

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:

- gestire il processo di avvio del *computer*;
- eseguire una diagnostica per verificare che non ci siano problemi o conflitti *hardware*; questo processo viene detto **POST** (*Power-On Self-Test*);
- 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;
- fornire un programma per permettere la modifica delle impostazioni (*setup*);
- 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:

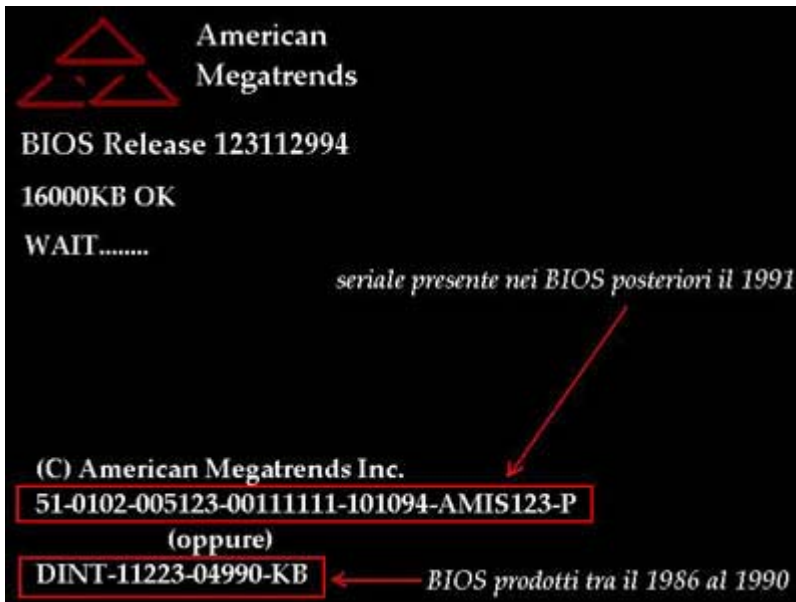
51-0102-005123-00111111-101094-AMIS123-P

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: <i>Pentium</i> , 6: <i>Pentium Pro/II/III/Celeron/Athlon/Duron</i>)
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: azzera CMOS ad ogni <i>boot</i>
G	1: blocca i pin 22 e 23 del <i>controller</i> della tastiera
H	1: supporto <i>mouse</i> nel <i>setup</i> del BIOS
I	1: attendi tasto F1 in caso di errore del POST
J	1: mostra errori del <i>floppy</i> 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>

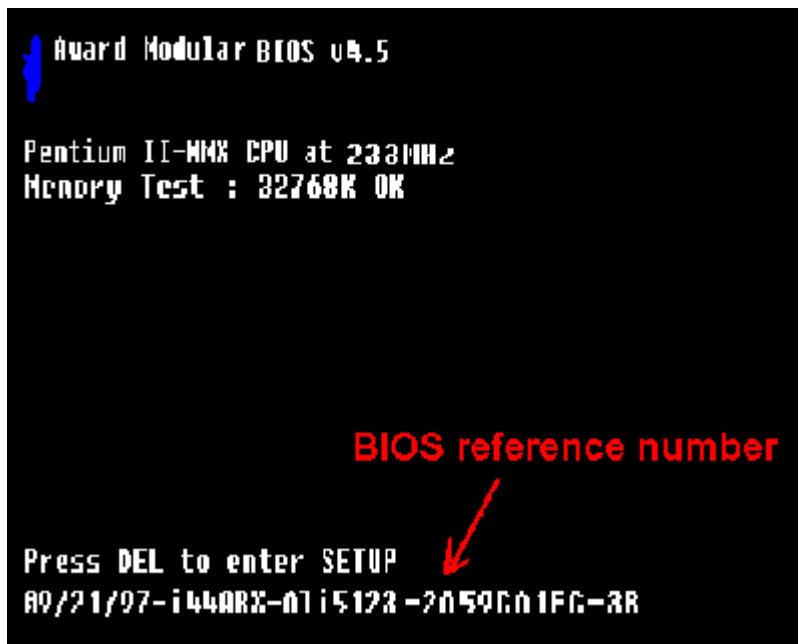
American Megatrends AMI BIOS pagine di supporto: <http://www.ami.com/support/bios.html>

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*:

- 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;
- 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
	Ctrl+Alt+s
<i>Phoenix</i> BIOS	Ctrl+Alt+Invio
	Ctrl+Alt+F11
	Ctrl+Alt+Ins
	Ctrl+Alt+Esc
<i>Award</i> BIOS	Esc
	Del (tasto Canc nelle tastiere italiane)
AMI BIOS	Del (tasto Canc nelle tastiere italiane)
IBM BIOS	Ctrl+Alt+Ins
	F1
<i>Compaq</i> 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 il messaggio potrebbe essere:

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

oppure

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

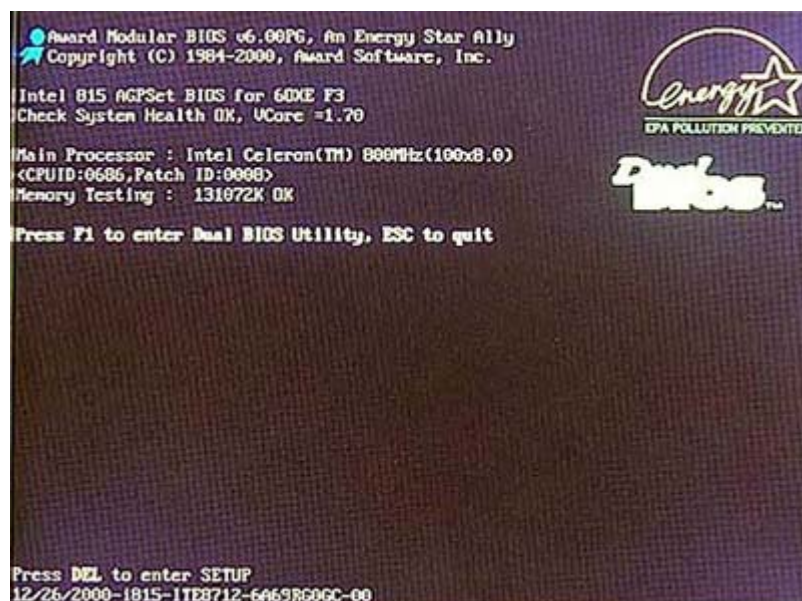
Oppure, ancora peggio, il *floppy* potrebbe contenere un programma dannoso per il sistema o un virus, in questo caso il programma verrebbe eseguito al *boot* senza alcun controllo da parte del sistema operativo o del programma di antivirus.

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

❏ 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.

❏ 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'*utility* 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

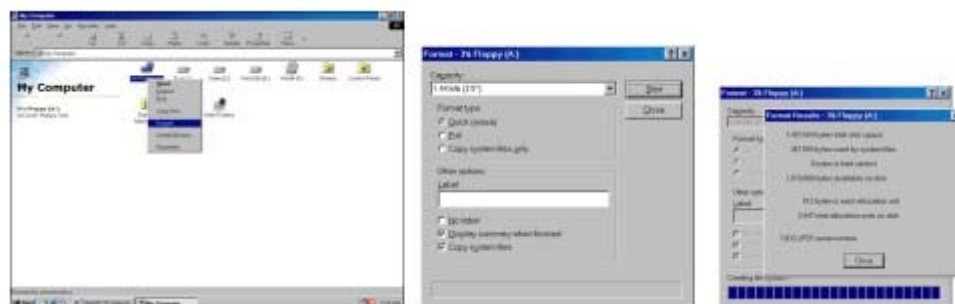
Nell'esempio considereremo di avere una scheda madre *Gigabyte*.

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/>

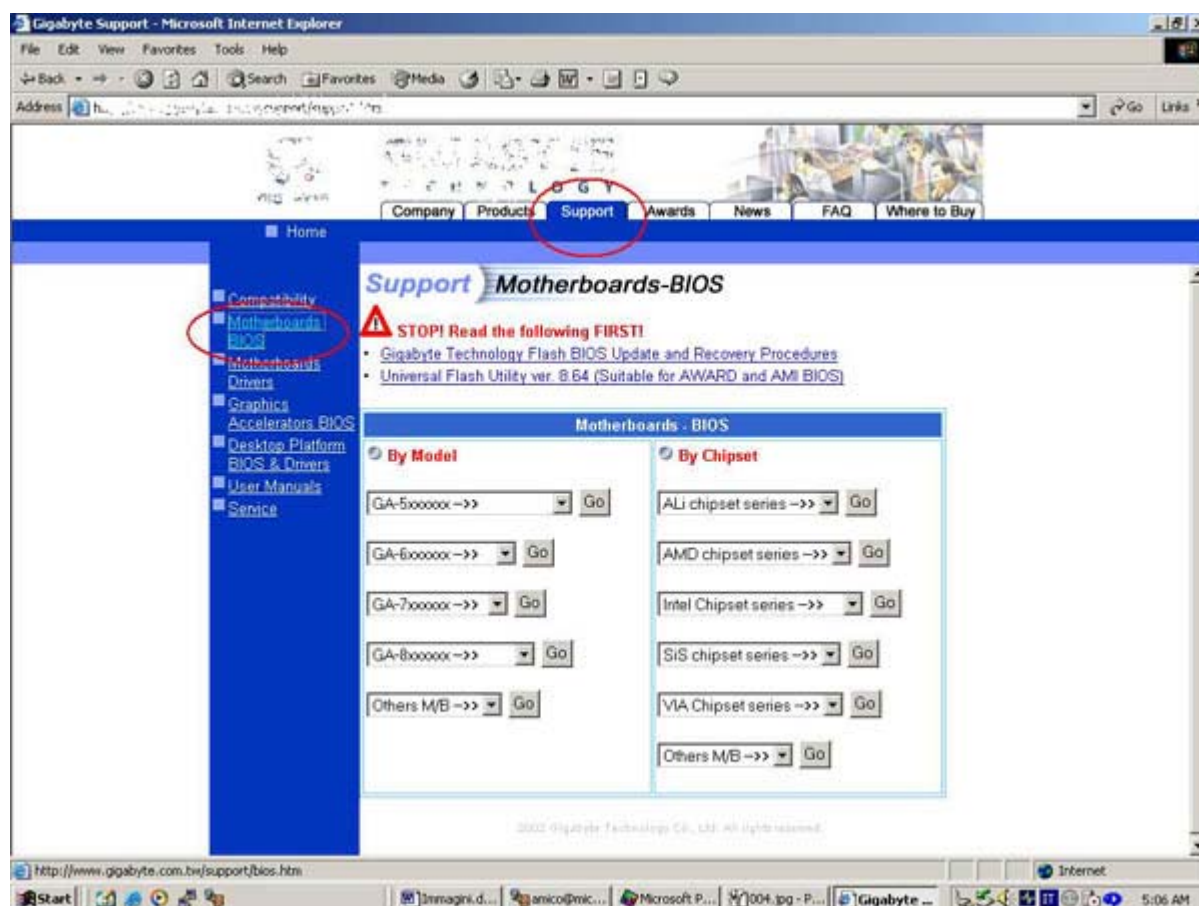
Per il nostro laboratorio utilizzeremo il programma di supporto scaricato da <http://www.esupport.com/>.

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 6oxe.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.

I 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.