AICA
Piazzale Rodolfo Morandi, 2
20121 Milano
Tel 02 7645501

QUANTUMCERT@aicanet.it
certificazioniprofessionaliAICA
certificazioni professionali Aica

www.aicanet.it/cpa

Aprile 2025



CORSO DI LIVELLO I PER LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE NELL'AMBITO DEL QUANTUM COMPUTING

CORSO DI LIVELLO I
PER LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE NELL'AMBITO DEL QUANTUM COMPUTING

Negli ultimi anni, il quantum computing ha fatto passi da gigante, trasformandosi da teoria affascinante a tecnologia concreta con un enorme potenziale applicativo. Aziende, startup e centri di ricerca stanno investendo risorse significative per sviluppare hardware sempre più avanzato e algoritmi capaci di sfruttare appieno la potenza della computazione quantistica. Tuttavia, nonostante i progressi, siamo ancora in una fase sperimentale: i computer quantistici devono affrontare sfide complesse, come la correzione degli errori e il mantenimento della coerenza quantistica, per diventare strumenti affidabili su larga scala. Rendere questa tecnologia davvero rivoluzionaria richiede un miglioramento dell'hardware, lo sviluppo di software ottimizzati e la definizione di standard condivisi che ne garantiscono un utilizzo efficace e sicuro.

Un altro aspetto fondamentale è la formazione: servono figure professionali con competenze specifiche per colmare il divario tra la ricerca accademica e le applicazioni industriali. Le potenzialità del quantum computing sono immense e spaziano dalla sicurezza informatica, con la creazione di nuovi sistemi crittografici, alla scoperta di farmaci innovativi, passando per l'ottimizzazione di processi industriali e il miglioramento degli algoritmi di intelligenza artificiale. Sebbene oggi il quantum computing sia ancora una tecnologia complementare ai sistemi classici, il futuro potrebbe portare a una svolta epocale, con computer quantistici in grado di affrontare problemi impossibili per le macchine tradizionali. In questo scenario in continua evoluzione, la certificazione delle competenze assume un ruolo sempre più centrale.

Definire standard chiari e riconoscere ufficialmente le capacità dei professionisti è essenziale per favorire la diffusione di questa tecnologia e prepararci a un futuro in cui il quantum computing sarà parte integrante della nostra realtà. Quantum Cert è un marchio indipendente di certificazione delle competenze acquisite nell'ambito del quantum computing in conformità ai requisiti specificati nella norma tecnica Quantum Cert QC 001:2024.

Tale certificazione consentirà di:

- facilitare collaborazioni e progetti con aziende e istituzioni;
- espandere le opportunità di carriera in settori emergenti;
- aumentare la credibilità nei confronti di partner e investitori.

Al termine di ciascun corso, e previo superamento dell'esame finale, viene rilasciato un attestato che dimostra la partecipazione al corso e il superamento della prova finale. Una volta ottenuto l'attestato, è possibile presentare richiesta di certificazione delle competenze ed essere inseriti nello specifico albo dei professionisti certificati. Le modalità di svolgimento dell'esame e di richiesta della certificazione sono dettagliate nell'apposito documento "Regolamento per la certificazione di operatori di Quantum Computing" e sul sito www.quantumcert.org.

La progettazione e realizzazione dei corsi è sviluppata in collaborazione con AICA e MedITech 4.0.

A CHI SI RIVOLGE

Il corso di livello I, necessario per ottenere la certificazione delle competenze rilasciata da Quantum Cert in conformità alla norma tecnica Quantum Cert QC 001:2024, si rivolge a un ampio spettro di professionisti e appassionati che desiderano acquisire e certificare competenze nel quantum computing. In particolare, a:

- professionisti IT e ingegneri;
- ricercatori e accademici;

COSA ATTESTA

Al termine del corso, i candidati saranno in grado di comprendere e applicare concetti di scienza dell'informazione quantistica a reali dispositivi.
In particolare, le conoscenze acquisite tramite il corso di livello I comprendono:

- aspetti fondamentali di meccanica quantistica;
- rappresentazione dell'informazione quantistica;
- aspetti sulla computazione quantistica, le porte quantistiche e gli operatori impiegati;
- conoscenza delle principali routine di calcolo quantistico.

FONDAMENTI DI QUANTUM COMPUTING

Tra i requisiti di accesso al percorso di certificazione di livello I vi è la conoscenza di matematica, informatica classica e principi fondamentali di meccanica quantistica.
La certificazione "Fondamenti di Quantum Computing" fornisce una base teorica essenziale per comprendere i principi della computazione quantistica e il funzionamento delle tecnologie attualmente disponibili.
La struttura del Syllabus prevede i seguenti gruppi di conoscenza:

- fondamenti della computazione quantistica;
- i computer quantistici di oggi;
- prospettive e competenze future.

Il punto 1 riguarda gli elementi introduttivi e concettuali fondamentali per comprendere l'origine, le motivazioni e i principi su cui si basa la computazione quantistica. In questa parte vengono trattati i limiti della computazione classica, il significato di quantum advantage e i concetti chiave come qubit, sovrapposizione, entanglement e misura, che costituiscono la base teorica della disciplina.

Il punto 2 è dedicato agli aspetti tecnici e applicativi della computazione quantistica. Include lo studio del modello circuitale, delle porte quantistiche e degli strumenti software per la progettazione ed esecuzione di circuiti quantistici, nonché un'introduzione ai computer NISQ e alle loro limitazioni. In questa sezione si affrontano anche i principali algoritmi quantistici e le loro applicazioni in settori come la logistica, la finanza e l'intelligenza artificiale.

Il punto 3 approfondisce gli scenari evolutivi futuri e le opportunità professionali legate al quantum computing. Viene presentata una panoramica delle roadmap tecnologiche, delle differenze tra le attuali tecnologie e quelle fault-tolerant, e dei principali ruoli emergenti nel settore, offrendo una visione chiara delle competenze richieste per operare in questo ambito in continua trasformazione.

COSA ATTESTA

Il superamento dell'esame di certificazione attesta che i candidati saranno in grado di dimostrare di aver acquisito le conoscenze essenziali per comprendere i principi fondamentali del quantum computing e applicarli in contesti teorici e pratici di base.

PER INFORMAZION

Per ogni ulteriori informazioni scrivere a:
quantumcert@aicanet.it