

50¹⁹⁶⁹⁻²⁰¹⁹
IFC

Istituto di Fisiologia Clinica
Consiglio Nazionale delle Ricerche

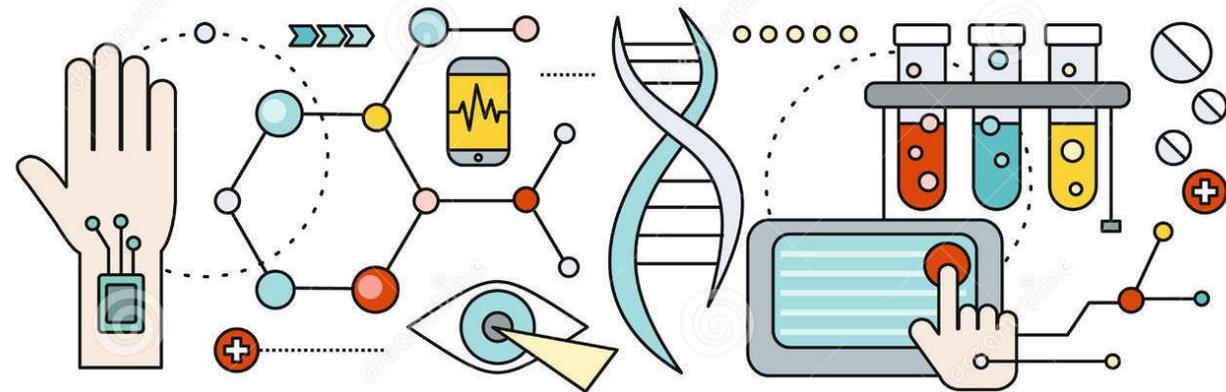


**BIOTECNOSCIENZE:
tra Biologia e Tecnologia**

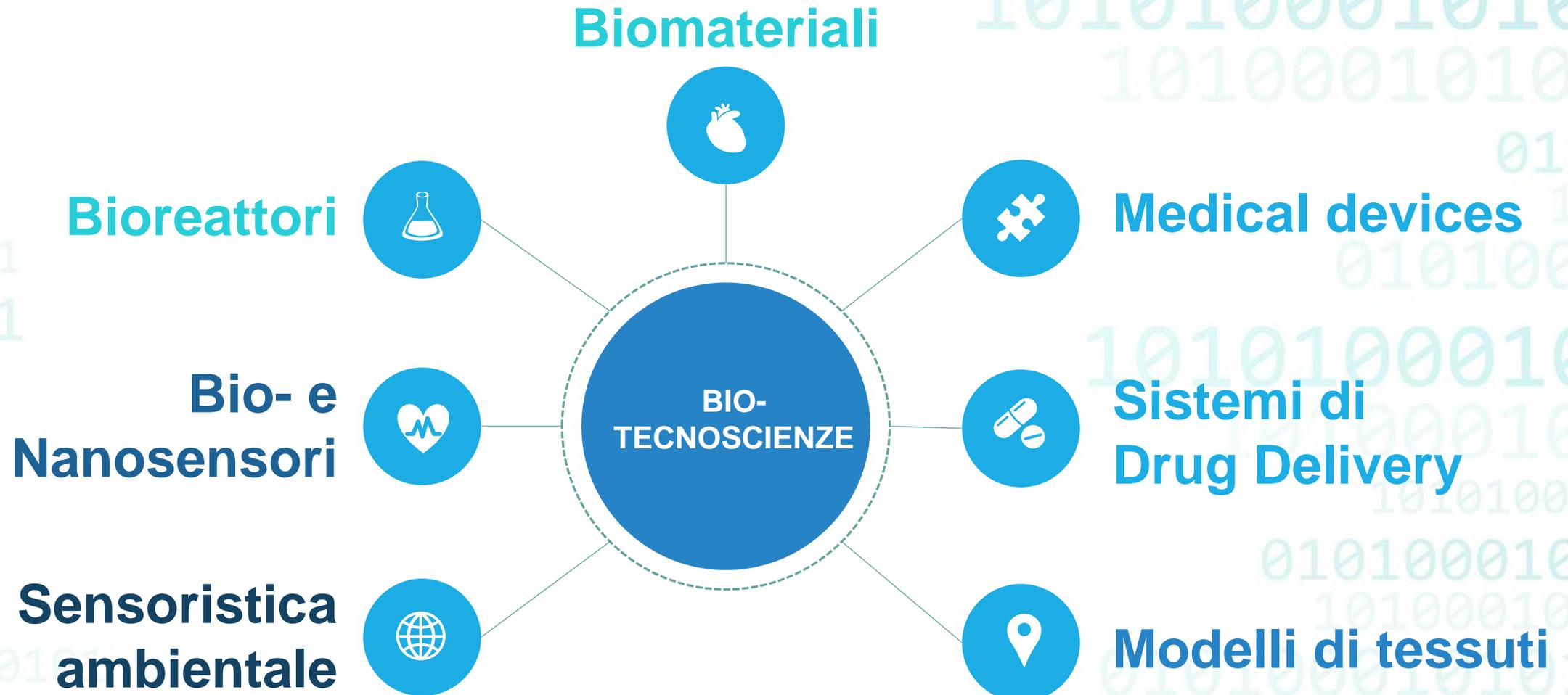
Federico Vozzi

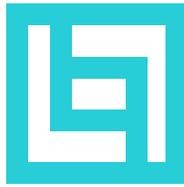
BIOTECNO SCIENZE

L'interazione tra Biologia e Tecnologia è alla base della comprensione dei meccanismi della vita e permette di proporre soluzioni innovative



Tematiche di Ricerca

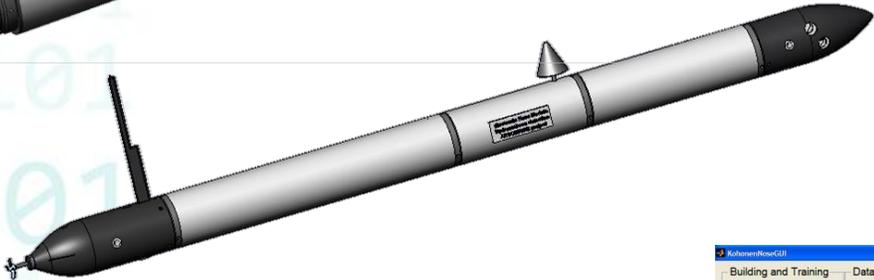
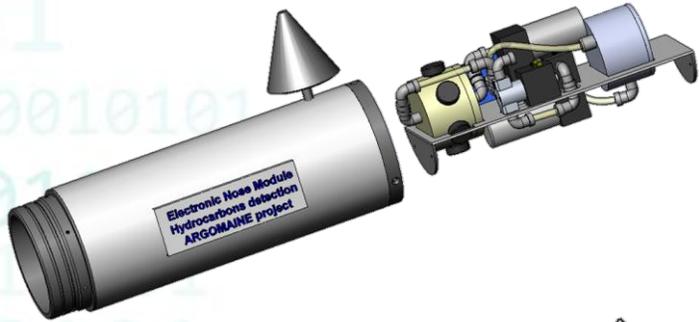




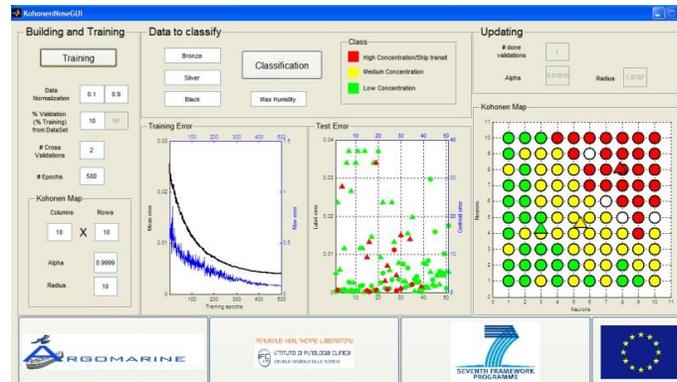
Sensoristica ambientale

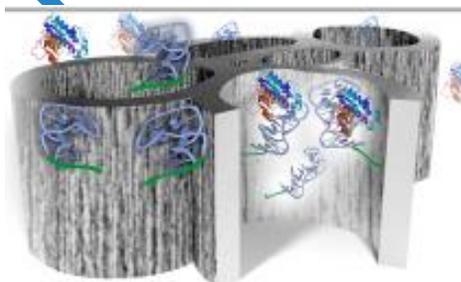
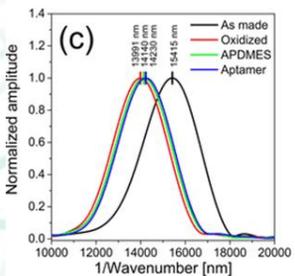
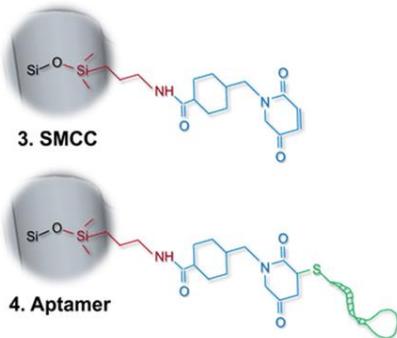
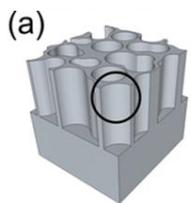
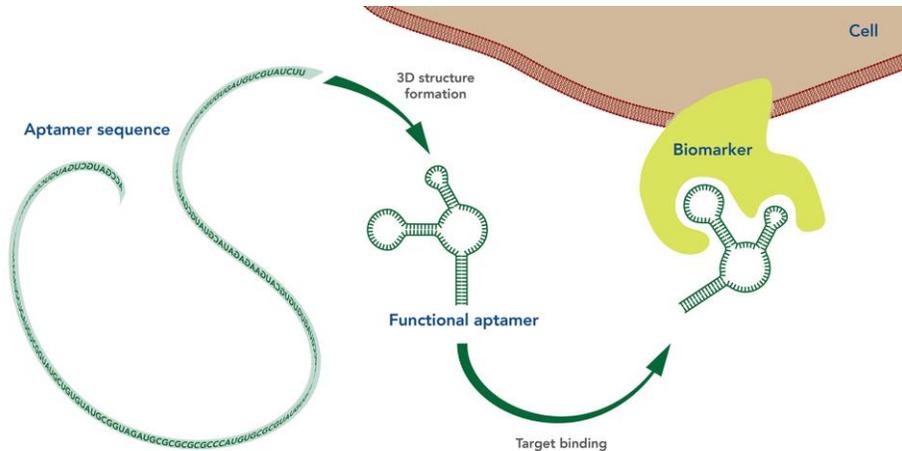


Naso artificiale (array di sensori a foto-ionizzazione) per la rilevazione della tipologia e della concentrazione di inquinanti in mare installato su un veicolo autonomo subacqueo



Tecnologia applicabile nell'ambito degli studi di interazione ambiente-salute





Biosensori e nanosensori

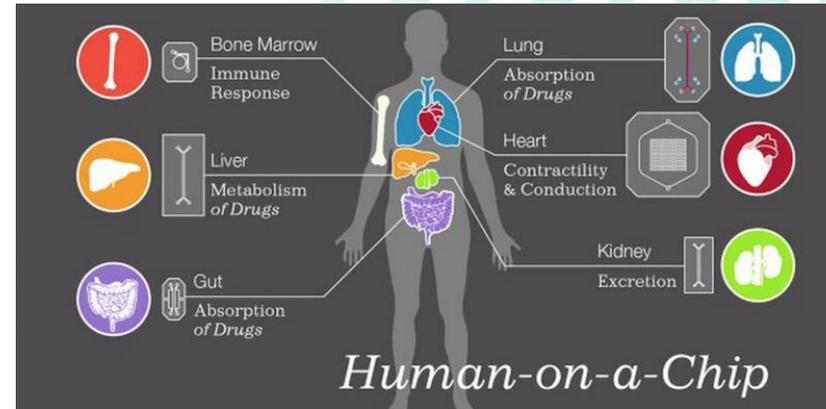
Integrazione di biorecettori (aptameri) su dispositivi per la rilevazione di molecole biologiche di interesse

Sviluppo di strumenti per diagnosi in real-time di molecole di interesse a costi ridotti

Bioreattori



Bioreattori per mimetizzazione dell'ambiente fisio-patologico: stimolazione meccanica, elettrica, etc.



Organ-on-chip

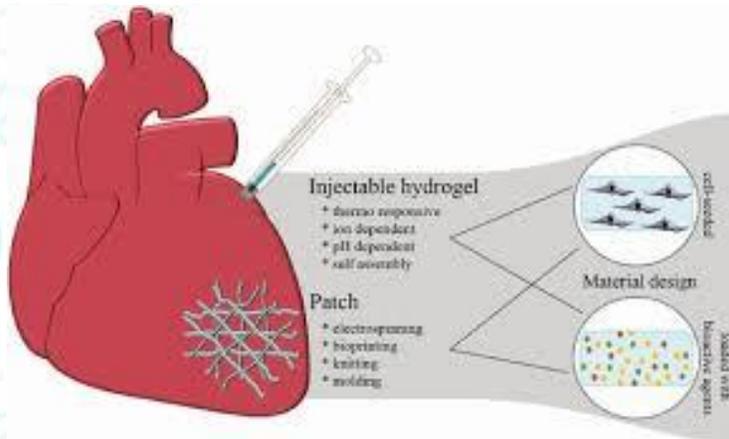
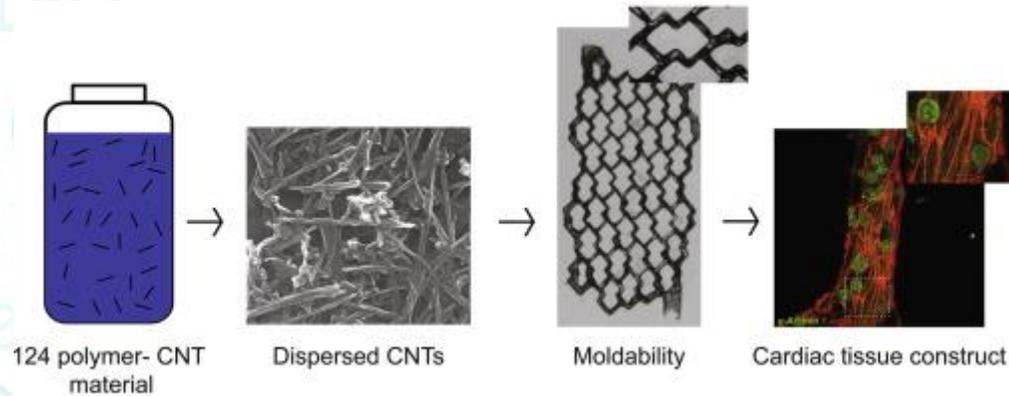
I bioreattori forniscono un apporto controllato di sostanze nutritive e stimoli biomimetici al fine di influenzare la crescita, la differenziazione e la formazione del tessuto cellulare.

Bioreattori per espansione (numerica) cellulare

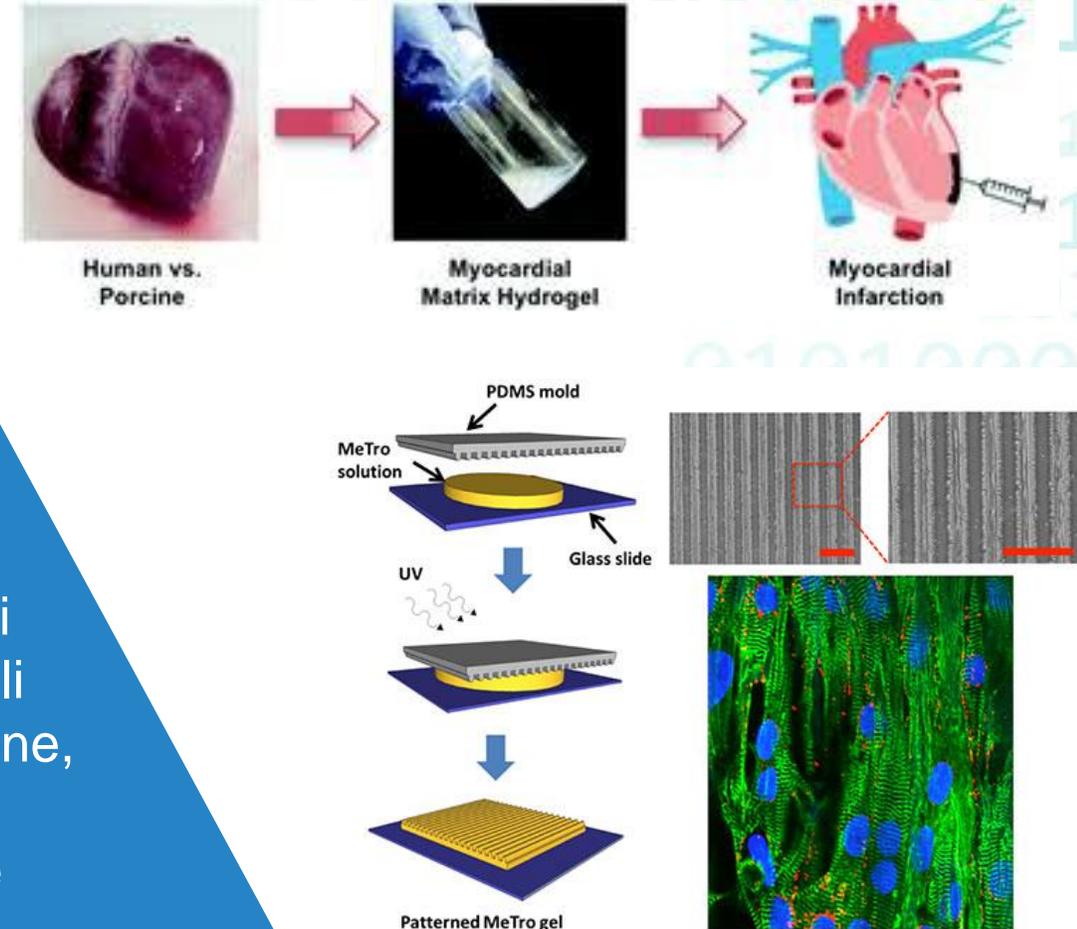


Studio della fisio-patologia e testing di farmaci

Biomateriali per ingegneria tissutale cardiaca



Integrazione di polimeri naturali (gelatina, collagene, ECM) con nanoparticelle conduttive



- Favorire la maturazione del costrutto
- Favorire la conduzione elettrica nel tessuto

Medicina interventistica e testing di farmaci

Medical Devices

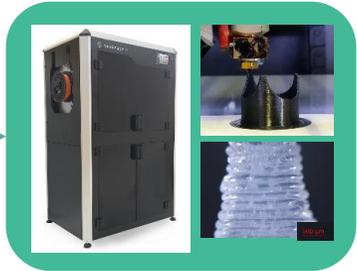
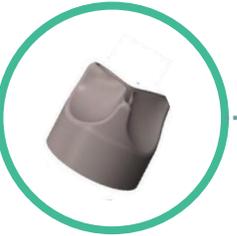
Sviluppo di una valvola cardiaca polimerica riducibile impiantabile con approccio mini-invasivo



Stent-Corona



Lembi valvolari

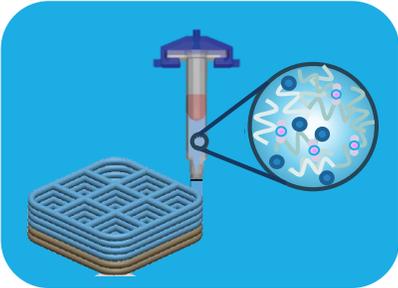


**STAMPANTE 3D
A FILAMENTO**



**ADVANCED
SPRAY-MACHINE**

Realizzazione di costrutti a base di Cellule, Fattori di crescita, Polimeri Naturali



3D BIOPRINTER

Medicina interventistica

Sistemi di Drug Delivery

Progetto PREVISION

Sviluppare medicazioni innovative e avanzate a base di Lisato piastrinico cordonale integrato in una matrice polimerica

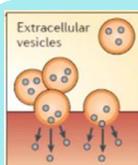


NANO

Sviluppo di tecnologie innovative per la realizzazione di nanocapsule e nanosistemi a rilascio controllato di sostanze funzionali per applicazioni biomediche e cosmetiche



TECNOLOGIA SPRAY



Esosomi

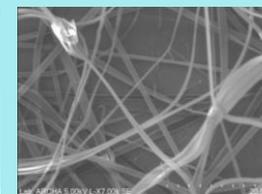
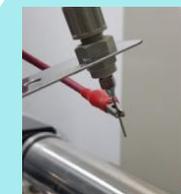


Lisato piastrinico



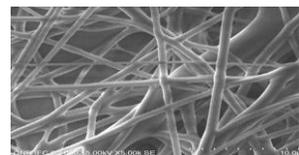
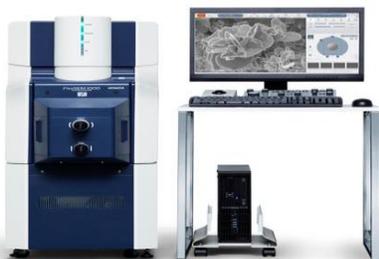
Farmaci

MOLECOLE BIOATTIVE

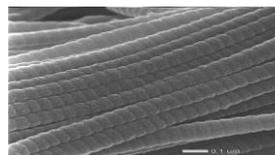


ELETTROSPINNING

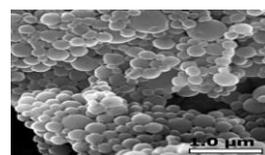
MICROSCOPIO ELETTRONICO A SCANSIONE - SEM



Nanofibre di poliuretano



Nanofibre di collagene

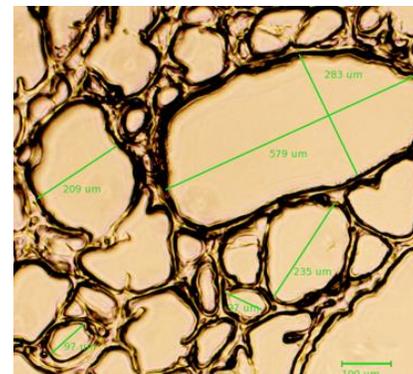
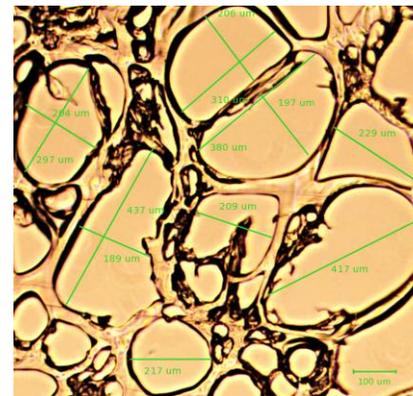
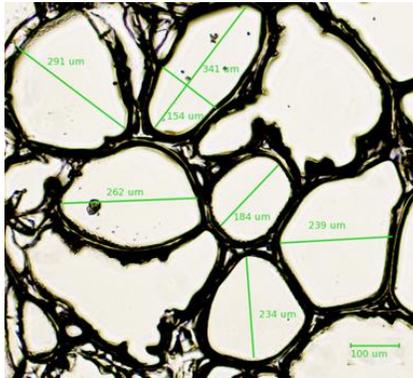
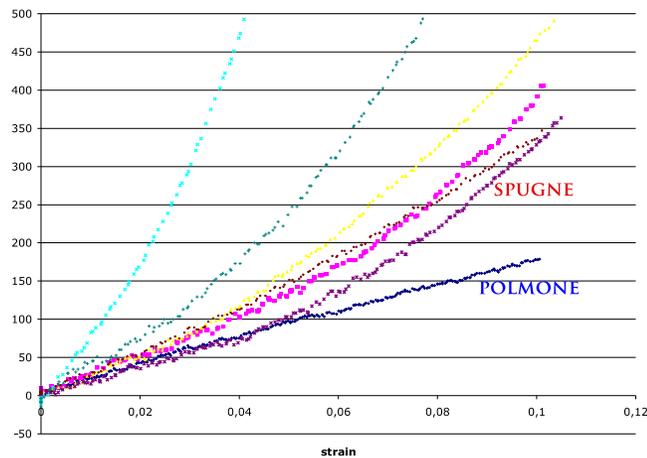


Nanoparticelle di PLGA

*Applicazioni in
medicina rigenerativa*

Modelli di tessuti biologici

Idrogeli con matrice solida porosa permeata da una soluzione acquosa



- Analisi della propagazione di onde acustiche ad alta frequenza (ultrasuoni) nei sistemi biologici.
- Sviluppo di una tecnica elastografica non-invasiva per la rilevazione della fisiologia di tessuti ed organi
- Repliche tissutali per l'analisi in-vitro del loro comportamento e la realizzazione di materiali per drug delivery e barriere batteriostatiche per la protezione di vaste ferite ed ustioni.

Modellistica per studi di fisiologia e sistemi di drug delivery

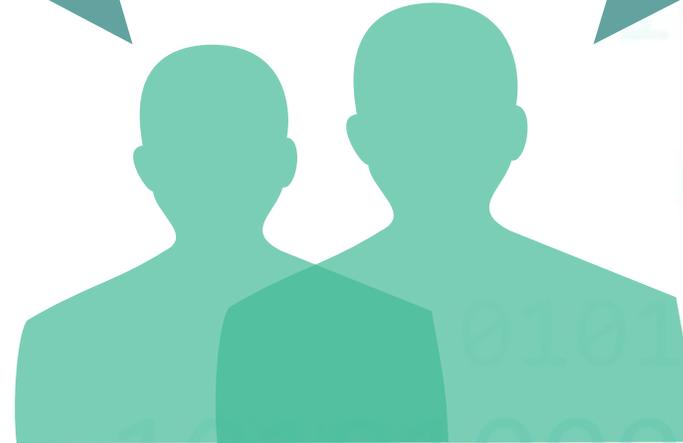
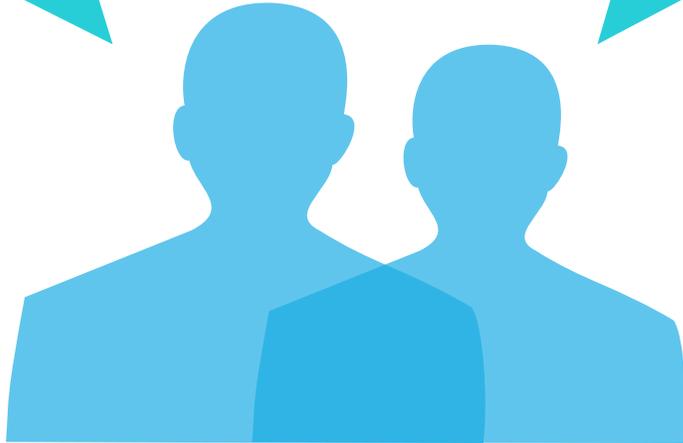
CONCLUSIONI

Differenti approcci per lo studio della fisiopatologia

Integrazione di tecnologie con approcci innovativi

Trasferimento tecnologico

Applicazione nel breve-medio termine



Collaborations



People



Federico Vozzi

*Tissue Engineering
Cardiaca e
Bioreattori*



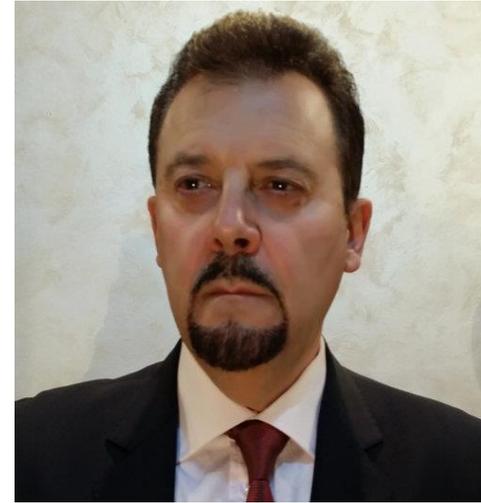
Alessandro Tonacci

*Sensoristica
Ambientale*



Lorena Tedeschi

Bio- e nanosensori



Giorgio Soldani

*Medical devices,
3D printing, Drug
delivery*



Piero Chiarelli

Modelli di tessuti



**Grazie per
l'attenzione**