

Scuola Superiore di Catania

Corso Specialistico

a.a. 2018-2019

Principi di modellazione e controllo per l'analisi di dispositivi TEC (Thermo-Electric Cooler)

Modulo 1. Modelli analitici per la caratterizzazione dei dispositivi TEC:

- Principio di funzionamento dei sistemi TEC: la relazione di Thomson tra gli effetti Seebeck, Peltier e Thomson.
- L'influenza dei parametri termofisici caratteristici sulle prestazioni dei dispositivi TEC: la figura di merito adimensionale ZT .
- Modellazione a parametri concentrati di configurazioni TEC la climatizzazione: parametri termofisici, caratterizzazione termodinamica, termica ed elettrica ed ottimizzazione energetica di configurazioni e layout commercialmente disponibili.

Modulo 2. Tecniche di controllo per TEC mediante convertitori elettronici:

- Principi generali sulla regolazione della corrente in dispositivi TEC;
- Soluzioni tecniche di controllo mediante convertitori elettronici;
- Possibili applicazioni con integrazione di fonti rinnovabili.

Il corso prevede la partecipazione ad esercitazioni di laboratorio con simulazioni ed esecuzione di prove su alcuni campioni di TEC. L'esame è basato sulla discussione dei risultati ottenuti nel corso delle esercitazioni svolte.