Lo spazio fisico si apre a una quarta dimensione. Succede nel Laboratorio Europeo di Spettroscopia Non Lineare (LENS) dell'Università di Firenze dove i ricercatori guidati da Massimo Inguscio e Leonardo Fallani, indagando l'infinitamente piccolo e l'infinitamente freddo, hanno osservato per la prima volta gli effetti di una dimensione spaziale "extra" indotta artificialmente su un campione atomico quantistico. Il risultato è stato pubblicato sull'ultimo numero della rivista Science ("*Observation of chiral edge states with neutral fermions in synthetic Hall ribbons*", DOI: 10.1126/science.aaa8736).

Il gruppo sperimentale - formato da ricercatori del LENS e del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Ateneo fiorentino, da Jacopo Catani dell'Istituto Nazionale di Ottica (INO) del CNR, e da Carlo Sias dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM) - ha raffreddato un gas, l'itterbio, a temperature prossime allo zero assoluto, controllandone le proprietà grazie alla luce laser.

"La luce del laser - spiega Massimo Inguscio, ordinario di Fisica della Materia – può fare assumere agli atomi di itterbio fino a sei 'colori' diversi, corrispondenti ad altrettante posizioni lungo una nuova dimensione dello spazio. Abbiamo verificato l'esistenza di questa 'extradimensione' osservando le traiettorie curve degli atomi quando sono messi in moto da un campo magnetico 'artificiale' indotto dalla luce laser". (guarda il video che descrive la quarta dimensione realizzata al LENS)

"La possibilità di manipolare a piacere la dimensionalità spaziale di un sistema quantistico - commenta Leonardo Fallani, associato di Fisica della Materia - apre le porte a prospettive rivoluzionarie che vanno oltre il campo di ricerca della Fisica atomica. L'idea di un mondo a più dimensioni non è nuova: ci sono teorie fisiche che, per unificare la descrizione delle forze fondamentali esistenti in Natura, ipotizzano uno spazio compenetrato da dimensioni aggiuntive, fino a oggi rimaste invisibili alla nostra percezione tridimensionale del mondo".

La nuova metodologia sperimentale messa a punto dal team fiorentino potrebbe permettere la simulazione di queste ulteriori dimensioni a livello quantistico e, conseguentemente, l'osservazione degli effetti della loro presenza su un sistema atomico controllabile e manipolabile in laboratorio.