

Corsair SF600



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/1202/corsair-sf600.htm>)

Eccezionale potenza in uno spazio ridotto: la qualità degli alimentatori Corsair arriva anche nel settore dei PC ultracompati.

Negli ultimi dieci anni Corsair ha rivoluzionato l'industria degli alimentatori con un impegno incessante alla ricerca della qualità e dell'innovazione sui propri modelli, introducendo tutta una serie di caratteristiche chiave in grado di far raggiungere loro nuovi livelli di prestazioni, funzionalità e personalizzazione.

Fra le innovazioni menzioniamo la modularità dei cablaggi che permette di facilitare l'assemblaggio dei moderni PC, la tecnologia Zero RPM, che consente di arrestare la ventola sotto una determinata soglia di potenza erogata, ed il Corsair LINK, ovvero la possibilità di monitorare in tempo reale i principali parametri di funzionamento dell'alimentatore.

Tutto ciò le è valso il raggiungimento dell'ambito traguardo dei 10 milioni di alimentatori venduti e, per festeggiare tale risultato, Corsair ha annunciato l'introduzione di una versione speciale del suo RM1000i, che sarà prodotta rigorosamente di colore bianco ed in un numero limitato di cento unità.

Quest'oggi, tuttavia, andremo ad occuparci di un modello meno esclusivo, ma altrettanto sorprendente.



Oggetto della recensione odierna è infatti il piccolo SF600 che in un formato davvero ridotto, quello SFF (Small Form Factor), riesce a concentrare ben 600W, la certificazione 80Plus Gold e la modalità fanless fino a 120W.

Per ottenere tali prestazioni in così poco spazio è necessaria una componentistica di prim'ordine ed un'attenta progettazione della circuiteria interna per consentire, tra l'altro, un adeguato raffreddamento in assenza di ventilazione forzata.

Il piccolo SF600 trova la sua applicazione ideale all'interno del [Bulldog \(http://www.corsair.com/it/it/landing/bulldog\)](http://www.corsair.com/it/it/landing/bulldog), il PC ultracompatto firmato Corsair che ingloba diverse soluzioni pensate ad hoc per un sistema grande quanto una console, tra cui ricordiamo il dissipatore [H5 SF \(/recensioni/corsair-h5-sf-1107/\)](#) da noi provato all'inizio del 2016.

Ovviamente la serie SF potrà essere impiegata senza problemi anche in qualsiasi altro case SFX ...

Ma prima di proseguire↔ vi lasciamo, come di consueto,↔ alla tabella con i dati amperometrici dell'alimentatore in prova (CP-9020105-NA) e dell'altro modello appartenente alla serie SF.

Modello	SF450		↔ SF600	
AC Input Voltage	100 ~ 240 V - 47 ~ 63 Hz			
DC Output	Rated	Combined	Rated	Combined
+3,3V	15A	100W	20A	120W
+5V	20A		20A	
+12V	37,5A	450W	50A	600W
-12V	0,3A	3,6A	0,3A	3,6W
+5Vsb	2,5A	12,5W	2,5A	12,5W
Total Power	450W		600W	
Peak Power	-		-	

Ulteriori informazioni e caratteristiche tecniche sono disponibili sul sito del produttore a [questo](http://www.corsair.com/it-it/sf-series-sf600-600-watt-80-plus-gold-certified-high-performance-sfx-psu-eu) (<http://www.corsair.com/it-it/sf-series-sf600-600-watt-80-plus-gold-certified-high-performance-sfx-psu-eu>) indirizzo.

Buona lettura!

1. Packaging & Bundle

1. Packaging & Bundle



Lo sfondo nero mette in risalto le varie prospettive dell'alimentatore e le molte informazioni riportate per buona parte sulla facciata posteriore.

Le dimensioni della scatola sono ovviamente molto contenute data la sua compattezza, ma credeteci quando affermiamo che questa unità ci ha oltremodo sorpreso sotto tale profilo, soprattutto se consideriamo la ragguardevole potenza che è in grado di erogare.



Estratto il contenuto, troviamo, oltre al manuale d'uso, la sacca da utilizzare per riporre il cablaggio in eccesso e quella contenente l'alimentatore, oltre ovviamente ad un discreto bundle.



- quattro viti M4 verniciate;
- un logo adesivo;
- 10 fascette in plastica;
- il manuale d'uso e l'informativa sulla garanzia.

Corsair SF600 - Specifiche Tecniche					
Input	Tensione AC		100V ~ 240V		
	Frequenza		47Hz ~ 63Hz		
Output	Tensione DC	Ripple & Disturbo	Corrente Output Min	Corrente Output Max	
	+3,3V	n.d.	0A	20A	
	+5,0V	n.d.	0A	20A	
	+12,0V	n.d.	0A	50A	
	-12V	n.d.	0A	0,3A	
	+5vsb	n.d.	0A	2,5A	
	+3,3V/+5,0V Max Output		120W (20A/20A)		
	+12,0V Max Output		600W (50A)		
Max Typical Output		600W			
Peak Power		-			
Efficienza	>90% (230V)				
Raffreddamento	Ventola da 92mm↔				
Temperatura di esercizio	fino a 40 ↔°C				
Certificazioni	80Plus Gold				
Garanzia	7 Anni				
Dimensioni	100mm (W) x 63mm (H) x 125mm (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



Dopo aver toccato con mano il Corsair SF600 possiamo assicurarvi che le due immagini soprastanti non rendono immediatamente l'idea delle reali dimensioni dell'alimentatore in quanto la lunghezza dei vari lati è, in proporzione, simile a quella di un normale modello ATX.





neXthardware.com
the ultimate professional resource



Messo da parte lo stupore suscitato dalle dimensioni dell'alimentatore, concentriamoci sullo chassis che, nel perfetto stile Corsair, risulta estremamente robusto e verniciato alla perfezione.



La parte frontale ospita le connessioni modulari disposte su due file e l'indicazione della destinazione d'uso delle singole porte è ottenuta mediante serigrafia.

Trattandosi di un alimentatore destinato a soluzioni ultracompatte non possiamo ovviamente aspettarci un numero maggiore di innesti, anche perché, visto lo spazio a disposizione, la scelta di rendere l'alimentatore completamente modulare è già di per sé lodevole.

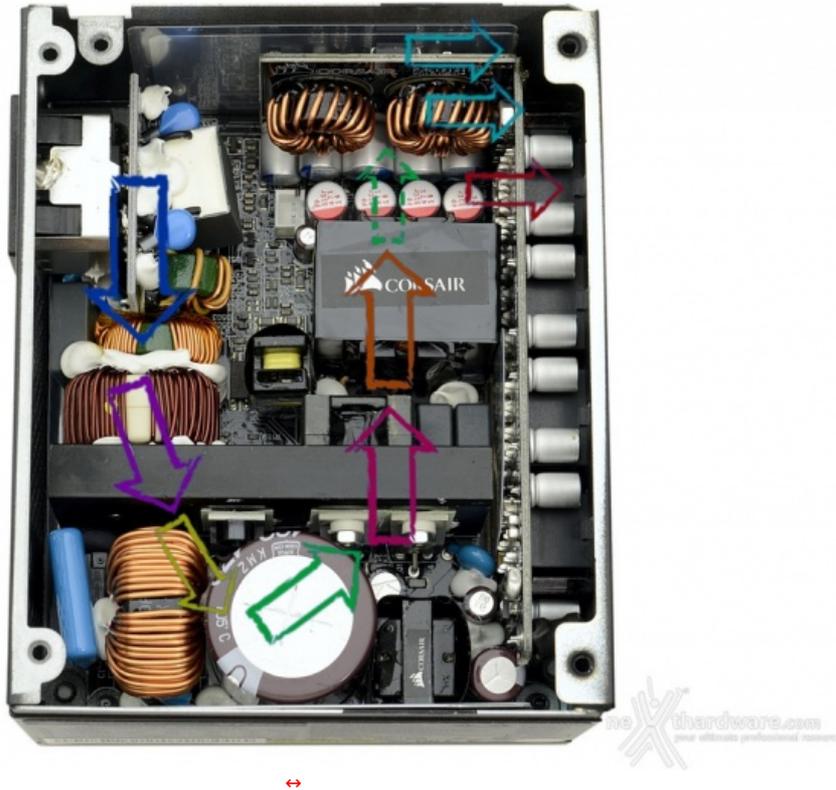
La parte posteriore prevede la classica griglia a nido d'ape che occupa tutto lo spazio a disposizione; viene lasciato spazio solo al blocco presa/interruttore e all'adesivo riportante il modello.



3. Interno

3. Interno





Seguendo le frecce troviamo:

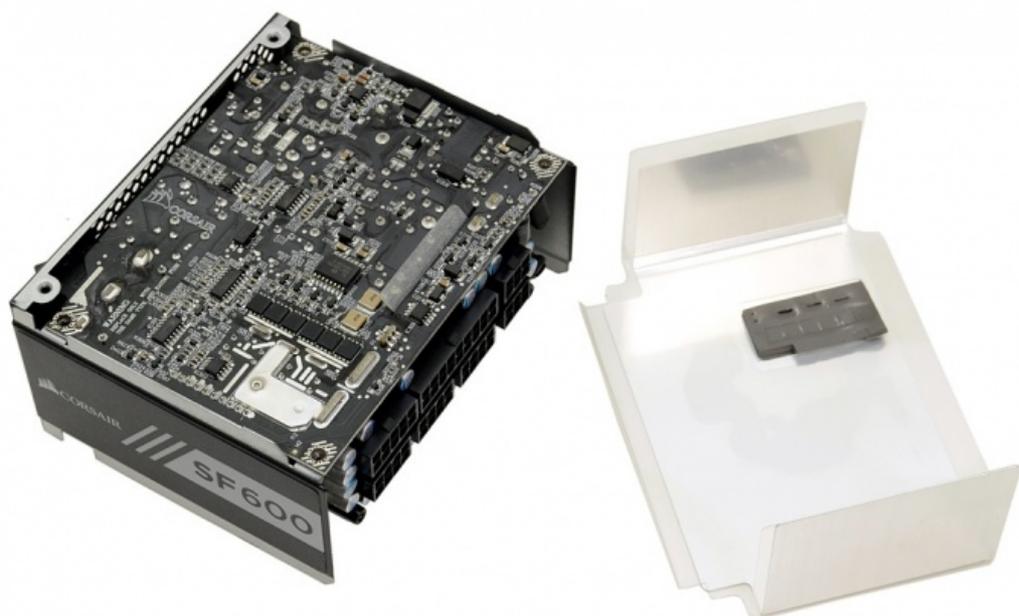
- ingresso AC;
- filtraggio d'ingresso;
- raddrizzatori;
- controllo PFC;
- condensatori primari;
- transistor di switching;
- trasformatore 12V;
- rettificatori d'uscita;
- filtraggio d'uscita;
- moduli DC-DC;
- uscita.

4. Componentistica & Layout - Parte prima

4. Componentistica & Layout - Parte prima



Rimossa una parte inferiore della struttura notiamo un'ampia lamina metallica isolata dal PCB che ha il compito di veicolare il calore verso la struttura esterna dell'alimentatore.



Tale soluzione è stata rodada più volte in molti alimentatori ATX e con questo formato diviene una scelta obbligata che, comunque, non costituirà una limitazione alle prestazioni elettriche, anche in virtù dell'elevata efficienza.



Il PCB delle connessioni modulari ospita un buon numero di condensatori allo stato solido in aggiunta a quelli disposti su quello principale, motivo per cui ci aspettiamo una fluttuazione ridottissima delle tensioni d'uscita.

Per i collegamenti elettrici non sono stati utilizzati conduttori esterni, ma la corrente viene trasferita tramite un collegamento diretto tra le piste dei due PCB, tale soluzione aiuterà sicuramente a contenere le cadute ohmiche interne all'alimentatore.

5. Componentistica & Layout - Parte seconda

5. Componentistica & Layout - Parte seconda



Condensatore Primario: 420V e 105 °C

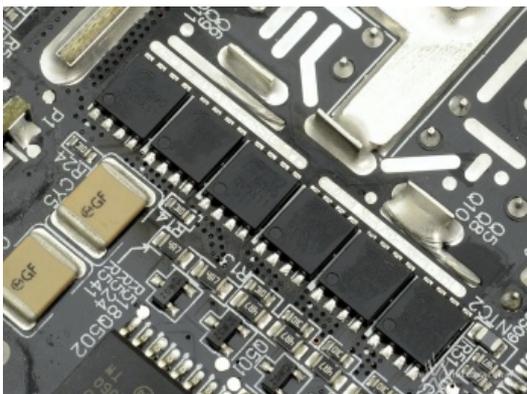
- 470uF - Nippon Chemi-Con **KMZ**
(<http://www.chemi-con.co.jp/e/catalog/pdf/al-e/al-sepa-e/005-snapin/al-kmz lug-e-160401.pdf>)

Il condensatore utilizzato, appartenente alla famiglia KMZ dell'azienda giapponese Nippon Chemi-con, ha una capacità in linea con quanto osservato su altri alimentatori ATX di pari potenza, segno che la riduzione delle dimensioni non ha pregiudicato lo stadio di filtraggio primario.



Particolare dello stadio primario

Un unico elemento in alluminio si occupa di dissipare il calore prodotto dal ponte raddrizzatore, dagli elementi del sistema di controllo del fattore di potenza (PFC) e dai due transistor di switching utilizzati in configurazione half-bridge.



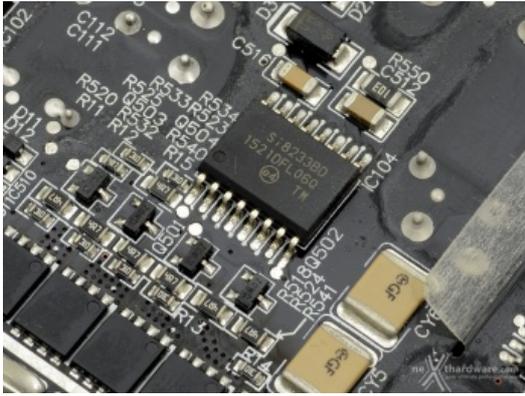
Particolare dello stadio secondario di rettifica.

- 6 x Mosfet [AON6590](http://www.aosmd.com/res/data_sheets/AON6590.pdf) (http://www.aosmd.com/res/data_sheets/AON6590.pdf)



I sei rettificatori d'uscita sono disposti sul retro del PCB principale e vengono raffreddati direttamente dallo chassis, con il quale sono in contatto tramite un pad termico.

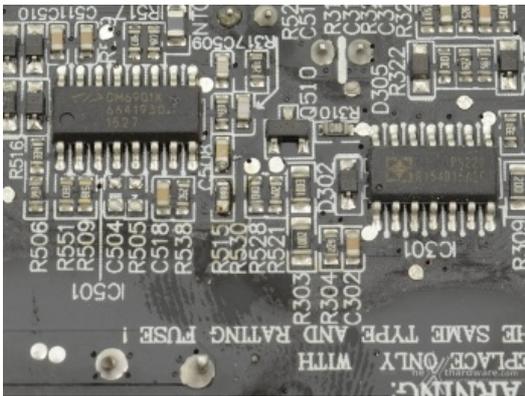
Si tratta di elementi in grado di gestire singolarmente più corrente di quanta l'alimentatore possa erogare, ragion per cui possiamo definire questo stadio estremamente robusto: ci aspettiamo, quindi, di constatare una capacità di sovraccarico di tutto rispetto.



Particolare dell'isolatore:

- [Si8233BD](http://www.silabs.com/Support%20Documents/TechnicalDocs/Si823x.pdf)
(<http://www.silabs.com/Support%20Documents/TechnicalDocs/Si823x.pdf>)

L'isolatore integrato utilizzato per il Corsair SF600 consente ai circuiti di controllo di interfacciarsi con la sezione in alta tensione, una soluzione decisamente più raffinata rispetto ai classici optoisolatori.



Particolare degli integrati:

- Controller switching [CM6901X](http://www.championmicro.com.tw/datasheet/Analog%20Device/CM6901.pdf)
(<http://www.championmicro.com.tw/datasheet/Analog%20Device/CM6901.pdf>)
- Controller sistemi di protezione P5229

6. Sistema di raffreddamento

6. Sistema di raffreddamento



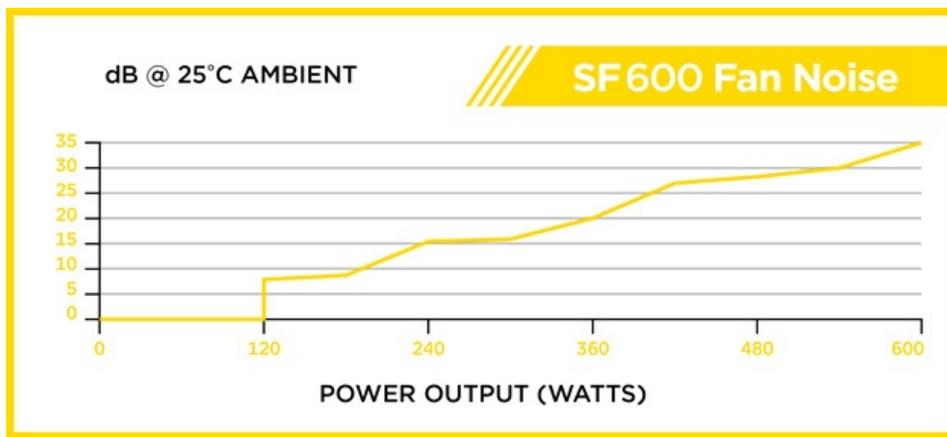
Tale scelta andrà sicuramente a premiare la serie SF nei confronti della concorrenza che, almeno per il momento, ha ripiegato su ventole da 80mm.



Modello	NR092L
↔ Dimensioni ventola	92x92x15mm
↔ Velocità massima di rotazione	↔ 3950 RPM
↔ Flusso d'aria	↔ n.d.
↔ Rumorosità	↔ n.d.
↔ Alimentazione	↔ 12V
↔ Assorbimento	↔ 0,22A

La ventola, siglata↔ NR092L, è adeguatamente robusta se consideriamo il ridotto spessore, mentre l'elevato numero di giri consente di avere ampio margine di manovra per assicurare il corretto raffreddamento della componentistica interna nel normale impiego.

Ovviamente, con quasi 4000 giri/min, non possiamo aspettarci una elevata silenziosità a pieno carico.↔



Corsair ci fornisce un'indicazione sulla rampa utilizzata dal sistema di controllo in presenza di una temperatura ambiente di 25 ↔°C: il funzionamento fanless (non disattivabile) viene garantito fino ai 120W di erogazione.

Superata tale soglia, la ventola si avvierà con una rotazione via via crescente fino ad arrivare al massimo in corrispondenza del pieno carico; in tali condizioni risulterà decisamente udibile.



7. Cablaggio

7. Cablaggio



Sebbene il Corsair SF600 sia in grado di erogare ben 600W, il cablaggio fornito a corredo sembra quello di un alimentatore ben più piccolo; non bisogna però dimenticare che i case SFF non sono fatti per ospitare un gran numero di componenti.

Avremo comunque la possibilità di utilizzare schede video di fascia alta e fino a otto periferiche tra SATA e Molex.

Sleaving



Lo sleaving è completamente assente ed è una scelta più che giustificata se consideriamo la ridotta lunghezza dei cavi e lo spazio a disposizione in un case SFF.



Cavi e connettori



Cavo di alimentazione motherboard

Connettori:

- 1 x ATX 20+4 Pin

Lunghezza 30 cm





Cavo EPS

Connettori:

- 1 x EPS 4+4 Pin

Lunghezza 40 cm



2 x Cavo PCI-E

Connettori:

- 1 x PCI-E 6+2 Pin



Cavo di alimentazione SATA

Connettori:

- 4 x SATA

Lunghezza 10/21,5/33/44,5 cm



Cavo di alimentazione Molex

Connettori:

- 4 x Molex

Lunghezza 10/21,5/33/44,5 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 per il Corsair SF600; maggiori informazioni sono disponibili nel nostro specifico articolo riguardante la metodologia di test adottata, consultabile a [questo \(/guide/alimentatori/14/alimentatori-metodologia-e-strumentazione-di-test.htm\)](http://questo(/guide/alimentatori/14/alimentatori-metodologia-e-strumentazione-di-test.htm) link.



PowerKiller 2.0

Banco di test progettato per 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



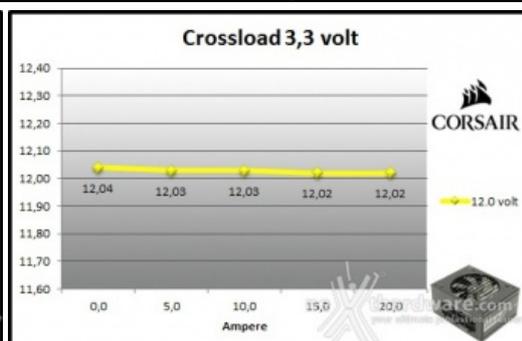
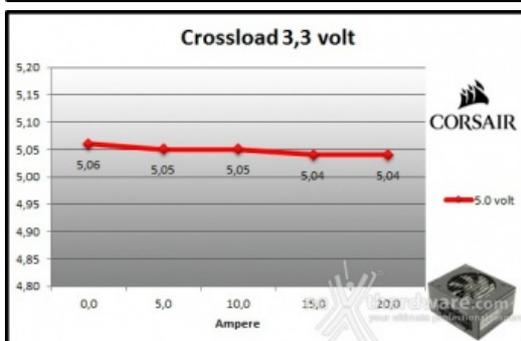
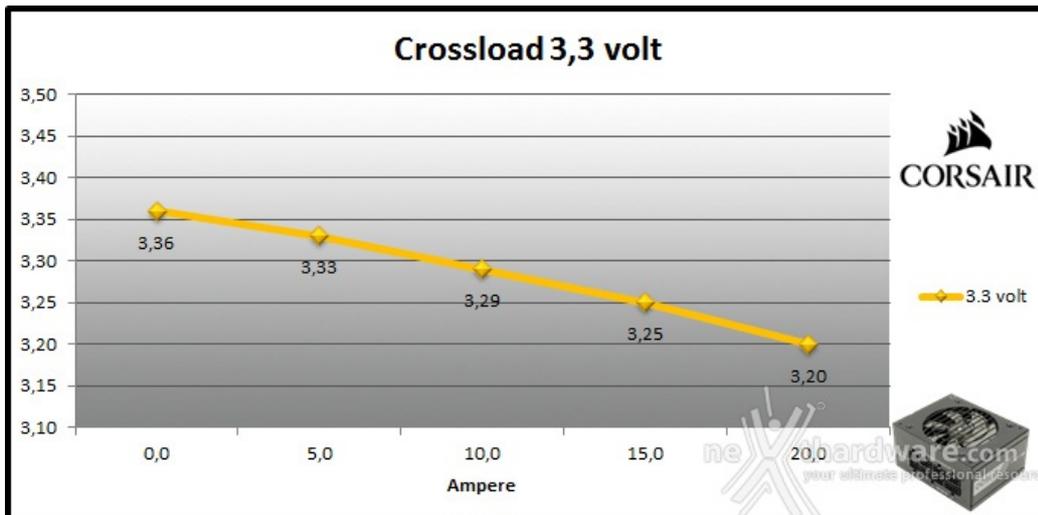
Fonometro Center 325



9. Crossloading

9. Crossloading

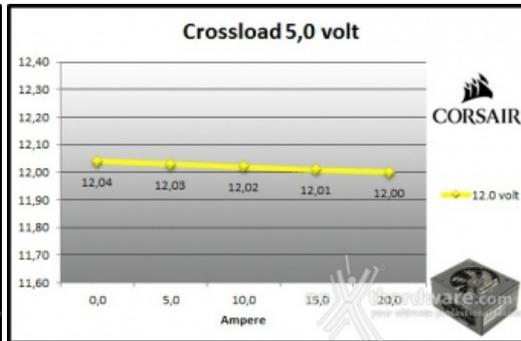
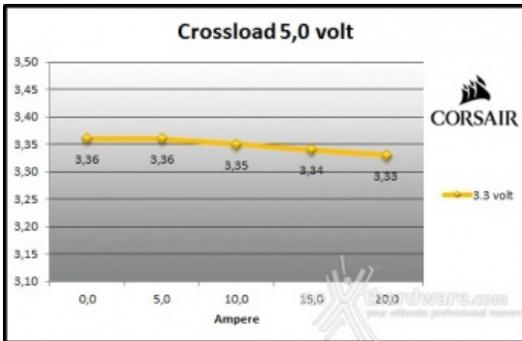
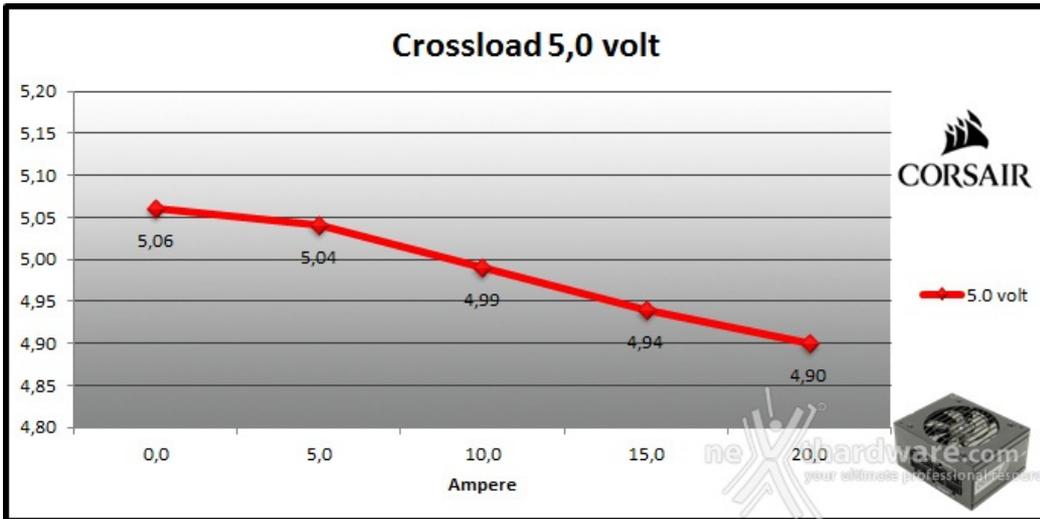
Linea +3,3V





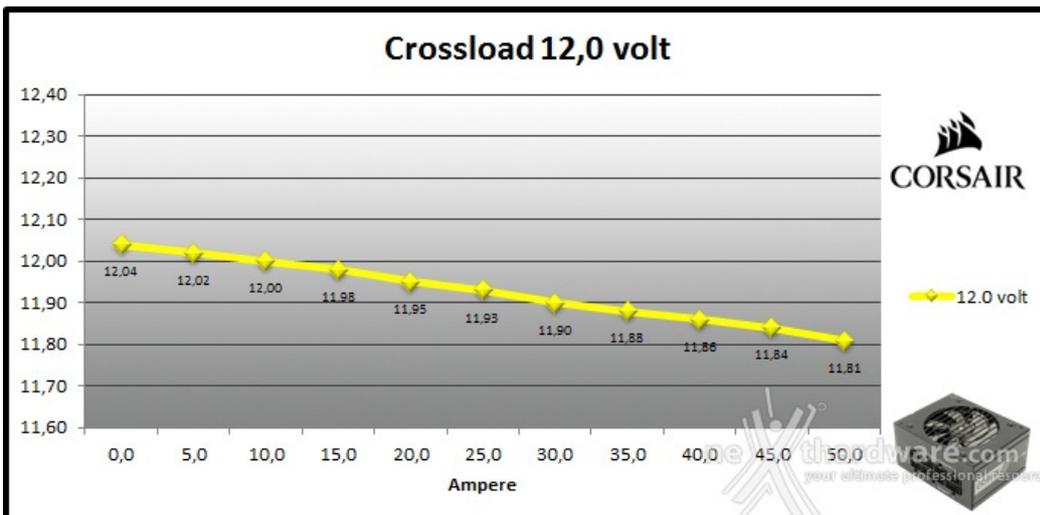
Massimo Vdrop **0.16 volt (4.76%)**

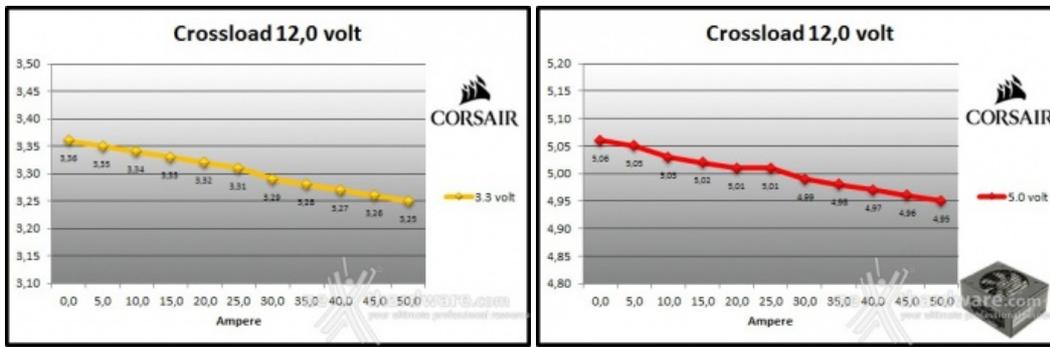
Linea +5V



Massimo Vdrop **0.16 volt (3.16%)**

Linea +12V





Massimo Vdrop **0.23 volt (1.91%)**

Il test di crossload punta a spremere al massimo le linee d'interesse una alla volta; chiaramente si tratta di uno scenario improbabile nell'utilizzo reale, ancor meno per un alimentatore SFF dotato di appena un cavo SATA ed uno Molex, risulta chiaro, quindi, che veicolare correnti elevate su un così limitato numero di conduttori produce delle cadute piuttosto elevate.

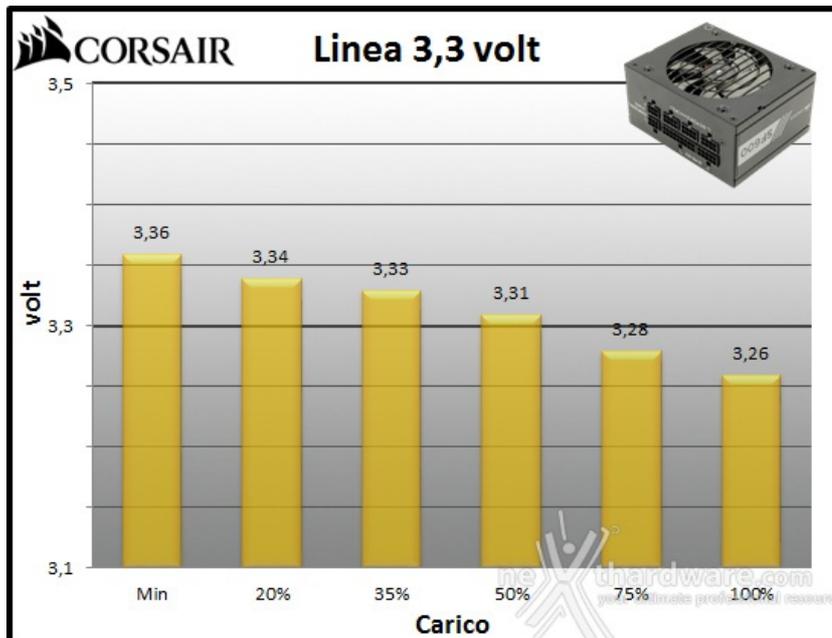
La differenza tra la tensione registrata in assenza di carico e quella osservata alla massima potenza è per le tensioni da 3,3 e 5 volt quasi esclusivamente dovuta alle cadute sul cavo, difatti la tensione misurata direttamente sul pannello delle connessioni modulari resta prossima a quella di partenza.

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.

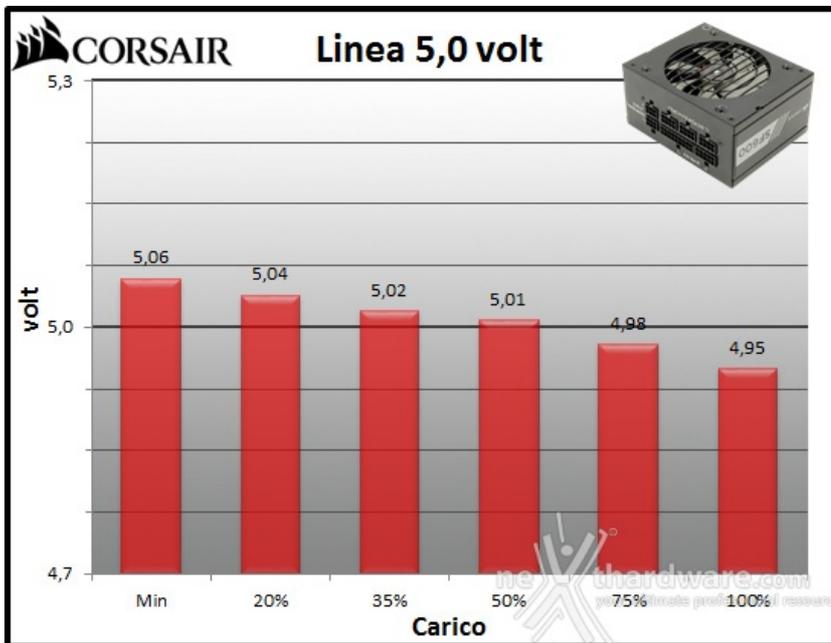
Linea +3,3V



Tensione media **3.313 volt**

Scostamento dal valore ideale (3,33 volt) = **-0.51%**

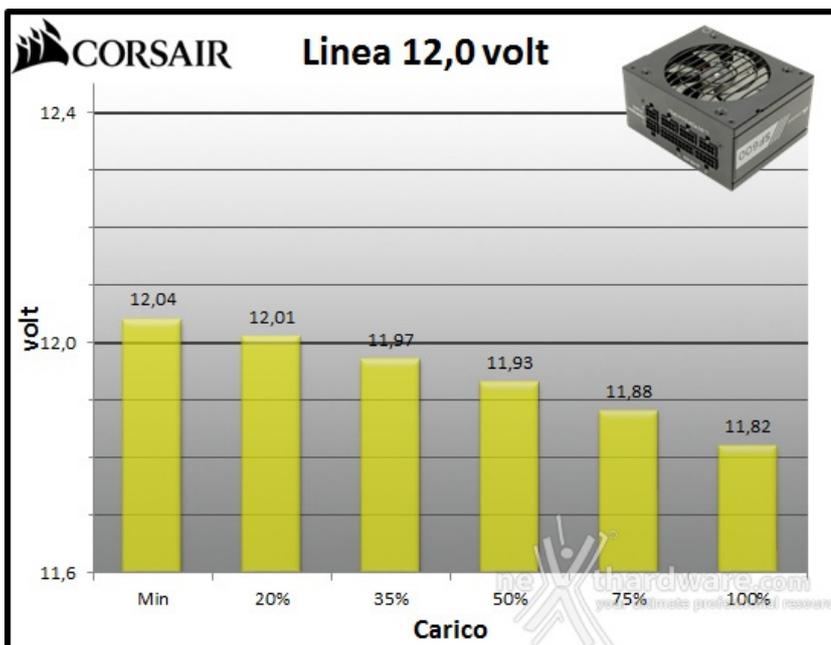
Linea +5V



Tensione media **5.010 volt**

Scostamento dal valore ideale (5,0 volt) = **0.20%**

Linea +12V



Tensione media **11.941 volt**

Scostamento dal valore ideale (12,0 volt) = **-0.48%**

↔

Le specifiche ATX sono ovviamente soddisfatte a pieno e ogni componente riceverà una tensione adeguata a prescindere dal carico applicato.

Come di consueto, per dimostrare l'efficacia dei sistemi di protezione e per verificare la robustezza dell'alimentatore, abbiamo provato a spingerlo oltre le specifiche fino al suo limite.

Sovraccarico

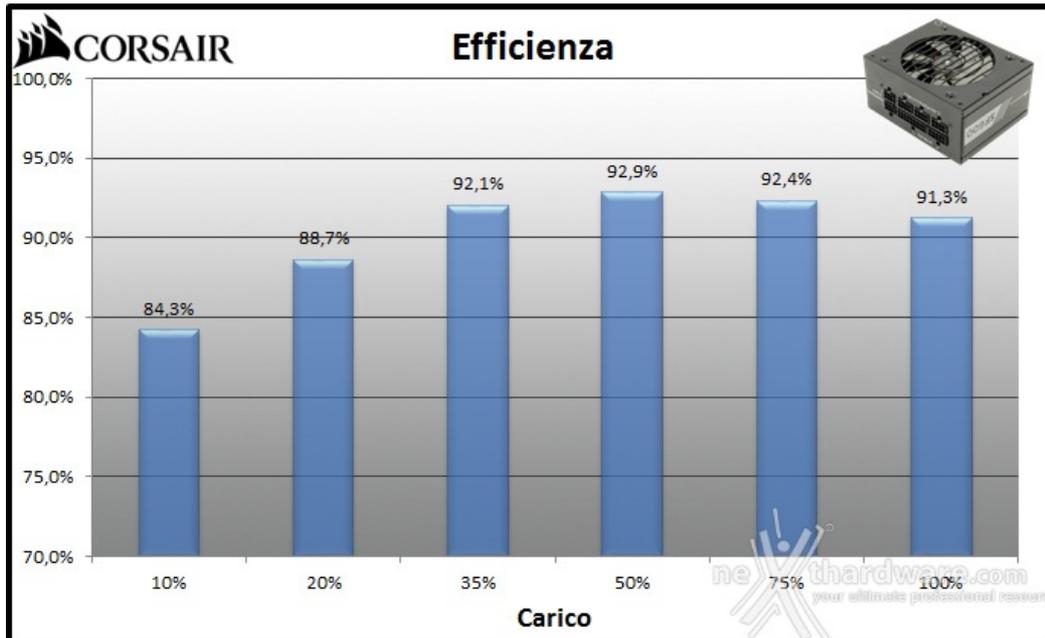
Overload Test	
Max Output Power	742W
Max Output Current	61,8A
Percentage Increase	+23,6%
12V	11,76V
5V	4,92V
3,3V	3,23V

Durante la prova di sovraccarico abbiamo accertato che il sistema di protezione utilizzato da Corsair per il modello SF600 utilizza un comportamento differente, a seconda che il sovraccarico sia repentino o graduale.

Difatti, un rapido incremento della potenza richiesta comporta lo spegnimento dell'alimentatore già oltre i 630W, mentre con un aumento graduale siamo riusciti ad arrivare a ridosso dei 742W con una potenza assorbita dalla rete elettrica di poco superiore agli 816W, che si traducono in un'efficienza prossima al 91%.

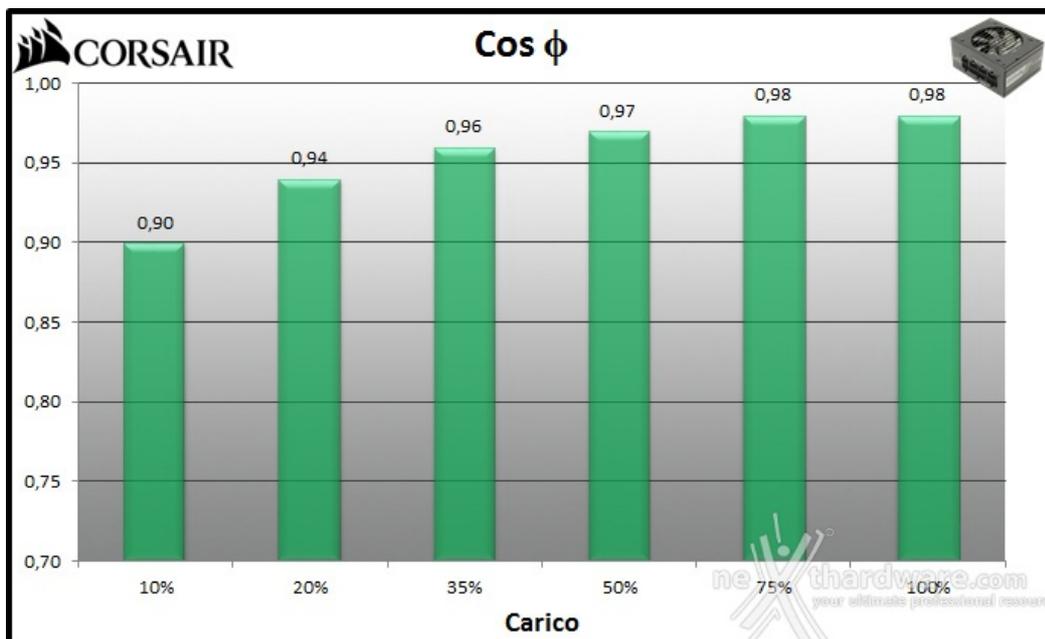
11. Efficienza

11. Efficienza



La certificazione 80Plus Gold viene confermata dal nostro test con un discreto margine; l'efficienza massima registrata intorno ai 300W sfiora il 93%.

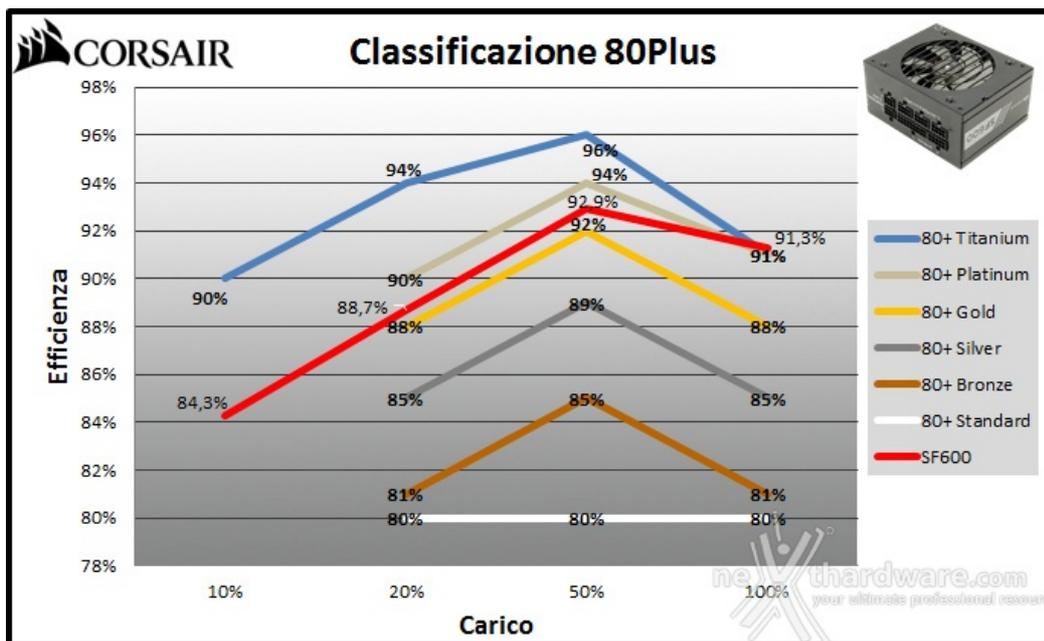
Tale risultato non era per niente scontato, soprattutto se consideriamo il ridottissimo spazio a disposizione che non ha quindi compromesso la qualità dell'elettronica impiegata.



Il sistema di controllo del fattore di potenza (APFC) si conferma eccellente per il Corsair SF600,

raggiungendo un risultato ragguardevole nonostante la sezione ridotta all'osso.

Ricordiamo che la riduzione dello sfasamento tra l'onda di tensione e quella di corrente, operata grazie all'azione combinata dell'induttore e dei condensatori d'ingresso, consente di minimizzare la potenza apparente che non è di alcuna utilità, ma incide negativamente sull'energia elettrica rilevata dal contatore.



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. 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.

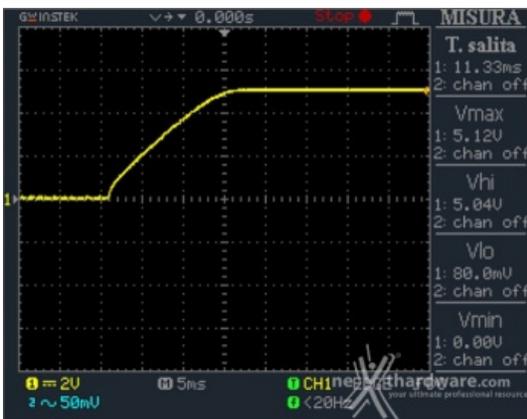
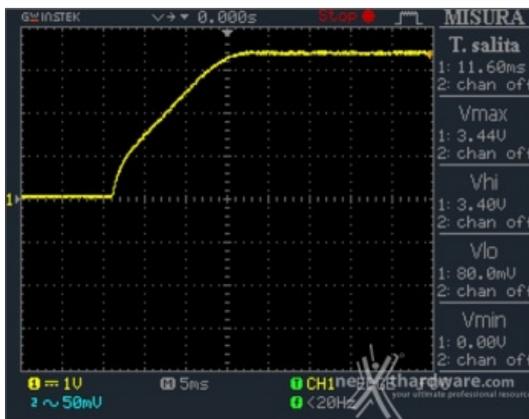
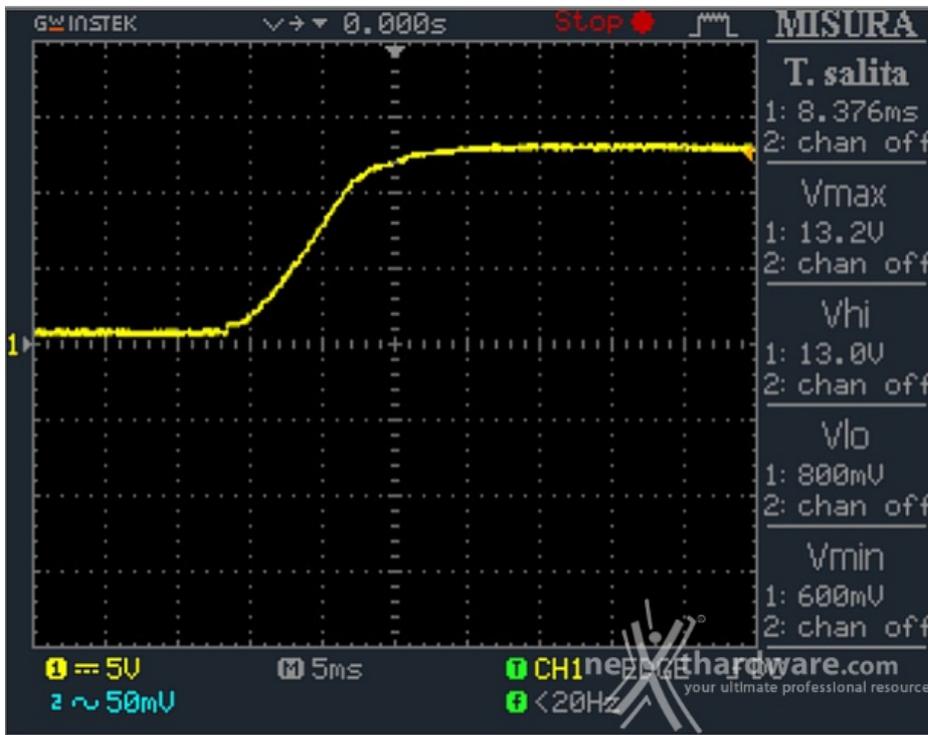
Il loro andamento, infatti, non è determinato esclusivamente dal carico applicato ma, a causa della tensione sinusoidale di partenza e delle tecniche di riduzione utilizzate, le tensioni "continue" prodotte dall'alimentatore sono soggette ad impercettibili fluttuazioni (ripple), più o meno ampie, e con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

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

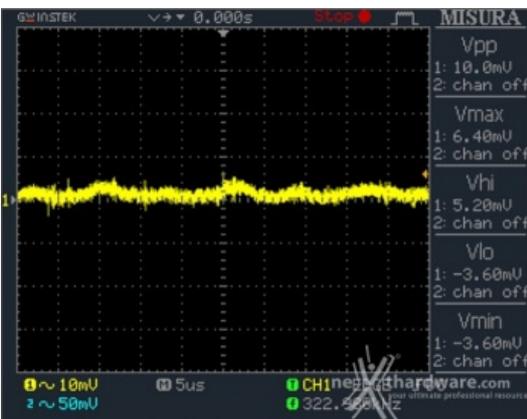
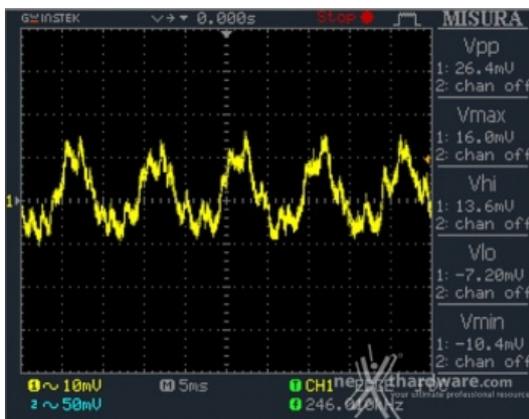
Secondo quanto richiesto dallo standard ATX, tra l'alimentatore ed il carico, nel punto in cui viene collegata la sonda dell'oscilloscopio, si interpongono due condensatori di opportuno valore per simulare con maggiore precisione lo scenario che verrebbe a crearsi all'interno di una postazione reale.

Alltrettanto 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.

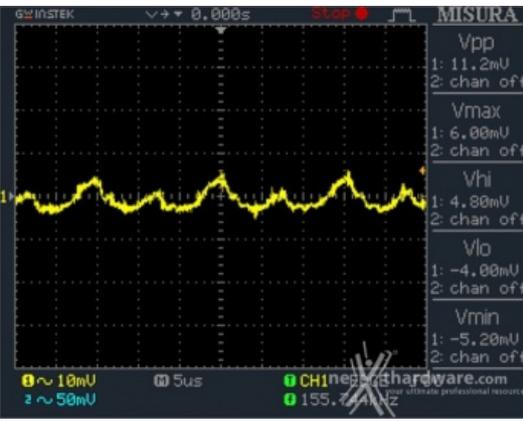
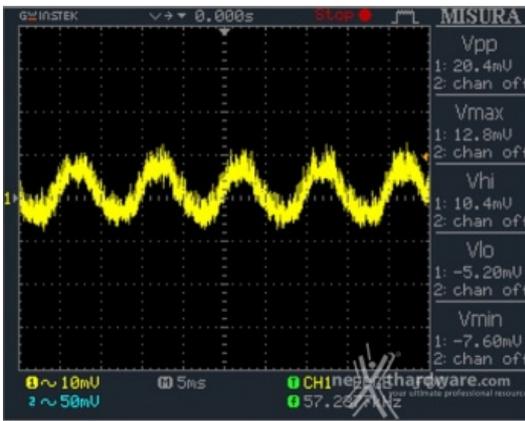


In fase d'accensione il Corsair SF600 raggiunge rapidamente e senza picchi di particolare rilievo i valori nominali.



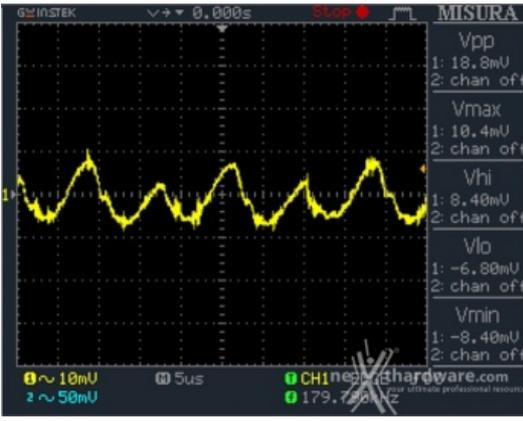
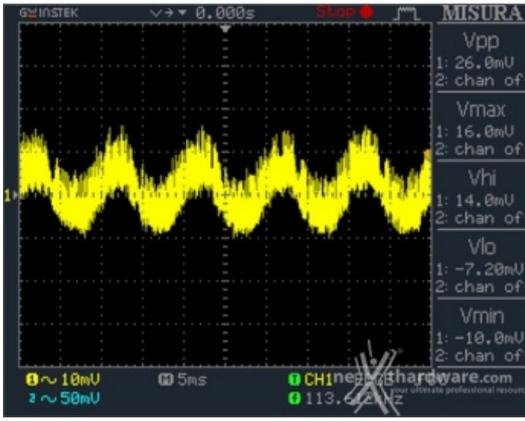
Low Frequency Ripple 12V @ 0%

PWM Frequency Ripple 12V @ 0%



Low Frequency Ripple 12V @ 50%

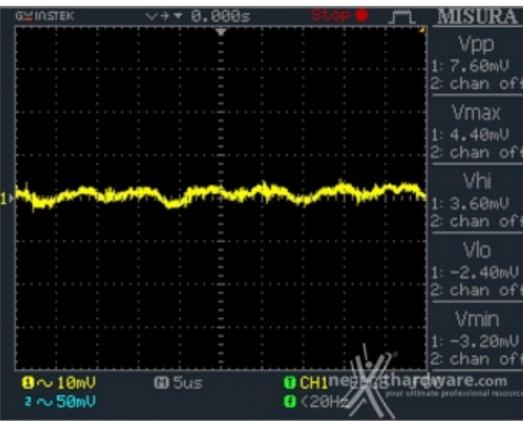
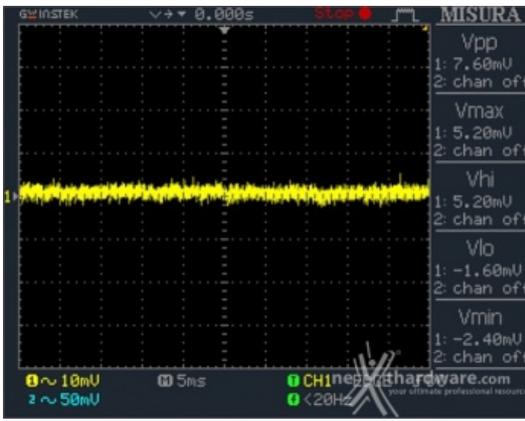
PWM Frequency Ripple 12V @ 50%



Low Frequency Ripple 12V @ 100%

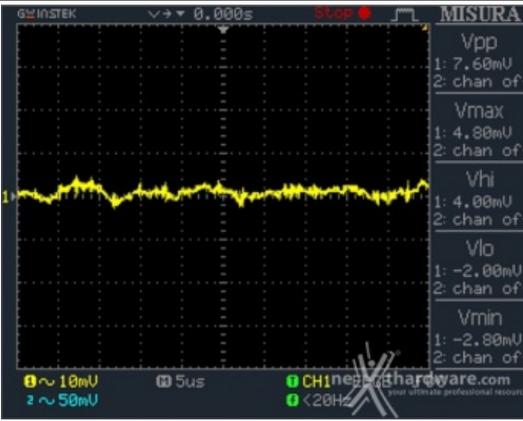
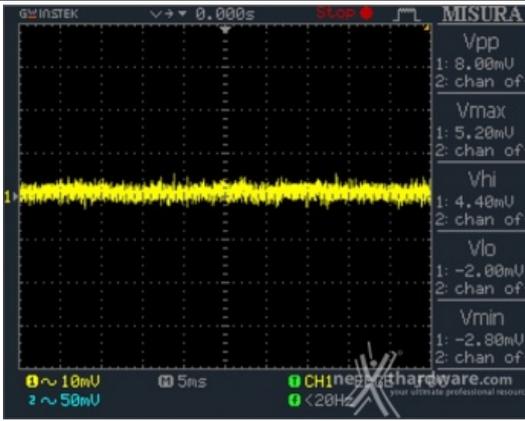
PWM Frequency Ripple 12V @ 100%

Il ripple sulla linea da 12V è di ottimo livello al pari di molti alimentatori ATX di fascia medio/alta; la tensione picco-picco è inferiore ai 30mV, abbondantemente sotto il limite di 120mVpp imposto dallo standard ATX.



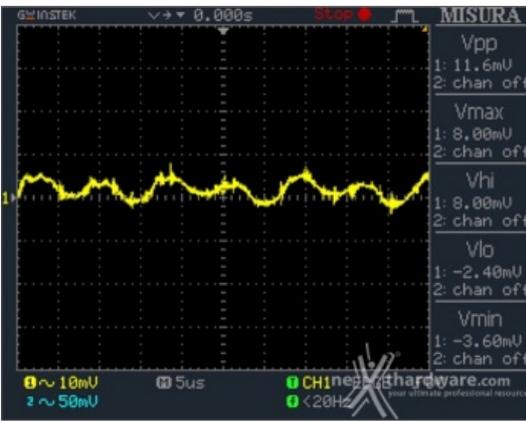
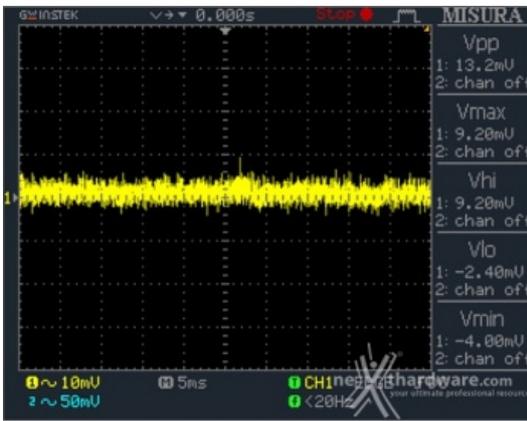
Low Frequency Ripple 5V @ 0%

PWM Frequency Ripple 5V @ 0%



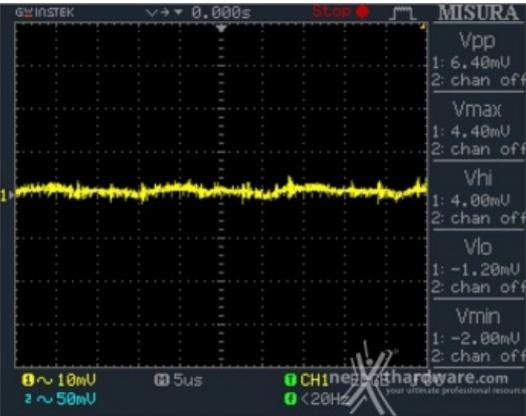
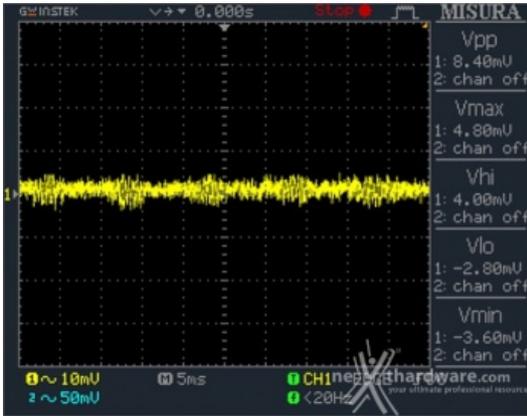
Low Frequency Ripple 5V @ 50%

PWM Frequency Ripple 5V @ 50%



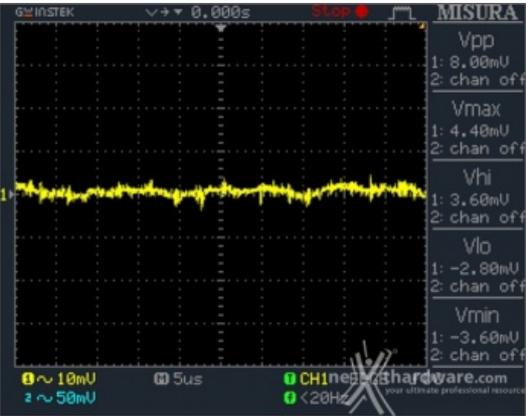
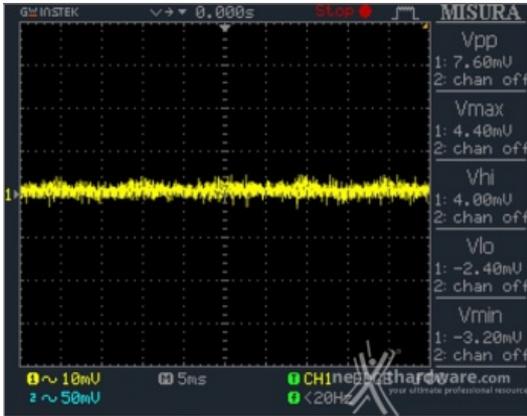
Low Frequency Ripple 5V @ 100%

PWM Frequency Ripple 5V @ 100%



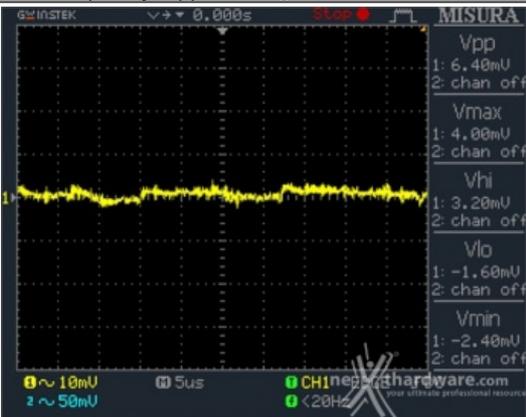
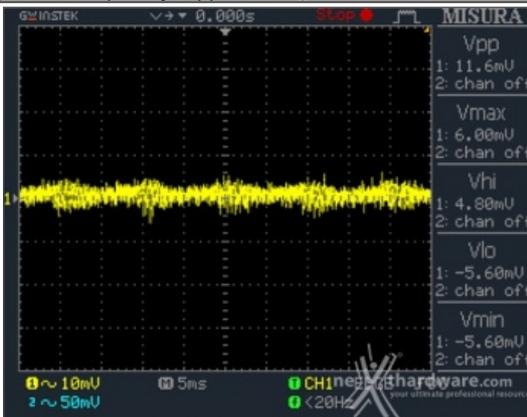
Low Frequency Ripple 3,3V @ 0%

PWM Frequency Ripple 3,3V @ 0%



Low Frequency Ripple 3,3V @ 50%

PWM Frequency Ripple 3,3V @ 50%



Low Frequency Ripple 3,3V @ 100%

PWM Frequency Ripple 3,3V @ 100%

Osserviamo un comportamento simile anche sulla linea da 3,3V dove l'oscillazione si ferma a poco più di 11mVpp, un risultato davvero eccellente.

Il grado di pulizia delle tensioni d'uscita si conferma quindi più che adeguato alla categoria di appartenenza.

13. Impatto acustico

13. 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".

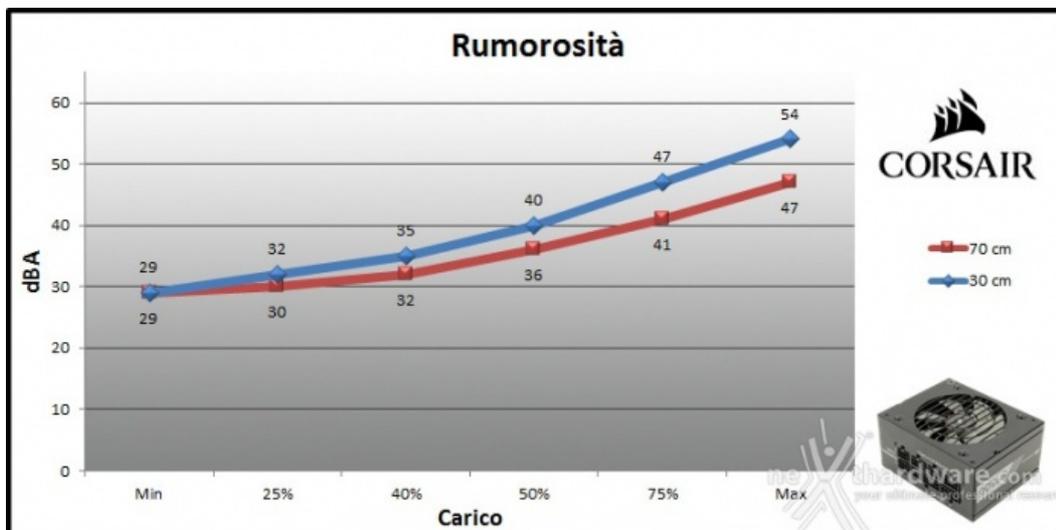
Il nostro banco prova, infatti, necessita di un adeguato raffreddamento per poter assorbire potenze da centinaia di watt, il che mal si sposa con la necessità di eliminare qualsiasi fonte esterna di rumore per poter valutare quello prodotto esclusivamente dall'alimentatore.

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 dBA.



Avremmo preferito la presenza di un interruttore per disattivare la modalità fanless, ma abbiamo notato durante le prove che il sistema di controllo è piuttosto attivo su questo fronte e avvia prontamente la ventola in caso di necessità.

Possiamo dunque definire il piccolo SF600 un alimentatore sufficientemente silenzioso nel normale utilizzo, decisamente meno a pieno carico, ma siamo sicuri che in un postazione SFX in grado di assorbire 600W non sarà sicuramente l'alimentatore il componente più udibile.

14. Conclusioni

14. Conclusioni

Non perde infatti occasione per proporre delle innovazioni o una nuova serie in grado di soddisfare una particolare fetta del mercato ed è questo il caso della famiglia SF, destinata ai PC ultracompatti come il Bulldog della stessa casa californiana di cui sta per arrivare sul mercato la versione 2.0.

Come se non bastasse, si è provveduto anche ad integrare la modalità fanless fino a 120W, di sicuro apprezzabile in una postazione che solitamente verrà affiancata ad un televisore in salotto.

Considerando le eccellenti doti elettriche non condizionate dal formato SFF, i 7 anni di garanzia ed un prezzo di vendita di appena 135€, non possiamo far altro che assegnare al Corsair SF600 il nostro massimo riconoscimento ed il titolo di acquisto consigliato per chiunque voglia realizzare un sistema ultracompatto con componenti altrettanto performanti; a chi invece non dovesse aver necessità di installare un VGA di alto livello ricordiamo che il fratello minore SF450 è disponibile a poco meno di 100€.

VOTO: 5 Stelle



Pro

- Totalmente modulare
- Ottime prestazioni elettriche
- Certificazione 80Plus Gold meritata
- 7 anni di garanzia
- Eccellente rapporto qualità /prezzo

Contro

- Nulla da segnalare

↔

Si ringraziano Corsair e Drako.it (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=18386) per l'invio del sample oggetto della nostra recensione.



nexthardware.com