

## GUIDA ALL'OVERCLOCK DELLA CPU E ALL'OTTIMIZZAZIONE DEI PARAMETRI DELLA MEMORIA

### Premessa

La pratica ha un obiettivo molto semplice: aumentare la potenza del computer aumentando la frequenza di lavoro del processore.

Una delle attività nelle quali le prestazioni della cpu sono più influenti è proprio il rendering e la conversione di tracce multimediali; essendo quest'ultima un'attività tradizionalmente legata essenzialmente al processore, un aumento della sua frequenza comporterà un aumento proporzionale della velocità di renderizzazione delle immagini, e dunque una conseguente diminuzione proporzionale del tempo necessario a portare a termine il rendering.

Tutto questo, ovviamente, se la macchina non presenta altri colli di bottiglia, primo fra i quali potrebbe essere una dotazione di ram insufficiente.

Tengo a precisare che l'aumento di frequenze ottenibili spesso è tutt'altro che trascurabile; personalmente ho esperienza di overclock su attuali processori core 2 duo e core 2 quad, che mi hanno sempre dato grande soddisfazione (con aumenti del 50-60% della frequenza), e su processori intel P4 northwood, anche questi processori che si sono rivelati molto ben disposti a salire di frequenza.

So che anche i processori amd, al di fuori degli ultimi K8 usciti, che avevano frequenze nell'ordine dei 2,8GHz-3GHz, 3,2GHz, molto vicine al limite strutturale dell'architettura k8, erano ben propensi a questo genere di trattamento. I single core in modo particolare, anche se ormai superati e dunque di secondario interesse dal punto di vista delle velocità assolute.

Vado a scrivere questa guida con l'obiettivo di fornire all'utente una serie di conoscenze che permettano di avvicinarlo con spirito critico al mondo dell'overclock, spesso evitato a causa più di pregiudizi che di considerazioni basate sull'esperienza. Sarà poi l'utente a decidere, una volta appresi i vantaggi della pratica ed i rischi che comporta, se seguire la seconda parte della guida che lo porterà ad ottenere un sistema overclocato applicando le necessarie precauzioni e rimanendo entro adeguati limiti di sicurezza.

Ovviamente non potrò dare informazioni troppo precise riguardo il nome dei parametri su cui intervenire ed il loro settaggio, questo per riuscire a dare alla guida un indirizzo generale, e renderla applicabile alla maggioranza dei sistemi in commercio. Una volta compreso il significato dei parametri che andrà a modificare e seguendo i consigli del tutorial ogni utente sarà comunque in grado di decidere come intervenire nell'ambito del suo specifico sistema.

Al fine di garantire la maggiore comprensione e dunque sicurezza da parte dell'utente, consiglio di leggere la guida per intero, e non saltare direttamente ai capitoli di interesse maggiore, dando per scontata la bontà della personale preparazione su altri argomenti.

### Indice

- [Il principio dell'overclock](#)
- [Un buon overclock](#)
- [Predisposizione di un PC all'overclock del processore](#)
- [La velocità del processore](#)
- [Rischi e responsabilità](#)
- [Esecuzione dell'overclock](#)
- [Le temperature](#)
- [Il voltaggio di alimentazione](#)
- [Le tecnologie di risparmio energetico](#)
- [Amd Hypertransport](#)
- [Il settaggio delle ram](#)
- [Se il computer non si avvia più](#)

## **La determinazione della frequenza di un processore: il principio dell'overclock**

Per capire come mai molti processori possono salire ben oltre la loro frequenza di default andiamo a vedere cosa succede quando un nuovo wafer di silicio, dal quale si origineranno diversi processori, esce per la prima volta dalla linea di produzione.

Non tutti i wafer durante la produzione ottengono ovviamente la stessa resa, cioè, alcuni possono contenere più difetti, altri essere più buoni. Proprio il numero di difetti nel wafer influenza la capacità dei processori da esso ricavati di rimanere stabili a frequenze più alte.

Quando i primi wafer escono da una linea di produzione vengono testati; viene cioè misurata la loro capacità di rispondere stabilmente a frequenze più elevate. Ogni wafer sarà diverso e questo principio vale anche durante la produzione finale.

Il produttore dovrà dunque operare una scelta di compromesso: una soglia di selezione più alta, comporterà lo scarto di un maggior numero di wafer di silicio, perché una parte più grossa di essi non riuscirà a stabilizzarsi a frequenze elevate; una soglia più bassa invece porterà a scarti minori, ma anche ad ottenere processori più lenti.

Ora: all'interno di un wafer ci saranno aree più buone ed aree meno buone: le aree più difettose limiteranno la frequenza raggiungibile dal wafer nel suo complesso, ma nulla vieta ai processori tagliati dalle altre aree di raggiungere frequenze superiori. Dunque già i wafer di prova conterranno dei difetti che limiteranno la possibile frequenza operativa, ma alcune aree del wafer potranno raggiungere frequenze superiori. Per non dover scartare troppi wafer il produttore fissa una certa frequenza produttiva. La maggior parte dei wafer durante la fase produttiva raggiungerà dunque la frequenza prefissata, ma una buona parte di essi potrà generare processori che reggono frequenze ben più alte. Ed allo stesso modo all'interno di ogni wafer ci saranno aree più ricche di difetti, che comunque avranno superato la selezione, altrimenti il wafer sarebbe stato scartato, ed aree migliori, che sicuramente daranno luogo a ottimi processori.

Proprio questa relativa ricchezza di processori provenienti da aree più povere di difetti dei wafer, e provenienti da wafer migliori, assicura la possibilità che una buona parte dei processori in commercio possa salire oltre la sua frequenza nominale.

E questa "fortuna" sta alla base della possibilità di overclocare i processori.

## **Un buon overclock**

Considero un overclock "ben riuscito" quando soddisfa i seguenti requisiti:

- 1) L'aumento di frequenza è stato considerevole e dunque fornisce un apprezzabile diminuzione dei tempi di elaborazione.
- 2) Il sistema nel suo complesso è rimasto perfettamente stabile.
- 3) Le temperature del processore, del northbridge, e dell'ambiente all'interno del case sono rimaste entro obiettivi prefissati compatibilmente con le temperature ottimali di utilizzo suggerite dal produttore di ciascun componente.
- 4) Il voltaggio fornito al processore non è stato alzato rispetto a quello impostato di default dal produttore della cpu stessa, o l'aumento di voltaggio necessario è stato trascurabile.

## **Predisposizione di un PC all'overclock del processore**

Ovviamente, anche in presenza di un processore potenzialmente molto potente il sistema complessivo potrebbe non essere adatto all'overclock; vediamo le caratteristiche importanti:

- 1) Una scheda madre ed un alimentatore in grado di far fronte all'accresciuto assorbimento del processore
- 2) Un chipset che metta a disposizione il fix, cioè che consenta di fissare la frequenza dei bus pci e pci-express, nonché del southbridge, indipendentemente dal clock del processore.
- 3) Una ram con clock (la frequenza interna della ram, metà di quella in ddr comunemente dichiarata) dichiarato pari o superiore al clock del processore che si intende raggiungere.
- 4) Un bios della scheda madre che metta a disposizione una serie di settaggi adatti allo scopo; in particolare la regolazione del clock del processore, del suo voltaggio di alimentazione, eventualmente del suo moltiplicatore, la regolazione della frequenza del bus pci-express (che consente di attivare il fix, la regolazione del moltiplicatore del clock per le ram, del voltaggio delle ram, del voltaggio del chipset ed eventualmente del FSB o del canale Hyper transport.
- 5) Un dissipatore per la cpu adatto a smaltire l'aumentata quantità di calore sviluppata dal processore overclocato.
- 6) Un dissipatore del chipset in grado di smaltire il maggiore calore prodotto dal chipset in relazione all'aumento di frequenza subito (per l'aumento di clock del processore).
- 7) Un case ben ventilato che espella velocemente l'aria calda prodotta in corrispondenza del processore e, secondariamente, del chipset.

Sarà inoltre utile procurarsi delle utilità per il controllo delle temperature del sistema e della stabilità del processore; per il primo scopo suggerisco speedfan (nelle versioni successive alla 4.30, che forniscono una misura accurata della temperatura di ogni core), coretemp, Everest; per il test della stabilità del processore è molto usato orthos, software che mette profondamente sotto stress la cpu (o le ram, volendo) e si arresta in caso di rilevate instabilità. La misurazione della temperatura effettuata durante l'esecuzione di orthos darà un valore di temperatura della cpu a pieno carico (per la verità superiore anche a quella ottenibile durante un render), mentre l'esecuzione stessa dell'orthos per alcune ore consecutive darà la sicurezza che la cpu si mantiene stabile ed è dunque utilizzabile per lavorarci. Nel caso si usasse orthos per testare processori quad core sarà necessario eseguirne due istanze contemporaneamente, assegnando ad ogni istanza una coppia di core dal task manager. Questo perché orthos sfrutta al massimo due core ed il sistema, anche in presenza di due istanze aperte, assegnerebbe gli stessi due core ad ogni istanza.

Un ultima utility, importantissima, cpu-z, servirà a rilevare i parametri di funzionamento della cpu e delle memorie; fornirà dunque informazioni su come intervenire. Le informazioni più precise saranno la frequenza del clock, il vcore, cioè la tensione effettiva che alimenta il processore, i timings delle ram e la loro frequenza, nonché l'SPD, cioè una lista di parametri di timings e frequenze per i quali il produttore certifica le proprie ram.

### **La velocità del processore**

La frequenza del processore dipende da due fattori ed è il risultato del loro prodotto: il clock ed il moltiplicatore. Ma mentre quest'ultimo è generalmente bloccato dal produttore delle cpu, almeno nella salita, il clock è sbloccato e dunque l'utente è sempre libero di modificarlo.

Nelle cpu attuali i produttori attualmente tendono a consentire un abbassamento del moltiplicatore sotto a quello di specifica (si parla di moltiplicatore sbloccato verso il basso), mentre solo le versioni Estreme editino dei processori intel ed athlon fx (nonché opteron su socket 939 ed am2) dei processori AMD hanno moltiplicatore sbloccato verso l'alto.

Il limite non è comunque troppo importante, direi piuttosto che è quasi ininfluenza. Anzi, a parità di frequenza per certi versi è conveniente avere un clock alto ed un moltiplicatore inferiore rispetto al contrario, dato che questo comporta una maggiore banda passante dalla cpu verso il chipset e verso la memoria.

Certo essere costretti ad alzare il clock richiede delle memorie con frequenza superiore, perché ricordiamo che il clock delle memorie deve sempre restare maggiore o uguale a quello del processore, pena latenze tali da rendere quasi nullo l'aumento di prestazioni derivante dalla crescita della frequenza della cpu.

### **Rischi e responsabilità derivanti dalla pratica dell'overclock**

Prima di iniziare a descrivere i passi che portano ad overclocare il processore sottolineo che assolutamente non mi assumo alcuna responsabilità circa danni che potrebbero derivare al sistema dell'utente che abbia eseguito overclock seguendo questa guida.

L'overclock è una procedura sicura se eseguita secondo criterio, ma può comportare dei rischi ed i danni non sarebbero, fra l'altro, coperti da garanzia. Ciò non vuol dire che se overclocate il processore invalidate totalmente la sua garanzia, ma che se mandate a cambiare un processore per danni che saranno evidentemente legati ad un overclock non potrete far valere il vostro diritto di garanzia.

## Esecuzione dell'overclock

Una volta che il sistema sarà stato predisposto per l'overclock, con l'installazione delle utility già citate (o similari) e dotato di un sistema di raffreddamento adeguato, si potrà iniziare a mettere mano ai parametri del bios.

Avviate dunque il sistema e accedete al bios, in particolare alla sua sezione che contiene i settaggi del clock del processore; il suo nome può variare a seconda dei produttori ma non sarà assolutamente difficile individuarla.

Come prima cosa impostiamo il fix: si tratta di impostare manualmente la frequenza degli slot pci o pci-express (nei vari bios è presente uno dei due settaggi), in modo che questi non siano collegati (come da default) al clock del processore. Quest'ultima condizione porterebbe le periferiche connesse al southbridge ed al pci-express (dunque schede video, schede pci, ma anche canali sata degli hard disks ed altro ancora) a lavorare a frequenze fuori specifica e la cosa può risultare dannosa per il materiale stesso oltre che per la stabilità del sistema.

Una volta individuata la voce procedete ad impostare le frequenze di 34MHz se si tratta di una frequenza del bus pci, 101MHz se si tratta della frequenza del pci-express. Le loro frequenze di default sarebbero rispettivamente di 33 e 100MHz, ma in alcune schede madri impostando queste ultime non si attivava il fix, dunque meglio mettersi al sicuro impostando un valore minimamente fuori specifica.

Fatto ciò si può iniziare a salire col clock del processore. Andate alla voce specifica e impostate un clock superiore a quello standard. Faccio l'esempio con un processore intel core 2 duo con clock a default di 266MHz, ma considerazioni simili possono valere anche per gli altri processori. Data la grande propensione di questi processori a salire in genere come primo step mando subito la cpu sui 290MHz, consapevole che, in mancanza di difetti ci arriverà più che agevolmente senza intervenire in nessun altro suo parametro.

Una frequenza del genere comunque mi consente di controllare che sia tutto a posto, anche sulla scheda madre.

Nel far salire il processore bisognerà controllare come si comporta la ram, che ha clock collegato a quello della cpu, ma non è in genere altrettanto generosa nel concedere aumenti di frequenza. Converrà dunque subito abbassare il suo moltiplicatore, che il sistema alla prima accensione avrà automaticamente settato al massimo possibile compatibilmente con le caratteristiche dei moduli installati. Abbassate dunque subito il moltiplicatore; Mettetelo a 2; attenzione che il moltiplicatore spesso lavora facendo frequenza ESTERNA ram / clock processore, dunque 2 è il minimo consentito dalla stragrande maggioranza dei chipset; abbiamo comunque già detto a più riprese che scendere al disotto di questo valore non è per nulla conveniente.

Impostare a 2 il moltiplicatore della ram ci consente di rendere la memoria ininfluenza ai fini della stabilità del sistema, e dunque di affinare prima l'overclock del processore (la cui frequenza è di gran lunga la più influente sulle prestazioni) e di rimandare ad un secondo momento il settaggio dei parametri delle ram, a tutto vantaggio della semplicità della configurazione.

Riavviamo il sistema con il clock aumentato, dato che stiamo lavorando su un core 2 duo siamo sicuri della sua "generosità" e una volta dato un occhio alle temperature (anche in idle da bios), siamo sicuri che possiamo salire ancora. In presenza di processori meno adatti comunque sarà bene salire per piccoli gradi e controllare di volta in volta la loro stabilità e le loro temperature; certo i primi passi si possono sempre muovere con maggiore leggerezza.

Visto che tutto è a posto riaccendiamo al bios e andiamo ad aumentare nuovamente il clock; trattandosi di un C2D lo mandiamo a 320MHz e per i prossimi passi possiamo procedere salendo 30MHz al colpo. Per altri processori sarà meglio tenere step più ravvicinati, ad esempio 10 o 15MHz. Anche processori come i core 2 quad sono leggermente meno adatti e dunque sarà bene cominciare a rallentare già superati i 310MHz.

Riavviamo ancora il sistema, lasciamo che il sistema operativo si avvii ed eseguiamo una istanza di orthos di durata alcuni minuti, giusto per verificare che non ci siano grossi problemi di stabilità e che le temperature siano buone.

Man mano che si salirà con le frequenze sarà bene allungare le istanze dell'orthos, aumenterà infatti la possibilità che il processore non regga.

Fin qui tutto sembra andare bene ed essere molto semplice, anche le temperature non saranno aumentate più di tanto, ma ora inizia il bello: il processore potrebbe non reggere la frequenza raggiunta.

In questo caso si procede aumentando leggermente il voltaggio di alimentazione allo stesso; da bios si verifica quale sia il voltaggio di default e si procede ad un piccolo aumento, nell'ordine di pochi centesimi di volt (passiamo ad esempio da 1,28V ad 1,3V; anche salite inferiori possono essere sufficienti all'inizio).

Ecco il maggiore responsabile dell'aumento del calore dissipato dalla cpu: l'aumento del voltaggio ad essa fornito, e dunque della potenza elettrica assorbita e della potenza dissipata (sotto forma appunto di calore).

Controlliamo dunque, sempre eseguendo un istanza di orthos, le temperature della cpu sotto carico; se saranno accettabili potremo continuare a salire con frequenza (e voltaggio).

Per dare stabilità ad un sistema molto cloccato, eventualmente, anche un modesto incremento del voltaggio del chipset e dell'fsb potrebbero rivelarsi utili; la loro utilità è però da discutere caso per caso e nella stragrande maggioranza dei casi sono settaggi del tutto inutili. Nel toccarli comunque, controllate le temperature del chipset e non superate i 45-46 gradi.

In questo momento eseguiamo istanze di orthos della durata di almeno 15 minuti, che ci garantiranno la sicurezza che, se anche procedendo ulteriormente, il sistema non reggesse, basterebbe un modestissimo aumento del vcore per riacquistare la piena stabilità.

Solo quando si sarà raggiunta la frequenza (nel caso si desiderasse un overclock solo moderato, e si resistesse alla voglia di spingere ulteriormente) o la temperatura prefissate come limite, si procederà ad eseguire una istanza di orthos della durata di un paio d'ore per verificare la completa stabilità; se questa dovesse fallire si aumenterà di un centesimo di volt o meno ancora il vcore, o si abbasserà di un paio di megahertz il clock raggiunto.

## L'architettura AMD – il bus Hypertransport

Quanto detto fin'ora è vero fino ad un certo punto, almeno per le cpu amd. Da quando è stato introdotto il processore Athlon 64 infatti, amd ha introdotto un'architettura differente e sicuramente anche più efficiente.

In pratica i processori amd ora integrano il memory controller direttamente al loro interno, e comunicano con la memoria, non più attraverso l'fsb ed il chipset, ma attraverso uno specifico bus.

La comunicazione con il chipset è invece assicurata dal bus hypertransport, un link point to point ad alta velocità e soprattutto dotato di un'ampiezza di banda elevatissima. Il bus consente anche il collegamento fra le cpu opteron nei sistemi multiprocessore.

Ebbene a noi cosa interessa di questo bus? Beh, la sua frequenza all'interno dei sistemi amd è data dal prodotto del clock del processore per un suo moltiplicatore.

Bisogna dire che l'hypertransport non reagisce molto bene ad incrementi di frequenza. Overclockando il processore si incrementa anche la frequenza del bus, che è ad esso collegata direttamente, e si rischia che proprio il bus stesso diventi causa di instabilità.

Il rimedio c'è, sarà sufficiente abbassare da bios il moltiplicatore dell'hypertransport tramite l'apposita voce. La riduzione in frequenza del bus, che comunque data la sua ampiezza di banda non sarà un problema, sarà comunque almeno in parte compensata dall'incremento di clock.

Sui processori K8 AM2 il moltiplicatore del bus è impostato a 5x, così da ottenere una frequenza complessiva di 1000MHz. Sarà sufficiente abbassarlo a 4x per mettersi al riparo almeno fino a 250MHz di clock. Successivamente si passerà al 3x.

## Le temperature

Ho parlato fino ad ora di temperature ottimali senza mai dare un dato specifico. Vediamo ora quali temperature possono essere ritenute buone per un processore. Chiaramente dipende dal tipo di processore.

Si noti che suggerisco sempre temperature molto conservative, non ci sarà assolutamente bisogno di applicare altre soglie di sicurezza alle temperature che riporto di seguito; si noti che ad esempio per un processore Intel C2D suggerisco di non oltrepassare la temperatura di 60°, che è quella suggerita da Intel stessa come temperatura ottimale (e non assolutamente limite) per i suoi prodotti, ed è una temperatura spesso oltrepassata dagli stessi processori, con frequenze esattamente a specifica, ma raffreddati dal dissipatore fornito in box da Intel stessa. Chiaro che questo dissipatore è il prototipo dell'inefficienza.

Per superare queste temperature di più di alcuni gradi suggerisco di consultare una guida specifica per il modello di processore utilizzato.

Le temperature dovranno essere rilevate sul termometro digitale interno al processore se disponibile. Il termometro interno darà una temperatura accurata per ogni core di processore.

Intel C2Duo	60-62°
Intel C2Quad	64-66°
Intel Pentium D	75°
Intel Pentium 4 Prescott (socket 775)	70-73°
Intel Pentium 4 Northwood (socket 478)	58-60°
AMD Athlon 64 X2	52-55°

## Il voltaggio di alimentazione

Abbiamo parlato di overvolt, cioè di aumento del voltaggio di alimentazione della cpu con lo scopo di stabilizzare la stessa.

Bisogna dire che esiste uno scarto fra la tensione nominale di alimentazione (quella impostata dal bios) e la tensione effettiva, che potremo rilevare da cpu-z. Lo scarto potrà anche aumentare passando da un regime di scarso utilizzo ad un regime di pieno carico di lavoro della cpu.

Questo scarto prende il nome di vdrop ed è dovuto in genere alla scheda madre ed all'alimentatore.

Per quanto riguarda la prima possiamo dire che conviene informarsi all'atto dell'acquisto circa le sue potenzialità; ciò sarà comunque necessario per non ritrovarsi con una scheda magari priva di un bios adatto o con un chipset senza fix.

Per quanto riguarda l'alimentatore, l'importante è che sia di buona marca, fra quelle suggerite nella parte della guida agli acquisti ad esso dedicata, e di potenza adeguata.

Relativamente al vdrop c'è da dire che molte volte costituisce niente di più di un fastidio, ovviamente il voltaggio da considerare per decidere su eventuali aumenti sarà quello effettivo, rilevato sotto sforzo, e non quello nominale.

Oltre all'aumento della temperatura d'esercizio purtroppo l'overvolt pone un altro problema. In genere la cosa è insignificante, dato che il fenomeno si manifesta con aumenti importanti del voltaggio, non raggiungibili, se non in condizioni di raffreddamento particolari, per limiti di temperature.

Lo riporto comunque per conoscenza e consapevolezza dell'utente:

Si tratta dell'elettromigrazione: in presenza di campi elettrici elevati (che derivano da differenze di potenziale elevate) elettroni di drogaggio del reticolo di semiconduttore (a base di silicio) possono abbandonare il reticolo drogato negativamente ed andare a stabilirsi all'interno del reticolo drogato positivamente.

Per conoscenza, il drogaggio negativo consiste nell'inserimento all'interno del reticolo, fra gli atomi ai vertici di elettroni liberi, che rimangono meccanicamente confinati fra gli atomi ai vertici del reticolo; un drogaggio positivo consiste invece nella sottrazione di elettroni ad atomi neutri del reticolo.

Chiaro che il fenomeno porta, alla lunga (si parla comunque di anni) alla perdita di stabilità del processore; alcuni utenti lo hanno riscontrato su alcuni processori molto bloccati (vecchi processori che avevano fra l'altro alti vcore default, dunque più esposti al rischio) e per riacquistare la stabilità perduta dovevano periodicamente abbassare di qualche megahertz il clock.

Ironicamente qualcuno commentava "di questo passo in 10 anni sono di nuovo a default"; il suo caso non era certo di elettromigrazione spinta, comunque si capisce che l'eventualità non è piacevole.

Per mettersi al riparo da questa possibilità molti suggeriscono di non aumentare il vcore di più di 0,15 volt; un parametro scelto, spero, non troppo arbitrariamente; comunque facciamo non più di 0,05-0,08 e siamo sicuri di non correre rischi; personalmente starei attento anche a non superare un vcore elevato in assoluto come 1,45v, in presenza di processori "anziani" che avessero un default di 1,4v.

Non vorrei che l'utente si spaventasse a sentir parlare di un fenomeno tanto subdolo; con vcore normali è assolutamente inesistente.

### **Le tecnologie di risparmio energetico: Intel speedstep e Amd cool'n quiet**

Si tratta di tecnologie volte a limitare la frequenza dei processori quando questi non sono sfruttati; dico subito che in caso di overclock molto pesanti possono dare fastidio, perché nei periodi in cui la frequenza è abbassata viene applicato il vcore di default. <e questo potrebbe essere insufficiente a mantenere stabile la cpu.

Molti preferiscono quindi disabilitare queste opzioni (agendo da bios), ancora prima di procedere all'overclock. In questo caso si assicurano di non avere problemi da questo punto di vista ma spesso una prova può dimostrare che la tecnologia è innocua, nella maggior parte dei casi non da problemi, io stesso l'ho sempre lasciato attivato.

C'è infatti una controindicazione alla disattivazione di questa tecnologia che va ben oltre il maggior consumo della cpu anche se non usata, e consiste nella sua maggiore e dunque prematura usura.

Alcuni preferiscono usare utility come RMclock per limitare la frequenza del processore quando a riposo; l'utility consente difatti di impostare anche un vcore per il processore in questa fase. A me l'idea di installare utility in più non piace, soprattutto se lo stesso risultato lo posso ottenere sfruttando le risorse messe a disposizione dal bios e dal processore.

### **Il settaggio delle ram**

Abbiamo terminato la messa a punto dell'overclock del processore e dobbiamo ora "mandare le ram a regime".

Per impostare la frequenza delle ram esiste il solito moltiplicatore; si può scegliere però fra poche voci disponibili; il consiglio che do è questo, impostare la ram col moltiplicatore che più consente di avvicinarsi alla frequenza di specifica; si potrà poi decidere se passare al moltiplicatore successivo, salendo ancora con la frequenza (più che altro se quello raggiunto pone ancora una frequenza inferiore a quella di specifica), o usare l'eventuale potenzialità residua della ram (in termini di pura disposizione all'overclock, o di frequenza mancante per arrivare a specifica) per forzare un po' i timings.

Nei chipset intel il cambio di moltiplicatore spesso comporta un cambio dello strap, dunque, senza dilungarmi in discorsi strani ed oscuri che ancora non sono totalmente chiari neanche a me, un cambio della frequenza del chipset. E questo pone un problema perché vuol dire che ogni tanto aumentando il moltiplicatore avremo un aumento apprezzabile delle prestazioni, altre volte no, semplicemente perché agendo sul moltiplicatore abbiamo aumentato la frequenza delle ram, ma abbiamo abbassato quella del chipset.

Inoltre non sempre un chipset più veloce porta ad un aumento di velocità, perché ciò dipende sempre dalla frequenza del chipset rapportata a quella del processore; in alcuni casi le due frequenze possono essere troppo sfasate e imporre dunque alte latenze, per consentire di apprezzare un aumento di prestazioni.

Sarà dunque a carico dell'utente stabilire, caso per caso, se conviene aumentare la frequenza della ram cambiando il moltiplicatore, o se non sia meglio lasciare la frequenza com'è e agire sui timings. Il test sarà eseguito con un'adeguata applicazione di uso comune da parte dell'utente.

Su processori amd invece consiglio in genere di agire sui timings prevalentemente.

I settaggi dei timings sono sempre ubicati nella sezione dedicata all'overclock. Nel caso delle schede madri gigabyte sono però nascosti e compaiono dopo la pressione dalla schermata principale del bios della combinazione ctrl+F1.

Anche in questo caso se si intende superare le specifiche delle ram in termini di frequenze e latenze, sarà necessario testarle con l'orthos. Attenzione che il processore sia stabile quando si effettua questo test, altrimenti potrebbe arrestarsi facendo incorrere l'utente nell'erronea convinzione che le ram non siano a posto.

Anche per le ram esiste la possibilità di aumentare il voltaggio, e spesso un voltaggio fuori specifica è previsto dallo stesso produttore per il proprio modulo di ram. La tensione nominale dei moduli di memoria ddr2 prevista dal Jedec, ente che si occupa della certificazione degli standard per le memorie ram, è di 1,8v. Un voltaggio molto diffuso è invece di 2,1v per ram abbastanza performanti come possono essere delle 800MHz c4. Alcune raggiungono anche 2,2v (crucial ballistics ad esempio), quelle con chip micron addirittura 2,4v.

Chiaro che anche qui bisognerà tenere a mente i pericoli di una temperatura troppo elevata; purtroppo non è possibile monitorare la temperatura delle ram così come si fa per il processore, ma bisognerà affidarsi a metodi "empirici", toccatele e sentite come stano. Sarà sempre auspicabile la scelta di banchi di memoria dotati di dissipatore. A tal proposito mi hanno

deluso le corsair che, quando le ho comprate per la prima volta per un computer di un amico, mi sono accorto hanno un bellissimo dissipatore in plastica coperto da un adesivo colorato; ditemi voi a cosa può servire...

Anche i rischi dell'elettromigrazione sono sempre da tener presenti per le memorie come per i processori, consiglio dunque, se non espressamente specificato dal produttore, di non superare il voltaggio di 2,1v.

Terminato anche questo settaggio possiamo ritenere conclusa anche la nostra procedura di overclock. Se avete seguito attentamente la guida e applicato i consigli prendendo le dovute precauzioni, potrete dire di aver ottenuto il massimo dal vostro hardware.

**Se in seguito ad un overclock o a settaggi troppo spinti della memoria il computer non parte, non** abbiate paura: sarà sufficiente resettare i settaggi del bios per riottenere un sistema come nuovo: possiamo far ciò in due modi: il primo consiste nel levare la batteria che alimenta la memoria flash del bios; la batteria, di forma tonda di alcuni centimetri di diametro è alloggiata sul pcb della scheda madre. Alcuni suggeriscono di lasciarla staccata per alcuni minuti, io ho sempre visto che si resetta tutto anche levandola e ricollocandola subito al suo posto.

Il secondo modo consiste nello sfruttare, quando presente, il jumper di reset del cmos; la funzione è del tutto analoga. Consultate il manuale della scheda madre per informazioni su come individuarlo.

Le schede madri attuali comunque non dovrebbero richiedere simili interventi; una volta che il bios rileva un boot (o più d'uno di seguito) non riusciti, resetta tutto automaticamente ed il sistema riparte.

Non esitate, in seguito ad un simile evento a ritentare il vostro overclock.