

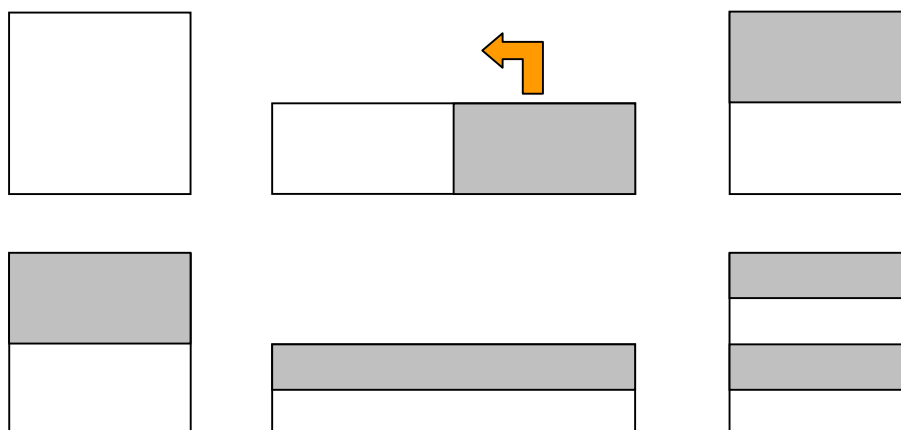
4°

La trasformazione del fornaio

Consideriamo la trasformazione definita nel seguente modo:

$$\begin{cases} (x_{n+1}, y_{n+1}) = \left(2x_n, \frac{y_n}{2} \right), & \text{se } x_n < 1/2 \\ (x_{n+1}, y_{n+1}) = \left(2x_n - 1, \frac{y_n + 1}{2} \right), & \text{se } x_n > 1/2 \end{cases}$$

La figura seguente è una rappresentazione grafica di quello che accade nella trasformazione, chiamata trasformazione del fornaio.



Scheda di lavoro 8

Lo spostamento di Bernoulli e la trasformazione del fornaio sono i due più semplici modelli di dinamica caotica. Le traiettorie con condizioni iniziali vicinissime tendono fortemente a separarsi. E' stato detto che i sistemi dissipativi sono caratterizzati dal fatto che le traiettorie che partono da condizioni iniziali anche molto diverse finiscono per giungere tutte in un determinato insieme di

stati detto *attrattore*. Si parla di *punti fissi* e di *cicli limite* se l'attrattore è costituito da punti o da curve regolari. Se siamo di fronte a sistemi caotici, si possono avere anche attrattori dalla struttura diversa che vengono chiamati *attrattori strani*.