



Firmato il Protocollo d'intesa tra Comune di Prato, Cnr e Università di Firenze sulla prima infrastruttura per uso civile di questo tipo. Il sistema sperimentale di comunicazione crittografata renderà impossibile intercettare i dati



Prof. Massimo Inguscio

Roma, 19 dicembre 2017 - Sarà sperimentata a Prato la prima infrastruttura italiana per la comunicazione quantistica civile tramite fibra ottica. Un sistema di trasmissione dati intrinsecamente sicuro grazie alla tecnologia quantistica anziché classica, già testata a livello internazionale in campo militare e, ad esempio in Svizzera e Austria, tra istituti bancari.

Ieri mattina è stato firmato il Protocollo d'intesa tra Comune di Prato, Consiglio nazionale delle ricerche e Università di Firenze per dare il via alla sperimentazione. Presenti il sindaco Matteo Biffoni, il sottosegretario allo Sviluppo economico Antonello Giacomelli, il rettore dell'Università di Firenze Luigi Dei e il presidente del Cnr Massimo Inguscio.

“La città di Prato sarà al centro di un investimento importante sul fronte della ricerca che è alla base del futuro della comunicazione - ha sottolineato il sindaco Biffoni - La sicurezza informatica e la tutela di dati e informazioni sensibili è la sfida che oggi i Paesi stanno affrontando, tanto che proprio nel 2018 la Commissione Europea varerà la *Quantum flagship*, che permetterà di sfruttare le tecnologie quantistiche per concreti benefici economici e sociali. La nostra città ha tutte le carte in regola per poter permettere a Università e Cnr di mettere a punto una rete civile urbana di questo tipo che coinvolga pubblico e privato”.

La scelta di Prato è stata strettamente legata alla sperimentazione del 5g sul territorio: “Migliorare i servizi ad aziende e cittadini, migliorare la loro sicurezza, significa anche questo. La sicurezza informatica non è un tema di fantascienza, ma un'esigenza concreta alla quale la tecnologia può offrire risposte e con questa sperimentazione che sarà realizzata a Prato l'Italia sarà uno dei Paesi più all'avanguardia dell'Unione europea - ha ribadito il sottosegretario Giacomelli - La scelta del Governo di

investire sulla banda ultra larga in cinque città, quando all'Europa ne sarebbe bastata una, è legata all'obiettivo di fare dell'Italia un hub europeo che sfrutti la nostra capacità di fare ricerca, la nostra imprenditorialità, creatività e talento”.

“L'Università di Firenze, grazie al contributo di eccellenza che il Laboratorio europeo di spettroscopia non lineare sta dando allo sviluppo delle conoscenze e delle nuove tecnologie basate sulla meccanica quantistica, potrà dare l'apporto della sua ricerca alla creazione delle infrastrutture per le comunicazioni del futuro - ha sottolineato il rettore dell'Università di Firenze Luigi Dei - L'interazione della ricerca con il trasferimento tecnologico e la sinergia con il territorio permettono all'Università di raggiungere uno dei suoi obiettivi principali, contribuire a migliorare le condizioni di vita della società del domani”.

“Sulle tecnologie quantistiche le maggiori potenze europee stanno investendo moltissimo per avere sistemi di comunicazione intrinsecamente sicuri, impossibili da intercettare - osserva il presidente Inguscio - L'Unione Europea nei prossimi dieci anni investirà in questo campo oltre un miliardo di euro. Il successo italiano nelle tecnologie quantistiche a livello mondiale è merito dell'eccellenza scientifica e di ricerca, della determinazione, talento, creatività dei nostri ricercatori in questo innovativo campo e, al tempo stesso, frutto della splendida sinergia tra le istituzioni e centri di saperi scientifico e di ricerca nel nostro Paese e in Europa, tra cui i vari ministeri coinvolti, gli enti locali e singoli comuni, enti di ricerca e università”.

“Tra i protagonisti molti sono presenti oggi a Prato, con i nostri ricercatori e istituti Cnr, il Mise, il Comune di Prato, Università di Firenze - continua Inguscio - Il Cnr ha un ruolo chiave in questo scenario. È un attore aggregante di saperi multidisciplinari e di attrazione di idee e ricerche di frontiera, come nel caso delle comunicazioni e tecnologie quantistiche. Sulle tecnologie quantistiche la UE sta investendo in diversi campi tra cui sistemi di comunicazione sicuri, impossibili da intercettare. La sperimentazione di Cnr e Università di Firenze a Prato è la prima a coinvolgere una pubblica amministrazione e, una volta messa a punto, potrà agganciarsi facilmente alla dorsale sperimentale in fibra ottica che partendo da Torino si diramerà fino a Matera passando anche per Milano, Firenze, Roma e Napoli. Progetti strategici europei di lungo termine, come questi legati alla Quantum Flagship europea, che vede l'Italia tra i paesi capofila, con un ruolo scientifico guida del Cnr, garantiscono una prospettiva di ampio periodo e respiro, fattori che aiutano a favorire la mobilità e il rientro dei cervelli migliori”.

Cos'è la tecnologia quantistica

Le tecnologie Quantistiche costituiscono un campo fortemente interdisciplinare che mette assieme i più diversi ambiti della fisica, dell'informatica e della chimica. Queste tecnologie hanno subito, negli ultimi decenni, un larghissimo e rapidissimo sviluppo su scala mondiale sia per la portata concettuale dei loro metodi, che sta conducendo ad una comprensione sempre più profonda della meccanica quantistica (ovvero delle leggi fisiche che regolano l'Universo in cui viviamo), sia per le notevolissime ricadute tecnologiche in settori chiave quali le telecomunicazioni, l'informatica, la metrologia e la sensoristica.

Il sogno di arrivare ad operare vere e proprie “macchine quantistiche” in grado di sfruttare appieno le proprietà degli stati quantistici sia microscopici che macroscopici è alla base della cosiddetta “seconda rivoluzione quantistica”, che promette di superare l'impatto che la prima, con l'invenzione del transistor, del personal computer e del laser, ha già avuto sull'umanità. Un modo completamente nuovo di trasformare e trasmettere le informazioni, che porta direttamente alla tecnologia di domani, dove saranno

i limiti quantistici a definire le prestazioni delle applicazioni industriali.

Il 17 maggio 2016 la Commissione Europea ha annunciato il lancio della nuova Fet Flagship in Quantum Technologies (QT) (nell'ambito del Programma Quadro di ricerca Horizon 2020), un programma di ricerca decennale con un investimento complessivo di un miliardo di euro da reperire attraverso uno sforzo comune fra Ue, Stati membri e, possibilmente, partner industriali o altri soggetti economici, a partire dal 2018. L'investimento previsto dalla Commissione nella fase di ramp-up (2018-2021) è di circa 160 milioni di euro, inclusi 15 milioni per lo sviluppo di un 'testbed' per le comunicazioni quantistiche e altri 15 milioni per un Eranet Cofund, ovvero ottenibili solo in presenza di un impegno degli Stati membri per 30 milioni di Euro.

La comunicazione quantistica

La sicurezza nelle comunicazioni è di importanza strategica per i consumatori, le imprese e i governi. Allo stato attuale, essa è realizzata al livello del calcolo, attraverso algoritmi di cifratura complessi che potrebbero essere decodificati da computer più potenti, ad esempio quantistici. Nella comunicazione quantistica la sicurezza si sposta al livello fisico, utilizzando algoritmi di cifra matematicamente inattaccabili basati su generatori di numeri casuali (anch'essi basati sulle tecnologie quantistiche). La comunicazione quantistica è assolutamente, intrinsecamente sicura perché si basa sull'impossibilità fisica di clonare uno stato quantistico ma, proprio per questo, può funzionare solo su distanze dell'ordine del centinaio di chilometri dato che non si possono usare i ripetitori convenzionali. Lo sviluppo di ripetitori quantistici permetterebbe potenzialmente la creazione di un sistema di internet quantistico non intercettabile.