

Capacità di canale

La mutua informazione di canale dipende dalle probabilità di emissione dei simboli di X . La capacità di canale misura la massima informazione media trasferibile per simbolo che si può ottenere variando la sorgente:

$$C_S = \max_{p(x_1), \dots, p(x_n)} I(X; Y) \quad [\text{bit/simbolo}].$$

In termini di massima velocità di trasferimento di informazione:

$$C = rC_s \quad [\text{bit/s}],$$

dove r è il symbol rate.

Canale uniforme o simmetrico

$H(Y | x_i)$ è uguale per tutti gli x_i , quindi

$$\begin{aligned} I(X; Y) &= H(Y) - H(Y | X) = H(Y) - \sum_{i=1}^m p(x_i) H(Y | x_i) \\ &= H(Y) - H(Y | x_1) \sum_{i=1}^m P(X_i) \\ &= H(Y) - H(Y | x_1) \quad (= H(X) - H(X | y_1)) \end{aligned}$$

Visto che $H(Y | x_1)$ non dipende da X , potendo variare solo X si ha che $I(X; Y)$ è massimo quando lo è $H(Y)$, ovvero quando gli y_j sono equiprobabili, e quindi:

$$C_S = \log |Y| - H(Y | x_1).$$