

Corsair AX860i Digital



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/749/corsair-ax860i-digital.htm>)

Un nuovo alimentatore completamente modulare con DSP, che va a completare l'offerta Top di gamma con certificazione 80Plus Platinum del produttore a stelle e strisce.

Corsair ha recentemente accontentato gli utenti che richiedevano a gran voce versioni più "abbordabili" dell'attuale re degli alimentatori, l'[AX1200i](http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/719/corsair-ax1200i-digital.htm) (<http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/719/corsair-ax1200i-digital.htm>), già transitato per il nostro laboratorio.

Oggetto della recensione odierna è infatti il modello **AX860i** che, a nostro avviso, sarà uno degli alimentatori più gettonati per le normali piattaforme di fascia alta.

I nuovi tagli da 760 e 860 Watt ben si sposano, quindi, con le esigenze di coloro che sono interessati alle superbe qualità della serie AXi, ma non necessitano di potenze particolarmente elevate.

Ricordiamo che la caratteristica peculiare di questi alimentatori è l'utilizzo di un DSP (Digital Signal Processing) "arricchito" che va a costituire un'unità di controllo dinamica, capace di adattare in tempo reale il funzionamento delle varie sezioni a seconda del carico, oltre a garantire un parziale controllo ed il monitoraggio via software di tutti i parametri d'interesse.

Avendo toccato con mano le innovative soluzioni adottate dal modello di punta e l'indubbia qualità delle tensioni erogate, ci proponiamo di verificare quali riduzioni siano state apportate sui modelli di taglio inferiore e se queste abbiano interessato altri aspetti al di fuori della sola potenza erogabile.

Ulteriori dati sono disponibili sul sito del produttore a questo [link](http://www.corsair.com/en/power-supply-units/ax-series-power-supply-units/ax860i-digital-atx-power-supply-860-watt-80-plus-platinum-certified-fully-modular-psu.html) (<http://www.corsair.com/en/power-supply-units/ax-series-power-supply-units/ax860i-digital-atx-power-supply-860-watt-80-plus-platinum-certified-fully-modular-psu.html>).

Modello	AX760i		AX860i		AX1200i	
AC Input Voltage	↔ 90 ~ 264V (Auto Range)					
DC Output	Rated	Combined	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3V	25A	125W	25A	125W	30A	180W
+5V	25A		25A		30A	
+12V	63,3A	759,6W	71,6A	859,2W	100,4A	1204,8W
-12V	0,8A	9,6W	0,8A	9,6W	0,8A	9,6W
+5Vsb	3A	15W	3A	15W	3,5A	17,5W
Total Power	760W		860W		1204,8W	
Peak Power	n.d.		n.d.		n.d.	

↔

1. Confezione & Specifiche Tecniche

Confezione & Specifiche Tecniche

↔





↔

La confezione utilizzata da Corsair per l'AX860i ricalca nella grafica quella impiegata per il modello superiore conservandone la robustezza, pur essendo più piccola e meno rifinita.

Lo sfondo nero mette in risalto gli elementi in rosso che sottolineano la serie di appartenenza e le caratteristiche principali.

↔



Le informazioni, presenti in minor quantità rispetto all'AX1200i, sono sufficientemente esaustive e tradotte in diverse lingue, italiano compreso.

↔



↔

Come già appurato per la quasi totalità dei prodotti Corsair, l'involucro esterno ha uno scopo puramente estetico ed informativo, mentre la scatola vera e propria, realizzata in robusto cartone, è celata al suo interno.



↔

Ad ulteriore protezione dell'alimentatore troviamo un doppio guscio in foam che avvolge completamente l'unità , a sua volta riposta in una raffinata sacca in tessuto.

↔



↔

Estratto l'intero contenuto, abbiamo modo di vedere la dotazione accessori.

↔



↔

Nella scatola trovano posto:

- un manuale d'uso multilingua;
- un Flyer informativa sulle modalità della garanzia;
- 4 viti M4 verniciate;
- un logo Corsair adesivo;
- 10 fascette plastiche;
- un modulo Corsair Link;
- un pad adesivo per il Corsair Link.

Come per l'AX1200i, il bundle offerto è in linea con le aspettative ed arricchito dalla presenza del Corsair Link in versione ridotta, poichè limitato ad una sola connessione.

Corsair AX860i - Specifiche Tecniche				
Input	Tensione AC	90V ~ 264V		
	Frequenza	50Hz ~ 60Hz		
Output	Tensione DC	Ripple & Disturbo	Corrente Output Min	Corrente Output Max
	+3,3v	<30mV _{pp}	0A	25A
	+5,0v	<30mV _{pp}	0A	25A
	+12,0	<40mV _{pp}	0A	71,6A
	-12v	<40mV _{pp}	0A	0,8A
	+5vsb	<34mV _{pp}	0A	3A
	↔			
	+3,3v/+5,0v Max Output		125W (25A/25A)	
	+12,0v Max Output		859,2W (71,6A)	
	Max Typical Output		860W	
Peak Power		n.d		
Efficienza	up to 92% @ 115V			
Raffreddamento	Ventola da 120mm			
Temperatura di esercizio	24/7 @ 50 ↔ °C			
Certificazioni	80Plus Platinum			
Garanzia	7 Anni			
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 160mm (L)			
Protezioni	Over-Voltage Protection (OVP) - Over-Current Protection (OCP) - Over-Temperature Protection (OTP) - Short-Circuit Protection (SCP)			

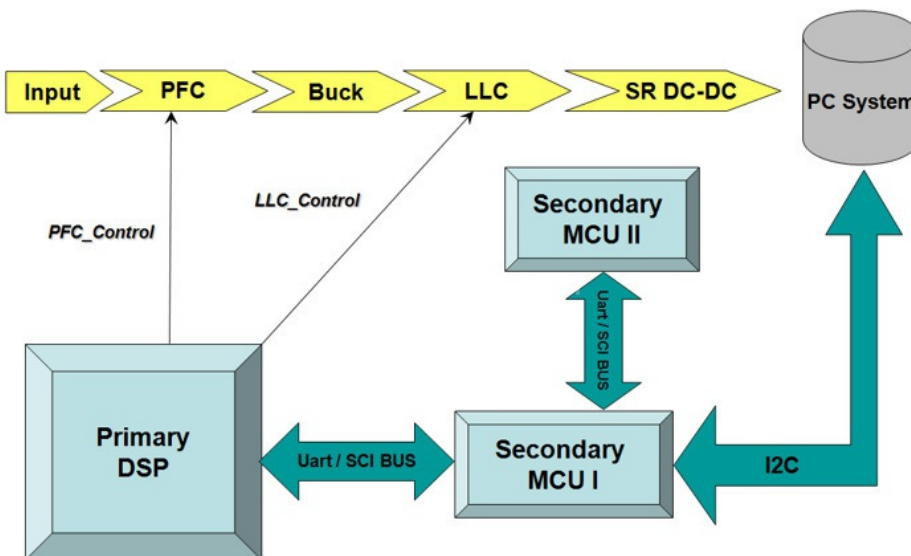
↔

2. Il DSP

Il DSP

↔

Prima di proseguire con la recensione, diamo qualche breve indicazione sull'elemento principale della serie AXi, il Digital Signal Processing.



↔

Come si può notare dallo schema soprastante, il cuore dell'intera struttura è costituito dal DSP che, come vedremo in seguito, è in realtà un DSC (Digital Signal Controller).

Tale integrato, raccogliendo i dati da vari punti dell'alimentatore grazie a speciali interfacce di collegamento, riesce a decidere in tempo reale quali modifiche apportare per produrre tensioni sempre al top.

Oltre al maggior numero di dati elaborabili, l'utilizzo del DSP introduce tre importanti novità .

La prima è di certo dovuta al sensibile aumento di velocità nell'elaborazione dei dati rispetto alla controparte analogica.

La seconda è la possibilità di programmare l'alimentatore in modo che adegui il proprio funzionamento a seconda delle condizioni d'utilizzo.

L'ultima novità , ma non la meno importante, risiede nel fatto che la serie AXi di Corsair è interfacciabile tramite connessione USB al PC alimentato, consentendo all'utente di tenerne sotto controllo i principali parametri.

Il risultato tangibile di tutte queste novità sono da ricercarsi nella stabilità delle tensioni d'interesse, che non solo contengono lo scostamento dal valore di partenza abbondantemente sotto il classico 2%, ma assicurano una pulizia della tensione fornita senza precedenti, con oscillazioni che per il modello da 1200W, per esempio, sono rimaste abbondantemente sotto i 40mV dichiarati.

↔

3. Visto da vicino

Visto da vicino

↔

Le dimensioni del Corsair AX860i, complice la minor potenza erogabile, si sono sensibilmente ridotte rispetto a quelle del modello di punta, arrivando addirittura a richiedere l'utilizzo di una ventola da 120mm.

Nessuna variazione invece per lo stile adottato: la colorazione nero opaco e le forme poco ricercate non brillano in confronto ad altri modelli della concorrenza, ben più gradevoli alla vista.

↔



La serie AXi, anche nei modelli inferiori, non fa particolare affidamento all'estetica, ma i suoi punti di forza sono da ricercarsi altrove.



↔

La superficie dello chassis è caratterizzata su tre lati da rilievi longitudinali che, nella parte superiore, si raccordano alla griglia di aerazione, una scelta tesa ad un rafforzamento della struttura più che a

migliorare l'impatto estetico.



↔

La vista posteriore è dominata dalla generosa griglia a nido d'ape che lascia spazio al solo blocco presa/interruttore e ad un piccolo adesivo riportante il modello.

Il LED diagnostico è stato spostato sul pannello delle connessioni modulari in un incavo pensato, presumibilmente, per proteggere il pulsante di test posto al suo fianco, che non brilla in quanto a robustezza.

Le prese per il cablaggio sono, al contrario, molto robuste ed adeguatamente disposte, fatta eccezione per le porte PCI-E 1, 2 e 3; utilizzando queste porte, infatti, avremo difficoltà a sganciare i connettori lasciando inseriti quelli soprastanti destinati al cavo ATX.

Pur essendo contrassegnati mediante una serigrafia piuttosto chiara, l'utilizzo di connettori di diverso colore avrebbe facilitato l'individuazione delle porte ed aggiunto un tocco di stile all'insieme.

Fa la sua comparsa la porta di comunicazione "COMM PORT", posta in alto, mediante la quale potremo collegare l'alimentatore al Corsair Link.

↔



↔

Sul lato opposto a quello in cui si trova la ventola, troviamo l'immancabile etichetta riportante i dati amperometrici.

4. Interno: come è fatto

Come è fatto ...

↔



↔

Le due metà dello chassis sono vincolate tra loro in ben otto punti.

Rimosse le viti e staccati i due cavi provenienti dalla ventola, riusciamo a separare le parti consentendoci di osservare l'elettronica utilizzata.

↔



↔

Date le ridotte dimensioni, i numerosi componenti↔ hanno saturato lo spazio a disposizione, costringendo Corsair a far largo uso delle daughter-card.

Sfortunatamente, nonostante la fascia di appartenenza, l'alimentatore non è dotato di una presa filtrata pronta all'uso, ripiegando su componenti discreti che, pur mantenendo la stessa efficacia, richiedono uno spazio maggiore.



↔

Il percorso seguito dalla corrente nell'AX860i, pur di impostazione classica, presenta una pronunciata curva nella parte iniziale, proseguendo poi in senso longitudinale fino all'uscita.

Seguendo le frecce troviamo:

- Ingresso AC.
- Filtraggio d'ingresso.
- Rettificatore.
- Controllo PFC.
- Condensatore primario.
- Transistor di Switching.
- Trasformatore 12V.
- Rettificatori d'uscita.
- Filtraggio d'uscita.
- Moduli DC-DC.
- Uscita.

↔

5. Componentistica & Layout - Parte 1

Componentistica & Layout - Parte 1

↔

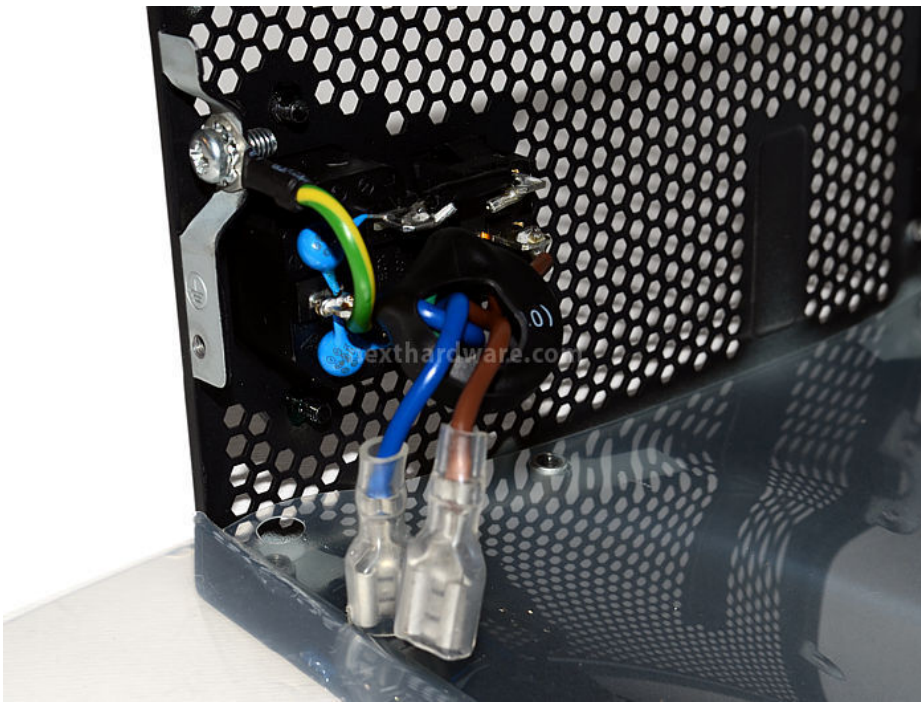
Analizzando l'interno del Corsair AX860i, notiamo un primo "taglio" operato alla circuiteria interna.

La riduzione, che comunque non va ad inficiare sul funzionamento dell'alimentatore, consiste nell'aver rinunciato ad una presa filtrata pronta all'uso in favore di più componenti discreti.

La scelta, teniamo a precisarlo, risulta comunque efficace e consente di ridurre i costi, ma richiede maggior spazio a disposizione per i componenti destinati al filtro EMI.

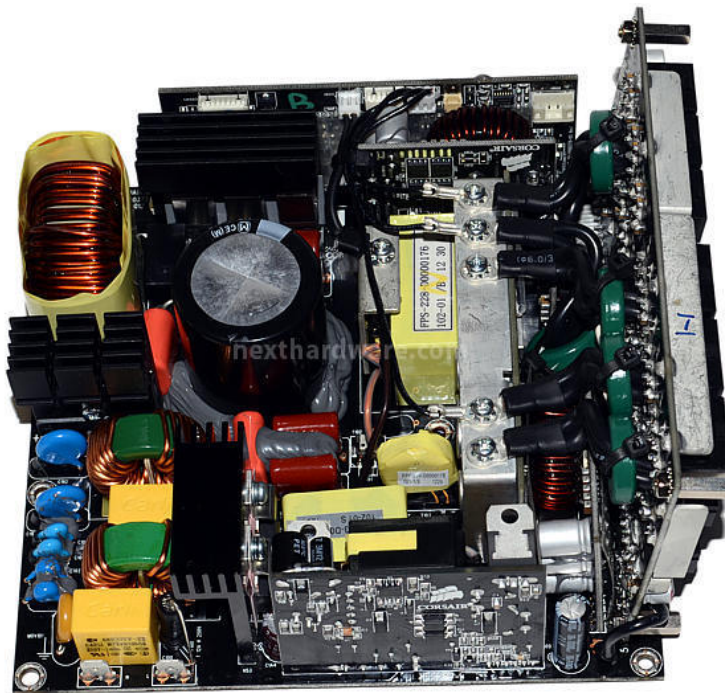
Altro piccolo neo, è l'utilizzo di un interruttore ad una sola via, motivo per cui non sarà possibile disconnettere completamente l'alimentatore: la fase o il neutro, a seconda del verso con cui è stata inserita la spina, resteranno infatti collegati alla rete elettrica.

↔



↔

Scollegando il due cavi, i cui terminali sono egregiamente isolati mediante cappucci in plastica, abbiamo la possibilità di estrarre l'elettronica dalla parte inferiore dello chassis, previa la rimozione delle viti di fissaggio sia del PCB principale che di quello per le connessioni modulari.

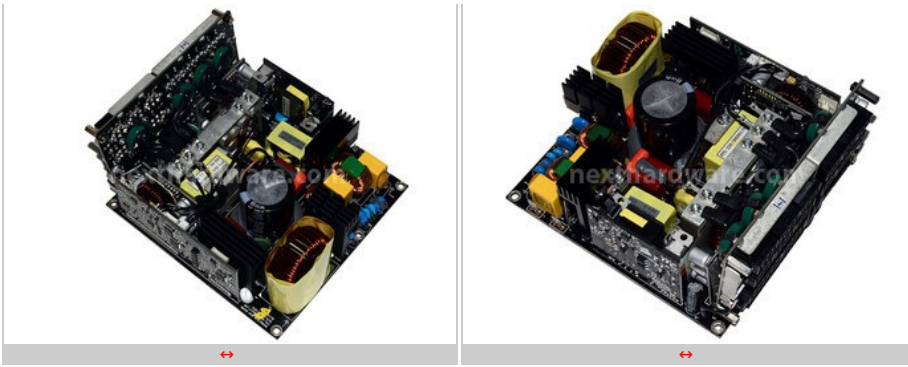


↔

I componenti presenti, in numero inferiore rispetto a quelli utilizzati per il modello da 1200W, occupano comunque tutto lo spazio a disposizione nonostante la presenza di varie daughter-card.

Date le dimensioni ridotte dello chassis, di certo non poteva essere fatto un lavoro migliore di quello operato da Corsair.↔

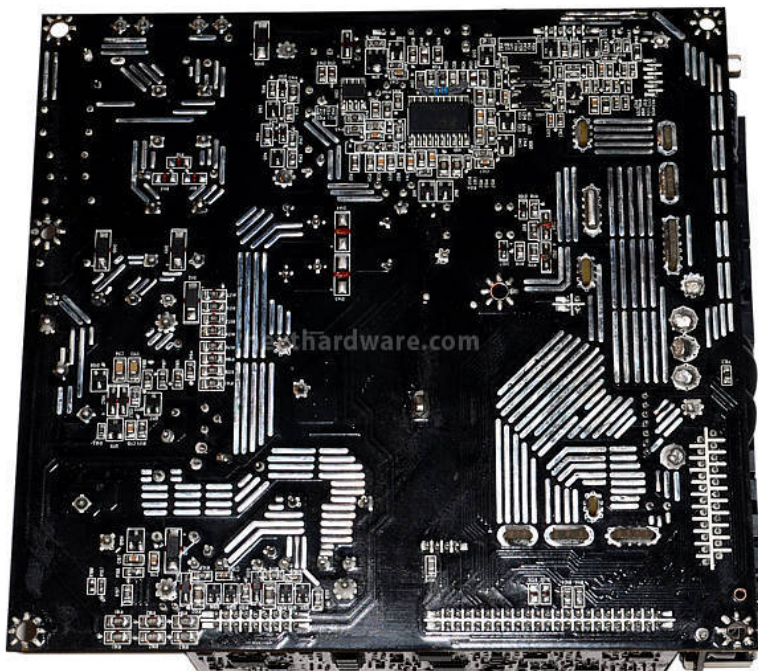
↔



↔

Ciò che colpisce, oltre alle ridotte dimensioni dei dissipatori, è l'assenza di un elemento dedicato ai rettificatori d'uscita.

La piastra di raccolta, posta a ridosso del trasformatore, assolve in parte al compito: data l'ubicazione, il poco spazio a disposizione per il flusso d'aria e l'assenza di alettatura, ci aspettiamo un'efficienza tale da rendere giustificabile questa scelta, soprattutto se consideriamo che fino al 30% del carico massimo l'alimentatore può operare in modalità fanless.

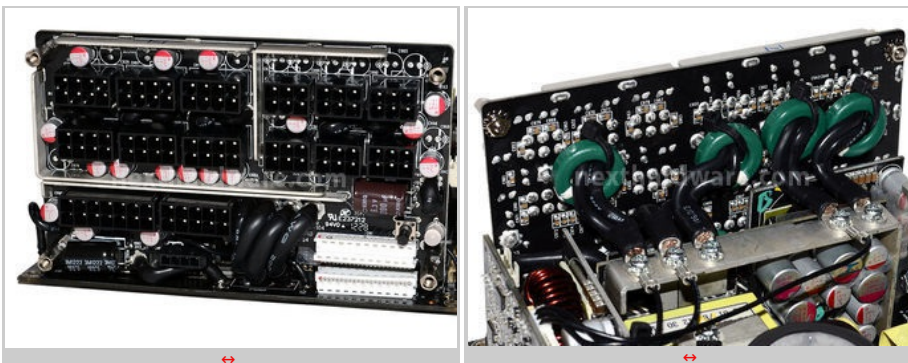


↔

Contrariamente alla parte superiore, il retro del PCB non mostra componenti di particolare interesse, fatta eccezione per il controller dei transistor di switchig; le piste ben organizzate e le saldature di eccellente fattura non sono di certo inaspettate.

Abbastanza insolito, è invece l'utilizzo di un resistore a ridosso del controller, aspetto che avremo modo di osservare meglio nella prossima pagina.↔

↔



↔

Il pannello delle connessioni modulari veicola la corrente ai vari connettori anche grazie all'utilizzo di conduttori esterni di rinforzo.

La presenza di diversi condensatori allo stato solido ed elettrolitici aiuta, inoltre, a trasferire parte del sistema di filtraggio, riducendo così lo spazio necessario sul PCB principale.

6. Componentistica & Layout - Parte 2

Componentistica & Layout - Parte 2

↔



↔

Il filtro EMI, parzialmente disposto a ridosso della presa d'ingresso, trova spazio sul PCB principale dove possiamo osservare una folta schiera di condensatori ed una coppia di induttori oltre, ovviamente, al fusibile d'ingresso ed al MOV presente nell'angolo inferiore destro (componente color giallo scuro).

Ricordiamo che 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.

Il varistore (MOV) ha, invece, la funzione di proteggere, entro certi limiti, l'alimentatore dalle scariche elettriche.↔

Possiamo ritenere questa sezione più che adeguata anche se, vista la fascia di appartenenza, avremmo preferito la presenza di una presa filtrata pronta all'uso.

↔



Particolare del ponte raddrizzatore con relativo dissipatore;

- ↔ [C8J](#) [251.06](#)
<https://www.diodes.com/datasheets/9521221.pdf>
 - 25A @ 100↔°C con dissipatore

↔

La tensione, successivamente, arriva al ponte raddrizzatore in cui la componente negativa della tensione sinusoidale viene ribaltata in valori positivi, generando un doppia semionda a 100Hz.

Il singolo componente utilizzato da Corsair, ovviamente dissipato, consente di erogare con ampio margine tutta la corrente necessaria per fornire gli 860W nominali (circa 4A a 220V).↔



Condensatore primario Panasonic

- 680uF 420V 105↔°C

↔

I due condensatori primari presenti sull'AX1200i sono stati sostituiti da un unico componente, di maggiori dimensioni, garantito per operare sino a 105↔°C, riducendo quindi il divario ad appena 260uF, con 680uF disponibili a 420V↔↔.

Tale soluzione è comunque necessaria, dal momento che il Corsair AX860i può fare a meno della ventilazione forzata fino a circa 260W di erogazione.

↔



Particolare del diodo e dei Mosfet riservati al sistema di controllo del fattore di potenza:

- 2 x Mosfet↔↔
- 1 x diodo

↔

I Mosfet facenti parte del sistema PFC sono due e vengono dissipati tramite un elemento in alluminio a loro riservato.

Da notarsi gli elementi in metallo che chiudono sul davanti i componenti, i quali, sebbene non consentano di osservare le sigle degli stessi, migliorano lo scambio termico e schermano dagli impulsi elettromagnetici.

I transistor di switching che incrementano la frequenza della tensione di alimentazione a diverse decine di KHz sono quattro in configurazione full-bridge.

Tralasciando la soluzione a due fasi vista sul fratello maggiore, quella utilizzata dal Corsair AX860i è al momento la migliore struttura impiegata sugli alimentatori di fascia alta.

↔



Particolare dello stadio primario di switching.

La tensione in alta frequenza consente, a questo punto, l'utilizzo di un trasformatore di piccole dimensioni che abbassa la tensione dai circa 300V dello stadio primario a poco più di 12V↔.

L'AX860i impiega un solo trasformatore, contro i due del modello di punta ed il componente è insolitamente piccolo.

Da notarsi i vari cavi di collegamento che consentono il monitoraggio della tensione d'uscita da parte del circuito di controllo.

↔



Particolare del trasformatore.

↔

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

L'operazione viene affidata ad un numero non precisato di Mosfet ancorati alla daughter-card posta a ridosso del trasformatore.

↔



Data l'estrema vicinanza della daughter-card dello stadio secondario sia al trasformatore che al PCB delle connessioni modulari ed alla presenza dell'elemento metallico di raccolta che copre i componenti, non siamo in grado di fornire indicazioni sul numero e modello di rettificatori utilizzati.

↔

I regolatori d'uscita sono tutti elettricamente collegati tra di loro, così come i cavi di collegamento che trasferiscono la corrente al PCB delle connessioni modulari.

Anche il Corsair AX860i è quindi un alimentatore single rail, tuttavia, come avremo modo di vedere nella pagina relativa al software, l'utente potrà impostare a piacimento i limiti di erogazione sulle singole porte PCI-E rendendo quindi l'alimentatore un multi rails "virtuale".

Tale possibilità richiede necessariamente un controllo indipendente della corrente erogata su ogni singola porta ma, data l'impossibilità di osservare la zona, non siamo in grado di far luce sulle soluzioni tecniche adottate.

La sezione di filtraggio finale è distribuita tra la daughter-card dello stadio secondario, il PCB principale e quello delle connessioni modulari.

Nello specifico, troviamo sia condensatori elettrolitici che allo stato solido, questi ultimi presenti in maggior numero; la capacità complessiva a disposizione è tra le più alte finora viste.↔

↔



↔

Le tensioni da 5 e 3,3 Volt sono generate da moduli DC-DC disposti su due daughter-card indipendenti.

I transistor utilizzati per ogni modulo DC-DC sono quattro, così da riuscire a fornire senza problemi i 25A dichiarati.

Sul lato opposto sono ancorati l'induttore ed i condensatori di filtraggio.

↔

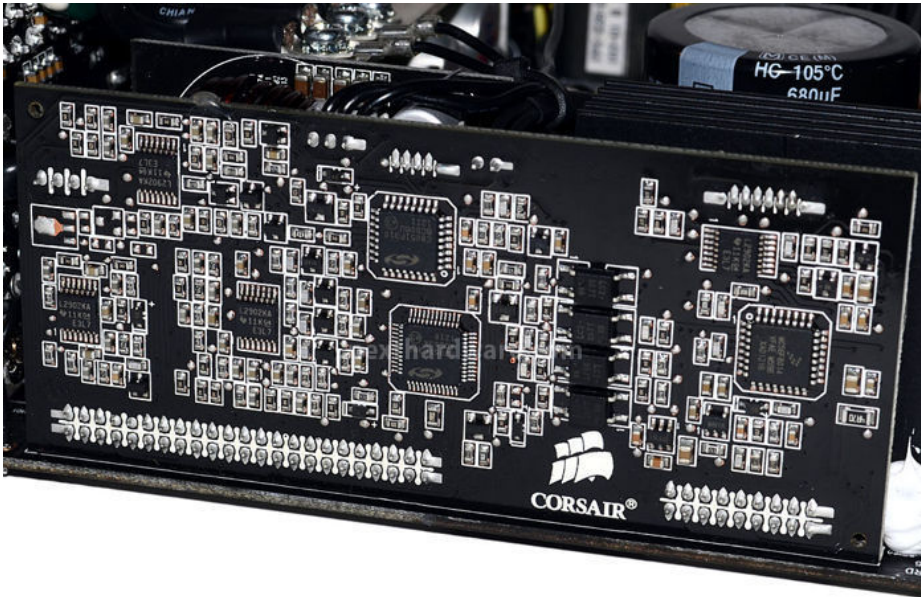


Particolare della daughter-card relativa alla tensione da 5V di stand-by.

↔

L'intero circuito per la generazione della tensione da 5V di stand-by trova posto su un'altra daughter-card.

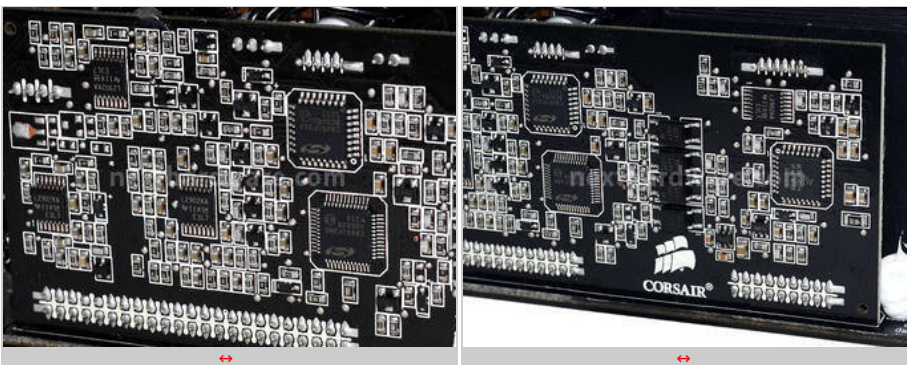
↔



↔

Sulla parte esterna della daughter-card di maggiori dimensioni troviamo il cervello dell'intero alimentatore, ossia il DSP [56F8014](http://www.freescale.com/files/dsp/doc/data_sheet/56f8014.pdf) (http://www.freescale.com/files/dsp/doc/data_sheet/56f8014.pdf).

↔

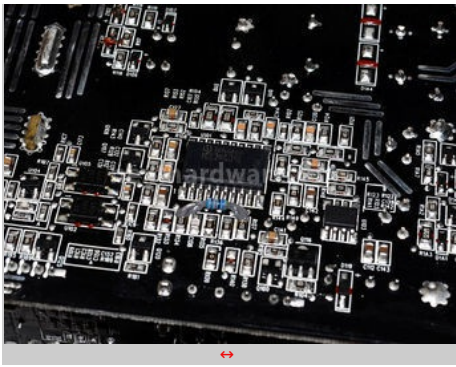


↔

Questo componente non è un vero e proprio DSP, o meglio integra al suo interno sia un DSP che un microcontrollore operante a 32MHz e dotato di 4kB di RAM e 16kB di memoria Flash programmabile.

Grazie a questa innovativa soluzione, i prodotti Corsair appartenenti alla serie AXI hanno tracciato una linea di separazione con tutto il resto che, oramai, è da considerarsi "OLD".

↔



Particolare del controller ICE2HS01G (http://www.infineon.com/dgdl/ICE2HS01G_PDS_v2.1_20110531_Public.pdf?folderid=db3a304412b407950112a406e8-300046&field=db3a30442a40a650012a458289712bdc).

Concludiamo con l'unico componente d'interesse disposto sull'altro lato del PCB, come accennato in precedenza, ossia il controller per i transistor di switching prodotto da Infineon.

Il componente riesce a gestire frequenze comprese tra i 30KHz ed 1MHz; si è quindi spiegato il perché delle ridottissime dimensioni del trasformatore principale.

L'unica pecca dell'intero alimentatore, a nostro avviso, sembra essere l'applicazione di quel resistore (azzurro) a ridosso dell'integrato, isolato con del collante.

7. Interno: dissipatori & ventole

Dissipatori & Ventole

La ventola da 120mm utilizzata da Corsair per l'AX860i è prodotta da Yate Loon Electronics.



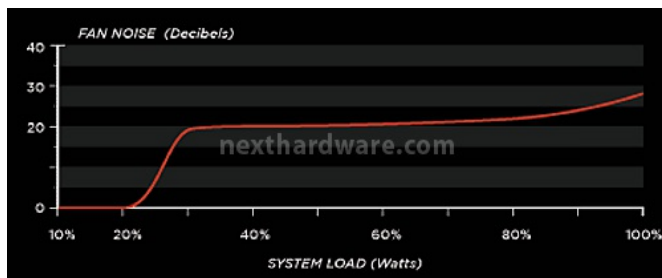
↔

Si tratta del modello D12BH-12 che, con un assorbimento massimo di 0,3A e 12V di tensione operativa, raggiunge i 2300 giri al minuto.

La portata d'aria adeguata e la non eccessiva rumorosità ben si sposano con le esigenze dell'alimentatore in esame.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del produttore a questo [link](http://www.yateloon.com/en/2_1356_58938/product/DC_FAN_SERIES_id38837.html) (http://www.yateloon.com/en/2_1356_58938/product/DC_FAN_SERIES_id38837.html).

↔



↔

La rampa di controllo preimpostata è pensata per mantenere la modalità fanless fino al 30% del carico massimo: ciò significa che fino a quasi 260W non sentiremo alcun rumore provenire dall'alimentatore.

Ad ogni modo, anche a pieno carico la rumorosità resterà particolarmente contenuta dal momento che, data l'elevata efficienza, la potenza dissipata è relativamente bassa.

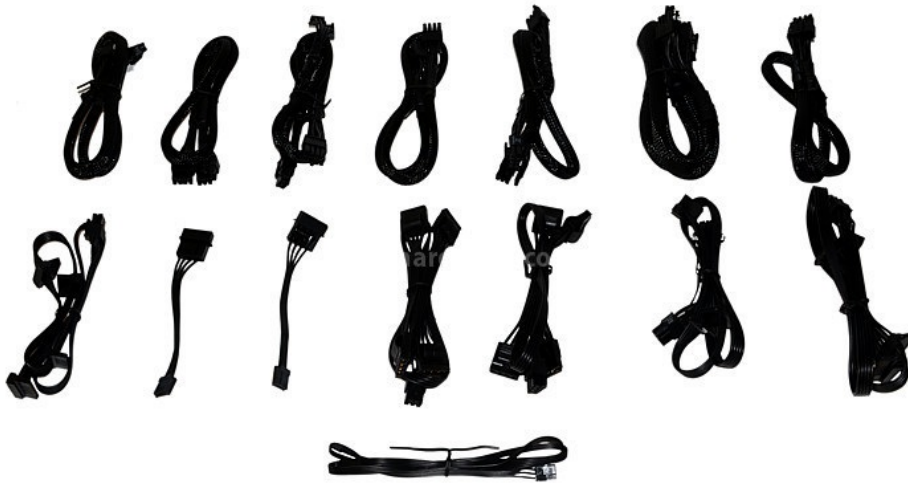
Corsair, infine, ci consente di decidere via software se lasciare l'alimentatore nella modalità ibrida o impostare un regime di rotazione fisso, con un minimo del 40%.

↔

8. Cablaggi

Conessioni

↔



↔

Il cablaggio offerto da Corsair con l'AX860i che ricordiamo essere completamente modulare, è adeguato alla potenza disponibile.

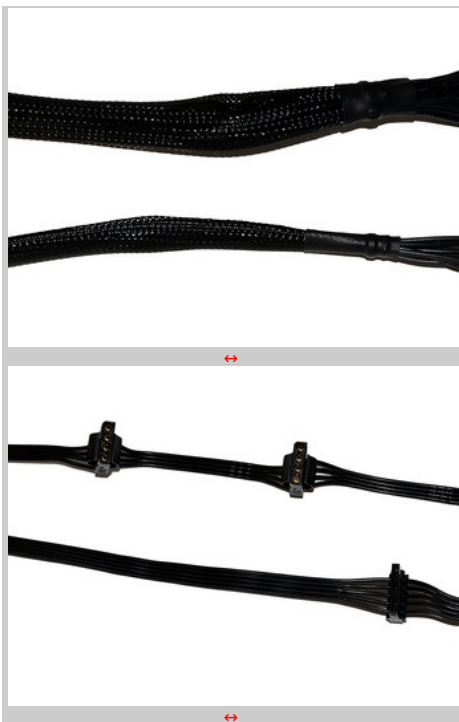
La connettività PCI-E conta sei connettori ad 8 pin (6+2), come il modello superiore, ma distribuiti in modo diverso.

Troviamo quattro cavi indipendenti, di cui due a doppio connettore contro i sei indipendenti della versione da 1200W.

Il doppio cavo EPS consente di alimentare, inoltre, schede madri a singola CPU di fascia alta.

Per le periferiche si arriva invece a 12 connettori SATA e 8 Molex, a cui possono essere collegati due adattatori Molex/FDD.

Sleaving



Lo sleeving, peraltro non presente sui cavi Sata/Molex, non è impeccabile.

La garza non è ben stretta e, sebbene non irrigidisca eccessivamente i cavi, non riesce a trasmettere il senso di robustezza che ci si aspetterebbe.

Migliore, secondo noi, l'impatto visivo restituito dai cavi destinati alle periferiche che, rinunciando allo sleeving, utilizzano cavi piatti di buona qualità.

↔

Cablaggio



Cavo di alimentazione motherboard

Connettore:

- ATX 20+4 Pin

Lunghezza 61 cm.



2 x Cavo EPS

Connettore:

- EPS 12 Volt 4+4 Pin

Lunghezza 65 cm.



2 x Cavo PCI-E

Connettore:

- PCI-E 6+2 Pin

Lunghezza 60 cm.



2 x Cavo PCI-E

Connettore:

- 2 x PCI-E 6+2 Pin

Lunghezza 60/75 cm.



2 x Cavo di alimentazione SATA

Connettore:

- 4 x SATA

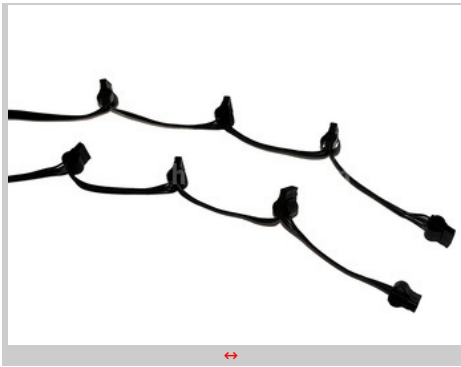
Lunghezza 40/50/60/70 cm.





Cavo di alimentazione SATA
Connettore:
• 4 x SATA
Lunghezza 55/65/75/85 cm.

↔



2 x Cavo di alimentazione Molex
Connettore:
• 4 x Molex
↔ Lunghezza 45/55/65/75 cm.

↔



2 x Cavo di alimentazione Molex/FDD
Connettore:
• 1 x FDD
↔ Lunghezza 10 cm.

↔



Cavo Corsair Link
↔
↔ Lunghezza 80 cm.

↔

9. Metodologia di test

Metodologia di test↔

↔

Di seguito riportiamo la strumentazione utilizzata in fase di test; maggiori informazioni sono disponibili nel nostro specifico articolo riguardante la metodologia di test adottata, consultabile a questo [link](http://www.nexthardware.com/guide/alimentatori/14/alimentatori-metodologia-e-strumentazione-di-test.htm) (<http://www.nexthardware.com/guide/alimentatori/14/alimentatori-metodologia-e-strumentazione-di-test.htm>).

↔



PowerKiller 2.0
 Banco progettato per testare alimentatori fino a 2185W.

↔



Oscilloscopio:
 ↔
 Gw-Instek GDS-1022
 ↔
 2 * 25MHz

↔



Wattmetro PCE-PA 6000
 ↔
 • Range 1W~6KW
 • Precisione $\leftrightarrow \pm 1,5\%$

↔



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

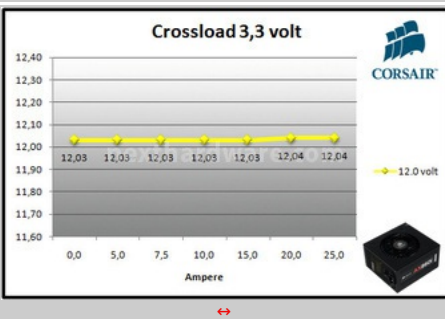
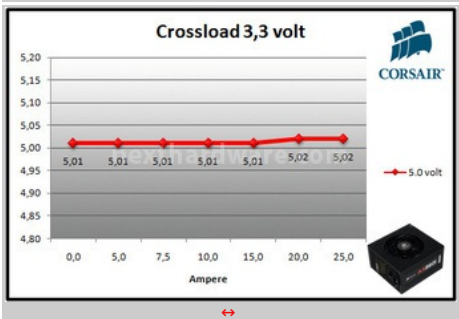
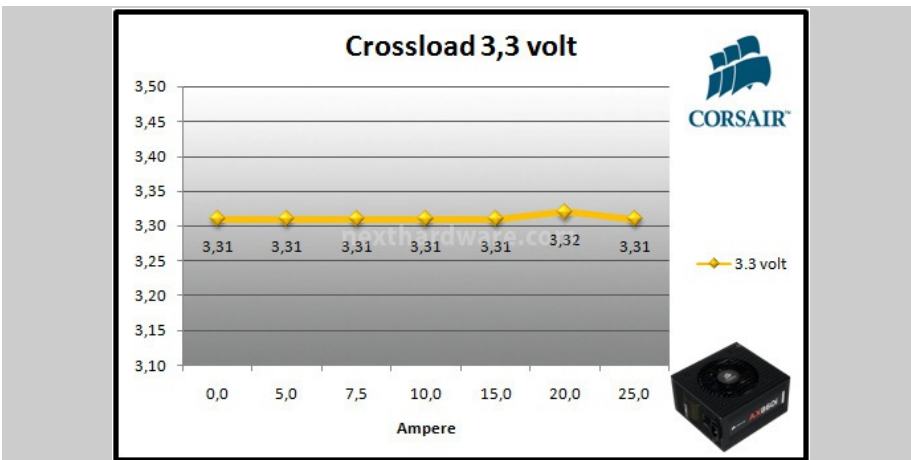


Fonometro:
↔
Center 325

↔
10. Test: crossloading

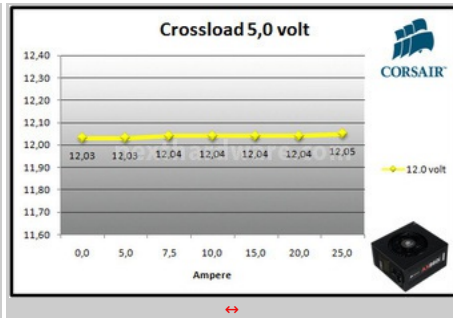
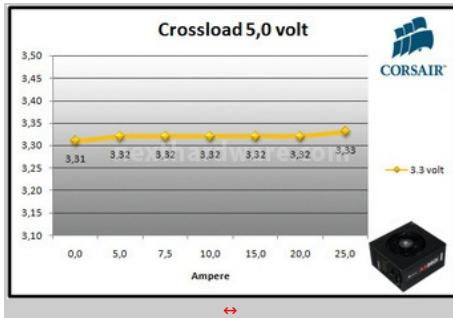
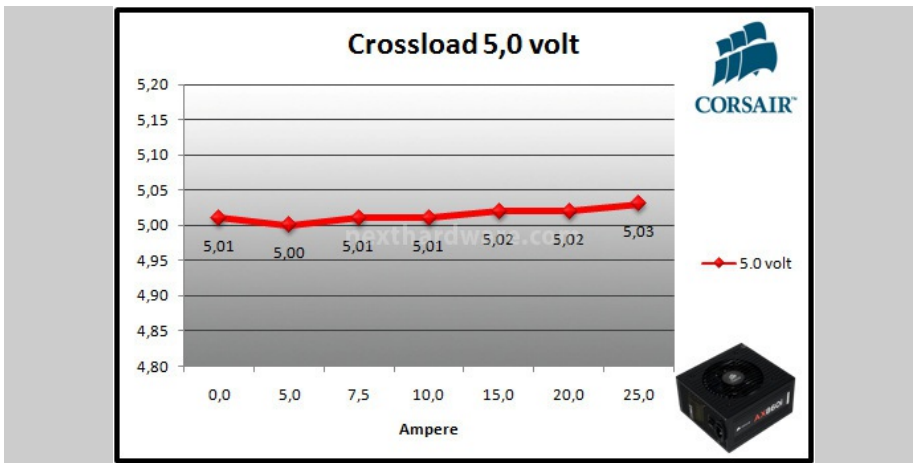
Crossloading↔

↔
Linea +3,3 Volt



Massimo Vdrop 0.00 Volt (0.00%)

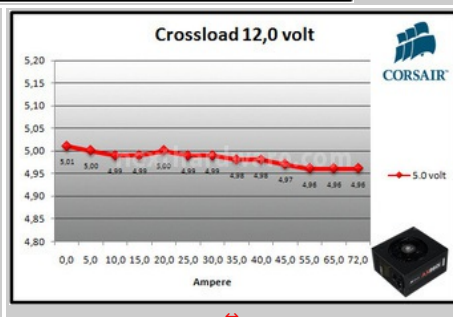
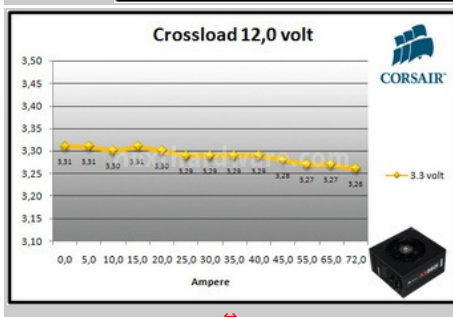
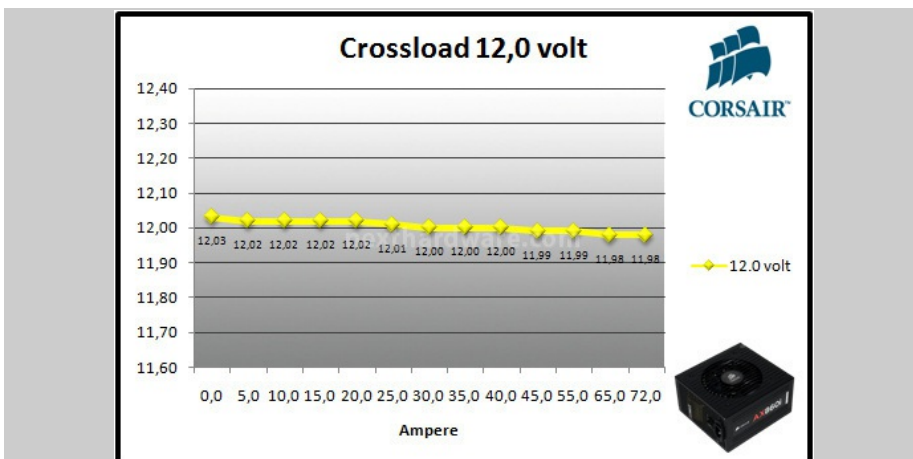
Linea +5,0 Volt



Massimo Vdrop -0.02 Volt (-0.40%)

↔

Linea +12,0 Volt



Massimo Vdrop 0.05 Volt (0.42%)

↔

Come per l'AX1200i, la prima fase di test restituisce risultati talmente buoni da sembrare quasi inverosimili.

Ripetuti più volte per una maggiore sicurezza, hanno solo confermato l'estrema efficacia del controllo dinamico delle tensioni d'uscita.

Il Corsair AX860i riesce a fornire una tensione costante su tutto il range di funzionamento per le linee di interesse.

Corsair ha concretamente regalato al mercato una serie di alimentatori veramente sopra le righe.

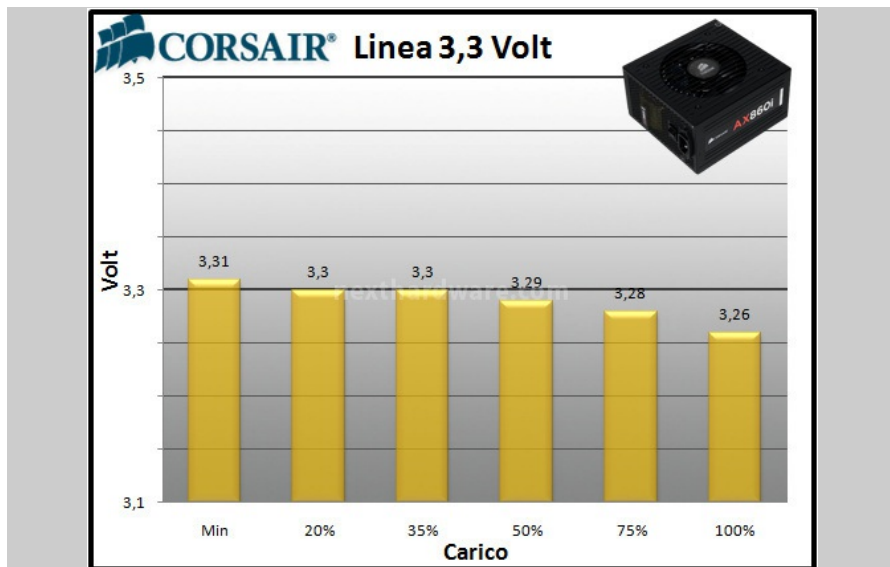
11. Test: regolazione tensione

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

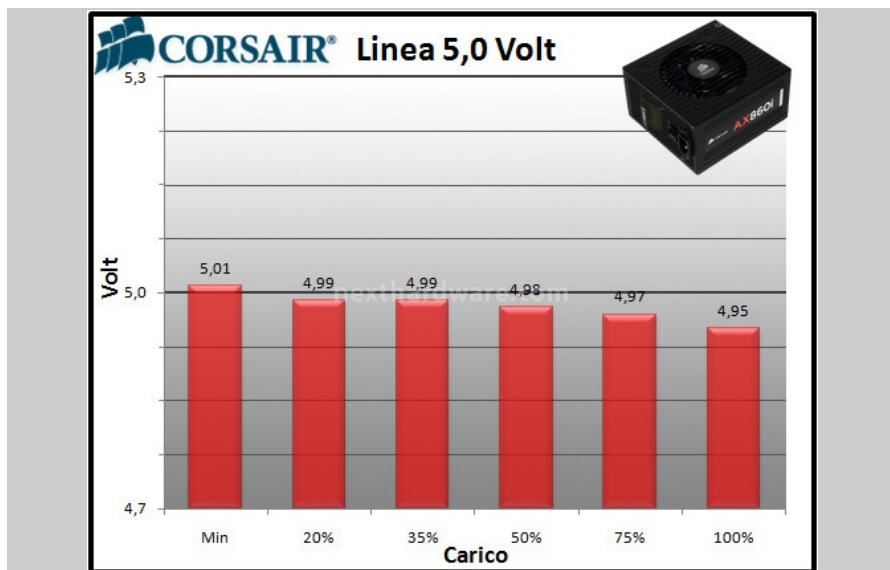


Tensione media **3.290 Volt**

Scostamento dal valore ideale (3,33 Volt) = **-1.20%**

↔

Linea +5,0 Volt

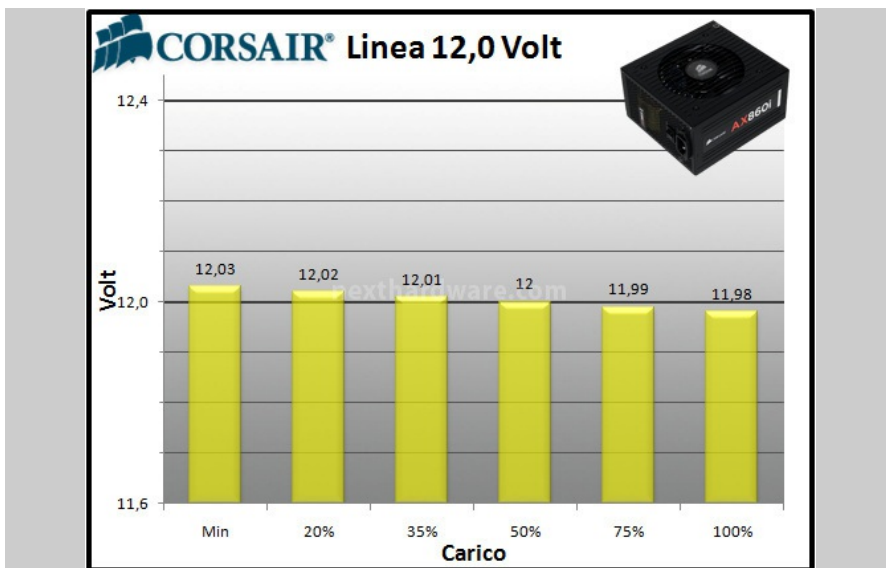


Tensione media **4.982 Volt**

Scostamento dal valore ideale (5,0 Volt) = **-0.36%**

↔

Linea +12,0 Volt



Tensione media 12.005 Volt

Scostamento dal valore ideale (12,0 Volt) = +0.04%

↔

Le tensioni erogate dal Corsair AX860i si discostano dal valore iniziale di appena 50mV su tutto il range d'utilizzo.

Il valore medio è vicinissimo a quello ideale e, date le ridotte variazioni, ogni componente riceverà sempre un tensione prossima a quella nominale.

Il secondo test ribadisce, quindi, quanto osservato nella prima parte; Corsair, grazie all'utilizzo del DSP, ha reso i propri prodotti praticamente immuni dalle variazioni di carico.

Non resta che osservare il comportamento dell'alimentatore in sovraccarico, così da valutarne la robustezza e le "potenzialità" d'impiego oltre i limiti dichiarati.

↔

Sovraccarico

Overload test	
Max Output Power	995W
Max Output Current	80A
Percentage Increase	+15%
12V	11,98V
5V	4,95V
3,3V	3,26V

↔

Come osservato per l'AX1200i, il sistema di controllo è particolarmente restrittivo: anche sul modello da 860W lascia passare solo un 15% in più della potenza erogabile.

In tal modo si scongiura il rischio di un deterioramento precoce dei componenti per prolungati sovraccarichi, ma si offre un margine ridotto a chi intenda usare questo alimentatore fortemente fuori specifica.

L'alimentatore viene spento, sistematicamente, appena superati gli 80A con una potenza erogata di poco inferiore ai 1000W.

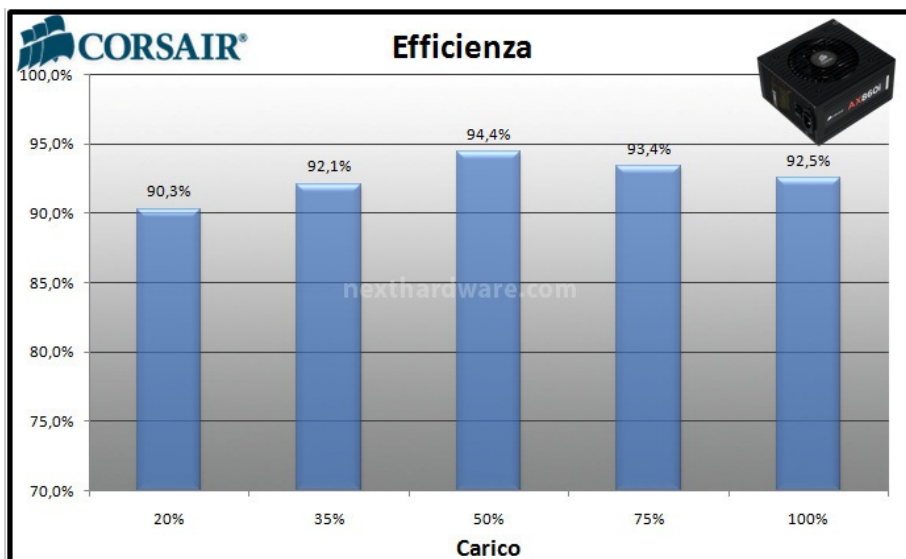
L'efficienza in tali condizioni si assesta al 92%, con poco più di 1080W assorbiti dalla rete elettrica.

↔

12. Test: efficienza

Efficienza

↔



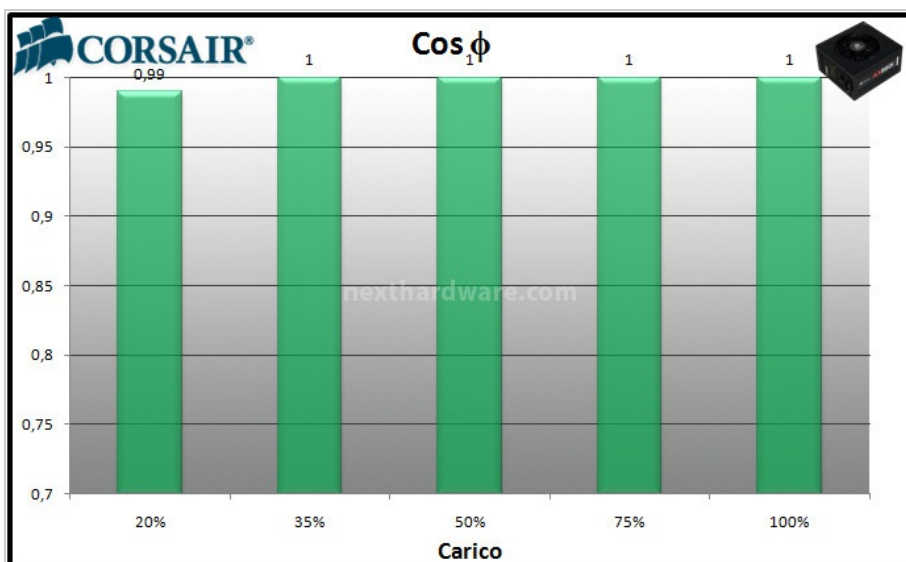
↔

Anche nel test di efficienza l'AX860i mantiene le promesse fatte da Corsair e supera con un discreto margine i limiti imposti per la certificazione 80Plus Platinum.

Sebbene la curva si mantenga a ridosso di quella limite fino al 50% dell'erogazione, spostandoci verso il limite massimo si riesce a spuntare un un +1,5%.

Ciò significa che ad 860W di erogazione l'alimentatore assorbirà dalla rete elettrica solo 930W.

↔



↔

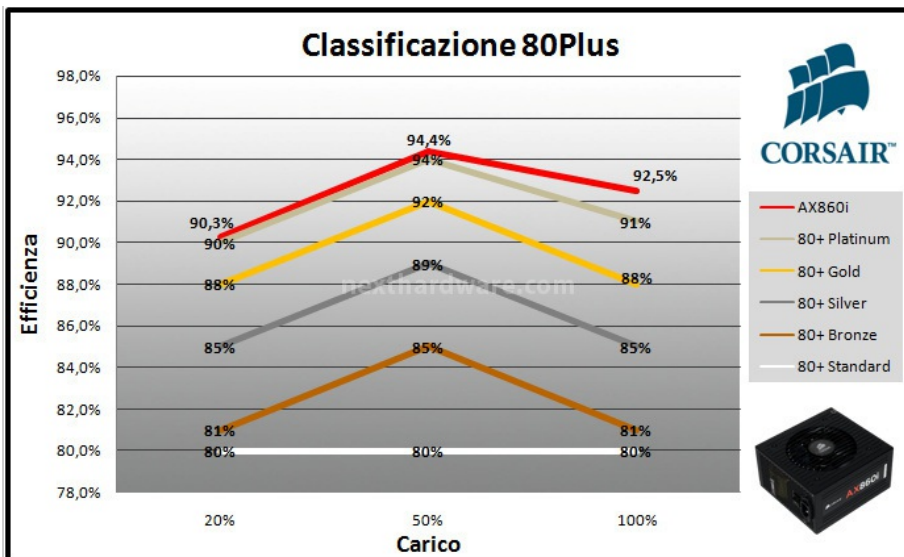
Come per l'AX1200i anche il circuito di controllo del fattore di potenza (APFC) svolge egregiamente il proprio ruolo.

Capita raramente di trovare alimentatori che a pieno carico raggiungono il fattore 1, ossia assenza di sfasamento tra l'onda di tensione e quella di corrente.

Nel Corsair AX860i si raggiunge il valore ideale già al 35%, con un incredibile valore di partenza di 0,99.

Anche la versione "ridotta" della serie AXi ha ottenuto valori prossimi al modello di punta nei test fin qui svolti.

Non resta, quindi, che andare a valutare le fluttuazioni (ripple) delle tensioni d'uscita.



Questo grafico ci restituisce un quadro completo del posizionamento dell'alimentatore in test se confrontato con le varie certificazioni 80Plus correnti.

↔

13. Test: 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, a causa della tensione sinusoidale di partenza e delle 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.

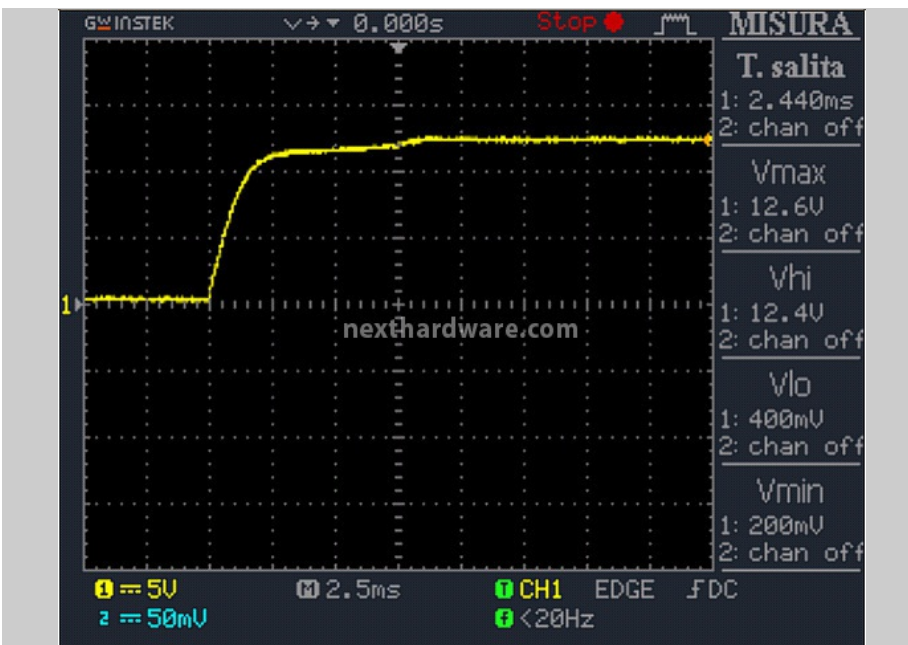
Tali variazioni, seppur ininfluenti entro certi limiti, sono un chiaro indice della bontà del prodotto.

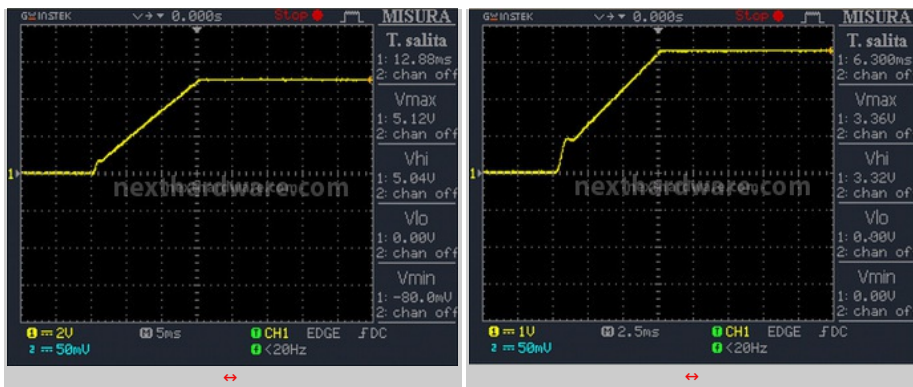
Secondo quanto richiesto dallo standard ATX tra l'alimentatore ed il carico, nel punto in cui viene collegata la sonda dell'oscilloscopio si interpongono due condensatori di opportuno valore, per simulare con maggiore precisione lo scenario che verrebbe a crearsi all'interno di una postazione reale.

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.

↔





↔

Il comportamento in fase di accensione del Corsair AX860i è simile a quello osservato con il modello da 1200W.

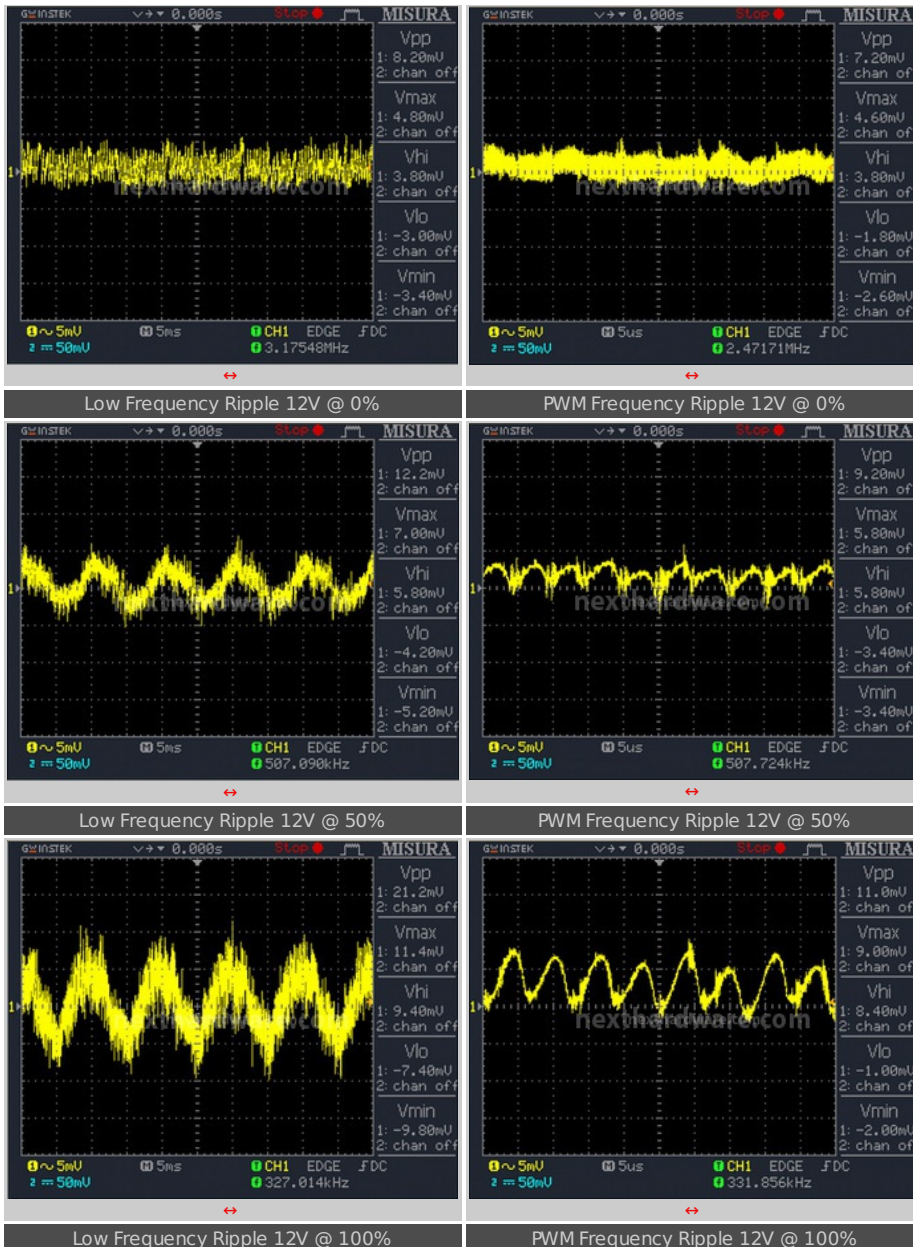
La tensione da 12V sale rapidamente e senza particolari incertezze, raggiungendo il valore di esercizio in poco più di 10ms (i 2,44 ms sono il tempo necessario per passare dal 10% al 90% del valore massimo).

Le tensioni inferiori richiedono anch'esse un tempo variabile tra i 6 ed i 13 millisecondi.

Si nota una lieve incertezza in partenza che, comunque, per durata ed intensità passa del tutto inosservata.

La completa operatività viene segnalata da cavo PG del connettore ATX in 330ms.

↔



↔

Il ripple sulla linea da 12V, pur restando abbondantemente sotto il limite imposto dallo standard

ATX, fissato a 120mV_{pp}, non raggiunge lo straordinario valore dell'AX1200i che si era fermato anche a pieno carico sotto i 10mV di oscillazione.

Con l'AX860i passiamo infatti da 8mV_{pp} a poco più di 20mV_{pp}, un risultato comunque di tutto rispetto e tra i migliori sinora mai visti.

↔

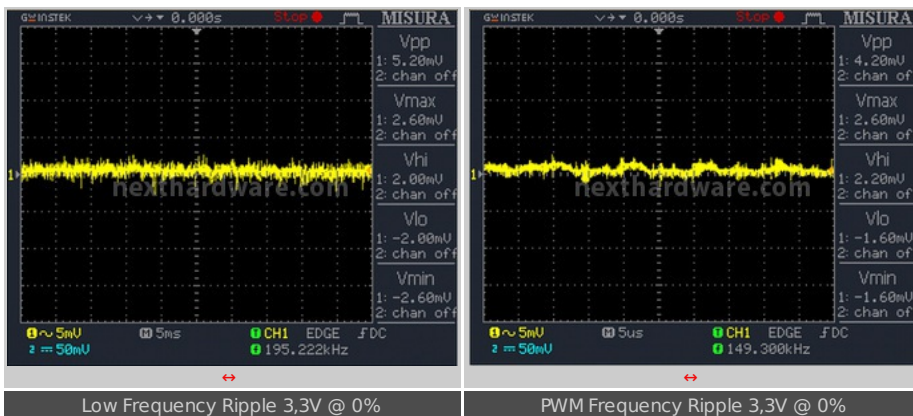


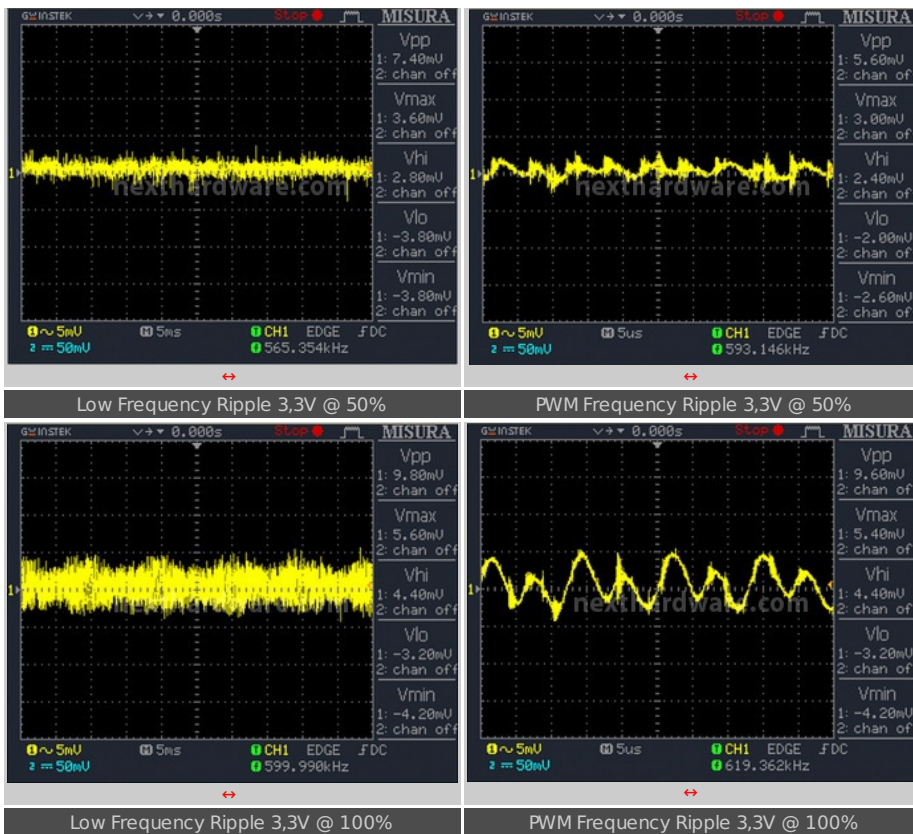
↔

Anche sulla linea da 3V, pur mantenendo valori particolarmente bassi, ben al di sotto dei 50mV limite, osserviamo un'oscillazione quasi doppia rispetto a quella registrata dal top di gamma.

Ad ogni modo, i 16mV_{pp} a pieno carico sono in linea con quanto offerto dalla quasi totalità degli alimentatori di fascia alta.

↔





↔

Stesso discorso sulla linea da 3,3V: il ripple è ampio poco più del doppio di quello riscontrato sull'AX1200i ma, anche in questo caso, possiamo considerarlo un risultato più che buono.

Con l'ultimo test elettrico abbiamo quindi individuato gli effetti dei tagli adoperati sul progetto dell'AX1200i.

L'unico effetto prodotto dalla riduzione della componentistica dedicata al filtraggio ed alla eliminazione della seconda fase di switching ha riguardato il ripple delle tensioni d'uscita che, nonostante rimangano su valori consoni ai migliori alimentatori in commercio, segnano un raddoppio rispetto alle rilevazioni effettuate con il fratello maggiore.

14. 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 di solito 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.

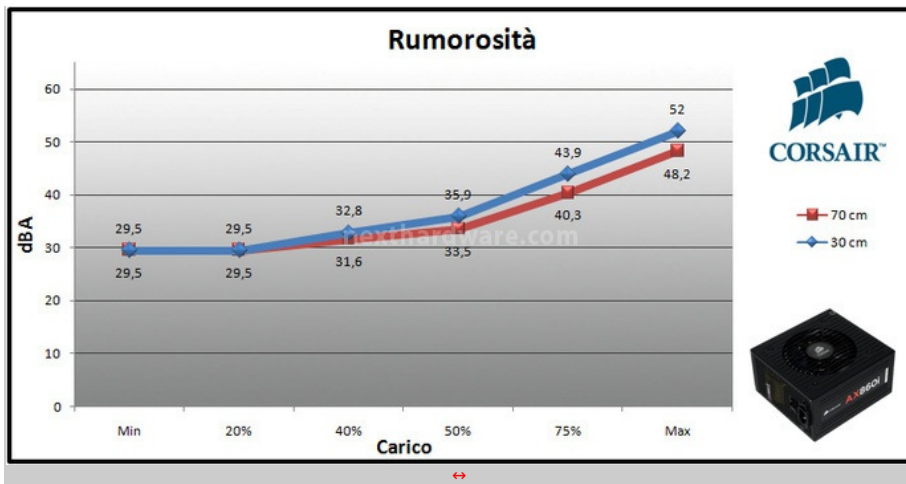
Per questo motivo il test viene condotto alimentando la ventola esternamente e simulando i regimi di rotazione in corrispondenza del carico, se indicati dal produttore, o semplicemente la rumorosità sul range di funzionamento della ventola se l'associazione non è disponibile.

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 di tali valori sono facilmente osservabili sulle scale del rumore reperibili in rete.

Rumore ambientale 29,5dBA.

↔



↔

La ventola da 120mm utilizzata da Corsair per l'AX860i è di tipo PWM ed è assistita, come per il modello di punta, da una termosonda.

Grazie al Corsair Link abbiamo la possibilità di controllare il regime di rotazione via software; quindi, non vi è alcuna necessità di valutarne la rumorosità alimentandola esternamente.

Il test si è quindi svolto con l'alimentatore collegato direttamente ad una postazione di prova, simulando poi i vari regimi di rotazione tramite software.

Fino al 30% del carico l'alimentatore, salvo diversa scelta dell'utente, fa a meno della ventola: nessun rumore viene quindi emesso dall'AX860i fino ai 260W erogati.

Superata tale soglia, il sistema di controllo innesca la rotazione mantenendo, tuttavia, la rumorosità sotto controllo anche in prossimità del massimo carico, a patto che la temperatura ambiente non sia tale da rendere necessario un maggiore flusso d'aria.

Ad ogni modo, impostando la ventola al 100% si superano, anche se di poco, i 50dB.

Visti i risultati e la possibilità di controllare a piacimento il regime di rotazione della ventola, riteniamo il Corsair AX860i tra le migliori scelte possibili anche sul piano del comfort acustico.

15. Corsair Link

Corsair Link

↔

L'interfaccia di recente introduzione che consente di collegare gran parte dei prodotti offerti da Corsair prende il nome di Corsair Link.

Grazie a questo adattatore USB, potremo comodamente monitorare e/o controllare tutti i dispositivi compatibili dalla nostra postazione tramite il software proprietario.

↔



↔

Il Corsair Link Digital fornito a corredo della serie AXi è una versione ridotta del Corsair Link vero e proprio, acquistabile comunque separatamente.

La differenza sostanziale sta nel fatto che a questa versione potremo collegare un solo dispositivo, conservando le stesse caratteristiche di funzionamento della versione completa.

Per valutare eventuali differenze, abbiamo testato l'alimentatore anche con la versione top senza riscontrare alcuna variazione nell'uso.

↔



↔

Possiamo quindi confermare che, ai fini dell'utilizzo del solo AX860i, il piccolo Corsair Link Digital fornito a corredo assolve il proprio compito esattamente come il modello superiore.

Se non avete quindi altre periferiche Corsair compatibili da collegare, potete evitare di acquistarlo separatamente.

↔

16. Il software

Il software

↔



↔

Il software offerto da Corsair per il monitoraggio ed il controllo della serie AXi è quello disponibile per qualsiasi altro prodotto compatibile con Corsair Link.↔

L'utilità non viene fornita a corredo su alcun supporto, ma è disponibile per il download direttamente dalla pagina del prodotto sul sito Corsair.

↔



↔

La schermata di sistema mostra la prospettiva del case Corsair Graphite 600T, all'interno del quale è possibile trascinare tutti gli indicatori disponibili nell'area posta all'estrema sinistra della finestra.

La scelta, oltre che esteticamente gradevole, contribuisce a facilitare l'individuazione dell'indicatore desiderato.

La quarta schermata è, insieme alla prima, quella di maggiore interesse; nella sezione Power troviamo, infatti, la maggior parte dei dati elettrici di interesse, ovvero:

- Efficienza
- Potenza assorbita
- Potenza erogata
- Tensione d'ingresso
- Tensioni d'uscita
- Corrente d'ingresso
- Corrente d'uscita
- Temperatura alimentatore
- Regime rotazione ventola

Grazie ai vari cursori presenti, inoltre, potremo scegliere se utilizzare il Corsair AX860i in configurazione single rail oppure con linee multiple indipendenti che, però, resta una configurazione "virtuale" dal momento che la linea da 12V è unica e comune a tutte le connessioni.

Tuttavia, utilizzando un controllo indipendente su ogni uscita, è possibile considerarle come linee separate ed impostare per ognuna di esse un limite variabile sulla corrente erogabile.

A conti fatti non si tratta di una funzione di concreta utilità, almeno per quanto concerne il normale utilizzo, ma poter personalizzare all'occorrenza i limiti di erogazione per le varie periferiche alimentate potrebbe aiutare a proteggere i circuiti di regolazione delle stesse quando si effettuano overclock estremi ed in assenza di altri limitatori.↔

Sarebbe infatti un peccato se l'alimentatore fornisse ad una VGA del nostro banco prova una corrente tale da mandarla al tappeto; con il Corsair Link potremo quindi decidere di porre un freno alla potenza assorbibile dalla scheda, evitandone la morte prematura qualora l'overclock dovesse comportare richieste superiori alle reali possibilità del suo circuito di alimentazione.

Un tale contenuto sarebbe già sufficiente per la stragrande maggioranza dei potenziali acquirenti.

↔



↔

Come avevamo osservato durante la prova dell'AX1200i, il software è stato prontamente aggiornato dando la possibilità all'utente di scegliere come immagine di sfondo uno tra i vari modelli Corsair o di caricare una foto personalizzata.



↔

Le schermate Groups e Graph ripropongono con un diverso stile i dati disponibili: la prima in modalità numerica, la seconda sotto forma di grafici.

↔



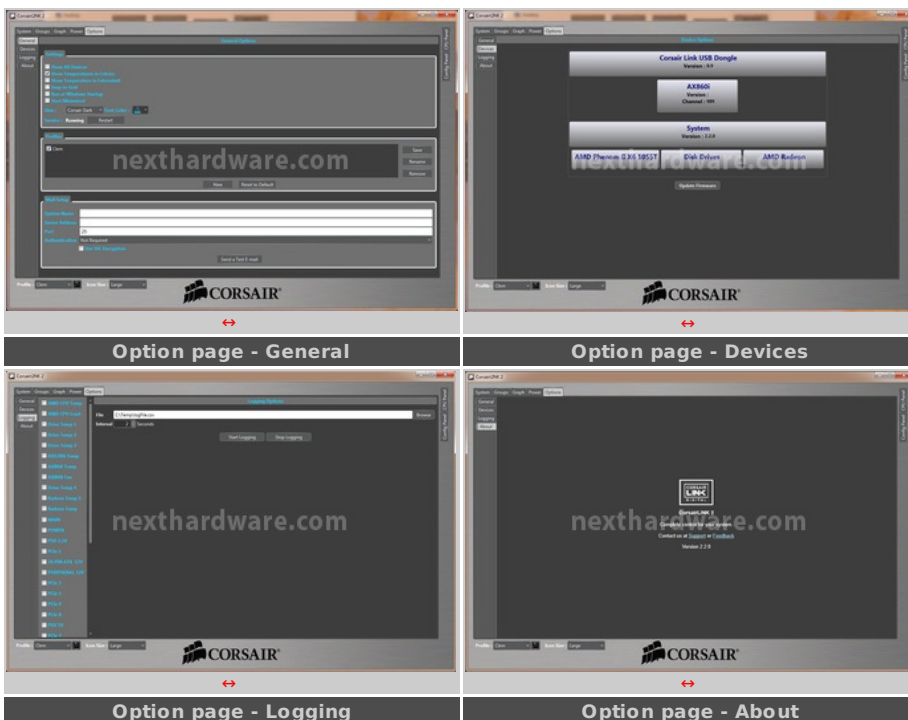
↔

Cliccando sull'indicatore del regime di rotazione della ventola compare sulla destra un menu a scomparsa, grazie al quale potremo scegliere se lasciare la stessa in automatico o impostare un valore fisso.

Sarà certamente utile prevedere in futuro anche una terza modalità mediante la quale impostare una rampa di controllo personalizzata, rendendo lo strumento molto più flessibile.

Agendo sull'indicatore della temperatura sarà invece possibile settare le soglie minima e massima e le azioni da eseguire nel caso le stesse vengano superate.

↔



↔

La sezione relativa alle opzioni comprende un limitato numero di scelte: potremo, infatti, solo gestire i profili salvati, configurare il servizio email, scegliere una delle skin disponibili o impostare la visualizzazione della temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit.

Nel menu Devices potremo controllare la presenza dei dispositivi compatibili con il Corsair Link e procedere con l'eventuale aggiornamento dei rispettivi firmware, mentre nel menu Logging, infine, avremo la facoltà di scegliere la cartella di destinazione in cui salvare le registrazioni provenienti dai

vari indicatori.

In definitiva, ci troviamo di fronte ad un software molto promettente che, di certo, non mancherà di migliorare ulteriormente nel tempo.

↔

17. Conclusioni

Conclusioni

↔

Dopo aver constatato l'enorme balzo in avanti che Corsair ha effettuato nel settore degli alimentatori con l'introduzione dell'AX1200i, eravamo in forte attesa di versioni meno estreme che meglio avrebbero incontrato le esigenze del mercato.

L'attesa non è stata lunga e la casa californiana ha aggiunto alle serie regina, altri due modelli, rispettivamente da 760 e 860 Watt.

Sebbene siano state operate delle scelte che ne hanno inevitabilmente ridimensionato alcune caratteristiche, oltre alla potenza erogabile, i nuovi modelli hanno mantenuto inalterate le qualità tipiche della serie.

Il DSP riesce velocemente e con precisione ad adattare la tensione d'uscita in modo da compensare le cadute ohmiche che l'erogazione di forti correnti inevitabilmente comportano.

La certificazione 80Plus Platinum ben meritata e la pulizia delle tensioni di ottimo livello chiudono la parte elettrica, mentre la modalità fanless e le possibilità aggiunte dal Corsair Link mettono la ciliegina sulla torta, che si conferma di prim'ordine.

Trovare un difetto di rilievo è praticamente impossibile, tralasciando ovviamente l'aspetto estetico che, tuttavia, costituisce un parametro piuttosto soggettivo.

Considerando infine i 7 anni di garanzia offerti ed il prezzo di vendita di circa 220 euro, il Corsair X860i surclassa senza ombra di dubbio tutti gli altri modelli di pari potenza offerti dalla concorrenza.

Alla luce di quanto osservato, non possiamo far altro che assegnare a questo alimentatore il nostro massimo riconoscimento ed il titolo di "Best Buy".

↔

VOTO: 5 Stelle

↔



Pro

- Certificazione 80Plus Platinum meritata.
- Performance elettriche eccellenti.
- Ripple contenuto.
- Funzionamento fanless sino a 260W.
- Completa modularità.
- Controllo software tramite Corsair Link.
- 7 anni di garanzia.

Contro

- Interruttore di alimentazione ad una via.

↔

Si ringraziano Corsair e Drako. (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=10566)it (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=10566) per aver fornito il sample oggetto della recensione.

↔



nexthardware.com