

Supercomputer, Italia Paese ospitante



Ci sarà anche l'Italia fra i Paesi che ospiteranno **un computer di classe pre-exascale**, un supercomputer con elevatissime capacità di calcolo, nell'ambito delle azioni che l'Europa sta mettendo in campo per sostenere la diffusione dell'high performance computing come volano di crescita e innovazione.

La nomina dell'Italia quale Paese ospitante è avvenuta nell'ultimo **Governing Board dell'European High Performance Computing Joint Undertaking**, realtà voluta dalla Commissione europea per promuovere lo sviluppo di una rete di supercomputer, che ha avuto il compito di scegliere le sedi di questo progetto internazionale.

Insieme all'Italia gli altri siti ospitanti saranno ubicati a Sofia (Bulgaria), Ostrava (Cechia), Kajaani (Finlandia), Bissen (Lussemburgo), Minho (Portogallo), Maribor (Slovenia) e Barcellona (Spagna). I siti sosterranno lo sviluppo di applicazioni importanti in ambiti quali la medicina personalizzata, la progettazione di farmaci e materiali, la bioingegneria, le previsioni meteorologiche e i cambiamenti climatici. In totale, 19 dei 28 paesi partecipanti all'impresa comune faranno parte dei consorzi che gestiranno i centri e il bilancio complessivo, con i fondi dell'UE, sarà pari a 840 milioni di €. Le modalità precise di finanziamento dei nuovi supercomputer saranno integrate nelle convenzioni di accoglienza che verranno firmate a breve.

Il nostro Paese si è proposto lo scorso 21 gennaio 2019, grazie a un Consorzio congiunto con la Slovenia guidato dal **Consorzio Interuniversitario CINECA**, insieme all'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)** e alla **Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA)**. La sede prevista è Bologna.

“Per l'Italia questa notizia è motivo di orgoglio. È il frutto di un importante lavoro di squadra”, sottolinea il **Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Marco Bussetti** che esprime “grande soddisfazione” per il risultato raggiunto. “Si tratta di un'iniziativa in cui ho fortemente creduto sin dal primo momento in cui mi sono insediato al Ministero, ritenendola strategica per il nostro Paese, tanto da destinarvi risorse specifiche, 120 milioni di euro - prosegue Bussetti -. Da un lato, ci viene riconosciuta un'indiscussa **leadership nel campo**

dell'high performance computing e delle tecnologie abilitanti in Europa, consentendo di sfruttare appieno le potenzialità dei big data, dei data analytics e dell'Intelligenza artificiale, solo per citarne alcune. Dall'altro, l'implementazione di questa infrastruttura avrà **ricadute molto positive sia nell'ambito dello sviluppo delle attività di ricerca di base e applicate delle Università e dei centri di ricerca pubblici e privati**, sia a livello delle imprese private, creando un ecosistema digitale adeguato ad accogliere nuovi investimenti pubblici e privati nei settori più avanzati".

Il progetto rientra nell'ambito delle azioni che l'Europa sta mettendo in campo per sostenere la diffusione dell'high performance computing come volano di crescita e innovazione. Prevede la collocazione di un calcolatore di classe pre-exascale, caratterizzato da una potenza di calcolo superiore ai 250 petaflops di potenza di picco presso il Tecnopolo di Bologna e un impegno economico complessivo del MIUR pari a 120 milioni di euro, distribuito su sette anni (2019-2025). Altri 120 milioni di euro saranno messi a disposizione dalla Commissione europea, per un investimento complessivo di circa 240 milioni di euro.

"Questo è il più grande investimento nel supercalcolo, nell'intelligenza artificiale, nel futuro digitale dell'Europa e dell'Italia - ha dichiarato il **Direttore generale del Dipartimento delle Reti di comunicazione, dei contenuti e delle tecnologie della Commissione europea, Roberto Viola** -. Investiremo circa 900 milioni a livello europeo su tre grandi centri, tra i quali Bologna, e 5 di media taglia sparsi per l'Europa, per creare un'infrastruttura strategica digitale in Europa. L'obiettivo è realizzare i supercomputer più veloci al mondo. E le applicazioni sono infinite. Per dare un esempio: oggi per sintetizzare un farmaco nuovo ci vogliono 300 anni, con la nuova macchina basterà mezzora. È una grande sfida per l'Europa e per l'Italia. Siamo contenti di giocare questa sfida insieme. Fra poco entriamo anche nella corsa quantistica e speriamo di fare anche questa insieme. Perché la corsa al supercalcolatore è la nuova corsa allo spazio. E noi possiamo vincerla se mettiamo le forze insieme".

Il 50% della potenza di calcolo generato dalla macchina sarà a disposizione degli istituti di ricerca, delle università, ma anche delle aziende, del Paese ospitante; la parte restante, invece, verrà utilizzata dai Paesi partecipanti alla Joint Undertaking.

Di fronte a questa grande quantità di dati sarà necessario disporre di infrastrutture di rete di eccellenza. Per questo tutti i centri europei saranno interconnessi con la rete europea Géant e in Italia il nodo di Bologna sarà connesso con un doppio collegamento a 100 Gbps con la rete GARR.

"Il supercalcolatore italiano si chiamerà Leonardo e avrà una potenza di picco di 270 petaflops - ha dichiarato il **Presidente del CINECA Giovanni Emanuele Corazza** -. Questo risultato, che giunge proprio nell'anno del cinquantenario della fondazione di CINECA, è fonte di grande soddisfazione. Da sempre infatti la missione di CINECA consiste nel dare servizi di calcolo ad alte prestazioni alla comunità scientifica nazionale ed europea. Il risultato ottenuto è il frutto di una stretta collaborazione istituzionale e tecnica con MIUR, Regione Emilia-Romagna, INFN e SISSA. Con questo riconoscimento da parte della Commissione Europea, CINECA conferma il proprio ruolo centrale nel contesto dell'innovazione tecnologica e si accinge a sostenere l'Europa nella sfida globale, in un confronto che ormai va al di là dei singoli confini nazionali e diventa continentale. CINECA è pronto ad affrontare questa sfida, dando compimento alla propria missione istituzionale, oggi e nei prossimi anni, come cinquant'anni fa quando fu costituito grazie alla lungimiranza di questo Ministero".

Il supercomputer potrà, per esempio, sviluppare approcci di medicina personalizzata e predittiva, potrà rendere più affidabili le previsioni meteo e prevedere eventi naturali catastrofici. Renderà possibile lo sviluppo di materiali sempre più tecnologici e la realizzazione di ricerche e prospezioni minerarie sempre più accurate, oltre che interventi nel campo della sicurezza nazionale/cybersecurity e dell'intelligenza artificiale.

Nelle prossime settimane è previsto il lancio della gara per l'acquisizione dei componenti della macchina. L'assemblaggio, la messa in opera e la fase di testing del computer partiranno nella seconda metà del 2020 e si completeranno entro la fine dello stesso anno.

Mercato unico digitale: l'Europa annuncia gli otto siti che ospiteranno supercomputer di prim'ordine

C

Andrus Ansip, Vicepresidente responsabile per il Mercato unico digitale, ha dichiarato: "Grazie a questi siti i nostri ricercatori avranno accesso a supercomputer di prim'ordine, una risorsa strategica per il futuro dell'industria europea, e potranno così elaborare i loro dati all'interno dell'UE. Si tratta di un importante passo avanti che consente all'Europa di avanzare nella capacità di calcolo; ci aiuterà a progredire nelle tecnologie orientate al futuro, come l'Internet delle cose, l'intelligenza artificiale, la robotica e l'analisi dei dati."

Günther Oettinger, Commissario per il Bilancio e le risorse umane, ha affermato: "Questa iniziativa dimostra come gli investimenti congiunti tra l'UE e i suoi Stati membri a sostegno di un obiettivo comune possano contribuire a rendere l'Europa un leader in un settore ad alta tecnologia, apportando notevoli benefici a tutti i cittadini e a tutte le imprese europee. Attendiamo ora il prossimo bilancio a lungo termine dell'UE e il programma Europa digitale, attraverso il quale abbiamo proposto un notevole volume di investimenti per realizzare un'infrastruttura di dati e supercalcolo all'avanguardia."

Mariya Gabriel, Commissaria responsabile per l'Economia e la società digitali, ha aggiunto: "L'impresa comune europea per il calcolo ad alte prestazioni è un buon esempio di come i paesi dell'UE possano collaborare per stimolare l'innovazione e competere a livello mondiale in queste tecnologie altamente strategiche. Sono

convinta che i nuovi supercomputer ospitati da questi siti stimoleranno la competitività europea nel settore digitale. Abbiamo dimostrato la forza dell'approccio europeo, che porterà benefici concreti ai nostri cittadini e aiuterà le nostre PMI."

Nel mondo odierno le capacità di calcolo ad alte prestazioni sono fondamentali per generare crescita e occupazione, ma anche per l'autonomia strategica e l'innovazione in qualsiasi settore. Il supercalcolo può essere utilizzato in un'ampia gamma di settori. Può, ad esempio, prevedere l'evoluzione dei modelli meteorologici locali e regionali e le dimensioni e i percorsi di tempeste e inondazioni, consentendo di attivare sistemi di allerta precoce per fenomeni meteorologici estremi. È utilizzato anche nella progettazione di nuovi medicinali, per risolvere complesse equazioni fisiche che modellano i processi molecolari e le interazioni di un nuovo farmaco con i tessuti umani. Anche le industrie del trasporto aereo e automobilistico utilizzano il supercalcolo per effettuare simulazioni complesse e testare singoli componenti, interi aeromobili e autoveicoli. Inoltre, essendo fondamentali per realizzare simulazioni su vasta scala e per l'analisi dei dati, i supercomputer sono un elemento estremamente importante nello sviluppo dell'intelligenza artificiale e per rafforzare la posizione europea in ambito di cybersicurezza e blockchain.