

## PREMIO NOBEL per la FISICA

Quest'anno il Premio è stato assegnato ai tre scienziati Alain Aspect, John Clauser e Anton Zeilinger per i loro esperimenti sui fotoni "entangled", cioè intrecciati, e per la scienza quantistica dell'informazione. Le loro scoperte influiscono sull'industrializzazione dei computer quantistici e sulla comunicazione quantistica. Il fenomeno dell'entanglement si basa sulla meccanica quantistica. A livello quantistico, le particelle possono non possedere caratteristiche individuali, ma solo caratteristiche comuni. Esse risultano tra loro intrecciate e, indipendentemente dalla loro collocazione fisica, rimanere realmente intrecciate. Tutto quello che viene fatto su una particella affetta anche l'altra intrecciata. Questo fenomeno non può essere spiegato in modo classico, e porta a violare certe equazioni note come disuguaglianze di Bell, che permettono di determinare se l'azione a distanza è reale. Gli esperimenti hanno alla fine dimostrato che l'intreccio esiste e supporta la meccanica quantistica. Le particelle intrecciate possono essere usate per trasportare l'informazione a notevole distanza. Queste esperienze permettono applicazioni su svariati problemi di comunicazione. Per esempio, alcune banche hanno già applicato la comunicazione quantistica per trasportare in modo sicuro lo scambio di monete, e le industrie farmaceutiche stanno esplorando l'uso della tecnologia quantistica per lo sviluppo di farmaci. Con speciali dispositivi e algoritmi è anche possibile intercettare e svelare comunicazioni e dati criptati.

Raccomandazioni per le aziende:

Apprezzare iniziali investimenti

Istituire team per la tecnologia quantistica, al fine di catturare le opportunità offerte

Considerare ecosistemi quantistici per ottimizzare dialogo e ricerca di comuni opportunità

Commenti

Il fenomeno descritto resta uno dei più difficili da capire, e non solo dalle persone lontane dalla fisica quantistica. Gli esperimenti confermano tuttavia l'esistenza dell'entanglement. Come in altri simili casi, le difficoltà concettuali di un fenomeno non ostacolano le sue applicazioni pratiche, che ampliano sensibilmente la conoscenza e l'utilità delle reali applicazioni. Non riusciremo a capire l'entanglement, ma apprezzeremo le sue già potenziali applicazioni in vari importanti campi della nostra vita.