



Danamics LMX Superleggera



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/raffreddamento-aria/354/danamics-lmx-superleggera.htm>)

Dissipatore di calore a metallo liquido

Danamics, azienda danese, inizia la sua attività nel 2005 basandola sull'utilizzo del metallo liquido come "heat remover". Il target primario della sua produzione sono i semiconduttori per uso industriale dove è necessaria una maggior costanza delle prestazioni, unitamente alla riduzione del rumore prodotto dai sistemi di ventilazione. Ad oggi, Danamics fa parte di Dantherm, brand danese anch'esso, quotato in borsa e nato nel lontano 1958.

LMX Superleggera è il nome del dissipatore di calore prodotto da **Danamics** che andremo a recensire. Una completa rivoluzione, sicuramente diverso da come siamo abituati ad immaginare un dissipatore per CPU, LMX Superleggera si compone di una pompa elettromagnetica che spinge il metallo liquido attraverso le heat pipes, indipendentemente dalla loro posizione/orientamento. Il sistema pompa è posto nella parte superiore e funziona sottoponendo a tensione gli elettrodi della stessa facendo muovere il metallo liquido. Il movimento è causato, infatti, dallo stato di eccitazione degli elettroni del metallo liquido. Quando gli elettroni iniziano a muoversi, in presenza del campo magnetico generato dall'applicazione della tensione, una forza (magnetica) viene applicata perpendicolarmente sia al campo magnetico che al campo di velocità.

I vantaggi del sistema, rispetto ad esempio ad un sistema a liquido, sono quelli di possedere un solo corpo radiante che assolve a tutte le funzioni. Non ci sono parti in movimento e non sono necessari radiatori e pompe, a tutto vantaggio della flessibilità generale del prodotto.

A questo punto, non ci resta che iniziare il nostro esame per vedere se questo innovativo dissipatore si dimostrerà all'altezza delle aspettative.

1. Scheda Tecnica

1. Scheda Tecnica

Danamics LMX Superleggera



Danamics LMX Superleggera

Product name	Danamics LMX Superleggera
Heat-sink material	Nickel-plated aluminium
Tubing material	Nickel-plated copper
Housing material	Plastic
RoHS Compliant	Yes
Dimensions	(LxHxD) 158.2 x 170.5 x 90mm (heat sink only)
Motherboard clearance height	30mm
Processors supported - AMD version	All AMD(TM) processors for Socket AM2/AM2+/AM3
Processors supported - Intel version	All Intel® processors for Socket 775/1156/1366
Ambient operating temperature range	0°C to 45°C
Liquid Metal type:	Sodium Potassium (NaK)
Electromagnetic pump specification	
Power consumption	Less than 1W
Magnet type	Neodymium Block Magnet
Gauss Rating, 0.05m, xyz axis	12 Gauss (0.0012 Tesla)
Fan-compatibility	Most 120mm fans with 25mm or 38mm thickness

Power Booster 2

PowerBooster 2

Dimensions	(LxHxD) 140 x 26 x 101mm
Weight	420g
Power connection	Standard IDE-hard drive connector
Power input	12V DC ±1V
Operating temperature range	0°C to 45°C

2.Packaging e Bundle

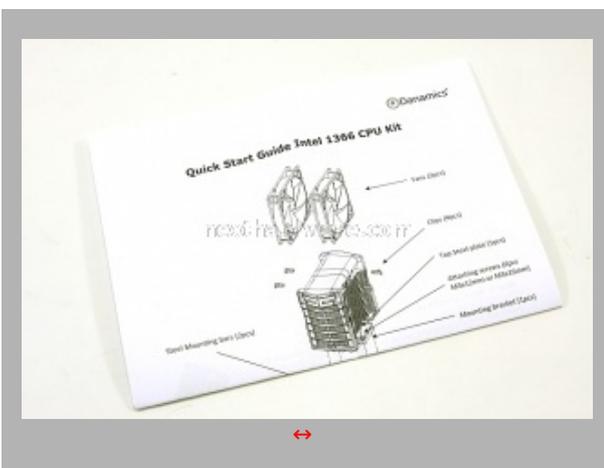
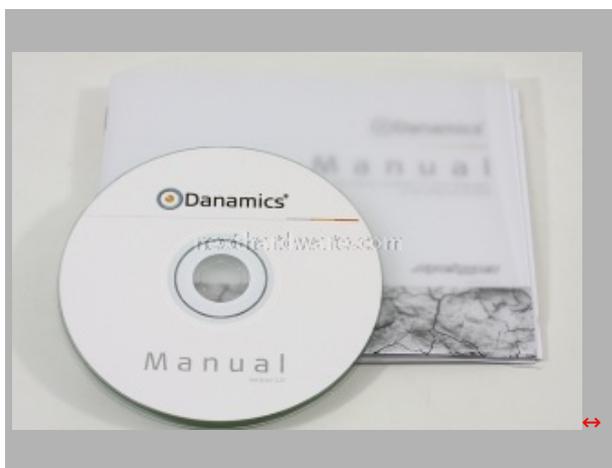
2.Packaging e Bundle

Essenziale la confezione di LMX Superleggera, a parte il "marchio" riportato su due lati, non ci sono particolari immagini che ci mostrino anteprime del prodotto.



La confezione si divide in due parti, tenute insieme da un involucro plastico trasparente aperto su due lati, per poter essere sfilato e rendere così disponibili i due box. Il primo, più grande, contiene il corpo radiante e le due ventole in dotazione; il secondo, più piccolo e sottile, contiene l'unità di controllo da 3,5â€ della pompa elettromagnetica, Power Booster 2.

Nel box grande, in uno scomparto ricavato nella parte superiore, è contenuto il bundle di LMX Superleggera, al cui interno troviamo:



Un manuale utente in formato cartaceo in inglese ed uno su supporto ottico contenente le informazioni del prodotto in varie lingue; una quick start guide che illustra i principali passaggi del montaggio del dissipatore.





In dotazione troviamo inoltre, imbustati separatamente, i vari supporti di montaggio relativi alle più diffuse piattaforme presenti sul mercato: Intel 1156, 1366 ed AMD AM2/AM3. E' presente anche un tubetto di pasta siliconica e 4 fermi in plastica deputati al bloccaggio delle ventole nelle sedi preposte.

3.Visto da vicino

3.Visto da vicino

Dimensioni non proprio contenute ed un peso di oltre 1 Kg, fanno sembrare il nome di Danamics LX Superleggera, quasi uno scherzo.



I due semi carter in materiale plastico, che si trovano ai lati del corpo radiante, hanno molteplici funzioni: fungono da supporto per le due ventole in dotazione, proteggono i cavi di connessione al modulo di controllo, celano pompa e serbatoio, posti in alto, del metallo liquido. La giunzione tra i due pezzi è integrata nella struttura ed è costituita da un perno ad espansione dall'aspetto molto fragile.





Sveliamo quindi, il vero "cuore" di Danamics LMX Superleggera. Nella parte superiore è posto il sistema vero e proprio descritto all'inizio della review. Si vede con chiarezza il tubo saldato all'estremità utilizzato per l'inserimento del metallo liquido nel circuito. I cavi sono saldati ai due elettrodi del "serbatoio", le saldature sono nascoste dal fortissimo magnete centrale che ha la funzione di contenere il campo magnetico che si viene a generare con l'applicazione di tensione elettrica. Evidenti "segni" lasciati dalle saldature del complesso ai tubi sottostanti.



Molto ben realizzata la base, anche se non vediamo segni di saldatura delle heat pipes né alla base stessa, né alle alette, come sarebbe opportuno per un dissipatore appartenente alla fascia di prezzo di Danamics LMX Superleggera.

La forma particolare della parte superiore della base e così strutturata per accogliere la piastra di montaggio.

La finitura superficiale della base è buona, non ravvisiamo però una lucidatura a specchio della stessa.

Di seguito alcune immagini del Power Booster 2, modulo di controllo del sistema di pompaggio del metallo liquido. Si installa all'interno del case, in un vano da 3,5" libero, quindi va collegato ad un molex di alimentazione ed al cavo proveniente dal dissipatore.



Molto bello da vedere, il design di LMX Superleggera è al contempo gradevole ed aggressivo. Esprime una certa potenza solo a guardarlo, vedremo comunque in seguito, se il prodotto si dimostrerà all'altezza delle finiture e soprattutto del prezzo di vendita.

4. Montaggio

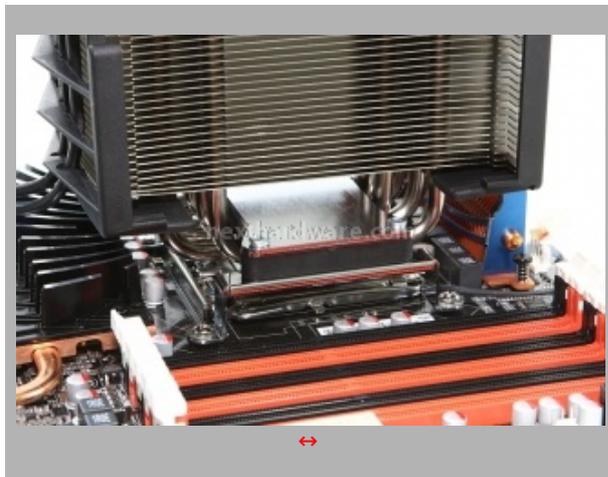
4. Montaggio

Dopo avervi mostrato il prodotto, passiamo quindi a vedere come assemblarlo sulla nostra piattaforma.



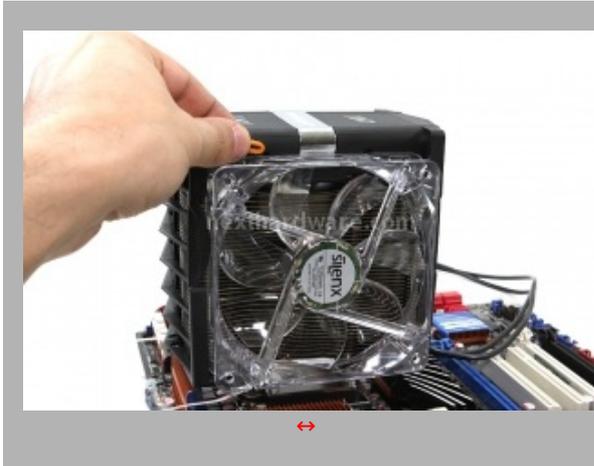
L'immagine a sinistra ci mostra come è strutturato il sistema di ritenzione di Danamics LMX Superleggera. Un backplate classico, due staffe e la piastra posta superiormente alla base.

Piuttosto semplice ed intuitiva la procedura di montaggio di Danamics LMX Superleggera. Una volta posizionato il backplate, passiamo a fissare sulla scheda madre le due staffe a C mediante le 4 viti in dotazione. Le staffe stesse, in corrispondenza degli occhielli delle viti, sulla parte a contatto con la scheda madre, sono dotate di materiale isolante, per cui niente paura. Il serraggio deve essere completato, il sistema non deve presentarsi in alcun modo "lento". Vi diciamo questo in quanto, dopo qualche giro di vite, la corsa si indurisce e fa sembrare che il complesso backplate/staffe sia fissato in modo corretto. Non è così, noterete infatti un certo gioco, continuate a stringere le viti sino ad annullare qualsiasi tolleranza. Successivamente posizionare sulla sommità della base prima la piastra nera in plastica e, successivamente, quella in metallo, appoggiare il dissipatore sulla CPU (ricordate di apporre la pasta termica) e stringere le 4 viti in dotazione alle staffe a C.



Il gioco presente nell'immagine a sinistra NON deve esserci, assicuratevi di serrare correttamente le viti del complesso backplate/staffe a C.

Il montaggio della ventola avviene per inserimento della stessa nella sede preposta e blocco per mezzo di particolari inserti plastici, di seguito vi mostriamo i passaggi necessari.



Far scivolare la ventola all'interno della sede, fino in fondo, quindi utilizzare gli inserti, due per ventola, per bloccarla definitivamente.



Lavoro terminato, non ci resta che rimontare la scheda madre, collegare il dissipatore all'unità di controllo, ed iniziare i nostri test.

5. Sistema di prova e metodologia di test

5. Sistema di prova e metodologia di test

Sistema di prova

Processore	Intel Core i7 920
Scheda madre	Asus P6T Deluxe V2
Memorie RAM	CSX Diablo DDR3 2000 (Samsung HCF0)

Alimentatore	Antec True Power Quattro 1000W
Raffreddamento	Danamics LMX Supeleggera
Scheda video e driver	Sapphire 4870 Toxic 1gb
Unità di memorizzazione	Corsair SSD X64 - 64gb
Sistema operativo	Windows Vista Business 64bit
Benchmark Utilizzati	Prime 95 / Futuremark Vantage (no CPU test)
Software di monitoraggio temperature	Real Temp

Metodologia di test

Partendo dalla frequenza di default della CPU, saliremo poi di frequenza 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. Saranno misurate sia le temperature che il Delta/T ricavato dalla differenza tra la temperatura della CPU e quella ambiente. Con il benchmark Vantage, utilizzeremo invece una sessione da circa 11 minuti, utilizzandone 8 per il test (8 minuti circa è la durata del test completo, privato dei due CPU test) e 3 per il recupero.

I test saranno eseguiti secondo i seguenti step:

- 15' con Prime 95 @8 Thread
- 15' con Prime 95 @4 Thread
- **Futuremark Vantage** esclusi i **CPU test** al fine di replicare una breve sessione di gioco ove la CPU sia stressata in modo "normale".

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 default " VTT default
CPU@3800	• VCPU 1,25 " VTT 1,36
CPU@4000	• VCPU 1,36 " VTT 1,36

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

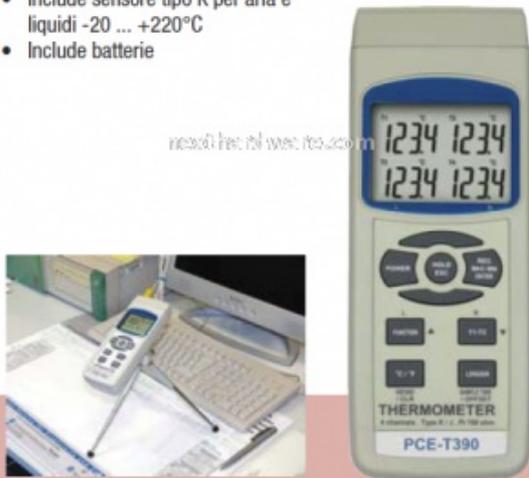
6.Strumentazione utilizzata per i test

6.Strumentazione utilizzata per i test

Misurazioni di Temperatura

Termometro Professionale **PCE-T390**

- Termometro a 4 canali
- Funzioni Data Hold e Max Hold
- Mostra valore medio
- Indicatore carica batteria bassa
- Auto Power Off automatica
- Per termo elementi tipo K e J e PT100
- Software compatibile con Windows (in inglese)
- Include sensore tipo K per aria e liquidi -20 ... +220°C
- Include batterie

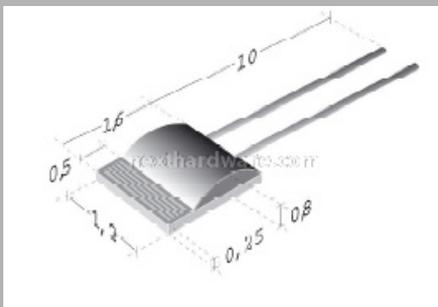


Precisazioni tecniche

Campo di misura	Typ K:	-200 ... +1370 °C
	Pt100:	-200 ... +1562 °C
Risoluzione	Typ K:	0,1 °C (-200 ... +1000 °C)
		1 °C (+1000 ... +1370 °C)
	Pt100:	0,1 °C (-200 ... +850 °C)
		1 °C (+850 ... +1562 °C)
Precisione	tipo k:	±0,5 % del valore di misura +1 °C
	Pt100:	±0,4 % del valore di misura +1 °C
Entrate per sensori di temperatura	4 x tipo K / 2 x PT100	
Frequenza di misurazione	1 ... 3599 secondi (regolabile)	
Memoria	16.000 valori, per quattro sensori connessi corrispondono 4.000 valori per canale	
Display	display LCD quadruplo 52 x 38 mm	
Alimentazione	6 batterie AAA o adattatore di rete	
Condizioni ambientali	0 ... +50 °C, < 80 % U.r.	
Dimensioni	174 x 68 x 42 mm	
Peso	310 g	

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.

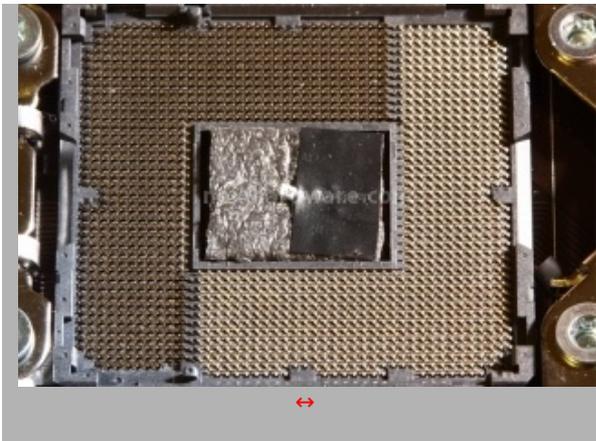


Technical Data

Nominal resistance:	PT1000, PT5000, PT10000	
Temperature range:	-200°C to +600°C	
Classes:	¼ DIN class B ; DIN class A ; DIN class B	
Tolerance classes:	¼ 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, Ø 0.2 mm	
Long-term stability:	max. Drift = 0.03% after 1000h at 600°C	
Response time:	Water (0.4 m/s) :	T _{0.63} = 0.08 s
	Air (1m/s) :	T _{0.63} = 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 Chip sizes, Nominal resistances, tolerances, length of wire or materials on request.		

Precisazione

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 notevolmente precise, risulta impossibile conoscere i valori reali relativi ad ogni singolo Core della CPU. Per questo continueremo ad utilizzare anche Real Temp secondo le modalità precedentemente espresse.



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 del Suono

Fonometro professionale **PCE-322**

- Datalogger, memoria per 32.000 valori
- Interfaccia USB e software per trasferire dati al PC
- Funzione Min / Max
- Grafico a barre (divisione 2 dB)
- Valutazione di frequenza A e C
- Campo di frequenza 31,5 Hz ... 8 kHz
- Valutazione del tempo rapida, lenta, impulsi
- Microfono di precisione Electret 1/2"

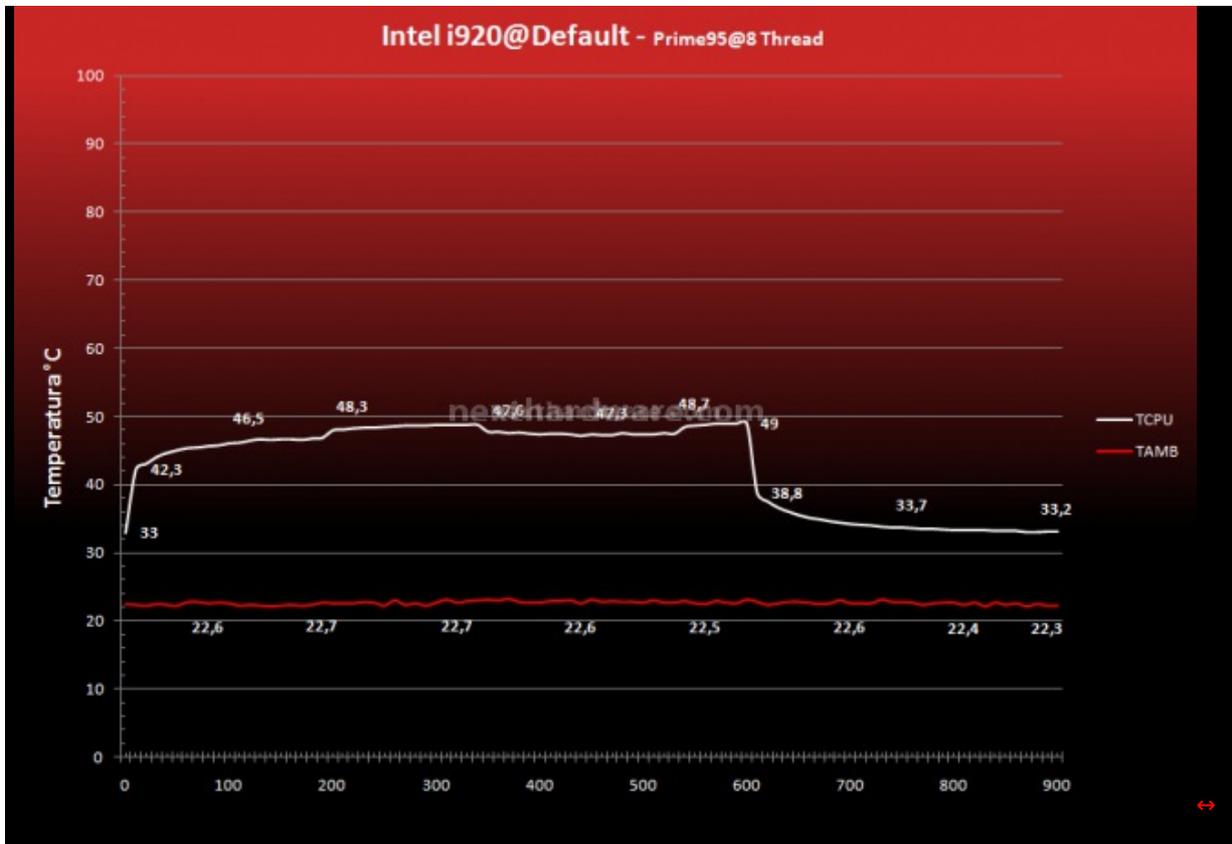
Precisioni tecniche	
Campo di misura	30 ... 130 dB in 3 campi
Risoluzione	0,1 dB
Precisione	± 1,4 dB
Mostrare update	ogni 0,5 sec
Frequenza	31,5 Hz ... 8 kHz
Funzione MIN / MAX	si
LEQ	-
Memoria	32.000 valori
Uscite	digitale (USB)
Software	si, in inglese
Valutazione	A,C
Display	LCD con grafico a barre
Cond. ambientali	0 ... 40 °C, <80 % H.r.
Alimentazione	batteria da 9 V
Dimensioni	278 x 76 x 50 mm
Peso	350 g
Normativa	IEC 651 tipo II, EN60651

7.Prestazioni - Default

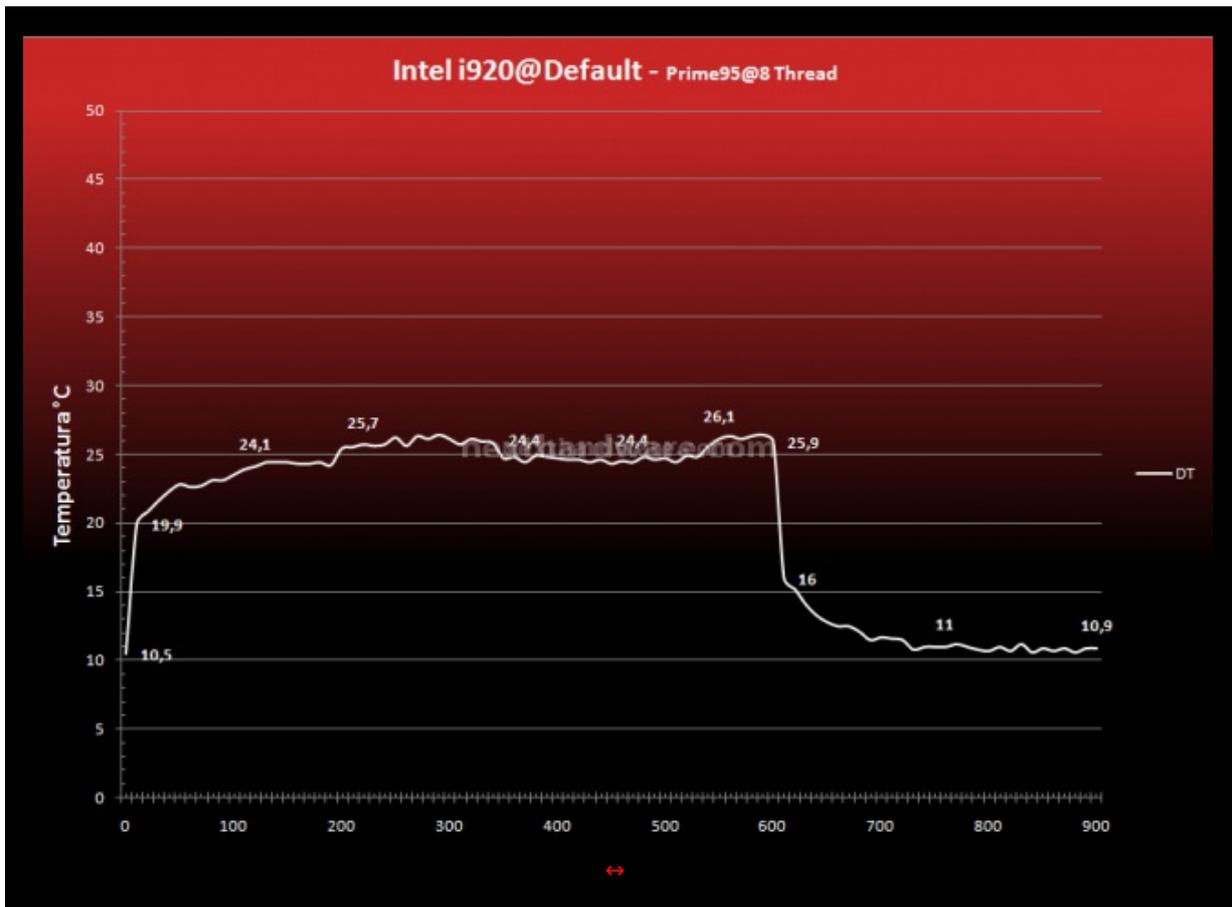
7.Prestazioni â€“ Default

Iniziamo quindi ad esaminare le prestazioni espresse da Danamics LMX Superleggera partendo, chiaramente, dalla CPU impostata secondo i valori di fabbrica. Per ogni fase di test, i grafici riguarderanno sia le temperature registrate con la strumentazione, che un riferimento ai valori ricavati dall'utilizzo del software Real Temp.

Prime95 8 Thread â€“ Temperatura CPU/AMB



Prime95 8 Thread " DT



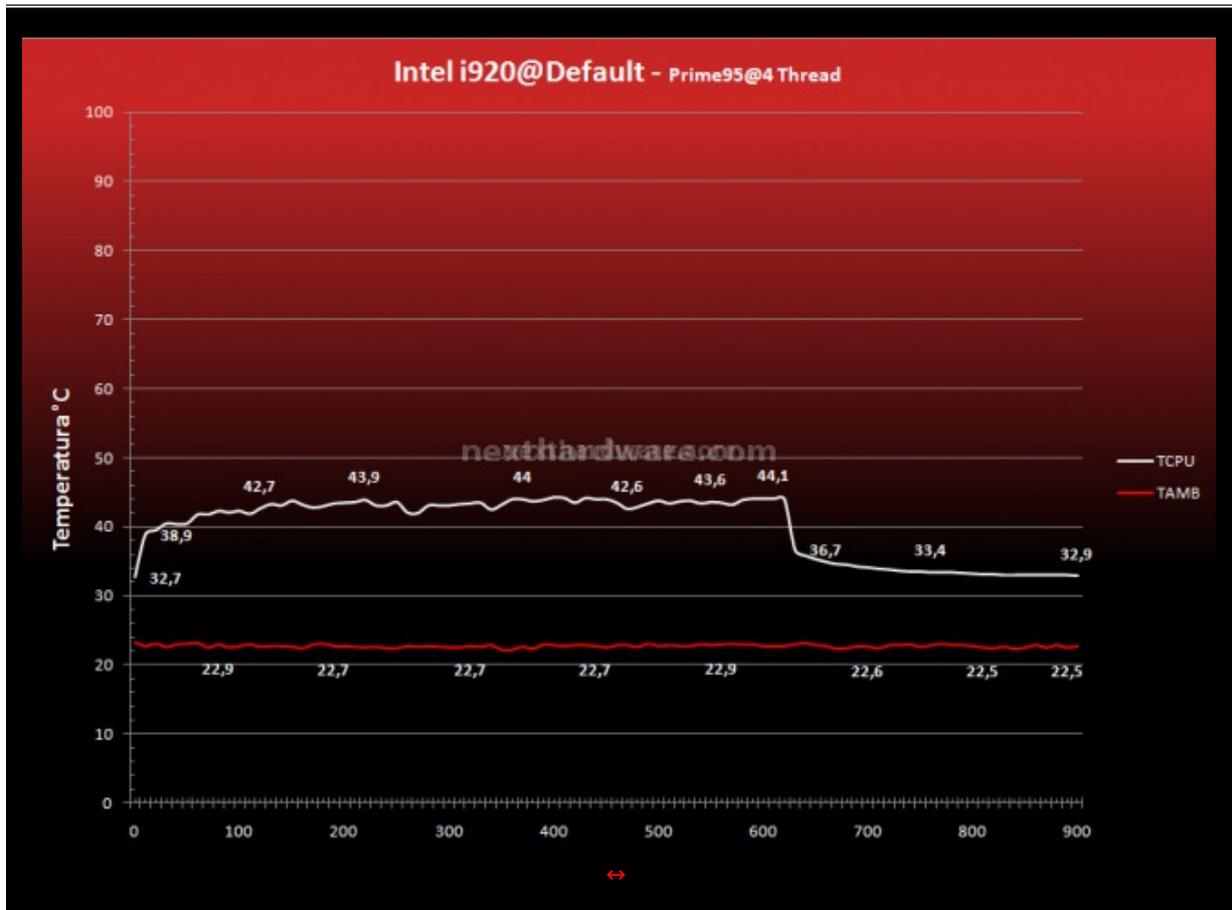
Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	59↔°C
Core 2	57↔°C

Core 3	59↔°C
Core 4	55↔°C

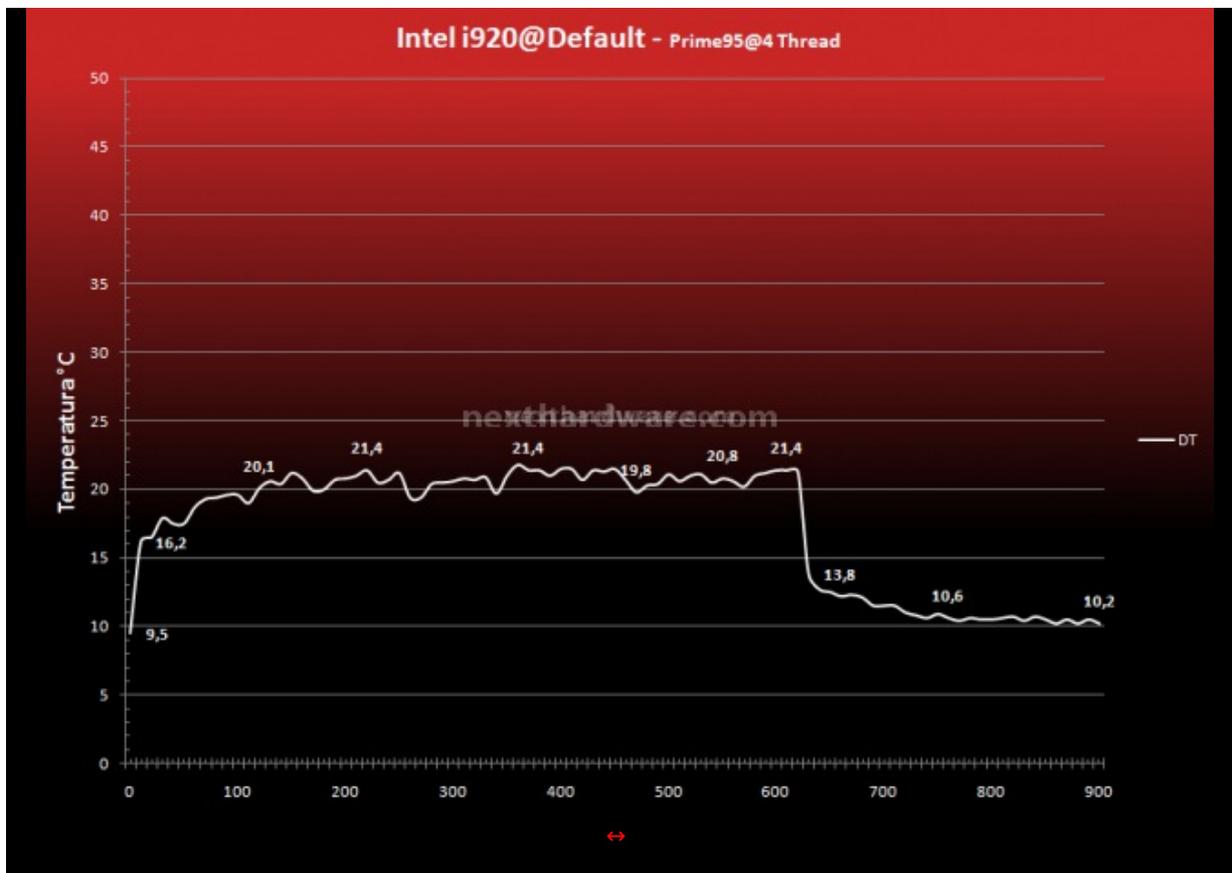
Guardando attentamente l'andamento dei grafici, ci accorgiamo subito di una particolarità di Prime 95 nella modalità ad 8 Thread. Il software presenta fasi di stress cicliche, evidenziate dalle due sezioni in salita dell'andamento delle curve sia per quanto riguarda le temperature, che per quanto riguarda il DT. Sinceramente, già da questo primo approccio, non ci sembra di vedere enormi benefici apportati dalla tecnologia utilizzata da Danamics LMX Superleggera.

Prime95 4 Thread â€“ Temperatura CPU/AMB



Prime95 4 Thread â€“ DT





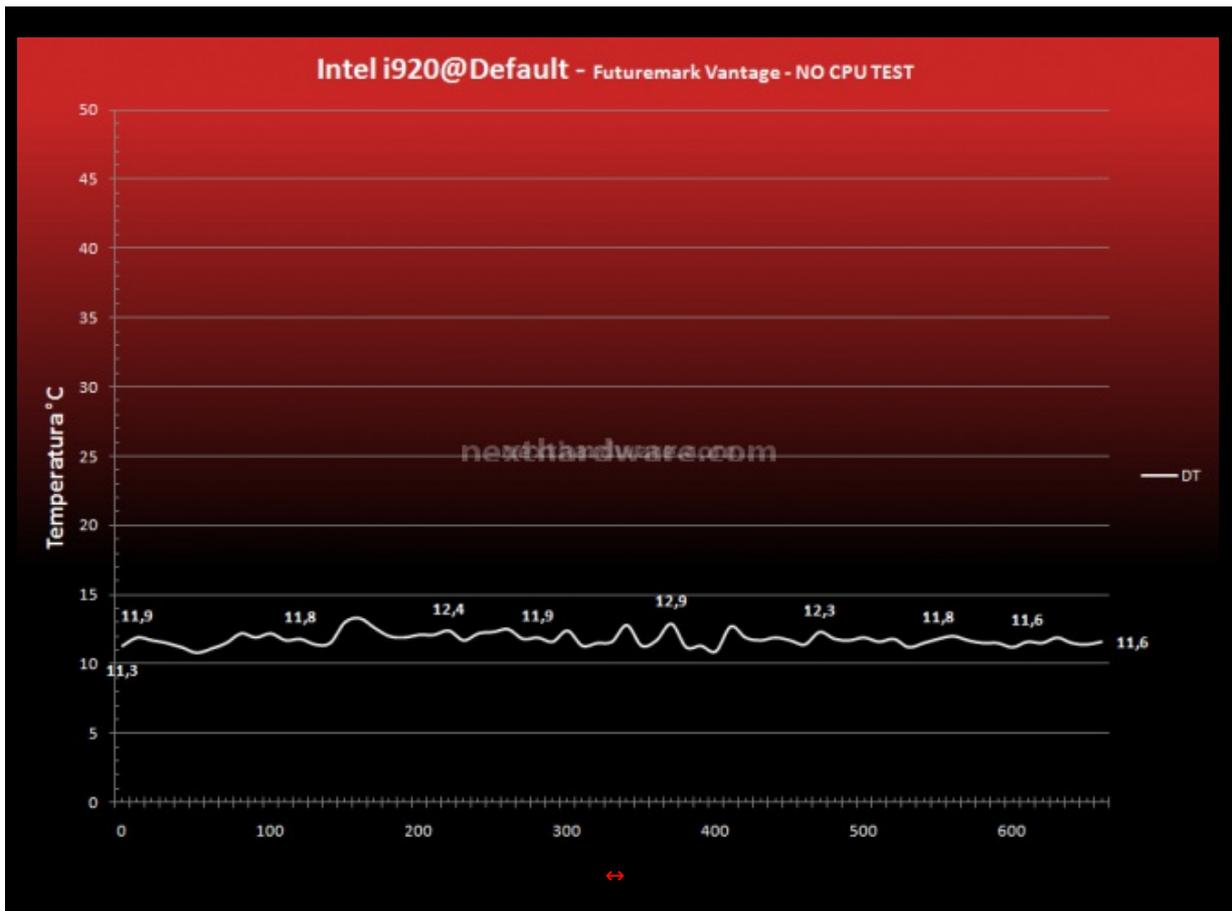
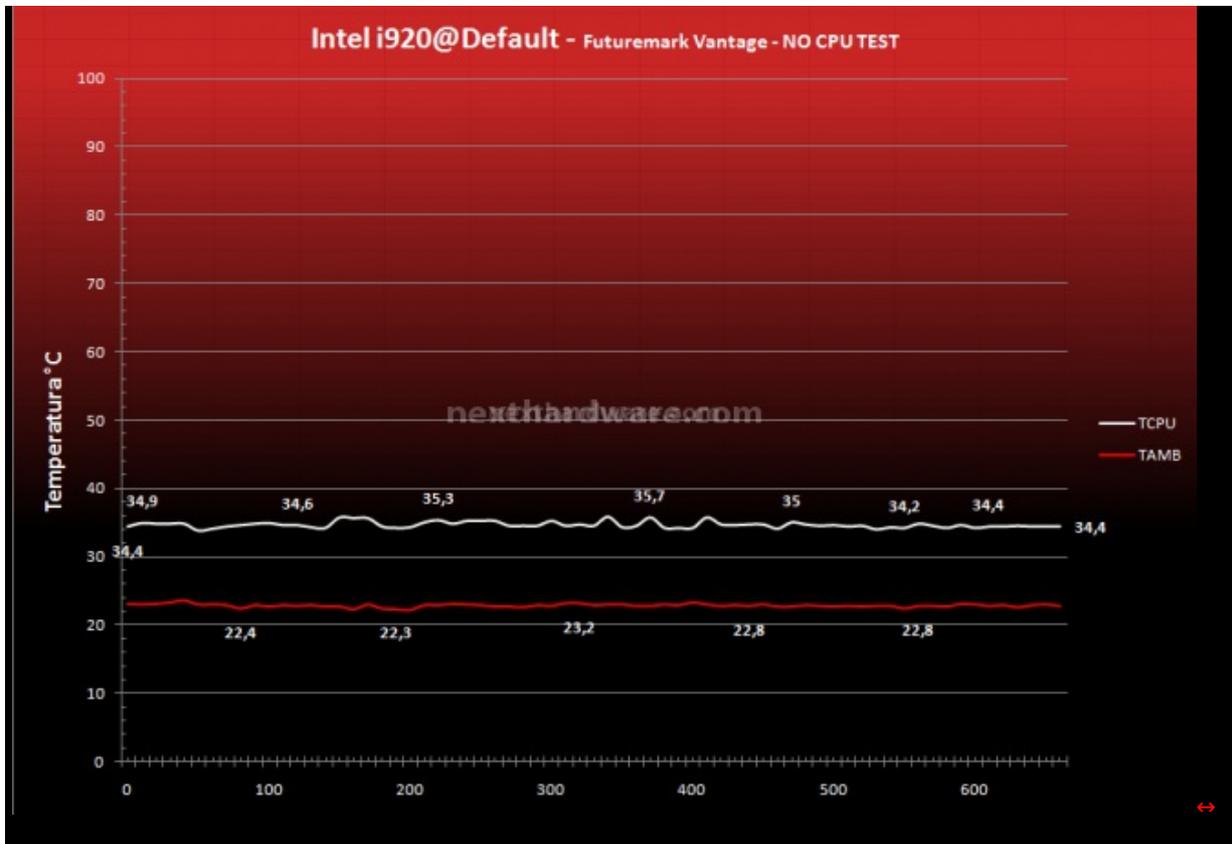
Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	56↔°C
Core 2	53↔°C
Core 3	56↔°C
Core 4	51↔°C

Più lineare il comportamento con la modalità a 4Thread di Prime 95, anche in questo caso, non ci sembra di rilevare temperature eccessivamente basse.

Futuremark Vantage





Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	46↔°C
Core 2	41↔°C

Core 3	48↔°C
Core 4	41↔°C

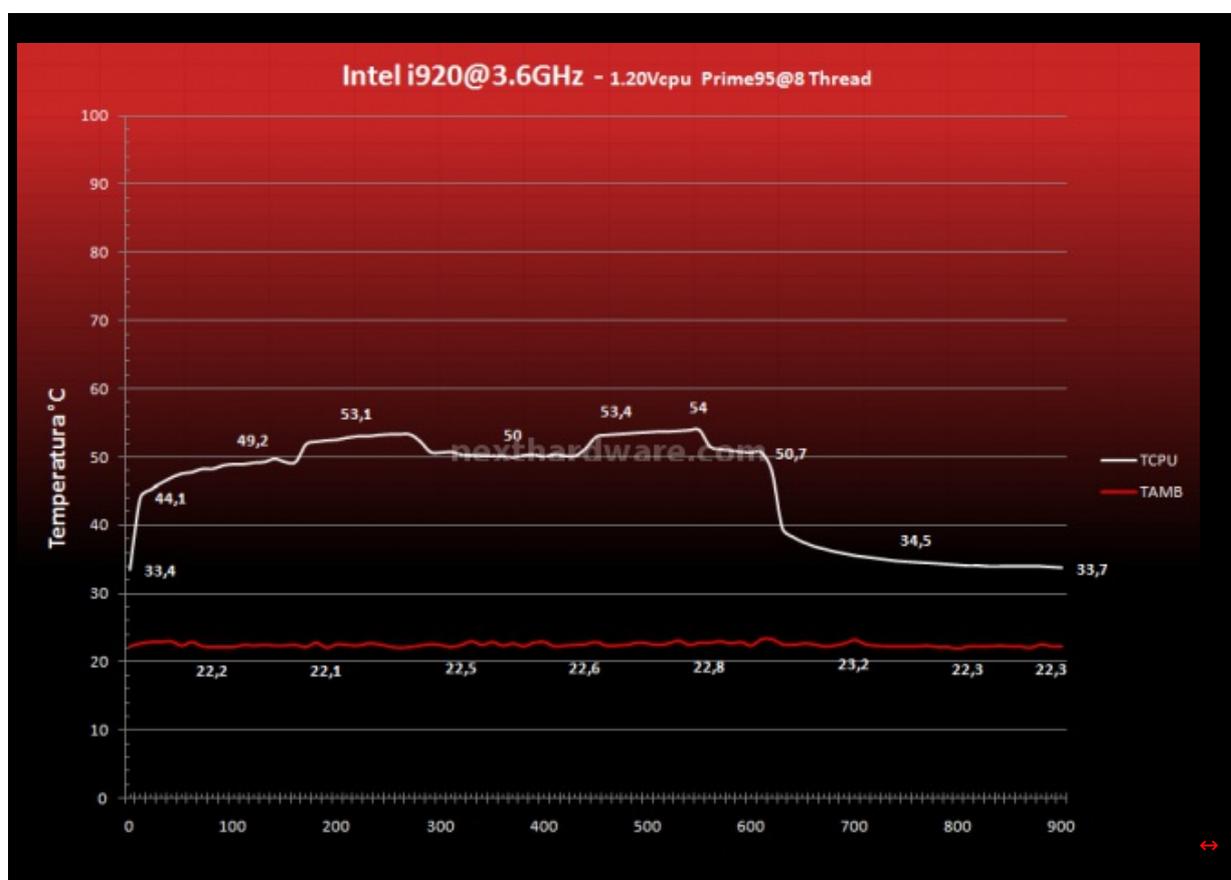
Per quanto riguarda il test con 3dMark Vantage, utilizzando la nuova strumentazione, abbiamo avuto la possibilità di scoprire qualcosa di molto interessante. I picchi di temperatura registrati, non corrispondono agli svolgimenti delle fasi di test, bensì ai passaggi intermedi. Questo vuol dire che la partenza di ogni singolo test viene processata dalla CPU, che “passa” alla GPU nel momento in cui la specifica sezione del test viene avviata alla visualizzazione.

8.Prestazioni - 3600MHz

8.Prestazioni “ 3600MHz

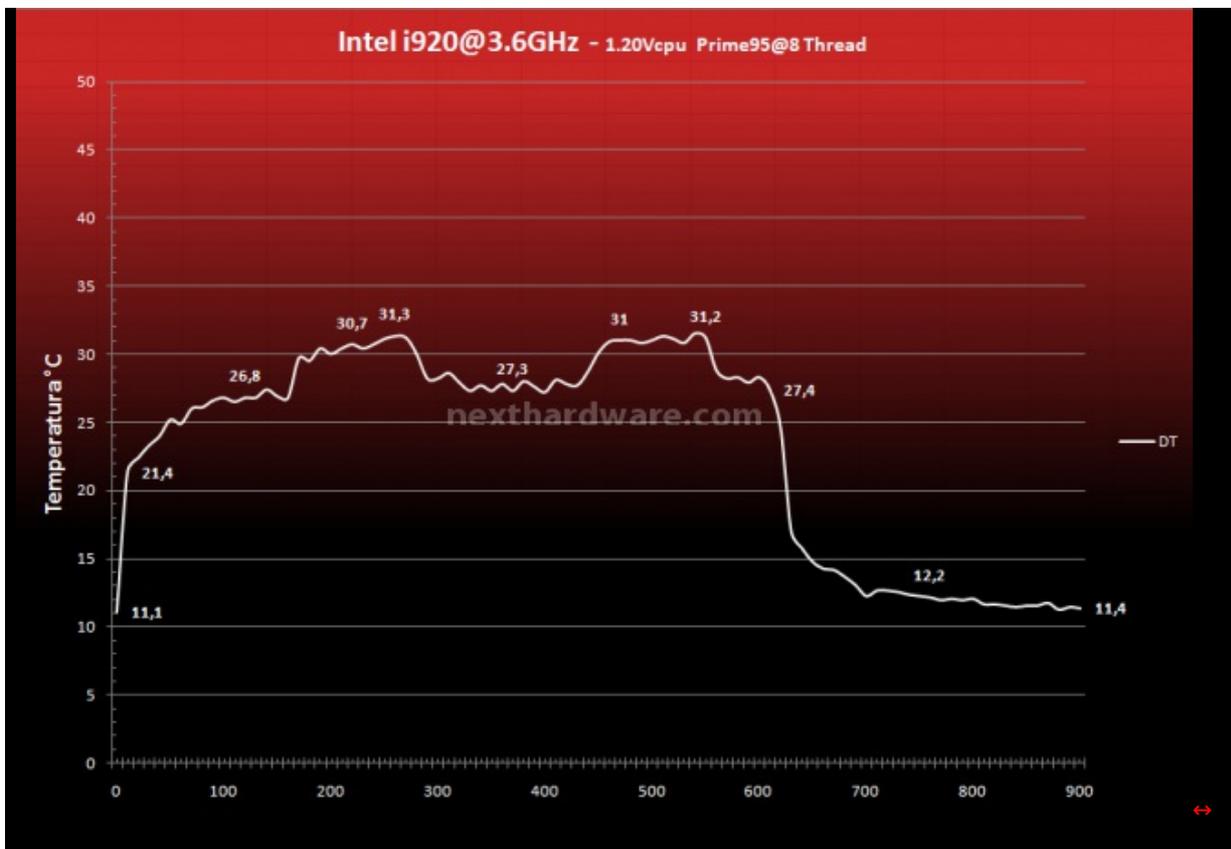
Proseguiamo i nostri test “overclockando” la CPU sino ai 3600MHz, quasi un GHz di overclock con una tensione di alimentazione di 1.2V.

Prime95 8 Thread “ Temperatura CPU/AMB



Prime95 8 Thread “ DT





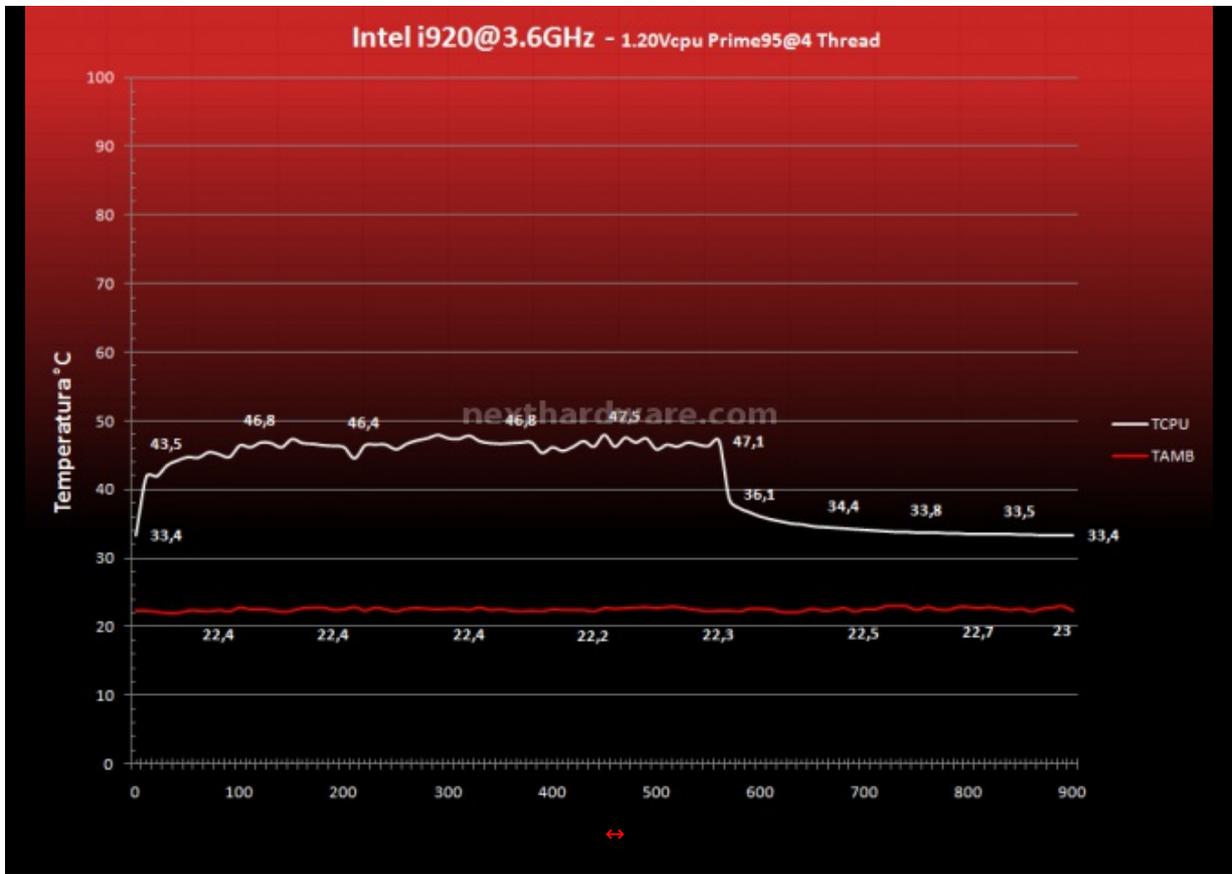
Riferimento Real Temp â€“ Temperatura massima

Core 1	67↔°C
Core 2	63↔°C
Core 3	65↔°C
Core 4	61↔°C

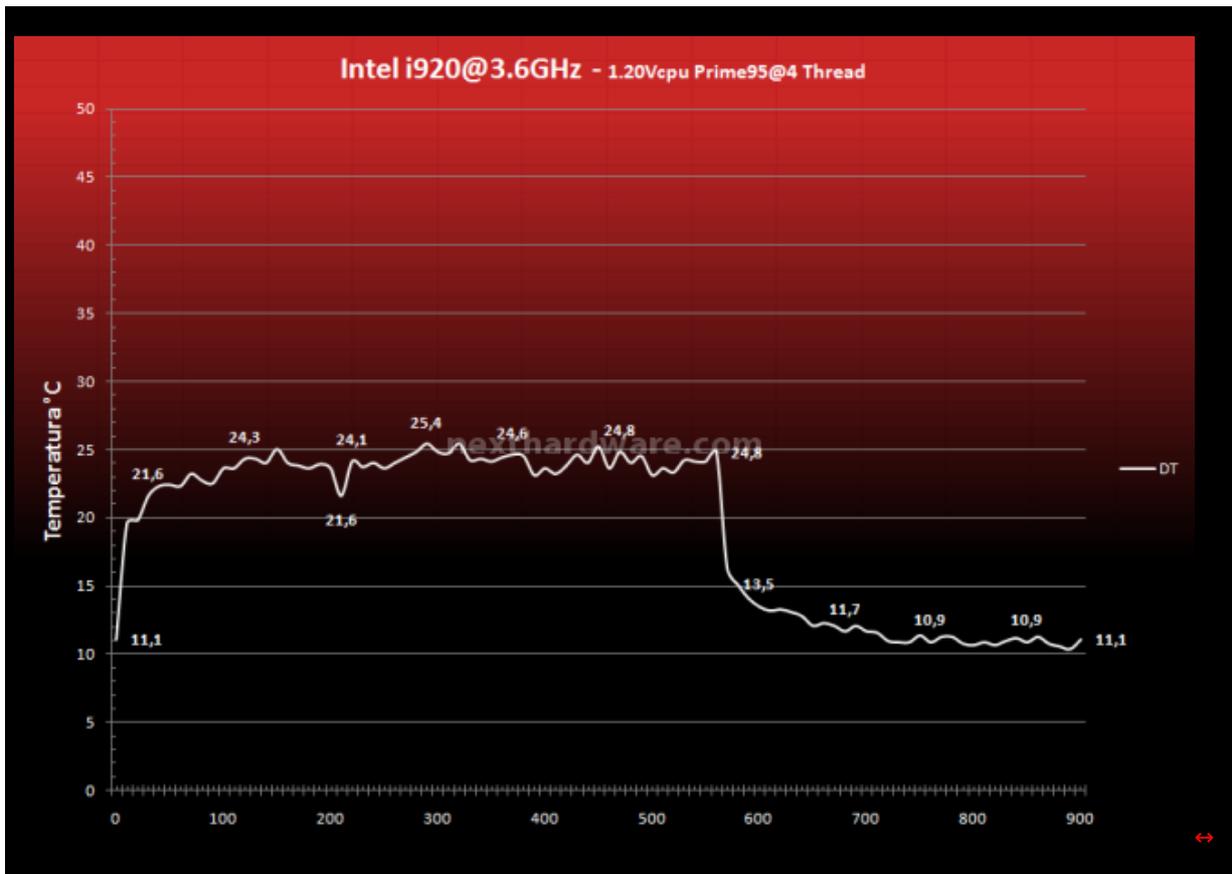
Più evidente la ciclicità del test rispetto alla frequenza di default, ancora però, i risultati ottenuti ci sembrano piuttosto in linea con quanto registrato con altri prodotti, posti però in una fascia di prezzo notevolmente più bassa.

Prime95 4 Thread â€“ Temperatura CPU/AMB





Prime95 4 Thread " DT



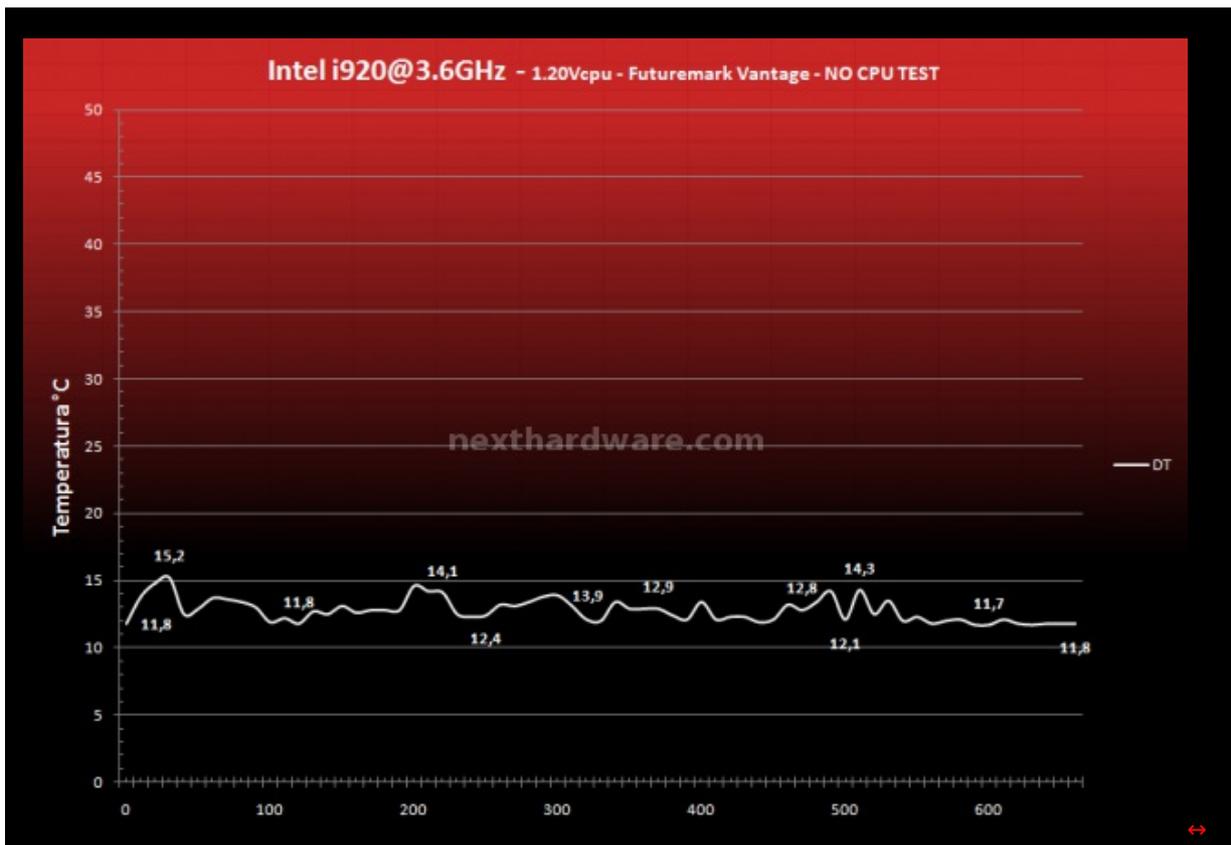
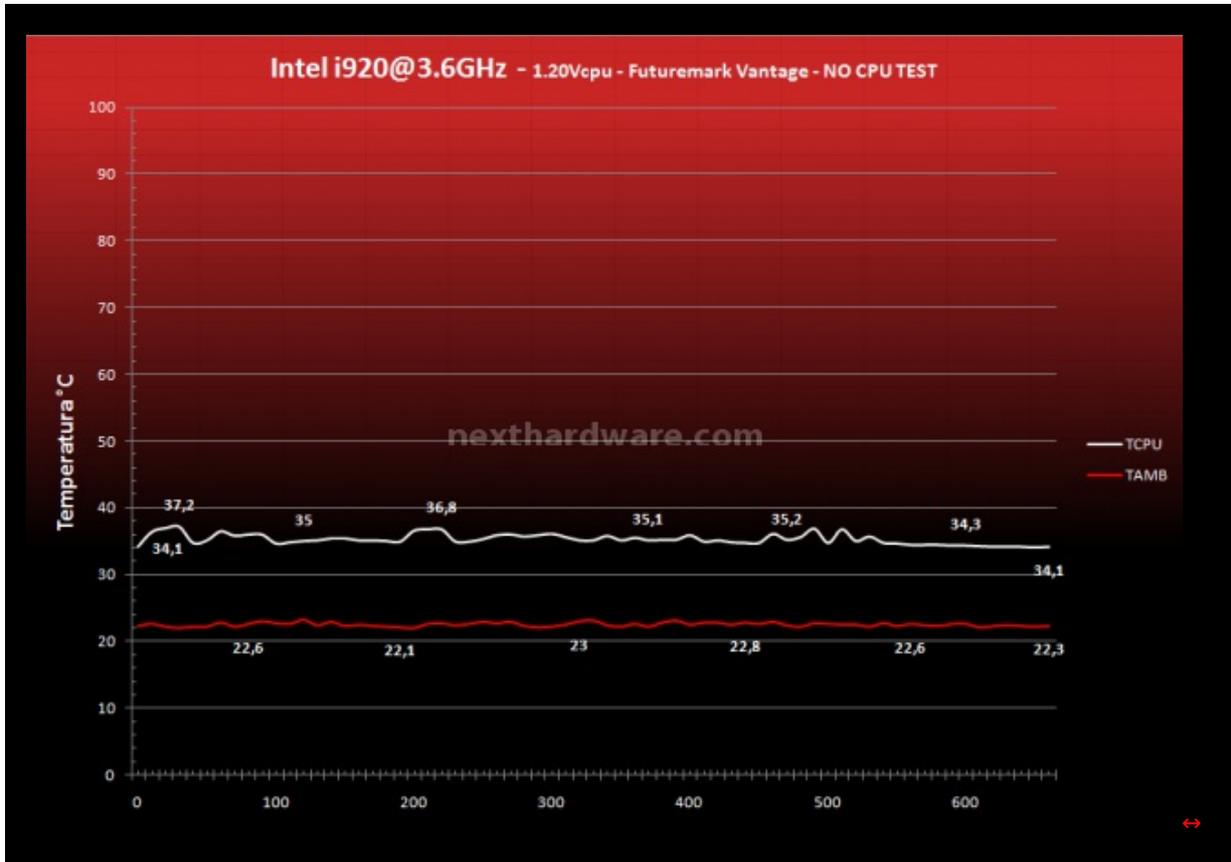
Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	61↔°C
Core 2	59↔°C

Core 3	61↔°C
Core 4	55↔°C

Più lineare il comportamento con la modalità a 4Thread di Prime 95, anche in questo caso, non ci sembra di rilevare temperature eccessivamente basse.

Futuremark Vantage



Riferimento Real Temp â€“ Temperatura massima

Core 1	49↔°C
Core 2	45↔°C
Core 3	50↔°C
Core 4	43↔°C

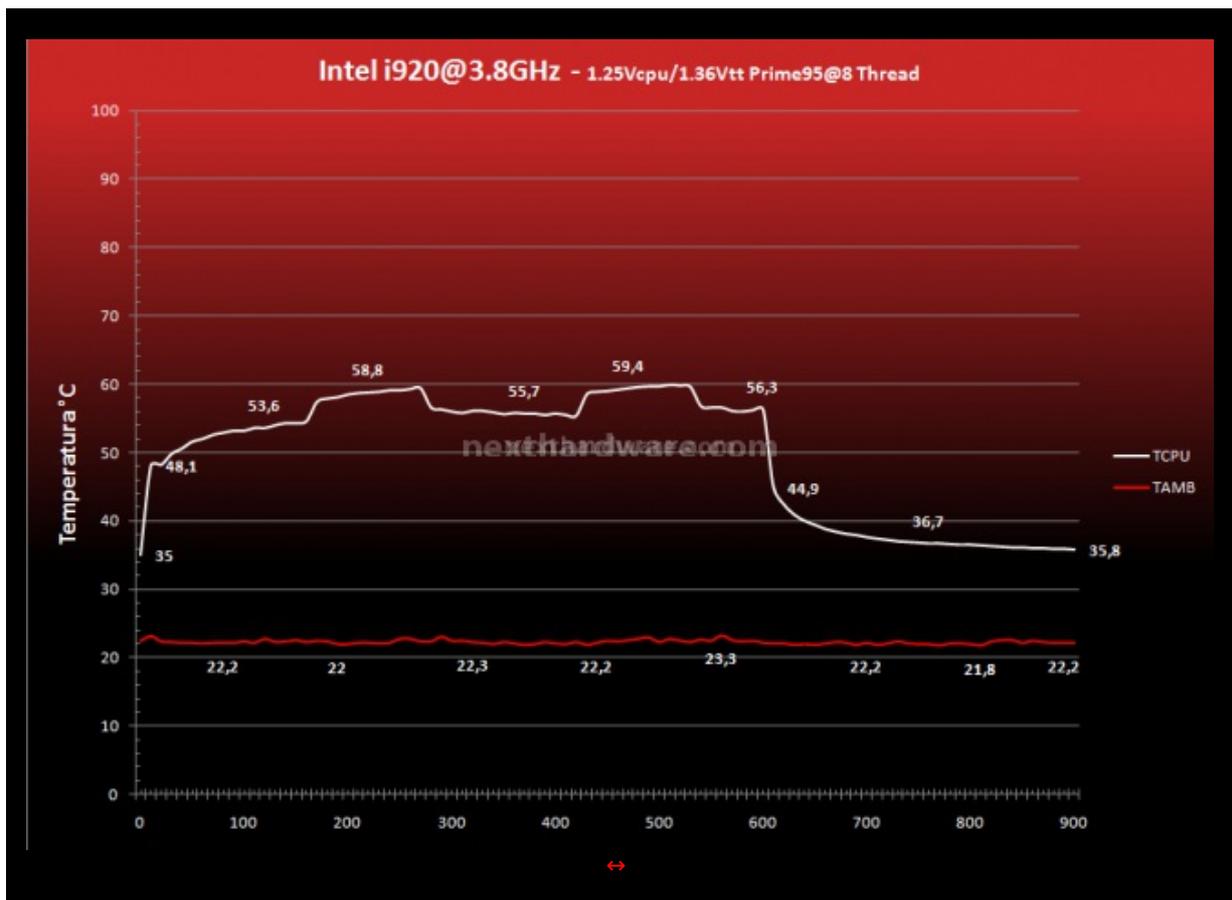
Si conferma l'andamento delle temperature anche in questo test. Anche se l'overclock della CPU è sicuramente importante quanto a numeri, la mancata applicazione di una sovralimentazione degna di nota fa sì che si registrino temperature contenute.

9.Prestazioni - 3800MHz

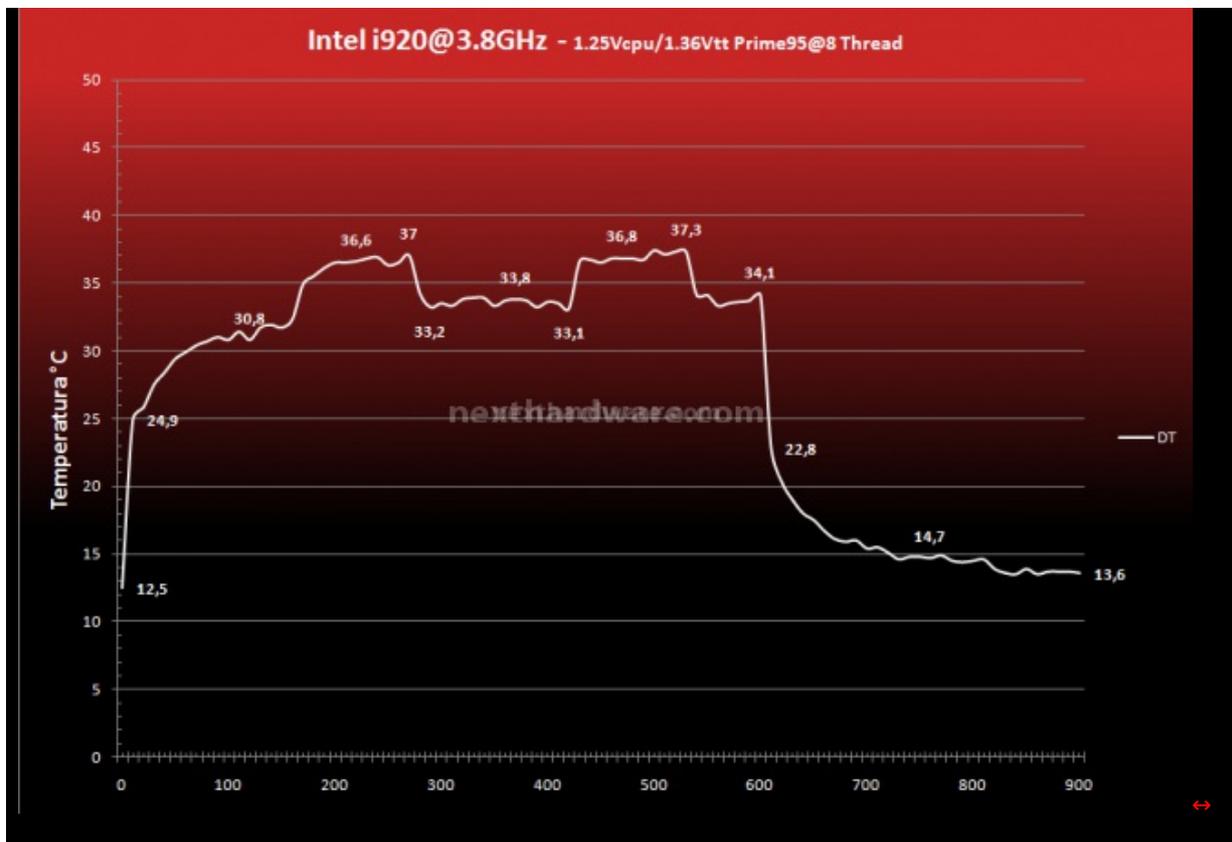
9.Prestazioni â€“ 3800MHz

In questa fase aumentiamo la percentuale di overclock della CPU, portandola sino ai 3800MHz, con una tensione di alimentazione di 1,25V; si rende necessario anche l'aumento della tensione del QPI/VTT a 1.36V per avere la necessaria stabilità operativa.

Prime95 8 Thread â€“ Temperatura CPU/AMB



Prime95 8 Thread â€“ DT



Si fa sempre più evidente la ripetitività del test, che alterna fasi di carico più intenso. Abbastanza veloce la caduta di temperatura in seguito al termine del test. Cinque minuti non sono comunque sufficienti a riportare la CPU al valore di partenza, ma in ogni caso possiamo considerare il risultato più che buono.

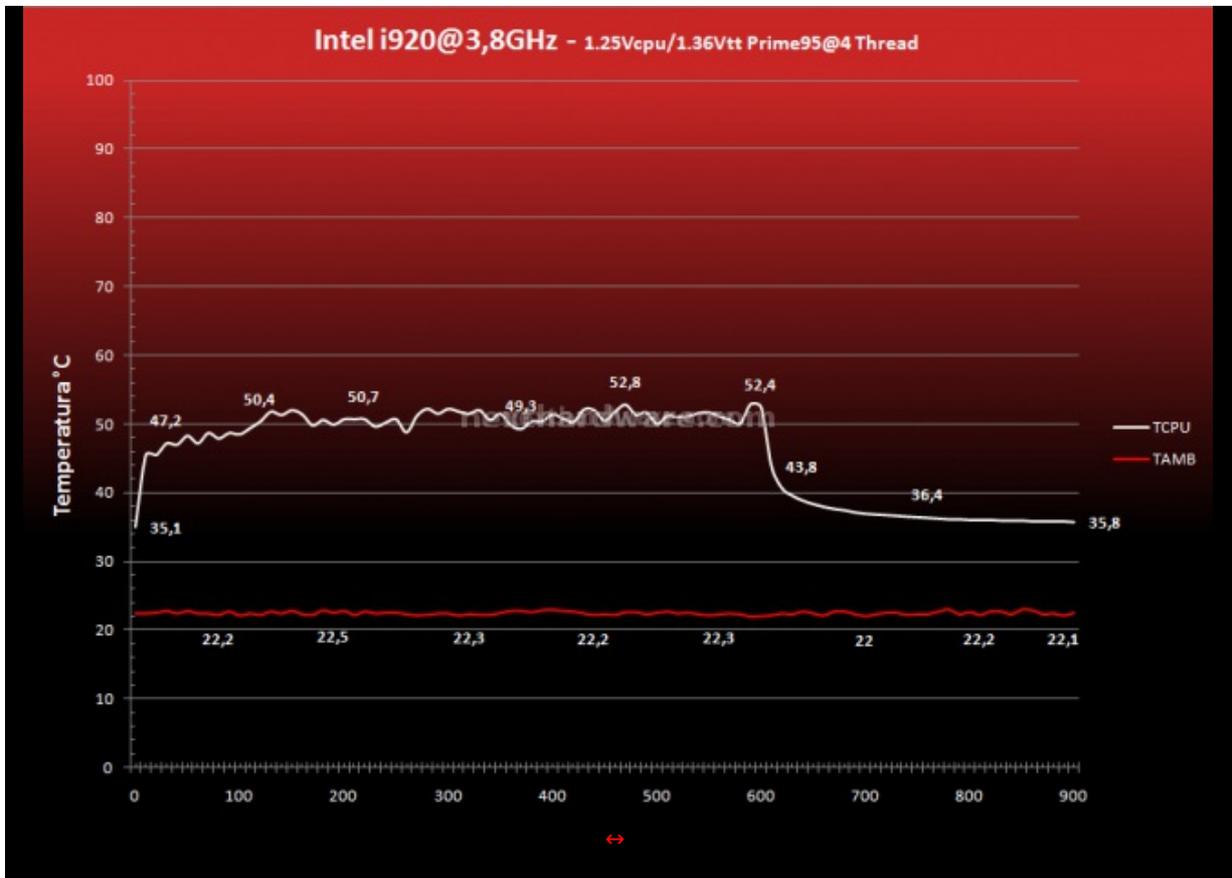
Riferimento Real Temp “ Temperatura massima

Core 1	73↔°C
Core 2	70↔°C
Core 3	72↔°C
Core 4	67↔°C

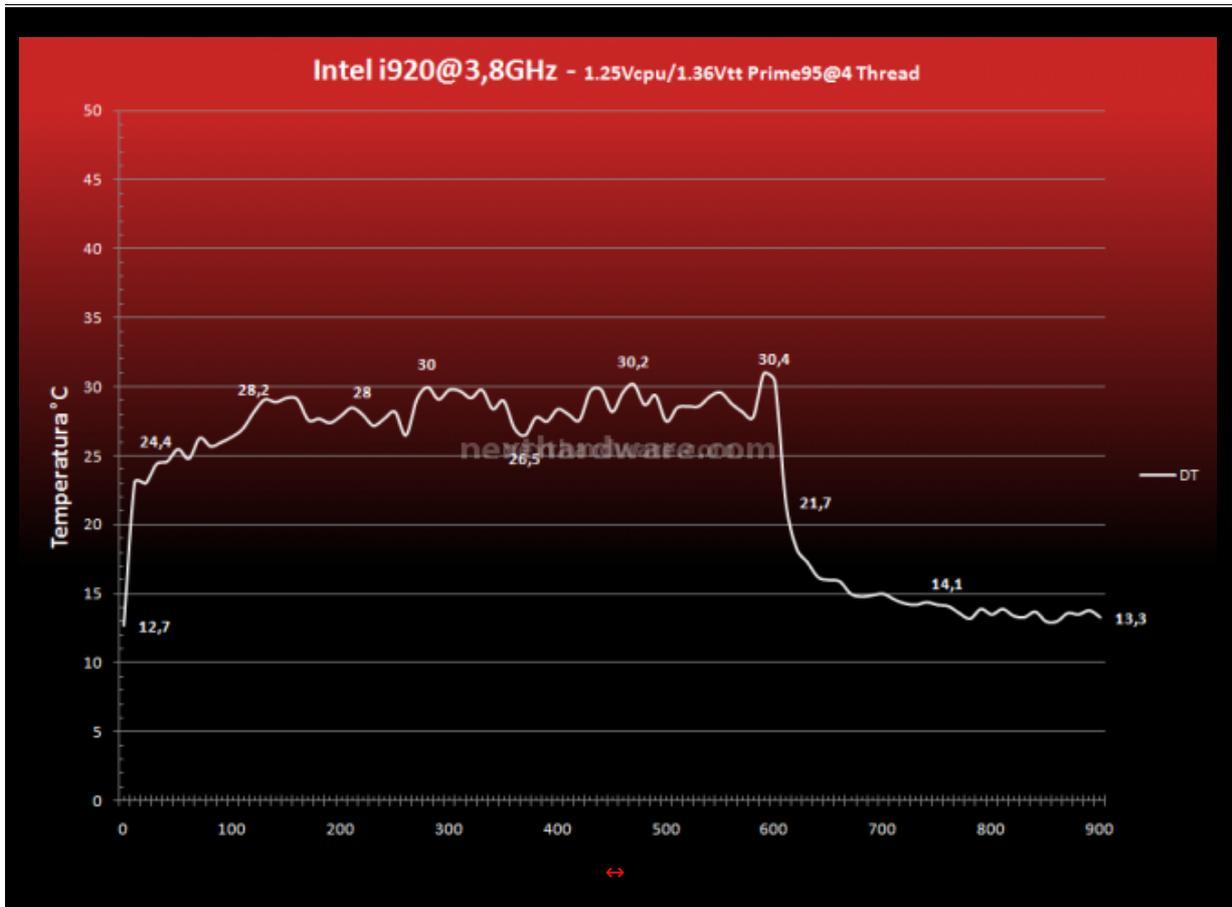
Con riferimento ai test di precedenti prodotti, possiamo avvicinare Danamics LMX Superleggera, come profilo prestazionale, al Thermaltake FRIIO, che non possiede la tecnologia proprietaria Danamics.

Prime95 4 Thread “ Temperatura CPU/AMB





Prime95 4 Thread "DT"

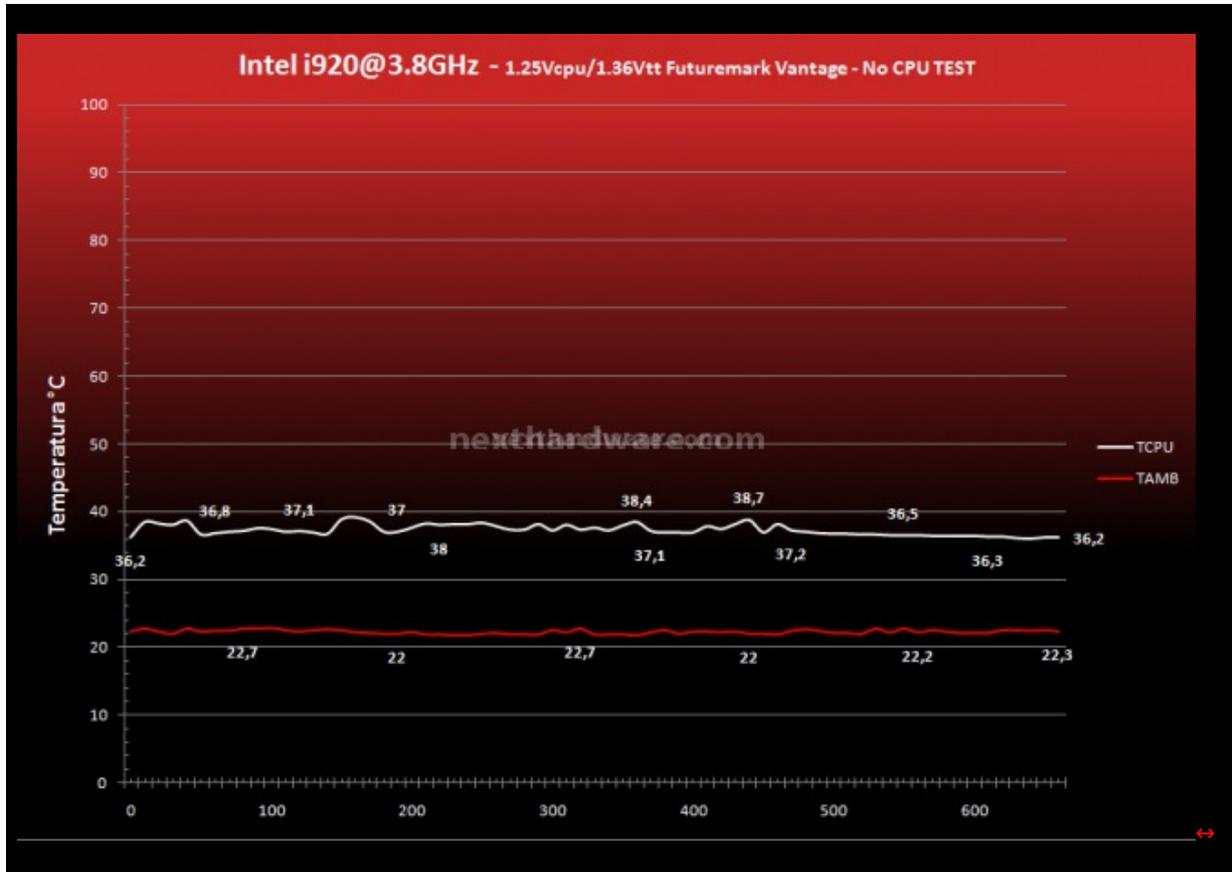


Riferimento Real Temp "Temperatura massima"

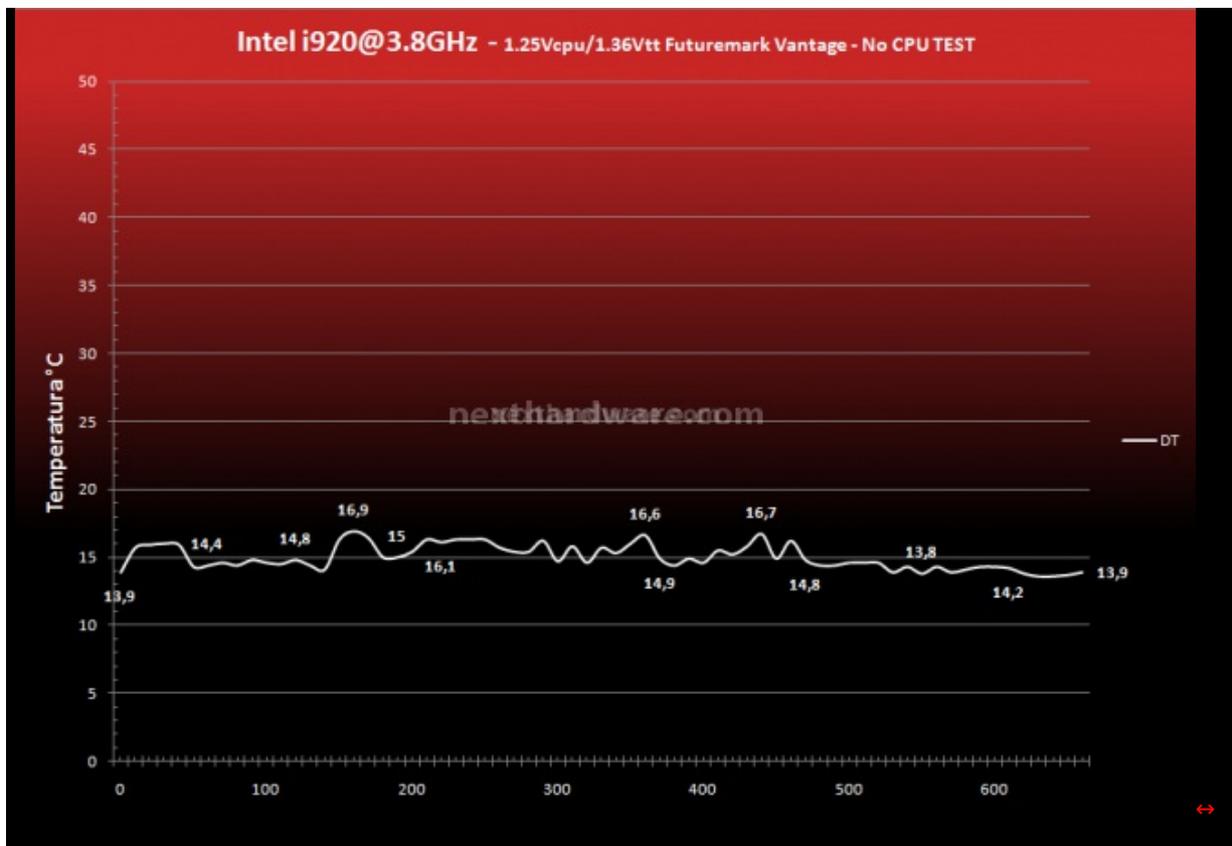
Core 1	68↔°C
--------	-------

Core 2	65↔°C
Core 3	68↔°C
Core 4	62↔°C

Futuremark Vantage



Valgono le considerazioni fatte nelle pagine di test precedenti, le prestazioni espresse da questo dissipatore, almeno sino a questo punto, sono sicuramente buone ma non esaltanti.



Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	54↔°C
Core 2	45↔°C
Core 3	54↔°C
Core 4	49↔°C

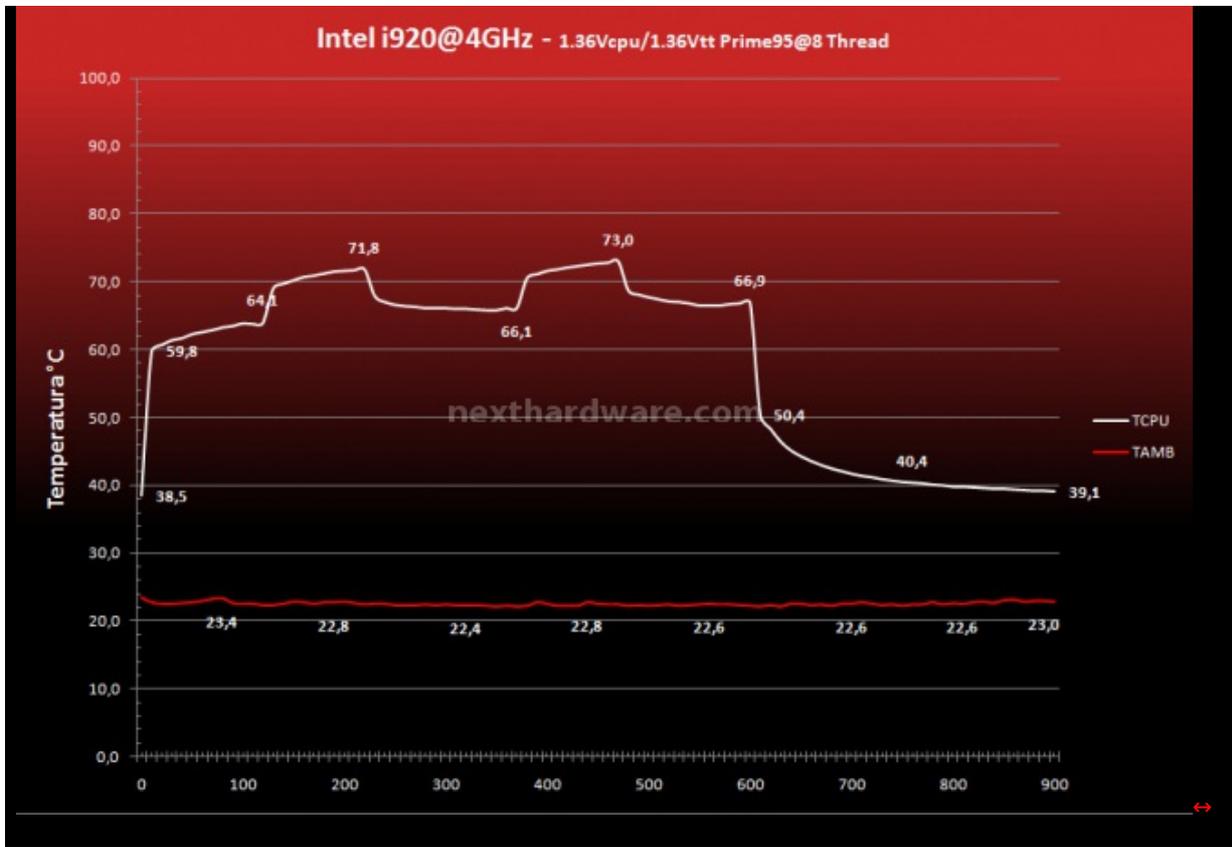
10.Prestazioni - 4000MHz

10.Prestazioni " 4000MHz

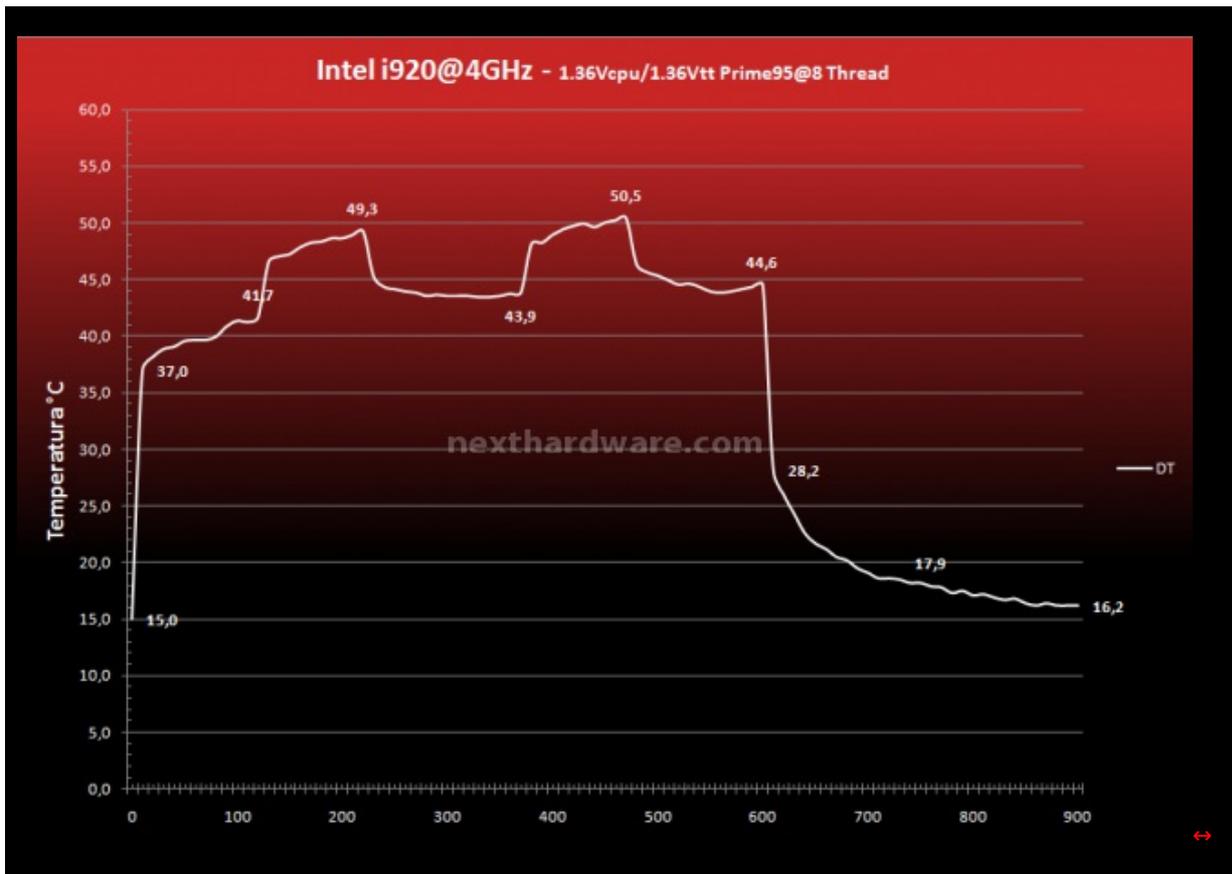
Saliamo quindi ancora, raggiungendo quota 4GHz, con una tensione di alimentazione di 1.36V per la CPU ed il QPI/VTT.

Prime95 8 Thread " Temperatura CPU/AMB





Prime95 8 Thread " DT



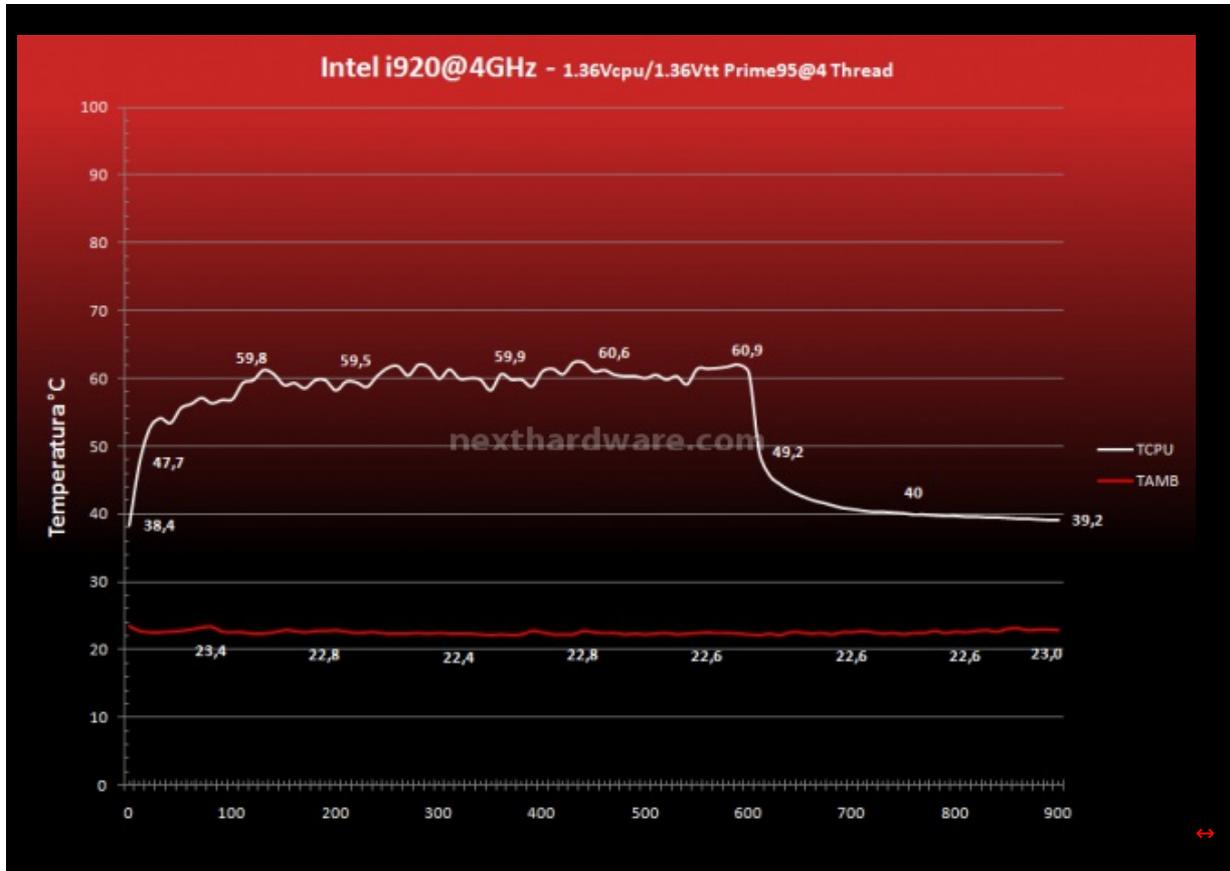
Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	90↔°C
Core 2	87↔°C

Core 3	88↔°C
Core 4	82↔°C

Nessuna sorpresa, ed aggiungiamo un "œpurtroppo", ci aspettavamo qualcosa di più.

Prime95 4 Thread " Temperatura CPU/AMB



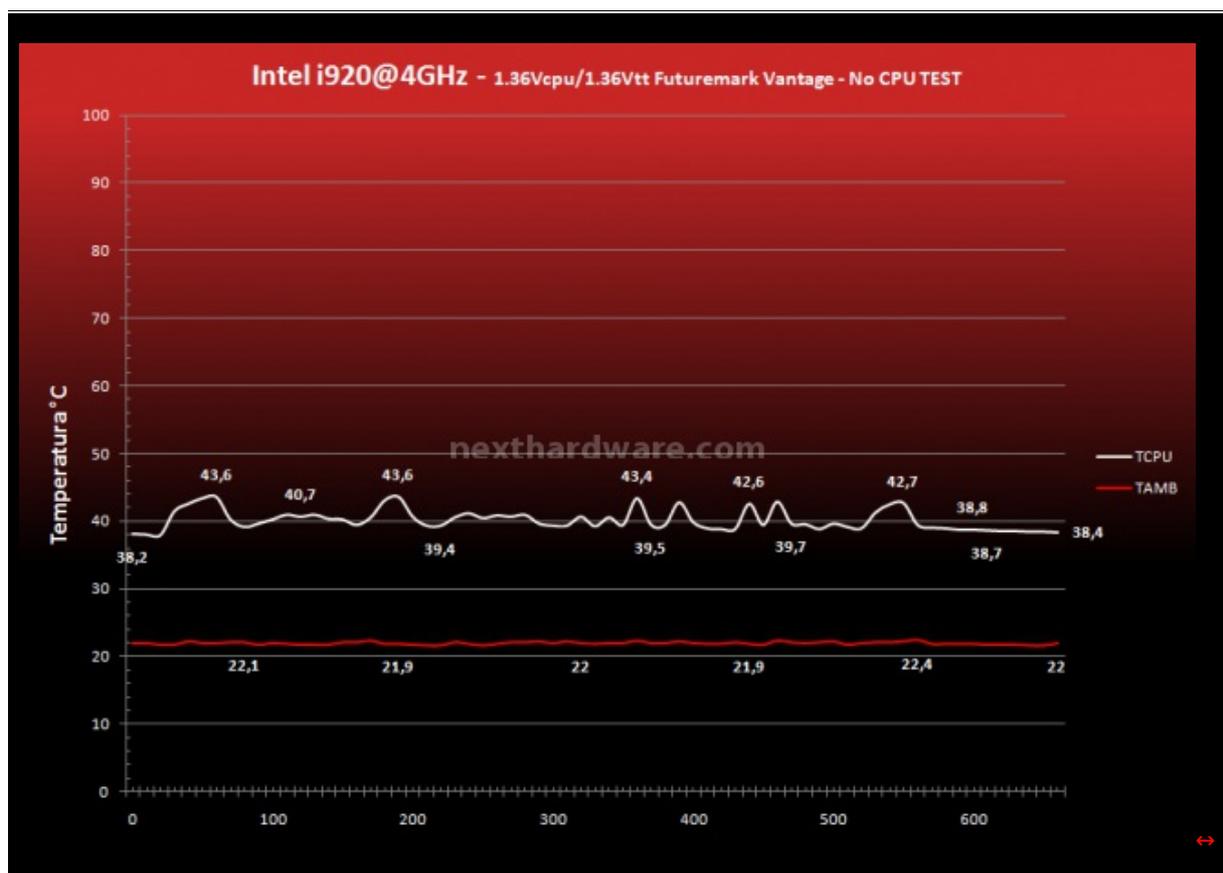
Prime95 4 Thread " DT

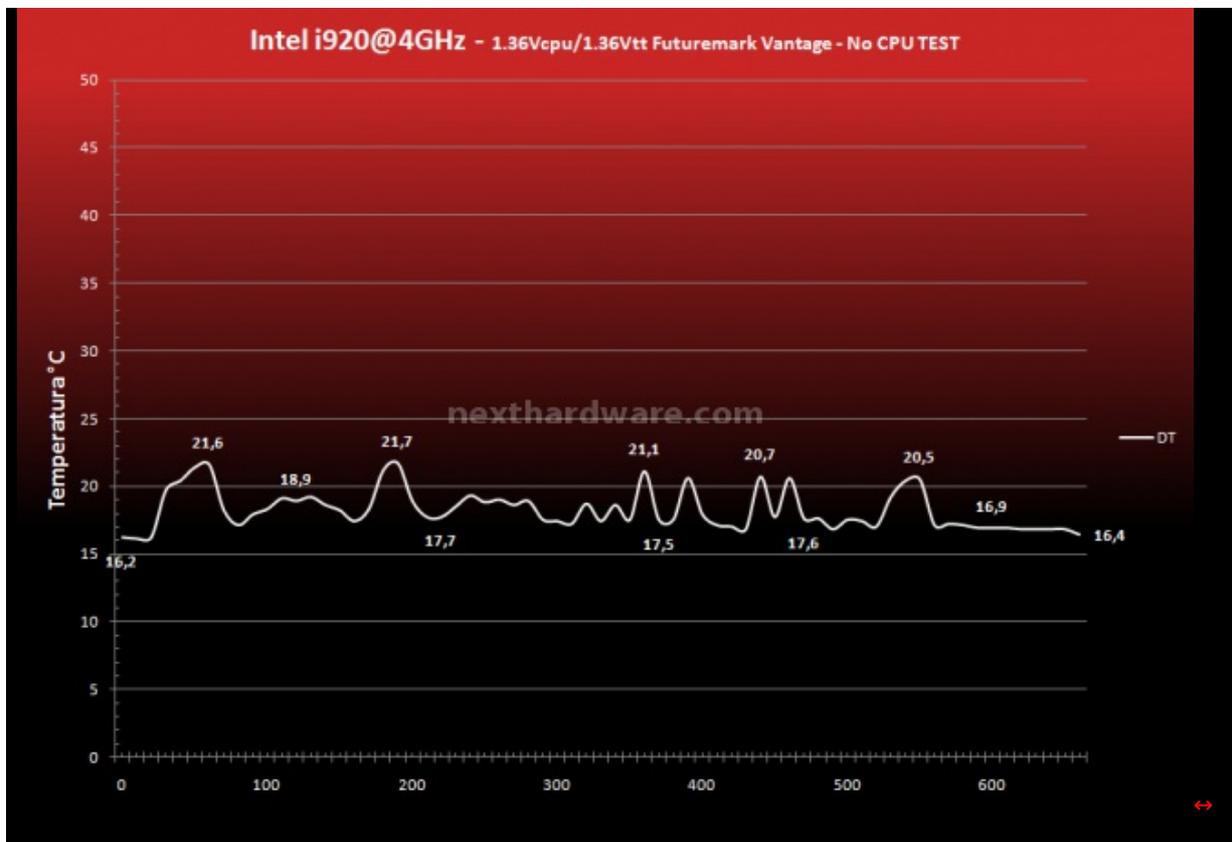


Riferimento Real Temp â€“ Temperatura massima

Core 1	68↔°C
Core 2	65↔°C
Core 3	68↔°C
Core 4	62↔°C

Futuremark Vantage





Riferimento Real Temp " Temperatura massima

Core 1	54↔°C
Core 2	45↔°C
Core 3	54↔°C
Core 4	49↔°C

11. Rilevamento rumorosità

11. Rumorosità

Le due ventole in dotazione con Danamics LMX Superleggera sono prodotte da SilenX in esclusiva per Danamics, disponibili solo ed esclusivamente in bundle con il prodotto.



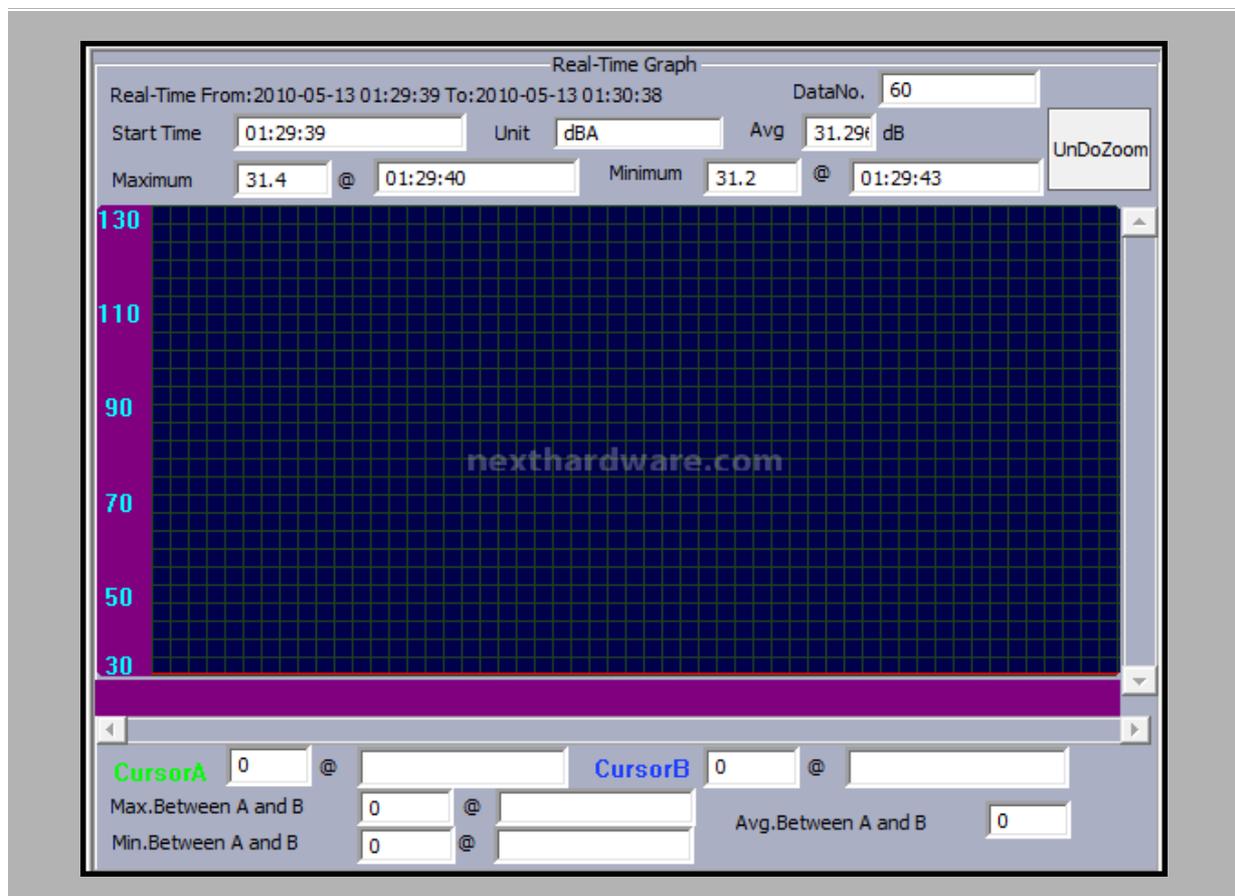
Caratteristiche Tecniche Ventole

Dimensione	120 x 120 x 25mm (LxAxP)
Velocità di rotazione	2000 rpm
Portata aria	75.7 CFM
Rumorosità	21.8 dBA
Range alimentazione	6.0 - 14.0V
Corrente	0.30A
Consumo	3.6W
Cuscinetti	FDB, Fluid Dynamics Bearings

Le ventole in questione vengono definite molto silenziose. Definire in ogni caso il livello sonoro di una ventola non è mai semplice. Le misurazioni atte a definire i valori di targa vengono ricavate in un'camera anecoica, un'ambiente speciale dove vengono annullati i rumori di fondo.

Grafico Misurazione rumore di fondo

Con questo primo test, ci proponiamo di verificare quale sia il livello di rumore che potremmo definire un'ambiente. La misurazione viene effettuata in orario notturno per eliminare, quanto più possibile, qualsiasi interferenza sonora.



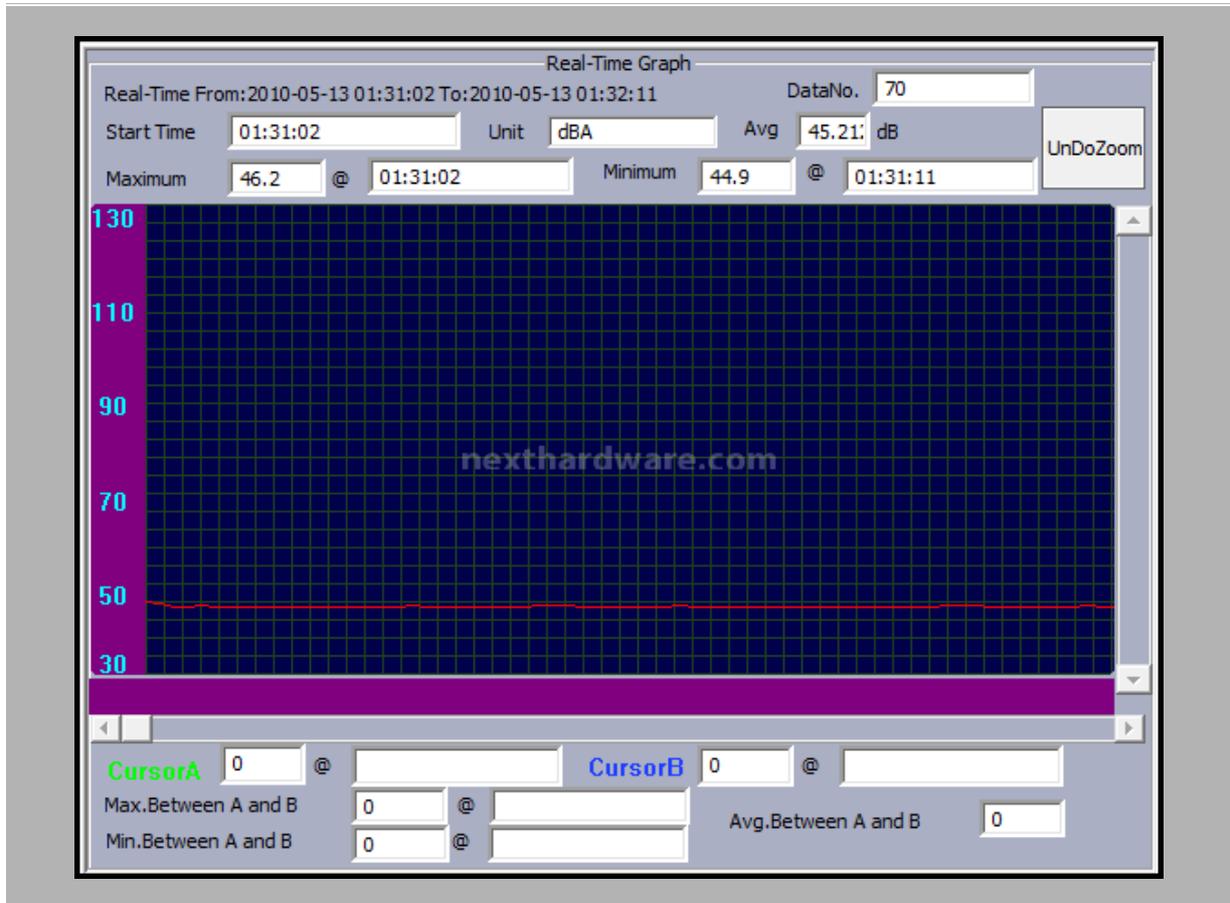
Il valore registrato è di poco superiore al minimo della scala del nostro fonometro. In effetti il grafico genera una retta. Circa 30 dBA corrispondono dunque al silenzio. Prima di mostrarvi i grafici successivi, dobbiamo aggiungere alcune precisazioni: è sufficiente un aumento di soli 3 dBA per poter percepire una variazione di rumorosità, mentre un innalzamento della soglia del rumore di circa 10 dBA

corrisponde ad una percezione del doppio del livello sonoro di partenza, nel nostro caso, circa 30 dBA.

Grafico Misurazione dissipatore "al lavoro"

Distanza 1mt

Il rilevamento è stato effettuato senza accendere la macchina, le ventole del dissipatore sono state collegate ad un alimentatore esterno a 12V.

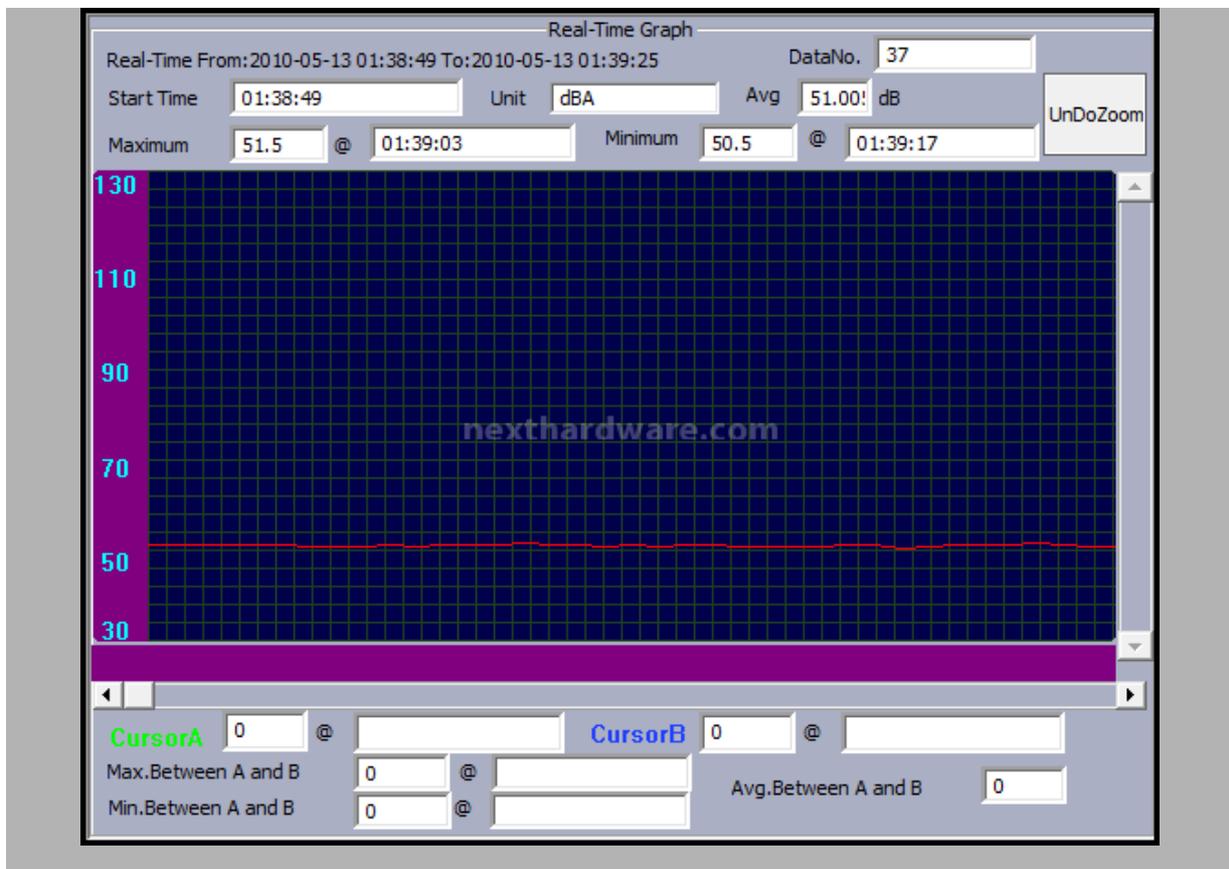


I dati che possiamo estrapolare da questo grafico, tenendo conto delle considerazioni fatte, ci indicano in modo piuttosto eclatante che Danamics LMX Superleggera non è dotata di unità di ventilazione silenziose.

Grafico Misurazione dissipatore "al lavoro"

Distanza 30 cm

Ci avviciniamo un pò, fino a circa 30 cm dal dissipatore, il pc è sempre spento e le ventole del cooler sono sempre alimentate esternamente.



Lasciamo a voi lettori le conclusioni.

12. Conclusioni

12. Conclusioni

Un plauso a Danamics per il prodotto realizzato va fatto ed è doveroso. L'impegno nel produrre un dissipatore completamente fuori dal comune c'è e si vede. La qualità del prodotto è elevatissima, se non fosse per alcuni piccolissimi particolari, come il fragile sistema di accoppiamento dei due carter in plastica.

Ci aspettavamo molto di più sul piano delle prestazioni, che sinceramente non ci hanno entusiasmato collocando Danamics LMX Superleggera a fianco di dissipatori sicuramente di fascia alta, ma non certo altissima. L'innovazione tecnologica introdotta da Superleggera è comunque molto interessante, ed aprirà forse la strada ad una ricerca più approfondita.

Viene commercializzato ad un prezzo di circa 99,00 euro (ultimamente ribassato rispetto ai 130 €, iniziali), giustificato per la tecnologia con la quale è costruito, ma che ci lascia un po' di amaro in bocca per le prestazioni espresse.

Si ringrazia [Drako](http://www.drako.it/) per averci inviato il sample oggetto della recensione e [PCE-Italia](http://www.pce-italia.it/) per la strumentazione utilizzata nei nostri test.



