

Grazie a migliorie tecniche il nuovo top di gamma della famiglia Core i7 opera a temperature più basse e può salire più facilmente di frequenza.

Di Michele Braga

Intel Devil's Canyon 4 GHz con possibilità di overclock



Nel corso del 2014 gli utenti Intel hanno assistito all'arrivo di poche novità per quanto riguarda i processori dedicati al mondo desktop, in attesa di due prodotti particolari: il primo è l'erede del Core i7 di classe Extreme con architettura Haswell-E che sarà disponibile entro la fine dell'anno, mentre il secondo è il Core i7 4790K – oggetto di questa prova – che può essere acquistato da poche settimane. Identificato con il nome in codice Devil's Canyon, il Core i7 4790K è il primo Haswell con migliorie tecniche che non coinvolgono l'architettura, ma che permettono al processore di operare alla frequenza base di 4 GHz e di essere overclocato in modo più semplice rispetto ai precedenti modelli.

Il processore Core i7 4790K è stato

migliorato sia a livello del package sia a livello energetico e termico. Osservando la faccia con i contatti elettrici si nota la presenza di molto più condensatori a montaggio superficiale rispetto a quelli presenti sulla prima generazione di unità Haswell. La modifica ha permesso di ridurre le interferenze e gli sbalzi sui segnali di alimentazione in ingresso e di ottenere quindi una maggiore stabilità anche da parte del circuito Vrm (Voltage Regulator Module, modulo di regolazione delle tensioni) integrato. Ricordiamo che con l'architettura Haswell, il Vrm è stato spostato dalla scheda madre all'interno del processore – ora indicato come Fivr (Fully Integrated Voltage Regulator, regolatore di tensione completamente integrato) – così da permettere un controllo più rapido dei consumi e una maggiore

efficienza nei transistori tra i differenti stati di attività della Cpu. Sulla scheda madre è comunque presente una sezione di alimentazione che serve a fornire le corrette tensioni e correnti di ingresso sulle quali lavora il Vrm della Cpu.

Per quanto riguarda il package vero e proprio, Intel ha modificato il materiale che serve a trasferire il calore dal die in silicio allo scudo di trasferimento del calore sul quale poggia il dissipatore. Fino all'introduzione dei processori con architettura Ivy Bridge, Intel ha utilizzato una lega a base di indio per saldare il die in silicio allo scudo esterno del package. Con la generazione di processori Ivy Bridge la saldatura è stata sostituita con una pasta termoconduttiva (Tim, Thermal Interface Material) simile a quelle che si utilizzano per installare i dissipatori di calore. Questa scelta costruttiva si è rivelata meno efficiente della precedente nel trasferire il calore dal silicio verso lo schermo metallico a



Una volta rimossa la placca dissipante dal package si osserva la presenza della nuova pasta termica utilizzata al posto della saldatura con lega a base di indio.

CPU

Caches

Mainboard

Memory

SPD

Graphics

About

Processor

Name

Intel Core i7 4790K

Code Name

Haswell

Max TDP

88 W

Package

Socket 1150 LGA

Technology

22 nm

Core Voltage

1.257 V

Specification

Intel(R) Core(TM) i7-4790K CPU @ 4.00GHz (ES)

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, TSX

Clocks (Core #0)

Core Speed

4395.82 MHz

Multiplier

x 44.0 (8 - 44)

Bus Speed

99.94 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

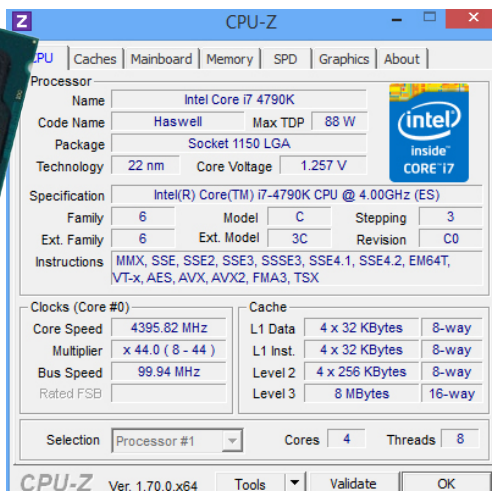
CPU-Z

Ver. 1.70.0.x64

Tools

Validate

OK

The image is a screenshot of the CPU-Z application window. The title bar shows the CPU-Z logo and standard window controls. The 'Processor' tab is selected, displaying detailed information about the CPU. The interface is organized into several sections: Processor (Name, Code Name, Package, Technology), Specification (Intel(R) Core(TM) i7-4790K CPU @ 4.00GHz (ES)), Family/Ext. Family/Instructions, Clocks (Core #0) (Core Speed, Multiplier, Bus Speed, Rated FSB), Cache (L1 Data, L1 Inst., Level 2, Level 3), and Selection (Processor #1, Cores, Threads). The bottom of the window features the CPU-Z logo, version number (Ver. 1.70.0.x64), and buttons for Tools, Validate, and OK. An Intel Core i7 logo is also visible on the right side of the Processor section.

**INTEL CORE I7
4790K**

**VOTO
8,0**

Euro 320 Iva inclusa

+ PRO

Frequenza base di 4 GHz · Ottimo rapporto tra prestazioni e prezzo

- CONTRO

Possibilità di overclock inferiori a quelle delle unità Sandy Bridge

Produttore: Intel, www.intel.com

PRESTAZIONI

SYSMARK 2014 (1.0.0.15)

SYSmark 2014 Overall Rating	2.018
Office Productivity	1.630
Media Creation	2.184
Data/Financial Analysis	2.306

FUTUREMARK PCMARK 8 (2.0.228)

Home	4.327
Creative	4.704
Work	3.595
App Office	4.680

GEEKBENCH PRO 3.1.2 (64BIT)

Geekbench Single Core Score	4.120
Geekbench Multi Core Score	15.764

Maxon Cinebench R15

Cpu (cb)	842
----------	-----

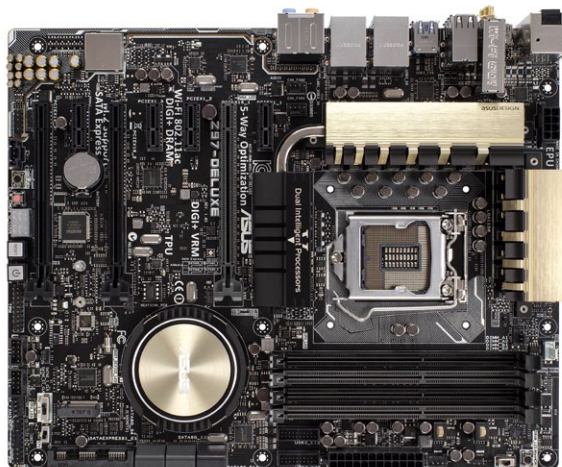
FUTUREMARK 3DMARK (1.3.702)

Sky Diver	25.209
Fire Strike	9.668
Fire Strike Extreme	4.922

Configurazione - Cpu: Intel Core i7 4790K; Scheda madre / chipset: Asus Z97 Deluxe / Intel Z97; Scheda grafica: Amd Radeon R9 290X; Memoria: 4x 4 Gbyte Ddr3 Kingston 1.600 MHz; Disco: Intel Ssd X25-M; Sistema operativo: Microsoft Windows 8.1 Pro @64 bit

contatto con il dissipatore; ciò ha influito in modo negativo sulle possibilità di overclock dei modelli della serie K, quella appositamente pensata per gli utenti più evoluti.

Per questo motivo i processori 4790K e 4690K impiegano una nuova pasta termica denominata Ngptim (Next Generation Polymer Thermal Interface Material) con prestazioni superiori a quella precedente. Stando alle prove eseguite dai più esperti overclocker, la nuova Ngptim avrebbe comunque prestazioni inferiori alle migliori paste termoconduttive in commercio (per la prova è stato necessario rimuovere la copertura



Per le prove abbiamo utilizzato una scheda madre Asus Z97 Deluxe, basata sul chipset Intel Z97 e dotata di funzioni evolute per l'overclock e la gestione dei parametri operativi di tutto il sistema.

del processore e sostituire lo strato di pasta termica). Al pari degli altri processori con architettura Haswell, anche il Core i7 4790K, così come il Core i5 4690K, dispone delle tecnologie Turbo Boost 2.0, Hyper-threading, Quicksync e della Gpu integrata Intel HD Graphics 4600 che opera alla frequenza di 1.250 MHz.

Insieme alla linea di processori Devil's Canyon, Intel ha presentato anche la famiglia di chipset Z97 certificati per l'utilizzo dei nuovi processori. Il socket è sempre quello LGA1150, ma le schede madri basate su questo chipset assicurano la piena compatibilità, mentre per i prodotti di precedente generazione è necessario verificare sul sito del produttore se è presente un Bios aggiornato per supportare queste Cpu.

Nei test di laboratorio il Core i7 4790K - installato su una scheda madre Asus Z97 Deluxe - ha operato a piena frequenza con il dissipatore standard fornito nella confezione da negozio, fino a raggiungere la frequenza Turbo di 4,4 GHz durante l'esecuzione di

benchmark impegnativi dal punto di vista della Cpu. I risultati mostrano un incremento di prestazioni in linea con l'aumento della frequenza operativa rispetto al precedente generazione di processori Haswell, mentre l'utilizzo di un dissipatore a liquido ci ha permesso di verificare la possibilità di salire di frequenza senza troppi problemi fino alla frequenza di 4,3 GHz. Per arrivare a frequenze superiori è necessario adottare soluzioni di raffreddamento evolute e disporre di un esemplare "fortunato" di questa nuova linea di processori.

Intel NGPTIM

Il die in silicio e la placca di dissipazione termica sono accoppiati con un nuovo materiale termoconduttivo

Per tutti gli utenti che già dispongono di un processore Haswell di fascia alta, non consigliamo il passaggio ai nuovi modelli Devil's Canyon, a meno di non essere alla

ricerca di soluzioni per l'overclock più spinto. Meglio attendere l'arrivo di Broadwell o, se siete alla ricerca delle migliori prestazioni in assoluto, valutare l'acquisto della piattaforma con processore Haswell-E in arrivo entro l'inverno.

CARATTERISTICHE TECNICHE

FAMIGLIA	CORE I7	CORE I7	CORE I5	CORE I5
Modello	4790K	4770K	4690K	4670K
Architettura	Haswell	Haswell	Haswell	Haswell
Core / Thread	4 / 8	4 / 8	4 / 4	4 / 4
Frequenza base (MHz)	4.000	3.500	3.500	3.400
Frequenze turbo (MHz)	4.400	3.900	3.900	3.800
Cache L3 (Mbyte)	8	8	6	6
Frequenza memoria (MHz)	1.600	1.600	1.600	1.600
Intel HD Graphics	4600	4600	4600	4600
Frequenza Gpu (MHz)	1.250	1.250	1.200	1.200
Tdp (watt)	88	84	88	84