



ThermalTake ToughPower Grand 650W



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/405/thermatake-toughpower-grand-650w.htm>)

Anche ThermalTake propone la propria versione di alimentatore certificato 80Plus Gold.

Con il prodotto che vi presentiamo oggi ThermalTake entra ufficialmente nel novero dei Brand che vantano un alimentatore certificato 80Plus gold tra le proprie file. Il nuovo ThermalTake, che vi avevamo mostrato in anteprima al Cebit 2010, sta per essere reso finalmente disponibile anche in Italia e, a quanto dichiarato, si pone come il migliore alimentatore ThermalTake prodotto finora. Gli elementi per poter dare credito a quanto sostenuto dal produttore sono molteplici, basti pensare al contenuto tecnologico messo in gioco che comprende:

- **design estremamente innovativo ;**
- **ventola open frame con ottime doti di silenziosità ;**
- **utilizzo di condensatori esclusivamente giapponesi ;**
- **convertitori DC-DC onboard per una migliore separazione tra le linee ;**
- **particolare circuito duple-forward per ottimizzare l'efficienza ;**
- **single rail 12,0 volt da 52 ampere ;**
- **sistema Fan Delay cool ;**
- **piena compatibilità con SLI, CrossFireX e la nuova modalità di risparmio energetico C6.**

Di seguito la tabella con elencate le caratteristiche tecniche di tutti i prodotti disponibili della serie ToughPower Grand.

Model	TPG-650M	TPG-750M
AC Input Voltage	100 ~ 240V (Auto Range)	
DC Output		

	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3 v	25A	130W	25A	130W
+5,0 v	25A		35A	
+12,0v	52A	624w	60A	720W
-12,0v	0,8A	9,6W	0,8A	9,6W
+5vsb	3A	15W	3A	15W
Total Power	650W		750W	
Peak Power	750W		850W	

1. Box & Specifiche Tecniche

Box & Bundle:



Ben fatta e molto curata la confezione che gioca sul contrasto tra il nero di fondo e i dettagli in colore rosso. Come per l'alimentatore, anche la confezione riprende la fascia rossa che distingue questa linea di alimentatori. La parte superiore della scatola si apre mettendo in mostra tutti gli aspetti più rilevanti del ToughPower Grand.



Aperta la confezione troviamo una ulteriore scatola che a sua volta contiene, oltre alla notevole quantità di accessori forniti in bundle, un "scuscio" antishock che preserva l'alimentatore da eventuali urti durante il trasporto.



In questa immagine potete vedere tutta la dotazione fornita:

- Alimentatore
- Cavo di alimentazione
- Kit di 4 viti
- Sacca portacavi
- 4 x Strip fermacavi
- Manuale
- Set di connessioni modulari
- Pad in silicone anti-vibrazioni
- 4 x Morsetti fermacavi



Vista la "folcloristica" convinzione di molti, che un alimentatore particolarmente pesante sia anche molto performante, abbiamo aggiunto una bilancia digitale alla nostra strumentazione.

Peso rilevato: 2355 grammi.

Specifiche Tecniche:

Input	Tensione AC	100V ~ 240V		
	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
	+12,0v	N.D.	0A	52A
	-12v	N.D.	0A	0,8A
	+5vsb	N.D.	0A	3A
	+3,3/+5,0v Max Output		130W	
	+12,0v Max Load		624W	
	Max Typical Output		650W	
	Max Peak Output		750W	
	Efficienza	Up to 93%		
Raffreddamento	140mm Fan			
Temperatura di esercizio	10 ~ 50↔°C			
Noise Level	N.D.			
Certificazioni	80 Plus Gold â€” Ati CrossFireX â€” Nvidia SLI			
Garanzia	7 Years			
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 160mm (L)			

2. Visto da vicino

A Closer Look:



Molto pulito il design del nuovo Thermaltake che, con questo cabinet, innova decisamente la tradizionale struttura esterna degli alimentatori. In fase di progettazione, i tecnici di ThermalTake hanno dedicato molte attenzioni allo studio del design e l'impatto estetico è sicuramente di grande effetto.



Tabella riassuntiva delle caratteristiche del prodotto.



Lato posteriore: innovativa anche questa parte dell'alimentatore, non tanto per la caratteristica griglia a nido d'ape ma piuttosto per l'adozione di un nuovo tipo di pulsante di accensione che impedisce la formazione di archi elettrici. Non particolarmente utile il piccolo pannello luminoso con la scritta Thermaltake, soprattutto considerata la posizione una volta installato l'alimentatore.

Unico aspetto che ha creato una certa perplessità riguarda il montaggio dell'alimentatore: come potete vedere, i fori per le viti di montaggio sono, in 3 casi su 4, molto arretrati rispetto al profilo del cabinet; questo accorgimento si è reso necessario perchè, a differenza degli altri alimentatori, la zona interessata dai fori non è piana. Il problema quindi è legato alla necessità di utilizzare delle viti (fornite in dotazione) di lunghezza superiore al normale, potete facilmente immaginare che se anche solo una di queste viti venisse persa, si potrebbe compromettere la stabilità del montaggio. Per compensare questo "problema", Thermaltake fornisce una coppia di adattatori in silicone che, una volta applicati su entrambi i lati, favoriscono il montaggio dell'unità e svolgono un'ottima funzione anti-vibrazioni.



Lato connessioni modulari: molto semplice e di facile comprensione il pannello per i cavi aggiuntivi. Aspetto non di poco conto e in cui finalmente vediamo una reale novità inerente al foro di passaggio per i cavi saldati. È stato applicato un profilo in plastica rimovibile che isola e protegge il fascio di cavi dalla struttura metallica del cabinet.



In questa immagine, un particolare della ventola utilizzata che introduce un design innovativo rispetto alle tradizionali ventole. Le pale del rotore hanno una forma radicalmente diversa tanto da essere molto simili ad un'elica di un aeroplano, inoltre la ventola, oltre a non avere il frame esterno, sembra sfruttare alcune feritoie nel cabinet per ottimizzare la propria resa.



3. Interno: come è fatto

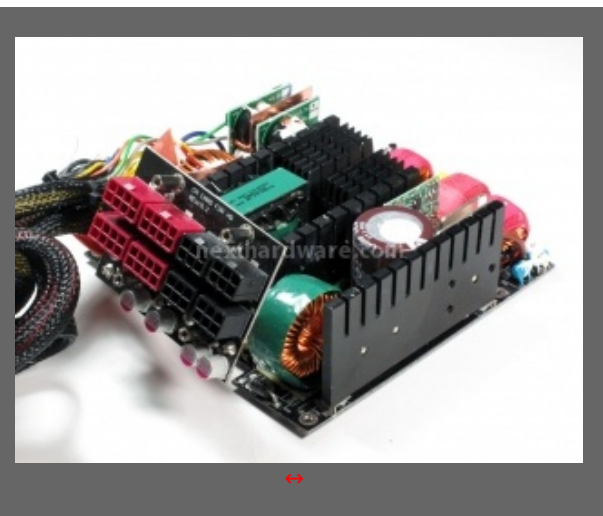
Inside Look:



Accedere alla parte interna del nuovo ToughPower non è semplice come ci si potrebbe aspettare, la struttura infatti è ulteriormente sigillata da una striscia in alluminio rosso anodizzato che percorre tutto il lato esterno del cabinet. Dopo alcune difficoltà, siamo riusciti a separare le due parti e sfilare la parte superiore del cabinet dove è assicurata la ventola di raffreddamento.



Risulta evidente fin dal primo approccio che questo alimentatore è opera di CWT, ormai storico partner di ThermalTake. Osservando più attentamente, scopriamo che questa è l'ennesima versione di alimentatore già osservata prima nel [Corsair TX950 \(http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/285/corsair-tx-950-watt.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/285/corsair-tx-950-watt.htm) e successivamente nel [ThermalTake ToughPower XT \(http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/317/thermaltake-toughpower-xt-875watt.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/317/thermaltake-toughpower-xt-875watt.htm). Potremmo concludere dicendo che il risultato della "sommata" dei due ottimi progetti ha prodotto il nuovo ToughPower Grand.

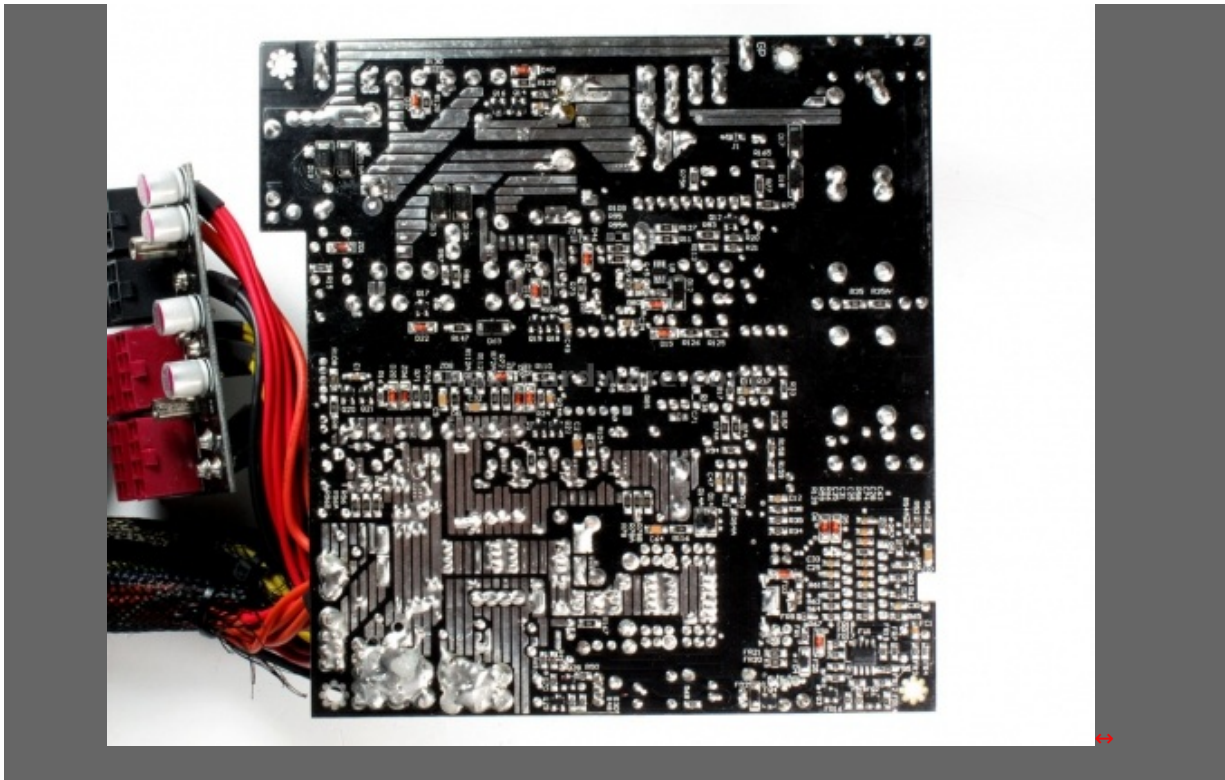


In questa visione d'insieme notiamo un largo impiego di SolidCapacitor a completa sostituzione dei più comuni Condensatori elettrolitici.

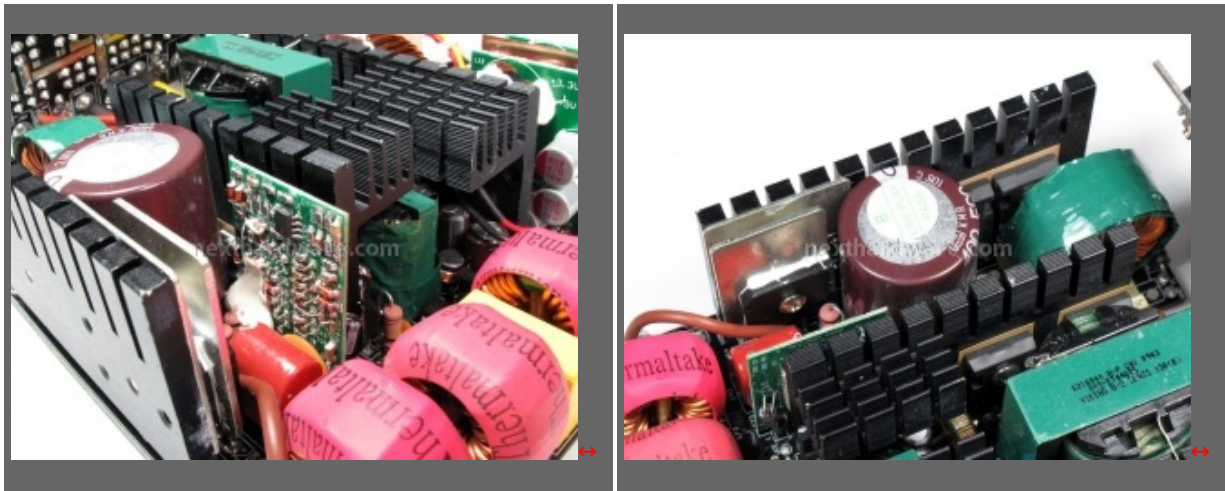
4. Interno: Componentistica & Layout

Componentistica e Layout

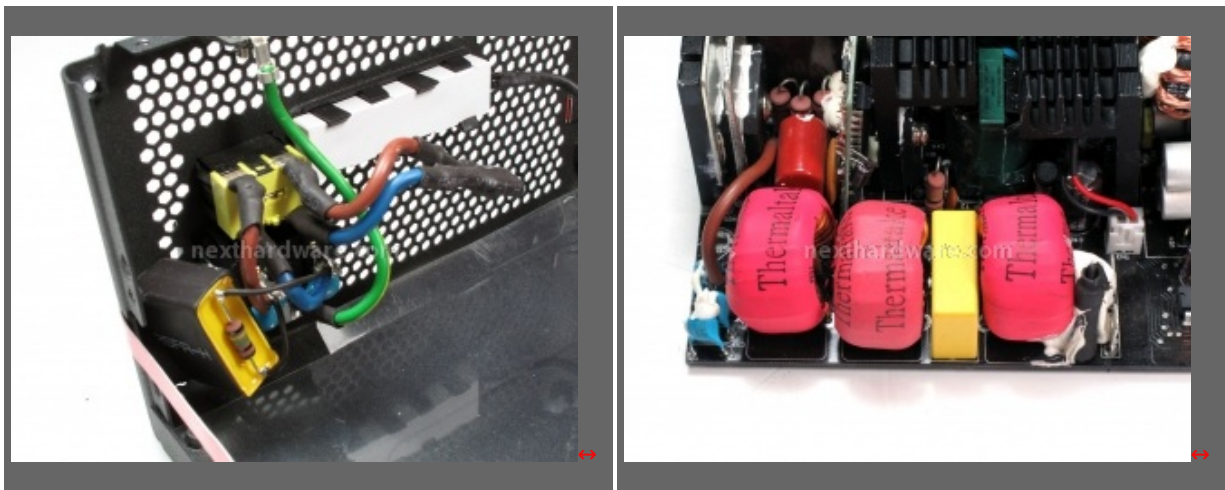




Anche questa immagine ci dà ulteriore conferma di quanto anticipato, il PCB è per forma e caratteristiche identico a quello trovato sia nel ToughPower XT che nel TX 950. Buono il layout e lo sbroglio delle piste, l'unica parte giustamente affollata riguarda l'angolo in basso a sinistra dove sono saldati tutti i cavi in uscita.



In questa sequenza di immagini, la daughterboard di gestione del PFC e l'intero modulo ad esso collegato dove avviene la rettifica della tensione e il controllo attivo del fattore potenza.

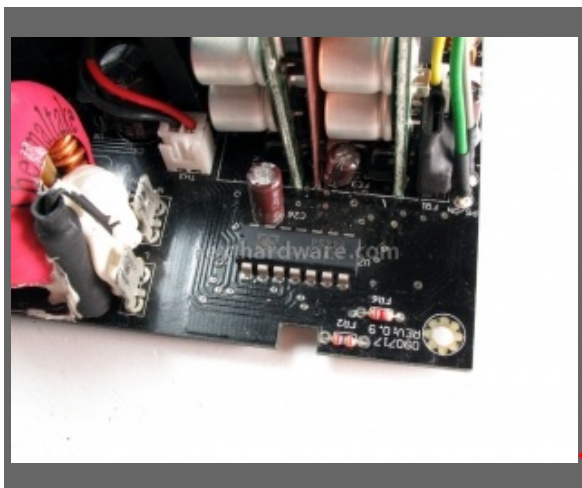


Prima e fondamentale parte di ogni alimentatore switching riguarda la gestione delle impurità nella

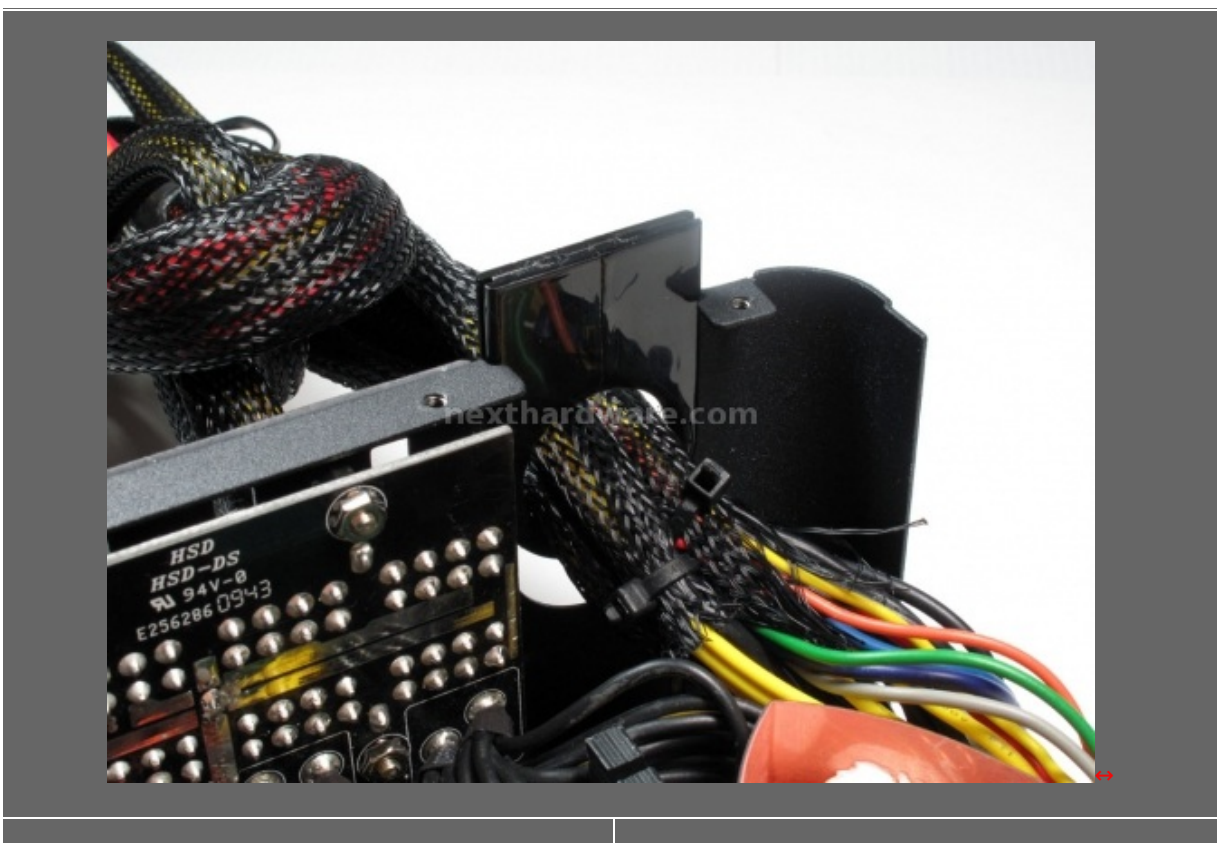
corrente in ingresso: come potete vedere, sono presenti diversi condensatori ed induttanze a questo scopo.



In rilievo la coppia di convertitori DC-DC che gestiscono rispettivamente 25Ampere per le linee 3,3 e 5,0 volt. Nella seconda immagine potete facilmente vedere, per ognuno dei due moduli, l'indicazione del rail ad essi assegnato.

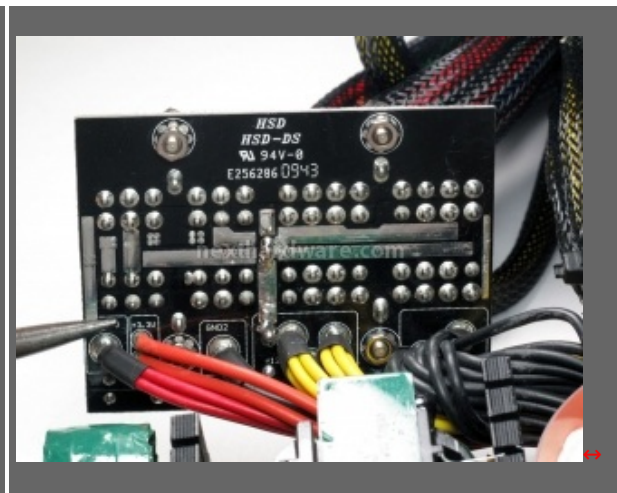
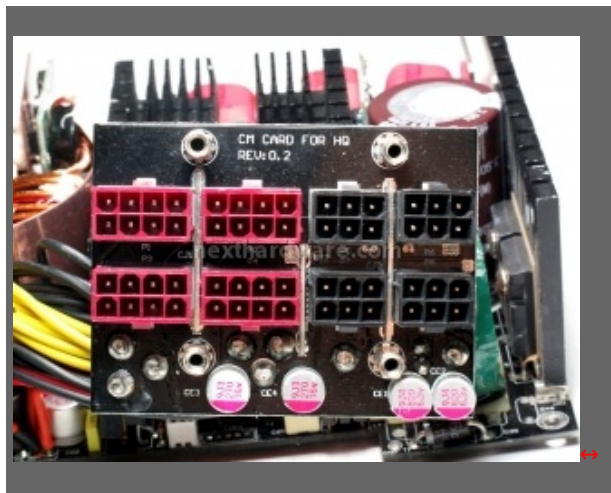


Integrato per la gestione dei sistemi di protezione installato direttamente sul Main PCB.

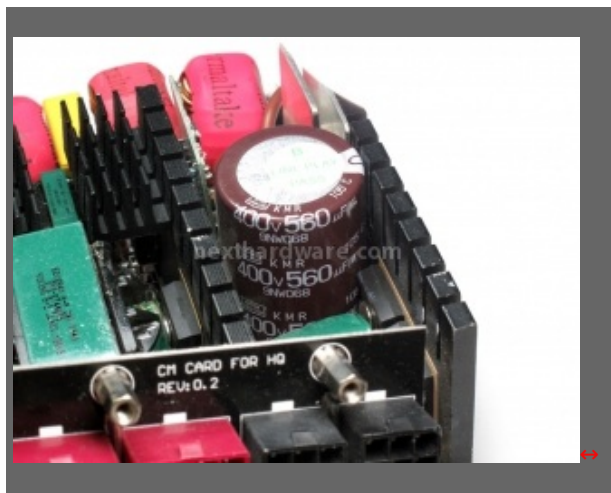




Particolare del valido sistema adottato da ThermalTake per proteggere la zona di uscita dei cavi dal cabinet: uno dei primi tentativi da parte dei vari produttori di migliorare questa parte dell'alimentatore.



Nonostante il design a prima vista molto semplice, la MiniBoard dove sono alloggiato le connessioni modulari è un ottimo esempio di eccellente ingegnerizzazione. Sono presenti infatti, nascoste tra le file di connettori, delle barre metalliche che hanno lo scopo di aumentare la portata delle piste al fine di migliorarne l'efficienza e, nello spazio rimanente, sono stati inseriti altri 4 condensatori.



Condensatore in input.

N° 1 Condensatore [Nippon Chemi-Con](http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html)
(<http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html>)

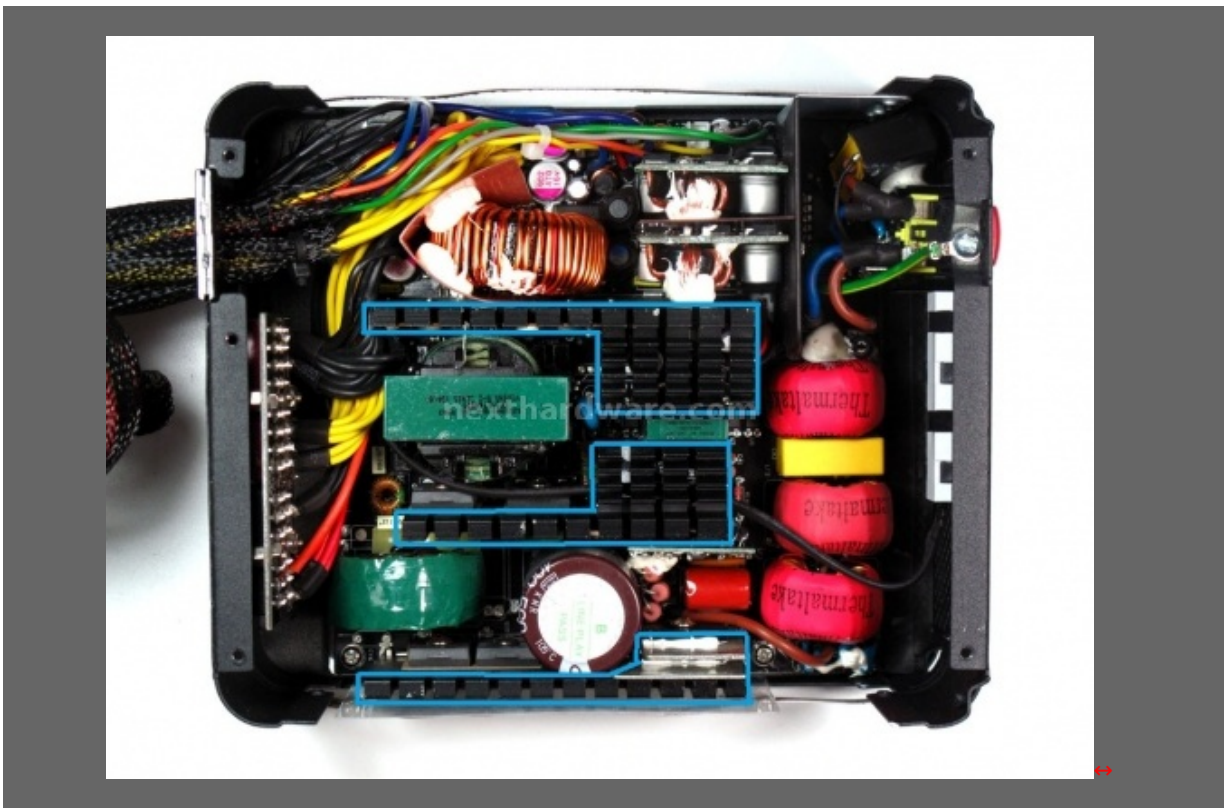
Specifiche: 560uF 400volt.



Non siamo riusciti a stabilire con certezza il brand dei condensatori utilizzati per le connessioni in uscita.

5. Interno: Dissipatori & Ventole

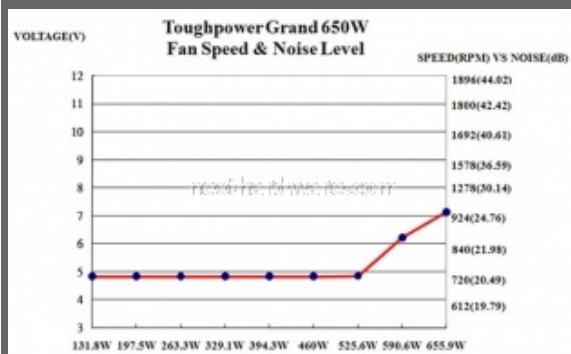
Dissipatori e Ventole



I dissipatori utilizzati hanno stessa forma e dimensioni di quanto visto nel ToughPower XT. L'area dissipante rispecchia ampiamente l'attuale tendenza che vede i dissipatori ridotti di dimensioni all'aumentare dell'efficienza.



Anche in questa parte, il nuovo Grand riprende quanto visto nel modello XT con un vistoso convogliatore per la ventola.



Questo grafico riporta le rumorosità dichiarate da ThermalTake. Purtroppo, in presenza di questi grafici, rimane sempre il dubbio se quest'ultimi sono riferiti alle caratteristiche acustiche della ventola in aria libera o all'intero sistema in funzione.



La ventola utilizzata è un progetto sviluppato appositamente da ThermalTake :

Dimensioni	140*140*25mm
Alimentazione	12Volt
Massima portata	N.D.
Numero Giri/min	1900 RPM
Rumorosità	N.D.



I dati forniti riguardo questa ventola custom sono pochi, e la stessa sembra il frutto di diverse tecnologie utilizzate in vari prodotti ThermalTake. Un particolare molto interessante riguarda il profilo esterno delle pale che diminuisce la rumorosità del 3%.

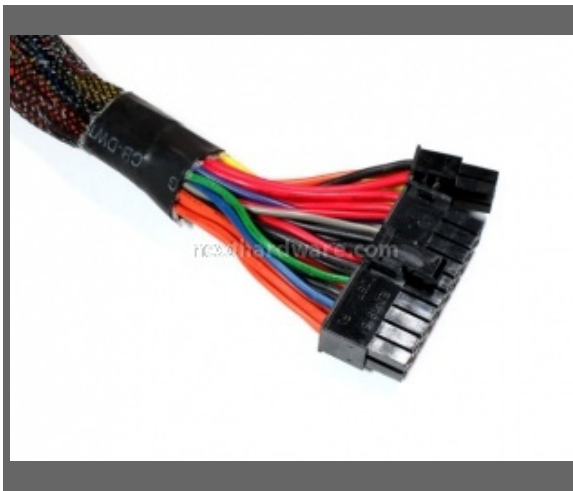
6. Cablaggi

Sleaving



Sleeving ben curato per tutti i cavi con distinzione tra i cavi saldati e i cavi modulari. I primi utilizzano una maglia multifilo, gli altri invece usano un rivestimento meno resistente con maglia monofilo.

Cablaggi Saldati:



Cavo di alimentazione ATX 24pin

Lunghezza 55cm.



Cavo di alimentazione ATX 12volt 4+4pin

Lunghezza 55cm.



Cavo di alimentazione ATX 12volt 8 pin

Lunghezza 55cm.

Cablaggi Modulari:



Prolunga di alimentazione ATX 12volt 4 pin

Lunghezza 15cm.



2 * Cavi di alimentazione Pci-Ex 6 Pin

Connettore Pci-Ex 6 Pin

2 * Cavi di alimentazione Pci-Ex 8 Pin

Connettore Pci-Ex 8 Pin

Lunghezza 50cm.



2 * Adattatori Pci-Ex da 8 a 6 Pin

Connettore Pci-Ex 6 Pin

Lunghezza 15cm.



2 * Cavo di alimentazione SATA

4 x Connettore SATA

Lunghezza 50/65/80/95 cm.



Cavo di alimentazione MOLEX

4 x Connettore MOLEX

Lunghezza 50/65/80/95 cm.



Cavo di alimentazione MOLEX/FDD

4 x Connettore MOLEX

1 x Connettore FDD

Lunghezza 50/65/80/95/110 cm.

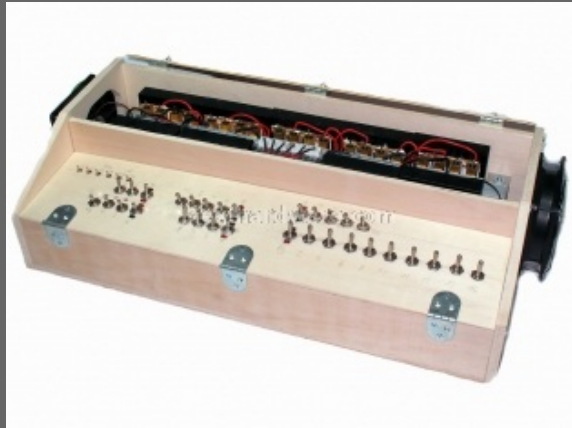
7. Metodologia di test

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 scelto di abbandonare la tradizionale prova empirica che vede l'alimentatore collegato ad un computer ed attrezzarci con una strumentazione sicuramente più affidabile, 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 \(http://www.pce-italia.it/\)](http://www.pce-italia.it/) Italia, 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



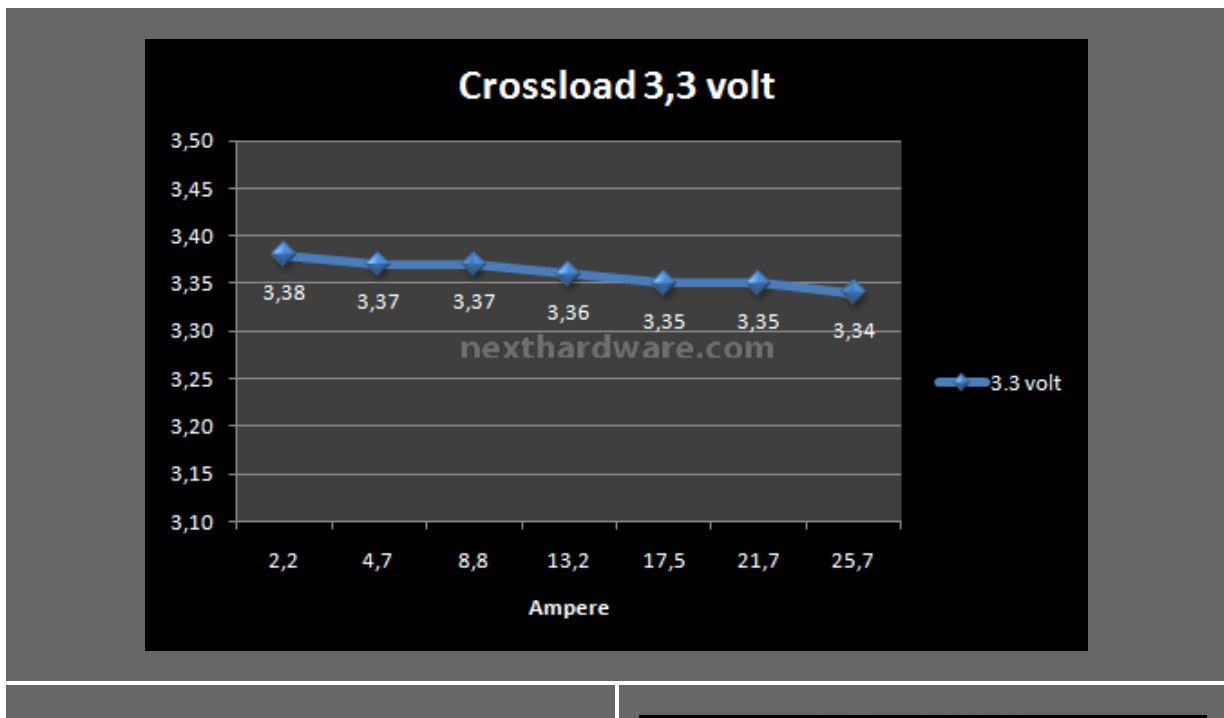
Phonometro:

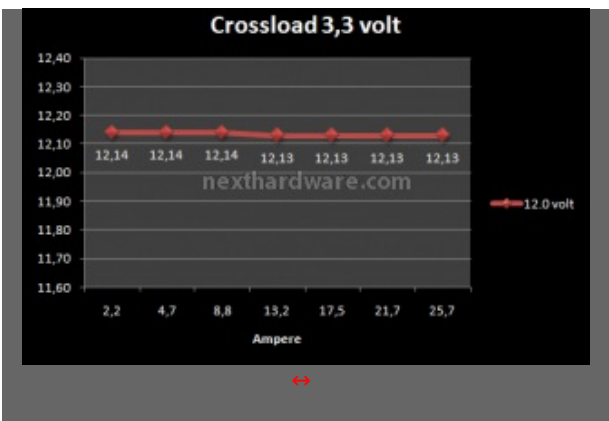
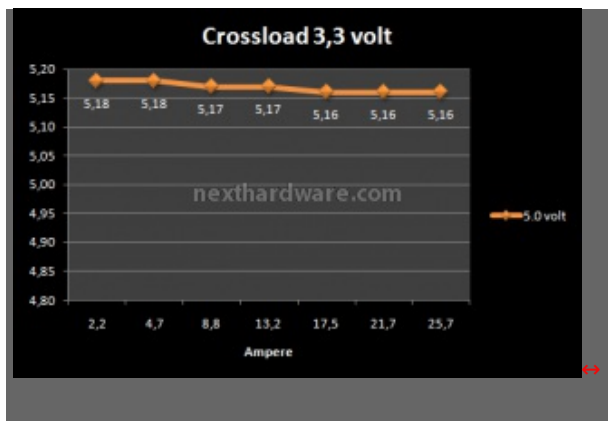
PCE-322A

8. Test: Crossloading

Test Crossloading:

Linea +3,3 volt

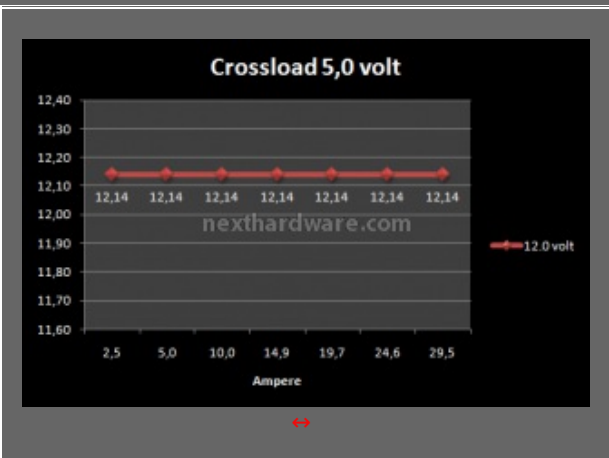
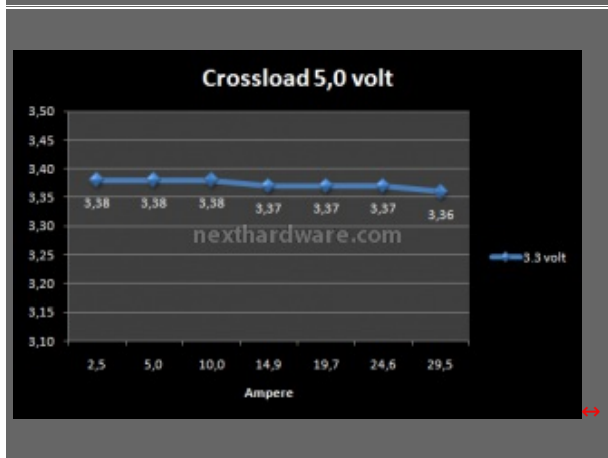
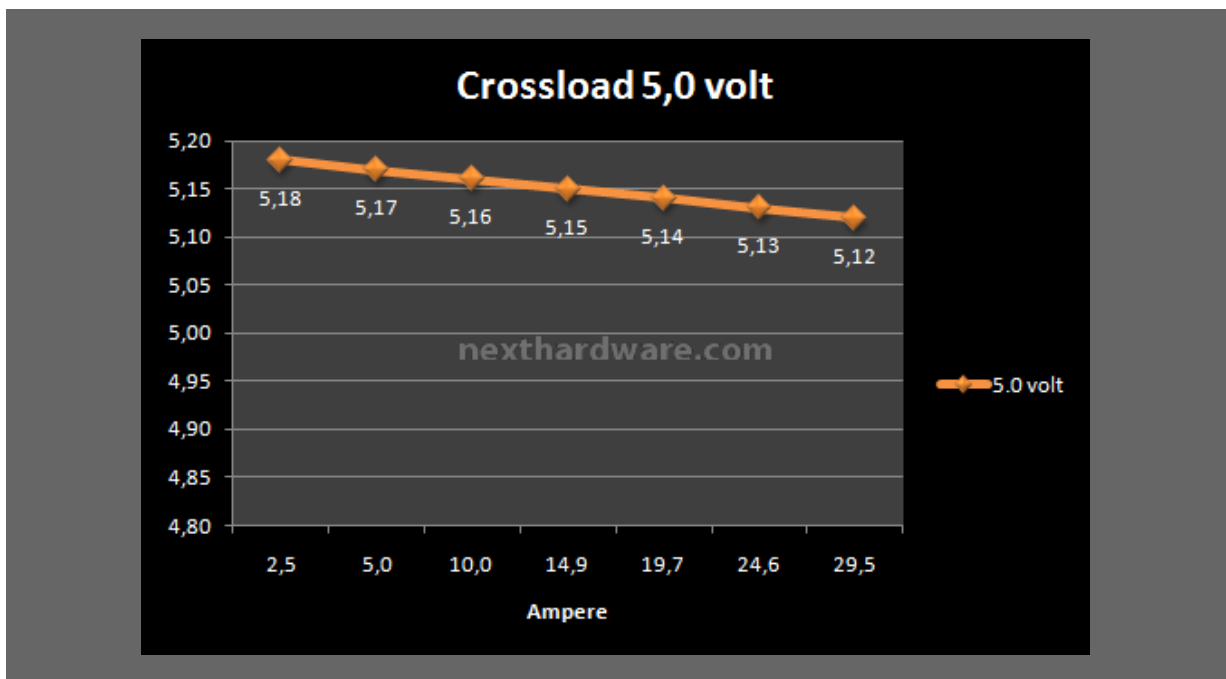




Ottimo comportamento dell'alimentatore nel test in oggetto, rail indubbiamente molto stabile ed interferenza tra le linee appena percettibile.

Massimo Vdrop 0,04volt (1,183%)

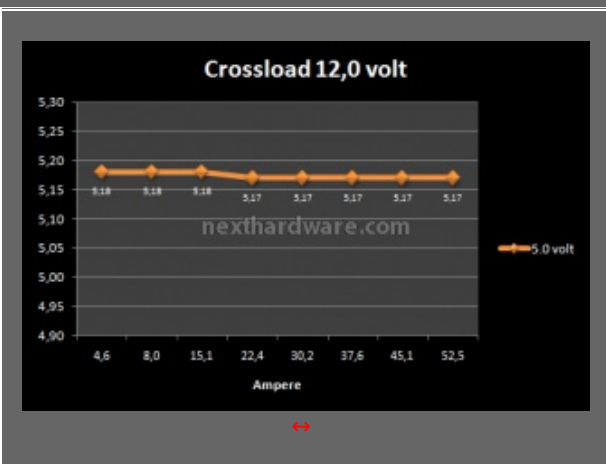
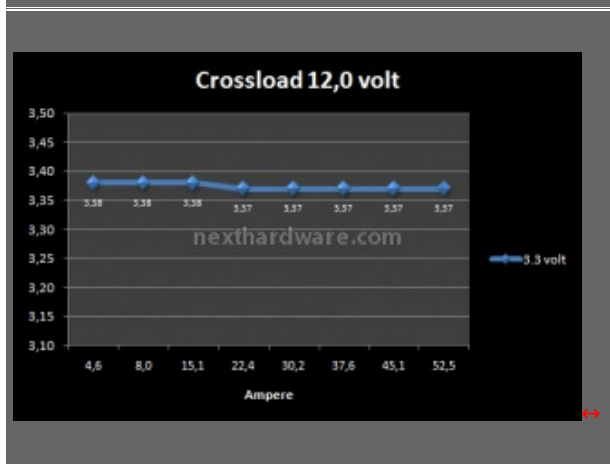
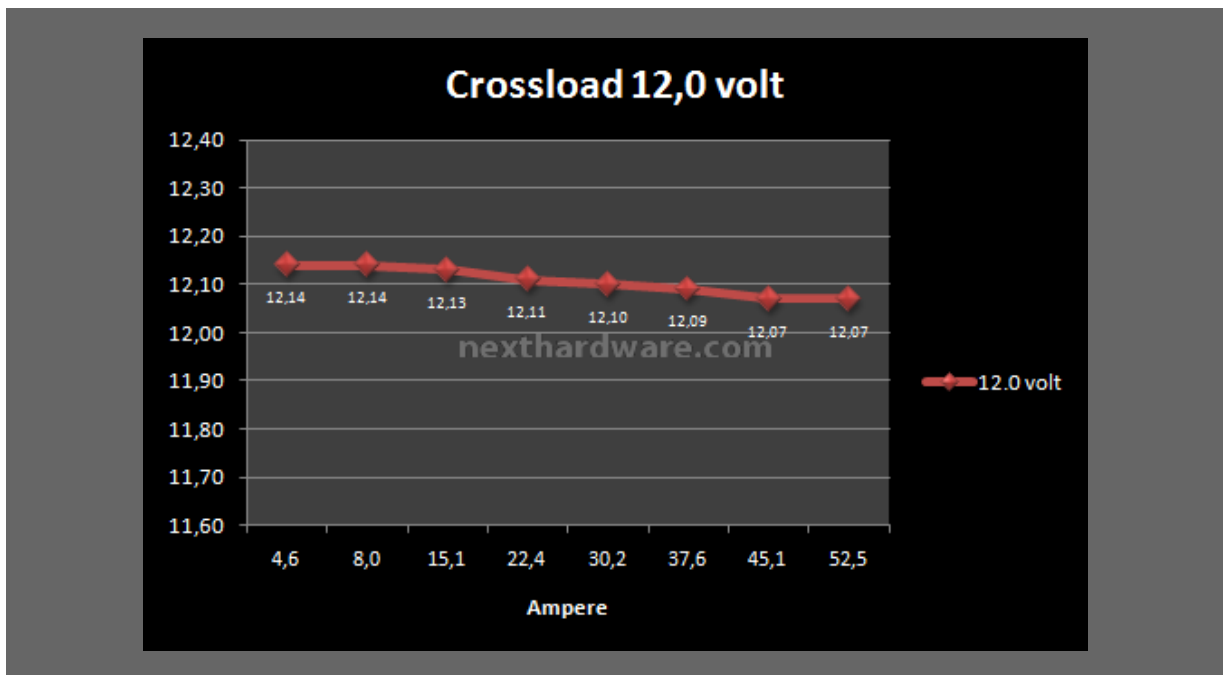
Linea +5,0 volt



Come per il test precedente, il ThermalTake Grand mantiene lo stesso livello qualitativo e mostra una separazione tra le linee ancora migliore. Aspetto ancora più interessante è che questi ottimi risultati arrivano in corrispondenza di uno dei rail che di solito è il punto debole degli alimentatori concorrenti.

Massimo Vdrop 0,06volt (1,158%)

Linea +12,0 volt



L'esordio nei test è veramente ad alti livelli e se queste sono le premesse, considerati i valori di efficienza dichiarati, questo ToughPower Grand si preannuncia veramente come un ottimo prodotto. Rail che nonostante i 52 ampere di carico sembra non risentire del carico applicato.

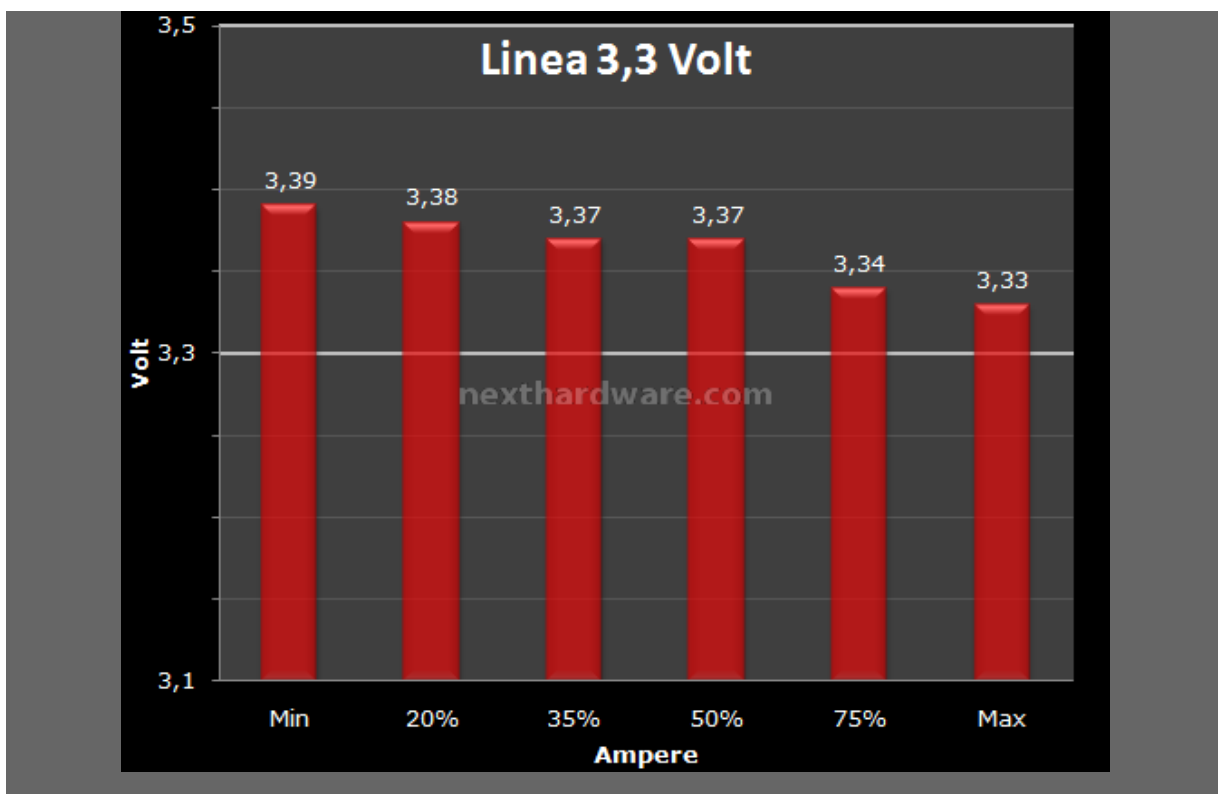
Massimo Vdrop 0,07 (0,577%)

9. Test: Regolazione Voltaggio

Regolazione voltaggio:

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

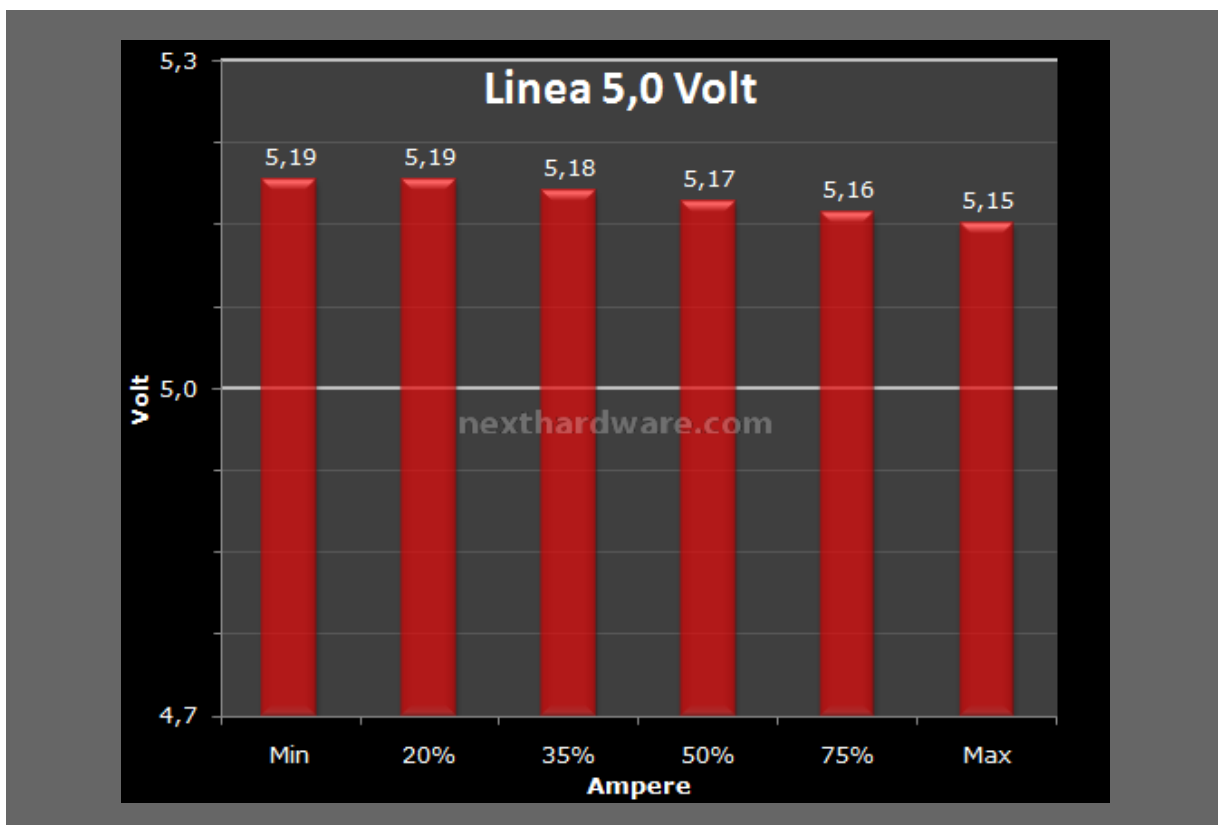


Ottimo comportamento anche nel test lineare con valori perfettamente entro la soglia del valore ideale.

Tensione media 3,363 volt

Scostamento dal valore ideale (3,33volt) = +1,0%

Linea +5,0 volt

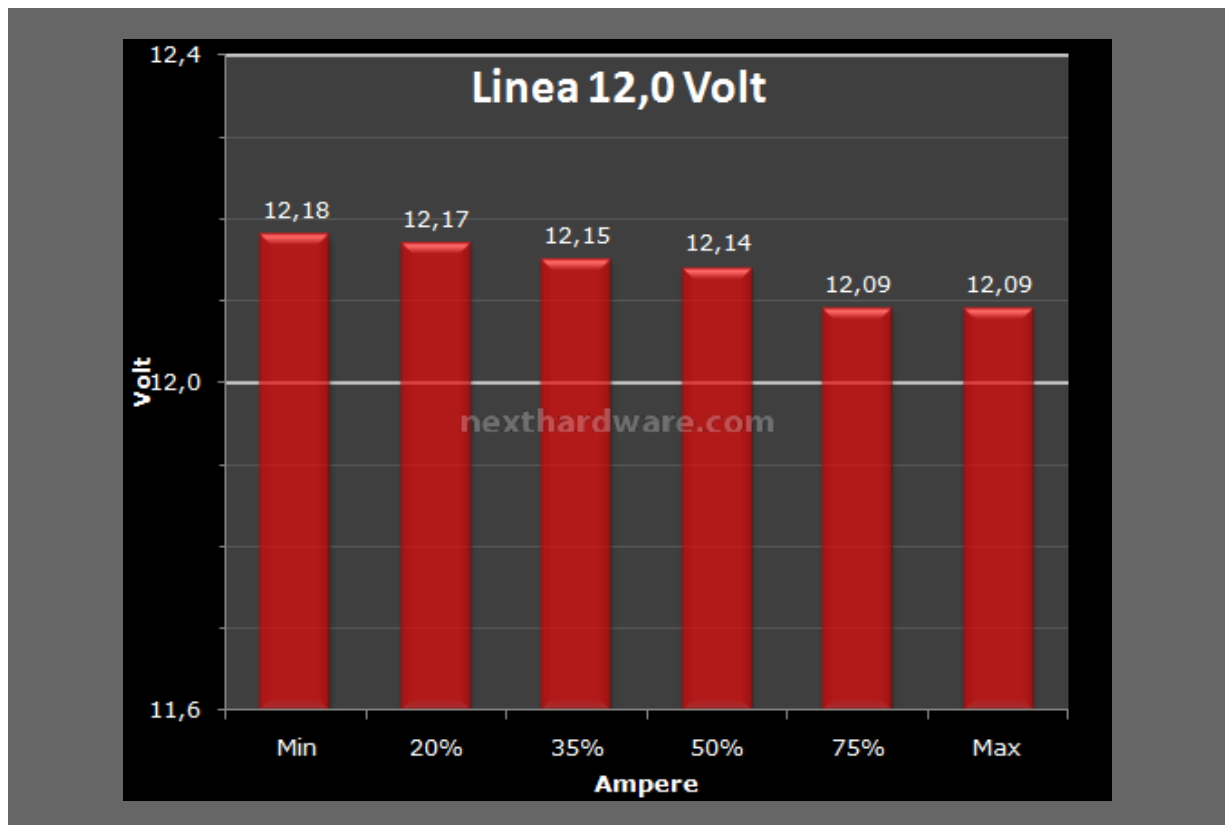


Rail +5 volt molto buono come stabilità , ma leggermente troppo alto come tensione: tutti i valori sono ampiamente entro il valore ideale.

Tensione media 5,173 volt

Scostamento dal valore ideale (5,0volt) = **+3,46%**

Linea +12,0 volt



Alla fine di questa sessione di test ritroviamo la situazione vista nei test in crossload: ottimi risultati ed ottima stabilità . Molto buono, anche in questa situazione, il rail +12,0 che mostra una costanza e precisione nelle tensioni veramente ad alto livello.

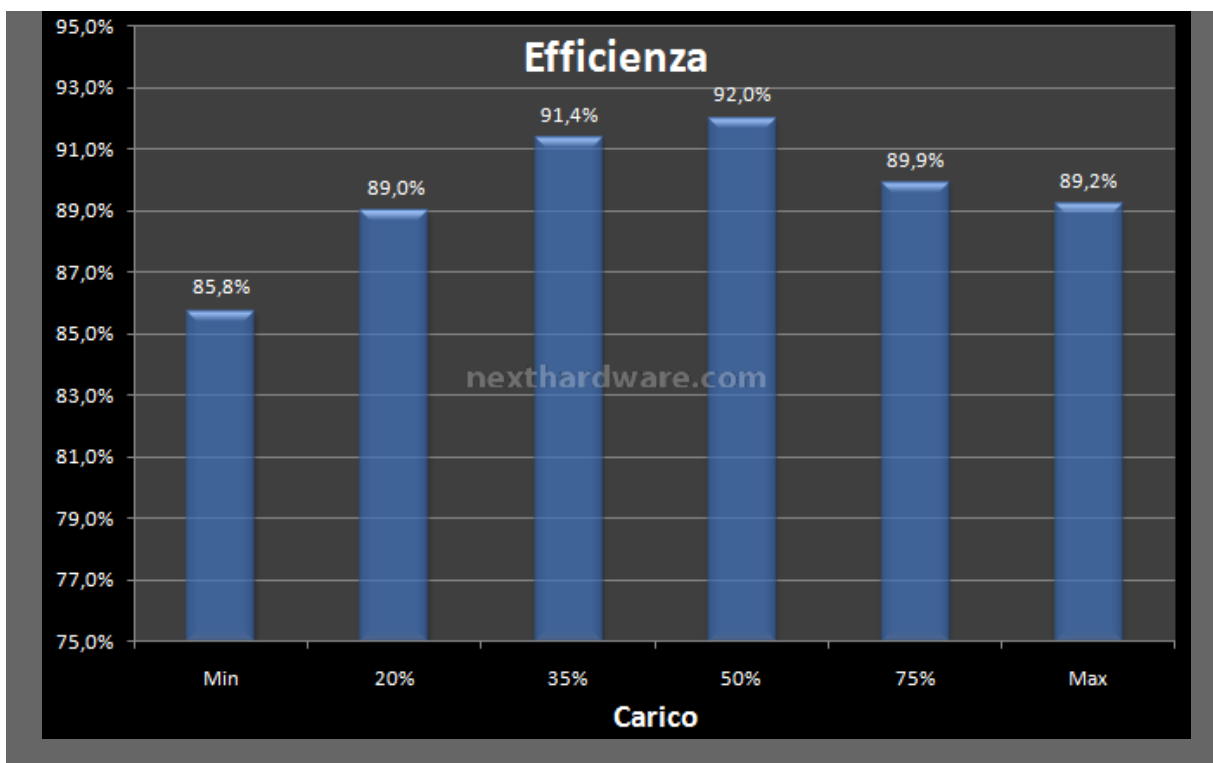
Tensione media **12,137 volt**

Scostamento dal valore ideale (12,0volt) = **+1,14%**

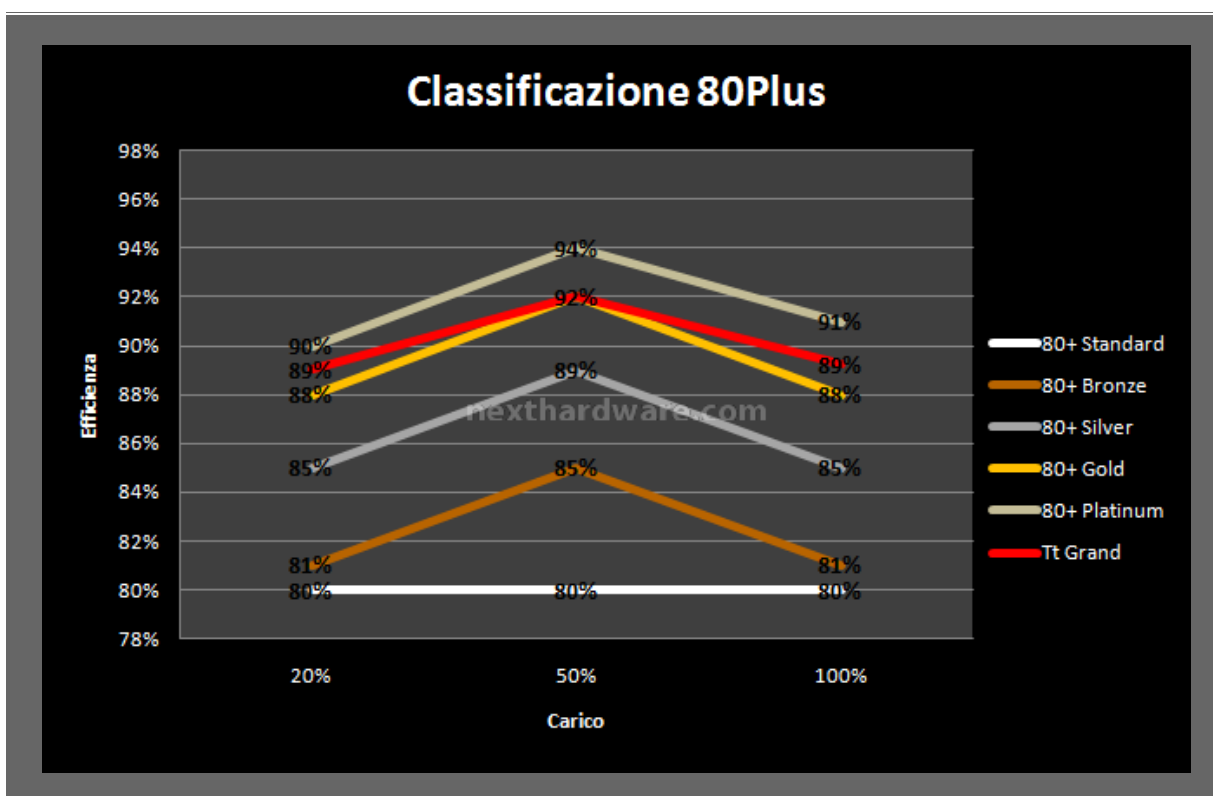
10. Test: Efficienza

Efficienza:





Ottimi valori di efficienza in questo test che conferma pienamente la certificazione ottenuta da ThermalTake. Molto buono il comportamento generale anche considerando carichi diversi dal valore massimo. L'efficienza infatti, si mantiene sempre entro l'89% garantendo un notevole risparmio, in termini di consumo, anche in macchine relativamente poco "potenti".



Questo nuovo grafico ci da un'idea immediata del posizionamento dell'alimentatore in test se confrontato con le varie certificazioni 80 Plus correnti. Abbiamo aggiunto anche la certificazione 80 Plus Platinum solo a titolo di confronto, in quanto attualmente è associata solo ai prodotti destinati al mondo Server.

11. Test: Silenziosità

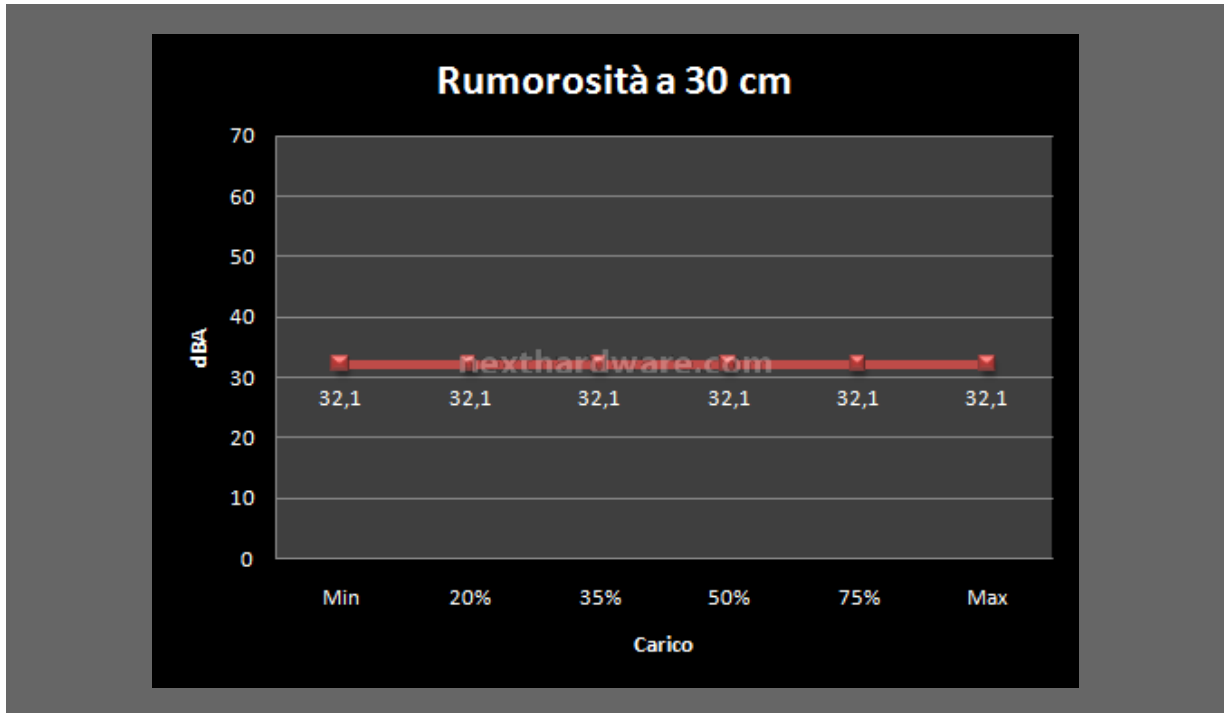
Silenziosità :

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 50cm; per ogni step di carico aspettiamo che la ventola raggiunga una velocità costante e andiamo a misurare la pressione sonora.

Prima di procedere, dobbiamo specificare che la soglia di udibilità, o meglio quello che noi potremmo definire il "esilenzio", si posiziona su 30dBA. Per avvertire una variazione di volume occorrono circa 3dBA, mentre la sensazione di raddoppio del volume avviene ogni 10dBA circa.

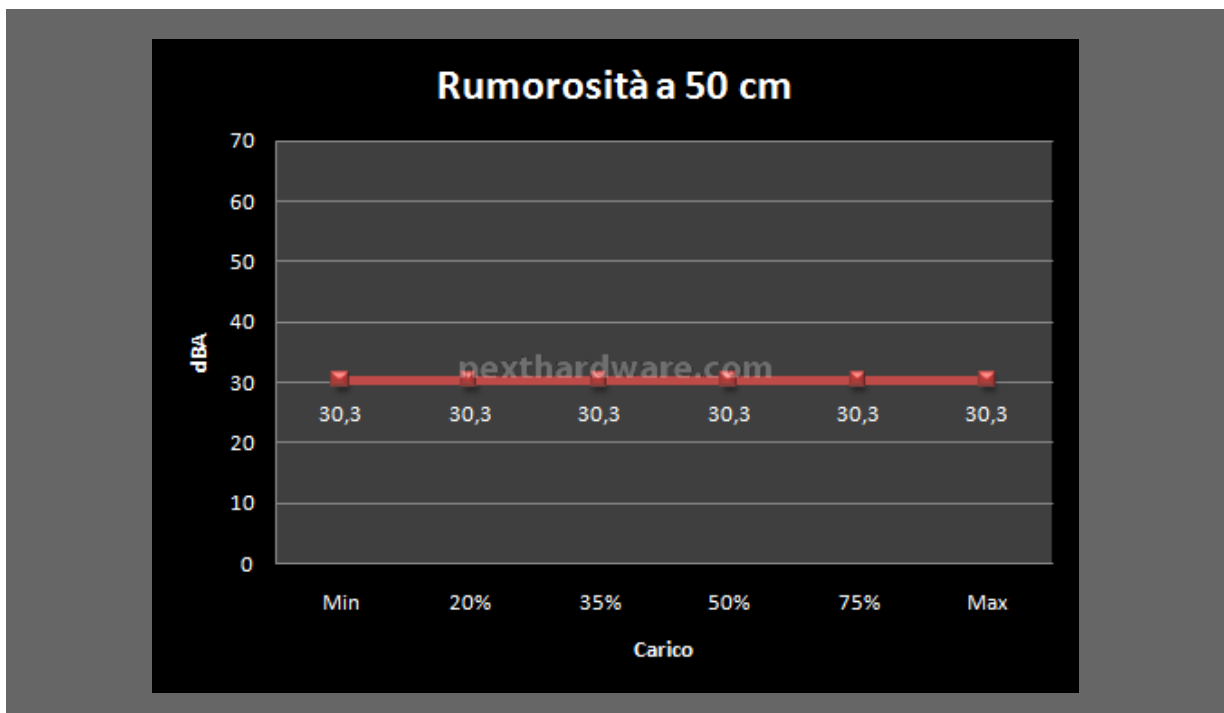
I test sono effettuati in una stanza della casa in modo da avvicinare maggiormente il risultato a quanto ognuno di voi potrà riscontrare personalmente.

Rumore ambientale 28 dBA.



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

Abbiamo aspettato fino alla fine del test nell'attesa di vedere i valori nel nostro fonometro aumentare ma, inaspettatamente, la ventola sembra girare ad un regime di giri costante anche lasciando l'alimentatore in condizioni di carico massimo per diverso tempo.



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

Naturalmente i valori in questo test rispecchiano quanto visto in precedenza, con la differenza che, aumentando la distanza di rilevazione, i risultati scendono sotto la soglia del silenzio rendendo di fatto l'alimentatore inudibile con qualsiasi carico applicato.










12. Conclusioni

Conclusioni

La serie di alimentatori ToughPower di ThermalTake ha visto, negli ultimi anni, una evoluzione continua che si completa quest'oggi con il ToughPower Grand: la collaborazione con CWT ha portato al raggiungimento degli obiettivi prefissati dando alla luce un prodotto completo sotto ogni punto di vista. Non troviamo modo migliore per descrivere il continuo rinnovamento che ha portato nel corso del tempo ThermalTake a porsi come un punto di riferimento nell'agguerrito mercato degli alimentatori, proponendo con la linea Grand un prodotto eccellente sotto tutti i punti di vista.

Il prezzo stimato per il mercato italiano del modello da 650 watt è stimato intorno ai 169,00, prezzo non proprio aggressivo ma che, tenuto conto del bundle veramente di alto livello, delle ottime prestazioni e la particolare silenziosità, risulta perfettamente in linea con la concorrenza e adeguato alla qualità del prodotto offerto.


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

ThermalTake	
ToughPower Grand 650W	
Confezione & Bundle	
Design & Estetica	
Componenti & Layout	
Sistema di dissipazione	
Cablaggi	
Test: Crossload	
Test: Lineare	
Test: Efficienza	
Silenziosità	

Detto tra noi...

Volete sapere se mi sento di consigliare questo alimentatore? Ebbene si! Non nascondo che sia stato un parto sofferto, siamo passati attraverso 3 generazioni di ToughPower XT per arrivare al modello odierno, e finalmente devo riconoscere che ci siamo.

I due tagli proposti sono perfetti per le installazioni in macchine particolarmente evolute con componenti di alto livello. I 7 anni di garanzia sono ulteriore conferma dell'affidabilità del prodotto che, grazie alla certificazione 80 Plus Gold, comporterà un risparmio energetico sensibile. ThermalTake va a soddisfare una vasta parte di utenti che non si accontentano delle sole prestazioni o dell'aspetto estetico, o ancora della silenziosità, ma riesce a coniugare tutti questi elementi in un unico prodotto veramente ben

		riuscito.
Prezzo		The_Bis
Valutazione complessiva		

Ringraziamo ThermalTake Italia per il prodotto gentilmente offerto in recensione.

