

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

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

**SOGGETTO OSPITANTE:** OFTEN MEDICAL SRL

**SEDE DEL TIROCINIO:** BENEVENTO, VIA MANFREDI DI SVEVIA 2A

**DURATA DEL TIROCINIO (numero mesi, tempi di accesso ai locali aziendali):** 2 MESI, DALLE 9:00 ALLE 18:00

**TUTOR AZIENDALE:** ING. ALBERTO MICCO

**TUTOR DELL'UNIVERSITÀ:** PROF. ARMANDO RICCIARDI

**TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO:** INTEGRAZIONI DI SENSORI IN FIBRA OTTICA IN ELETTROSIMOTORI DELLA COLONNA VERTEBRALE

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

La neurostimolazione midollare è una tecnica di terapia antalgica per il trattamento del dolore cronico, non più curabile con altri tipi di trattamento. La stimolazione avviene mediante degli opportuni elettrostimolatori (cateteri integrati con elettrodi) che vengono impiantati all'interno dello spazio epidurale mediante aghi. La procedura di posizionamento di tali elettro-cateteri presenta tassi di fallimento elevati a causa della mancanza di tecniche di imaging per il posizionamento corretto degli aghi. In tale contesto l'obiettivo è quello di utilizzare sensoristica avanzata in fibra ottica per superare tale problematica. Il tirocinio ha dunque come obiettivo la caratterizzazione funzionale di sensori in fibra ottica integrati all'interno di elettrostimolatori della colonna vertebrale per il monitoraggio di deformazioni e curvature. La caratterizzazione avverrà utilizzando materiali e strumenti di misura disponibili presso la sede operativa della società.

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

Il tirocinante, sotto la supervisione di personale specializzato, si occuperà della fase di assemblaggio degli elettro-cateteri sensorizzati ed alla messa a punto del setup optoelettronico di caratterizzazione. Una prima attività riguarderà la caratterizzazione ottica dei dispositivi integrati, seguita da una fase di caratterizzazione funzionale preliminare in cui verranno analizzate le risposte del sistema in funzione di deformazioni e bending. Oltre alle misure sperimentali, le attività riguarderanno l'elaborazione, il post processing e l'analisi dei dati ottenuti.

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

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

Al suddetto tirocinio può essere abbinata anche la prova finale che consiste nella caratterizzazione avanzata degli elettrostimolatori sensorizzati con probe in fibra ottica. A tal proposito, il tirocinante si occuperà di allestire un opportuno ambiente di misura, adatto alla caratterizzazione funzionale dei dispositivi sensorizzati, che possa simulare il caso reale utilizzando dei manichini (phantom tissue) che riproducono la zona lombare e toracica della colonna vertebrale. Le attività riguarderanno l'elaborazione, il post processing e l'analisi dei dati ottenuti, l'ottimizzazione del processo di integrazione dei sensori in fibra all'interno dell'elettrocattetero, e la ripetizione delle misure di caratterizzazione ottica e funzionale dei dispositivi.

**SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO:** BENEVENTO, VIA MANFREDI DI SVEVIA 2A

**DOCENTE DI RIFERIMENTO:** PROF. ARMANDO RICCIARDI

**TUTOR AZIENDALE:** ING. ALBERTO MICCO

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