

Quantum Computing in Italia? Il CINECA in prima linea

✍ C. Fiori 📅 28-04-2023 🔗 <http://www.primapagina.sif.it/article/1688>

Dopo l'inaugurazione del supercomputer Leonardo dello scorso novembre, il CINECA, uno dei maggiori centri di supercalcolo in Europa, sarà anche responsabile della gestione del computer quantistico in arrivo in Italia, grazie al recente successo ottenuto in un importante bando competitivo a livello europeo.

La selezione, lanciata il 31 marzo 2022 dall'*European High Performance Computing Joint Undertaking* (EuroHPC-JU), ente di finanziamento istituito dalla Commissione Europea nel 2018, prevedeva una espressione d'interesse per l'hosting e la gestione di 6 computer quantistici europei integrati in supercomputer HPC. I paesi selezionati dalla Commissione per ospitarli sono: Italia, Francia, Germania, Polonia, Repubblica Ceca e Spagna.

Il bando vinto dal CINECA fa parte di una iniziativa più ampia, a cui l'Unione Europea sta lavorando da tempo, che si colloca al confine tra l'Impresa Comune EuroHPC e il progetto *Quantum Flagship*, riguardante l'integrazione di computer e simulatori quantistici come acceleratori di una infrastruttura di supercalcolo europea condivisa. Tale progetto, che nasce da un "White Paper" denominato *European Quantum Computing & Simulation* (EuroQCS), e che a sua volta è l'evoluzione del progetto *High Performance Computing & Quantum Simulation* (HPCQS) iniziato nel 2021, si prefigge il compito di sostenere lo sviluppo di un'ampia gamma di applicazioni di rilevanza industriale, scientifica e sociale per l'Europa, al fine di potenziare l'infrastruttura di supercomputer già presente.

Il computer quantistico del CINECA sarà messo a disposizione di un vasto numero di utenti europei, delle comunità scientifiche, dell'industria e del settore pubblico. La macchina in arrivo in Italia verrà installata al Tecnopolo di Bologna, e opererà insieme al supercomputer Leonardo.

A completamento delle iniziative europee, il CINECA è coinvolto anche nell'iniziativa italiana promossa dall'Università di Padova tramite il bando *World Class Research Infrastructure* (WCRI), che pure prevede l'acquisizione di un computer quantistico e la realizzazione di un centro di indagine scientifica di livello internazionale che ospiterà la macchina. L'approccio ibrido HPC-QCS si sta dimostrando molto efficiente, nella misura in cui impiega, nella gestione dei flussi di lavoro principali e nello svolgimento delle attività di calcolo non quantistico necessarie, le architetture di super calcolo (HPC), e i computer e simulatori quantistici (QCS) come potenti acceleratori hardware. Le potenziali applicazioni di queste macchine ibride sono molto varie e comprendono settori quali la finanza, il clima, i trasporti, la chimica, la farmacologia, il machine learning, e molti altri.

L'arrivo dei computer quantistici in Italia rappresenta dunque una svolta importante per la ricerca e l'industria, e la disponibilità di queste macchine accelererà lo sviluppo di soluzioni innovative in vari settori, rendendo le applicazioni quantistiche accessibili a un pubblico ampio, dall'industria all'accademia, e stimolando la crescita dell'ecosistema ibrido condiviso.



Christian Fiori - Ha conseguito la laurea triennale in ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni presso l'Università di Bologna nel 2021. Nello stesso anno ha lavorato con Huawei Technologies nel ruolo di optical network engineer, prima di essere selezionato per una borsa di studio in Quantum Computing da CINECA. Attualmente si occupa della comunicazione nel Quantum Computing Lab di CINECA.