

## **Allegato A**

**Titolo: Sensori di corrente per sistemi elettronici di potenza**

**Settore scientifico disciplinare: ING-INF/07**

**Tutor: Prof. Marco Crescentini**

**Durata: 12 mesi**

### **Progetto di ricerca**

Il progetto si inquadra all'interno del progetto di ricerca europeo Horizon-Europe KDT 2022 "Reliable Powerdown for Industrial Drives R-PODID" e della collaborazione con STMicroelectronics. Lo scopo specifico del progetto al presente bando è quello di permettere l'inserimento all'interno del gruppo di ricerca fornendo conoscenze e capacità specifiche alla ricerca nel campo della sensoristica integrata e della sua applicazione in contesti industriali.

Da un punto di vista scientifico, il candidato dovrà collaborare con il gruppo di ricerca allo studio e sviluppo di tecniche e metodologie innovative per la realizzazione di sistemi di misura di corrente di tipo "loss/less" applicabili a sistemi elettronici di potenza e che permettano di raggiungere gli obiettivi specifici definiti dal partner HPE (obiettivi applicativi) nel rispetto dei limiti imposti dalle tecnologie fornite dal partner STMicroelectronics (requisiti tecnologici). Il candidato potrà svolgere anche attività di caratterizzazione in laboratorio dei sensori realizzati svolgendo attività di ideazione ed implementazione dei banchi di misura e attività di raccolta ed elaborazione dei dati sperimentali di misura.

Il gruppo di ricerca in cui il candidato andrà ad inserirsi ha sviluppato negli anni un notevole background in merito allo sviluppo e caratterizzazione dei sensori di corrente a larga banda e vorrebbe capitalizzare tale conoscenza esplorando l'applicazione di tali sensori in contesti industriali e automobilistici col fine di dimostrare i vantaggi permessi dall'utilizzo di sensori a larga banda per migliorare l'efficienza e la sicurezza dei sistemi di potenza, anche tramite l'utilizzo di tecniche di machine learning. Il progetto potrà riguardare anche la caratterizzazione di dispositivi in tecnologie semiconduttore a larga banda di energia (e.g. SiC e GaN) col fine di evidenziarne le potenzialità ed i limiti in applicazioni industriali e automobilistiche.

Il presente progetto ha anche una valenza formativa con lo scopo di permettere al candidato di acquisire le conoscenze e le metodologie di base per effettuare attività di ricerca in contesti accademici ed industriali.

In sintesi, l'attività prevista si prefigge i seguenti obiettivi:

- Caratterizzazione di sensori in tecnologie semiconduttore a larga banda
- Sviluppo di sensori di corrente ad effetto Hall
- Fornire competenze in merito alla caratterizzazione sperimentale di sensori
- Fornire competenze di progettazione in tecnologie a semiconduttore

Durante il periodo di ricerca, il laboratorio fornirà tutte le competenze ed il know-how necessarie per raggiungere gli obiettivi identificati e gli scopi formativi. In conclusione, il candidato sarà inserito nell'ambito di un team di ricerca e di una collaborazione industriale in cui potrà beneficiare di svariate competenze mutuamente complementari tra loro.