



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

## **Il futuro è di fili di carbonio**

Il progetto *EspLORE* del Politecnico di Milano

*Milano, 21 febbraio 2017* – **Sfruttare le potenzialità dei fili atomici di carbonio per sviluppare materiali innovativi:** l'idea alla base del progetto *EspLORE* (Extending the science perspectives of linear wires of carbon atoms from fundamental research to emerging materials) è quella di sviluppare un nuovo materiale le cui proprietà possono essere progettate e ingegnerizzate a partire dal controllo della struttura dei suoi mattoncini fondamentali, i fili di carbonio.

*EspLORE* è Coordinato da Carlo Casari del Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano ed è stato finanziato con due milioni di €, per 5 anni, dallo European Research Council con un ERC Consolidator Grant, nell'ambito del programma Horizon 2020.

Il progetto prevede la fabbricazione di fili di carbonio con struttura controllata a livello atomico, lo studio delle loro proprietà e modalità di assemblaggio e l'esplorazione di potenziali applicazioni tecnologiche nel settore energetico.

I fili atomici di carbonio, cioè le nanostrutture derivanti da una organizzazione lineare dei legami atomici nel carbonio, sono radicalmente differenti dalle strutture derivanti da grafite e diamante e rappresentano l'ultima frontiera della ricerca scientifica nei sistemi a base di carbonio. Sono strutture monodimensionali con il diametro di un solo atomo, limite ultimo nella miniaturizzazione, e presentano potenzialità applicative ad oggi ancora sostanzialmente inesplorate. Possono, infatti, comportarsi da metalli o da semiconduttori e recenti calcoli teorici hanno predetto eccezionali proprietà di robustezza meccanica, di conducibilità elettrica e termica. Inoltre, le proprietà elettroniche e ottiche possono essere modificate controllando la lunghezza del filo e la sua terminazione.

Le possibili applicazioni sono in campo energetico quali, ad esempio, celle solari di nuova generazione, sistemi per la generazione di idrogeno per dissociazione dell'acqua e celle a combustibile.

Il carbonio è un elemento abbondante, inerte e biocompatibile ed è quindi un candidato ideale per il raggiungimento dell'**obiettivo ultimo di *EspLORE*: estendere la conoscenza dei fili di carbonio dalla scienza di base alle applicazioni in modo da avere un nuovo materiale di carbonio che, in sinergia con grafene e nanotubi, possa contribuire allo sviluppo di tecnologie innovative interamente basate sul carbonio.**