FONDAZIONE BRUNO KESSLER
MAGAZINE

Una società sempre più (Nano)tecnologica?

12 Ottobre 2026

FBK a Nanoinnovation Roma 2026

“Il vostro corpo è l’arpa della vostra anima, e sta a voi trarne
dolce musica
o suoni confusi”

Khalil Gibran, *Il profeta*

Guardare il futuro attraverso un microscopio a forza atomica può sembrare un puro esercizio laboratoriale, confinato al mondo della ricerca. Ma la verità è che tutto ciò che accade nei laboratori prima o poi da lì esce, penetrando nel mondo fuori con un impatto così profondo sulle persone, da trasformarne non solo gli stili di vita, gli atteggiamenti, le aspettative e persino i desideri, ma anche qualcosa di molto più fondamentale: le cellule, le proteine che compongono i corpi umani, il DNA. Pensiamo per esempio alla nanomedicina, che arriva ad interagire direttamente con il livello molecolare della nostra carne, cioè con le fondamenta di chi siamo.

Pensiamo ancora ai microchip, che alimentano le reti che tengono insieme i nostri sistemi economici, culturali e tutta quell’incredibile mole di informazioni che circola da un angolo all’altro del pianeta. I microchip sono i mattoni della civiltà contemporanea; ciò che oggi chiamiamo “modernità” non potrebbe esistere senza di essi. Dunque, che si tratti di nanomedicina, nuovi nano materiali o microchip per l’intelligenza artificiale, le nanotecnologie non sono solo una sfida per l’avanzamento scientifico, ma sempre di più nuovi strumenti che la nostra specie utilizza e utilizzerà per comprendere e abitare il mondo, la realtà e persino sé stessa.

Per questo motivo, la presenza ormai decennale di FBK a NanoInnovation Roma — l’evento di riferimento nazionale per le micro e nanotecnologie — si è evoluta nel tempo: da vetrina per presentazioni e conferenze focalizzate esclusivamente sull’innovazione e la ricerca applicata, a catalizzatore di eventi interdisciplinari e trasversali, capaci di interrogarsi sull’impatto della scienza da una prospettiva sociale, filosofica e antropologica.



Tra booth informativi, plenarie filosofiche e sessioni scientifiche, FBK ha scelto di confermarsi come stakeholder nella ricerca applicata sulle nanotecnologie e al contempo di declinarle in una riflessione sul loro impatto sociale e culturale, dimostrando che l'innovazione responsabile non può essere un'etichetta di facciata, ma deve diventare una "conditio sine qua non" (come direbbero i latini) della ricerca moderna.

Nanotecnologie "situate"

Ormai siamo consapevoli che scienza e tecnologia non sono strumenti neutrali, bensì "situati": geograficamente, politicamente, culturalmente. Pensiamo per esempio agli algoritmi di riconoscimento facciale, addestrati per lo più su volti di origine caucasica, che li rende più propensi a compiere errori su chi, invece, ha un volto più scuro; o ancora i sensori indossabili, usati per leggere la concentrazione di glucosio nei capillari sanguigni: addestrati su una popolazione per lo più chiara di carnagione, hanno compiuto errori di lettura quando una maggiore concentrazione di melanina – dunque una pelle più scura – distorceva il segnale.

Questi esempi ci confermano come la velocità con cui le nanotecnologie stanno ridefinendo la nostra società necessita di domande più profonde: chi decide la direzione della ricerca? E, soprattutto, come fare in modo che l'innovazione sia "buona, pulita e giusta", citando il fondatore di Slow Food, Carlo Petrini? Portare l'impatto sociale all'interno di un evento fortemente specialistico come NanoInnovation ha significato abbattere il muro tra chi sviluppa la tecnologia e chi ne subirà, godrà o sperimenterà i suoi effetti: tutte e tutti noi.

Dai talk alla geopolitica, passando per il teatro: il racconto delle giornate

Il percorso tracciato a Roma è stato volutamente poliedrico e interdisciplinare: la plenaria di apertura della conferenza è stata tenuta dal filosofo messicano Manuel Delaflor, noto per la sua teoria MDO: *Model Dependent Ontology*. Attraverso la MDO, Delaflor propone una revisione radicale di come concepiamo la realtà, la conoscenza e le nostre convinzioni, sostenendo che non "scopriamo" una realtà oggettiva esterna e preesistente, ma la creiamo attraverso i nostri modelli fisici, cognitivi e concettuali. In altre parole, la "realtà" accessibile all'essere umano coincide con la struttura del modello che utilizziamo per interpretarla.

Per affrontare i temi dei bias di genere nella ricerca scientifica, abbiamo proposto lo spettacolo *"* Troppo bella per essere vera*"* (compagnia trentina Pequod, regia di Maura Pettoruso e testo di Massimiano Bucchi). Utilizzare il linguaggio teatrale per raccontare le contraddizioni e le discriminazioni di genere – che purtroppo ancora esistono nella ricerca scientifica – è stato un potente strumento di comunicazione.

Il 16 settembre è stato tenuto il panel interdisciplinare *"*Geopolitics of Nanotechnologies*"*, che ha voluto esplorare come la sovranità tecnologica e l'approvvigionamento di materie prime critiche dettino le agende politiche internazionali e i successivi sviluppi delle nanotecnologie.

A chiudere questo percorso, è stato presentato il libro del professore emerito del politecnico di Milano, Gianfranco Pacchioni, che con *"*Scienza chiara scienza scura*"* (il Mulino, 2019) ha fornito un'eccellente occasione di confronto su come la ricerca pubblica stia perdendo terreno rispetto a quella privata, e di come sia necessario tutelare il sapere scientifico affinché rimanga a servizio della cittadinanza. Per tutta la durata dell'evento, il booth di FBK ha rappresentato un punto di riferimento visivo e concettuale, facendo da ponte con le sessioni ad alto contenuto scientifico dedicate alle micro e nanotecnologie più avanzate.

In particolare, il Centro Sensors and Devices ha contribuito in modo significativo alla sessione *"Advances in Sensors and Microfluidics for Environmental and Health Applications"* con tre presentazioni incentrate su **tecnologie innovative per la diagnostica minimamente invasiva**, la **microfluidica digitale** e la **purificazione di biomolecole**. Il ricercatore senior **Leandro Lorenzelli** ha introdotto la sessione, presentando un'innovativa piattaforma di rilevamento intelligente integrata in uno smartphone, in grado di combinare la tecnologia basata su microaghi con l'analisi del sangue minimamente invasiva per la diagnostica. Successivamente, il ricercatore **Andrea Adami** ha fornito una panoramica dei più recenti sviluppi nella microfluidica digitale, evidenziandone il potenziale di trasformazione tecnologica, consentendo la manipolazione precisa di minuscole gocce di liquido, offrendo maggiore miniaturizzazione, flessibilità superiore e ridotto consumo di risorse. Particolare attenzione è stata dedicata alla crescente integrazione tra microfluidica e tecnologie di rilevamento fotonico, che apre nuove prospettive per piattaforme analitiche ad alta sensibilità. Infine, la ricercatrice **Cristina Potrich** ha presentato una piattaforma microfluidica automatizzata e versatile, progettata per l'isolamento e la purificazione rapida di molecole, efficace nella purificazione di residui di antibiotici in matrici alimentari come il latte, ma anche nell'estrazione di biomarcatori clinicamente rilevanti da fluidi biologici. Il sistema rappresenta un passo promettente verso strumenti analitici più rapidi e affidabili per la diagnosi precoce delle malattie e il monitoraggio della qualità degli alimenti.

Infine, a completare il quadro di attività scientifiche, la ricercatrice **Lorenza Ferrario** ha promosso i **FAIR Data** nella nanofabbricazione, tracciando la strada per una gestione dei dati scientifici realmente rintracciabili, accessibili, interoperabili e riutilizzabili: pilastro fondamentale per una cooperazione nella ricerca tra cleanroom e per una valorizzazione dell'attività scientifica sempre piu' allineata con le possibilità offerte dall'AI. La Ferrario ne ha parlato durante la lezione *"Metadata, Controlled vocabularies, PIDs"* per la Scuola "The learning shift".

È proprio in questa sintesi — dove l'eccellenza della ricerca nanotecnologica si fonde con la responsabilità etica e la trasparenza dei dati — che FBK riafferma il suo ruolo guida: far progredire la scienza rimanendo sempre ancorati ai valori umani e sociali che la rendono davvero utile per il nostro presente e futuro.

FBK ha contribuito anche a portare al centro del confronto uno dei passaggi più delicati dell' **innovazione tecnologica**: quello che conduce dai risultati della ricerca alla loro applicazione concreta. È questo il tema che ha attraversato le due giornate del workshop *"From Low to High TRL: Technological Challenges and System Evolution Across Research and Industry*", co-organizzato da FBK e dedicato al cosiddetto innovation journey delle nanotecnologie. Il workshop ha messo in dialogo ricerca, industria, policy maker e mondo della finanza, discutendo casi di successo e di insuccesso nel trasferimento delle tecnologie dal laboratorio al mercato e affrontando gli ostacoli tecnici, sistemici e normativi che emergono lungo questo percorso, dall'energia all'elettronica, dal sensing al biomedicale. In questo contesto **Francesco Matteucci**, Senior Advisor on Innovation di FBK e membro del comitato del workshop, ha contribuito in particolare al confronto sulla valorizzazione dei risultati della ricerca e sui meccanismi necessari per trasformare l'innovazione scientifica in valore tecnologico, economico e sociale.



LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/una-societa-sempre-piu-nanotecnologica/

TAG

- #bias
- #genere
- #innovazione
- #innovazione tecnologica
- #microchip
- #nanofabbricazione
- #nanoinnovation
- #nanotecnologie
- #sensoridispositivi

AUTORI

- Sara Hejazi