

Esercitazioni con codice agli elementi finiti

Esercitazione: misura di temperatura, analisi termica transitoria

Il fluido nel condotto in figura, passa in 1 secondo dalla temperatura ambiente T_i alla temperatura T_f con variazione di tipo lineare. Dopo quanti secondi la termocoppia inserita nel condotto misura la temperatura T_f con un errore inferiore al 5% ? Si assuma uno scambio termico per convezione, con coefficiente di adduzione costante e pari ad h .

Dati :

$$T_i = 25 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{temp. iniziale})$$

$$T_f = 300 \text{ }^\circ\text{C} \quad (\text{dopo 1 secondo})$$

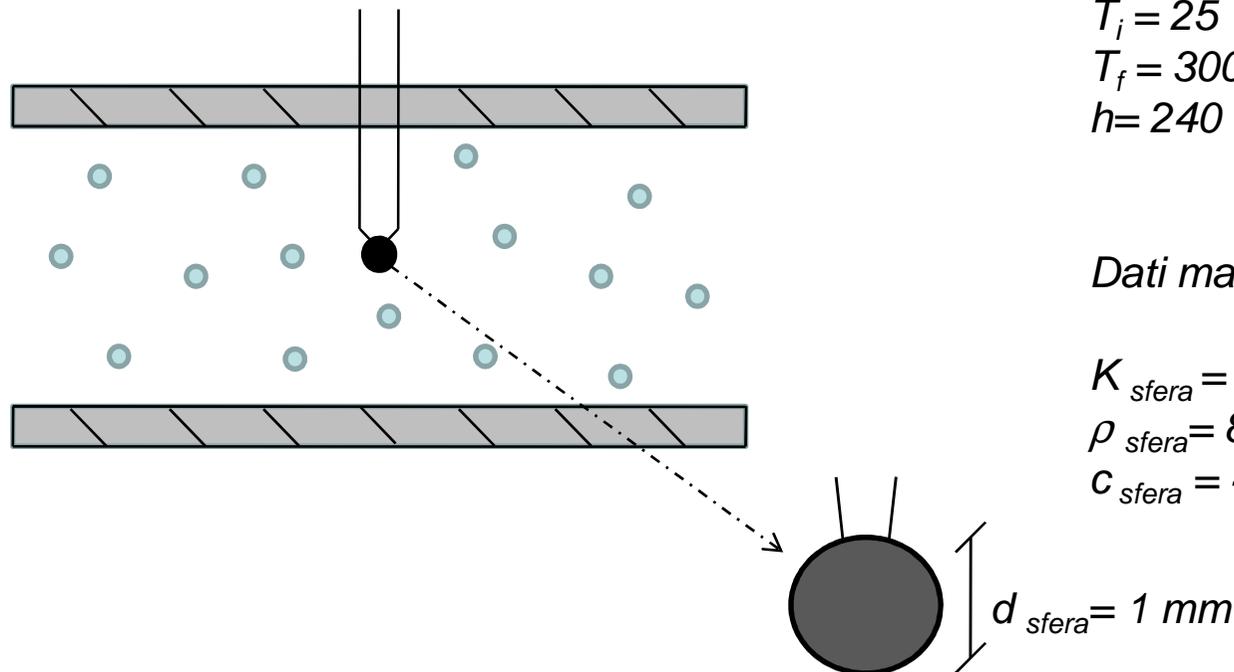
$$h = 240 \text{ W} / (\text{m}^2\text{ }^\circ\text{C})$$

Dati materiale sfera termocoppia:

$$K_{\text{sfera}} = 6 \text{ W} / (\text{m}^\circ\text{C})$$

$$\rho_{\text{sfera}} = 8400 \text{ kg} / \text{m}^3$$

$$c_{\text{sfera}} = 420 \text{ J} / (\text{kg } ^\circ\text{C})$$



N.b. Si modelli il la parte sferica del sensore con elementi di tipo assialsimmetrico.

Esercitazioni con codice agli elementi finiti

Esercitazione: misura di temperatura, analisi termica transitoria

New:

- *Analisi transitoria di tipo termico, dati materiali, applicazione carichi variabili linearmente nel tempo, indicazioni sull'impostazione dei parametri e sulla scelta degli algoritmi del solutore.*
- *Impostazione delle condizioni iniziali.*
- *Visualizzazione delle principali grandezze in una analisi termica di tipo transiente: time-history post-processing.*
- *Scelta del passo di integrazione in una analisi termica.*