

DMMMSA: calcolo scientifico e attrezzature di calcolo

Tipologia di calcolo scientifico

I principali interessi del gruppo di calcolo scientifico del DMMMSA si collocano nei seguenti ambiti:

1. Discretizzazione di sistemi di equazioni differenziali alle derivate parziali per modellistica ambientale;
2. Soluzione iterativa di sistemi lineari e non lineari con matrici sparse e di grandi dimensioni;
3. Calcolo di autovalori/autovettori di matrici sparse.

Tali problematiche vengono affrontate con l'implementazione di software ad hoc (generalmente in linguaggio FORTRAN) in ambiente sia sequenziale che parallelo.

Attrezzature di calcolo attualmente a disposizione

Il DMMMSA dispone attualmente delle seguenti risorse di calcolo:

1. supercalcolatore COMPAQ con 14 processori per 12 GB di RAM (i primi 10 processori sono stati acquistati attorno al 2000, gli ultimi 4 processori nel 2003). Il calcolatore è ubicato nel Dip. di Fisica con il quale ne viene condiviso l'uso; utilizzato per il calcolo parallelo.
2. IBM serie P505, Dual Power5 dual core e 16GB RAM (acquistato nel 2006); dedicato al calcolo numerico intensivo.
3. IBM eServer x3500, Dual Xeon@1.86GHz dual core, 2GB RAM, storage 2TB + libreria nastri x backup (acquistato nel 2006); dedicato allo storage e back-up dei dati utenti.

Si e' anche avuto un accesso temporaneo alla macchina parallela SP5 presso l'HPCC di Edinburgo, utilizzando fino a 1024 processori per risolvere problemi fino a 10^9 gradi di liberta'. I codici sono tutti stati implementati utilizzando Fortran 90 con routine MPI per lo scambio messaggi.

Percentuale attuale di utilizzo delle risorse

L'utilizzo e' abbastanza variabile in funzione dei progetti e delle convenzioni che il gruppo di calcolo numerico porta avanti: si va da settimane di utilizzo al 100% ad altre in cui si scende fino al 10-20%

Attrezzature di calcolo di potenziale interesse

Sono di interesse:

- calcolatori per il calcolo intensivo stabili, equipaggiati con un numero anche limitato di processori ad elevate prestazioni con grossa quantità di RAM;
- un'architettura con un numero elevato di processori, anche non necessariamente molto potenti, ma collegati da una rete di comunicazione il piu' possibile veloce.

Elenco Persone

Il numero di persone utilizzatrici e': 1 p.o, 3 p.a., 3 ric., 5 dott./ass.

Tipologia di assistenza tecnica a supporto delle attrezzature

Andrea Pellizzon, tecnico di dip., copre completamente il problema dell'assistenza tecnica HW (in parte) e SW (in toto)

Costi di gestione delle attrezzature (NON DISPONIBILI)