



FRONTIERE

**Quantum computing
la ricerca di Links**

Si tratta di una tecnologia di frontiera, che promette di rivoluzionare il mondo dei computer e del calcolo basandosi sulla fisica quantistica. A Torino, all'interno della **Fondazione Links**, c'è un gruppo coordinato da Olivier Terzo che sta lavorando su questi temi, in collaborazione con realtà come Ibm e con start up emergenti come la francese Pascal o la statunitense Quera. L'obiettivo è creare con il Politecnico di Torino un centro di competenza focalizzato sul comparto della Neutral Atoms.

Greco — a pag. 9

Quantum computing, ricerca di frontiera grazie a Links di Torino

Tecnologia Fondazione

I computer quantici rappresentano il futuro nella tecnologia del calcolo. E rappresentano una frontiera per la ricerca, promettente ma ancora in fase iniziale, che prende le mosse dalla fisica quantistica, dunque su un modello probabilistico e non deterministico.

Torino, grazie alla **Fondazione Links - Compagnia di San Paolo** e Politecnico di Torino i soci fondatori, con 200 ricercatori all'attivo - può contare su un team di sei persone, coordinate da Olivier Terzo, che rappresenta un punto di riferimento nel mondo della ricerca globale.

Il dominio di ricerca attivato in seno a Links si focalizza sul *quantum computing*, branca di specializzazione di frontiera nell'ambito dell'*iperformance computing*, che fa capo ai super calcolatori per i quali è necessario scrivere algoritmi e ge-

stire capacità di calcolo in maniera diversa rispetto ai computer tradizionali, e che vanta già una sua dimensione industriale. L'ambizione, spiega il direttore di Links Stefano Buscaglia «è quella di creare un vero e proprio centro di riferimento per il comparto della *Neutral Atoms*, si tratta di settori davvero greenfield che possono essere presidiati anche con un numero relativamente piccolo di ricercatori e con partenariati di grande rilievo che abbiamo costruito negli anni».

«Studiamo due tecnologie quantistiche - spiega Olivier - la prima rimanda al *Neutral Atoms*, la seconda è relativa ai superconduttori. Si tratta di due filoni molto promettenti, nell'ambito dei quali abbiamo costruito collaborazioni con Pascal, start up francese del settore nata dall'Università di fotonica, e con la statunitense Quera, nata dall'iniziativa dell'Mit e di Harvard, oltre ad attività con Ibm». L'Europa dunque si sta muovendo tanto da aver finanziato sei installazioni di computer quantici, tra cui il Cineca a Bo-

logna. Torino rappresenta un polo di riferimento per la ricerca e lo sviluppo, a livello globale, sul fronte del quantum computing. Un posizionamento da cui è nata la collaborazione anche con il Centro di ricerche della Nato a La Spezia e la conferenza svolta a metà giugno al Politecnico di Torino.

Per i computer quantistici, siamo all'inizio della fase di sviluppo tecnologico, non c'è ancora un vero e proprio standard di riferimento dunque i percorsi legati alla ricerca di base sono essenziali per accelerare questa tecnologia, un po' come è stato qualche decennio fa per i computer. «Il nostro lavoro - spiega Olivier - è duplice, da un lato c'è la scrittura di codici quantistici, dunque prendiamo applicazioni e algoritmi classici e impariamo a riscriverli in una logica quantistica. La seconda linea di azione prende le mosse da applicazioni industriali e compara i risultati ottenuti applicando una logica "quantistica" a quelli invece derivanti da un approccio tradizionale».

Il gruppo di lavoro di Links lavora molto sui problemi di ottimizzazione, applicati ad esempio ai percorsi. «Sviluppiamo dunque algoritmi sui computer classici e poi impariamo a tradurli per il calcolo quantistico, applicando scenari reali ad una tecnologia che è ancora in fase di sviluppo». Si guarda con interesse anche alle future applicazioni di questa tecnologia per le ottimizzazioni di portafoglio, in ambito finanziario.

«Ci inseriamo in una fase attinente ancora al dominio della ricerca e non dell'industria – aggiunge Stefano Buscaglia – ma nel

momento in cui questa transizione tra i computer classici a quelli quantistici si realizzerà, e ci vorrà almeno un ventennio, avremo un vantaggio competitivo. Siamo portatori di competenze per fare ponte tra una ricerca di frontiera e i suoi possibili applicativi, per capire meglio i meccanismi e il funzionamento di questa tecnologia».

Dal punto di vista della governance, il gruppo di lavoro interno a Links può contare su fonti di finanziamento che arrivano direttamente da imprese interessate a fare ricerca di frontiera e sviluppare nuove competenze. Un ruolo

che si traduce in una funzione di *advisory scientifico*, per valutare ad esempio la bontà tecnologica di Start up e nuove applicazioni, oppure in una collaborazione con industrie che non possono fare ricerca al loro interno su tecnologie di frontiera e delegano ad un gruppo di esperti, con l'obiettivo di capire se l'applicazione futura della tecnologia quantistica potrà dare un vantaggio competitivo al design dei loro prodotti. I nomi restano top secret ma le potenzialità sono davvero rilevanti.

— **F. Gre.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



L'obiettivo è creare un centro di competenze con il Politecnico sulla Neutral Atoms

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



073319