

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

### **PROPOSTA TIROCINIO 9 CFU:**

**SOGGETTO OSPITANTE: CERICT**

**SEDE DEL TIROCINIO: “Centro di Optoelettronica e Nanofotonica”**

**DURATA DEL TIROCINIO (numero mesi, tempi di accesso ai locali aziendali): 2.5 mesi**

**TUTOR AZIENDALE: Drs. Anna Aliberti**

**TUTOR DELL’UNIVERSITÀ: Prof. Andrea Cusano**

**TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO: Training on “Metal Enhanced Fluorescence”: l’effetto della sinergia tra nanotecnologie e fotonica**

### **OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO:**

L’obiettivo dell’attività di tirocinio prevede inizialmente il training dello studente nell’utilizzo di strumenti fotonici in grado di misurare la fluorescenza in soluzione, lo studente sarà poi introdotto nell’affascinante mondo della nanofotonica che utilizza la sinergia tra nanotecnologie (nanoparticelle) e fotonica e avrà modo di familiarizzare con strumentazione avanzata per innescare il fenomeno dell’amplificazione della fluorescenza basata sull’interazione luce-nanoparticelle metalliche. Infine, lo studente sarà addestrato nell’utilizzo delle principali tecniche di *signal processing* per l’analisi dei segnali di fluorescenza.

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:**

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

- Utilizzo di strumentazione avanzata per la lettura in fluorescenza in soluzione biologiche
- Analisi dei segnali fluorescenti per l’estrazione delle informazioni quantitative
- Utilizzo di nanoparticelle per amplificare i segnali di fluorescenza: “Metal Enhanced Fluorescence”

### **PROPOSTA PROVA FINALE 12 CFU:**

**“Development of a nanophotonic bio-laser”**

### **OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO:**

L’obiettivo dell’attività di tesi si inquadra nell’ambito del progetto di Ricerca Prin First che si pone come obiettivo quello di sviluppare un innovativo e rivoluzionario Biolaser sfruttando il principio della “Metal Enhanced Fluorescence” dimostrato recentemente nella letteratura scientifica.

Sfruttando la familiarità dello studente acquisita in questo ambito nella fase di tirocinio, lo studente sarà attore protagonista nella progettazione e sviluppo di un primo prototipo di biolaser che sfrutta l’interazione tra luce a nanoparticelle metalliche per l’amplificazione di fluorescenza”.

Lo studente avrà dunque il compito di:

- progettare la piattaforma relativa al biolaser (progettazione della cavità ottica)
- realizzare il prototipo sfruttando il Centro di Nanotecnologie di CNOS
- validarne le funzionalità e le prestazioni

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".

**SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO:**

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".

**DOCENTE DI RIFERIMENTO: Prof. Andrea Cusano, Prof. Patrizio Vaiano**

**TUTOR AZIENDALE: Drs. Anna Aliberti**

**DURATA PREVISTA ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE (numero mesi): 3 mesi**