

Mushkin Enhanced Blackline 996679 DDR3 XP3-12800 Cas 7-8-7-20



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie-flash/267/mushkin-enhanced-blackline-996679-ddr3-xp3-12800-cas-7-8-7-20.htm>)

Un kit di memoria Mushkin Enhanced dual channel da 1600MHz Cas 7-8-7.

In questa recensione analizzeremo un kit di memorie proposto da Mushkin Enhanced dal taglio di 4 Gb e dedicato alla nuova piattaforma Intel Lynnfield Core i5/i7; analizzeremo il comportamento delle memorie valutandone le loro caratteristiche di funzionamento.

Buona lettura!

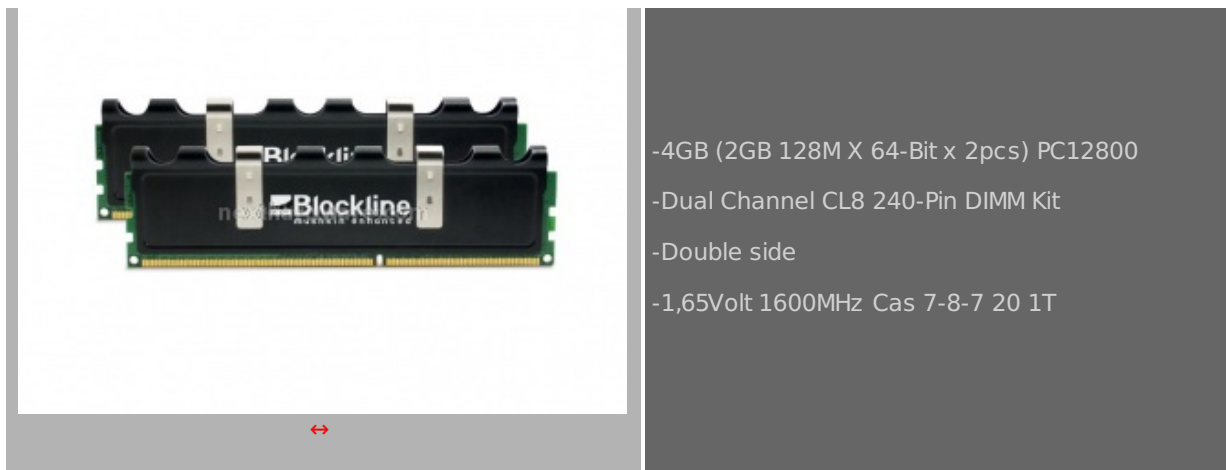
1. Introduzione

1. Introduzione

Fondata nel 1994 e sita alla base delle Montagne Rocciose a Denver, in Colorado, Mushkin Enhanced è molto conosciuta per la produzione di moduli di memoria ad alte prestazioni. Mushkin, inoltre, fornisce prodotti informatici di alto livello per gli utenti di tutto il mondo; il portafoglio prodotti comprende: alimentatori, dispositivi di archiviazione digitale e una gamma completa di kit di memoria per desktop, server e notebook.

Il Dual Channel kit giunto nei nostri laboratori, appartiene alla famiglia «Blackline» ed è composto da due moduli di memoria dal taglio di 2x2 GB, operanti con una tensione di 1,65V a 1600MHz in CAS 7-8-7. Le memorie risultano così pienamente in specifica con la nuova piattaforma Lynnfield di Intel.

Mushkin Enhanced BLACKLINE 996679



2. Presentazione delle memorie

2. Presentazione delle memorie

Confezione:



Imballo:



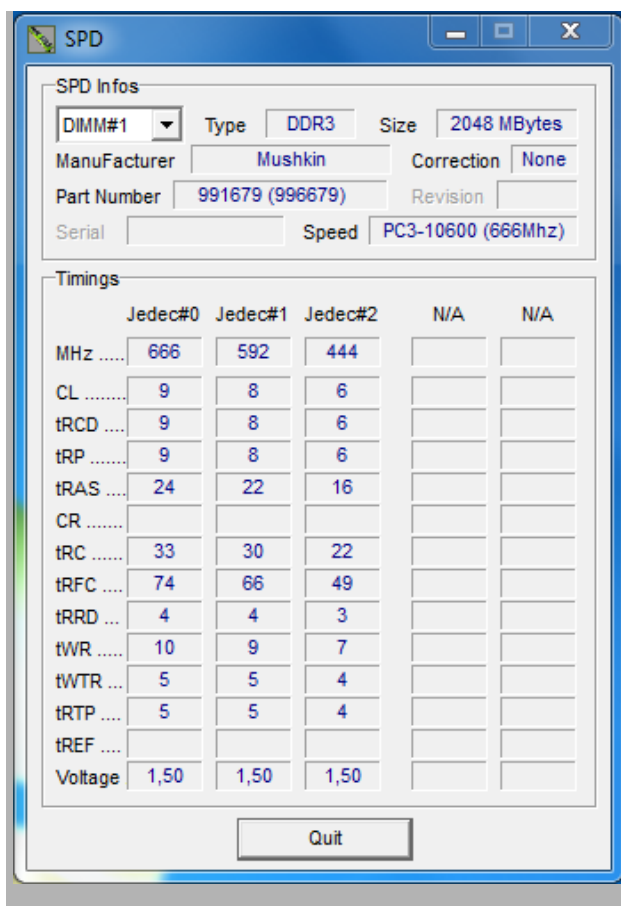
Il contenuto della confezione comprende solo i due moduli di memoria.

Sistema di raffreddamento:



Ogni modulo di memoria utilizza un sistema di raffreddamento proprietario che accompagna la serie "Red line" e "Black line". Questo dissipatore permette di mantenere basse le temperature delle memorie durante il loro funzionamento.

SPD Moduli:



La serie **Mushkin Enhanced Blackline 996679** non supporta il profilo **XMP** (Xtreme Memory Profile).

La schermata di **CPU-Z** identifica la programmazione **SPD** dei moduli, in questo caso sono presenti più profili; Per far operare le memorie a frequenza di targa bisogna impostare manualmente, nel Bios della scheda madre, i timings e la tensione di funzionamento, nello specifico: **7-8-7-20 1T 1,65V 1600MHZ**.

3. Sistema di prova e metodologia dei test

3. Sistema di prova e metodologia di Test:

Metodologia di Test:

La sessione di test sarà svolta in tre modalità distinte:

1. Valuteremo il funzionamento delle memorie a frequenza di default con le specifiche di targa dichiarate dal costruttore. Lo scopo di questa prova è di valutare se il kit è conforme alla frequenza operativa dichiarata. I risultati dei test non vanno considerati dal punto di vista delle performance, ma sono svolti solo per ottenere una prova di stabilità dell'intero sistema.
2. La successiva sessione servirà a misurare le performance delle memorie ed eventualmente a evidenziare qualche anomalia legata al loro funzionamento. Queste prove saranno effettuate prima nel trovare la frequenza massima di funzionamento in base al Cas utilizzato, applicando le tensioni operative come riportato in calce alla pagina precedente. Una volta ottenute le massime frequenze operative, valuteremo le performance di bandwidth in modo tale da rendere il sistema il più trasparente possibile rispetto ai valori misurati. In questa serie di test, il sistema (scheda madre e CPU in primis), deve avere la minima influenza sulle misurazioni di bandwidth e latenza, in modo tale che queste siano le più veritiere possibili, per permettere, se ripetute in sistemi equivalenti, risultati analoghi. I valori ottenuti con questo test evidenziano le performance che le RAM sono in grado di assicurare al sistema, indipendentemente da scheda madre e CPU utilizzate, a parità di condizioni operative.
3. In conclusione valuteremo il comportamento in overclock delle memorie con le migliori impostazioni ottenute nei test precedenti.

Le suite dei benchmark utilizzati per le prove di stabilità sono: OCCT V3.0.1 con il test CPU linpak, Prime 95 Test Blend, 3DMark Vantage. Ogni test è ripetuto almeno per dieci minuti, proprio per provare la stabilità di sistema.

Sistema di prova:

Processore	Intel Core i5 750 B1
Scheda madre	Foxconn Inferno Katana GTI

Memorie RAM	Mushkin Enhanced BlackLine 996679 CAS 7-8-7-20
Alimentatore	Enermax Revolution 85+ 1000Watt
Raffreddamento	Liquido con Ybris Black Sun
Scheda video e driver	ZOTAC Infinity GTX285 Geforce 191.07 WHQL
Unità di memorizzazione	Western Digital WD5000AACS Green Power
Sistema operativo	Windows 7 Ultimate 64bit
Benchmark utilizzati	- Super PI 1.5 Mod XS - Lavalys Everest Ultimate Edition 5 - Sissoftware Sandra 2009 SP3 Ver.15124 - Occt 3.0.1 - Futuremark 3Dmark Vantage 1.0.1 - Prime 95 64 bit

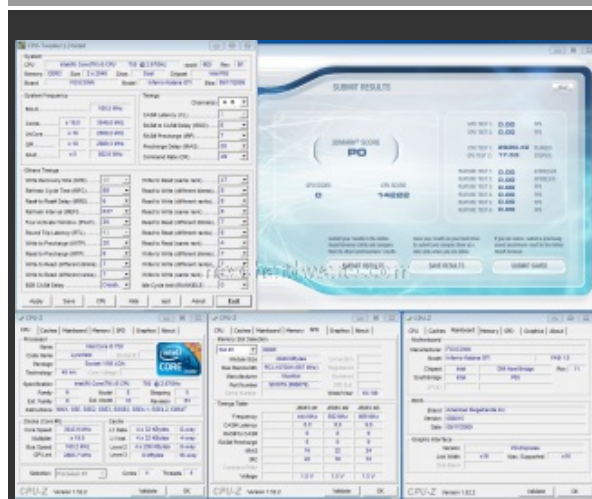
4. Test delle memorie - stabilità

4. Test delle memorie €€€ stabilità

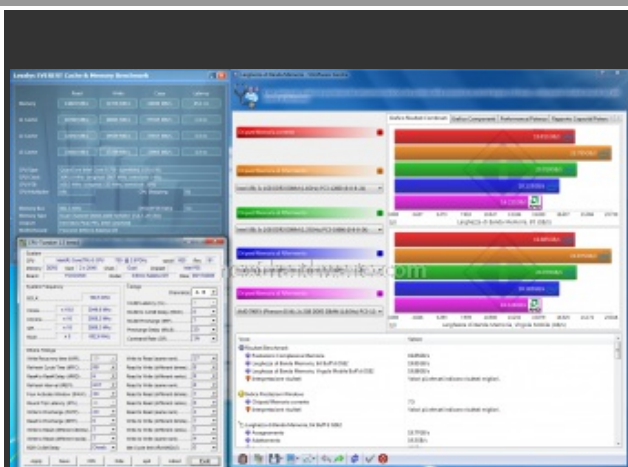
La prima serie di test permette di valutare il comportamento delle memorie con le frequenze dichiarate dal costruttore. La serie Mushkin BlackLine purtroppo non è dotata di un profilo XMP, consigliamo di utilizzare i moduli con la seguente programmazione manuale: CL 7, TRCD 8, TRP 7, TRAS 20, CR 1T, TRC 30, TRFC 88, TRRD 6, TWR 10, TWTR 6, TRTP 6.

Per eseguire i benchmark abbiamo regolato il nostro sistema con un valore di BCLK di 160MHz e il moltiplicatore del processore a x19 (frequenza CPU 3050MHz). Il divisore delle ram utilizzato 2:10 con la frequenza del blocco dell'Uncore a x16 (1600MHz RAM, 2560MHz Uncore).

Benchmark Sintetici 1600 MHz 7-8-7-20 1T VDIMM 1,65V



3DMark Vantage



Banda Everest e SANDRA

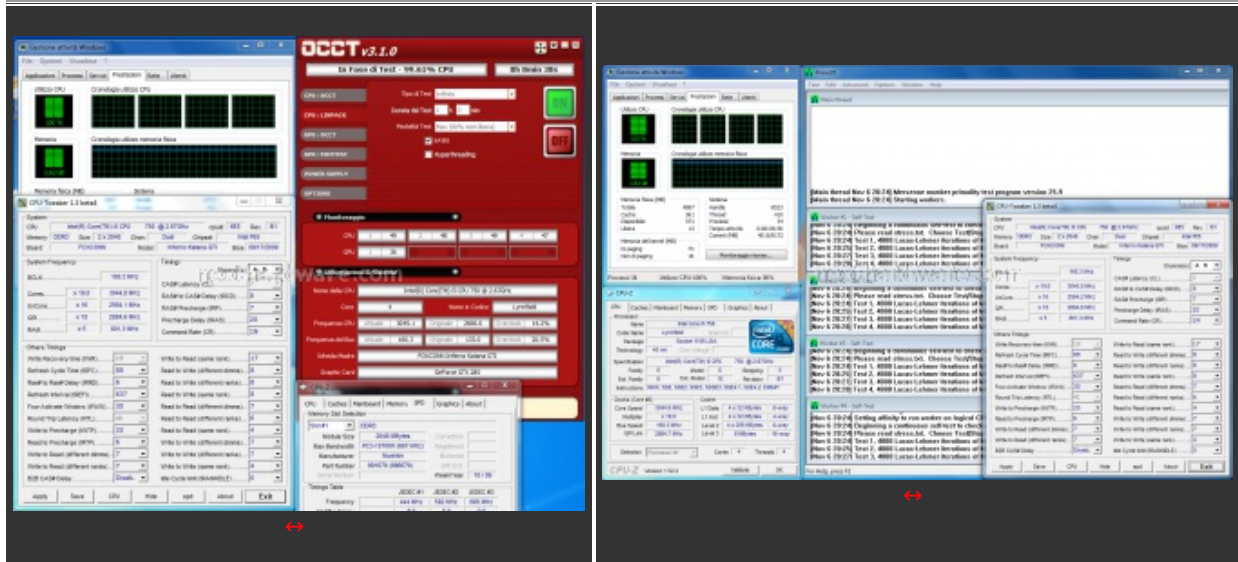
Si può osservare dagli screenshot delle prove effettuate, con 3DMark Vantage e gli applicativi di misurazione della banda, che le memorie sono perfettamente stabili con i tempi d'accesso dichiarati dal

costruttore.

Nella successiva sessione di test abbiamo messo alla prova le memorie con prove di stabilità più impegnative, abbiamo utilizzato una sessione di OCCT e una sessione di Prime95 di 10 minuti.

Questi programmi sfruttano al massimo le componenti del sistema: tutti i core della CPU vengono impegnati al 100% della loro capacità, mentre la memoria è occupata al 90% della capienza per immagazzinare i dati che sono utilizzati da questi applicativi. Ne consegue uno stress test veramente efficace che mette alla prova l'intero sistema, se qualche componente non è stabile il test non andrà a buon fine.

Stress Test 1600MHz 7-8-7-20 1T VDIMM 1,65V



OCCT e Prime95

Le memorie hanno terminato completamente anche questa sessione di test, dimostrando una perfetta stabilità e una piena compatibilità con tutta la piattaforma in prova.

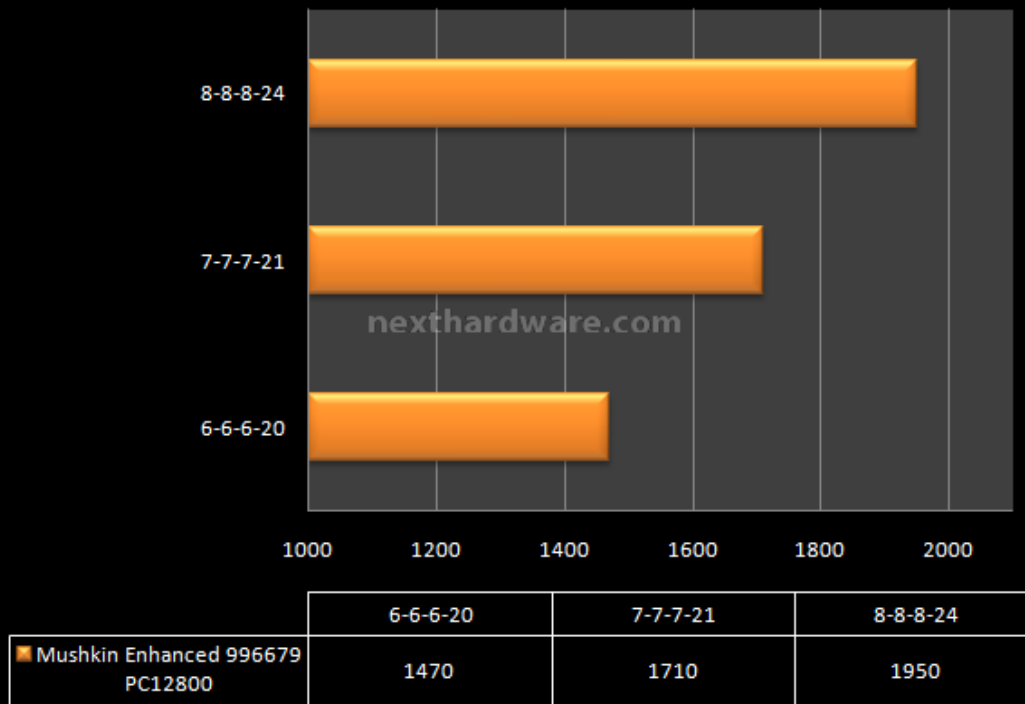
5. Test delle memorie - massima frequenza

5. Test delle memorie – Frequenza massima

La parte dei test volta alla ricerca della massima frequenza delle memorie.

Massima Frequenza – Mushkin Enhanced Blackline 996679 PC12800 1,65 Volt -

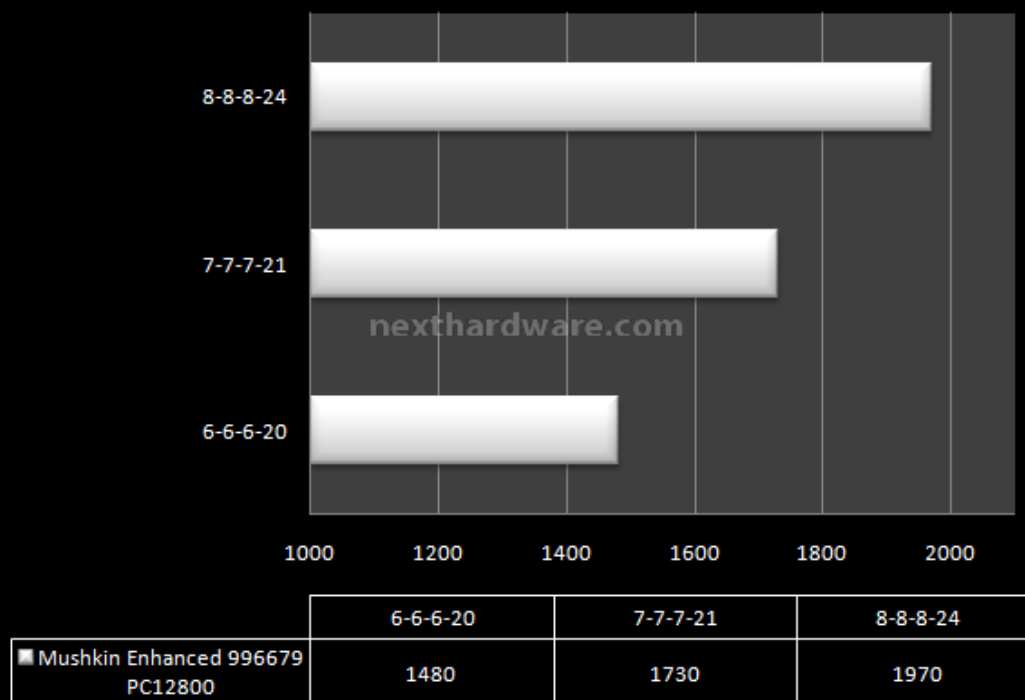
Tensione Ram 1.65V - Tensione VTT 1.25V



Con le impostazioni di default i moduli ottengono delle buone prestazioni complessive. Possiamo notare come questo kit non sia stato concepito per un funzionamento in alta frequenza, infatti, la frequenza migliore si ottiene a CAS 8 a 1950MHz. Anche usando timings inferiori il comportamento dei moduli si presenta meno brillante del previsto, fermandosi a quota 1710MHz in CAS7 e 1470MHz con CAS6.

Massima Frequenza â€” Mushkin Enhanced Blackline 996679 PC12800 1,70 Volt -

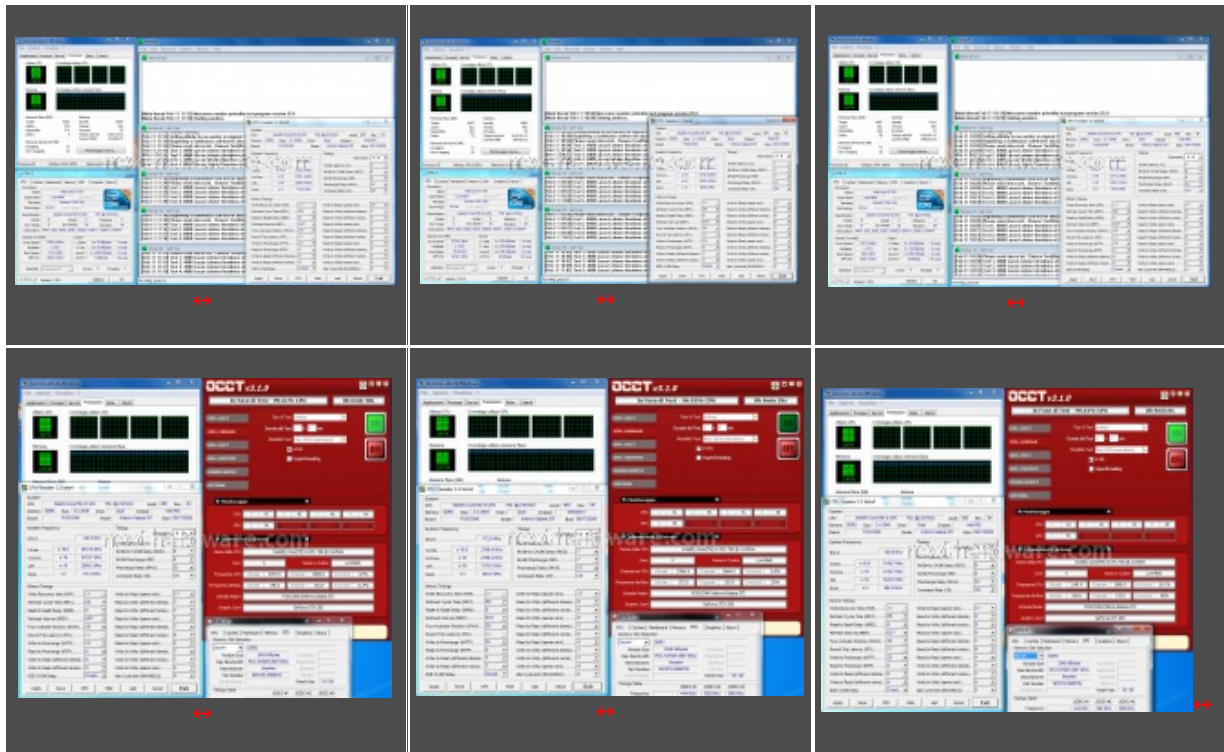
Tensione Ram 1.70V - Tensione VTT 1.35V



Il comportamento delle memorie con 1,70V genera un progressivo aumento del calore prodotto. Nel

nostro caso già oltre 1,68V le prestazioni iniziavano a diminuire con un guadagno quasi nullo delle frequenze raggiunte in overvolt. L'IC utilizzato in queste memorie da il meglio di sé con frequenze di funzionamento al disotto dei 1800MHz e soprattutto con un valore di funzionamento del TRCD di +1 rispetto al CAS, il valore ideale in questo caso è proprio il CAS 7-8-7-20.

Per una migliore comprensione della funzionalità del valore di TRCD applicato al CAS, consigliamo la lettura di questa [pagina \(http://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie/253/gskill-trident-f3-16000c19d-4gbtd_6.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/ram-memorie/253/gskill-trident-f3-16000c19d-4gbtd_6.htm).



- Screenshot massima frequenza -

6. Test delle memorie - Performance

6. Test delle memorie “ performance

Per effettuare questa sessione di test si è utilizzata una frequenza della CPU prossima ai 2900 MHz, nelle varie condizioni di funzionamento, e sono state misurate le performance complessive della RAM in termini di bandwidth e latenza a diverse frequenze operative. Le impostazioni utilizzate sono le seguenti:

- RAM a 180x10 =1800 MHz CAS 8 e CPU a 16x180=2880 MHz
- RAM a 160x10 =1600 Mhz CAS 7 e CPU a 18x160=2880 MHz
- RAM a 140x10 =1400 MHz CAS 6 e CPU a 20x140=2800 MHz

Naturalmente i valori stabiliti potranno variare da quanto realmente ottenuto di qualche Mhz dato che il generatore di frequenza della mainboard non restituisce valori di funzionamento esattamente uguali a quanto impostato dal bios.

In questo modo si misurerà il progressivo andamento delle prestazioni delle memorie, con diverse frequenze e timings e l'efficienza dei moduli rispetto al bandwidth massimo teorico ottenuto alle varie frequenze operative.

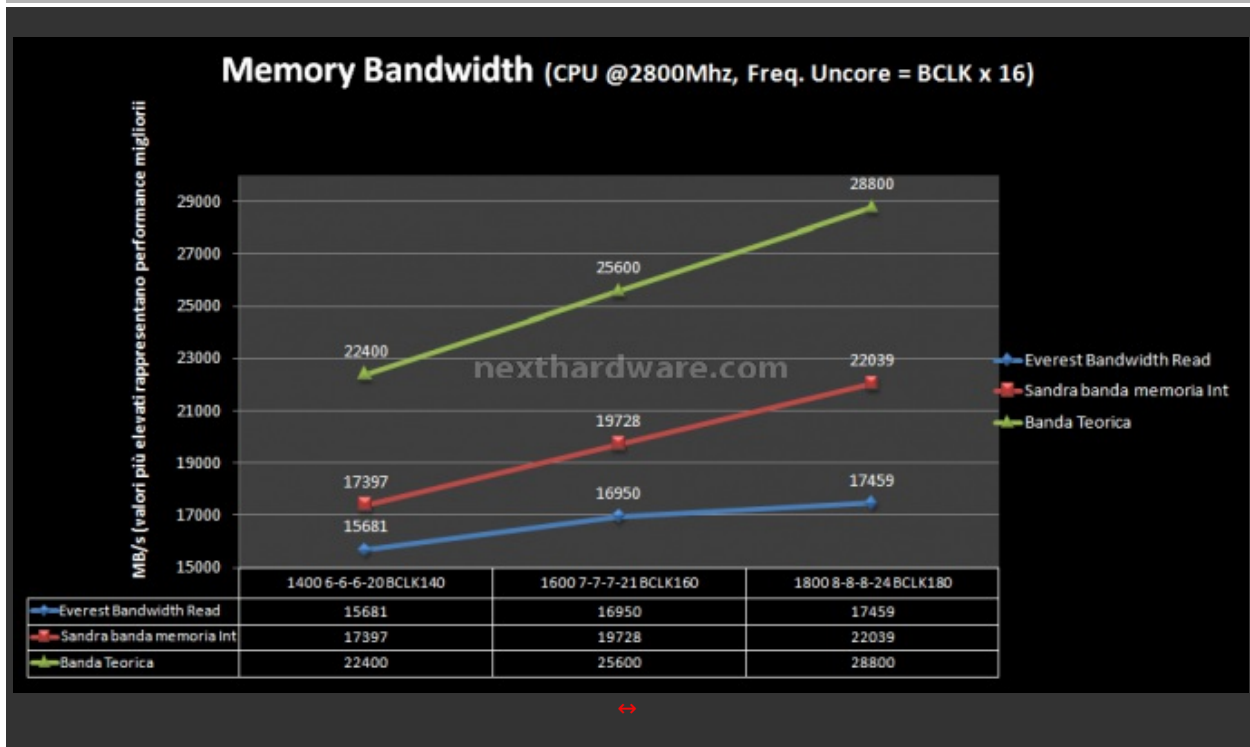
I benchmark scelti sono: Everest “Benchmark cache e memoria” per la misura della banda passante in lettura e della latenza e Sisoft Sandra 2009 “Larghezza di bandwidth memoria” per le misure della banda di memoria.

Everest, utilizza un programma single thread per effettuare le misure di bandwidth, rispecchiando così le condizioni di funzionamento di un'applicazione single thread, mentre Sandra utilizza delle grandezze intere (non in virgola mobile) e rispecchia le reali condizioni di funzionamento di un'applicazione multi thread, utilizzando un motore multithreading per questo tipo di misure.

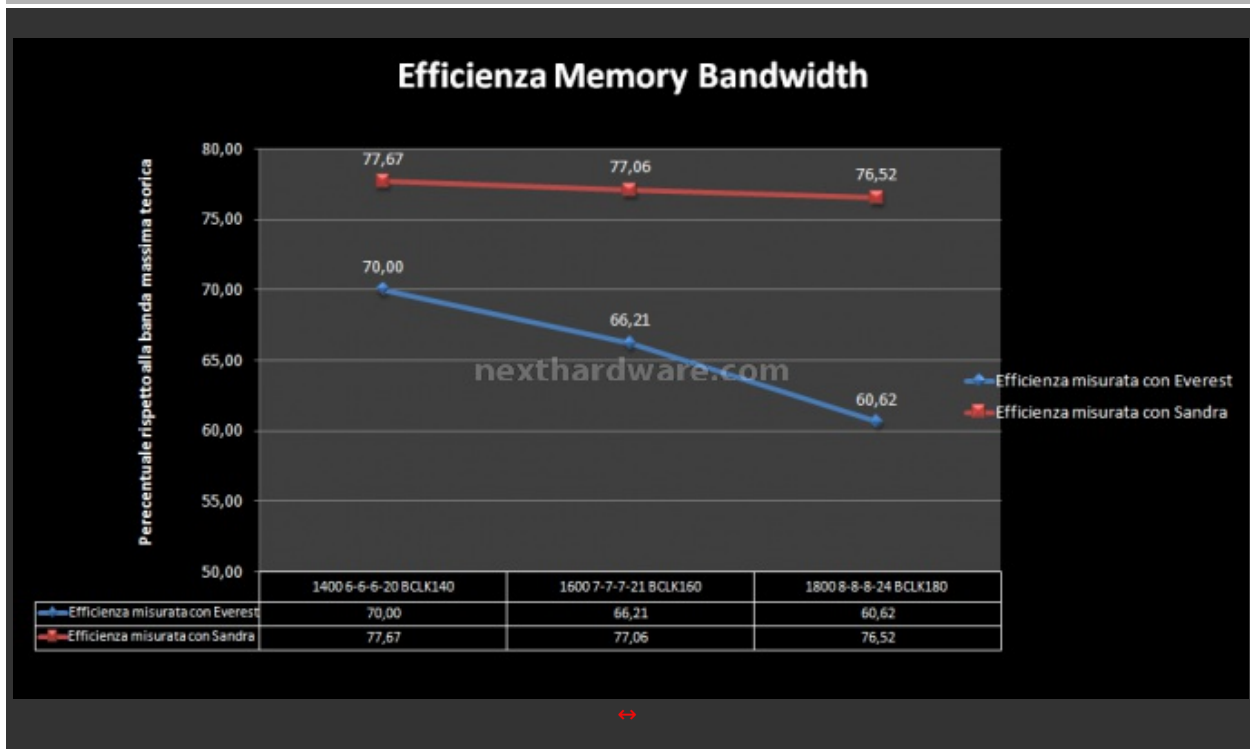
Andremo a ricavare anche il rapporto d'efficienza, che in un kit ben progettato dovrebbe mantenersi costante in tutto il range delle misurazioni, mentre la latenza dovrebbe diminuire all'aumentare della frequenza di funzionamento, così come il bandwidth assoluto dovrebbe crescere all'incrementare della frequenza di funzionamento dei moduli di memoria.

Dall'analisi dei risultati delle prove effettuate si può vedere che il kit in esame ha un comportamento abbastanza lineare e non dimostra comportamenti al di fuori della norma.

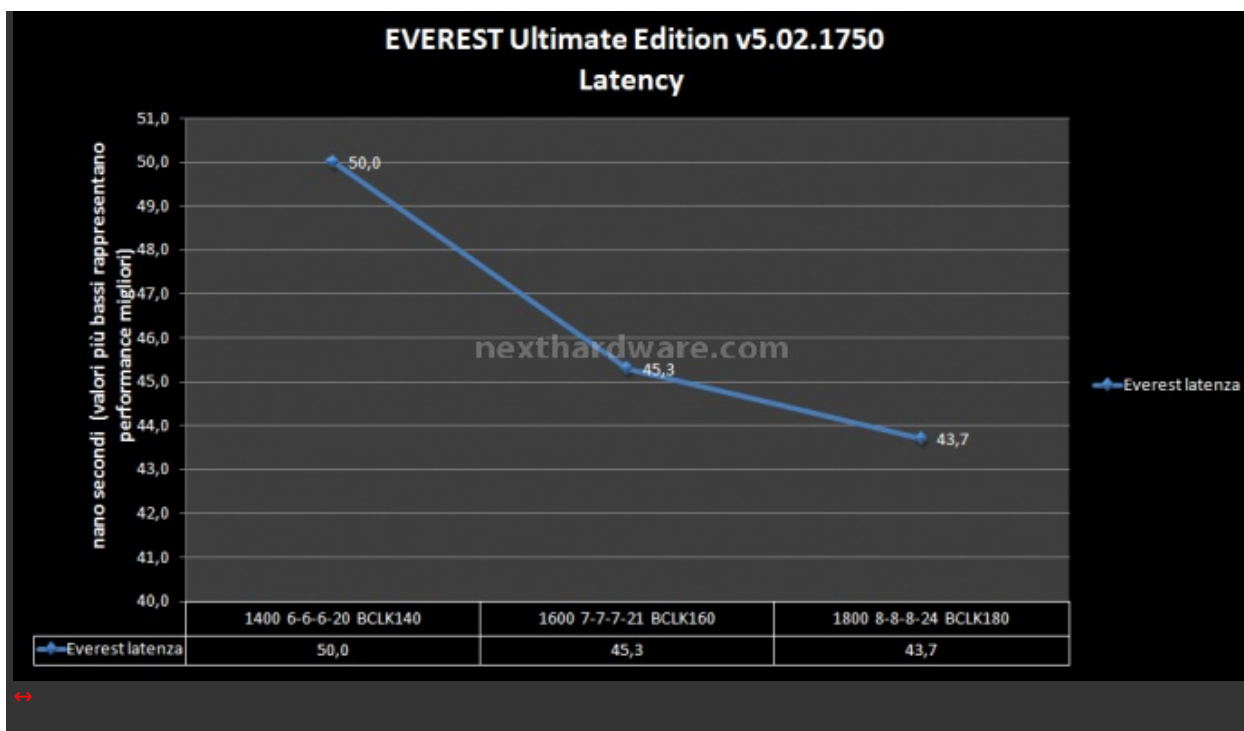
Bandwidth Memorie



Efficienza Memorie



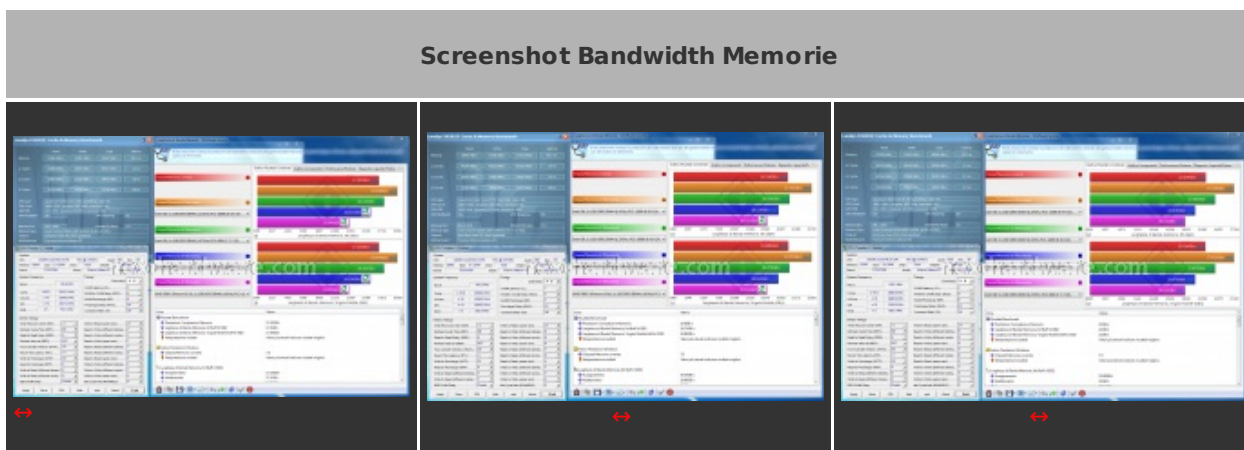
Latenza Memorie



Nella piattaforma Lynnfield possiamo notare come il massimo dell'efficienza nel Bandwidth segue proporzionalmente la frequenza di funzionamento del FSB. Guardando il primo grafico, del bandwidth, vediamo come a Cas 7 otteniamo già quasi il massimo del valore. Questa è la caratteristica della piattaforma Lynnfield, dove il valore del FSB vincola la frequenza di funzionamento dell'Uncore e l'aumento del bandwidth cresce in proporzione alla frequenza del bus e delle memorie utilizzate.

Questo fenomeno si può notare chiaramente nel secondo grafico dove rileviamo una perdita di efficienza, passando dal 70% e 60% con Everest fino al 78% e 76% di Sisoft Sandra.

La latenza ha un comportamento generale allineato con le prestazioni ottenute dai moduli, a ogni frequenza utilizzata. Dall'analisi di questa serie di dati consigliamo di utilizzare questo kit di memoria con una frequenza di 1600MHz dove possono fornire il massimo delle prestazioni per cui sono state progettate.



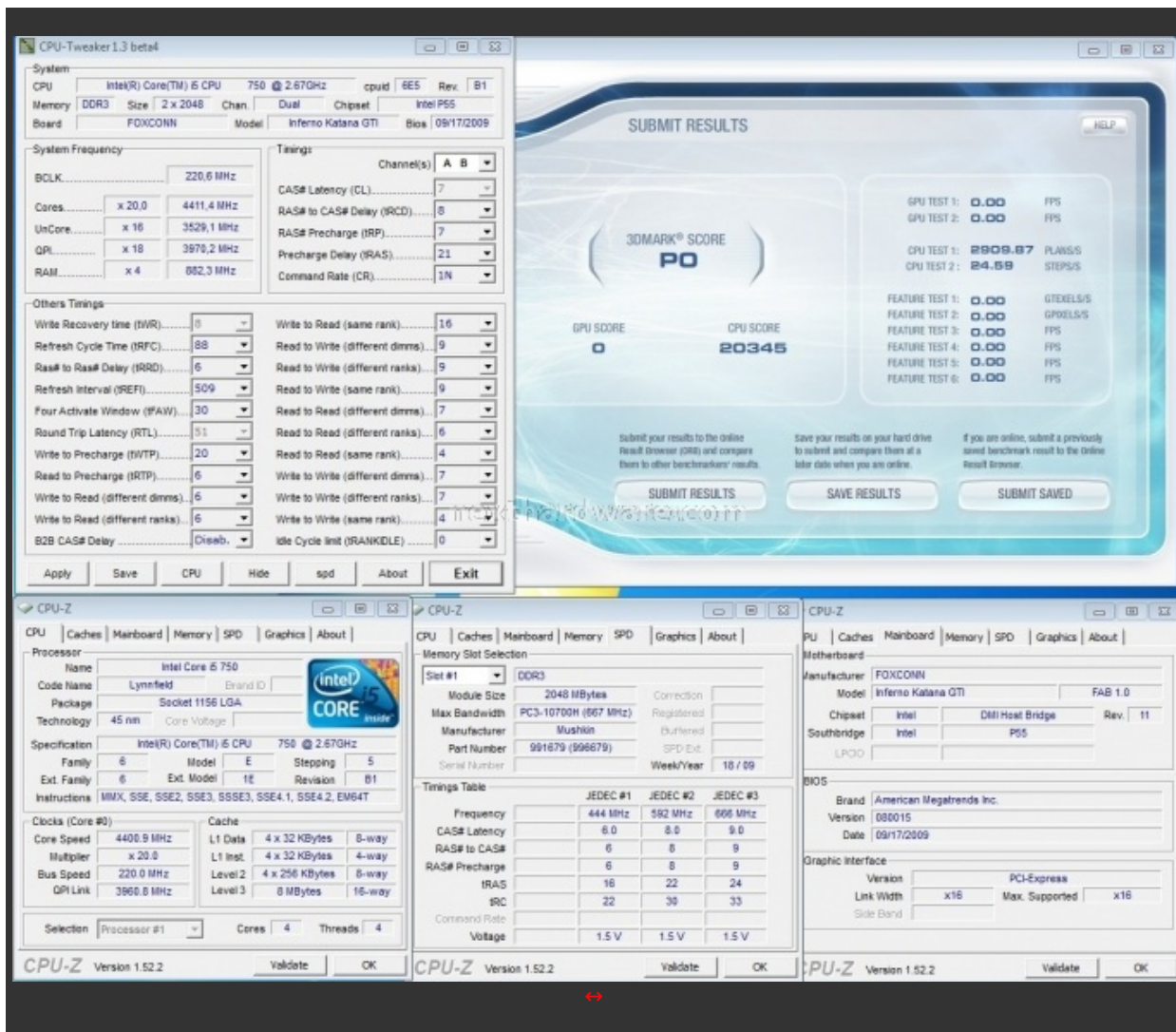
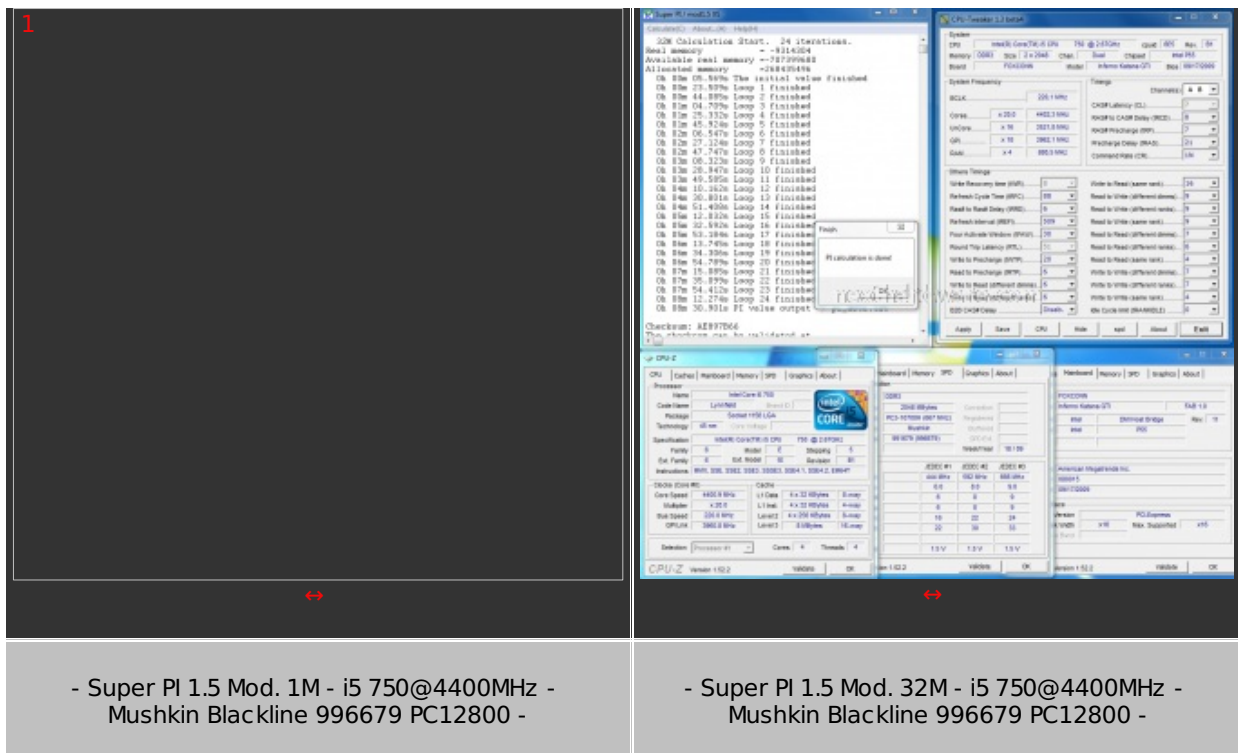
7. Test delle memorie - Overclock

7. Overclock

Per i test in overclock abbiamo utilizzato le frequenze migliori ottenute nei test precedenti. Per questa prova abbiamo spinto il sistema al massimo utilizzando il più alto moltiplicatore della CPU disponibile, il divisore di memoria più appropriato ed una tensione d'esercizio massima per **Vram** e **VTT** rispettivamente di **1,68Volt** e **1,30Volt**.

I Benchmark da noi utilizzati sono il **Super Pi 1.5 Mod** e **3Dmark Vantage**.
Procediamo con le prove:





Anche nell'utilizzo più spinto del sistema la stabilità è stata raggiunta in ogni test, notevole il valore BCLK raggiunto con il processore, segno che il funzionamento delle memorie era pienamente efficiente. Le prestazioni generali sono allineate con la frequenza della memoria e dell'Uncore utilizzate.

8. Conclusioni

8. Conclusioni

Il kit di memoria **Mushkin Enhanced Blackline 996679** esce dalle nostre prove come un buon prodotto dalle caratteristiche interessanti. L'IC utilizzato non permette di utilizzare frequenze di funzionamento molto fuori specifica, ma le sue prestazioni sono buone considerando il prezzo a cui dovrebbero essere proposte, e al target di utenza verso il quale sono indirizzate. Dai dati emersi queste memorie possono essere utilizzate con tutte le **CPU i5**, dove riescono a valorizzare anche le frequenze più spinte sulla CPU.

Se consideriamo che attualmente queste memorie sono presenti solo nel mercato Americano e con un prezzo medio di vendita di 150\$, auspichiamo che l'importatore Europeo possa proporre il kit ad un prezzo medio di 130€, tasse comprese all'utente finale. Per questi motivi promuoviamo il kit **Mushkin Blackline 996679** assegnandogli una valutazione di 4.5 stelle.

Voto: **4.5 Stelle**

	Pro: • Qualità • Affidabilità • Stabilità Contro: • IC poco propenso alle alte frequenze.
---	---

Ringraziamo Mushkin Europa per averci gentilmente fornito le memorie oggetto di questa recensione

