

"Digital twin per l'efficientamento energetico degli edifici utilizzando dataset sintetici"

Supervisor: Dr. Laura Nenzi, DIA

Il progetto di ricerca mira a dimostrare l'utilità delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale per l'efficientamento energetico degli edifici.

Quest'ultimo è diventato un obiettivo prioritario per ridurre le emissioni di gas serra e migliorare l'efficienza energetica e l'impiego di tecnologie digitali e algoritmi di intelligenza artificiale può contribuire in modo significativo al raggiungimento di questo obiettivo. In questo progetto di ricerca, verrà utilizzato un modello di digital twin di un edificio per identificare le opportunità di efficientamento energetico e ottimizzare i parametri dei controlli degli impianti, utilizzando anche dataset sintetici per il training degli algoritmi di IA che si sviluppano presso il Corso di Dottorato.

Ci si aspetta che la valutazione dell'efficacia dell'impiego di un modello di digital twin nell'efficientamento energetico degli edifici possa avere un impatto trasferibile a molti altri sistemi e possa dimostrare l'enorme potenziale di utilizzo delle tecniche di generative AI per la generazione di dataset sintetici in ambito di efficientamento energetico degli edifici.

L'attività di ricerca nella quale il dottorando di ricerca verrà coinvolto svolgerà sia presso i laboratori di beanTech s.r.l che presso i laboratori informatici dell'ateno.

"Digital Twin for Energy Efficiency in Buildings Using Synthetic Datasets"

Supervisor: Dr. Laura Nenzi, DIA

The research project aims to demonstrate the utility of digital technologies and artificial intelligence for the energy efficiency of buildings.

The latter has become a priority objective to reduce greenhouse gas emissions and improve energy efficiency, and the use of digital technologies and artificial intelligence algorithms can significantly contribute to achieving this goal. In this research project, a digital twin model of a building will be used to identify energy efficiency opportunities and optimize the parameters of the facility controls, also using synthetic datasets for the training of the AI algorithms that are developed in the Doctoral Course.

It is expected that evaluating the effectiveness of using a digital twin model in the energy efficiency of buildings could have a transferable impact on many other systems and could demonstrate the enormous potential use of generative AI techniques for generating synthetic datasets in the field of energy efficiency in buildings.

The research activity in which the research doctoral student will be involved will be carried out both at the laboratories of beanTech s.r.l and at the computer laboratories of the university.