

L'1 ottobre 2008 segna l'inizio del progetto internazionale HIDEAS (High Dimensional Entangled Systems), finanziato dal programma FET-Open della Commissione europea per un totale di 2 milioni di euro.

Già negli anni Trenta del secolo scorso, Erwin Schroedinger, uno dei padri fondatori della Fisica quantistica, scrisse che l'entanglement, o correlazione quantistica a distanza, è l'essenza della Fisica quantistica. Per molto tempo questo fenomeno venne visto puramente come sorgente di paradossi, nel 1935 Einstein, Podolski e Rosen pubblicarono uno degli articoli più citati nell'intera storia della Fisica, formulando quello che divenne noto come il " paradosso EPR". Da un ventennio, invece, ha prevalso la visione secondo cui l'entanglement rappresenta una risorsa preziosa per realizzare applicazioni avveniristiche dei principi della Fisica quantistica. Sono nati così i nuovi campi della crittografia quantistica, del quantum computing, del teletrasporto quantistico, della metrologia quantistica, del quantum imaging.

Finora il fenomeno dell'entanglement è stato studiato in contesti piuttosto semplici, limitando la portata applicativa di queste indagini. Il progetto HIDEAS si propone di estendere lo studio dell'entanglement a contesti di alta dimensionalità e fortemente multimodali, con gli obiettivi di aprire la strada alla realizzazione di tecniche di comunicazione quantistica a larga banda, di dispositivi per processare l'informazione in parallelo a livello quantistico, di memorie e ripetitori per network quantistici di comunicazione.

Il progetto è coordinato dalla Università degli Studi dell'Insubria, con il supporto del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia (CNISM) e con la partecipazione delle Università di Parigi VI e di Lille in Francia, di Strathclyde e di Glasgow in Gran Bretagna, di Leiden in Olanda, di Copenhagen in Danimarca, di San Pietroburgo in Russia e di Canberra in Australia.

Coordinatore scientifico del progetto sarà la dottoressa Alessandra Gatti del CNISM, che lavora presso il Dipartimento di Fisica e Matematica dell'Università dell'Insubria, e coordinatore amministrativo è il professor Luigi Lugiato dello stesso Dipartimento. L'amministrazione sarà svolta dal Dipartimento con il supporto del SISRIT.