

Comprendere il BIOS di un Personal Computer, laboratorio: setup dei device per il boot, aggiornamento del BIOS
Cos'è il BIOS

Il **BIOS** (*Basic Input/Output System*) risiede nel chip ROM sulla scheda madre del computer (**Motherboard**).

I **BIOS** attuali utilizzano una memoria Flash che permette di mantenere le impostazioni e di aggiornarne il software.

In seguito faremo riferimento unicamente a **BIOS** relativi a PC-AT.

Le funzioni principali del **BIOS** sono:

- l gestire il processo di avvio del computer;
- l eseguire una diagnostica per verificare che non ci siano problemi o conflitti hardware; questo processo viene detto **POST** (*Power-On Self-Test*);
- l mantenere memoria di alcune impostazioni hardware, quali ad esempio la modalità di gestione della porta parallela, la modalità di assegnazione degli interrupt, l'abilitazione delle interfacce seriali, l'ordine dei device da provare per l'avvio del sistema;
- l fornire un programma per permettere la modifica delle impostazioni (*setup*);
- l fare in alcuni casi da interfaccia tra il sistema operativo e l'hardware.

Identificare il BIOS del proprio computer: Schede madri con BIOS AMI

È possibile identificare le schede madri che fanno uso di **BIOS** AMI guardando la schermata che compare subito dopo l'accensione del computer. Infatti, se il **BIOS** del proprio computer è di tipo AMI, benché in alto a sinistra può o meno apparire il logo di American Megatrends, in basso a destra comparirà sicuramente una sigla di riferimento del tipo:

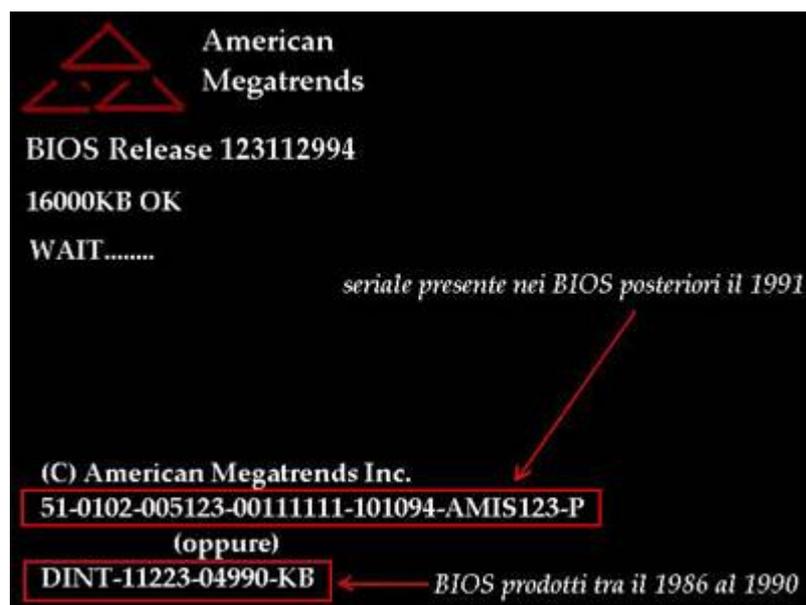
51-0102-005123-00111111-101094-AMIS123-P

Ogni carattere nella sua posizione ha un preciso significato:

AB-CCCC-DDDDDD-EFGHIJKL-mmddy-MM MMMMM-N

Posizione	Descrizione
A	tipo di processore (0:8086/8088, 2:286, 3:386, 4:486, 5:Pentium, 6:Pentium Pro/II/III/Celereon/Athlon/Duron)
B	dimensione del BIOS (0:64KB, 1:128KB, 2:256KB)
CCCC	versione e revisione del BIOS
DDDDDD	riferimento della licenza BIOS assegnata al produttore
E	1:arresto del <i>boot</i> in caso di errore del POST
F	1:azzerà CMOS ad ogni <i>boot</i>
G	1:blocca i pin 22 e 23 del controller della tastiera
H	1:supporto mouse nel setup del BIOS
I	1:attendi tasto F1 in caso di errore del POST
J	1:mostra errori del floppy durante il POST
K	1:mostra errori della scheda grafica durante il POST

L 1:mostra errori della tastiera durante il POST
 mmddy data del BIOS: mese, giorno, anno
 MMMMMMM identificativo del BIOS
 N versione del controller della tastiera



schermata al *boot* di un PC-AT con BIOS AMI

American Megatrends, Produttore dei **BIOS** AMI, nel proprio sito, oltre a fornire informazioni utili di supporto, mette a disposizione anche alcuni strumenti di verifica e diagnostica tra i quali AMIMBID (AMI MotherBoard ID) col quale è possibile identificare schede madri non prodotte da AMI che fanno comunque uso di **BIOS** AMI.

American Megatrends AMI BIOS AMIMBID: <http://www.ami.com/support/mbid.html>

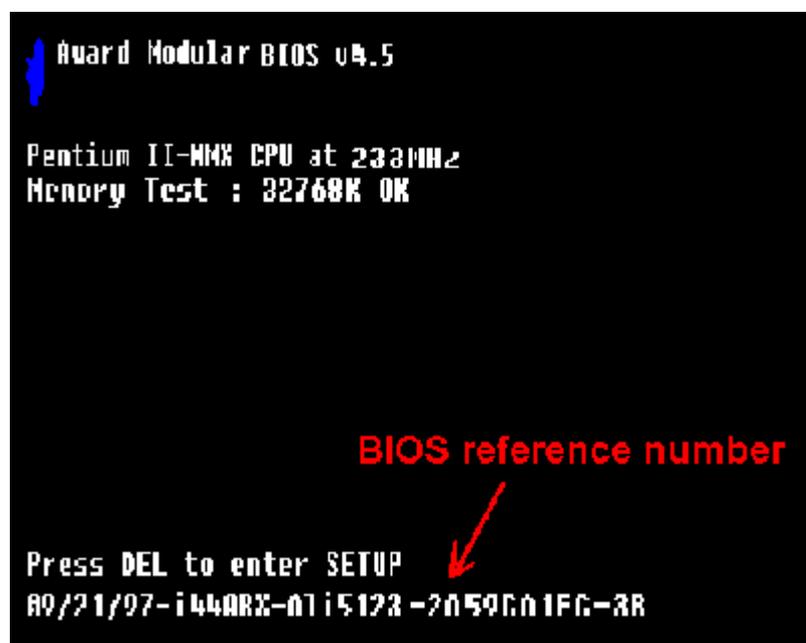
American Megatrends AMI BIOS pagine di supporto: <http://www.ami.com/support/bios.html>

Identificare il BIOS del proprio computer: Schede Madri con BIOS Award

Anche le schede madri che utilizzano **BIOS** Award sono identificabili da alcuni codici presenti alla schermata iniziale all'accensione del computer. La tipica stringa che identifica un **BIOS** Award è in basso a sinistra e l'ultima parte deve essere del tipo:

2A59GA1EC-3R

il sesto e il settimo carattere (**AI** nell'esempio sopra) identificano il produttore della scheda madre; nel sito di Phoenix Technologies (attuale produttore dei **BIOS** Award) è presente una tabella che associa codici e produttori. Nel nostro esempio la scheda madre risulta prodotta da ABIT Computer Corporation (<http://www.abit-usa.com/>).



schermata al *boot* di un PC-AT con BIOS Award

Tabella di codifica dei produttori schede madri che utilizzano **BIOS** Award:

<http://www.phoenix.com/en/support/bios+support/awardbios/bios+award+vendors.htm>

Pagina di supporto Award **BIOS**:

<http://www.phoenix.com/en/support/bios+support/awardbios/>

Identificare il BIOS del proprio computer: Schede madri con altri tipi di BIOS

Oltre ai codici di riferimento alla schermata di *boot*, esistono almeno altri due modi di identificare il tipo di BIOS del proprio computer:

- 1 utilizzare strumenti del sistema operativo installato. Ad esempio con Windows 2000 è possibile identificare il tipo di BIOS utilizzando il programma **regedit** e cercando la parola **BIOS**; sempre con Windows 2000 è possibile utilizzare il programma **Microsoft System Information** (START - Programmi - Accessori - Utilità di Sistema - System Information); non sempre però il sistema operativo è in grado di riconoscere il tipo di BIOS;
- 1 utilizzare programmi di identificazione della scheda madre. È possibile trovarne ad esempio nel sito di eSupport.com.

eSupport.com Inc.: <http://www.esupport.com>, <http://www.unicore.com>

Pagina con vari programmi di supporto per la diagnostica e l'aggiornamento di **BIOS**:

<http://www.esupport.com/techsupport/award/awardutils.htm>

Tasti di accesso al setup del BIOS

Ogni **BIOS** ha differenti modalità per permettere l'accesso al programma di setup; nei primi **BIOS** programmabili era necessario utilizzare un microinterruttore a levetta nella scheda madre per poter accedere al programma di setup, nei sistemi moderni l'accesso è stabilito tramite combinazioni di tasti all'avvio del computer. Nella tabella seguente vengono mostrate le modalità da utilizzare nei **BIOS** più diffusi oggi.

BIOS

Combinazione tasti

	Ctrl+Alt+Esc
	Ctrl+Alt+F1
Phoenix BIOS	Ctrl+Alt+s
	Ctrl+Alt+Invio
	Ctrl+Alt+F11
	Ctrl+Alt+Ins
	Ctrl+Alt+Esc
Award BIOS	Esc
	Del (tasto Canc nelle tastiere italiane)
AMI BIOS	Del (tasto Canc nelle tastiere italiane)
IBM BIOS	Ctrl+Alt+Ins
	F1
Compaq BIOS	F10

Laboratorio: Setup del bios. Configurare nel BIOS l'ordine dei device per il boot del sistema

All'avvio il computer dovrà scegliere quale device (disco fisso IDE, floppy disk, CD-ROM, rete) utilizzare per caricare il sistema operativo e come comportarsi se il device non è disponibile.

Ad esempio, supponiamo che il **BIOS** sia configurato per utilizzare prima il floppy disk, poi il cd-rom e infine il disco fisso, supponiamo inoltre che la nostra macchina abbia installato correttamente un sistema operativo. Se alla partenza non abbiamo inseriti nei drive né un floppy disk né un CD-ROM, il sistema partirà correttamente, se, invece, avessimo lasciato inserito un floppy, allora all'avvio il **BIOS** cercherà di utilizzare il floppy disk presente come disco di *boot*; se il disco non contiene le informazioni necessarie per avviare il sistema avremmo una schermata che ci segnala che non c'è un programma per avviare il sistema operativo (*boot loader*); ad esempio i messaggi potrebbe essere:

```
Non-System disk or disk error
Replace and strike any key when ready
```

oppure

```
NTLDR is missing
Press any key to restart
```

Oppure, ancora peggio, il floppy potrebbe contenere un programma dannoso per il sistema o un virus, in questo caso il programma verrebbe eseguito al *boot* senza alcun controllo da parte del sistema operativo o del programma di antivirus.

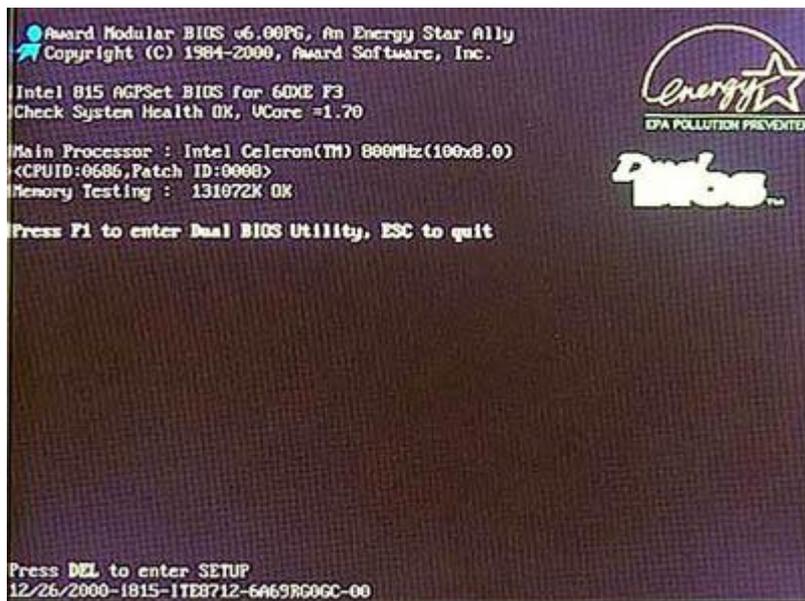
Supponiamo invece di avere il **BIOS** configurato per utilizzare l'hard-disk come primo device di *boot*, in questo caso non avremmo avuto l'incidente descritto in precedenza. A quale scopo quindi bisogna impostare il floppy o il CD-ROM come device per il *boot* prima dell'hard-disk? È necessario avere impostati il floppy o il CD-ROM come device di *boot*, ad esempio, per installare sul disco fisso il sistema operativo, per aggiornare il **BIOS**, per effettuare una diagnostica del sistema o ripristinare un'installazione corrotta.

In generale, anche per motivi di sicurezza si suggerisce, in condizioni normali, di impostare l'hard-disk come unico device di *boot* e, soprattutto se il computer è in una postazione pubblica, di impostare una password di accesso al setup del **BIOS**.

Nell'esempio che segue si imposterà, in un computer con **BIOS** Award, il floppy come primo device

di *boot*.

Setup del bios: step 1 - accedere al programma di setup del BIOS



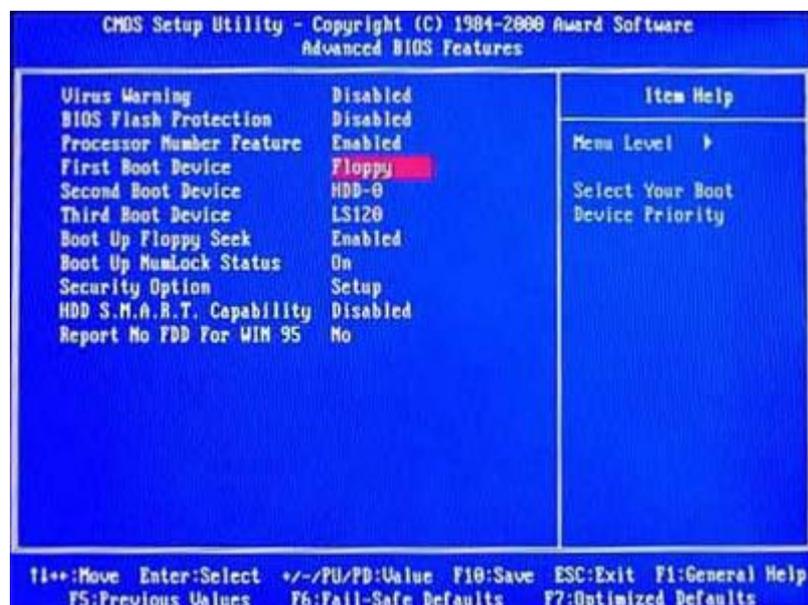
All'accensione del computer è necessario attivare una combinazione di tasti per accedere ai menù del **BIOS** (cfr. **tasti di accesso al BIOS**). Nel caso di esempio il **BIOS** è tipo Award e, come indicato anche nella schermata di avvio ("*Press DEL to enter SETUP*"), il tasto da premere è "Del" (nelle tastiere italiane generalmente il tasto è rietichettato come "Canc"), che si trova generalmente tra i tasti di editing sopra le frecce cursore (cfr. **Periferiche di Input: Tastiere e Mouse in "2.2 Componenti Hardware"**).

Setup del bios: step 2 - selezionare la voce di menù relativa all'impostazione da modificare



Una volta entrati nel programma di setup del **BIOS** si può selezionare la voce di menù per modificare l'impostazione relativa al device di *boot* dalla pagina principale. Nel caso preso ad esempio la voce giusta è "Advanced **BIOS** Features". Selezionare quindi la voce utilizzando le frecce cursore (cfr. **Periferiche di Input: Tastiere e Mouse in "2.2 Componenti Hardware"**); selezionata la voce premere il tasto Enter (ovvero Invio).

Setup del bios: step 3 - modificare l'impostazione relativa alla sequenza dei device di boot



Selezionare la voce "First *Boot Device*" utilizzando le frecce cursore e modificare il valore associato utilizzando i tasti *PageUp* e *PageDown* (PagSu e PagGiù nelle tastiere italiane) fino a selezionare la voce "Floppy". Alla stessa maniera associare alla voce "*Second Boot Device*" il disco fisso (HDD-0).

Setup del bios: step 4 - salvare le impostazioni e uscire dal setup

Utilizzare il tasto Esc per tornare alla schermata principale del setup. Utilizzare le frecce cursore per selezionare la voce "*SAVE & EXIT SETUP*" e premere Invio, infine confermare il salvataggio premendo il tasto "Y" (il tasto funzione "F10" è un equivalente veloce della selezione della voce "*SAVE & EXIT SETUP*").

A questo punto il sistema si riavvia automaticamente con le nuove impostazioni.

Per fare un altro esempio nell'immagine che segue si può vedere in un **BIOS** Phoenix la voce relativa all'ordine con cui vengono provati i device per il *boot* del computer.

Aggiornare il BIOS

I Benchè la maggior parte di BIOS facciano capo a due/tre costruttori, è importante fare riferimento alle informazioni del produttore del proprio computer in prima istanza e della scheda madre in seconda per supporto su configurazioni particolari e per l'aggiornamento del BIOS.

I La procedura descritta è generale e può non essere corretta in ogni situazione. È importante fare riferimento per qualsiasi operazione ai manuali allegati al proprio computer.

Quando aggiornare il BIOS? Il **BIOS** va aggiornato principalmente nelle situazioni in cui tale operazione può essere risolutiva di problematiche effettive o di un miglioramento delle prestazioni significativo. Problematiche che potrebbero essere risolte con un aggiornamento del **BIOS** sono ad esempio: nella versione attuale non è previsto il supporto per una nuova periferica, esiste un problema noto di compatibilità con alcuni hardware e software, è necessario l'aggiornamento per permettere di gestire un incremento di memoria RAM o l'aggiornamento ad un processore più recente. Insieme ai file per l'aggiornamento, nel sito del produttore hardware dovrebbe essere presente sia la documentazione sulle modalità di aggiornamento, sia la documentazione sui problemi

risolti e sul supporto aggiunto in ogni nuova versione del **BIOS**.

Quelli che seguono sono i passi da seguire per l'aggiornamento del **BIOS**.

1. provvedere al salvataggio dei dati importanti e della configurazione attuale del BIOS;
2. creare un floppy disk di avvio;
3. scaricare il BIOS aggiornato e il programma per l'aggiornamento del BIOS dal sito del produttore dell'hardware o della scheda madre (o in ultima analisi da un sito di terze parti quali quello di eSupport, <http://www.esupport.com/>);
4. copiare il BIOS e l'utilità di aggiornamento sul floppy;
5. configurare il BIOS per utilizzare il floppy come primo device di *boot*;
6. aggiornare il BIOS;
7. re-impostare eventualmente la configurazione precedente del BIOS.

Laboratorio: Aggiornamento del BIOS. Step 1 - provvedere al salvataggio dei dati importanti e della configurazione attuale del BIOS

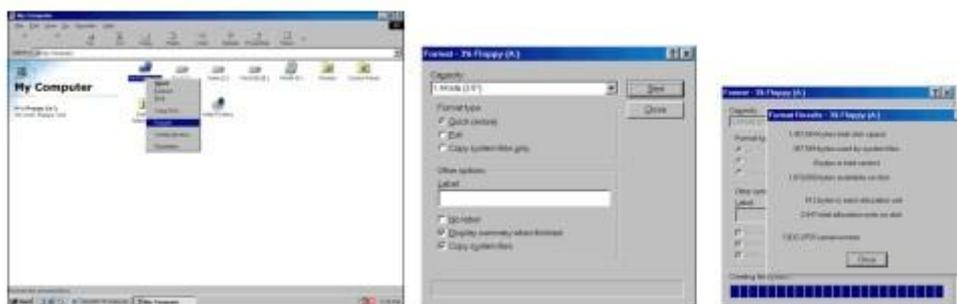
Nell'esempio considereremo di avere una scheda madre Gigabyte.

Per il salvataggio dei dati verranno utilizzati i normali software di backup del sistema operativo, per le impostazioni del BIOS esistono invece diverse alternative possibili: in genere il programma di aggiornamento prevede anche uno step di salvataggio del BIOS corrente, impostazioni comprese; è comunque importante prendere nota almeno delle impostazioni più significative, o perlomeno delle modifiche fatte rispetto ai valori di default.

Aggiornamento del BIOS: step 2 - creare un disco floppy di avvio

In genere è necessario avere o creare un floppy disk di ripristino che possa avviare il computer in modalità DOS minimale. Seguono alcuni possibili modi per creare il disco d'avvio:

1. Nelle pagine di supporto del sito di eSupport.com è disponibile un programma per la creazione di un floppy disk di avvio che utilizza il sistema operativo free FreeDOS: **Boot Disk** alla pagina <http://www.esupport.com/techsupport/award/awardutils.htm>
2. Creare un disco di ripristino con Microsoft Windows 98 è abbastanza semplice: una volta inserito un floppy disk utilizzabile, andando col pulsante destro sopra l'icona del floppy si seleziona la voce **Format (Formatta)** se il sistema è stato installato in lingua italiana). Nella pagina relativa le opzioni di formattazione selezionare la voce **Copy system files (Copia i file**



di sistema).

3. per creare un disco di ripristino con Windows 2000 è necessario avere il CD di installazione del sistema operativo e quattro floppy disk: nel CD è presente il programma makeboot.exe per la creazione dei floppy.
4. per creare un disco di ripristino FreeDOS riferirsi alla documentazione disponibile nei siti relativi a questo sistema operativo:
<http://www.freedos.org/>
<http://fd-doc.sourceforge.net/>

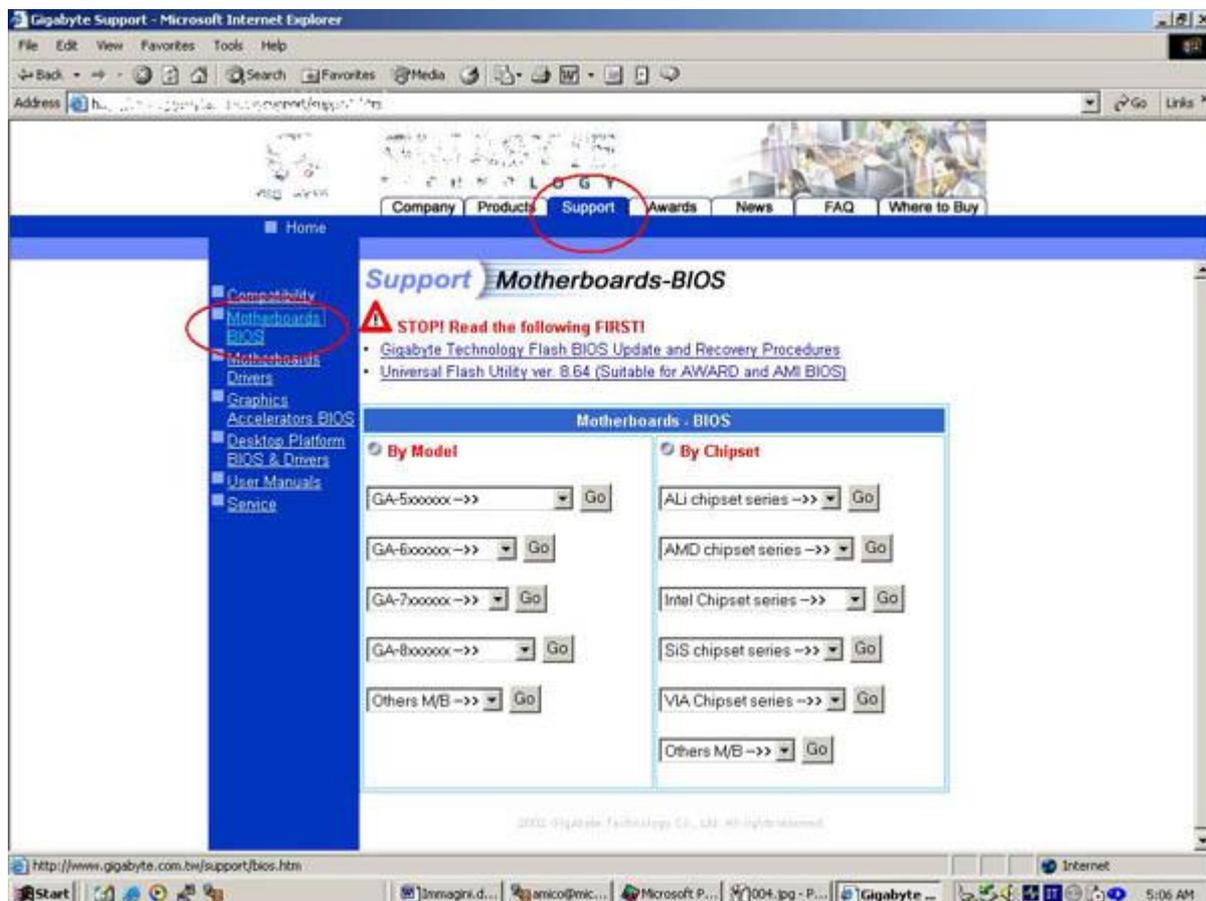
Per il nostro laboratorio utilizzeremo il programma di supporto scaricato da <http://www.essupport.com/>.

Aggiornamento del BIOS: step 3 - Scaricare il BIOS aggiornato e il programma per l'aggiornamento del BIOS dal sito del produttore dell'hardware o della scheda madre

Per il nostro esempio andremo nel sito Web del produttore <http://www.gigabyte.com.tw/>, alla voce "Support".

Dalla pagina del supporto si segue il collegamento relativo ai driver e agli aggiornamenti BIOS per le schede madri ("*Motherboard BIOS & Drivers*").

A questo punto si seleziona il proprio modello di scheda madre tra quelli disponibili.



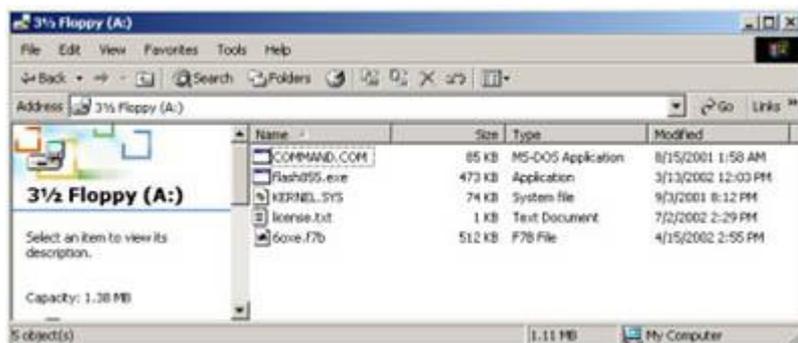
Aggiornamento del BIOS: step 4 - copiare il BIOS e l'utility di aggiornamento sul floppy

Il passo successivo è quello di copiare i file scaricati dal sito Web del produttore sul floppy di ripristino. A volte il file scaricato dal sito del produttore è compresso ed è necessario utilizzare programmi standard di decompressione prima di copiare i file nel floppy disk.

Nei siti indicati si possono trovare programmi gratuiti o in versione demo per decomprimere i file scaricati.

Alla fine il floppy disk (A:) conterrà i seguenti file.

<http://www.info-zip.org/pub/infozip/>
<http://www.winzip.com/>



Aggiornamento del BIOS: step 5 - configurare il BIOS per utilizzare il floppy come primo device di boot

Per impostare il floppy come primo *device* per il *boot* seguire le istruzioni date relativamente al laboratorio precedente.

Aggiornamento del BIOS: step 6 - aggiornare il BIOS

Inserire il floppy disk e fare il *reboot* del sistema.

A questo punto è possibile lanciare il programma di supporto per l'aggiornamento, nel caso preso in considerazione il programma va lanciato utilizzando come parametro il nome del file con l'aggiornamento

```
A:\> flash855.exe 60xe.f7b
```

Apparirà la schermata del programma di supporto per l'aggiornamento del BIOS, simile alla seguente.

Selezionare il nome del file relativo all'aggiornamento del BIOS utilizzando le frecce cursore e premere invio, verrà quindi chiesta conferma.

È importante che durante il processo di aggiornamento il computer non venga spento.

Al termine verrà chiesto di premere un tasto per riavviare il sistema. Il BIOS è stato aggiornato. Togliere il floppy dal computer.

Aggiornamento del BIOS: step 7 - reimpostare eventualmente la configurazione precedente del BIOS

All'avvio premere la combinazione di tasti d'accesso al setup del BIOS.

Alcuni BIOS, come quello preso ad esempio, hanno tra le voci nel menu principale "*Load Optimized Defaults*". Selezionare la voce per ottimizzare il nuovo BIOS per il proprio sistema. A questo punto reimpostare le eventuali impostazioni personalizzate annotate in precedenza, salvare le impostazioni e uscire dal setup come indicato anche nel precedente laboratorio.