

**Calcolo delle Probabilità 1**  
**M. Isopi M. Piccioni**  
**Compito del 9-7-2007**

**Esercizio 1.**

Anna, Barbara, Carla e Diana lasciano dei cappotti identici in un guardaroba. I cappotti vengono poi restituiti a caso.

- (a) Dire in che modo gli eventi “Anna riceve il suo cappotto” e “Barbara riceve il suo cappotto” sono correlati.
- (b) Calcolare la probabilità che almeno due tra i quattro ricevano il loro cappotto.

**Esercizio 2.**

Secondo le stime di una compagnia di assicurazioni il 30 per cento degli automobilisti sono imprudenti e la probabilità che un automobilista abbia un incidente in un dato anno è 0.4 per gli imprudenti e 0.2 per i prudenti.

- (a) Scelti due automobilisti a caso, calcolare la probabilità che almeno uno tra i due abbia un incidente in un dato anno.
- (b) Calcolare la probabilità che un automobilista che ha avuto un incidente quest’anno ne abbia un altro il prossimo anno.

**Esercizio 3.**

Una coppia decide di avere figli fino alla nascita di una bambina, ma di fermarsi comunque a tre.

- (a) Calcolare il valore atteso del numero di figli maschi e del numero di figlie femmine della coppia.
- (b) Calcolare approssimativamente la probabilità che in 112 coppie che si comportano in questo modo la differenza tra il numero di figli maschi e di figlie femmine non ecceda 21 in valore assoluto.

**Esercizio 4.**

Sia  $\{X_n\}$  una catena di Markov sullo spazio degli stati  $\{0, 1, 2, 3\}$  e con le seguenti probabilità di transizione non nulle

$$P(0, 0) = 1, P(1, 0) = \frac{1}{4}, P(1, 2) = \frac{3}{4}, P(2, 0) = \frac{1}{8}, P(2, 1) = \frac{1}{8}, P(2, 3) = \frac{3}{4}, P(3, 3) = 1$$

- (a) Calcolare la funzione di ripartizione del tempo di assorbimento  $T$ , partendo da 1.
- (b) Calcolare le probabilità di assorbimento in 0 partendo dallo stato 1.