

# I Quantum Bit accendono il motore dell'innovazione

13 Maggio 2021

**Università di Trento, Fondazione Bruno Kessler e Istituto nazionale di Fisica Nucleare insieme per costruire un ecosistema delle scienze e tecnologie quantistiche. Così il laboratorio Q@TN di Trento diventa per il settore un nodo importante a livello nazionale ed europeo e una realtà unica dove ideare dispositivi e realizzare prototipi per il supercalcolo, le comunicazioni sicure e la sensoristica**

Calcolatori ultra-rapidi per big data e dispositivi che garantiscono comunicazioni sicure sono solo due esempi dell'impatto che le tecnologie quantistiche avranno nella nostra vita quotidiana. Per facilitare lo sviluppo di un'industria quantistica italiana, il laboratorio Q@TN si propone come un polo di riferimento della ricerca e della tecnologia del settore a livello italiano ed europeo e vuole costruire un ecosistema delle tecnologie quantistiche che sia motore di innovazione. A tal fine copre l'intera filiera dell'innovazione, dalla formazione universitaria allo sviluppo di nuovi dispositivi fino alla prototipazione di sistemi pronti per l'industrializzazione. Per realizzare questi obiettivi, Università di Trento e Fondazione Bruno Kessler hanno firmato un accordo con l'Istituto nazionale di Fisica nucleare (Infn) per condividere il progetto di Q@TN.

La firma segna il passaggio a una fase nuova per il laboratorio, nato all'Università di Trento nel 2017 dalla collaborazione tra Università di Trento, Fondazione Bruno Kessler e Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) con il sostegno della Provincia autonoma di Trento e della Fondazione Caritro per promuovere attività di formazione, ricerca e innovazione nel settore delle scienze e tecnologie quantistiche.

**Lorenzo Pavesi**, direttore di Q@TN, commenta: «Con questo atto termina la prima fase di Q@TN e inizia una nuova fase, con l'ambizione di diventare un nodo importante a livello nazionale ed europeo nelle tecnologie quantistiche. Vogliamo costruire assieme ai partner nazionali un ecosistema sulle tecnologie quantistiche che potenzi sia il capitale umano attraverso progetti di formazione che l'innovazione di prodotto e di processo industriale».

Raffaele Tripiccione, ricercatore dell'Infn aggiunge: «L'Istituto nazionale di Fisica nucleare supporta con convinzione questa iniziativa, che pone le basi per una virtuosa sinergia tra le diverse competenze disponibili in Italia in questo settore, promuovendo l'integrazione di un forte ecosistema nazionale, aperto in prospettiva ad altri attori attivi nello scenario nazionale».

“La seconda fase del laboratorio Q@TN”, specifica **Gianluigi Casse**, direttore del Centro Sensors and Devices FBK, “nasce con ottime prospettive sia per il territorio che a livello nazionale ed europeo. Nell’ambiente vario e multidisciplinare di Q@TN le facilities di FBK offrono tecnologie per lo sviluppo di nuovi dispositivi quantistici. Una delle motivazioni che ha guidato gli investimenti effettuati nelle nostre clean rooms per il potenziamento delle capacità di nano-fabbricazione, cioè i fondi ottenuti con i progetti FESR e IPCEI, è stata l’incremento delle possibilità di produzione di dispositivi per le scienze e tecnologie quantistiche. Le piattaforme tecnologiche così aggiunte aprono spazi di prototipazione sia per la ricerca di Q@TN, che a supporto di un’industria quantistica ora embrionale ma destinata ad una grande espansione”.

Il bilancio dei primi anni di attività di Q@TN dà conto di 4 milioni e mezzo di finanziamenti ottenuti per progetti di ricerca, il deposito di cinque brevetti, oltre 55 pubblicazioni scientifiche e 24 studenti e studentesse del programma transdisciplinare di dottorato in Quantum Sciences and Technologies.

Come primo atto della nuova fase, il laboratorio Q@TN promuove un bando per l’accesso a risorse di calcolo su computer quantistici messi a disposizione dal Cineca per sostenere progetti di ricerca e sviluppo in collaborazione tra le varie strutture di Q@TN.

Una delle prossime mosse sarà aprire l’infrastruttura tecnologica di Q@TN, il Quantum Technology Hub di Fbk, alla ricerca italiana perché possa sperimentare concetti e idee nuove su piattaforme tecnologiche avanzate con l’obiettivo di realizzare dispositivi quantistici nuovi. Quantum Technology Hub nel passato ha sviluppato tecnologie coperte da brevetti nei settori della risoluzione ultra spinta in microscopia (progetto Supertwin), nel settore della generazione di chiavi per crittografia (progetto Siquro) e nel settore dei sistemi integrati per simulatori quantistici (progetto Epikus). Questa infrastruttura sarà anche utilizzata dai ricercatori dell’Infn per contribuire allo sviluppo di rivelatori di altissima precisione per esperimenti di fisica fondamentale.

Cinque sono i settori di impegno di Q@TN: lo sviluppo di nuova conoscenza attraverso l’approfondimento delle scienze quantistiche, l’uso del paradigma quantistico per abilitare nuovi protocolli sicuri di comunicazione, il superamento dei limiti attuali nel calcolo automatico attraverso l’uso di qubit al posto dei bit classici in nuove architetture di calcolo quantistico, la modellazione di fenomeni complessi attraverso simulatori quantistici che permettano di riprodurre in sistemi controllati la loro evoluzione e infine l’uso delle proprietà quantistiche di sistemi microscopici per realizzare sensori ad altissima risoluzione e sensibilità.

#### LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/i-quantum-bit-accendono-il-motore-dellinnovazione/>

#### TAG

- #Quantum Technologies
- #sensordevices
- #sensoridispositivi
- #tecnologie quantistiche

#### AUTORI

- Redazione interna