

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

PROPOSTA TIROCINIO 9 CFU :

SOGGETTO OSPITANTE: INGV

SEDE DEL TIROCINIO: "OSSERVATORIO VESUVIANO" – NAPOLI

DURATA DEL TIROCINIO (numero mesi, tempi di accesso ai locali aziendali): 3 mesi

TUTOR AZIENDALE/ENTE: Sergio Guardato

TUTOR DELL'UNIVERSITÀ: Marco Pisco

TITOLO PROGETTO DI TIROCINIO:

Sensori e sistemi di monitoraggio geofisico e vulcanologico

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

L'obiettivo del tirocinio è il training dello studente sulle tecnologie e sulle **infrastrutture remote** adottate per il **monitoraggio geofisico e vulcanologico**. Il tirocinante verrà introdotto alle tecnologie presenti nelle stazioni di terra e di mare presso per il monitoraggio geofisico e vulcanologico presso l'Osservatorio Vesuviano.

Particolare attenzione sarà rivolta alle esigenze di interfacciamento hardware di sensori multi-parametrici, analogici e digitali di varia natura (ambientali, geofisici, oceanografici, ...) ad un sistema elettronico composto da un ADC a 12-bit; interfacciamento dell'ADC e di programmazione software di un'unità di programmazione costituita da una CPU con architettura ARM 32-bit ARM Cortex, JTAG on-field programmable, a 32-bit (Linux OS embedded).

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

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

- Studio delle caratteristiche tecniche di sensori analogici e digitali per il monitoraggio di parametri ambientali e di stato del sistema:
 - bussola, pitch e roll – giroscopio digitale;
 - sensori analogici per le misure di parametri di stato del sistema ed ambientali (tensioni di alimentazione, correnti assorbite, temperatura, umidità, pressione, sensori anti-intrusione, ...);
 - attuatori digitali per il comando di accensione/spegnimento da remoto di sotto-parti costituenti il sistema;

- gestione di porte seriali di comunicazione (di tipo RS-232/RS-422/RS-485) tra dispositivi esterni interfacciabili al sistema;
- gestione dell'interfaccia Ethernet di comunicazione del sistema verso l'esterno;
- programmazione basso o alto livello del convertitore A/D e della CPU per la comunicazione con i dispositivi integrati ed esterni al sistema di acquisizione;
- salvataggio locale dei parametri e dei dati acquisiti in formato ASCII e RAW su memoria micro SD integrata nel sistema;
- interfacciamento e visualizzazione remota dei dati acquisiti su pagina web.

PROPOSTA PROVA FINALE 12 CFU:

Sistema integrato di acquisizione e gestione per sensori geofisici, oceanografici e di stato per infrastrutture remote di monitoraggio multi-parametriche

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

L'obiettivo della tesi consiste nello sviluppo di un **sistema integrato di acquisizione e gestione per sensori geofisici, oceanografici e di stato per infrastrutture remote di monitoraggio multi-parametriche**.

A tal fine, lo studente si occuperà sia dello studio e caratterizzazione dei sensori costituenti il sistema, sia del loro interfacciamento (sotto la guida del tutor e del personale afferente all'Unità Funzionale che gestisce esclusivamente il Laboratorio) e, soprattutto, della programmazione software della CPU – nucleo centrale del sistema – per l'acquisizione, l'archiviazione e la successiva elaborazione dei parametri di sistema e dei dati acquisiti dai sensori.

Le attività di interfacciamento dei sensori con la programmazione della relativa unità di calcolo ed elaborazione dei dati si svolgeranno presso il "Laboratorio di Sviluppo Sistemi" LASS della sede dell'Osservatorio Vesuviano di Napoli dell'INGV.

La tesi finale sfrutterà le competenze e gli skills acquisiti durante l'attività di tirocinio dal gruppo di lavoro esistente presso la sede ospitante, e che vedranno il tirocinante inserito e pienamente coinvolto in un ambiente stimolante.

Compito finale del tesista sarà quello di programmare il software dell'architettura globale del sistema e, in forte interazione con il personale costituente il gruppo di lavoro, elaborare e presentare i dati acquisiti, al fine di caratterizzare il sistema così ottenuto per la qualifica finale presso il Laboratorio LASS.

SEDE o SEDI di SVOLGIMENTO: INGV-Osservatorio Vesuviano (Napoli), DING-Sannio

DOCENTE DI RIFERIMENTO: Marco Pisco

TUTOR AZIENDALE/ENTE: Sergio Guardato

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