

Rassegna stampa

La “stella” della Sapienza, verso la futura rete quantistica

Gli articoli qui riportati sono da intendersi non riproducibili né pubblicabili da terze parti non espressamente autorizzate da Sapienza Università di Roma



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

a cura del settore Ufficio stampa e comunicazione

Rassegna del 18-06-20

COMUNICATO STAMPA

20/05/20	UNIVERSITÀ SAPIENZA DI ROMA	1	La "stella" della Sapienza, verso la futura rete quantistica	...	1
SAPIENZA SITI MINORI WEB					
27/05/20	ILGIORNALE.CH	1	LA "STELLA" DELLA SAPIENZA: VERSO LA FUTURA RETE QUANTISTICA	...	3
20/05/20	ITALIANNETWORK.IT	1	RICERCA SCIENTIFICA ITALIANA NEL MONDO - FISICA - LA SAPIENZA PRIMA RETE QUANTISTICA IN GRADO DI GENERARE CORRELAZIONI NON LOCALI TRA CINQUE LABORATORI / News / Italian Network	...	4



La “stella” della Sapienza, verso la futura rete quantistica I giovani ricercatori del QuantumLab della Sapienza, coordinato da Fabio Sciarrino, hanno realizzato la prima rete quantistica in grado di generare correlazioni non-locali tra cinque laboratori distinti. L’articolo è stato pubblicato su Nature Communications

Dodici giovanissimi ricercatori, cinque laboratori da coordinare e una rete da formare. Così l’esperienza interdisciplinare del gruppo del Quantum Information Lab della Sapienza, guidato da Fabio Sciarrino e composto da un laureando magistrale, sei studenti di dottorato, un tecnico elettronico, un assegnista e un ricercatore, con il supporto del fisico brasiliano Rafael Chaves, ha portato alla realizzazione di una rete quantistica formata da cinque diversi nodi, che ha permesso di mostrare correlazioni quantistiche condivise da più di tre parti distinte, il massimo mai raggiunto finora.

Le tecnologie basate sulle leggi della meccanica quantistica sono sempre più diffuse ed i potenziali vantaggi legati al loro utilizzo sono ormai riconosciuti in tutti i campi, dalla comunicazione alla protezione dei dati. “Ciononostante – commenta Gonzalo Carvacho, assegnista senior del QuantumLab – test di non-località multipartita sono stati limitati ai casi più semplici. Qui andiamo oltre, verso la realizzazione di reti quantistiche più grandi”.

Nello studio pubblicato su Nature Communications, il team ha scelto infatti una configurazione “a stella”, in cui si ha un nodo centrale che condivide uno stato quantistico correlato con quattro nodi periferici, tutti collocati in laboratori diversi, muniti di una sorgente di stati quantistici e da una stazione di misura.

Qui ogni nodo genera uno stato formato da due sottosistemi correlati e, attraverso una fibra lunga 30 metri, ne manda uno a quello centrale. A questo punto, sia il nodo centrale sia quelli periferici effettuano misure sul loro sistema, sincronizzandosi attraverso un sofisticato software realizzato ad hoc per l’esperimento.

“Infine – spiega Davide Poderini, studente di dottorato – abbiamo verificato che tra le sorgenti degli stati quantistici non ci fosse una comunicazione “classica”, bensì solo correlazioni quantistiche (o non classiche). Usando dei dispositivi totalmente diversi e scorrelati nei vari laboratori, possiamo assicurare, con un elevato livello di confidenza, la loro indipendenza”.



“Questo risultato – aggiunge Iris Agresti, da poco assegnista junior del QuantumLab – è un passo avanti significativo verso la realizzazione di una rete quantistica di grandi dimensioni, perché offre un prototipo scalabile, che va oltre gli scenari più semplici realizzati finora”.

I risultati dell’esperimento, per sua natura versatile, costituiscono un elemento chiave per nuovi studi su topologie diverse di rete capaci di generare correlazioni non-classiche di vari tipi, aprendo scenari inesplorati. Inoltre, l’apparato progettato potrà anche essere utilizzato per la realizzazione di nuovi protocolli di comunicazione e di crittografia.

“Il prossimo passo – conclude Fabio Sciarrino – sarà combinare le aree di esperienza del gruppo nella fotonica integrata e nella realizzazione di stati quantistici condivisi da più parti, per nuove applicazioni che si trovino all’intersezione tra la comunicazione e la computazione quantistica”.

Riferimenti:

Experimental violation of n-locality in a star quantum network - Davide Poderini, Iris Agresti, Guglielmo Marchese, Emanuele Polino, Taira Giordani, Alessia Suprano, Mauro Valeri, Giorgio Milani, Nicolò Spagnolo, Gonzalo Carvacho, Rafael Chaves and Fabio Sciarrino - *Nature Communications* volume 11, Article number: 2467 (2020) DOI 10.1038/s41467-020-16189-6

Info

Fabio Sciarrino
Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma
Scuola Superiore di Studi Avanzati Sapienza (SSAS)
fabio.sciarrino@uniroma1.it



Mercoledì, 27 Maggio 2020

Il Giornale.ch

HOME	POLITICA	ATTUALITA'	CULTURA	ARTE	SPETTACOLI	LIBRI	CINEMA	AGENDA	INTERVISTE	MUSICA	FOTO
TURISMO	SCIENZA	CUCINA	ECONOMIA	MOTORI	MODA	SPORT	BORSA	TV	VIDEO	LINKS	IMPRESSUM

LA "STELLA" DELLA SAPIENZA: VERSO LA FUTURA RETE QUANTISTICA

Scritto da Caterina Rimani

Mercoledì 27 Maggio 2020 00:00

Dodici giovanissimi ricercatori, cinque laboratori da coordinare e una rete da formare. Così l'esperienza interdisciplinare del gruppo del Quantum Information Lab della Sapienza, guidato da Fabio Sciarrino e composto da un laureando magistrale, sei studenti di dottorato, un tecnico elettronico, un assegnista e un ricercatore, con il supporto del fisico brasiliano Rafael Chaves, ha portato alla realizzazione di una rete quantistica formata da cinque diversi nodi, che ha permesso di mostrare correlazioni quantistiche condivise da più di tre parti distinte, il massimo mai raggiunto finora. Le tecnologie basate sulle leggi della meccanica quantistica sono sempre più diffuse ed i potenziali vantaggi legati al loro utilizzo sono ormai riconosciuti in tutti i campi, dalla comunicazione alla protezione dei dati. "Ciononostante – commenta Gonzalo Carvacho, assegnista senior del QuantumLab – test di non-località multipartita sono stati limitati ai casi più semplici. Qui andiamo oltre, verso la realizzazione di reti quantistiche più grandi". Nello studio pubblicato su Nature Communications, il team ha scelto infatti una configurazione "a stella", in cui si ha un nodo centrale che condivide uno stato quantistico correlato con quattro nodi periferici, tutti collocati in laboratori diversi, muniti di una sorgente di stati quantistici e da una stazione di misura. Qui ogni nodo genera uno stato formato da due sottosistemi correlati e, attraverso una fibra lunga 30 metri, ne manda uno a quello centrale. A questo punto, sia il nodo centrale sia quelli periferici effettuano misure sul loro sistema, sincronizzandosi attraverso un sofisticato software realizzato ad hoc per l'esperimento.



RICERCA SCIENTIFICA ITALIANA NEL MONDO - FISICA - LA SAPIENZA PRIMA RETE QUANTISTICA IN GRADO DI GENERARE CORRELAZIONI NON LOCALI TRA CINQUE LABORATORI

(2020-05-20)

Dodici giovanissimi ricercatori, cinque laboratori da coordinare e una rete da formare. Così l'esperienza interdisciplinare del gruppo del Quantum Information Lab della Sapienza, guidato da Fabio Sciarrino - Scuola Superiore di Studi Avanzati Sapienza (SSAS) - e composto da un laureando magistrale, sei studenti di dottorato, un tecnico elettronico, un assegnista e un ricercatore, con il supporto del fisico brasiliano Rafael Chaves, ha portato alla realizzazione di una rete quantistica formata da cinque diversi nodi, che ha permesso di mostrare correlazioni quantistiche condivise da più di tre parti distinte, il massimo mai raggiunto finora.

Le tecnologie basate sulle leggi della meccanica quantistica sono sempre più diffuse ed i potenziali vantaggi legati al loro utilizzo sono ormai riconosciuti in tutti i campi, dalla comunicazione alla protezione dei dati. "Ciononostante - commenta Gonzalo Carvacho, assegnista senior del QuantumLab - test di non-località multipartita sono stati limitati ai casi più semplici. Qui andiamo oltre, verso la realizzazione di reti quantistiche più grandi".

Nello studio pubblicato su Nature Communications, il team ha scelto infatti una configurazione "a stella", in cui si ha un nodo centrale che condivide uno stato quantistico correlato con quattro nodi periferici, tutti collocati in laboratori diversi, muniti di una sorgente di stati quantistici e da una stazione di misura.

Qui ogni nodo genera uno stato formato da due sottosistemi correlati e, attraverso una fibra lunga 30 metri, ne manda uno a quello centrale. A questo punto, sia il nodo centrale sia quelli periferici effettuano misure sul loro sistema, sincronizzandosi attraverso un sofisticato software realizzato ad hoc per l'esperimento.

"Infine - spiega Davide Poderini, studente di dottorato - abbiamo verificato che tra le sorgenti degli stati quantistici non ci fosse una comunicazione "classica", bensì solo correlazioni quantistiche (o non classiche). Usando dei dispositivi totalmente diversi e scorrelati nei vari laboratori, possiamo assicurare, con un elevato livello di confidenza, la loro indipendenza".

"Questo risultato - aggiunge Iris Agresti, da poco assegnista junior del QuantumLab - è un passo avanti significativo verso la realizzazione di una rete quantistica di grandi dimensioni, perché offre un prototipo scalabile, che va oltre gli scenari più semplici realizzati finora".

I risultati dell'esperimento, per sua natura versatile, costituiscono un elemento chiave per nuovi studi su topologie diverse di rete capaci di generare correlazioni non-classiche di vari tipi, aprendo scenari inesplorati. Inoltre, l'apparato progettato potrà anche essere utilizzato per la realizzazione di nuovi protocolli di comunicazione e di crittografia.

"Il prossimo passo - conclude Fabio Sciarrino - sarà combinare le aree di esperienza del gruppo nella fotonica integrata e nella realizzazione di stati quantistici condivisi da più parti, per nuove applicazioni che si trovino all'intersezione tra la comunicazione e la computazione quantistica".

Referimenti:
Experimental violation of n-locality in a star quantum network - Davide Poderini, Iris Agresti, Guglielmo Marchese, Emanuele Polino, Taira Giordani, Alessia Suprano, Mauro Valeri, Giorgio Milani, Nicolò Spagnolo, Gonzalo Carvacho, Rafael Chaves and Fabio Sciarrino - Nature Communications volume 11, Article number: 2467 (2020) DOI 10.1038/s41467-020-16189-6 (20/05/2020-ITL/ITNET)