

### Introduzione al Calcolo Scientifico 04/05 - - Progetto 3

Molti dei modelli per la formazione di pattern in natura si basano sul sistema di Turing del 1952. La formazione delle striature per un particolare pesce sono descritte da un modello del tipo (si veda la copia del lavoro, *A Reaction-Diffusion Wave on the Skin of the Marine Angelfish*, S. Kondo, R. Asai, *Nature*, **376**, 1995, allegato a questo progetto),

$$\frac{\partial A}{\partial t} = c_1 A + c_2 I + c_3 + D_A \frac{\partial^2 A}{\partial x^2} - g_A A,$$

$$\frac{\partial I}{\partial t} = c_4 A + c_5 + D_I \frac{\partial^2 I}{\partial x^2} - g_I I,$$

dove  $A$  e  $I$  rappresentano la concentrazione di una molecola attivatore ed una inibitore. Descrivere ed implementare una possibile discretizzazione del sistema proposto ed effettuare dei test numerici con

$$D_A = 0.007, \quad D_I = 0.1, \quad g_A = 0.03, \quad g_I = 0.06, \quad c_1 = c_2 = 0.08,$$

$$c_3 = 0.05, \quad c_4 = 0.1, \quad c_5 = 0.15.$$

Altri dati si deducano dall'articolo allegato al progetto.