



TECNOLOGIA / SCENARIO



06/02/2023

Società e Rischio - Insurance Connect srl Niccolò Pescali

L'Italia si connette al futuro: il supercalcolatore di Bologna

Il supercomputer Leonardo, è il fiore all'occhiello del Tecnopolo di Bologna, esempio virtuoso di collaborazione tra pubblico e privato. Si tratta del quarto computer più potente al mondo con una capacità di 240 trilioni di operazioni al secondo e si inserisce in un quadro di sviluppo europeo ed internazionale. L'infrastruttura ha un'importanza strategica cruciale per il nostro Paese nel campo dei big data e dell'intelligenza artificiale

All'inaugurazione del maxi calcolatore di Bologna erano presenti le massime cariche dello Stato e dell'Europa, tra cui **il presidente delle Repubblica Sergio Mattarella, e la presidente Commissione europea, Ursula Von Der Leyen**, oltre ad alcuni altissimi rappresentanti della comunità scientifica internazionale e del mondo universitario. Questo rende a pieno l'idea dell'importanza che il Supercalcolatore assume per l'Italia (e non solo). Si tratta infatti di un'infrastruttura eccezionale: **il quarto computer più potente del mondo**, con un picco che supera i 240 petflops,



ovvero **240 milioni di miliardi di operazioni al secondo**. Il maxi aggregatore di dati, nato dalla sinergia tra **Cineca** (Consorzio Interuniversitario per il Calcolo Automatico dell'Italia del Nord Orientale), con l'industria europea Atos e la compagnia internazionale Nvidia, è un vero e proprio gioiello tricolore e **garantirà l'80% della potenza di calcolo italiana e oltre il 20% di quella europea**. Il progetto si inserisce in un ecosistema di sviluppo tecnologico nato nel Tecnopolo di Bologna, dalla collaborazione tra pubblico e privato, fortemente connesso a livello europeo ed internazionale nell'ottica di un continuo interscambio.

Leonardo, gioiello italiano

Il progetto Leonardo è nato nel 2018 da una precisa necessità dell'Unione Europea di essere competitiva nel mercato mondiale dei dati, con la consapevolezza di dover creare una rete di azioni su più livelli: continentale, nazionale e locale. Per questo l'Ue ha portato avanti una strategia per il supercalcolo attraverso la **European Computer Joint Undertaking (EuroHpc)**, in modo tale da coordinare le singole azioni degli stati nazionali in un quadro più ampio. Il fatto che proprio l'Italia, insieme ad altri cinque paesi, sia stata scelta da EuroHpc per lo sviluppo del supercalcolatore porterà con sé dei vantaggi molto importanti in prospettiva futura. In primis ci sarà **la possibilità per il nostro Paese di essere integrato nella rete infrastrutturale di computer quantistici già esistenti**, fondamentali per avanzare nella ricerca in ambito scientifico, ambientale, sanitario e industriale. Inoltre **il progetto si innesca nel tessuto produttivo locale portando innovazione e fornendo ai ricercatori gli strumenti adeguati per condurre sperimentazioni che andranno a incidere profondamente sul processo di innovazione e di progresso dell'intero sistema**.

Bologna, cuore del supercalcolo europeo

Il progetto parte nel 2018, quando EuroHpc vuole connettere in un'unica rete i vari supercomputer dei paesi europei in modo da competere con i maggiori player globali, quali Cina e Stati Uniti. Contemporaneamente la Regione Emilia-Romagna porta avanti la creazione del Tecnopolo di Bologna, polo di ricerca e innovazione coordinato dall'Università, in sinergia con istituti di ricerca pubblici e privati. **Nel momento dell'assegnazione del progetto il Tecnopolo bolognese ha subito convinto gli addetti ai lavori per il suo assetto estremamente avanzato. L'investimento è stato importante: 240 milioni**, finanziato per metà dal ministero dell'Università e della Ricerca e per metà dall'agenzia EuroHpc.

Cineca, eccellenza italiana in ricerca e sviluppo

La storia del supercalcolo italiano, però, parte da più lontano. Bisogna andare indietro fino agli anni sessanta, quando cominciarono le prime applicazioni nella ricerca scientifica e quattro università (Firenze, Padova, Bologna e Venezia) unirono le forze per dotarsi della costosa strumentazione necessaria, fondando la **Cineca**. **Cinquant'anni dopo i consorziati Cineca sono 112, 69 tra le università italiane, 2 ministeri (Istruzione e Università e Ricerca), 27 istituzioni**



pubbliche nazionali, tra cui enti di ricerca e aziende ospedaliere universitarie. Un microcosmo che impiega 1000 lavoratori altamente specializzati e ha già reso operativi 19 supercomputer, figurando sempre tra le strutture più all'avanguardia a livello mondiale in questo comparto. **La ricetta del successo del Consorzio per il calcolo automatico italiano va ricercata nel lungo ed efficace processo di sviluppo delle competenze specialistiche di alto livello, frutto della collaborazione di esperti nell'utilizzo di strutture all'avanguardia.**

La ricerca per l'innovazione delle aziende

Se la ricerca ha rappresentato la base di questo modello vincente, la sua crescita e affermazione, culminata con l'inaugurazione di Leonardo, è stata resa possibile grazie a **un'ampia comunità di utenti.** Inizialmente la platea era formata principalmente dal mondo della ricerca, **successivamente hanno iniziato a fruirne anche grandi aziende, e pian piano si è allargata alle piccole e medie imprese.** Esempi virtuosi di applicazione dei giganteschi cervelli digitali sono la ventennale collaborazione tra l'istituto **Cineca** con Eni per quanto riguarda i dati sismici, ma sommo sempre più le realtà produttive della penisola che stanno adottando un approccio aperto ai Big Data e all'Intelligenza Artificiale, creando una struttura di collaborazioni trasversale con il polo di innovazione di Bologna. Per unire il tessuto produttivo italiano con le potenzialità computazionali dei centri di ricerca, sono state implementate delle agenzie dedite alla supervisione e al controllo dei processi integrativi dei Big Data. **EuHubs4data**, per esempio, **punta a collegare, attraverso il progetto data innovation hub, reti di piccole e medie imprese con esperti di Big Data**, per fornire un substrato fertile su cui far crescere la conoscenze e le possibilità di sviluppo legate a queste tecnologie, attraverso la condivisione di archivi e corsi di formazione.

La Silicon Valley italiana

Il tecnopolo di Bologna, che ospita il supercalcolatore Leonardo, diventa così la pietra angolare su cui poggia una nuova fase di innovazione. La Data Valley nasce con l'obiettivo di diventare il riferimento italiano per l'innovazione digitale, oltre che il cuore di un sistema integrato a livello europeo. **Sarà il trampolino di lancio nella transizione digitale e permetterà all'Italia di essere all'avanguardia di fronte alle nuove, impellenti sfide che dovrà affrontare l'umanità:** dai cambiamenti climatici alla ricerca medica e scientifica, alla sicurezza energetica. Il progetto nasce da un'intuizione di Regione Emilia-Romagna che decide di trasformare un'industria del tabacco dismessa nella nuova Silicon Valley italiana. Questo è stato reso possibile affiancando alle migliori strutture di calcolo le eccellenze della ricerca nazionale e, soprattutto, **ridisegnando gli schemi della collaborazione tra pubblico e privato**, creando una sinergia virtuosa. Università, poli di ricerca e aziende private collaborano in un modello *from research to business*. Sulla scia di *Dompè*, gigante dell'ambito farmaceutico, che ha da poco firmato un contratto di un milione di euro con il Tecnopolo bolognese, sono già decine le richieste di future collaborazioni.

Cambiamenti climatici, eccellenze della ricerca e Onu

Grande importanza verrà data anche alla ricerca sulla meteorologia e sui cambiamenti climatici. A Bologna nascerà un polo europeo per la prevenzione e la mitigazione del surriscaldamento globale. Le gigantesche capacità di calcolo di Leonardo saranno a disposizione di progetti come il **Programma Copernicus, uno dei grandi obiettivi del Green New Deal**, che prevede di creare una simulazione accuratissima della Terra per prevedere i mutamenti e contrastare i cambiamenti climatici. Accanto all'hub meteo-clima saranno presenti il centro di ricerca per le nuove tecnologie, la ricerca e lo sviluppo sostenibile (*Enea*), il *data center* dell'istituto di fisica nucleare collegato al *Cern*. Inoltre è stato annunciato dal **governatore dell'Emilia Romagna, Stefano Bonaccini**, che il **Tecnopolo ospiterà l'unica sede dell'Europa meridionale dell'Università delle Nazioni Unite, dedicata ai Big Data e all'Intelligenza Artificiale**. Un importante riconoscimento, che aumenta ulteriormente il valore internazionale della Tecnopoli di Bologna.

Tecnopolo, il futuro è qui

Il progetto del Tecnopolo prevede l'installazione di vari centri di competenza, come **EuroCc Italy**, dotati di una vasta gamma di strutture come laboratori, incubatori, acceleratori e centri di ricerca. L'obiettivo è lo sviluppo del progetto **High Performance Big Data and Quantum Computing (Icsc)**. Nell'iniziativa sono coinvolte le maggiori realtà industriali del paese e **l'obiettivo è incrementare ricerca e sviluppo in dieci ambiti differenti**: dall'osservazione del cosmo alla farmaceutica, dall'agroalimentare alla medicina. **L'investimento è di quelli ambiziosi, 350 milioni di euro**. A testimoniare l'alto valore strategico su scala globale del progetto, finanziato anche coi fondi del Pnrr. Inoltre, la straordinaria palestra tecnologica della Data Valley bolognese ha spinto migliaia di aziende tech a interessarsi a collaborare per la creazione di laboratori congiunti diventando così **un fulcro di innovazione fondamentale anche nell'ambito della creazione di microprocessori, di dispositivi di immagazzinamento e di componenti di interconnessione e networking**. In questo filone si introduce anche un importante progetto che riguarda il **calcolo quantistico**. L'Europa nel 2024 si doterà di sei computer quantistici e uno di questi sarà installato da **Cineca**, andando ad arricchire il già opulento substrato tecnologico del Tecnopolo. **L'obiettivo più a lungo termine è quello di creare i presupposti per candidare il parco tecnologico bolognese nel 2026 a ospitare il primo calcolatore *post-excale***, con una potenza superiore ai miliardi di miliardi di operazioni al secondo, che probabilmente succederà a Leonardo, proiettando ancora più in là le ambizioni tecnologiche italiane e europee.

ARTICOLI CORRELATI



Le prospettive della fusione nucleare



Intelligenza artificiale a caccia di antibiotici



Sanità sempre più digitale grazie a IoT e start up