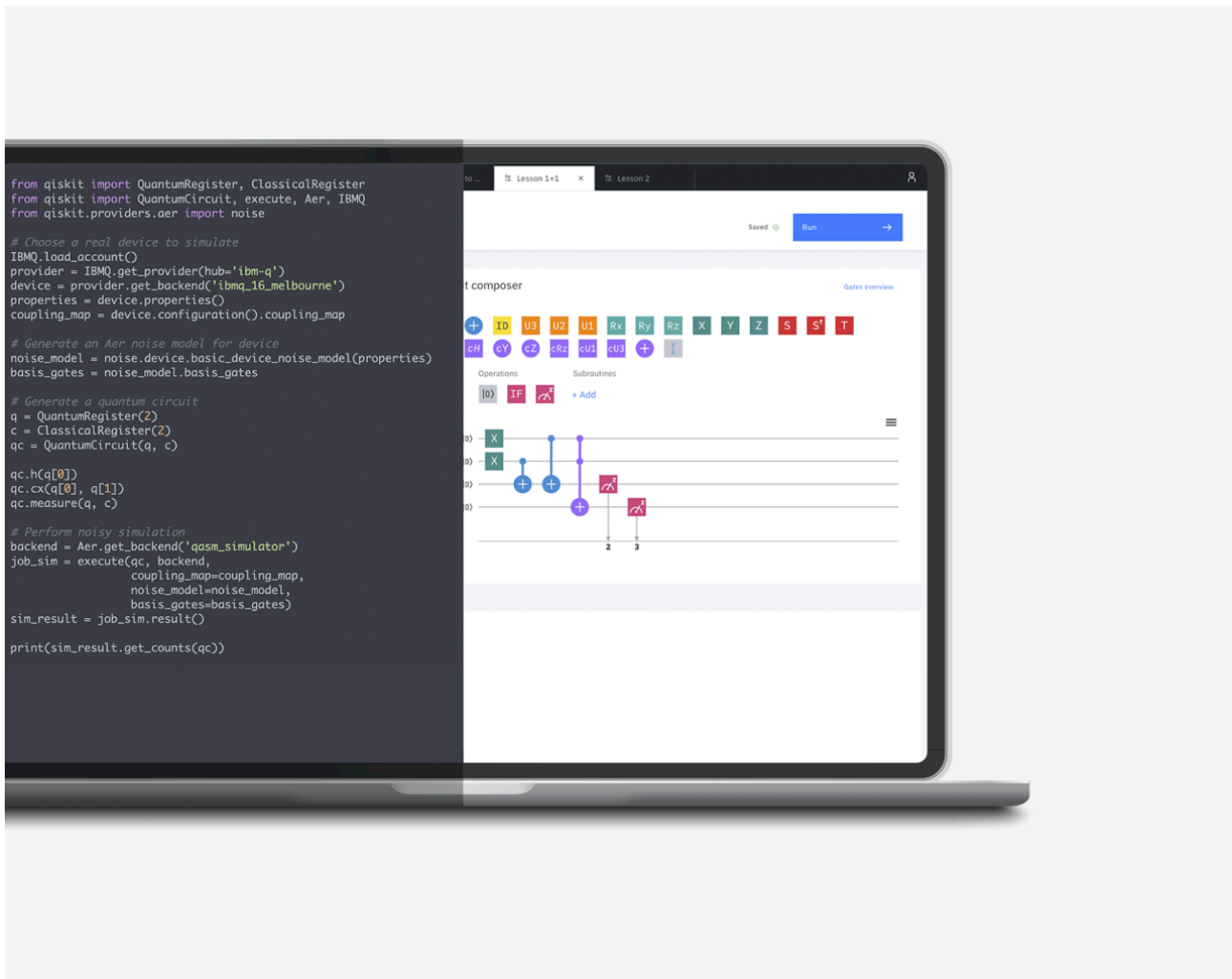


# Formazione Avanzata di programmazione su Computer Quantistici IBM (in cloud)



## Obiettivo:

Il percorso proposto ha l'obiettivo di formare i partecipanti alla programmazione di computer quantistici tramite l'utilizzo del framework open-source Qiskit (Quantum Information Software Kit) sviluppato da IBM.

Durante il corso i partecipanti impareranno ad usare lo strumento di programmazione grafica Circuit Composer e i pacchetti Qiskit per Python inviando i loro programmi via cloud a computer quantistici reali messi a disposizione sulla piattaforma IBM Quantum Experience.

Infine ai partecipanti sarà mostrato come sia possibile eseguire alcuni algoritmi quantistici noti in letteratura in vari ambiti tra cui quello dell'intelligenza artificiale.

**Programma:**

1. Introduzione alla IBM Quantum Experience
2. Circuit Composer – Creare un circuito quantistico
3. Creare circuiti quantistici usando Quantum Lab Notebooks
4. I principi del Quantum Computing
5. Il Bit quantistico (Qubit)
6. Introduzione ai gate logici quantistici
7. Introduzione a Qiskit (Quantum Information Software Kit) e alle sue principali componenti
8. Programmare usando Qiskit Terra,
9. Gestire e ottimizzare i circuiti quantistici
10. Eseguire circuiti usando Qiskit Aer
11. Mitigare gli errori quantistici usando Ignis
12. Introduzione alle librerie quantistiche di Qiskit Aqua
13. Introduzione agli algoritmi quantistici
14. Applicazioni degli algoritmi quantistici

**Modalità di erogazione** : il Corso sarà fruibile online con l'utilizzo, via cloud, di simulatori e computer quantistici reali IBM da 5 e 16 qubit tramite i pacchetti Qiskit per Python e l'interfaccia grafica di IBM Quantum Experience. I corsi saranno registrati e fruibili offline.

**Seminari di approfondimento** : durante il corso saranno organizzati Seminari di approfondimento - su alcuni argomenti specifici - con Laboratori di Ricerca IBM.