

## Supermicro C7Z170-SQ



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1083/supermicro-c7z170-sq.htm>)**

Il colosso americano rilascia la sua prima scheda madre Z170 per il gaming.

Fondata in California nel lontano 1993, Super Micro Computer Inc. non ha certo bisogno di presentazioni per gli addetti ai lavori negli ambienti Enterprise IT.

Forte di una comprovata esperienza sia a livello di strutture (armadi, chassis, rack, etc.) che a livello di componentistica (schede madri, alimentatori, etc.), il produttore di San José è in grado di fornire sistemi completi per Data Center e Cloud Computing adatti alle esigenze di ogni azienda.

Partendo da tali presupposti era pressoché inevitabile la presenza di Supermicro anche nel settore desktop in cui, da molti anni, produce schede madri dedicate alle varie serie di processori Intel Core, a partire dal chipset Intel serie 945GME (socket 478) in poi.

Ultimamente, seguendo [la tendenza del mercato \(/news/il-mercato-gaming-su-pc-raggiungera-i-30-miliardi-di-dollari-7171/\)](#), l'azienda californiana si è interessata al settore gaming per PC proponendo diversi chassis e schede madri dedicate, in virtù di una domanda in forte crescita.



Dopo aver lanciato la linea Pro Gaming X99 con socket Intel 2011-v3, Supermicro ha presentato una nuova mainboard progettata per le CPU Intel Skylake, orientata espressamente al gaming e prodotta nei formati m-ATX e ATX denominate, rispettivamente, **C7Z170-M** e **C7Z170-SQ**.

Nella nostra odierna recensione andremo ad analizzare proprio quest'ultima, per cercare di capire se la qualità e l'affidabilità insite da sempre nei prodotti server di Supermicro sia presente anche nelle mainbord per uso desktop.

La C7Z170-SQ, come si evince chiaramente dal nome, è equipaggiata dal performante chipset Intel Z170 consentendole un facile overclock quando abbinata ai processori Skylake serie K.

Di prim'ordine, come avremo modo di vedere, i controller adottati per la sezione audio, la porta Ethernet e quella USB 3.1 type-C.

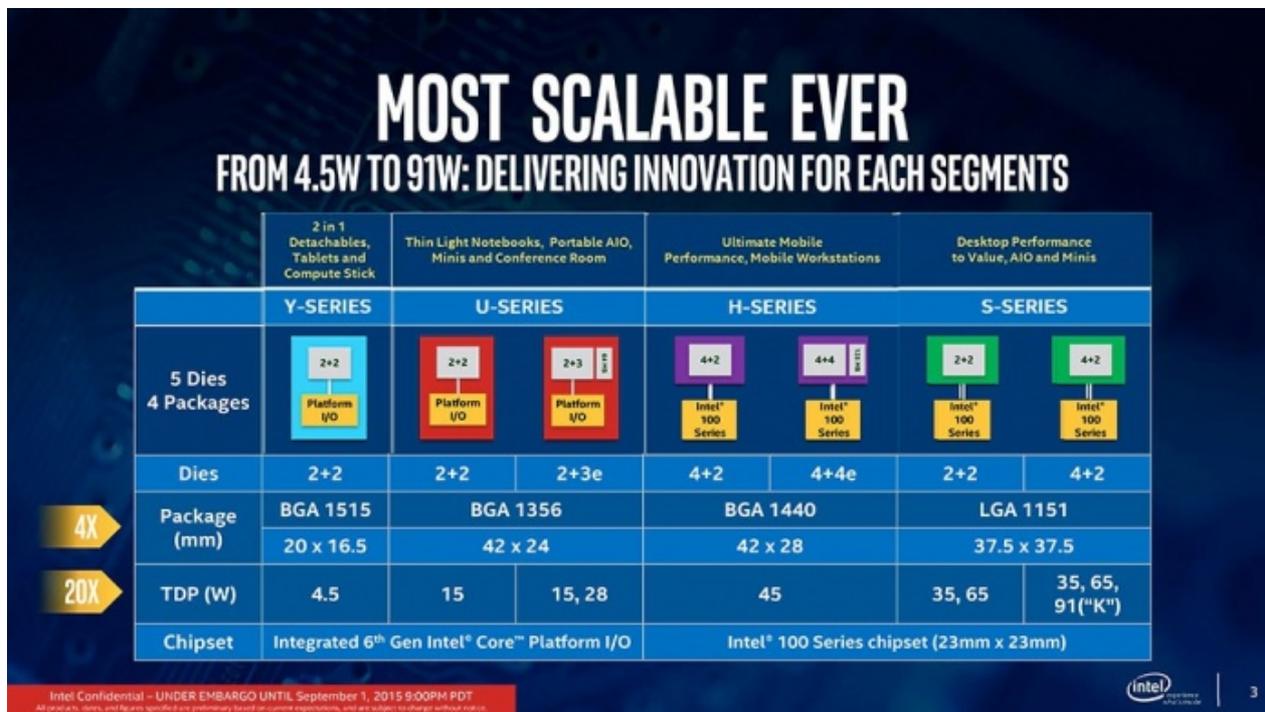
Non poteva mancare, ovviamente, lo slot per gli SSD M.2 PCIe x4, capace di ospitare drive fino ad una lunghezza massima di ben 110mm.

## 1. Piattaforma Intel Skylake

### 1. Piattaforma Intel Skylake

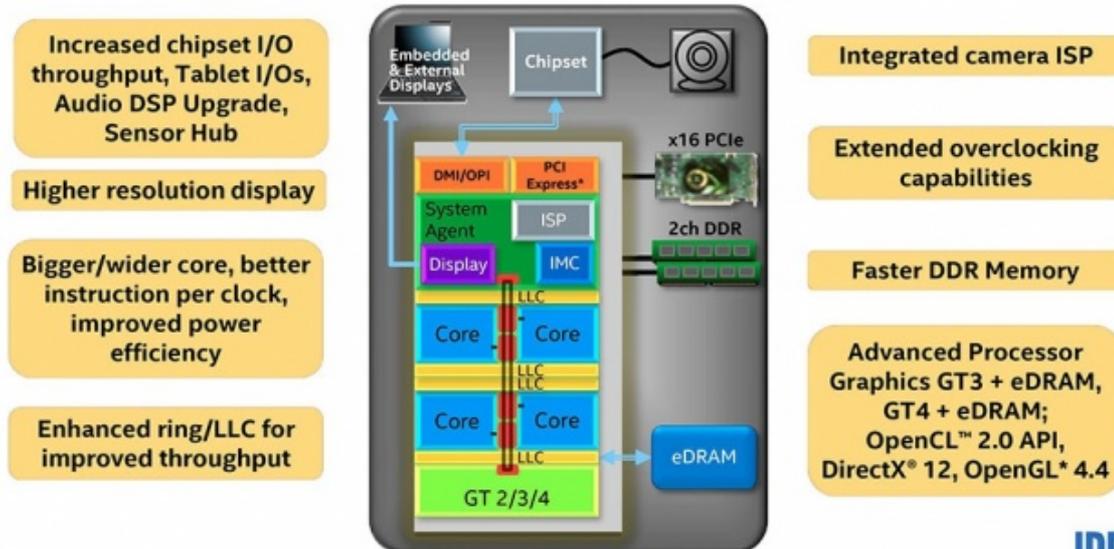
#### Architettura CPU Skylake

L'architettura Skylake rappresenta la seconda iterazione del processo produttivo a 14nm da parte di Intel, da molti anni legata al modello di sviluppo "Tick-Tock", che prevede il rilascio di nuovi modelli di processori che vanno a proporre, a generazioni alterne, o un nuovo processo produttivo, o un miglioramento della architettura precedente.



Skylake nasce come un'architettura scalabile, in grado di coprire tutti i segmenti del mercato, dai Tablet e Mini PC da 4,5 watt (potenza media), alle CPU desktop più performanti da 91 watt.

# Intel's Skylake Microarchitecture



7

Intel Next Generation Microarchitecture Code Name Skylake

IDF15  
INTEL DEVELOPER FORUM



Le versioni dedicate ai sistemi desktop, come quella utilizzata in questa recensione, sono compatibili solo con il nuovo socket LGA 1151, evoluzione del precedente LGA 1150 nato per le CPU Haswell (Serie 4000) e Broadwell (Serie 5000).

Per Skylake-S Intel ha inoltre introdotto il supporto alle memorie DDR4, fino ad oggi ad esclusivo appannaggio delle CPU HEDT dedicate a workstation e server.

Le recenti DDR4 offrono frequenze di funzionamento maggiori rispetto alle tradizionali DDR3, consentono di contenere ulteriormente i consumi energetici e, aspetto non secondario, sono disponibili anche in moduli da 16GB, dando modo di assemblare PC dotati di 64GB di RAM, utilizzando tutti e 4 gli slot presenti sulle schede madri LGA 1151.

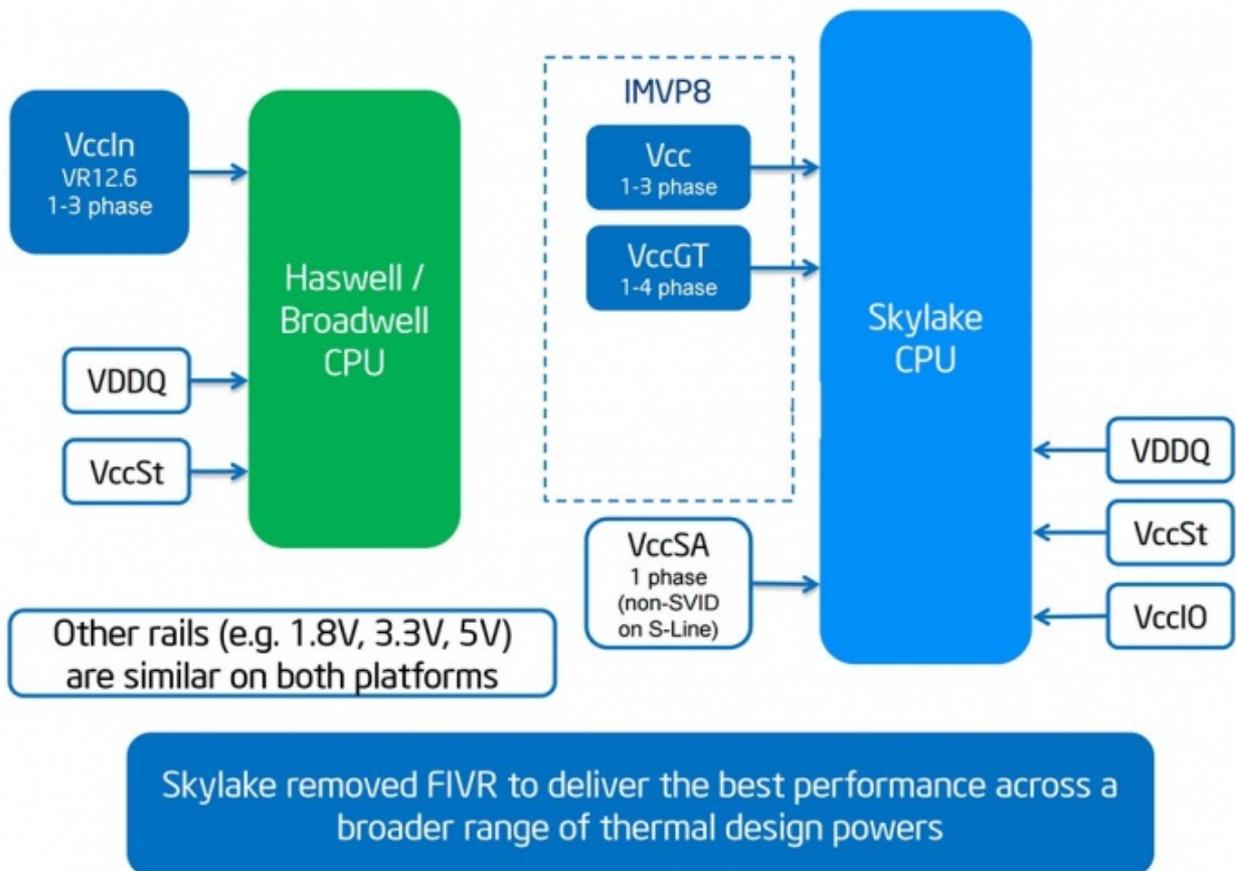
Le CPU Skylake supportano ufficialmente lo standard JEDEC DDR4 2133MT/s con latenze pari a 15-15-15, ma le potenzialità di overclock sono ampie e, se abbinate alle schede madri giuste, come la Supermicro C7Z170-SQ oggi in recensione, si possono raggiungere facilmente frequenze molto più elevate.

La maggior parte delle CPU Skylake supportano anche le memorie DDR3L, ma tale scelta sarà però vincolata alla scheda madre che si deciderà di acquistare assieme alla CPU e, probabilmente, appannaggio solo degli OEM che potrebbero spuntare prezzi migliori per le loro macchine.

A differenza delle ultime due generazioni di CPU Intel, Skylake non utilizzerà più regolatori di tensioni integrati all'interno del package della CPU (FIVR, Fully Integrated Voltage Regulator), ma si appoggerà su quanto offerto dalle schede madri.

Ricordiamo che la tecnologia FIVR era stata introdotta in Haswell per ridurre i costi delle schede madri e migliorare i consumi, ma ha portato ad un sostanziale incremento delle temperature di funzionamento e, per le CPU Broadwell-Y, la necessità di "forare" il PCB della scheda madre così da ospitare più comodamente la circuiteria di regolazione.

# Power Delivery Comparison to Haswell / Broadwell



L'utilizzo del FIVR aveva inoltre procurato non pochi grattacapi agli overclockers, che non potevano più appoggiarsi sulle ormai molto evolute elettroniche di gestione dell'alimentazione delle schede madri (come non dimenticare le schede dotate di 24 fasi di alimentazione!), ma si dovevano affidare a quanto integrato nella CPU, con variazioni anche sensibili dei risultati in base alla qualità del silicio delle stesse.

Le CPU Skylake dedicate ai sistemi desktop sono equipaggiate con 16 linee PCIe 3.0 che possono essere utilizzate per interconnettersi con una o più schede video o con altre periferiche ad alte prestazioni.

Sono supportate sia la tecnologia NVIDIA SLI che AMD CrossFire, la prima in modalità dual GPU in configurazioni 8x/8x, la seconda anche in configurazioni a tre schede video in modalità 8x/4x/4x.

Segnaliamo che le versioni mobile delle CPU Skylake sono prive di un controller PCIe 3.0 integrato e si affidano completamente a quello integrato nei chipset.

## Chipset Intel Z170

In abbinamento alle CPU Skylake, Intel ha rilasciato sei differenti chipset con funzionalità differenziate in base alle differenti fasce di mercato.

# Intel® 100 Series I/O SKU Plan

Feature/ Capability		Q170	Q150	B150	H110	H170	Z170
CHIPSET I/O	Chipset PCI Express* Gen 3 Lanes	Up to 20	10	8	6 (Gen 2 Only)	Up to 16	Up to 20
	SATA Gen 3	Up to 6	Up to 6	Up to 6	4	Up to 6	Up to 6
	USB 3.0	Up to 10	Up to 8	6	4	Up to 8	Up to 10
	Total USB Ports (USB 2.0 + 3.0)	14	14	12	10	14	14
	SATA Express Capable Ports (x2)	Up to 3	Up to 1	Up to 1	0	Up to 2	Up to 3
	Intel® RST for PCIe Storage Ports (x4 M.2 or x2 SATA Express)	Up to 3	0	0	0	Up to 2	Up to 3
	Enhanced SPI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPU	Processor PCI Express* Gen 3 1x16 Port	X4, x8, x16	1x16	1x16	1x16	1x16	X4, x8, x16

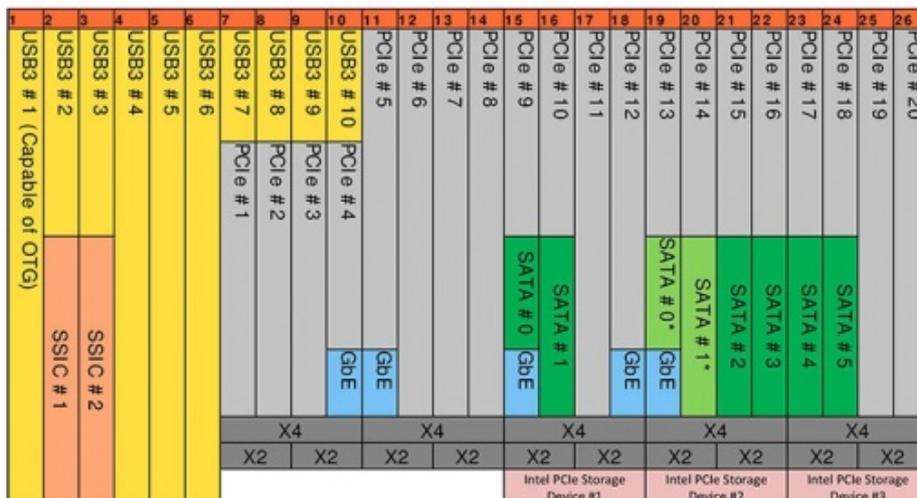


Il chipset dedicato all'overclock, e più in generale alle schede madri di fascia alta, è lo Z170.

Tra le caratteristiche peculiari dello Z710 troviamo ben 20 linee PCIe 3.0, raggruppate in 4 controller 4x, liberamente configurabili al fine di fornire una più ampia scelta di connessioni verso periferiche esterne, controller SATA/RAID o le schede di rete GbE.

Sono supportate unità di storage dotate di interfaccia SATA 3.0, slot M.2 o SATA Express, anche in configurazioni miste, in base alle scelte effettuate dal produttore della scheda madre.

## HSIO Port Flexibility - Skylake PCH-H



- SATA : Up to 6 ports (multiplexed with PCIe)
- RST PCIe : Up to 3 storage devices supported (up to Gen3 x4)



Integrate nel chipset troviamo inoltre 10 porte USB 3.0.

La connessione tra la CPU e il chipset avviene attraverso il bus DMI 3.0, il quale, non dissimilmente dalle CPU di generazioni precedenti, è sostanzialmente un bus PCIe in configurazione 4x che per le CPU Skylake è stato aggiornato per poter supportare le velocità tipiche dello standard PCIe 3.0.

Per ottenere questo risultato Intel non solo ha modificato l'architettura interna della CPU, ma ha dovuto apportare modifiche al design delle schede madri in maniera tale che le linee elettriche di interconnessione fra i due componenti fossero più corte (circa 1 pollice in meno), così da ridurre le perdite di segnale e le possibili interferenze.

L'utilizzo di una connessione DMI più veloce apre la porta a nuovi scenari dove è possibile sfruttare tutte le linee PCIe messe a disposizione del chipset in modo più efficiente, eliminando il tipico collo di bottiglia introdotto da questa architettura.

## 2. Packaging & Bundle

## 2. Packaging & Bundle



La Supermicro C7Z170-SQ viene commercializzata in una scatola dal profilo smussato su due estremità e rivestita da un ulteriore cartoncino con effetto alluminio satinato recante la denominazione, il logo e lo slogan del produttore e, su di un lato corto, la classica etichetta adesiva con il part number ed il codice a barre.



La confezione principale, oltre che per l'aggressiva grafica rossa su sfondo nero, si differenzia dalla precedente per la presenza di un'immagine in prospettiva del prodotto sul lato inferiore, affiancata dalla serigrafia indicante il nome dello stesso.



Posteriormente ci vengono mostrate le principali caratteristiche della C7Z170-SQ, enfatizzando la qualità

di livello server che il brand californiano conferisce da sempre ai propri prodotti.



Nello specifico troviamo i seguenti componenti:

- 6 cavi SATA;
- 1 I/O shield;
- 1 DVD contenente driver e software;
- 1 manuale d'installazione rapida;
- 1 vite di fissaggio per gli SSD M.2.

### 3. Vista da vicino

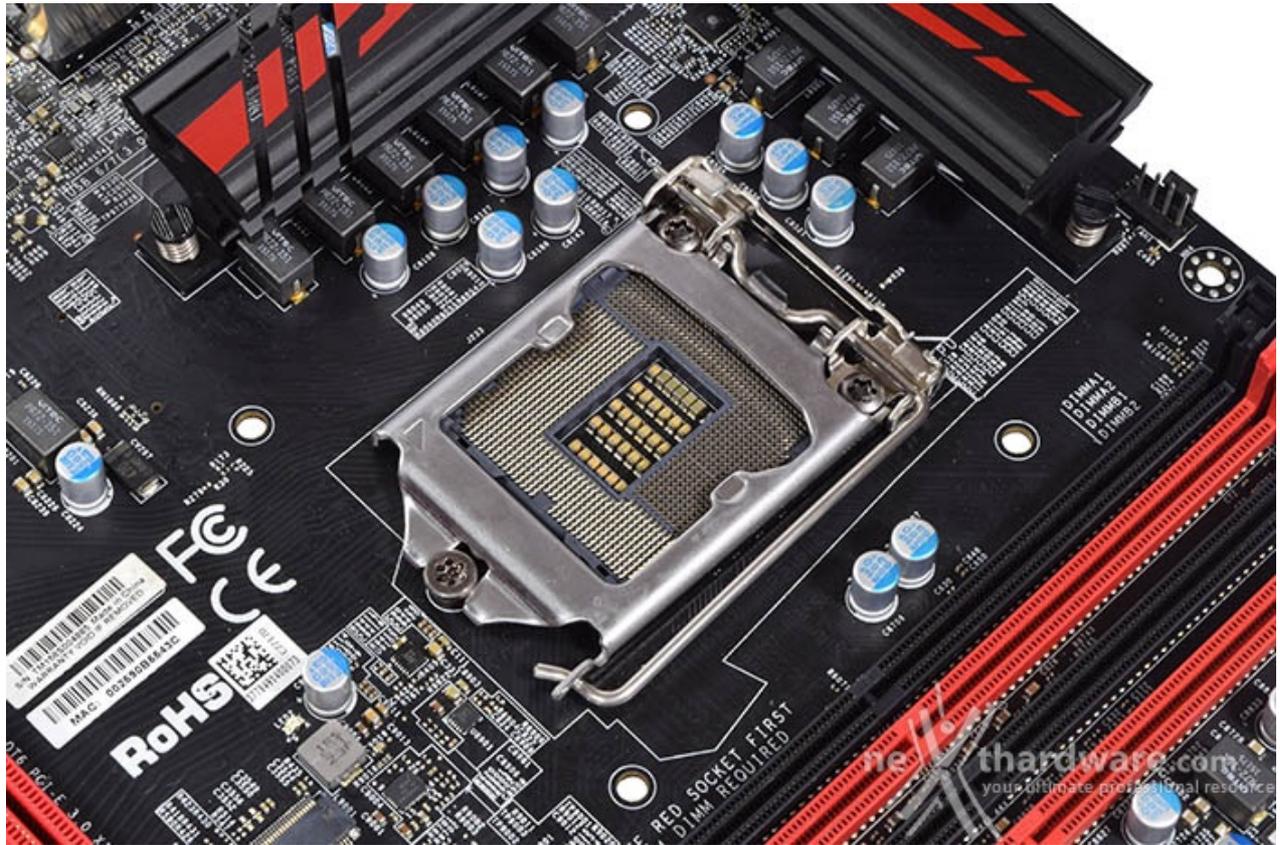
### 3. Vista da vicino



La Supermicro C7Z170-SQ, come detto in precedenza, adotta il formato ATX ed una colorazione totalmente nera interrotta soltanto dal rosso degli slot PCIe, da due di quelli per le RAM ed alcuni particolari sui dissipatori.



Sul retro del PCB possiamo notare il robusto backplate in metallo per il socket ed alcuni componenti miniaturizzati SMD in prossimità dello stesso mentre, in alto a destra, sono visibili i molteplici LED i quali, una volta accesa la mainboard, emetteranno una accattivante luce rossa.



Il socket utilizzato è il nuovo Intel LGA 1151 progettato per garantire la piena compatibilità con i nuovi processori Skylake, ma non compatibile con gli Intel Core di precedente generazione.

La zona intorno al socket presenta un buon numero di componenti ad alto profilo, rendendo poco agevole una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremi, ma non ostacolando, di fatto, l'installazione di dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.

Per la placcatura dei pin del socket Supermicro ha utilizzato una quantità di oro circa 7 volte maggiore rispetto allo standard, garantendo in tal modo una conducibilità elettrica ottimale tra le superfici di contatto.

Su tutta la mainboard è stato fatto abbondante uso di condensatori allo stato solido NPCAP, di produzione nipponica, in grado di assicurare un lungo ciclo di vita, un contenuto ripple ed un ESR (Equivalent Series Resistance) estremamente basso.

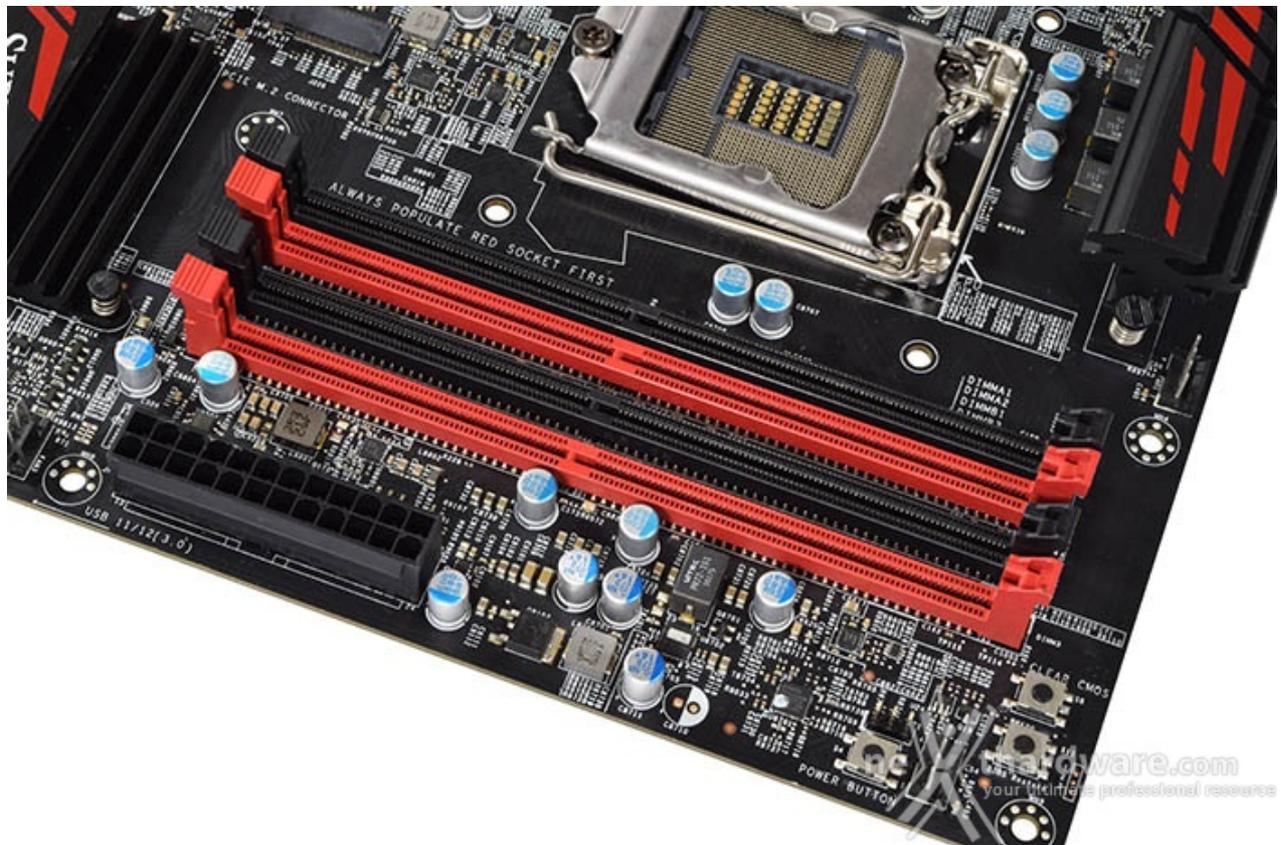
#### **4. Vista da vicino - Parte seconda**

#### **4. Vista da vicino - Parte seconda**



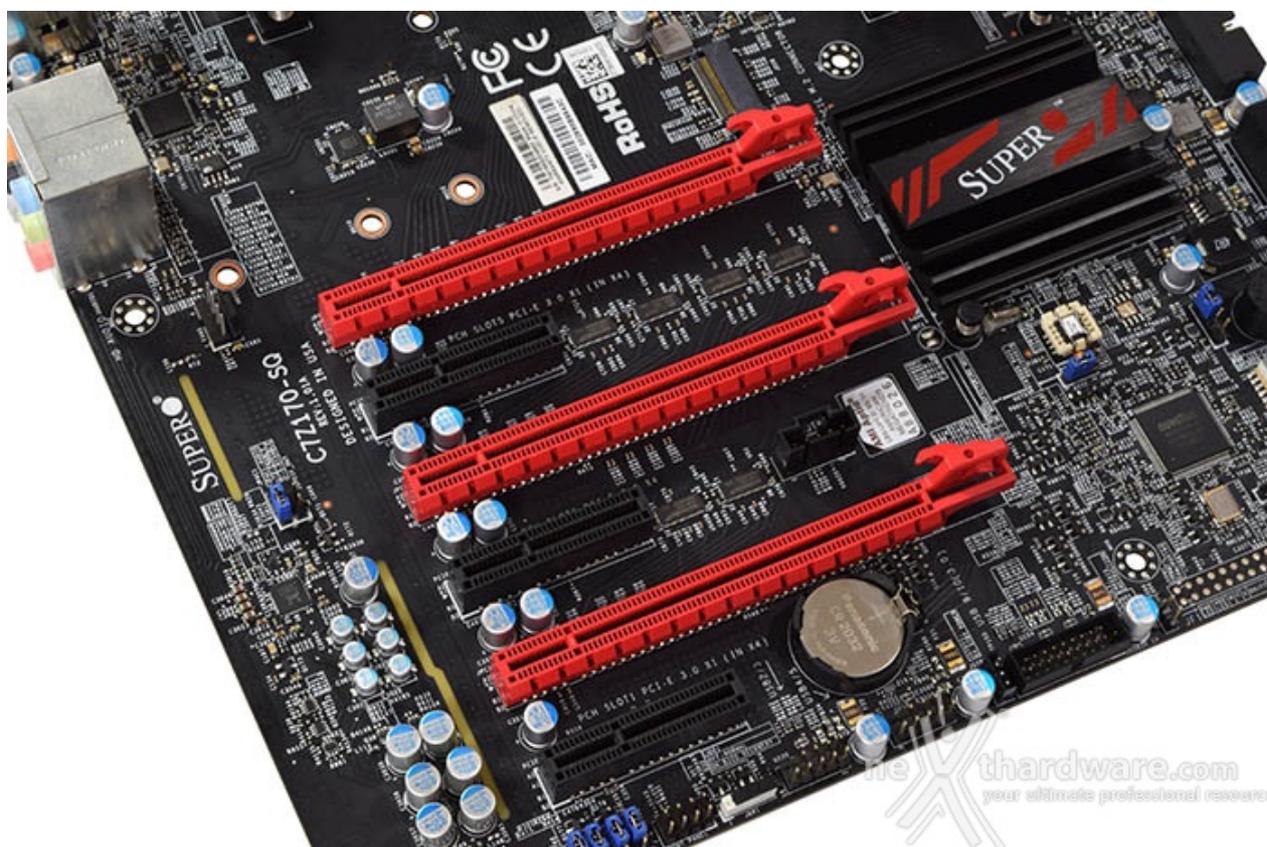
I dissipatori in alluminio impiegati sulla Supermicro C7Z170-SQ risultano ben dimensionati ed offrono un design aggressivo ed estremamente efficace ai fini della funzionalità per la quale sono stati progettati.

Essi sono ancorati alla mainboard per mezzo di perni in plastica inseriti negli appositi fori e si interfacciano ai rispettivi componenti tramite un pad termico adesivo.



Il comparto dedicato alle memorie prevede quattro slot DIMM, due neri e due rossi, in grado di ospitare fino a 64GB di memoria DDR4 con una frequenza massima di 3200MHz.

Il sistema di ritenzione è del tipo a singola clip mobile per una più veloce e facile installazione.



La dotazione di slot PCIe della C7Z170-SQ è di tutto rispetto e comprende tre PCIe 3.0 x16 e tre PCIe 3.0 x4 ma, di questi ultimi, solo quello in posizione centrale può utilizzare la banda piena mentre gli altri due sono limitati a x1.

Numero schede video	Slot e velocità
1	x16 Nativo (Slot 1)
2	x8 / x8
3	x8 / x8 / x4

## 5. Connettività

## 5. Connettività

### Controller SATA

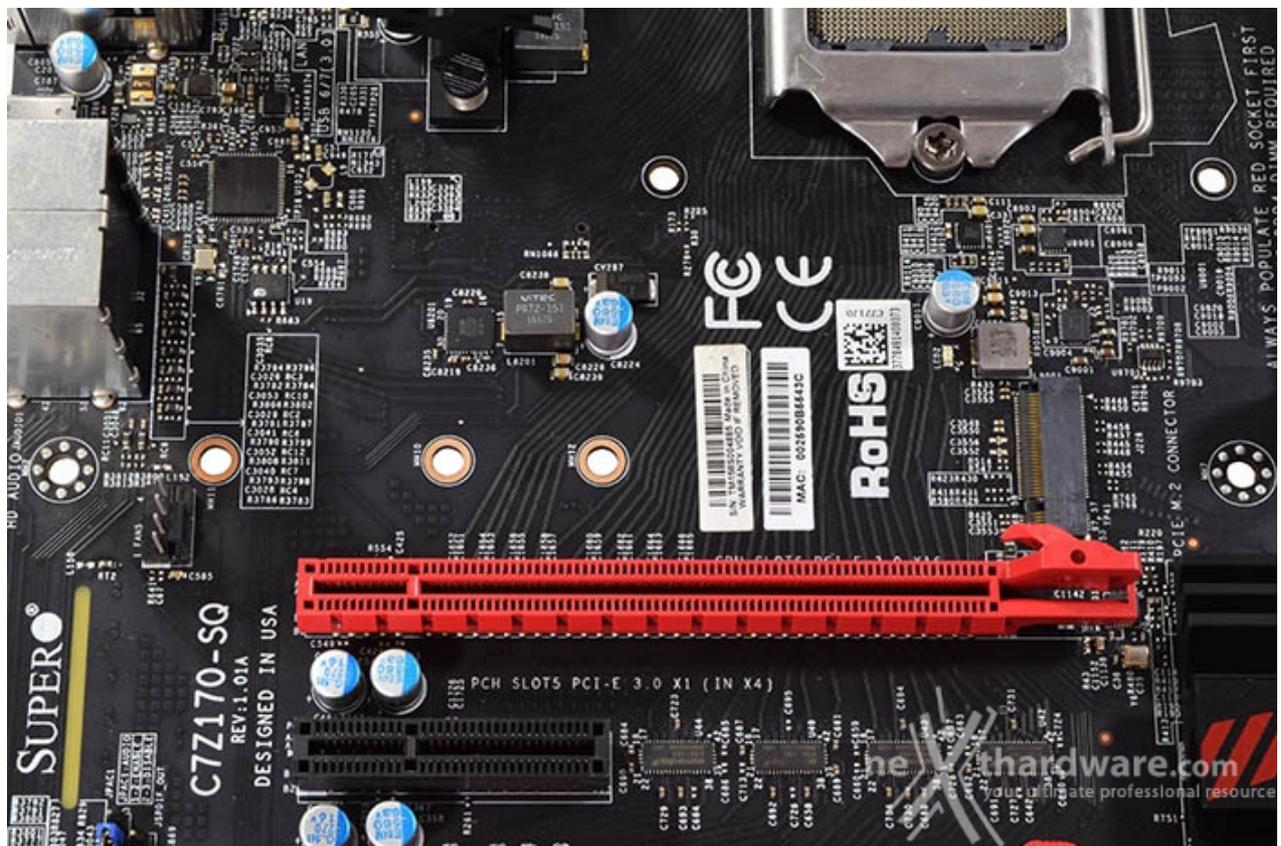


La Supermicro C7Z170-SQ, almeno per quel che concerne le connessioni SATA, non segue (con nostra piacevole sorpresa) l'attuale tendenza degli altri produttori ad integrare le inutili porte SATA Express.

Questa tipologia di connessione, per quanti ancora non l'avessero intuito, non ha mai trovato un produttore di periferiche di storage che l'abbia adottata e, visto l'evolversi della tecnologia SSD su PCIe (prestazionalmente superiore), dubitiamo fortemente ormai che possa un giorno prendere piede.

Fatta questa doverosa precisazione, torniamo alla scheda in prova per constatare la presenza delle sei classiche porte SATA III, tutte pilotate dal controller nativo del PCH Intel Z170.

## **Controller M.2 PCI-E**



La C7Z170-SQ è inoltre dotata di un connettore M.2 PCIe in grado di sfruttare i velocissimi SSD M.2 PCIe 3.0 x4 nelle lunghezze di 60, 80 e 110mm.

Ai margini del suddetto connettore, inoltre, è posizionato un LED verde che ci segnalerà lo stato di operatività del drive installato.

## Pannello connessioni posteriore



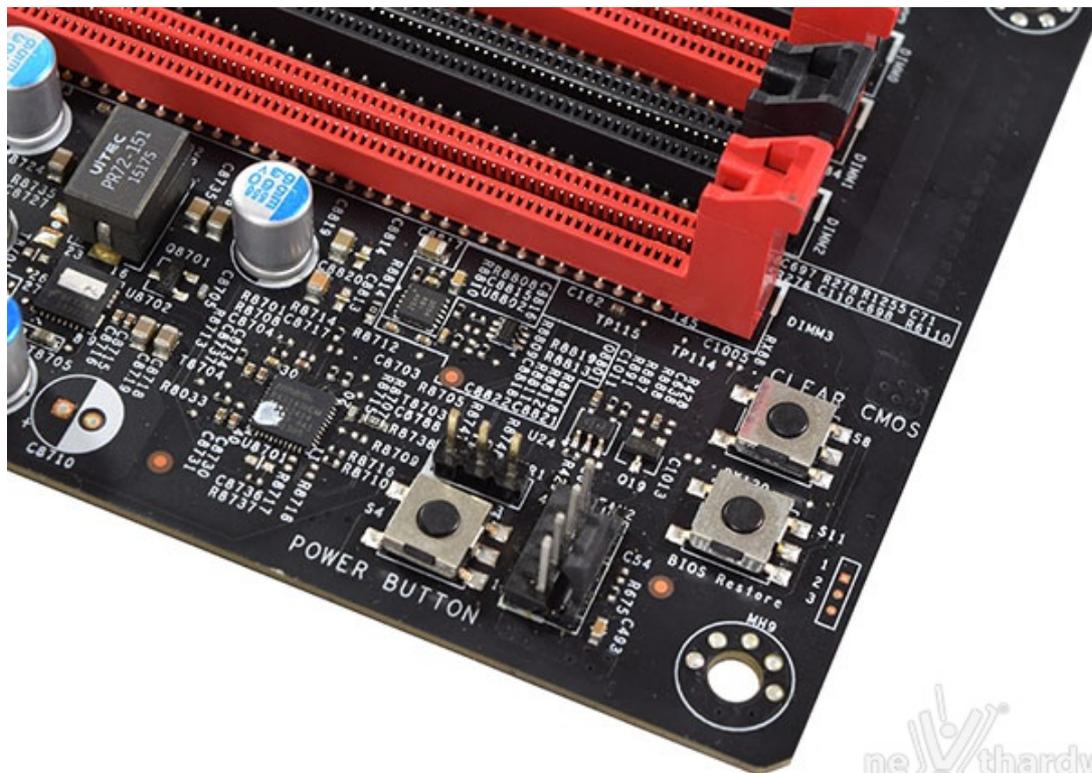
Le connessioni messe a disposizione dal pannello di I/O della Supermicro C7Z170-SQ, da sinistra verso destra, sono le seguenti:

- 2 porte USB 2.0 e 1 porta combo PS/2;
- 1 uscita video Display Port 1.2, 1 uscita video HDMI 1.4 e 1 uscita ottica SPDIF;
- 1 uscita video DVI-D (Dual Link);
- 2 porte USB 3.0 e 1 porta LAN RJ-45;
- 1 porta USB 3.1 Type-C;
- 6 jack audio HD.

## 6. Caratteristiche peculiari

## 6. Caratteristiche peculiari

### Pulsanti, switch onboard e Debug LED



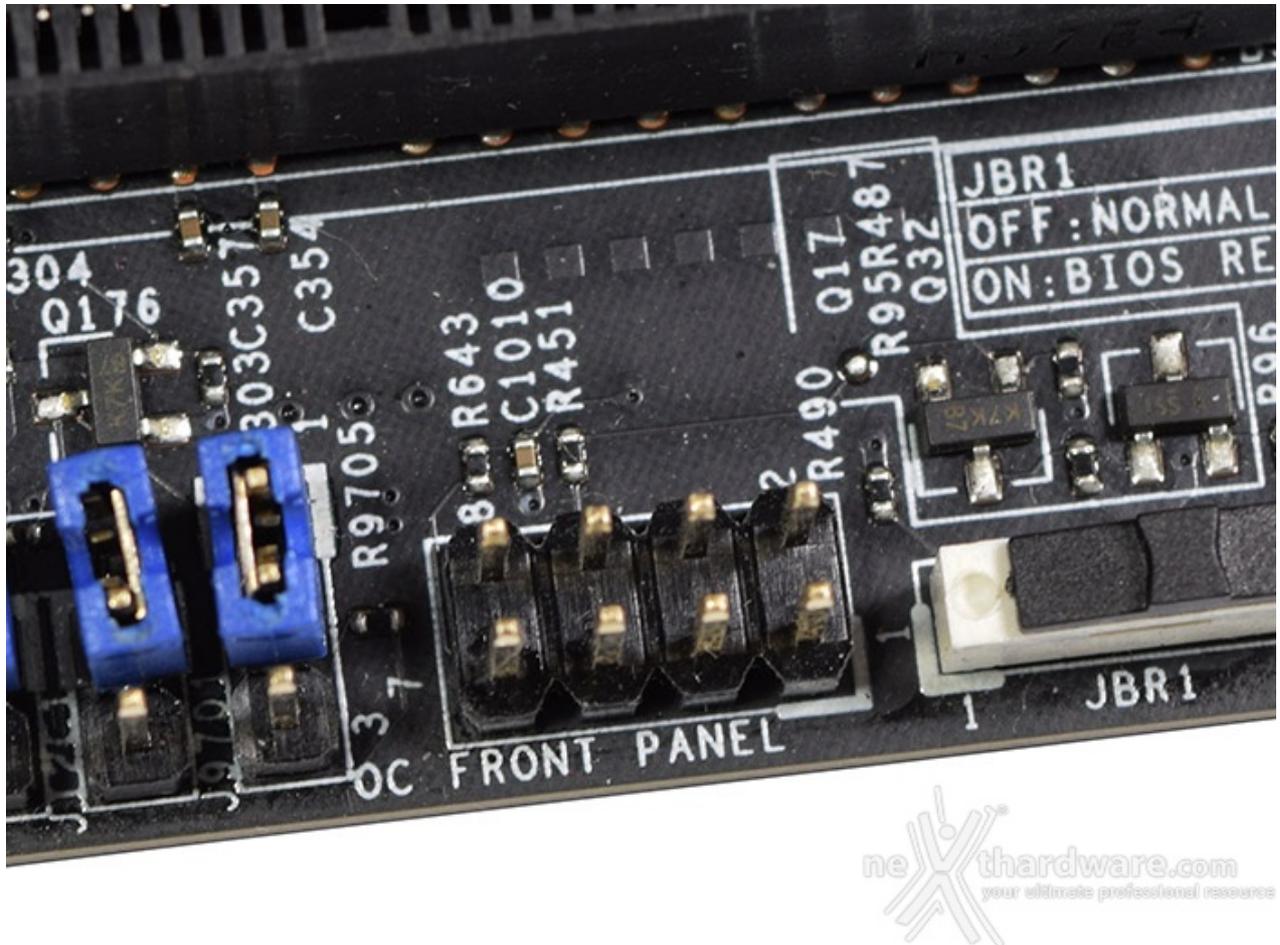
Nell'angolo della mainboard adiacente gli slot DIMM sono presenti tre pulsanti di indubbia utilità , qualora si abbia installata la piattaforma su di un open case.

Nello specifico troviamo il pulsante per effettuare il Clear CMOS, quello per aggiornare il BIOS mediante l'utilizzo di un Flash Drive contenente lo specifico file rinominato SUPER.ROM e, leggermente distante da questi, il pulsante di accensione.

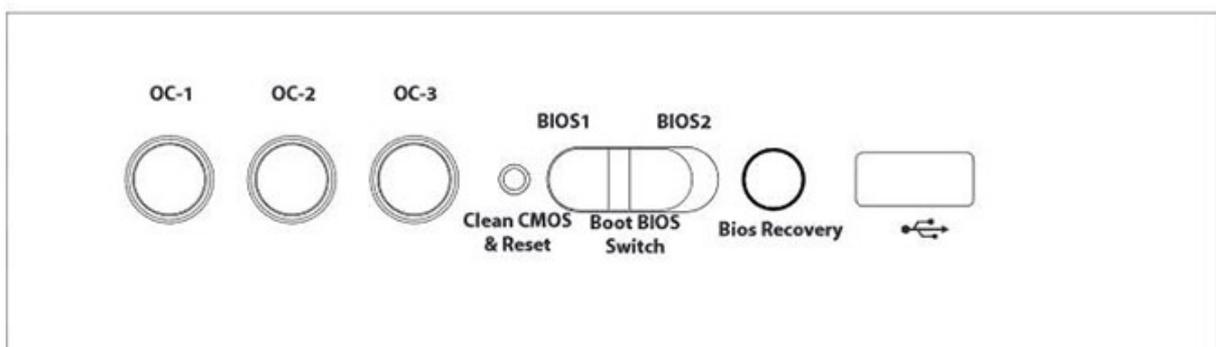


Posteriormente ai connettori SATA possiamo trovare il Debug LED che ci fornisce informazioni riguardo il passaggio tra le varie fasi che compongono il boot.

## OC Front Control Panel



Adiacente al BIOS recovery switch trovano spazio gli header di connessione per l'OC Front Control Panel che viene fornito come optional e di cui è stata prevista una modalità di installazione in un bay da 5,25" del case.

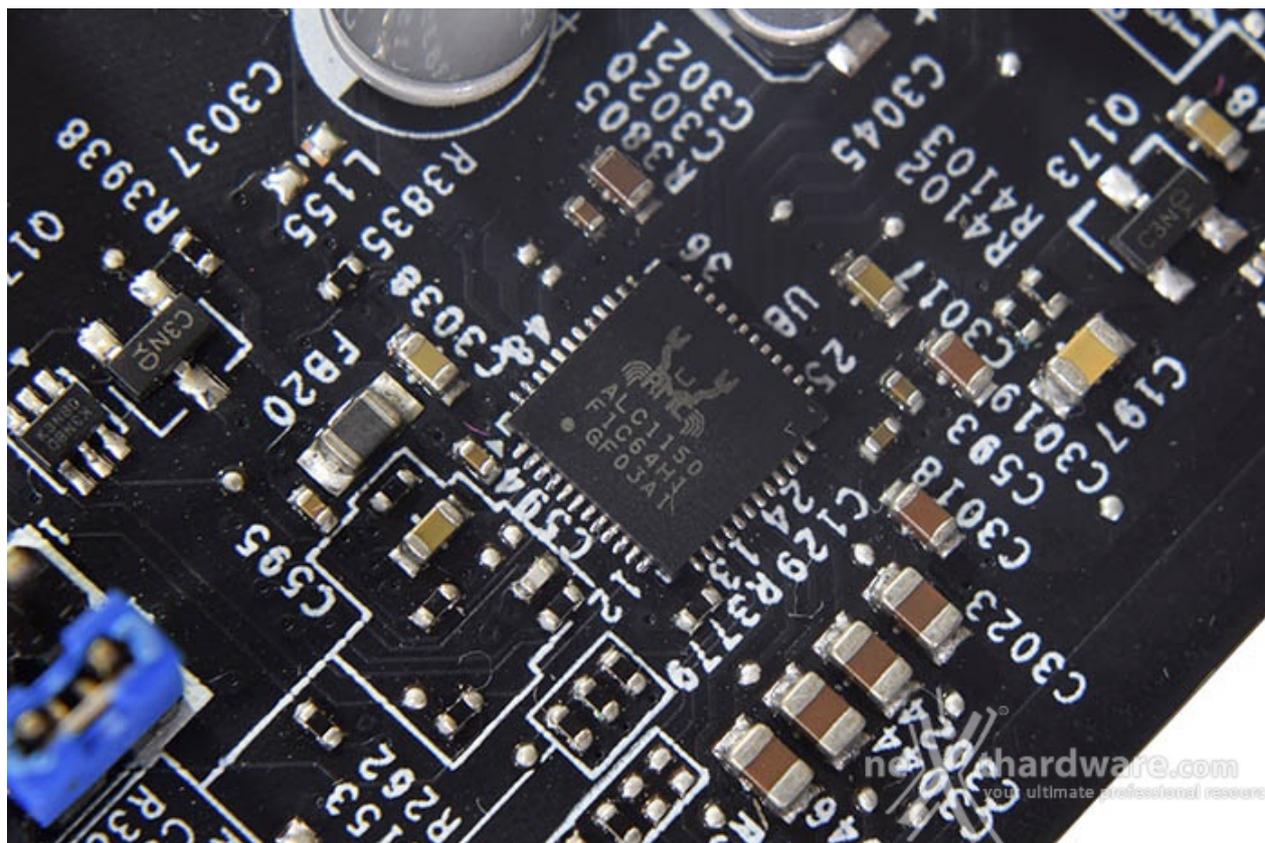


Il pannello è costituito da tre pulsanti denominati OC-1, OC-2 ed OC-3 che, se premuti, imposteranno in automatico i parametri del BIOS su tre differenti step di frequenza.

Sono presenti, inoltre, due pulsanti per il reset ed il recovery del BIOS, un selettore che ci permette di

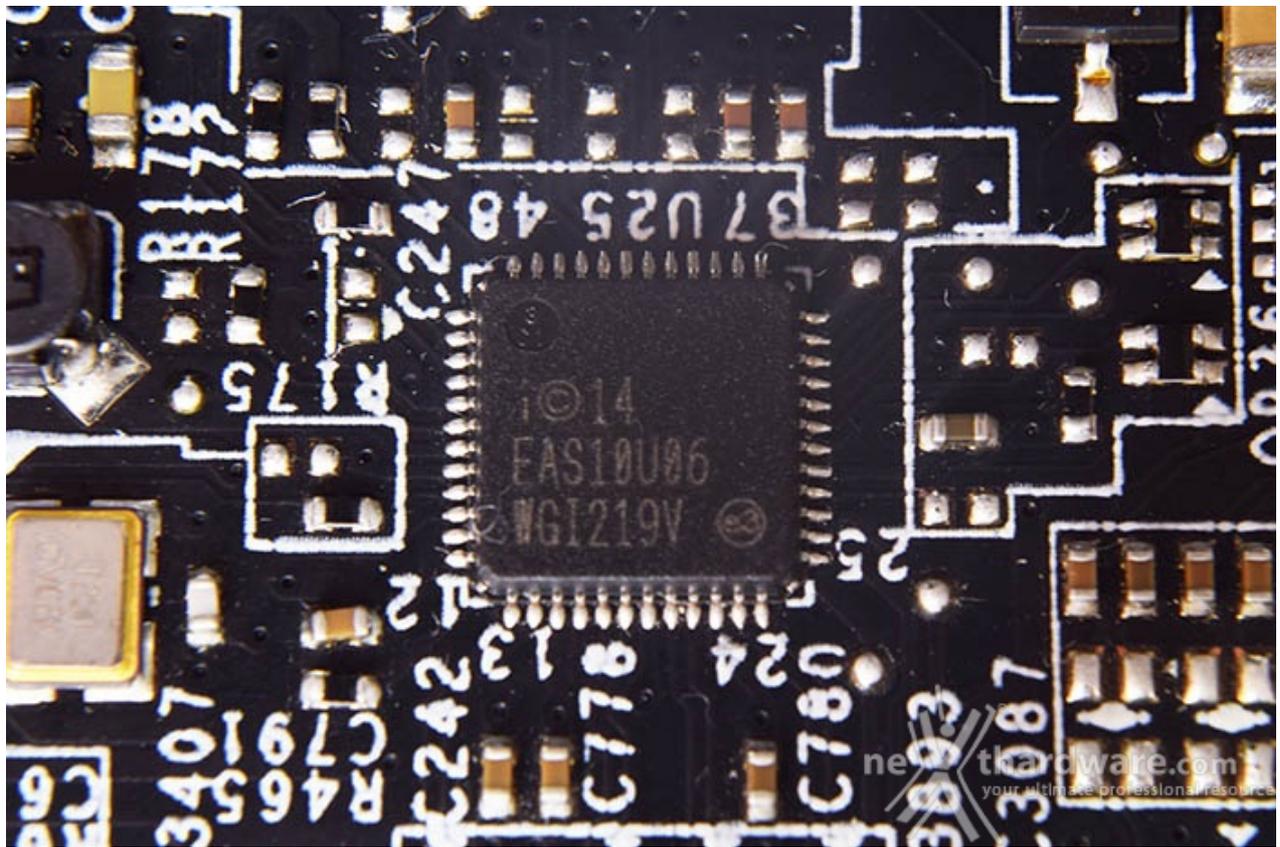
scegliere quale BIOS utilizzare per il boot e, infine, una comoda porta USB 3.0.

## Sezione audio Realtek



Questa particolare sezione della mainboard prevede l'isolamento del comparto audio dagli altri circuiti per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche e, grazie anche all'impiego di condensatori di livello server, riesce a produrre un suono di elevata qualità per un'esperienza di gioco immersiva e gratificante.

## Gigabit Ethernet



Sul fronte della connettività di rete troviamo il chip Intel I219-V, capace di eccellenti performance UDP/TDP con un basso impatto sulla CPU e, quindi, ideale per il gaming.

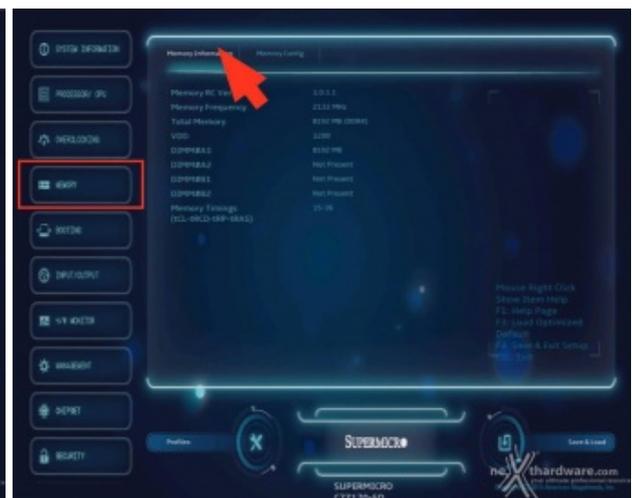
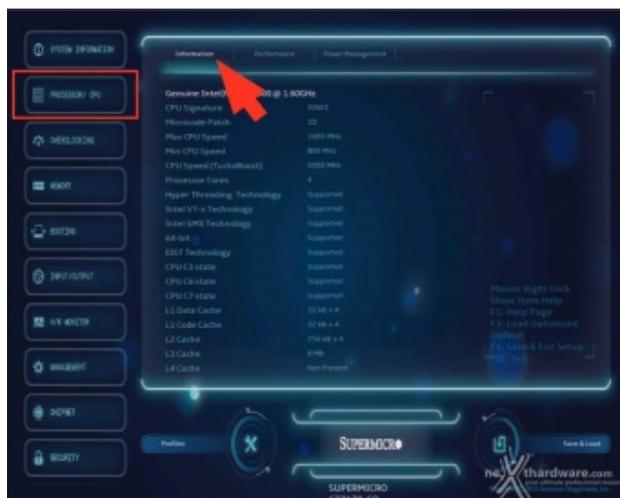
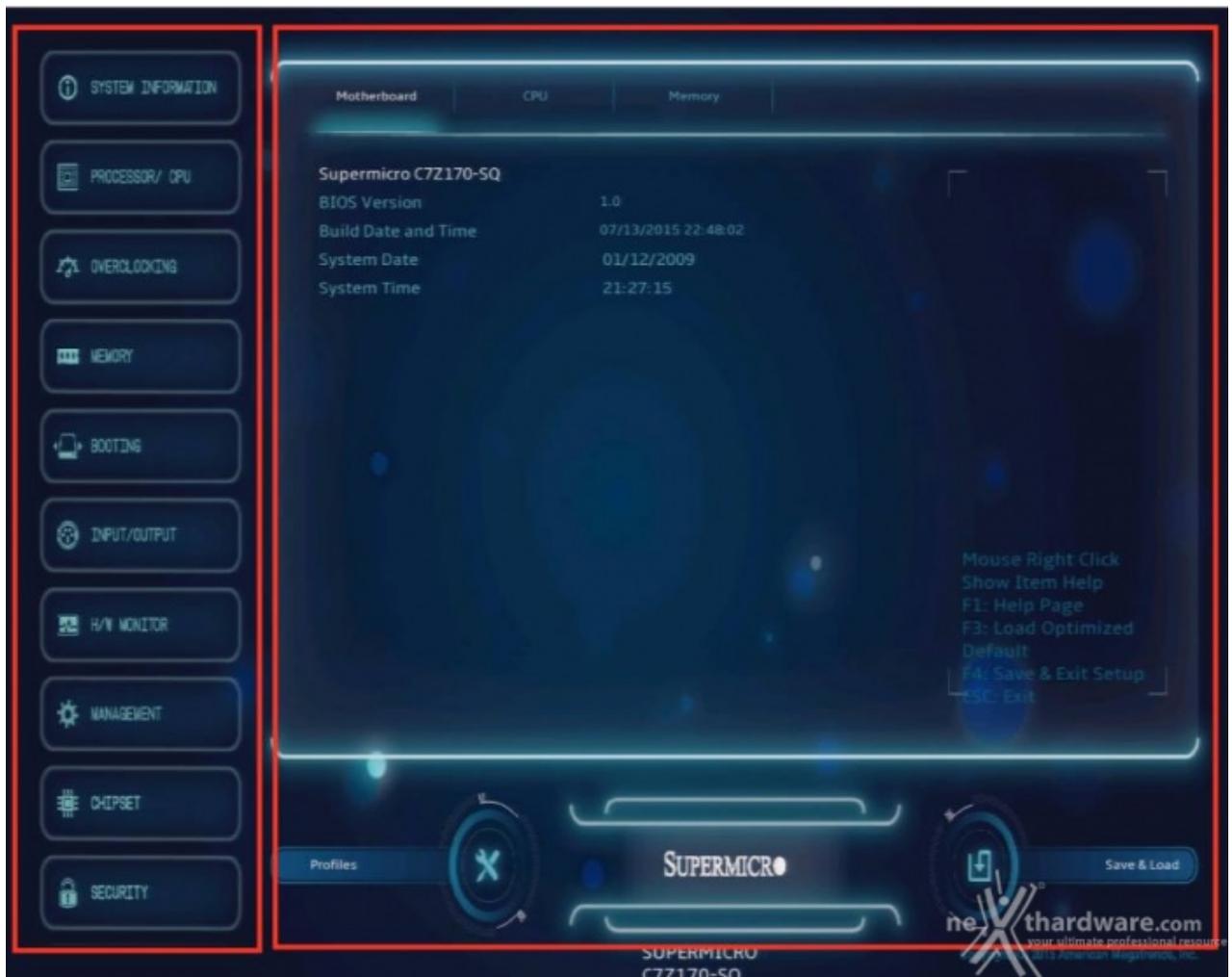
## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

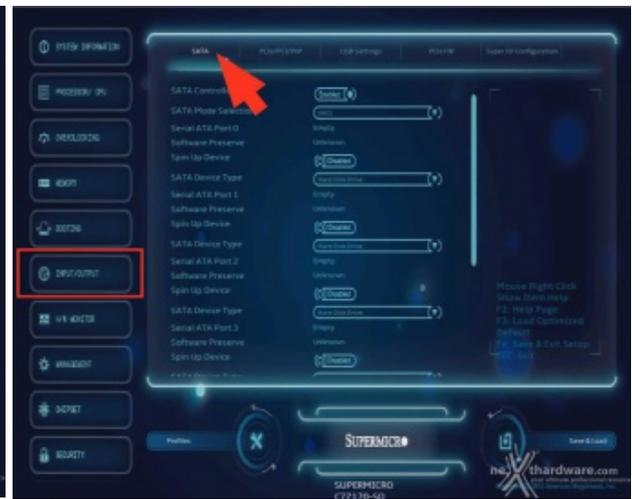
La Supermicro C7Z170-SQ è equipaggiata con un BIOS UEFI che offre anche supporto alla tradizionale modalità Legacy, rendendo quindi possibile l'esecuzione sia dei sistemi operativi più recenti che di quelli più datati.

Per impostazione di default la scheda opera in modalità ibrida; per ottenere maggiori 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 i più recenti OS e schede video attualmente in circolazione.

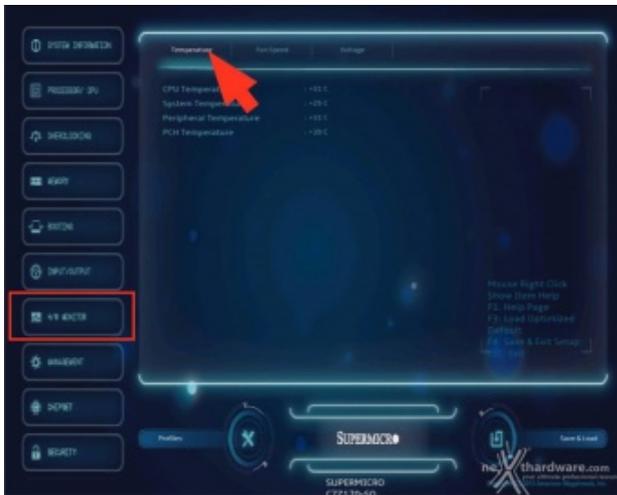


Nelle sezioni inerenti il processore e la memoria possiamo visualizzare le rispettive caratteristiche nonché impostare i limiti di operatività, incluse le modalità di risparmio energetico.



↔

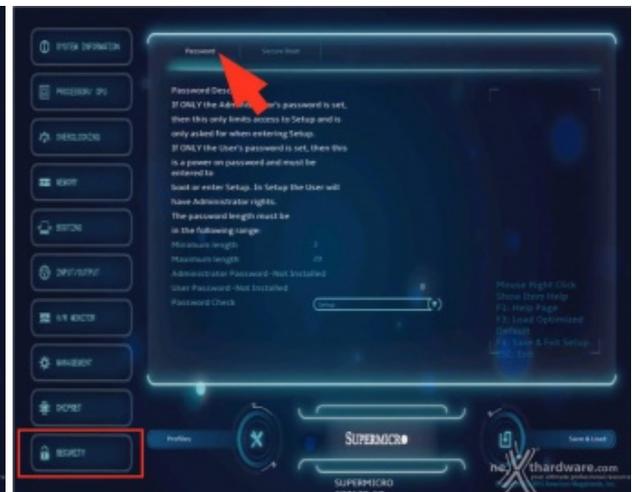
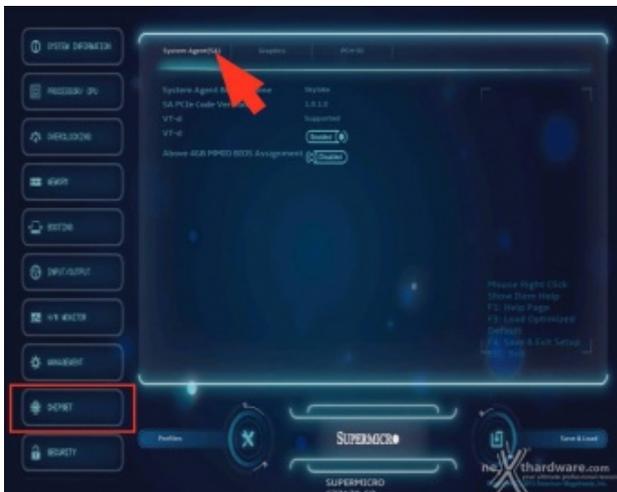
↔



↔

↔

Nella sezione H/W Monitor potremo tenere d'occhio temperature, tensioni e velocità delle ventole del sistema mentre, nella successiva, si potranno impostare gli stati di sospensione del PC o abilitare la console Redirection, utile qualora si debba connettere da remoto il PC client al PC host.



↔

↔

La parte relativa al chipset ci mostra le caratteristiche proprie dei controller dei vari sottosistemi e, per

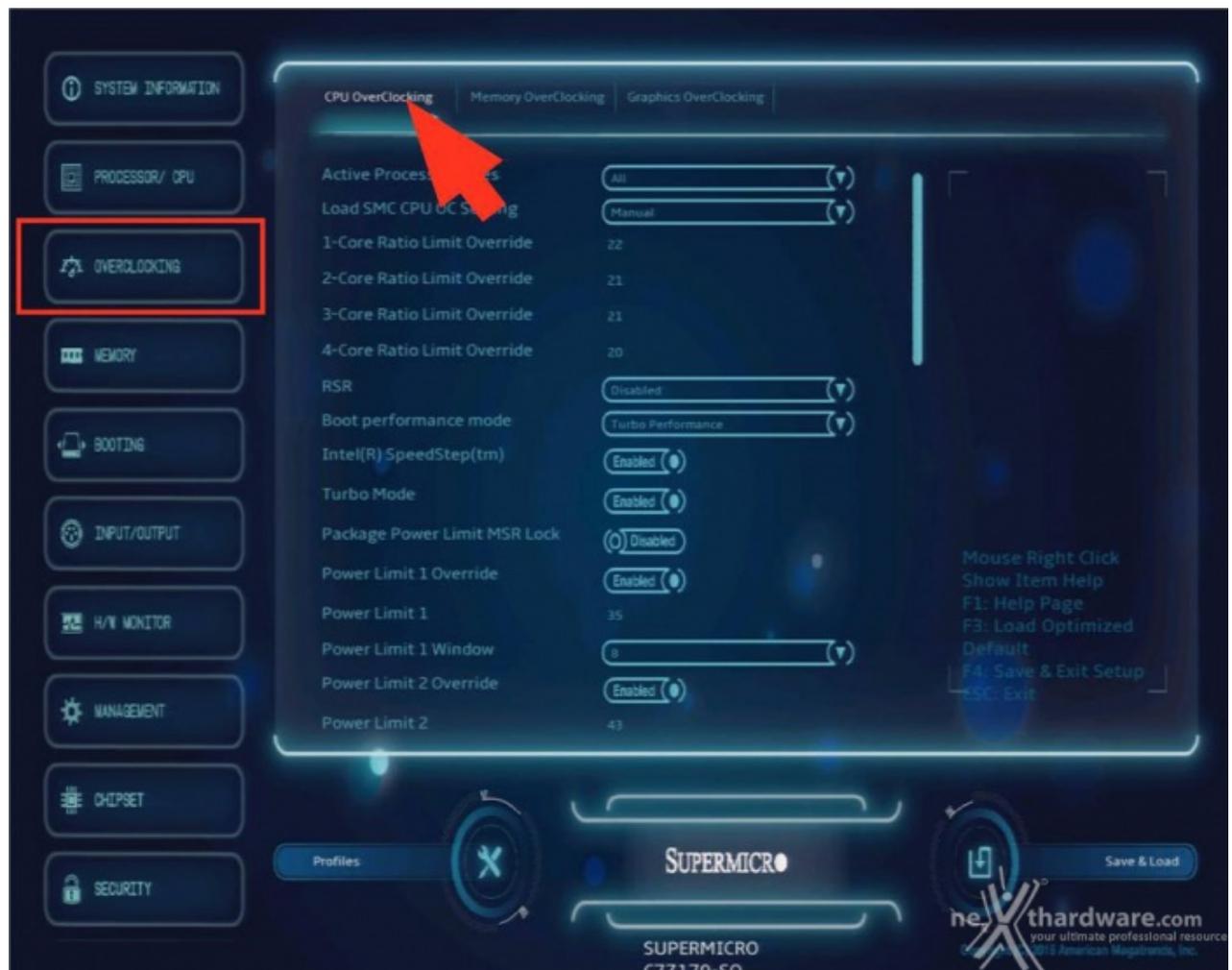
alcuni di essi, è possibile abilitare o disabilitare determinate funzionalità .

## 8. UEFI BIOS - Overclock

## 8. UEFI BIOS - Overclock

Nella precedente pagina abbiamo volutamente ommesso la sezione inerente l'overclock per potergli dedicare un proprio spazio all'interno della nostra recensione.

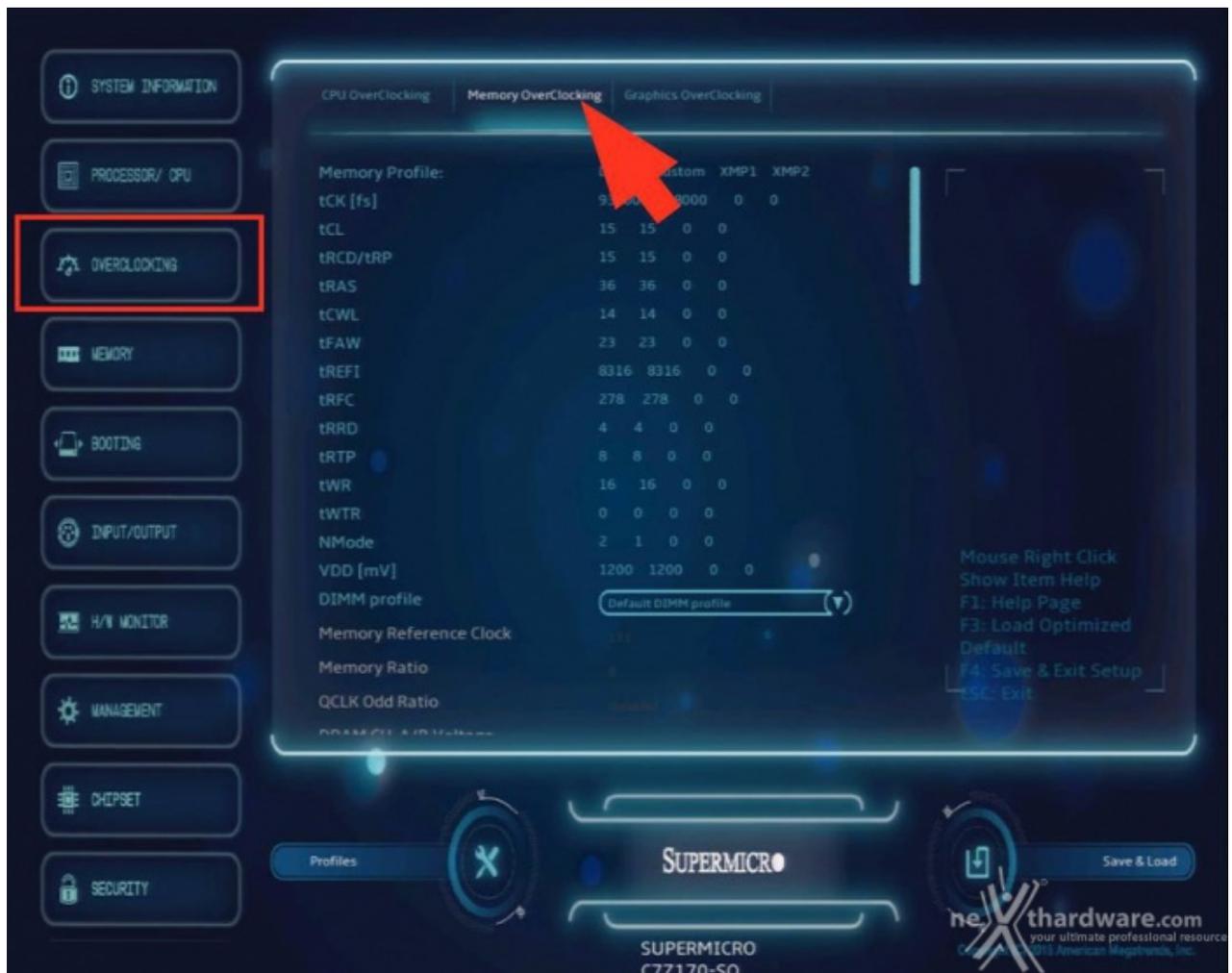
La Supermicro C7Z170-SQ, essendo equipaggiata con un chipset Intel Z170, ci mette a disposizione tutte le impostazioni necessarie ad effettuare un buon overclock specialmente se, come nel nostro caso, si utilizza un processore Skylake della serie K.



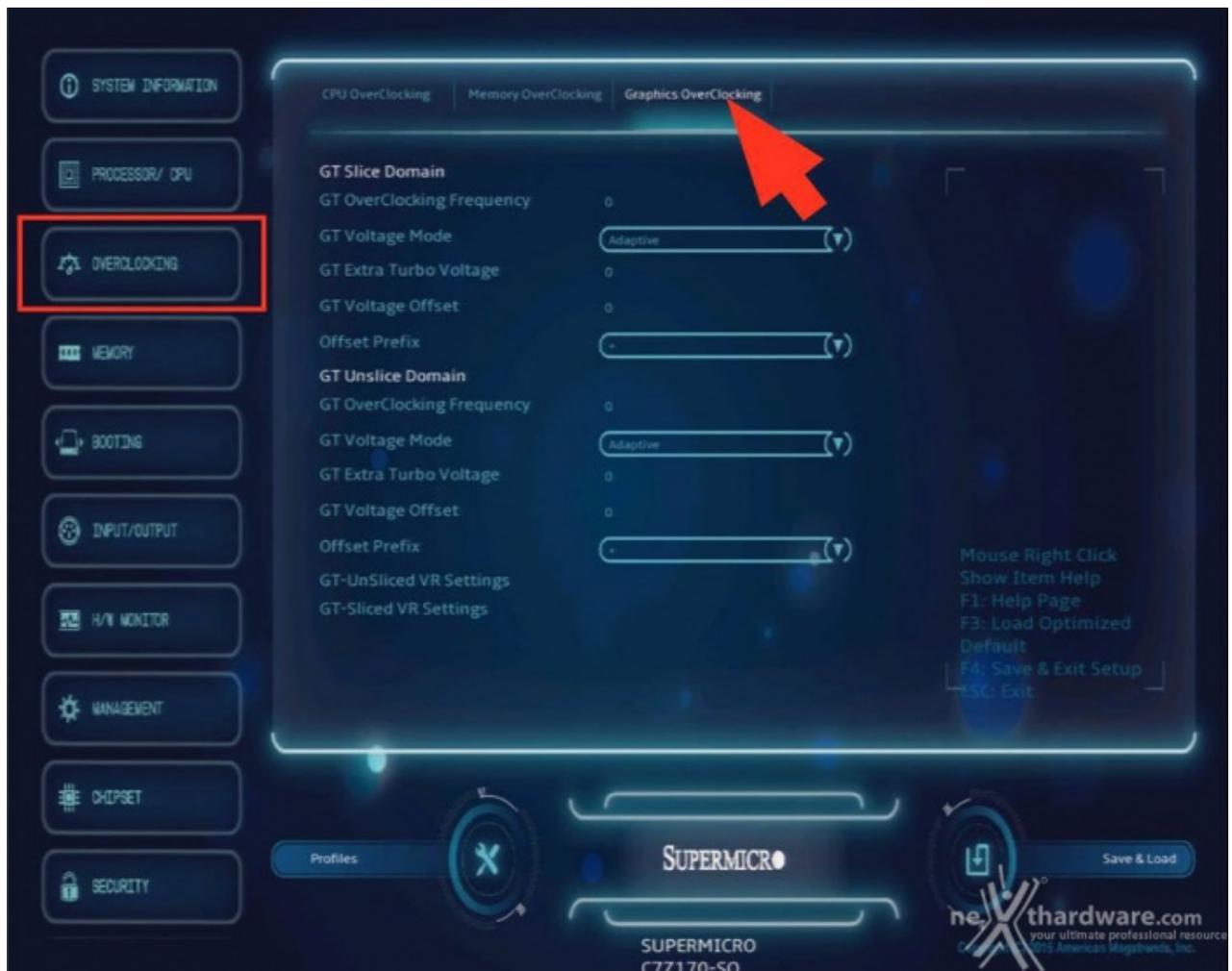
La pagina principale si suddivide in tre sottosezioni, ciascuna delle quali si occuperà di gestire i tre elementi su cui possiamo intervenire in termini di frequenza operativa, ovvero la CPU, la RAM ed il processore grafico integrato (IGP).

La tab CPU Overclocking ci mette a disposizione una nutrita serie di parametri su cui agire, partendo dalla scelta del moltiplicatore da utilizzare sino al limite di assorbimento di corrente per specifiche zone della CPU.

Al suo interno sarà possibile, inoltre, attivare la funzionalità Turbo Mode ed impostare manualmente le principali tensioni in relazione alla frequenza operativa prescelta.



Nella tab Memory Overclocking potremo attivare il profilo XMP registrato nel Serial Presence Detect (SPD) dei moduli di memoria installati o impostare manualmente tutti i timings e sub timings relativi ad essi nonché la tensione VDRAM che preferiamo.



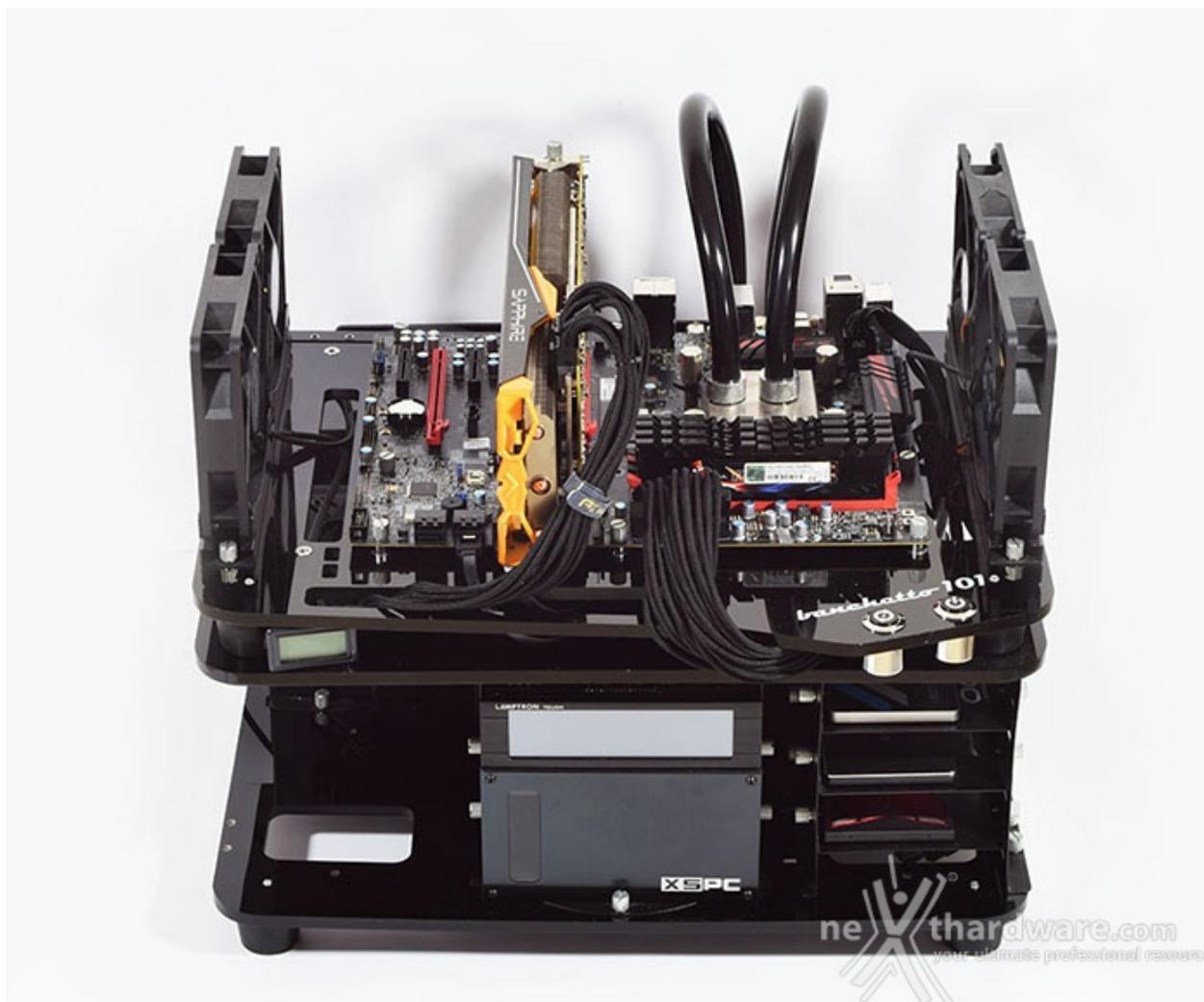
Sebbene questo non apporti benefici tangibili e la potenza grafica in gioco sia piuttosto distante da quella ottenibile da una buona scheda grafica discreta, nella tab Graphics Overclocking ci vengono messi a disposizione un buon numero di parametri modificabili per innalzare la frequenza operativa del chip grafico integrato nella CPU.

## 9. Metodologia di prova

## 9. Metodologia di prova

### Configurazione

Per testare le prestazioni della Supermicro C7Z170-SQ abbiamo completato la nostra piattaforma di test con i componenti elencati nella tabella sottostante.



<b>Processore</b>	Intel Core I7-6700K
<b>Memorie</b>	G.SKILL Ripjaws 4 3200MHz 16GB C16
<b>Scheda Video</b>	SAPPHIRE R9 290X TriX-OC 4GB
<b>Alimentatore</b>	Antec HCP-1300W Platinum
<b>Unità di storage</b>	OCZ Vector 180 480GB
<b>Raffreddamento</b>	Impianto a liquido su banchetto Microcool 101

I test sono stati svolti con due distinte frequenze della CPU:

- **4000MHz Turbo Mode ON (Max 4200MHz) - RAM 3200MHz (16-16-16-36)**
- **4500MHz Turbo Mode Disattivato - RAM 3200MHz (16-16-16-36)**

Tutte le prove sono state eseguite con il Command Rate delle memorie impostato a 2.

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Processor

Name Intel Core i7 6700K  
Code Name Skylake Max TDP 95.0 W  
Package Socket 1151 LGA  
Technology 14 nm Core Voltage 1.232 V

Specification Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz  
Family 6 Model E Stepping 3  
Ext. Family 6 Ext. Model SE Revision R0  
Instructions MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX

Clocks (Core #0)  
Core Speed 4200.00 MHz  
Multiplier x 42.0 (8 - 42)  
Bus Speed 100.00 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 4-way  
Level 3 8 MBytes 16-way

Selection Processor #1 Cores 4 Threads 8

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

General  
Type DDR4 Channel # Dual  
Size 16 GBytes DC Mode  
NB Frequency 4002.0 MHz

Timings  
DRAM Frequency 1600.9 MHz  
FSB:DRAM 1:24  
CAS# Latency (CL) 16.0 clocks  
RAS# to CAS# Delay (tRCD) 16 clocks  
RAS# Precharge (tRP) 16 clocks  
Cycle Time (tRAS) 36 clocks  
Row Refresh Cycle Time (tRFC) 416 clocks  
Command Rate (CR) 2T  
DRAM Idle Timer  
Total CAS# (tRDRAM)  
Row To Column (tRCD)

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Motherboard  
Manufacturer Supermicro  
Model C7Z170-SQ 1.01  
Chipset Intel Skylake Rev. 07  
Southbridge Intel Skylake PCH Rev. 31  
LPCIO Nuvoton NCT6792

BIOS  
Brand American Megatrends Inc.  
Version T20150925133830  
Date 09/25/2015

Graphic Interface  
Version PCI-Express  
Link Width x16 Max. Supported x16  
Side Band Addressing

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Memory Slot Selection  
Slot #1 DDR4  
Module Size 4096 MBytes Correction  
Max Bandwidth DDR4-2133 (1066 MHz) Registered  
Manufacturer G.Skill Buffered  
Part Number F4-3200C16-4GRKD SPD Ext. XMP 2.0  
Serial Number Week/Year

Timings Table

	JEDEC #7	JEDEC #8	JEDEC #9	XMP-3200
Frequency	1066 MHz	1066 MHz	1066 MHz	1600 MHz
CAS# Latency	16.0	18.0	19.0	16.0
RAS# to CAS#	15	15	15	16
RAS# Precharge	15	15	15	16
tRAS	35	35	35	36
tRC	50	50	50	52
Command Rate				
Voltage	1.20 V	1.20 V	1.20 V	1.350 V

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close

**Core i7-6700K @ 4000MHz - Turbo Mode ON**

CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Processor

Name Intel Core i7 6700K  
Code Name Skylake Max TDP 95.0 W  
Package Socket 1151 LGA  
Technology 14 nm Core Voltage 1.576 V

Specification Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz  
Family 6 Model E Stepping 3  
Ext. Family 6 Ext. Model SE Revision R0  
Instructions MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX

Clocks (Core #0)  
Core Speed 4501.08 MHz  
Multiplier x 45.0 (8 - 45)  
Bus Speed 100.02 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 4-way  
Level 3 8 MBytes 16-way

Selection Processor #1 Cores 4 Threads 8

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close

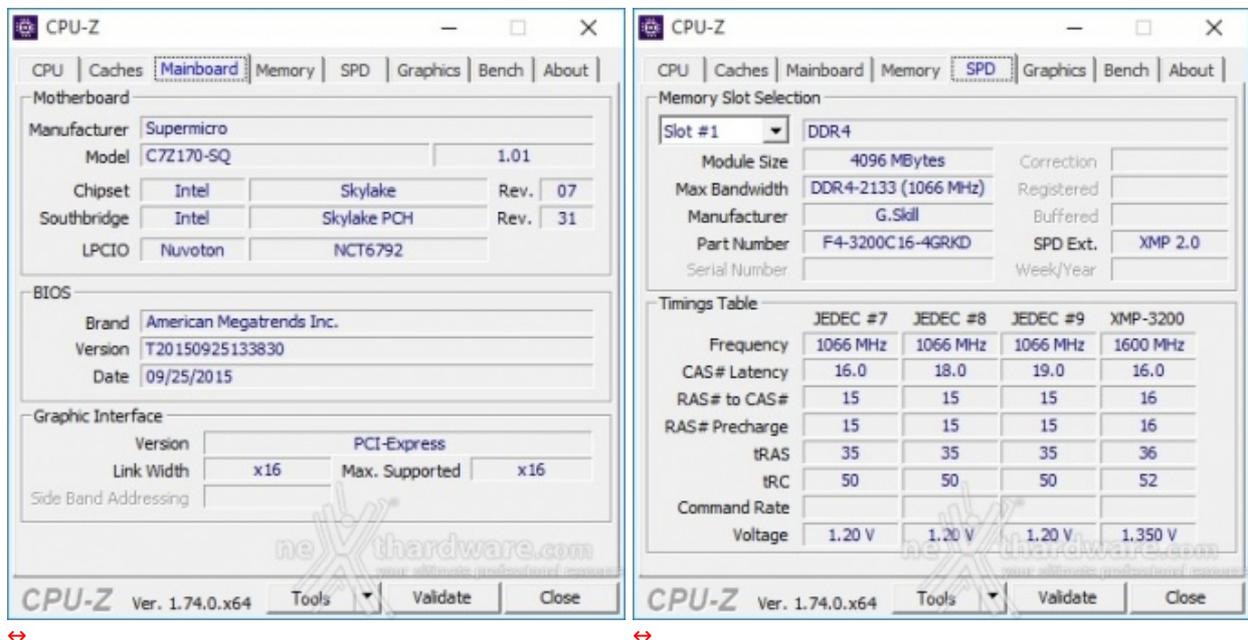
CPU-Z

CPU | Caches | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

General  
Type DDR4 Channel # Dual  
Size 16 GBytes DC Mode  
NB Frequency 4002.0 MHz

Timings  
DRAM Frequency 1600.9 MHz  
FSB:DRAM 1:24  
CAS# Latency (CL) 16.0 clocks  
RAS# to CAS# Delay (tRCD) 16 clocks  
RAS# Precharge (tRP) 16 clocks  
Cycle Time (tRAS) 36 clocks  
Row Refresh Cycle Time (tRFC) 416 clocks  
Command Rate (CR) 2T  
DRAM Idle Timer  
Total CAS# (tRDRAM)  
Row To Column (tRCD)

CPU-Z Ver. 1.74.0.x64 Tools Validate Close



### Core i7-6700K @ 4500MHz - Turbo Mode OFF

Il sistema operativo scelto per questa recensione è **Microsoft Windows 10 Professional** comprensivo di tutti gli aggiornamenti disponibili e con gli ultimi INF Driver di Intel.

Al fine di verificare la bontà della nuova piattaforma, i risultati dei benchmark effettuati, tranne quelli in cui è preponderante il ruolo della scheda grafica, sono stati comparati con quelli ottenuti nelle medesime condizioni su una piattaforma Z97 costituita da una scheda madre MSI Z97 XPOWER AC e CPU Intel Core i7-4770K.

Limitatamente ai test sui controller M.2 e USB 3.0, il confronto è stato invece svolto con una piattaforma X99 costituita da una scheda madre ASUS Rampage V Extreme e CPU Intel Core i7-5930K.

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 32M 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 5.0.2 x64

### Videogiochi

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

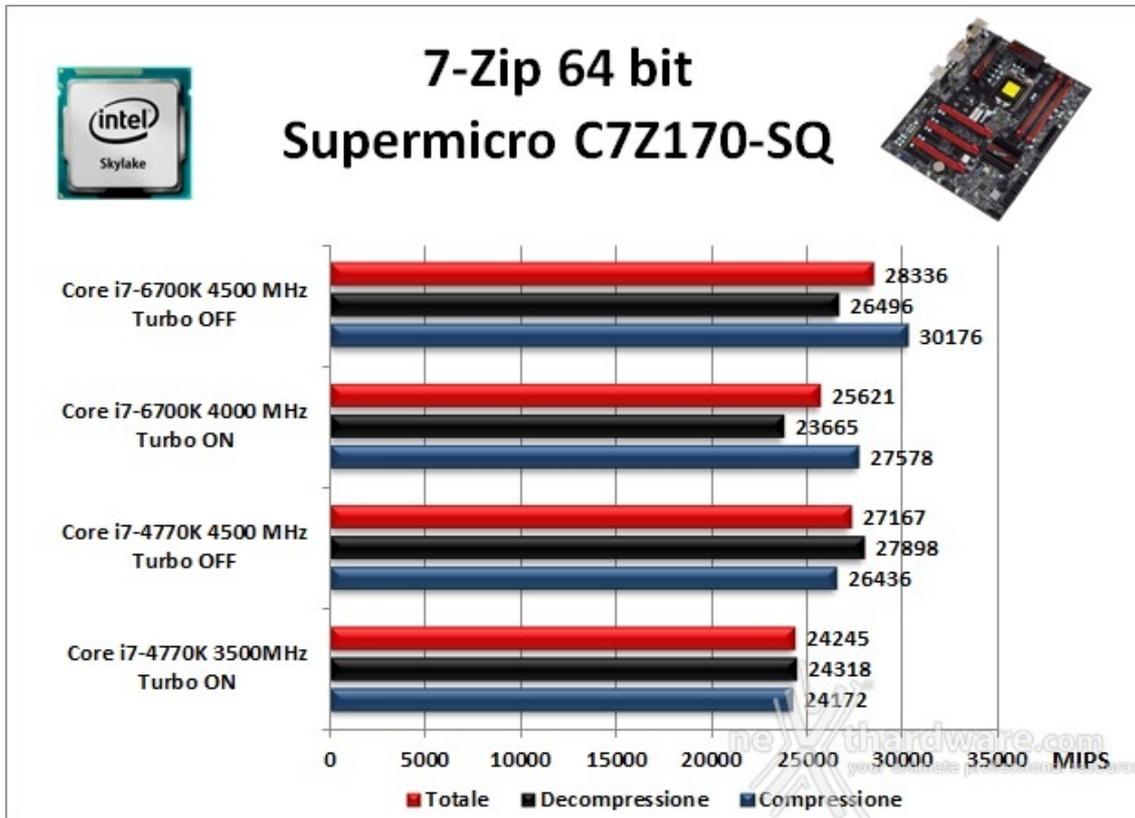
## 10. Benchmark Compressione e Rendering

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

### 7-Zip - 64 bit

Una valida alternativa gratuita a WinRAR è 7-Zip, programma Open Source in grado di gestire un gran numero di formati di compressione.

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

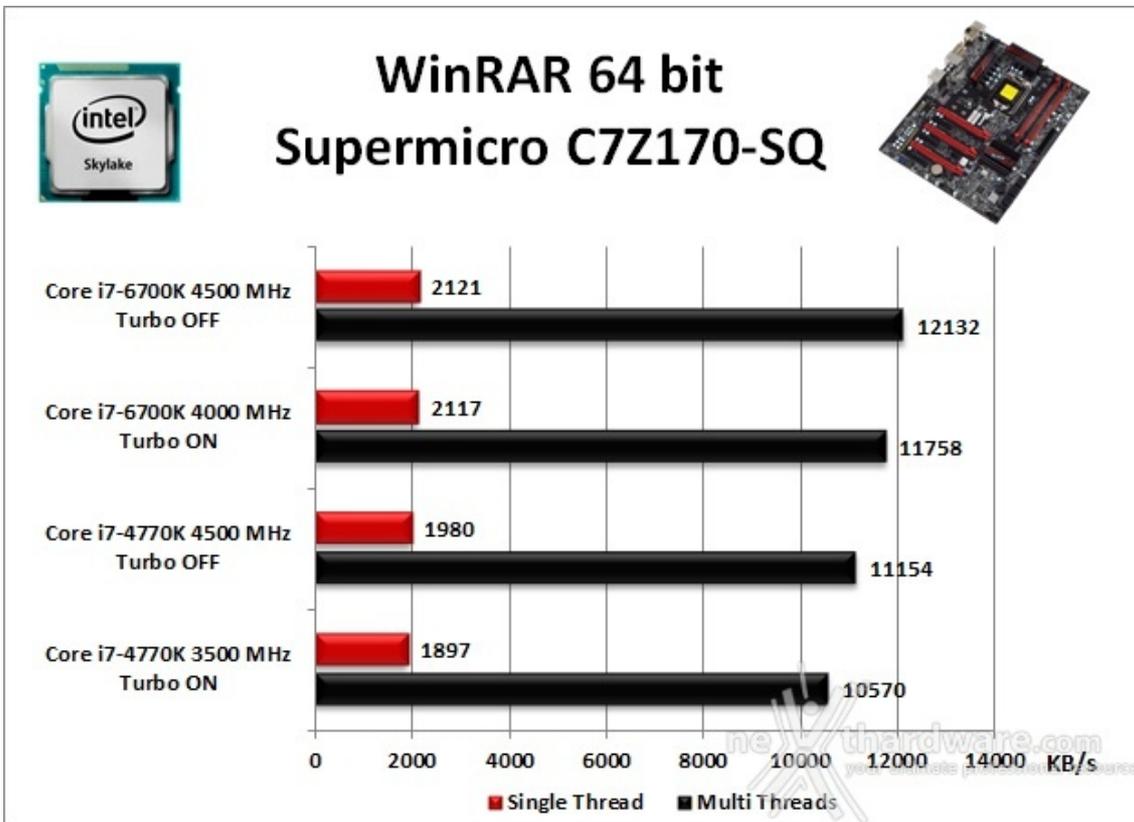


### WinRAR 5.20 - 64 bit

Il formato Rar è caratterizzato da una ottima efficienza, garantendo livelli di compressione spesso non raggiungibili da altri formati.

Sviluppato da Eugene Roshal, è un formato chiuso anche se sono state rilasciate le specifiche delle prime due versioni.

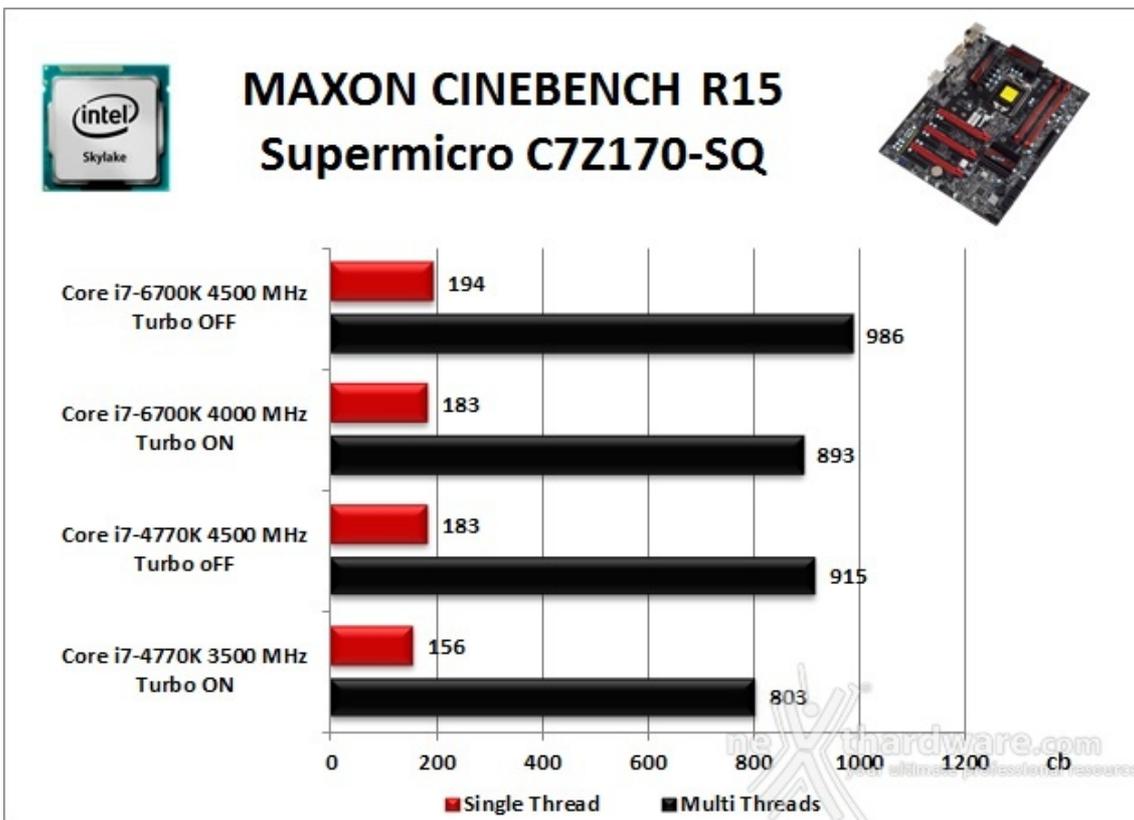
Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-Threading e compilata a 64 bit.

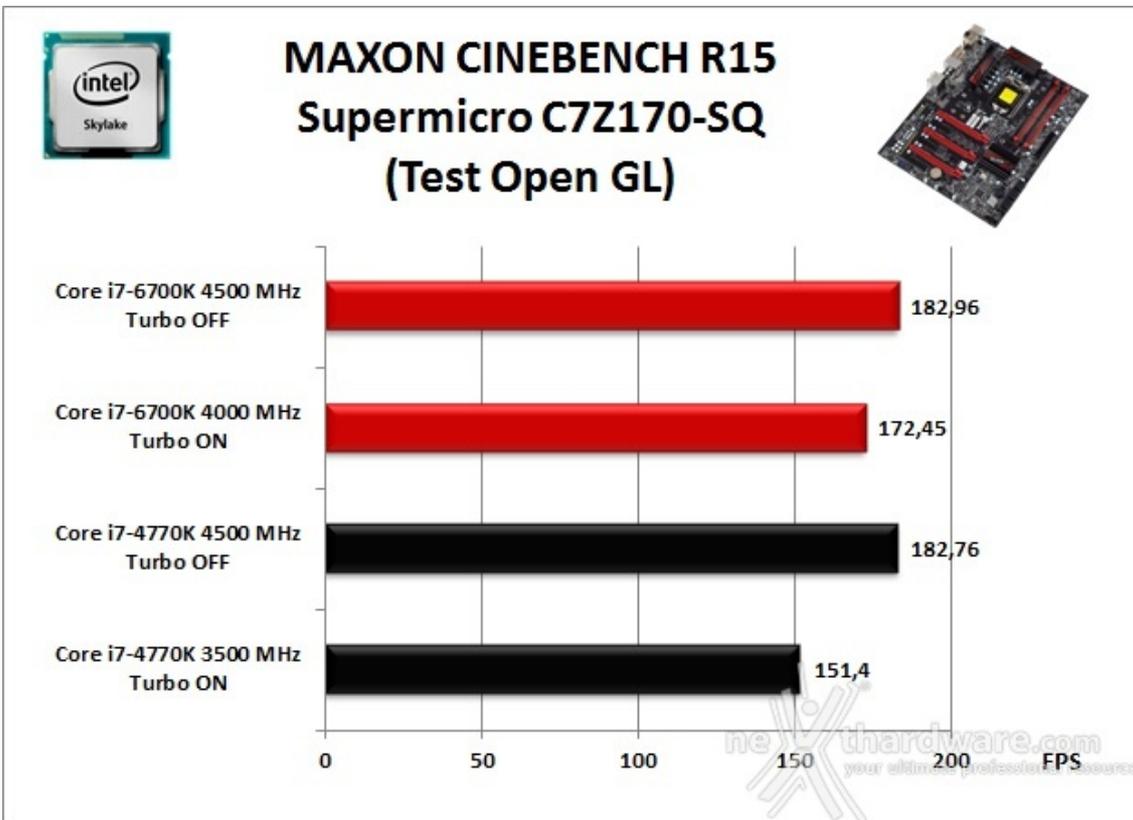


**MAXCON Cinebench R15 - 64 bit**

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'algorithmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.

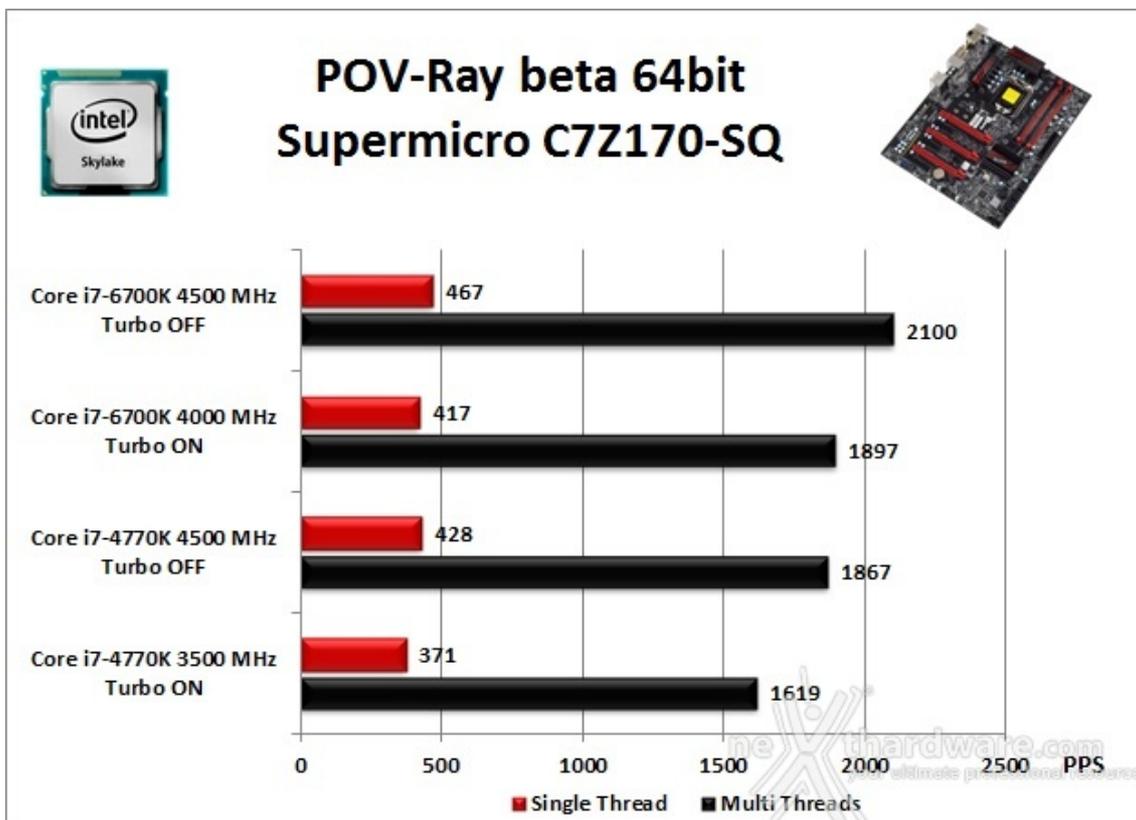




### POV-Ray v. 3.7 RC7 - 64 bit

POV-Ray è un programma di ray tracing disponibile per una gran varietà di piattaforme.

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.



In questa prima carrellata di test, ad eccezione della prova su Cinebench in modalità OPEN GL, la nuova

architettura Skylake ha dimostrato di avere una marcia in più rispetto a quella Haswell di precedente generazione.

Sia nei test Single Thread che in quelli Multi Threads, il nostro Core i7-6700K su Supermicro C7Z170-SQ ha sempre ottenuto risultati migliori rispetto alla controparte Haswell, sia a default che in condizioni di blando overclock.

Come facilmente preventivabile, le prestazioni del processore in prova crescono proporzionalmente alla frequenza di esercizio, mostrando un incremento più marcato in tutti i test che sfruttano il Multi-Threading.

## 11. Benchmark Sintetici

### 11. Benchmark Sintetici

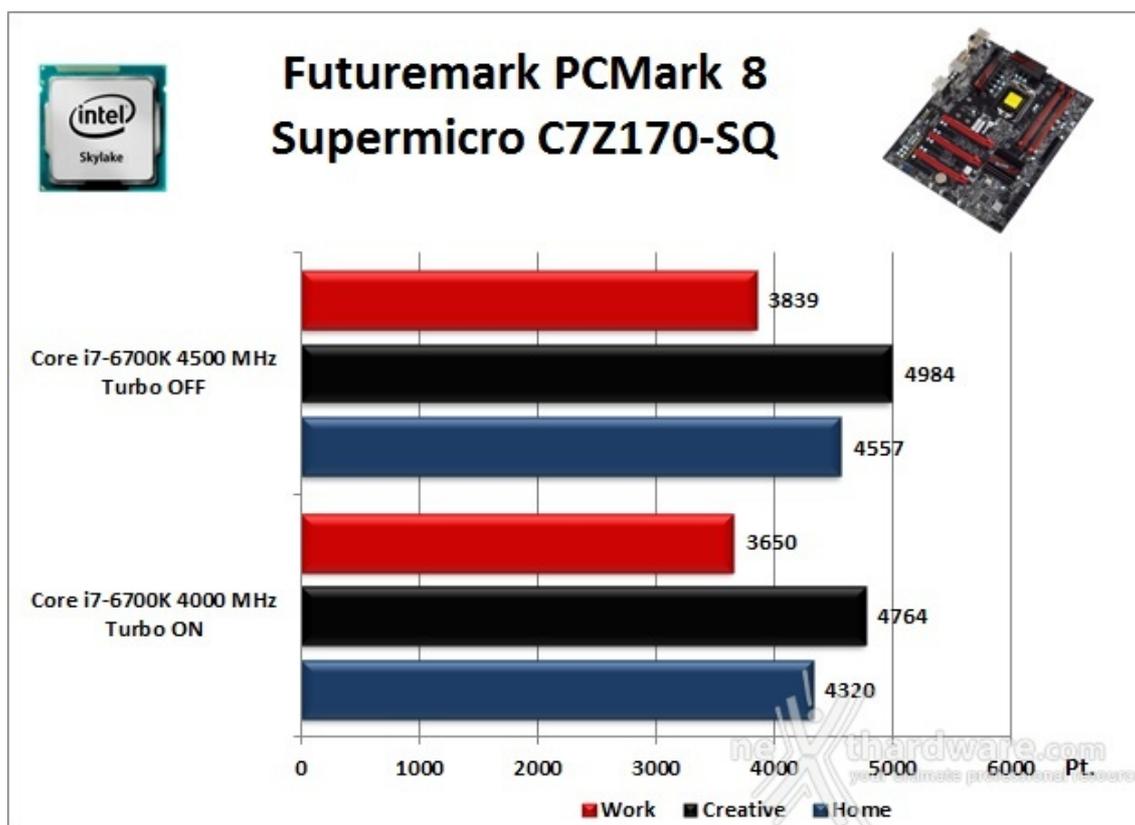
#### Futuremark PCMark 8

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.

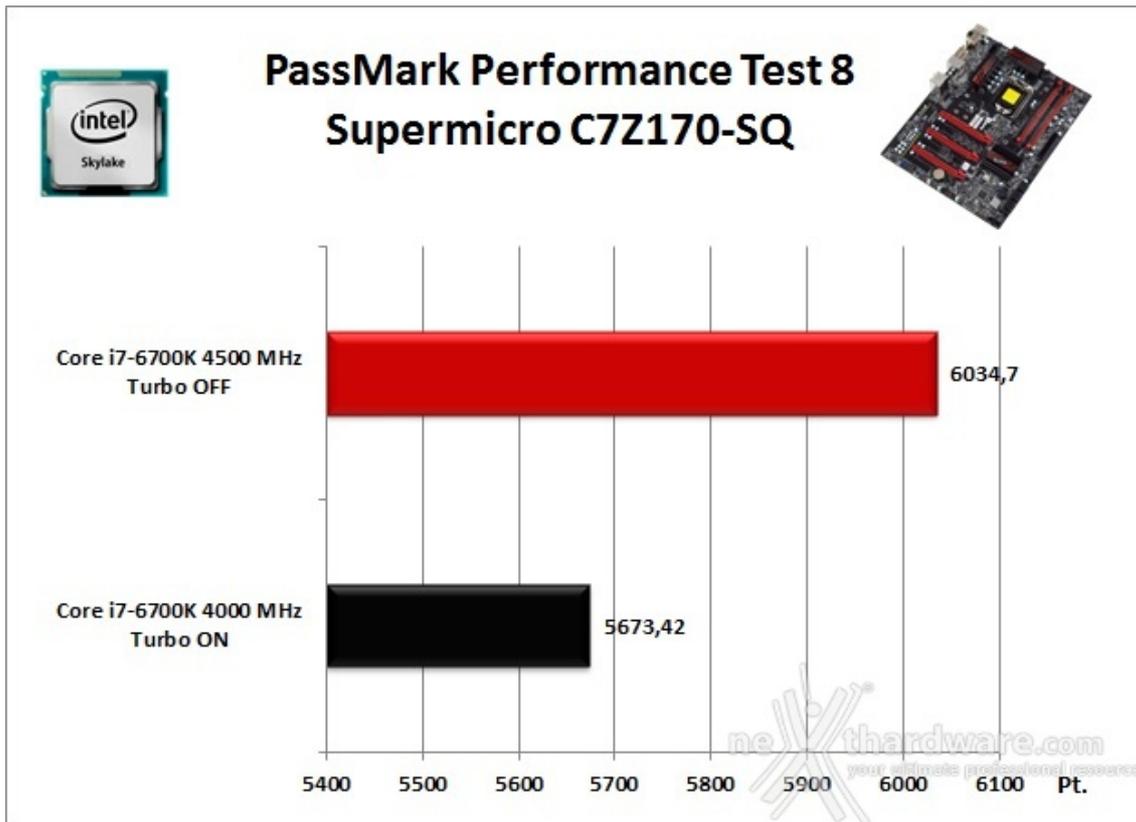


A differenza delle precedenti prove, la suite di Futuremark mette a dura prova tutti i componenti del sistema in prova.

#### 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.



I punteggi restituiti in questo test appaiono in linea con la tipologia di hardware installato sulla C7Z170-SQ↔ seppur, anche in questa circostanza, vale il discorso fatto sopra.

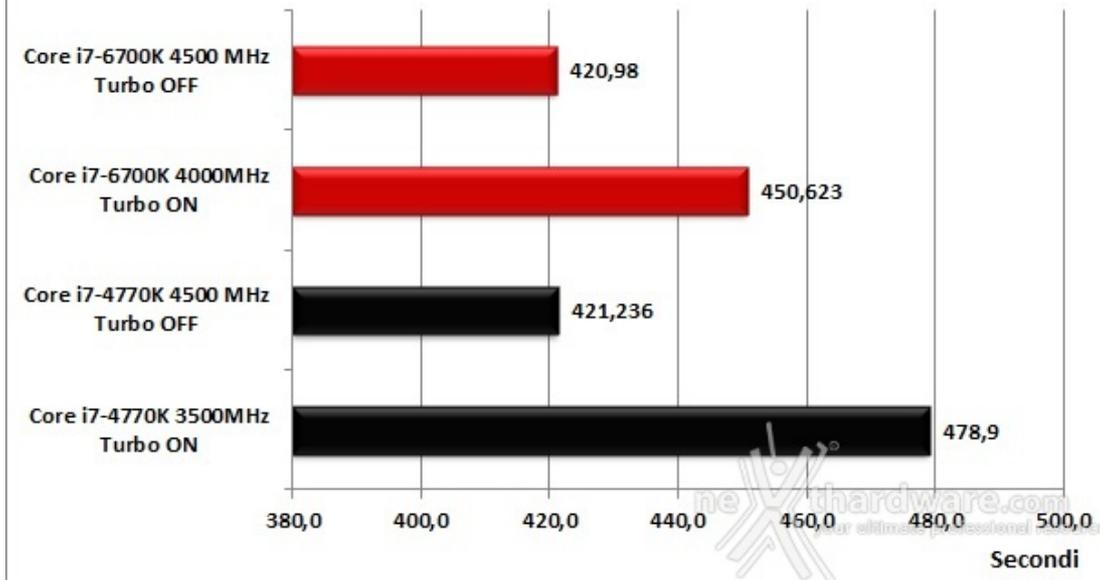
### Super PI Mod 32M

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), costituendo ancora un interessante indice per valutare le prestazioni dei processori in modalità single core.



## SuperPi Mod 32M Supermicro C7Z170-SQ

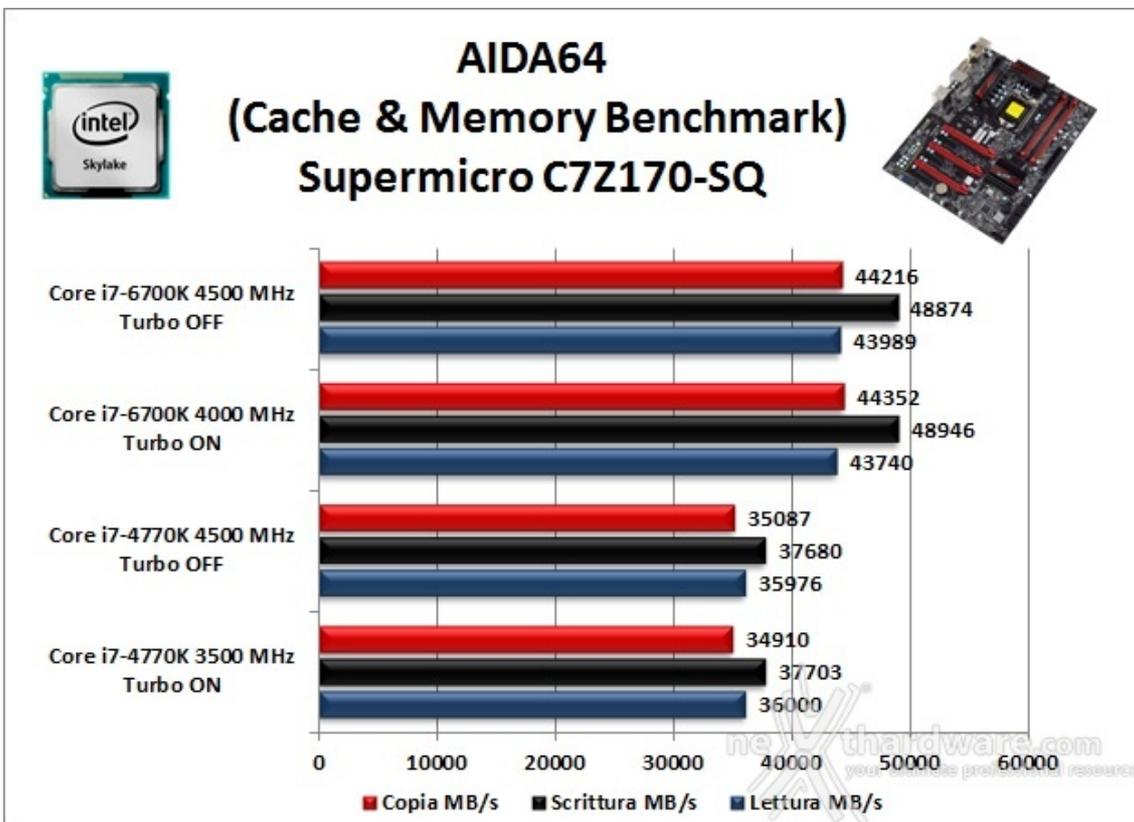


I tempi ottenuti dalla Supermicro C7Z170-SQ sono molto buoni, con un netto miglioramento delle prestazioni al crescere della frequenza di clock della CPU, che a 4500MHz è stata in grado di completare il test in appena 7 minuti.

In questo caso, a parità di frequenza con la vecchia piattaforma, le prestazioni si sono rivelate pressoché identiche.

### 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.



Nei test condotti su AIDA64 la Supermicro C7Z170-SQ ha ottenuto valori di banda di ottimo livello sia in lettura che in copia e scrittura.

Nel confronto con la vecchia piattaforma osserviamo una notevole differenza di prestazioni in favore dell'accoppiata Skylake/Z170, ma dobbiamo tenere conto del fatto che sulla MSI Z97 XPOWER AC le memorie DDR3 operavano ad una frequenza di appena 2400MHz, contro i 3200MHz delle DDR4 in prova, seppur con timings più tirati.

## 12. Benchmark 3D

### 12. Benchmark 3D

#### Futuremark 3DMark 11

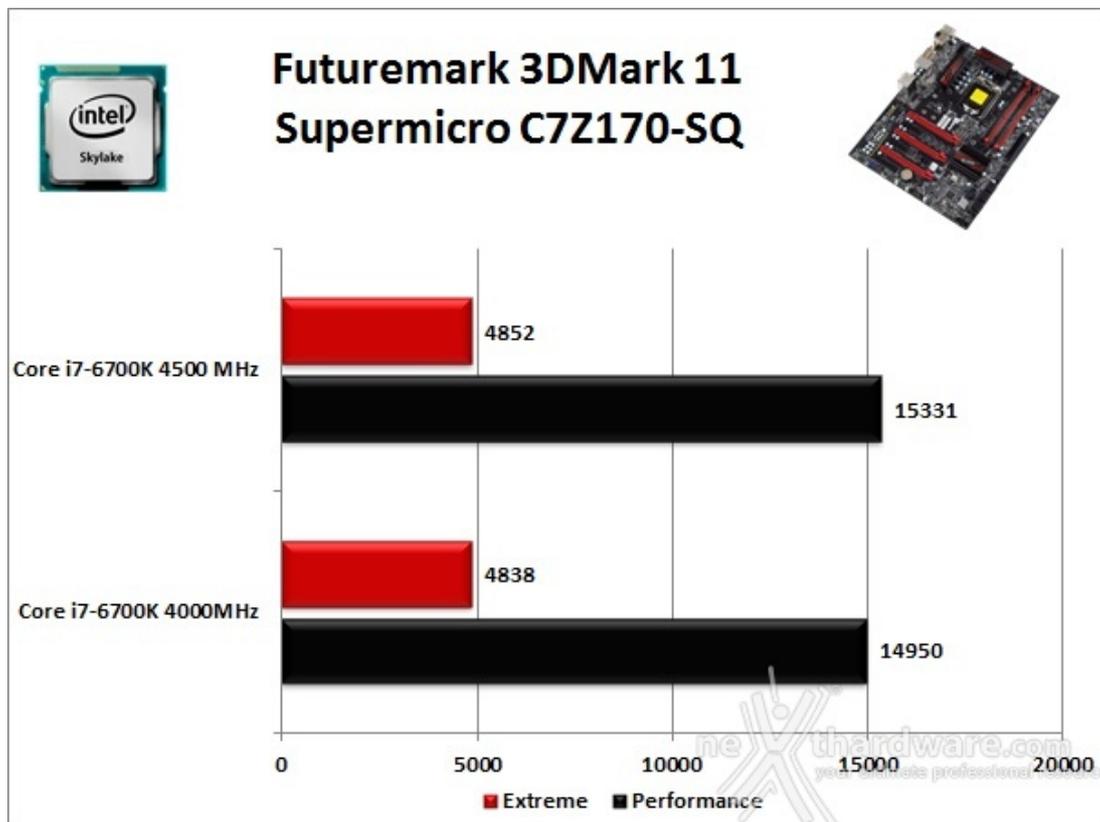
3DMark 11 è la penultima versione del popolare benchmark sintetico sviluppato da Futuremark per valutare le prestazioni delle schede video.

Il numero 11 sta appunto ad indicare il supporto alle librerie DirectX 11.

All'interno di 3DMark 11 sono presenti sei test: 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.

Il test dedicato alla fisica utilizza, invece, delle simulazioni di corpi rigidi, andando a gravare direttamente sulla CPU.

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.



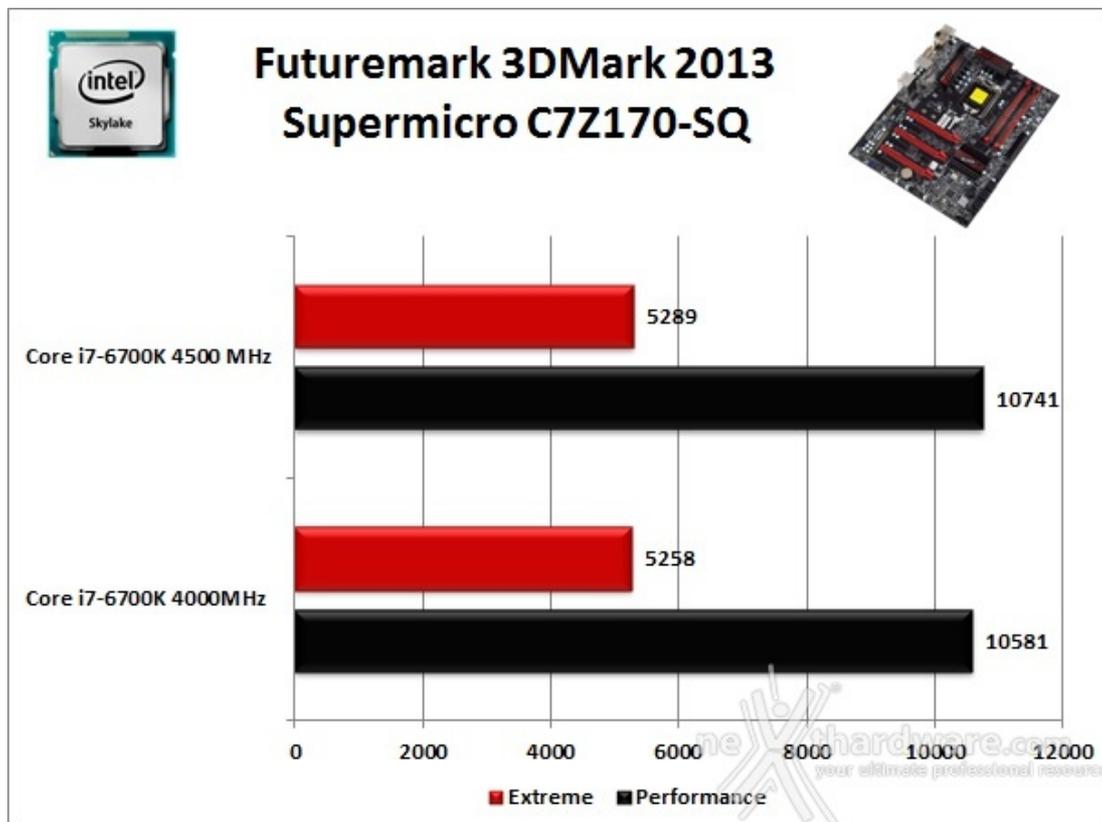
### Futuremark 3DMark Fire Strike (2013)

3DMark, versione 2013 del popolare benchmark della Futuremark, è stato sviluppato per misurare le prestazioni dell'hardware del computer, in particolare delle schede video.

Questa versione include tre test diversi, ciascuno progettato per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche dispositivi meno potenti come gli smartphone.

Si tratta, inoltre, della prima versione di benchmark cross platform della celebre software house: con esso è infatti possibile testare le prestazioni sia dei comuni PC equipaggiati con Windows, sia dei device mobile equipaggiati con Windows RT, Android o IOS.

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.



Il punteggio raggiunto dalla Supermicro C7Z170-SQ in entrambe i test è di ottimo livello e, come era lecito attendersi, la differenza dei risultati all'aumentare della frequenza della CPU è molto contenuta in quanto questi specifici benchmark dipendono, in larga misura, dalla potenza di elaborazione della scheda grafica utilizzata.

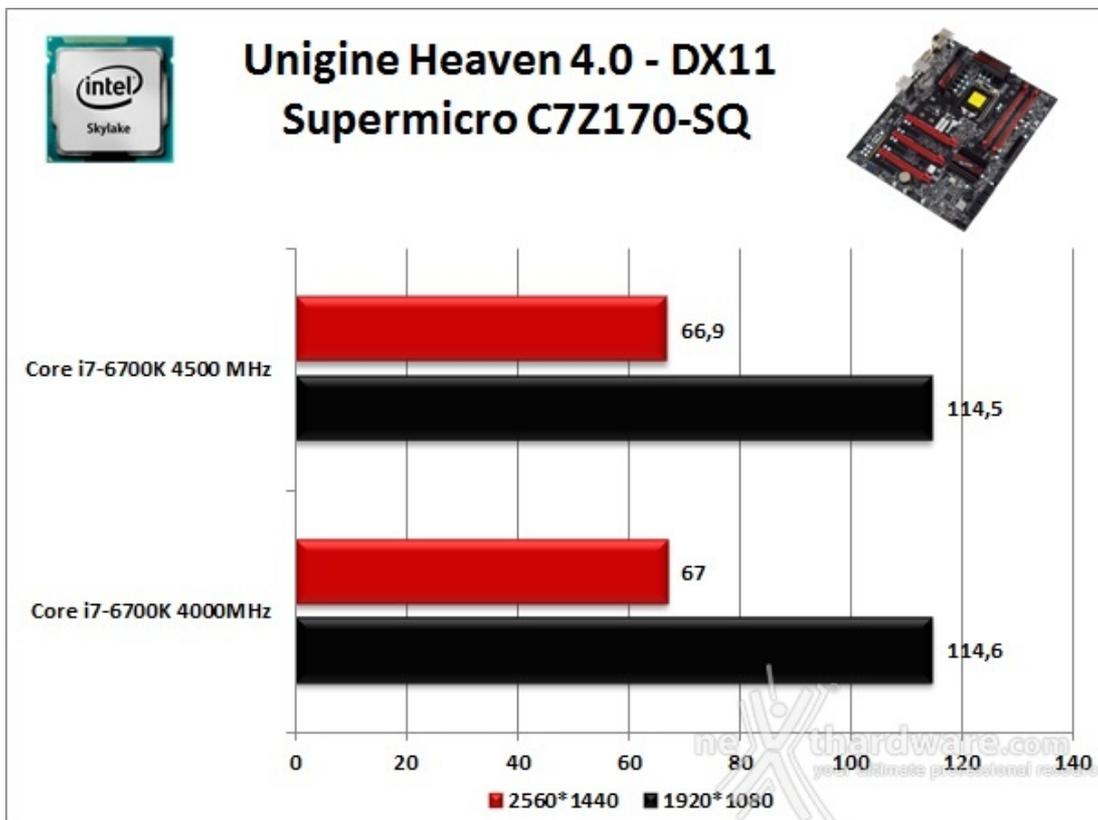
## Unigine Heaven 4.0

Unigine Heaven 4.0 è un benchmark "multi-platform", ovvero è compatibile con ambienti Windows, Mac OS X e Linux.

Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1 mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

Questo nuovo potente benchmark, che restituisce sempre risultati imparziali, consente di testare la potenza delle proprie schede video.

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.



Essendo Unigine un benchmark spinto da un motore grafico molto simile a quello dei titoli gaming di ultima generazione, fornisce risultati che sono poco influenzati dalla potenza elaborativa della CPU, in particolar modo nei test ad alta risoluzione.

Come potete osservare dal grafico, i valori ottenuti confermano quanto preventivato, addirittura facendo segnare una lieve diminuzione in corrispondenza dell'aumento di frequenza della CPU ad entrambe le risoluzioni testate.

### 13. Videogiochi

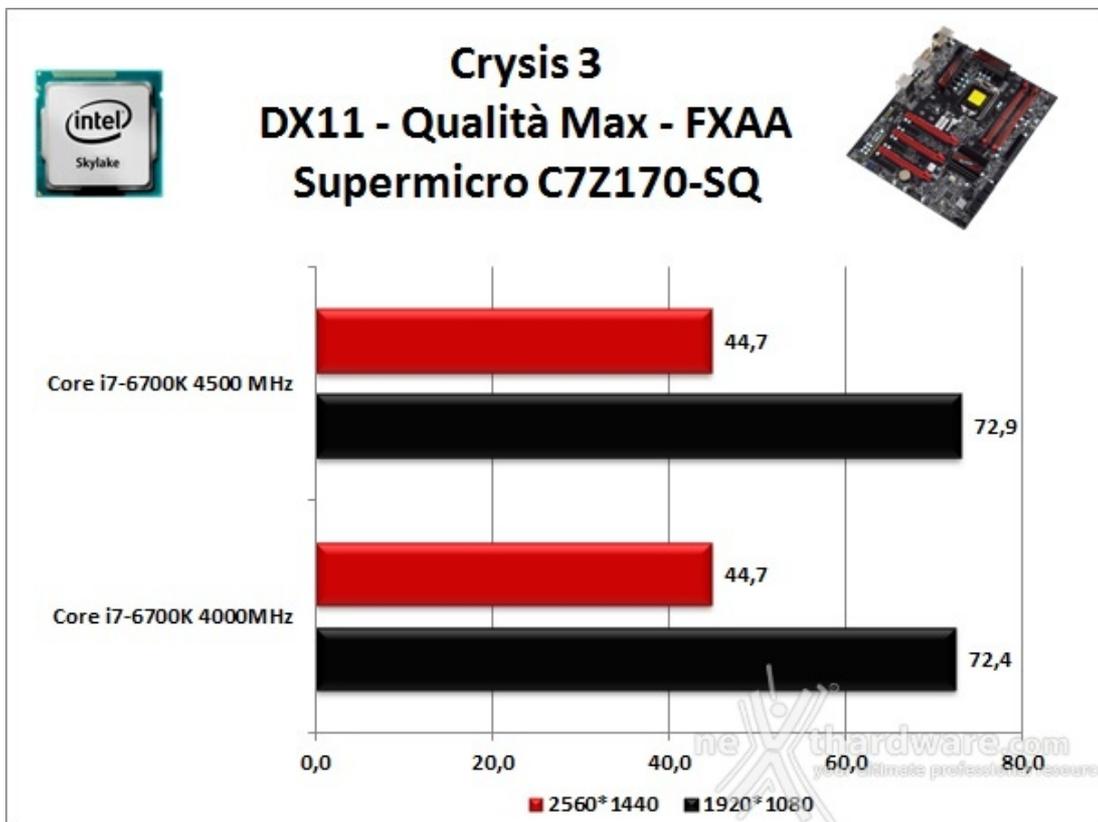
### 13. Videogiochi

#### Crysis 3 - DirectX 11

Il terzo capitolo della serie Crysis è basato su 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.

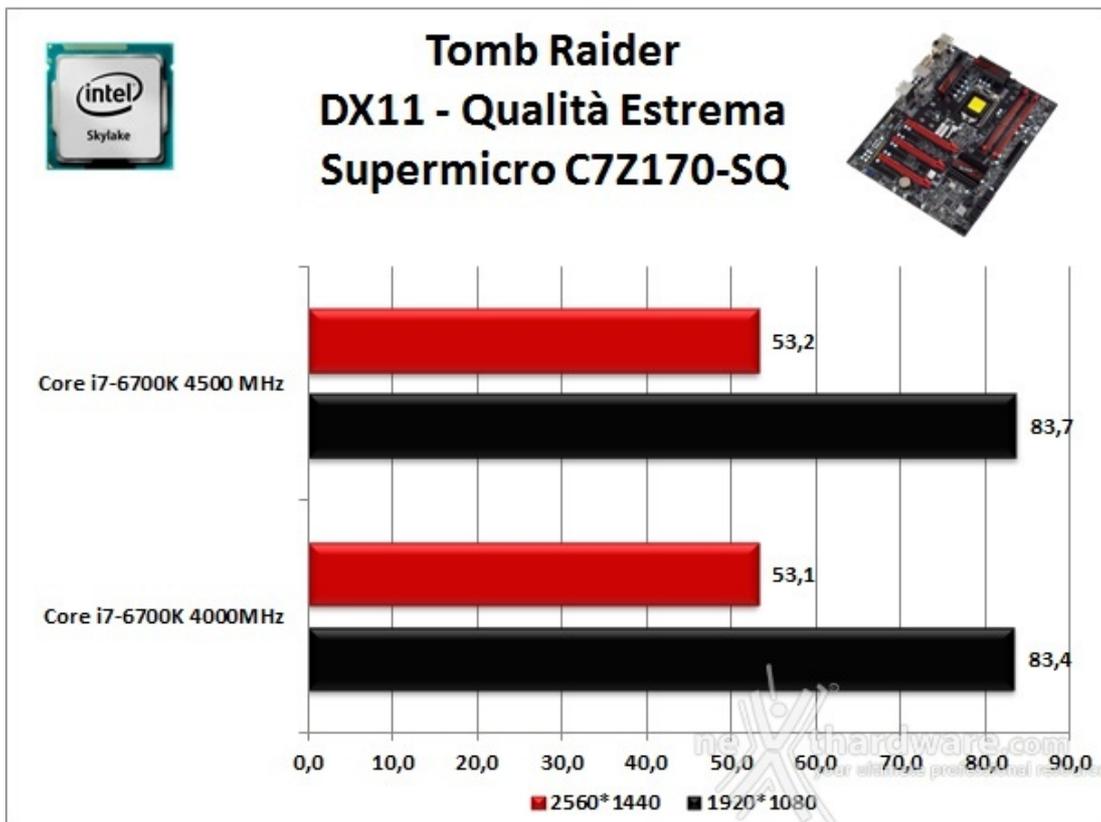


In Full HD con tutte le impostazioni relative ai filtri e alla qualità spinte al massimo, la piattaforma basata su Supermicro C7Z170-SQ e Intel Core i7-6700K ha superato i 70 fps, garantendo la massima godibilità del titolo.

L'unica differenza registrata all'aumentare della frequenza della CPU è l'incremento di mezzo fps quando si utilizza la risoluzione più bassa, il che, evidentemente, non sarà assolutamente percepibile.

### Tomb Raider Edizione 2013

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



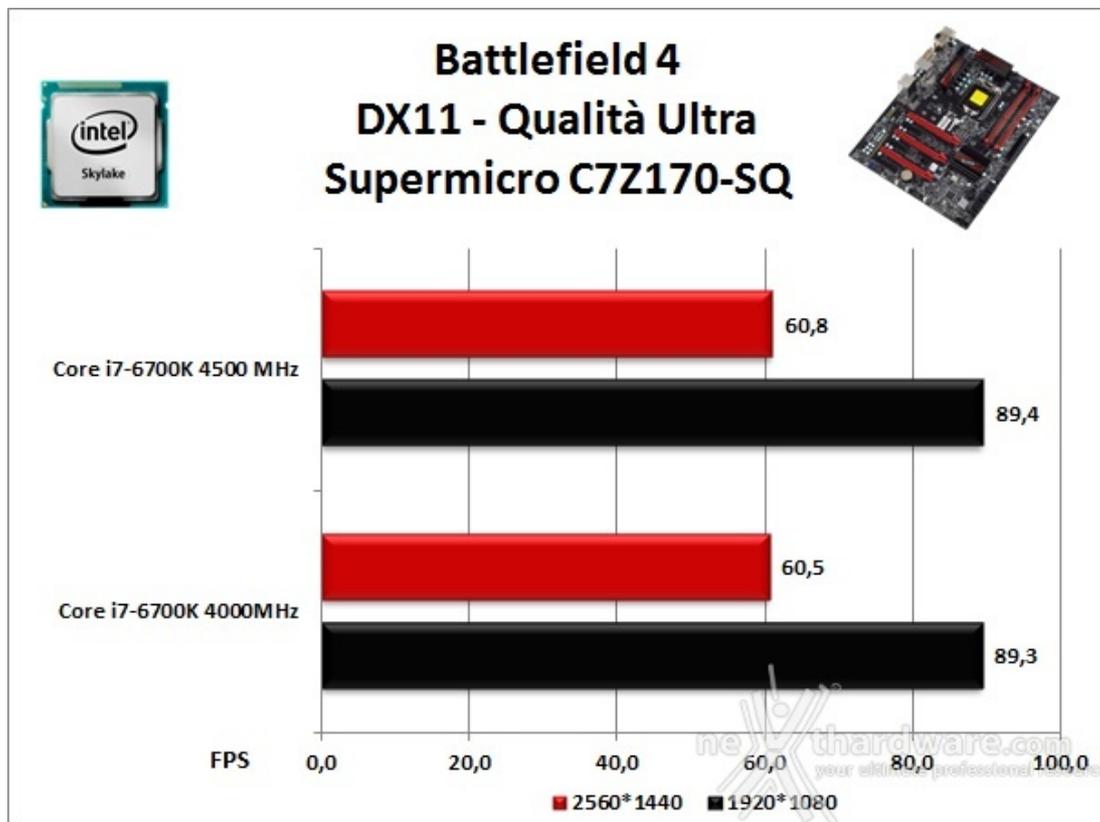
Nell'ultimo titolo di Square Enix, impostando la qualità su Estrema, il numero di fps registrati ad entrambe le risoluzioni si è rivelato di ottimo livello ed in grado di garantire la massima fluidità del gioco.

Nel passaggio dalla condizione di default a quella di blando overclock abbiamo registrato un contenutissimo aumento delle prestazioni, al punto da non giustificare tale pratica.

## Battlefield 4

Questo 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.



In Battlefield 4, settato in modalità "Ultra" e risoluzione di 1920\*1080, la Supermicro C7Z170-SQ ha fatto segnare un eccellente numero di fps.

Anche in questa occasione, l'innalzamento della frequenza della CPU porta un incremento talmente risicato da non giustificare il maggior consumo energetico.

## 14. Benchmark controller

## 14. Benchmark controller

### Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe



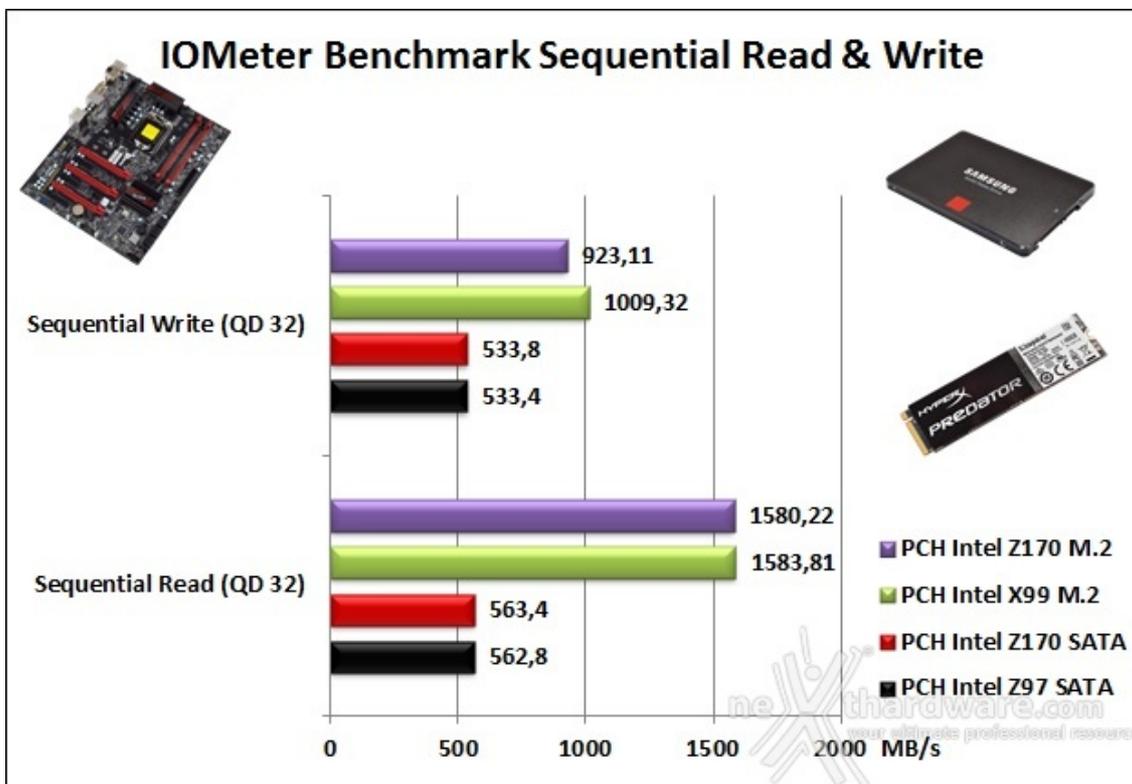
In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della Supermicro C7Z170-SQ.

Andremo quindi ad analizzare le prestazioni restituite dal PCH Intel Z170 sulle porte SATA III e sul connettore M.2, confrontandole con quelle rilevate sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla ASUS Maximus VII Hero e dalla ASUS Rampage V Extreme.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD Samsung 850 PRO 512GB collegato sulle porte gestite dal PCH Z170, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo al prestante HyperX Predator PCIe 480GB.

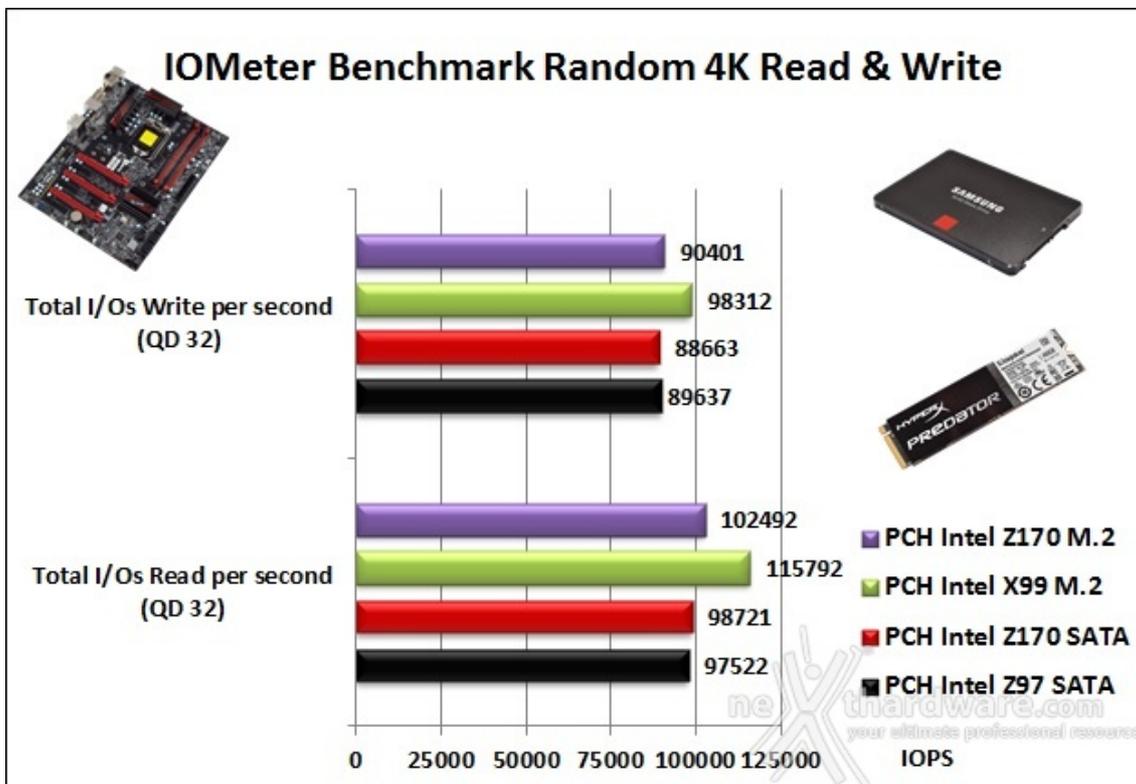
Il benchmark prescelto è IOMeter 2008.06.18 RC2, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per rilevare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

## Sintesi



Dal grafico soprastante si evince che l'unica differenza apprezzabile tra le varie piattaforme è il calo di oltre 80 MB/s in scrittura sequenziale sul connettore M.2 della scheda madre in prova.

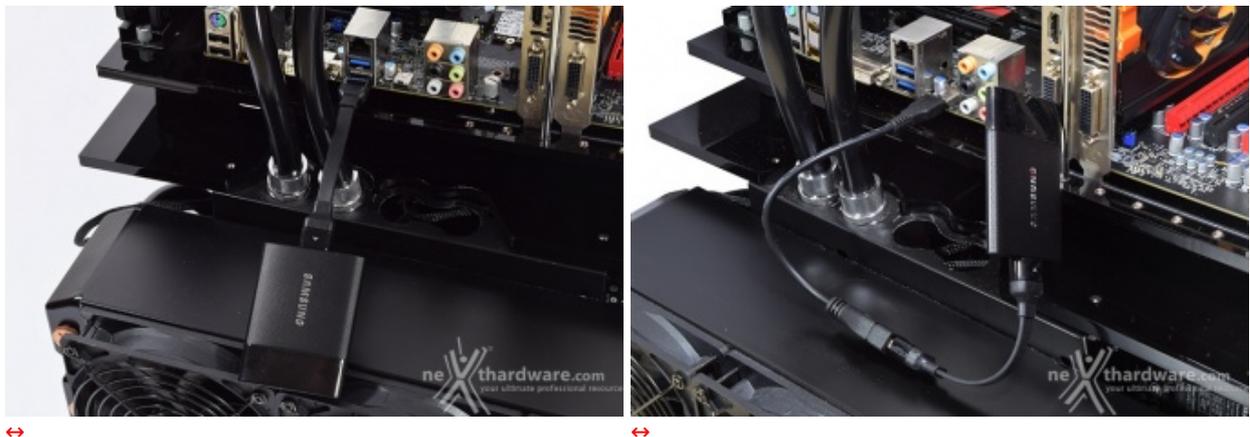
Se in assoluto questo valore può sembrare elevato, si deve però tenere conto delle velocità in gioco che, in altri termini, concretizzano lo scarto intorno all'8%.



Nella comparativa random si registra una differenza di prestazioni sulla connessione M.2 sia nella prova in scrittura che in lettura, dove la Supermicro C7Z170-SQ viene distaccata, rispettivamente, di 8.000 e 13.000 IOPS.

Molto contenuto, invece, il divario di prestazioni sulla connessione SATA III in cui le differenze restituite possono tranquillamente essere attribuite al margine di errore del software.

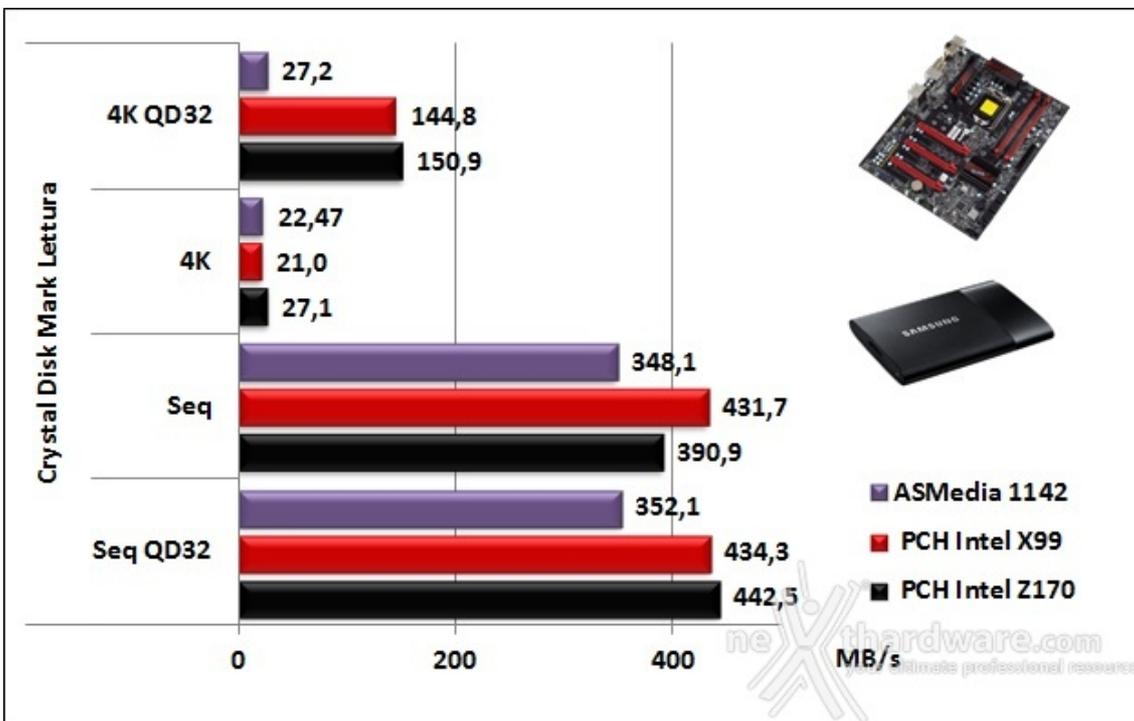
### Benchmark controller USB 3.0/3.1



Per le nostre prove ci siamo avvalsi del software CrystalDiskMark 5.0.2 x64 e di un Flash Drive Samsung T1 250GB conforme alle specifiche USB 3.0, in attesa che vengano commercializzate le prime periferiche in grado di sfruttare appieno le potenzialità offerte dallo standard USB 3.1 Gen 2.

Allo stato attuale, infatti, l'unico modo di sfruttare appieno la banda offerta dal nuovo standard sarebbe quello di collegare due SSD in RAID 0 su una test card ASMedia AT2053 USB 3.1 che, purtroppo, non fa parte della dotazione dei nostri laboratori.

### Sintesi



Nella prova in scrittura non ci sono grandi cambiamenti tranne che per il sorprendente risultato positivo ottenuto dal controller ASMedia ASM1142 utilizzando il file da 4kB, malgrado continui ad accusare un elevato gap con gli altri pattern.

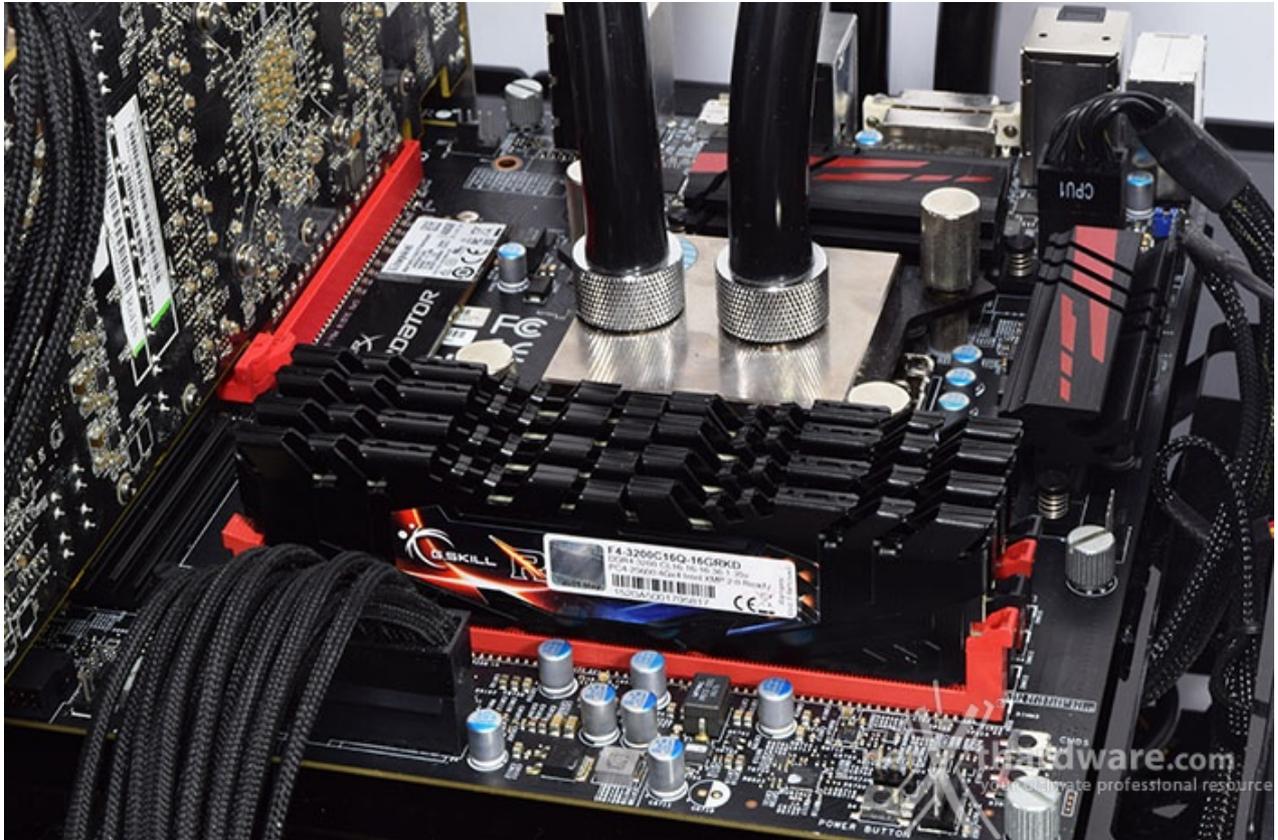
## 15. Overclock

## 15. Overclock

Come nostra consuetudine, terminiamo la nostra carrellata di test con la prova di overclock.

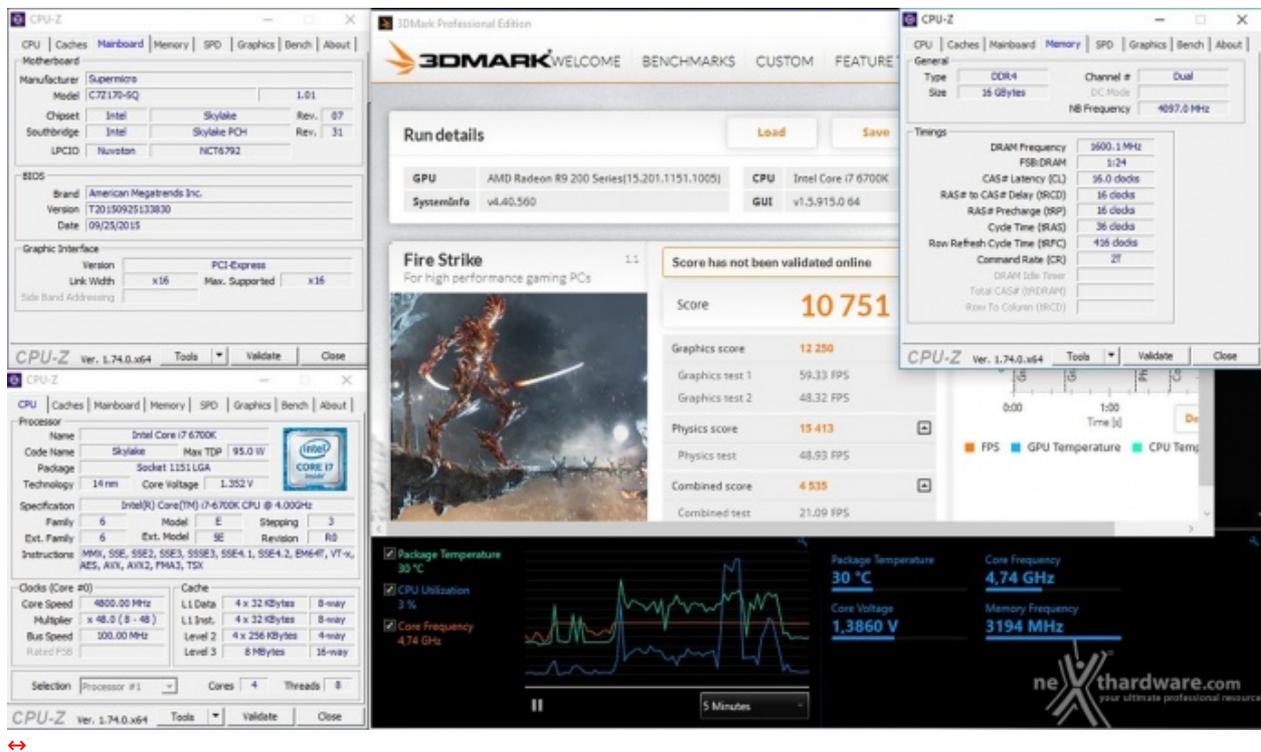
La Supermicro C7Z170-SQ, essendo equipaggiata con un chipset Intel Z170, si presta particolarmente bene a questa pratica e, utilizzando le numerose impostazioni viste in precedenza nella descrizione del BIOS, cercheremo di trovare il limite di frequenza raggiungibile in modo stabile ed in sicurezza, compatibilmente con il sistema di raffreddamento da noi utilizzato.

Per questa analisi continueremo ad avvalerci del Core i7-6700K e del kit di G.SKILL Ripjaws 4 3200MHz C16 precedentemente impiegati, che ci permetteranno di verificare l'efficienza della mainboard nella gestione di overclock più spinti.



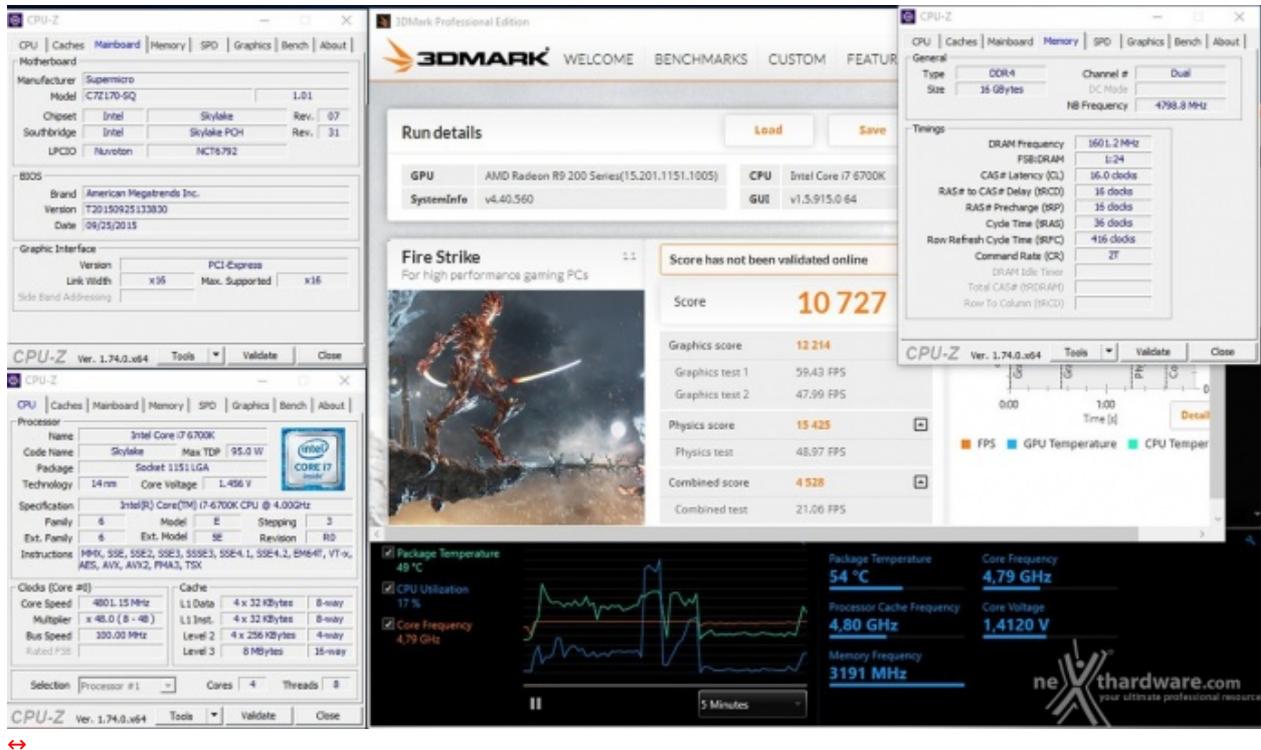
Per quanto riguarda la CPU abbiamo utilizzato un impianto a liquido↔ composto da un waterblock EK Supremacy EVO, un radiatore Alphacool Monsta 360 ed una pompa XSPC, mentre il resto della componentistica è stato raffreddato adeguatamente dalle quattro ventole presenti sul nostro banchetto Microcool 101.

**Test massima frequenza CPU - 4800MHz**



La frequenza massima stabile a cui siamo riusciti a portare il nostro I7-6700K è stata di 4800MHz con una tensione di soli 1,38V malgrado la funzionalità del LLC (Load-Line Calibration) non consenta di selezionare i vari livelli di intervento, ma preveda unicamente la disattivazione o l'attivazione della stessa restituendo, in entrambe le modalità, inopportune fluttuazioni del VCore.

### Test massima frequenza di CPU Cache (Uncore) - 4800MHz



Con Skylake-S, così come avviene sulle CPU Haswell-E su piattaforma X99, abbiamo la possibilità di variare il moltiplicatore del blocco Uncore, ora rinominato in CPU Cache, in modo del tutto autonomo, indipendentemente dai moltiplicatori relativi agli altri componenti.

L'impostazione di default per il moltiplicatore dell'Uncore è pari a 40, il che permette di ottenere con un valore standard di BCLK pari a 100 una frequenza finale di 4000MHz, in grado di garantire la massima stabilità del sistema e prestazioni di ottimo livello.

Tuttavia, facendo lavorare in overlock la CPU Cache alla stessa frequenza del processore, si possono ottenere dei benefici in termini di bandwidth abbastanza corposi, anche se non dello stesso tenore di quelli ottenuti su piattaforma X99.

Come di consueto, tale possibilità è sempre legata alla bontà del silicio ma, come vedremo, risulta essere più consistente rispetto a quanto visto sui processori Haswell-E, che difficilmente andavano oltre i 4500MHz.

Su Z170, inoltre, l'incremento della frequenza della CPU cache non implica un aumento della tensione di alimentazione di Ring, che verrà regolata automaticamente in base al Vcore utilizzato.

La frequenza massima di CPU Cache raggiunta dal nostro Core i7-6700K sulla Supermicro C7Z170-SQ è di 4800MHz, un valore di tutto rispetto nonostante ci abbia visti costretti ad aumentare la tensione del VCore sino a circa 1,45V per poter conservare una buona stabilità.

↔ **Test massima frequenza RAM (16-16-16-36 2T) - 3333MHz**

The image displays a collage of system information and benchmark results. On the left, CPU-Z provides details for the Supermicro C7Z170-SQ motherboard and the Intel Core i7-6700K processor, including its specifications and cache information. The central part of the image shows the 3DMark Professional Edition 'Run details' for the Fire Strike test, with a score of 10597. On the right, another CPU-Z window shows the RAM configuration: DDR4, 16GB, running at 3333MHz. A watermark for 'www.supermicro.com' is visible in the bottom right corner of the CPU-Z windows.

Il risultato, quantificabile in circa 133MHz di aumento rispetto al dato di targa, considerando il fatto che la C7Z170-SQ non permette un overvolt VDRAM superiore ad 1,52V, è stato del tutto simile a quanto fatto registrare sulla Rampage V Extreme.

## 16. Conclusioni

## 16. Conclusioni

Supermicro pubblicizza la sua nuova linea gaming con lo slogan "Server quality, built for gaming" e per quanto ci riguarda, in base ai risultati dei nostri test e alla qualità dei componenti utilizzati, non abbiamo motivo alcuno di dubitarne.

Il design della C7Z170-SQ è piuttosto sobrio e non lascia spazio ad inutili ornamenti come avviene spesso sui prodotti della concorrenza.

La dotazione di connessioni rispecchia ciò che essenzialmente serve ed abbiamo apprezzato l'esclusione delle inutili porte SATA Express, mentre sarebbe stata gradita la presenza di almeno un connettore USB 3.1 Type-A (Gen 2) in aggiunta al già presente USB 3.1 Type-C.

La Supermicro C7Z170-SQ viene proposta sul mercato ad un prezzo di circa 239€, che la posiziona in diretta concorrenza con schede madri quali la ASUS Maximus VIII Hero e la MSI Z170A Gaming 7.

Queste ultime, però, traggono vantaggio da una lunga militanza dei rispettivi produttori nel mondo del gaming e possono beneficiare dei numerosi feedback ricevuti in passato anche dai gamers professionisti, potendo in tal modo usufruire di particolari caratteristiche ad essi dedicate.

**VOTO: 4,5 Stelle**



**Pro**

- Qualità costruttiva
- Buone doti di overclock
- Comparto audio e networking di alta qualità

**Contro**

- Prezzo leggermente alto



***Si ringrazia Supermicro per l'invio del sample oggetto della recensione.***



**nexthardware.com**