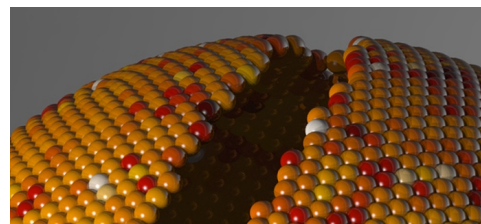


Ricerca italo israeliana sui materiali disordinati

Il progetto Disorder utilizzerà i metodi della fisica teorica per studiarne la complessità.

3 luglio 2018 07:45

C'è anche un progetto per studiare la complessità nei materiali disordinati utilizzando i metodi della fisica teorica tra i vincitori del bando per la cooperazione industriale, scientifica e tecnologica tra Italia-Israele promosso dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.



Il progetto di ricerca Disorder è coordinato da Stefano Zapperi, professore di fisica e direttore del Centro per la Complessità e i Biosistemi dell'Università degli Studi di Milano, in collaborazione con Itamar Procaccia, professore di chimica fisica del Weizmann Institute of Science che, come Zapperi, è stato vincitore di un prestigioso Advanced Grant dell'European Research Council.

L'attività prevede lo scambio di visite e la condivisione di competenze e risorse, per affrontare un problema di frontiera con importanti ricadute per lo sviluppo di materiali avanzati.

L'apparente disordine dei solidi amorfi – cioè quei materiali come molti polimeri, i gel e i vetri metallici, che non hanno la struttura ordinata caratteristica dei cristalli – è in realtà regolato da precise leggi matematiche, spiegano i ricercatori nella presentazione del progetto. L'uso di simulazioni numeriche e metodi statistici consente quindi di studiarne le proprietà meccaniche, magnetiche e termiche, oltre a caratteristiche come la duttilità e la durezza, che sono mutualmente esclusive. Il diamante, per esempio, è uno dei materiali più duri ma non ha la stessa capacità di deformarsi senza rompersi che hanno le leghe metalliche, le quali però non hanno la sua stessa durezza.

“Durante il ventesimo secolo si sono fatti passi da gigante nell'elettronica e nella scienza dei materiali grazie alla profonda comprensione raggiunta sulle proprietà dei solidi cristallini - nota Zapperi -. In questo secolo la frontiera della conoscenza è rappresentata dai materiali amorfi e disordinati. Materiali duri come i vetri, o soffici come le schiume e i gel, hanno strutture apparentemente molto simili ma risposte meccaniche estremamente diverse. Comprendere come la microstruttura influenza la deformazione e rottura di questi materiali è l'obiettivo principale del progetto. La sinergia con il partner israeliano potrebbe aprire nuove prospettive dal punto di vista della ricerca, oltre che creare opportunità di scambio per i giovani ricercatori del gruppo”.