

# Autoinformazione

Obiettivo: misurare il contenuto informativo di un messaggio (ovvero un simbolo emesso da una sorgente). Vogliamo due proprietà:

- deve crescere in modo continuo con la probabilità che il simbolo *non* venga emesso, e
- se l'emissione di due simboli sono due eventi disgiunti, l'informazione dell'evento congiunto deve essere la somma delle informazioni dei singoli simboli.

L'*autoinformazione* di  $\sigma_i$ , simbolo con probabilità  $p_i$ , è:

$$I_i = -\log_b p_i = \log_b \frac{1}{p_i}.$$

Vale:

- $I_i \geq 0$  perché  $p_i \leq 1$ ;
- $I_i > I_j$  se  $p_i < p_j$ ,  $I_i \rightarrow +\infty$  se  $p_i \rightarrow 0$ ;
- se  $\sigma_i$  e  $\sigma_j$  sono messaggi indipendenti,  $P(\sigma_i \cap \sigma_j) = p_i p_j$  e  $I_{ij} = I_i + I_j$ .

## Base

Si può usare una base qualsiasi, cambia l'unità di misura: *bit* ( $b = 2$ ), *nat* ( $b = e$ ), *Hartley* ( $b = 10$ ). Un bit è la quantità di informazione associata ad un evento tra due possibilità equiprobabili.