

## IL BIOS (Basic Input Output System)

Il BIOS (Basic Input Output System) è un insieme di routine software (programmi di controllo scritti in assembly), generalmente scritti su memorie Rom (read only memory), ma ormai è abitudine utilizzare altri tipi di memorie come EPROM (*Erasable Programmable Read Only Memory*, è una memoria di sola lettura cancellabile tramite raggi ultravioletti).



Il bios fornisce una serie di funzioni di base per l'accesso all'hardware e alle periferiche integrate nella scheda madre da parte del sistema operativo e dei programmi. Ogni motherboard dispone di un BIOS progettato specificatamente per gestire l'hardware che monta. La base per la maggior parte dei programmi BIOS è il Phoenix Award. Senza il BIOS, il sistema operativo non ha nessuna possibilità di comunicare e prendere controllo dell'hardware. In altre parole, il BIOS è il componente cruciale di ogni computer. Se un parametro non è impostato correttamente, il BIOS potrà rallentare le prestazioni del PC fino al 40%.

### - AVVIO DEL BIOS

Le operazioni che vengono eseguite dal bios durante la fase di avvio del computer (bootstrap) sono:

- Lancia la fase di Post (Power-on self test)
- Avvia il computer e lancia il sistema operativo
- Gestisce varie impostazioni dell'hardware della macchina

**POST** significa **Power-On Self Test**, letteralmente è un test che il BIOS fa a sè stesso, alla macchina, all'hardware per verificare se ci sono dei problemi.

Durante questa fase vengono rilevati tutti i device hardware ed eventualmente (come nel caso di mouse o tastiere) viene segnalata la loro mancanza e bloccata la procedura. Vengono inoltre rilevati i vari drive installati sulla macchina quindi hard disk e CD-Rom, e vengono elencati, con marca, modello e dimensione.

Anche la RAM subisce un controllo durante la fase di POST, vengono fatti infatti dei test diagnostici per verificare se ci sono degli errori o se i circuiti interni sono danneggiati.

Oltre a segnalare tramite lo schermo di eventuali problemi il BIOS può anche avvisare con dei suoni tramite lo speaker del computer la presenza di errori o di malfunzionamenti.

In genere ogni casa produttrice adotta una tipologia esclusiva di sequenze acustiche. Per riconoscere il tipo di guasto, sarà necessario quindi rilevare la versione del proprio bios e trovare la tipologia e la sequenza di segnali acustici:

### **Codici sonori del Bios AMI**

**1 breve:** un problema nel timer del controller degli interrupt o nel controller stesso. Rimedio: sostituire la scheda madre

**2 brevi:** un errore di parità nei primi 64 kb della memoria di sistema. Rimedio: sostituire la memoria

**3 brevi:** un errore nei primi 64 Kb della memoria di sistema. Rimedio: sostituire la memoria

**4 brevi:** un problem nel circuito dell'orologio di sistema o nel primo banco di memoria. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**5 brevi:** errore del processore. Rimedio: sostituire la scheda madre

**6 brevi:** il controller della tastiera non funziona correttamente. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**7 brevi:** un errore di eccezione del processore. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**8 brevi o 1 lungo e 8 brevi:** errore nella lettura o scrittura della memoria della scheda video, assente o difettosa. Rimedio: controllare se la scheda video è inserita correttamente nello slot, se lo è provare con un'altra scheda video.

**9 brevi:** si è verificato un errore nella verifica del contenuto della memoria a sola lettura che contiene il BIOS. Rimedio: se possibile impiazzare la ROM del BIOS, altrimenti sostituire la scheda madre.

**10 brevi:** errore nella scrittura o lettura del CMOS. Rimedio: sostituire il CMOS se possibile, altrimenti sostituire la scheda madre.

**1 lungo e 3 brevi:** problema nella memoria di sistema nell'area superiore a 64Kb.  
Rimedio: sostituire la memoria.

### **Codici sonori del BIOS Award**

**1 lungo 2 brevi o 1 lungo e 3 brevi:** errore nella lettura della memoria della scheda video, assente o difettosa. Rimedio: controllare se la scheda video è inserita correttamente nello slot, se lo è provare con un'altra scheda video.

**1 breve ripetuto di continuo:** un errore generale della memoria di sistema. Rimedio: sostituire la memoria.

**1 breve ripetuto di continuo con elevata frequenza mentre il PC è in funzione:** surriscaldamento della CPU. Rimedio: controllare che il dissipatore sia installato correttamente, ci sia un ricambio sufficiente di aria, la vengola stia funzionando.

Verificare che la CPU non stia funzionando a velocità superiori alla nominale (overclocking).

**1 breve ripetuto di continuo con un tono alternativamente alto e basso:** problema generico della CPU. Rimedio: controllare che la CPU sia installata correttamente nello zoccolo. L'errore può derivare anche da un eccessivo surriscaldamento.

## **Codici sonori del BIOS Phoenix (sequenze di suoni brevi)**

**1-1-2:** errore nella CPU. Rimedio: sostituire la CPU.

**1-1-2 con tonalità bassa:** errore generico della scheda madre. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**1-1-3, 1-1-3 con tonalità basse:** errore nella lettura, scrittura o verifica del CMOS.  
Rimedio: sostituire il CMOS se possibile, altrimenti sostituire la scheda madre.

**1-1-4:** si è verificato un errore nella verifica del contenuto della memoria a sola lettura che contiene il BIOS.  
Rimedio: se possibile rimpiazzare la ROM del BIOS, altrimenti sostituire la scheda madre.

**1-2-1:** un problema nel timer del controller degli interrupt o nel controller stesso. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**1-2-2, 1-2-3:** errore del controller DMA. Rimedio: sostituire la scheda madre  
**1-3-1:** errore nel controller preposta al refresh del contenuto della memoria RAM.  
Rimedio: sostituire la scheda madre.

**1-3-2, 1-3-3, 1-3-4, 1-4-1, 1-4-2:** sono tutti errori inerenti la memoria di sistema.  
Rimedio: sostituire la memoria.

**2-x-x:** tutti i codici che iniziano con due suoni segnalano errori nei bit dati da 0 a 15 del primo modulo di memoria. Rimedio: sostituire la memoria.

**3-1-1, 3-1-2:** errore nel controller DMA. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**3-1-3, 3-1-4, 3-2-2:** errori nel controller degli interrupt. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**3-2-4, 4-2-3:** il controller della tastiera non funziona correttamente. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**3-3-4, 3-4-1:** errore nella lettura o scrittura della memoria della scheda video, assente o difettosa. Rimedio: controllare se la scheda video è inserita correttamente nello slot, se lo è provare con un'altra scheda video.

**4-2-1, 4-3-3:** un problema nell'oscillatore di frequenza del sistema o un difetto nel primo banco di memoria.  
Rimedio: sostituire la scheda madre.

**4-2-2:** errore nel CMOS. Rimedio: sostituire il CMOS se possibile, altrimenti sostituire la scheda madre.

**4-2-4:** errore della CPU. Rimedio: sostituire la CPU.

**4-3-1:** il circuito di indirizzamento della memoria di sistema è difettoso. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**4-3-4:** problema nel circuito integrato dell'orologio di sistema. Rimedio: sostituire la scheda madre.

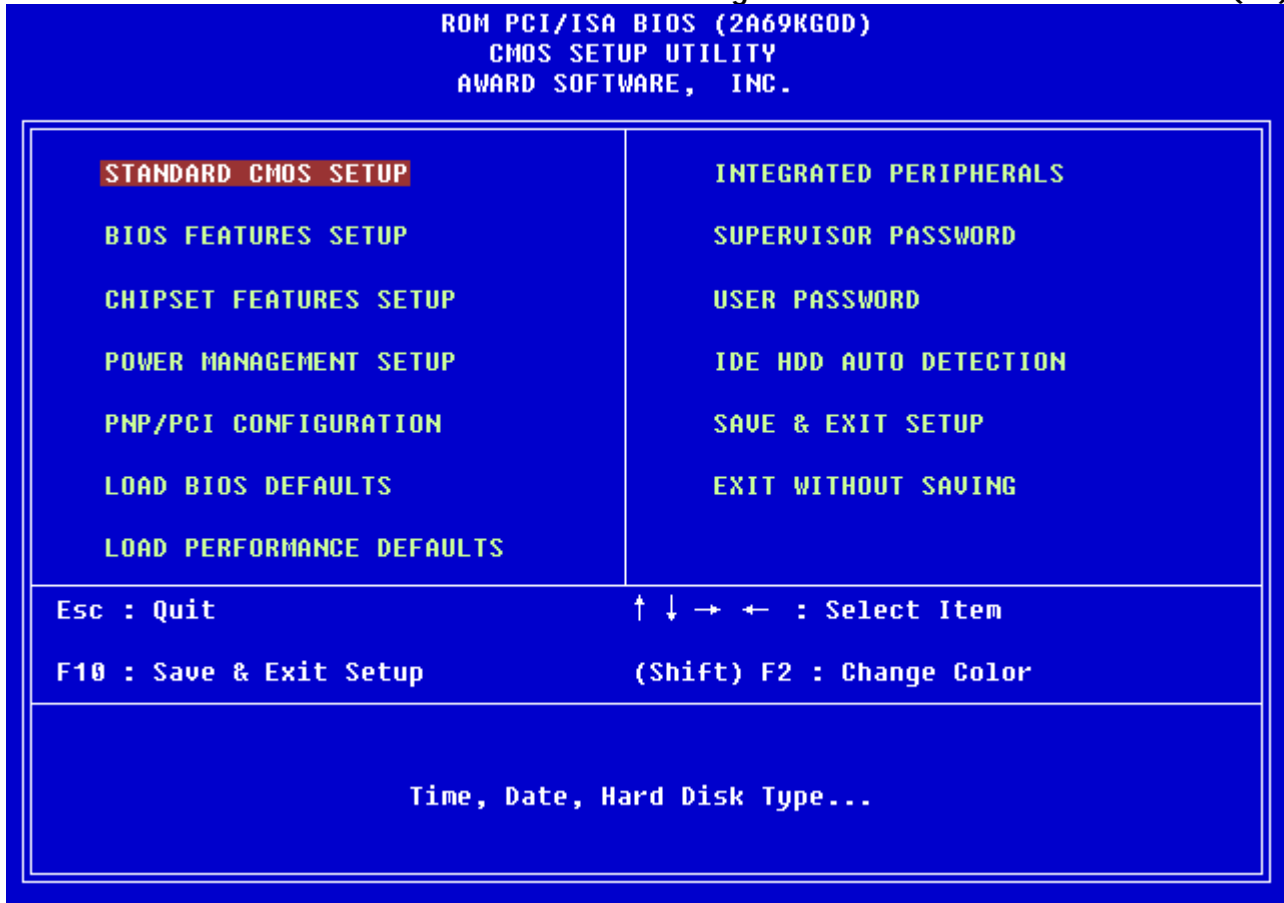
**4-4-1:** errore nel circuito delle porte seriali. Rimedio: sostituire la scheda madre.

**4-4-2:** errore nel circuito della porta parallela. Rimedio: sostituire la scheda madre.

## **- ACCESSO AL BIOS**

Durante l'avvio, quando il BIOS sta controllando i componenti hardware del sistema, potrete invocare l'avvio del programma di configurazione premendo un apposito tasto sulla tastiera in molti casi sarà necessario premere il tasto "Delete" [Del]. Generalmente compare il messaggio durante il boot "<F10 = Setup>".

Non esistendo una sola versione del bios non è possibile fare un preciso elenco delle voci del menù.



Lo spostamento tra le varie voci del menù del bios può essere effettuato per mezzo delle frecce. Successivamente con invio si conferma la scelta.

Ora diamo un breve sguardo ai menù che possiamo incontrare nel BIOS:

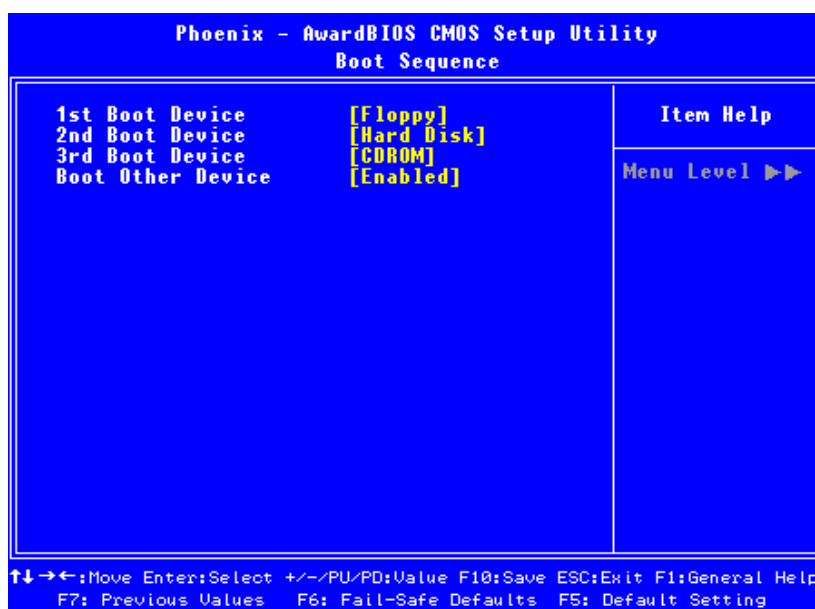
- In "Main" o "Standard CMOS Setup", potrete impostare la data, l'orario e definire i parametri dei vostri hard disk.
- In "BIOS Features Setup", potrete lavorare con impostazioni generali di tutti i tipi.
- In "Integrated Peripherals" potrete amministrare le varie interfacce e i sistemi di funzione ausiliari.
- "Power Management Setup" è il menù dove potrete configurare le funzioni di risparmio energetico o amministrare tutto ciò che riguarda l'alimentazione.
- Il menù "PnP/PCI Configurations" permette di riassegnare gli interrupt (IRQ) di ogni scheda di espansione PCI. Se non trovate queste funzioni, o qualcosa di simile nel menù Main, le troverete probabilmente sotto il menù "Advanced".
- Il menù "Hardware Monitor" mostra i valori dei sensori del sistema, come la temperatura del processore o la velocità delle ventole (in RPM). Normalmente sono indicate le velocità delle ventole della CPU e quella di sistema, ma possono esserci anche quelle dell'alimentatore o delle altre ventole, se la scheda madre dispone di sensori appropriati.
- L'opzione "Load Setup Defaults" reimposta i parametri a default, cancellando ogni cambiamento fatto fino a quel momento. Questo comando potrà aiutarvi se dopo aver regolato alcuni parametri e riavviato il sistema noterete alcuni problemi di funzionamento.

Finita la configurazione del BIOS, è possibile uscire premendo un tasto [F10], o selezionando dal menù iniziale "Save & Exit Setup". Di solito questo coinvolge la selezione dell'opzione "Exit", poi scegliendo il sottomenù "Exit & Save Changes".

## - IMPOSTARE LA PRIORITA' ALL'AVVIO

Molti PC tendono ad avviarsi controllando come primo dispositivo di avvio il floppy o lettore cd. Questa scelta impiega tempo e introduce la possibilità di infezioni da parte di virus se, per caso, dimenticate un floppy infetto nel lettore. Istruendo il BIOS a non scansionare il drive floppy all'avvio avvierete il sistema più velocemente.

Il BIOS offre un meccanismo che vi permette di scegliere i dispositivi dal quale il vostro PC può avviarsi, e li ordina a seconda della priorità di avvio. La seguente configurazione non permette la scansione del drive floppy all'avvio del PC, perciò il vostro sistema velocizzerà il processo di avvio e aumenterà la sicurezza del sistema.



Scegliere nel menù del bios "BIOS Features Setup" poi impostare "1st Boot Device" da Floppy a Hard Disk.

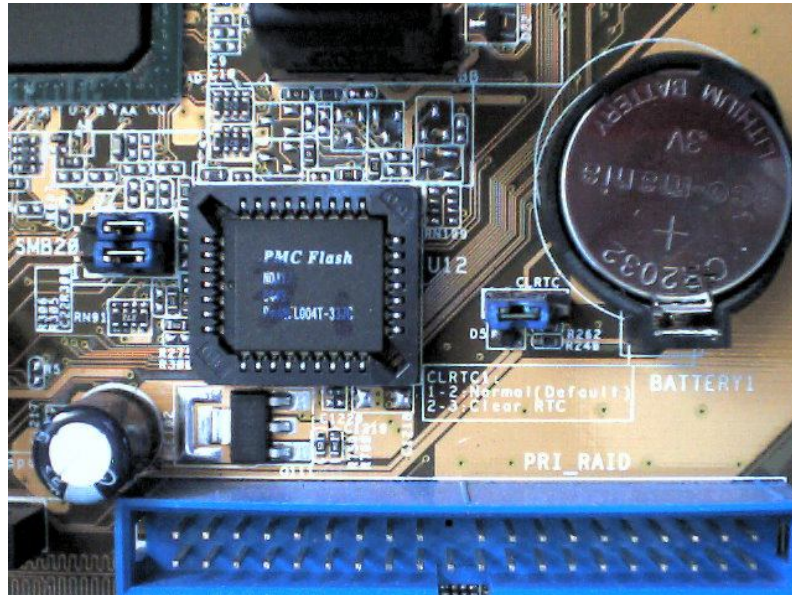
In questo modo il pc non controllerà più la presenza di un sistema operativo su floppy o lettore cd ma verificherà sull'hard disk.

## - REAZIONE ALLA MANCANZA/INTERRUZIONE DI ENERGIA

All'interno del menù "Power Management", il BIOS offre un'opzione per determinare come reagirà il computer ad un calo di energia o ad una mancanza improvvisa. L'opzione "AC Power Loss Restart" o "Restore on AC Power Loss" controlla come si comporta il PC in seguito ad una temporanea mancanza di energia (o ad un'altra inaspettata interruzione). Con l'opzione "Previous State" o "Last State" il PC ritorna allo stato precedente alla mancanza o interruzione di energia. Assegnate a questa opzione il valore "On" o "Enabled" per riavviare automaticamente il sistema; assegnare "Off" o "Disabled" per lasciare spenta la macchina.

## - AGGIORNAMENTO DEL BIOS

Se la scheda madre è equipaggiata con un BIOS su Flash ROM riprogrammabile:



esiste la possibilità di effettuare l'aggiornamento del BIOS periodicamente con nuove versioni sviluppate dai produttori di schede.

Il software è prelevabile via Internet presso il sito del produttore. L'aggiornamento del BIOS offre sicuramente dei vantaggi, ma può comunque comportare dei problemi. Una improvvisa assenza della tensione di alimentazione durante l'aggiornamento o un inadatto file di upgrade possono produrre conseguenze molto serie. In questi casi ci troveremmo ad avere una scheda madre priva di BIOS e quindi assolutamente inutilizzabile. Sarebbe necessario dissaldare il chip e riprogrammarlo con un programmatore esterno con costi abbastanza alti paragonabili al valore della motherboard.

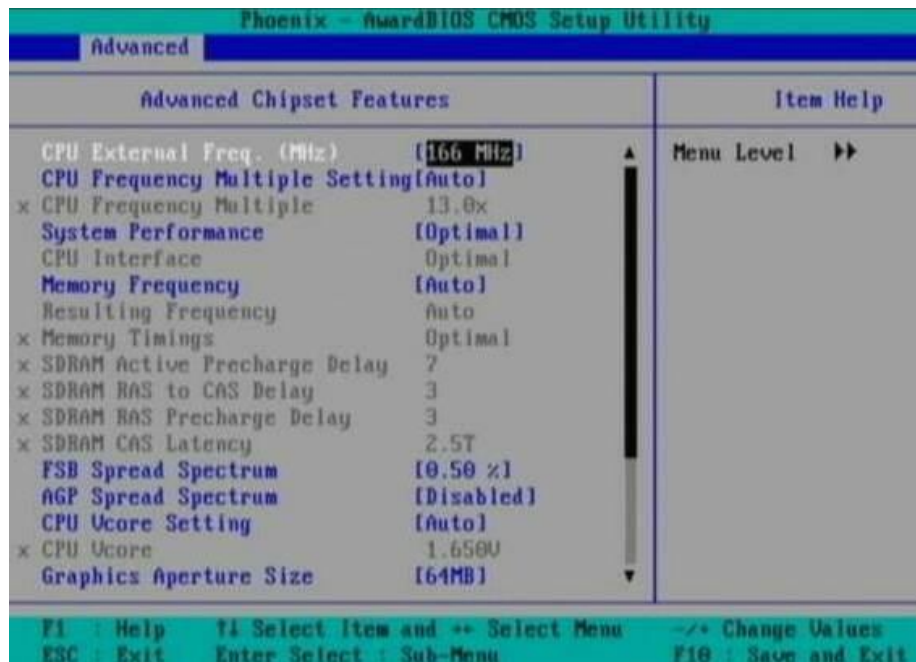
Per evitare cataclismi di questo tipo è bene, prima di procedere all'aggiornamento, fare delle copie di sicurezza del BIOS di serie usando il software fornito con la scheda madre onde evitare che una volta sostituito venga eliminato per sempre.

## AUMENTARE LA VELOCITA' DEL PC

L'overclocking consiste nell'alterare le prestazioni della cpu mediante l'aumento della frequenza di clock (il sistema di clock di un sistema determina quanti cicli di operaioi deve eseguire la CPU del computer nell'unità di tempo).

Gli overclockers sono appassionati del PC che vogliono incrementare le performance dei propri sistemi innalzando la velocità del bus e incrementando la velocità della CPU oltre le specifiche. Molto frequentemente serve innalzare anche il voltaggio di alimentazione, poiché lavorando fuori specifica necessitano di maggiore potenza. L'Overclocking invalida la garanzia della CPU, può causare danni o instabilità del sistema. Per questa ragione, molte impostazioni relative alla frequenza e voltaggio offerti in questa parte del bios devono essere lasciati in modalità AUTO.

Se vorrete modificarli potrete farlo accedendo alla scheda **ADVANCED** nella schermata del bios:



**CPU External Freq. (MHz)** : Da impostare seguendo le specifiche del vostro processore.

**CPU Frequency Multiple Setting**: AUTO.

**CPU Frequency Multiplier**: Da impostare seguendo le specifiche del vostro processore.

**System Performance**: Optimal.

**CPU Interface**: Optimal.

**Memory Frequency**: "By SPD" molti produttori di memoria includono un chip Serial Presence Detect (SPD), che suggerisce al BIOS la capacità, l'ampiezza di banda, la velocità e il voltaggio delle memorie installate. Queste impostazioni sono determinate dai produttori per assicurare le maggiori prestazioni e il maggior grado di stabilità. Quindi "By SPD" è considerato come un'impostazione sicura e raccomandata.

**Memory Timings**: Optimal. indicano i cicli di clock.

**FSB Spread Spectrum**: Disabled. Questa opzione aiuta i sistemi a passare i test europei sull'interferenza elettromagnetica (EMI), variando costantemente la frequenza del Front Side Bus (FSB). Se abiliterete questa opzione potrete avere problemi con la connessione Internet e problemi di stabilità in caso di overclock del sistema.

**AGP Spread Spectrum**: Disabled. La descrizione appena data si applica anche qui, anche se questa voce modula la frequenza dell' interfaccia Advanced Graphics Port (AGP).

**CPU VCore Setting**: AUTO.

**CPU VCore:** Da impostare seguendo le specifiche di alimentazione del del vostro processore

Processori Athon	Frequenza (GHz)	Voltaggio del Core (V)	Max. Temp. (°C)
XP 1700	1.467	1.50	90
XP 1900	1.60	1.50	90
XP 2000	1.667	1.60	90
XP 2100	1.733	1.60	90
XP 2200	1.80	1.60	90
XP 2400	2.0	1.60	85
XP 2600	2.133	1.65	85
XP 2700	2.171	1.65	85
XP 2800	2.250	1.65	85

**Graphics Aperture Size:** 64MB o 128MB. Questa voce controlla la quantità del Graphics Address Relocation Table (GART) e quanta memoria può essere utilizzata per gli indirizzi di memoria AGP.

**AGP Frequency:** AUTO.

**System BIOS Cacheable:** Disabled. Potrete pensare che tutta la cache è utilizzabile, ma questo non è vero. Questa voce può causare problemi come crash di sistema se un programma prova a scrivere nell'area riservata al BIOS. Questa è una caratteristica da abilitare solo se state lavorando ancora in DOS.

**Video RAM Cacheable:** Enabled. Contrariamente a quanto implica il nome, questa voce permette di scrivere nella memoria unificata presente sulle moderne schede video ed apporta un miglioramento grafico.

**DDR Reference Voltage:** 2.6V. Controlla il voltaggio delle memorie Double-Data Rate (DDR) del vostro sistema.

**AGP VDDQ Voltage:** 1.5V. VDDQ è un termine ingegneristico che significa Voltage between Drain and common for Data Quad-band. Indica l'alimentazione dello slot AGP.

**AGP 8X Support:** Abilitate questo parametro se la vostra scheda video supporta l' AGP 8X.

**AGP Fast Write Capability:** Raccomandata l'abilitazione. Questa voce, quando abilitata, permette ai dispositivi AGP di bypassare la memoria principale quando vi è una transizione di dati dal chipset ai dispositivi AGP, incrementando le prestazioni di circa il 10 per cento. Tuttavia, alcuni giochi e schede potrebbero dare problemi con questo valore abilitato.

**Primary VGA BIOS:** Questo parametro è utilizzato solo quando vi sono due schede video installate sul PC: Una AGP (accelerated graphics port) e una PCI (peripheral component interconnect). Il sistema vuole sapere quale scheda utilizzare come scheda principale.

**USB Controllers:** Questa caratteristica vi permette di limitare le funzionalità del controller Universal Serial Bus (USB) presente sul vostro sistema. Potrete scegliere solo tra USB 1.1, USB 1.1 & 2.0 o disabilitare completamente l'USB.

**USB Legacy Support:** Questo parametro deve essere abilitato se sul computer è presente una tastiera con presa USB e l'utente vuole utilizzare questa tastiera anche in ambiente DOS o prima del caricamento del sistema operativo.

**USB Mouse Support:** Come sopra.



## - SICUREZZA

La sezione sicurezza del BIOS è utilizzata per impedire a personale non autorizzato di effettuare cambiamenti nel BIOS. Poichè le impostazioni del BIOS sono critiche per la funzionalità del PC, molti scelgono di non permettere a personale non autorizzato di operare modifiche al BIOS impostando una password.

**Security Option:** Questa voce permette la scelta di una password di protezione del BIOS. Potrete impostare inoltre una password all'avvio del PC. Le opzioni disponibili sono Setup o System; queste impostazioni controllano anche i parametri che spiegheremo qui sotto.

**Set Supervisor Password:** Se sceglierete Supervisor Password, una password sarà richiesta per entrare nel BIOS. Se sceglierete SYSTEM una password sarà richiesta al momento dell'avvio del PC.

**Set User Password:** Per avviare il PC viene assegnata una password differente ai vari utenti e se la Supervisor Password è già stata selezionata, permette all'utente di impostare da BIOS solamente la data e l'ora.

## - MONITORAGGIO DEL PC

Questa parte del BIOS mostra i voltaggi, lo stato delle ventole e le temperature. La scheda madre di ASUS che abbiamo utilizzato ci permette di impostare automaticamente la velocità delle ventole a seconda della temperatura rilevata. Potrete inoltre impostare un'allarme sonoro quando la CPU raggiunge livelli critici di temperatura. Un'altra opzione comune è impostare lo spegnimento della macchina quando la temperatura raggiunge valori troppo elevati o se le ventole lavorano molto lentamente o addirittura si fermano.



