

**CSCS**Centro Svizzero di Calcolo Scientifico  
Swiss National Supercomputing CentreEidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology ZurichCOMMUNICATION  
+41 (0)91 610 82 34  
communication@cscs.ch

# PRESS RELEASE

**Embargo stampa: 17 novembre 2013, ore 22.00, CEST**

Lugano, 18 novembre 2013

## **“Piz Daint”, il primo petaflop supercomputer in Svizzera**

**Il Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS) annuncia che in seguito al suo potenziamento, il supercomputer Cray XC30 “Piz Daint” ha superato una performance a regime su scala petaflop (sustained petaflops performance) con reali calcoli scientifici. Allo stesso tempo “Piz Daint” ha mostrato significativi miglioramenti dal punto di vista dell’efficienza energetica. Questo importante traguardo permetterà ai ricercatori di studiare modelli sempre più complessi con un livello di accuratezza sempre più elevato.**

“Piz Daint”, a disposizione della ricerca dall’aprile 2013 è stato sottoposto ad un importante aggiornamento. Nel corso delle ultime settimane, il supercomputer basato su processori Intel® Xeon® E5 ha più che raddoppiato le sue dimensioni passando da 12 a 28 armadi (cabinets) ed è stato potenziato con un’architettura ibrida caratterizzata da “graphic processing units” (GPUs) vale a dire unità di elaborazione grafica del tipo NVIDIA® Tesla® K20X. Con un totale di 5'272 nodi ibridi di elaborazione, nonché una rete con una potente banda larga e a bassa latenza, sarà ora possibile per simulazioni reali sostenere una potenza su scala petaflop (10<sup>15</sup> operazioni in virgola mobile al secondo).

Tests condotti in questa fase iniziale confermano la potenza di calcolo di “Piz Daint”. DCA++, un codice basato sul metodo quantum Monte Carlo che permette di simulare modelli di semiconduttori ad alta temperatura, sostiene 4.2 petaflop in condizioni di produzione standard.

Se paragonato al suo predecessore, il Cray XE6 “Monte Rosa”, “Piz Daint” offre una potenza di calcolo fino a 20 volte superiore con un consumo di corrente elettrica solo fino a 2 volte e mezzo maggiore. Per esempio, su “Piz Daint” simulazioni del clima regionale basate su una nuova implementazione su architettura ibrida del modello COSMO utilizzano fino a ottenimento del risultato ben 7 volte meno energia delle attuali simulazioni condotte su “Monte Rosa”. Questo miglioramento è stato possibile solo grazie alla nuova architettura ibrida, vale a dire una combinazione di processori convenzionali (CPUs) e processori grafici energeticamente efficienti (GPUs).

Tale potenziamento di “Piz Daint” permetterà ai ricercatori di studiare modelli più complessi ed a maggiore risoluzione in tempi più brevi. La nuova capacità di calcolo di “Piz Daint” sarà a disposizione della comunità scientifica nel programma regolare per gli utenti del CSCS. Inoltre, il CSCS ha recentemente invitato la comunità scientifica a sottomettere progetti nel programma CHRONOS, un nuovo veicolo per distribuire ampie risorse computazionali su “Piz Daint” a progetti di spicco nel panorama mondiale. La sottomissione dei progetti nel programma CHRONOS sarà aperta annualmente a ricercatori in tutte le discipline scientifiche, provenienti da istituti di ricerca ed università nazionali e internazionali.

Con l'aggiornamento di "Piz Daint", il CSCS ha implementato il passo finale dell'iniziativa svizzera "High Performance Computing and Networking" (HPCN) coordinata dal Consiglio dei PF. La strategia-HPCN ha avuto inizio nel 2009 con lo scopo di mettere a disposizione della comunità scientifica svizzera un supercomputer di potenza petaflop.

Thomas Schulthess, direttore del CSCS, è molto orgoglioso di questo importante risultato, "Per la prima volta al CSCS, un nuovo sistema di supercalcolo è stato realizzato in collaborazione con codici scientifici chiave. La creazione del supercomputer ibrido "Piz Daint" in così breve tempo è stata possibile solo grazie all'eccellente collaborazione con Cray, NVIDIA, e ricercatori impegnati in sviluppo di applicazioni presso le università svizzere".

"Piz Daint" sarà parte del programma per gli utenti del CSCS nell'aprile 2014, vale a dire con l'inizio del nuovo periodo di allocazione delle risorse computazionali.

### Caratteristiche tecniche di "Piz Daint"

|  |  |
|--|--|
| Compute Nodes<br>(one Intel® Xeon® E5-2670 and one<br>NVIDIA® Tesla® K20X) | 5'272  |
| Theoretical Peak Floating-point Performance<br>per node                    | 166.4 Gigaflops (Intel® Xeon® E5-2670)<br>1311.0 Gigaflops (NVIDIA® Tesla® K20X) |
| Theoretical Peak Performance   | 7.787 Petaflops  |
| Memory Capacity per node   | 32 GB (DDR3-1600)<br>6 GB non-ECC (GDDR5)  |
| Memory Bandwidth per node  | 51.2 GB/s DDR3<br>250.0 GB/s non-ECC GDDR5                                       |
| Total System Memory  | 169 TB DDR3<br>32 TB non-ECC GDDR5   |
| Interconnect Configuration   | Aries routing and communications ASIC,<br>and Dragonfly network topology         |
| Peak Network Bisection Bandwidth   | 33 TB/s  |
| System storage capacity  | 2.5 PB   |
| Parallel File System Peak Performance                                      | 138 GB/s   |

### Foto

- [http://www.cscs.ch/publications/photo\\_gallery/index.html](http://www.cscs.ch/publications/photo_gallery/index.html)

### Video

- <http://youtu.be/z3k6qo1hnfY>

# CSCS

Centro Svizzero di Calcolo Scientifico  
Swiss National Supercomputing Centre

## Contatti

Prof. Dr. Thomas Schulthess, Direttore

Phone: +41 91 610 82 01

Email: [schulthess@cscs.ch](mailto:schulthess@cscs.ch)

Angela Detjen, Communications Officer

Phone: +41 91 610 82 34

Email: [communication@cscs.ch](mailto:communication@cscs.ch)

## CSCS, Centro Svizzero di Calcolo Scientifico

Fondato nel 1991, il CSCS, Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, rappresenta un'essenziale struttura d'assistenza per i ricercatori delle università e politecnici svizzeri in tutti gli ambiti del supercalcolo. Il CSCS gestisce supercomputer all'avanguardia offrendo ai relativi utenti vaste conoscenze e un supporto competente in HPC (calcolo ad alta prestazione). Il centro supporta i ricercatori in tutti gli ambiti del HPC e mette in contatto tra loro i ricercatori di diversi istituti favorendo la cooperazione nel campo della ricerca. Situato a Lugano, nella parte italoфона e a sud della Svizzera, il CSCS è un'unità indipendente del Politecnico federale di Zurigo (ETH Zürich).