Esercizio Statistica: 7/05/2019

Sappiamo che certi eventi accadono seguendo una distribuzione di Poisson con una media di 5 eventi alla settimana.

$X \sim Poisson(\lambda)$ con $\lambda = 5$

$$Pr(X=x) = \begin{cases} \frac{\lambda^x}{x!} e^{-\lambda} & x \geq 0 \\ \emptyset & \text{altrimenti} \end{cases}$$

1- Calcolare la probabilità che più di 9 eventi si verifichino in una settimana.

$$Pr(X>9) = 1 - Pr(X \leq 9) = 1 - \sum_{i=0}^{9} Pr(X=i) = 1 - 0.9681719427 = \underline{0.03182805731}$$

$\rightarrow$ 1 - sum(dpois(0:9, 5))

2 - Calcolare la probabilità che al più 13 eventi si verifichino in una settimana.

$$Pr(X \leq 13) = \sum_{i=0}^{13} Pr(X=i) = \underline{0.99930201}$$

$\rightarrow$ sum(dpois(0:13, 5))

3 - Calcolare la probabilità che trascorrano almeno 6 settimane tra due eventi successivi.

L'unità di misura di tempo è una settimana.

$X \sim Exp(\lambda)$ con $\lambda = 5$

$$f(x;\lambda) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ \emptyset & \text{altrimenti} \end{cases}$$

$$Pr(X \geq 6) = 1 - Pr(X < 6) = 1 - (1 - e^{-\lambda x}) = + e^{-\lambda x} = e^{-(5 \cdot 6)} = e^{-30} \simeq 9.357622987 \cdot e^{-14}$$

$\rightarrow \int_{6}^{+\infty} f(x;\lambda)\, dx =$

$\rightarrow 1 - \int_{-\infty}^{6} f(x;\lambda)\, dx =$

$\rightarrow$ 1 - pexp(6,5) = $\underline{9.35918 \cdot e^{-14}}$