



**Politecnico
di Torino**



COMUNICATO STAMPA

A TORINO SI ACCENDE IL PRIMO COMPUTER QUANTISTICO IQM D'ITALIA

GRAZIE AL PARTENARIATO TRA POLITECNICO, FONDAZIONE LINKS E INRiM

- COMBINATO CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE, IL QUANTUM COMPUTING APRE LA STRADA A SOLUZIONI DI CALCOLO IMPENSABILI PER GLI ALGORITMI TRADIZIONALI
- 100 TRA DOCENTI, PERSONALE DI RICERCA E STUDENTI GIÀ LAVORANO SU QUESTI TEMI SUL TERRITORIO TORINESE, IN COLLEGAMENTO CON IL NETWORK INTERNAZIONALE DELLA COMUNITÀ DI ESPERTI SCIENTIFICI IN MATERIA
- SONO ATTESE RICADUTE RILEVANTI E AD ALTO IMPATTO PER L'ECOSISTEMA GRAZIE ALLA POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DELLA MACCHINA DA PARTE DI INDUSTRIE E REALTÀ DI RICERCA

Torino, 22 maggio 2025

È stato ufficialmente acceso questa mattina **il primo computer quantistico IQM in Italia** (sono solo 12 in tutto il mondo), che posizionerà il territorio all'avanguardia in Europa nel settore delle tecnologie quantistiche, frontiera della tecnologia di calcolo dei prossimi anni.

Si tratta di un computer quantistico a cinque *qubit*, a disposizione del mondo della ricerca dell'industria e della accademia acquisito grazie a una partnership tra **Politecnico di Torino, Fondazione LINKS** - ente strumentale di Fondazione Compagnia di San Paolo - e **Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica – INRiM**. Il sistema è stato installato nel data center del Politecnico di Torino ed è stato acquisito da **IQM Quantum Computers**, leader globale nella costruzione di computer quantistici.

L'introduzione dei computer quantistici – basati, cioè, sui principi della **fisica quantistica** – rappresenta una trasformazione radicale nel panorama della ricerca. Sono infatti basati non sui bit, ma sui **qubit** (*quantum bit*): questi computer non si programmano sfruttando il sistema binario dei circuiti elettronici – acceso o spento – ma tutte le possibilità intermedie. Se i bit possono essere solo 0 o 1 – consentendo così l'esecuzione di un'operazione alla volta – i *qubit*, grazie al principio della sovrapposizione, possono essere invece contemporaneamente sia 0 che 1. Unendo questa capacità dei *qubit* con **l'apprendimento automatico**, oggetto del *Quantum Machine Learning*, è quindi possibile

eseguire molte operazioni simultaneamente, permettendo di esplorare in modo efficiente uno spazio di ricerca esponenzialmente complesso.

I computer quantistici garantiscono infatti, rispetto ai computer HPC (High Performance Computing) tradizionali, calcoli più complessi compiuti in **tempi significativamente ridotti**, e assicurano insieme un **notevole risparmio di energia**: un cambiamento che porterà, nel futuro, a innovazioni importanti in **settori strategici quali la crittografia, la cybersecurity, l'intelligenza artificiale, la finanza, la farmacologia, la logistica e distribuzione**, e molti altri ancora.

Si tratta di una strumentazione molto complessa e delicata. La macchina installata è dotata di **un sistema criogenico avanzato che opera a una temperatura di circa 20 millikelvin, prossima allo zero assoluto (-273,15°C) e 100 volte più bassa dello spazio profondo**. Tale temperatura è necessaria per garantire la coerenza quantistica dei *qubit*. All'interno del criostato, si crea quindi un ambiente ultra-isolato e controllato, che consente le condizioni ideali per il funzionamento di circuiti quantistici estremamente delicati.

L'intero sistema copre un'area di circa 4 metri quadri per 3 metri di altezza, la cui parte centrale è racchiusa in una schermatura che protegge il delicatissimo ambiente da vibrazioni e interferenze elettromagnetiche.

Questo progetto si avvale delle competenze già presenti presso i partner dell'iniziativa, che possono mettere in campo in questo settore oltre **30 esperti ed esperte tra personale docente e di ricerca, dottorandi e dottorande**. A questi si aggiungono, a testimonianza di un interesse forte e in crescita rispetto a questo nuovo paradigma del computing, oltre **60 studenti e studentesse** che hanno partecipato, a partire dal 2023, al Master in quantum computing o che si sono iscritti al corso di Ingegneria Quantistica del Politecnico.

Con l'acquisizione di una macchina quantistica, quindi, sarà possibile svolgere attività e servizi su un **computer quantistico reale**, senza dover utilizzare simulatori o sistemi remoti, che possono risultare di più difficile accesso o comportare costi significativi.

Sono numerose le **manifestazioni di interesse e di richiesta di partecipazione e utilizzo già espresse dai più rilevanti operatori industriali e associazioni del territorio** rispetto a questa iniziativa.

L'intera operazione è quindi volta a generare un **forte impatto nell'ecosistema territoriale** ed è in linea con le più recenti indicazioni strategiche del Governo italiano e della Comunità europea.

*“L'obiettivo del nostro ecosistema Politecnico è quello di costituire un primo hub in cui l'accademia e i centri di innovazione lavorino insieme, in modo tale da rendere questa tecnologia fruibile ed esportabile all'attività dell'industria verso la società – commenta il Rettore del Politecnico **Stefano Corgnati** - Rappresentiamo una delle prime applicazioni italiane che utilizzano questo tipo di tecnologia: si tratta, per noi, di un aspetto importante perché da un lato ci consente di costruire percorsi di formazione innovativi, dall'altro ci permette di mettere a sistema queste nuove traiettorie scientifiche con il tessuto industriale del sistema italiano e del sistema Piemonte. Rafforza inoltre la collaborazione con Links*

ed INRiM, consolidando una partnership fondamentale sui temi complementari della ricerca”.

*“Ragionando in un’ottica di sistema con gli altri attori nazionali ed europei attivi su questa tecnologia, abbiamo la prospettiva di poter attirare su Torino attività progettuali, centri di competenza di grandi imprese e, ovviamente, persone di talento, impegnate su questo paradigma emergente del computing”, è quanto ha dichiarato **Marco Cantamessa**, Presidente di Fondazione LINKS.*

*“Aspetto di particolare interesse per LINKS - prosegue **Stefano Buscaglia**, Direttore generale di Fondazione LINKS – è il fatto che l’operazione vede già ora manifestazioni d’interesse di diversi partner industriali. Aumenterà quindi il numero delle imprese che già ora, con l’accompagnamento dei nostri ricercatori, si stanno avvicinando a questo nuovo paradigma computazionale, capace di risolvere in un modo radicalmente diverso problemi tecnici prima intrattabili, dalla finanza alla scienza dei materiali, dalla logistica alla crittografia”.*

*“Abbiamo scelto di partecipare a questa iniziativa perché l’INRiM è impegnato nello sviluppo di strumenti di misura innovativi per migliorare le prestazioni dei qubit superconduttivi, una degli approcci tecnologici più promettenti per i computer quantistici. Nonostante i progressi significativi, questi sistemi sono ancora limitati da errori e perdita di coerenza: INRiM lavora per identificarne le cause e superarle, sviluppando tecniche di misura avanzate e protocolli condivisi a livello europeo. Il nostro contributo scientifico punta a rendere i computer quantistici più affidabili ed efficienti, accelerandone l’evoluzione e ampliandone le applicazioni, dalla ricerca fondamentale all’industria”, commenta **Pietro Asinari**, Presidente Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM).*

*“L’Italia ha un enorme potenziale in campo quantistico e la nostra collaborazione con Links permette di fare un passo avanti per rafforzare l’ecosistema quantistico, in particolare in Piemonte. Riteniamo che il nostro supporto e il nostro sistema daranno ulteriore spinta alla ricerca”, conclude **Mikko Välimäki**, Co-CEO di IQM Quantum Computers.*

Contatti:

POLITECNICO DI TORINO
UFFICIO WEB E STAMPA

Resp. Silvia Brannetti, David Trangoni
tel. +39 011 0906319/3329 – relazioni.media@polito.it

FONDAZIONE LINKS
UFFICIO STAMPA

Resp. Roberto Veronesi
roberto.veronesi@linksfoundation.com

INRiM
UFFICIO COMUNICAZIONE

Resp. Barbara Fracassi
tel. +39 011 3919 546 - comunicazione@inrim.it