



ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

2025 ANNO INTERNAZIONALE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA QUANTISTICA (IYQ2025)

## MECCANICA QUANTISTICA: DA FILOSOFIA DELLA NATURA A TECNOLOGIA DEL FUTURO

27 MAGGIO 2025

*Comitato ordinatore:* Rosario FAZIO (Linco, Università di Napoli Federico II), Massimo INGUSCIO (Linco, Università Campus Bio-Medico di Roma), Luciano MAIANI (Linco, Sapienza Università di Roma), Guido MARTINELLI (Linco, Sapienza Università di Roma), Marc MÉZARD (Linco, Università Bocconi di Milano), Roberta SESSOLI (Linco, Università di Firenze), Sandro STRINGARI (Linco, Università di Trento).

Il 2025 è stato proclamato dalle Nazioni Unite **Anno Internazionale della Scienza e della Tecnologia Quantistica (IYQ2025)**, in occasione del centenario della nascita della meccanica quantistica. Questo riconoscimento globale evidenzia il ruolo fondamentale delle scienze quantistiche nel progresso scientifico, tecnologico e nella costruzione del futuro.

L'**Accademia Nazionale dei Lincei** celebra questa ricorrenza con un evento rivolto alla comunità scientifica e al pubblico, con particolare attenzione al mondo della scuola e *ai possibili sbocchi professionali*. Attraverso le scoperte e le storie di scienziate e scienziati che hanno segnato l'evoluzione della fisica quantistica, verranno ripercorse le tappe fondamentali della nostra tradizione scientifica per arrivare alle ricerche di frontiera, in Italia e nel mondo, che stanno generando innovazione e plasmando il nostro domani.

**Dalla prima alla seconda rivoluzione quantistica**, la ricerca sta ridefinendo il nostro modo di comprendere e interagire con la realtà. Tecnologie un tempo inimmaginabili stanno già entrando nella nostra quotidianità e, con il loro sviluppo, rivoluzioneranno profondamente il panorama scientifico, economico e sociale nei prossimi anni.

### PROGRAMMA

#### Martedì 27 maggio

10.00 *Indirizzi di saluto*

Roberto ANTONELLI (Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei)

Carlo DOGLIONI (Vice presidente dell'Accademia dei Lincei)

Alberto TESEI (Linco, Presidente della fondazione *I Lincei per la scuola*)

Martin BRIENS (Ambasciatore di Francia in Italia)

**Coordina: Vanderlei BAGNATO (Universidade de São Paulo)**

10.10 Massimo INGUSCIO (Linco, Università Campus Bio-Medico di Roma): *Introduzione alla Meccanica quantistica*

10.25 Giuseppe MUSSARDO (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati - SISSA di Trieste): *Dio gioca a dadi con il mondo*

11.00 Luciano MAIANI (Linco, Sapienza Università di Roma): *Fotoni, elettroni e altre particelle: un viaggio nel Microcosmo*

11.30 Coffee break

**Coordina: Guido MARTINELLI (Linco, Sapienza Università di Roma)**

12.00 Proiezioni di video sulla meccanica quantistica e le sue applicazioni e dibattito con gli studenti

Presentazione di Poster con ausilio di giovani ricercatori

## LA MECCANICA QUANTISTICA

La **prima rivoluzione quantistica**, avvenuta all'inizio del Novecento, ha portato alla scoperta delle leggi della meccanica quantistica, gettando le basi per tecnologie, nate nei decenni successivi, come laser, transistor e semiconduttori, calcolatore elettronico, oggi essenziali nella nostra quotidianità. Tuttavia, queste applicazioni non sfruttavano appieno le proprietà e le scoperte più recenti della fisica quantistica.

La **seconda rivoluzione quantistica**, iniziata negli anni '80, ha segnato un cambiamento radicale: la capacità di manipolare fenomeni come entanglement e sovrapposizione di stati aprendo la strada a tecnologie completamente nuove, destinate a trasformare diversi settori scientifici e industriali. Esperimenti cruciali, come quello di Alain Aspect, Socio Linceo e Premio Nobel per la Fisica del 2022, hanno confermato la natura profonda della correlazione quantistica, mentre nuove teorie e sviluppi sperimentali hanno reso possibile il controllo di singole particelle e stati quantistici complessi.

Le applicazioni della seconda rivoluzione quantistica spaziano dalla comunicazione alla metrologia, dalla simulazione di sistemi fisici alla sensoristica avanzata. In particolare, la crittografia quantistica promette di rivoluzionare la sicurezza delle informazioni, mentre gli orologi atomici di nuova generazione potrebbero migliorare la precisione della navigazione satellitare e delle telecomunicazioni. Nel campo della scienza dei materiali e della chimica, la capacità di simulare sistemi quantistici complessi permetterà di scoprire nuove sostanze e sviluppare materiali con proprietà innovative.

L'Europa, attraverso iniziative come la **Quantum Flagship**, è impegnata nel consolidare una leadership scientifica e tecnologica nel settore quantistico, mentre in tutto il mondo vengono fatti piani strategici in questo ambito. Grandi aziende e startup stanno contribuendo con investimenti significativi, con l'obiettivo di tradurre queste scoperte in innovazioni industriali.

L'impatto di queste tecnologie si estenderà ben oltre la ricerca pura: dalla medicina all'energia, dall'intelligenza artificiale all'ottimizzazione dei processi industriali, la seconda rivoluzione quantistica sta ridisegnando il nostro rapporto con la realtà e aprendo scenari inimmaginabili fino a pochi decenni fa.

Come la tradizione ci insegna è con la scienza che si costruisce il futuro.

ROMA – PALAZZINA DELL'AUDITORIO- VIA DELLA LUNGARA, 230  
*Segreteria del convegno:* [convegni@lincei.it](mailto:convegni@lincei.it) – <http://www.lincei.it>

Tutte le informazioni per partecipare al convegno sono disponibili su:  
<https://www.lincei.it/it/manifestazioni/meccanica-quantistica>

Per partecipare al convegno è necessaria l'iscrizione online  
Fino alle ore 10 è possibile l'accesso anche da Lungotevere della Farnesina, 10  
I lavori potranno essere seguiti dal pubblico anche in streaming

L'attestato di partecipazione al convegno viene rilasciato esclusivamente a seguito di partecipazione in presenza fisica e deve essere richiesto al personale preposto in anticamera nello stesso giorno di svolgimento del convegno