

COMUNICATO STAMPA

I materiali intelligenti che cambieranno il futuro

La professoressa Eleonora Tubaldi al secondo incontro di "Un Mare di Scienza": "Con un vero network, è possibile non far partire i giovani talenti marchigiani".

CASABIANCA DI FERMO - Dalle Marche agli Stati Uniti, passando per il Canada, per studiare e progettare materiali capaci di percepire l'ambiente, rispondere agli stimoli e adattarsi. È stato il percorso personale e scientifico di **Eleonora Tubaldi**, Assistant Professor alla University of Maryland, a caratterizzare la seconda tappa di "Un Mare di Scienza 2026", ospitata il 22 luglio al Club Pesca Sport di Casabianca di Fermo.

L'edizione 2026 di "Un mare di Scienza", promossa da Compagnia delle Opere Marche Sud, si inserisce nella **Strategia Territoriale Urbana "Soft Blue Fermano. Un Mare di attrattori per un waterfront comune", cofinanziata dal PR FESR Marche 2021-2027**, di cui il Comune di Fermo è Autorità Urbana capofila insieme ai Comuni dell'Area Urbana di Altidona, Campofilone, Pedaso, Porto San Giorgio e Porto Sant'Elpidio. L'iniziativa accompagna il percorso di costruzione della destinazione "Costa dei Borghi – Riviera Fermana", valorizzando, attraverso il linguaggio della divulgazione e del confronto pubblico, i temi della rigenerazione urbana e ambientale, della sostenibilità, dell'inclusione sociale, dell'innovazione e della qualità della vita.

"Toccare il futuro: materiali che sentono e rispondono. Un viaggio nella scienza per le nuove generazioni" è stato il titolo dell'incontro, durante il quale la ricercatrice marchigiana ha dialogato con **Simone Capriotti**, responsabile del progetto "Un Mare di Scienza" per Cdo Marche Sud.

Nata e cresciuta nelle Marche, formatasi al Politecnico di Milano e successivamente trasferitasi in Canada per conseguire il dottorato, Tubaldi dirige oggi negli Stati Uniti un laboratorio nel quale si incontrano discipline e ambiti applicativi differenti: dall'aerospazio alla robotica marina, dalla medicina all'intelligenza artificiale. Il filo conduttore è rappresentato dallo sviluppo di materiali e strutture in grado non soltanto di resistere alle sollecitazioni, ma anche di percepirle e modificare il proprio comportamento in relazione all'ambiente.

"Noi lavoriamo sui metamateriali, su materiali che pensano – ha detto la dottoressa Tubaldi - Quando pensiamo a un materiale, siamo abituati a immaginare qualcosa di passivo: un materiale riceve uno stimolo esterno e reagisce secondo le leggi fisiche che ne regolano la risposta. Se, per esempio, spingiamo una superficie da un lato, ci aspettiamo che si sposti nella direzione della forza applicata e che, spingendola dalla parte opposta con la stessa intensità, si comporti in maniera simmetrica. I nostri materiali presentano comportamenti controintuitivi: se li comprimiamo da un lato, possono contrarsi anche nella direzione trasversale. Questi materiali sono interessanti perché possiamo programmarne la risposta. Quando programmiamo un materiale, partiamo da piccoli elementi strutturali, i cosiddetti "building block", che vengono ripetuti molte volte. In questo modo abbiamo il piccolo elemento di base, che rappresenta il singolo pezzo del puzzle, e poi la struttura complessiva, cioè il network, la rete. La risposta del metamateriale, quindi, non dipende soltanto dal materiale con cui è realizzato, ma anche dalla geometria della rete. E noi li programmiamo a reagire in una determinata maniera a elementi come temperatura o pressione, per esempio".

Nel corso dell'incontro è emersa la portata di una ricerca destinata ad aprire prospettive nuove in numerosi settori. Satelliti e velivoli aerospaziali, robot subacquei, protesi e dispositivi capaci di sostenere l'attività del cuore umano possono apparire realtà molto distanti tra loro. Ad accomunare settori così disparati è proprio la possibilità di utilizzare materiali intelligenti, progettati per raccogliere informazioni, elaborare risposte ed avere ricadute immediate: "mi piacerebbe, un giorno, vedere in ogni sala operatoria un laboratorio di ingegneria che possa progettare e stampare in 3D tutto quel che serve al paziente in maniera personalizzata e in tempo reale".

Il confronto ha permesso anche di comprendere il ruolo crescente dell'intelligenza artificiale nella progettazione dei materiali. L'IA non rappresenta soltanto uno strumento a disposizione dei ricercatori, ma può diventare parte integrante dei processi attraverso i quali strutture e dispositivi imparano a interpretare gli stimoli esterni e a reagire in modo sempre più efficace. Applicazioni che oggi sembrano appartenere alla fantascienza potrebbero così entrare, nei prossimi anni, negli ospedali, nelle automobili, negli edifici, negli indumenti e in numerosi oggetti di uso comune.

Accanto agli aspetti scientifici, la serata ha affrontato il rapporto tra ricerca, innovazione e società. Il dialogo ha toccato le differenze tra il modello americano, quello canadese e quello europeo, il peso degli investimenti pubblici e privati, la necessità di trovare un equilibrio tra rapidità dell'innovazione, sicurezza e regolamentazione, ma anche le possibilità dell'Italia di continuare a essere protagonista nella ricerca internazionale. "Credo che non sia assolutamente necessario che i giovani talenti marchigiani debbano per forza lasciare il nostro territorio. L'importante è saper fare rete con i centri di ricerca, creare un vero network. Sogno un'intelligenza distribuita, capillare, i cui risultati vengano messi a fattor comune".

Ufficio stampa LOGOS

Vittorio Bellagamba 3480743503

Roberto Valeri 347.2822367

Alessandra Addari 3491578122