

Caratterizzazione dei profili di consumo e produzione di energia dei prosumer all'interno di Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

Oggetto dell'attività della borsa di ricerca:

Nell'ambito del progetto "Sviluppo e integrazione di Accumuli innovativi nelle Comunità Energetiche Rinnovabili " – SACER, CUP: J47G22000760003, finanziato nell'ambito del PR FESR 21-27 Azione 1.1.2 – Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti agli ambiti prioritari della Strategia di Specializzazione Intelligente, si prevede la modellazione di comunità energetiche rinnovabili (CER) innovative, i cui utenti sono interconnessi da reti che permettano lo scambio di energia elettrica e termica tra di essi. Per la modellazione della rete risulta fondamentale la conoscenza dei tipici profili di produzione e consumo di energia elettrica e termica di diverse tipologie di utenza. Per questo motivo, il WP 2 è dedicato alla caratterizzazione dei profili di consumo/produzione dei prosumer di una CER.

Il/La candidato/a, con laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, dovrà possedere competenze in ambito termotecnico, con particolare riguardo all'analisi di reti di produzione/utilizzo di energia elettrica/termica e all'utilizzo di tool di ottimizzazione numerica ai fini dell'analisi dei dati. L'assegnista si occuperà di caratterizzare da un punto di vista energetico le diverse tipologie di utenza che tipicamente compongono una CER. Verranno definiti i profili di richiesta di energia elettrica e termica delle utenze su base oraria o sub-oraria. Tali profili verranno costruiti a partire da dati reali per mezzo di tool di ottimizzazione e di tecniche di machine learning dedicate. È previsto inoltre lo svolgimento di una campagna di monitoraggio di alcuni edifici campione aventi diverse destinazioni d'uso (es. uffici, utenze residenziali, centri GDO, edifici PA, aziende manifatturiere), al fine di disporre di dati reali affidabili da post-processare. Saranno definiti anche i profili orari di surplus di energia elettrica che particolari utenze possono condividere con la rete, a partire da una analisi della letteratura del settore e dai dati reali forniti da imprese prosumer (produttori e contemporaneamente utilizzatori di energia). In questo modo, sarà possibile caratterizzare il comportamento energetico dell'intera CER, in termini di prelievi e quantità di energia disponibile da cedere ad altri utenti. Tale analisi risulterà un input fondamentale per la realizzazione di modelli dinamici di CER di nuova generazione e per la loro conseguente realizzazione e regolazione.