

CORSO DI COMPUTAZIONE QUANTISTICA

HOME ASSIGNMENT 1

Implementazione del teletrasporto quantistico

Seguendo le dispense (capitolo 4) o i libri di testo consigliati, si faccia o si simuli un esperimento di *teletrasporto quantistico*. In particolare,

- a) si costruisca lo stato $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$ con $|\alpha|^2 = 0.9$ e $|\beta|^2 = 0.1$.
- b) si implementi un esperimento di teletrasporto fra Alice e Bob.
- c) si ripetano i punti precedenti con un altro stato in cui $|\alpha|^2 = 0.3$ e $|\beta|^2 = 0.7$.

Nota 1: L'esperimento può essere fatto usando uno dei simulatori di computer quantistico esistenti; ad esempio, *IBM quantum experience* [1, 2, 3] o *CIRQ* di Google [4, 5].

Nota 2: Controllare che lo stato finale ricevuto da Bob sia quello corretto. Questo deve essere fatto con una misura statistica dello stato finale teletrasportato.

Riferimenti bibliografici

- [1] <https://www.ibm.com/quantum-computing/>
- [2] <https://www.ibm.com/quantum-computing/technology/experience/>
- [3] <https://qiskit.org/>
- [4] <https://cirq.readthedocs.io/en/stable/>
- [5] <https://github.com/quantumlib/Cirq>