



COMUNICATO STAMPA

COMUNICATO SOTTO EMBARGO FINO ALLE 12 DEL 27 GENNAIO 2026

I progetti di ricerca **PROTECT**, **META-SENSE** e **LANTER** del Politecnico di Milano si aggiudicano tre **ERC Proof of Concept**

Bioprinting 3D per la sicurezza dei farmaci in gravidanza, nanosensori per la rilevazione dei PFAS e nanofabbricazione di microchip i temi dei progetti di ricerca che hanno ottenuto dei finanziamenti dall'European Research Council (ERC)

27 gennaio 2026 – Sono **tre** i progetti di docenti e ricercatori del Politecnico di Milano ad aver ricevuto finanziamenti dalla vittoria di un **ERC Proof of Concept**. **PROTECT**, di Alessandro Filippo Maria Pellegata (Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica), mira a colmare il vuoto di conoscenze nel campo della sicurezza dei farmaci in gravidanza. **META-SENSE**, del Dipartimento di Fisica e coordinato dalla professoressa Margherita Maiuri, si propone di sviluppare un nanosensore per la rilevazione dei PFAS. Il progetto **LANTERN**, infine, sviluppa una metodologia di nanofabbricazione di microchip: è a firma di Edoardo Albisetti, professore del Dipartimento di Fisica.

L'European Research Council (ERC) sovvenziona attraverso il bando ERC PoC progetti **eccellenti capaci di distinguersi in ambiti di frontiera**, supplementari all'ERC principale, con lo scopo di inserire sul mercato i primi risultati della ricerca di base.

Con l'ERC PoC appena ottenuto il primato del Politecnico cresce ancora, confermandosi **prima università italiana per finanziamenti ricevuti nell'ambito del programma Horizon Europe** con **389** progetti per un totale di circa **185,68 milioni di euro**.

Nell'ambito del programma quadro di finanziamento **Horizon Europe 2021-2027**, il Politecnico di Milano ha ottenuto finora **44 progetti ERC per un totale di 44,65 milioni di euro**.

PROTECT

La **sicurezza dei farmaci in gravidanza** è ancora oggi una delle aree meno esplorate e più critiche della medicina. Le donne in gravidanza vengono generalmente escluse dagli studi clinici e i modelli animali spesso non sono in grado di prevedere in modo affidabile gli effetti dei farmaci sul feto umano. Di conseguenza, molte terapie vengono evitate durante la gravidanza non perché dimostrate dannose, ma per la mancanza di dati scientifici adeguati, con importanti ricadute cliniche e sociali.

Il progetto **PROTECT**, guidato da Alessandro Filippo Maria Pellegata, vuole colmare questo vuoto di conoscenza attraverso lo sviluppo di una piattaforma innovativa basata su modelli tridimensionali di **tessuti fetali umani** realizzati tramite **bioprinting 3D**. Utilizzando cellule derivate dal liquido amniotico, il sistema consente di ricreare in laboratorio tessuti umani che riproducono fasi chiave



dello sviluppo fetale, permettendo di valutare in modo sistematico la tossicità dei farmaci in condizioni controllate e riproducibili.

Questo approccio punta a migliorare la capacità di prevedere i rischi reali dei farmaci sul feto umano, riducendo al contempo il ricorso alla sperimentazione animale. PROTECT intende così contribuire a una medicina più sicura e inclusiva in gravidanza, fornendo nuovi strumenti per supportare decisioni terapeutiche più informate e basate su evidenze scientifiche più solide.

Il progetto nasce al LaBS - 3D Bioprinting and Tissue Engineering Lab del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica del Politecnico di Milano, in collaborazione con Day One.

Alessandro Filippo Maria Pellegata insegna al DCMC del Politecnico di Milano ed è Principal Investigator del laboratorio **LaBS – 3D Bioprinting and Tissue Engineering**, dove coordina attività di ricerca nel campo della medicina rigenerativa e dei modelli biologici avanzati. Nel corso degli anni ha progressivamente ampliato il proprio ambito di ricerca, integrando bioingegneria, biologia cellulare e materiali avanzati per sviluppare nuove soluzioni di rigenerazione tissutale rivolte in particolare alle patologie pediatriche e prenatali. Questo percorso lo ha portato a maturare una solida esperienza internazionale presso l'UCL Great Ormond Street Institute of Child Health di Londra, dove ha contribuito allo sviluppo di **organi ingegnerizzati** e allo studio dei meccanismi che regolano la formazione e la funzione dei vasi sanguigni. Nel 2024 ha ricevuto un **ERC Consolidator Grant** per sviluppare una nuova strategia di ingegneria tissutale per il trattamento della spina bifida.

META-SENSE

META-SENSE, progetto a cura di Margherita Maiuri, si propone di sviluppare un nanosensore compatto, rigenerabile e label-free per la **rilevazione di una particolare classe di contaminanti chimici, i PFAS**.

I PFAS, acronimo di sostanze per- e polifluoroalchiliche, sono composti chimici sintetici ampiamente utilizzati in ambito industriale e nei beni di consumo per la loro resistenza al calore e all'acqua. Questa stessa resistenza li rende però estremamente persistenti, da cui il soprannome di **“forever chemicals”**. Oggi i PFAS sono tra i contaminanti più diffusi, presenti nell'acqua, nel suolo e nell'aria in tutto il mondo. L'inasprimento delle normative e la crescente consapevolezza dei rischi sanitari e ambientali legati alla contaminazione da PFAS stanno alimentando un'urgente domanda di soluzioni analitiche rapide ed accurate, che gli approcci convenzionali faticano a soddisfare.

Il progetto META-SENSE svilupperà un **nanosensore compatto e rigenerabile** per la rilevazione dei PFAS direttamente in acqua in pochi minuti. Basato su metasuperfici ottiche all'avanguardia, il dispositivo consentirà la quantificazione rapida e in situ, riducendo la dipendenza da analisi di laboratorio centralizzate.

Supportando un monitoraggio scalabile della qualità dell'acqua, META-SENSE si propone di rendere la diagnostica ambientale più accessibile e di velocizzare i processi decisionali per lo screening e la bonifica, con l'obiettivo di favorire la transizione della tecnologia proposta verso **applicazioni industriali future**.

Margherita Maiuri è professoressa al Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano, dove coordina attività di ricerca nel campo della spettroscopia ultraveloce applicata a sistemi biomimetici e a nanostrutture ottiche. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Fisica al Politecnico di Milano, specializzandosi nell'ottica ultraveloce di biomolecole. Ha ottenuto una **Marie Skłodowska-Curie Global Fellowship** e ha lavorato presso l'Università di Princeton sulla spettroscopia elettronica multidimensionale ultraveloce. Nel 2022 ha ottenuto un finanziamento europeo **ERC Starting Grant** con il progetto ULYSSES. I suoi principali interessi di ricerca

includono lo studio di sistemi complessi per la conversione dell'energia luminosa in strutture molecolari, metasuperfici ottiche ultraveloci e interazioni forti luce-materia, supportati da finanziamenti nazionali e internazionali.

LANTERN

Lo sviluppo delle tecnologie ICT richiede nuovi approcci per la fabbricazione di **microchip**, in grado di superare i limiti della nanolitografia convenzionale. In particolare, l'elaborazione e la trasmissione dei segnali nei dispositivi elettronici e fotonici di nuova generazione richiedono la nanostrutturazione di materiali chiave, come gli ossidi complessi: un obiettivo che oggi risulta ancora difficilmente raggiungibile con i processi standard di camera bianca.

Il progetto LANTERN, del professor Edoardo Albisetti, sviluppa e dimostra una metodologia di nanofabbricazione **radicalmente innovativa** basata su un fascio laser altamente focalizzato, in grado di modulare localmente, in tre dimensioni, le proprietà funzionali degli ossidi complessi (per esempio magnetiche e ottiche) con precisione sub-micrometrica.

L'efficacia del metodo sarà validata attraverso la realizzazione di un **prototipo** di dispositivo per il filtraggio di segnali a radiofrequenza e, successivamente, estesa ad altri sistemi di interesse tecnologico, come memorie magnetiche e dispositivi fotonici. Nel complesso, il progetto mira a porre le basi per l'adozione industriale della tecnologia e per i successivi sviluppi, inclusa la scalabilità verso iniziative di trasferimento tecnologico.

Edoardo Albisetti è professore del Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano e Principal Investigator (PI) nel gruppo di ricerca PhyND. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Fisica al Politecnico di Milano, svolgendo un periodo come visiting student al Georgia Tech di Atlanta, negli Stati Uniti. È stato Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellow presso il CUNY Advanced Science Research Center e la New York University di New York. Nel 2021 ha ricevuto un **ERC Starting Grant**, per il progetto B3YOND. I suoi principali interessi di ricerca riguardano lo sviluppo di metodologie innovative per controllare, su scala nanometrica, le proprietà fisiche della materia condensata, con l'obiettivo di progettare e realizzare **nuovi materiali e dispositivi** con funzionalità avanzate e basso impatto energetico.

[QUI IL LINK ALLA PHOTOGALLERY](#)

COMUNICATO SOTTO EMBARGO FINO ALLE 12 DEL 27 GENNAIO 2026

PER INFORMAZIONI:

Martina Pagani, +39 345 116 6210, relazionimedia@polimi.it