



POLITECNICO
MILANO 1863

Ricercatore del Politecnico di Milano premiato dall'European Research Council

Il progetto AuDACE svelerà i segreti dei materiali in 2D per l'elettronica del futuro

Milano, 5 settembre 2019 - C'è anche **Matteo Lucchini**, del Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, con il suo **progetto AuDACE**, tra gli oltre 400 giovani ricercatori a cui sono stati appena assegnati gli Starting Grants dell'European Research Council.

L'**ERC Starting Grant competition** fa parte del programma di ricerca e innovazione dell'Ue, **Horizon 2020**, in cui il Politecnico di Milano è la prima università italiana per finanziamenti ricevuti, con un totale di **133.497.498 milioni di Euro per 306 progetti vinti**. Un riconoscimento al merito e un segnale importante per l'Ateneo, che si riconferma polo di attrazione e di formazione di capitale umano a livello internazionale.

Tra i 306 progetti H2020 vinti dal Politecnico di Milano, 28 sono progetti ERC per un totale di 30.150.604 Euro così suddivisi: 6 Starting Grants (tra cui l'ultimo premiato AuDACE), 8 Consolidator Grants, 3 Advanced Grants e 11 Proof of Concept Grants.

I Marie Skłodowska-Curie Actions vinti, invece, sono 61 per un totale complessivo di 19.298.599 Euro.

Il progetto AuDACE (Attosecond Dynamics in Advanced Materials) mira ad entrare in una regione ancora inesplorata della ricerca: grazie allo sviluppo di tecniche spettroscopiche innovative basate sull'utilizzo di impulsi ad attosecondi, si potranno misurare e studiare le dinamiche ultraveloci, elettroniche e di spin che determinano le proprietà insolite dei materiali avanzati bidimensionali (2D), stabilendo il primo passo verso una completa comprensione di nuovi e complessi fenomeni fisici. Il progetto getta le fondamenta per la realizzazione e lo sviluppo dei dispositivi elettronici del futuro.

La velocità e le prestazioni dell'elettronica digitale odierna sono limitate dalle attuali architetture dei dispositivi elettronici e dalla dissipazione del calore. I materiali bidimensionali (2D) stanno emergendo come uno dei principali candidati per progettare nuove strutture capaci di oltrepassare i limiti dei dispositivi odierni e favorire lo stabilirsi dell'elettronica del futuro.

Per realizzare questo ambizioso obiettivo, la ricerca condotta in AuDACE si spingerà oltre l'attuale stato dell'arte, sviluppando una strumentazione del

tutto innovativa per effettuare misure di spettroscopia ottica risolta in tempo con impulsi ad attosecondi ($1 \text{ as} = 10^{-18} \text{ s}$) di polarizzazione arbitraria.

Per la prima volta sarà possibile effettuare un'indagine completa di questi fenomeni, su scale temporali altrimenti inaccessibili. A causa dell'ampio spettro di possibili applicazioni di questi materiali 2D, il risultato degli esperimenti condotti in AuDACE avrà un impatto decisivo sullo sviluppo di molte aree tecnologiche di importanza strategica come l'optoelettronica, la spintronica, la valletronica e il fotovoltaico.

CV

Matteo Lucchini si è laureato nel 2009 al Politecnico di Milano dove ha poi conseguito un PhD in fisica nel 2012 con una tesi sullo sviluppo di nuove tecniche di generazione di impulsi ad attosecondi isolati e la loro applicazione a dinamiche molecolari. In seguito ha lavorato presso il Dipartimento di Fisica dell'ETH di Zurigo dove ha vinto una borsa di studio "ETH fellowship" per studiare dinamiche ad attosecondi in solidi. Ha recentemente ricevuto importanti riconoscimenti quali il premio "Alfredo di Braccio" per un giovane ricercatore in Fisica e il premio "Fresnel" assegnato per eccezionali contributi nel campo della fisica degli attosecondi. Attualmente è ricercatore presso il dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano. I suoi interessi di ricerca includono lo studio di dinamiche elettroniche ultraveloci in atomi, molecole e solidi.