



*Il Consiglio nazionale delle ricerche, con i suoi Istituti di calcolo e reti ad alte prestazioni (Icar) e di informatica e telematica (Iit), è la prima istituzione italiana ad utilizzare IBM Quantum con l'obiettivo di sostenere i progetti di ricerca e le figure professionali per lo sviluppo del Paese*



Roma, 1 febbraio 2022 - L'Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni (Cnr-Icar) e l'Istituto di informatica e telematica (Cnr-Iit) del Consiglio nazionale delle ricerche entrano a far parte dell'IBM Quantum Network, una rete globale di oltre 170 organizzazioni con accesso alle competenze e alle risorse quantistiche di IBM, al software quantistico basato su cloud, agli strumenti per sviluppatori e all'accesso premium ai sistemi di calcolo quantistico di IBM.

“Il Cnr è la prima istituzione italiana a partecipare al Quantum Network di IBM. Questo accordo apre alla possibilità di cooperazione con prestigiosi partner internazionali che svolgono ricerca nel settore delle quantum technologies e mette a disposizione dei nostri ricercatori e dello sviluppo del Paese uno strumento di frontiera avanzatissimo, in grado di segnare una svolta rivoluzionaria in diversi settori, a partire da quello informatico - dichiara la presidente del Cnr Maria Chiara Carrozza - L'accesso al Network è in questa prima fase destinato ai ricercatori di Cnr-Icar e Cnr-Iit che, attraverso queste tecnologie si propongono di favorire la formazione di nuove figure professionali e di ricerca come l'ingegnere quantistico, ma è già prevista la possibilità di estenderlo ad altri istituti del Cnr”.

“Il quantum computing - afferma Alessandro Curioni, direttore di IBM Research per l’Europa - è fondamentale, assieme ai computer classici, per fronteggiare alcune delle sfide più grandi che abbiamo di fronte: dai modelli per simulare accuratamente il mondo fisico, ed eventualmente progettare farmaci e materiali migliori, agli strumenti per affrontare problemi di ottimizzazione complessi come quelli legati alla modellazione del clima e della finanza. Anche gli obiettivi del Piano nazionale di ripresa e resilienza possono trovare nel quantum computing un valido alleato. L’ingresso del Cnr nel Quantum Network di IBM va in questa direzione permettendo, anche attraverso un partenariato pubblico-privati, di rafforzare le capacità di calcolo del Paese e, allo stesso tempo, creare e sviluppare nuove e strategiche figure professionali”.

Negli ultimi vent'anni, lo sviluppo delle tecnologie quantistiche ha posto le basi per una seconda rivoluzione tecnologica che porterà progressi trasformativi alla scienza, all'industria e alla società. In particolare, l'applicazione delle tecnologie quantistiche aiuterà una varietà di industrie e discipline, tra cui finanza, energia, chimica, scienza dei materiali, ottimizzazione e apprendimento automatico e molti altri.

I membri dell'IBM Quantum Network hanno attualmente accesso a più di 20 computer quantistici, compreso un sistema quantistico Eagle con l'ultimo processore a 127 qubit. IBM prevede una tabella di marcia di sviluppo che porterà a un sistema quantistico con un processore da 1121 qubit entro il 2023, in grado di esplorare potenziali vantaggi quantistici - problemi che possiamo risolvere in modo più efficiente su un computer quantistico che sui migliori supercomputer del mondo - messi a disposizione degli scienziati del Cnr con l'obiettivo di risolvere problemi che sarebbero irrisolvibili con la tecnologia di calcolo tradizionale.

Il direttore di Cnr-Icar, Giuseppe De Pietro, aggiunge: “La computazione quantistica nei prossimi anni consentirà di trovare soluzioni a problemi scientifici ed applicativi ritenuti irrisolvibili con gli attuali sistemi di supercalcolo. Ciò comporterà un cambiamento radicale nel modo di pensare la progettazione di algoritmi e software, aprendo nuovi campi di ricerca. L’Istituto di calcolo e reti ad alte prestazioni, con l’esperienza dei propri ricercatori nel campo dell’intelligenza artificiale e del machine learning, ha raccolto la sfida di orientare le proprie attività di ricerca anche nel solco della Quantum Intelligence, per proporre soluzioni innovative basate sull’intelligenza artificiale e capaci di sfruttare le enormi potenzialità dei computer quantistici”.

“La disponibilità dei calcolatori quantistici - interviene Marco Conti, direttore di Cnr-Iit - apre una nuova frontiera per la ricerca informatica, sia nel campo del calcolo che nel mondo di Internet. Queste sfide sono particolarmente sentite dai ricercatori dell’Istituto di informatica e telematica che hanno sviluppato le loro attività di ricerca nel solco della tradizione pisana: il primo calcolatore italiano, negli anni ’50, e la nascita della rete internet in Italia, negli anni ’80, cioè le pietre miliari nello sviluppo dell’informatica

italiana e nella digitalizzazione del Paese. L'auspicio è quello di contribuire a una nuova fase partendo dal Quantum Computing con l'obiettivo di arrivare al Quantum Internet, cioè una rete basata sul trasferimento di qubit, e cioè di stati quantistici, invece di semplici bit, utilizzando il teletrasporto quantistico”.