

Il Tempo della Scienza Incontri del Giovedì 2014

Giovedì 30 gennaio, ore 16:30

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

Paolo Villoresi

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Comunicare con i quanti di luce tra la Terra e i satelliti

Sviluppi e nuove frontiere della comunicazione quantistica

In quanto particelle elementari, i singoli quanti di luce o fotoni possono essere utilizzati come "corrieri quantistici" su cui codificare l'informazione. Rappresentano i mattoni principali su cui si fonda la Comunicazione Quantistica, ovvero la scienza che opera al livello più fondamentale possibile sui mediatori di informazione rispetto a quanto, di solito, avviene nelle comunicazioni tradizionali, sia nello spazio libero sia su fibra ottica.

Il seminario analizza i vantaggi offerti da questa tecnica - che permette di sfruttare i gradi di libertà interna e le correlazioni non classiche nel caso dei fotoni entangled - in rapporto a quelle utilizzate attualmente dalle reti classiche di telecomunicazione.

Le ricerche e gli esperimenti condotti fino ad oggi in questo campo hanno dimostrato la realizzabilità di fenomeni come il teletrasporto e di test sui fondamenti della meccanica quantistica, aprendo la strada agli studi e alle prime realizzazioni affidabili di distribuzione di chiavi crittografiche quantistiche, in aria e in fibra ottica, includendovi il problema pratico di isolare il canale dai fotoni di fondo e di rivedere cause di attenuazione quali la turbolenza atmosferica come una risorsa.

Scopo ultimo di questa conferenza è illustrare i nuovi scenari della Comunicazione Quantistica a livello planetario, offerti dall'utilizzo di terminali posti sui satelliti.

Paolo Villoresi coordina presso l'Università degli Studi di Padova il gruppo di ricerca QuantumFuture, impegnato in esperimenti che mirano ad ampliare gli attuali limiti delle comunicazioni quantistiche.

Dal 2005 è Professore di Ottica Quantistica ed Elettronica Quantistica presso l'Università degli Studi di Padova, dove si è laureato nel 1987, ha terminato gli studi post-laurea nel 1992 ed è entrato a far parte del corpo docente nel 1994.

