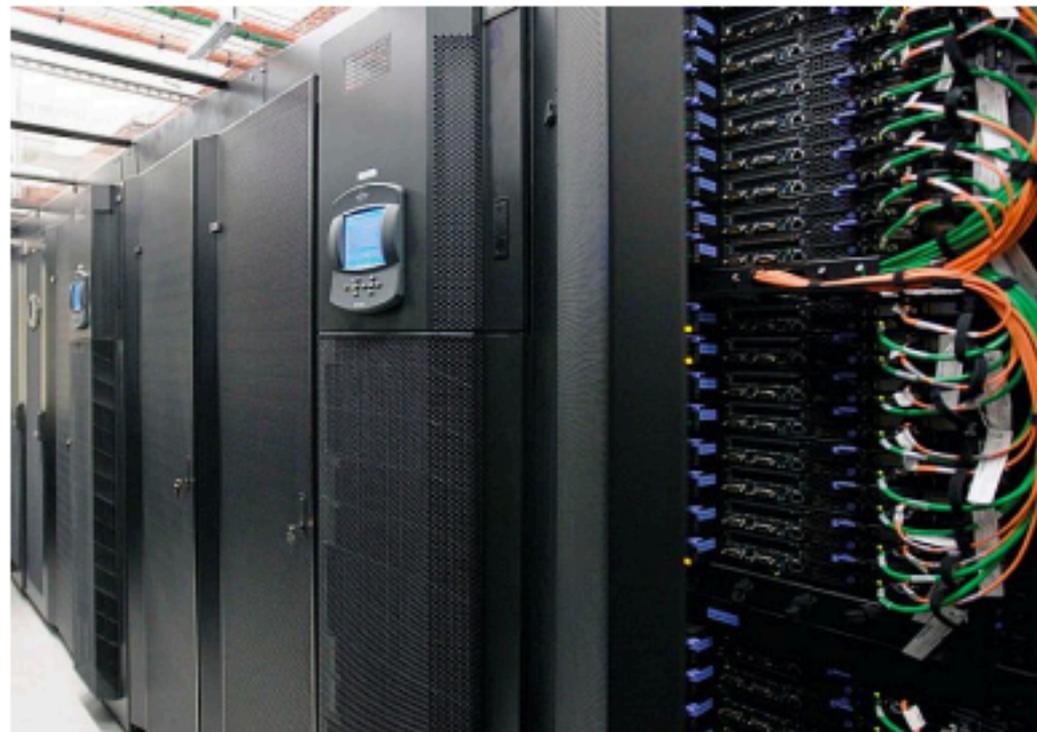


Ecco Ulisse, il computer delle meraviglie

Presentato il supercalcolatore nato da un progetto di Sissa e Ictp: è capace di 100mila miliardi di operazioni al secondo



La "scatola" nera dietro la quale è a lavoro Ulisse, il nuovo supercalcolatore; a destra un momento della cerimonia di inaugurazione (fotoservizio Massimo Silvano)

di Pierpaolo Pitich

Si chiama Ulisse ed è il nuovo supercomputer ad alte prestazioni nato da un progetto realizzato dalla Sissa in virtù di un accordo con il Centro internazionale di fisica teorica (Ictp), la cui presentazione ufficiale si è tenuta ieri nello storico "quartier generale" di Miramare, nell'ambito dell'anteprima della terza edizione di Trieste-Next. Si tratta di uno dei supercalcolatori più potenti d'Italia, venti volte superiore a quello già in uso alla Sissa: è capace di compiere 100mila miliardi di operazioni al secondo. Ulisse sarà rivolto alla ricerca scientifica e alle applicazioni tecnologiche in ambito industriale e scientifico.

«Una grande risorsa che per noi è motivo di orgoglio» - ha affermato Guido Martinelli, direttore della Sissa -. «Il nome Ulisse sta a significare che per la ricerca non esiste un capolinea, ma solo nuovi traguardi da raggiungere: uno strumento che apre nuovi orizzonti e cambia le prospettive attuali, oltre a diventare una preziosa risorsa per le aziende del territorio». Concetti ripresi da Fernando Quevedo, direttore dell'Ictp, che ha sottolineato la rilevanza del supercomputer anche «nella formazione dei ricercatori in un ambito nuovo che necessita di figure particolarmente specializzate, oltre che nelle opportunità offerte alle imprese». Proprio l'esigenza di uno stretto collegamento tra il mondo della ricerca e quello dell'industria è stata focalizzata negli interventi delle autorità presenti, tra cui gli assessori comunale Antonella Grim e provinciale Mariella Magistri De Francesco; e Ser-

Uno tra i più potenti in Italia, servirà per ricerca e industria

gio Razeto, presidente di Confindustria Trieste, secondo cui «i due anelli della catena vanno avvicinati: l'industria ha bisogno della ricerca e dell'innovazione per sopravvivere e per riprendersi le quote di mercato che sono state perse».

Sono diverse le applicazioni tecnologiche e industriali del supercalcolatore: dalla simulazione dei cambiamenti climatici allo studio della fluidodinamica computazionale (le varie problematiche che coinvolgono l'azione di fluidi) per la realizzazione di aerei, veicoli e na-

vi sempre più efficienti, fino alla medicina (in particolare la ricerca genomica, che passa attraverso l'analisi del dna del paziente e che porta alla personalizzazione delle cure mediche).

Il complesso procedimento dei calcoli scientifici e le rispettive applicazioni sono stati illustrati da Alfio Quarteroni della Scuola Politecnica di Losanna, che ha parlato delle sfide della scienza e delle opportunità per le imprese; e da Filippo Giorgi, direttore della Sezione Fisica del Sistema Terra Ictp, che ha descritto il ruolo del Centro di supercalcolo nella ricerca sul clima. «Il sistema climatico terrestre è tra i più complessi in natura e la complessità dei suoi modelli cresce continuamente» - ha spiegato Giorgi -. «Tutto questo richiede grandi

Martinelli: il nome scelto come simbolo di nuovi traguardi

risorse di calcolo: le difficoltà sono dunque essenzialmente legate alla variabile dell'incertezza che richiede un numero elevato di simulazioni, ma allo stesso tempo alla complessa gestione degli enormi database che vengono prodotti».

Ma la tecnologia più avanzata ha bisogno parallelamente di una nuova generazione di specialisti che devono essere adeguatamente formati: proprio per questo è stato istituito un innovativo Master in high performance computing (Mhpc), vale a dire calcolo ad

alte prestazioni, nato in collaborazione tra Sissa e Ictp. Come è stato spiegato dal coordinatore del corso Stefano Cozzini, sono state ben 170 le candidature presentate a fronte di 15 studenti selezionati, provenienti da tutto il mondo, tre dei quali da Paesi in via di Sviluppo. Il Master, che partirà nei prossimi giorni, durerà complessivamente più di un anno e sarà diviso in tre parti: nella prima l'obiettivo sarà quello di studiare il funzionamento del cervellone, mentre nella seconda sarà valutato l'utilizzo che ne faranno i ricercatori. Nella terza e ultima parte infine, il via all'esperienza di lavoro sul campo che culminerà in un progetto di ricerca vero e proprio.

REPRODUZIONE RISERVATA

LE CARATTERISTICHE

Nel cervellone funzionano oltre 4.600 processori

Ulisse è stato creato con un sistema tecnologico all'avanguardia in campo nazionale e internazionale. Il cervellone è formato dalla somma di 232 computer, ognuno dei quali può contare su 20 processori: il che significa, calcoli alla mano, che nel supercomputer sono presenti ben 4.640 processori, tutti collegati a una rete ad alta velocità che viaggia a 40 gigabit al secondo. A mettere in risalto l'incredibile capacità di calcolo di Ulisse, ecco la cifra delle operazioni che il macchinario è in grado di eseguire: sono esattamente 130 Teraflop, vale a dire oltre 100mila miliardi di operazioni al secondo.

Come spiega Antonio Lanza, direttore Itcs della Sissa, se utilizzato a pieno regime il cervellone è in grado di produrre 34 milioni di ore di calcolo all'anno. Di quasi 2 milioni invece, per l'esattezza 1 milione e 800mila euro, il costo complessivo dell'operazione. Ulisse è stato posizionato in un corridoio isolato, protetto e dotato di un potente sistema di raffreddamento, in quanto il consumo elettrico del macchinario è particolarmente elevato e dunque il calore prodotto viene continuamente compensato da getti di aria fredda. A gestire il supercalcolatore penserà il personale specializzato in forza alla Sissa, in collaborazione con quello dell'Ictp e degli altri istituti di ricerca del territorio. (p.p.)