



**UNIVERSITÀ
DI SIENA**
1240

DIPARTIMENTO
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE

SCHEDA ATTIVITÀ

INCARICO DI LAVORO AUTONOMO

<i>Titolo del progetto</i>	Realizzazione di un sistema di energy harvesting con cella solare
<i>Soggetto proponente</i>	Ada Fort
<i>Obiettivi e finalità</i>	Realizzazione di hardware e firmware per un sistema di energy harvesting con cella solare
<i>Responsabili delle attività di progetto</i>	Prof. Ada Fort
<i>Durata dell'incarico</i>	30 giorni
<i>Requisiti/competenze richieste</i>	Laurea Magistrale LM32 Inoltre il candidato dovrà avere le seguenti competenze: • Esperienza documentata nella progettazione e realizzazione di nodi IoT autonomi alimentati tramite tecniche di energy harvesting per l'alimentazione di sistemi di misura; • Comprovata conoscenza delle tecniche di energy



**UNIVERSITÀ
DI SIENA**
1240

**DIPARTIMENTO
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE**

	harvesting per reti a bassa potenza e ampia copertura (LPWAN) e per nodi sensore destinati ad ambienti critici • Esperienza nella progettazione e sviluppo di firmware per piattaforme embedded a risorse limitate (es. Arduino, STM32) destinate all'acquisizione di segnali da sensori e alla gestione ottimizzata dei consumi energetici; • Conoscenza delle architetture IoT e dei protocolli di comunicazione wireless a bassa potenza (LoRa/LoRaWAN, NB-IoT, BLE, comunicazioni nel visibile VLC, collegamenti satellitari) per la trasmissione di dati acquisiti da sistemi di misura autoalimentati; • Competenza nell'integrazione di celle fotovoltaiche con funzione duale di alimentazione e sensing • Esperienza nell'applicazione di modelli di machine learning embedded (embedded ML/TinyML) su dispositivi IoT a basso consumo per l'elaborazione locale dei dati di misura; • Documentata attività di ricerca e produzione scientifica nel settore delle misure elettroniche e dei sistemi di sensing specialmente autoalimentati, comprovata da pubblicazioni su riviste internazionali e atti di convegno del settore (IMIS-01/B).
<i>Descrizione dell'attività complessiva di progetto</i>	• Progettare un sistema di energy harvesting adeguatamente dimensionato per l'alimentazione del nodo di misura, comprensivo dello stadio di conversione e condizionamento della potenza (MPPT, regolazione, gestione dell'accumulo energetico) in funzione del profilo di consumo del carico; • Sviluppare il firmware per la piattaforma hardware



**UNIVERSITÀ
DI SIENA**
1240

**DIPARTIMENTO
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE**

	selezionata al fine di garantire una gestione ottimizzata dei consumi energetici, l'acquisizione dei segnali di misura e il funzionamento del nodo in condizioni di alimentazione intermittente (duty cycling, modalità a basso consumo).
--	---

Il Proponente

Il Responsabile del Progetto