

## Nuove molecole e biomateriali stampati in 3D nel progetto Interreg tra l'Insubrias Biopark di Gerenzano e l'Ente ospedaliero del Canton Ticino

**Pubblicato:** Martedì 18 Marzo 2025



Primo incontro questa mattina a Gerenzano per il **progetto Interreg** che vedrà lavorare insieme **l'Insubrias Biopark di Gerenzano e l'Ente ospedaliero cantonale del Canton Ticino**, concentrati su un'importante ricerca sulla rigenerazione ossea e il contrasto alle infezioni ortopediche.

I ricercatori dei due enti lavoreranno per la messa a punto di biomateriali innovativi stampati in 3D e “funzionalizzati” con prodotti naturali antimicrobici.

Dopo i saluti istituzionali dell'avvocato **Salvatore Leggio**, presidente della Fondazione Istituto Insubrico Ricerca per la Vita (Fiirv), che gestisce il Biopark di Gerenzano, e una parte operativa sulle procedure dei progetti Interreg, affidata alla dottoressa **Elena Recchia** del segretariato congiunto Interreg, durante la mattinata sono stati affrontati i diversi ambiti che riguardano il progetto e le sue finalità.

«La ricerca di soluzioni terapeutiche mirate a **favorire la rigenerazione dei tessuti ossei** nel settore ortopedico è **spesso ostacolata dall'insorgenza delle infezioni batteriche**, che rappresentano una sfida cruciale, considerando i dati allarmanti sulla diffusione dell'antibiotico resistenza – spiega il dottor **Giacomo Carenzi** dell'Insubrias Biopark, capofila italiano del progetto – Le fratture esposte, in particolare, presentano un alto rischio di contaminazione, spesso dovuto a patogeni gram-positivi, in

particolare gli stafilococchi. Il progetto mira allo sviluppo di **nuovi materiali compositi arricchiti con molecole antimicrobiche** di origine naturale e di recente scoperta per migliorare la guarigione ossea combattendo contemporaneamente l'infezione».



Il dottor Giacomo Carenzi

## Nuove molecole, meno resistenze

Due nuove molecole antimicrobiche – appartenenti a classi chimiche diverse da quelle degli antibiotici attualmente in uso – **sono state recentemente isolate proprio a Gerenzano**. Entrambe sono derivate da **processi fermentativi**. Il primo è un aza-hexaphene (policiclico aromatico) che ha un'eccellente attività contro molti Gram positivi come tutti gli stafilococchi. La seconda molecola è un complesso di cinque nuove molecole attive anch'esse su patogeni Gram-positivi. I ricercatori stanno ora lavorando allo sviluppo di queste due nuove molecole, per migliorarne le caratteristiche chimico-fisiche attraverso modifiche strutturali in grado di aumentarne la biodisponibilità, e ottenere un candidato per uso clinico.

Un ambito su cui sta lavorando, in collaborazione con Fiirv, **anche l'Università dell'Insubria** fornendo supporto nel miglioramento delle linee di microrganismi produttori, nella realizzazione di studi genetici, biosintetici e di processo, oltre a valutazioni di citotossicità e attività microbiologica in vitro.

## I vantaggi della stampa 3D in ortopedia

«Nel contesto di veicolo locale di antibiotici e stimolazione della rigenerazione ossea, il bioprinting, ovvero la biofabbricazione tramite tecnologie di stampa 3D, emerge come **un promettente campo di applicazione della medicina rigenerativa**, consentendo la produzione di costrutti tessutali 3D per applicazioni in ortopedia – aggiunge il dottor Carenzi – Questa tecnologia innovativa può generare **“pezzi” di tessuto vitale con geometrie complesse** depositando con precisione materiali che supportano molecole attive in modo automatizzato, riproducibile e personalizzabile, cosa difficile da

ottenere con i tradizionali metodi di produzione di biomateriali».

«L'Ente Ospedaliero Cantonale sta esplorando la fattibilità di utilizzare la stampa 3D per creare questi nuovi costrutti da funzionalizzare con i nuovi antimicrobici naturali **mediante tecniche di incapsulamento** – spiega il professor **Matteo Moretti** dell'Ente ospedaliero cantonale, capofila svizzero del progetto Interreg – **I nuovi antimicrobici naturali sopra descritti si potranno far assorbire sulla superficie di questi materiali polimerici**, esplorando tecniche di inserimento come l'utilizzo di nanoparticelle, scegliendo il metodo più adatto in base alle caratteristiche chimico-fisiche delle molecole attive».



Il professor Matteo Moretti

## Un progetto integrato e transfrontaliero

Su questo progetto lavoreranno anche altri partner: oltre all'Università dell'Insubria, l'**Ospedale Galeazzi di Milano**, e per parte svizzera lo **Swiss Stem Cells Biotech** e il **Life Sciences Competence Center**.

Una collaborazione transfrontaliera e un approccio integrato per quella che si annuncia come **una promettente via per il trattamento delle fratture infette** e per il **miglioramento delle terapie ortopediche**. Se la fase di sperimentazione preclinica si rivelerà positiva, questi prodotti potrebbero entrare nella fase clinica nel medio-lungo termine, portando benefici concreti nella lotta contro le infezioni ossee e contribuendo alla riduzione della resistenza agli antibiotici.





Foto di gruppo per i partecipanti della mattinata di presentazione del progetto

**Mariangela Gerletti**

[mariangela.gerletti@varesenews.it](mailto:mariangela.gerletti@varesenews.it)