

**Abstract 25**

Bianco Mauthe Degerfeld Franz X Politecnico di Torino ~ Torino ~ Italy  
De Luca Giovanna Politecnico di Torino ~ Torino ~ Italy  
Ballarini Ilaria Politecnico di Torino ~ Torino ~ Italy  
Corrado Vincenzo Politecnico di Torino ~ Torino ~ Italy

**Topics** New design approaches / Metodi innovativi di progettazione e simulazione

**MODELLING OF HEAT GENERATORS: TECHNICAL STANDARDS VS DETAILED DYNAMIC SIMULATION TOOLS**

In the last years, international technical standards have introduced several procedures for modelling the heat generation sub-system, both providing new calculation methods and updating the old ones. A still open issue concerns the modelling of these sub-systems, by adapting the standard procedure – usually founded on simplified assumptions – to the structure of a detailed dynamic simulation tool. Another major issue is the lack of data from the manufacturers related to part load operation of generators.

In this paper, the main procedures introduced by the international technical standards issued under the Mandate M/480 EN of 2010 on the heat generation sub-systems are presented, with a focus on combustion systems, chillers, and heat pumps. Simplifications and assumptions are analysed, by pointing out the limits related to the simplified modelling based on empirical correlations and tabulated values.

The heat generation standardised models are compared with the ones used in detailed simulation tools, such as EnergyPlus. The main differences in the input data and in the model options are presented, and advices for the completion of the information commonly found in technical data sheets are provided. The paper is aimed both at promoting an effective application of the standards in the building design field and at contributing to the standardisation activity for the achievement of more accurate calculation models.

**LA MODELLAZIONE DEI GENERATORI DI CALORE: CONFRONTO TRA LE NORME TECNICHE E GLI STRUMENTI DI SIMULAZIONE DINAMICA DETTAGLIATA**

Negli ultimi anni le norme tecniche internazionali hanno introdotto varie procedure per la modellazione del sottosistema di generazione di calore, sia fornendo nuovi metodi di calcolo sia aggiornando quelli esistenti. Lo studio della modellazione di tali sottosistemi necessita ancora di approfondimenti, in particolare per quanto riguarda l'adattamento delle procedure standard agli strumenti di simulazione dinamica dettagliata. Un altro limite significativo è la carenza di dati nelle schede tecniche in relazione ai carichi parziali dei generatori.

In questo articolo vengono presentate le principali procedure introdotte dalle norme tecniche sui sistemi di generazione nell'ambito del Mandato M/480 EN del 2010, ponendo l'attenzione su generatori a combustione, gruppi frigoriferi e pompe di calore. Vengono analizzate le semplificazioni e le condizioni al contorno, evidenziando i limiti relativi alla modellazione semplificata basata su correlazioni empiriche e valori tabulati.

I modelli standardizzati sono confrontati con quelli utilizzati negli strumenti di simulazione dettagliata, come EnergyPlus. Vengono inoltre presentate le principali differenze nei dati di input e nelle opzioni del modello, e fornite indicazioni per completare le informazioni presenti nelle schede tecniche. L'articolo mira sia a promuovere un'efficace applicazione delle norme nell'attività professionale, sia a contribuire all'attività normativa nel conseguire una maggiore accuratezza dei modelli di calcolo.