

# Codifica di Shannon

Data una sorgente  $S$  senza memoria, scegliendo come lunghezze  $l_i = \lceil \log_d \frac{1}{p_i} \rceil$  si può trovare un codice prefisso  $C$  tale che

$$H(S) \leq L_S(C) \leq H(S) + 1.$$

Non garantisce che le lunghezze utilizzate permettano di avere un codice ottimale.

## Estensione di sorgente

Per migliorare il risultato si possono considerare i simboli emessi da  $S$  a gruppi di  $n$  (estensione di ordine  $n$ ), ottenendo

$$\begin{aligned} H(S^n) &\leq L_{S^n}(C) < H(S^n) + 1 \\ H(S) &\leq L_S(C) \leq H(S) + \frac{1}{n}. \end{aligned}$$

Ci si può avvicinare arbitrariamente a un codice assolutamente ottimo con  $n \rightarrow +\infty$ , al costo di introdurre ritardi e aumentare i requisiti di memoria per codifica e decodifica.