

Corso di Calcolatori Elettronici I

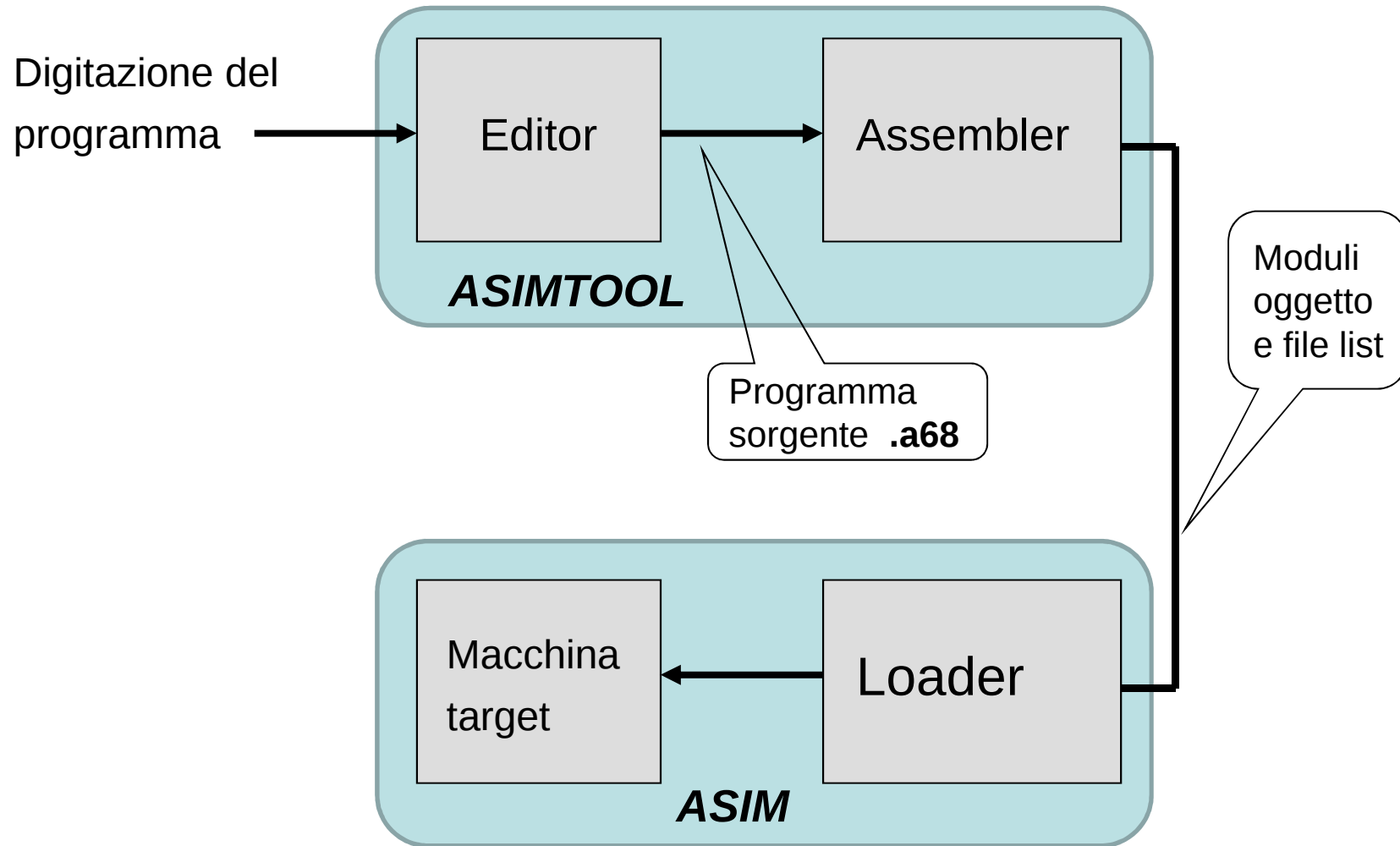
A.A. 2012-2013

Guida all'installazione ed all'uso di ASIM

ing. Alessandro Cilaro

Accademia Aeronautica di Pozzuoli
Corso Pegaso V "GArn Elettronici"

Ciclo di sviluppo semplificato di programmi assembly MC68000 nel sistema didattico ASIM



AsimTool ed ASIM

- **AsimTool**

- è un “**assemblatore**”: riceve un file scritto in linguaggio assembly 68000 e genera un file “oggetto” che rappresenta il programma (istruzioni/dati) così come verrà posto nella memoria del calcolatore

- **Asim**

- è un **simulatore**: riproduce la struttura del calcolatore (fatta almeno da una CPU ed un modulo di memoria), il funzionamento dettagliato del processore, i suoi registri interni, la sequenza di caricamento ed esecuzione delle istruzioni, etc.

AsimTool ed ASIM

- **AsimTool**

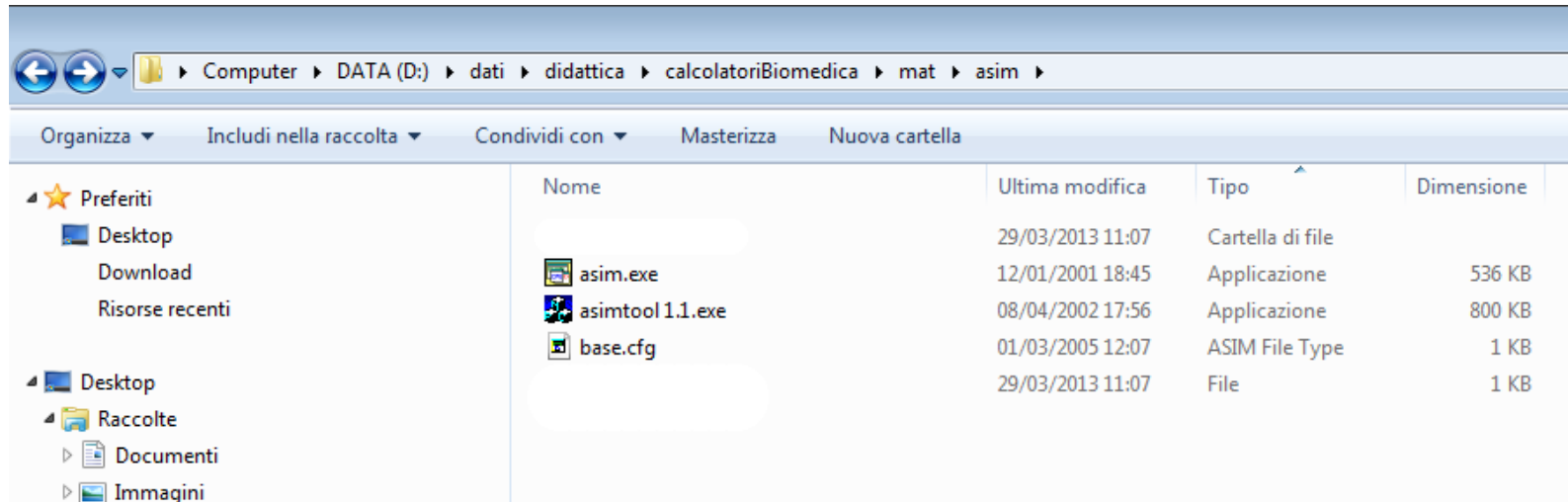
- fornisce un *editor* per scrivere/modificare i programmi assembler (estensione **.a68**)
- permette di assemblare tramite un apposito comando
- produce un file **.H68** (il file oggetto vero e proprio) insieme ad un file **.LIS**, che descrive in forma testuale il contenuto della memoria

- **Asim**

- richiede un file **.cfg** che descrive la struttura del sistema da simulare
- useremo solo il file **base.cfg**, che descrive un semplice sistema con un processore ed una memoria

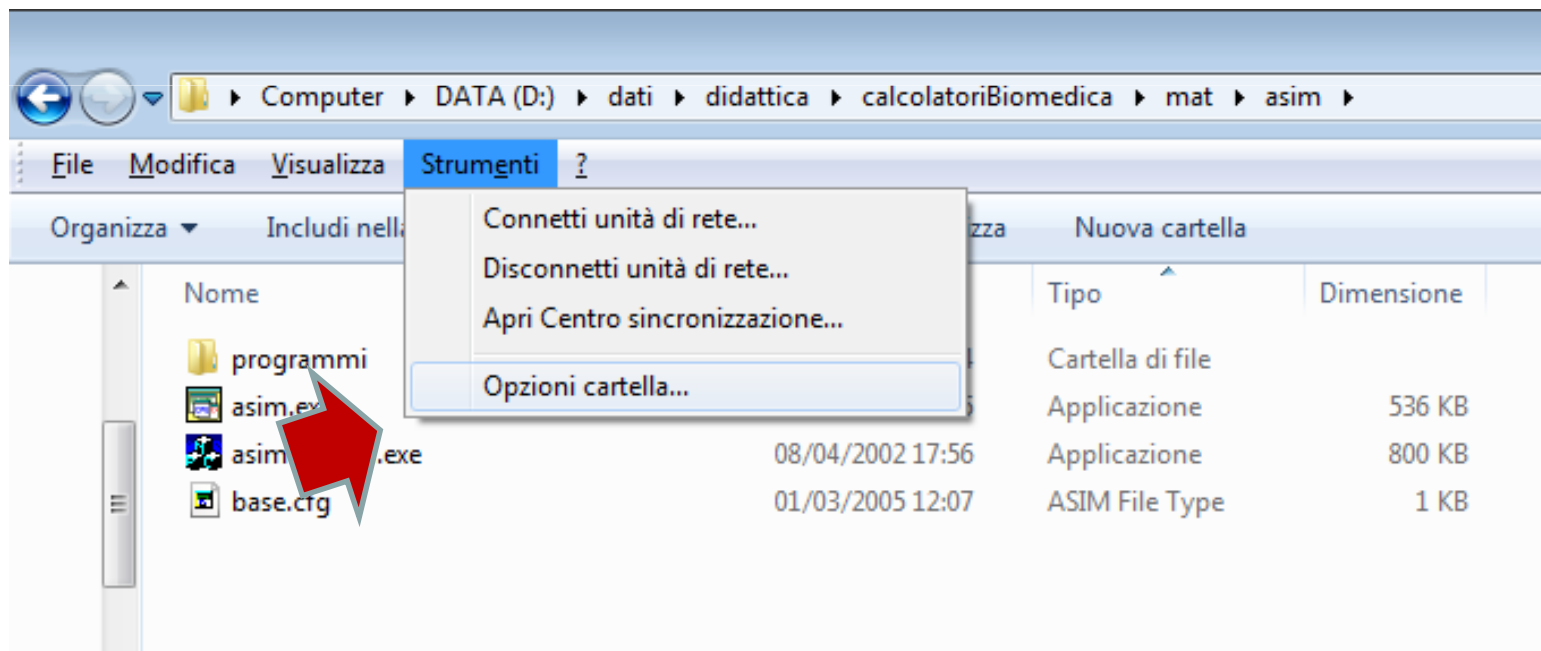
Installazione

- E' sufficiente copiare i tre file forniti (**asim.exe**, **asimtool1.1.exe** e **base.cfg**) in un qualsiasi percorso nel proprio PC
- E' consigliabile evitare che i nomi delle cartelle nel percorso contengano degli spazi



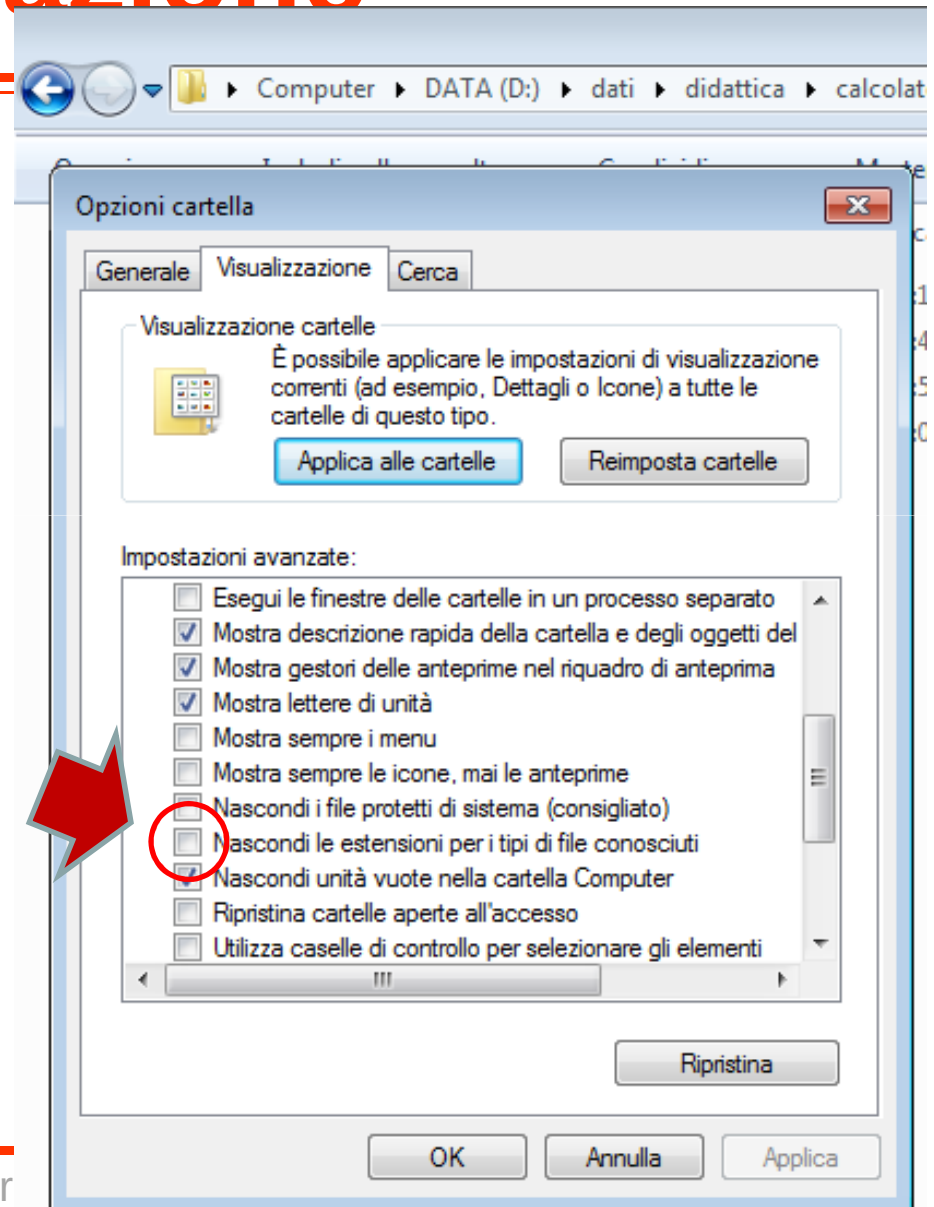
Installazione

- Per evitare problemi con il riconoscimento dei file, è necessario andare in *Esplora Risorse* → Menù *Strumenti* → Cliccare su *Opzioni Cartella*



Installazione

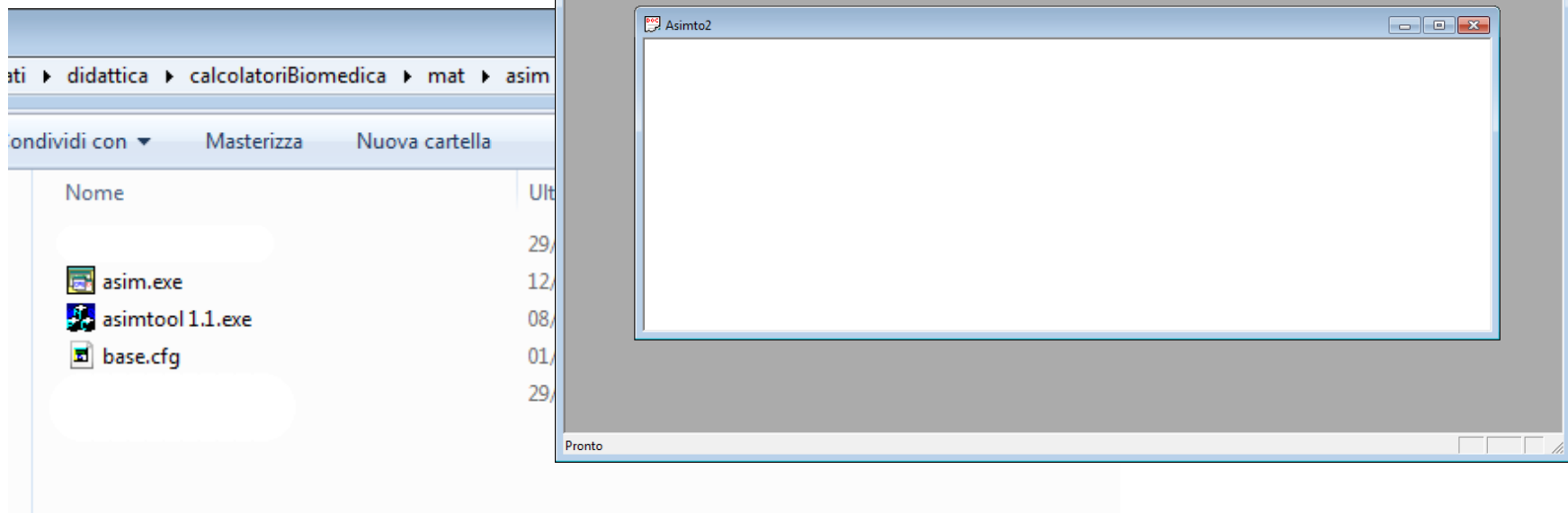
- ... poi cliccare sul tab *Visualizzazione* e scorrere l'elenco fino ad individuare l'opzione *Nascondi le estensioni per i tipi di file conosciuti*
- L'opzione deve essere **NON SPUNTATA** come in figura



AsimTool

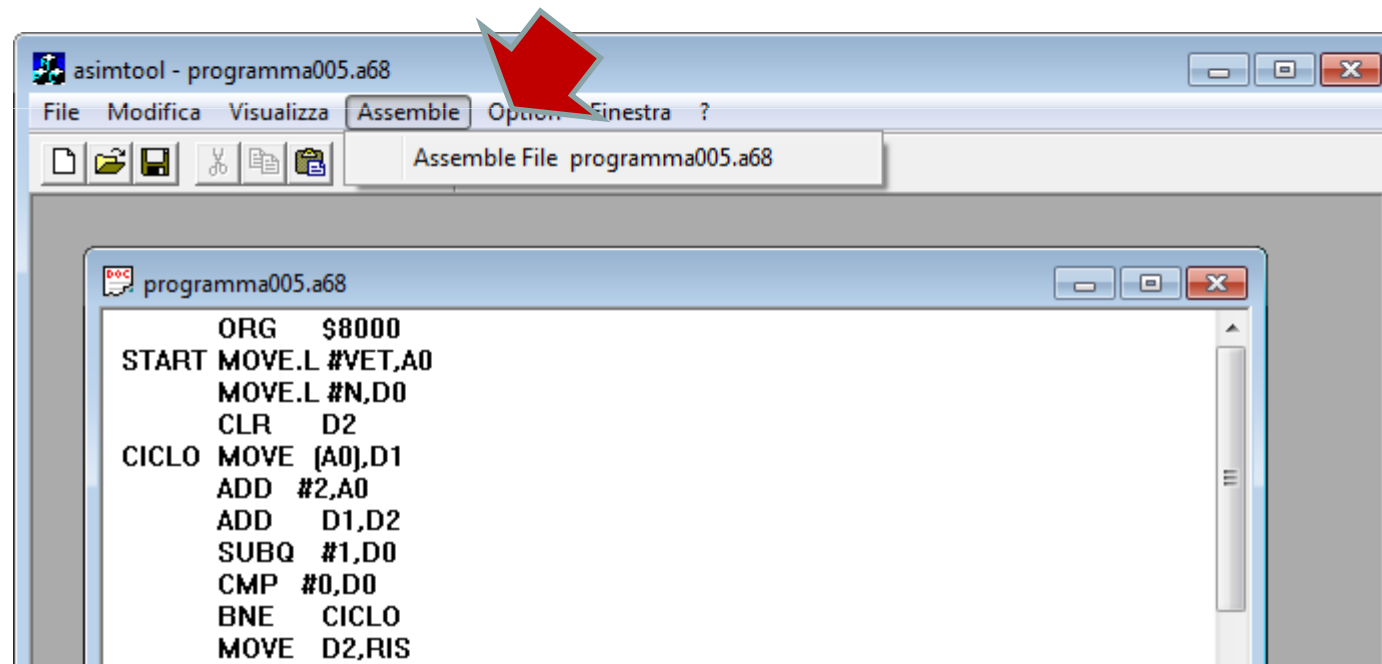
- Permette di creare, aprire, modificare e salvare file **.a68** contenente le istruzioni macchina in forma testuale (linguaggio assembly)

per lanciarlo, doppio click su
asimtool1.1.exe



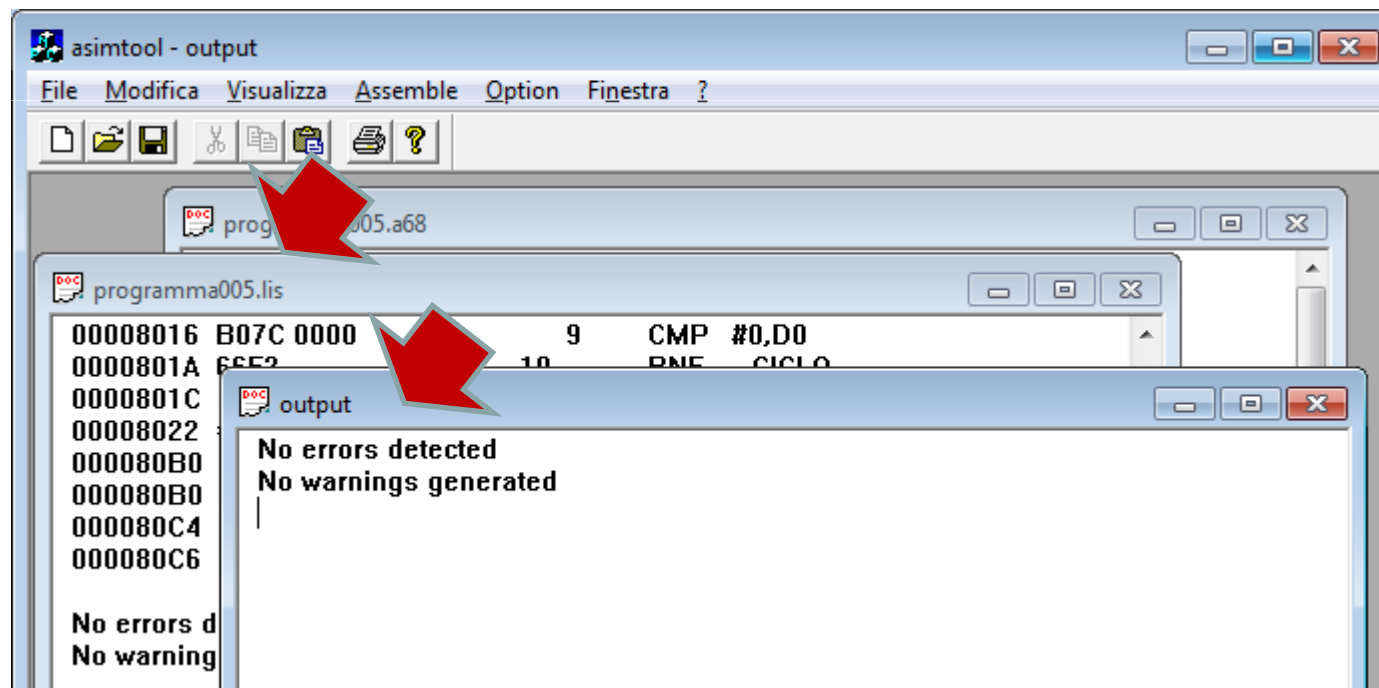
AsimTool

- Per assemblare il file, basta andare sul menu **Assemble** e cliccare sulla relativa voce



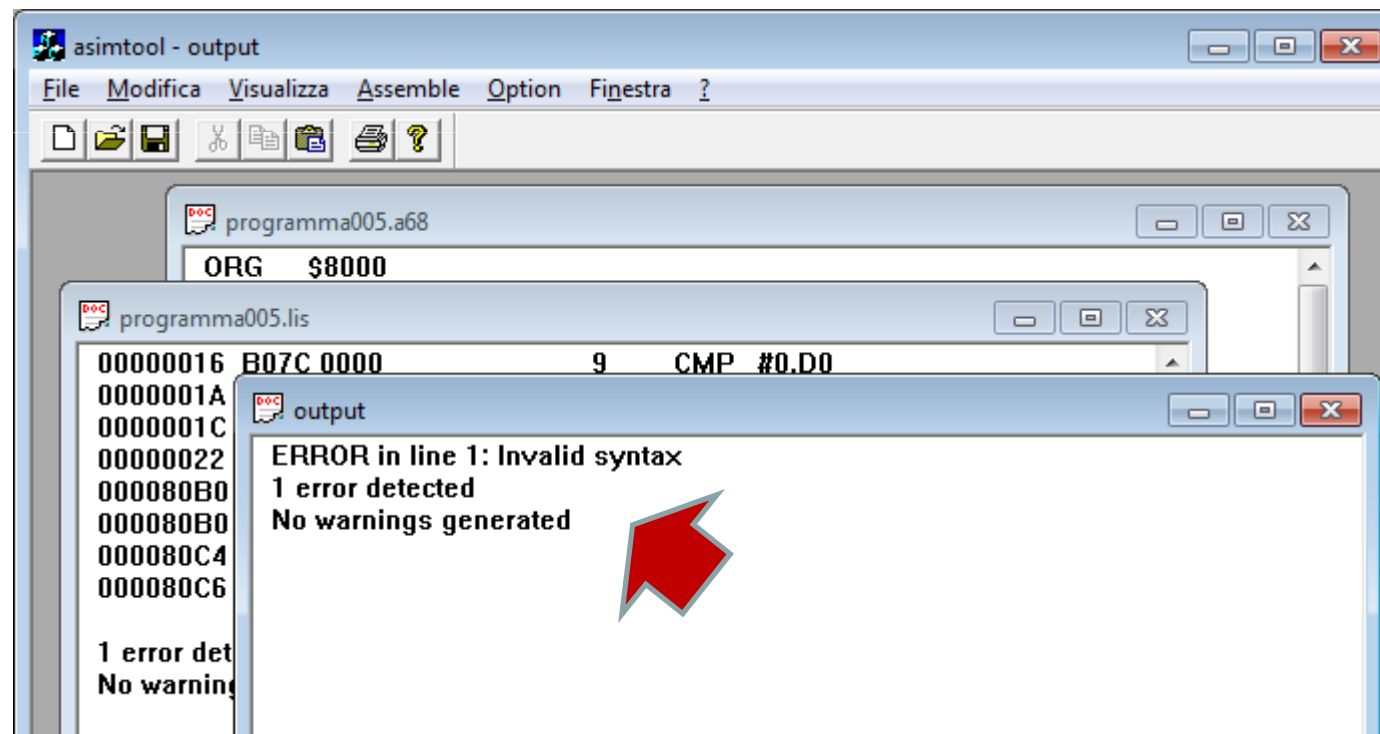
AsimTool

- Se non ci sono errori di sintassi, vengono mostrati il file di report ed il file LIS



AsimTool

- Altrimenti, viene mostrata la lista degli errori, con indicazione della riga (*line*) alla quale è stato riscontrato l'errore



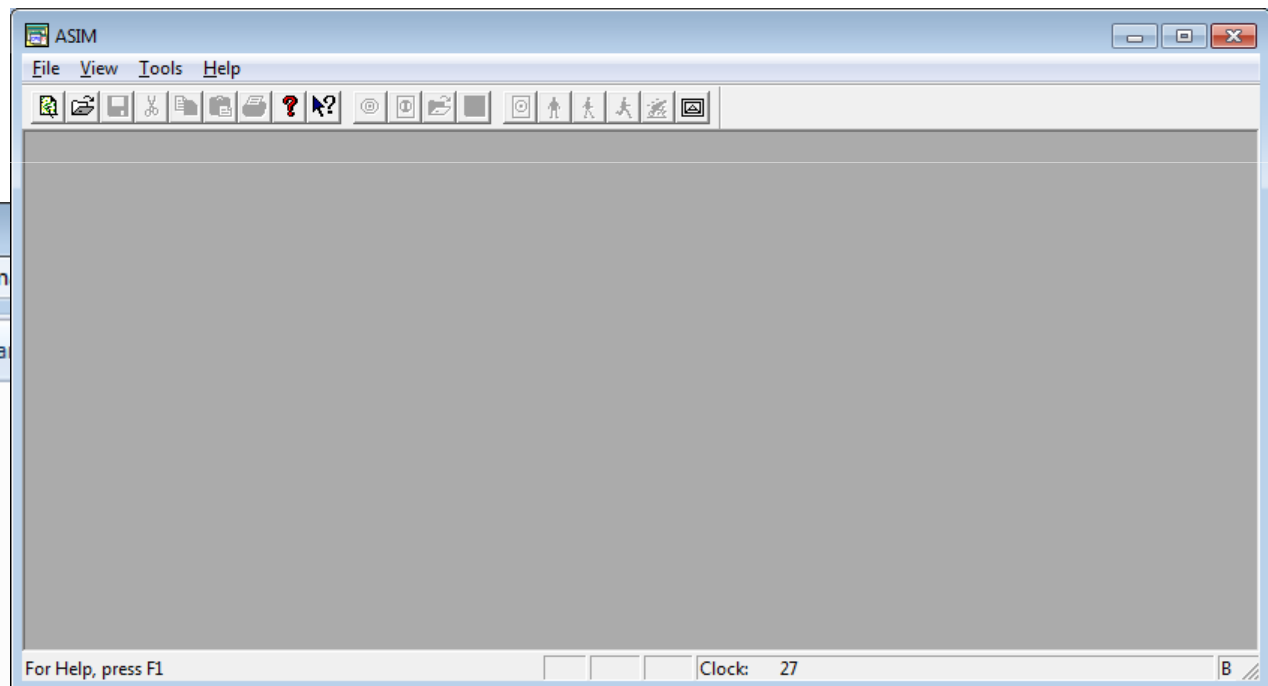
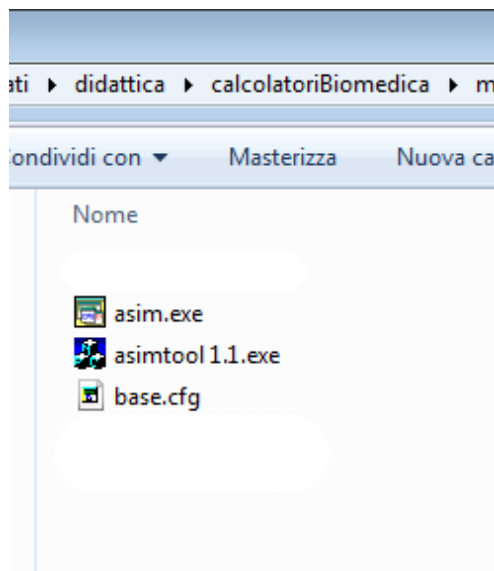
AsimTool

- Gli errori in fase di compilazione possono avere molteplici cause.
- Bisogna avere ben chiara la struttura del file assembler...
 - ad esempio, ogni riga deve sempre cominciare con un'etichetta o con uno spazio/TAB
- ...e la sintassi di ciascuna istruzione
 - non tutte le istruzioni usano gli stessi modi di indirizzamento
 - l'ordine ed il tipo di operandi è spesso importante!
 - etc. etc.

Asim

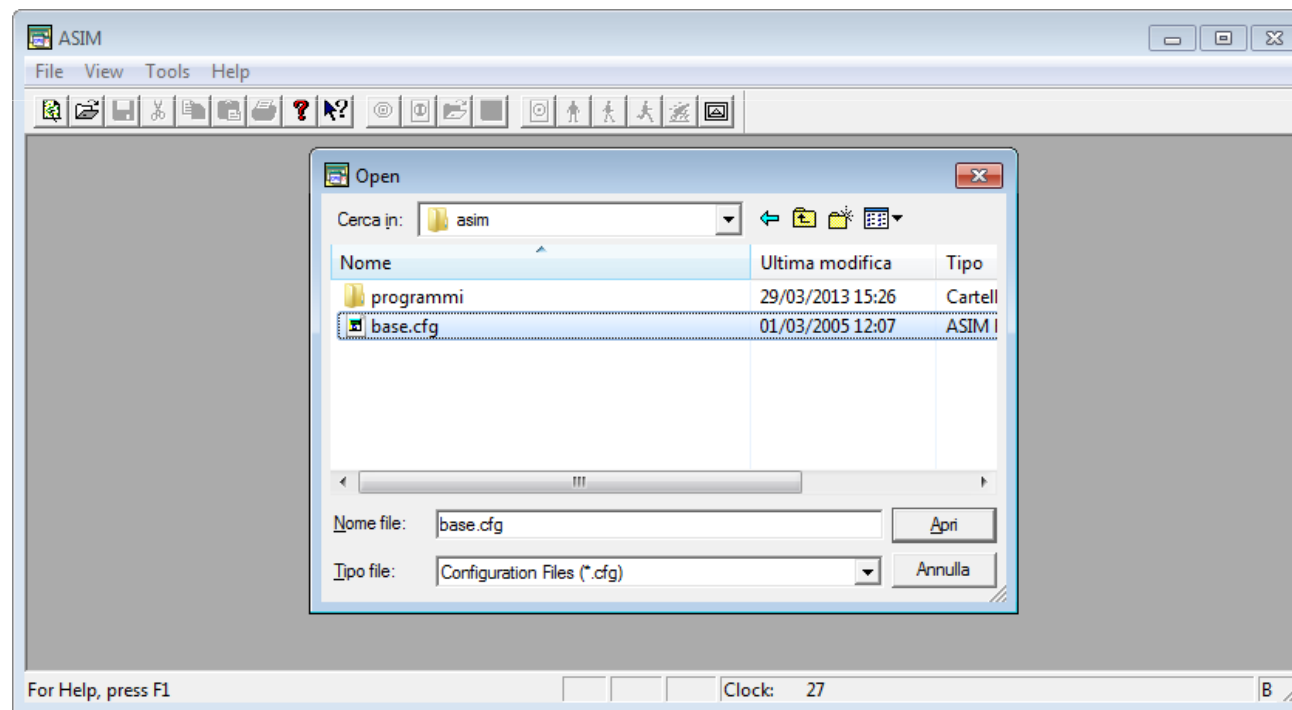
- Permette di simulare calcolatori costituiti da almeno una CPU ed una memoria, la cui architettura è descritta in un file **.cfg**

per lanciare ASIM, doppio click su **asim.exe**



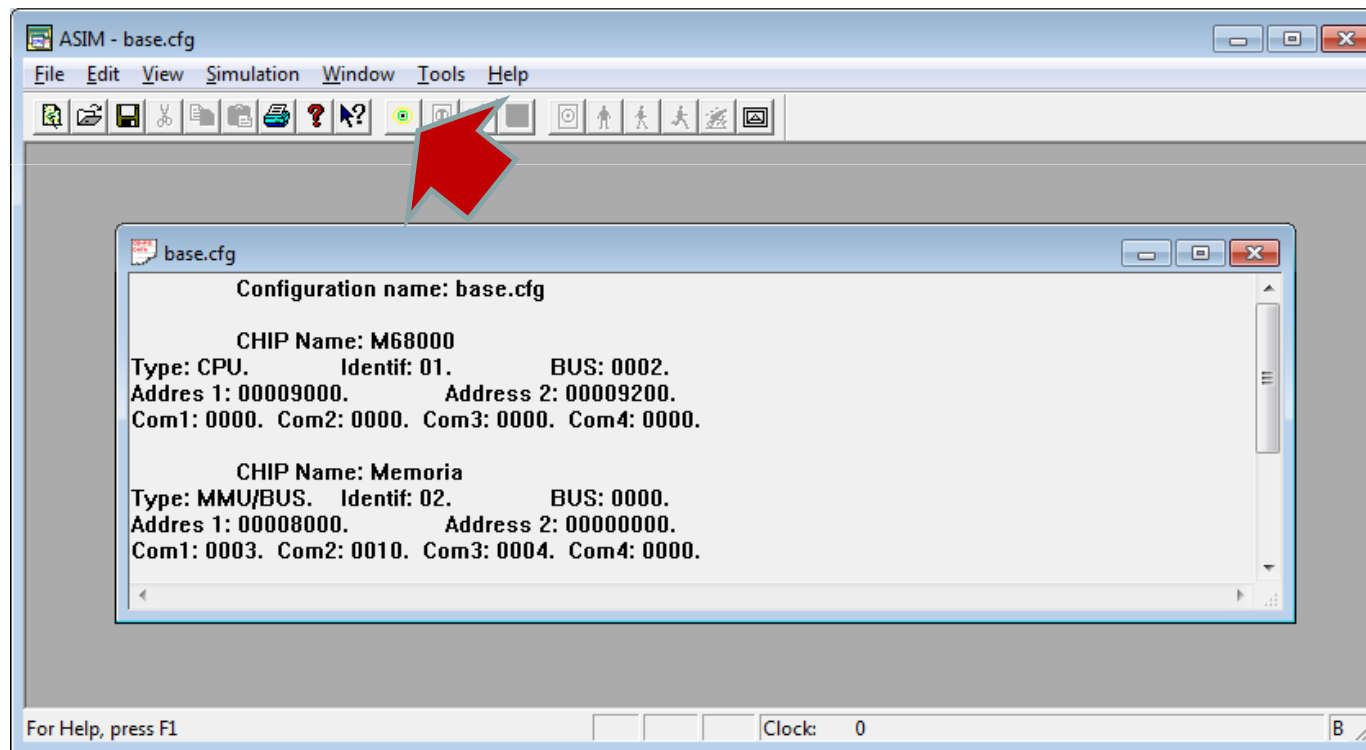
Asim

- Simuleremo solo un sistema base fatto da una CPU ed una memoria (descritto nel file `base.cfg` fornito con ASIM)
- Menu **File** → **Open**. Localizzare il file `base.cfg` ed aprirlo



Asim

- Viene visualizzata la struttura del sistema indicata dal file. Cliccare sul bottone indicato sotto per “costruire” il sistema.

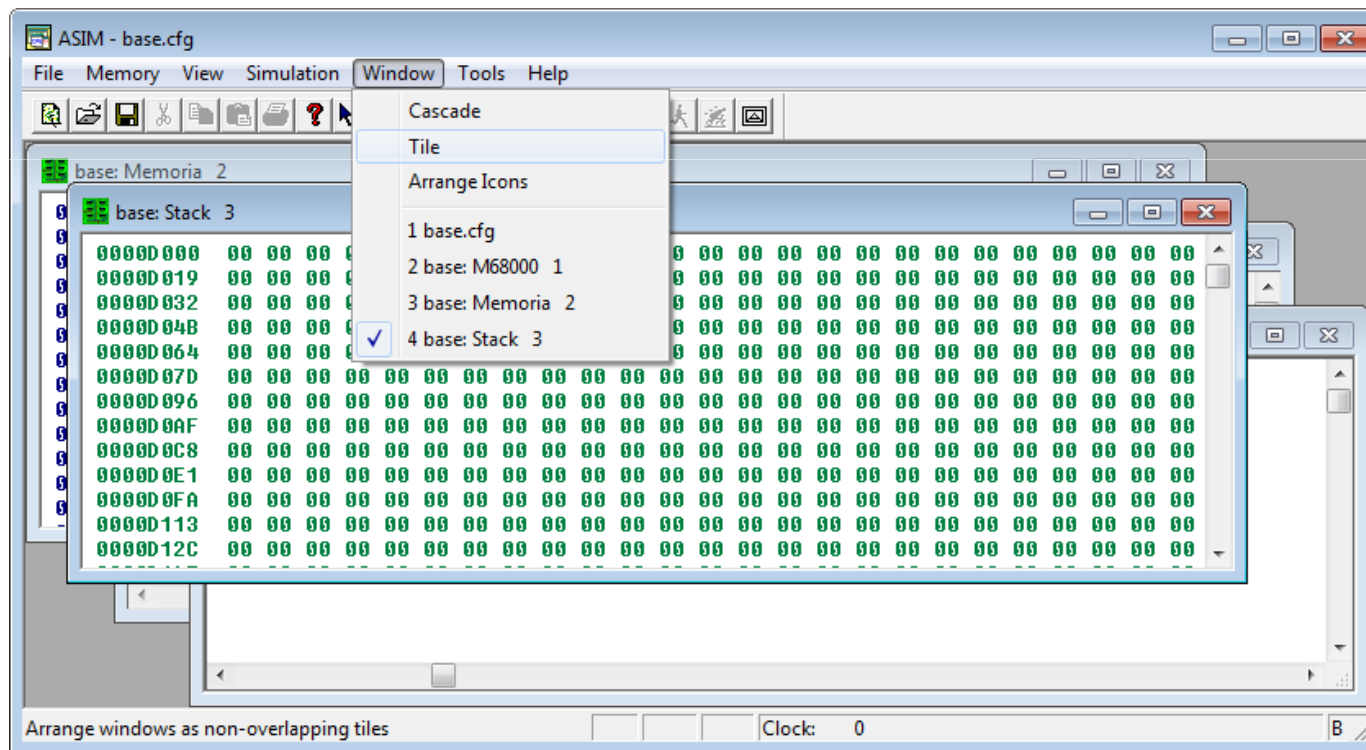


- Vengono create diverse finestre, una per ogni componente del sistema (memoria, CPU, etc)



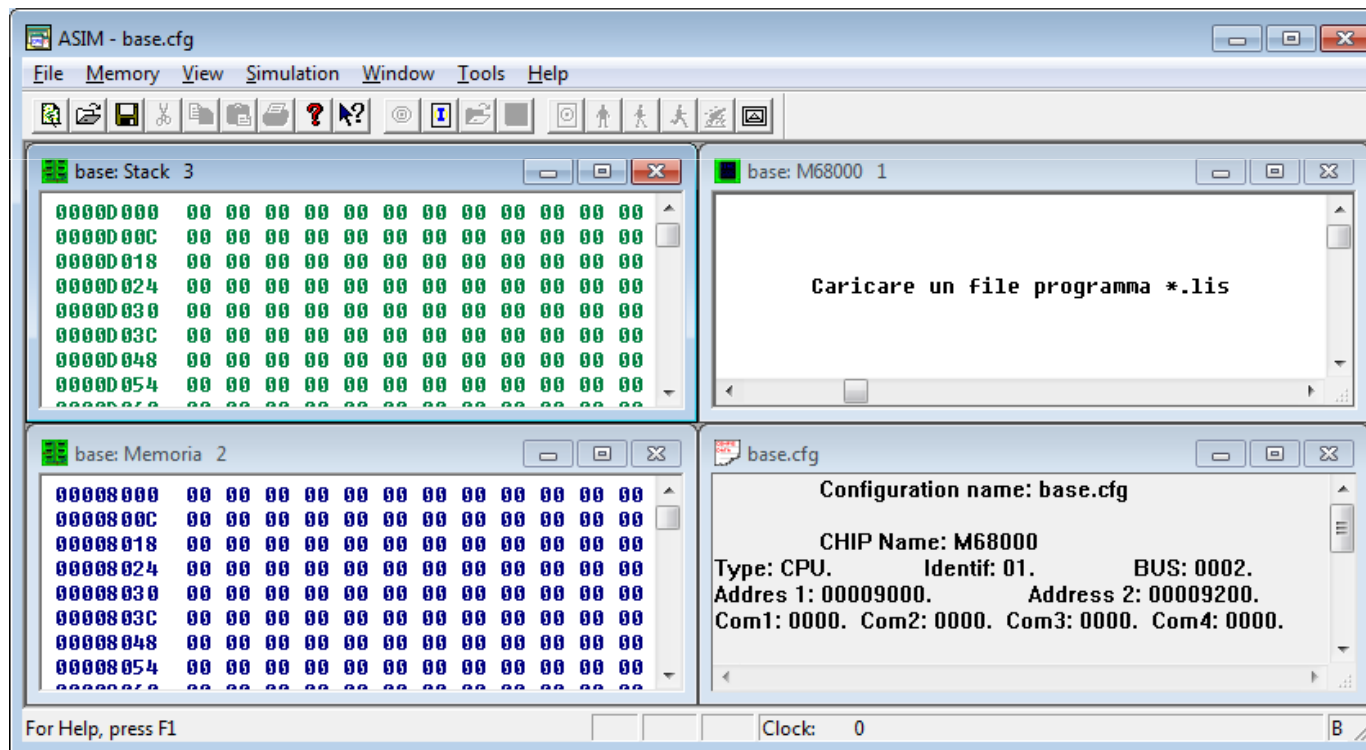
Asim

- Per organizzare meglio le finestre, andare nel menù **Window** → **Tile**



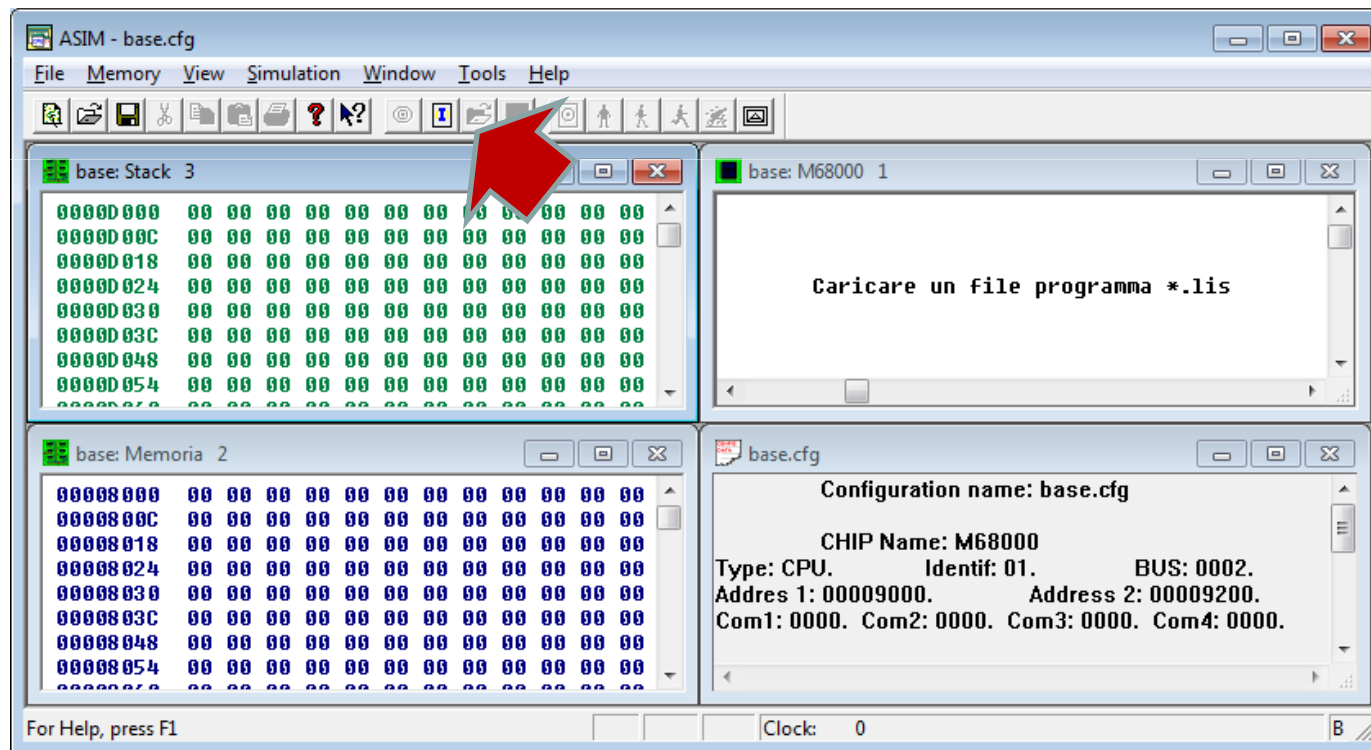
Asim

- Le finestre vengono affiancate. Quella relativa al processore reca il titolo: “**base: M68000 1**”



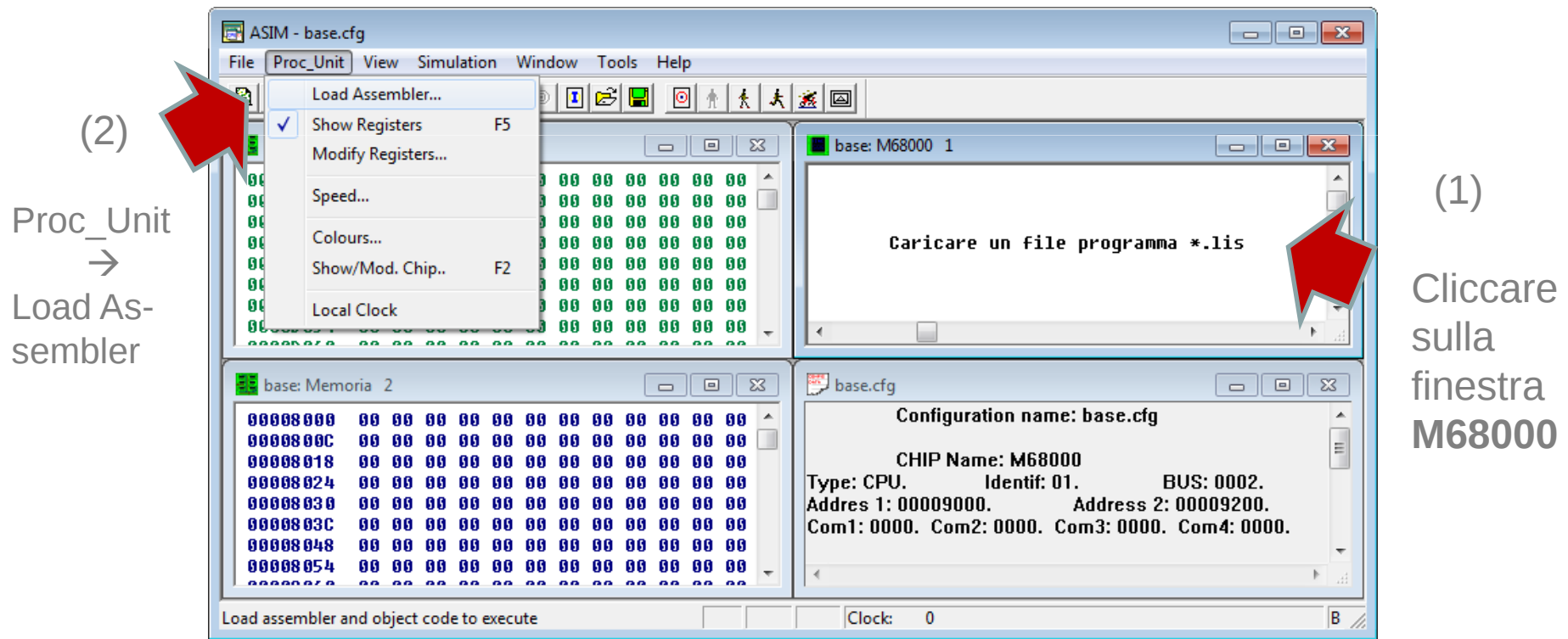
Asim

- Inizializzare il sistema cliccando sul bottone indicato in figura



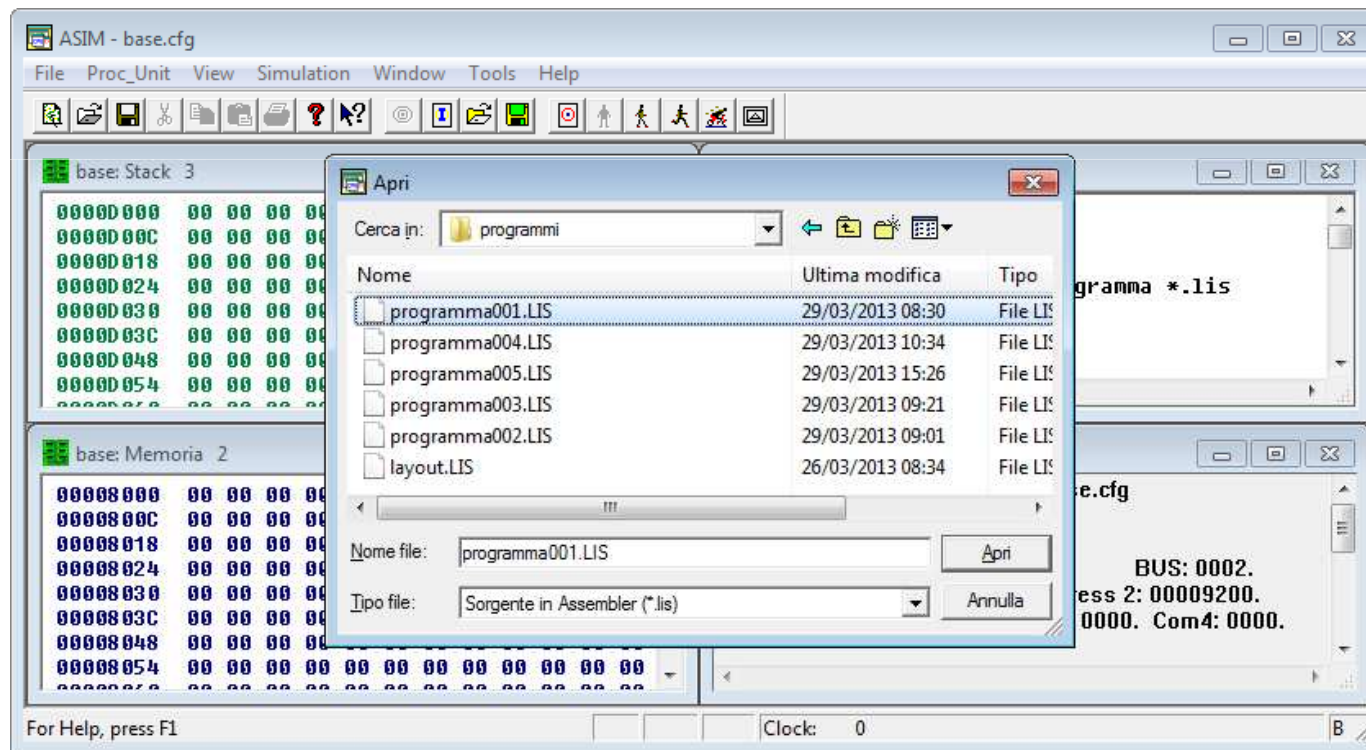
Asim

- Per caricare un programma, cliccare sulla finestra “M68000”. Quindi, menù Proc_Unit → Load Assembler



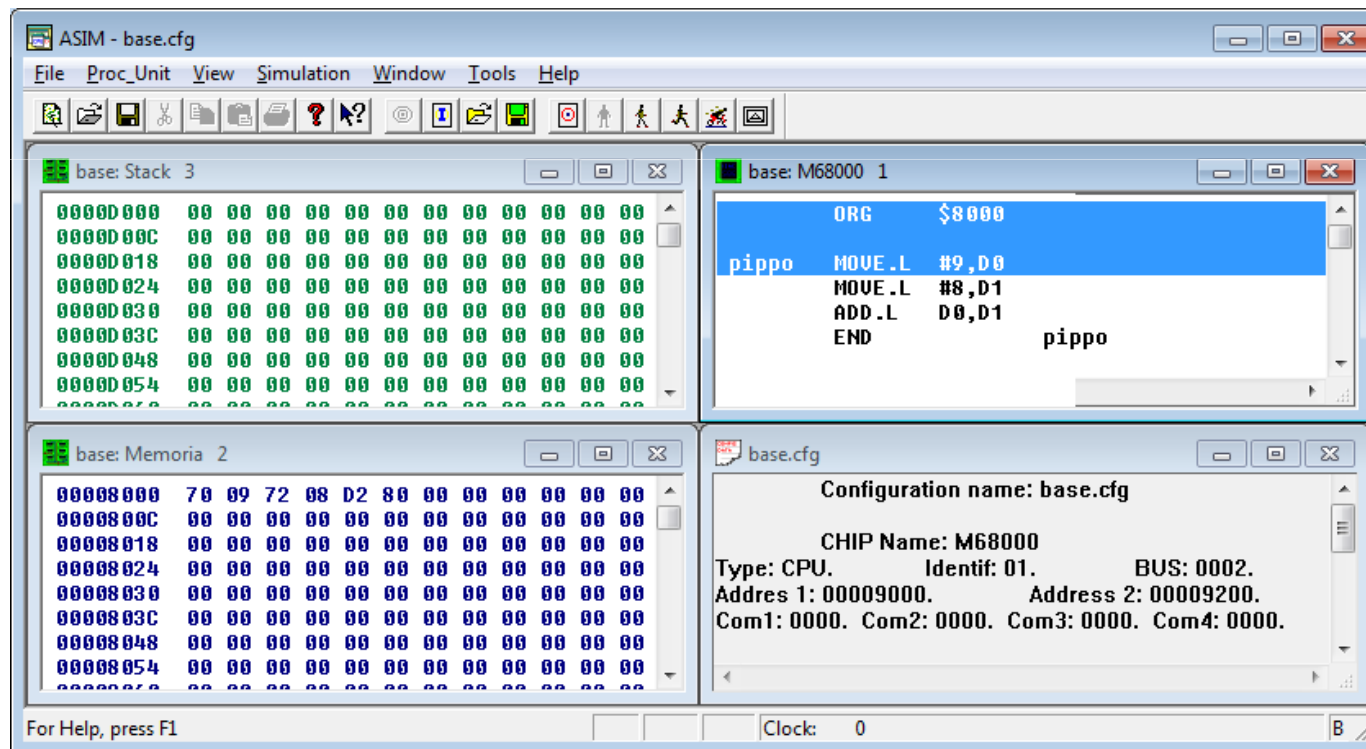
Asim

- Localizzare il file .LIS ed aprirlo



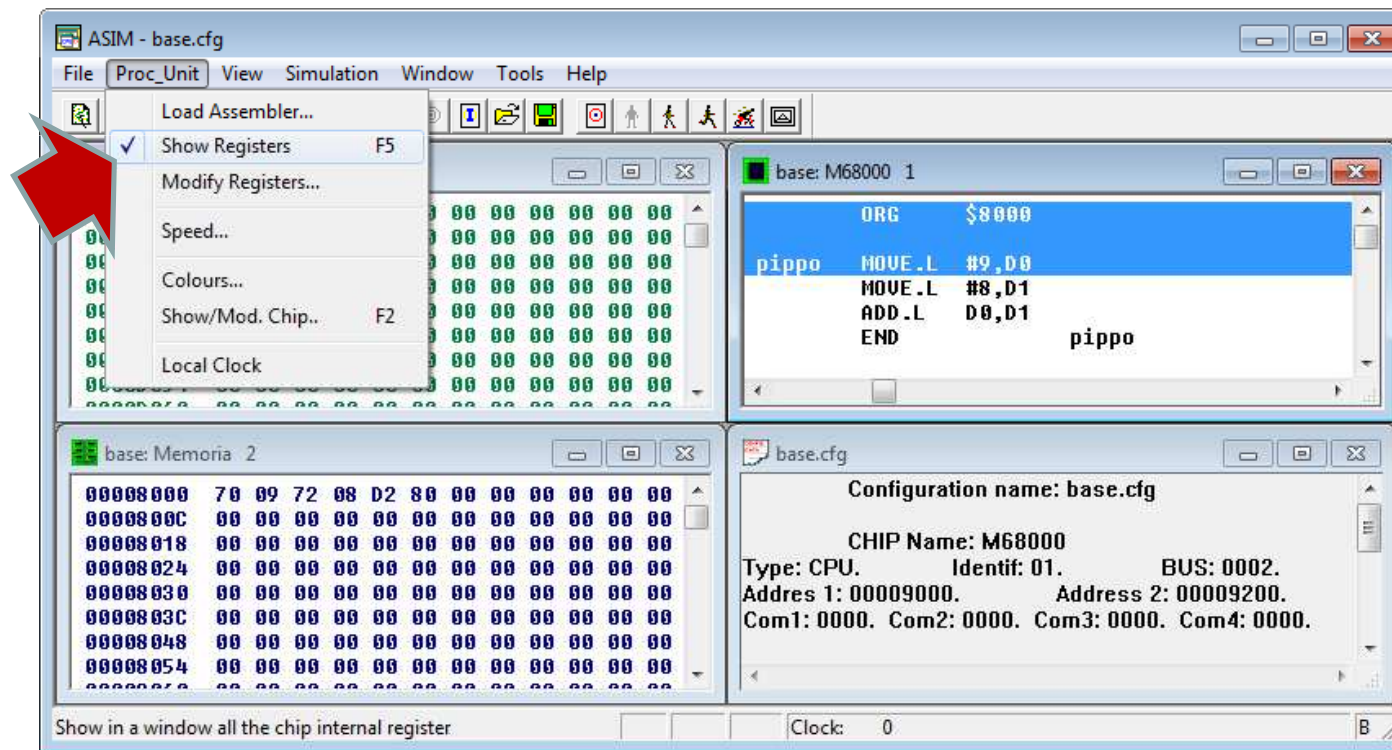
Asim

- Il programma appare nella finestra “**M68000**”. La prossima istruzione da simulare è evidenziata in blu



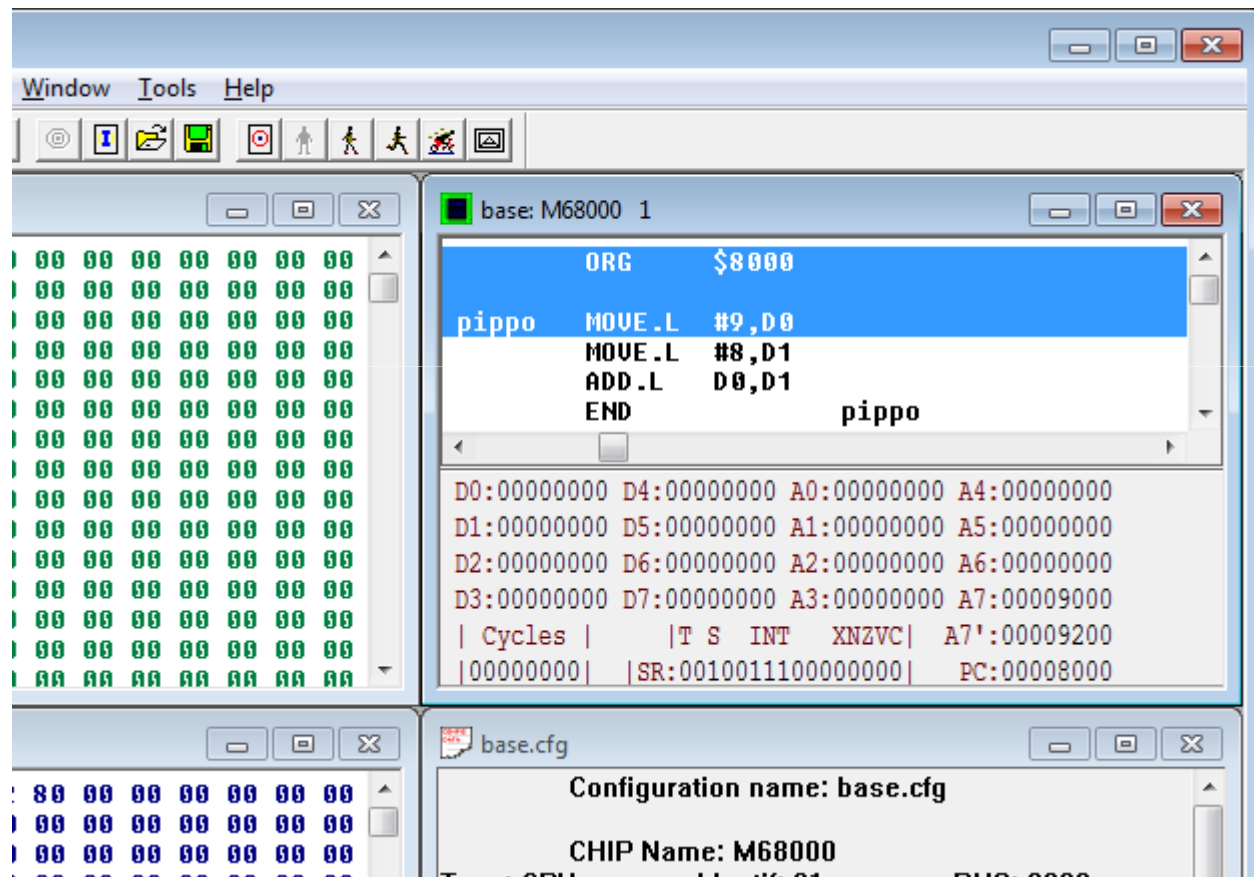
Asim

- Per visualizzare i registri del processore, dopo aver cliccato sulla finestra “M68000”, cliccare sul menù **Proc_Unit**, quindi sul comando **Show Registers**



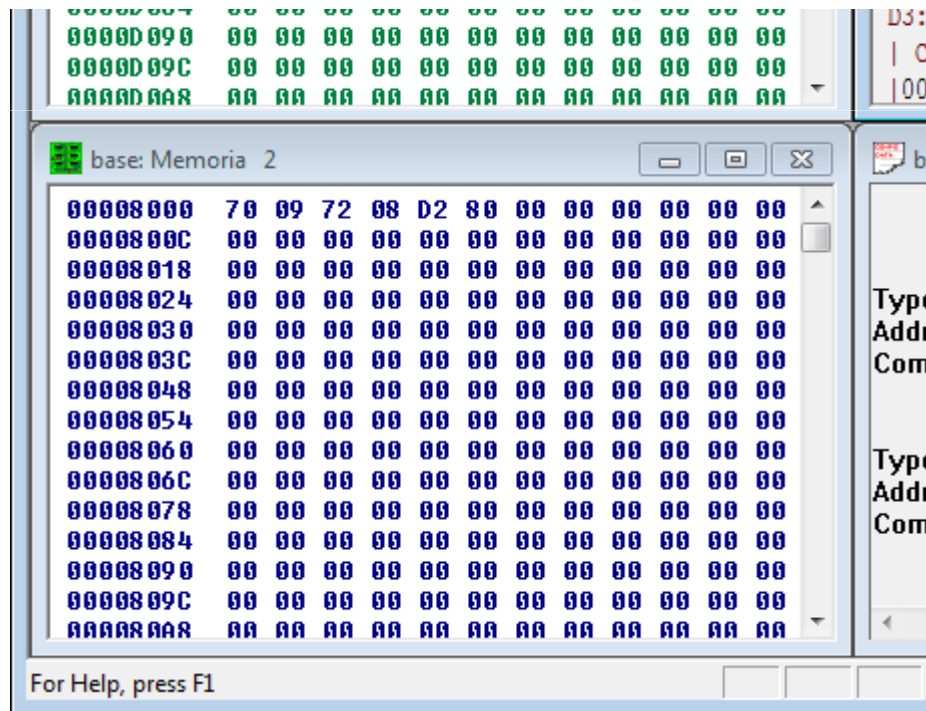
Asim

- I registri appaiono all'interno della finestra relativa al processore, sotto le istruzioni del programma



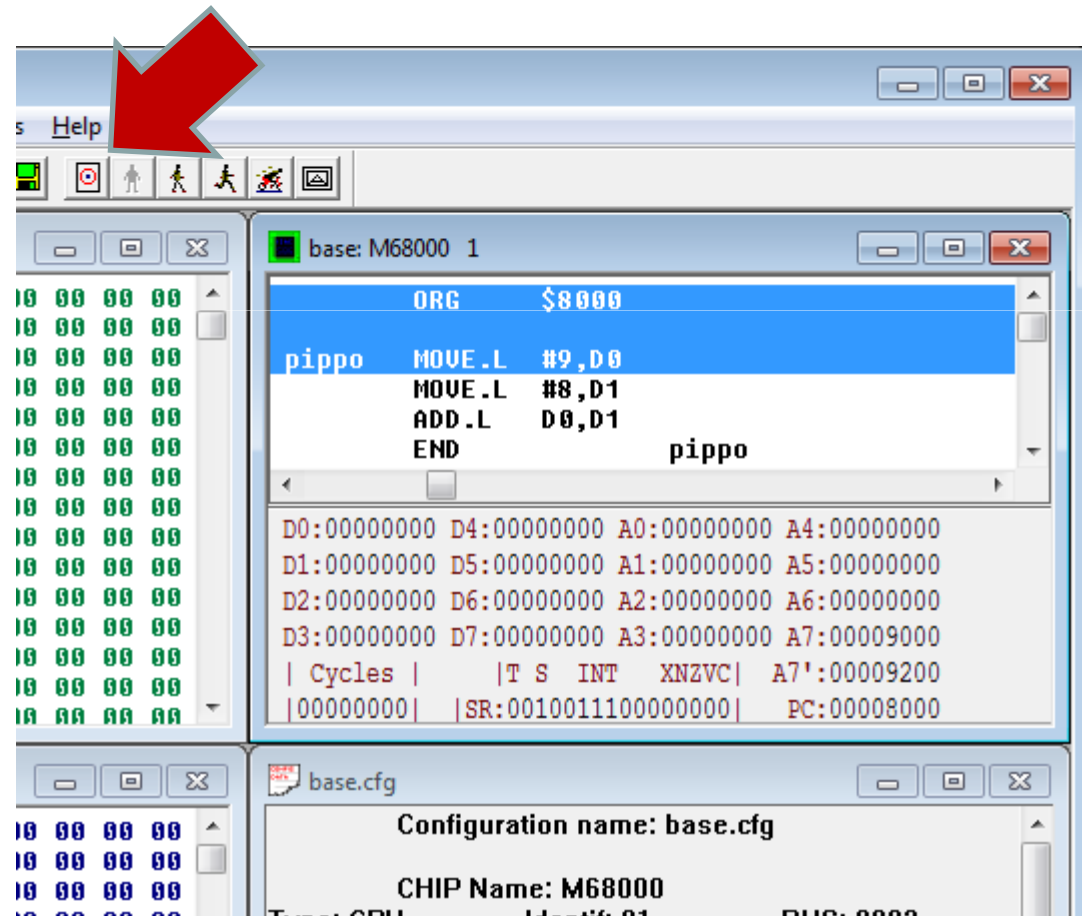
Asim

- E' inoltre possibile verificare il contenuto della memoria, byte per byte, esaminando la finestra dal titolo **"base: Memoria 2"**
- Ogni riga mostra una sequenza di byte contenuta in memoria, riportando sulla sinistra l'indirizzo del primo byte visualizzato



Asim

- Dare un comando di *reset* al sistema, in modo da portarlo nello stato iniziale, cliccando sul pulsante indicato in figura



Asim

- E' infine possibile simulare il programma
- I due pulsanti indicati permettono di eseguire il programma un'istruzione alla volta (passo-passo), oppure l'intero programma senza interruzioni
- I registri e la memoria vengono aggiornati durante la simulazione in base all'effetto delle istruzioni eseguite

esecuzione
passo-passo

esecuzione veloce
senza interruzioni

