

# I buchi neri non sono senza fondo, verso la conferma l'ipotesi di Hawking

*Esperimento della Technion University in Israele: "L'energia può fuggire", risvolti anche in campo quantistico*

L'IPOTESI della "Radiazione di Hawking" sempre più vicina alla dimostrazione scientifica. Jeff Steinhauer, un fisico della Technion University in Israele, ha creato un buco nero acustico. Durante l'esperimento ha potuto osservare particelle scivolare fuori dalla sua raggio d'azione. Arrivando sostanzialmente alla verifica di una delle ipotesi più famose di Stephen Hawking. Che nel 1974, formulò la teoria secondo cui i buchi neri potrebbero non essere i "pozzi senza fondo" finora immaginati, ma che alcune informazioni potrebbero sfuggire, sotto forma di energia. Questa energia viene indicata come radiazione di Hawking. L'esperimento si basa sul comportamento delle particelle di materia e antimateria, che nell'Universo si annullano a vicenda, e che quindi oscillano costantemente tra uno stato di esistenza e uno di non esistenza. Ma in un buco nero, se una di queste particelle prima di venire "annullata" dalla reciproca di materia o antimateria, riesce ad arrivare all'orizzonte degli eventi, allora potrebbe riuscire a fuggire dal buco nero, sotto forma di radiazione di Hawking. Steinhauer ha realizzato un buco nero acustico, intrappolando in un raggio laser atomi a bassissime temperature, un condensato Bose-Einstein. Tramite un secondo laser ha realizzato una sorta di "dislivello" che ha consentito agli atomi di trovarsi in una situazione che modella l'orizzonte degli eventi del buco nero. Le particelle sonore hanno accelerato fino a velocità supersonica sul dislivello, che non poteva essere ripercorso in senso inverso. Steinhauer ha quindi osservato il comportamento differente delle particelle in prossimità del modello di buco nero, con una che cadeva nel buco e l'altra che riusciva a fuggire. Questo dimostrerebbe l'esistenza della radiazione di Hawking, osservata da Steinhauer già nel 2014. Ma questo esperimento ha permesso di analizzare anche lo stato quantico delle particelle, e di fare luce sul fenomeno di "entanglement", la connessione a livello quantistico. Nel legame quantistico, le particelle correlate sono collegate indipendentemente dalla loro distanza. Se una particella cade nel buco nero, la reciproca particella all'esterno è ancora portatrice dell'informazione contenuta in quella scivolata nel buco.