
BIG BANG

HARDITAL

PROFESSIONAL ACCELERATING BOARD

FOR

AMIGA 2000 AND AMIGA 500

MANUALE OPERATIVO

MILANO GIUGNO 1991.

PREFAZIONE DEL PRODUTTORE

1.0 GENERALITA'

2.0 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

3.0 CONFIGURAZIONE HARDWARE

3.1 Configurazione della Memoria

3.2 Configurazione Clock Operativo

3.3 Configurazione CPU

3.4 Remote Controller

4.0 CONFIGURAZIONE SOFTWARE

4.1 SETCPU

4.2 DECIGEL

4.3 ADDMEM

4.4 MEMORYSETUP

5.0 NOTE SULL'UTILIZZO

6.0 GARANZIA

APPENDICE 'A'

A.1 SETCPU

A.2 PLOT

A.3 POLIGONI

A.4 TEST DI VELOCITA'

A.4.1 PERFORMANCE

A.4.2 CPU-SPEED

A.4.3 AIBB2

PREFAZIONE DEL PRODUTTORE

Il progetto di una scheda acceleratrice per AMIGA nasce nell'autunno dell' 1986, dapprima con la coppia 68010 e 68881 poi con 68020 e 68881 e infine con il 68030 e 68882.

Sul prodotto che avete acquistato c'e' quindi la sintesi di cinque anni di ricerca e lavoro su un progetto che e' ancora in evoluzione con il 68040.

Tutto questo periodo e' servito ad affinare un prodotto che risultasse per le sue caratteristiche non solo il primo della classe ma che ne possedesse anche alcune esclusive.

Ormai sono oltre sette anni che produciamo hardware su computer con 68000 e diciamo che la BIG BANG in questo momento rappresenta la sintesi della nostra esperienza in questo campo.

Il nostro ringraziamento in questo momento va a Vincenzo, magistrale progettista hardware della scheda e a Fabrizio che ha realizzato in tecnologia 4-layer la scheda.

VITO BIANCO

1.0 GENERALITA'

Complimenti per l'acquisto della BIG BANG dell'HARDITAL scheda acceleratrice per i computer COMMODORE AMIGAA2000 e A500. La scheda e' equipaggiata con un processore 68030, un coprocessore matematico 68882 e un banco di memoria a 32 bit fino ad 8MB .Il design della scheda e' asincrono , il che permette di installare qualsiasi coppia di processore-coprocessore nell'intervallo da 16 a 55 MHZ.E' stata una precisa scelta del produttore per la massima tutela dell'end-user adottare l'uso della coppia 68030-68882 in package PGA-ceramico invece della molto piu' economica PLCC-plastico usata su schede acceleratrici di altri concorrenti,in quanto quest'ultima soluzione avrebbe comportato la saldatura diretta dei processori direttamente sulla scheda con 'impossibilita' di poterli sostituire in futuro con coppie piu'veloci, cosa ovviamente possibile in qualsiasi momento con la BIG BANG.

Altra caratteristica unica della scheda e'quella di mantenere la memoria anche in modo 68000, cosa che ha comportato una notevole sofisticazione del progetto, risolta grazie all'uso di un componente ad alta integrazione ASIC e un certo numero di buffer bidirezionali.

Ovviamente la BIG BANG supporta i modi CACHE e BURST sia sui dati che istruzioni,che possono essere abilitati o disabilitati in qualsiasi momento.

Inoltre la BIG BANG permette il trasferimento del sistema operativo (kickstart) su un area della propria RAM a 32 bit con conseguente ulteriore incremento del 30% delle prestazioni del sistema che unite alle caratteristiche precedenti permettono di incrementare da 10 a 20 volte,a seconda del clock operativo, le prestazioni del sistema rispetto ad un'Amiga 2000C standard.

Senza ombra di dubbio la filosofia che ha permesso di produrre la BIG BANG e'la sintesi dello stato dell'arte della tecnologia disponibile.

2.0 ISTRUZIONI PER L'ISTALLAZIONE

La procedura per l'istallazione della BIG BANG nel Vostro Amiga e' abbastanza semplice.

Nel caso in cui vi sentiste impreparati ad effettuare le operazioni sotto descritte fatevi assistere da qualche amico piu' esperto o dal Vostro rivenditore.

In ogni caso attenersi scrupolosamente a quanto indicato.

ISTRUZIONI PER A 2000:

1) Scollegare dal computer lo spinotto di alimentazione e i cavetti di tutte le periferiche esterne collegate come:

monitor, drive esterno, modem, ecc.

2) Svitare le quattro viti poste due per ogni lato dello chassis.

3) Svitare la vite posta in alto nella parte posteriore dello chassis.

4) Rimuovere, tirandolo verso il davanti la parte superiore dello chassis.

5) Sollevare il gruppo alimentatore - Drive svitando le due viti poste sul frontale e le due poste di dietro lo stesso.

6) Proseguire dal punto 10

ISTRUZIONI PER A 500:

7) Capovolgere su di una superficie asciutta e pulita il computer. Muniti di un cacciavite a croce svitare le sei viti poste sui bordi del computer. La vite centrale del bordo anteriore e' normalmente nascosta dal sigillo di garanzia.

8) Ricapovolgete il computer e togliere il coperchio. Scollegate la tastiera tenendo presente il punto di riferimento sul connettore.

9) Rimuovere lo schermo metallico di protezione.

10) Individuare il circuito integrato a 64 pin "68000". E' il piu' grosso integrato dell'Amiga, in ogni caso sul circuito stampato del computer c'e' la scritta serigrafata "68000". Muniti di un cacciavite a lama piatta fare leva alternativamente su due lati dell'integrato, fra lo stesso e lo zoccolo, fino ad estrarlo completamente. Evitare per quanto possibile di toccare con le dita i piedini dell'integrato.

11) Prendere nota dell'orientamento del "68000" sul circuito stampato.

12) Inserire il "68000" sullo zoccolo vuoto della BIG BANG in modo che la tacca di riferimento sia rivolta verso il basso della scheda.

13) Far combaciare i piedini della BIG BANG con quello dello zoccolo vuoto del 68000.

ATTENZIONE!!!! Un errato inserimento della BIGBANG sull'Amiga puo' danneggiare irrimediabilmente la scheda!!!!

14) Esercitare una certa pressione sulla BIG BANG fino a far entrare tutti i piedini nello zoccolo.

15) Controllare ,eventualmente aiutandosi con una pila tascabile, che tutti i pin siano entrati nello zoccolo.

16) Controllare che : J1, J2, J3, DPS1 e CN1 siano settati come descritto al paragrafo CONFIGURAZIONE HARDWARE.

17) Richiudere il computer, ripetendo all'inverso le operazioni descritte ai punti precedenti.

18) Ricollegare i cavetti di alimentazione e quello del monitor ed accendere il computer.

19) Dovra' comparire il logo del Workbench. In caso contrario, se ad esempio lo schermo rimane grigio o verde, spegnere il computer, riaprirlo e rivedere la procedura di installazione.

3.0 CONFIGURAZIONE HARDWARE

Questo paragrafo ha lo scopo di illustrare come configurare la BIG BANG in base alle diverse condizioni operative o di capacita' di memoria.

3.1 CONFIGURAZIONE DELLA MEMORIA

La BIG BANG puo' gestire fino a 8 MB di memoria Fast-Ram a 32 bit.

La memoria e' organizzata su due banchi da 8 RAM (M1-M8 e M9-M16).

Vi e' un chip, IC 5 in tecnologia VLSI con bus a 32 bit a grande integrazione, che provvede a gestire la memoria. Il suddetto chip riconosce automaticamente memorie organizzate da 256k bx 4 o le nuovissime 1Mb x 4.

La capacita' di memoria dipende quindi dal tipo di RAM impiegato e dalla sua quantita', riepiloghiamo qui di seguito le configurazioni possibili:

TIPO RAM	QUANTITA' INTEGRATI	QUANTITA' RAM	
256 X 4	8	M1:M 9	1 MB
256 X 4	16	M1:M16	2 MB
1MB X 4	8	M1:M 9	4 MB
1MB X 4	16	M1:M16	8 MB

Le RAM dovranno avere il package ZIP (ZIG-ZAG IN-LINE PACKAGE) e un tempo di accesso massimo di 80ms. I nomi piu' comuni sono:

256KBx4

MOTOROLA MCM514256AZ-80 /70 /60

TOSHIBA	TC514256JZ-80 /70 /60
---------	-----------------------

MICRON	MT4C256Z-8 / 7 / 6
--------	--------------------

1MBx4

MOTOROLA	MCM514400AZ-80 /70 /60
----------	------------------------

TOSHIBA	TC514400JZ-80 /70 /60
---------	-----------------------

HITACHI	HM514400AZ-8 / 7 / 6
---------	----------------------

Come si diceva in altra parte di questo manuale la memoria della BIG BANG ha la caratteristica di essere vista anche in modo 68000.

E'autoconfigurante,nel senso che viene riconosciuta immediatamente dal sistema al momento dell'accensione e va a configurarsi nell'area di memoria da \$ 200000 a \$ 9FFFFFF.

Per chi ha gia' sul suo sistema un'espansione autoconfigurante da 8MB, c'e' la possibilita' di disabilitare le autoconfigurazione e' puo' aggiungere la memoria della BIG BANG al sistema con il comando ADDMEM o MEMORYSETUP a partire dall'indirizzo \$ 1.200.000.

C'e' infine da far rilevare che in modo autoconfigurante la memoria e' full DMA senza limiti.

Se sul connettore CN1 (il connettore in alto a sinistra) il pin 8 e' collegato con il pin 7, la memoria e' in modo autoconfigurante (200000 - 9FFFFFF), se il pin 8 e'collegato con il sottostante pin 10 l'autoconfigurazione e' disabilitata e' la memoria puo' essere vista dall'indirizzo 1.200.000.

In modo autoconfigurante occorrera' settare in base al tipo e alla quantita' di memoria gli switch 4, 5 e 6 di DPS1:

3.0 CONFIGURAZIONE HARDWARE

SWITCH	4	5	6	QUANTITA' MEMORIA
	ON	OFF	OFF	0 MB
	OFF	ON	OFF	1 MB
	ON	ON	OFF	2 MB
	OFF	OFF	ON	4 MB
	ON	OFF	ON	8 MB

A seconda del tempo di accesso delle RAM occorrerà settare anche i dip-switch 1,2 e 3 di DPS1 secondo il seguente schema:

SWITCH	1	2	3	TEMPO ACCESSO RAM(ns)
	ON	OFF	OFF	100
	ON	ON	OFF	80
	OFF	OFF	ON	70
	ON	OFF	ON	60

3.2 CONFIGURAZIONE CLOCK OPERATIVO

Come già detto la struttura della BIG BANG è completamente asincrona, in quanto permette di operare con frequenze variabili da 16 a 55 MHz.

Occorrerà ovviamente, una volta stabilita la frequenza operativa desiderata installare una coppia di processore-coprocessore adatti per quella frequenza. Sono presenti sulla scheda tre zoccoli per oscillatori TTL-compatibili.

Q1 e' l'oscillatore che normalmente fornisce il clock a tutt la scheda.

Q2 invece e' l'oscillatore del modo turbo, in quanto sulla scheda una particolare circuiteria provvede a overclockare la frequenza di sistema.

Q3 e' l'oscillatore del coprocessore nel caso in cui si desiderasse operare con il coprocessore ad una frequenza diversa da quella della CPU 68030.

In quest'ultimo caso pero' bisognera' spostare anche il ponticello su J3.

Su posizione 1 - 2 il coprocessore opera con Q1\Q2,in posizione 2 -3 con Q3.

3.3 CONFIGURAZIONE CPU

Il pin 4 del connettore CN1 permette di selezionare la CPU.

Se collegato al pin 3 abilita il 68030, se non collegato abilita il 68000. C'e' da tener presente che tale selezione va fatta a computer spento o mentre sono premuti contemporaneamente i tasti Amiga-Amiga -CTRL .

Per verificare se il sistema e' in modo 68030 o 68000,inserite il dischetto BIGBANG,e una volta in modo CLI digitate:

SETCPU

Il comando ritornera' la configurazione del sistema.

A seconda poi del clock operativo della CPU dovrete settare anche i dip-switch 1,2,3 di DPS1, in accordo al seguente schema:

3.0 CONFIGURAZIONE HARDWARE

CLOCK OPERATIVO	7	8	9
DA 16 A 25MHz	OFF	OFF	ON
DA 32 A 37MHz	OFF	ON	OFF
DA 50 A 55MHz	ON	OFF	OFF

I jumper J1 e J2 servono per il collaudo della scheda e non vanno spostati.

3.4 REMOTE CONTROLLER

Il remote controller e' un piccolo accessorio che vi permette dall'esterno del computer di selezionare e di visualizzare i seguenti modi:

68000 -68030

AUTOCONFIG ON -AUTOCONFIG OFF

4.0 CONFIGURAZIONE SOFTWARE

In questo capitolo vengono trattati quei comandi che permettono di ottimizzare le prestazioni della BIG BANG.

4.1 SETCPU

Un' ampia e dettagliata descrizione di questo comando e' in appendice " A" a cui si rimanda per un maggiore approfondimento .Permette di abilitare e disabilitare il modo cache, il modo burst e di trasferire il sistema operativo su RAM a 32 bit. Il comando deve risiedere nelle directory C dei vostri dischetti o su quella dell' Hard disk.

Dovete modificare poi lo start -up -sequence dei vostri dischetti o hard disk in modo che comprenda anche questa linea :

```
SETCPU BURST CACHE FASTROM
```

4.2 DECIGEL

Questo comando permette di modificare l'istruzione illegale per il 68030 (e 68020 e 68010) MOVE.SR in MOVE.CR . Quindi per quei programmi che non dovessero funzionare in modo 68030, provate con questo comando.

4.3 ADDMEM

Il comando permette di aggiungere al sistema la memoria della BIG BANG quando non e' in modo autoconfigurante, l'indirizzo di partenza e' 1.200.000 esadecimale.

Se ad esempio avete una scheda con 2 MB di RAM, entrate in modo CLI digitate:

ADDMEM 1200000 13FFFFFF

4.4 MEMORYSETUP

Questo comando oltre ad aggiungere automaticamente la memoria al sistema, provvede ad abilitare il cache e burst mode e a trasferire il sistema operativo su RAM a 32 bit.

5.0 NOTE SULL'UTILIZZO

Il sistema operativo dell'Amiga e' perfettamente in grado di gestire il 68030 e il 68882. Addirittura il S.O. 2.0 abilita automaticamente il modo burst e il modo cache. Ai programmatori piu' esperti consigliamo la lettura dei sottoelencati volumi:

- MOTOROLA 68030 MANUAL
- MOTOROLA 68881/2 MANUAL
- AMIGA DOS TECHNICAL REFERENCE MANUAL

L'istruzione MOVE.SR e' privilegiata, se utilizzata provoca sul 68030 una trap 8. Al suo posto va utilizzata MOVECCR.

Non utilizzare mai gli 8 bit superiori per tabelle. Non far mai girare codici sullo stack.

nello startup-sequence aggiungere sempre il comando SETPATCH, e FASTMEMFIRST, altrimenti si potrebbe verificare una rimappatura in un'area di memoria errata del sistema operativo.

6.0 GARANZIA

Il prodotto BIG BANG e' garantito per la durata di anni 1 (uno) dalla data di acquisto.

La garanzia decade ad insindacabile giudizio dei nostri tecnici per:

- errata installazione ed uso
- alterazione/distacco/sostituzione dei sigilli di garanzia
- manomissione del prodotto da parte di tecnici o personale non autorizzato
- eventi accidentali

Inoltre l'HARDITAL non e' responsabile per alcun danno arrecato da un'installazione impropria della BIG BANG sia al computer che alla scheda stessa.

un'installazione scorretta implichera' l'annullamento immediato della garanzia.

Per ogni controversia sara' competente il Foro di Milano.

APPENDICE "A"

In questo paragrafo vengono esaminati i vari programmi e utilities presenti sul dischetto accluso alla BIGBANG.

A.1 SETCPU

Questo programma di pubblico dominio permette all'utente di rilevare la presenza e di modificare vari parametri relativi alla CPU della serie 680x0 e alle FPU 6888x installati sul computer AMIGA. In particolare il comando set CPU permette di identificare la presenza dei seguenti microprocessori MOTOROLA:

- 68000 CPU
- 68010 CPU
- 68020 CPU
- 68030 CPU MMU
- 68881 FPU
- 68882 FPU
- 68851 MMU

Il comando SETCPU ha l'abilita con l'estensione FAST ROM di permettere ai sistemi con RAM a 32 bit e MMU di rimappare il sistema operativo (kick Start) su RAM con conseguente incremento del 30% delle prestazioni del sistema.

In ogni caso la sintassi completa del comando e' la seguente :

```
SetCPU [INST: DATA] [ [NO] CACHE:[NO]BURST]
[[NO] FASTROM [TRAP] [NOMMUTEST]
```

[CHECK 680X0:68851:6888X:MMU:FPU]

dove [] indicano un parametro opzionale e : una scelta fra parametri.

Digitando " SetCPU " otterete la configurazione del vostro sistema.

Eseguendo questo comando dopo l'accensione del computer ritornera':

System : 68030 68882 (INST:CACHE NOBURST)
(DATA:NOCACHE NOBURST).

Il significato dei singoli comandi e' la seguente

[NO] CACHE : Questo comando abilita o disabilita la cache del 68020 o 68030. Se non specificato agisce su entrambi DATI e ISTRUZIONI

[NO] BURST : Questo comando abilita o disabilita il trasferimento burst cache del 68030. Se non specificato anche questo comando agisce su entrambi: dati e istruzioni.

INST : Questo comando deve precedere un operazione cache o burst per limitare quest'ultima soltanto alle istruzioni .

DATA : Questo comando deve precedere un operazione cache o burst per limitare quest'ultima soltanto ai dati.

[NO]FAST ROM:Questo comando attiva o disattiva il trasferimento del sistema operativo su RAM a 32 bit su sistemi che contengono una MMU. Quando allocati esso prima riserva 256 Kb. di memoria per l'immagine ROM , quindi 512 bytes per i registri della MMU.

CHECK : Questo comando permette di verificare l'esistenza nel sistema di un qualsiasi componente sottospecificato :

68000

68010

68020

68030

68851

68881

68882

FPU

MMU

A.2 PLOT

Questo programma disegna una funzione seno-coseno. Provate a farlo girare in modo 68000 e 68030/68882 noterete cosa vuol dire utilizzare in pieno una FPU.

A.3 POLIGONI

E' un programma simile al precedente che disegna dei poligoni. Permette di modificare il numero dei lati.

A.4 TEST DI VELOCITA'

Qui di seguito vengono elencati alcuni programmi che dovrebbero dare una idea sulle prestazioni del vostro sistema con la BIG BANG rispetto ad una macchina normale. C'e' da sottolineare comunque che i suddetti

programmi sono solamente indicativi. Il miglior test che l'utente possa fare e' quello di far effettuare dei rendering delle stesse figure sui diversi sistemi.

A4.1 PERFORMANCE

E' il test piu' rappresentativo e internazionalmente piu' usato sulla performance dell'AMIGA, in quanto sfrutta a pieno le prestazioni della CPU, della FPU e della RAM a 32 bit.

A4.2 CPU_SPEED

Altro test di riferimento internazionale, conosciuto anche come RONIN test, permette di visualizzare la performance della CPU e della RAM (escluso la FPU) rispetto ad un A2000 standard. Inoltre il programma rileva la presenza del tipo di CPU, di FPU, di MMU, della frequenza operativa di quest'ultimi, e da informazioni sullo stato abilitato o meno dei modi cache e burst, e se il sistema operativo e' stato rimappato su RAM a 32 bit.

A4.3 AIBB2

Test di confronto del sistema in esame con diverse configurazioni.