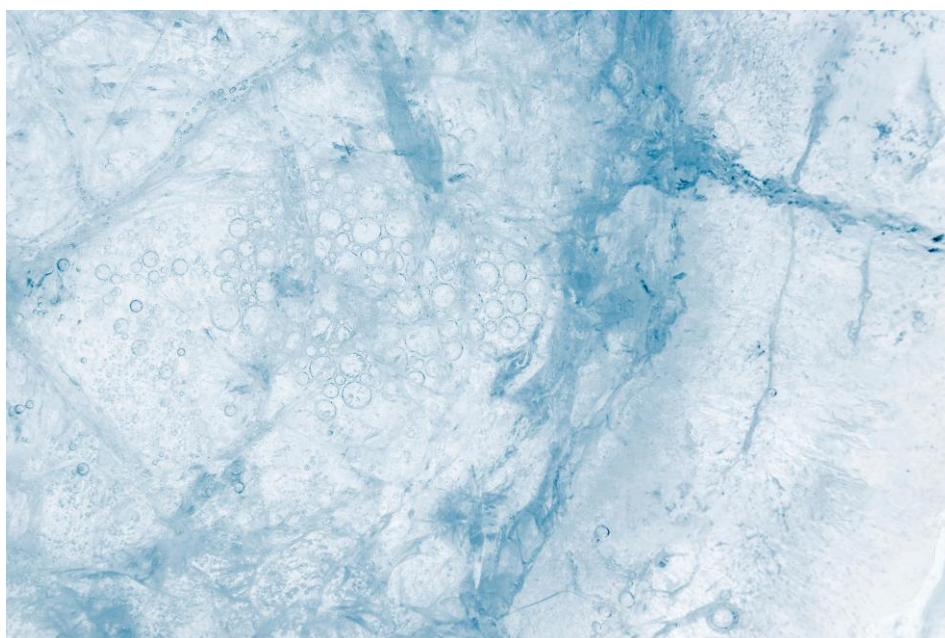


COMUNICATO STAMPA

Due paper della SISSA inclusi nel “PRL collection of the year”

Entrambi i lavori, eseguito in collaborazione con gruppi di ricerca stranieri, hanno indagato l’effetto Mpemba, un fenomeno in cui l’acqua calda si congelerebbe più rapidamente dell’acqua fredda



Trieste, 07 febbraio 2025

Sono ben due i paper firmati da autori e autrici dell’area di fisica della SISSA assieme a gruppi di ricerca stranieri inseriti nella prestigiosa selezione del “Physical Review Letters collection of the year” che raccoglie i più rilevanti lavori pubblicati dalla rivista nel 2024. Come si legge sulla pagina online del giornale: “Ogni anno, Physical Review Letters pubblica circa 2000-2500 Letters in 52 numeri. Selezioniamo circa 400 di questi articoli per metterli in evidenza come Editors’ Suggestions. Si tratta comunque di una grande quantità di materiale da leggere. Per questo, abbiamo deciso di offrire una sintesi ancora più concentrata di alcuni tra i più importanti e interessanti articoli di fisica e aree correlate.”

Il misterioso “effetto Mpemba”



Entrambe le ricerche della SISSA che hanno ottenuto questo importante riconoscimento hanno indagato il cosiddetto “effetto Mpemba”, un fenomeno scientifico intrigante e una questione dibattuta fin dall’antichità. E che oggi si spinge fino alle più sofisticate aree della ricerca.

“L’effetto Mpemba” spiega il professor Pasquale Calabrese che ha partecipato a entrambe le ricerche “è un fenomeno controintuitivo secondo cui, in determinate condizioni, l’acqua calda congelerebbe più rapidamente dell’acqua fredda. Questo paradosso, dibattuto sin dall’antica Grecia, continua ancora oggi a suscitare discussioni nella comunità scientifica, senza un consenso definitivo sulla sua validità e sulle condizioni specifiche che ne favoriscono l’occorrenza”. Negli ultimi anni, l’interesse per questo fenomeno si è esteso anche al mondo quantistico, con studi teorici e sperimentali che suggeriscono la possibilità di un analogo effetto nelle dinamiche non-equilibrio dei sistemi quantistici.

I due studi selezionati dalla rivista

Ma il fenomeno Mpemba esiste davvero? I due gruppi di scienziati della SISSA che hanno ottenuto l’importante riconoscimento della rivista hanno lavorato anche su questo aspetto. Spiega il professor Calabrese: “In uno dei lavori selezionati da Physical Review Letters e intitolato “[Observing the Quantum Mpemba Effect in Quantum Simulations](#)”, presentiamo evidenze sperimentali che confermano l’esistenza del fenomeno Mpemba in un contesto quantistico, dimostrando che un sistema inizialmente più eccitato può rilassarsi verso l’equilibrio più rapidamente di uno meno eccitato. Nel secondo studio, intitolato “[Microscopic Origin of the Quantum Mpemba Effect in Integrable Systems](#)”, offriamo una spiegazione teorica di questo effetto all’interno di una particolare classe di modelli noti come integrabili”.

I risultati ottenuti, spiega il Professor Calabrese, aprono “nuove prospettive nello studio della termalizzazione nei sistemi quantistici e potrebbero avere implicazioni significative per la fisica statistica, l’informazione quantistica e il controllo delle dinamiche quantistiche fuori dall’equilibrio”.

LINK UTILI

[“PRL collection for the year”](#)

IMMAGINE

Crediti: foto di Pawel Czerwinski su Unsplash

SISSA

Scuola Internazionale
Superiore di Studi Avanzati
Via Bonomea 265, Trieste
W www.sissa.it

Facebook, Twitter
[@SISSAschool](#)

CONTATTI

Nico Pitrelli
M pitrelli@sissa.it
T +39 3391337950

Donato Ramani
M ramani@sissa.it
T +39 3428022237

SISSA

Scuola
Internazionale
Superiore di
Studi Avanzati