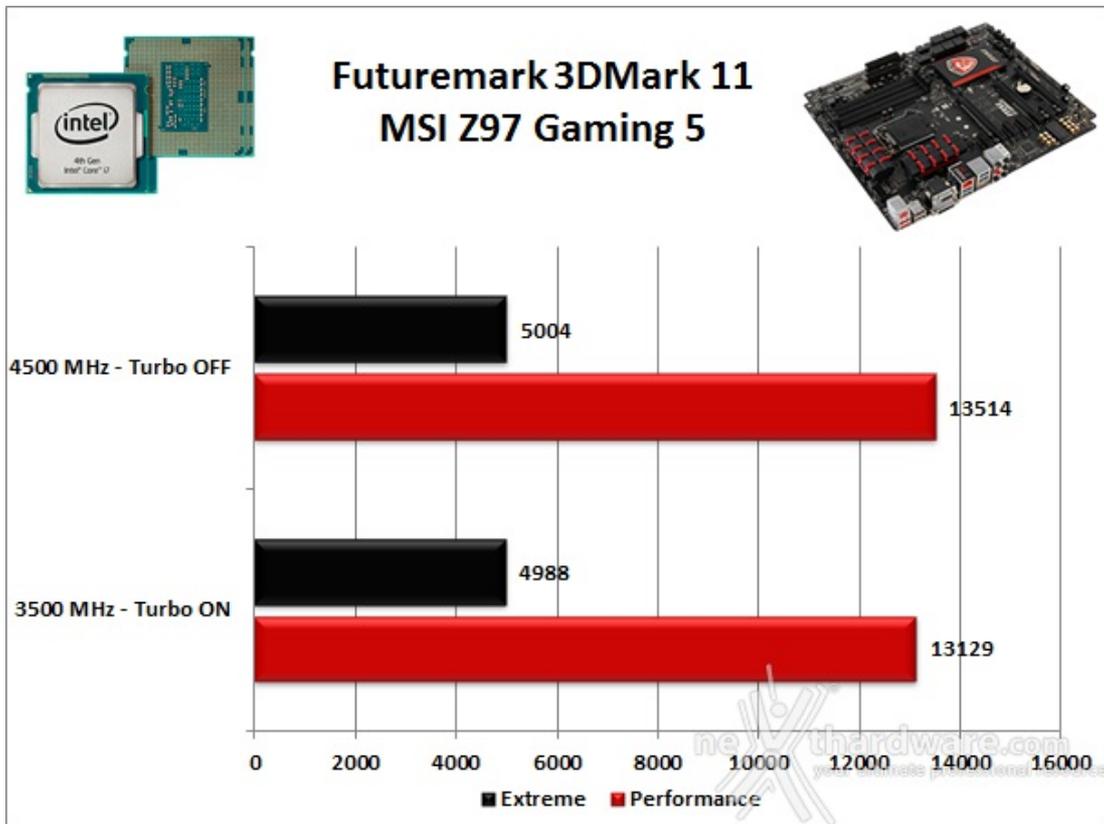
13. Benchmark 3D

Futuremark 3DMark 11

3DMark 11 è la penultima versione del popolare benchmark sintetico sviluppato da Futuremark e impiegato per valutare le prestazioni delle schede video.

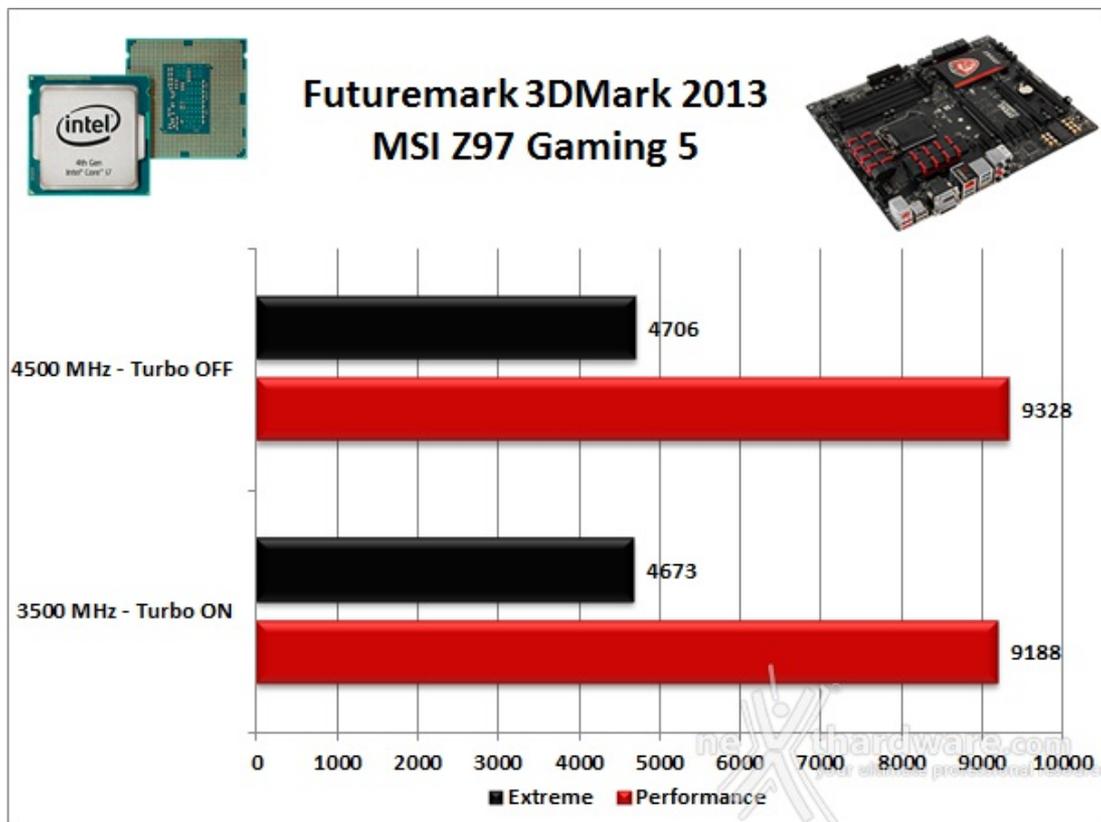
All'interno di 3DMark 11 sono presenti sei test, tutti nuovi: i primi quattro sono test grafici e fanno largo uso di tassellazione, illuminazione volumetrica, profondità di campo e di alcuni effetti di post processing, introdotti con le API DirectX 11.

L'ultimo test combinato prevede carichi di lavoro che vanno a stressare contemporaneamente CPU e GPU; mentre il processore si fa carico di gestire la fisica, la scheda grafica si occupa di tutti gli effetti grafici.



Futuremark 3DMark Fire Strike (2013)

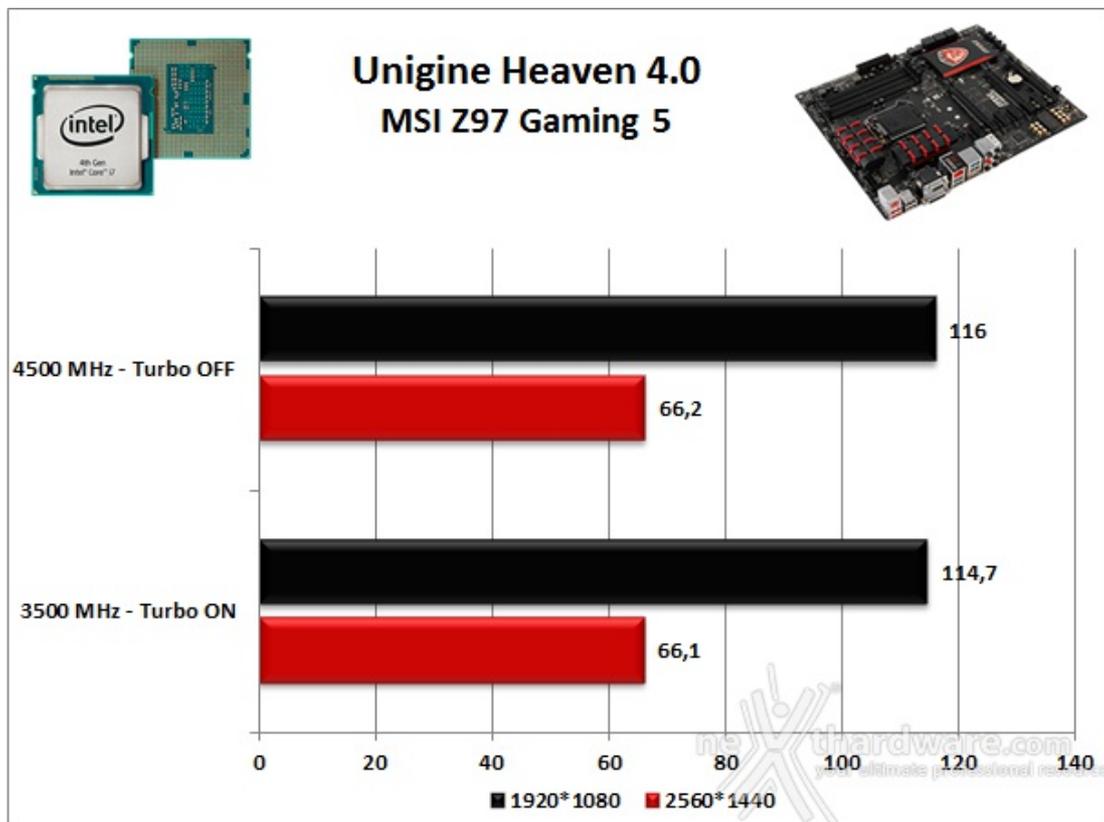
Come le precedenti release, il software sottopone l'hardware ad intensi test di calcolo che coinvolgono sia la scheda grafica che il processore, restituendo punteggi direttamente proporzionali alla potenza del sistema in uso e, soprattutto, facilmente confrontabili.



In questo test, invece, l'incremento prestazionale rilevato all'aumentare della frequenza della CPU risulta di buon livello, sia nel test Performance che in quello Extreme a risoluzione Full HD.

Unigine Heaven 4.0

La versione 4.0 è basata sull'attuale Heaven 3.0 e apporta rilevanti miglioramenti allo Screen Space Directional Occlusion (SSDO), un aggiornamento della tecnica Screen Space Ambient Occlusion (SSAO), che migliora la gestione dei riflessi della luce ambientale e la riproduzione delle ombre, presenta un lens flare perfezionato, consente di visualizzare le stelle durante le scene notturne rendendo la scena ancora più complessa, risolve alcuni bug noti e, infine, implementa la compatibilità con l'uso di configurazioni multi-monitor e le diverse modalità stereo 3D.



Con Unigine abbiamo rilevato un leggero miglioramento del numero degli FPS all'aumentare della frequenza operativa soltanto nel test a bassa risoluzione.

14. Videogiochi

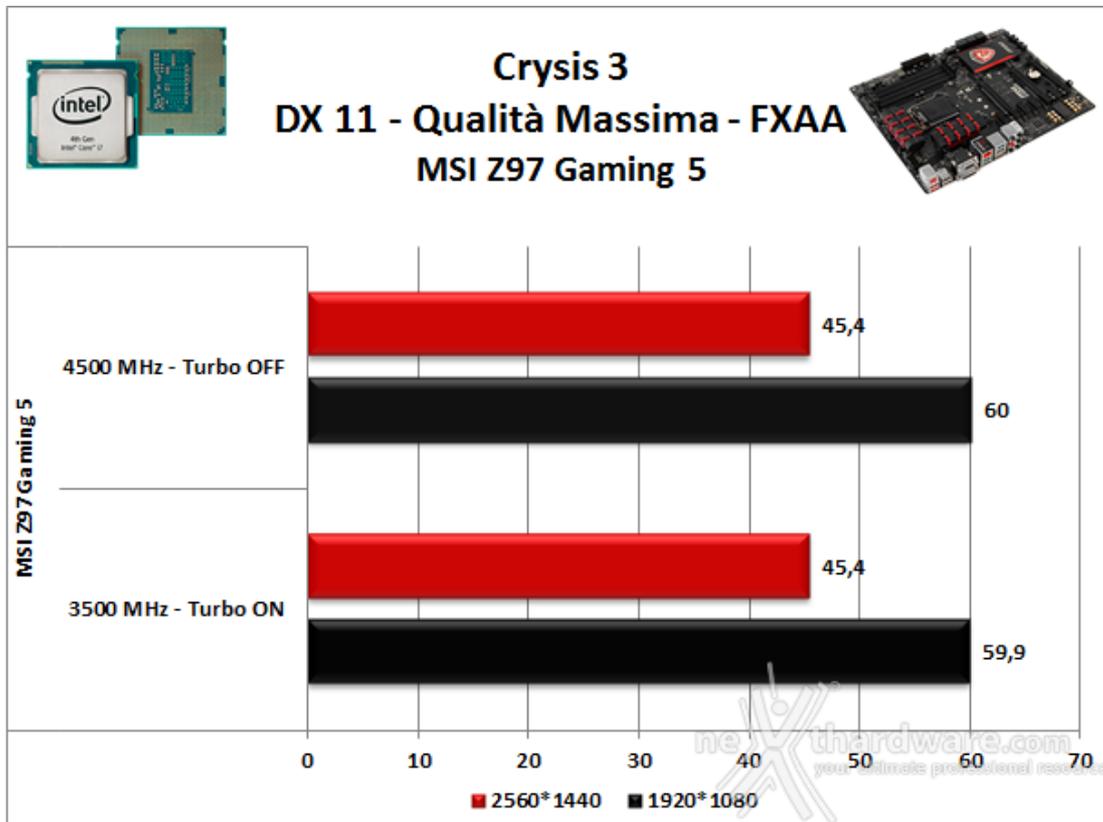
14. Videogiochi

Crysis 3 - DirectX 11

Il terzo capitolo della serie Crysis è basato su di una evoluzione del motore grafico CryENGINE 3, punta di diamante di Crytek.

Il CryENGINE 3 supporta nativamente le API DirectX 11, ma è anche disponibile per altre piattaforme, tra cui le console Xbox 360 e Sony PS3.

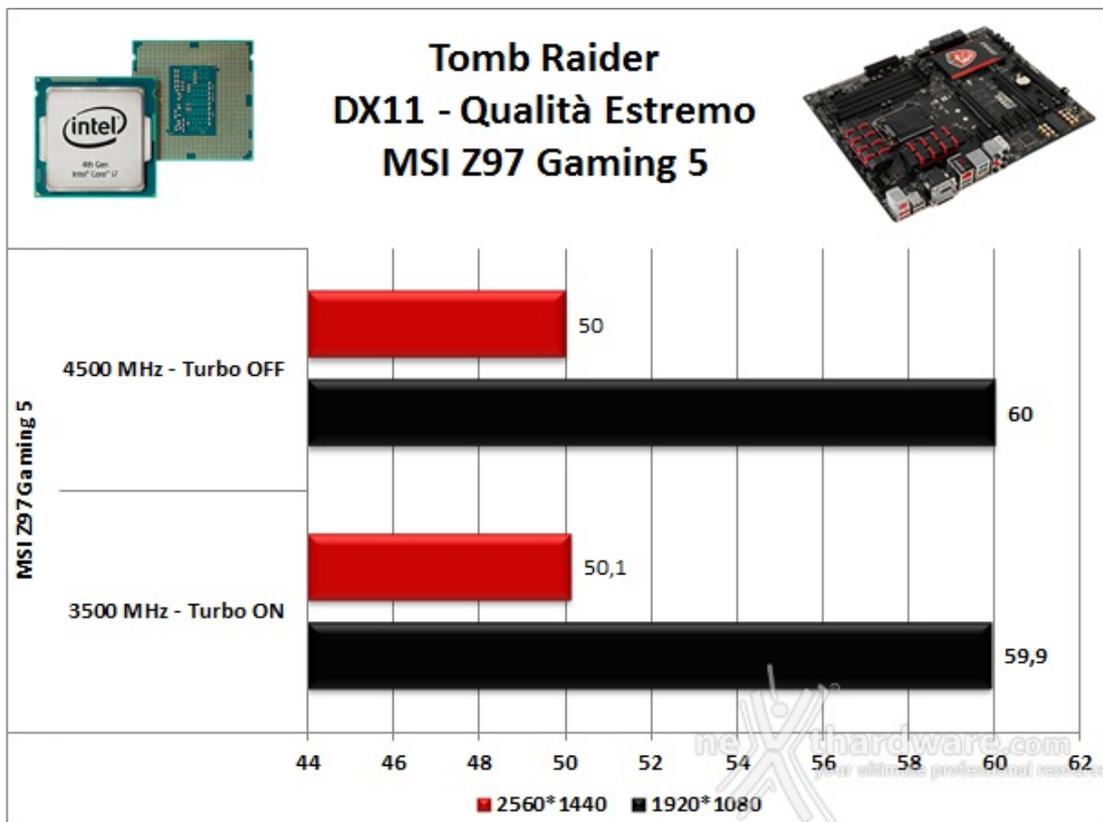
Con un equipaggiamento in cui spiccano arco e frecce con carica elettrica, Psycho e Prophet dovranno vedersela, ancora una volta, con gli avversari della CELL Corporation, più che mai decisi a fargli la pelle.



In Crysis 3, alla risoluzione di 1920x1080 pixel con tutte le impostazioni relative ai filtri e con la qualità impostate al massimo, la MSI Z97 Gaming 5 ha fatto segnare un numero di FPS in grado di garantire la massima fluidità del titolo.

Tomb Raider Edizione 2013

L'ultima versione di Tomb Raider, prodotta da Crystal Dynamics, utilizza le più recenti DirectX 11 e, se spinto al massimo del dettaglio, è in grado di mettere alla frusta qualsiasi VGA attualmente disponibile sul mercato.



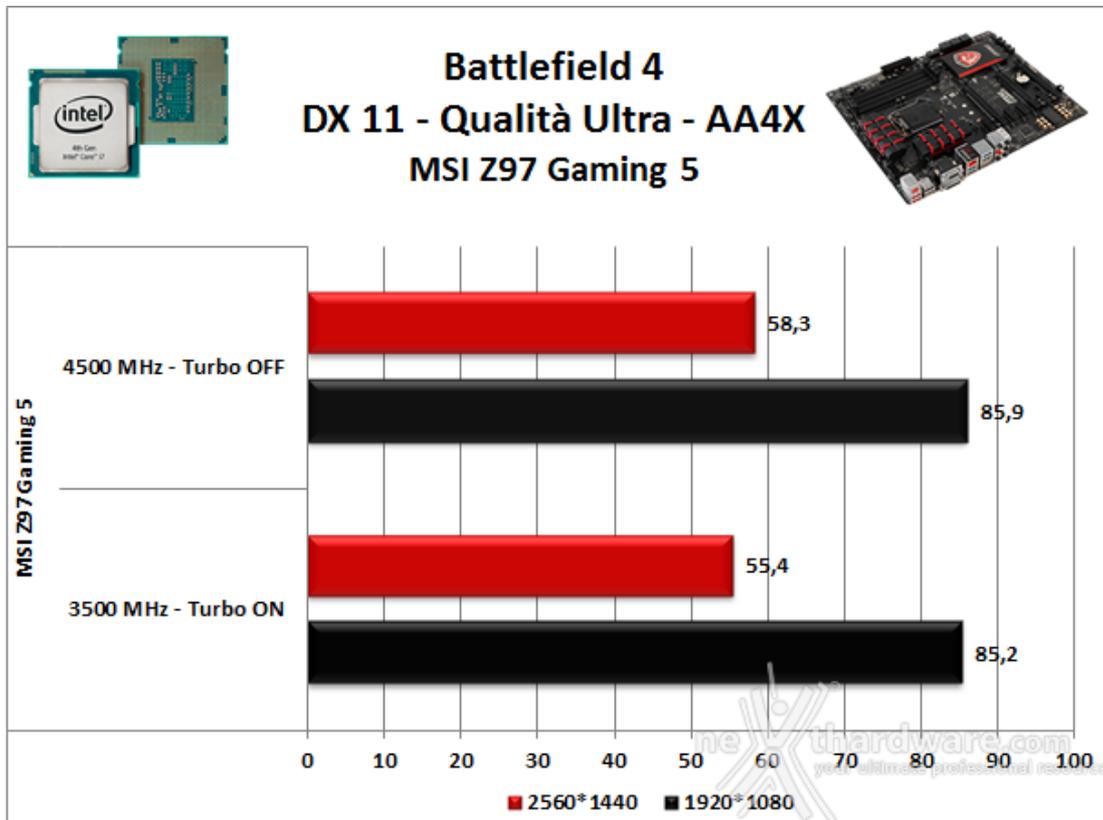
Nelle prove svolte su Tomb Raider, il nostro sistema ha fatto registrare un numero di FPS sufficienti a garantirne una buona fluidità ad entrambe le risoluzioni testate.

Ancora una volta, le prestazioni sono rimaste praticamente invariate nel passaggio dalla condizione di default a quella di overclock.

Battlefield 4

Il nuovo titolo non rappresenta un semplice aggiornamento di BF3, ma introduce novità piuttosto importanti, andando in parte a rivoluzionare alcuni aspetti del capitolo precedente.

Il motore grafico Frostbite 3 porta la saga su ulteriori vette qualitative e, se giocato su PC con i dettagli settati su Ultra e con filtri grafici attivi, è in grado di lasciare gli utenti letteralmente a bocca aperta.

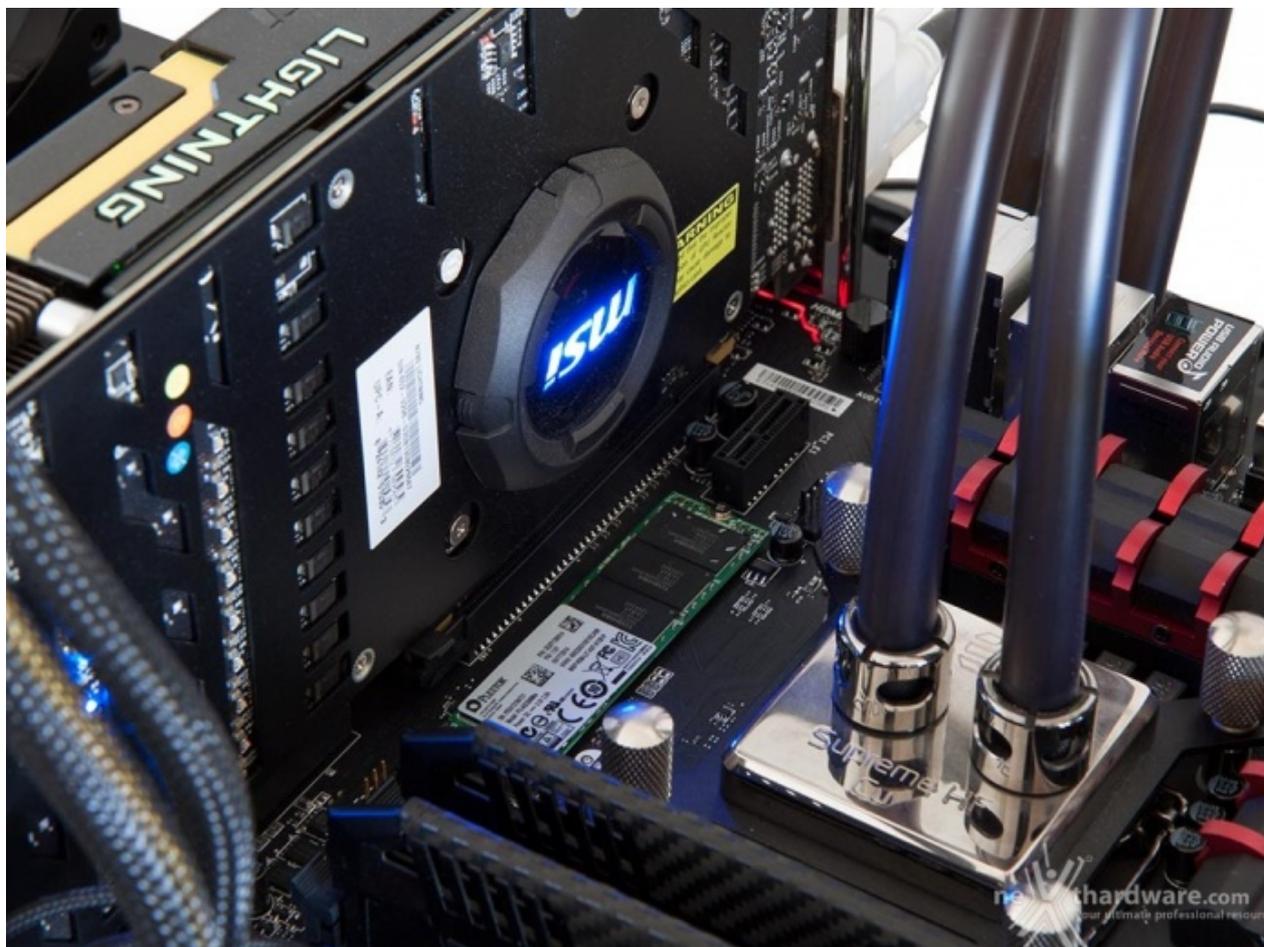


Riducendo la risoluzione a 1920*1080, abbiamo rilevato un notevole aumento del numero di FPS, consentendoci di giocare con grande soddisfazione l'ultimo episodio di questa famosissima serie.

In tutti i test Gaming effettuati, nonostante l'overclock applicato, il sistema si è dimostrato perfettamente stabile in virtù della qualità espressa dalla MSI Z97 Gaming 5 e dell'efficienza del sistema di raffreddamento utilizzato.

15. Benchmark controller

15. Benchmark controller

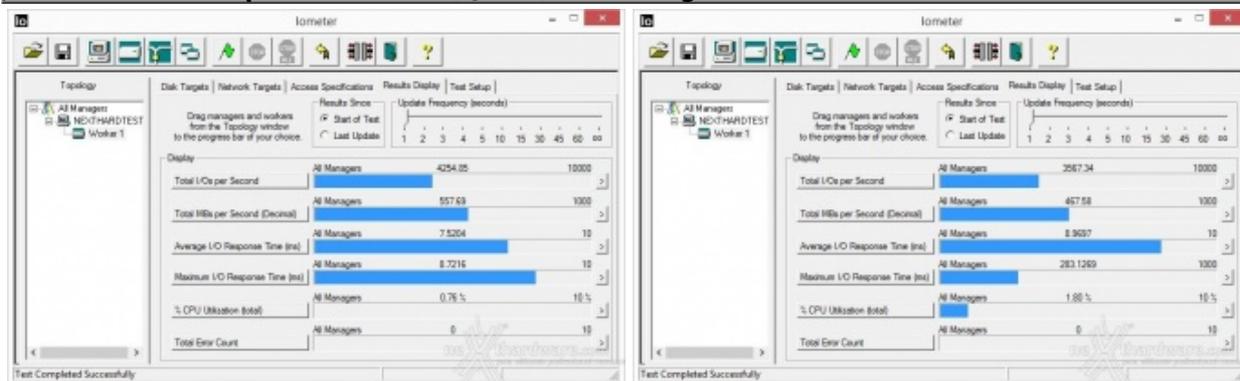


Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

In questa batteria di test andremo a valutare le prestazioni offerte dai protocolli di comunicazione SATA e PCIe restituiti dal PCH Intel Z97 attraverso le classiche porte SATA III e tramite il nuovo connettore M.2.

Il benchmark prescelto è IOMeter 2008.06.18 RC2, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare il numero di IOPS random sia in lettura che in scrittura, con pattern da 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

↔ IOMeter test Sequenziali 128kB (QD 32) - Samsung 840 Pro 256GB

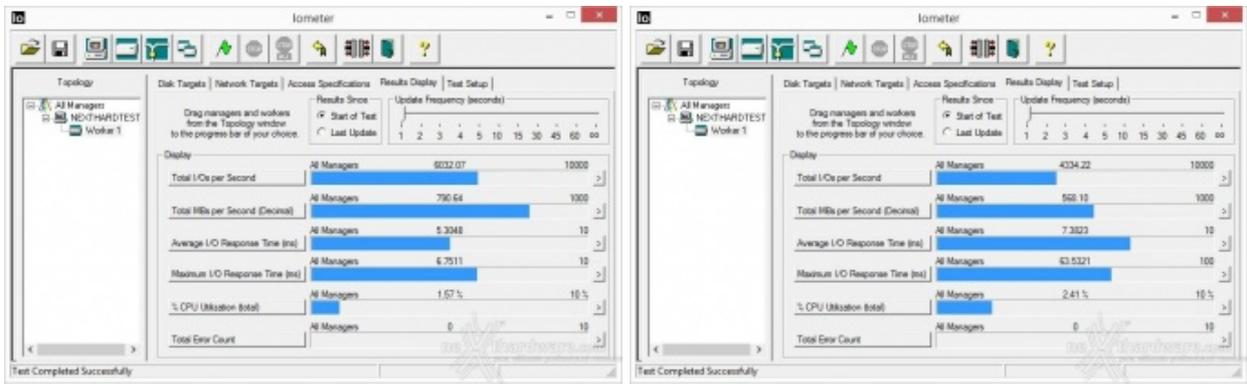


Lettura



Scrittura

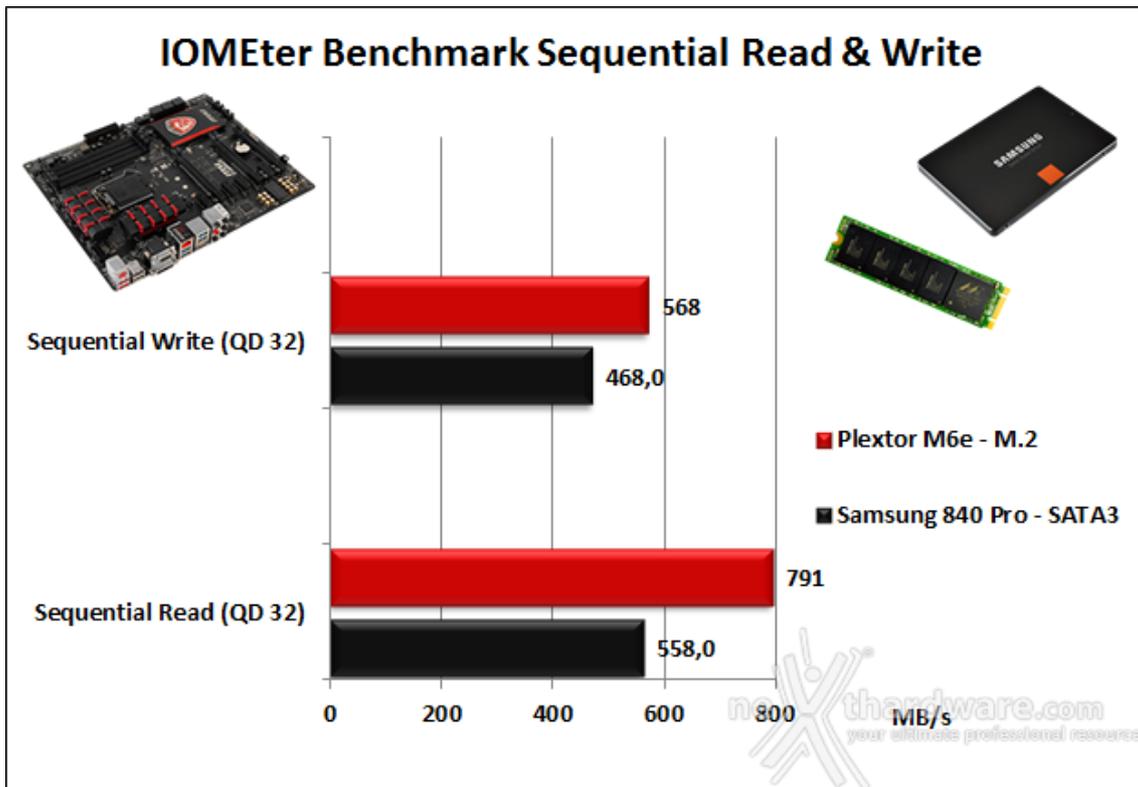
IOMeter test Sequenziali 128kB (QD 32) - Plextor M6e 256GB



Lettura

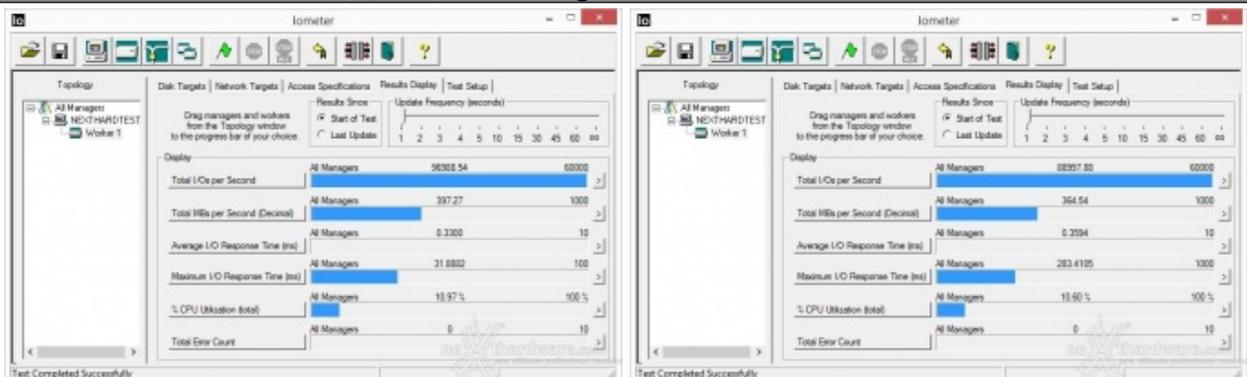
Scrittura

Sintesi



Nei test di lettura e scrittura sequenziali eseguiti utilizzando il controller SATA integrato nel PCH Intel, il Samsung 840 Pro ha fatto registrare prestazioni in lettura e scrittura perfettamente in linea con quelli rilevati nel corso della nostra recensione effettuata su piattaforma Z77.

IOMeter test Random 4kB (QD 32) - Samsung 840 Pro 256GB



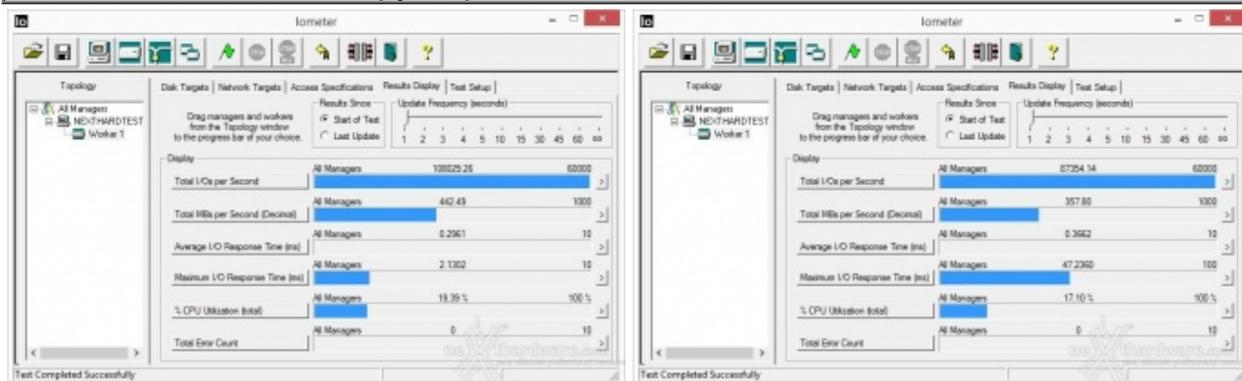


↔ Lettura



↔ Scrittura

↔ IOMeter test Random 4kB (QD 32) - Plextor M6e 256GB

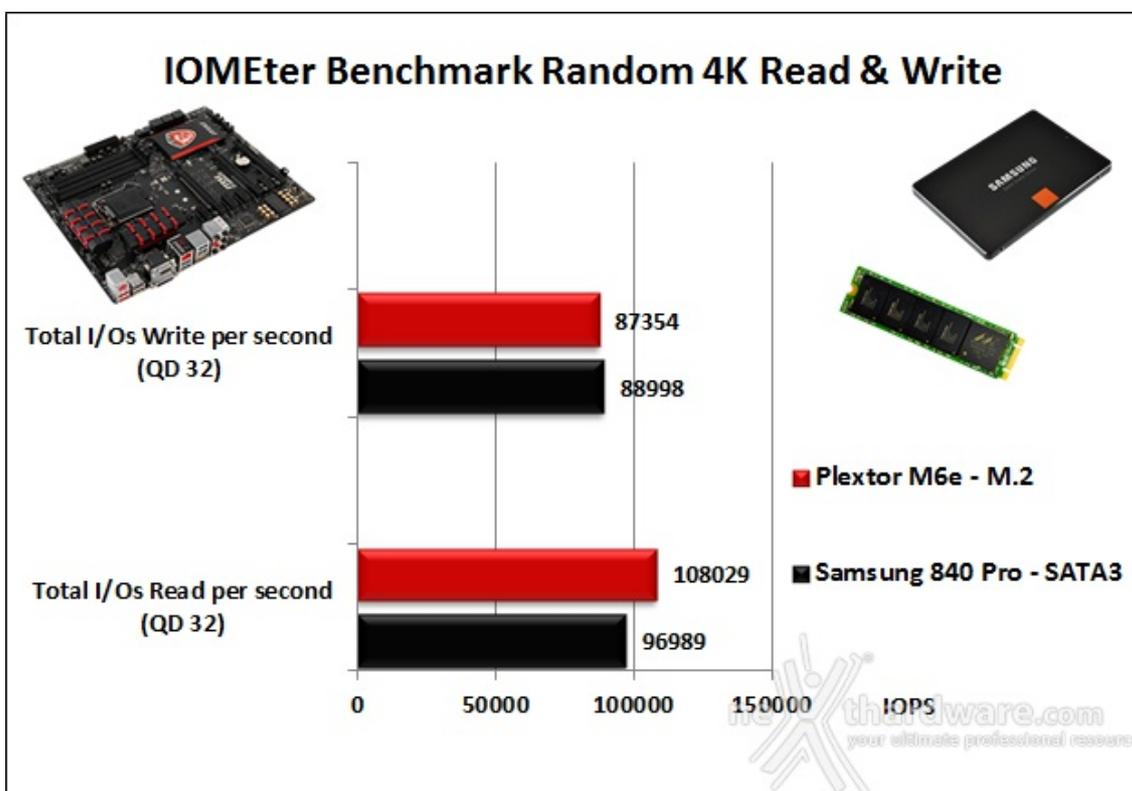


↔ Lettura



↔ Scrittura

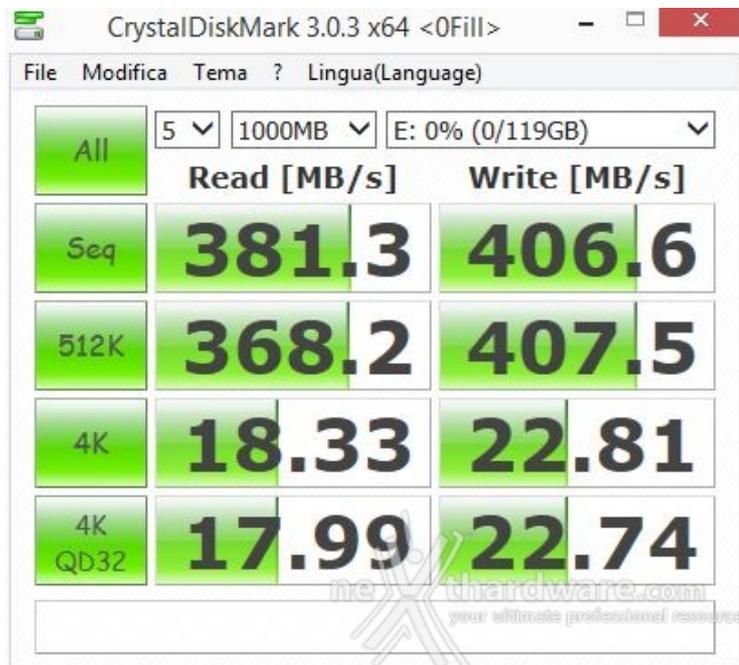
Sintesi



I risultati ottenuti nei test di IOMeter ad accesso casuale su file da 4kB utilizzando il Samsung 840 Pro collegato su porta SATA III sono di ottimo livello, anche se leggermente inferiori rispetto ai dati di targa e a quelli rilevati su piattaforma Z77.

I test effettuati su Plextor M6e collegato al connettore M.2, invece, hanno fatto segnare una velocità di lettura leggermente superiore al dato di targa ed una velocità di scrittura di qualche migliaio di IOPS inferiore a quella dichiarata.

Benchmark controller USB 3.0



16. Overclock

16. Overclock

Nel corso dei test svolti in precedenza ci siamo resi conto che pur non essendo progettata per l'overclock, la MSI Z97 Gaming 5, oltre a essere particolarmente propensa per questo tipo di utilizzo, può trarne dei discreti benefici in termini prestazionali, per cui andremo a valutare le sue prestazioni in questo specifico contesto, cercando di portarla al limite per valutarne le reali capacità .



Per quanto concerne il BIOS, abbiamo utilizzato una versione beta fornita dal produttore contrassegnata dalla sigla V.1.1.B1 che, dopo alcuni test preliminari, ha dimostrato di essere molto stabile e performante.

Test massima frequenza CPU

The screenshot displays the 3DMark Professional Edition interface on the left and two instances of CPU-Z on the right. The 3DMark window shows a 'Run details' section with 'GPU: NVIDIA GeForce GTX 780(9.18.13.3523)' and 'CPU: Intel Core i7 4770K'. Below this is the 'Fire Strike' benchmark section, which indicates that the score has not been validated online and shows a score of 9441. A 'Graphics score' of 10389 is also visible. The RealTemp 3.70 window shows the CPU temperature at 33°C and a load of 2.7%. The CPU-Z windows provide detailed hardware information, including the processor (Intel Core i7 4770K), motherboard (MSI Z97 GAMING 5), and memory (DDR3, 16 GB, Dual channel).

↔ **MSI Z97 Gaming 5 - Massima frequenza Rock Solid - 5100MHz (51*100)**

Il risultato del primo test ci ha letteralmente sbalorditi in quanto la MSI Z97 Gaming 5 è stata in grado di spingere il nostro Core i7-4770K retail ad una frequenza di 5100MHz in piena stabilità, con una tensione di 1,35V.

↔ **Test massima frequenza di BCLK**

The screenshot displays the 3DMark Professional Edition interface. The main window shows a score of 5948. To the left, three CPU-Z windows are open, providing detailed system information:

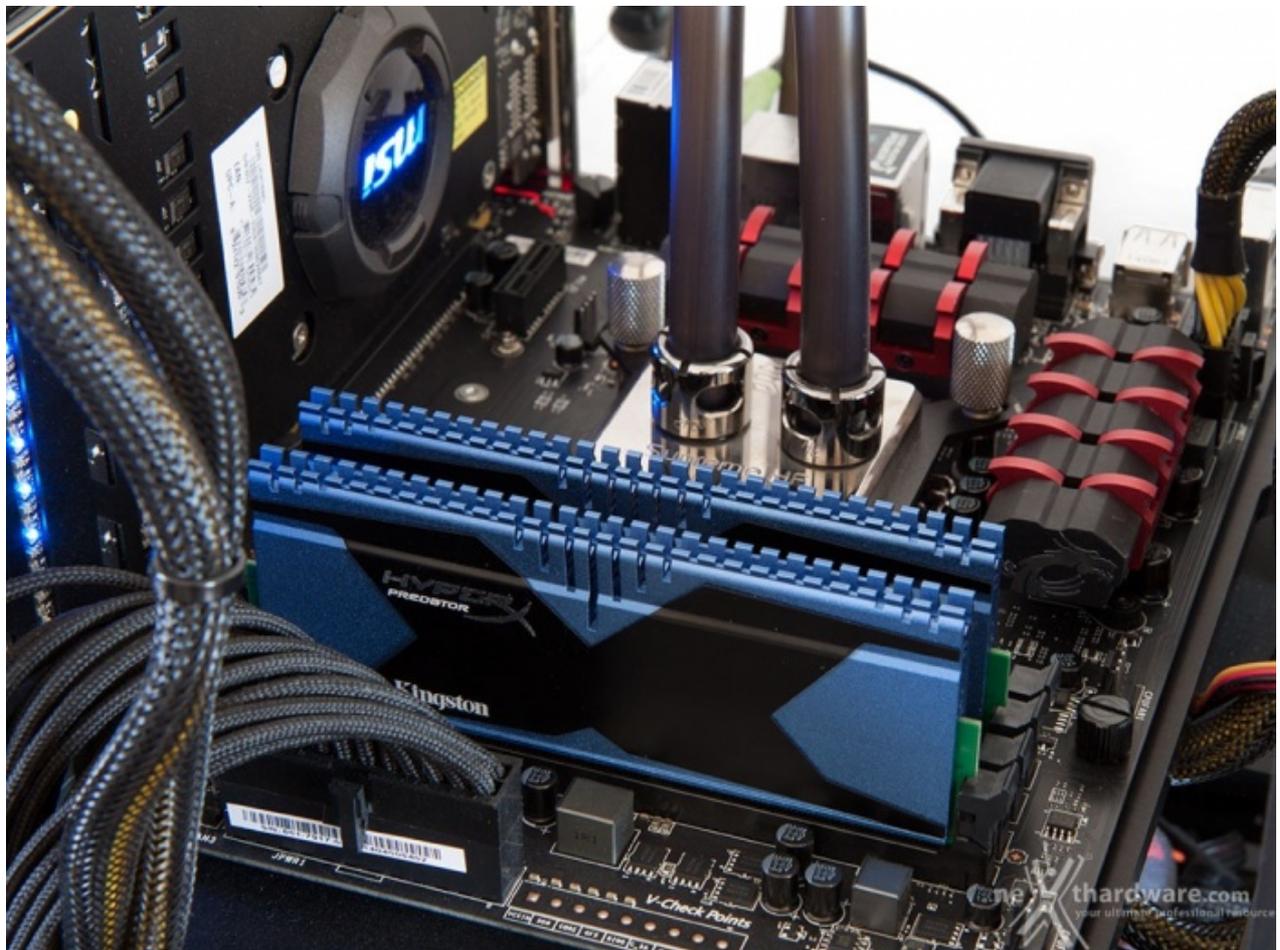
- Top CPU-Z (Motherboard):** MSI Z97 GAMING 5 (MS-7917), Intel Haswell chipset, Winbond LPCID.
- Middle CPU-Z (Memory):** DDR3, 16 GB, Dual channel, 3961.3 MHz NB Frequency.
- Bottom CPU-Z (Processor):** Intel Core i7 4770K, Haswell, 22 nm, 3.50 GHz, 4 cores, 8 threads.

The processor specifications window also shows: Max TDP 84 W, Socket 1150 LGA, Core Voltage 1.155 V, and various instruction sets (MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3).

MSI Z97 Gaming 5 - Massima frequenza BCLK - 165MHz

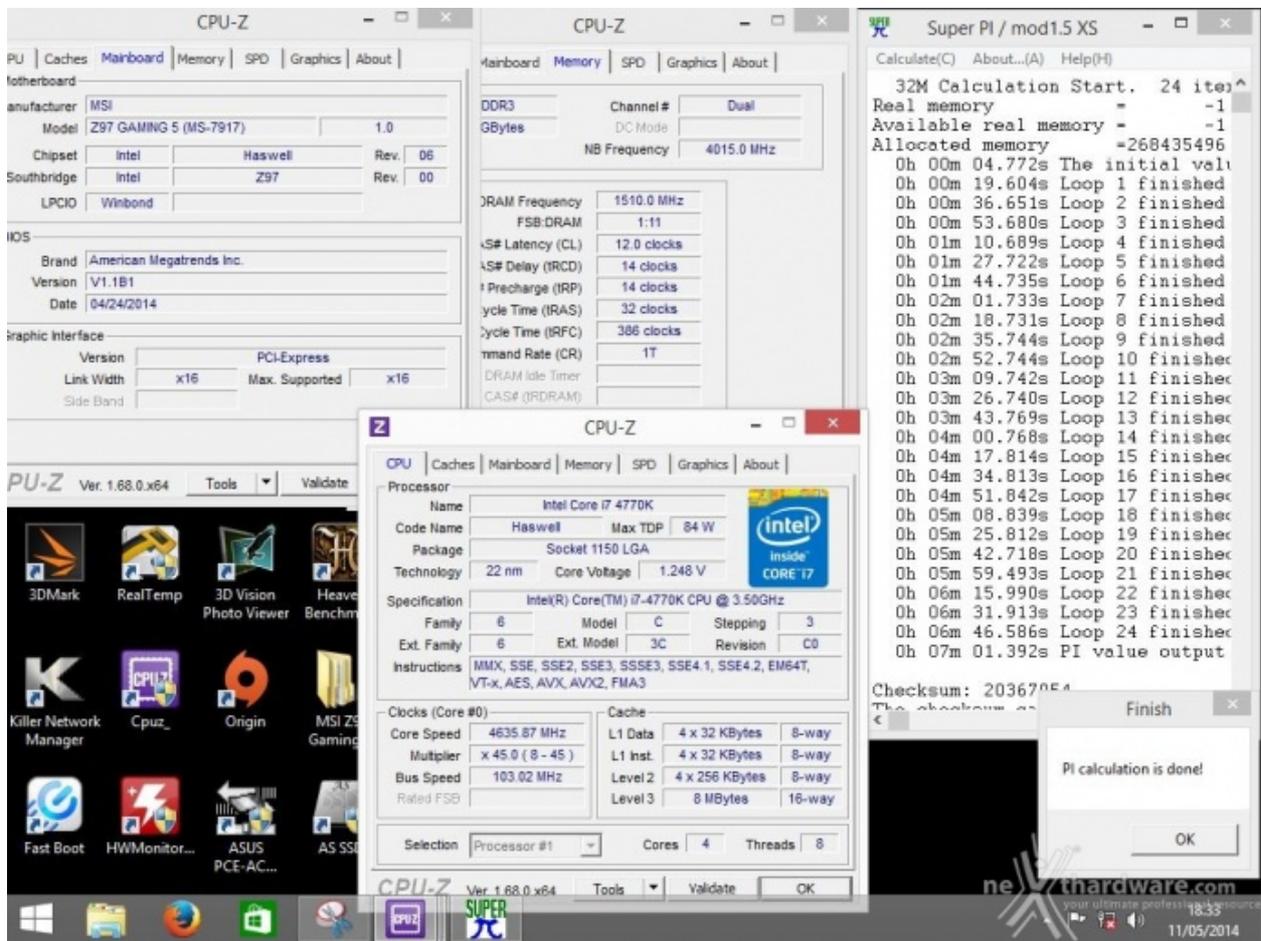
Questa possibilità si rivela molto utile per portare al limite le RAM, operazione che spesso richiede di oltrepassare la soglia dei 110MHz che rappresentava un limite sulle piattaforme di precedente generazione.

La frequenza massima raggiunta dalla nostra MSI Z97 Gaming è di 165MHz, un valore buono, ma suscettibile di ampi miglioramenti con le prossime release del BIOS.



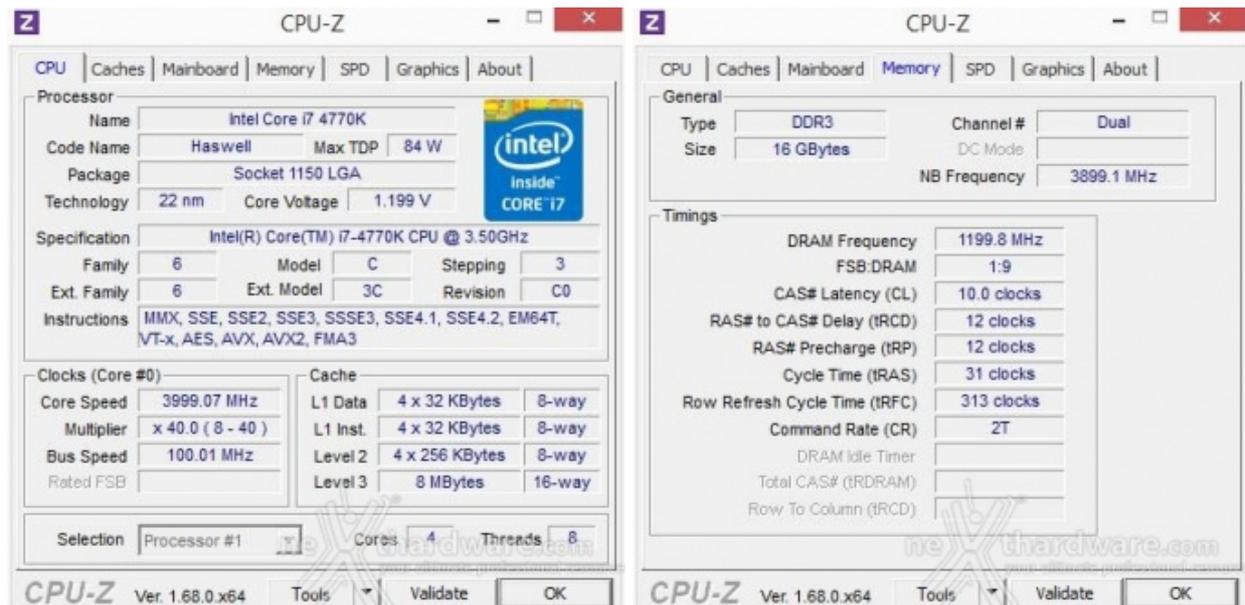
La frequenza massima raggiunta sul nostro kit di Kingston Predator 2800MHz, ottenuta in condizioni di completa stabilità utilizzando timings pari a 12-14-14-32 1T ed una tensione massima di 1,76V, è stata pari a 3020MHz.

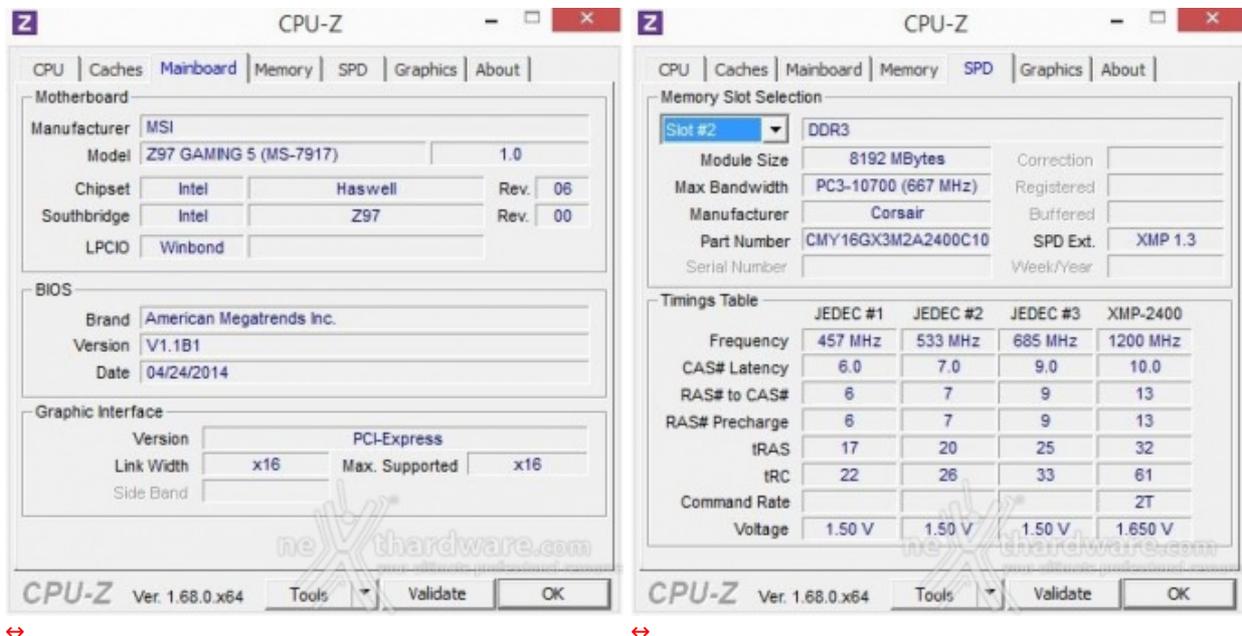
↔ **Test massima frequenza RAM (12-14-14-32 CR1)**



MSI Z97 Gaming 5 - Massima frequenza RAM - 3020MHz

Overclock Automatico - OC GENIE IV





Una delle prerogative delle mainboard della serie Gaming di MSI è il supporto alla tecnologia proprietaria **OC GENIE 4**, che permette di effettuare un leggero overlock del sistema, semplicemente premendo l'apposito pulsante presente onboard.

Questa tecnologia, orientata ad aiutare l'utenza meno smaliziata, prevede una modalità completamente automatica, in cui è la scheda ad impostare le frequenze e le tensioni operative del nostro PC dopo aver effettuato una serie di veloci test hardware in fase di boot.

Come potete osservare sulle schermata in alto a sinistra, nella modalità OC GENIE il sistema ha impostato una frequenza della CPU pari a 4000MHz.

Il bios ha impostato correttamente anche la frequenza ed i timings delle memorie nonostante avessimo disabilitato il profilo XMP, il che è indice di ulteriori passi avanti fatti da questa tecnologia che, nelle precedenti schede MSI testate, non prevedeva questa possibilità .

17. Conclusioni

16. Conclusioni

La MSI Z97 Gaming 5, pur non essendo il modello di punta della nuova serie di appartenenza, rappresenta un ottimo biglietto da visita in vista del lancio dei modelli più prestanti.

La mainboard in prova ha messo in mostra la consueta qualità costruttiva dei prodotti MSI unita ad un design decisamente accattivante, esaltato da un gradevolissimo PCB di colore nero che si sposa perfettamente con il rosso di alcuni particolari.

La presenza di una scheda Gigabit Ethernet Killer E2205 ad altissime prestazioni ed un comparto audio di primissimo livello, completano una dotazione hardware che sarà apprezzata non soltanto dal pubblico gaming a cui la mainboard è destinata, ma anche dall'utente medio che potrà sfruttare tali peculiarità in altri ambiti.

Una nota di merito va anche al software in bundle che, oltre ai driver, comprende una nutrita serie di applicativi per sfruttare al meglio la mainboard sia in ambito overlock che in quello multimediale.

Voto: 5 Stelle



PRO

- Stabilità operativa
- Spiccate doti di overclock
- Ottime prestazioni in tutti i sottosistemi
- Comparto audio e networking di altissima qualità
- Ottimizzazioni per il gaming

Contro

- Nulla da segnalare



Si ringrazia MSI Italia per l'invio del sample in recensione.



nexthardware.com