



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

CENTRO  
INTERDIPARTIMENTALE  
DI RICERCA INDUSTRIALE  
EDILIZIA E COSTRUZIONI

## Attivazione Assegno di Ricerca

### PIANO DI ATTIVITA'

Titolo Progetto di ricerca : ***Monitoraggio delle prestazioni di un sistema integrato per produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili***

Copertura fondi **ALLIANCE (PR FESR 2021/27)**

Tutor **Prof. Giovanni Semprini**

L'attività prevista dall'Assegno di Ricerca prevede la messa a punto del sistema di controllo e monitoraggio di un impianto sperimentale che prevede l'accoppiamento di pannelli termofotovoltaici (PV/T) installati su facciata ventilata e accoppiati a un sistema idronico a pompa di calore, con sistemi di accumulo energetico sia termico che elettrico. Obiettivo del progetto è quello di monitorare le prestazioni energetiche del sistema in diverse condizioni climatiche e di fornire dati sperimentali utili alla modellazione parametrica.

L'attività prevede le seguenti fasi:

- 1) messa a punto del sistema di monitoraggio basato su sistema di acquisizione NI e software di gestione LabView: verifica e taratura strumentazione in campo, implementazione codici per elaborazione dati e post processing.
- 2) supporto alla ingegnerizzazione del sistema di controllo dei componenti impiantistici
- 3) Supporto durante le fasi di installazione dell'impianto, predisposizione e taratura delle sonde e dei sistemi di monitoraggio, attività di set up, monitoraggio continuo dei parametri rilevati
- 4) Postprocessing dei dati e realizzazione di elaborati grafici e trend prestazionali dell'impianto
- 5) produzione di report mensili e report finale delle attività svolte

L'attività di ingegnerizzazione e di post-processing dei dati verrà svolta presso un laboratorio del CIRI EC.

L'attività sperimentale di taratura, set up e controllo del sistema di monitoraggio verrà svolta presso una torretta sperimentale installata presso l'Azienda ALIVA, in [Via Bellaria, 40, 47030 San Mauro Pascoli FC](#).

## **Research Grant**

### **ACTIVITY PLAN**

Project Title: **Monitoring of the performance of an integrated system for the production of thermal and electrical energy from renewable sources**

The activity foreseen by the Research Grant involves the development of the control and monitoring system of an experimental plant that involves thermo-photovoltaic panels (PV/T) installed on a ventilated facade and coupled to a heat pump system, with both thermal and electrical energy storage systems. The aim of the project is to monitor the energy performance of the whole system for different climatic conditions and to provide experimental data useful for parametric modelling.

The activity includes the following phases:

- 1) development of the monitoring system based on the NI acquisition system and LabView management software: verification and calibration of the instrumentation in the field, implementation of codes for data processing and post-processing.
- 2) support for the engineering activities of the control system of the plant components
- 3) support during plant installation phases, preparation and calibration of the probes and monitoring systems, set-up, and continuous monitoring of the detected parameters.
- 4) Data post-processing and creation of graphic reports of performance trends of the plant
- 5) Monthly reports and final report of the activities carried out.

The engineering activities and data post-processing activity will be carried out at a CIRI EC laboratory.

The experimental activity will be carried out at an experimental tower installed at the ALIVA Company Via Bellaria, 40, 47030 San Mauro Pascoli FC.