

## IL 486 È MORTO, VIVA IL 486

Se si possiede una macchina basata su di un processore 486 vale la pena considerare la possibilità di incrementarne le prestazioni sostituendo la CPU e aggiungendo una certa quantità di RAM. In questo modo il computer sarà in grado di gestire più velocemente i software dell'ultima generazione rinviando la sostituzione della scheda madre (e di quant'altro necessario) e la spesa necessaria



Seconda Parte

di Luca Angelelli

Eccoci dunque alla seconda parte di questo articolo dedicato a come «rivitalizzare» con poca fatica e poca spesa i nostri «vecchi» 486 per consentire loro di seguirci egregiamente ancora per qualche tempo.

Nella prima parte, pubblicata il mese scorso, abbiamo discusso in generale il problema dell'aggiornamento (o «upgrade») del processore ed abbiamo visto quali sono le varie CPU disponibili in commercio e quali sono le loro caratteristiche. Questo mese termineremo il

discorso esaminando come portare a termine l'operazione di aggiornamento in funzione della scheda madre («motherboard») su cui è basato il nostro computer.

Per grandi linee due sono i casi che si possono incontrare: schede madri con tensione di alimentazione della CPU fissa a 5 V e schede con tensione regolabile 3.3-5 V. Il primo tipo è quello più vecchio e ovviamente più difficile da «aggiornare», ossia da aggiornare; il secondo appartiene alle schede di ultima

generazione che possono montare senza problemi quasi tutti i processori presentati nella scorsa puntata.

Il primo essenziale passo è quello di scoprire che tipo di scheda madre si possiede. Il modo più semplice per farlo è, banalmente, quello di consultare il manuale della scheda madre. L'importanza di questo libriccino è enorme perché non solo ci permette di conoscere la situazione senza aprire il PC ma soprattutto perché ci illustra come modificare i settaggi della scheda madre

per adeguarli ad una nuova situazione. Senza questo fondamentale accessorio l'aggiornamento è molto difficile e, purtroppo, ben avviato verso il fallimento.

## Motherboard con tensione di alimentazione di 5 V

### Upgrade della CPU

I processori che possono essere usati in questo caso sono quelli che accettano tensioni di alimentazione di 5 V, che sono: il Cyrix Cx486DX2 80 MHz, il Kingston Turbo chip 133, il Pentium Overdrive (sulle schede predisposte).

In realtà solamente la prima CPU ha tensione di alimentazione di 5 V, le ultime due possiedono un dispositivo che riduce il voltaggio al valore nominale del chip usato. Per effettuare la sostituzione occorre procedere per passi:

1) rimozione della vecchia CPU dallo zoccolo (motherboard senza zoccolo ZIF).

Allentare il processore usando un cacciavite a lama o meglio l'apposita leva che si trova nelle confezioni degli overdrive Pentium e Kingston. Fare leva fra zoccolo e CPU delicatamente, in prossimità degli spigoli e successivamente su spigoli contrapposti. Il processore va estratto poco a poco cercando di far rimanere la CPU parallela alla scheda madre.

2) montare la nuova CPU facendo attenzione a far corrispondere gli indici sul processore con quelli sullo zoccolo. Un errore potrebbe portare ad irrimediabili danni. Attenzione: tutte le CPU con clock interno superiore a 40 MHz necessitano di dissipatore di calore e ventolina!

3) impostare i settaggi adatti alla nuova CPU riportati sul manuale della motherboard, controllando bene che la frequenza di clock impostata sia quella corretta.

### Upgrade del BIOS

Normalmente queste schede madri non sono dotate di «flash» EPROM quindi l'aggiornamento, se si riesce a trovarlo, va effettuato con un programmatore e cancellatore di EEPROM. Normalmente con le CPU consigliate non si verificano problemi di incompatibilità e, anche se il BIOS non riconosce correttamente il processore, tutto funziona regolarmente.

### Upgrade della RAM

8 Mbyte di RAM sono il minimo indispensabile per far girare decentemente le applicazioni «moderne». I moduli SIMM da 30 pin, usualmente montati su questo tipo di schede madri, oramai sono reperibili solo sul mercato dell'usato.

Controllare la compatibilità fra nuovi e vecchi moduli perché talvolta si incontrano inspiegate incompatibilità. Se possibile usare RAM da 70 ns. Anche in questo caso è importante consultare il manuale della scheda madre per conoscere le configurazioni possibili.

### Considerazioni

L'upgrade di questo tipo di schede va valutato considerando le proprie necessità: normalmente ci si imbatte in sistemi con processore 486 DX a 33 MHz e 4 MByte di RAM. In questo caso bisogna considerare che la sostituzione della sola CPU non porta a sostanziali mi-

glioramenti se non è accompagnata dall'incremento della memoria che, trattandosi del «vecchio» tipo con moduli SIMM da 30 pin, ha un costo superiore a quella con i nuovi moduli da 72 pin ed è reperibile praticamente sul solo mercato dell'usato. Si tenga presente che con meno di 150.000 lire è possibile acquistare un 486 DX2 80 ed altri 4 MByte di RAM, coi quali il sistema è in grado di far girare più che decentemente Windows 3.1 e molte applicazioni «normali» (Word, Excel, ...) ma risulta lento con Windows 95 e le applicazioni dedicate. D'altro canto il salto verso il mondo 586 comporta praticamente la sostituzione dell'intera macchina, con una spesa consistente. Solamente l'attenta considerazione dei propri reali bisogni può far decidere se procedere ad un miglioramento del proprio sistema oppure affrontare una spesa più elevata ma risolutiva (per quanto questo termine possa avere un senso in un mondo tanto mutevole come quello dell'informatica personale).

## Un esempio concreto

**F**ra le molte prove effettuate abbiamo upgradato un PC basato su di una motherboard MSI 4144. Inizialmente la CPU utilizzata era un AMD 486 DX4 (cache write through) a 100 MHz (velocità ottenuta moltiplicando per 2 la velocità della motherboard di 50 MHz), mentre il BIOS era un AMI del 1994 e risiedeva su di una EPROM.

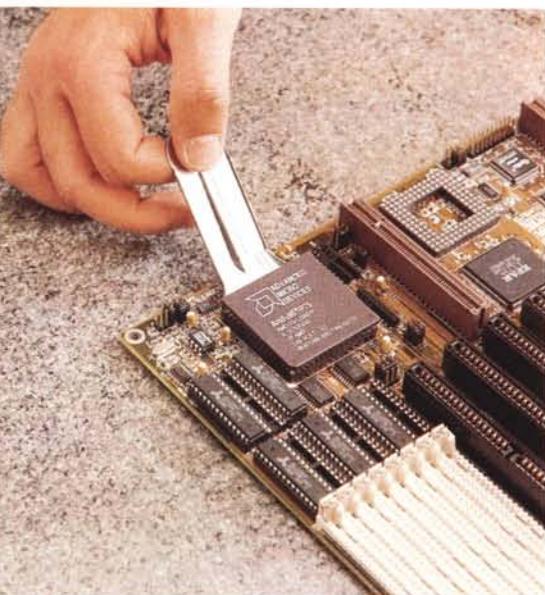
Sul manuale di istruzioni non sono riportate le impostazioni per le più moderne CPU AMD e Cyrix ma è sufficiente collegarsi con il sito Internet della casa madre per ottenere i settaggi per tutti i nuovi processori nonché le versioni più recenti del BIOS assieme alle utility per la programmazione.

Mentre le CPU AMD funzionavano regolarmente con il vecchio BIOS AMI (pur se quest'ultimo non riusciva a riconoscerle durante il boot) l'uso del Cyrix 5x86 portava ad un decadimento delle prestazioni della scheda video e del controller degli HD (integrato nella scheda madre).

Una e-mail all'assistenza tecnica della MSI ci confermava la possibilità di sostituire la EPROM con una flash memory ed utilizzare il programmatore presente sulla motherboard per aggiornare il BIOS.

Ovviamente la prima programmazione della flash è stata fatta con un programmatore esterno, visto che senza BIOS il PC non parte neppure. Con il BIOS aggiornato abbiamo potuto usare senza alcun problema tutte le CPU. Il costruttore mette a disposizione dell'utente le ultime versioni del BIOS sia AMI che AWARD personalizzate per il proprio prodotto. Sorprendente il fatto che i due BIOS portano a prestazioni diverse: alla fine abbiamo preferito la versione della AWARD perché consente migliori prestazioni del controller HD integrato.

Interessante notare come con le poche migliaia di lire necessarie ad acquistare la flash RAM è stato possibile ottenere le stesse prestazioni della scheda madre di riferimento (Asustek). Da più di quattro mesi (12 ore al giorno di funzionamento continuato) il sistema utilizza un AMD 5x86 con frequenza di clock impostata a 160 MHz senza alcun tipo di problema, con piena soddisfazione del proprietario.

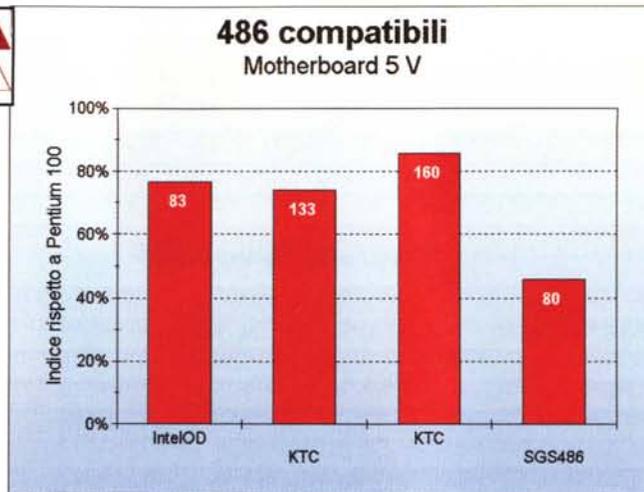


## Motherboard con tensione di alimentazione regolabile 3-5 V

### Upgrade della CPU

Queste schede madri possono montare quasi tutti i 486 in commercio.

È possibile che sul manuale di istruzioni non compaiano i settaggi necessa-



Il processore va estratto con molta delicatezza stando ben attenti a non piegare i piedini. Nelle confezioni degli overdrive Pentium e Kingston si trova una leva estraibile tanto pratica quanto comoda. In mancanza di questo strumento si può usare un cacciavite e... tocco di velluto. Se lo zoccolo della CPU è di tipo ZIF è sufficiente azionare la leva posta su uno dei lati per bloccare o sbloccare l'integrato.

ri per gli ultimi modelli Cyrix e AMD. In questo caso l'unica soluzione è quella di rivolgersi al rivenditore, o meglio collegarsi al sito Internet del produttore della scheda per trovare la documentazione necessaria. Con l'occasione è bene prelevare anche l'ultima versione del BIOS e dei driver per il sistema operativo usato.

Nel caso non si riesca a reperire l'indirizzo del costruttore e il rivenditore non sia in grado di fornire alcun aiuto è possibile comunque trovare le corrette impostazioni consultando le schede delle varie CPU 486 apparse nella prima puntata. Alla voce «settaggio» è riporta-

ta la sigla normalmente usata sui manuali di istruzioni delle schede madri per identificare quel tipo di processore. In questo modo si scopre, ad esempio, che i 486 AMD, il 120 e il 133, hanno praticamente la stessa impostazione e l'unica cosa da cambiare è il clock della motherboard; oppure che il Cyrix 5x86 100 è equivalente (come settaggi) all'SGS 486 DX4V 100.

Le migliori CPU adatte a incrementare le prestazioni di sistemi basati su questo tipo di schede madri sono, ovviamente, le più prestanti: l'AMD 5x86 133 e il Cyrix 5x86.

Normalmente queste motherboard sono dotate di zoccolo di montaggio del processore di tipo ZIF (Zero Insertion Force), ovvero è possibile bloccare o sbloccare la CPU tramite il movimento di una leva posta a lato dello zoccolo senza esercitare alcuno sforzo sul processore stesso.

I risultati che si possono ottenere aggiornando una scheda madre con alimentazione della CPU a 5 V dipendono da vari fattori fra cui il tipo di chipset utilizzato. Nelle prove da noi effettuate le motherboard che hanno fornito i migliori risultati sono quelle che si basano sui componenti della SIS. In questo grafico sono riportate le prestazioni che abbiamo misurato su due diverse piastre madri. Ovviamente i migliori risultati li ottiene il Kingston grazie alla altissima frequenza di clock impostabile (160 MHz).

## Domande e richieste dei lettori

**D**opo la pubblicazione della prima parte dell'articolo sul numero scorso molti lettori ci hanno inviato, via posta elettronica, numerose richieste di aiuto e chiarimenti. Gran parte dei dubbi, quelli riguardanti l'upgrade in pratica, sono stati chiariti in questa seconda parte. Gli altri riguardano la reperibilità dell'Intel Overdrive Pentium: da una breve ricerca che abbiamo svolto nei negozi romani risulta in effetti piuttosto difficile trovare questo processore, proprio ora che il prezzo è sceso a cifre ragionevoli. A questo problema non c'è soluzione. Anche l'interesse per la CPU Kingston è pure molto grande: per trovare il rivenditore più vicino è sufficiente rivolgersi al distributore italiano:

Elettronica Sillaro s.r.l.

Via Meucci, 11 - Castel S. Pietro Terme (BO)

Tel:051/6955840 - Fax:051/941737 - BBS:051/6955960

E-Mail:elettronica@sillaro.dsnet.it

Web page: <http://www.sillaro.it>

Un problema molto sentito è l'upgrade dei PC portatili. La questione è piuttosto delicata per varie ragioni:

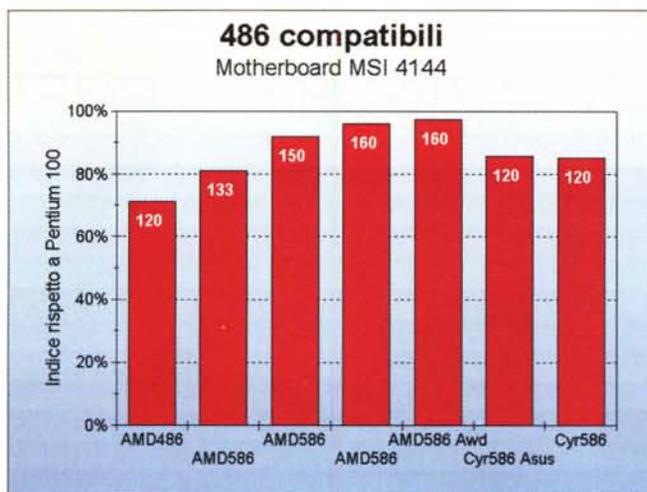
1) le schede madri dei portatili sono particolari, ovvero hanno un

grado di «standardizzazione» inferiore a quelle destinate ai PC domestici. I manuali allegati spesso sono avari di informazioni riguardanti la possibilità di montare CPU differenti da quella installata.

2) problemi termici: se anche si riuscisse a montare e far funzionare un processore più veloce bisogna considerare se sia possibile dissipare il maggior calore prodotto: caso tipico un SGS 486 DX2 80 MHz (da settare come Cyrix DX2) al posto di un DX 33 MHz. Mentre quest'ultima CPU non ha necessità di un dissipatore, la prima non può farne a meno.

3) problemi di ingombro: spesso la soluzione a tutti i problemi di compatibilità e tensione è un overdrive come il Kingston che comunque non può essere installato perché ha un'altezza notevolmente superiore a quella della singola CPU. Con questo non vogliamo scoraggiare l'aggiornamento dei personal portatili ma solo invitare alla prudenza: acquistate la nuova CPU solo quando siete sicuri di poterla montare dopo aver consultato attentamente il manuale di istruzioni della motherboard e verificato, aiutandosi con i settaggi riportati nelle schede dei processori pubblicate lo scorso numero, la reale compatibilità.

Le prestazioni della scheda madre MSI 4144 sono praticamente coincidenti a quelle della Asustek PVI-486SP3 utilizzata come riferimento e questo non sorprende più di tanto perché la componentistica usata è molto simile (Chipset SIS). Quello che ci ha sorpreso è la differenza di prestazioni fra BIOS AMI e AWARD (specializzati dalla casa madre per la 4144) non tanto per quanto riguarda la CPU (le differenze sono minime), quanto per la gestione del controller EIDE integrato, nettamente migliore nel caso dell'AWARD.



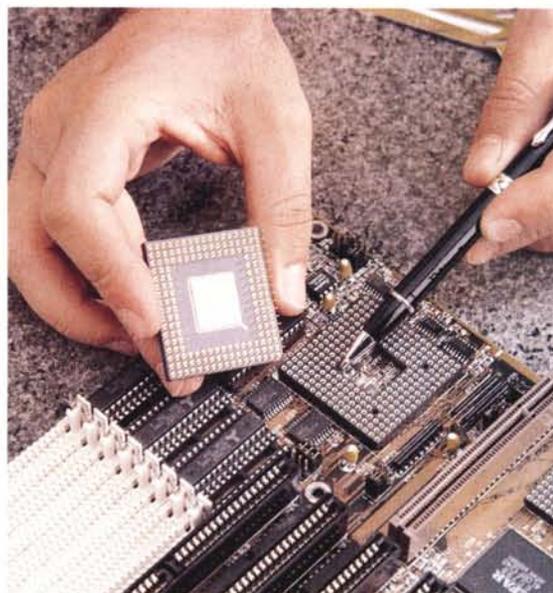
## Upgrade del BIOS

Per utilizzare su alcune schede processori 586 con piedinatura 486 (ad esempio il Cyrix) è necessario che il BIOS sia predisposto. I costruttori più importanti mettono in linea sul loro sito Internet le versioni aggiornate del BIOS per ogni scheda madre, assieme alla utility per riprogrammarlo nella flash memory del proprio computer. Il procedimento è molto semplice, seguendo le istruzioni accluse al programma di scrittura. Talvolta può capitare che, pur essendo la macchina predisposta per l'uso e programmazione di una flash memory, il BIOS sia scritto su una normale EPROM. In questo caso bisogna procurarsi una flash memory compatibile con la EPROM usata. Ovviamente la prima programmazione andrà fatta con uno scrittore esterno visto che il PC senza BIOS non funziona! Attenzione: non tutti i BIOS sono egualmente velo-

ci. Va controllato che l'upgrade porti dei reali vantaggi (di solito è così, o almeno si spera...) e che non sia più lento della vecchia versione. In questo caso è possibile tornare indietro riprogrammando il vecchio BIOS. Molte delle schede con bus PCI hanno il controller per gli hard disk integrato sulla piastra madre. Talvolta BIOS vecchi non permettono di utilizzare al massimo delle prestazioni i dischi rigidi dell'ultima generazione (PIO mode 4). Solitamente l'upgrade risolve anche questo tipo di problemi.

## Upgrade della RAM

Le schede più moderne utilizzano moduli SIMM da 72 pin. L'unica raccomandazione è quella di usarli a coppie, ad esempio due moduli da 8 MByte al posto di uno solo da 16. La sola ragione è che sulle motherboard Pentium il banco di memoria è chiuso da due moduli che dovrebbero essere dello stesso tipo per



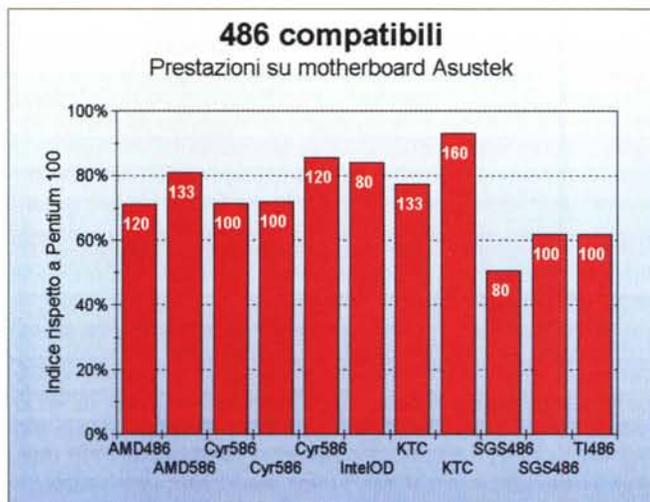
ragioni di compatibilità. Questo accorgimento permetterà di utilizzare la RAM quando si deciderà di fare il gran salto verso il mondo dei 586. Con sistemi operativi moderni la velocità operativa dipende molto dalla quantità di memoria installata nel computer. 8 MByte sono ormai il minimo indispensabile. Oltre i 16 MByte non si hanno grandi vantaggi per l'utente medio.

*La massima attenzione va posta al momento del montaggio del processore affinché gli indici presenti su integrato e zoccolo coincidano. Un errore ha come risultato la fusione di motherboard e CPU.*

## Considerazioni

L'upgrade di questo tipo di scheda è sicuramente il più vantaggioso perché permette di ottenere prestazioni, con CPU efficienti, non così lontane da quelle di un Pentium 100 ad un costo molto basso, visto che oramai un AMD 5x86 133 si trova sul mercato a circa 80.000 lire e considerando che la RAM usata (a 72 pin) può essere riutilizzata in futuro.

Il passaggio ad un sistema Pentium può così essere rimandato con notevoli vantaggi e con la sicurezza di acquistare in futuro una macchina dalle prestazioni sicuramente superiori ad un costo equivalente a quello di un 586 a 100 MHz odierno che, come abbiamo visto, non è per prestazioni così lontano dai migliori 486. MS



*Ecco il grafico, pubblicato anche lo scorso mese nella prima parte di questo articolo, che riporta i risultati complessivi rilevati con i vari processori sulla medesima piastra madre di riferimento (Asustek). Come negli altri grafici pubblicati in queste pagine, il numero bianco all'interno delle barre rappresenta la frequenza di clock impostata per ciascuna CPU. Le prestazioni sono riferite ad una CPU Pentium a 100 MHz.*

Luca Angelelli è raggiungibile su MC-link alla casella MC6647 e su Internet all'indirizzo MC6647@mclink.it.