

## il tempo della scienza

“INCONTRI DEL GIOVEDÌ 2010”

**Giovedì 7 Ottobre, h. 16**

Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica  
Strada delle Cacce 91, Torino  
Sala Conferenze

**Saverio Pascazio**

Università di Bari  
Dipartimento di Fisica  
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari

### **I misteri del mondo quantistico: l'entanglement come nuova risorsa tecnologica**

La meccanica quantistica è una teoria fisica fondamentale che spiega una vasta gamma di fenomeni con una precisione sorprendente. E' anche per certi aspetti misteriosa, con alcuni problemi interpretativi ancora aperti, nonostante siano ormai trascorsi circa 100 anni dalla sua scoperta.

Partiremo dal fenomeno dell'interferenza per arrivare a discutere di una delle peculiarità più enigmatiche della fisica quantistica: il cosiddetto "entanglement". Portato alla luce nel 1935, grazie a una formidabile intuizione di Einstein (il quale non vi ha mai creduto), l'entanglement viene considerato oggi una risorsa fondamentale in una serie di nuove branche della fisica applicata, come la comunicazione e la crittografia quantistiche e le nascenti tecnologie quantistiche.

Nonostante le sue stupefacenti prospettive, l'entanglement rimane un fenomeno complesso, per certi versi ancora molto controintuitivo. Sono stati realizzati numerosi esperimenti nel corso degli ultimi 30 anni. Alcuni di essi evidenziano legami sorprendenti con argomenti filosofici profondi, come il libero arbitrio. Dopo una breve panoramica sulle idee e sugli esperimenti più recenti, ne analizzeremo le conseguenze concettuali e le possibili applicazioni pratiche.

E' interessante osservare come ancora nel 2010 le teorie fisiche, la meccanica quantistica in particolare, abbiano risvolti filosoficamente rilevanti.

Laureato in Fisica all'Università di Bari, Saverio Pascazio è stato Ricercatore presso l'Université Libre de Bruxelles e quindi la Waseda University di Tokyo. Attualmente è Professore di Fisica Teorica all'Università di Bari e, inoltre, Invited Professor presso la University of Innsbruck, la Waseda University di Tokyo, la Czech Technical University di Praga e la National University di Singapore.

Parla inglese, francese, giapponese, spagnolo e olandese.

Questi i suoi principali interessi scientifici: teoria dei campi, meccanica statistica, sistemi complessi, comportamento temporale dei sistemi quantistici e classici, irreversibilità e fluttuazioni statistiche, fisica dei neutroni, fisica atomica e molecolare, ottica quantistica, decoerenza, informazione quantistica, fondamenti della meccanica quantistica.

E' autore di circa 150 articoli di ricerca e di due libri.

La sua attività scientifica più recente si concentra su informazione quantistica, applicazioni quantistiche, decoerenza e suo controllo, simulazioni quantistiche, entanglement e complessità.

I suoi lavori più noti riguardano ottica ed interferometria neutronica, fluttuazioni statistiche, effetto Zenone quantistico e controllo della decoerenza.

Il Professor Pascazio è "Referee" e "Panelist" per molte riviste scientifiche internazionali, per l'Unione Europea, per il Ministero degli Affari Esteri, per la Israel Science Foundation, per la Royal Society, per la Académie des Sciences francese, per la Royal Irish Academy, per il Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.