



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

Al Direttore di Dipartimento

Prot.

Oggetto: accertamento preliminare interno
(art. 7, d.lgs n. 165/2001 e ss.mm.ii.)

Il sottoscritto Prof. Andrea Tilli chiede di procedere all'accertamento preliminare all'interno del DEI dei seguenti profili di supporto all'attività di Ricerca:

n. 1 Progettista Elettronico HW e FW/SW per piattaforme innovative di misura, controllo e attuazione

Titolo di studio richiesto: Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione

Esperienze acquisite:

- Progettazione di schede elettroniche di elaborazione, controllo e comunicazione con:
 - o Modulo SoM basato su multicore eterogenei (core di tipo microcontrollore abbinati con core di tipo general purpose) della ST Microelectronics;
 - o Interfacce Ethercat di tipo slave;
 - o Interfacce Gbit Ethernet;
 - o Interfacce HDMI;
 - o Interfacce USB;
 - o Interfacce modulari di connessione veloce con schede di espansione per misura e attuazione.
- Progettazione di schede elettroniche di attuazione con:
 - o Unità di controllo a microcontrollore della ST Microelectronics con unità di accelerazione per calcolo trigonometrico e timers ad alta risoluzione;
 - o Tecnologia GaN per la realizzazione del convertitore di potenza con portante PWM dell'ordine dei 100kHz;
 - o Interfacce modulari di connessione veloce con scheda centrale di elaborazione.
- Progettazione di schede elettroniche per misura con:
 - o Interfacciamento con sensori analogici tipo termoresistenze;
 - o Interfacce modulari di connessione veloce con scheda centrale di elaborazione.
- Progettazione e implementazione di infrastrutture FW e SW, per i processori sopra indicati, con le seguenti caratteristiche:
 - o Utilizzo di un nucleo di sistema operativo con caratteristiche hard real-time e con schedulazione RMPO e EDF per microcontrollori;



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

- Utilizzo di drivers evoluti per convertitori di potenza (principalmente DC-AC trifase, ovvero inverter);
- Utilizzo di bus di comunicazione veloci tra diversi sottosistemi, basati su architetture SPI adattate ad esigenze hard-realtime;
- Presenza di soluzioni bare-metal per processori di “tipo PC” tramite hypervisors simili a Jailhouse;
- Presenza di distribuzioni embedded-oriented di Linux per i processori di “tipo PC”.
- Dimestichezza con lo sviluppo di applicazione di controllo implementate sulle tipologie di piattaforma sopra descritte, in particolare:
 - Basate su algoritmi di controllo avanzato di tipo internal-model e repetitive;
 - Sviluppate e testate tramite strumenti di simulazione e generazione automatica del codice.

Durata: 10 mesi

Data 24/02/2024

Il Richiedente
Prof. Andrea Tilli – Firmato Digitalmente

Il Titolare dei fondi PNRR Ecosister per il DEI
Prof. Alberto Bellini – Firmato Digitalmente