

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

PROPOSTA TIROCINIO 9 CFU

SOGGETTO OSPITANTE: SoluzioniMISURA Srl

SEDE DEL TIROCINIO: Via Giovanni Agnelli, 16 – Z.I. C.da Olivola - Benevento

DURATA DEL TIROCINIO: 225 ore (max. 3 mesi)

TUTOR AZIENDALE: Ing. Iavecchia Pasquale, Ing. Irene Ranaldo

TUTOR DELL'UNIVERSITÀ: Prof. Marco Consales

TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO: Sensoristica Avanzata per il Monitoraggio di Temperatura, Umidità e Vibrazioni nei Sistemi di Misurazione del Radon in acqua tramite Camera Ionica.

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

La misura del radon, un gas radioattivo naturale, è fondamentale in applicazioni di monitoraggio ambientale e sicurezza sanitaria. SoluzioniMISURA ha sviluppato un apparato IoT per la rilevazione e misura della concentrazione di Radon in acqua basata su camera ionica. La precisione delle misure effettuate tramite camere ioniche può essere compromessa da fattori come temperatura e umidità all'interno della camera.

L'obiettivo del tirocinio proposto prevede l'approfondimento della conoscenza di progettazione elettronica, sensoristica, programmazione e sistemi embedded acquisite nel Corso di Laurea Magistrale in "Electronics Engineering for Automation and Sensing" necessarie per:

- l'integrazione di sensori per il monitoraggio di variabili ambientali all'interno di camere ioniche (quali temperatura, umidità, vibrazioni).
- Progettare e ottimizzare un sistema integrato di sensori che migliori l'accuratezza della misurazione del radon.
- Analizzare le influenze esterne (temperatura, umidità e vibrazioni) sulla precisione della misura del radon tramite camera ionica e implementare strategie di compensazione.
- Contribuire allo sviluppo di un dispositivo IoT per il monitoraggio continuo del radon, con raccolta dati in cloud e funzionalità di analisi predittiva.

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

Durante il tirocinio, lo studente sarà coinvolto in tutte le fasi del progetto. Le principali attività includeranno:

1. Fase Iniziale:

- Acquisizione delle basi teoriche e tecniche sul funzionamento della camera ionica per la misura del radon.
- Studio preliminare dei sensori disponibili per misurare temperatura, umidità e vibrazioni.
- Introduzione alle linee guida aziendali su riservatezza industriale (NDA).

2. Fase Intermedia:

- Training sulla progettazione e sviluppo di sistemi integrati di monitoraggio.
- Training sull'utilizzo delle strumentazioni e delle attrezzature necessarie per il testing dei sensori in ambiente controllato e per validare la loro efficacia.
- Training sulla implementazione di algoritmi di compensazione per migliorare la precisione della misurazione.

3. Fase Finale:

- Redazione di una relazione tecnica e presentazione dei risultati al team aziendale e al tutor universitario.

Risultati Attesi:

- Acquisizione di competenze avanzate nella progettazione e sviluppo di sensoristica per applicazioni IoT.
- Redazione di una relazione tecnica e presentazione dei risultati al team aziendale e al tutor universitario.

Competenze Attese a Fine Tirocinio

- Al termine del tirocinio, il tirocinante avrà acquisito:
- Competenze avanzate nella progettazione e integrazione di sensori in sistemi complessi.
- Esperienza pratica nella programmazione e nell'elaborazione di segnali.
- Capacità di validare e ottimizzare sistemi di misura.
- Abilità nella redazione di documentazione tecnica e analisi dei dati sperimentali.

PROPOSTA PROVA FINALE 12 CFU:

Implementazione e testing di Sensoristica Avanzata per il Monitoraggio di Temperatura, Umidità e Vibrazioni nei Sistemi di Misurazione del Radon in acqua tramite Camera Ionica.

OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO:

Questo progetto rappresenta un'opportunità per lo studente di applicare conoscenze teoriche a un caso reale di ricerca e sviluppo, contribuendo a migliorare la qualità delle misure ambientali con impatto diretto su settori quali la sicurezza e la salute pubblica.

L'obiettivo della tesi è sviluppare e validare un sistema di sensoristica che rilevi in modo accurato variabili quali temperatura, umidità e vibrazioni, integrandolo con il sistema di acquisizione della camera ionica per ottimizzare l'affidabilità e la stabilità delle misure. Il sistema dovrà includere:

1. Sensori per la rilevazione di temperatura, umidità e vibrazioni.
2. Algoritmi per l'elaborazione dei dati raccolti e la correzione delle misure della camera ionica.
3. Un'interfaccia per il monitoraggio in tempo reale dei parametri ambientali.

Attività previste durante la tesi:

1. Studio preliminare:

- Analisi dei fattori che influenzano le misure di radon in una camera ionica.
- Revisione della letteratura e dei sensori disponibili per il monitoraggio di temperatura, umidità e vibrazioni.

2. Progettazione del sistema:

- Selezione e caratterizzazione di sensori adatti per ciascuna variabile.
- Progettazione dell'architettura hardware, inclusa l'integrazione dei sensori con microcontrollori o sistemi embedded (es. Arduino, Raspberry Pi).

3. Validazione del sistema:

- Implementazione del sistema in ambiente controllato per testarne l'efficacia.
- Analisi dei dati raccolti e confronto con misure effettuate senza correzione per valutare il miglioramento della precisione.

4. Documentazione e reportistica:

- Redazione di relazioni tecniche sui risultati ottenuti.
- Elaborazione di linee guida per l'uso del sistema in applicazioni pratiche.

SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO: SoluzioniMISURA Srl, Via Giovanni Agnelli, 16 – Z.I. C.da Olivola – Benevento / Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi del Sannio

DOCENTE DI RIFERIMENTO: Prof. Marco Consales

TUTOR AZIENDALE: Ing. Iavecchia Pasquale, Ing. Irene Ranaldo

DURATA PREVISTA ATTIVITA' PER LA PROVA FINALE: 3 mesi