

Quantum is coming

WeSec – Il salone della Sicurezza

Michele Gabusi
Data Science Manager
ENGINEERING

Settembre 2026

La nostra forza in numeri

Persone di talento, risultati concreti, decenni di esperienza e un'importante presenza nei principali mercati internazionali.

1,8 Mld€

RICAVI FY2025

14K~

DIPENDENTI

+ **CONSULTING**
+ **TECHNOLOGY & IMPLEMENTATION**
+ **MANAGED SERVICES**

+ PIATTAFORME SW PROPRIETARIE

Un'azienda globale

SEDI IN EUROPA,
NORD AMERICA,
AMERICA LATINA, ASIA

80+
SEDI

Uniamo **business** e **tecnologia** attraverso portafogli di mercato diversificati, soluzioni proprietarie e partnership di livello mondiale.

11

PORTFOLIO
DI MERCATO

6+

BUSINESS LINE
TECNOLOGICHE

7+

PIATTAFORME
SW PROPRIETARIE

12+

ALLEANZE
STRATEGICHE



Becoming a Key Partner for the Adoption of Quantum Technologies in the Italian Market

OUR STRATEGY

1

Puntare su tecnologie ad alto TRL come **Applicazioni Quantistiche** e **Sicurezza Quantistica**

2

Potenziare le capacità esistenti integrando le tecnologie quantistiche con Cloud, IA e cybersecurity

3

Fornire **servizi di consulenza** per supportare **l'integrazione quantistica** e lo sviluppo di **applicazioni quantistiche**

4

Concentrarsi su **casi d'uso ad alto potenziale** all'interno dei settori più impattati dal Quantum

Quantum Technologies in Engineering

Initiatives: Computing & Security

- PoC e dimostratori interni in particolare in ambito Computing (es. **Grover, HHL ecc.**) su hardware fisico e simulato.
- Progetti di Ricerca Finanziata per **Quantum Approximate Optimization Algorithm** su problemi di calcolo, in collaborazione con centri HPC e Istituzioni Accademiche
- Apertura tavoli di collaborazione tecnologica con partner internazionali su temi come **High Speed Encryption e Post Quantum Cryptography Encryption**.
- Attività di Crypto Inventory per la produzione di Cryptographic Bill of Materials (CBOM) per analizzare la Quantum Readiness aziendale, anche verso rischi di Harvest Now Decrypt Later.
- Analisi di soluzioni di crittografia resistente agli attacchi quantistici in collaborazione con centri universitari e consorzi di trasferimento tecnologico.

Collaborations

- Tesi di Master II Livello e Collaborazioni per dottorato
- Collaborazioni con Università e Centri di ricerca
- Rapporti con istituzioni governative e industriali
- Sponsorship Osservatori Quantum Computing (Polimi)



Quantum Computing & NP-Hard Problems

Progetti di ricerca finalizzati a risolvere problemi combinatori e NP-Hard con tecniche di Quantum Approximate Optimization Algorithms (QAOA).

Obiettivo: **modellizzare** secondo il formalismo Quantum il problema del “commesso viaggiatore” traslabile su più ambiti di business, dalla **logistica**, alla ricerca di **vulnerabilità di rete** e politiche di **patching**.



CINECA



iFAB

Picariello, Fabio, et al. "Quantum Approaches to Urban Logistics: From Core QAOA to Clustered Scalability." arXiv preprint arXiv:2512.10813 (2025).

Picariello, Fabio, et al. "QAOA for Efficient Urban Logistical Ecosystem", Proceedings of the 3rd International Workshop on AI for Quantum and Quantum for AI, <https://ceur-ws.org/Vol-4153/>

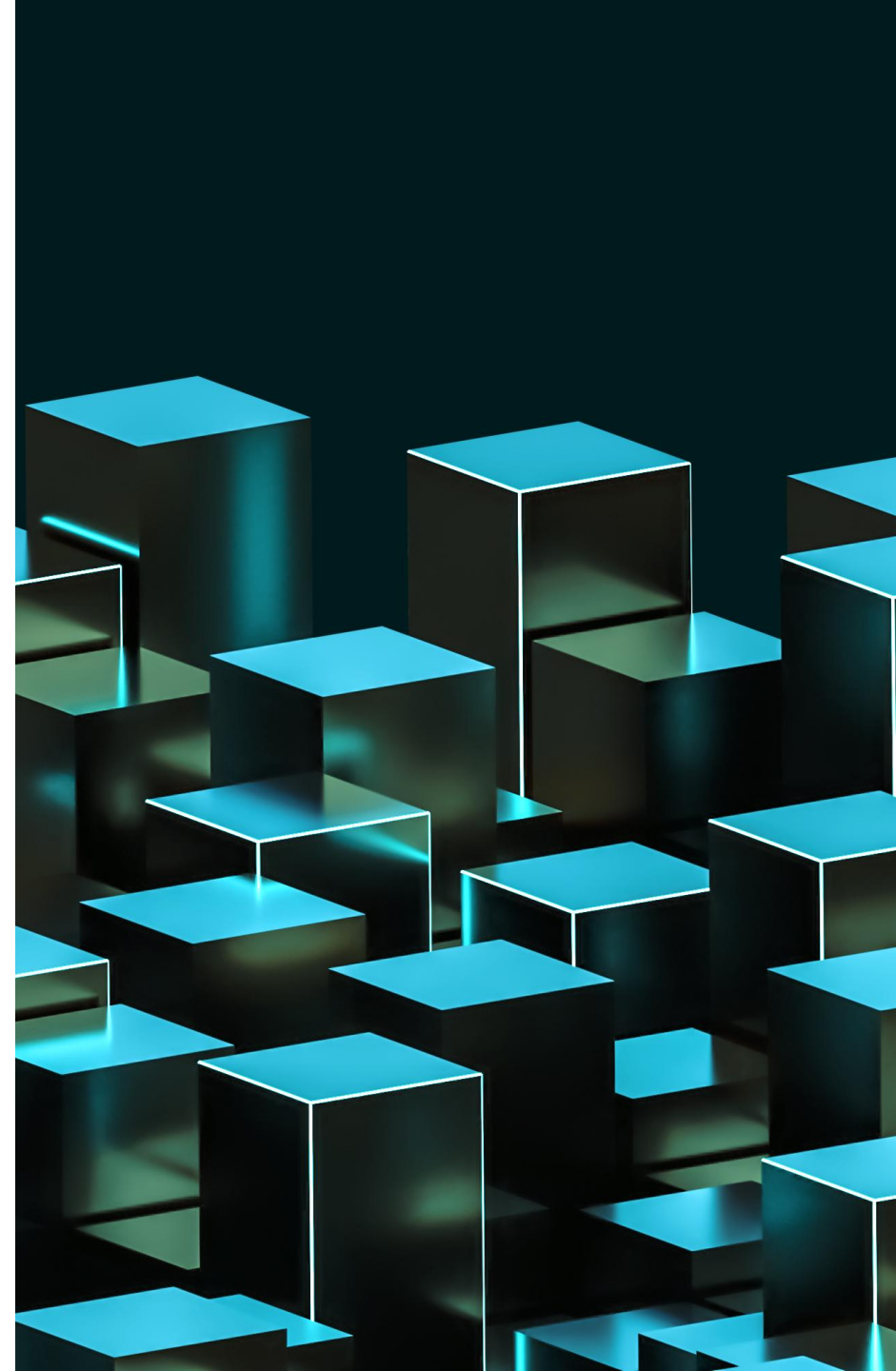
Il progetto di ricerca è finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 Componente 2.



USE CASE EVOLUTION

Quantum-assisted Attack-Graph Defense

Ottimizzatore quantistico per cercare rapidamente le difese da applicare per bloccare gli attacchi all'interno di un attack-graph in modo ricorsivo.



Enablers



Cloud

Sopperisce alla scarsità di risorse e alla loro dispersione geografica.

E' un passo fondamentale verso "quantum utility" e incentiva la collaborazione tra hardware classico e quantistico. Consente una gestione centralizzata e benchmark su scala (quindi anche un contesto in cui poter costruire dei Testbed).



HPC

In assenza di Hardware quantistico, permette di sperimentare e prepararsi alla rivoluzione.

Grazie alle GPU i sistemi HPC replicano in modo semplificato su hardware classico consentendo di approfondirne i risultati, nella prospettiva che possano essere presto implementati su larga scala.



Algoritmi

Consentono di ricondurre problemi classici al formalismo quantistico.

Il problema va scomposto e la soluzione tecnica va implementata in codice, in genere mescolando metodi di AI con approcci puramente quantistici.

Lesson Learned

OUR EXPERIENCE

Quantum vs Classical approaches

Le performance dell'hardware quantum (NISQ era) impongono spesso approcci ibridi, integrando tecniche classiche e quantistiche.

Roadmap

Eseguite sperimentazioni di calcolo a dimensionalità ridotta; su Hardware Quantum (fisico) è necessario valutare l'errore su scala.

OPEN POINTS

- La sicurezza deriva in primis dalla conoscenza del proprio ecosistema (e.g. Crypto Inventory, Crypto Discovery) e dalla conoscenza di tecniche di calcolo "classiche".
- Oggi il calcolo è favorito dalla collaborazione tra Machine Learning "Tradizionale" su HPC e approcci quantistici di calcolo su reti complesse.
- Non esistono ancora delle definizioni pienamente condivise (che relazione c'è tra Qubit logici e fisici?).
- Tecnologie alternative hanno spesso caratteristiche complementari.
- Un breakthrough tecnologico è una minaccia alla sicurezza o una opportunità?

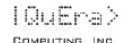


Quantum Computing Vendor Roadmap

 Focus sull'Hardware Quantistico
Roadmap di sviluppo con qubit logici

 Kick-off
 26.02.26

N.B. Riportiamo qui le **informazioni dichiarate sui siti web** delle varie aziende, tuttavia i valori comunicati **potrebbero essere influenzati da strategie di marketing** e non necessariamente raggiungere le prestazioni dichiarate

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Superconducting				200	100	 ALICE & BOB			 IBM	
		4-36	60-180		240-720	600-1.800		2.000	 IQM	
			100	 Nord Quantique				2.400-7.200		
			200			5.000			50.000	 OQC
		5	20		100	 QPI				
Ion Traps		800	1.600	8.000	80.000	 IONQ				
		100		100+						
		100		500		1.000		10.000		
Neutral Atoms	10				1.000	 Infleqtion				
	2	20		200						
	100									
Spin	 dirac	 IQuEra> COMPUTING INC.								
	 quobly									
Photonic		10	50			 QUANDELA				

Raggiungimento dei 100 qubit logici o dell'intero successivo dichiarato

COPYRIGHT © POLITECNICO DI MILANO / DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA GESTIONALE

15 aziende che utilizzano il numero di qubit logici tra i loro KPI della Roadmap, 2 roadmap non presentano specifiche temporali



Lesson Learned

OUR EXPERIENCE

Diversificazione delle competenze

Iniziative di formazione e capitalizzazione della conoscenza trasversali: AI&Data Delivery + R&D, Innovation e Divisione Cybersecurity.

Infrastrutture tecnologiche

L'accesso a risorse di calcolo, testbed on scale e ambienti di sperimentazione è supportato da infrastrutture cloud o mediato da partner.

OPEN POINTS

- Diversificazione delle competenze per tecnologie e gradi di maturità differenti (es. PQC, QKD, QNRG indicano approcci profondamente diversi).
- Necessario “fondere” la consapevolezza algoritmica e quella di sicurezza di business.

- Quantum Computers sono potenzialmente un'infrastruttura critica per i Paesi a livello nazionale e continentale.
- Valutare l'adozione di politiche che favoriscano di un ecosistema Quantum limitando fenomeni di dipendenza tecnologica.

Grazie



www.eng.it



[Engineering Group](#)



[@EngineeringSpa](#)



[gruppo.engineering](#)



[LifeAtEngineering](#)