

Antec HCP-1300 Platinum



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/943/antec-hcp-1300-platinum.htm>)

Potenza da vendere ed elevato comfort acustico per un alimentatore che rasenta la perfezione.

Dopo l'introduzione nel 2012 della serie HCP Platinum con il modello da 1000W, Antec ha ampliato la propria offerta aggiungendo due modelli, nello specifico il "piccolo" 850W e il "roccioso" 1300W oggetto della recensione odierna che, come vedremo, ha in serbo una sorpresa da togliere il fiato in quanto a potenza.

Come era prevedibile, sul nuovo Antec HCP-1300 Platinum restano inalterati i punti di forza, quali il cablaggio completamente modulare e l'eccellente elettronica interna, mentre non sono state introdotti la modalità fanless a basso carico o il controllo digitale.

L'alimentatore è dotato di 4 linee gemelle da 12V capaci ognuna di erogare fino a 50A (600W), in grado, quindi, di fornire 1300W continui senza alcuna remora, garantendo, al contempo, un'efficienza tale da raggiungere la certificazione 80Plus Platinum.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del produttore a [questo \(http://www.antec.com/product.php?id=NzA2NTc5\)](http://www.antec.com/product.php?id=NzA2NTc5) indirizzo.

Modello	HCP-850 Platinum		HCP-1000 Platinum		HCP-1300 Platinum		
Input Voltage	110 ~ 240V (Auto Range) 50 ~ 60Hz ↔ ↔ ↔						
DC Output	Rated	Combined	Rated	Combined	Rated	Combined	
+3.3V	25A	130W	25A	130W	25A	130W	
+5V	25A		25A				
+12V1	40A		40A		50A		
+12V2	40A		1000W		40A		1300W
+12V3	40A				40A		
+12V4	40A	40A					
-12V	0.5A	6W	0.5A	6W	0.5A	6W	
+5VSB	3A	15W	3A	15W	3A	15W	
Total Power	860W		1000W		1300W		
Peak Power	n.d.		n.d.		n.d.		

Buona lettura!

1. Confezione & Specifiche Tecniche

1. Confezione & Specifiche Tecniche



La confezione utilizzata da Antec per il suo High Current Pro da 1300W è la stessa già vista con il modello da 1000W e riporta un buon numero di informazioni in varie lingue, italiano compreso.

Buona la robustezza del cartone utilizzato e grafica assolutamente professionale e priva di inutili fronzoli.





Estratto il contenuto notiamo, oltre all'informativa sulla garanzia e alla guida rapida, l'esiguo bundle a corredo del nuovo HCP-1300 Platinum, del tutto analogo a quello fornito con il modello inferiore.



Antec HCP-1300 Platinum - Specifiche Tecniche				
Input	Tensione AC	110V ~ 240V		
	Frequenza	50Hz ~ 60Hz		
Output	Tensione DC	Ripple & Disturbo	Corrente Output Min	Corrente Output Max
	+3,3v	n.d.	0A	25A
	+5,0v	n.d.	0A	25A
	+12,0 1/2/3/4	n.d.	0A	50A
	-12v	n.d.	0A	0,5A
	+5vsb	n.d.	0A	3A
	+3,3v/+5,0v Max Output		130W (25A/25A)	
+12,0v Max Output		1300W (108,3A)		
Max Typical Output		1300W		
Peak Power		n.d		
Efficienza	fino al 94%			
Raffreddamento	Ventola DBB da 135mm			
Temperatura di esercizio	0 - 50 ↔ °C			
Certificazioni	80Plus Platinum			
Garanzia	7 Anni			
Dimensioni	150mm(W) x 86mm (H) x 190mm (L)			
Protezioni	Over Voltage Protection (OVP) - Over Temperature Protection (OTP) - Short Circuit Protection (SCP) - Under Voltage Protection (UVP) - Over Current Protection (OCP) - Over Power Protection (OPP)			

2. Visto da vicino

2. Visto da vicino



La livrea nero opaco contribuisce non poco a trasmettere un senso di robustezza che diviene maggiormente avvertibile al tatto.



Gli adesivi applicati sui due laterali contengono, oltre a marca e modello, l'indicazione della potenza disponibile sottolineando che il valore è raggiungibile in maniera continuata.

Anche in questo caso ci saremmo aspettati una serigrafia, ma ci accontentiamo del logo in rilievo nell'angolo inferiore destro.



Sulla parte anteriore trovano posto i numerosi connettori del cablaggio modulare disposti su più file.

All'estrema sinistra possiamo notare il connettore per l'OC Link, che altro non è che un cavo per trasmettere ad un secondo alimentatore gemello il comando di accensione.

Sfruttandoli in parallelo potremo quindi raggiungere la stratosferica potenza di 2600W!

Per sfruttare a pieno la potenza disponibile occorrerà pertanto ripartire saggiamente il cablaggio tra le quattro linee, così da ottenere una distribuzione equilibrata del carico applicato.

La parte posteriore mostra, oltre all'ampia griglia a nido d'ape, il blocco presa/interruttore e il logo Antec, non prevedendo alcun LED diagnostico.



3. Com'è fatto ...

3. Come è fatto ...



Rimosse le quattro viti che trattengono la cover superiore abbiamo modo di separare le parti e osservare la circuiteria interna.



Nonostante le generose dimensioni e l'utilizzo di daughter-card (lo stesso PCB delle connessioni modulari è costituito da due schede sovrapposte), lo spazio a disposizione è completamente occupato dalla componentistica utilizzata.



Il percorso seguito dalla corrente sul nuovo Antec HCP-1300 Platinum non è dissimile da quello osservato in molti altri modelli ma, come già visto nel modello da 1000W, la disposizione di alcuni elementi è decisamente innovativa.

Seguendo le frecce troviamo:

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

4. Componentistica & Layout - Parte prima

4. Componentistica & Layout - Parte prima



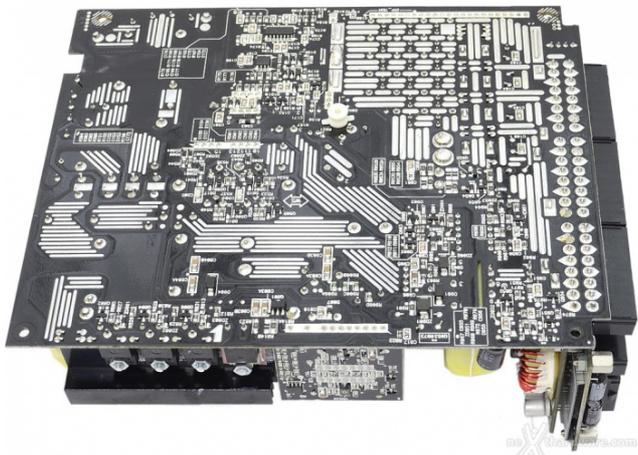
Dal momento che sul modello HCP-1300 Platinum il PCB si estende per l'intera lunghezza dello chassis, Antec ha pensato bene di rendere removibile la parte anteriore della struttura.



Parte del filtro EMI d'ingresso è stato ricavato ancorando tre condensatori direttamente sul retro del blocco presa/interruttore.



Data la potenza erogabile, la componentistica è quanto mai esuberante: le varie prospettive mettono bene in evidenza che, nonostante le dimensioni del PCB, lo spazio è completamente occupato.



Sull'altro lato del PCB non si notano componenti degni di nota, ma le numerosissime interconnessioni rendono l'idea della complessità del progetto.



Il PCB delle connessioni modulari è a doppio strato, ossia costituito da due piastre sovrapposte.

La parte esterna si occupa di distribuire la corrente erogata sui vari connettori disponibili anche grazie all'utilizzo di conduttori esterni di rinforzo, mentre quella interna integra i moduli DC-DC che generano le tensioni da 5 e 3,3 Volt a partire dalla tensione continua da 12V.

5. Componentistica & Layout - Parte seconda

5. Componentistica & Layout - Parte seconda



Il primo stadio che si incontra sul PCB è quello relativo al filtraggio, in parte distribuito sul retro del blocco presa/interruttore.

Il numero di componenti utilizzati consente di rispettare con ampio margine la normativa contro le interferenze elettromagnetiche, evitando che disturbi esterni possano influenzare le tensioni d'uscita e che le componenti in alta frequenza generate durante il funzionamento dall'alimentatore possano tornare sulla rete elettrica.

Il MOV (Metal Oxide Varistor), che ha lo scopo di proteggere entro determinati limiti l'alimentatore da eventuali scariche elettriche, è posto all'estrema destra in prossimità del fusibile d'ingresso.



Particolare del doppio ponte raddrizzatore dissipato da un elemento in alluminio dedicato.

- 2 x LL25XB60
(https://www.shindengen.co.jp/product/semi/datasheet/J534_LL25XB60.pdf)
(25A)

Lo stadio successivo prevede il raddrizzamento della semionda negativa, in modo da consentire agli stadi seguenti di lavorare solo su tensioni positive.

Data la potenza in gioco, Antec ha utilizzato due componenti particolarmente robusti collegati in parallelo.



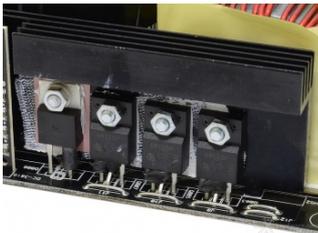
Considerata l'elevata corrente che li potrebbe attraversare nel normale funzionamento, Antec li ha saggiamente dotati di un dissipatore integrato.



Condensatori Rubycon [MXC](http://www.rubycon.co.jp/en/catalog/e_pdfs/aluminum/e_mxc.pdf)
(http://www.rubycon.co.jp/en/catalog/e_pdfs/aluminum/e_mxc.pdf).

- 2 x 560µF - 450V - 105 ⇄°C

⇄



Particolare del dissipatore dedicato ai componenti del sistema di controllo del fattore di potenza (APFC).

- 3 Mosfet 6R125P (http://www.infineon.com/dgdl/IPP60R125CP_rev2_2.pdf?folderId=db3a304412b407950112b408e8c90004&fileId=db3a304412b407950112b42c0e59465d)
 - 16A @ 100 ⇄°C
- 1 diodo C3D10060

⇄

Gli elementi mediante i quali il controller altera il funzionamento dell'induttore adiacente e dei condensatori dello stadio primario sono quattro, tutti ancorati ad un dissipatore dedicato.

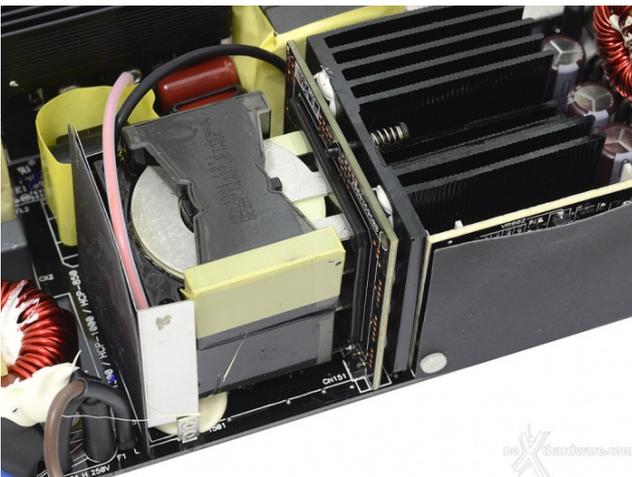


Particolare dei transistor di switching.

- 4 x 65F6110 (http://www.infineon.com/dgdl/IPA65R110CFD_2_2.pdf?folderId=db3a3043156fd5730115c736bcc70f2&fileId=db3a30433004641301306ad63f4b41d0&location=en_Products.Discretes_Standard_Products.MOSFETs.Power.MOSFETs:N_Channel.MOSFETs_500V_900V_DATASHEET_IPA65R110CFD_2_2.pdf)
 - 19.7A @ 100 ⇄°C

⇄

I transistor di switching che hanno il compito di alzare la frequenza della tensione d'ingresso a diverse decine di KHz sono quattro in configurazione full-bridge.



⇄

La tensione d'ingresso ad elevata frequenza può ora essere ridotta a valori compatibili con gli stadi successivi mediante un "semplice" trasformatore dalle ridotte dimensioni.

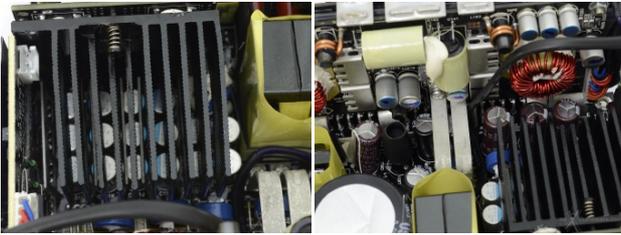
La particolarità introdotta da Antec consiste nell'aver ruotato il trasformatore saldando i contatti elettrici d'uscita direttamente alla scheda dello stadio successivo.

In tal modo si contiene al minimo il percorso della corrente con una sensibile riduzione delle cadute ohmiche in presenza di forti correnti, ottenendo come risultato delle tensioni d'uscita più stabili su tutto il range di funzionamento.



Particolare dei rettificatori d'uscita disposti sulla daughter-card e dissipati mediante un generoso elemento in alluminio.

Data l'impossibilità di rimuovere l'elemento, non possiamo però indicare il numero ed il modello dei componenti utilizzati.



L'azione dei rettificatori d'uscita viene completata mediante il filtraggio ad opera di un buon numero di condensatori, sia allo stato solido che elettrolitici, e da diversi induttori.



Particolare del modulo DC-DC per la generazione delle tensioni da 5 e 3,3 Volt.

Le tensioni da 3,3 e 5 Volt vengono generate a partire dalla tensione principale a 12V tramite due moduli DC-DC ricavati sul PCB retrostante a quello delle connessioni modulari.



- DWA103N

Il chip preposto ai sistemi di protezione è posizionato su un'altra daughter-card ancorata in prossimità dello stadio secondario.



PFC Controller.

- [CM6502S](http://repository/recensioni/711/allegati/file_CM6502S_5095968247093792385.pdf)
[\(\(repository/recensioni/711/allegati/file_CM6502S_5095968247093792385.pdf\)\)](http://repository/recensioni/711/allegati/file_CM6502S_5095968247093792385.pdf)

Sulla daughter-card vicina ai condensatori primari è situato il controller PFC, mentre sul retro del PCB principale trova posto l'integrato responsabile della gestione dei transistor di switching, nello specifico il modello [CM6901X](http://www.championmicro.com.tw/datasheet/Analog%20Device/CM6901.pdf) (<http://www.championmicro.com.tw/datasheet/Analog%20Device/CM6901.pdf>).



- [TNY280PG](http://www.powerint.com/sites/default/files/product-docs/tny274-280.pdf)
(<http://www.powerint.com/sites/default/files/product-docs/tny274-280.pdf>)

Concludiamo con il particolare del controller PWM dedicato alla tensione di stand-by (5Vsb).

6. Sistema di raffreddamento

6. Sistema di raffreddamento



La ventola utilizzata da Antec per il potente HCP-Platinum 1300 è prodotta da Delta Electronics e, dal momento che è dotata di un sistema di sospensione a sfera con un assorbimento massimo di 0,38A, garantisce prestazioni di tutto rispetto.

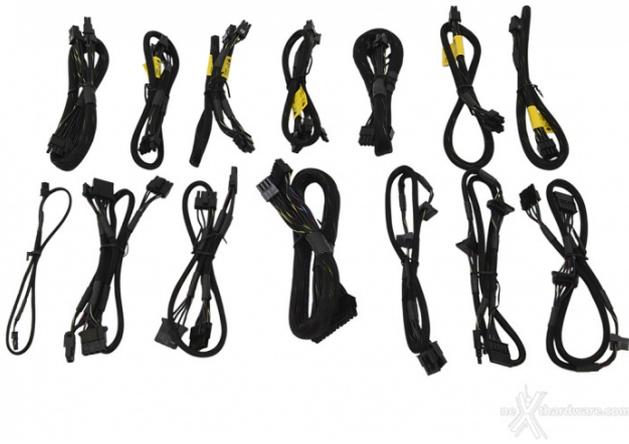


↔ Modello	Delta Electronics AFB1312M
↔ Dimensioni ventola	↔ 135x135x25 mm
↔ Velocità massima di rotazione	n.d.
↔ Flusso d'aria	n.d.
Rumorosità	n.d.
Alimentazione	12V
↔ Assorbimento	↔ 0,38A

La robustezza, però, convince a pieno grazie ad una struttura solida ed un sistema di sospensione raffinato.

7. Cablaggio

7. Cablaggio



↔

Con 1300W a disposizione suddivisi su quattro linee distinte, l'Antec HCP-1300 Platinum deve fare affidamento su un folto cablaggio.

La completa modularità di certo verrà incontro alle esigenze di ogni acquirente, consentendogli di utilizzare i soli elementi effettivamente utili al sistema per realizzare un cable management impeccabile.

Sleaving



Lo sleaving, di ottima fattura, è stato applicato a tutti i cavi. Le parti terminali con guaina termorestringente non entusiasmano particolarmente dal punto di vista estetico, ma ne migliorano la robustezza senza sacrificarne eccessivamente la flessibilità.

↔

Cavi e connettori



Cavo di alimentazione motherboard
Connettori:

- 1 x ATX 20+4 Pin

↔



2 x Cavo EPS
Connettori:

- 1 x EPS 12 Volt 8 Pin

↔



3 x Cavo PCI-E
Connettori:

- 2 x PCI-E 6+2 Pin

Lunghezza 55/70 cm

↔



8. Metodologia di test e strumentazione utilizzata

8. Metodologia di test e strumentazione utilizzata

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>).

Strumentazione





Oscilloscopio Gw-Instek GDS-1022

- 2 * 25MHz



Wattmetro PCE-PA 6000

- Range 1W-6KW
- Precisione $\pm 1.5\%$



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

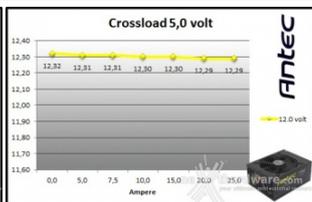
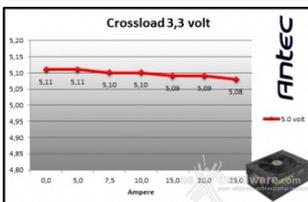
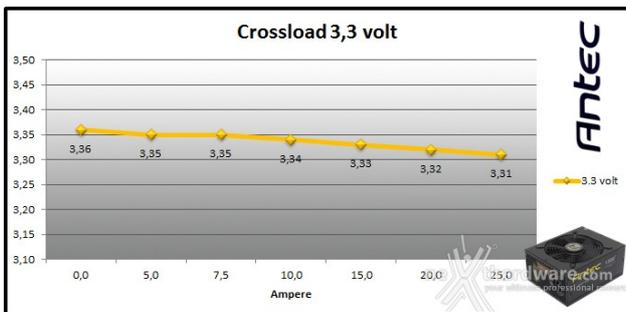


Fonometro Center 325

9. Crossloading

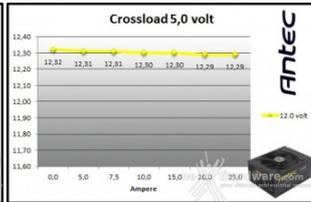
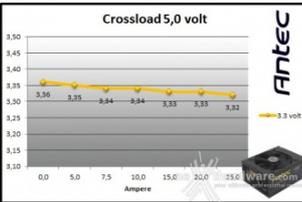
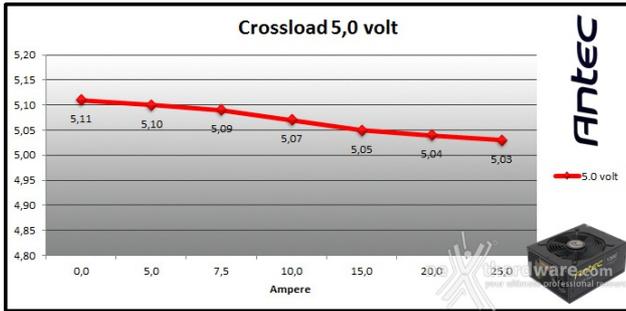
9. Crossloading

Linea +3,3V



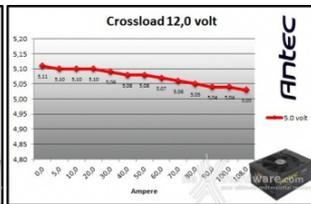
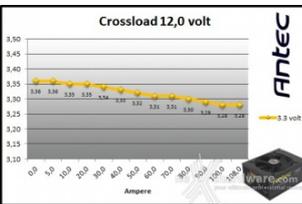
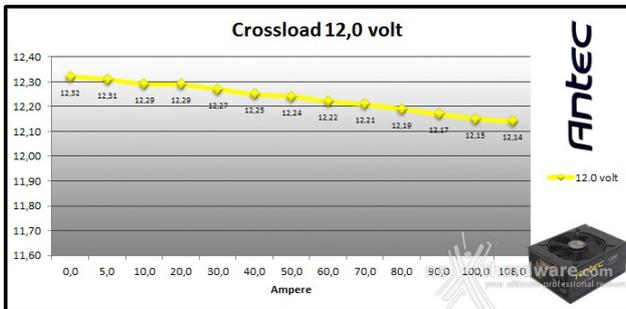
Massimo Vdrop 0.05 volt (1.49%)

Linea +5V



Massimo Vdrop 0.08 volt (1.56%)

Linea +12V



Massimo Vdrop 0.18 volt (1.46%)

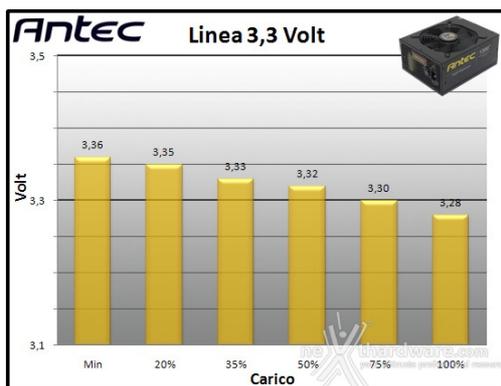
Sebbene l'introduzione del controllo digitale sui modelli prodotti da Corsair abbia ridotto di molto il valore di riferimento nella prova di Crossload, la soglia del 2% resta ancora valida per definire eccellente un alimentatore e l'Antec HCP-Platinum 1300 non fa eccezione nonostante l'elevatissima potenza in gioco.

10. Regolazione tensione

10. 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.

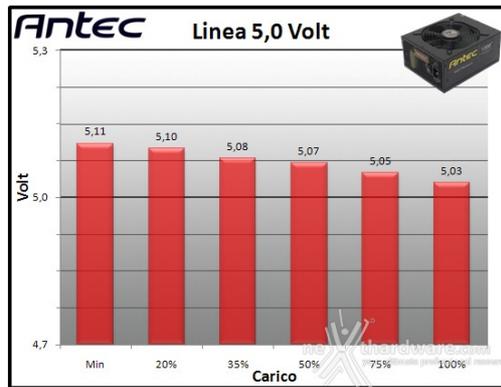
Linea +3,3V



Tensione media 3.323 volt

Scostamento dal valore ideale (3,33 volt) = **-0.20%**

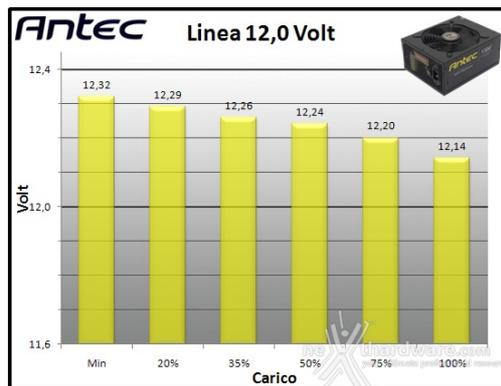
Linea +5V



Tensione media 5.073 volt

Scostamento dal valore ideale (5,0 volt) = **+1.46%**

Linea +12V



Tensione media 12.241 volt

Scostamento dal valore ideale (12,0 volt) = **+2.01%**

↔

Anche la seconda prova ha dato i risultati sperati e non poteva essere diversamente vista l'eccellente prova di crossload.

Le tensioni d'uscita restano mediamente al di sopra del valore di riferimento su tutto il range di funzionamento, complice un valore di partenza adeguatamente maggiorato.

Nessun problema, quindi, per le periferiche alimentate che riceveranno sempre una tensione idonea in ogni condizione d'uso.

Sovraccarico

Overload test	
Max Output Power	1600W
Max Output Current	129A
Percentage Increase	+23.1%
12V	12.10V
5V	5.02V
3.3V	3.26V

Riuscire a fornire 1300W in modo continuato non è certamente un'impresa da poco e richiede una componentistica di estrema qualità e adeguatamente sovradimensionata per assicurare una buona longevità a tutti gli stadi.

Grazie all'eccellente progetto, abbiamo quindi la possibilità di richiedere all'occorrenza un "piccolo" surplus di potenza senza che i sistemi di protezione intervengano.

Con il nostro Antec HCP-1300 Platinum siamo arrivati ad erogare circa 1600W con le tensioni d'interesse sempre nella norma.

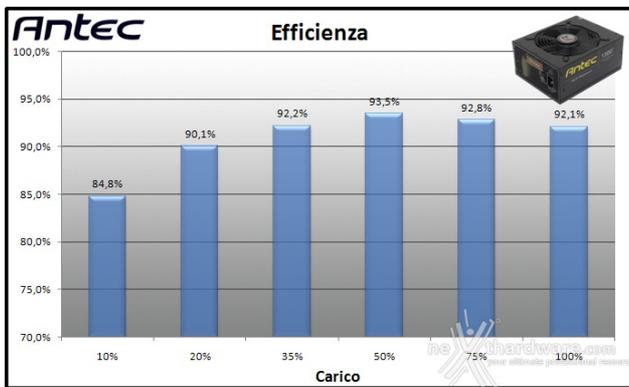
L'efficienza anche in sovraccarico si è mantenuta intorno ad un eccellente 92%, con circa 1740W assorbiti dalla rete elettrica.

Non ci ha entusiasmato tuttavia il sistema OPP (Over Power Protection) perchè non interviene con sufficiente decisione al superamento dei limiti progettuali.

Ovviamente, suggeriamo sempre di scegliere l'alimentatore in base alle reali necessità della postazione senza fare affidamento sulla sua capacità di sovraccarico, che viene da noi saggiata solo allo scopo di accertare la bontà della circuiteria interna e dei sistemi di protezione.

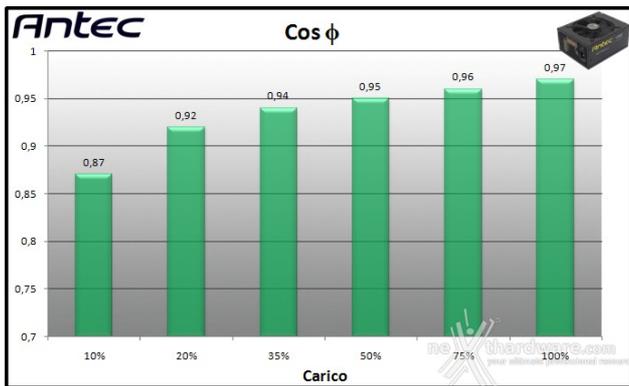
11. Efficienza

11. Efficienza



L'efficienza dimostrata dall'Antec HCP-Platinum 1300 rispetta i limiti imposti per il raggiungimento della certificazione 80Plus Platinum.

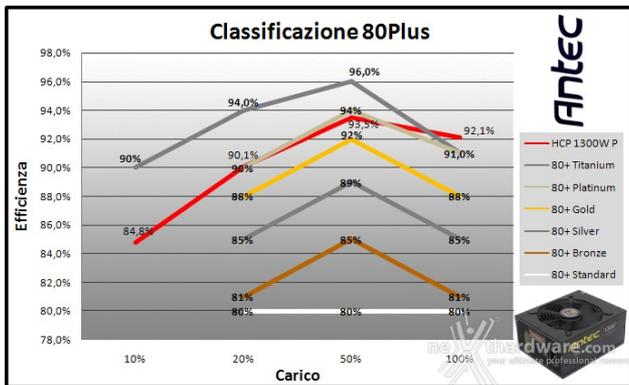
Ad ogni modo l'alimentatore in prova si è comportato egregiamente anche con un carico così basso, ottenendo con appena 130W di erogazione un'efficienza prossima a quella massima ottenibile dagli alimentatori con certificazione 80Plus Bronze.



Il fattore di potenza rilevato parte da un buon 0,92 al 20% del carico fino ad arrivare ad uno 0,97 in corrispondenza della massima erogazione.

Il controllo del fattore di potenza (APFC) ottenuto attraverso l'azione combinata di un induttore e dei condensatori d'ingresso, consente di ridurre al minimo lo sfasamento tra l'onda di tensione e di corrente in ingresso riducendo al minimo la potenza apparente che non da luogo ad alcun lavoro, ma incide negativamente sull'energia elettrica rilevata dal contatore.

Il risultato ottenuto con il top di gamma di casa Ante è di ottimo livello, ma leggermente inferiore a quanto fatto segnare dalla concorrenza e dal modello da 1000W che aveva spuntato lo 0,99.



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

12. Accensione e ripple

12. 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.

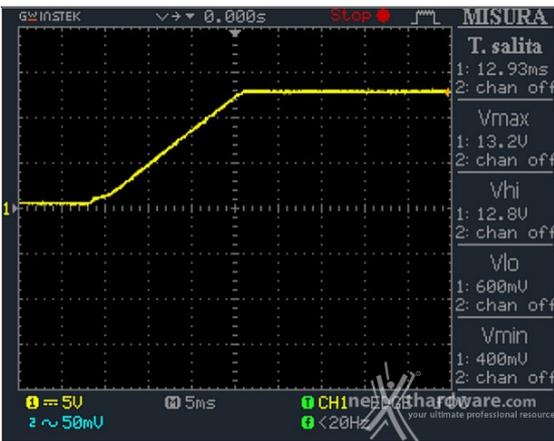
Il loro andamento, infatti, non è determinato esclusivamente dal carico applicato ma, a causa della tensione sinusoidale di partenza e delle tecniche di riduzione utilizzate, le tensioni "continue" prodotte dall'alimentatore sono soggette ad impercettibili fluttuazioni (ripple), più o meno ampie, e con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

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

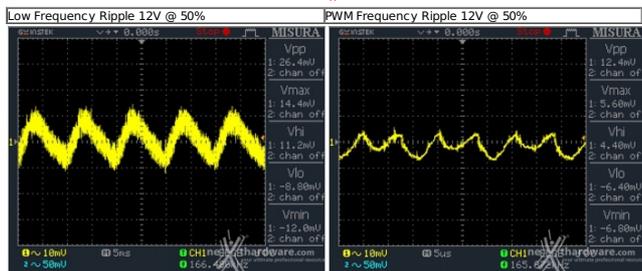
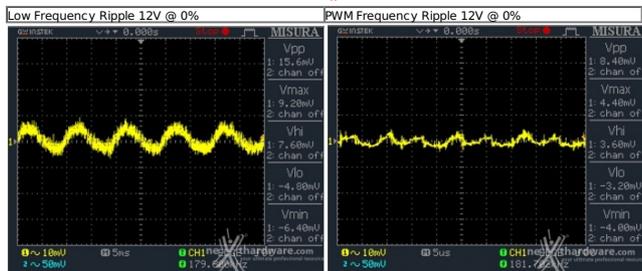
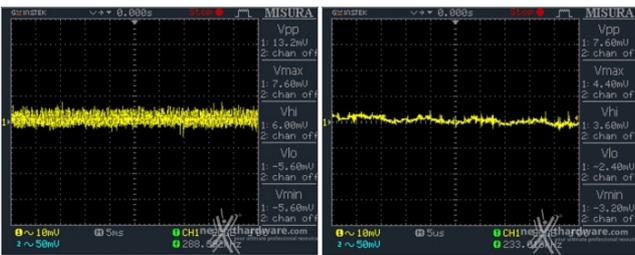
Secondo quanto richiesto dallo standard ATX, tra l'alimentatore ed il carico, nel punto in cui viene collegata la sonda dell'oscilloscopio, si interpongono due condensatori di opportuno valore per simulare con maggiore precisione lo scenario che verrebbe a crearsi all'interno di una postazione reale.

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

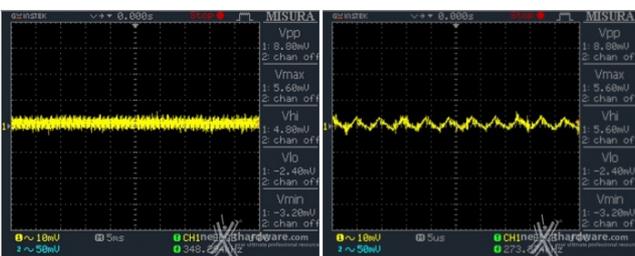
Nel passare dallo zero al valore d'esercizio, le tensioni potrebbero presentare picchi più o meno "pericolosi" per l'hardware alimentato o potrebbero impiegare tempi eccessivi o, ancora, mostrare incertezze che pregiudicherebbero l'avvio del sistema.

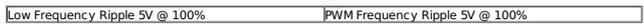
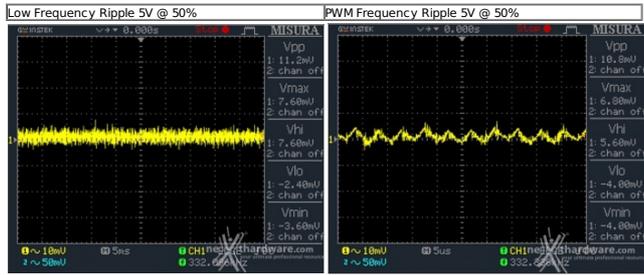
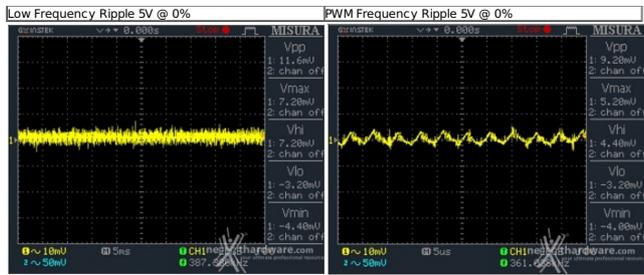


Qualche piccola flessione la si avverte, soprattutto per le tensioni minori, nei primissimi istanti d'avvio ma, considerata sia la durata che l'entità, non costituiscono in alcun modo un problema.



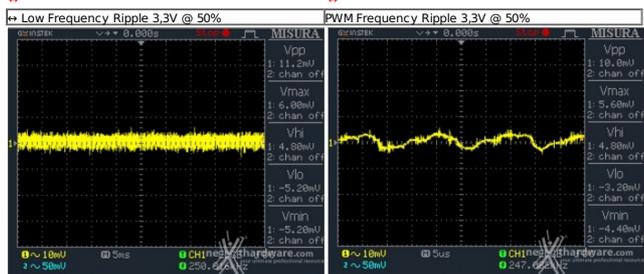
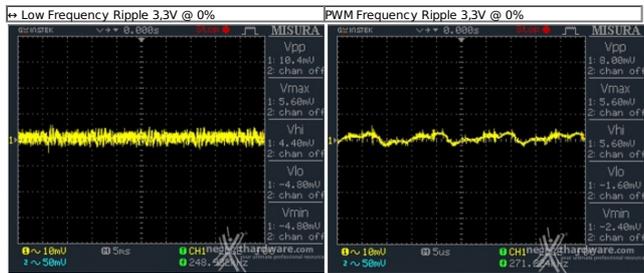
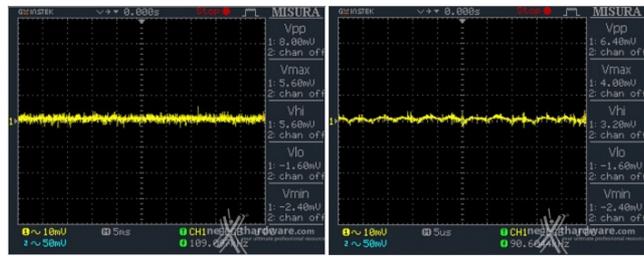
Un valore nettamente inferiore al limite imposto dallo standard ATX (che ricordiamo essere di 120mV) e decisamente migliore di quello fatto segnare dal modello da 1000W.





Sulla linea da 5V il grado di pulizia migliora ulteriormente con valori che si aggirano intorno ai 10mVpp su tutto il range di funzionamento.

Considerando che il valore massimo ammissibile dell'oscillazione è di 50mV, la componentistica riceverà in ogni condizione d'utilizzo una tensione stabile e pulita con fluttuazioni impercettibili.



13. Impatto acustico

13.1 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".

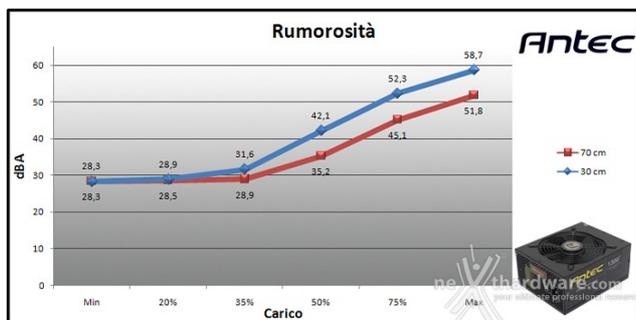
Il nostro banco prova, infatti, necessita di un adeguato raffreddamento per poter assorbire potenze da centinaia di watt, il che mal si sposa con la necessità di eliminare qualsiasi fonte esterna di rumore per poter valutare quello prodotto esclusivamente dall'alimentatore.

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 28,3 dBA.



La ventola utilizzata da Antec per il suo HCP-1300 Platinum è una delle migliori viste e "ascoltate" sinora. L'eccellente sistema di sospensione a doppia sfera di questa Delta Electronics da 135mm consente di mantenere la rotazione con una tensione di appena 2,5V.

La rumorosità risulta quindi praticamente nulla a basso regime di rotazione e resta contenuta fino al 50% per poi divenire estrema a pieno carico con un flusso d'aria sufficiente a sollevare dei fogli di carta in prossimità della griglia d'espulsione.

14. Conclusioni

14. Conclusioni

→

Conclusa la nostra analisi sull'Antec HCP-1300 Platinum possiamo confermare, ancora una volta, l'estrema validità di un progetto che, sebbene abbia superato i due anni, continua ad impressionare.

Sarà certamente difficile arrivare a sfruttare a pieno 2600W, ma va considerato che l'utilizzo di due alimentatori in parallelo consente di raggiungere potenze ragguardevoli (oltre 1500W) comunemente messe a disposizione da diversi modelli, senza la necessità di spingere al massimo un solo elemento, a tutto vantaggio della completa stabilità del sistema in sessioni estreme d'utilizzo.

Le prestazioni elettriche sono assolutamente di prim'ordine con tensioni stabili su tutto il range di funzionamento e affette da ripple estremamente contenuti grazie agli eccellenti stadi di filtraggio costituiti da condensatori 100% made in Japan.

Ben 7 anni di garanzia ed un prezzo di vendita di circa 290€, ~ chiudono il cerchio rendendo la proposta di Antec una micidiale arma nelle mani di ogni overclocker o utente estremo.

VOTO: 5 Stelle



Pro

- Certificazione 80Plus Platinum meritata
- Ottime performance elettriche
- Ripple contenuto
- Completa modularità
- OC link con altro alimentatore
- 7 anni di garanzia

Contro

- APFC ulteriormente migliorabile

→

Si ringrazia Antec per averci fornito il sample oggetto della nostra recensione.



nexthardware.com