

PROPOSTA TIROCINIO/PROVA FINALE STUDENTI LAUREA MAGISTRALE IN ELECTRONICS ENGINEERING FOR AUTOMATION AND SENSING

PROPOSTA TIROCINIO 9 CFU

SOGGETTO OSPITANTE: CERICT

SEDE DEL TIROCINIO: Infrastruttura di Ricerca Regionale “Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell’Uomo”

DURATA DEL TIROCINIO: 2.5 mesi

TUTOR AZIENDALE: Dr. Alberto Micco

TUTOR DELL’UNIVERSITÀ: Prof. Marco Consales, Prof. Patrizio Vaiano

TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO: Training per lo sviluppo di biosensori in fibra ottica innovativi basati su metasuperfici plasmoniche

OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO (max 1500 caratteri spazi esclusi):

L’obiettivo dell’attività di tirocinio prevede il training dello studente nell’utilizzo di strumentazione tecnologica avanzata necessaria per la realizzazione, caratterizzazione e validazione di biosensori in fibra ottica basati su tecnologia Lab-on-Fiber, con particolare attenzione verso le metasuperfici plasmoniche.

L’attività di tirocinio è prevalentemente sperimentale con presenza massiva nei laboratori dell’Infrastruttura di Ricerca Regionale “Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell’Uomo”.

ATTIVITA' DEL TIROCINANTE (max 1500 caratteri spazi esclusi):

Il Tirocinante, durante l’attività di tirocinio, svolgerà le seguenti attività:

- Training sull’utilizzo di strumentazione avanzata per la realizzazione di biosensori in fibra ottica basati su metasuperfici plasmoniche;
- Training sull’utilizzo di strumentazione per la caratterizzazione ottica e morfologica di biosensori in fibra ottica e per la loro validazione.
- Training sull’utilizzo di tecniche di elaborazione ed analisi dei dati forniti da biosensori in fibra ottica basati su metasuperfici plasmoniche.

PROPOSTA PROVA FINALE 12 CFU:

Sviluppo di una piattaforma biosensoristica in fibra ottica innovativa basata su metasuperfici plasmoniche per la rilevazione multianalita di biomarcatori tumorali

OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO (max 1500 caratteri spazi esclusi):

La proposta di tesi si inserisce nell'ambito di un'attività di ricerca condotta dal gruppo di Optoelettronica e Fotonica e finalizzata allo sviluppo di una piattaforma biosensoristica in fibra ottica innovativa per la rilevazione multianalita di biomarcatori tumorali basata su metasuperfici plasmoniche. La piattaforma proposta si basa sull'integrazione di nanostrutture ottiche (note come Metasuperfici - MS) sulla terminazione di fibre ottiche monomodali. Le MS, opportunamente progettate, consentono ampi gradi di libertà per la manipolazione dei segnali ottici al fine di ottenere un'amplificazione dell'interazione luce-materia, abilitando lo sviluppo di dispositivi biosensoristici ad alta sensibilità. Nello specifico, l'attività proposta riguarda la realizzazione, la caratterizzazione e la validazione di MS realizzate su fibre speciali (dette multi-core) in grado di eseguire la rilevazione simultanea di più marcatori tumorali.

Sfruttando la familiarità acquisita su queste tematiche nella fase di tirocinio, lo studente sarà attore protagonista nello sviluppo, caratterizzazione e validazione di tale piattaforma biosensoristica innovativa.

Lo studente avrà dunque il compito di:

- partecipare alla realizzazione di metasuperfici plasmoniche su fibre multi-core collaborando con il Centro di Nanotecnologie di CNOS
- eseguire la caratterizzazione ottica e morfologica dei suddetti dispositivi
- validarne le funzionalità e le prestazioni per la detection multi-analita di biomarcatori tumorali

L'attività di tesi è prevalentemente sperimentale e prevede una presenza significativa nei laboratori dell'Infrastruttura di Ricerca Regionale "Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell'Uomo".

SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO:

Infrastruttura di Ricerca Regionale "Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell'Uomo" e Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio.

DOCENTE DI RIFERIMENTO: Prof. Marco Consales, Prof. Patrizio Vaiano

TUTOR AZIENDALE: Dr. Alberto Micco, Dr. Anna Aliberti

DURATA PREVISTA ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE: 3 mesi