



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

COMUNICATO STAMPA

Corsa a computer quantistici e password inviolabili, a Trieste nuovo istituto internazionale

La SISSA, l'ICTP e l'Università del capoluogo giuliano lanciano il *Trieste Institute for the Theory of Quantum Technologies*

Trieste, 19 marzo 2019

Ci sono computer superpotenti, crittografia, sensori di precisione negli orizzonti del centro internazionale di eccellenza che verrà inaugurato il prossimo 25 marzo a Trieste con l'obiettivo di diventare punto di riferimento internazionale per la formazione e la ricerca sulle tecnologie quantistiche, su cui l'Europa ha deciso di investire un miliardo di euro nei prossimi dieci anni. Il *Trieste Institute for the Theory of Quantum Technologies* (TQT) nasce come progetto congiunto della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati - SISSA, del Centro Internazionale di Fisica Teorica "Abdus Salam" - ICTP e dell'Università di Trieste. Alla cerimonia di inaugurazione, in programma lunedì 25 marzo alle ore 11 nella *Budinich Lecture Hall* dell'ICTP, parteciperà Ignacio Cirac del *Max-Planck Institut für Quantenoptik* in Germania, uno dei più grandi esperti mondiali nel settore dell'informazione quantistica con il seminario "*Quantum Simulations and the Difficulty of Solving Quantum Many-Body Systems*".

Le conquiste della prima rivoluzione quantistica sono ormai entrate a far parte della nostra quotidianità, grazie a *smartphone*, *laser* e tecniche di *imaging* come la risonanza magnetica. Ma il futuro promette tecnologie ancora più potenti, sicure e precise a cominciare dalla crittografia. Grazie a tecniche di comunicazione quantistica sarà possibile trasmettere in modo sicuro dati sensibili, come quelli sanitari o finanziari, e realizzare *password* finalmente inviolabili. E questo è solo un esempio. Si parla di computer, simulatori e sensori quantistici che permetteranno non solo di risolvere problemi ad oggi inaccessibili, ma anche di facilitare i processi di diagnosi medica, di progettare nuovi farmaci, e molto altro.

Gli obiettivi e le attività del TQT

Sono questi i temi su cui saranno centrate le attività del TQT, iniziativa congiunta di SISSA, ICTP e Università di Trieste per unire e coordinare le iniziative e le competenze dei numerosi ricercatori e ricercatrici che nelle università e nei centri di ricerca della regione si occupano di *quantum technologies*. Lo scopo principale è promuovere la collaborazione tra studiosi e studiosi italiani e stranieri, anche attraverso l'organizzazione di conferenze e scuole di alto livello, per favorire la ricerca interdisciplinare e l'innovazione, massimizzando l'impatto su scala internazionale.

«La nascita del TQT rispecchia l'intenzione dell'ICTP di stare al passo con i cambiamenti, impegnandosi dove nuove priorità, e nuove possibilità, nella scienza e nei paesi in via di sviluppo hanno bisogno di ricerca d'avanguardia»



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

commenta il direttore dell'ICTP Fernando Quevedo, che così continua «Le *quantum technologies* rappresentano oggi una delle frontiere scientifiche più interessanti e sono fiducioso che l'esplorazione delle loro potenzialità insieme ai colleghi della SISSA e dell'Università di Trieste porterà presto a sviluppi importanti in questo settore che evolve molto velocemente».

Si tratta di un percorso naturale considerata la storia e la cifra scientifica di Trieste, come sottolinea Stefano Ruffo, direttore della SISSA: «La comunità scientifica triestina attiva nello studio teorico dei sistemi quantistici spicca a livello nazionale e internazionale, per numerosità, ma anche per l'eccellenza della ricerca. Inoltre, affonda le sue radici storiche nell'opera di scienziati triestini, come Giancarlo Ghirardi, che furono pionieri in questo campo».

Rimarca il legame tra passato e futuro anche Maurizio Fermiglia, rettore dell'Università degli Studi di Trieste: «L'Università di Trieste, da sempre molto attenta all'innovazione scientifica e tecnologica, ha prestato specifica attenzione all'evoluzione dei sistemi di calcolo, di simulazione, di trasferimento e di conservazione dei dati. Questa iniziativa è in linea col passato e vuole puntare decisamente al futuro introducendo nel calcolo scientifico un nuovo paradigma, quello dello sfruttamento al fine del calcolo delle proprietà della fisica quantistica, facendo "ragionare" i computer in modo diverso, non lineare».

Cosa sono le *quantum technologies*

Le tecnologie quantistiche sono basate sulle leggi della meccanica quantistica, che governano la fisica su scala atomica. Una delle loro applicazioni più importanti è il calcolo quantistico, che promette un futuro di velocità di calcolo senza precedenti. I maggiori produttori di computer come IBM, insieme al gigante dei motori di ricerca Google, stanno già producendo chip di calcolo quantistico che un giorno guideranno una macchina quantistica. Queste nuove macchine ci permetteranno di affrontare problemi che nemmeno i più potenti *supercomputer* classici potrebbero mai risolvere. Altre applicazioni per le tecnologie quantistiche includono l'elaborazione di big data per l'intelligenza artificiale, l'analisi di materiali e reazioni chimiche per la progettazione di nuove tecnologie energetiche o nuovi farmaci e il rafforzamento della sicurezza delle comunicazioni attraverso la distribuzione di chiavi quantiche.

LINK UTILI

Poster: <https://bit.ly/2JkAJAz>

CONTATTI

SISSA
Nico Pitrelli
→ pitrelli@sissa.it
T +39 040 3787462
M +39 339 1337950
Chiara Saviane
→ saviane@sissa.it
T +39 040 3787230
M +39 333 7675962

ICTP

Mary Ann Williams
→ mwilliams@ictp.it
+39 040 2240 603

TRIESTE UNIVERSITY

Giampiero Viezzoli
→ ufficio.stampa@amm.units.it
T +39 040 558 3042