



## ThermalTake ToughPower Grand 1200W



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/550/thermaltake-toughpower-grand-1200w.htm>)**

Ben 1200W di silenziosa potenza con un design da urlo ...

A partire dagli ultimi mesi del 2010 molti produttori di alimentatori hanno cominciato a proporre le rispettive versioni di alimentatori senza compromessi, in termini di potenza ed efficienza, in modo che gli eventuali consensi ricevuti dalla stampa specializzata e dagli utenti enthusiast si riflettessero positivamente sull'immagine di tutto il brand.

Il quantitativo di Watt che questi "mostri" sono in grado di erogare sembra essere diventato ormai uno standard, ovvero una potenza di circa 1200W.

Ma non finisce qui, l'alimentatore per l'utente che non scende a compromessi deve essere modulare, silenzioso, con un design accattivante, ricco di ritrovati tecnologici ed ultimo ma non meno importante aspetto, deve categoricamente essere certificato 80Plus Gold.

Nexthardware in questi mesi ha recensito quelli che dagli utenti sono stati già definiti come i due prodotti di riferimento per questa fascia di potenza, l'Antec HCP-1200 e l'altrettanto noto Corsair AX-1200.

Oggi, grazie a ThermalTake, c'è un nuovo "Big" sul mercato,↔ il ToughPower Grand 1200W, che è la naturale evoluzione del modello da 650W protagonista di una nostra [recensione \(http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/405/thermaltake-toughpower-grand-650w.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/405/thermaltake-toughpower-grand-650w.htm) di qualche mese fa.

Forte di una potenza specifica quasi raddoppiata, riuscirà l'ultimo arrivato di casa ThermalTake a raggiungere i livelli degli altri due contendenti, così da entrare a pieno titolo nell'Olimpo degli alimentatori High-End ?

Naturalmente lo scopriremo insieme nelle prossime pagine.

Vi segnaliamo, intanto, che oltre al modello recensito oggi,↔ alla gamma ToughPower Grand si sono aggiunti anche altri due prodotti, rispettivamente da 850w e 1050w.

Di seguito, le tabelle comparative con elencati i dati di targa dei 5 modelli che ne compongono l'offerta.



Model	TPG-650M		TPG-750M		TPG-850M	
AC Input Voltage	90 ~ 264V (Auto Range)					
<b>DC Output</b>						
↔	Rated	Combined	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3 v	25A	130W	25A	130W	25A	180W
+5,0 v	25A		25A		25A	
+12,0v	52A	624W	60A	720W	71A	850W
-12,0v	0.8A	9.6W	0.8A	9.6W	0.8A	9.6W
+5vsb	3.0A	15W	3.0A	15W	6A	30W
<b>Total Power</b>	<b>650W</b>		<b>750W</b>		<b>850W</b>	

Model	TPG-1050M		TPG-1200M	
AC Input Voltage	90 ~ 264V (Auto Range)			
<b>DC Output</b>				
↔	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3 v	25A	180W	25A	180W
+5,0 v	25A		25A	
+12,0v CPU	40A	1050W	40A	1200W
+12,0v CPU	80A		85A	
-12,0v	0.8A	9.6W	0.8A	9.6W
+5vsb	6.0A	30W	6.0A	30W
<b>Total Power</b>	<b>1050W</b>		<b>1200W</b>	

↔

↔

# 1. Box & Specifiche Tecniche

## Box & Bundle





←

Grafica in linea con gli altri prodotti della serie ToughPower Grand, contraddistinta da una caratteristica linea rossa su fondo nero che contorna anche il cabinet dell'alimentatore.

Le caratteristiche più interessanti di questo prodotto sono messe in risalto da una fascia di colore oro sulla parte frontale della confezione: 7 anni di garanzia, certificazione 80Plus Gold, Nvidia SLI, CrossFire X e, per finire, i 1200 watt di potenza.





↔

Le dimensioni del Box sono imponenti ed adeguate a contenere il ricco bundle offerto.

L'alimentatore è posizionato all'interno di un guscio in materiale anti-shock ed ogni componente è alloggiato all'interno di un apposita sacca in tessuto.



↔

Nelle immagini soprastanti si può osservare tutta la dotazione fornita:

- Alimentatore
- Cavo di alimentazione
- Sacca porta alimentatore
- Kit di 4 viti
- Sacca porta cavi
- Set di connessioni modulari
- Manuale
- Velcro raccogli cavi
- Sticker "ThermalTake"
- Clamp stringi cavo
- Sacca accessori
- Pad anti vibrazioni↔

↔

---



Vista la "folkloristica" convinzione che un alimentatore particolarmente pesante debba essere anche molto performante, abbiamo aggiunto una bilancia digitale alla nostra strumentazione.

Peso rilevato: 2495 grammi.

↔

### Specifiche Tecniche ↔

Input	Tensione AC	90V ~ 264V			
	Frequenza	47Hz ~ 63Hz			
Output	Tensione DC	Ripple & Disturbo	Corrente Output Min	Corrente Output Max	
	+3,3v	N.D.	0A	25A	
	+5,0v	N.D.	0A	25A	
	+12,0v1	N.D.	0A	40A	
	+12,0v2	N.D.	0A	85A	
	-12v	N.D.	0A	0,8A	
	+5vsb	N.D.	0A	6,0A	
	↔				
	+3,3v/+5,0v Max Output		180W		
	+12,0v Max Output		1200W (100A)		
Max Typical Output		1200W			
Efficienza	Up to 93%				
Raffreddamento	140mm Double Ball-Bearing Fan				

Temp. di esercizio	0 ~ 50↔°C
MTBF	120K hrs
Certificazioni	80Plus Gold
Garanzia	7 Anni
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 180mm (L)

↔

↔

## 2. Visto da vicino

### Visto da vicino

↔





E' strano dire, riferendosi ad un alimentatore, che sia bello, ma in questo caso siamo convinti che nessuno possa mettere in dubbio la bontà del design sviluppato da ThermalTake per questa linea di prodotti che, paradossalmente, è quasi un peccato chiudere dentro ad un case, data la cura posta in ogni minimo particolare a livello estetico.







↔

Molto efficace, come segnalato anche nel modello da 650W, il sistema ideato per proteggere le connessioni saldate dal contatto con il bordo del cabinet.

Ottimo lavoro anche nella realizzazione semplice ed ordinata del lato dedicato alle connessioni modulari; risulta molto semplice, infatti, sia individuare il punto corretto dove inserire il relativo cavo che la eventuale rimozione dello stesso.



↔

Molto bello anche il lato posteriore caratterizzato da una scritta "ThermalTake" luminosa che si attiva solo ad alimentatore acceso.

Buona anche l'organizzazione degli spazi dedicati ad una efficiente circolazione dell'aria.

---



↔

L'etichetta che riporta le caratteristiche peculiari e le certificazioni del prodotto in esame.

↔





↔

Un primo piano della ventola da 140mm con il particolare design a petalo delle pale; imponente, da questa angolazione, l'area della griglia esagonale dedicata alla ventilazione.↔

↔

### 3. Interno: come è fatto

#### Come è fatto ...

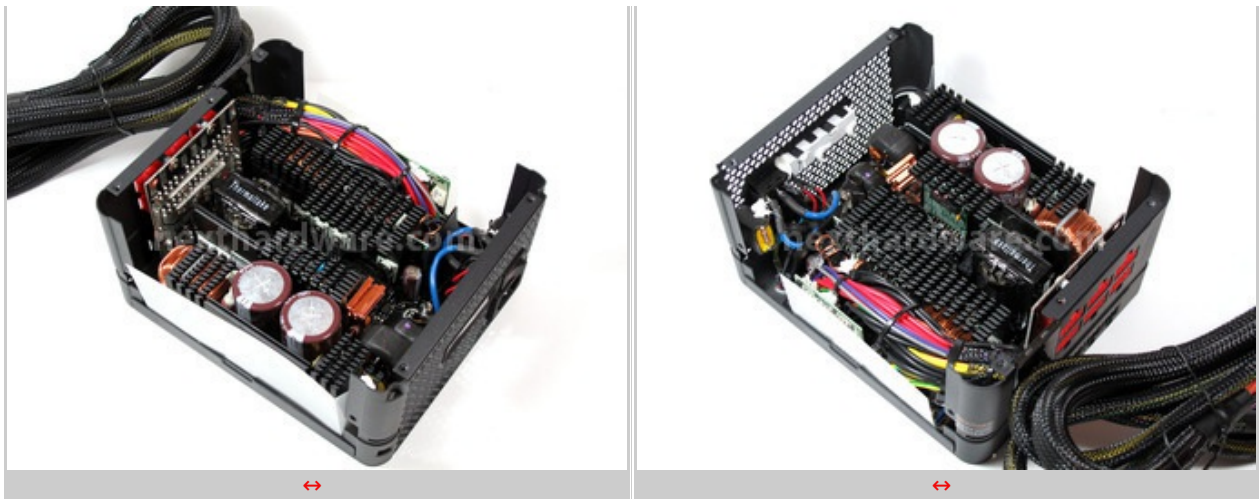
↔



↔

Ad alimentatore aperto non distinguiamo subito i caratteristici tratti di Channel Well Technology, il produttore OEM scelto da ThermalTake per la produzione degli alimentatori ToughPower Grand visti fin'ora.

Da un'analisi più accurata, però, sono diversi gli elementi che suggeriscono che sia sempre lo stesso produttore a creare anche i tre nuovi modelli di potenza superiore.



↔

Il Layout è lo stesso del modello Grand 650W recensito su questo sito poco meno di un anno fa; naturalmente la quantità di componenti e le dimensioni dell'intero circuito sono aumentate, ma senza perdere la logica con cui questi ultimi erano disposti.

↔



↔

Seguendo l'andamento delle frecce, ripercorriamo le varie fasi di trasformazione fino ad arrivare alle uscite sui tre rail +3.3volt, +5.0volt e +12.0volt:

- Ingresso AC su presa filtrata;
- filtraggio passivo con l'ausilio di induttanze e condensatori;
- doppio rettificatore di tensione;
- sezione di controllo del PFC Attivo;
- coppia di condensatori in ingresso;
- toroide rifasatore;

- trasformatore;
- sezione di trasformazione +12.0volt DC;
- convertitori DC-DC per i rail +3.3 e +5.0volt;
- uscite verso i connettori saldati;
- uscite verso la daughterboard di collegamento con le connessioni modulari.

↔

↔

#### 4. Interno: componentistica & layout

### Componentistica & Layout

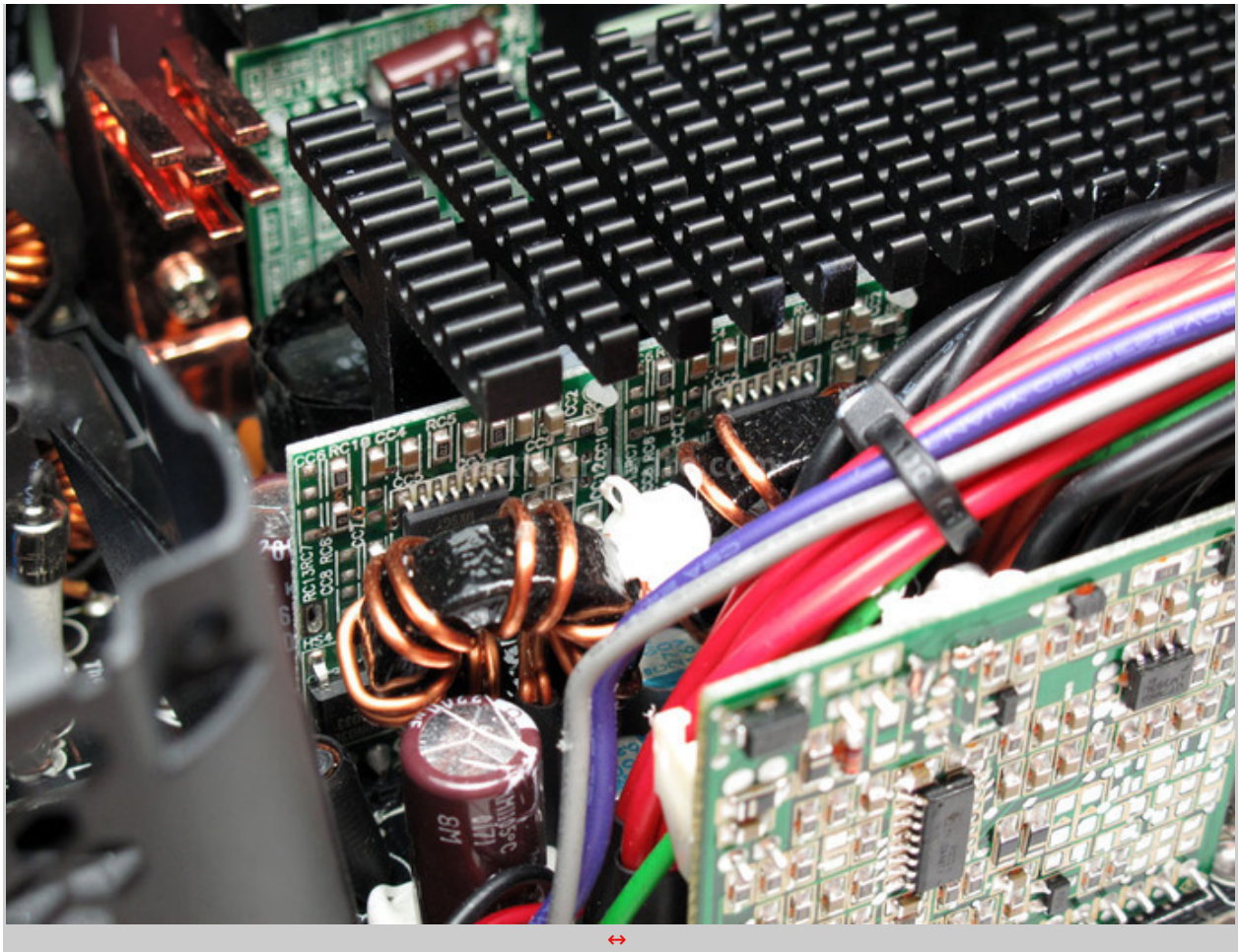
↔



↔

In questa immagine potete vedere l'intera sezione di filtraggio della corrente in ingresso che termina con il doppio rettificatore di tensione, dissipato da un piccolo heatsink dedicato.

---



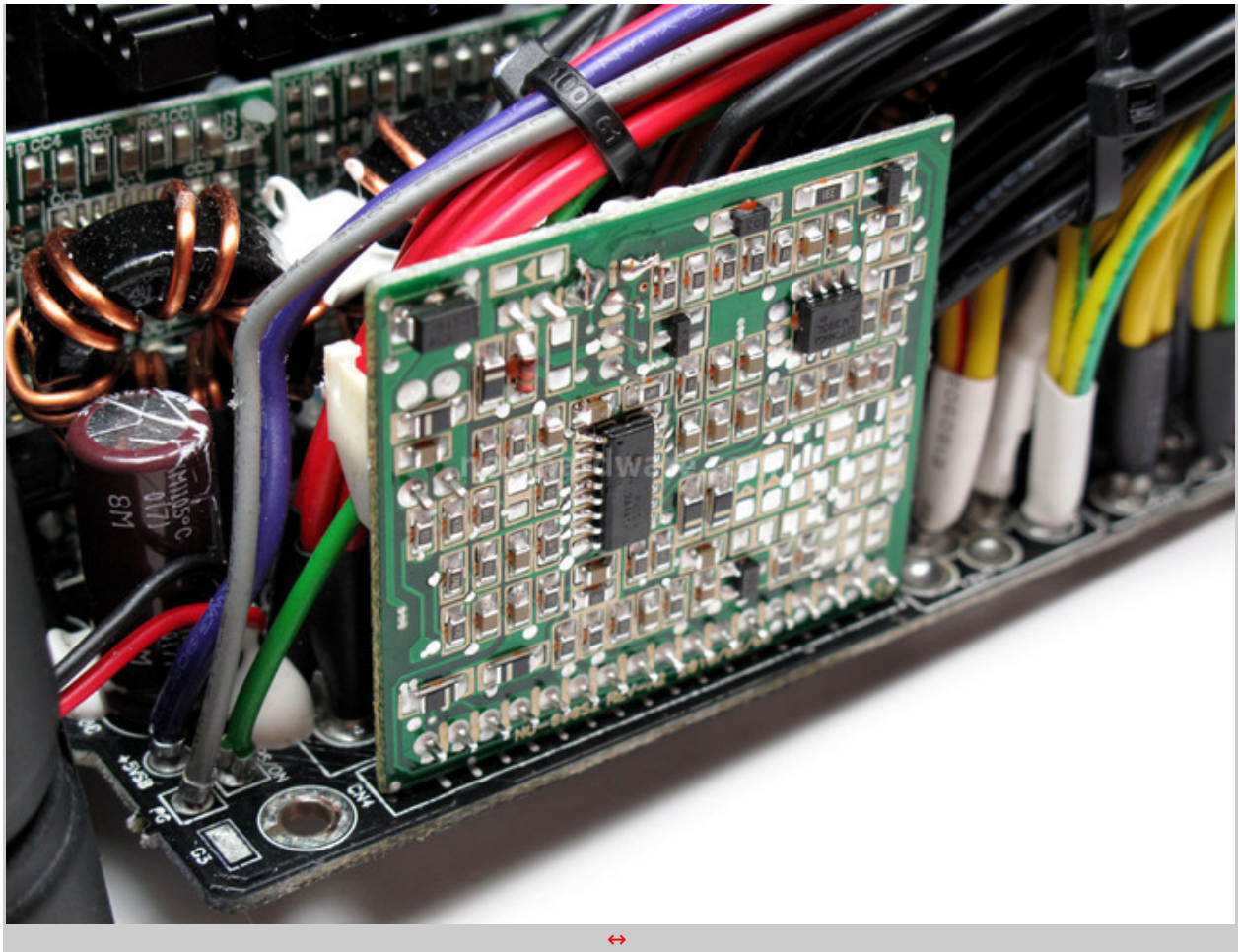
↔

Nascosti sotto uno dei dissipatori troviamo le due schede di conversione DC-DC per la gestione dei rail +5.0 e +3.33volt; queste ultime sono associate ad una serie di condensatori polimerici innestati direttamente sulla mainboard.

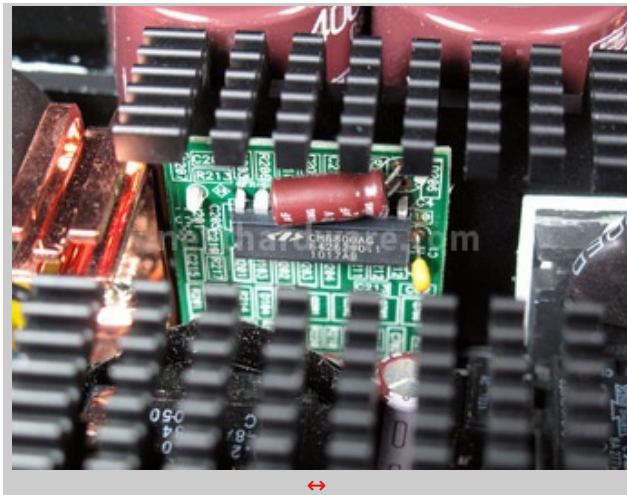
Molto buono il lavoro di miniaturizzazione che, senza bisogno di dissipatori aggiuntivi, permette alle due miniboard di erogare fino a 25 Ampere ciascuna.

↔

---

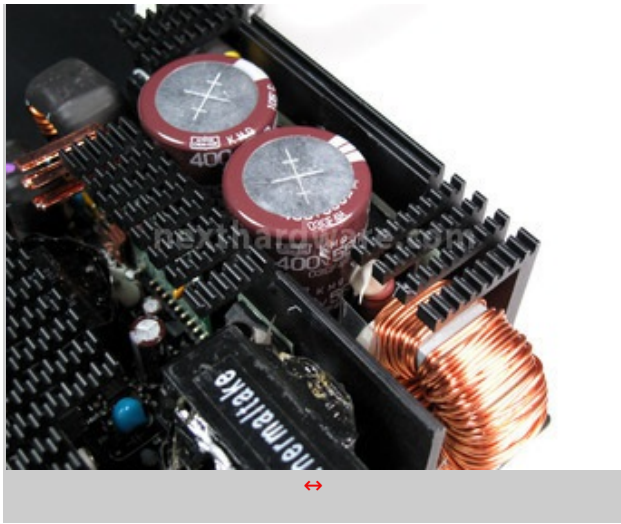


In primo piano la daughterboard di gestione delle protezioni e della termoregolazione dell'intero alimentatore.



Nell'immagine di sinistra potete vedere la miniboard dove è installato il controller per la gestione del PFC Attivo.





Coppia di condensatori in ingresso:

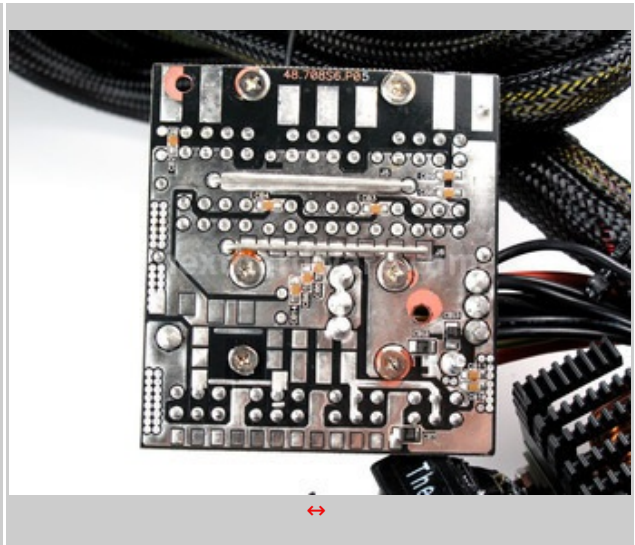
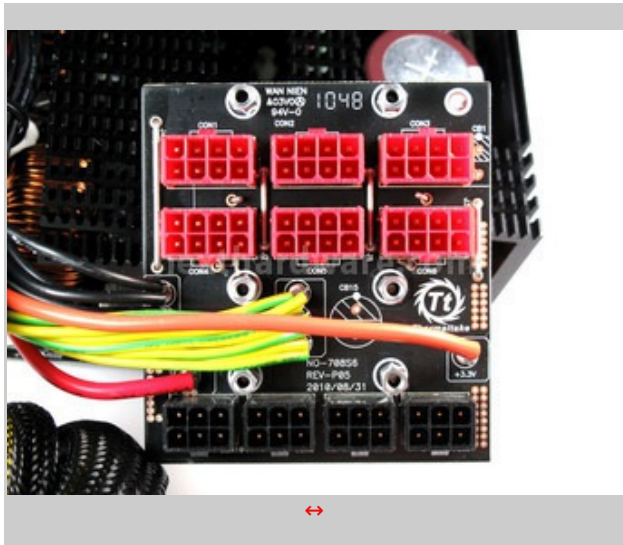
↔

Condensatori elettrolitici [Nippon Chemi-Con](http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html) (<http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html>)

↔

Specifiche 400volt 560uF.

↔



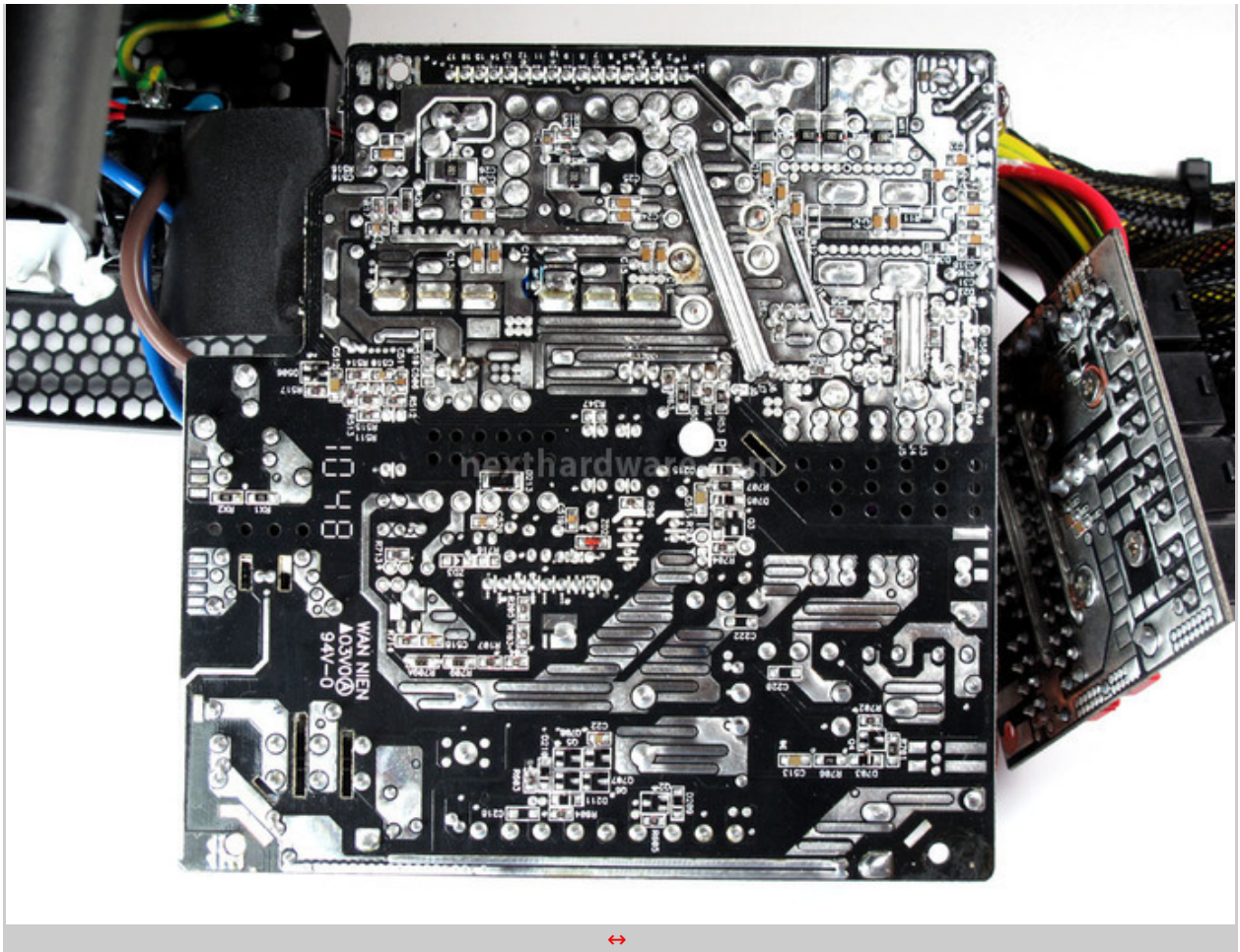
↔

Scheda di ripartizione e gestione delle connessioni modulari.

Ottimo il lavoro svolto da ThermalTake che, come già visto anche nel Corsair AX-1200, sfrutta questa parte del circuito per aggiungere una buona dose di condensatori ceramici in prossimità delle uscite, ideali per eliminare impurità ed abbassare il ripple.

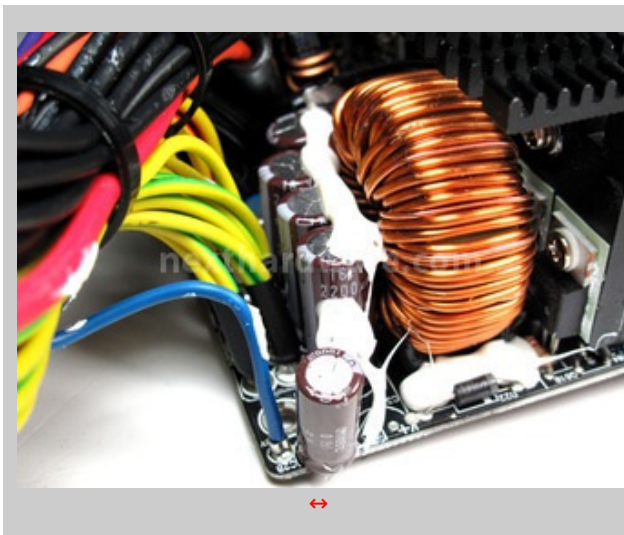
↔





Abbastanza buono lo sbroglio del circuito che però risente delle ridotte dimensioni del PCB.

La scelta di utilizzare una mainboard così piccola, ha costretto i progettisti ad utilizzare delle saldature di "rinforzo" che, nonostante siano eseguite a regola d'arte, lasciano la sensazione di uno sbroglio poco curato.



Condensatori in uscita:



Condensatori elettrolitici e polimerici [Nippon Chemi-Con](http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html) (<http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html>)





Specifiche:

Elettrolitici 16volt 2200uF

Polimerici 16v 330uF

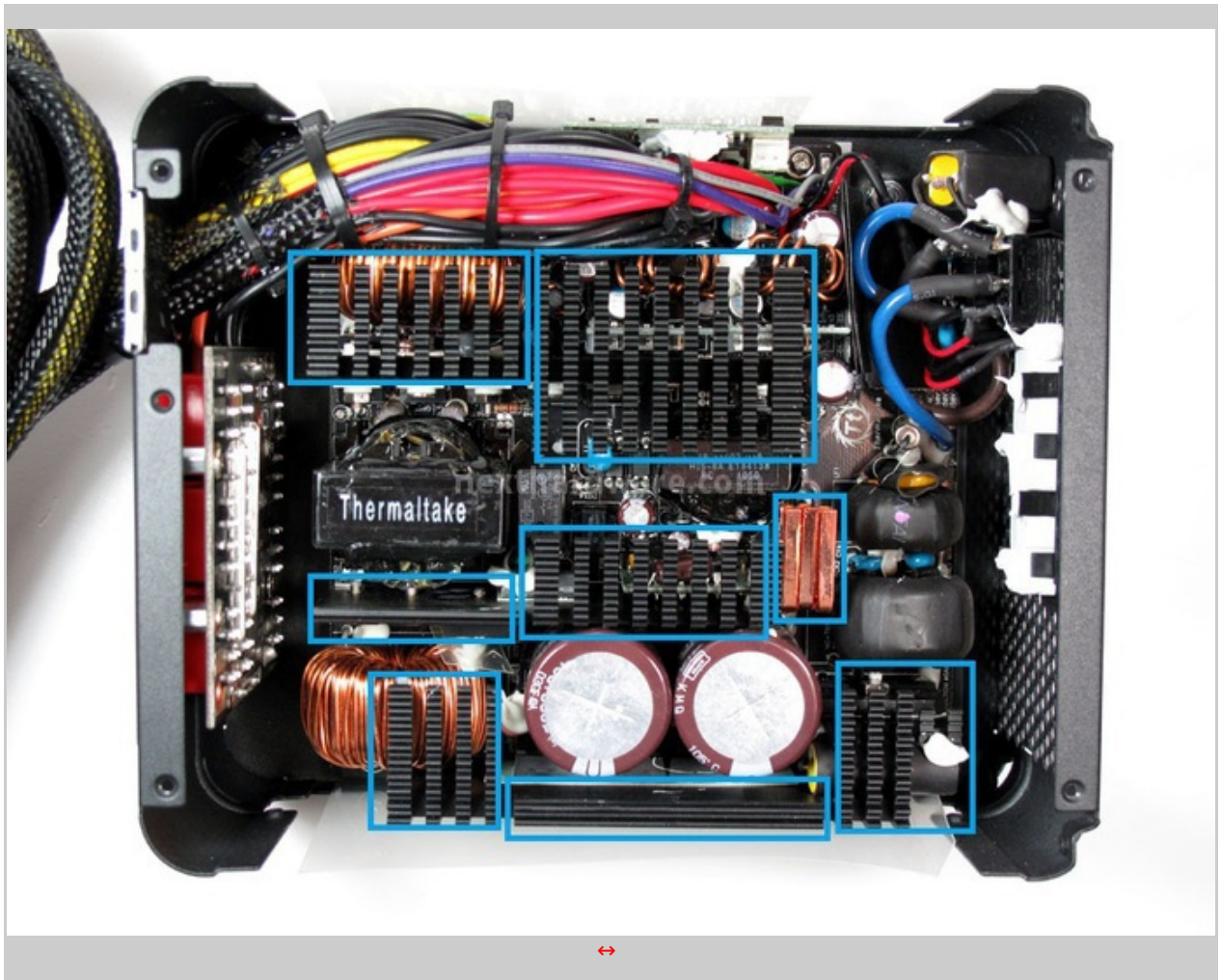
Polimerici 6.3v 560uF

↔

## 5. Interno: dissipatori & ventole

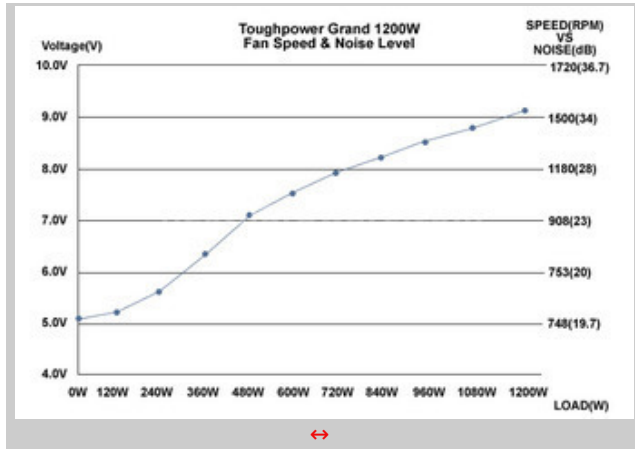
### Dissipatori & Ventole

↔



↔

Alla luce dei 1200 watt di potenza, la scelta conservativa di utilizzare dissipatori di generose dimensioni non trova una cattiva applicazione in questo alimentatore che, nonostante la certificazione 80Plus Gold, deve comunque dissipare più di 150 watt alla massima potenza, che è la differenza tra la potenza erogata e quella effettivamente consumata.



La tabella a sinistra illustra la progressione della velocità di rotazione della ventola e, di conseguenza, il rumore prodotto.



Particolarmente efficaci le scelte adottate per diminuire la rumorosità che consistono nell'utilizzo di una ventola "openframe" con disegno delle pale caratteristico.



↔

La ventola utilizzata è prodotta dalla [YSTech](http://www.ystechusa.com/) (<http://www.ystechusa.com/>):

↔

Dimensioni	140*140*25mm
Alimentazione	12Volt 0,54A
Massima portata	99.6 CFM
Numero Giri/min	1900 rpm



Rumorosità	N.D.
------------	------

↔

Questa ventola non è presente nè sul sito ThermalTake nè sul sito Y.S. Tech: il modello in oggetto, infatti, è una combinazione di ritrovati tecnologici che contraddistinguono le varie serie di ventole distribuite ThermalTake.

L'aspetto più interessante è il caratteristico Flower Design che, a detta del produttore, permette una sensibile diminuzione del rumore prodotto.

↔

↔

## 6. Cablaggi

### ↔ Sleaving

↔



Ottimo lo sleaving che vede, per la prima volta, una maglia composta da 4 fili in PVC a rivestire il cavo ATX 24 Pin, mentre è presente una trama a tre fili su tutte le altre connessioni.

Tutti i rivestimenti sono terminati con un particolare termorestringente che presenta un collante al suo interno; questa soluzione permette che la calza in PVC rimanga ben assicurata alla guaina.

↔

### Cablaggi Saldati

↔



Cavo di alimentazione ATX 20+4 Pin

↔

Lunghezza 60 cm.

↔



Cavo di alimentazione ATX 12volt 8 Pin↔  
↔  
Lunghezza 60 cm.

↔



Cavo di alimentazione ATX 12volt 4+4 Pin↔  
↔  
Lunghezza 60 cm.

↔

### ↔ **Cablaggi Modulari**

↔



2 x Cavo di alimentazione PCI Express  
↔  
2 x Connettore PCI-Ex 6+2 Pin  
↔  
Lunghezza 60 cm.

↔



4 x Cavo di alimentazione PCI Express

↔

1 x Connettore PCI-Ex 6+2 Pin

↔

Lunghezza 60 cm.

↔



3 x Cavo di alimentazione SATA

↔

4 x Connettore SATA

↔

Lunghezza 55/70/85/100 cm.

↔



2 x Cavo di alimentazione Molex

↔

4 x Connettore Molex

↔

Lunghezza 55/70/85/100 cm.

↔



Adattatore Molex -> FDD

↔

Lunghezza 10 cm.

↔

↔

## 7. Metodologia di test

### Metodologia di test↔

↔

Nexthardware, fin dalle prime recensioni pubblicate, ha scelto di introdurre anche in Italia una metodologia di test per gli alimentatori, che sia realmente fruibile dai lettori.

Abbiamo quindi escluso la tradizionale prova empirica, che vede l'alimentatore collegato ad un computer, e ci siamo dotati di una strumentazione sicuramente più professionale, al fine di potervi fornire dei test che siano comparabili con quelli effettuati durante la certificazione 80Plus.

Nel corso degli anni abbiamo perfezionato i nostri strumenti e, grazie alla preziosa collaborazione con [PCE Italia \(http://www.pce-italia.it/\)](http://www.pce-italia.it/), siamo in grado di verificare con una elevata precisione tutti gli aspetti fondamentali nella valutazione di un alimentatore.

Di seguito, riportiamo alcuni degli strumenti utilizzati in fase di test:

↔



NextHardware PSU Load Simulator

↔



Oscilloscopio:

↔

PCE-UT 2042C

↔

2 \* 40MHz

↔



Pinza Amperometrica:

↔

LaFayette PA-33 TrueRMS

↔



Multimetro:

↔

UNI-T UT70

↔





Fonometro:

↔

PCE-322A

↔

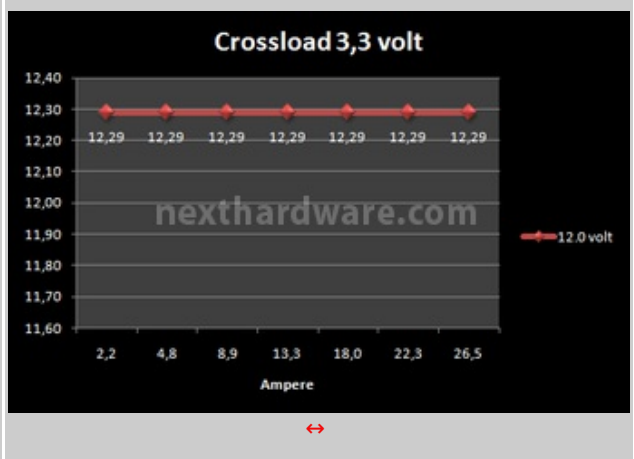
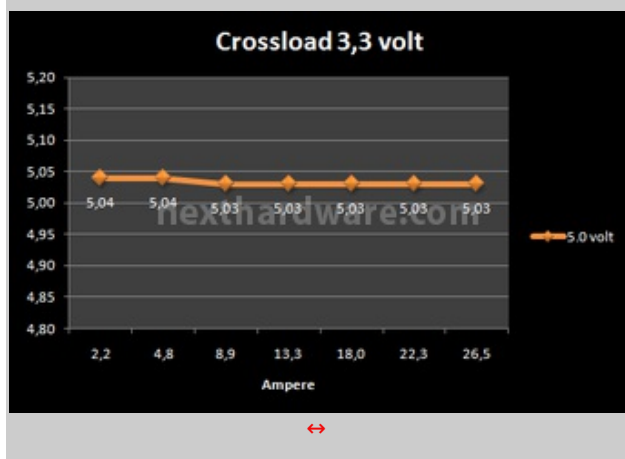
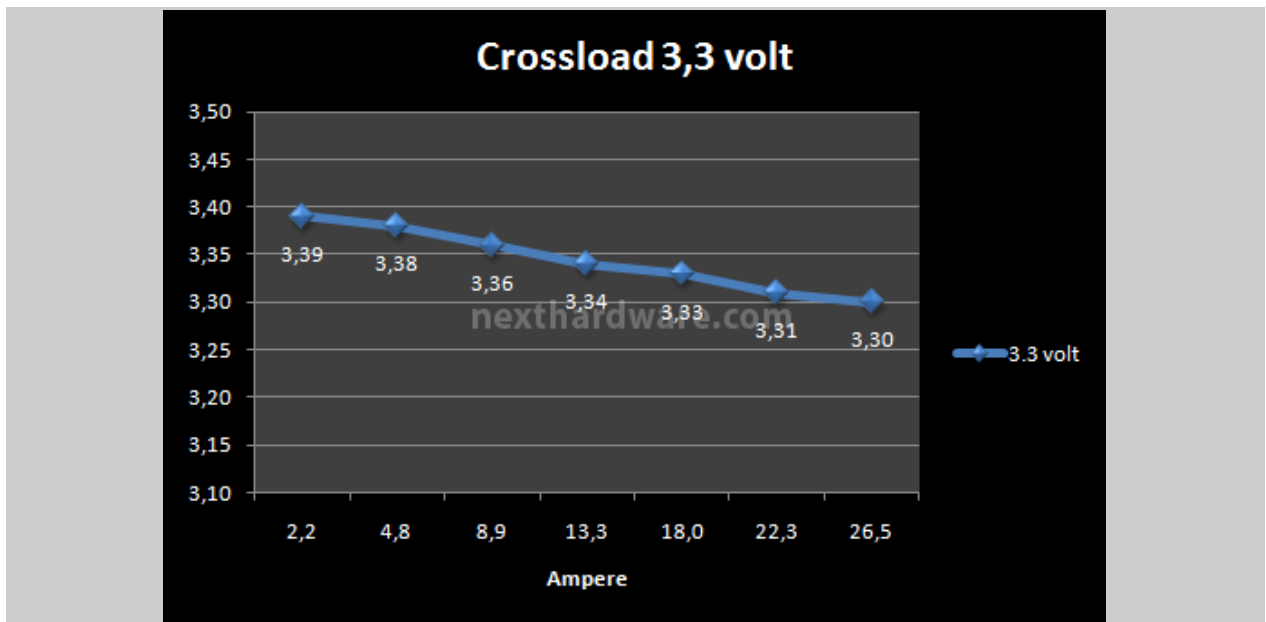
↔

## 8. Test: crossloading

**Crossloading**↔

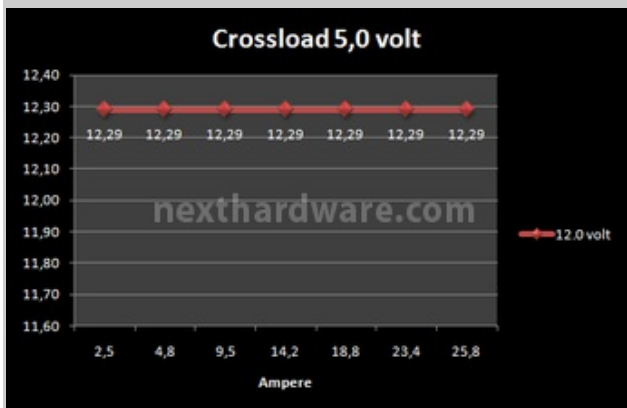
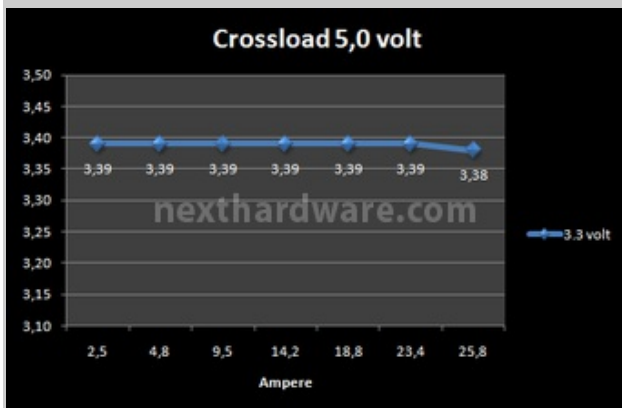
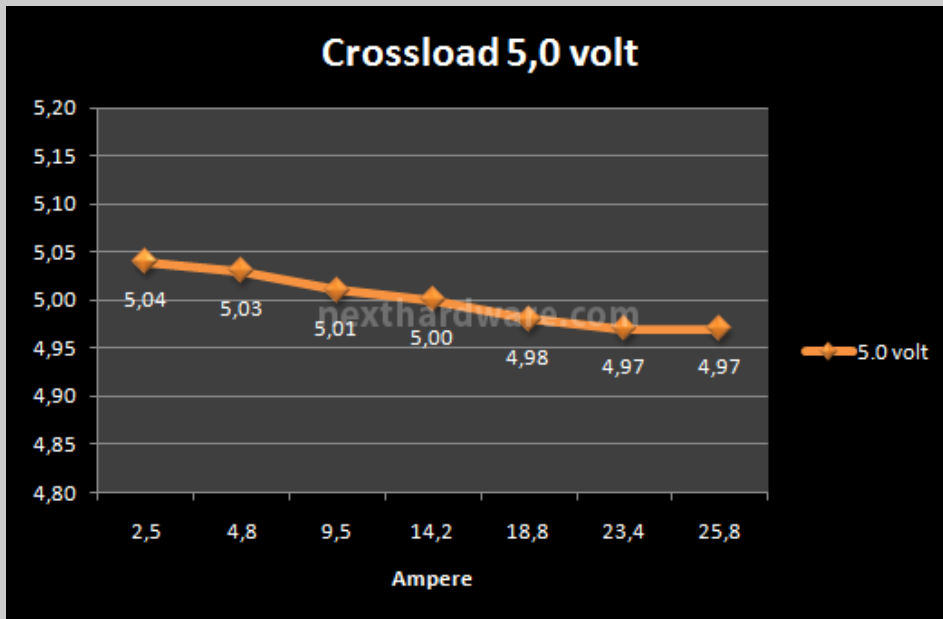
↔

**Linea +3,3 volt**



**Massimo Vdrop 0,09 volt (2,66%)**

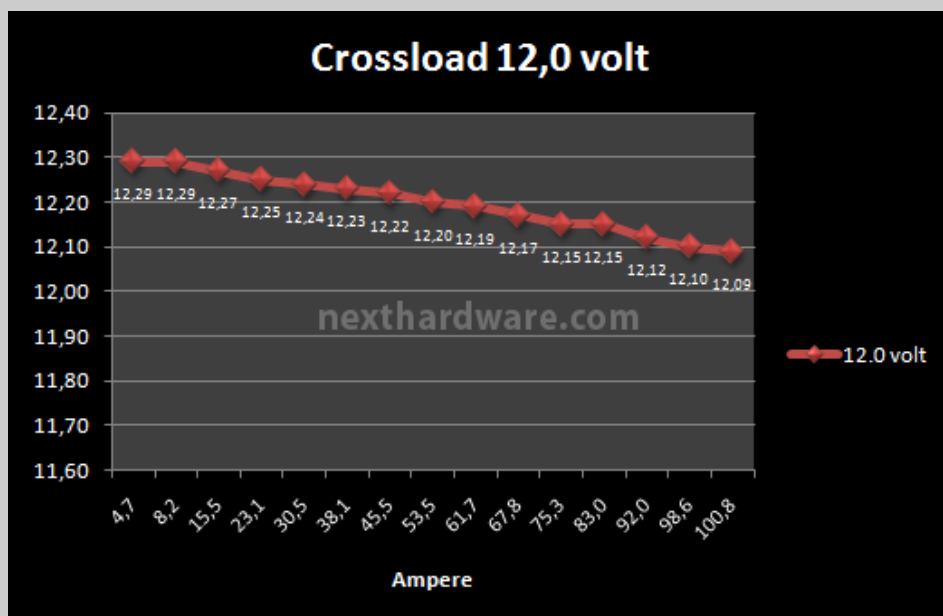
**Linea +5,0 volt**



**Massimo Vdrop 0,07 volt (1,39%)**

↔

**Linea +12,0 volt**





**Massimo Vdrop 0,20 volt (1,63%)**

↔

Buoni i risultati in configurazione a carichi irregolari; la stabilità delle varie linee sotto carico non è da record, ma rimane comunque largamente entro la soglia di una perfetta stabilità operativa del computer.

Molto buona anche l'influenza del carico sulle altre linee che in tutti gli scenari denota un'ottima separazione tra i vari rail.

L'unico appunto che possiamo fare, riguarda la scelta un po' troppo conservativa di partire da un valore piuttosto alto del rail +12 volt, che poteva essere facilmente tarato circa 0,1 volt più in basso in modo da raggiungere, in corrispondenza del massimo carico, una rilevazione esatta di 12,0 volt.

↔

↔

## 9. Test: regolazione tensione

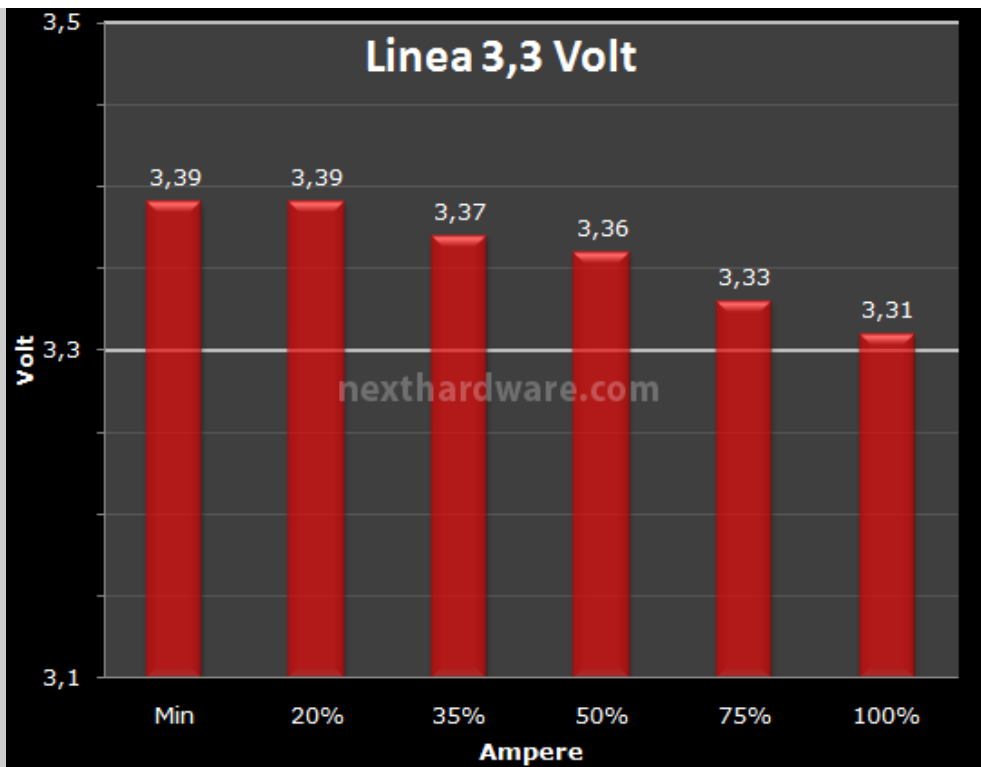
### Regolazione Tensione

↔

I test presentati di seguito, sono eseguiti sfruttando un dispositivo che simula il carico sulle varie linee di alimentazione; ad ogni diverso step di carico, abbiamo misurato tensione in uscita e corrente.

### Linea +3,3 volt



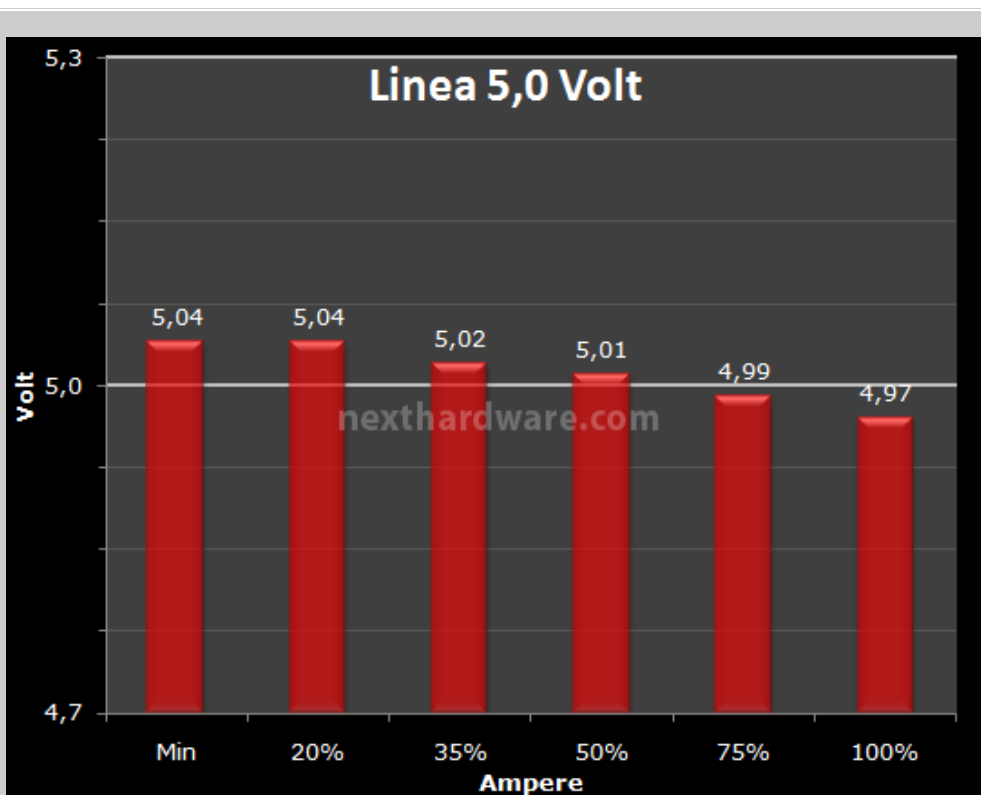


Tensione media **3,358 volt**

Scostamento dal valore ideale (3,33 volt) = **+0,84%**

↔

**Linea +5,0 volt**

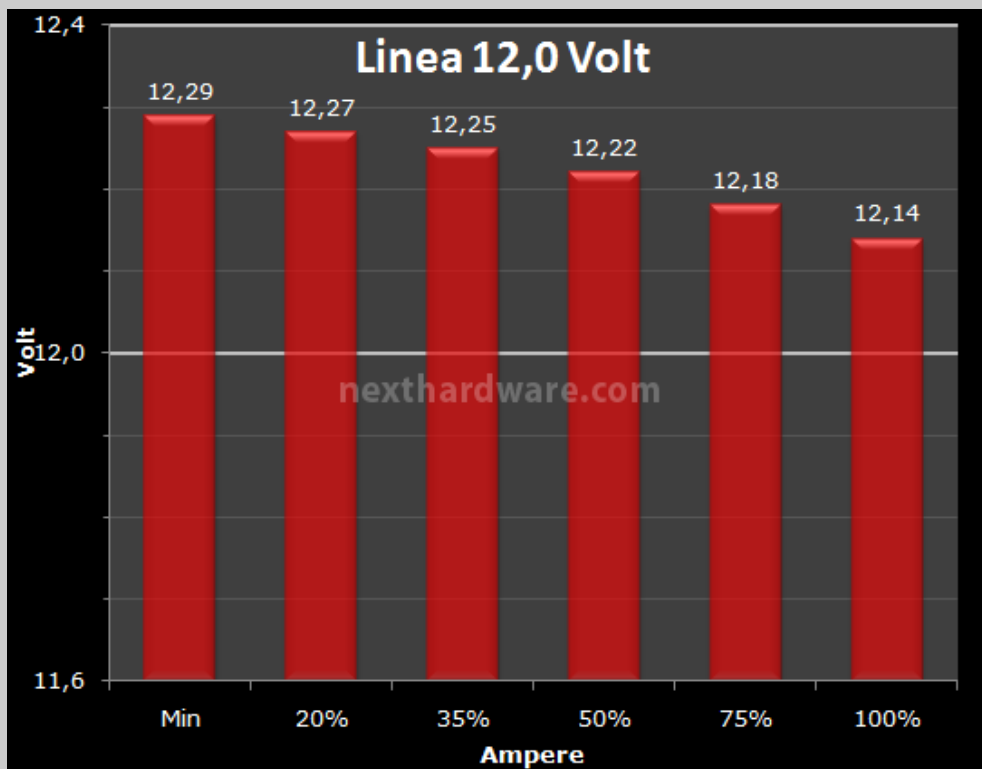


Tensione media **5,01 volt**

Scostamento dal valore ideale (5,0 volt) = **+0,2%**

↔

**Linea +12,0 volt**



**Tensione media 12,225 volt**

**Scostamento dal valore ideale (12,0 volt) = +1,88%**

↔

I promettenti risultati visti nei test in crossload trovano ulteriore conferma in questa modalità di test che più si avvicina al contesto di utilizzo reale.

Molto buona la stabilità nelle tensioni che, se non per il rail +12 volt già indicato nella pagina precedente, è mediamente corrispondente al valore ideale.

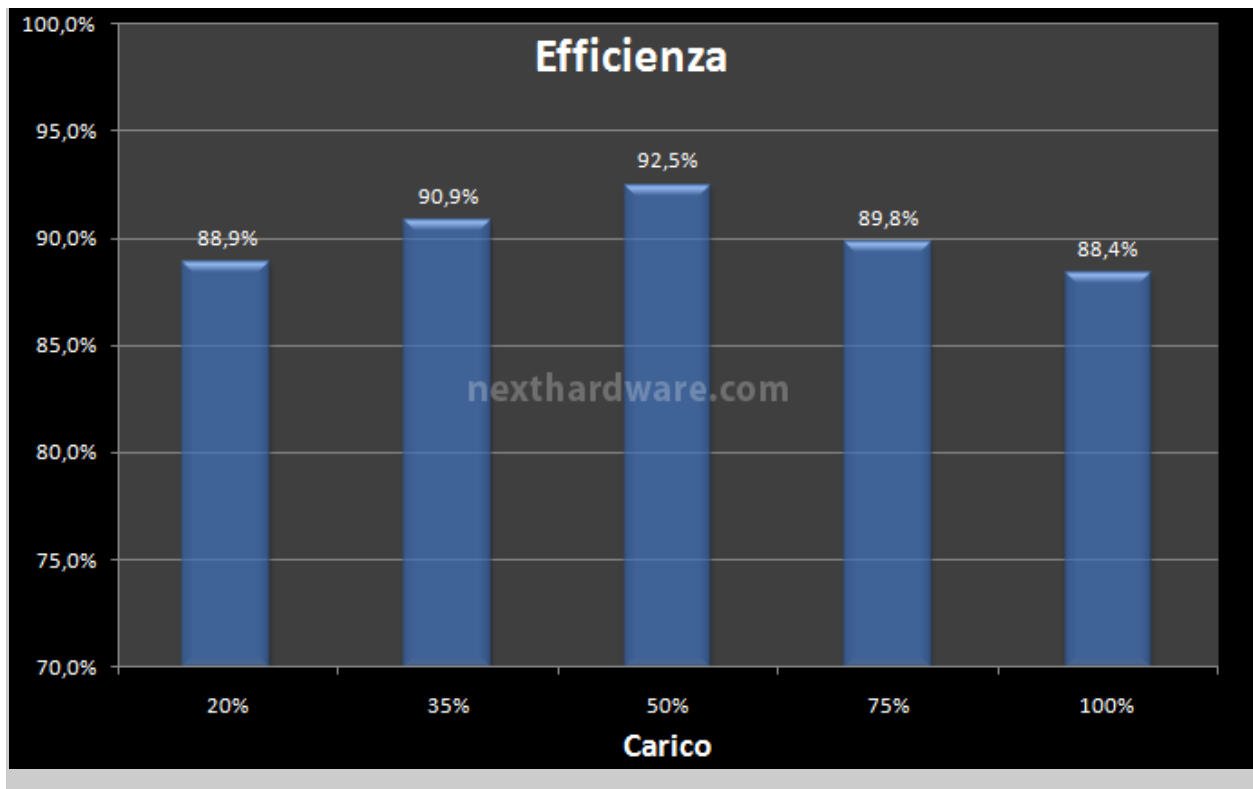
Anche in questa simulazione di carico il rail +12.0 volt risulta impostato leggermente troppo alto: niente di grave per la stabilità operativa e la durata dei vostri componenti, ma visto che in questa tipologia di test il Vdrop è ancora meno sensibile di quanto visto nei test in crossload, ci saremmo aspettati un valore di partenza leggermente più basso.

↔

## 10. Test: efficienza

### Efficienza

↔

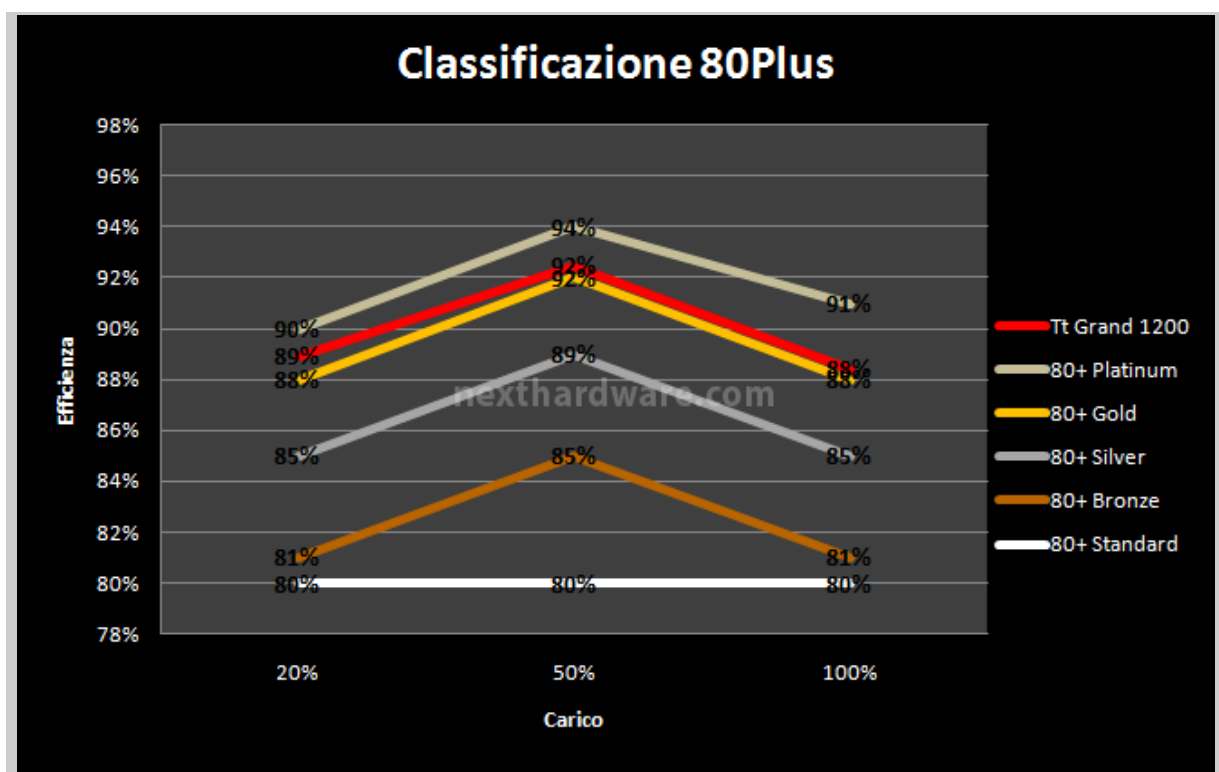


↔

I test precedenti hanno sostanzialmente confermato le nostre aspettative: la stabilità del rail +12.0 in un range di 100 Ampere ha un vdrop di soli 0.2 volt e gli altri rail sono pressoché insensibili al carico perciò, da un punto di vista puramente legato alla regolazione di tensione, l'alimentatore ha tutte le carte in regola.

Esaminando ora l'efficienza operativa del ToughPower Grand 1200W, abbiamo un'ulteriore conferma della bontà di questo alimentatore con il quale ThermalTake è riuscita a mantenere la qualità dimostrata con il modello da 650 watt, estendendone però la potenza ad un valore quasi doppio senza rinunciare a valori di efficienza da primato.

L'efficienza è in ogni misurazione superiore a quanto richiesto dalla certificazione 80Plus Gold, costituendo il naturale presupposto per l'arrivo a breve sul mercato anche delle versioni Platinum, che l'azienda taiwanese ci aveva già mostrato al Cebit in diversi modelli.



Questo grafico ci da un'idea immediata del posizionamento dell'alimentatore in test, se confrontato con le varie certificazioni 80Plus correnti.

↔

↔

## 11. Test: impatto acustico

### Impatto acustico

↔

Per fornire una valutazione sulla rumorosità più attendibile e darvi un resoconto che non sia il semplice frutto delle "nostre orecchie", abbiamo aggiunto un fonometro alla nostra strumentazione.

L'intero test prevede due misurazioni a distanze diverse, rispettivamente 30 e 70cm; per ogni step di carico, aspettiamo che la ventola raggiunga una velocità costante ed andiamo poi a misurare la pressione sonora.

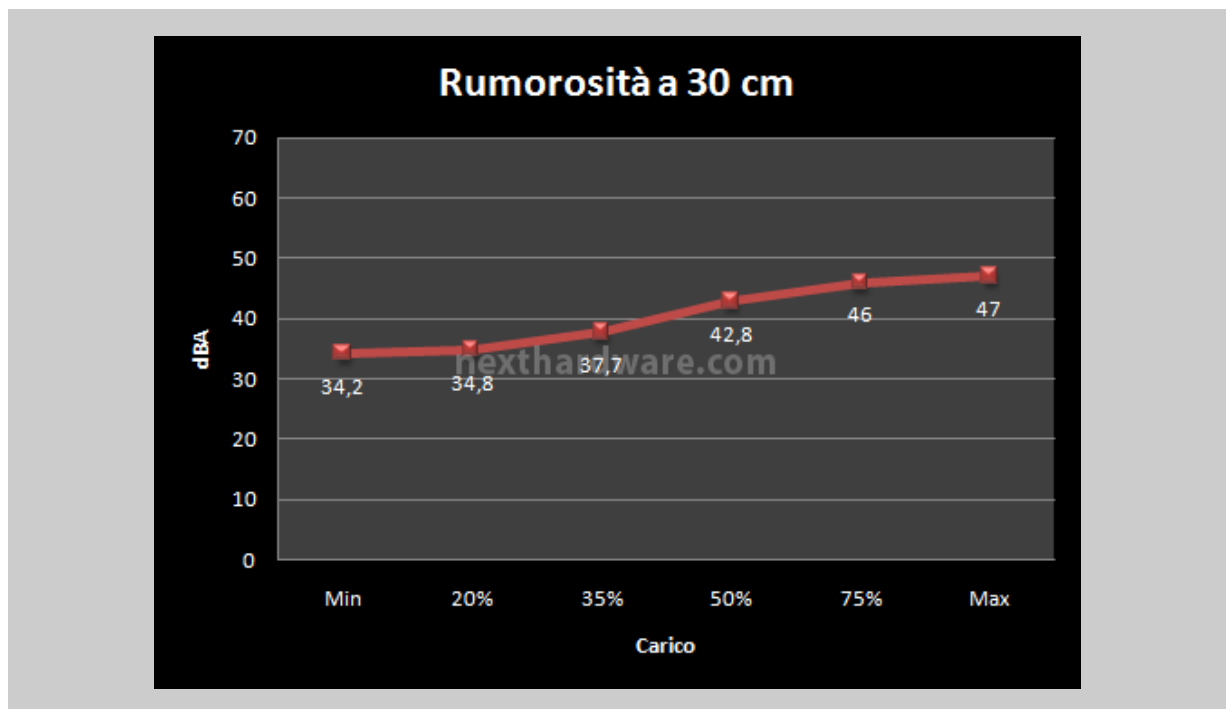
Prima di procedere, dobbiamo specificare che la soglia di udibilità, o meglio, quello che noi potremmo definire il "silenzio", si posiziona su 30dBA.

Per avvertire una variazione di volume occorrono circa 3dBA, mentre la sensazione di raddoppio del volume avviene ogni 10dBA circa.

I test sono effettuati in una comune stanza della casa, in modo da avvicinare maggiormente il risultato a quanto ognuno di voi potrà riscontrare personalmente.

Rumore ambientale 28dBA.

↔



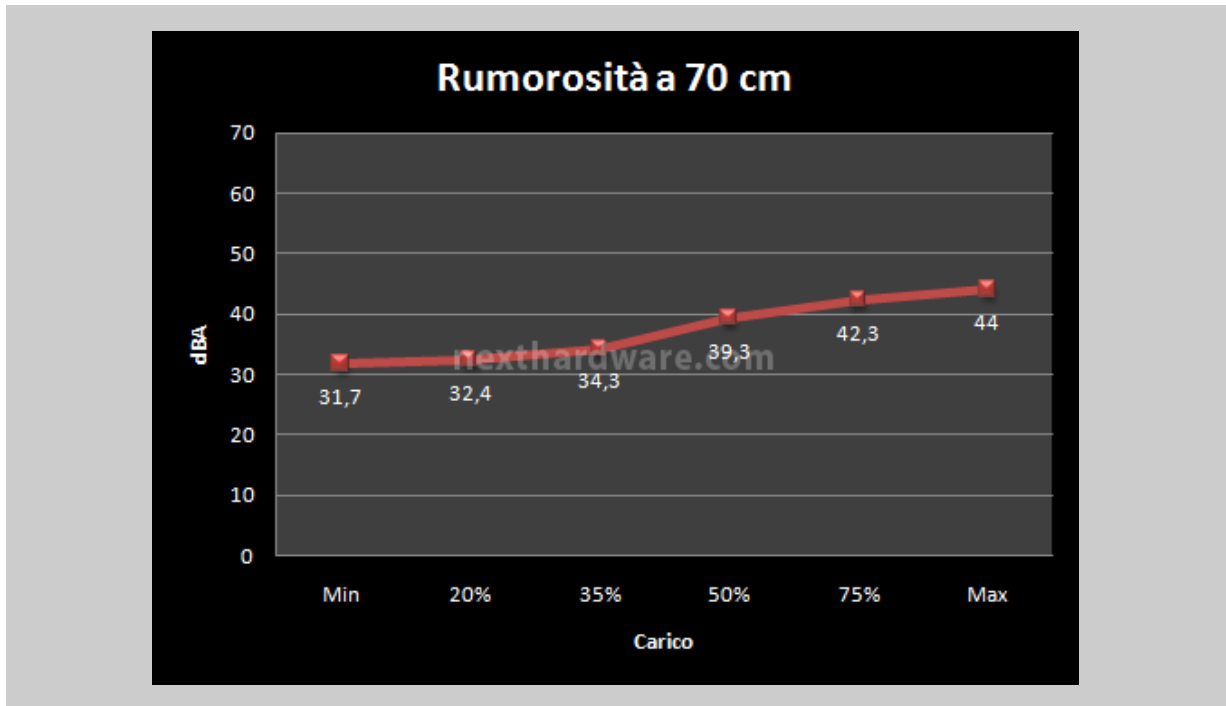
↔

Questo primo test serve a rilevare la rumorosità dell'alimentatore in senso assoluto; 30cm è una distanza che in nessun caso rispecchia una situazione tradizionale con l'alimentatore inserito in un cabinet, ma ci serve a valutare la soglia massima di rumorosità e la progressione della ventola all'aumentare del carico.

Per il ThermalTake ToughPower Grand 1200W osserviamo un comportamento della ventola leggermente diverso da quanto abbiamo avuto modo di rilevare con gli alimentatori termoregolati recensiti ultimamente.

La rumorosità, o per lo meno la relativa percezione del nostro orecchio, se non in corrispondenza delle ultime misurazioni, non è mai fastidiosa nonostante i dati del fonometro siano superiori ai canonici 30/35dBA che contraddistinguono la soglia del silenzio.

↔



↔

Questo test rispecchia in maniera più affidabile la sensazione che possiamo avvertire installando questo alimentatore nel nostro computer, posizionato sotto la scrivania.

Tenendo presente che stiamo parlando di un alimentatore da 1200 watt in un contesto di lavoro reale, possiamo tranquillamente affermare che l'alimentatore diventa udibile solo al raggiungimento del 50% di carico in corrispondenza, quindi, di circa 600 watt di assorbimento.

Abbiamo avuto l'occasione di testare alimentatori sicuramente più silenziosi, soprattutto per quanto riguarda il range che va dal 35% al 50% di carico, ma è doveroso sottolineare come il ToughPower Grand 1200W non raggiunga mai un'elevata rumorosità, mantenendo un livello di emissioni accettabile anche con il massimo carico.

↔

## 12. Conclusioni

### Conclusioni

↔

Abbiamo iniziato questa recensione posizionando l'ultimo uscito di ThermalTake sullo stesso piano di Corsair ed Antec poichè, avendo già recensito il Grand 650W, abbiamo scommesso sulle sue potenzialità rimanendo, nel corso della recensione, soddisfatti dei risultati ottenuti.

Dobbiamo però riconoscere che, per quanto riguarda il livello tecnologico, i due antagonisti di cui abbiamo già largamente parlato in altre recensioni hanno dimostrato di essere sviluppati con ritrovati tecnologici leggermente superiori.

Tirando le somme possiamo dire che, alla luce del prezzo di circa € 250.00, il ThermalTake ToughPower Grand 1200W, grazie anche ad un aspetto molto curato ed un bundle esemplare, merita di essere considerato a pieno titolo uno dei migliori alimentatori sul mercato.

Va fatta distinzione, però, tra la tipologia di utenti che affrontano l'acquisto di un alimentatore di questo tipo.

Una potenza di 1200 watt, infatti, è veramente esagerata per qualsiasi sistema anche in presenza di configurazioni multi-VGA; l'unica situazione in cui tutta questa riserva di energia potrebbe non essere sufficiente, si potrebbe verificare in caso di un pesante overclock dei componenti durante sessioni estreme di benchmark 3D con setup particolari, settore, questo, dove ThermalTake non ha mai spinto esageratamente i propri prodotti, rivolgendosi prevalentemente verso una fascia di utenza gaming ed enthusiast.

Il nuovo ToughPower 1200W si rivela una valida alternativa agli alimentatori più amati dagli












"smanettoni", con un occhio attento al design (ricordiamo che è stato insignito del **reddot design award 2011**) e al prezzo, adatto ad equipaggiare sistemi di alto livello destinati ad essere utilizzati "normalmente" e non spremuti fino all'osso per battere qualche record.

↔

**Voto: 5 Stelle**

Nella tabella sottostante, le valutazioni di ogni aspetto trattato durante la recensione.

↔

ThermalTake ToughPower Grand 1200W		
Confezione & Bundle		↔
Design & Estetica		<b>Detto tra noi...</b> ↔
Componenti & Layout		Ebbene si... Anche questo è un CWT!
Sistema di dissipazione		E' vero che più volte ho detto che tra me e la Channel Well Technology non c'è una grande simpatia, però devo ammetterlo, i "ragazzi" stanno migliorando.
Cablaggi		Probabilmente, il fatto che diversi brand di grande importanza, tra cui ThermalTake, si rivolgano a CWT, ha spinto il produttore ad approfondire lo sviluppo e ad alzare il contenuto tecnologico dei propri alimentatori.
Test: Crossload		C'è ancora un po' di strada da fare, ma i presupposti sono buoni.
Test: Lineare		Se mi posso permettere di dare un consiglio, direi che è venuto il momento di migliorare leggermente la parte interna del prodotto razionalizzandone meglio gli spazi e la dissipazione, dal momento che come design e cura nei particolari siamo già su un livello molto alto ...
Test: Rumorosità		↔
Prezzo		<i>The_Bis</i> ↔

↔

**[Si ringrazia ThermalTake Italia \(http://www.thermaltake-italia.it/a/2232/alimentatori-toughpower-grand-850w-1050w-1200w.aspx\)](http://www.thermaltake-italia.it/a/2232/alimentatori-toughpower-grand-850w-1050w-1200w.aspx) per il prodotto gentilmente offerto in recensione.**

↔

↔



**nexthardware.com**

---

Questo documento PDF è stato creato dal portale nexthardware.com. Tutti i relativi contenuti sono di esclusiva proprietà di nexthardware.com.  
Informazioni legali: <https://www.nexthardware.com/info/disclaimer.htm>