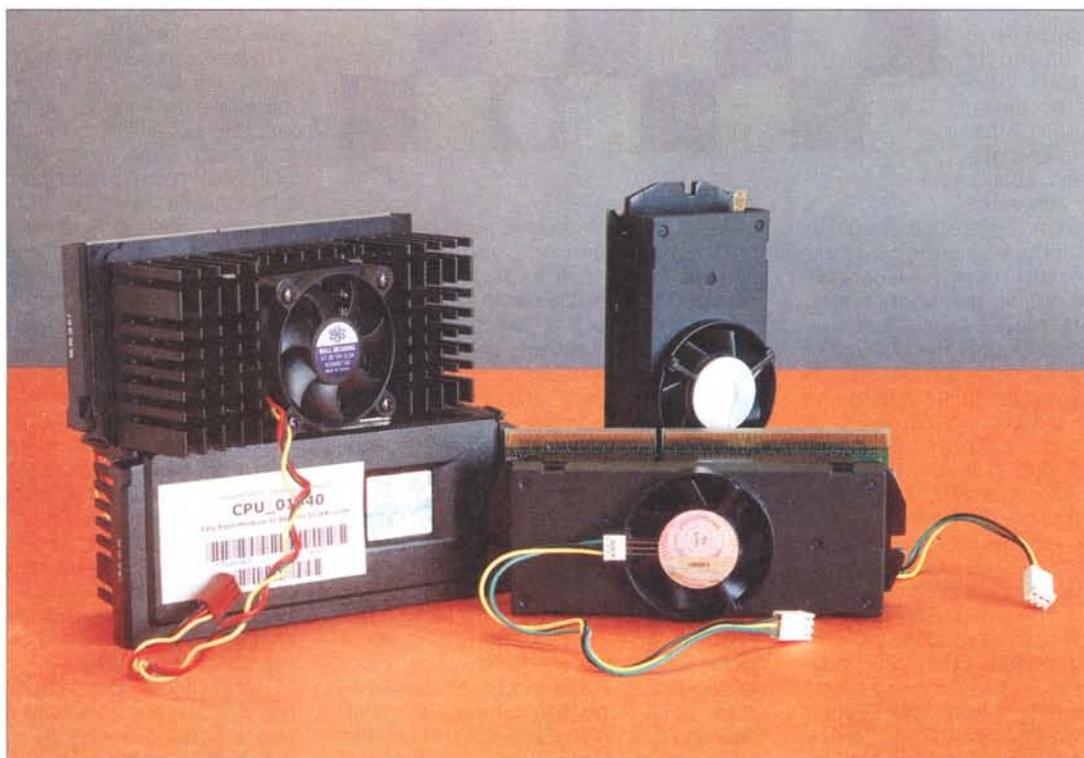


# Dual Celeron

**Dove finisce ciò che è possibile e inizia l'impossibile?**



Uno dei modi più diretti per aumentare la potenza di calcolo di un PC è quello di innalzare la frequenza di lavoro del processore. Questa è la ragione sostanziale della corsa a quello sempre più veloce intrapresa da tutti i costruttori di CPU, corsa che oggi ha come traguardo il GHz, limite che probabilmente sarà superato nel 2000. Esiste un'altra strategia per aumentare la potenza di calcolo di un sistema, si tratta di una strategia che potremmo definire cooperativa: immaginiamo la CPU come un operaio intento in una operazione manuale, come ad esempio la realizzazione di un muro in mattoni. L'obiettivo è l'erezione del muro nel più breve tempo possibile. Un operaio è tanto più veloce quanto minore è il tempo che impiega ad ordinare i mattoni. Se il muro è molto grande ed i mattoni numerosi, forse non ha

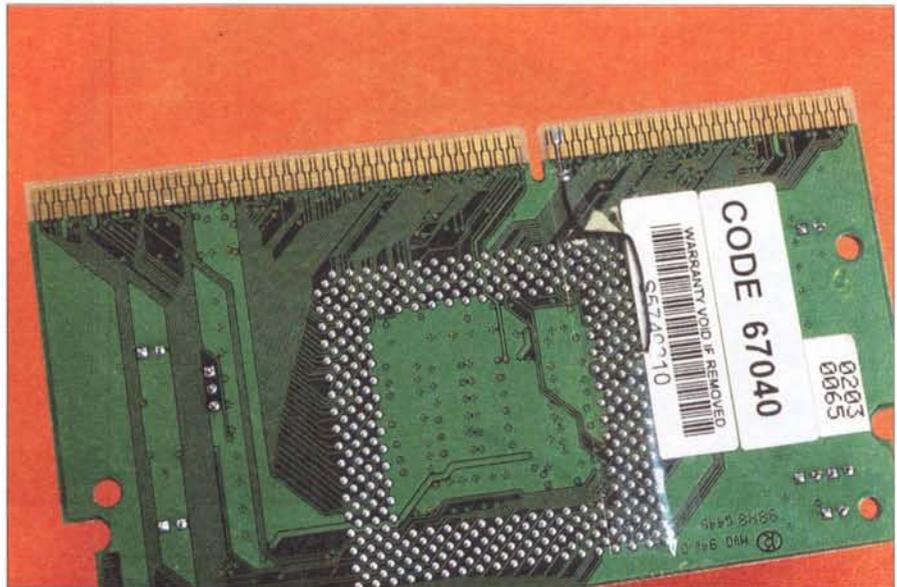
molto senso impiegare un grosso operaio molto, molto veloce e dunque bravissimo. La stessa operazione probabilmente può essere svolta da più operai, non necessariamente grossi e ben addestrati, in un tempo anche minore. Il concetto è questo: più processori applicati nella esecuzione di una serie di operazioni possono essere più veloci di uno solo, anche se rapidissimo. Ovviamente è necessario che il compito da svolgere sia divisibile in singole operazioni eseguibili contemporaneamente. L'esempio del grande muro di mattoni ben si presta ad una azione "parallela" di più operai, visto che parti di muro possono essere erette con qualsiasi mattone contemporaneamente da diversi esecutori. In altri casi la presenza di più operatori potrebbe essere del tutto inutile: se dobbiamo trasportare al di

là di un fiume un grosso sacco di farina è sufficiente un barcaiolo e una barca. Di più non ne servono, se non per restare a guardare il compagno al lavoro (stiamo parlando di marinai appartenenti ad una compagnia privata con nessun collegamento con entità statali italiane). La soluzione potrebbe essere quella di dividere il grosso sacco in piccoli sacchetti ed utilizzare tutti i barcaioli ed i relativi natanti. In questo caso abbiamo diviso il lavoro, ovvero il problema, in tante azioni più piccole eseguibili contemporaneamente. Lasciamo l'analogia e torniamo alla realtà: più processori operanti in parallelo possono fare il lavoro di uno solo molto veloce e l'incremento della potenza di calcolo è proporzionale al numero di processori utilizzati. Il processo si chiama elaborazione parallela. Ora, la presenza di più CPU

non garantisce affatto che i programmi possano effettivamente trarre vantaggio dalla presenza di più processori, perché è necessario che il programma sia strutturato in modo che le sue parti siano eseguibili in parallelo senza che lo svolgimento di una operazione sia condizionato necessariamente dal termine della precedente. Inoltre il sistema operativo deve essere in grado di smistare il lavoro sulle varie unità di calcolo, come farebbe un buon capomastro con i suoi operai. Programmi "segmentati" in modo da poter essere eseguiti anche su sistemi di elaborazione parallela si chiamano multi thread.

Dunque, alla fine di questa chiacchierata possiamo sintetizzare alcuni punti importanti:

- 1) Più processori operanti in parallelo possono essere più efficaci e più economici di uno solo velocissimo e per questo costoso.
- 2) L'elaborazione parallela è efficace solo con problemi divisibili in tante operazioni semplici eseguibili contemporaneamente.
- 3) Il software deve essere del tipo multi thread.
- 4) Il sistema operativo deve essere in grado di operare con più processori in parallelo.



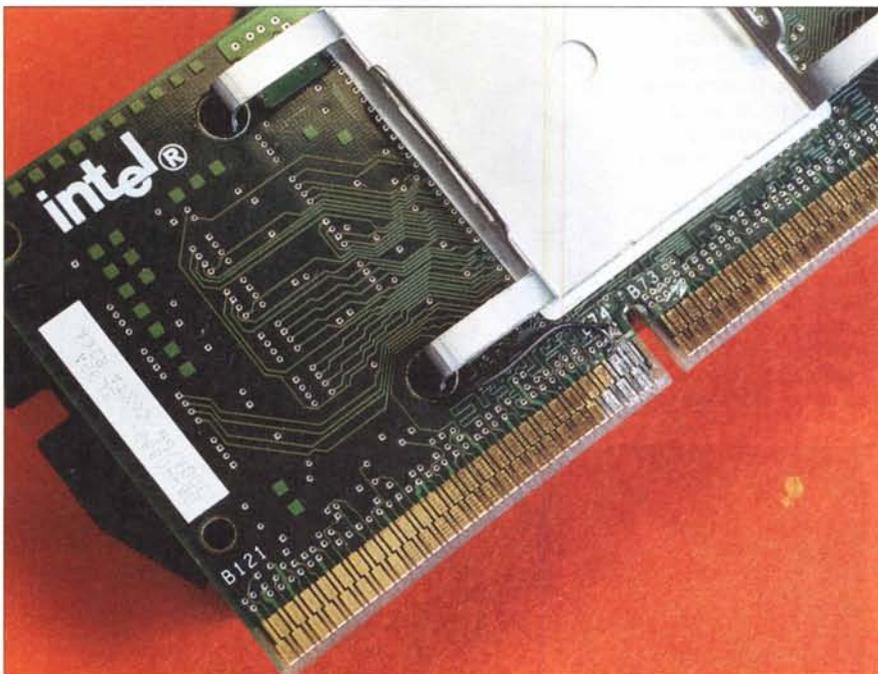
*Ecco come appare il Celeron SEPP modificato per l'uso in dual processor. La procedura è un po' complessa e delicata ma non impossibile per degli appassionati volenterosi. La tensione sul piedino BR1#, pari a Vcore (2.0 V), va sostituita con 1.5 V. Inoltre il piedino va messo in contatto con il pin B75 sul pettine di connessione.*

In pratica abbiamo definito dei requisiti hardware e software, i quali devono essere contemporaneamente soddisfatti.

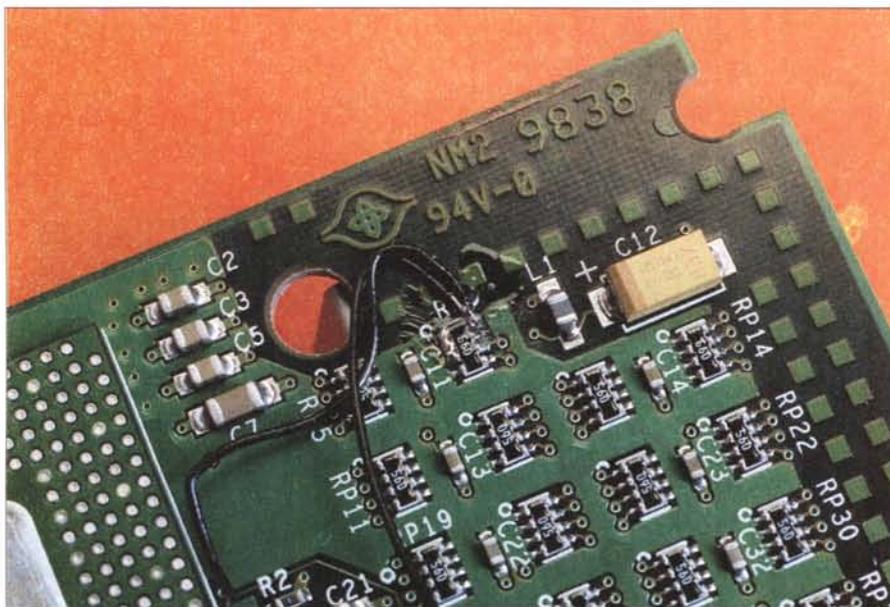
## Hardware e software per sistemi multiprocessore

Ad oggi sul mercato consumer è la sola Intel a proporre chipset e CPU utilizzabili per realizzare sistemi multiprocessore. Tutti i Pentium sono stati pensati per quest'impiego in abbinamento con i chipset normalmente utilizzati nei sistemi dotati di una sola unità: il vecchio e "obsoleto" Pentium Pro era stato concepito per l'utilizzo di n unità in parallelo, in pratica il chipset Intel 440FX poteva supportarne senza eccessive difficoltà costruttive della scheda madre fino a 4 unità. Il suo successore, il Pentium II, rappresenta in questo caso una involuzione, essendo possibile impiegarne solo due unità in parallelo in abbinamento ai chipset 440LX o 440BX. Le cose cambiano ancora con lo Xeon, con il quale possono essere realizzati sistemi con quattro processori. Questa è fondamentalmente la ragione per la quale il "vecchio" Pentium Pro è ancora reperibile con una certa facilità sul mercato, ovvero in questo settore (ma anche per altre ragioni) non è affatto un processore obsoleto!

Fino ad oggi sistemi multiprocessore, normalmente bi-processore, sono



*Il primo passo è quello di eliminare il piedino che va dal processore alla scheda di supporto. L'operazione va fatta utilizzando una punta da trapano da 0.5 mm ed operando manualmente. L'ablazione del pin deve esser fatta per una profondità appena superiore allo spessore della vetronite.*



Ora il pin BR1# va alimentato con 1.5 V e connesso a B75. Ovviamente avendo sconnesso il piedino dalla scheda madre, il contatto va preso dal lato processore.

cessing è destinata necessariamente a crescere.

Facciamo ora un po' di conti: una scheda madre dual processor basata su chipset Intel BX, in pratica uno standard di mercato, parte dalle 350.000 lire, due processori Pentium II 350 circa 300.000 lire cadauno, Windows NT 4.0 Workstation OEM circa 400.000 lire. A spanna siamo decisamente vicini al milione e mezzo e non abbiamo considerato l'IVA. Visto che l'onere maggiore è dovuto ai processori, perché non utilizzare al posto dei P II i Celeron? Non ci hanno sempre ribadito i signori della Intel che un Celeron è un Pentium II dalla cache ridotta? Allora perché non...

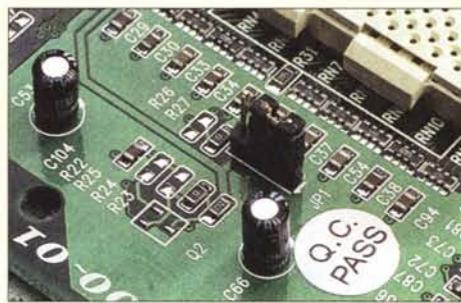
stati utilizzati per realizzare server o comunque macchine nelle quali l'alta potenza di calcolo doveva accompagnarsi ad una altrettanto elevata affidabilità. Essendo questo il mercato, l'industria si è adeguata proponendo schede madri, sistemi operativi, applicativi adeguati e dunque costosi. La discesa dei prezzi dell'hardware (mother board) e dei sistemi operativi (Windows NT Workstation, IBM OS/2, Linux) ha modificato solo parzialmente la situazione. Il problema è rimasto il software: la stragrande maggioranza dei programmi in circolazione sono progettati e scritti per Windows 95/98 che, ahinoi, non supportano il multi processing. Benché questi applicativi possano essere eseguiti sotto Windows NT su sistemi con più processori non si ottengono vantaggi in termini di velocità di esecuzione per il tipo di codice utilizzato (non multi thread). A trarne vantaggio sarebbero solo quegli utenti che normalmente utilizzano più applicativi contemporaneamente, anche se questi non fossero singolarmente multi thread, visto che comunque il sistema operativo riuscirebbe lo stesso a smistare il lavoro dei vari task sulle varie CPU. Questa situazione è comunque propria di un numero limitato di utenti, ovvero una nicchia del mercato.

Le cose stanno progressivamente cambiando: è prossimo il rilascio di Quake III, uno dei primi giochi di grande diffusione in grado di sfruttare la presenza di più processori. Se consideriamo il numero dei patiti dei game per PC e se altre software house seguiranno l'esempio dei creatori di Quake, la fascia di pubblico interessata al bi-pro-

### Il convertitore Socket 370 Slot 1

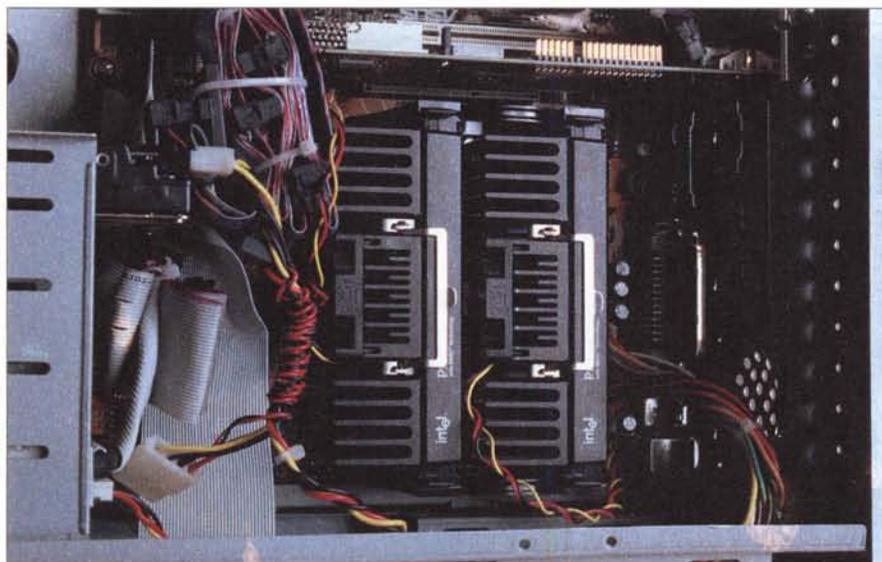
Come abbiamo visto sullo scorso numero di MC una delle peculiarità del convertitore fornitoci da Bit Shop di Padova è la possibilità di far funzionare i Celeron PPGA a 100 MHz semplicemente spostando il jumper presente sulla schedina. Questa operazione interrompe la connessione con il pin B21 e impone l'uso da parte della scheda madre di un bus a 100 MHz al posto dei 66 canonici per i Celeron. Con questa operazione un Celeron 300A, caratterizzato da un fattore di moltiplicazione 4.5x (66 x 4.5 = 300) diviene un Celeron 450 (100 x 4.5 = 450). Si tratta chiaramente di una operazione di overclocking, invero tollerata dalla grande maggioranza dei Celeron 300A presenti sul mercato. Attenzione, la maggioranza non coincide con la totalità degli esemplari in vendita. Inoltre chiedere più di quanto certificato dalla casa madre ad un processore è una operazione i cui rischi deve assumersi chi la pone in atto.

Per i "temerari", la raccomandazione da aggiungere è quella di dissipare il calore prodotto dal processore portato



ben oltre i suoi limiti utilizzando un dissipatore con ventola di dimensioni adeguate e pasta termoconduttrice fra dissipatore e CPU. L.A.

Bit Shop Computer  
Via Nino Bixio 1  
35131 Padova.  
Tel. 049 8753048  
Fax 049 8755177  
Internet: <http://www.quaad.it>



La sostituzione dei due Pentium II 450 con i due Celeron 300A sulla macchina test dà l'impressione di uno svuotamento. Impresione che non è confermata dalle prestazioni del nostro Dual Celeron.

## Dual Celeron?

Orbene non è possibile, il Celeron non funziona in configurazione multi processori. La ragione è semplice: il Celeron nasce come un prodotto destinato ad un uso in PC di fascia medio-bassa, dove l'opzione dual processor non è contemplata. Per questo motivo Intel non ha certificato il Celeron per questo utilizzo, inibendo conseguentemente il funzionamento in configurazione duale. Che significa certificare un processore? Significa sottoporre il prodotto ad una serie lunghissima di test tale che, alla fine, si abbia la sicurezza assoluta del perfetto funzionamento del processore in tutte le condizioni. Si tratta di una operazione lunga e costosa, il cui onere sarebbe ricaduto sull'utente finale come un aumento del prezzo di acquisto. Aumento, stante il target commerciale, ingiustificato. Solo il Pentium II è stato certificato da Intel per l'uso in dual processing, certificazione che ne garantisce la sicurezza di funzionamento, requisito fondamentale in tutte quelle "missioni vitali": utilizzereste un sistema con un processore non certificato come server in un reparto di ospedale oppure nel controllo di processi industriali? Certamente no!

Consideriamo ora un'altra questione: utilizzereste un processore non certificato per giocare a Quake o ottenere una maggiore potenza di calcolo in missioni non critiche? Quasi sicuramente sì. Orbene, sappiate che è possibile rimuovere il blocco all'utilizzo dei Celeron in sistemi dual processor.

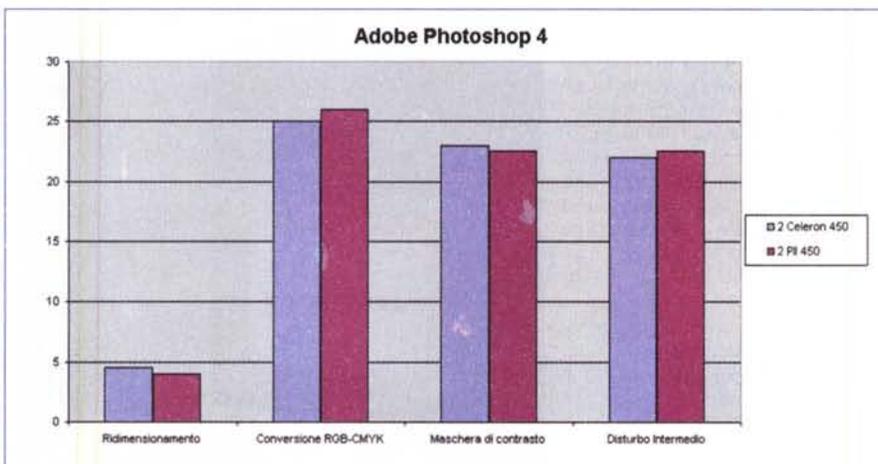
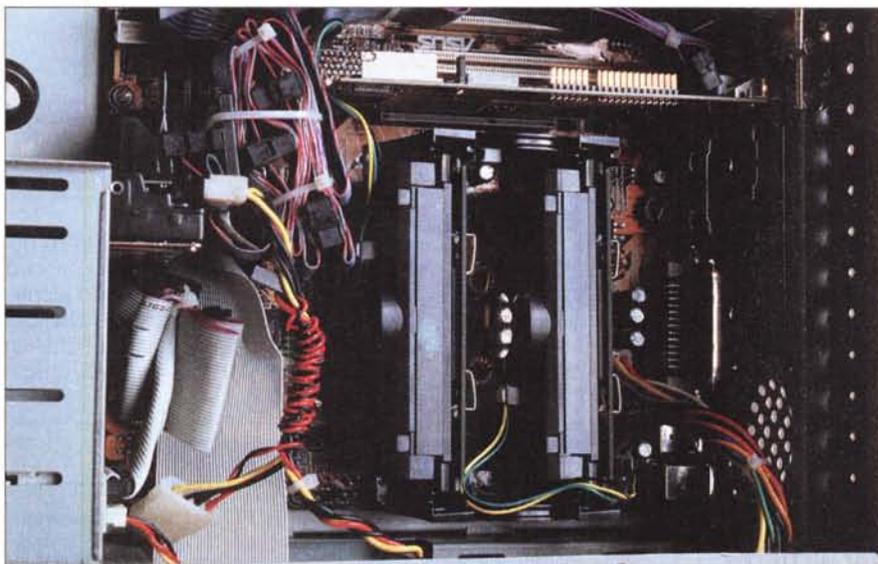
## Al lavoro

Due sono i tipi di Celeron presenti sul mercato: quelli adatti al montaggio su Slot 1 (SEPP) e quelli adatti all'uso su Socket 370 (PPGA). Iniziamo con i Celeron per Slot 1.

I passi necessari sono tre:

- 1) Il contatto BR1# sulla CPU deve essere collegato con il pin B75 sul pettine di connessione. Questa connessione non è attiva sui Celeron, mentre lo è sui Pentium II.
- 2) Eliminare la connessione di BR1# a Vcore (2.0 V).
- 3) Connettere BR1# ad una tensione di 1.5 V, come avviene sui Pentium II.

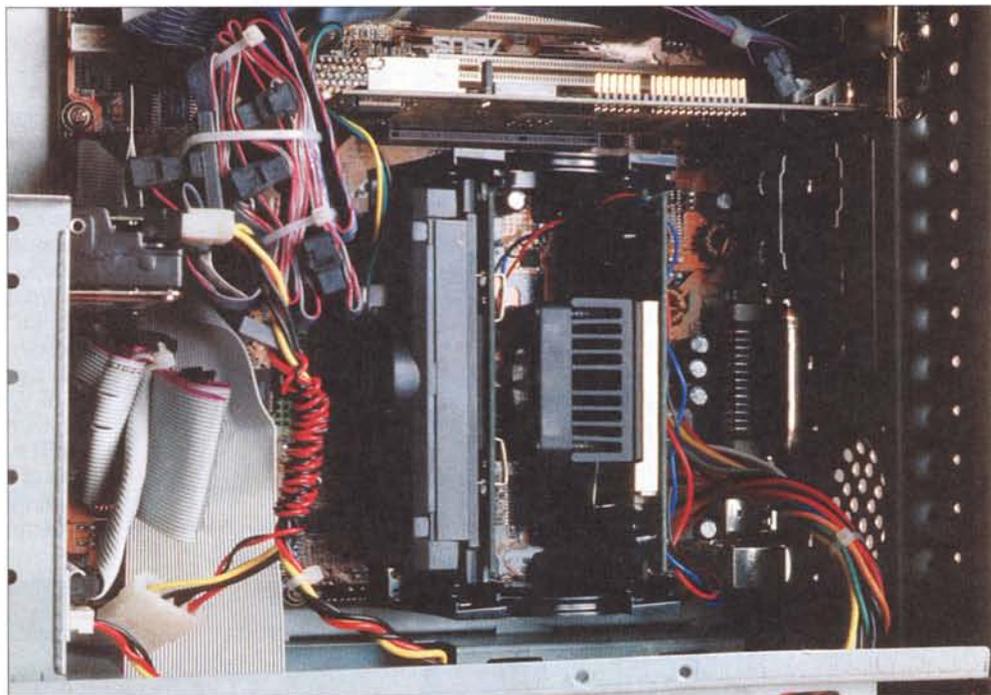
Dunque, per prima cosa il piedino BR1# deve essere sconnesso dalla scheda di supporto del processore. È un'operazione delicata che va eseguita manualmente con una piccola punta da trapano



Dual Pentium II 450 contro Dual Celeron 450 con Adobe Photoshop 5.0. No comment!

da 0.5 mm: si poggia l'utensile, montato su di mandrino "a mano", sul piedino BR1# sul lato scheda di supporto e si inizia pian piano ad erodere il pin trapanando (foto 2). L'operazione si conclude quando la profondità dell'erosione è di qualche decimo di mm superiore allo spessore della vetronite. Successivamente un filo sottile (diametro inferiore o uguale a 0.26 mm) va saldato fra i seguenti punti: sul lato processore della piastra di supporto BR1# va saldato (foto 3) con il piedino superiore destro di RP6 (dopo aver connesso con lo stagno i tre piedini superiori sinistri di RP6, foto 4), entrambi vanno collegati con il pin B75 (foto 5) situato sull'altro lato della scheda di supporto. Per questo il filo elettrico deve passare attraverso uno dei fori necessari al fissaggio del dissipatore di calore. La saldatura del filo elettrico a B75 è piuttosto critica: il filo deve essere ben sottile e ben saldato sul pin per evitare che all'inserimento nello zoccolo venga trascinato via.

Obiettivamente si tratta di una procedura complessa, delicata ed alla portata di pochi volenterosi dotati di buona manualità ed un pizzico di esperienza.



*Non è detto che sia necessario utilizzare due Celeron dello stesso tipo, ovvero è possibile usare Celeron PPGA e SEPP insieme a patto che lavorino alla stessa frequenza di clock.*

Quanto al Celeron PPGA di fatto non esistono schede madri con due zocchi Socket 370, né avrebbero senso alcuno. Esistono invece delle schede che permettono di utilizzare i Celeron PPGA su mother board Slot 1. Alcune di queste

schede hanno già il pin B75 connesso con la tensione di 1.5 V. Non resta che connettere il piedino AN15 (il corrispondente del BR1# sui Celeron PPGA) con B75. Modifica semplice e consistente in due sole saldature da effettuarsi non sul processore ma su di una economica schedina (foto 6). Certamente questa è la soluzione preferibile per facilità di esecuzione e per rischio. Purtroppo non tutti gli adattatori Socket 370 Slot 1 sono eguali e la modifica descritta funziona certamente sul modello della MSI (il 6905) e su quello distribuito in Italia da Bit Shop di Padova (Mod. 35-7712-00-01), dal costruttore ignoto, di cui abbiamo parlato sullo scorso numero della rivista. È possibile che altri modelli di adattatore siano "compatibili", ma non ne abbiamo la sicurezza.

Torniamo ora ai conti: due Celeron 366A PPGA costano circa 450.000 lire comprensivi di schede adattatrici (ma non dell'IVA), certamente meno dei due PII 350. Due Celeron 300A PPGA dovrebbero attestarsi su di una cifra pari a circa 300.000 lire, enormemente inferiore al costo di due PII 450 (circa 1.600.000 lire). Confronto improponibile? Vi siete forse scordati che quasi la totalità dei Celeron 300A è overclockabile a 450 MHz? Stiamo esagerando? Be', in fondo vogliamo solo prepararci all'avvento di Quake III! O no?!

MS

## La macchina usata

Per i nostri test sui processori modificati abbiamo utilizzato il PC bi-processore provato sullo scorso numero di MC (193), a pagina 116. La scheda madre è un'Asus PB-2S dotata di controller SCSI Ultra Wide 2, oltre che ovviamente due connettori Slot 1 per i due processori. La configurazione provata comprende 128 MB di RAM, HD Quantum UW2SCSI da 4.1 GB, CD-ROM ASUS 40X, scheda video ATI 3D Rage Pro AGP 2x con 4 MB di memoria video. La Facal Products ha altresì coraggiosamente fornito i processori Celeron 300A SEPP boxed sottoposti a modifica presso i nostri laboratori. Che dire, il sistema è sopravvissuto a tutte le prove e sevizie, non è certo poco!

L.A.

Facal Products s.r.l.  
Via Val Silicella, 84  
00169 Roma  
Tel. 06 2389887  
Fax 06 2389877  
Internet <http://www.facal.it>



# Il primo computer che ti cambia la vita. In meglio.



Con Intel Pentium II  
a partire da 998.000\* lire



e la telecamera a colori SuperCam  
per acquisire immagini e conversare  
via Internet con sole 149.000\* lire.

**Jepssen è sempre più vicina alle tue esigenze:** grazie alla sua tecnologia, ti assiste in ogni tua attività quotidiana in casa, in ufficio o in azienda. Si prende cura del tuo benessere fisico e psicologico. Controlla costantemente il tuo stato di salute. Ti concede qualsiasi tipo di relax: films, musica, spettacoli, programmi televisivi. Ti diverte con i suoi giochi spettacolari con grafica 3D e audio Surround. Lo comandi direttamente con la tua voce, quindi gli puoi parlare come ad un amico. Ti porta in giro per il mondo attraverso Internet. Ti fa parlare in videotelefonata o in videoconferenza. E' potente, veloce ed espandibile. Ha un costo incredibilmente basso: nelle versioni con Intel Pentium II a partire da sole 998.000\* lire. Per quale motivo dovresti scegliere un qualsiasi altro computer?

**JEPSSEN®**  
Tecnologia del Terzo Millennio

JEPSSEN Srl - Headquarters:  
Via Raddusa, 98 - 94011 AGIRA (Enna)  
Tel. 0935960777 pbx - Fax 0935960780



Servizio  
0935960777  
Clienti

www.jepssen.com  
jepssen@jepssen.com

**NEW  
PROMOTION**

Fino al 30 aprile 1999 potrai avere, con **sole 149.000\* lire in più** sul costo del computer prescelto la rivoluzionaria telecamera **SuperCam**. Approfittane presentando subito questo buono al tuo concessionario JEPSSEN più vicino.

Cognome \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_  
Professione \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_