

Propagazione di una fiamma

Quando si accende un fiammifero, la fiamma cresce rapidamente fino a raggiungere una grandezza critica, dopo di che la grandezza della fiamma rimane pressoché costante in quanto la quantità di ossigeno bruciato dalla fiamma stessa eguaglia la quantità di ossigeno assorbita attraverso la superficie stessa della fiamma.

Un semplice modello presuppone che la fiamma abbia forma sferica.

Denotando con $y(t)$ il raggio della sfera della fiamma al tempo t , $y(t)$ è soluzione del seguente problema di Cauchy del primo ordine:

$$\begin{cases} y' = y^2 - y^3 & t \in [0, 2/\delta] \\ y(0) = \delta. \end{cases} \quad (1)$$

Il raggio iniziale δ è tipicamente molto piccolo.

Determinare l'evoluzione del raggio della fiamma, risolvendo il problema (1) con il metodo di Eulero in avanti, fissando $\delta = 0.002$.