



## Seasonic X-400 Fanless



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/432/seasonic-x-400-fanless.htm>)**

Seasonic ridefinisce il concetto di alimentatore Fanless.

Quante volte vi è capitato di sentir parlare di alimentatori fanless o averne addirittura visto qualcuno in un negozio? Probabilmente spesso, ma solitamente non ci si presta mai particolare attenzione perché reputati prodotti troppo di nicchia o troppo poco potenti oppure, semplicemente, non hanno mai catturato la nostra attenzione perché abbiamo sempre ritenuto più "sicuro" un classico alimentatore con ventola.

Facendo un'analisi riferita ai prodotti del passato, le motivazioni che hanno sempre allontanato gli utenti da questo tipo di prodotti, sono in linea di massima corrette. I "vecchi" fanless, infatti, erano molto limitati da una scarsa efficienza e dall'assenza di tecnologie avanzate per la gestione del PFC, acuendo così il divario con gli alimentatori con dissipazione attiva.

Seasonic, da sempre all'avanguardia per ricerca e tecnologia, è giunta alla conclusione che i tempi siano finalmente maturi per proporre delle alternative fanless che non abbiano nulla da invidiare alle altre soluzioni; a fare da capostipite a questa nuova tendenza di mercato è una nuova linea, appartenente alla famiglia -X- Series, che si distingue per il suffisso FL (FanLess).

I primi due alimentatori ad essere immessi nel mercato sono il modello X-400FL, oggetto della recensione odierna, ed il fratello maggiore X-460FL, due prodotti con certificazione 80Plus Gold e cablaggio interamente modulare.

Di seguito le specifiche dei due alimentatori:

Seasonic X-400 Fanless					
AC Input Range	Full Range: 100 ~ 240V (Max. 90 ~ 264V), 6-3A, 50/60Hz				
DC Output Voltage	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5Vsb
Maximum Load	20A	20A	33A	0.5A	2.5A
Combined Load	100W		396W	6W	12.5W
Total Output	400W				
Connectors	M/B 24/20 Pin Connector x 1 (600mm) CPU 8/4 Pin x 1 (650mm) PCI-E 8/6 Pin x 1 (600mm) Peripheral 4 Pin x 5 SATA x 5 Floppy x 2 (Y-adapter)				

## Seasonic X-460 Fanless

AC Input Range	Full Range: 100 ~ 240V (Max. 90 ~ 264V), 6-3A, 50/60Hz				
DC Output Voltage	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5Vsb
Maximum Load	20A	20A	38A	0.5A	2.5A
Combined Load	100W		456W	6W	12.5W
Total Output	460W				
Connectors	M/B 24/20 Pin Connector x 1 (600mm) CPU 8/4 Pin x 1 (650mm) PCI-E 8/6 Pin x 2 (600mm) Peripheral 4 Pin x 5 SATA x 5 Floppy x 2 (Y-adapter)				

### 1. Box & Specifiche Tecniche

#### Box & Bundle





In linea con il design del [Seasonic X-750](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/273/seasonic-x-series-x-750-anteprima-italiana.htm) (<http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/273/seasonic-x-series-x-750-anteprima-italiana.htm>), la nuova serie di prodotti Fanless ne riprende lo stile con una grafica che gioca sul contrasto tra il nero e il giallo/oro. Sulla parte frontale della confezione sono evidenziati solo gli aspetti di maggiore importanza come potenza massima, certificazione 80Plus Gold e la denominazione "Fanless"; sulla parte posteriore e sui lati sono presenti le caratteristiche peculiari del prodotto e la scheda tecnica.



Aperta la confezione, troviamo un avviso che ci mette in guardia riguardo ad eventuali problematiche legate alle temperature all'interno del nostro computer. Seasonic, in questo modo, ci ricorda che l'alimentatore è perfettamente in grado di "autogestire" le proprie temperature ma, la mancanza della ventola di raffreddamento, che solitamente contribuisce al ricircolo dell'aria all'interno del case, deve essere compensata da una buona areazione interna. Prima di estrarre l'alimentatore dalla confezione troviamo un altro disclaimer che, questa volta, ci avverte di installare lo stesso con il lato preposto alla ventilazione posizionato verso l'alto.



In queste immagini potete vedere il bundle dell'X-400 Fanless che si compone di :

- Cavo di alimentazione
- Kit di 4 viti
- Sacca portacavi
- Sacca per l'alimentatore
- Set di cavi modulari
- Manuale
- Card X-series
- Fascette stringi cavi
- Strip avvolgi cavo
- Sticker Seasonic Fanless



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

Peso rilevato: 1630 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	20A
+5,0v	N.D.	0A	20A
+12,0v	N.D.	0A	33A
-12v	N.D.	0A	0,5A
+5vsb	N.D.	0A	2,5A

↔

+3,3/+5,0v Max Output	100W
+12,0v Max Load	396W
Max Typical Output	400W

↔

Efficienza	Typicall 90%
Raffreddamento	Fanless

Temperatura di esercizio	0 ~ 50↔°C
MTBF	N.D.
Certificazioni	80 Plus Gold
Garanzia	5 Anni
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 160mm (L)

## 2. Visto da vicino

### A Closer Look



Un impatto estetico di sicuro effetto, vedere un alimentatore privo di ventola e praticamente anche di cabinet, vista la quantità delle griglie, ha un fascino irresistibile. Nessun utente potrebbe resistere senza dare una "sbirciatina" all'interno. Buona la scelta nella colorazione arancione/oro dei dissipatori, in

linea con la grafica del packaging.



Tabella riassuntiva delle caratteristiche del Seasonic X-400 Fanless.



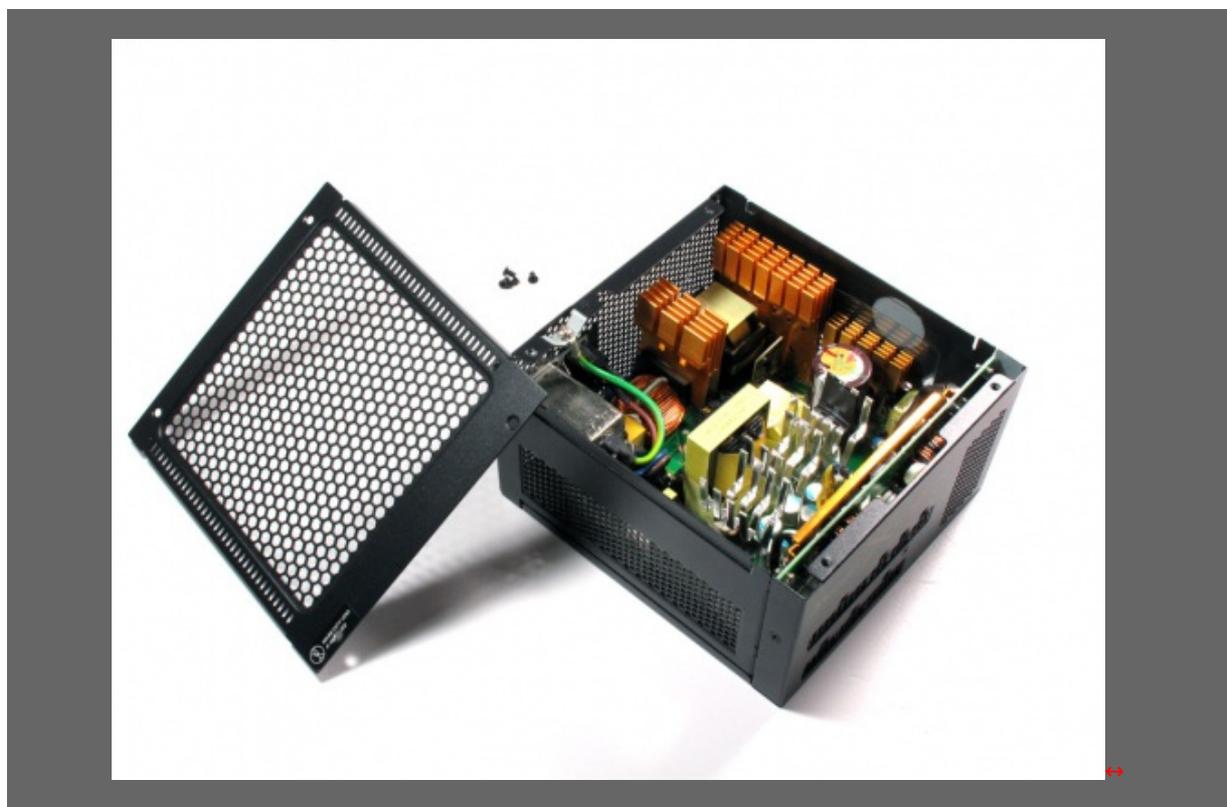
Come per quasi tutta l'intera superficie del cabinet, anche il lato posteriore è lavorato a nido d'ape per migliorare ulteriormente lo scambio termico.



Il lato connessioni è molto simile al modello "attivo" da 750 watt, dal quale differisce solamente per il minor numero di connessioni. Veramente impareggiabile la facilità di montaggio grazie alla configurazione completamente modulare delle connessioni in uscita.

### 3. Interno: Come è fatto

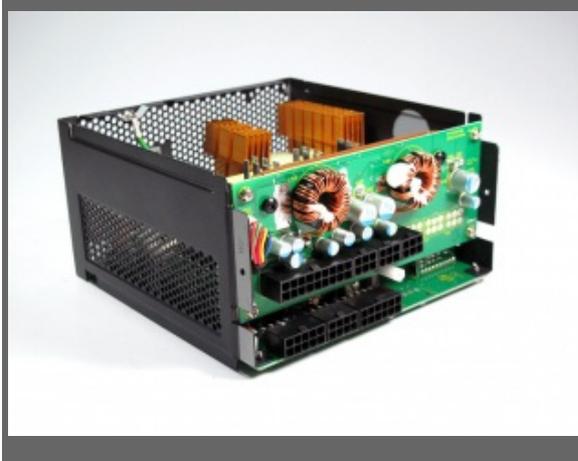
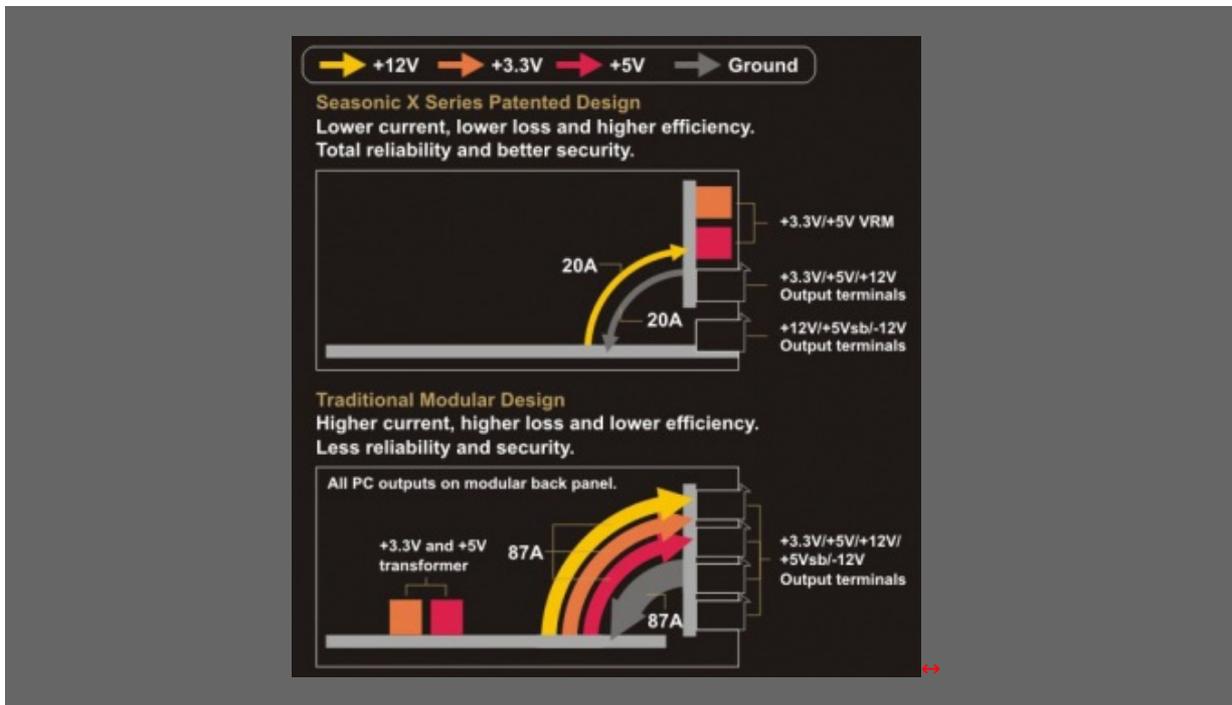
#### Inside Look



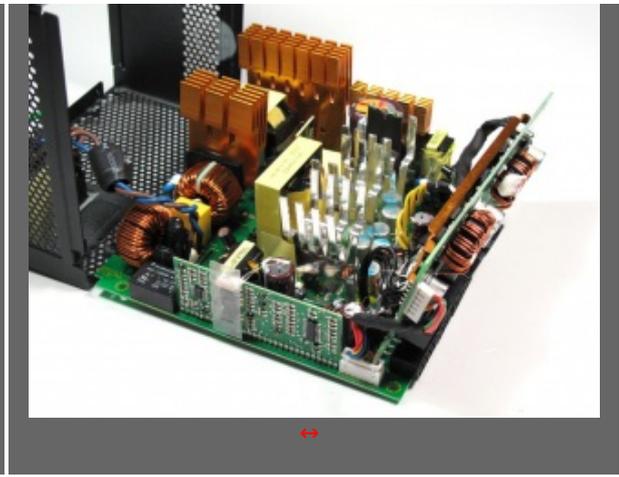
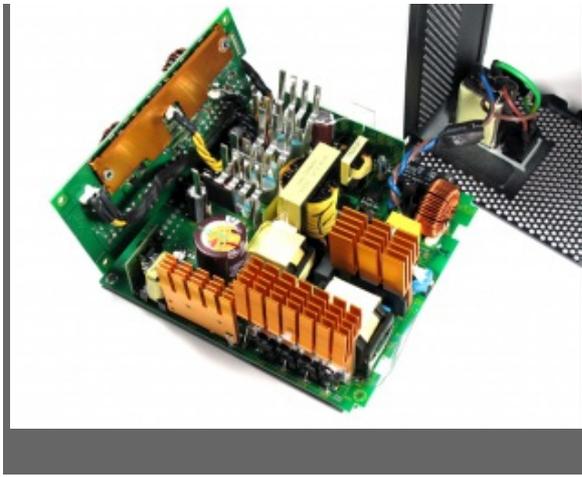
Dire che questo sia un prodotto particolare è decisamente superfluo; la struttura del cabinet studiata da Seasonic merita di essere descritta nei minimi particolari poiché stravolge il ruolo del case negli alimentatori. Rimuovendo le due viti nella parte superiore, possiamo smontare con facilità la prima griglia protettiva ed accedere alla parte interna dell'alimentatore. Il maggiore spazio disponibile, ottenuto eliminando la ventola di raffreddamento, permette uno sviluppo verso l'alto dei dissipatori decisamente più marcato.



Ma la parte più interessante del progetto Fanless, versione rivista e corretta di quanto già presentato con il Seasonic X-750, è l'utilizzo della parte inferiore del cabinet come dissipatore per i mosfett del rail +12,0 volt. Nella seconda immagine potete vedere il grande pad termico che permette il contatto tra le due parti dell'alimentatore. Molto interessante, inoltre, il sistema utilizzato per assemblare lo stesso, che si divide in diverse parti permettendo un facile e veloce accesso a quasi tutti i componenti installati.



Uno degli aspetti peculiari degli alimentatori Seasonic della serie X, è la particolare ripartizione dei rail che permette di connettere la maggior parte delle uscite +12,0 volt direttamente al PCB. I convertitori DC-DC invece, sono integrati nella daughterboard che ospita la seconda parte di connessioni per i cavi modulari. Questa soluzione migliora notevolmente l'efficienza e la stabilità operativa, favorendo lo sbroglio dei cavi all'interno del cabinet, a tutto vantaggio del sistema di dissipazione passivo.



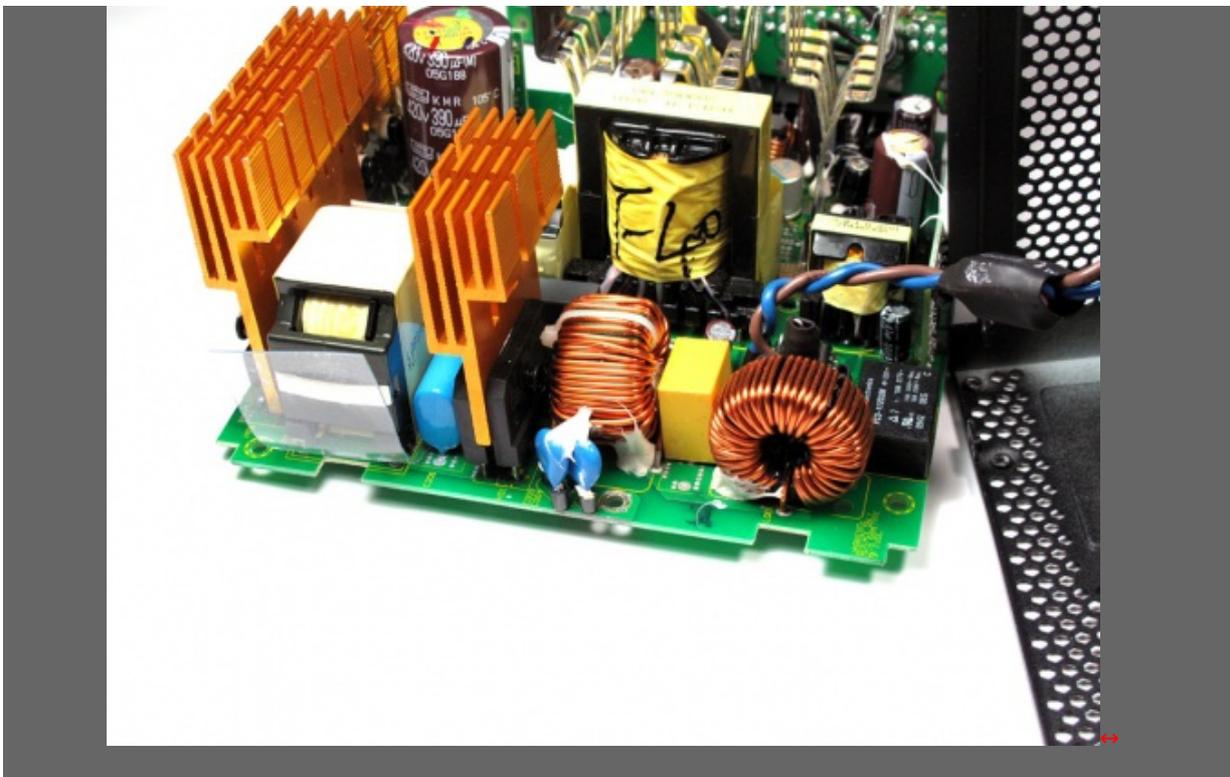
Tolte anche le ultime viti, abbiamo accesso all'intero circuito e, come si evince chiaramente dalle immagini, la pulizia e l'ordine nella disposizione dei componenti è estremo, fattore, questo, che dimostra la particolare ricerca, in fase progettuale, di una dissipazione del calore ottimale per il nuovo X-400 Fanless.

#### 4. Interno: Componentistica & Layout

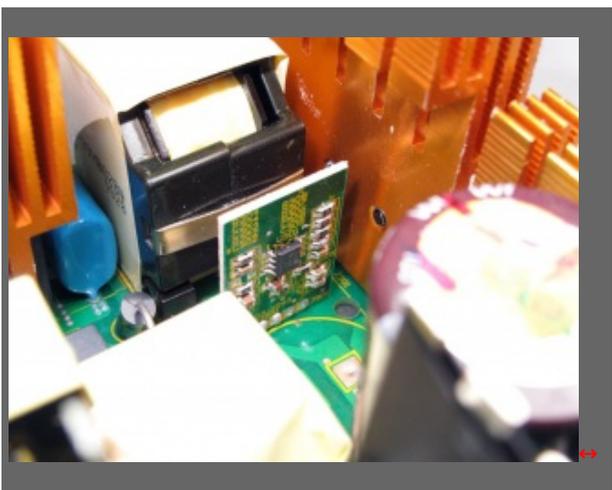
##### Componentistica e Layout



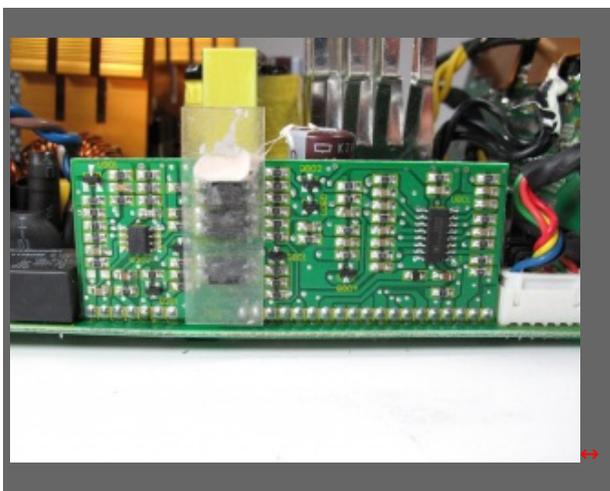
Il PCB del Seasonic X-400 Fanless è molto simile a quanto visto nel modello X-750, questo garantisce delle piste addirittura sovradimensionate rispetto al reale fabbisogno. Di conseguenza, lo sbroglio del circuito diventa molto più semplice e, come si evince dalle immagini, il risultato è estremamente ordinato e le saldature allo stato dell'arte.



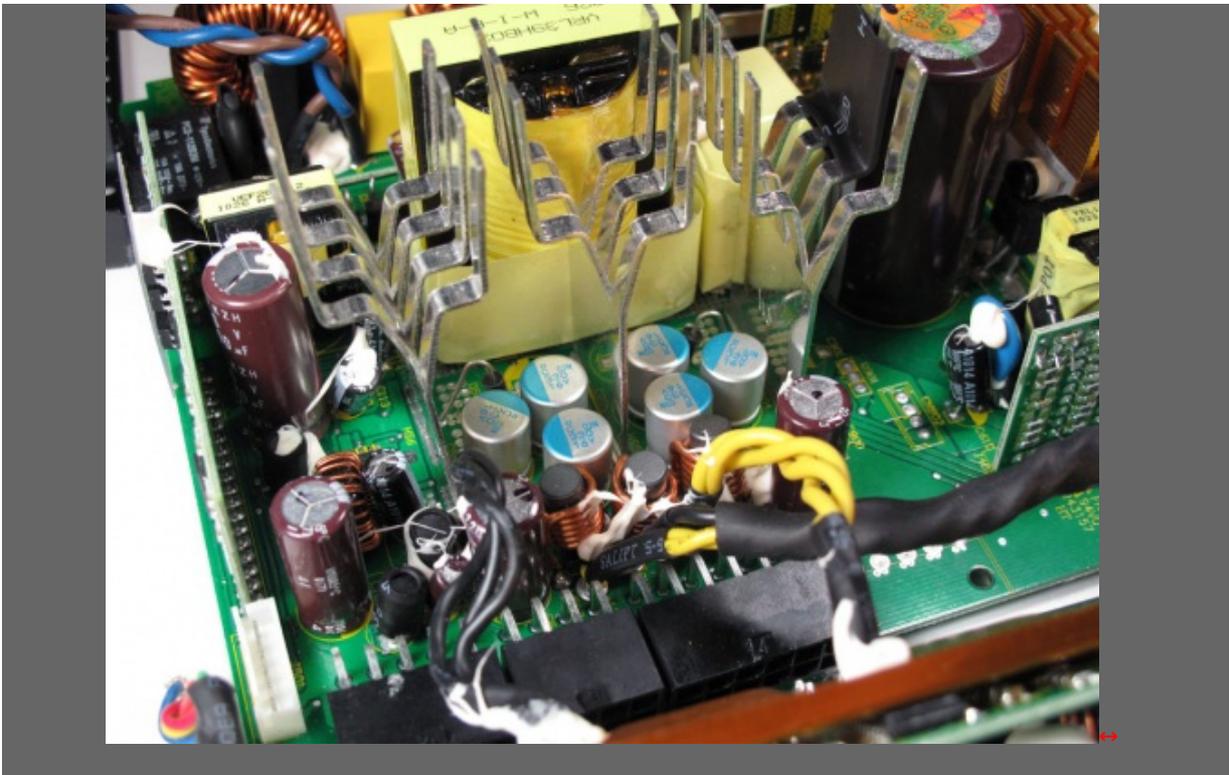
In primo piano possiamo osservare la sezione dedicata al filtraggio della corrente in ingresso, che si conclude (partendo da sinistra e spostandosi verso destra) con una coppia di rettificatori di tensione raffreddati da un dissipatore dedicato.



Sistema di controllo attivo del PFC: in dettaglio i tre integrati pilotati da un diodo, a sua volta comandato dalla miniboard ritratta nella seconda foto.

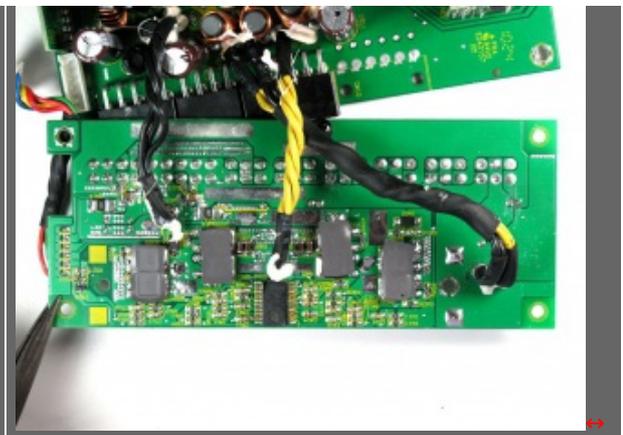


Questa daughterboard integra i sistemi di protezione e la componentistica di gestione del rail +5vsb.

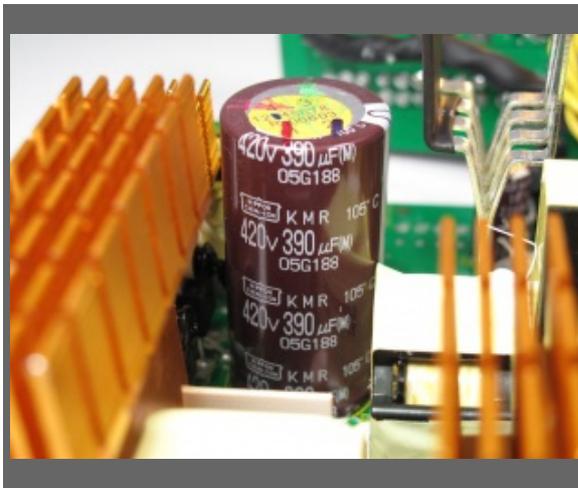


I particolari dissipatori lamellari utilizzati sono un ritrovato "tecnologico", visto per la prima volta, proprio negli alimentatori Seasonic; il funzionamento è molto particolare perché, invece di dissipare direttamente il mosfet (saldato nell'altro lato del PCB e messo a contatto con il cabinet), viene sfruttata l'alta conduttività termica del circuito, al quale vengono aggiunte queste appendici che riescono ad ottenere degli ottimi risultati in termini di raffreddamento, con il vantaggio di non dover dissipare direttamente il componente.





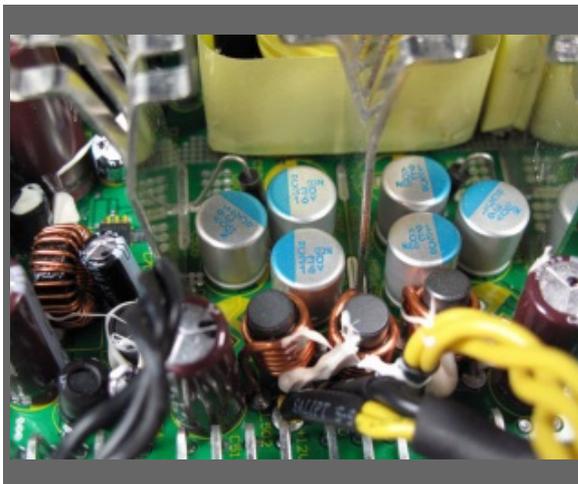
La seconda parte delle connessioni modulari è tutta integrata in questa particolare scheda che, oltre a fare da interfaccia di collegamento, integra anche i convertitori DC-DC per il rail +3,3volt e +5,0volt. Particolare strettamente legato alla linea Fanless è il dissipatore in alluminio anodizzato che, tramite dei pad termici, riesce a mantenere le temperature dei mosfet entro un range ottimale. Nei modelli X-series dotati di ventola, questo dissipatore non è presente.



Singolo 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: 390uF 420volt.



Condensatori in uscita.

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

In uscita dallo stadio finale di trasformazione dei 3 rail principali troviamo condensatori polimerici [Nippon Chemi-Con](http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html)  
(<http://www.chemi-con.co.jp/e/index.html>).

Specifiche 16volt 330/470uF

Specifiche 6,3volt 560uF

## Dissipatori



Come già anticipato, le soluzioni adottate per la dissipazione di questo prodotto sono sicuramente innovative, ma la nostra curiosità non si è fermata alla semplice constatazione che i dissipatori hanno una superficie maggiorata rispetto alle configurazioni con ventola. Fin dal primo sguardo, osservando la componentistica ad alimentatore chiuso, ci siamo subito chiesti come mai non siano state adottate soluzioni basate su materiali con rendimenti termici migliori come il rame, o perchè non sia stato utilizzato un cabinet in alluminio, così da sfruttare al meglio quest'ultimo come mezzo di dissipazione. Per fugare ogni dubbio, ci siamo rivolti direttamente a Nils Stallmach di Seasonic Europe, con il quale abbiamo avuto l'occasione di tenere un illuminante colloquio durato più di 3 ore.

La risposta di Nils ai nostri quesiti riguardo la dissipazione passiva, ha trovato una semplice risposta, che lascia moltissimo margine a soluzioni con pari tecnologia ma con potenze decisamente superiori.

Senza dilungarci troppo in dettagli tecnici, il sunto di quanto spiegato è che rame, heatpipe e cabinet in alluminio non sono necessari. Nils ci ha spiegato che per ora, solo in laboratorio, con la configurazione attuale sono riusciti ad utilizzare uno di questi alimentatori con potenze fino a circa 600 watt. Aggiungere dissipatori in rame e cabinet in alluminio, avrebbe comportato un aumento dei costi, che avrebbe pesato troppo sul prezzo finale. Come ulteriore rassicurazione, ci è stato detto che Seasonic non può permettersi di "rischiare", certificando un prodotto di questo tipo con potenze esageratamente elevate perchè, essenzialmente, deve garantire una perfetta stabilità operativa in diverse parti del globo. Per questo motivo, come si fa per gli alimentatori "tradizionali", il nuovo X-400 FL è stato testato e certificato per operare da 0 a 50° centigradi, mantenendo efficienza e tensioni entro specifica.

## 5. Cablaggi

### Sleeving



Ottimo sleeving con buona finitura ed utilizzo di maglia multifilo per tutti i cavi forniti in dotazione.

## Cablaggi Modulari



Cavo di alimentazione ATX 24 pin.

Lunghezza 60 cm.



Cavo di alimentazione ATX 12volt 4+4 pin.

Lunghezza 65 cm.



Cavo di alimentazione PCI-E.

Connettore PCI-E 6+2 pin.

Lunghezza 60 cm.



Cavo di alimentazione SATA.

3 x Connettore SATA.

Lunghezza 55/70/85 cm.



Cavo di alimentazione SATA.

2 x Connettore SATA.

Lunghezza 55/70 cm.



Cavo di alimentazione Molex.

3 x Connettore Molex.

Lunghezza 55/70/85 cm.



Cavo di alimentazione Molex.

2 x Connettore Molex.

Lunghezza 55/70 cm.



Adattatore di alimentazione Molex â†’ FDD.

2 x Connettore FDD.

Lunghezza 15 cm.

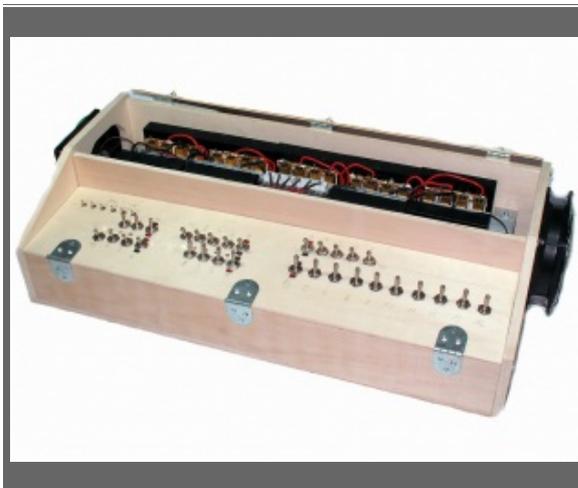
## 6. Metodologia di test

### 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 pi 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



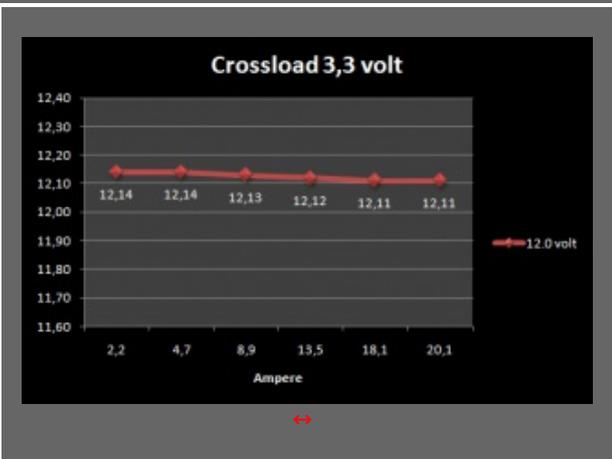
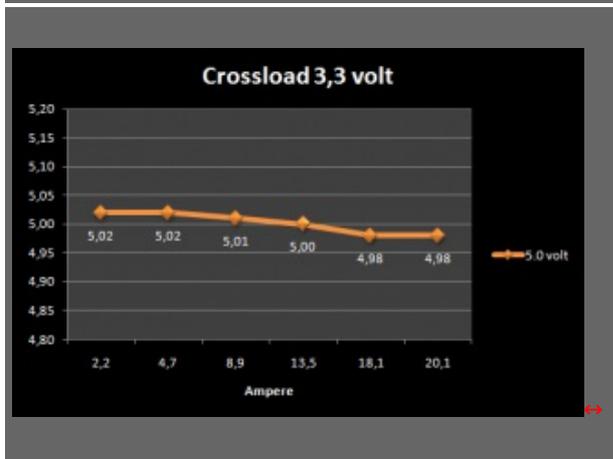
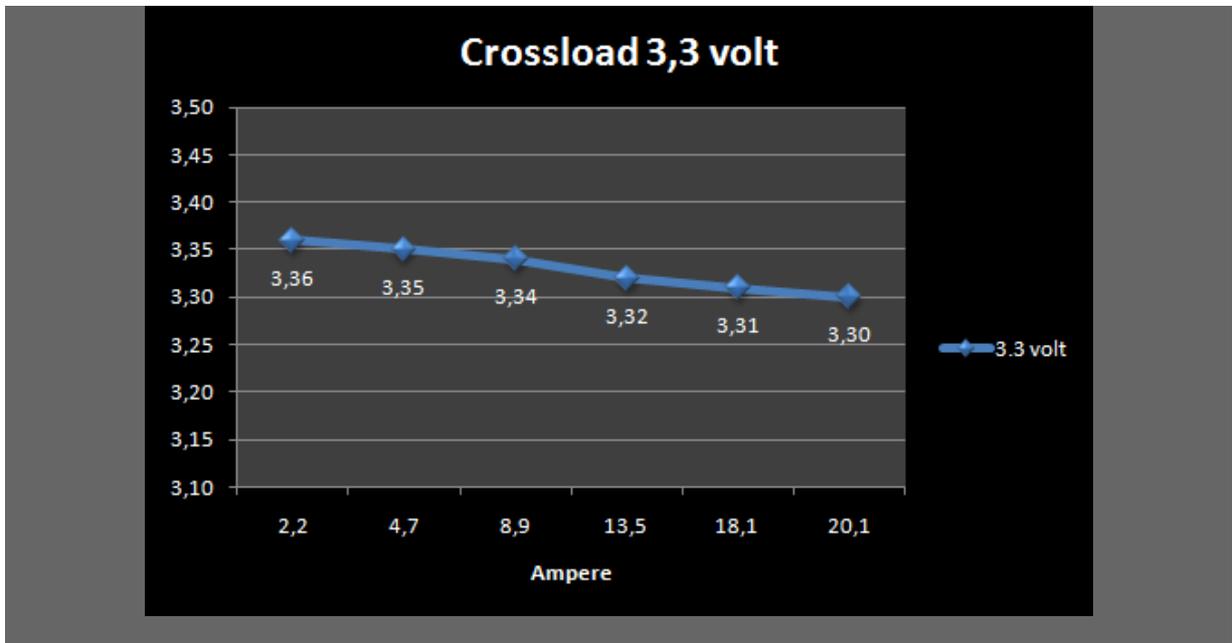
Fonometro:

PCE-322A

## 7. Test: Crossloading

**Test: Crossloading**

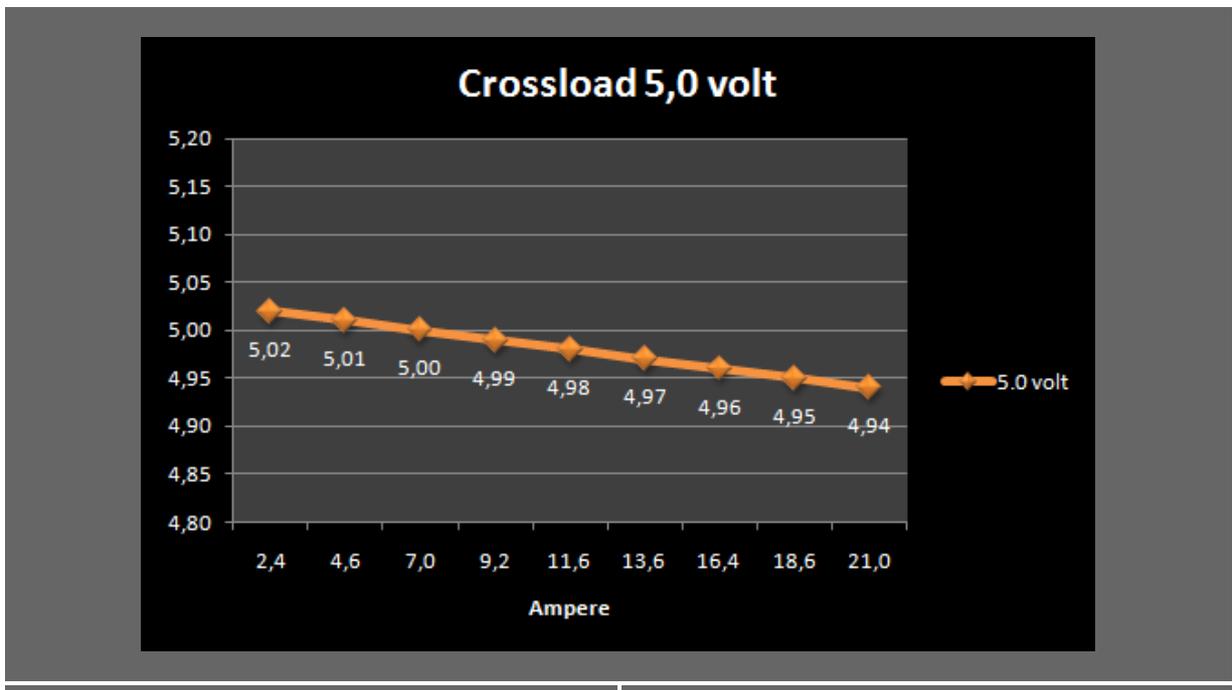
**Linea +3,3 volt**

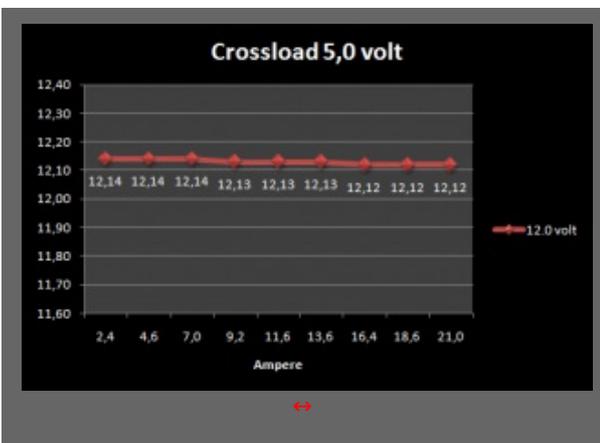
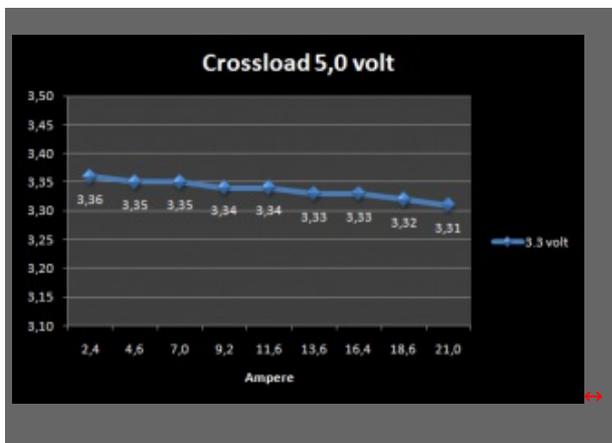


Valori secondo specifica e ottima separazione tra le linee, il vdrop del rail in esame è buono e i valori registrati non scendono mai sotto la soglia dei 3,3 volt.

**Massimo Vdrop 0,06volt (1,78%)**

**Linea +5,0 volt**

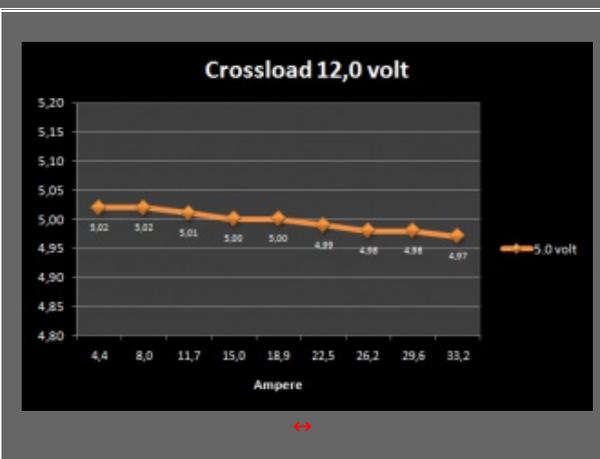
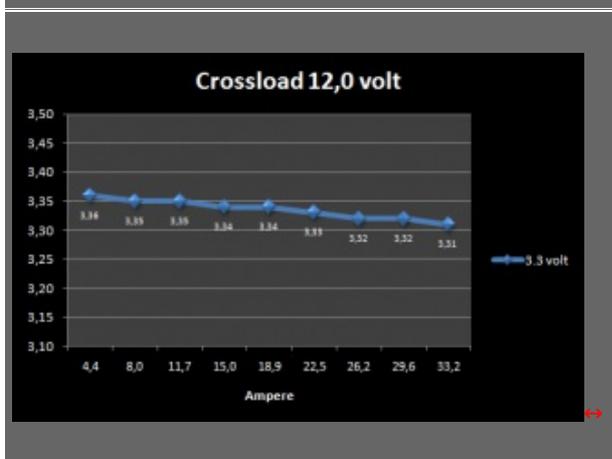
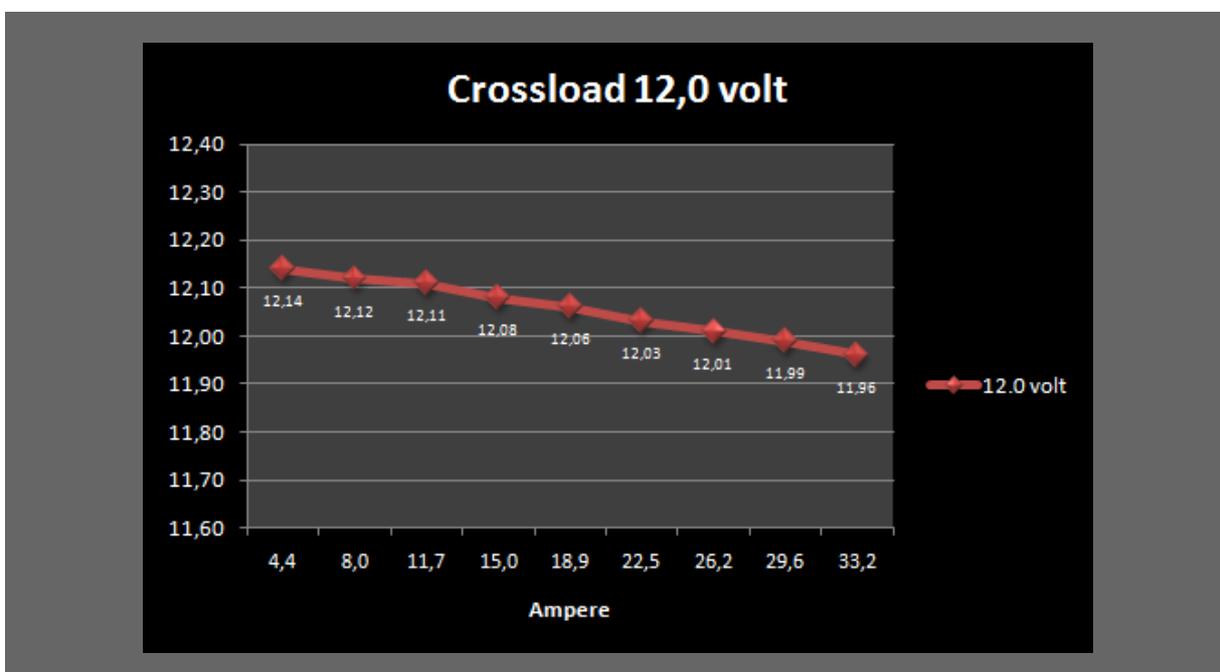




Meno promettente il comportamento del rail in test, il vdrop registrato ha un andamento molto costante con un valore, in corrispondenza del massimo carico, leggermente inferiore rispetto alle aspettative. La separazione tra le linee è molto buona con una leggera influenza registrabile solo sul rail +3,3volt.

**Massimo Vdrop 0,08volt (1,59%)**

**Linea +12,0 volt**



Il rail +12,0 volt mostra un buon comportamento con una interessante precisione nella regolazione della tensione e della separazione tra le linee. L'influenza del carico sul rail +12 e del relativo calo di tensione, porta un leggero scempenso anche sulle linee +3,3 e +5,0 non direttamente caricate, ma è una conseguenza inevitabile vista la tipologia costruttiva di questo prodotto.

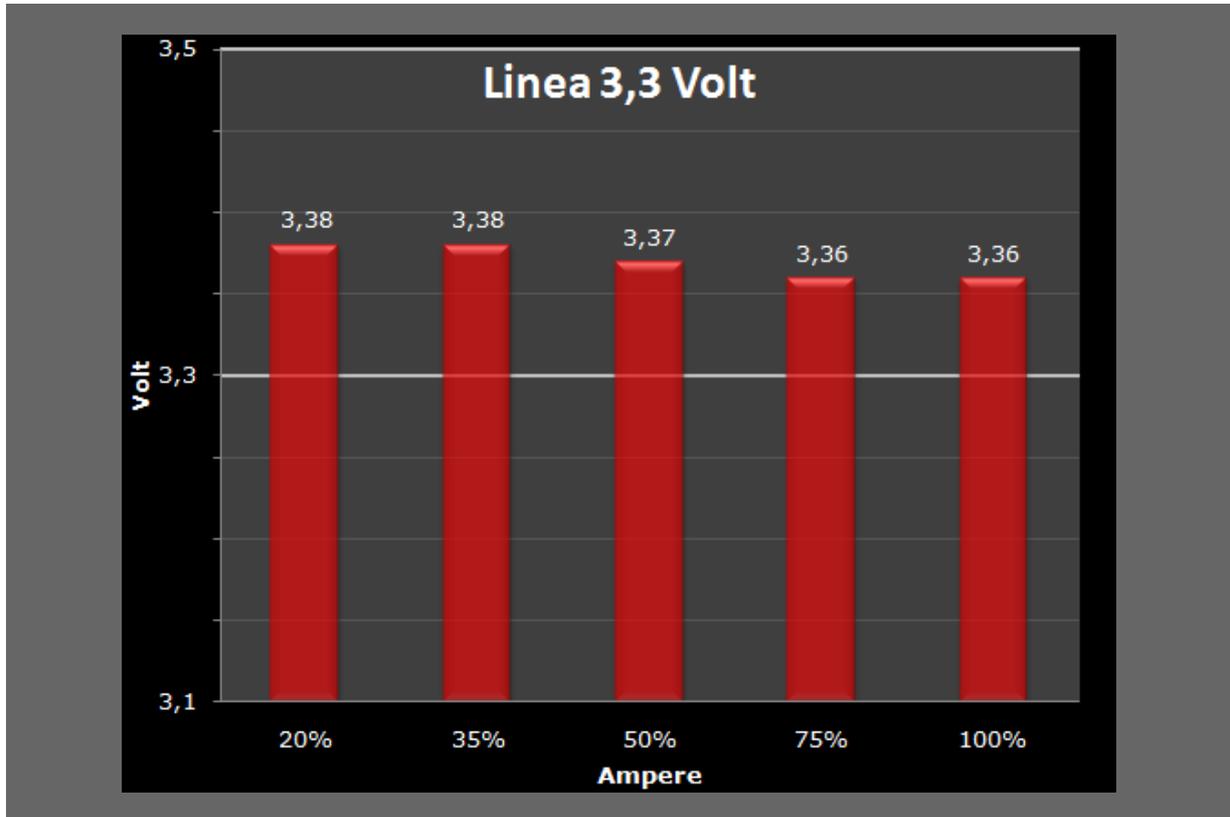
Massimo Vdrop **0,18 (1,48%)**

## 8. Test: Regolazione Tensione

### Test: 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



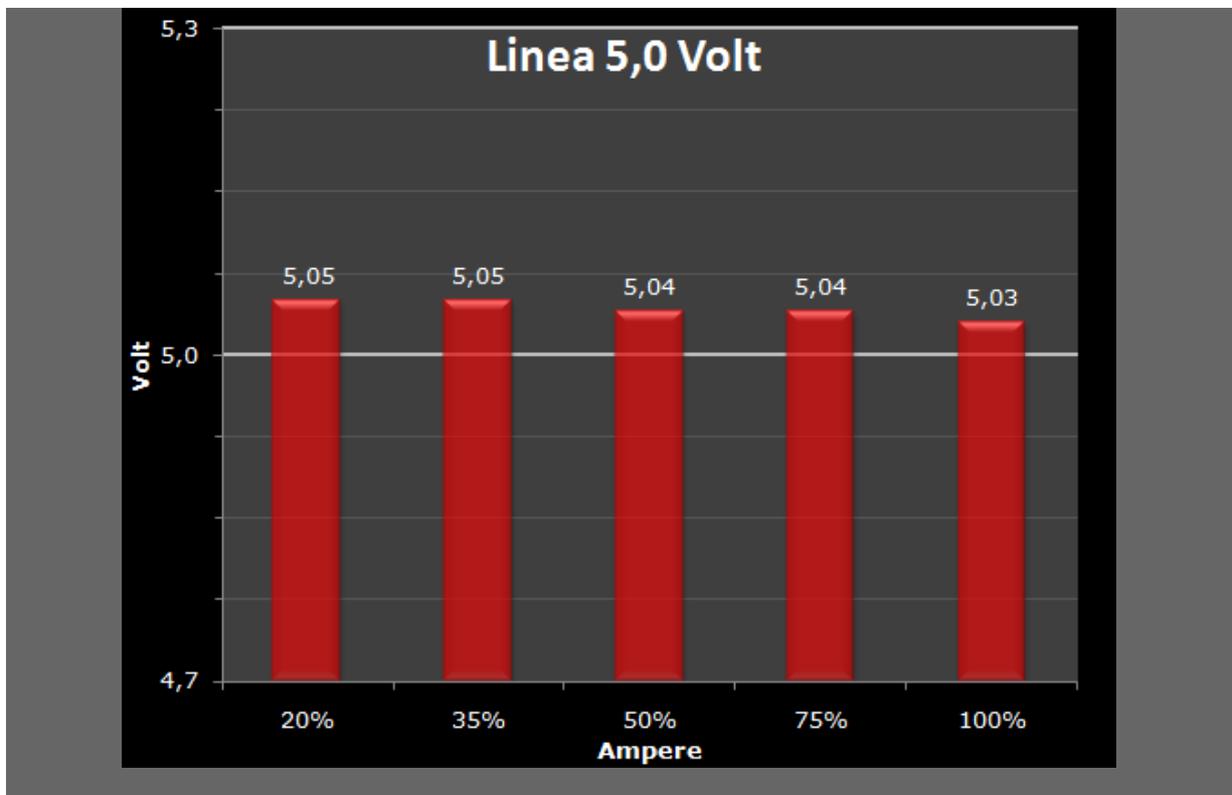
In questa modalità di test, l'alimentatore si comporta molto bene dimostrando una stabilità esemplare.

**Tensione media 3,37 volt**

**Scostamento dal valore ideale (3,33 volt) = +1,2%**

#### Linea +5,0 volt



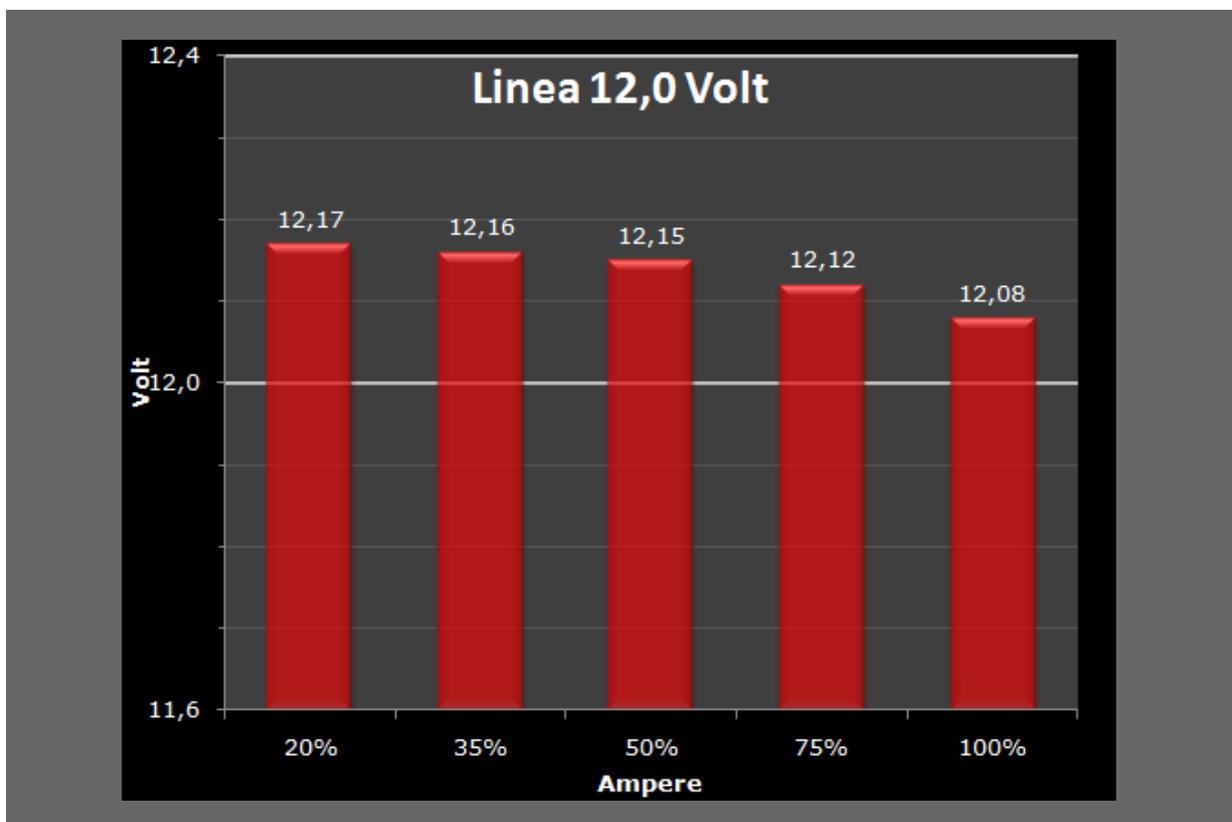


Come per il rail +3,3 volt, anche in questo caso l'alimentatore non sembra risentire dell'aumento di carico applicato.

**Tensione media 5,042 volt**

**Scostamento dal valore ideale (5,0 volt) = +0,84%**

**Linea +12,0 volt**



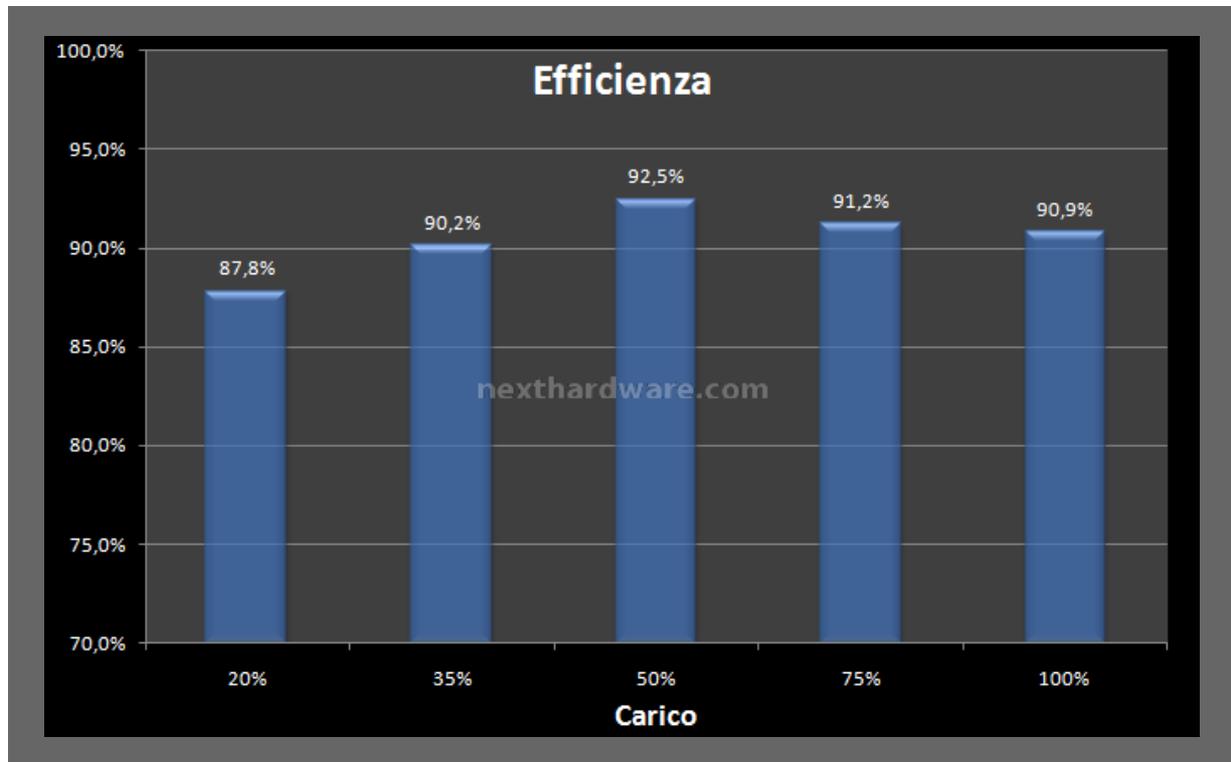
Il calo di tensione registrato nel rail +12,0 volt, è leggermente più sensibile rispetto alle altre due linee in funzione dal maggiore carico applicato, ciò nonostante, la qualità del prodotto si dimostra ancora di alto livello visto che, in tutte le misurazioni, la tensione rimane ben oltre il valore ideale.

Tensione media **12,136 volt**

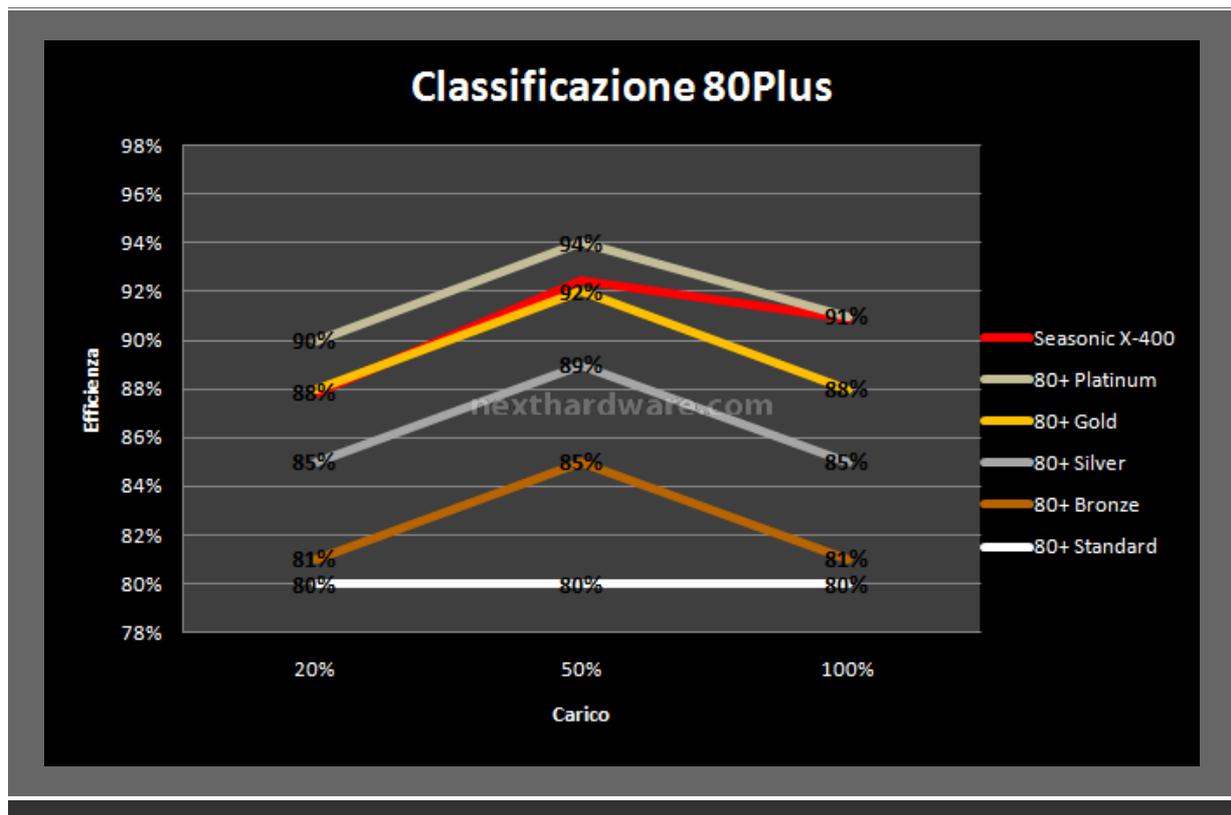
Scostamento dal valore ideale (12,0 volt) = **+1,13%**

## 9. Test: Efficienza

### Efficienza



Ottimi i valori di efficienza registrati con un picco, in corrispondenza del 50% di carico, di mezzo punto superiore alle specifiche 80Plus Gold. Solo in corrispondenza della prima misurazione troviamo un valore leggermente inferiore alle specifiche, largamente compensato da un'efficienza di quasi il 91% a massimo carico. Concludiamo questa serie di test nel migliore dei modi, evidenziando ulteriormente le grandi capacità progettuali di Seasonic che, anche con questo prodotto, si dimostra al top tra i produttori di alimentatori a livello mondiale.



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

## 10. Conclusioni

### Conclusioni

Uno degli argomenti su cui ci siamo soffermati, durante il colloquio con Nils Stallmach, è stato il posizionamento ideale di un prodotto come il Seasonic X-400 Fanless: effettivamente le applicazioni sono molto più di quelle che si potrebbero pensare.

Un prodotto di questo tipo ha sicuramente un futuro nel mondo HTPC, visto l'ottimo connubio tra efficienza, qualità e silenziosità e, allo stesso tempo, potrebbe anche essere il complemento ideale di un PC con vocazione al modding, dove anche l'alimentatore potrebbe essere profondamente "customizzato", visto i pochi vincoli che ci sono per il raffreddamento. Ma le applicazioni perfette in ambienti più professionali sono altre: nel campo medico, ad esempio, possiamo creare una macchina perfettamente in grado di operare senza aria forzata e quindi esente dal ristagno di polvere. Nel campo dell'Home Recording o negli studi di registrazione professionale, qualsiasi rumore, anche il più impercettibile, purtroppo può contribuire a creare disturbi nella registrazione e spesso, nonostante si cerchi in ogni modo di ridurre la rumorosità del computer, è proprio la ventola dell'alimentatore a costituire il problema principale.

Le possibili applicazioni, quindi, sono veramente molte; l'unico aspetto da tenere presente è, a nostro avviso, la scelta della scheda video dal momento che, con i consumi in continua crescita per questa fascia di componenti, rappresenta l'unica parte fortemente rilevante nella scelta di un alimentatore.

Il Seasonic X-400 Fanless è già disponibile in Italia a 143,90 €, prezzo proporzionato alla qualità e alla particolare tipologia di prodotto che, ricordiamo, è certificato 80Plus Gold e può contare su 5 anni di garanzia.

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

Seasonic X-400 Fanless	
Confezione & Bundle	★★★★★
Design & Estetica	★★★★★
Componenti & Layout	★★★★★
Sistema di dissipazione	★★★★★
Cablaggi	★★★★★
Test: Crossload	★★★★★
Test: Lineare	★★★★★

**Detto tra noi...**

C'era una volta Nexthardware.com, un sito tipicamente incentrato su recensioni di prodotti Enthusiast/Workstation in cui era impossibile trovare recensioni di alimentatori per macchine "umane". Un bel giorno arrivò la maga Seasonic che riuscì, tramite un incantesimo, a catturare l'interesse dello staff e a focalizzare tutte le loro attenzioni su un prodotto di potenza decisamente contenuta, ma che racchiudeva delle soluzioni tecnologiche all'avanguardia.

Tranquilli, non sono vittima di qualche incidente con la corrente durante i test, avevo promesso a "qualcuno" che avrei iniziato un mio

Test: Efficienza		<p>«Detto tra noi...» come una fiaba e sicuramente il diretto interessato leggendo queste righe sarà caduto dalla sedia... :)</p> <p>Andiamo al dunque, questo alimentatore è veramente un gioiellino e mi fa rimpiangere di avere un computer un pò troppo prestante per poterlo utilizzare.</p> <p>Se proprio dobbiamo cercare un difetto a questo prodotto, l'unica cosa da dire è che per le potenze disponibili al momento, alcune macchine hanno assorbimenti troppo elevati e ci costringono a scegliere altre soluzioni proposte da Seasonic, «epurtutto» con ventola on board.</p>
Silenziosità		
Prezzo		
Valutazione complessiva		<i>The_Bis</i>

***Si ringraziano Seasonic (<http://www.seasonicusa.com/>) e TotalModding (<http://www.totalmodding.com/>) per il prodotto gentilmente offerto in recensione.***

