

QUANTUM@SCHOOL - Quanta Scuola! - Programma

I seminari si terranno nell'edificio di Fisica del Dipartimento FIM dell'università di Modena e Reggio Emilia V. Campi 213/a. È possibile seguire i seminari anche in streaming sulla piattaforma Gmeet.

22 Marzo 2023 h 14.30 - 16.30 Aula L1.1 *Link alla videochiamata:* <https://meet.google.com/xrp-hhcu-tqf>

Quanta quantorum

Prof.ssa Luisa Lovisetti *Università degli Studi di Milano*

La fisica quantistica ha una grande rilevanza culturale, oltre che una particolare importanza dal punto di vista tecnologico, avendo generato una rivoluzione nel modo in cui vediamo e interpretiamo il mondo che ci circonda. Affinché la sua conoscenza e la sua comprensione diventino bagaglio di ogni cittadino, a partire dal 2010 sono state avviate profonde riforme all'interno del sistema scolastico italiano, che hanno portato a una crescente attenzione nei confronti della fisica quantistica. Nonostante gli sforzi profusi, numerosi studi evidenziano che essa viene ancora percepita da studenti e docenti come qualcosa di oscuro e incomprensibile. Come viene quindi insegnata la fisica quantistica nella scuola di oggi? Quali sono le problematiche legate alle attuali presentazioni? E quali sono le possibili strade per proporla in maniera comprensibile e significativa? Durante il seminario verranno discussi questi aspetti e saranno presentati alcuni esempi concreti, immediatamente proponibili in classe, con riflessioni e considerazioni di carattere storico, didattico e concettuale.

28 Aprile 2023 h 14.30-16.30 Aula L1.3 *Link alla videochiamata:* <https://meet.google.com/jtk-iqvc-zog>

La Fisica Quantistica intorno a noi

Prof.ssa Valentina De Renzi Dipartimento FIM - Università di Modena e Reggio Emilia

La fisica quantistica è spesso presentata come una disciplina difficile, incomprensibile ai più, che descrive un mondo microscopico invisibile, regolato da leggi bizzarre. Se da un lato questa presentazione può rappresentare una sfida affascinante per alcuni studenti, sicuramente allontana dalla materia molti altri. Le conseguenze della fisica quantica sono in realtà molto concrete e pervadono la nostra vita quotidiana. Non c'è infatti tecnologia moderna – LED, laser, transistor, flash memory,... - il cui sviluppo non si basi sulla conoscenza della teoria quantistica della materia. In questo seminario verrà proposto un possibile percorso che, partendo dalla descrizione del funzionamento di alcune delle tecnologie più diffuse, evidenzia le leggi fisiche che ne sono alla base.

5 Maggio 2023 h 14.30-16.30 Aula L1.3 *Link alla videochiamata:* <https://meet.google.com/ezr-usza-ydb>

La Seconda Rivoluzione Quantistica - un futuro già presente

Prof.ssa Maria Bondani Istituto CNR-IFN e Università dell'Insubria

Da più di vent'anni, la Seconda Rivoluzione Quantistica ha portato i risultati della ricerca fondamentale fuori dai laboratori, generando le cosiddette "tecnologie quantistiche", che sfruttano i comportamenti peculiari dei sistemi quantistici, come sovrapposizione ed entanglement, predetti dalla teoria. Sono nati così nuovi dispositivi e applicazioni tra cui computer quantistici, protocolli di comunicazione sicuri, simulazioni di sistemi complessi e nuovi sensori ultra-precisi che stanno già cambiando la nostra vita quotidiana.

Maggio - Data da concordare Lab. 6

Da Rutherford alla disuguaglianza di Bell – Una proposta di percorso didattico

Prof.ssa Valentina De Renzi – Prof. Olindo Corradini Dipartimento FIM - Università di Modena e Reggio Emilia

In questo incontro, che si terrà solo in presenza, presenteremo ai docenti un percorso di introduzione alla meccanica quantistica, progettato e provato durante le nostre recenti attività di stage con studenti di quarta e quinta superiore. L'attività coinvolgerà i docenti in prima persona, sarà spunto di discussione e mira a essere il punto di partenza per costruire una comunità di pratica sulla didattica e la divulgazione della meccanica quantistica.