



# SUPPORTO ALLO SVILUPPO DEL PROGETTO OPTIMES: SPERIMENTAZIONE E TEST DEI MODELLI SVILUPPATI

## *Progetto di Ricerca*

Optit, PMI Innovativa già spin-off dell'Università di Bologna, ha avviato un progetto denominato OptiMES (Ottimizzazione di Multi-Energy Systems), co-finanziato dalla Regione Emilia Romagna, per proseguire il percorso avviato nel Progetto Horizon 2020 PlaMES ([www.plames.eu](http://www.plames.eu)), con l'intento di sviluppare modelli autonomi di ottimizzazione del parco generativo e della rete di trasmissione energetica in ambito multi-energy con una robusta componente di sector integration e decarbonizzazione, che superino alcuni limiti del progetto precedente e vadano a completare il Decision Support System già realizzato precedentemente. Ha per questo avviato attività in collaborazione, tra l'altro, con l'Università di Pisa e Bologna.

Scopo del presente progetto è l'allargamento del team di sviluppo dei modelli e la progressiva integrazione e test della soluzione sviluppata, con l'intento di accelerare il percorso di sviluppo e prototipazione con l'innesto di risorse capaci di garantire le attività di data preparation e gestione fasi pilota necessarie alla sperimentazione.

La sfida è molto significativa, visto che già il progetto PlaMES aveva evidenziato l'elevatissima complessità concettuale e computazionale del problema (trattando reti di scala nazionale e oltre, con elevati livelli di granularità e interdipendenza tra settori), che nel corso di OptiMES devono essere risolti ricercando performance che favoriscano l'effettiva utilizzabilità della soluzione per progetti industriali e di advisory.

## *Piano delle attività*

Fase 1: Analisi bibliografica dei requisiti. (mesi 1-3)

Sarà raccolta ed analizzata la letteratura sui temi affrontati nel progetto PlaMES, nonché gli sviluppi ulteriori realizzati da Optit e UniPi a valle della sua chiusura, per raggiungere un buon livello di conoscenza del dominio e delle tecniche analitiche e modellistiche adottate e delle esigenze in termini di dati alimentanti. Saranno anche acquisiti i requisiti e le regole di ingaggio con la struttura di sviluppo applicativo di Optit, per poter integrare il lavoro nel contesto del progetto



complessivo.

Fase 2: Data inception e data management, costruzione di use e test case, conduzione di progetti prototipali/pilota. (mesi 2-11)

In base allo stato di avanzamento del progetto e con la supervisione del personale del CIRI-ICT e del DEI (che ha già partecipato al progetto PlaMES) e del project manager di Optit, saranno avviate le fasi di ricerca e collezionamento dei dati sugli use case di interesse, loro preparazione e integrazione della soluzione applicativa per la conduzione inizialmente di progetti sperimentali intesi (fase di test del concept e delle componenti modellistiche e applicative), e successivamente (auspicabilmente) in progetti pilota di reale interesse industriale. L'affidabilità e veridicità dei risultati sarà oggetto di analisi critica, fornendo i feedback necessari per un progressivo affinamento della soluzione complessiva.

Fase 3: Valutazione e condivisione (mesi 10-12)

Nella fase finale del progetto si procederà ad una valutazione della qualità dell'approccio e della metodologia, contribuendo alla qualificazione della value proposition, che saranno oggetto di un breve report.

Saranno realizzate eventuali pubblicazioni, anche a carattere divulgativo, che raccolgano i risultati ottenuti.

Il/la candidato/a parteciperà inoltre alla redazione di deliverable di progetto.

Il responsabile scientifico:

Prof. Ing. Daniele Vigo



# SUPPORT TO THE DEVELOPMENT OF THE OPTIMES PROJECT: EXPERIMENTATION AND TESTING OF THE DEVELOPED MODELS

## *Research Project*

Optit, an innovative SME, formerly a spin-off of the University of Bologna, has launched a project called OptiMES (Optimization of Multi-Energy Systems), co-financed by the Emilia Romagna Region, to continue the process started during the Horizon 2020 PlaMES Project ([www.plames.eu](http://www.plames.eu)), with the aim of developing autonomous models for optimizing the generating pool and the energy transmission grid in the multi-energy field with a robust sector component integration and decarbonization, with the aim of overcoming some limits of the previous project and complete the Decision Support System already implemented previously. For this reason, it has started activities in collaboration, among others, with the Universities of Pisa and Bologna.

The aim of this project is the expansion of the model development team and the progressive integration and testing of the developed solution, with the aim of accelerating the development and prototyping path with the inclusion of resources capable of guaranteeing data preparation activities and management of pilot phases necessary for testing.

The challenge is very significant, given that the PlaMES project had already highlighted the very high conceptual and computational complexity of the problem (dealing with networks on a national scale and beyond, with high levels of granularity and interdependence between sectors), which during OptiMES must be solved by seeking performances that favor the effective usability of the solution for industrial and advisory projects.

## *Plan of activities*

Phase 1: Bibliographic and requirements analysis. (months 1-3)

The literature on the topics addressed in the PlaMES project will be collected and analyzed, as well as the further developments carried out by Optit and UniPi after its closure, to achieve a good level of knowledge of the domain and of the analytical and modelling techniques adopted. The requirements and rules of engagement with the Optit application development structure will also be acquired, in order to



integrate the work into the context of the overall project.

Phase 2: Data inception and data management, construction of use and test cases, management of prototype/pilot projects. (months 2-11)

Based on the progress of the project and with the supervision of the CIRI-ICT and DEI staff (who have already participated in the PlaMES project) and the Optit project manager, the research and collection phases of data on the use cases will be started of interest, their preparation and integration of the application solution for initially conducting experimental projects (concept and modeling and application testing phase), and subsequently (hopefully) in pilot projects of real industrial interest. The reliability and veracity of the results will be the subject of critical analysis, providing the necessary feedback for a progressive refinement of the overall solution.

Phase 3: Evaluation and sharing (months 10-12)

In the final phase of the project, an evaluation of the quality of the approach and methodology will be carried out, contributing to the qualification of the value proposition, which will be the subject of a short report. Any publications, including those of an informative nature, will be produced to collect the results obtained.

The candidate will also participate in the drafting of project deliverables.

The scientific responsible

Prof. Ing. Daniele Vigo