

MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY

MUR DM 117/Fondazione LINKS - Bioresorbable optical materials and devices for theranostics

Funded By	MINISTERO DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA [Piva/CF:97429780584] Politecnico di TORINO [Piva/CF:00518460019]- FONDAZIONE LINKS - LEADING INNOVATION & KNOWLEDGE FOR SOCIETY [P.iva/CF:11904960017]
Supervisor	JANNER DAVIDE LUCA - davide.janner@polito.it
Contact	
Context of the research activity	L'obiettivo della borsa di dottorato è diretto allo sviluppo di materiali ottici e dispositivi basati su di essi che permettano di effettuare teranostica (terapia e diagnosi allo stesso tempo). In particolare, l'utilizzo di vetro biorassorbibile basato su matrici calcio fosfate permette la realizzazione di fibre ottiche e dispositivi planari che permettono di rilasciare liquidi, ad es. farmaci, e luce contemporaneamente. Ciò permette applicazioni come la terapia fotodinamica (PDT) e la spettroscopia correlativa che consente di avere informazioni su dimensioni di centimetri cubici di tessuto. Inoltre, nell'ambito del dottorato verrà esplorata l'applicazione di strutture planari o in fibra nell'interfacciamento con neuroni, con l'obiettivo di avanzare verso un'interfaccia biorassorbibile che possa esser potenzialmente impiantata in matrici neuronali o nel cervello. Progetto finanziato nell'ambito del PNRR - DM 117/2023 - CUP E14D23002060004
Objectives	Le possibilità teranostiche e di interfacciamento con neuroni ottenibili con i materiali sviluppati e i dispositivi che con essi si possono realizzare, rappresentano una tecnologia abilitante per la medicina personalizzata e presentano applicazioni anche legate all'invecchiamento della società. I benefici che la medicina personalizzata può ricavare dallo sviluppo dei materiali e dispositivi oggetto del dottorato vengono dalla possibilità di verificare in tempo reale l'effetto dell'applicazione locale del rilascio ed attivazione di un farmaco ad es. su un tumore. In aggiunta, l'interfaccia di tali materiali con elettrodi biorassorbibili con neuroni può permettere di comprendere meglio i meccanismi di sviluppo di malattie come l'Alzheimer e di verificare l'effetto di farmaci innovativi sugli stessi neuroni. La borsa verrà svolta in collaborazione con la Fondazione LINKS.
Skills and competences	- Conoscenza dei vetri biorassorbibili

**competencies
for the
development of
the activity**

- Competenza nella manipolazione e caratterizzazione di fibre ottiche bioriassorbibili e non
- Conoscenza di Matlab/Python per analisi e acquisizione di dati