

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

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

**SOGGETTO OSPITANTE:** Bitron S.p.a.

**SEDE DEL TIROCINIO:** Salerno, presso Bitron Salerno, Via Terre Risaie 13

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

1,4 mesi – 225 h

**TUTOR AZIENDALE:** Gennaro Granata

**TUTOR DELL'UNIVERSITÀ:**

**TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO:**

*Smart Vehicle Seat – Biometric analysis for smart sensing network aimed to body climatization.*

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

Le attività di tirocinio e di tesi si svilupperanno nelle seguenti fasi:

1. Analisi e studio di fattibilità per la rete di sensing;
2. Progettazione e sviluppo dell'unità di controllo e della rete di sensing;
3. Acquisizione dati, analisi e definizione dei risultati;
4. Analisi di fattibilità preliminare nell'utilizzo dell'IA.

Lo scopo del lavoro di tirocinio verterà nell'esecuzione della fase 1.

Nello sviluppo tecnologico dell'auto si ricerca sempre più il comfort del driver assicurando la massima safety. Per garantire ciò si ricercano tecnologie per rendere i sedili delle auto il più "smart" possibile inserendo sensoristica biometrica in grado di monitorare il comfort attraverso il microclima nell'intorno del passeggero e altri come ad esempio, lo stato posturale, mentale e visivo.

Gli obiettivi specifici saranno:

- Ricerca in letteratura e analisi dei parametri biometrici per l'ottimizzazione della temperatura corporea;
- Benchmark ed individuazione delle tecnologie di sensing finalizzati ai parametri corporei selezionati.

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

Le attività da svolgere per ottenere gli obiettivi precedentemente riportati, sono i seguenti:

- Ricerca in letteratura e analisi dei parametri biometrici per l'ottimizzazione della temperatura corporea.
  - Ricerca pubblicazioni in letteratura scientifica;
  - Analisi risultati di progetti innovativi co-finanziati in ambito industriale;
  - Definizione dei parametri biometrici da misurare per l'ottimizzazione della temperatura corporea;
- Benchmark ed individuazione delle tecnologie di sensing finalizzati ai parametri corporei selezionati.
  - Ricerca e selezione della sensoristica più adeguata alla misurazione dei parametri biometrici individuati;
  - Analisi tecnica della sensoristica selezionata e simulazione dell'ambiente di acquisizione.

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

### **ARGOMENTI DI TESI:**

*Smart Vehicle Seat - Smart sensing network for climatization with AI algorithm.*

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

Le attività di tirocinio e di tesi si svilupperanno nelle seguenti fasi:

1. Analisi e studio di fattibilità per la rete di sensing;
2. Progettazione e sviluppo dell'unità di controllo e della rete di sensing;
3. Acquisizione dati, analisi e definizione dei risultati;
4. Analisi di fattibilità preliminare nell'utilizzo dell'IA.

Lo scopo del lavoro di tesi verterà nell'esecuzione delle fasi 2,3 e 4.

Una volta terminata la fase preliminare oggetto del lavoro di tirocinio il tesista dovrà svolgere tutte le necessarie attività per raggiungere i seguenti obiettivi:

- Progettazione e sviluppo unità di controllo per acquisizione dei parametri biometrici con la sensoristica selezionata:
  - Selezione e progettazione delle periferiche hardware per lo sviluppo dell'unità di controllo della rete di sensing;
  - Sviluppo software per l'acquisizione e la gestione dei dati relativi ai parametri biometrici attraverso la sensoristica selezionata
- Acquisizione ed analisi dei parametri biometrici in diverse condizioni ambientali e diversi casi d'uso:
  - Analisi e definizione delle condizioni ambientali e dei casi d'uso per l'acquisizione dei parametri biometrici;
  - Acquisizione dei dati della rete di sensing in ambiente reale e simulato;
  - Analisi dei risultati e valutazione del matching con l'applicazione finale.
- Studio di fattibilità preliminare nell'utilizzo dell'IA per l'ottimizzazione del modello corporeo in relazione alla sensoristica selezionata:
  - Individuazione dei limiti del modello biomedico nell'utilizzo di algoritmi statici;
  - Analisi preliminare nell'utilizzo dell'IA per superare i limiti selezionati;
  - Individuazione dei parametri di ottimizzazione gestibili dall'IA.

**SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO:** Unisannio, Bitron Salerno.

**DOCENTE DI RIFERIMENTO:**

**TUTOR AZIENDALE:** Gennaro Granata

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

2 mesi – 325 h di cui 65 h circa da svolgere in sede Bitron.