

Il calcolo ad alte prestazioni HPC in ENEA

Il supercalcolatore CRESCO

Con l'infrastruttura di calcolo CRESCO6, in grado di effettuare fino a 1,4 milioni di miliardi di operazioni matematiche al secondo (1,4 PetaFlops), competenze specifiche ed alte professionalità, l'ENEA partecipa agli sviluppi nel settore del calcolo ad alte prestazioni (HPC - High Performance Computing).

Il supercomputer ENEA segue la lunga evoluzione dei supercomputer CRESCO, operativi presso il Centro di Portici dal 2008. Nel novembre 2018 CRESCO6 si è classificato nella lista dei 500 supercomputer più potenti del mondo (al 420° posto) e rappresenta, dopo il CINECA, la maggiore risorsa di supercalcolo a disposizione della comunità scientifica italiana.

L'ultimo arrivo nella famiglia CRESCO è XCRESCO, supercomputer costituito da 45 nodi biprocessori Power8, ognuno con 4 GPU NVIDIA P100. Le risorse di calcolo sono prevalentemente al servizio delle attività progettuali dell'ENEA, ma numerose sono le collaborazioni con università, enti di ricerca pubblici e soggetti privati che hanno l'opportunità di accedere ai servizi di calcolo ad alte prestazioni avendo a disposizione tutti gli strumenti per lo sviluppo software e un supporto di elevato livello professionale.

Nel corso dell'anno 2019, ben 87,5 milioni di core-ora sono stati utilizzati dagli utenti sui sistemi CRESCO. Il risparmio realizzato in termini di costo progettuale può essere stimato moltiplicando il costo standard per core-ora (circa 0,02 EUR) per le ore di utilizzo: circa 1,75 M€.

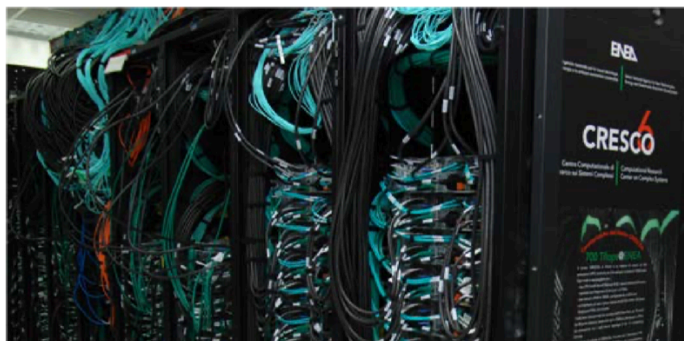
Nel corso dell'emergenza COVID-19 il supercomputer CRESCO è stato messo a disposizione gratuitamente della comunità scientifica pubblica e privata coinvolta in progetti applicativi per la pandemia da coronavirus.

Tra i campi di applicazione di CRESCO6:

- creazione di modelli predittivi su cambiamenti climatici e inquinamento dell'aria con un dettaglio territoriale molto accurato;
- studio di nuovi materiali per la produzione di energia pulita; simulazioni per la gestione delle infrastrutture critiche;
- biotecnologie;
- chimica computazionale;
- fluidodinamica per il settore aerospaziale;
- sviluppo di codici per la fusione nucleare.



Particolare del lato posteriore del supercalcolatore CRESCO6 della linea CRESCO, installato presso il Centro Ricerche ENEA di Portici. Sono visibili gli armadi e parte dei cavi che connettono i più di 400 nodi di calcolo



Unità Operativa ENEA Responsabile

Dip. Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili (TERIN) - Divisione per lo Sviluppo di Sistemi per L'Informatica e l'ICT (ICT) - Laboratorio Infrastrutture per il Calcolo Scientifico e ad alte Prestazioni (TERIN-ICT-HPC)

Centri ENEA coinvolti

Portici (sede dell'infrastruttura)
Casaccia, Bologna, Frascati, Brindisi

Referente ENEA

Francesco Iannone

Web site

<http://www.cresco.enea.it> - <http://www.ict.enea.it>