



Thermalright HR-02



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/raffreddamento-aria/475/thermalright-hr-02.htm>)

Un dissipatore fanless di classe superiore

Il dissipatore HR-02, oggetto della recensione odierna, è uno degli ultimi cooler prodotti e commercializzati da Thermalright, il noto brand Taiwanese sempre all'avanguardia nella progettazione e sviluppo di soluzioni di raffreddamento ad aria.

Si tratta di un articolo molto particolare, espressamente dedicato a chi fa del silenzio, una vera e propria filosofia.

Addirittura, a detta del produttore, l'HR-02 può essere utilizzato in modalità fanless, sfruttando la sola ventilazione interna offerta dal case, con prestazioni di tutto rispetto.

A questo proposito, vogliamo specificare che, sul mercato, esistono tantissimi cabinet per PC ma, la maggior parte, a causa di una cattiva progettazione e qualità dei materiali usati, non sono assolutamente adatti all'utilizzo di un dissipatore come il Thermalright HR-02.

Verificate quindi che il vostro chassis sia di buon livello, che disponga di una sufficiente ventilazione interna e, soprattutto, che possieda una ventola da almeno 120mm in estrazione,↔ rigorosamente installata in prossimità del socket della CPU, sempre che vogliate utilizzare il cooler in questione in modalità passiva.

A nostro modo di vedere, considerando comunque l'estrema qualità, le prestazioni↔ e la silenziosità della ventola Thermalright TR TY-140, ve ne consigliamo caldamente l'acquisto per abbinarla con questo dissipatore, ottenendo in questo modo prestazioni di livello assoluto.

Siamo estremamente convinti del fatto che l'adozione della soluzione di cui sopra, non comprometterà in alcun modo la silenziosità della vostro computer, specie se equipaggiato con un buon fanbus.

Buona lettura!

1. Scheda Tecnica

1. Scheda Tecnica Thermalright HR-02

Technical Spec

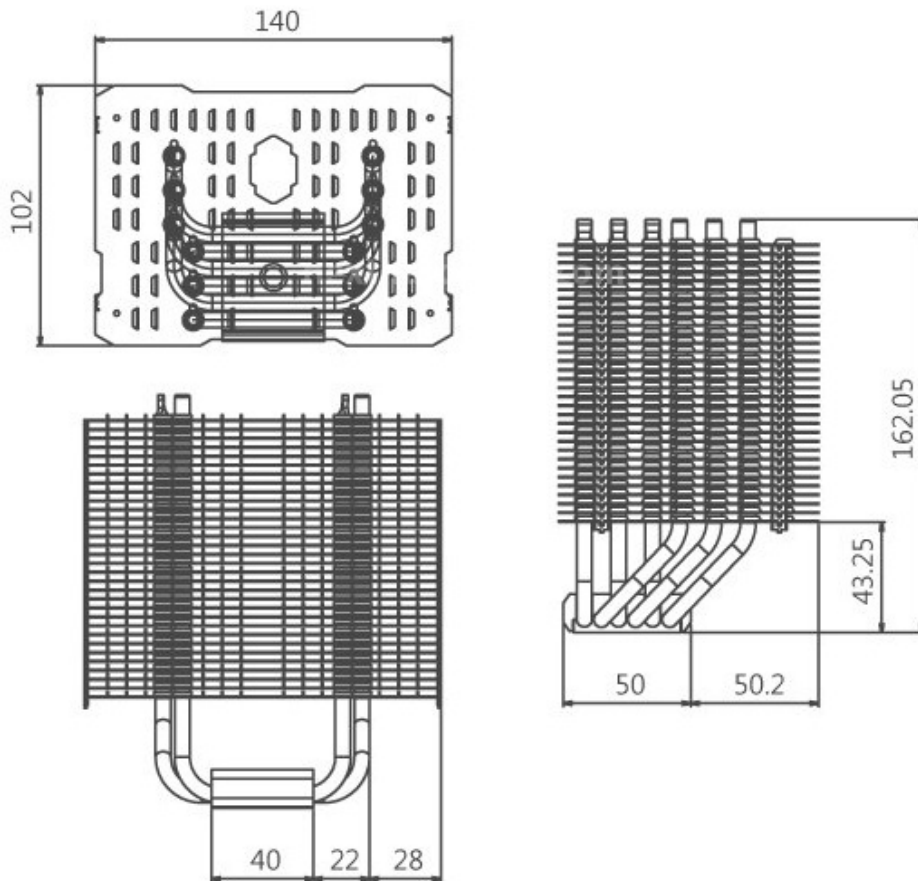
Compatible with Socket 1366/1156/775 Socket AM2/AM2 (optional)

Size: Length 110mm x Width 140mm x Height 160mm

Weight: 860 g (excluding fan and bracket system)

Heatpipe: 6mm sintered heatpipe *6 units

Copper base: C1100 pure nickel plated copper base



↔

↔

2. Packaging e Bundle

2. Packaging e Bundle

↔

L'imballo dell'HR-02 rispetta la linea stilistica minimalista, tipica di Thermalright:↔ il box è semplice, nel colore naturale del cartone e riporta stampato soltanto il nome del produttore↔ e quello del prodotto.

In effetti, i prodotti del brand Taiwanese sono presenti sul mercato ormai da molti anni e la qualità degli stessi è ben nota all'utenza più smaliziata; non c'è alcun bisogno di apparire, quel che conta è la sostanza!



↔



Se all'esterno dell'imballo non è dedicato alcun particolare "maquillage", la cura con la quale Thermalright protegge i propri prodotti all'interno del box è esemplare.

Riscontriamo, infatti, un uso copioso di foam in materiale plastico, atto a prevenire danneggiamenti al prezioso contenuto.

↔

Il Bundle comprende gli accessori per il montaggio sulle più diffuse piattaforme Intel (775-1155/6-1366), mentre il sistema di ritenzione dedicato ai socket AMD è opzionale.



Sistema di ritenzione "Bolth Thru Kit" per AMD

↔

Il ricco bundle dell'HR-02



↔

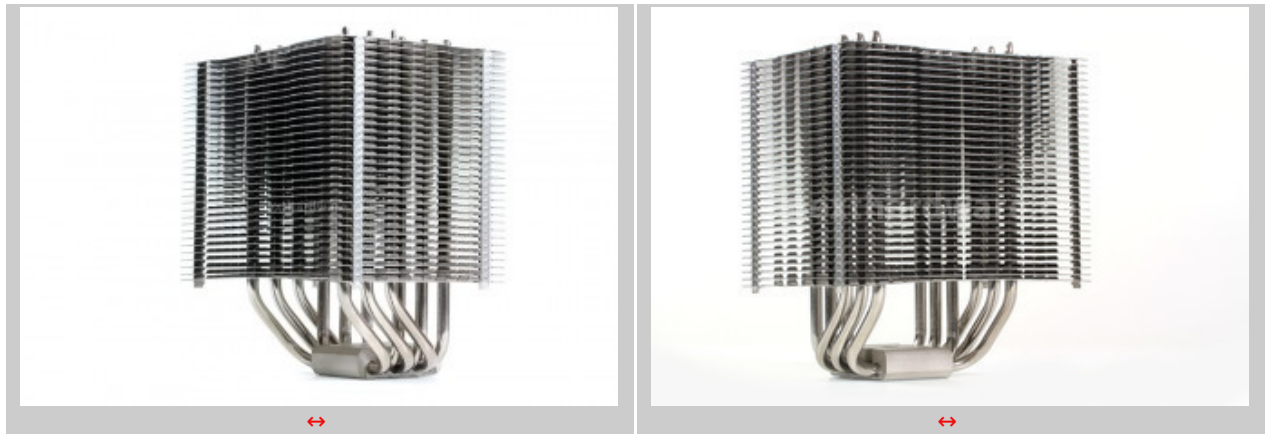
↔

3.Visto da vicino

3.Visto da vicino

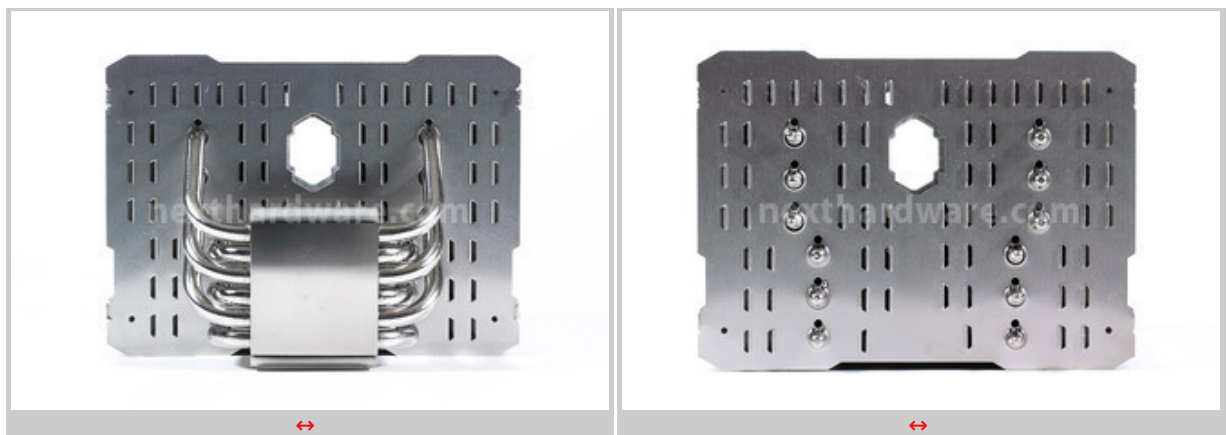
↔

Quello che subito balza all'occhio, esaminando il Thermalright HR-02, è il design asimmetrico delle 32 alette con sviluppo rettangolare, di circa 140x100mm, che presentano 62 piccoli intagli atti a favorire lo "sfogo" dell'aria calda.



↔

Data l'asimmetria delle heat pipes rispetto alla base, si è reso necessario praticare un foro in ogni singola aletta, al fine di ricavare un canale che permetta al cacciavite in dotazione, di agire su una delle due viti di serraggio del sistema di ritenzione.



↔

Soltanto discreta la lappatura della base ma, nel caso dei prodotti Thermalright, non abbiamo mai

riscontrato alcun problema di contatto con le CPU.

In effetti, a nostro avviso, a prescindere dall'ottima qualità generale dei prodotti, Thermalright ha proprio nella base dei suoi dissipatori quel qualcosa in più che ne determina le performance superiori.

Le heat pipes sono saldate alla base, così come alle alette, per favorire il massimo scambio di calore.

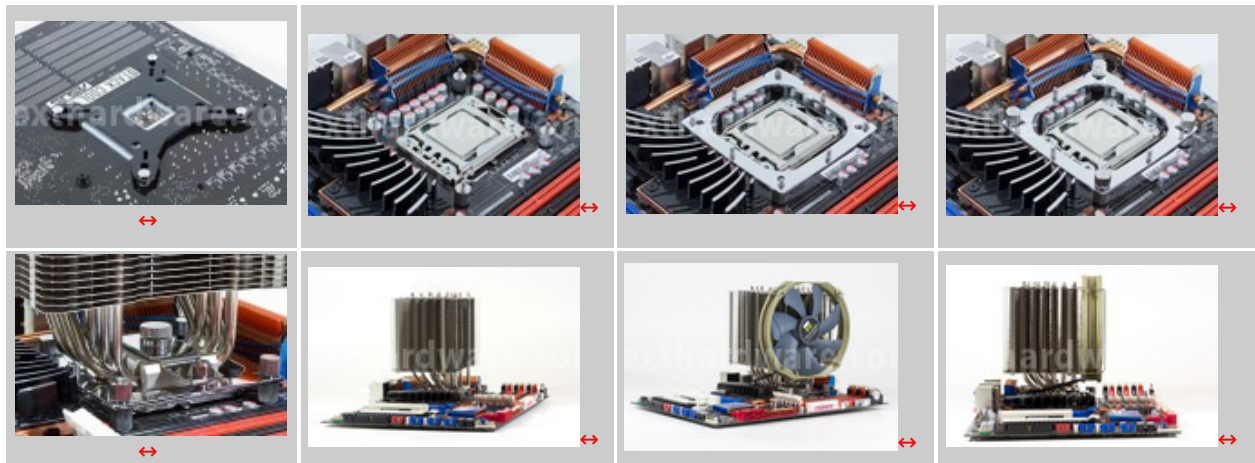
↔

4. Montaggio

4. Montaggio

↔

Le fasi di assemblaggio dell'HR-02 ricalcano quelle che abbiamo già visto per il Silver Arrow ed il Venomous X, tutti prodotti da Thermalright; la tendenza all'unificazione dei sistemi di ancoraggio, infatti, inaugurata da Noctua, sta diventando una scelta comune a tutti i produttori di un certo livello.



↔

Nulla di nuovo, quindi, sul fronte montaggio: una sorta di piacevole déjà vu.

L'ancoraggio è sicuro e l'assemblaggio veloce; inoltre, il sistema consente di rimuovere il dissipatore senza smontare la scheda madre dal cabinet.



↔

In primo piano, nell'immagine di sinistra, osserviamo la grande "vite" centrale, studiata appositamente per aumentare la pressione sulla CPU favorendo un contatto ottimale; in quella di destra, vi mostriamo come agire su una delle viti di serraggio della staffa, con il cacciavite fornito a corredo.

La bontà di un sistema di ancoraggio del dissipatore CPU riveste una certa importanza: spesso l'utenza media tende a scegliere un prodotto, più per estetica che per efficienza, secondo la filosofia del "basta che funzioni e che costi poco".

Un investimento, se così possiamo chiamarlo, su un buon dissipatore CPU è da ritenersi alla pari della scelta di un cabinet o di un alimentatore di livello: tutta la componentistica di un PC contribuisce alla creazione della macchina dei nostri sogni ed un dissipatore che presenti anche un sistema di ritenzione sicuro ed efficace, a nostro avviso, è una cosa da tenere in seria considerazione.

↔

5. Sistema di prova e metodologia di test

5. Sistema di prova e metodologia di test

↔

Sistema di prova

Processore	Intel i7 920
Scheda madre	Asus P6T Deluxe V2
Memorie	CSX Diablo DDR III 2000 (chip samsung HFC0)
Alimentatore	Antec True Power 1000W
Raffreddamento CPU	Thermalright HR-02
Pasta termica	Prolimatech
Scheda Video	Sapphire HD4870 Toxic
Hard disk	Corsair SSD X64 - 64Gb
Sistema Operativo	Microsoft Windows Vista Professional
Benchmark	Prime 95
Software di monitoraggio temperature	Real Temp

↔

Metodologia di test

Partendo dalla frequenza di default della CPU, saliremo poi in overclock andando a stressare il processore con il software PRIME95 in modalità BLEND in sessioni di 15' circa. I primi 10 minuti saranno dedicati al monitoraggio della temperatura sotto carico, quindi il benchmark sarà arrestato. Durante l'ultima fase, verificheremo se 5' saranno sufficienti a far tornare il sistema in equilibrio, di fatto misurando la capacità di "recupero" del dissipatore.

I test saranno eseguiti secondo i seguenti step:

- 15' con Prime 95 @4 Thread
- 15' con Prime 95 @8 Thread

La ventola/ventole del dissipatore saranno mantenute alla massima velocità di rotazione, alimentata/e esternamente al connettore presente sulla scheda madre.

↔

Cpu@Default	• Tutto a default
CPU@3600	• VCPU 1.20V " VTT Default
CPU@4000	• VCPU 1,36V " VTT 1,36V

↔

In ultimo, effettueremo una misura fonometrica al fine di valutare la rumorosità del dissipatore.

↔

↔

6.Strumentazione utilizzata

6.Strumentazione utilizzata per i test

↔

Misurazioni di Temperatura

↔

Termometro Professionale PCE-T390

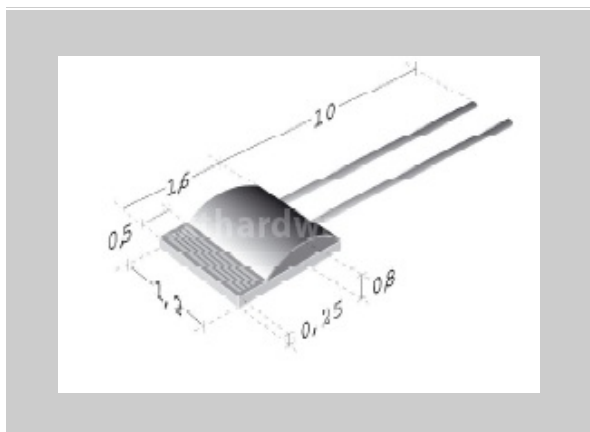


- 4 canali di entrata per sensore di temperatura tipo K e J
- 2 canali di entrata per sensori di temperatura Pt100
- 2 sensori di temperatura tipo K (TF-500)
- Memoria con possibilità di registrazione in tempo reale con memory card (1 a 16 GB)
- Display LCD illuminato
- Mostra la temperatura massima e minima
- Selezione di unità (↔°C o ↔°F)
- Indicatore di batteria bassa
- Auto-Power-Off (questa funzione si può disabilitare)
- Struttura in plastica ABS
- Software per la trasmissione in tempo reale
- Funzione HOLD

↔

Sonde PT100

In numero di due, posizionate la prima sotto alla CPU, la seconda nei pressi del sistema, a circa 50cm per la misurazione della temperatura ambiente.



Technical Data

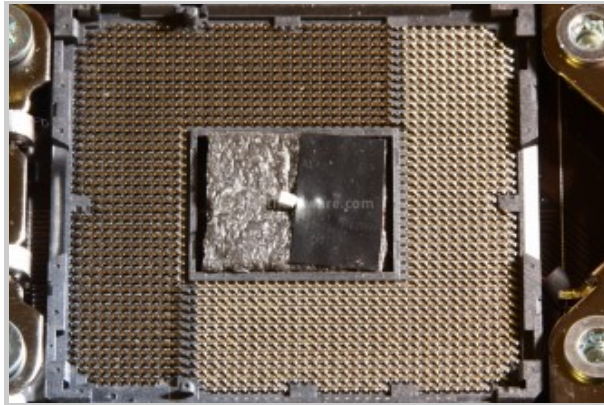
Nominal resistance:	PT100Ω, PT500Ω, PT1000Ω
Temperature range:	-200°C to +600°C
Classes:	½ DIN class B ; DIN class A ; DIN class B
Tolerance classes:	½ DIN class B: -50°C to 150°C DIN class A: -90°C to 300°C DIN class B: -200°C to 600°C
Temperature coefficient:	TCR = 3850ppm/K
Dependence of Resistivity:	DIN EN 60751
Wires:	Pt-Ni clad wire, ∅ 0.2 mm
Long-term stability:	max. Drift = 0.03% after 1000h at 600°C
Response time:	Water (0.4 m/s) : T _{0.95} = 0.08 s Air (1m/s) : T _{0.95} = 1.2 s
Measuring current:	0.5mA (100 Ω) ; 0.4mA (500 Ω) ; 0.3mA (1000 Ω)
Self heating:	Water [mW/°C]: 12 Air [mW/°C]: 1.8

Other Chipsizes, Nominal resistances, tolerances, length of wire or materials on request.

↔

↔

Pur disponendo della strumentazione professionale sopra descritta, continueremo ad utilizzare il software Real Temp per le misurazioni di temperatura come ulteriore riferimento. Nel caso in cui, durante i test di stress, la temperatura della CPU raggiungesse i 100↔°C, misurati con il software in questione, il test verrà comunque interrotto. Considerata la struttura della CPU, non è possibile posizionare la sonda direttamente a contatto con il PCB della stessa per cui, pur riuscendo ad ottenere misurazioni estremamente precise, risulta impossibile conoscere i valori reali relativi ad ogni singolo Core. Per questo motivo, continueremo ad utilizzare anche Real Temp secondo le modalità precedentemente descritte.



La sonda posizionata sotto alla CPU: la stessa è stata cablata utilizzando un cavo di rame smaltato di piccola sezione, passato al di sotto del socket 1366.

↔

Misurazioni Rumorosità

↔

Fonometro professionale PCE-322



- Interfaccia USB per trasferire dati
- Software per tutte le versioni Windows
- Uscita analogica AC 1 V / D.C. 10 mV↔
- Memoria interna per 32.000 posizioni
- Funzione di registrazione dati regolabile per registrazioni prolungate
- Funzioni MIN e MAX
- Risoluzione 0,1 dB
- Display LCD da 35 mm con grafica a barre e divisione in 2 dB (fino a 100 dB)
- Valutazione delle frequenza A e C
- Valutazione temporale rapida e lenta
- Campo di frequenza da 31,5 Hz a 8 kHz
- Orologio con calendario
- Solida struttura in plastica ABS
- Funzione di autospegnimento automatico dopo 15 min (si disattiva automaticamente quando sta registrando dati)
- Microfono-electret di precisione 1/2"

↔

↔

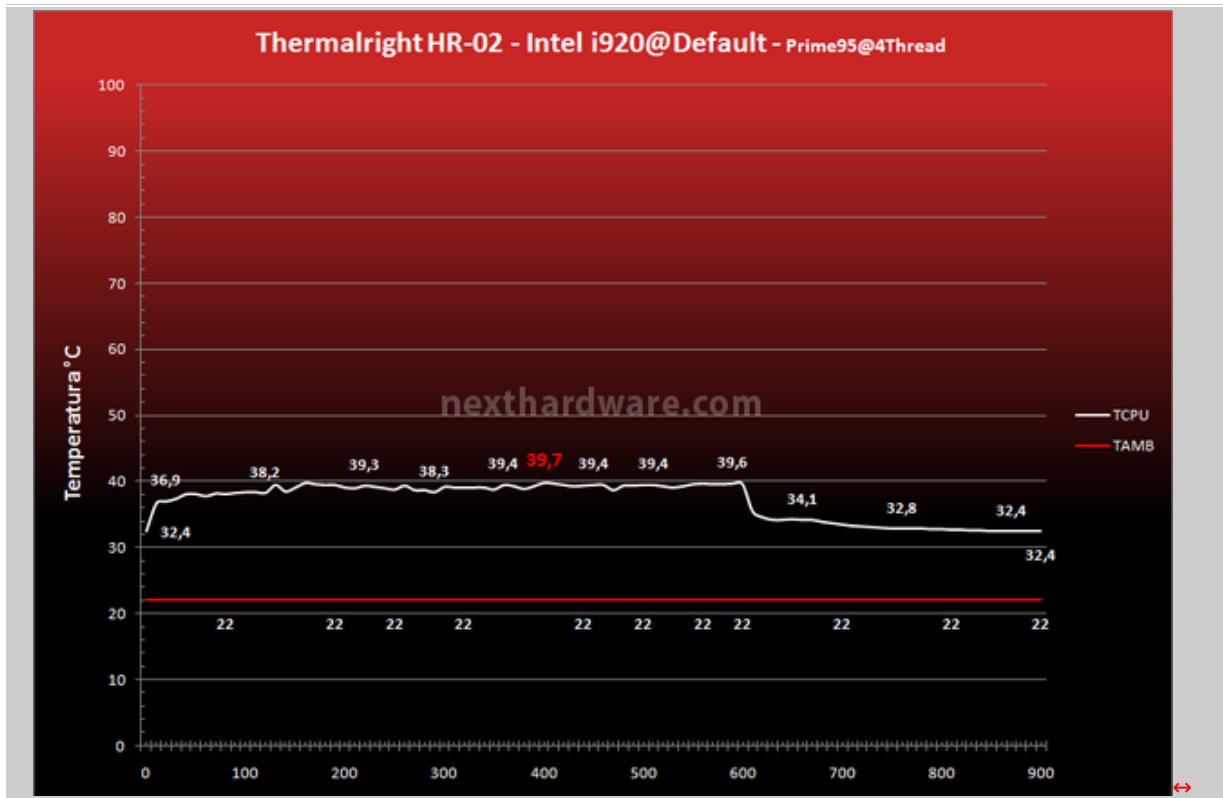
↔

7.Prestazioni - Default

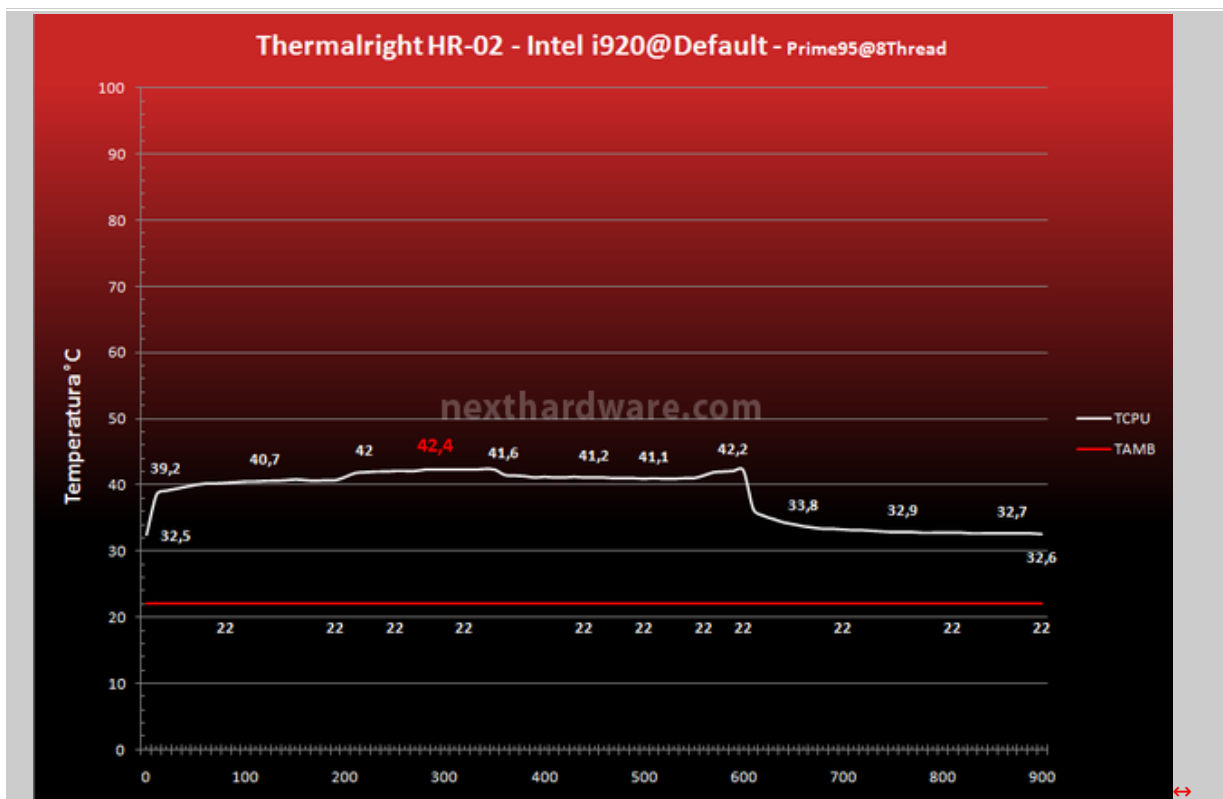
7.Prestazioni - Default↔

↔

Iniziamo quindi la nostra serie di test partendo, naturalmente, dalla frequenza base della nostra CPU.



↔



↔

Le temperature che registriamo in questa prima fase di test sono molto buone, in ogni caso lontane dall'aver un valore indicativo, poichè parecchi dissipatori prodotti da terze parti, infatti, sono in grado di migliorare in modo significativo le performance espresse dal cooler fornito a corredo con la CPU.

Ribadiamo, ancora una volta,↔ che prima di un dissipatore efficiente, è opportuno scegliere un cabinet di buon livello: quanto più l'aerazione all'interno del case sarà efficiente, tanto più il dissipatore sarà in grado di "esprimersi" al meglio.

↔

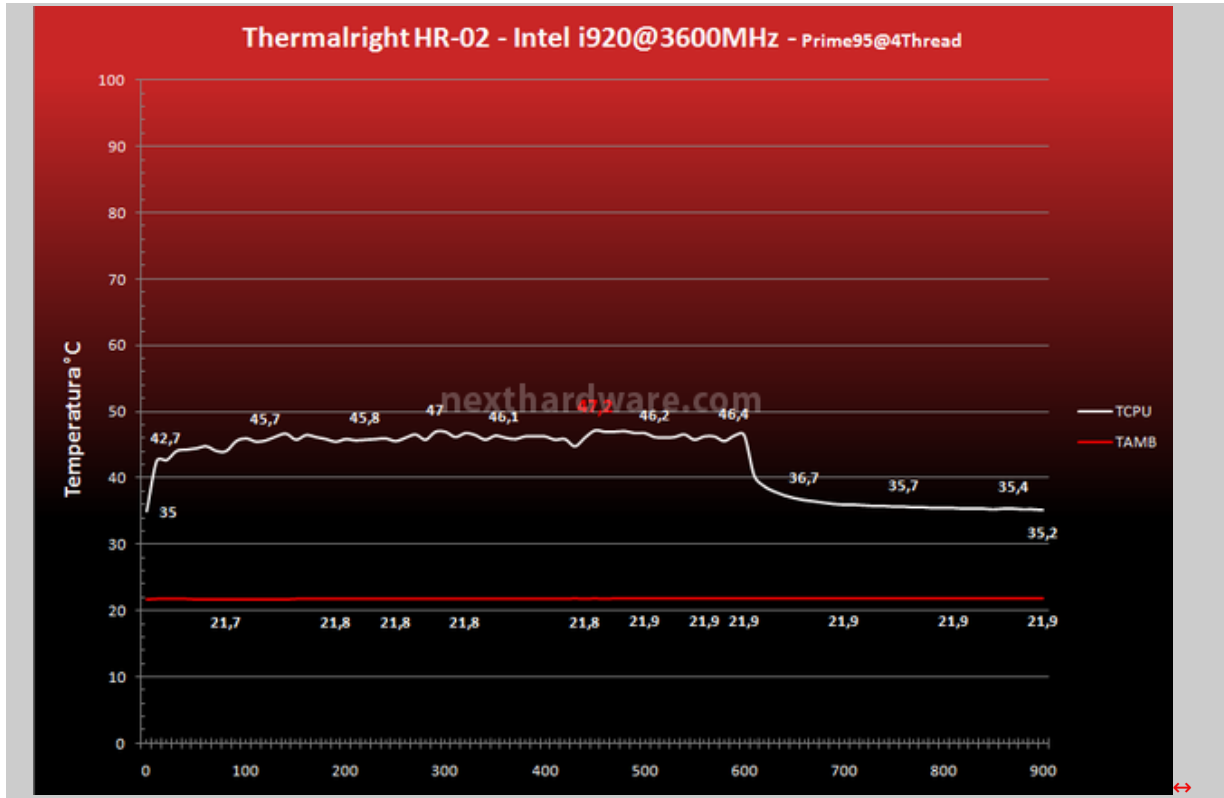
↔

8.Prestazioni - 3600MHz

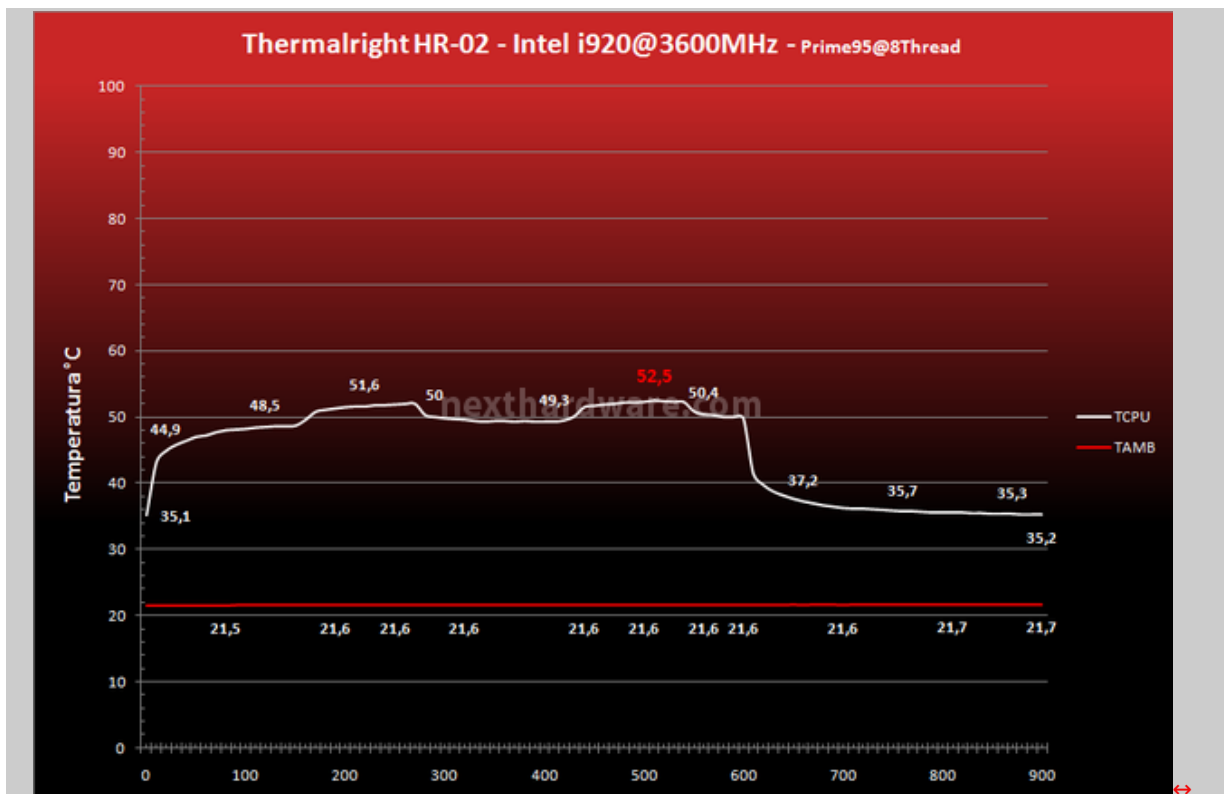
8.Prestazioni - 3600MHz

↔

Operiamo un leggero overclock, aumentando il BCLK a 180MHz con il moltiplicatore fisso a 20X ed una tensione di alimentazione di 1.20V da bios.



↔



↔

L'innalzamento delle temperature, assolutamente normale visto il crescere della frequenza operativa, viene agevolmente tenuto a bada dal dissipatore di casa Thermalright.

↔

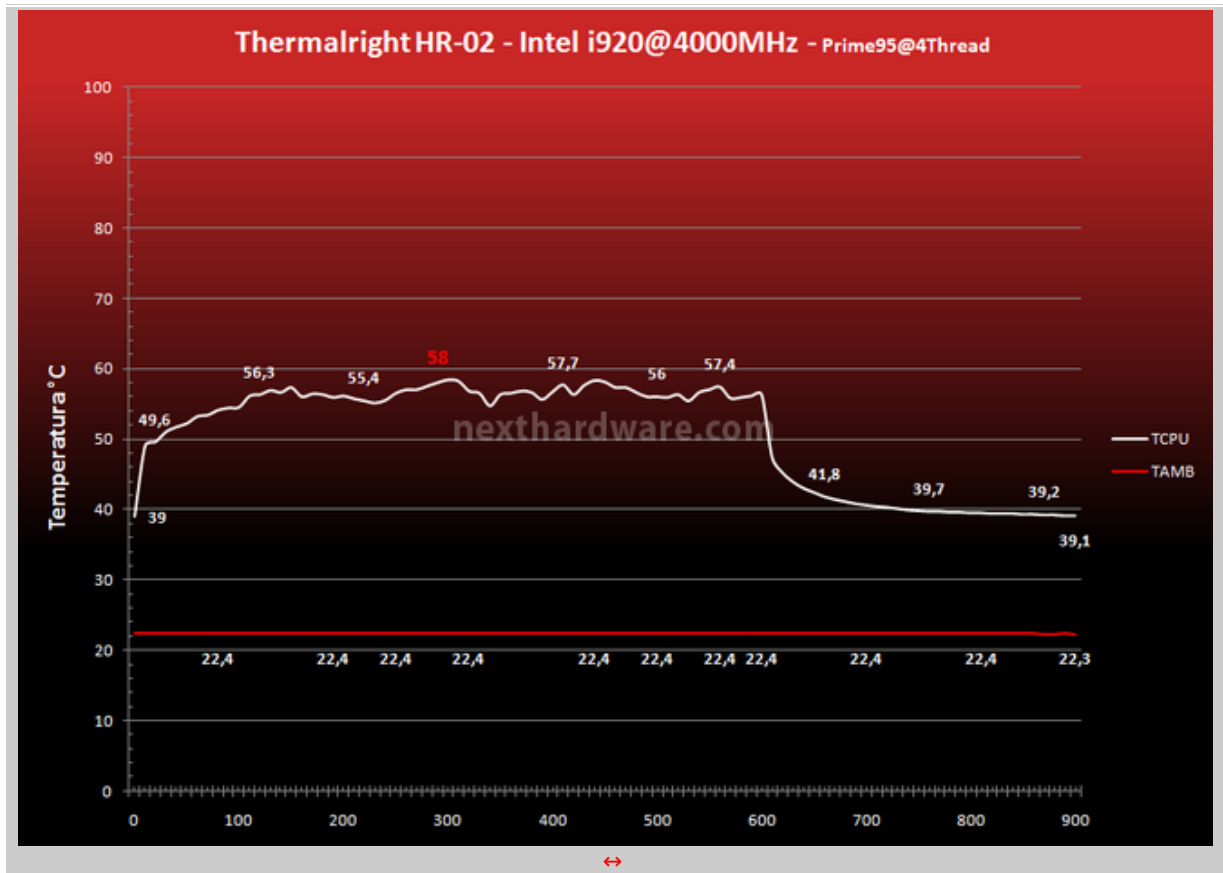
↔

9.Prestazioni - 4000MHz

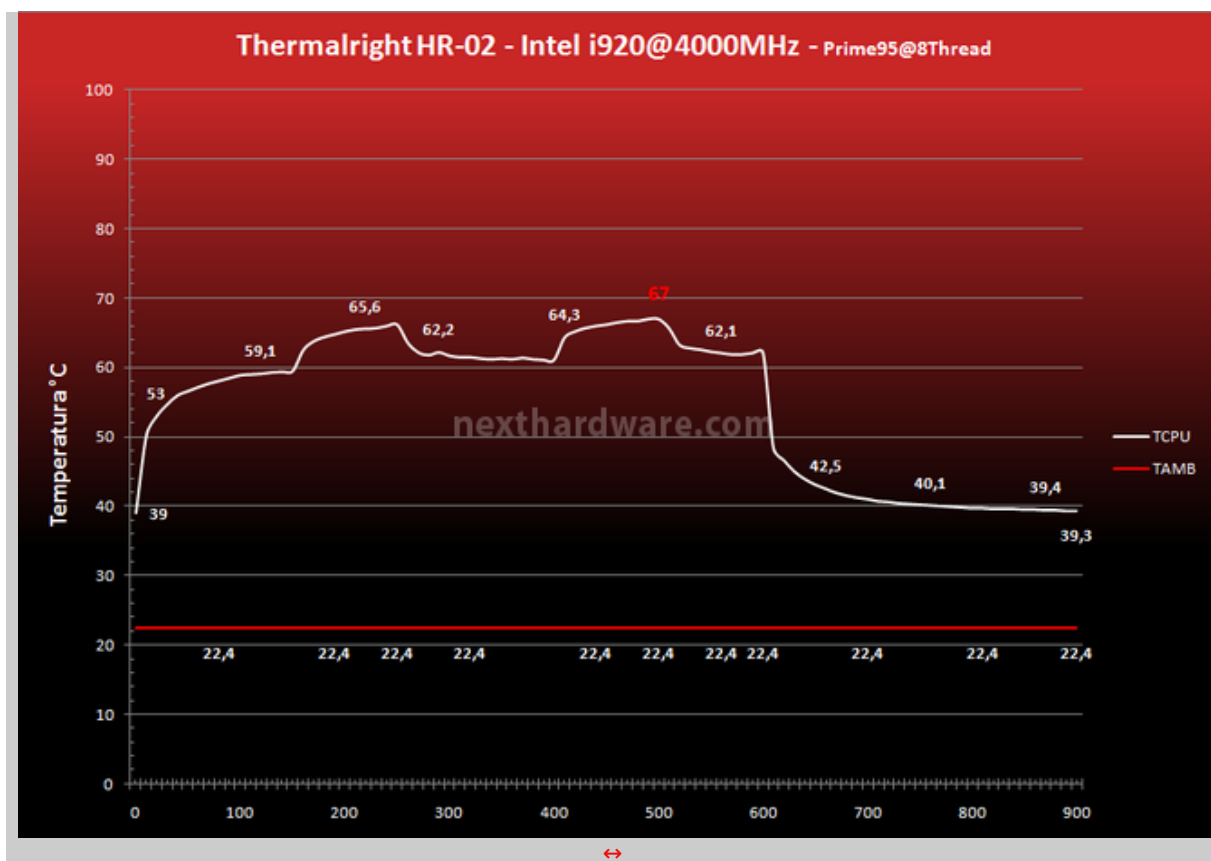
9.Prestazioni - 4000MHz

↔

Portiamo quindi la frequenza operativa, fino al massimo stabilito per la nostra metodologia di test. Una ragguardevole frequenza questa per un i7 920, ottenuta, per giunta, con tensioni di alimentazione e QPI non proprio contenute.



↔



↔

Il Thermalright HR-02 ottiene ottimi risultati in questa sessione di test, anche se distante dal "cugino" Silver Arrow; è giusto sottolineare però che, in queste prove, abbiamo utilizzato una sola ventola in luogo delle due applicabili.

Non ci troviamo di fronte ad un performer estremo ma, in ogni caso, il prodotto è sicuramente sopra la media considerando anche la sua "destinazione fanless", che andremo a testare nella prossima pagina.

↔

10. Test Fanless

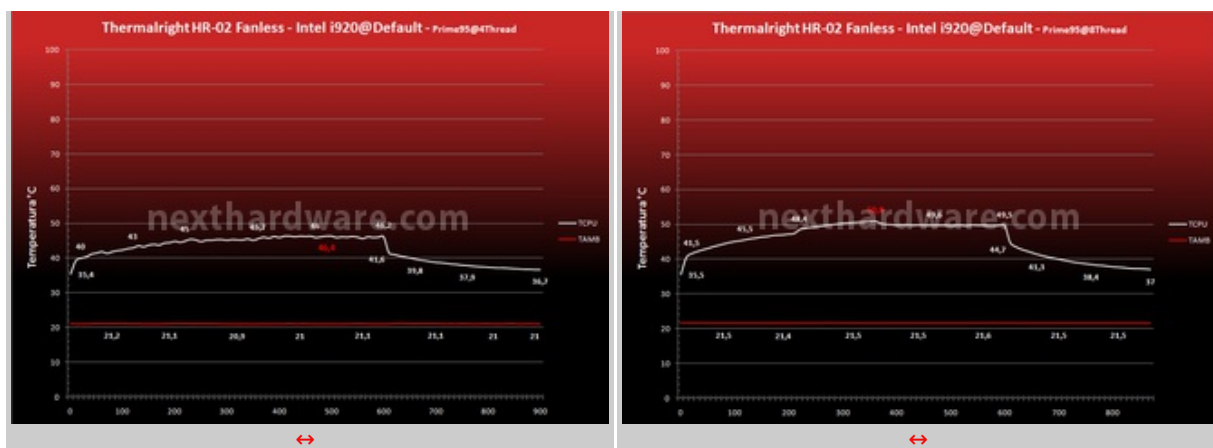
10. Test Fanless

↔

Per il test in modalità fanless, abbiamo provveduto ad aggiungere una ventola al nostro setup; non disponendo di un case, ma di un Banchetto 101 Microcool, ci siamo dovuti preoccupare di creare un setup che simulasse in qualche modo un case, impresa ardua, vista l'impossibilità di riprodurre l'ambiente chiuso.

Alla fine dei giochi, la soluzione più logica ci è sembrata quella di sistemare una ventola nella stessa posizione di quella di estrazione di un cabinet (in alto sulla parete posteriore); di sicuro non sarà sufficiente come riproduzione dell'ambiente tipo, ma avremo comunque un indice della capacità del dissipatore di smaltire il calore accumulato.

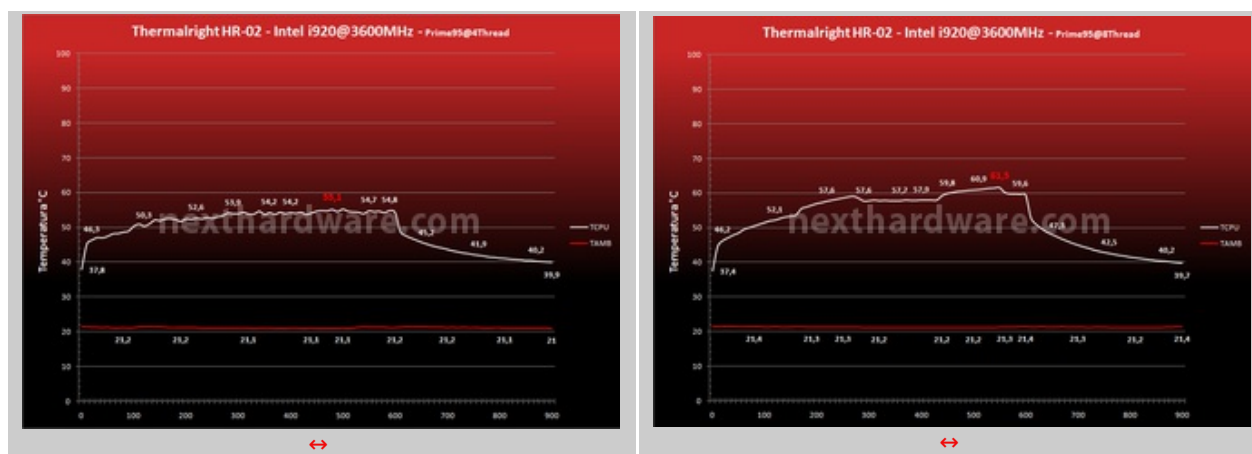
Test Default



↔

Notevole il risultato ottenuto, possiamo affermare che non ci aspettavamo prestazioni del genere; considerando oltretutto che, con il nostro setup non siamo in grado di riprodurre il flusso d'aria di un case di alto livello, non possiamo che rimanere estremamente sorpresi.

Test 3600MHz



↔

Se pensavate che l'overclock non fosse affatto praticabile con il Thermalright HR-02, dovrete ricredervi; il test a 3600MHz restituisce risultati eccellenti, considerando che il dissipatore non dispone di alcuna ventola e, soprattutto, che il flusso di aria utilizzato non è certo ottimale.

Test 4000MHz

La prova è stata "tentata", ma nel test a 8 thread, poco dopo l'inizio, le temperature registrate hanno raggiunto i 100°C; abbiamo quindi preferito evitare anche il test a 4 thread, anche se probabilmente sarebbe stato superato. ↔

Possiamo comunque ritenerci più che soddisfatti dei risultati ottenuti in modalità fanless, sicuramente aiutati anche dalla temperatura ambiente che, in questo periodo dell'anno, ci è particolarmente di aiuto. ↔

↔

11. Conclusioni

11. Conclusioni

↔

Nonostante la nostra iniziale riluttanza a prendere in seria considerazione dissipatori di calore fanless, possiamo dire di essere rimasti favorevolmente colpiti da questo prodotto Thermalright.

Il cooler HR-02 restituisce prestazioni ottime anche privo di ventole, sebbene ci sentiamo di

consigliarne l'utilizzo, in questa modalità , soltanto se si è in possesso di case con un'eccellente ventilazione interna.

In caso di overclock, vi consigliamo inoltre di non esagerare, frequenze e tensioni medie possono essere tranquillamente sopportate, mentre, salendo oltre certi limiti, è necessario fare molta attenzione.

L'overclock aumenta il fabbisogno energetico della CPU, andando a stressare maggiormente la circuiteria di alimentazione; un dissipatore sprovvisto di ventola, in questo caso, non sarà in grado di "ventilare" adeguatamente i componenti intorno al socket, aumentando i rischi di possibili "rotture".

Le nuove ventole sviluppate, come ad esempio la Thermalright TY-140, utilizzata in questa recensione sia sul dissipatore, che come "simulazione case", si sposa perfettamente con il dissipatore HR-02, restituendo ottime prestazioni di raffreddamento unitamente ad un'eccellente silenziosità .

Come sempre, la qualità generale, le finiture, così come le prestazioni di un prodotto Thermalright, si pongono su un livello veramente alto, giustificando un prezzo del prodotto al pubblico di circa **70 euro**.

↔

Si ringraziano Drako (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=3306), distributore ufficiale dei prodotti Thermalright, per il sample utilizzato nella recensione, e PCE-Italia (<http://www.pce-italia.it/>) per la strumentazione gentilmente fornitaci per i test eseguiti.

↔

