



**Politecnico  
di Torino**

**COMUNICATO STAMPA**

## **NANOPARTICELLE PER CURARE UNA RARA PATOLOGIA OSSEA SFRUTTANDO LE CARATTERISTICHE DELLE CELLULE TUMORALI**

***È il progetto di ricerca “MIMIC-KeY - A key to the rational design of extracellular vesicles mimicking Nanoparticles”: una chiave per imitare la natura e guidare nanoparticelle terapeutiche per curare la picnodisostosi, patologia metabolica dell’osso***

**Torino, 14 giugno 2021**

Una cellula tumorale può essere utilizzata per le sue caratteristiche intrinseche per curare una malattia rara? A cercare una risposta a questa domanda è il progetto “[MIMIC-KeY - A key to the rational design of extracellular vesicles mimicking Nanoparticles](#)”: la ricerca, coordinata da **Valentina Cauda**, docente del **Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia** con il suo team di ricerca, di cui fa parte anche **Silvia Appendino**, assegnista di ricerca, punterà a riprodurre **nanoparticelle**, in laboratorio, che, “mimando” la capacità innata delle metastasi di individuare l’organo da aggredire, possano essere guidate invece verso il tessuto con scopo curativo trasportando gli enzimi terapeutici.

Ciascun tumore infatti, secondo una programmazione naturale, crea metastasi in specifici organi o tessuti, “guidato” dalle **vescicole extracellulari** che individuano in modo selettivo e circoscritto il bersaglio da colpire. Sfruttando questa caratteristica si potranno migliorare le terapie per altre tipologie di patologie, prevedendo il rilascio mirato di farmaci che, ad oggi, mancano appunto di precisione, andando a disperdere il medicinale anche dove non necessario, diventando così invasive se non tossiche.

Il progetto MIMIC-KeY, ispirandosi alla struttura cellulare del cancro alla prostata e al mieloma multiplo, che una volta diffusi si espandono nel **tessuto osseo**, proverà a proporre una terapia per una rara patologia metabolica dell’apparato scheletrico, la picnodisostosi. Il progetto si svilupperà in due fasi: la prima di studio e **individuazione della chiave** del meccanismo che permette alle vescicole di guidare puntualmente la metastasi su un determinato tessuto; la seconda dove si ricreeranno artificialmente **nanoparticelle** simili a quelle metastatiche. Nanoparticelle che potranno trasportare, al posto del tumore, una terapia dedicata e mirata a curare la picnodisostosi.

Diversi sono i risvolti della ricerca, da quelli tecnologici – come l’avanzamento nella medicina di precisione e la creazione in laboratorio di nuovo materiale artificiale in grado di mimare quello biologico – a quelli che vedono l’ampliamento della conoscenza sulla materia: il progetto si inserisce infatti in un partenariato internazionale e multidisciplinare che raccoglie competenze nell’ambito della bioingegneria, chimica, biofisica, modellistica, biologia e clinica traslazionale.

“Questo progetto è stato finanziato nell’ambito del **FET-OPEN RIA**, un programma di ricerca europeo di Horizon 2020\* che supporta la ricerca di frontiera e la trasla verso l’applicazione clinica e industriale. Non a caso, i partner del consorzio progettuale vanno dall’Università di Utrecht, l’Università Tecnica di Eindhoven, e la SUPSI di Lugano, ad istituti di ricerca clinica quali l’Istituto di Ricerche Farmaceutiche Mario Negri di Milano e l’ospedale Vall d’Hebron di Barcellona, nonché l’azienda inglese ONI, che nasce come spin off dell’università di Oxford e propone microscopi per superisoluzione in fluorescenza su vescicole extracellulari. Il Politecnico di Torino è per la prima volta coordinatore di questa tipologia di progetti e nel corso dei prossimi 4 anni di lavoro ci poniamo un’intensa attività lavorativa e di ricerca, con l’obiettivo di produrre nuove nanoparticelle artificiali che mimino la natura e aiutino la risoluzione di patologie, anche rare”, dichiara **Valentina Cauda**.

\* oggi denominato EIC Pathfinder nel nuovo quadro Horizon Europe (NdA).