

**Laurea Specialistica in Scienze Fisiche**  
**a.a. 2004 - 2005**  
**Computazione Quantistica**  
**Titolare: Prof. Ennio Arimondo**

**Programma:**

Introduzione.  
Circuiti quantistici  
Richiami di meccanica quantistica.  
Stati intrecciati di EPR. Disuguaglianza di Bell.  
Vettore di Bloch e richiami di risonanza magnetica  
Macchine di Turing classica e quantistica  
Realizzazioni fisiche del quantum computer :  
i) fotoni ottici  
ii) trappole ioniche  
iii) fotoni intrecciati  
iv) risonanza magnetica nucleare.  
Analisi di stati di Bell.  
Dense coding.  
Cenni di Teletrasporto quantistico e crittografia quantistica.

*Testi consigliati:*

D. Bouwmeester, A. Ekert, A. Zeilinger (editori) "The physics of quantum information", Springer (2000)  
M.A. Nielsen and I. Chuang, "Quantum computation and quantum information", Cambridge Univ. Press. (2000)  
J. Preskill, "Quantum computation", libro sul Web:  
[www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/#lectu](http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/#lectu)  
A. Di Pierro, Appunti dalle lezioni di Quantum Computing, Dipartimento di Informatica, a.a. 2001-02,  
<http://www.di.unipi.it/~dipierro/Didattica/QuantCom>  
Fotocopie estratte dai testi elencati ed altre note preparate dal docente sono disponibili presso la Copisteria Il Torchio in Via R. Fucini 45.

*Modalità dell'esame:*

Seminario su un argomento del corso, a scelta dello studente.