

Comunicato Stampa

Un ruolo di primo piano nel settore del supercomputing

Maggiore velocità di calcolo per la ricerca svizzera

Zurigo, 6 aprile 2016

L'hardware del supercomputer "Piz Daint" sarà aggiornato con una tecnologia più recente, raggiungendo in questo modo una potenza di calcolo almeno doppia rispetto a quella attuale. Il Politecnico federale di Zurigo (ETH Zürich) investirà circa 40 milioni di franchi per permettere ai ricercatori di eseguire simulazioni, analisi di dati e visualizzazioni ancora più efficienti.

Con una velocità di esecuzione massima di oltre 7 petaflops, "Piz Daint" è il supercomputer più performante a livello europeo, ora con il nuovo hardware incrementerà ulteriormente la sua potenza. Ciò è essenziale sia per le simulazioni ad alta definizione, che per il settore della scienza dei dati, nel quale vengono analizzate enormi quantità di dati e sul quale l'ETH Zürich intende focalizzare le proprie attività di ricerca. Attualmente scienze dei materiali, geofisica, life science o scienze climatiche si basano su simulazioni che usano intensamente potenza di calcolo con conseguente produzione di notevoli quantità di dati. Grazie al nuovo hardware, i ricercatori avranno la possibilità di rendere tali simulazioni ancor più realistiche ed efficienti. In futuro, "Piz Daint" permetterà anche l'analisi dei dati provenienti da grandi esperimenti scientifici, come ad esempio quelli condotti sul Large Hadron Collider del Cern.

Con questo upgrade di "Piz Daint", un supercomputer di tipo Cray XC30, il Centro svizzero di calcolo scientifico (CSCS), un'unità dell'ETH Zürich, assicura che l'infrastruttura sia in grado di far fronte alle crescenti esigenze dell'high performance computing (HPC) fino alla fine del decennio.

Prestazioni più elevate grazie ai nuovi nodi nella rete dei calcolatori

Il potenziamento di "Piz Daint" prevede il rinnovo dei processori (CPU) e degli acceleratori (GPU), e l'integrazione con il sistema "Piz Dora", anch'esso situato presso il CSCS, attraverso un'interconnessione ad alte prestazioni, per costituire un unico computer. Questo nuovo sistema unico adotterà quindi il nome di "Piz Daint". Gli utenti avranno così a disposizione nodi ibridi con CPU-GPU o unica-

mente CPU. Inoltre, verrà integrata la nuova tecnologia Cray DataWarp. La cosiddetta modalità burst buffer di DataWarp quadruplica l'effettiva banda a disposizione della memoria a lungo termine; ciò significa che l'inserimento e l'emissione di dati dalla memoria saranno notevolmente più rapidi. Questa tecnologia permetterà a "Piz Daint" di trasferire risultati iniziali in un'area del supercomputer specializzata per l'analisi dei dati, mentre l'esecuzione dei calcoli è ancora in corso.

"Anche se le sue dimensioni fisiche saranno leggermente ridotte, il "Piz Daint" aggiornato sarà nettamente più performante, soprattutto perché, grazie alle nuove tecnologie di archiviazione, avremo la possibilità di ampliare considerevolmente la larghezza della banda delle sezioni più importanti", sostiene il direttore del CSCS Prof. Thomas Schulthess. "Piz Daint sarà allo stesso tempo un sistema bilanciato ed efficiente dal punto di vista energetico, con una flessibilità molto maggiore."

La scienza dei dati è il futuro

L'aggiornamento di "Piz Daint" è previsto per l'ultimo trimestre di quest'anno. L'ETH Zürich investirà circa 40 milioni di franchi, assegnati al centro di calcolo dal Consiglio dei Politecnici nell'ambito del Messaggio ERI riguardante la promozione dell'educazione, della ricerca e dell'innovazione. "I dati sono la materia prima del futuro e la scienza dei dati è lo strumento per poter sfruttare tali materie a favore della società. Per tale motivo è importante in quest'ambito investire tempestivamente nelle migliori infrastrutture possibili", afferma il Prof. Ulrich Wiedmann, vicepresidente del personale e delle risorse dell'ETH. L'upgrade contribuisce a rafforzare il posizionamento della scienza svizzera e a conservare un ruolo di primo piano nel supercomputing europeo.

Scienza e industria collaborano fianco a fianco

L'ETH Zürich ha stipulato degli accordi con Cray e NVIDIA per disciplinare la loro collaborazione sull'evoluzione di piattaforme di supercomputing, l'upgrade di "Piz Daint" rientra in quest'ambito. In concreto, oltre alle innovazioni già descritte, nel nuovo sistema ibrido "Piz Daint", le CPU Sandy Bridge di Intel verranno sostituite da Haswell e i processori grafici Tesla (GPU) con architettura Kepler di NVIDIA saranno sostituite dalla nuova generazione con architettura Pascal.

"Un elemento cardine della partnership tra Cray e il CSCS è stata la collaborazione con gli utenti per lo sviluppo di ambienti di calcolo innovativi come Piz Daint," afferma Peter Ungaro, presidente e CEO di Cray. "Sulla base di un piano di sviluppo chiaramente definito, offriremo agli utenti del mondo scientifico e dell'industria una soluzione che rappresenti la nostra visione comune volta a sviluppare un ambiente unico a sostegno delle analisi di dati e applicazioni scientifiche."

"Ci fa piacere che il CSCS abbia scelto i processori grafici Tesla con architettura Pascal per velocizzare le fondamentali ricerche di molti scienziati". Afferma Ian Buck, vicepresidente di Accelerated Computing di NVIDIA. "I quali utilizzano Piz Daint per affrontare alcune delle più importanti sfide del nostro tempo. Le GPU con architettura Pascal consentono un'importante evoluzione in termini di performance delle applicazioni permettendo al CSCS di ampliare i confini della scoperta scientifica."

Informazioni

ETH Zurich
Franziska Schmid
Media Relations
Telefono: +41 44 632 41 41
mediarelations@hk.ethz.ch

High performance computing (HPC) al CSCS

Fondato nel 1991, il Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS) si occupa dello sviluppo e dell'offerta di risorse per il supercalcolo e di soluzioni per rispondere ad ambiziose problematiche del mondo scientifico e della società. Il CSCS offre la possibilità di svolgere attività di ricerca d'eccellenza in un laboratorio di utenza scientifica che, nell'ambito di un processo di assegnazione trasparente gestito da esperti del settore, è a disposizione di ricercatori svizzeri e internazionali. Le risorse del CSCS sono pensate sia per gli scienziati che per gli utenti dell'industria. Il centro è gestito dal Politecnico federale di Zurigo (ETH Zürich) e ha sede a Lugano.