

LA RICERCA

Il Cineca di Bologna con il Politecnico di Milano e Barcellona nel segno dell'Europa. Bassini: una nuova frontiera per gestire le emergenze

L'alleanza dei supercalcolatori per cercare i farmaci efficaci

Il bando

Anche l'Italia scende in campo nella ricerca per rispondere alle criticità sanitarie. Il bando della Commissione Ue è di 10 milioni

La Commissione europea si è data un paio di mesi al massimo, dall'inizio di febbraio, per decidere a chi affidare i 10 milioni del bando di ricerca finalizzato a rispondere alle emergenze di sanità pubblica come, per esempio, in questo momento è il coronavirus. Saranno suddivisi tra tre, quattro progetti al massimo.

Ma intanto la ricerca è già partita e va avanti. E in campo c'è anche l'Italia. È a trazione tricolore, infatti, il consorzio Exscalate4CoV, pubblico-privato, che ha partecipato al bando emesso nell'ambito di Horizon 2020. L'obiettivo? Sfruttare le potenzialità di supercalcolo integrate con le migliori competenze scientifiche in ambito life-science presenti in Europa, per fronteggiare in tempi rapidi situazioni come epidemie o pandemie in tutta l'Unione.

Per farlo servono supercalcolatori come il Marconi, «cuore» del Cineca di Bologna — il Consorzio interuniversitario nazionale — un supercomputer tra i più potenti del mondo, con elevatissime capacità di elaborazione, in grado di eseguire 50 milioni di miliardi di calcoli al secondo.

Il Cineca sta lavorando sulla piattaforma Exscalate, un sistema basato sul supercalcolo che grazie alla sua «biblioteca chimica» di 500 miliardi di molecole, ha una potenza in grado di valutare più di tre milioni di molecole al secondo.

Exscalate è la piattaforma sviluppata da Dompé farmaceutici con Cineca e Politecnico di Milano, la base da cui parte il progetto presentato in Europa. Aggrega 18 istituzioni e centri di ricerca in 7 Paesi europei: dal Politecnico di Mi-

lano all'International Institute of Molecular And Cell Biology di Varsavia, l'Università Federico II di Napoli, la Statale di Milano, l'Università di Cagliari, fino al KTH Royal Institute of Technology di Stoccolma e alla Katholieke Universiteit di Leuven.

La piattaforma è nata nel contesto di uno studio avviato più di 15 anni fa, è già stata utilizzata per il virus Zika e ha consentito di acquisire esperienza sull'applicazione del supercalcolo in questi ambiti. Per questo Cineca, insieme alla struttura di Supercomputing di Barcellona, si è reso disponibile a collaborare alla chiamata europea per la ricerca. «In questa prima fase, tramite i supercomputer stiamo simulando il comportamento delle proteine che consentono al virus di replicarsi in modo da poter testare virtualmente le molecole farmaceutiche più efficaci a inibire il virus, e poter poi passare alla fase di validazione in laboratorio accelerando la produzione di farmaci efficaci per ridurre la replicabilità. Nei vari centri del network stiamo lavorando sulle diverse proteine in parallelo — spiega Sanzio Bassini, direttore Supercalcolo Cineca —. Ogni proteina richiede almeno una settimana di simulazione continua su 16 nodi del supercomputer Cineca. Con un computer normale ci vorrebbero almeno quattro mesi per ogni proteina. I risultati delle simulazioni saranno poi analizzati tramite la piattaforma Exscalate».

La strategia europea è quella di creare un modello di riferimento e standard scientifici sostenibili per dare risposte veloci a qualsiasi scenario di pandemia, identificando in

modo rapido i farmaci più efficaci.

«Si chiama "urgent computing", ovvero la possibilità di creare una infrastruttura che permetta di accedere in tempi brevissimi ai supercomputer, e alle reti internazionali della ricerca, in caso di emergenze sovranazionali: dalle epidemie alle emergenze climatiche, ai terremoti — commenta ancora Bassini —, per supportare quindi non solo la ricerca ma anche il sistema delle decisioni. Quante volte, in questi giorni, ci siamo chiesti se il sistema era pronto?».

Francesca Gambarini

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Il supercalcolatore Marconi del Cineca di Bologna, il Consorzio interuniversitario nazionale, è tra i più potenti del mondo, con elevatissime capacità di elaborazione, in grado di eseguire 50 milioni di miliardi di calcoli al secondo



Consorzio

- In un tempo massimo di due mesi la Commissione Ue assegnerà i dieci milioni di euro del bando di ricerca per rispondere alle emergenze di sanità pubblica.
- Intanto è già partito il consorzio pubblico-privato Exscalate4CoV, guidato dall'Italia, che punta a sfruttare le potenzialità di supercalcolo presenti in Europa.
- Il progetto aggrega 18 istituzioni e centri di ricerca in 7 Paesi europei, tra cui Politecnico di Milano.
- La strategia europea è di creare un modello di riferimento e standard scientifici per dare risposte sostenibili e veloci agli scenari di pandemia



La tenda Un presidio medico a Cremona (foto *Imagoeconomica*)