

SCHEMA TECNICA

CRESCO6 è il nuovo cluster High Performance Computing installato presso il Centro Ricerche ENEA di Portici, con potenza di calcolo nominale pari a circa 700 TFLOPS (500 TFLOPS il risultato ottenuto su HPL, un test di potenza computazionale che effettua calcoli paralleli su sistemi lineari densi con precisione a 64bit). Va ad affiancarsi ai supercalcolatori CRESCO4 e CRESCO5, già installati ed ancora operanti nel Centro Ricerche di Portici, aventi potenze di calcolo nominali pari rispettivamente a 100 e 25 TFLOPS. CRESCO6 fornisce da solo un incremento pari ad un fattore x7 dell'intera potenza di calcolo attualmente disponibile per le attività computazionali nell'ambito della ricerca ENEA.

CRESCO6 è composto da 216 nodi Lenovo (per un totale di 10368 core) con fattore di forma FatTwin™ 2U, alloggiati complessivamente in 5 rack. Ciascun nodo ospita due CPU Intel® Xeon® Platinum 8160, ciascuna dotata di 24 core e operante con clock di frequenza pari a 2.1 GHz, per un totale di 10368 core. Ciascun nodo ospita, inoltre, memoria RAM complessiva pari a 192 GB, equivalente a 4 GB/core. Infine, i nodi sono interconnessi da una rete Intel® Omni-Path con 15 switch da 48 porte ciascuno, bandwidth pari a 100 Gb/s, latenza pari a 100 ns, configurati secondo una topologia 2 tier 1:1 no-blocking fat-tree.

CRESCO6 si configura come una risorsa di calcolo di assoluto rilievo nel panorama della ricerca scientifica italiana, in grado di soddisfare esigenze di elevata scalabilità nell'esecuzione di codici paralleli. Tale risorsa sarà di supporto alle attività di Ricerca e Sviluppo nei settori istituzionali dell'Agenzia, ma anche nelle collaborazioni con altri enti nazionali ed internazionali, oltre che con il sistema produttivo del Paese.

Negli ultimi dieci anni, l'infrastruttura di supercalcolo CRESCO ha permesso e sostenuto la partecipazione ENEA a progetti nazionali ed internazionali in diversi settori tecnologici: dalla bioinformatica alla biologia strutturale con ricadute in campo medico e ambientale, dalla progettazione di nuovi materiali alla fluidodinamica con ricadute in diversi settori energetici (fotovoltaico, nucleare, energia dal mare, combustione, ecc). Inoltre, grazie alla disponibilità dell'infrastruttura CRESCO, L'ENEA è partner del Centro di Eccellenza europeo EoCoE (Energy oriented Centre of Excellence, www.eocoe.eu): uno degli otto Centri per le applicazioni del supercalcolo finanziati dal programma Horizon2020. EoCoE intende contribuire ad accelerare la transizione verso una economia carbon-free sfruttando la crescente potenza computazionale delle infrastrutture HPC.

L'installazione di CRESCO6 nasce da un accordo di partnership strategica siglato nel corso del 2015 da ENEA e CINECA nell'ambito dell'HPC italiano. Quale Centro italiano TIER0 nell'ambito di PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), CINECA è attualmente il principale fornitore di servizi HPC nel nostro paese. L'accordo sottoscritto con ENEA prevede attività congiunte nel settore HPC. In particolare, ENEA e CINECA si sono aggiudicati il bando europeo per la fornitura di un sistema di supercalcolo e storage dati a EUROfusion, il Consorzio Europeo per lo Sviluppo dell'Energia da Fusione.



CRESCO6