



# Introduzione all'Informazione e Calcolo Quantistico - 01UEHPC

Anna Carbone  
Bartolomeo Montrucchio  
Politecnico di Torino

This work is licensed under the Creative Commons (CC BY-SA) License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>

March 9, 2020



## Organizzazione corso



- 6 crediti = 60 ore (Lezioni/Esercitazioni/Laboratori)
  - circa 40 ore di Teoria
  - circa 20 ore di Laboratorio
- Orari Aule Docenti:
  - Lunedì 16.00- 19.00 Aula 4T  
Prof. Anna Carbone  
e-mail:anna.carbone@polito.it
  - Giovedì 14.30 - 16.00 Laboratorio LABINF  
Prof. Bartolomeo Montrucchio  
e-mail:bartolomeo.montrucchio@polito.it
- Temporaneamente i docenti
  - forniranno le lezioni per via telematica (videoregistrazioni su dropbox)
  - risponderanno a domande e dubbi degli studenti per via telematica (chat nella "Virtual Room" del portale)



# Argomenti Teoria



- Fondamenti di Meccanica Quantistica
  - ① Dualismo Onda-Particella
  - ② Principio di Sovrapposizione
  - ③ Principio di Indeterminazione
  - ④ Equazione di Schrodinger
  - ⑤ Oscillatore Armonico Quantistico, Effetto Tunnel
- Elementi di Algoritmi Quantistici
  - ① Qubit, Registri quantistici, Porte logiche quantistiche
  - ② Algoritmi elementari (es. Simon, Schor, Deutsch, Grover)
- Fondamenti di Teoria dell'Informazione
  - ① Entropie classiche
  - ② Entropie quantistiche
  - ③ Rumore classico
  - ④ Rumore quantistico
- Elementi di Tecnologie Quantistiche
  - ① Quantum dots
  - ② Josephson Junctions
  - ③ Trappole ioniche



# Argomenti Laboratorio



- Verranno ripresi elementi di programmazione relativi a
  - ① Linux
  - ② Python
  
- Verranno forniti strumenti ed esempi di applicazione relativi a :
  - ① Virtual Machine (Virtual Box)
  - ② IBM Quantum Experience
  - ③ Dwave





Verranno fornite:

- videolezioni registrate
- slides delle lezioni

in questo spazio DropBox:

<https://www.dropbox.com/sh/wlqpdyrm3zdrxyy/AADtHoqQ0JLT-G1LB7IF8Bgga?dl=0>

Verranno indicati occasionalmente dai docenti ulteriori testi o materiale di approfondimento in libera consultazione.

Si raccomanda inoltre di tenere a portata di mano il materiale utilizzato nei corsi di Fisica e Informatica di Base.





- Parte Obbligatoria - Test scritto a risposta multipla - 12 test con domande su argomenti trattati durante le ore di teoria e di laboratorio - indicativamente 8 domande sulla parte di teoria e 4 sulla parte di laboratorio - Eventuale Orale di verifica - Voto max 27/30
- Parte Facoltativa - Progetto individuale o di gruppo - una lista di possibili progetti sarà fornita/concordata con i docenti - Voto max 30 Lode

