

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss engineers technologies that enable the world of tomorrow to do more with less. We meet the growing need for infrastructure, food supply, energy efficiency and climate-friendly solutions. Our products and services are used in areas such as refrigeration, air conditioning, heating, motor control and mobile machinery. We are also active in the field of renewable energy as well as district heating infrastructure for cities and urban communities. Our innovative engineering dates back to 1933 and today Danfoss is a world-leader, more than 26,000 employees and serving customers in more than 100 countries. We are still privately held by the founding family.

Tesi Magistrale in Azienda

(Curriculum Ing. Meccanica o Energetica)

Durante il **Lavoro di Tesi Magistrale**, in collaborazione con il nostro dipartimento *Modeling & Simulation*, il laureando sarà coinvolto nell'attività di sviluppo e validazione di un modello CFD per la simulazione dello **scambio termico e delle perdite di carico all'interno di uno scambiatore di tipo *Danfoss Microplates***, una tecnologia di scambiatori innovativa sviluppata da Danfoss. Lo studente avrà l'opportunità di mostrare e sviluppare le sue competenze durante lo svolgimento del progetto

Principali attività del Laureando:

- *Literature review*: Lo studente analizzerà lo stato dell'arte tramite lo studio della letteratura scientifica. In seguito dovrà contribuire alla definizione della migliore strategia per la soluzione del problema.
- *Implementazione*: Il modello individuato verrà implementato nel codice CFD commerciale ANSYS Fluent
- *Validazione*: I risultati numerici ottenuti verranno confrontati con dati sperimentali di laboratorio
- *Analisi parametrica*: il modello CFD sarà utilizzato per valutare i principali parametri geometrici dello scambiatore, in modo da massimizzare lo scambio termico e minimizzare le perdite di carico.
- *Upscaling*: Verranno quindi valutate diverse opzioni per rendere il modello efficiente da un punto di vista computazionale per la simulazione dell'intero *channel plat*. Il set-up numeric risultante dovrà essere il compromesso tra accuratezza e costo computazionale.

Apprendimento atteso durante il percorso di tesi:

- Capacità di gestire simulazioni CFD 3D con scambio termico
- Capacità di effettuare analisi parametriche sulla geometria
- Capacità di analisi di compromesso tra costo computazionale ed accuratezza dei risultati
- Gestione ed organizzazione del lavoro in un ambiente multiculturale e fortemente votato all'innovazione

Il progetto, se di successo, potrebbe avere un forte impatto innovativo nell'industria degli scambiatori di calore, migliorandone significativamente le prestazioni garantendone comunque la compattezza ed il costo adeguati.

In base alle competenze e alla motivazione dimostrata potrebbe essere offerto, alla conclusione del progetto, un lavoro a tempo pieno o una borsa di Dottorato in collaborazione con l'azienda e l'Università di Firenze.

Per informazioni si prega di contattare:

Francesco Giacomelli

Senior CFD Engineer

Danfoss Heat Exchangers

Mobile: +39 331 6268464

@: francesco.giacomelli@danfoss.com

Federico Mazzelli

Ricercatore di Fisica Tecnica

Università di Firenze

Tel: +39 055 2758740

@: federico.mazzelli@unifi.it