

Padova, 28 gennaio 2021

COMUNICAZIONI QUANTISTICHE CON NANOSATELLITI E PROTOCOLLI 5G L'UNIVERSITÀ DI PADOVA GUIDA IL PROGETTO EUROPEO QUANGO

Il progetto europeo Quango, partito il primo gennaio 2021, ha come obiettivo lo sviluppo di una costellazione di nanosatelliti 5G-QKD per garantire la massima sicurezza nelle comunicazioni in tutta Europa.

La sicurezza informatica è la principale preoccupazione per il mondo digitale. Ogni giorno tutti noi condividiamo migliaia di informazioni su Internet, ma è ancora chiaro per quanto tempo i protocolli oggi in uso siano in grado di proteggere questi dati. Consapevole della minaccia di possibili attacchi informatici su dati sensibili e importantissimi, la Commissione europea, negli ultimi anni, ha avviato diversi programmi per proteggere le comunicazioni all'interno del continente. Per fare ciò, è essenziale migliorare i protocolli di sicurezza ed integrarli negli attuali canali di comunicazione, come il 5G, che non riguarda solo le comunicazioni terrestri ma anche satellitari.



La *Quantum Key Distribution (QKD)* è una forma di crittografia basata sulla meccanica quantistica che consente la trasmissione dei dati con un livello di sicurezza estremamente elevato. La QKD si sta dimostrando un protocollo facilmente integrabile nelle attuali tecnologie utilizzate per trasmettere le informazioni. D'altra parte, il 5G è la quinta generazione di connessione wireless che viene attualmente implementata in tutto il mondo per abilitare la tecnologia Internet of Things (IoT).

Il progetto Quango, coordinato da Giuseppe Vallone del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova, in collaborazione con gli istituti di ricerca ICFO, Università della Sorbona, Università di Malta e le società Sateliot, Stellar Project e Argotec, mira a progettare una rete di comunicazione sicura basata su nanosatelliti che utilizzano tecnologie quantistiche e comunicazioni 5G. Più specificamente, il progetto ha come obiettivo la progettazione di una costellazione di satelliti 12U-CubeSat in orbita terrestre bassa, a 600 km di elevazione, che combinerà funzionalità per comunicazioni sicure con connessioni QKD e 5G.



Giuseppe Vallone

In QUANGO verranno dimostrate in laboratorio il funzionamento di componenti critiche e dei sottosistemi che verranno inseriti nei nanosatelliti e si studierà la fattibilità della loro implementazione in un sistema completo. QUANGO sarà quindi pioniere nell'integrazione dei sistemi di sicurezza QKD nei protocolli 5G con l'obiettivo di creare, a lungo termine, una costellazione di satelliti 5G-QKD in grado di coprire tutte le aree europee e offrire la massima sicurezza nelle comunicazioni.

QUANGO fornirà un nuovo paradigma per condividere l'infrastruttura satellitare necessaria per la comunicazione sicura basata su tecnologie quantistiche e per la comunicazione 5G. Contribuirà a

gettare le basi per la futura infrastruttura europea quantistica, un'infrastruttura di comunicazione quantistica che utilizza soluzioni satellitari e terrestri per collegare regioni e città europee.

«In Quango svilupperemo e testeremo - afferma Giuseppe Vallone, coordinatore del progetto ed esperto di tecnologia quantistica - la tecnologia necessaria per una rete di comunicazione sicura implementata utilizzando nanosatelliti. La combinazione di nuove tecnologie come le comunicazioni quantistiche e il 5G in un ambiente spaziale richiede competenze interdisciplinari: una collaborazione europea è il modo migliore per raggiungere gli ambiziosi obiettivi di Quango».

LINK: <http://quango.eu/>

PROJECT OBJECTIVES

		
Objective 1 The design of a 12U-CubeSat low-earth-orbit satellite offering combined capabilities for communication secured by QKD and for 5G connection for Internet of Things (IoT)	Objective 2 The development of satellite payloads, sub-systems, and the corresponding ground stations	Objective 3 The study of the implementation feasibility of the network

Specific objectives of the project are:

1. Design of a nano-satellite with both QKD and 5G capabilities for low orbit satellite-to-ground communication
2. Design and development of the quantum payload and ground station.
3. Laboratory demonstrations of the critical components and subsystems.
4. Theoretical study of future technologies: inter-satellite QKD and integration of QKD security into 5G protocols.
5. Exploitation and business plan for the 5G-QKD satellite.

Università di Padova - UNIPD



Giuseppe Vallone



Paolo Villorosi



Roberto Corvaja



Nicola Laurenti



Stefano Tomasin



Federico Berra

Sateliot – SIOT



Marco Guadalupi



Jaume Sanpera

Institute of Photonic Sciences - ICFO



Valerio Pruneri



Sebastiàn Etcheverry



Ignacio López Grande

Stellar Project – SP



Alessandro Francesconi



Federica Fistarollo



Francesco Sansone

Argotec – ARG



Alessandro Balossino



Danilo Sarica

Università Malta – UM



André Xuereb

Sorbonne Université – SU



Eleni Diamanti



Matteo Schiavon