

# QUANTUM COMPUTER «PER I CALCOLI ULTRAVELOCI ABBIAMO SCELTO L'ITALIA»

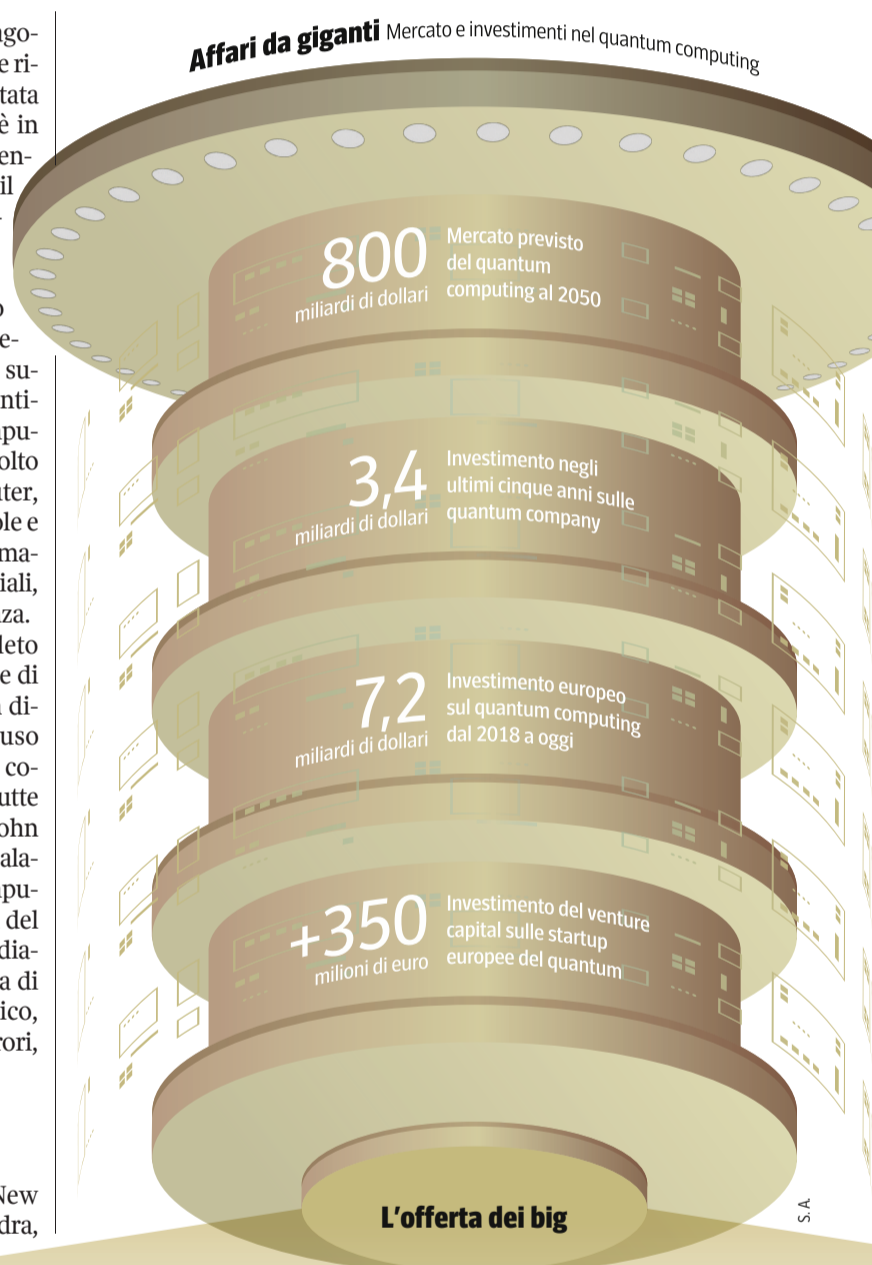
Nasce a Napoli la prima macchina quantistica del Paese, da un'intesa tra l'università Federico II e l'americana Seecq. Usi: ricerca farmaceutica, chimica, clima. Gli accordi con Basf e Merck

di CHIARA SOTTOCORONA

L'Europa vuole essere protagonista della prossima grande rivoluzione tecnologica portata dal calcolo quantistico. E l'Italia è in prima linea. A Napoli è stato presentato il 27 aprile Seecq system Red, il primo computer quantistico italiano, nato nel joint-lab tra l'università Federico II e la società americana Seecq. È un traguardo importante perché realizza l'integrazione dell'elettronica digitale superconduttiva con il calcolo quantistico. A che serve il quantum computing? A risolvere problemi oggi molto difficili anche per i supercomputer, come lo sviluppo di nuove molecole e di nuovi farmaci, le previsioni climatiche, la creazione di nuovi materiali, o la gestione dei rischi nella finanza. Seecq Red è un sistema completo hardware e software che permette di accedere al calcolo quantistico in digitale, da cloud, anche per un uso commerciale. «L'idea è stata di costruire un intero computer con tutte le funzioni su un chip — dice John Lévy, fondatore e ceo di Seecq (Scalable energy efficient quantum computing) —. È questa la caratteristica del nostro quantum computer: intendiamo stabilire una nuova tecnologia di riferimento nel campo quantistico, che riduce la complessità e gli errori, offre accuratezza e velocità».

## L'alleanza

Fondata nel 2018 a Elmsford, New York, con una sede anche a Londra, Seecq è una società nata per la produzione di quantum chip superconduttivi che ha ricevuto una dotazione iniziale di 30 milioni di dollari dai fondi di venture capital, più altri investimenti da M Ventures e LG Ventures. Perché la scelta dell'Italia? «Dal 2019 abbiamo stabilito una partnership accademica con l'università di Napoli — dice Lévy —: cercavamo competenze sui chip superconduttivi e l'integrazione con il processore quantistico è stata realizzata con il contributo degli ingegneri di Napoli, che hanno partecipato al design». La fabbricazione è avvenuta negli Usa, poi il quantum computer basato su chip è tornato a Napoli per l'integrazione finale e i test. «Siamo i primi in Italia ad avere realizzato una piattaforma completa di quantum computing che agevola la comunicazione tra il processore quantistico e i sistemi digitali tradizionali —, spiega Marco Arzo, EuLab manager di Seecq, capo del laboratorio di Napoli, un cervello di ritorno dal Cern di Ginevra —. Il



### Ibm

È stata la prima a offrire il calcolo quantistico nel cloud, già dal 2016. Ha 14 computer quantistici a Yorktown Heights e un'altra decina negli Stati Uniti

### Google

Il chip Sycamore da 54 qubit\* del Google AI Quantum, nel 2019, ha risolto in 200 secondi un problema che a un supercomputer avrebbe richiesto 10 mila anni

### Amazon

Aws, il cloud di Amazon, offre da tre anni il calcolo quantistico nel servizio Braket per le imprese. Si basa sui computer quantistici di D-Wave, IonQ e Rigetti

### Microsoft

Da fine 2019 ha lanciato l'offerta di calcolo quantistico attraverso Azure Cloud. Utilizza macchine quantistiche fornite da partner come IonQ, Qci e Honeywell

Fonte: Quantation «An Overview of the European Landscape of Quantum Computing» - febbraio 2023 e primo Osservatorio Quantum Computing del Politecnico di Milano, novembre 2022

\* Quantum bit, unità di informazione quantistica

processore quantistico da cinque qubit è integrato in una struttura multistrato con il chip digitale superconduttivo e il co-processore di comunicazione. Il tutto all'interno del circuito di raffreddamento per mantenerlo a temperature criogeniche».

I fenomeni quantistici si realizzano a bassissime temperature (-273 gradi) e richiedono apparecchiature complesse. Il quantum computer è molto diverso dai calcolatori tradizionali: è contenuto in un cilindro di rame, dalla forma di una torta a strati. L'unità di informazione è il «qubit» che può rappresentare sia 0 sia 1, o entrambi gli stati sovrapposti in un'infinità di

**John Lévy, ceo e fondatore della società Usa: «La novità? È tutto su un chip Più velocità e accuratezza, meno errori e complessità»**

combinazioni. Questo permette di eseguire più programmi contemporaneamente e rende i computer quantistici molto più potenti anche dei supercomputer più avanzati. Ma la sfida per utilizzarli a scopi commerciali è di ridurre dimensioni e consumo.

## I vantaggi

«Il vantaggio di Seecq Red è che il controllo del calcolo quantistico avviene sul chip stesso — spiega Arzo —. Abbiamo ridotto così volumi e cablaggio, con più stabilità e meno consumo». «Il nostro obiettivo ora è di creare un Quantum test datacenter a Napoli, disponibile per l'industria, con il sostegno di alcune grandi imprese italiane — annuncia Lévy —. Nel momento in cui il governo italiano ha dimostrato di voler investire nelle tecnologie del quantum, poter disporre oggi del primo computer quantistico funzionante, uno dei pochi in Europa, è una grande opportunità». Per quali usi e applicazioni? «Nel campo farmaceutico e chimico abbiamo già avviato contatti con imprese come Merck e Basf, e per lo studio dei cambiamenti climatici alcuni studiosi vogliono inserire il quantum computing nei loro modelli».

Seecq Red finora non ha ricevuto finanziamenti europei: è nato grazie all'investimento americano, più un contributo della Regione Campania. Ma potrebbe entrare nella rete nazionale del quantum. Il neonato Centro nazionale di ricerca Hpc (High performance computing, big data e quantum computing) è gestito dal Cineca e dall'Istituto nazionale di fisica nucleare, finanziato dal Pnrr per 320 milioni, e punta a creare una rete nazionale di supercomputer collegati ad acceleratori quantistici. «La Federico II di Napoli fa parte di questa rete — dice Simone Montanero, co-leader del programma, professore di Fisica all'università di Padova —: è una delle quattro università italiane selezionate per la realizzazione di hardware nel programma Quantum computing, con La Sapienza di Roma, l'università di Padova e il Cnr di Firenze. Il successo ottenuto a Napoli è importante per la ricerca e per il ruolo dell'Italia nelle tecnologie quantistiche superconduttive».

L'Europa sta sviluppando la ricerca sui computer quantistici basati su quattro tecnologie: oltre ai superconduttori, quelli a fotoni, a ioni, ad atomi. Ha investito oltre 7 miliardi sul Quantum computing, seconda solo alla Cina.



PIT STOP

**McDonald's, quando il global vuole fare l'italiano**



di ALDO GRASSO  
pitspotcorriere@gmail.com  
in collaborazione con  
**Massimo Scaglioni**

Attestare l'italianità e non solo la «globalità» del marchio: una bella impresa, nella quale ormai McDonald's è impegnata da diversi anni. E questo punto di vista si rinnova, oggi, grazie alla nuova iniziativa di comunicazione multicanale, che comprende sia media tradizionali che digitali, intitolata appunto «I'm lovin'it Italy». In che cosa consiste l'«italianità» del marchio global McDonald's? Ce lo spiega bene il primo di una serie di spot che seguiranno nei prossimi mesi. Questo primo film è dedicato al concetto di «qualità». Protagonista è una ragazza McDonald's che ci parla da uno delle decine di punti vendita: «La carne di McDonald's proviene da 15 mila allevamenti, tutti in Italia». Come visualizzare questo dato che sembra un po' astratto: 15 mila, come «il numero di campi da calcio nel nostro Paese». O, forse più metaforicamente, «il numero dei ciao che diciamo al telefono prima di riattaccare». Ed ecco qui l'italianità, che viene esemplificata da due elementi fortemente identificativi della cultura e della tradizione del Paese: il calcio e il nostro modo così peculiare di salutare, noto in tutto il mondo. Ma in tempi di grande attenzione per i temi della sostenibilità, anche le questioni di filiera, oltre che di qualità, sono rilevanti. Ancora la ragazza McDonald's ci fa da testimone: «McDonald's sostiene la filiera italiana scegliendo l'85% di fornitori locali». Insomma, dietro l'immagine della globalizzazione c'è un'anima fortemente local, che mescola stile made in Usa con prodotti e contenuti italiani. Questo soggetto non è che il primo di una serie: nel secondo soggetto (che si annuncia intitolato «Persone») verranno messe al centro le questioni del lavoro, della formazione, della conciliazione fra lavoro e vita familiare. E poi un terzo soggetto sarà dedicato all'«Ambiente». A chiudere la campagna è la nostra ragazza, che con sguardo in macchina dichiara: «Questo è il nostro impegno per il Paese, questo è il nostro modo per dire I'm lovin'it Italy».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

© RIPRODUZIONE RISERVATA