

Dati meteorologici per la simulazione energetica

Ogni tipo di simulazione energetica richiede invariabilmente alcune informazioni sui dati meteorologici come temperatura, radiazione solare, umidità, velocità e direzione del vento. Di solito i dati meteorologici vengono raccolti da agenzie, nazionali o regionali, sul territorio utilizzando stazioni meteorologiche che registrano le informazioni su base oraria o sub-oraria. Tuttavia, i dati meteorologici storici registrati non possono essere utilizzati direttamente per la simulazione energetica, ma devono essere elaborati per ottenere opportuni file di ingresso per i codici di calcolo. Al giorno d'oggi, il file di dati climatici più utilizzato è il cosiddetto TRY (Test Reference Year) che rappresenta un anno tipico medio ottenuto utilizzando dati registrati lungo diversi anni. Lo scopo di questo corso è quello di presentare agli studenti alcuni aspetti importanti dei dati meteorologici solitamente utilizzati nelle simulazioni, concentrandosi su TRY. In particolare il corso verterà sulla generazione, sull'utilizzo de file di dati meteorologici. Al termine si analizzeranno anche delle metodologie per la formazione di dati climatici utilizzabili per in futuri scenari climatici.

Il corso tratterà i seguenti argomenti

1. Trattamento dei dati meteorologici grezzi, problema nei dati raccolti, selezione e correzione dei dati meteorologici
2. algoritmi di scissione della radiazione solare, metodi per ottenere radiazione diffusa e normale da quella globale
3. formati di file meteorologici, diversi formati di file meteorologici, in particolar modo il formato epw del DOE
4. Generazione TRY, generazione di TRY medio da dati grezzi, statistiche, selezione dei mesi da inserire
5. Dati meteorologici per il dimensionamento, come estrarre i dati di dimensionamento per il dimensionamento degli impianti
6. Standard internazionali, standard internazionali relativi alla presentazione dei dati meteorologici
7. Tecniche di morphing per la proiezione dei file meteorologici nel futuro usando gli scenari RCP

Meteorological data for energy simulation

Each type of energy simulation invariably requires some information on meteorological data such as temperature, solar radiation, humidity, wind speed and direction. Meteorological data are usually collected by agencies, national or regional, on the territory using meteorological stations that record information on an hourly or sub-hourly basis. However, the historical meteorological data recorded cannot be used directly for energy simulation, but must be processed to obtain appropriate input files for the calculation codes. Nowadays, the most used climatic data file is the so-called TRY (Test Reference Year) which represents a typical average year obtained using data recorded over several years. The purpose of this course is to present students with some important aspects of the meteorological data usually used in simulations, focusing on TRY. In particular, the course will deal with the generation and use of meteorological data files. At the end of the course we will be presented methodologies for the generation of climate data that can be used for simulations in future climate scenarios.

The course will cover the following topics

1. Treatment of raw meteorological data, problem in the collected data, selection and correction of meteorological data

2. splitting algorithms of solar radiation, methods for obtaining diffuse and normal radiation from global radiation
3. meteorological file formats, various meteorological file formats, especially the epw format of the DOE
4. TRY generation, average TRY generation from raw data, statistics, selection of the months to be inserted
5. Meteorological data for the sizing, how to extract the sizing data for the sizing of the plants
6. International standards, international standards relating to the presentation of meteorological data
7. Morphing techniques for the projection of meteorological files into the future using RCP scenarios

Durata 8 ore