Esame 3/2/2017

Esercizio 1

A evento si estraggono almeno 2 palline uguali.

A^c evento non si estrae nessuna pallina uguale.

$$P(A) = 1 - P(A^c) = 1 - \frac{100 \cdot 99 \cdot 98 \cdot 97 \cdot 96}{100^5} \simeq 0.096$$

Esercizio 2

A_i evento i-esimo lancio ha dato 6; $P(A_i) = \frac{1}{6}$

La probabilità cercata è $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) +$

$- P(A_1 A_2) - P(A_1 A_3) - P(A_2 A_3) + P(A_1 A_2 A_3) = 3 \cdot \frac{1}{6} - 3 \cdot \frac{1}{36} + \frac{1}{216} \simeq 0{,}42$

Esercizio 3

a) X v.a. binomiale che conta il n° di persone che ha compiuto gli anni di lunedì $\Rightarrow P\{X \geq 2\} = \sum_{i=2}^{4} \binom{4}{i} \left(\frac{1}{7}\right)^i \left(\frac{1}{7}\right)^{4-i}$

b) A evento almeno 2 persone compiono gli anni lo stesso giorno.

$$P(A) = 1 - P(A^c) = 1 - \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{7^4} \simeq 0{,}65$$

Esercizio 4

A_i evento al tavolo i ci sono 3 persone di nazionalità diverse

$$P(A_i) = \frac{\binom{2}{1}\binom{3}{1}\binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{2}{7}$$

$$I_i = \begin{cases} 1 & \text{se al tavolo } i \text{ ci sono persone di nazionalità diverse} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

$$E[I_i] = P(A_i) = \frac{2}{7}$$

$E[X] = E\left[\sum_{i=1}^{3} I_i\right] = \frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{6}{7}$ X numero di tavoli con persone di nazionalità diverse.