

Un cronometro quantistico potrebbe rivoluzionare la diagnostica

I ricercatori dell'Università del Colorado hanno [progettato](#) il cronometro quantistico più preciso al mondo, al fine di misurare le tempistiche di movimento dei fotoni che compongono la luce. **La chiave è la “lente temporale”, un particolare strumento ottico ultravioletto dotato di una sensibilità cento volte superiore alla tecnica comune TCSPC (conteggio del singolo fotone correlato al tempo), che tiene il conto dei fotoni che rimbalzano su un oggetto in maniera semplicistica.** La lente, invece, li misura singolarmente, riuscendo a distinguere quelli che arrivano con uno scarto di diverse centinaia di quadrilionesimi di secondo, ordine di grandezza nettamente superiore rispetto a quello raggiungibile dai dispositivi tradizionali.

La “lente temporale” può essere paragonata al timer per il calcolo del punteggio degli atleti: gli scienziati dirigono un raggio laser su un campione - una proteina, un oggetto, un elemento geologico - e registrano le particelle di luce che rimbalzano su esso. **Più fotoni vengono individuati, più si è in grado di analizzare - e quindi conoscere - il campione esaminato.** Per capire meglio il meccanismo, si immaginino due corridori (fotoni) così vicini da rendere impossibile al cronista della gara di distinguerli. Questo, quindi, decide di osservarli attraverso la lente riuscendo, finalmente, a scorgere quello spazio tra gli atleti che a occhio nudo non era visibile. Ed è proprio l'individuazione di questo “spazio” a fare la differenza, quando si analizzano nel dettaglio piccole molecole.

L'innovativo strumento ottico può essere applicato a qualsiasi dispositivo tradizionale, anche il più economico, rendendolo estremamente preciso. Un altro aspetto importantissimo, considerando che il TCSPC è componente essenziale di molte tecnologie di imaging, riguarda **l'applicazione di questa invenzione nei sensori usati per mappare intere foreste e catene montuose o nei dispositivi medici per la diagnosi di gravi malattie, quali la degenerazione maculare - patologia causante il deterioramento della retina-, l'Alzheimer e il cancro.** Tuttavia, secondo gli esperti, ci vorrà ancora del tempo prima che questa tecnologia diventi comune nei laboratori scientifici. Ciononostante sono fiduciosi del fatto che la “lente temporale” permetterà di avere, in un futuro prossimo, una precisione mai raggiunta prima nelle ricerche.

[di Eugenia Greco]