



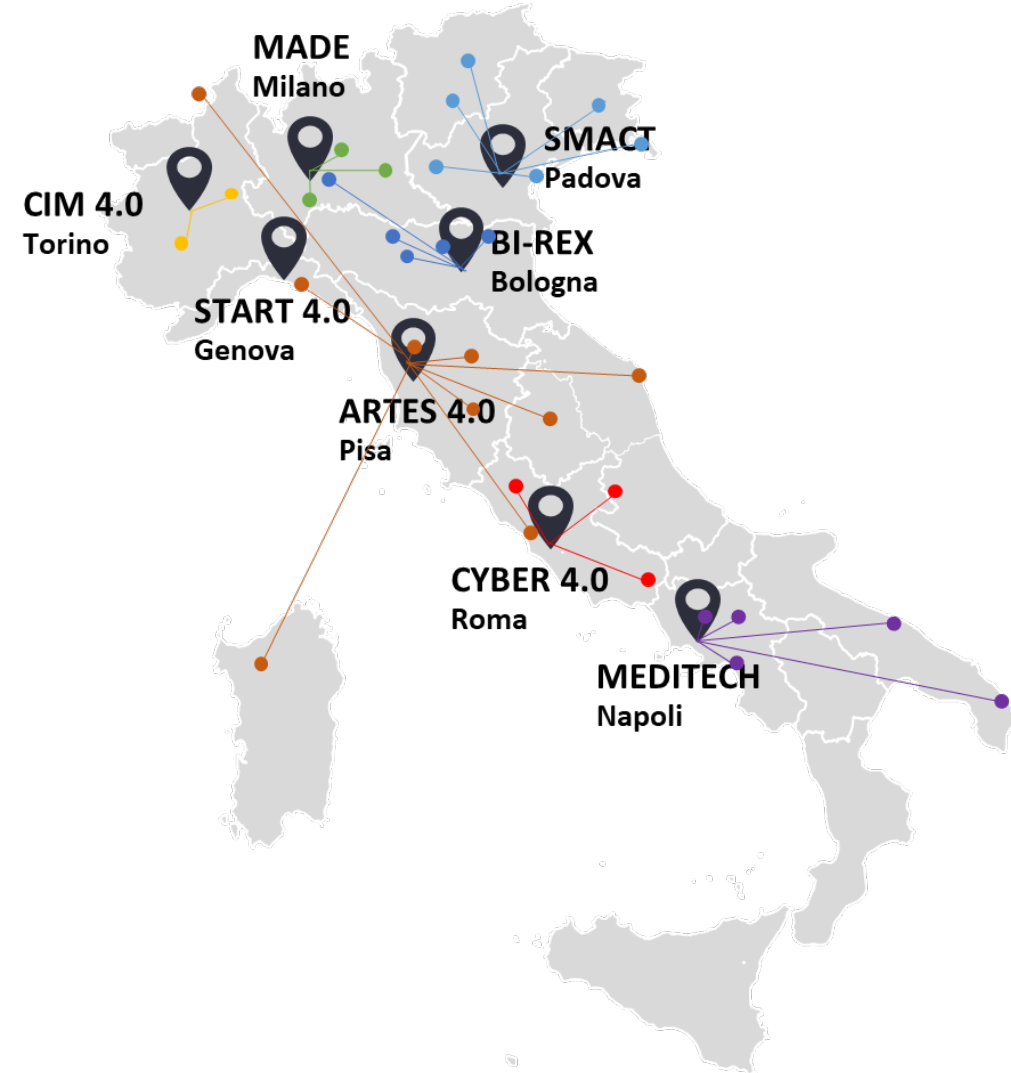
Anitec-Assinform

Presentazione 2° Rapporto “Ricerca e Innovazione ICT in Italia”

Roma, 22 gennaio 2025

Gli 8 Competence Center

Competence Center	Reference Research Centers	Investigation Areas
CIM4.0	Politecnico of Turin University of Turin	<ul style="list-style-type: none"> Aerospace/Automotive Digital Factory Additive Manufacturing
MADE	Politecnico of Milan	<ul style="list-style-type: none"> Enabling technologies Cyber-physics systems
BI-Rex	University of Bologna	<ul style="list-style-type: none"> Smart city & Logistics Big data
Artes 4.0	Scuola Superiore Sant'Anna of Pisa	<ul style="list-style-type: none"> Advanced Robotics AI
Smact	University of Padova and al.	<ul style="list-style-type: none"> Agribusiness Clothing & Furniture Automation
Start 4.0	University of Genova and al.	<ul style="list-style-type: none"> Cybersecurity Safety (freight transport and infrastructure)
Cyber 4.0	University "La Sapienza" of Rome	Cybersecurity
MedITech	University "Federico II" of Napoli and al.	Integration 4.0: Horizontal and Vertical



Il Consorzio Meditech

Il **Meditech Competence Centre 4 Innovation (MCC4I)** è un consorzio pubblico-privato selezionato nel 2018 dal MISE tra gli otto centri di rilevanza nazionale attivo in Puglia e in Campania e:

- svolge attività di orientamento e formazione alle imprese su tematiche Industria 4.0 nonché di supporto nell'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale. I servizi offerti si rivolgono anche alla grande protagonista della transizione digitale: la Pubblica Amministrazione.
- conta sulla collaborazione di Università prestigiose, 5 in Campania e 3 in Puglia, e di player industriali d'avanguardia.

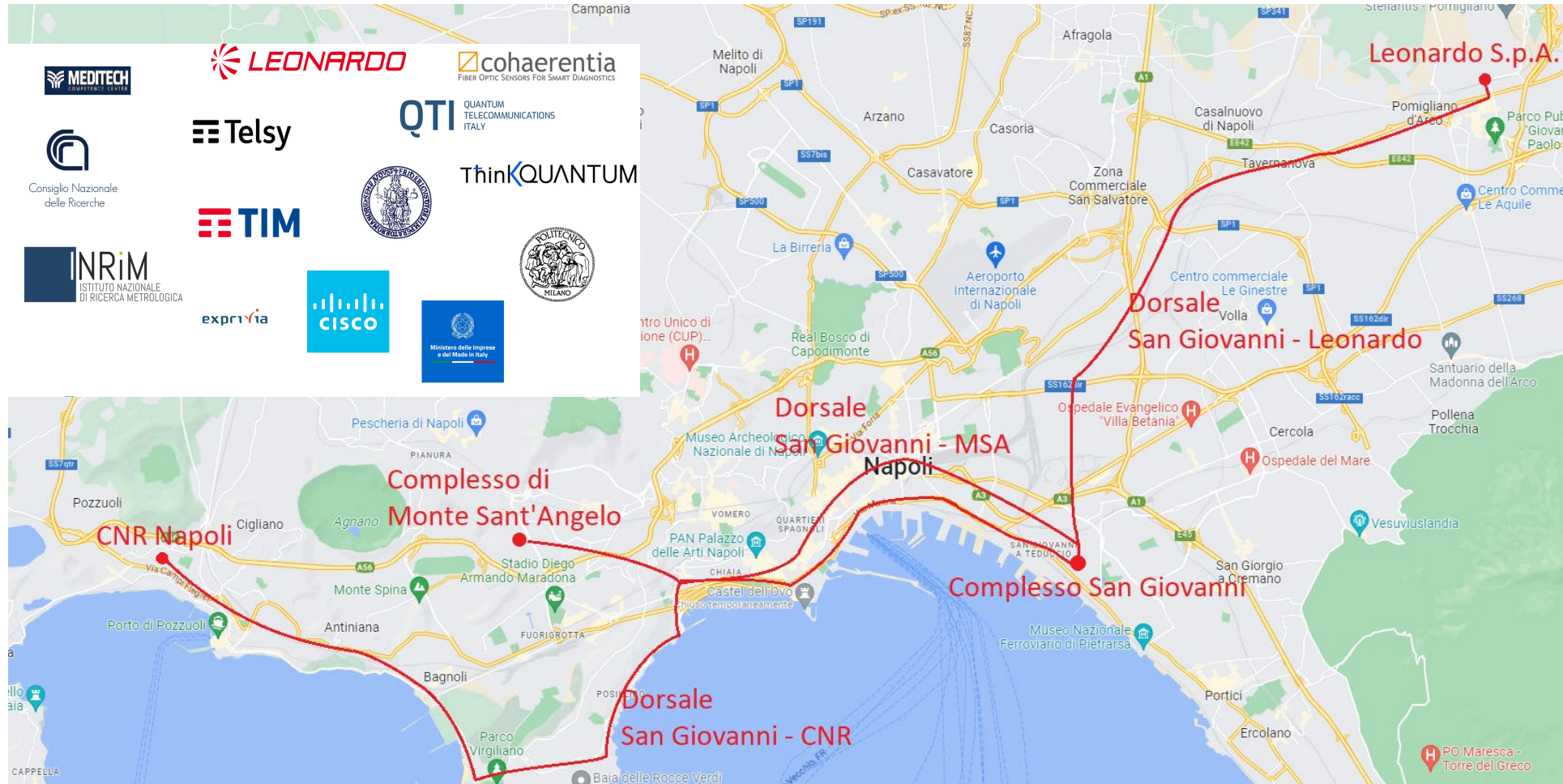
Il Consorzio è parte dei più importanti organizzazioni europee data driven: la **Fondazione Fiware**, le associazioni **IDSA** e **BDVA** e partecipa ai lavori di **GAIA/X** e **DSSC**

70+ PMI
ad alta
capacità
tecnologica





Naples Metropolitan Quantum Network (NEQ- Naples Ethernet Quantum)



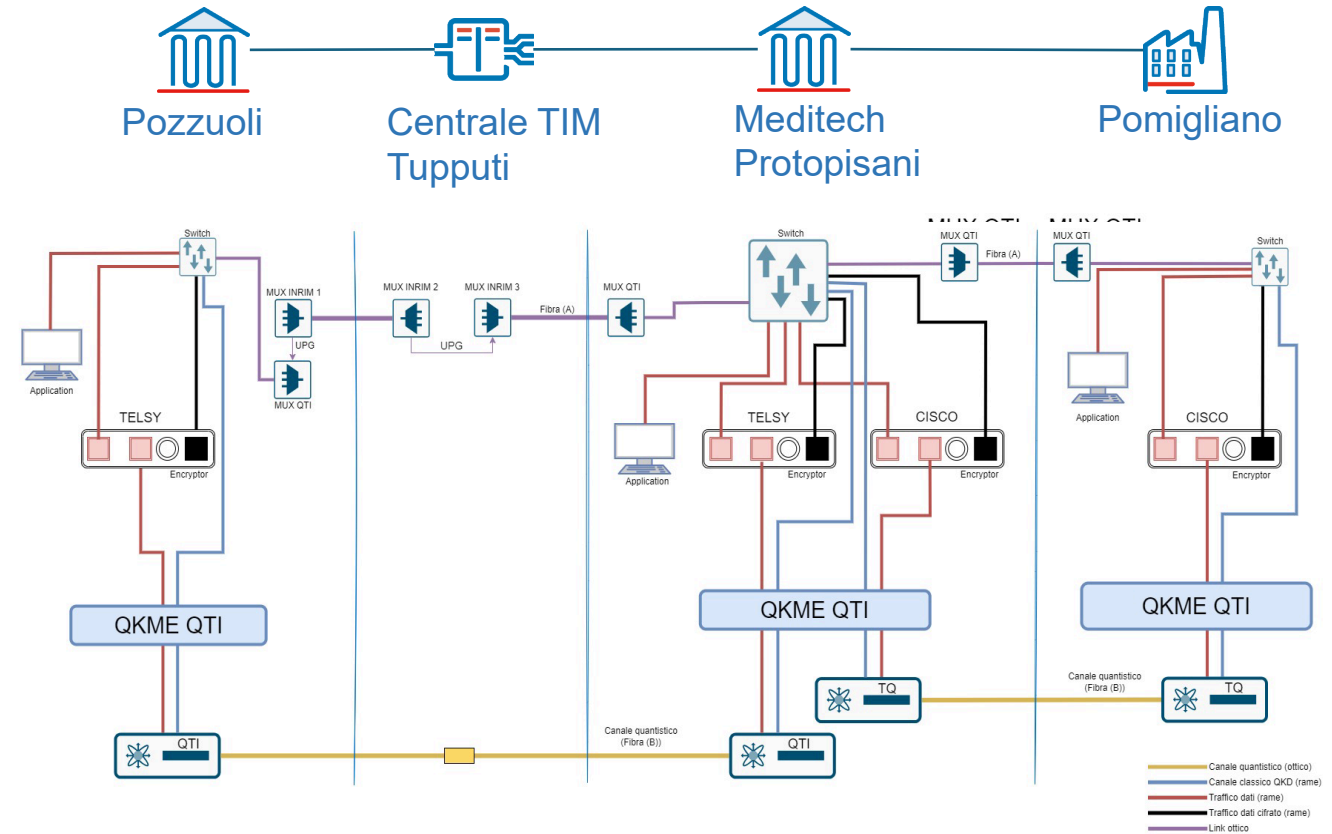
L'architettura della soluzione

La rete **QKD** su fibra ottica distribuisce chiavi di cifratura con l'utilizzo di una singola fibra monomodale attestata agli apparati quantistici (QTI e TQ) per la creazione del canale quantistico di scambio delle chiavi di cifratura.

La singola fibra del canale quantistico è illuminata dagli apparati quantistici, sistema di **cifratura dei dati** mediante Cifranti Telsy/CISCO

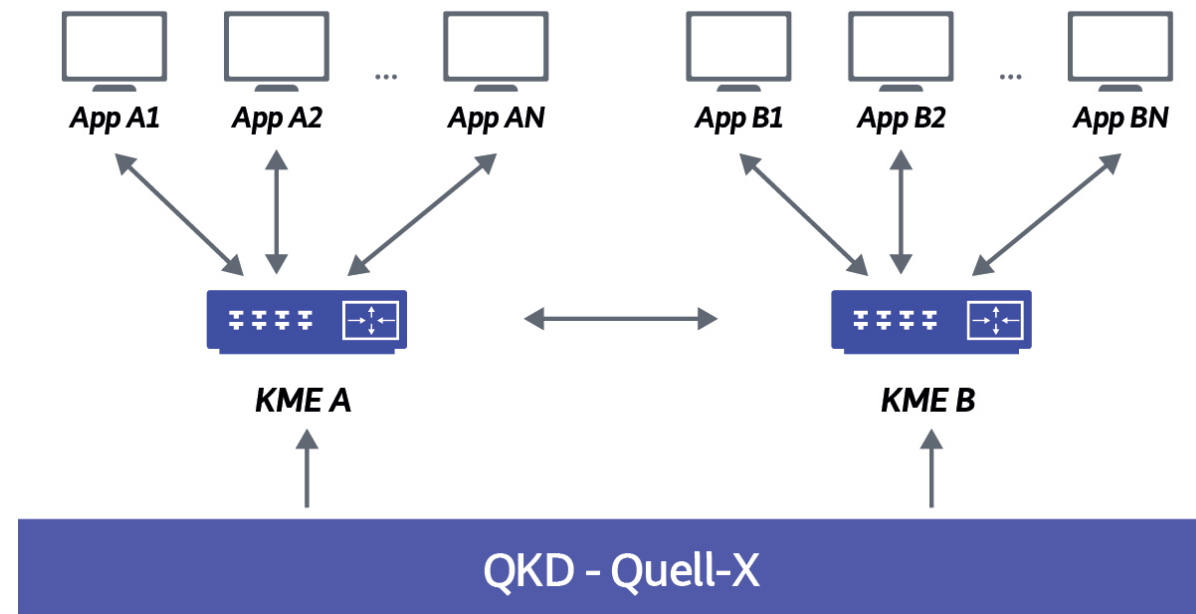
La seconda fibra monomodale è utilizzata per il canale di **comunicazione crittografata** end-to-end mediante le chiavi QKD su fibra ottica.

Il **sistema QKME** per la distribuzione delle chiavi QKD sui tre nodi per applicativi che richiedono l'uso di chiavi simmetriche sugli stessi garantisce l'interoperabilità fra i sistemi di QTI e TQ.



L'integrazione realizzata

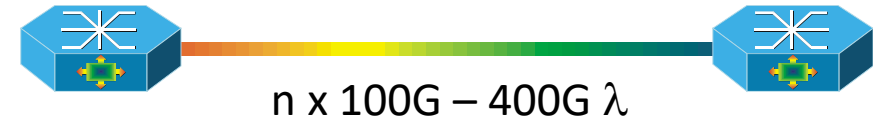
Il **QKME** (Key Management Entity) di QTI è un dispositivo di rete all'avanguardia in grado di eseguire l'archiviazione e la distribuzione sicura delle chiavi secondo i più recenti standard nel campo della Quantum Key Distribution (QKD). Il KME è una tecnologia fondamentale per garantire la compatibilità e l'interoperabilità tra diversi sistemi e infrastrutture esistenti. KME consente l'integrazione tra la tecnologia classica e quella QKD, astruendo il processo di generazione delle chiavi.



Alta Capacità

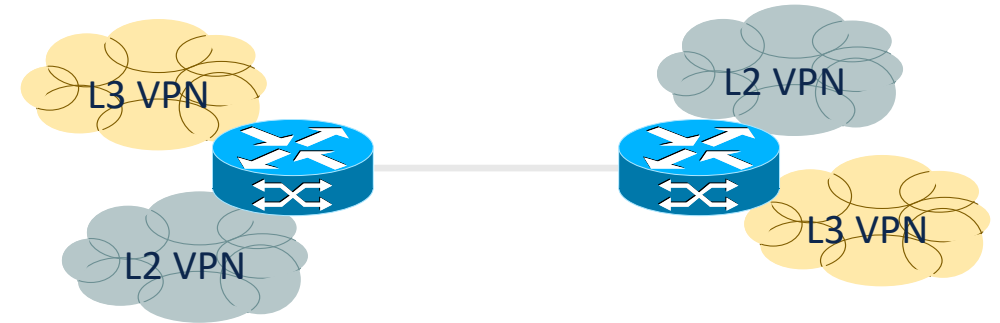
DWDM
100 - 400 Gbps

Segnale QKD e segnali dati
sulla stessa coppia di fibre



Flessibilità

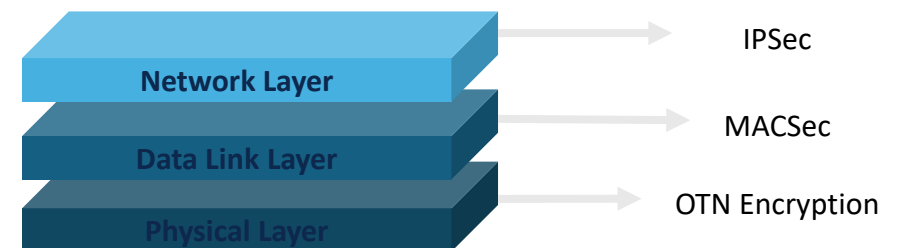
IP/MPLS
Multiservice
Network



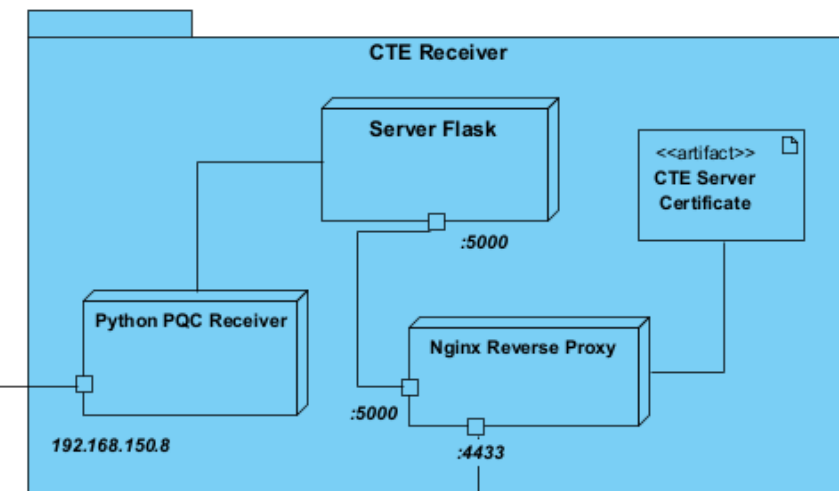
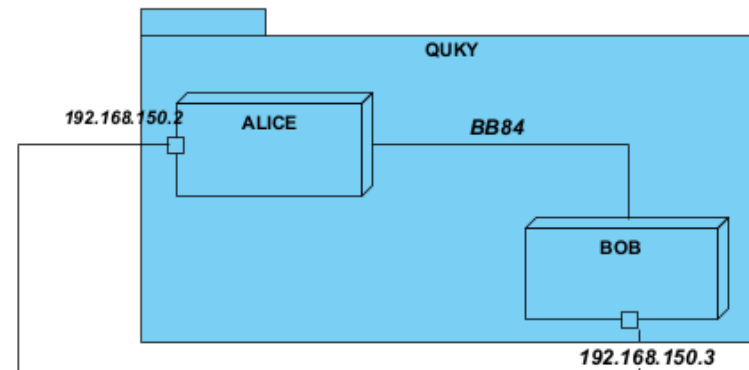
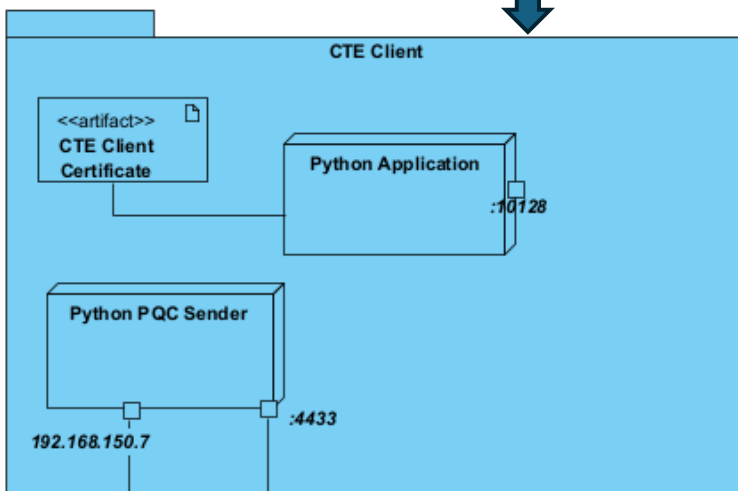
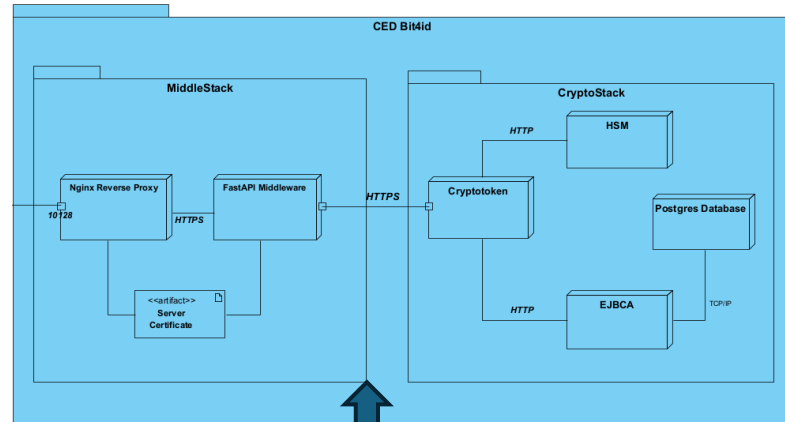
QKD & Encryption

Encryption ad alta
velocità su più livelli
di rete

Integrazione con
sistemi QKD



Focus on QKD/PQC – CTE Napoli



La Rete Quantistica multinodo della Campania e le prospettive al Sud



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



QUANCOM - ARS01_00734 (DFM.AD002.147)

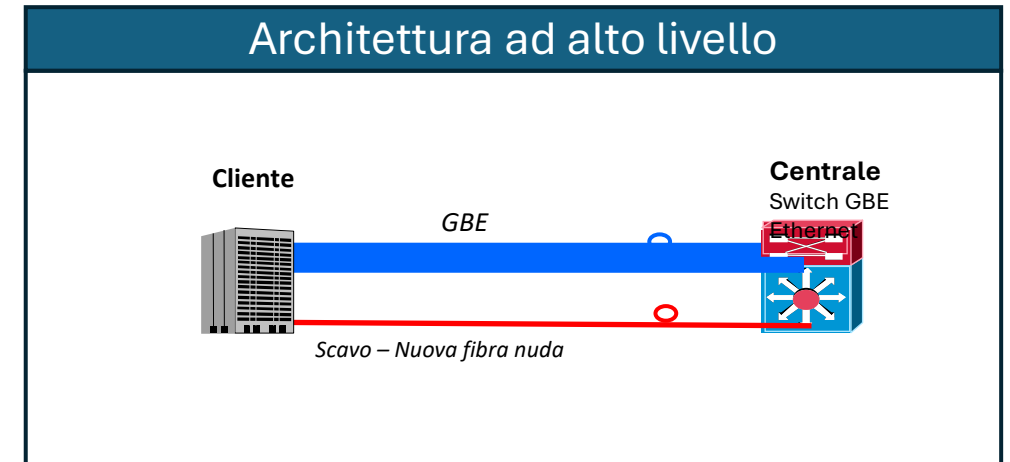


Collegamento Clienti in QKD – AS IS

- La soluzione tradizionale, usata sinora per abilitare un cliente già connesso per servizi Internet ad usare la crittografia QKD prevede la posa di una nuova fibra tra la sede cliente e la centrale oltre che nuovi apparati in centrale e casa utente.
- Se non è disponibile fibra nuda è necessario cablare. Se non c'è spazio nei cavidotti occorre un nuovo scavo.

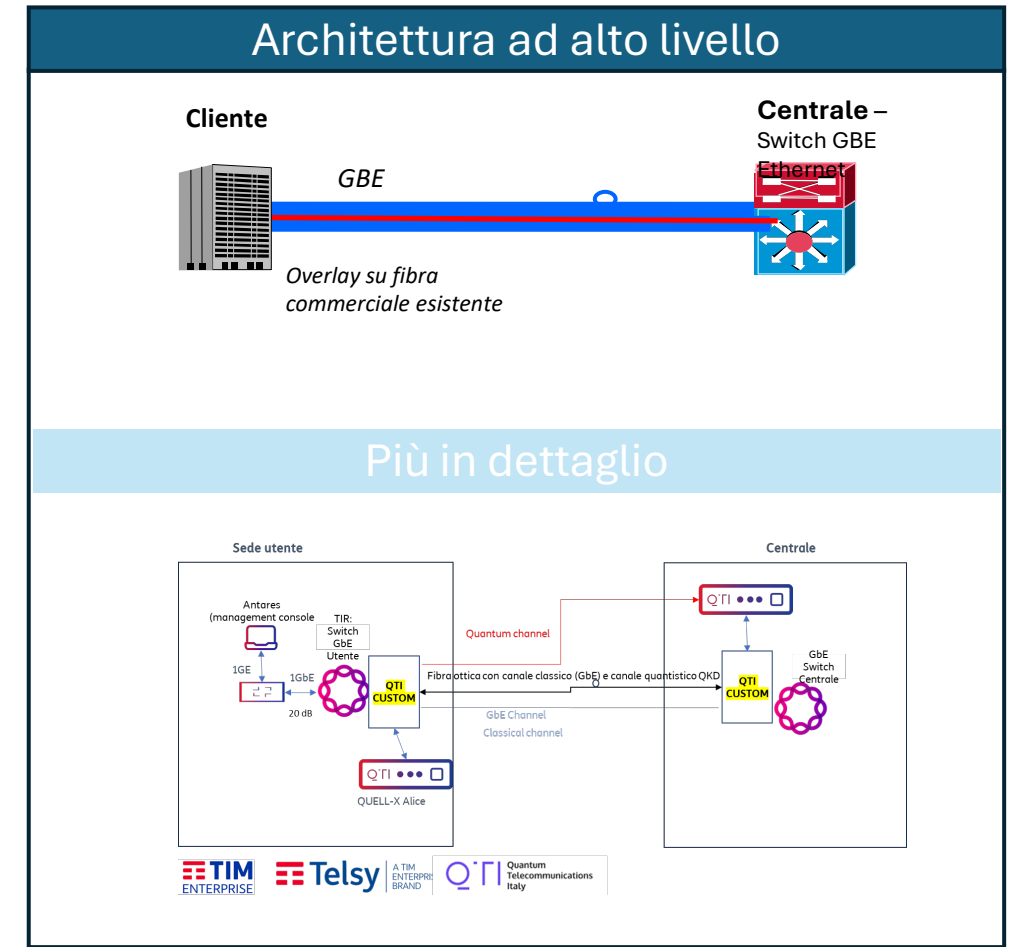


- COSTI, Tempi lunghi – riduzione del numero dei clienti raggiungibili



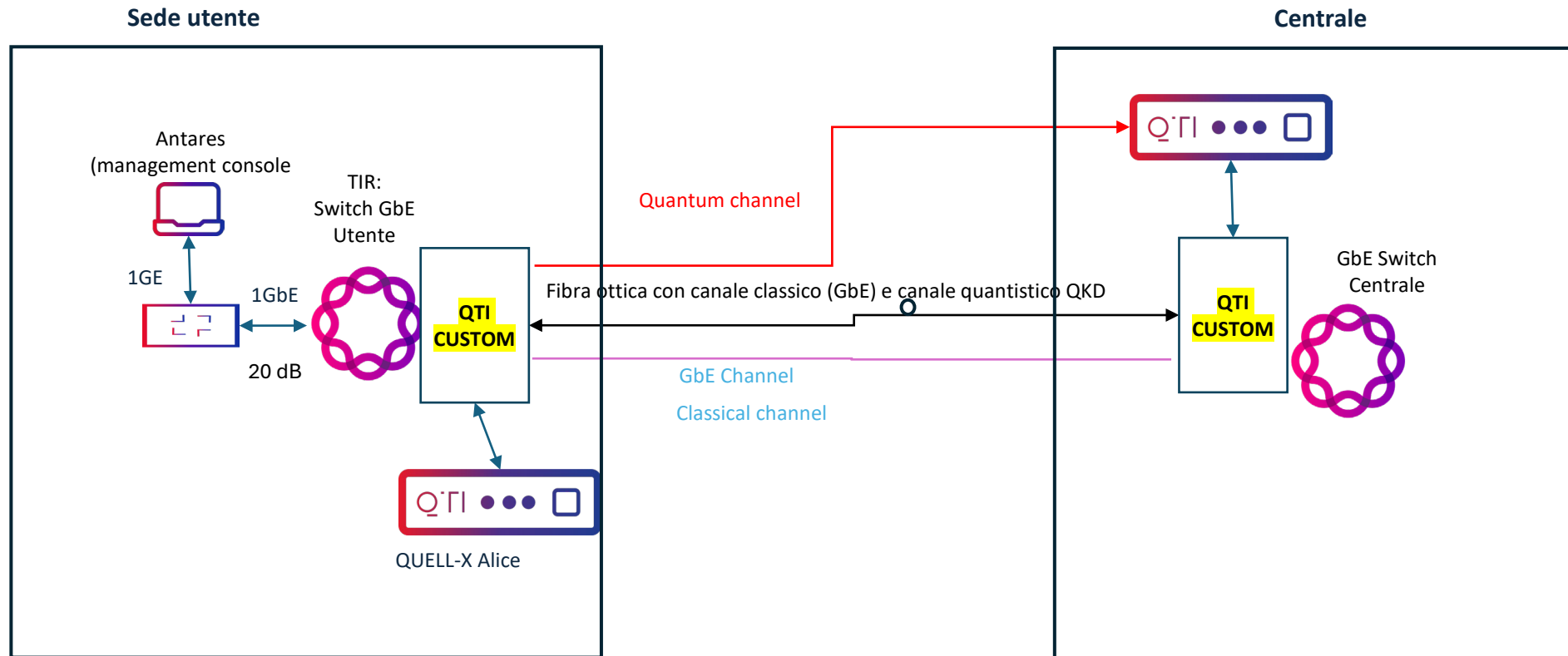
Collegamento Clienti in QKD – nuovo approccio

- Per rendere più facilmente fruibile l'adozione della crittografia QKD da parte di imprese-PA per test applicativi si è quindi pensato di rimuovere alcune barriere
- Implementando una nuova soluzione di accesso da parte del cliente finale che sfrutti il collegamento commerciale in fibra (es. Gigabit Ethernet) che il cliente ha in essere (es. TIM).
- Grazie a questa innovazione messa a punto con TIM, Telsy e QTI, lo scambio chiavi QKD avviene contemporaneamente al traffico commerciale pre esistente sulla GBE a cui si aggiunge il traffico che sarà crittografato QKD.
- Nessun nuovo collegamento, quindi, solo nuovi apparati in centrale e a casa utente



Dettaglio configurazione Innovativa senza necessità di fibra nuda

Canale quantistico e canale classico coesistono sulla stessa fibra nella rete di accesso.



Next Steps



Anitec Assinform

MedITech si è candidata presso il MIMIT come Centro di Competenza specializzato sulle Tecnologie Quantistiche → Communication & QKD continuando nella sperimentazione di casi d'uso per diversi mercati.



Le principali azioni che verranno perseguite unitamente ai soggetti partecipanti con QTCC sono:

1. sviluppo della rete di comunicazione quantistica di Napoli in settori strategici (data center, centri medici, centri per servizi finanziari)
2. sviluppo di sperimentazioni di test di apparati ottici a tecnologia tradizionale all'interno di reti di comunicazione quantistiche in collaborazione con i gestori di reti
3. ampliamento della rete in area Sud (Puglia, Basilicata) mediante attivazione di collegamento di QMAN con trusted nodes e tecnologie di rivelazione di nuova generazione.

4. Sviluppo di reti di comunicazione quantistica sicura verso ambienti portuali in modalità fibra ottica oppure **free space** (e.g. Taranto)
5. QKD per telegestione e telecontrollo di una centrale ENEL di media tensione (OpenFiber, QTI e ThinkQuantum)
6. Quantum MAN Napoli: la nuova rete di comunicazione tra data-centers (Cisco, QTI, Telsy, ThinkQuantum, TIM)
7. Firma Digitale Quantistica (Namirial, Bit4ID, QTI, ThinkQuantum): sperimentazione di un nuovo meccanismo integrato con QKD



GRAZIE

Dott. Angelo Giuliana

direttoregenerale@meditech4.com