

1

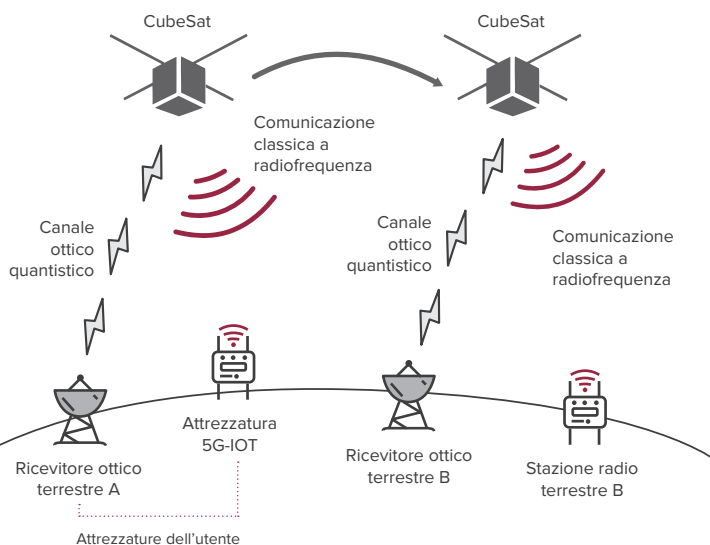
## PERCHE' QUANGO È ESSENZIALE?

Lo scambio sicuro di informazioni sensibili è di cruciale importanza nella nostra società, poiché protegge il trasferimento di denaro, le transazioni commerciali, i dati medici e il controllo remoto di infrastrutture critiche (rete elettrica, telecomunicazioni ecc.).

La distribuzione di chiavi quantistiche (in inglese: Quantum Key Distribution - QKD) è un protocollo basato sulle leggi della meccanica quantistica che garantisce una sicurezza incondizionata nella condivisione di chiavi crittografiche da utilizzare per una comunicazione sicura.

Il 5G è la quinta generazione di comunicazione wireless, come definita dall'organizzazione di standard 3GPP (3rd Generation Partnership Project). Entrambe le tecnologie - QKD e 5G - richiedono una rete satellitare per una copertura globale dei loro servizi.

QUANGO fornirà un nuovo paradigma che garantirà la condivisione dell'infrastruttura satellitare necessaria per la comunicazione sicura basata su tecnologie quantistiche e per la comunicazione 5G.



“

QUANGO permetterà di combinare la distribuzione di chiavi quantistiche e il 5G. Questo ridurrà il costo di entrambi i servizi condividendo l'infrastruttura satellitare necessaria.

”



CubeSat per la comunicazione quantistica e il 5G

✉ [vallone@dei.unipd.it](mailto:vallone@dei.unipd.it)

🖱 [quango.eu](http://quango.eu)



Questo lavoro è supportato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea sotto l'accordo di sovvenzione n. 101004341.



## 2 I NOSTRI OBIETTIVI

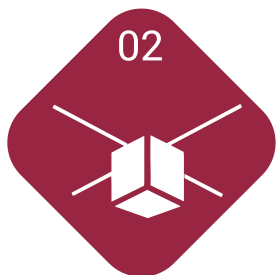
### DESIGN

Il team di QUANGO effettuerà la progettazione e il design di un satellite 12U in orbita bassa terrestre, in grado di offrire capacità combinate per la comunicazione protetta da QKD, per la connessione 5G e per l'Internet of Things (IoT).



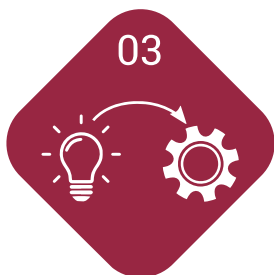
### SVILUPPO

I partner di QUANGO svilupperanno i sottosistemi del satellite e le corrispondenti stazioni di terra per trasformare l'idea del progetto in realtà.



### FATTIBILITÀ

Il team di QUANGO effettuerà uno studio di fattibilità per la realizzazione di una rete satellitare e avrà il supporto di alcune delle principali banche europee per intraprendere uno studio approfondito.



L'ambizione a lungo termine di QUANGO è la realizzazione di una costellazione di satelliti in orbita bassa per offrire servizi di connettività IoT, secondo gli standard 3GPP, insieme a servizi di distribuzione delle chiavi basati sulla comunicazione quantistica.



## 3 EMERGE UN NUOVO PARADIGMA

### 1980s

#### QUANTUM KEY DISTRIBUTION (QKD)

Le leggi della meccanica quantistica ci permettono di creare una connessione sicura tra due luoghi, la quale non può essere violata da nessun attaccante, né ora e né in futuro. Studiata per la prima volta diversi decenni fa, la QKD sta ora trovando la sua strada nelle reti di telecomunicazione in tutto il mondo.

### 2000s

#### CUBESATS

Lo sviluppo di piattaforme satellitari standardizzate di piccole dimensioni ed economiche rende possibili costellazioni di satelliti che forniscono servizi su vaste regioni.

### 2010s

#### 4G e INTERNET OF THINGS (IOT)

La quarta generazione della tecnologia di rete cellulare (in breve 4G) è stata adottata in tutto il mondo. Prime attività di ricerca sulla quinta generazione (5G) che aumenta notevolmente la velocità e il numero di utenti per la connessione dati. La rete 5G è il supporto perfetto per i dispositivi IoT, che si basano su connessioni sicure, a bassa potenza e veloci.

### 2020s

#### 5G e QUANGO

5G distribuito in tutto il mondo. QUANGO combinerà gli studi all'avanguardia nella comunicazione quantistica, nello sviluppo di satelliti, nelle comunicazioni cellulari e nell'IoT per creare una piattaforma unificata per la protezione dei servizi 5G in tutto il mondo.

## 4 LA RETE DI QUANGO

### ISTITUTI DI RICERCA

- L-Università ta' Malta (MT)
- ICFO - Institute of Photonic Sciences (ES)
- Sorbonne Université (FR)
- University of Padova (IT)

### PARTNER COMMERCIALI

- Stellar Project (IT)
- Sateliot (ES)
- Argotec (IT)
- BOV (MT) - Partner Institution

### SETTORE DI COMPETENZA

- Quantum Protocols & QRNG
- Free-Space Optics & Channel Design
- Space Systems & Satellites
- Secure Networking
- 5G & IoT
- End User

