ALTRI COMMENTI

Il risultato si estende al caso di n addendi indipendenti:

$$\left.\begin{cases} X_1 \sim \text{Poisson}(\lambda_1) \\ \vdots \\ X_n \sim \text{Poisson}(\lambda_n) \end{cases}\right\} \text{indip.} \Rightarrow X_1 + \dots + X_n \sim \text{Poisson}(\lambda_1 + \dots + \lambda_n)$$

Simile a quello per le Binomiali visto prima

Senza l'ipotesi di indipendenza il risultato non è vero in generale.

Un controesempio è il seguente: $n=2$, $X_1 \sim \text{Poisson}(\lambda)$ e $X_2 = X_1$. Allora $X_2 \sim \text{Poisson}(\lambda)$.

$$\begin{cases} P(\{X_1=0\} \cap \{X_2=0\}) = P(X_1=0) = e^{-\lambda} \\ P(X_1=0)\,P(X_2=0) = e^{-\lambda} \cdot e^{-\lambda} = e^{-2\lambda} \end{cases} \Rightarrow X_1 \text{ e } X_2 \text{ non sono indipendenti.}$$

$X_1 + X_2 = 2X_1$ e quindi $P(X_1+X_2 \in \{\text{numeri dispari}\}) = 0$; quindi $X_1 + X_2 \sim \text{Poisson}(\lambda+\lambda) = \text{Poisson}(2\lambda)$ è falsa perché tutti gli interi non negativi dovrebbero avere probabilità positive.

DOPO LA LEZIONE: