

Quantum Impact Challenge

Premio per la Migliore “Practical Need” Risolvibile tramite Tecnologie Quantistiche

Il **Quantum Impact Challenge** è un riconoscimento internazionale pensato per identificare, valorizzare e accelerare la migliore **esigenza pratica** (need) che possa beneficiare in modo reale e verificabile dell’applicazione di tecnologie quantistiche – siano esse gate-based, annealing, quantum-inspired o ibride HPC+Quantum.

L’obiettivo non è premiare un’idea astratta, ma individuare un **problema concreto**, industriale o scientifico, che presenti un impatto potenzialmente trasformativo se affrontato tramite modelli e algoritmi quantistici.

Cosa viene premiato

Il premio è destinato a progetti che definiscono chiaramente:

1. **Una need reale e misurabile**, presente in un’azienda, un ente pubblico, un laboratorio o un’infrastruttura complessa.
2. **Un beneficio atteso**, come riduzione dei tempi di calcolo, ottimizzazione di risorse, miglioramento dell’efficienza, discovery di nuovi materiali o pattern complessi.
3. **La dimostrazione che la dimensione del problema è “quantum-tractable”**, ossia adatta ad approcci quantistici o quantistico-ispirati.
4. **Un rationale tecnico**, anche preliminare, che spieghi perché un algoritmo quantistico potrebbe superare il paradigma classico.

Cosa riceve il vincitore

Il progetto selezionato:

- **Entra in un percorso dedicato di sviluppo curato dalla Q-Alliance.**
- **Viene affidato a un team multidisciplinare di specialisti**, composto da esperti di:
 - Quantum Annealing
 - Trapped-Ion Gate Systems
 - HPC+Quantum Hybrid Modelling
 - Matematica applicata, QUBO/Ising modelling
 - Ottimizzazione combinatoria e simulazioni fisiche
 - Security e Post-Quantum Cryptography (se pertinente)
- **Il team lavora alla realizzazione di un Proof-of-Concept (PoC) completo che include:**
 - formalizzazione matematica del problema

- *mappatura in QUBO/Ising o circuiti gate-based*
- *selezione dell'architettura quantistica più adatta*
- *benchmark rispetto ai metodi classici*
- *valutazione di scalabilità industrial*

- *Il PoC può essere sviluppato:*
 - *su piattaforme annealing avanzato*
 - *su qubit ad alta fidelità gate-based*
 - *su combinazioni ibride HPC+Quantum tramite SDK proprietari*