



# OCZ ZT 650W



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/629/ocz-zt-650w.htm>)**

Da OCZ arriva lo ZT 650W, un alimentatore modulare dalle buone prestazioni con un prezzo decisamente competitivo.

Come è ormai noto, OCZ ha spostato tutto il suo core business nella produzione di unità allo stato solido abbandonando drasticamente tutti gli altri segmenti del mercato IT che l'hanno vista, sin dalla sua fondazione nel lontano 2002, sempre in prima linea nel proporre soluzioni innovative e di qualità.

La produzione di alimentatori, però, è rimasta uno dei cardini nella strategia dell'azienda californiana al punto che, attualmente, la sua offerta si compone di diverse tipologie di prodotti atte a soddisfare una larga fascia di utenza.

Lo ZT 650W, oggetto della recensione odierna, fa parte, come lo [ZS 650W](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/606/ocz-zs-650w.htm) (<http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/606/ocz-zs-650w.htm>) recensito non molto tempo fa, della fascia mainstream di OCZ, distinguendosi dal "fratello minore" per la completa modularità del cablaggio e per l'utilizzo di una componentistica di maggiore qualità.

L'obiettivo resta comunque incentrato sulla massimizzazione del rapporto qualità /prezzo, con prestazioni soddisfacenti per tutti quei potenziali acquirenti in cerca di un prodotto valido ed attuale ad un prezzo accessibile.

Riportiamo di seguito la tabella comparativa con elencati i dati di targa dei tre modelli che fanno parte della serie ZT di OCZ, disponibili per il download al seguente [link](http://www.ocztechnology.com/res/manuals/OCZ_ZT_PSU_Product_Sheet.pdf) ([http://www.ocztechnology.com/res/manuals/OCZ\\_ZT\\_PSU\\_Product\\_Sheet.pdf](http://www.ocztechnology.com/res/manuals/OCZ_ZT_PSU_Product_Sheet.pdf)).

Model	ZT 550W	ZT 650W	↔ ZT 750W			
AC Input Voltage	100 ~ 240V (Auto Range)					
<b>DC Output</b>						
↔	Rated	Rated	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3 V	24A	↔ 140W	24A	170W	24A	170W
+5,0 V	24A		30A		30A	
+12,0 V	45A	↔ ↔ 550W	54A	650W ↔	62A	750W
-12,0 V	0.5A		0.5A		0.5A	
+5 Vsb	3A		3A		4A	

Total Power	550W	650W	750W
Peak Power	n.d.	n.d.	n.d.

↔

↔

## 1. Box & Specifiche Tecniche

### Box & Bundle

↔





↔

La confezione utilizzata da OCZ per il suo ZT 650W presenta una grafica di impatto con un giallo intenso che contrasta lo sfondo nero.↔

Sui lati è possibile osservare varie prospettive dell'alimentatore in essa contenuto ed un gran numero di informazioni, in sola lingua inglese, inerenti alle caratteristiche tecniche nonché le misure del cablaggio fornito a corredo.

Aperto la scatola troviamo l'alimentatore custodito all'interno di una raffinata sacca in materiale simile al velluto, con il bundle riposto all'interno di un ulteriore box in cartone.

↔



↔

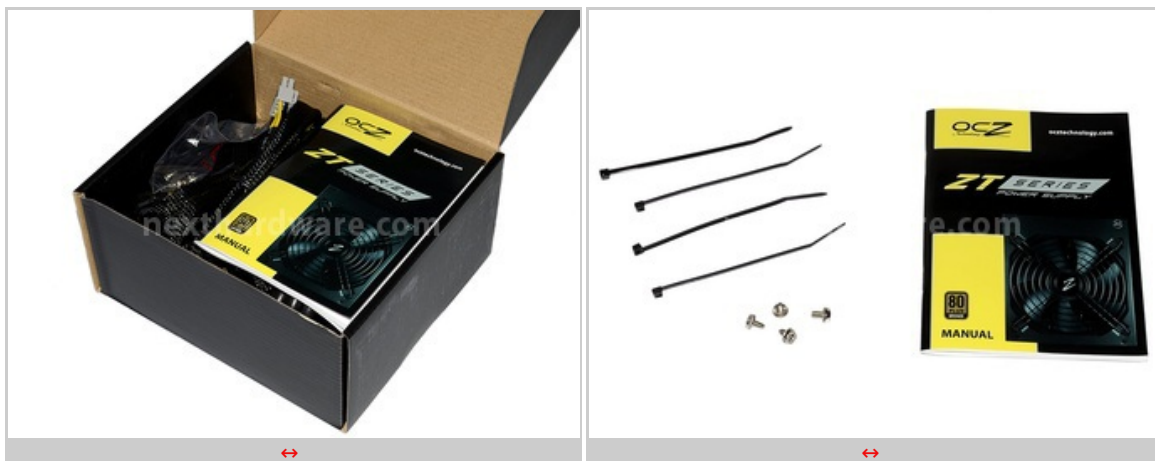
↔



↔

Da notare la completa assenza di materiale antiurto che, di certo, espone maggiormente l'alimentatore a possibili urti durante il trasporto.

Sarebbe auspicabile, a nostro avviso, che OCZ tenesse maggiormente in considerazione questo specifico aspetto indipendentemente dalla classe dell'alimentatore.



↔

Il bundle offerto a corredo con lo ZT 650W è piuttosto essenziale e si compone di:

- un manuale d'uso multilingua;
- 4 fascette plastiche;
- 4 viti di fissaggio non verniciate.

↔

### Specifiche Tecniche ↔

Input	Tensione AC	100V ~ 240V
	Frequenza	50Hz ~ 60Hz

Output	Tensione DC	Ripple & Disturbo	Corrente Output Min	Corrente Output Max
	+3,3v	N.D.	0A	24A
	+5,0v	N.D.	0A	30A
	+12,0	N.D.	0A	54A
	-12v	N.D.	0A	0,5A
	+5vsb	N.D.	0A	3,0A
	↔			
+3,3v/+5,0v Max Output		170W (24A/30A)		
+12,0v Max Output		648W (54A)		
Max Typical Output		650W		
Peak Power		n.d.		
Efficienza	Up to 85%			
Raffreddamento	140mm Double ball-bearing fan			
Temperatura di esercizio	45↔°C			
Certificazioni	80Plus Bronze			
Garanzia	5 Anni			
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 175mm (L)			
Protezioni	Over-Voltage, Over-Current, over-power, Short Circuit, Over-Temperature			

↔

↔

## 2. Visto da vicino

**Visto da vicino**

↔



↔

Lo ZT 650W di OCZ ha dimensioni comparabili con alimentatori di analoga potenza anche se, date le dimensioni del PCB, come vedremo in seguito, sarebbe stato possibile ridurre l'ingombro a patto di rinunciare alla generosa ventola da 140mm.

Nella colorazione full black spicca in modo dirimpente la banda gialla che evidenzia la potenza erogata dall'alimentatore.

La verniciatura, correttamente applicata, non mostra imperfezioni, così come gli adesivi laterali di buona qualità.

Decisamente raffinata la scelta di indicare la tipologia dei connettori modulari senza ricorrere ad uno sticker, ma affidandosi ad una pregevole serigrafia.



↔

Come avevamo preannunciato, l'elemento di maggior rilievo che distingue la serie ZT dalla ZS è la completa modularità del cablaggio, dando la possibilità all'utente di gestire con più facilità il cablaggio e di rimuovere l'alimentatore, ad esempio per le operazioni di pulizia, senza dover "disassemblare" l'intero sistema.

Il pannello delle connessioni è vincolato in 5 punti adeguatamente distribuiti, evitando così fastidiosi giochi nell'inserimento dei cavi.

↔



↔

I connettori sono ben distribuiti ed efficacemente contrassegnati; la forma ed il colore rendono praticamente impossibile inserire un cavo nel posto sbagliato.

L' unica nota negativa potrebbe essere rappresentata dai 5 connettori destinati alle periferiche; la ridotta distanza, infatti, potrebbe non facilitarne il disinserimento nel caso di un deciso affollamento delle connessioni.

La parte posteriore presenta la consueta griglia a nido d'ape ed il blocco connettore/interruttore; non sono previsti led diagnostici.



↔

Sul lato opposto alla ventola troviamo, come di consueto, la tabella relativa ai dati amperometrici.

↔

↔

### 3. Interno: come è fatto

#### Come è fatto ...

↔



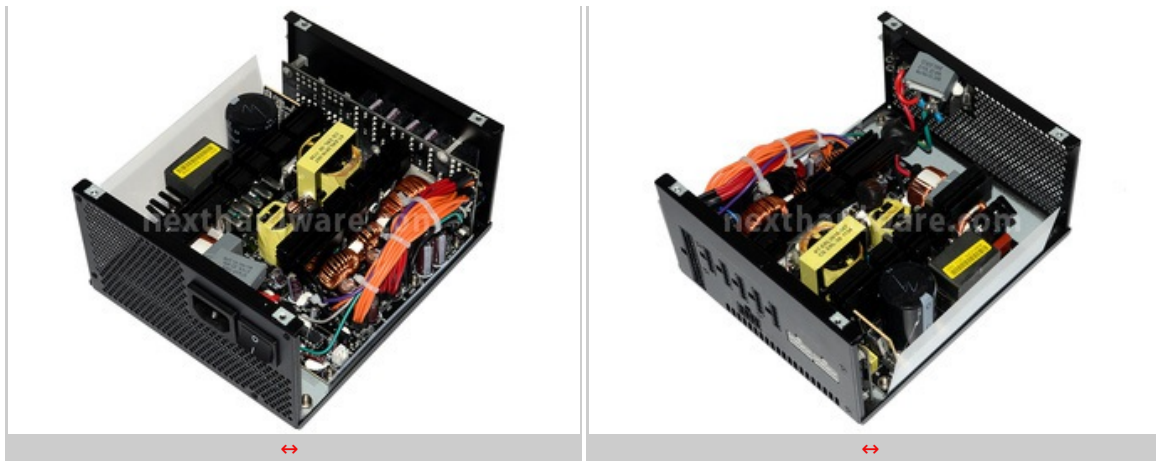
↔

L'involucro utilizzato per l'OCZ ZT 650W presenta una struttura classica con la cover superiore assicurata al corpo dell'alimentatore mediante 4 viti, di cui una nascosta dal sigillo di garanzia.

↔







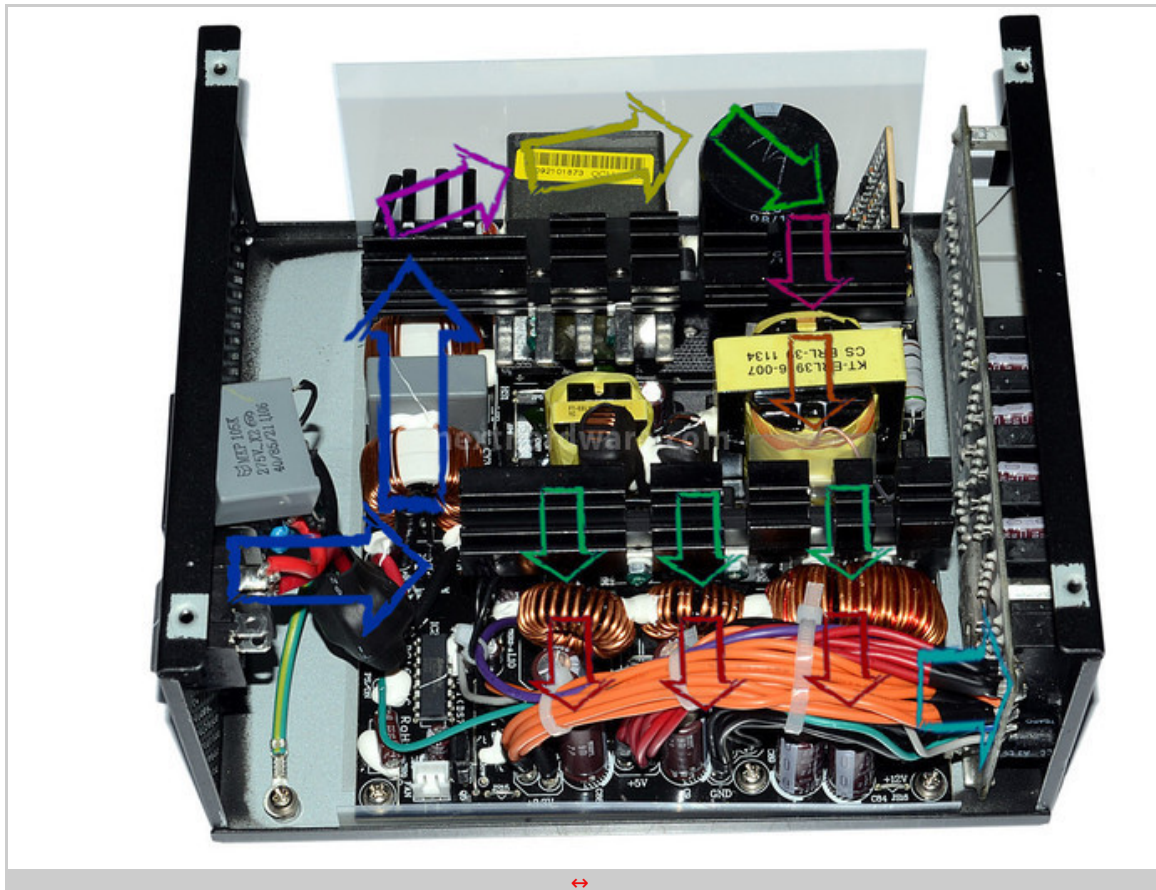
↔

Come accennato in precedenza, il PCB risulta sensibilmente più piccolo dell'involucro utilizzato.

Sarebbe quindi stato possibile, utilizzando una ventola da 120mm, contenere ulteriormente gli ingombri.

OCZ ha presumibilmente scelto una struttura più grande per migliorare il raffreddamento e la silenziosità dell'alimentatore grazie all'utilizzo di una ventola dal diametro maggiore.

↔



↔

La corrente segue anche nello ZT 650W un percorso classico.

Seguendo le frecce troviamo:

- Ingresso AC su presa filtrata.
- Filtraggio d'ingresso.
- Rettificatore.
- Controllo PFC.
- Condensatori primari.
- Transistor di Switching.
- Trasformatore 12V.
- Rettificatori d'uscita.
- Filtraggio d'uscita.

- **Uscita.**

↔

↔

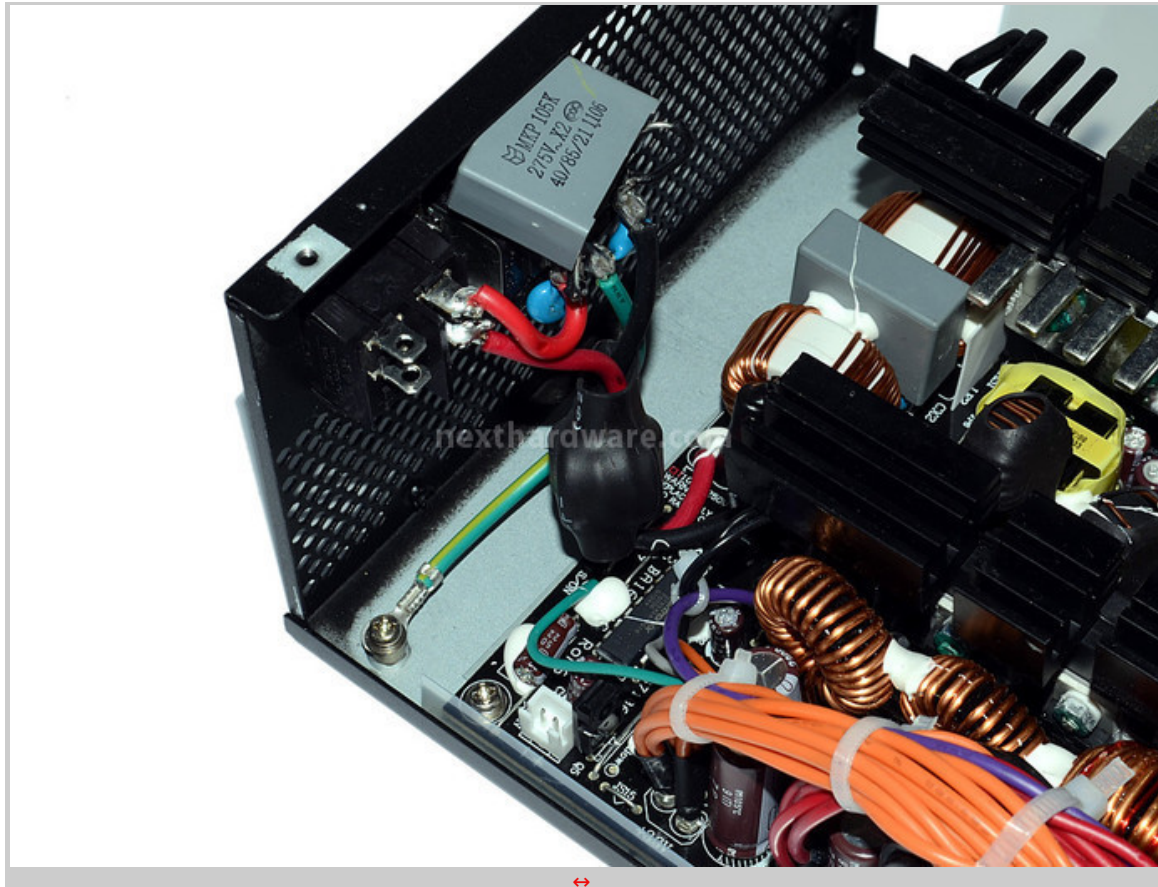
#### 4. Componentistica & layout - Parte 1

##### Componentistica & layout - Parte 1

↔

Come spesso accade, parte dei componenti che vanno a costituire il filtro EMI d'ingresso vengono posizionati sul retro della presa di alimentazione.

Per quanto possano esistere soluzioni di altro tipo, viste più volte su alimentatori di fascia alta, una tale scelta è da considerarsi altrettanto efficace.



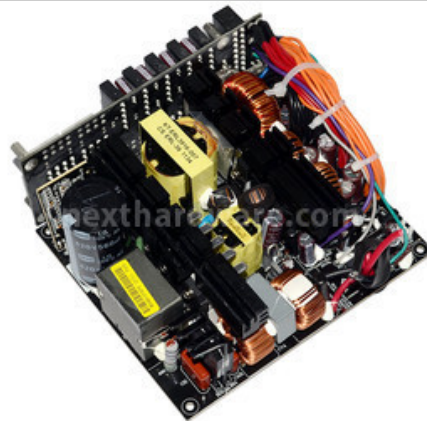
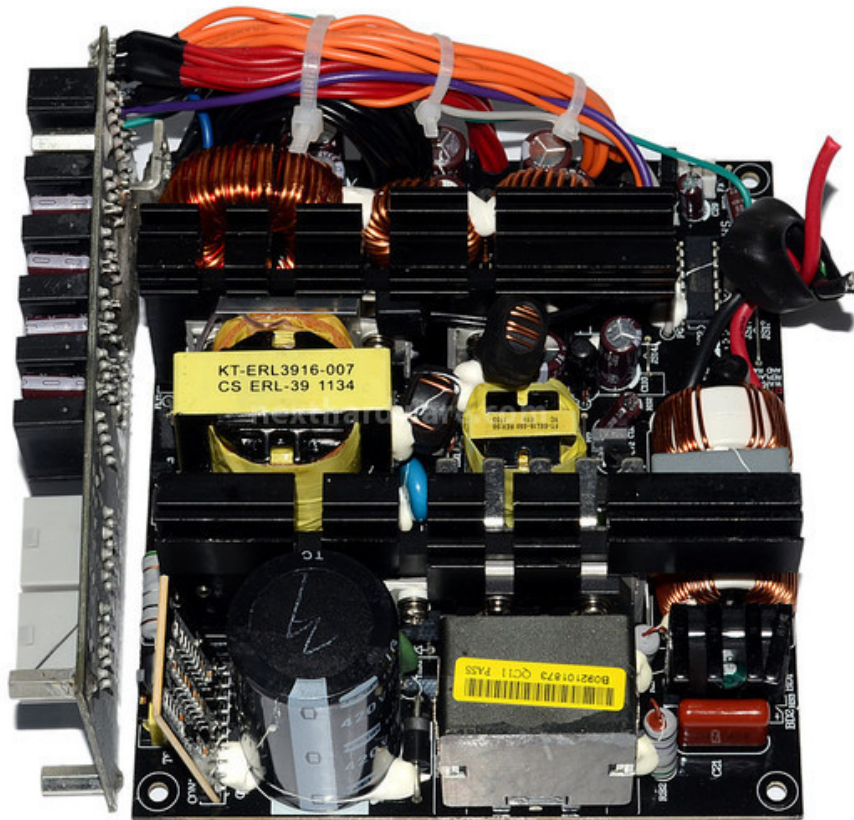
↔

Decisamente discutibile è invece la scelta di utilizzare l'interruttore su una sola via, soprattutto se consideriamo che l'interruttore utilizzato è a due vie.

Ricordiamo che tale scelta espone maggiormente l'alimentatore a pericoli provenienti da sbalzi esterni quando non viene utilizzato in quanto, anche disinserendo l'interruttore, l'alimentatore continua ad essere collegato ad una delle due linee della rete elettrica domestica.

Dopo aver rimosso il PCB abbiamo la possibilità di dare uno sguardo completo al circuito.

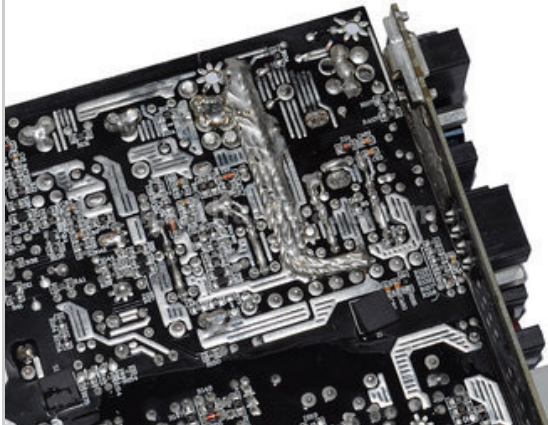
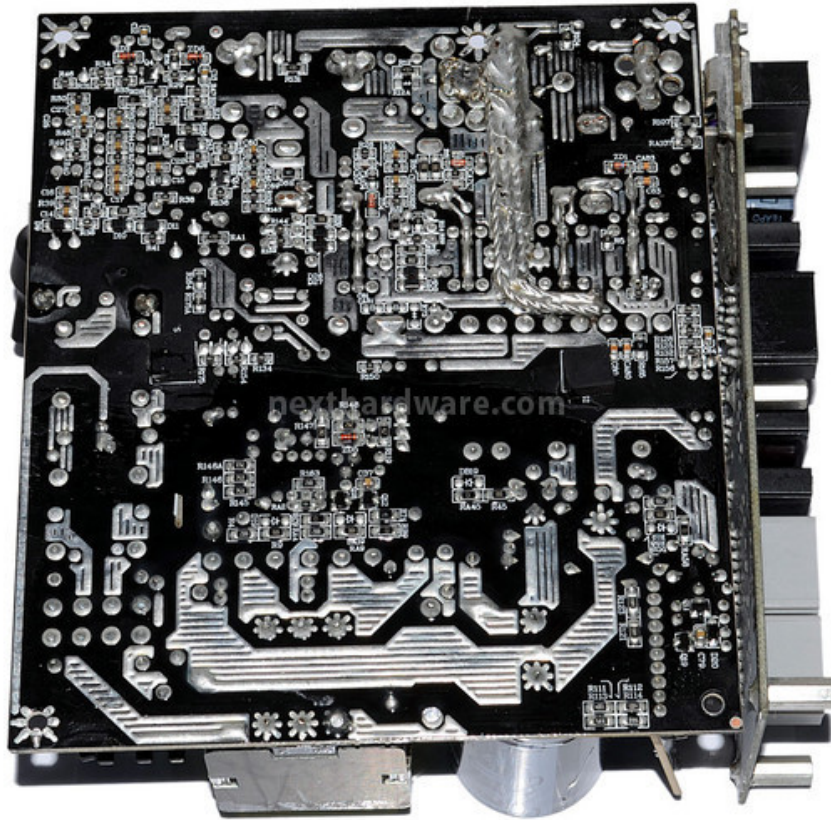
---



La presenza di componenti sull'OCZ ZT 650W è senza dubbio elevata in proporzione alle dimensioni del PCB e ben più generosa di quella mostrata dallo ZS 650W.

Resta da capire se anche i componenti abbiano subito un qualche "incremento" nelle specifiche.



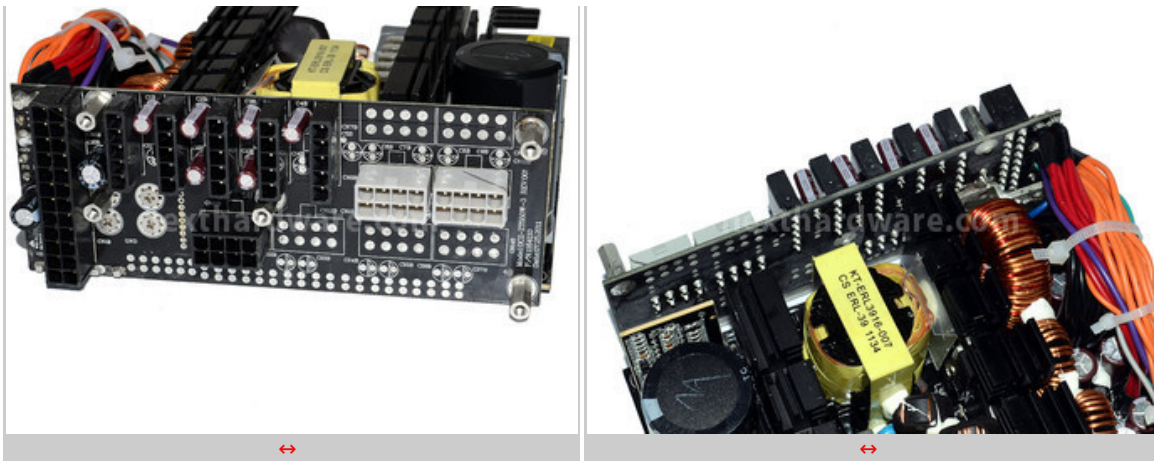


Il lato inferiore del PCB mostra una situazione altrettanto buona: piste e saldature sono ben fatte ed il rinforzo ottenuto mediante l'applicazione di conduttori in prossimità dell'uscita dei 12V non pregiudica la qualità complessiva.

Da notare il collegamento tra il PCB principale ed il pannello delle connessioni modulari; contrariamente alle altre tensioni (che utilizzano i classici cavi), la tensione da 12V viene trasferita con una robusta piastra saldata direttamente ai due PCB.

Scelta analoga per la massa, con i cavi (in nero) collegati ad una singola piastra di raccolta.





↔

Il pannello delle connessioni modulari è di buona qualità ed integra un discreto numero di condensatori elettrolitici.

Discutibile è invece la scelta di concentrare tutti i cavi di collegamento su di un lato e di posizionare le porte per le connessioni PCI-E, che statisticamente sono quelle che erogano più corrente, sul lato opposto.

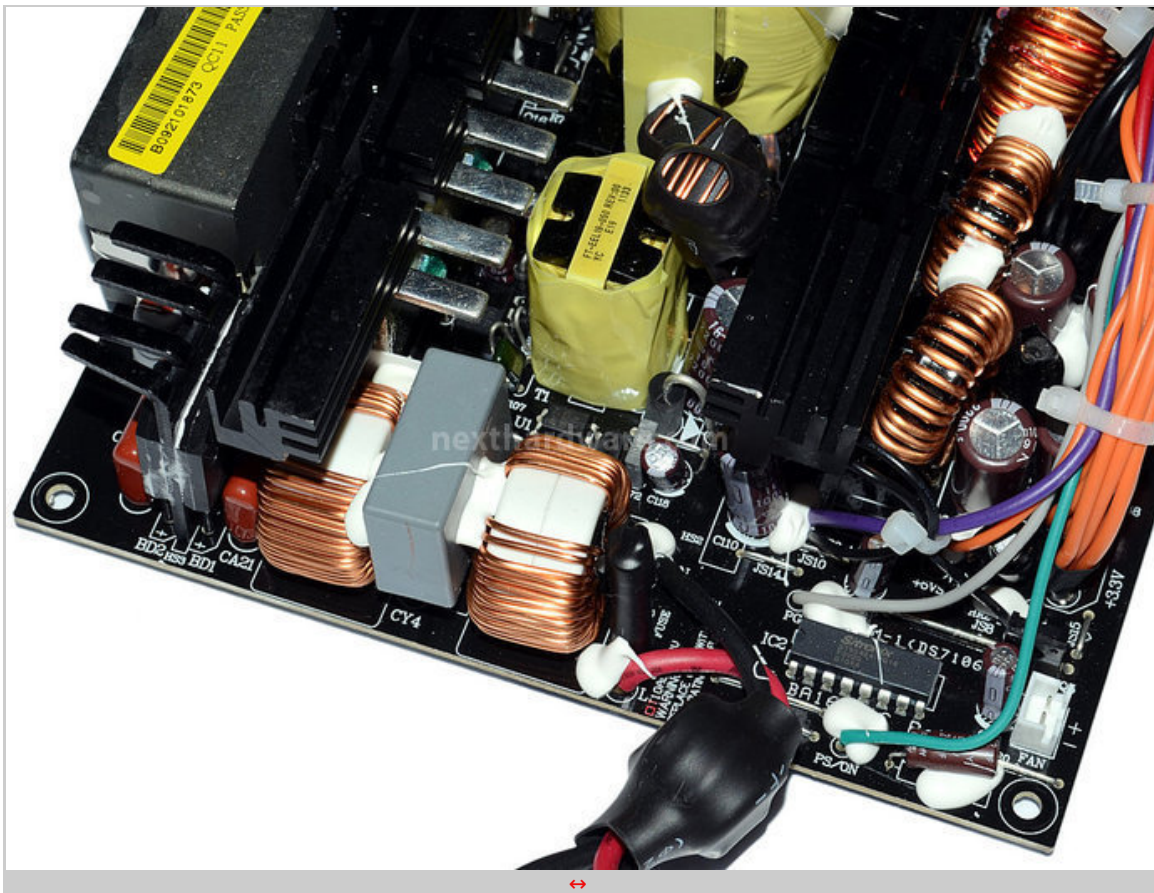
L'assenza di strutture di rinforzo potrebbe portare a cadute ohmiche non trascurabili.

↔

## 5. Componentistica & layout - Parte 2

### Componentistica & layout - Parte 2

↔



↔

Procediamo con un'analisi più accurata partendo, come di consueto, dall'ingresso.

Il filtro EMI, parzialmente ricavato sul retro del connettore di alimentazione, prosegue sul PCB.

Il numero di componenti supera quello minimo richiesto, ma l'assenza del MOV (Metal Oxide Varistor) ci lascia senza dubbio perplessi, soprattutto in virtù della sua presenza sulla versione ZS.

Ricordiamo che il MOV ↔ ↔ ha la funzione di proteggere, entro certi limiti, l'alimentatore dalle scariche elettriche.↔

Lo scopo del filtro d'ingresso è quello di impedire alle componenti in alta frequenza, generate dai transistor di switching, di ritornare sulla rete elettrica e di evitare che eventuali disturbi esterni possano influenzare le tensioni d'uscita.

Data la qualità dei componenti e l'assenza del MOV possiamo definire solo discreta la sezione di filtraggio.

Lo stadio successivo prevede la rettifica ad opera di due raddrizzatori in parallelo, dissipati da un piccolo elemento in metallo.

I due [T10KB60](http://www.sipower.us/docs/datasheets/t10kb%20(20~80).pdf) (↔ ↔) consentono di rettificare, se dissipati, una tensione di 600V con corrente massima di 20A complessivi.↔

Superata la rettifica, la componente negativa della tensione sinusoidale viene ribaltata in valori positivi, ottenendo così una doppia semionda a 100Hz.

↔



Particolare del doppio ponte raddrizzatore con relativo dissipatore.

2 x ↔ [T10KB60](http://www.sipower.us/docs/datasheets/t10kb%20(20~80).pdf)

- $V_{rrm}$ : 600V
- $I_o$ : 10A

↔

Subito dopo troviamo il grosso induttore per il controllo del fattore di potenza, seguito dal condensatore primario di filtraggio: si tratta di un solo elemento da ben 560uF.



Condensatore in ingresso:

↔

Condensatore elettrolitico ↔ ↔ [Teapo](http://www.teapo.com/indexE.html)

↔

Specifiche: 420volt 560uF 105↔°C.

↔

Il sistema di controllo del PFC e dei transistor di switching è affidato ad un unico chip, il CM6800.

Ricordiamo che il PFC attivo consente di ridurre al minimo lo sfasamento tra l'onda di tensione e di corrente, che comporterebbe un inutile spreco di energia elettrica.↔ ↔

↔ ↔ ↔ ↔



Particolare del controller combo PFC/PWM

[CM6800 \(http://www.champion-micro.com/datasheet/Analog%20Device/CM6800.pdf\)](http://www.champion-micro.com/datasheet/Analog%20Device/CM6800.pdf)

↔

I transistor di switching che incrementano la frequenza della tensione di alimentazione a diverse decine di KHz sono due e vengono raffreddati da un unico dissipatore, condiviso con i transistor di controllo del PFC.



Switching Mosfet

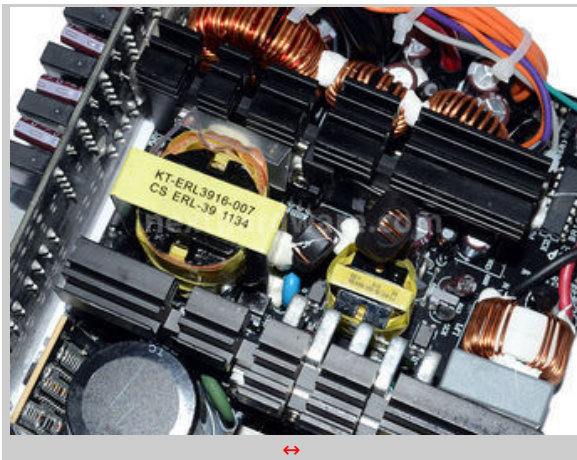
2 x [FDP20N50](http://www.fairchildsemi.com/ds/FD/FDPF20N50T.pdf)  
[\(http://www.fairchildsemi.com/ds/FD/FDPF20N50T.pdf\)](http://www.fairchildsemi.com/ds/FD/FDPF20N50T.pdf)

- $V_{DSS}$ : 500V
- $I_D$ : 12,9A @ 100↔°C

↔

La tensione in alta frequenza così generata, consente l'utilizzo di trasformatori di piccole dimensioni che abbassano la tensione dai circa 300V dello stadio primario a poco più di 12V↔↔ .

↔



Particolare della zona di trasformazione con il trasformatore primario e quello riservato alla tensione di stand-by (5Vsb) alla sua destra.

↔

Una volta ridotta la tensione a valori compatibili con gli stadi successivi, è necessario filtrare le forti oscillazioni prodotte dai transistor di switching.

↔



Particolare dello stadio secondario costituito da 8



rettificatori.↔

- Rettificatori 12V:
  - 2 x [QM6020AP](http://www.ubiq-semi.com/file/Prod/QM6020AP%20(20110524).pdf) ([http://www.ubiq-semi.com/file/Prod/QM6020AP%20\(20110524\).pdf](http://www.ubiq-semi.com/file/Prod/QM6020AP%20(20110524).pdf))
  - 2 x [PFR60L60CT](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR60L60CT.pdf) ([http://pfc-device.com/product/pfc\\_PFR60L60CT.pdf](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR60L60CT.pdf))
- Rettificatori 5V:
  - 2 x [PFR30L45CT](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR30L45CT.pdf) ([http://pfc-device.com/product/pfc\\_PFR30L45CT.pdf](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR30L45CT.pdf))
- Rettificatori 3V:
  - 2 x [PFR20L45CT](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR20L45CT.pdf) ([http://pfc-device.com/product/pfc\\_PFR20L45CT.pdf](http://pfc-device.com/product/pfc_PFR20L45CT.pdf))

↔

Lo stadio secondario dell'OCZ ZT 650W utilizza una configurazione ibrida che non prevede moduli DC-DC.

Le tre tensioni vengono generate direttamente dalla tensione fornita in uscita al trasformatore.

La soluzione è stata definita "ibrida", in quanto utilizza per la tensione da 12V due rettificatori a mosfet e 2 rettificatori Schottky, lasciando le altre due tensioni di interesse con i soli rettificatori a diodo.

Ricordiamo che i rettificatori a mosfet consentono di ottenere un'efficienza superiore.

↔



↔

A seguito dei rettificatori troviamo tre induttori toroidali, uno per tensione, ed un buon numero di condensatori elettrolitici, tutti certificati per operare a 105↔C.





Particolare del circuito di monitoraggio.  
ST9S424

↔

Concludiamo con il circuito di monitoraggio che si occupa dei sistemi di protezione.↔ ↔

↔

↔

## 6. Interno: dissipatori & ventole

### Dissipatori & Ventole

↔

La ventola utilizzata da OCZ per il suo ZT 650W è particolarmente performante.

Le dimensioni ed il massimo regime di rotazione di ben 2800RPM si traducono in un portata d'aria di 140CFM, decisamente tanti se consideriamo la potenza in gioco e la certificazione 80+ Bronze.

↔



La soluzione OCZ non prevede l'utilizzo di deflettori in prossimità della griglia d'uscita, poichè le ridotte dimensioni del PCB non ne rendono necessario l'utilizzo.

↔



↔

La ventola utilizzata è il modello [D14BH-12](http://www.yate-loon.com/detail/38839/38839.html) prodotta da Yate Loon Electronics.

↔

Dimensioni	140*140*25mm
Alimentazione	12Volt 0,70A



↔

Pur non potendo associare univocamente i regimi di rotazione ai vari livelli di potenza, possiamo affermare che, anche a pieno carico, non è stato mai raggiunto il massimo valore di rotazione, con l'alimentatore che, seppur "presente" a livello sonoro, non è mai diventato particolarmente rumoroso anche nell'uso prolungato.

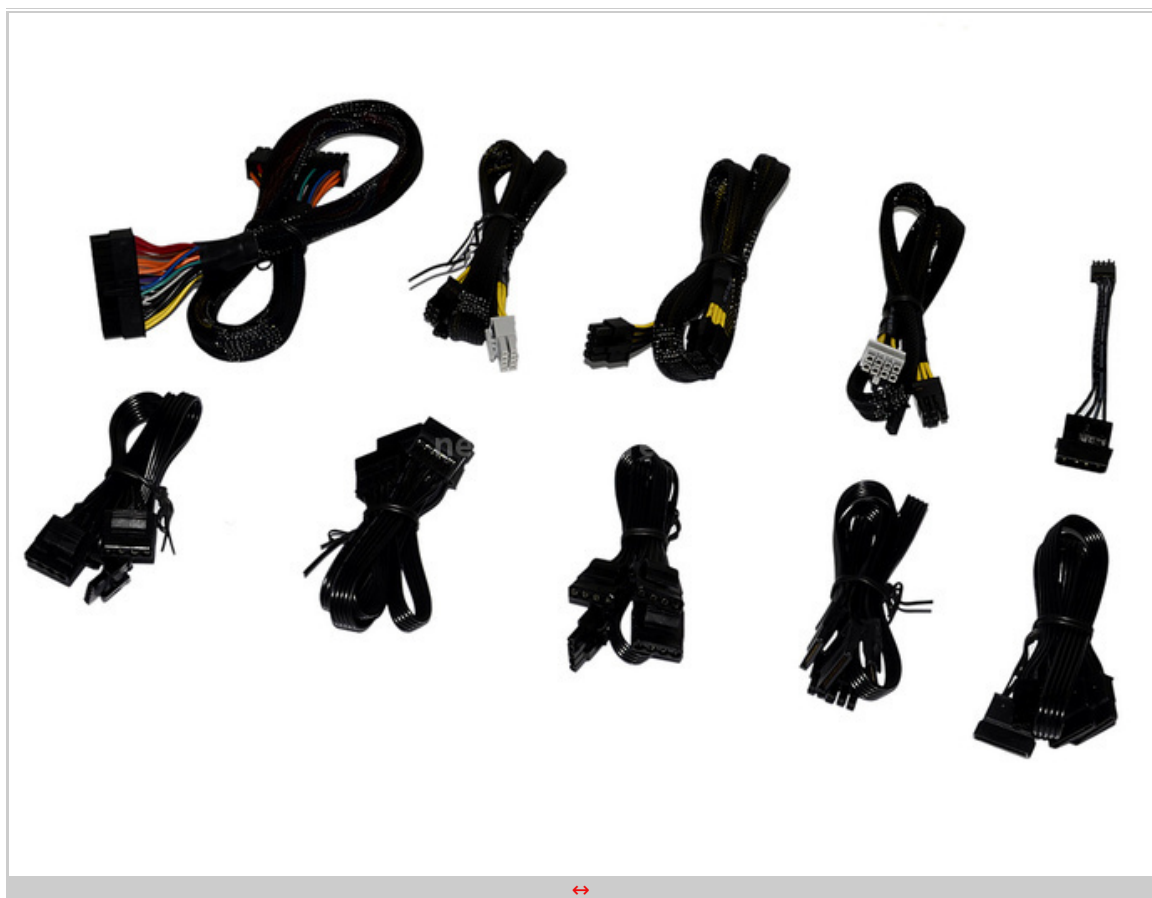
↔

↔

## 7. Cablaggi

### Conessioni

↔



↔

Il cablaggio fornito a corredo con l'OCZ ZT 650W è in linea con la potenza disponibile.

Avremo quindi a disposizione solo due connettori PCI-E da utilizzare per un singola VGA High-End o per una soluzione CrossFire/SLI con schede di fascia media dotate di un singolo connettore per l'alimentazione supplementare.

↔

## ↔ Sleevings



Lo sleeving non è applicato a tutti i cavi, difatti quelli destinati all'alimentazione delle periferiche ne sono privi.

Tuttavia l'utilizzo della piattina consente di ottenere un'eccellente flessibilità conservando una buona resa estetica.

Per quanto riguarda i cavi rivestiti, l'applicazione è di buon livello, con le parti terminali saldamente vincolate con materiale termorestringente.

Meno efficace l'aderenza della garza che, in alcuni punti, risulta particolarmente larga.



## Cablaggio



Cavo di alimentazione Motherboard

Connettore:

- ATX 20+4 Pin

Lunghezza 55 cm.



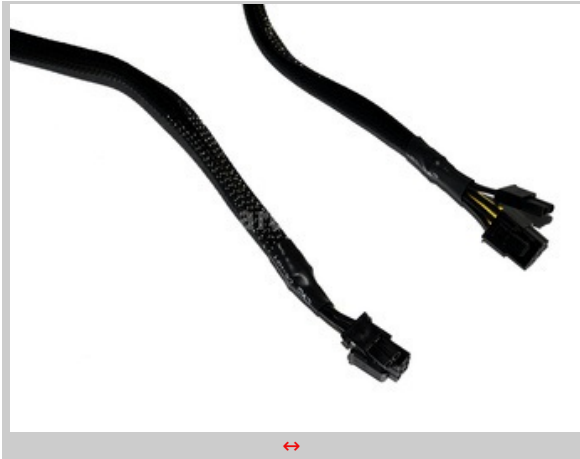
Cavo EPS

Connettore:

- EPS 12volt 4+4 Pin

Lunghezza 60 cm.

↔



2 x Cavo PCI-E

Connettore:

- 1 x PCI-E 6+2 pin

Lunghezza 55 cm.

↔



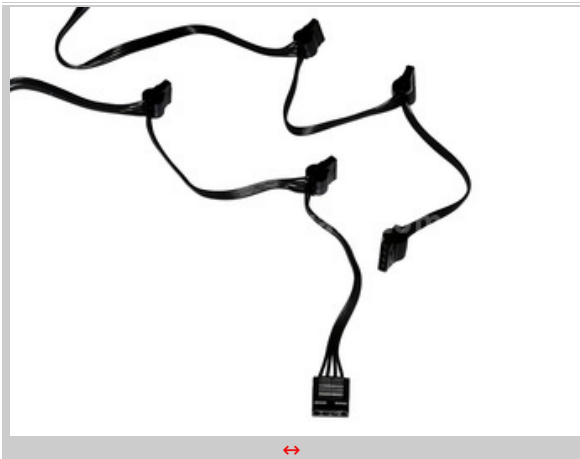
3 x Cavo di alimentazione SATA

Connettore:

- 3 x SATA

Lunghezza 40/55/70 cm.

↔



2 x Cavo di alimentazione Molex

Connettore:

- 3 x Molex

↔ Lunghezza 40/55/70 cm.

↔



Adattatore Molex/FDD

Connettore:

- 1 x FDD

Lunghezza 14 cm.

↔

↔

## 8. Metodologia di test

### Metodologia di test ↔

↔

Di seguito riportiamo la strumentazione utilizzata in fase di test; maggiori informazioni saranno presto disponibili in uno specifico articolo riguardante la metodologia di test adottata.

↔



PowerKiller 2.0

Banco progettato per testare alimentatori fino 2185W.

↔



Oscilloscopio:

↔

Gw-Instek GDS-1022

↔

2 \* 25MHz

↔



Multimetri:

- 3 x HT81
- 1 x ABB Metrawatt M2004
- 1 x Eldes ELD9102
- 1 x Kyoritsu Kew Model 2001
- 1 x EDI T053



↔



Termometro Wireless:

↔

Scythe Kama

↔



Fonometro:

↔

Center 325

↔

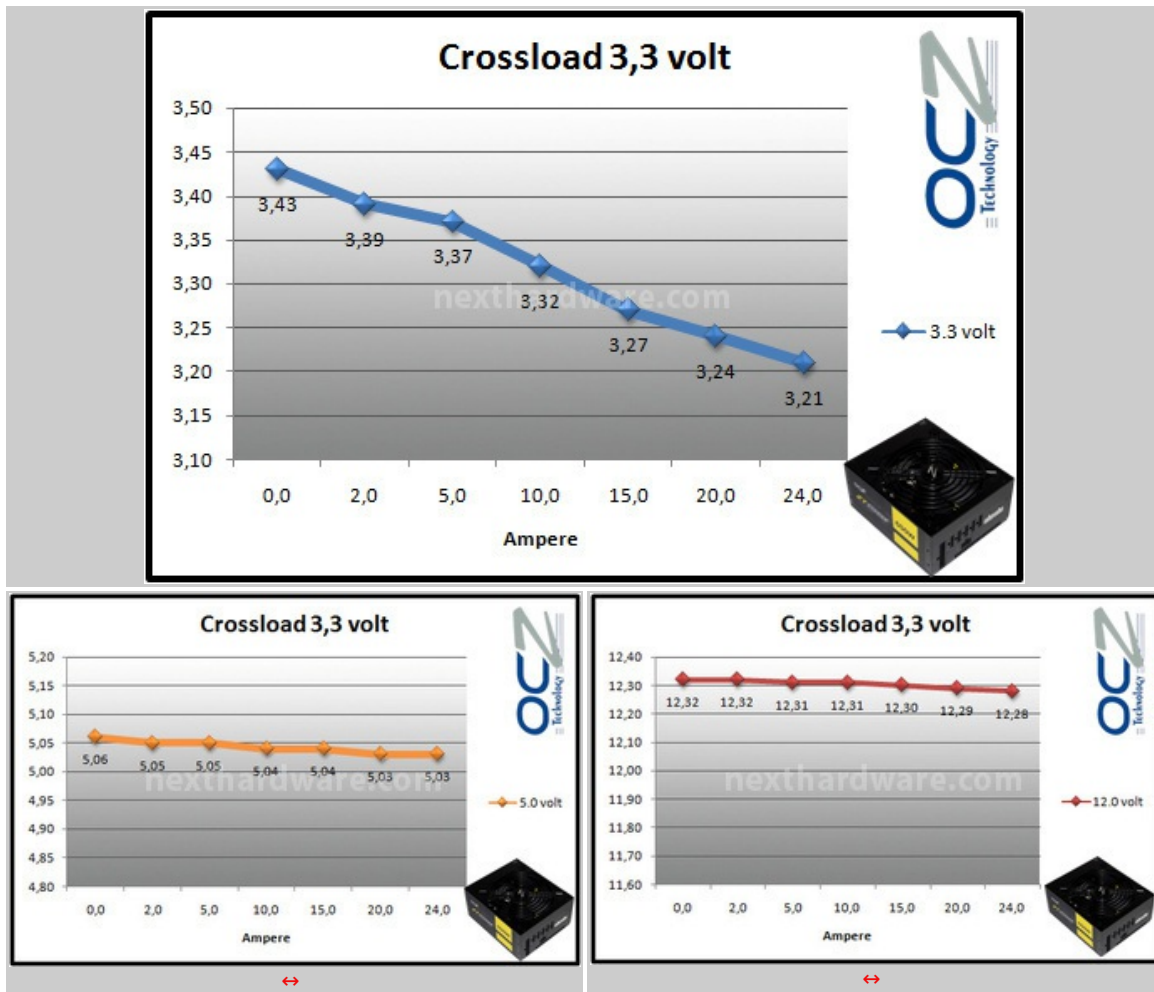
↔

## 9. Test: crossloading

### Crossloading↔

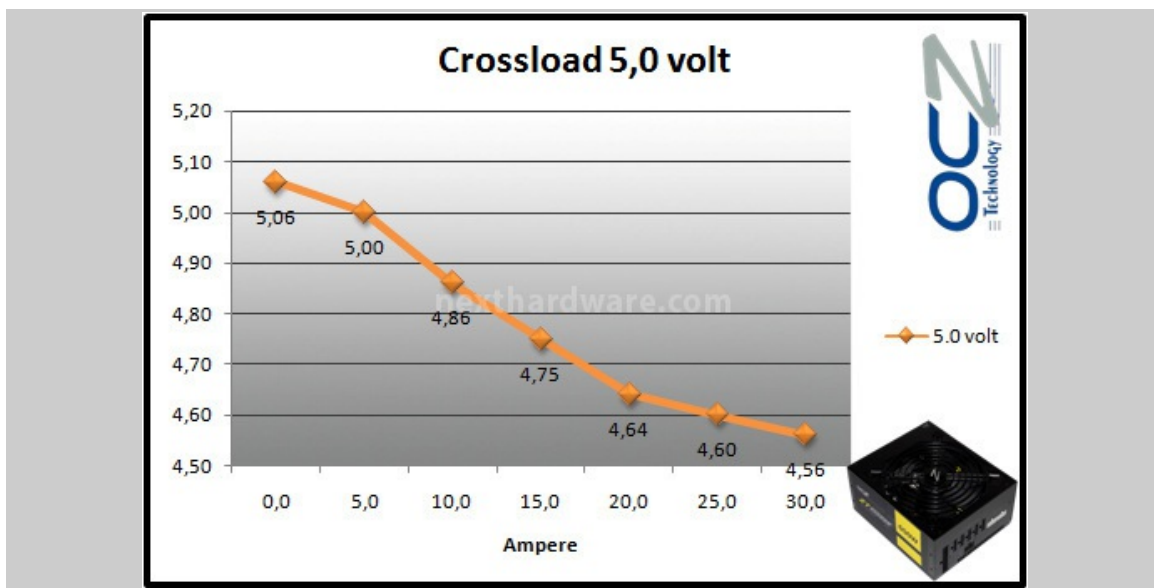
↔

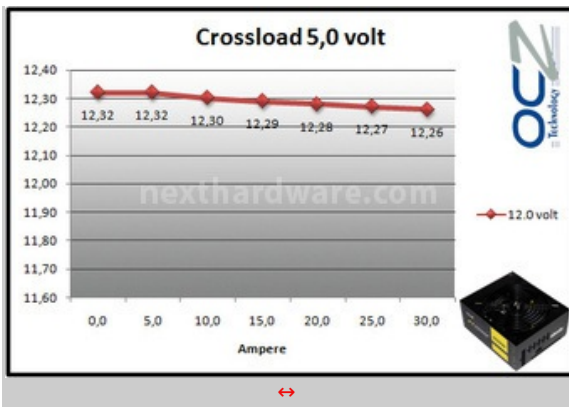
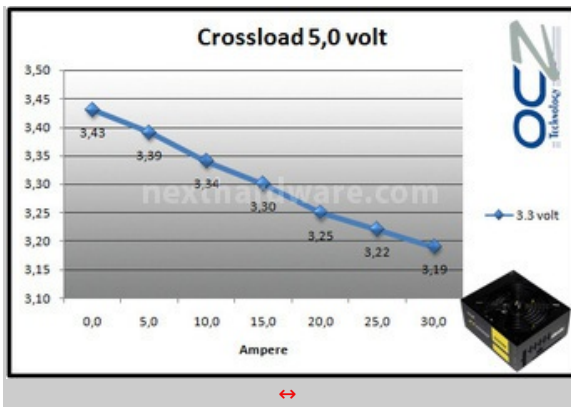
### Linea +3,3 volt



Massimo Vdrop **0.22 volt (6.41%)**

### Linea +5,0 volt

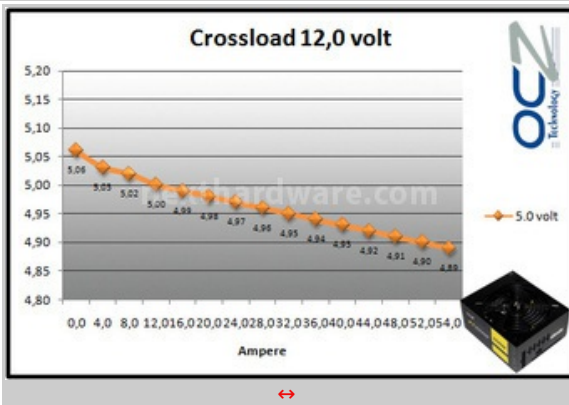
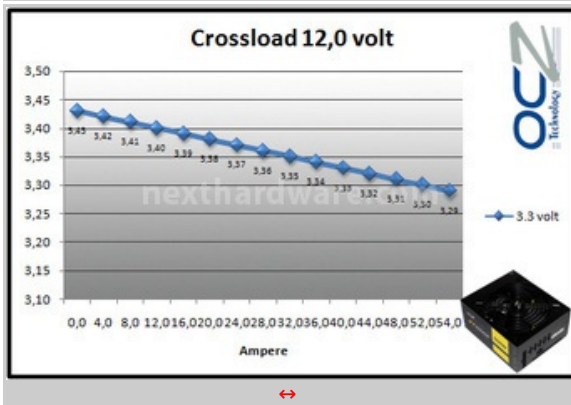
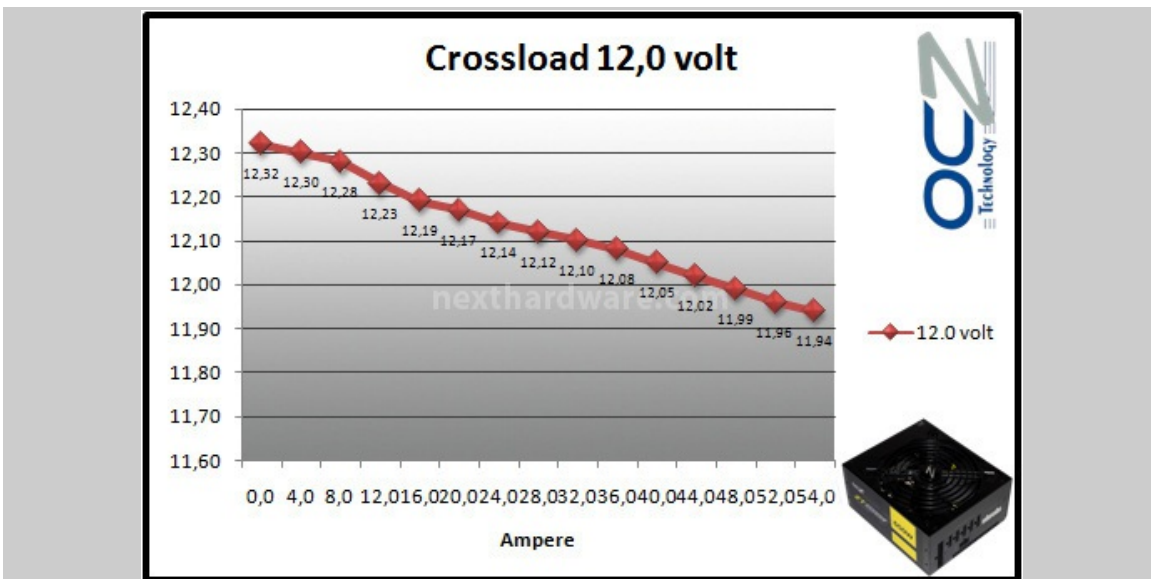




**Massimo Vdrop 0.5 volt (9.88%)**

↔

**Linea +12,0 volt**



**Massimo Vdrop 0.38 volt (3.08%)**

↔

I risultati del "Crossload Test" lasciano qualche perplessità sulle reali possibilità dello ZT 650W, soprattutto se confrontate con lo ZS.↔

Tuttavia, osservando con attenzione i risultati e concentrandoci sulla linea da 12V, che di certo è quella più significativa ai fini del reale utilizzo, il divario è molto più contenuto di quanto possa sembrare.

In effetti, l'OCZ ZS è certificato per una corrente massima di 48A, mentre lo ZT si spinge fino a 54A, motivo per cui l'ulteriore caduta di tensione è parzialmente giustificabile.

Discorso simile per le due linee da 3,3 e 5 Volt, soprattutto per quest'ultima, accreditata per ben 30A; fermandoci ai dati indicati per lo ZS il divario diventa pressoché inesistente.

In assoluto non siamo di certo in presenza di risultati eccezionali ma, data la fascia di appartenenza dell'alimentatore, rientrano perfettamente nella norma.↔



↔

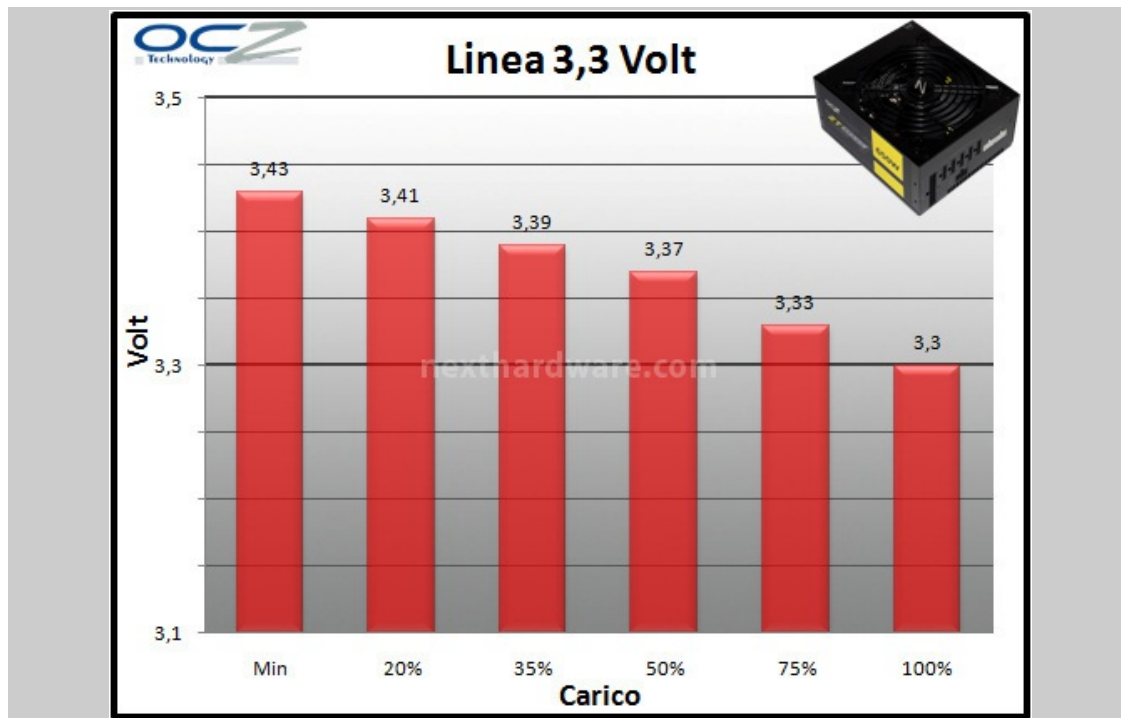
## 10. Test: regolazione tensione

### Regolazione Tensione

↔

I test di regolazione della tensione vengono effettuati collegando tutte le linee elettriche al nostro PowerKiller e simulando il comportamento dell'alimentatore con carichi comparabili a quelli di una postazione reale.

#### Linea +3,3 volt



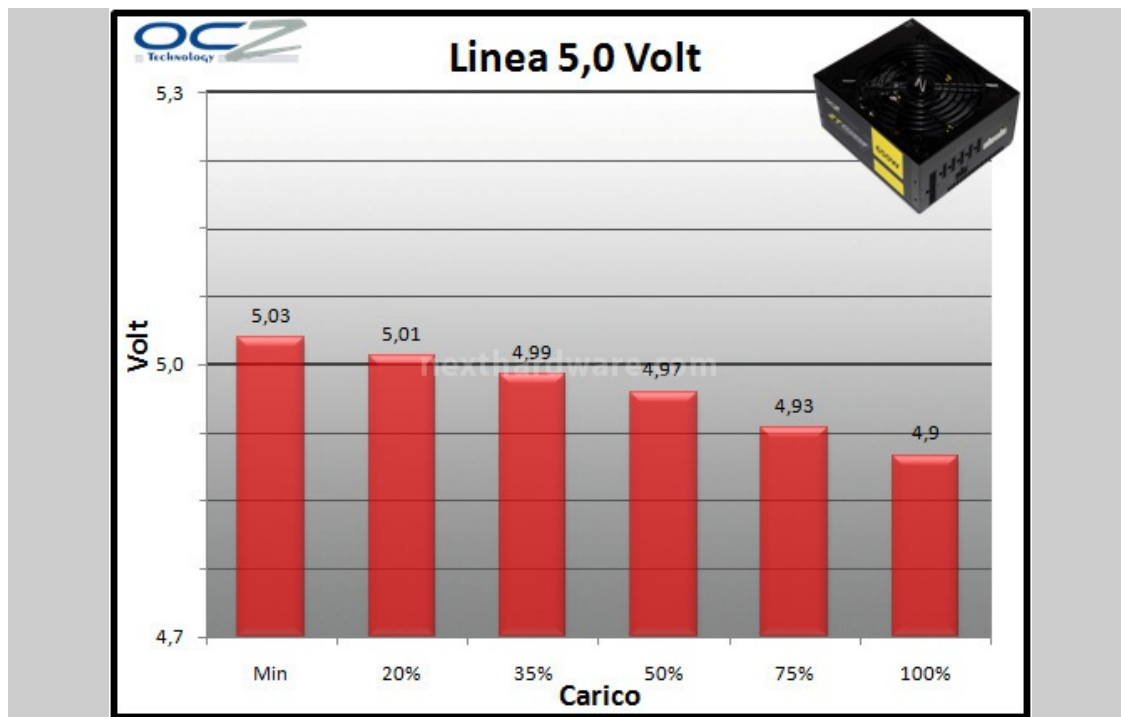
Tensione media **3.371 volt**

Scostamento dal valore ideale (3,33 volt) = **+2.15%**

↔

#### Linea +5,0 volt

---

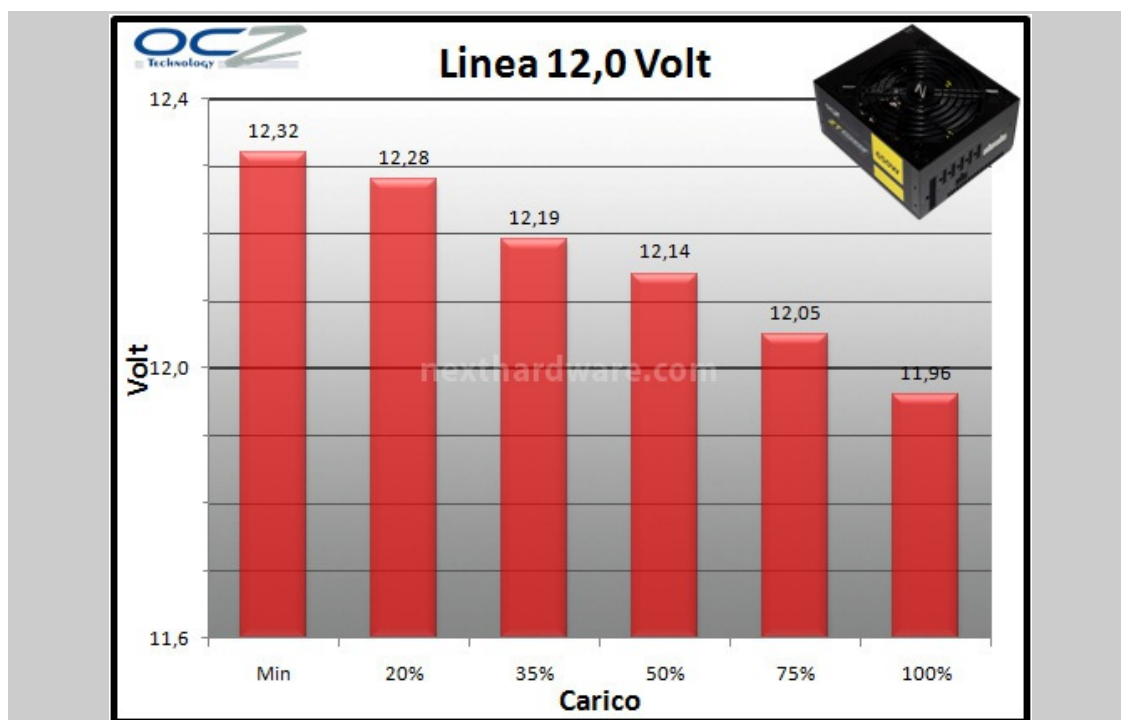


**Tensione media 4.971 volt**

**Scostamento dal valore ideale (5,0 volt) = -0.58%**

↔

**Linea +12,0 volt**



**Tensione media 12.156 volt**

**Scostamento dal valore ideale (12,0 volt) = +1.305%**

↔

La simulazione di carico lineare mostra un quadro decisamente migliore, con le tensioni da 3,3 e 5 Volt non "stressate" ai limiti delle loro possibilità .

L'OCZ ZT 650W, se impiegato in condizioni decisamente più realistiche, mostra buone doti elettriche fornendo tensioni in linea con le aspettative senza discostarsi eccessivamente dal valore nominale.

Come di consueto, abbiamo spinto l'alimentatore verso il massimo carico sostenibile ottenendo i seguenti risultati:

↔

## Sovraccarico

Overload test	
Max Output Power	744 W
Max Output Current	60 A
Percentage Increase	+14%
12V	11,90 V
5V	4,88 V
3,3V	3,28 V

↔

L'OCP (Over Current Protection) dello ZT 650W è entrato in funzione appena superati i 60A, con l'alimentatore che in quel momento erogava 744W.

Un +14% che lascia buon margine nel caso il vostro sistema richieda un surplus di potenza.

Ricordiamo che l'alimentatore, come del resto ogni componente, va scelto in base alle potenzialità della postazione da alimentare.

E' sempre consigliabile prevedere un'erogazione nominale sufficientemente più alta di quella prevista per il sistema.

La potenza assorbita dalla rete elettrica è stata di 877W, conseguentemente l'efficienza scende in sovraccarico a poco meno dell'85%.

Un risultato più che accettabile.

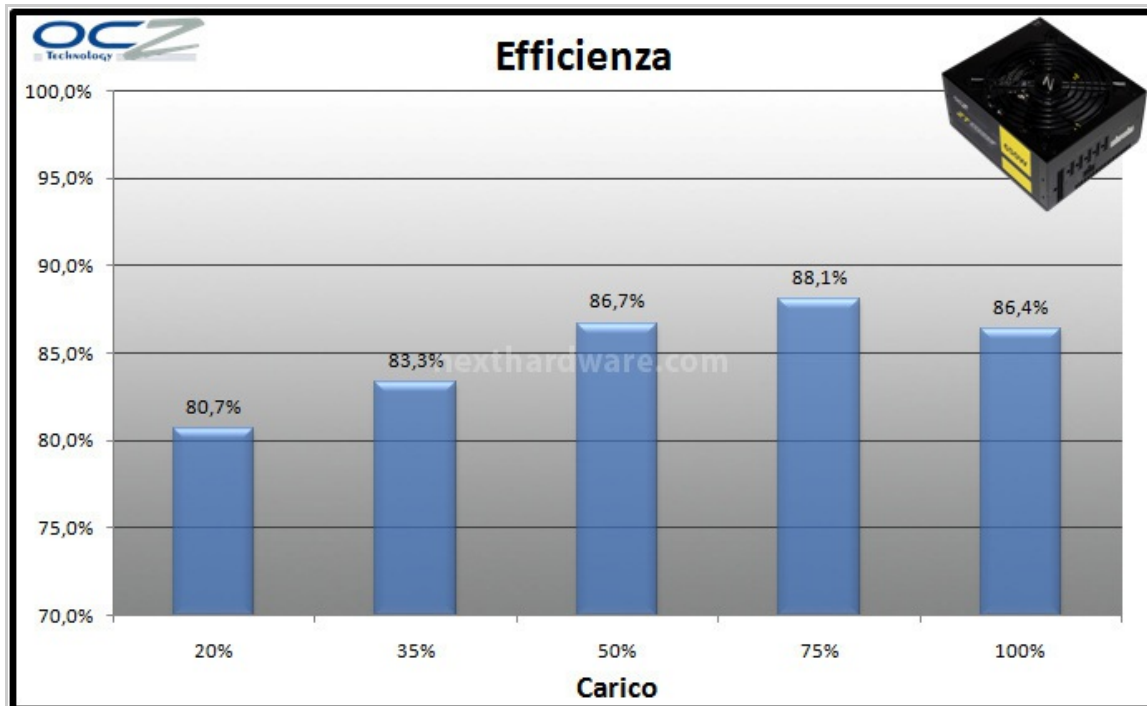
↔

↔

## 11. Test: efficienza

### Efficienza

↔



↔

Sul fronte dell'efficienza otteniamo decisamente un buon risultato.

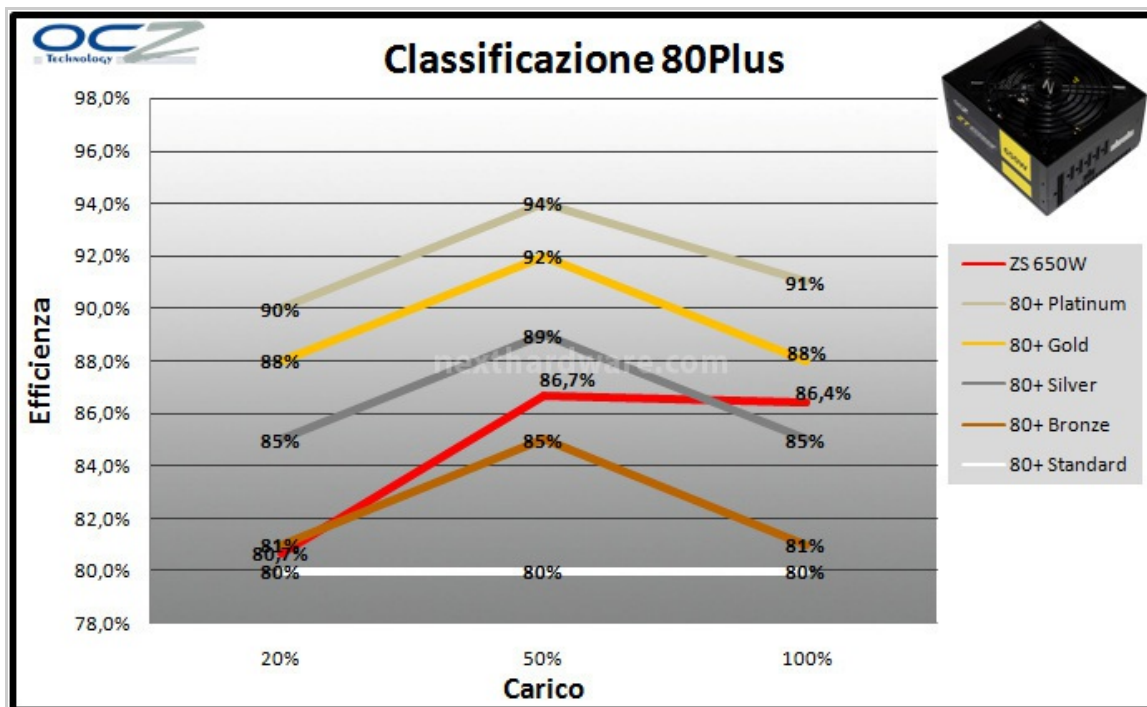
Lo ZT 650W mostra una piccola incertezza a basso carico, con valori leggermente inferiori a quelli richiesti per la certificazione 80+ Bronze.

Tuttavia, l'alimentatore progettato da OCZ mostra il meglio di sé al crescere dell'erogazione, con un picco dell'88% registrato al 75% del carico massimo; salendo con l'erogazione l'efficienza cala leggermente mantenendosi comunque sopra l'85%.

Si tratta quindi di valori che si avvicinano molto alla certificazione superiore.

Possiamo quindi definire la certificazione 80+ Bronze ben meritata, con la piccola flessione rilevata con bassi carichi abbondantemente recuperata al crescere della potenza.

↔



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

↔

↔

## 12. Test di accensione e ripple

### Test di accensione e ripple

↔

L'analisi dinamica effettuata mediante l'utilizzo di un oscilloscopio digitale ci consente di verificare con sufficiente precisione le variazioni temporali delle tensioni d'interesse.

Il loro andamento, infatti, non è determinato esclusivamente dal carico applicato,↔ ma per via della tensione sinusoidale di partenza e per le tecniche di riduzione utilizzate, le tensioni "continue" prodotte dall'alimentatore sono soggette ad impercettibili fluttuazioni (ripple) più o meno ampie e con una frequenza dipendente dalle scelte progettuali.

Tali variazioni, seppur ininfluenti entro certi limiti, sono un chiaro indice della bontà del prodotto.

Ricordiamo che la valutazione del ripple è ottenuta mediante l'applicazione di un carico puramente resistivo, motivo per cui le oscillazioni sono filtrate dai soli componenti presenti nell'alimentatore.

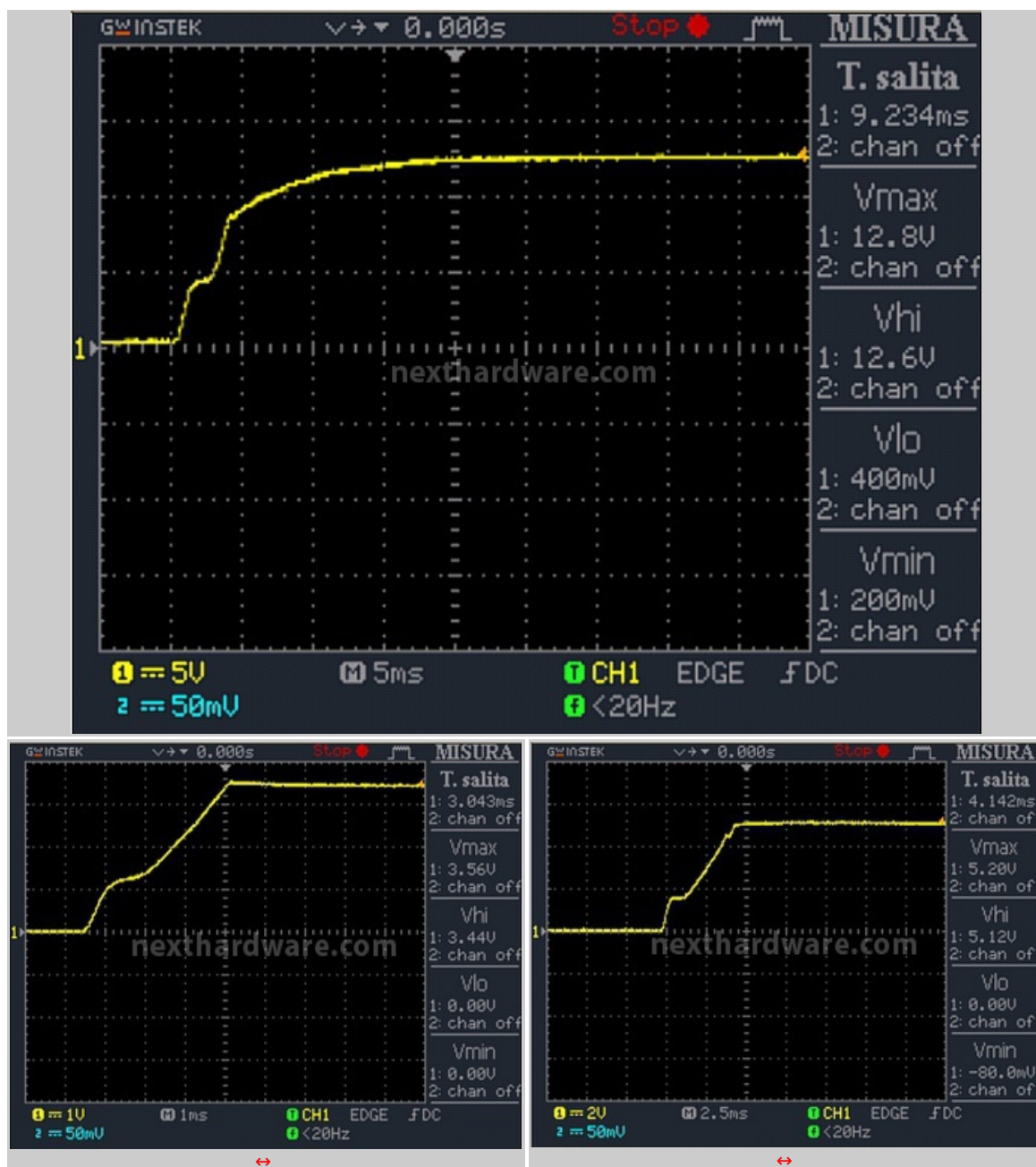
In uno scenario reale, considerata la presenza di un gran numero di condensatori su tutte le periferiche "utilizzatrici", il valore picco picco potrebbe risultare nettamente inferiore.

I valori mostrati in fase di test, quindi, sono da intendersi come i massimi possibili.

Altrettanto importante è la variazione all'atto dell'accensione.

Nel passare dallo zero al valore d'esercizio, le tensioni potrebbero presentare picchi più o meno "pericolosi" per l'hardware alimentato o potrebbero impiegare tempi eccessivi o, ancora, mostrare incertezze che pregiudicherebbero l'avvio del sistema.

↔



↔

Lo ZT 650W è sufficientemente rapido in accensione, con tempi comparabili a quelli ottenuti da alimentatori di ben altra fascia.

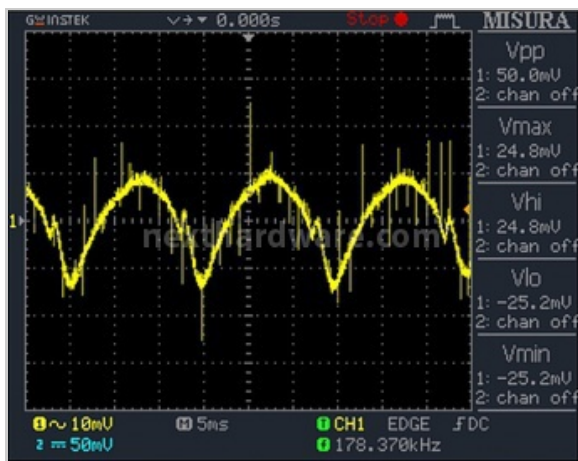
Tralasciando la rapidità della salita si notano alcuni punti di flessione che non costituiscono comunque un problema in fase di accensione, dato l'intervallo di tempo estremamente ridotto in cui si verificano.

Il picco di tensione massima non supera sulle tre linee di interesse i 200mV.

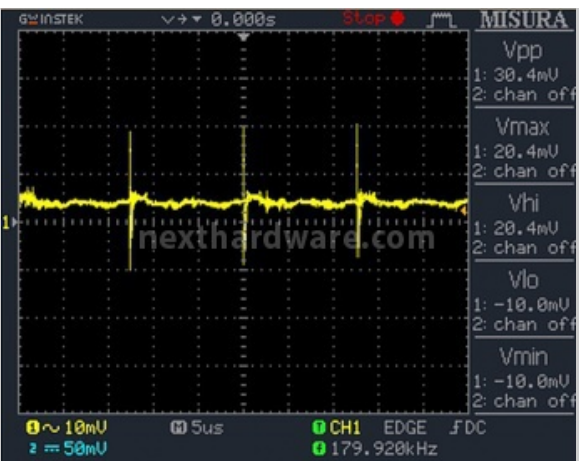
Il tempo di salita, maggiore sulla linea da 12V, segna poco più di 9ms.

Il tempo impiegato per avere l'alimentatore completamente operativo è di 350ms.

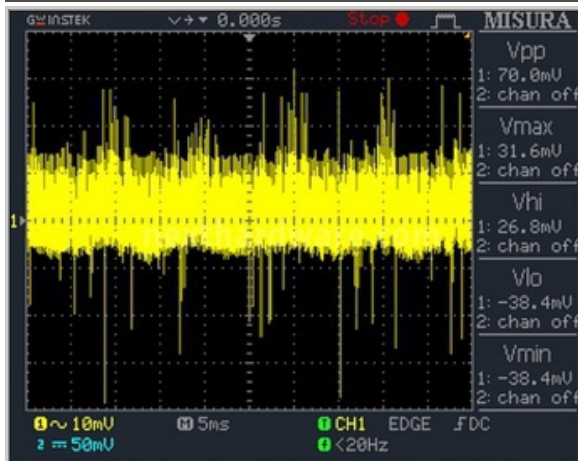
↔



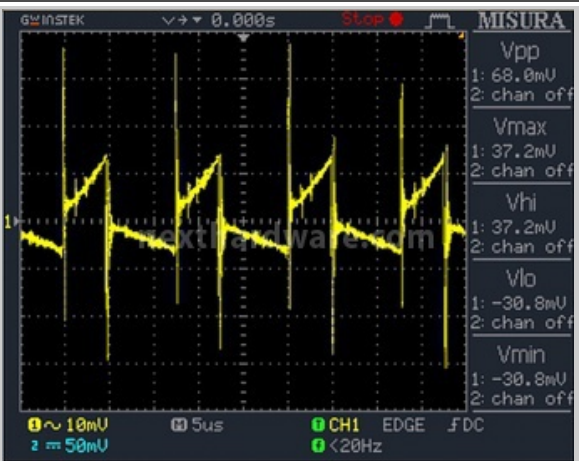
Low Frequency Ripple 12V @ 0%



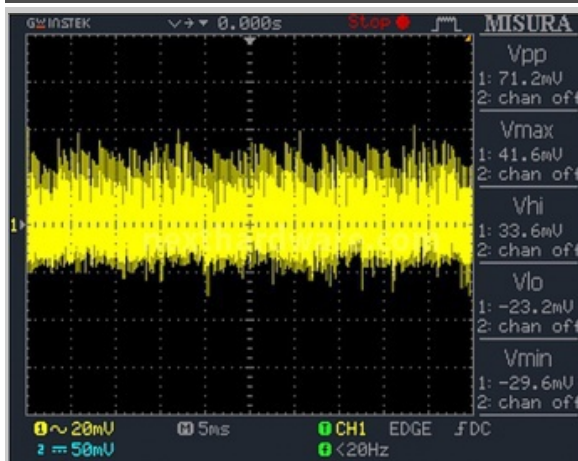
PWM Frequency Ripple 12V @ 0%



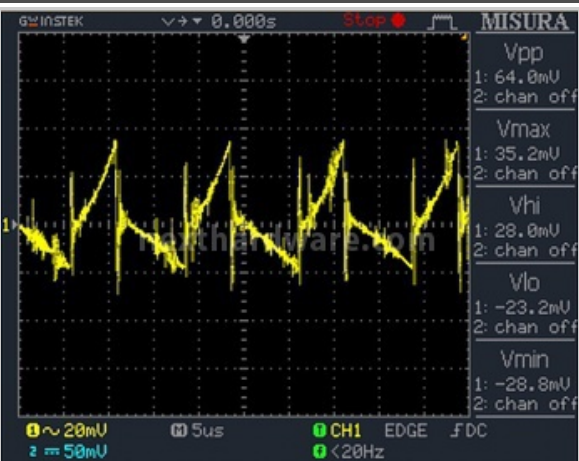
Low Frequency Ripple 12V @ 50%



PWM Frequency Ripple 12V @ 50%



Low Frequency Ripple 12V @ 100%



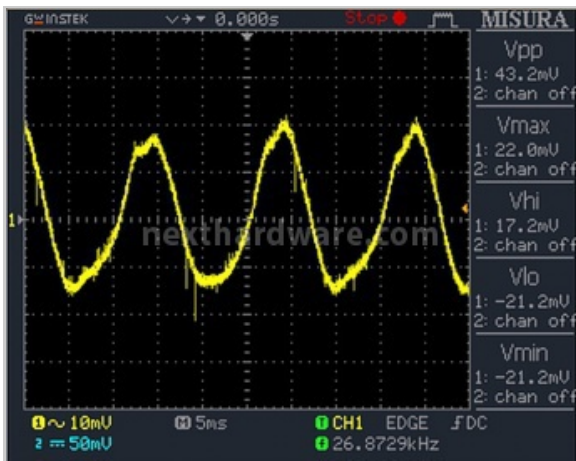
PWM Frequency Ripple 12V @ 100%

↔

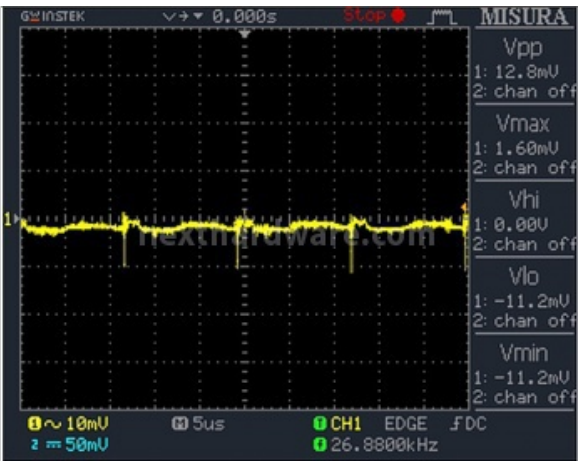
Sulla linea da 12V il ripple in alta frequenza è piuttosto contenuto e non risente particolarmente del carico.

I valori a vuoto risultano invece poco significativi, in quanto l'OCZ ZT 650W necessita di un minimo di carico per divenire "attivo".

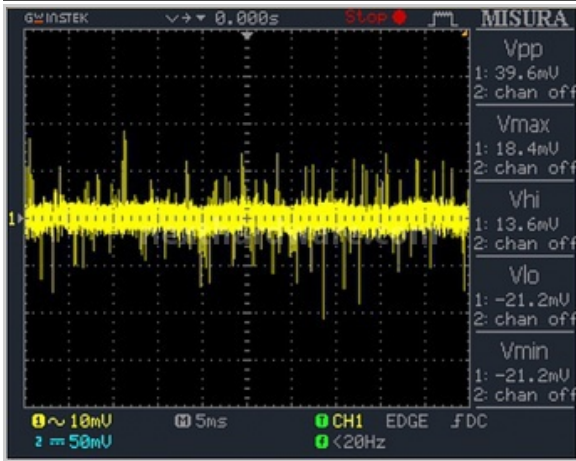
↔



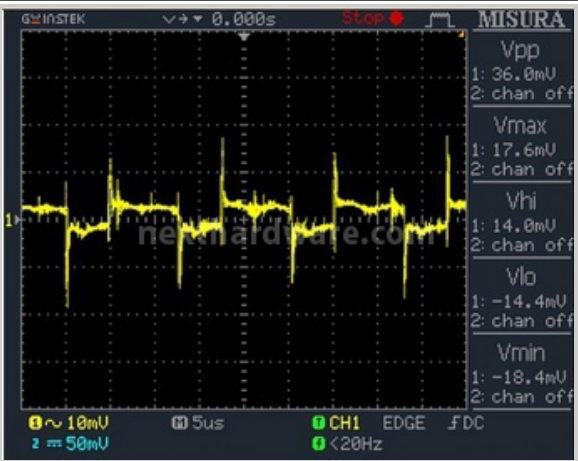
Low Frequency Ripple 5V @ 0%



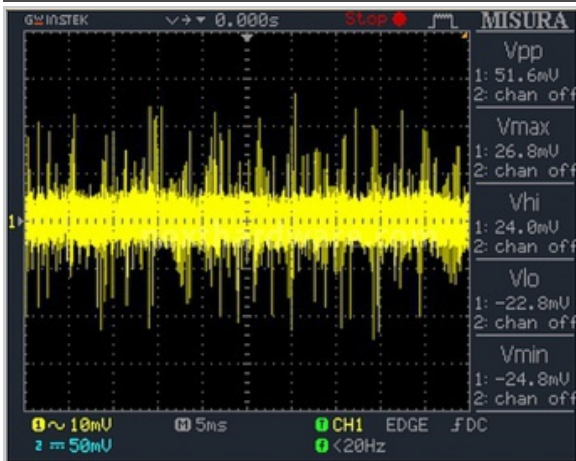
PWM Frequency Ripple 5V @ 0%



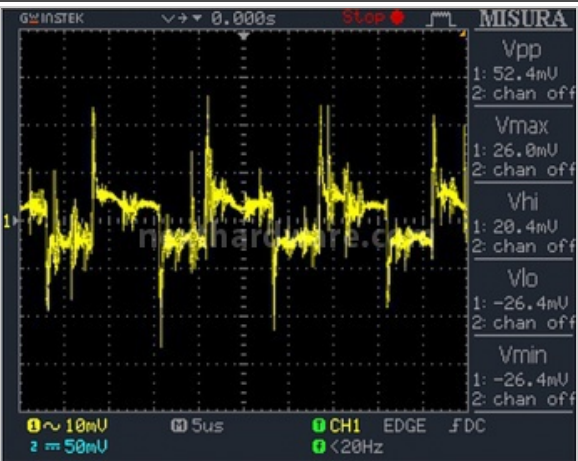
Low Frequency Ripple 5V @ 50%



PWM Frequency Ripple 5V @ 50%



Low Frequency Ripple 5V @ 100%



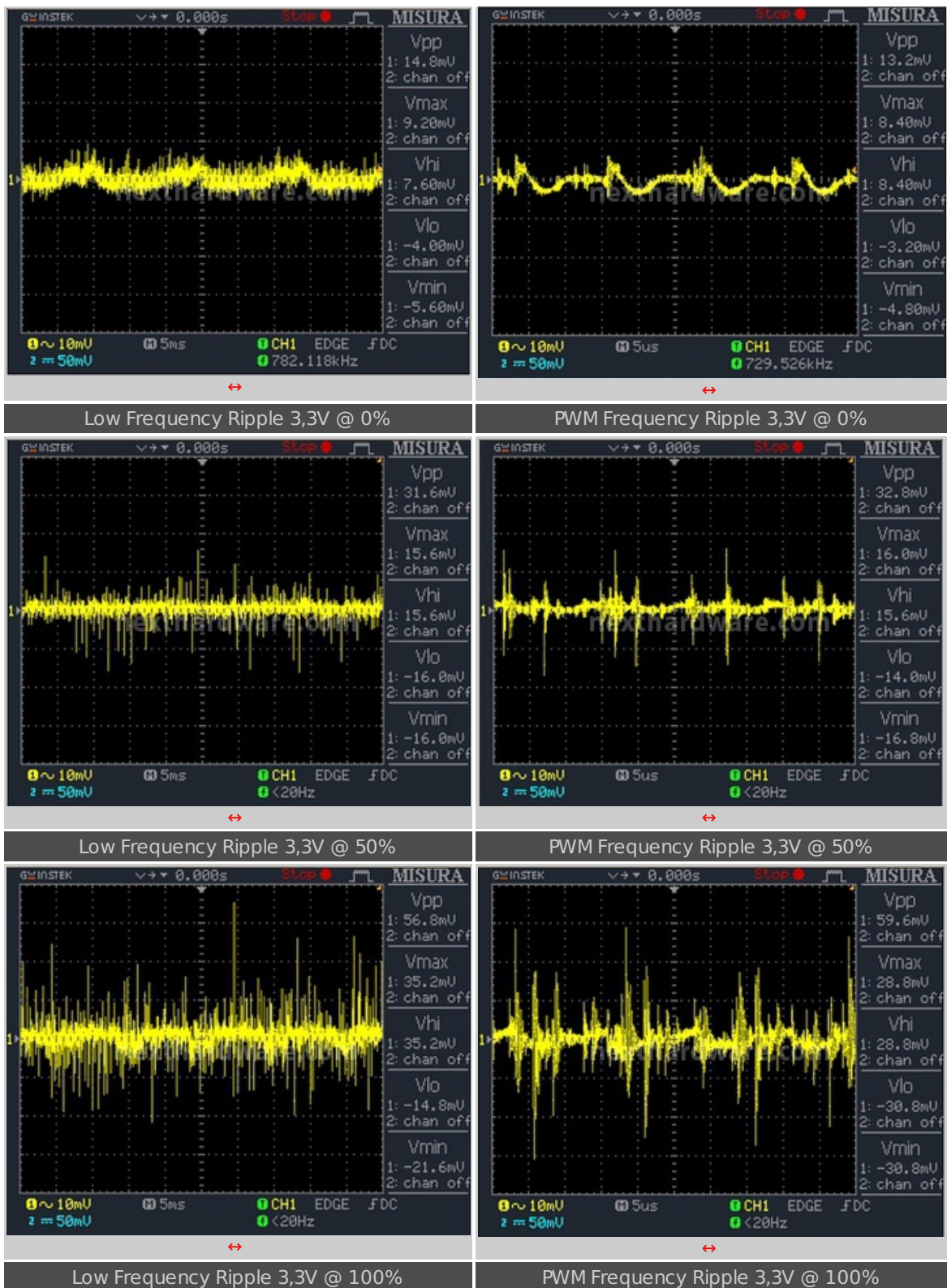
PWM Frequency Ripple 5V @ 100%

↔

La linea da 5V risente maggiormente del carico applicato ed il valore picco-picco del ripple d'uscita cresce con l'aumentare della corrente erogata.

Anche in questo caso, con carico nullo, l'alimentatore non può considerarsi operativo.

↔



Analogamente a quanto osservato sulla linea da 5V, anche quella da 3,3V risente dell'entità del carico, con il ripple che cresce al salire dell'assorbimento.

Il valore prossimo ai 60mV è il più alto registrato per lo ZT, ma essendo inferiore al 2% del valore di riferimento è da considerarsi, con ampio margine, un buon risultato.

Possiamo quindi concludere l'ultima parte inerente ai test elettrici con un discreto risultato parziale.

↔

### 13. Test: impatto acustico

#### Impatto Acustico

↔



Il test sull'impatto acustico, mirato a definire i valori di rumorosità che l'alimentatore genera durante il suo funzionamento, è l'unico test che siamo costretti a "simulare".

Il nostro banco prova, infatti, necessita di un adeguato raffreddamento per poter assorbire potenze da centinaia di watt, il che mal si sposa con la necessità di eliminare qualsiasi fonte esterna di rumore per poter valutare quello prodotto esclusivamente dall'alimentatore.

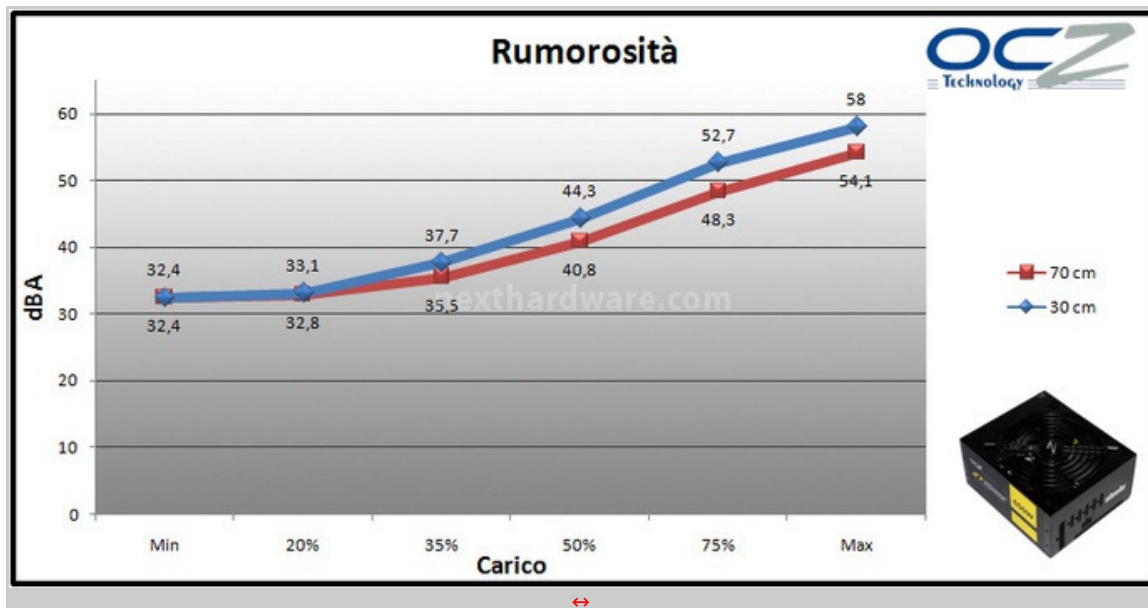
Per questo motivo, il test viene condotto alimentando la ventola esternamente e simulando i regimi di rotazione in corrispondenza del carico, se indicati dal produttore, o semplicemente la rumorosità sul range di funzionamento della ventola se l'associazione non è disponibile.

Ricordiamo che il valore percepito dal nostro udito come prossimo alla silenziosità è di 30dB e che incrementi di 10dB corrispondono ad una percezione di raddoppio della rumorosità.

Le corrispondenze dei vari valori sono facilmente osservabili dalle scale del rumore reperibili in rete.

Rumore ambientale 31dBA.

↔



↔

La ventola utilizzata da OCZ per il suo ZT 650W, come abbiamo avuto modo di vedere, è un'unità particolarmente performante.

Il massimo regime di rotazione di 2800RPM ed i ben 140mm di diametro assicurano un elevatissimo flusso d'aria.

Dato l'abbondante sovradimensionamento della ventola, non si sono registrati particolare problemi di rumorosità durante i test di assorbimento, con la stessa che, al massimo, avrà girato al 50% delle sue possibilità.

↔

↔

## 14. Conclusioni

### Conclusioni

↔

OCZ ha affiancato alla serie ZS l'ottima proposta ZT.

Entrambe le serie condividono buona parte del progetto confinando le differenze, in apparenza, alla sola modularità o meno del cablaggio.

Ad un'analisi più approfondita, invece, abbiamo potuto però osservare qualche "piccola" mancanza sullo ZT 650W, come la scelta di non utilizzare entrambe le vie messe a disposizione dall'interruttore o l'assenza del varistore (MOV).

Se da un lato abbiamo riscontrato queste lacune, dall'altro troviamo componenti più raffinati con tutti i condensatori da 105↔°C di temperatura massima d'esercizio e sezioni irrobustite.

Complessivamente le prestazioni elettriche sono pressoché identiche tra le due serie, tuttavia le migliori finiture e la comodità del cablaggio modulare fanno pendere l'ago della bilancia decisamente in favore della serie ZT, il tutto con un prezzo superiore di appena 10 euro.

Sono infatti sufficienti 88 euro per portare a casa questo ottimo alimentatore.

↔

**VOTO: 4,5 Stelle**

↔



↔

***Si ringraziano [Drako.it](http://www.drako.it) ([http://www.drako.it/drako\\_catalog/product\\_info.php?products\\_id=8784](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=8784)) ed OCZ per aver fornito il sample oggetto della recensione.***

↔

↔

