



## **Alessio Zaccone della Statale di Milano vince l'ERC Consolidator Grant con il progetto Multimech**

*Il progetto, della durata di cinque anni e con un finanziamento di un milione di euro, si avvale anche di una collaborazione esterna con il National Institute of Standards and Technology e l'Army Research Laboratory statunitense*

**Milano, 17 marzo 2022 - Qual è il meccanismo di deformazione su scala atomica della materia nei suoi stati condensati, cioè solido o liquido?** Risponde a questa domanda, sviluppando un approccio cosiddetto "thinking out of the box", **Multimech (Solving the multi-scale problem in materials mechanics: a pathway to chemical design)**, il progetto guidato da **Alessio Zaccone**, docente di Fisica Teorica della Materia presso il dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli" dell'Università Statale di Milano, **vincitore di un ERC Consolidator Grant di un milione di euro.**

*"Il progetto Multimech – spiega il professor **Alessio Zaccone** – punta a individuare le modalità con cui innumerevoli atomi si muovono, collidono tra loro e si riorganizzano in un dato materiale sottoposto a uno sforzo esterno, informazioni peraltro fondamentali per poter prevedere la resistenza meccanica dei materiali in tutti i contesti ingegneristici, geofisici e anche biomedici".*

Il progetto, della durata di cinque anni, sarà condotto con la collaborazione esterna di team sperimentali presso il National Institute of Standards and Technology (NIST) del governo USA a Washington DC, e i laboratori di test balistici di materiali avanzati presso US Army Research Laboratory sempre negli Stati Uniti.

**Ma queste modalità non sono già rilevabili con i moderni calcolatori e "supercomputer"?**  
*"La descrizione atomica della materia ha fatto enormi progressi negli ultimi 100 anni – prosegue il professor **Zaccone** – e in particolare la descrizione matematica e computazionale dei singoli atomi si può considerare completa. I sofisticati calcolatori e supercomputer di ultima generazione riescono sì a descrivere i moti atomici e molecolari e le strutture che ne risultano, ma la discretizzazione temporale delle equazioni del moto è basata su intervalli di tempo su scala atomica che sono infinitamente più piccoli rispetto alle scale temporali alle quali avviene la deformazione di qualsiasi materiale nella realtà che ci circonda. Questo sfasamento di scale temporali tra moti atomici e deformazione macroscopica del materiale al momento preclude qualsiasi stima ragionevole della risposta fisica di un materiale a livello atomico e quindi anche la previsione del comportamento meccanico realistico della materia".*

*"Il progetto Multimech – conclude **Alessio Zaccone** – si basa sulla teoria della risposta nonaffine o teoria della elasticità nonaffine a livello atomico. Si tratta di una teoria matematica che ho iniziato*

Ufficio Stampa

Università Statale di Milano

Anna Cavagna Tel. 02.5031.2983 Cell. 334.6866587

Chiara Vimercati Tel. 02.5031.2982 Cell. 331.6599310

ufficiostampa@unimi.it



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*a sviluppare circa 10 anni fa presso l'Università di Cambridge, ateneo dove sono stato docente prima di trasferirmi in Statale nel 2018, e che da oggi guiderà il lavoro mio e del mio futuro team di ricerca grazie a questo prestigioso grant ERC".*