

INAF
ISTITUTO NAZIONALE
DI ASTROFISICA

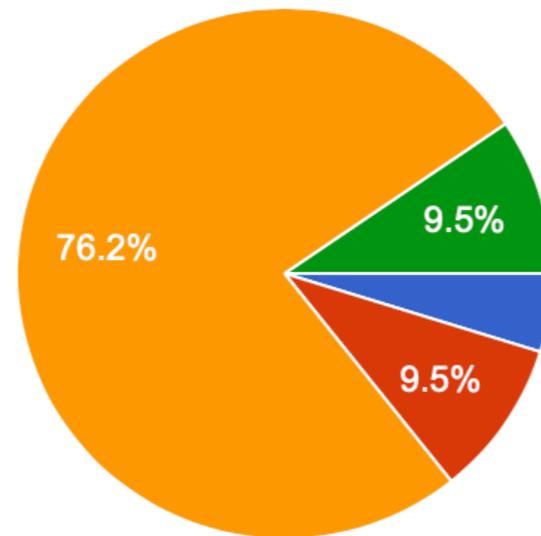
Introduction to Quantum Computing

**Farida Farsian, Francesco Schilliro',
Giuseppe Sarracino, Roberto Scaramella**

USC-C General assembly, Trieste, 11/03/2026

In meccanica quantistica, una misura di solito...

21 responses

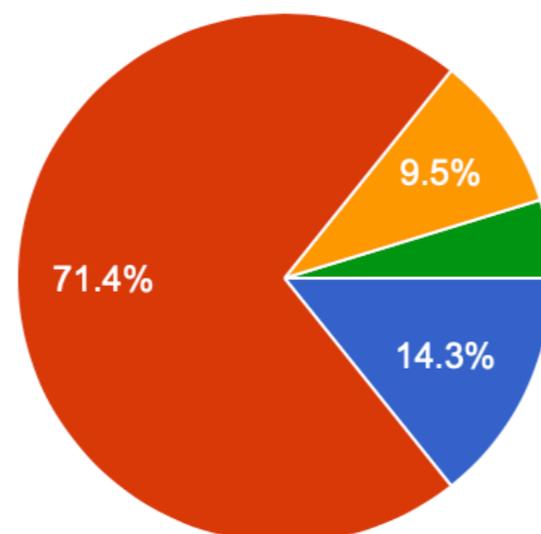


-  lascia sempre il sistema identico
-  dà sempre lo stesso risultato
-  produce un risultato definito tra più possibili
-  restituisce un numero complesso



“Sovrapposizione” (superposition) in Meccanica Quantistica significa...

21 responses



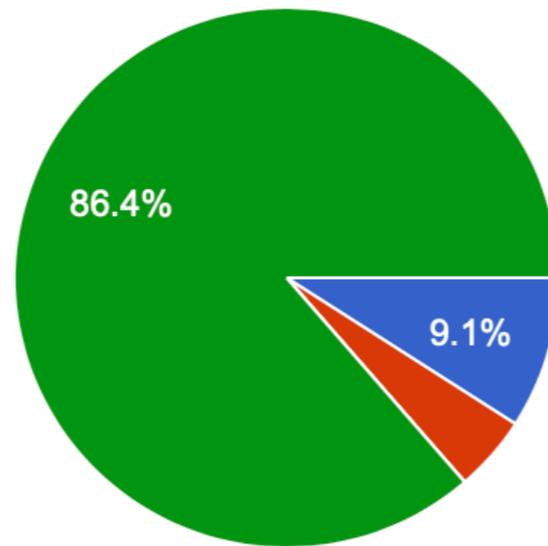
-  il qubit è fisicamente mezzo 0 e mezzo 1
-  un qubit può essere descritto come combinazione di $|0\rangle$ e $|1\rangle$ prima della misura
-  un qubit è due qubit insieme
-  un qubit è un bit classico



Un qubit è...

22 responses

 Copy chart

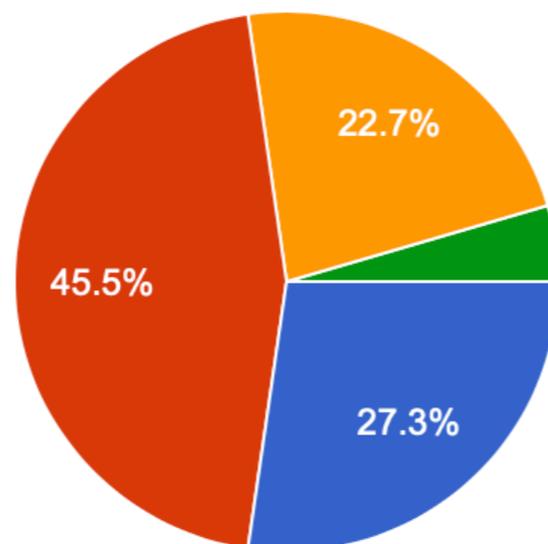


-  un bit classico che vale sempre 0 o 1
-  un tipo di CPU in cui conservare l'informazione Quantistica
-  un numero intero in Python
-  la versione quantistica di un bit, che può essere in combinazione di 0 e 1 

Quando misuri un qubit, ottieni...

22 responses

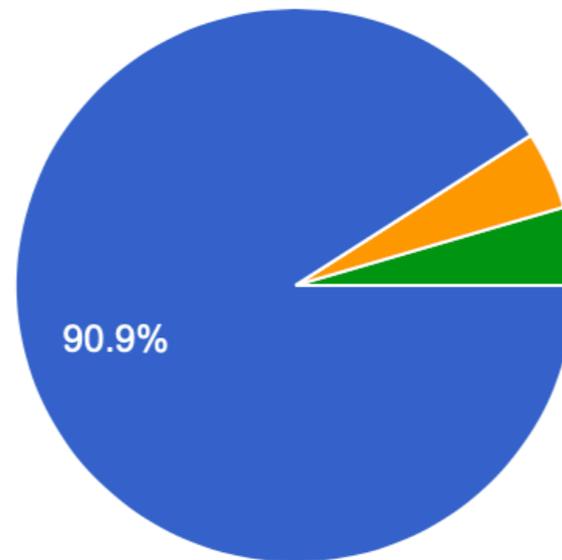
 Copy chart



-  sempre sia 0 che 1 insieme
-  un singolo risultato classico (0 oppure 1) 
-  una fase complessa
-  il disegno del circuito

Quale notazione è comunemente usata per gli stati base del qubit?

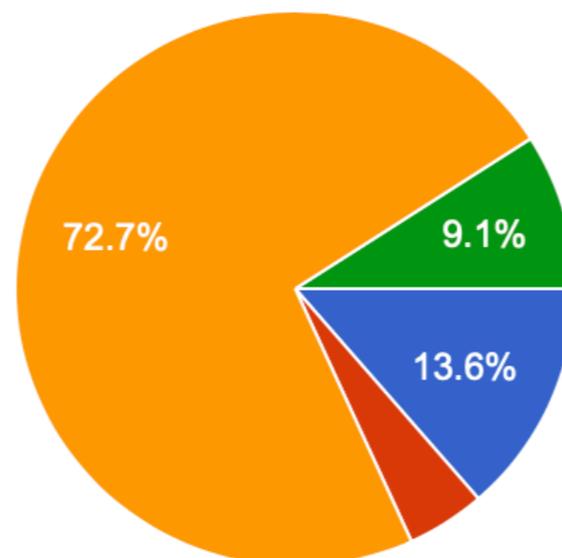
22 responses



- $|0\rangle$ e $|1\rangle$ ✓
- (0) e (1)
- $\{0\}$ e $\{1\}$
- $\langle 0 \rangle$ e $\langle 1 \rangle$

L'entanglement nel Quantum Computing comporta che...

22 responses

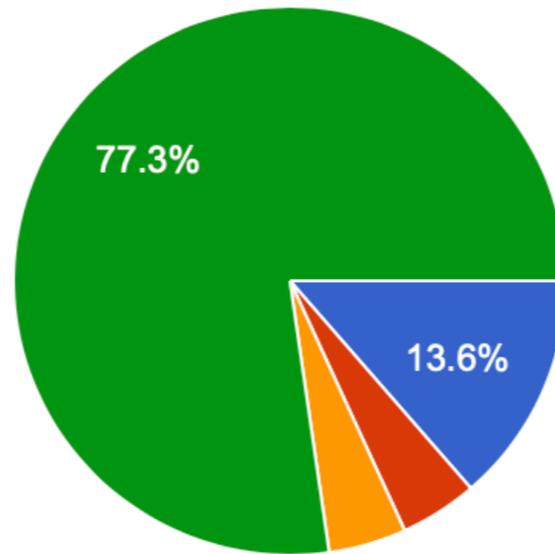


- un qubit copia il suo stato nell'altro
- l'entanglement avviene ogni volta che applichi una porta X
- due qubit possono essere correlati così fortemente che non puoi descriverli come due stati indipendenti ✓
- due qubit hanno sempre lo stesso valore (entrambi 0 oppure entrambi 1)

La natura probabilistica della Meccanica Quantistica Implica che...

 Copy chart

22 responses

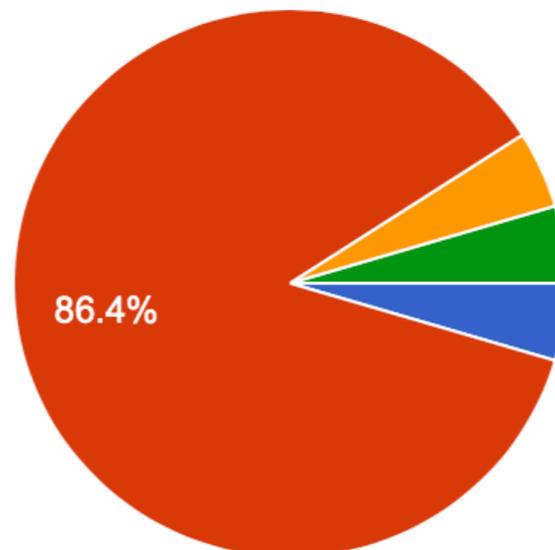


-  gli esiti quantistici sono completamente imprevedibili senza alcuna probabilità
-  le misure danno sempre lo stesso risultato se l'input è lo stesso
-  le probabilità derivano solo dal rumore sperimentale
-  se ripeti la stessa misura molte volte, puoi ottenere esiti diversi, con probabilità prevedibili 

 Copy chart

In Qiskit, a cosa serve aggiungere la misura in un circuito?

22 responses

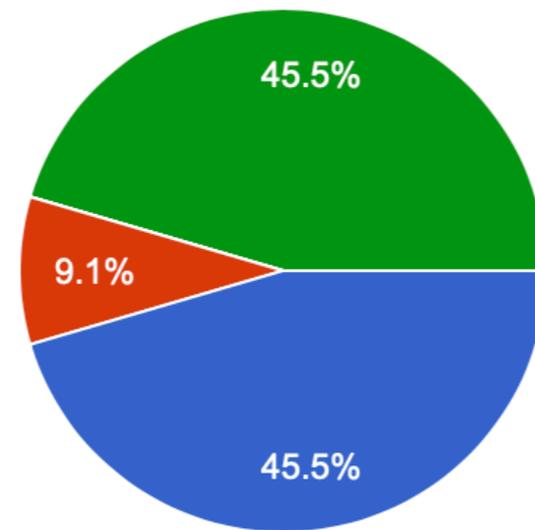


-  A disegnare il circuito
-  Ad ottenere risultati leggibili (conteggi di 0/1) 
-  A farlo girare più veloce
-  Ad aumentare automaticamente i qubit

In Qiskit, come crei un circuito quantistico?

 Copy chart

22 responses



- QuantumCircuit
- QuantumGraph
- CircuitMaker
- QiskitCircuit

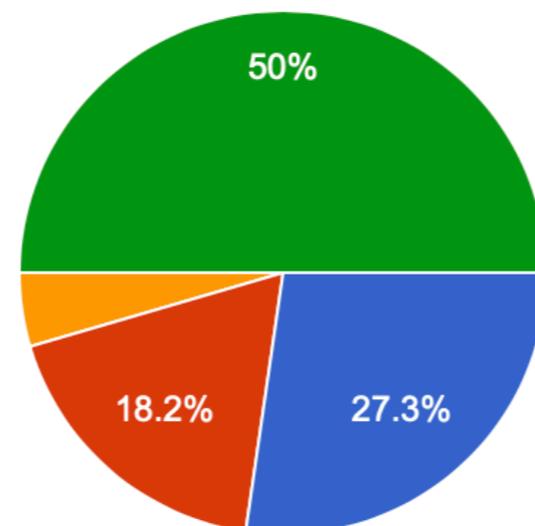


Hai un dizionario counts = {'0': 52, '1': 48}. Quale snippet Matplotlib crea un semplice grafico a barre?



Copy
chart

22 responses



- plt.bar(counts); plt.show()
- plt.plot(counts); plt.show()
- plt.hist(counts); plt.show()
- plt.bar(counts.keys(), counts.values()); plt.show()

