

Variabile aleatoria geometrica

Variabile $X : \Omega \rightarrow \mathbb{N}^+$ che conta il numero di tentativi necessari per ottenere un successo in un esperimento che ha probabilità di successo p .

$$p(h) = P\{X = h\} = (1 - p)^{h-1}p$$

Ha una proprietà di *assenza di memoria*: $p(a + b) = p(b)$, e vale anche che se una variabile è a valori interi positivi e senza memoria allora è geometrica.

Senza memoria:

$$\begin{aligned} P(X = n + h \mid X > n) &= P(X = h) \\ \frac{P(X = n + h \wedge X > n)}{P(X > n)} &= \frac{P(X = n + h)}{P(X > n)} \\ &= \frac{P(X = n + h)}{(1 - p)^n} \\ &= \frac{(1 - p)^{n+h-1}p}{(1 - p)^n} \\ &= (1 - p)^{h-1}p \end{aligned}$$

TODO momenti con fgdm ha tutti i momenti e $E[X] = \frac{1}{p}$