

## Calcolo delle Probabilità

### Esercitazione 3. Spazi di probabilità

**Esercizio A.** In riferimento all'Esercizio A dell'Esercitazione 1, calcolare la probabilità degli eventi  $B_1$ ,  $B_2$  e  $B_1 \cap B_2$  in entrambi i casi proposti.

**Esercizio B.** In riferimento all'Esercizio B dell'Esercitazione 1 calcolare la probabilità che:

- a) al secondo lancio esca croce;
- b) le carte estratte appartengano ai “cuori” o la prima sia un tre.

**Esercizio C.** In riferimento all'Esercizio C, punto b), dell'Esercitazione 1, calcolare la probabilità che nel questionario compaiano 5 “sì” e 5 “no”.

**Esercizio D.** In riferimento all'Esercizio D dell'Esercitazione 1, calcolare la probabilità degli eventi  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $A \cup B$ ,  $B \cap C$  e  $B - (A \cup C)$ .

**Esercizio E.** Si supponga che uno spazio campionario  $\Omega$  consti di 4 elementi:  $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4\}$ .

a) Quale funzione definisce una funzione di probabilità su  $\Omega$ ?

- (i)  $P(\{\omega_1\}) = 1/2$ ,  $P(\{\omega_2\}) = 1/3$ ,  $P(\{\omega_3\}) = 1/4$ ,  $P(\{\omega_4\}) = 1/5$ ;
- (ii)  $P(\{\omega_1\}) = 1/2$ ,  $P(\{\omega_2\}) = 1/4$ ,  $P(\{\omega_3\}) = 1/4$ ,  $P(\{\omega_4\}) = 0$ .

b) Trovare  $P(\{\omega_1\})$  sapendo che

- (i)  $P(\{\omega_2\}) = 1/3$ ,  $P(\{\omega_3\}) = 1/6$ ,  $P(\{\omega_4\}) = 1/9$ ;
- (ii)  $P(\{\omega_2, \omega_3\}) = 2/3$ ,  $P(\{\omega_2, \omega_4\}) = 1/2$ ,  $P(\{\omega_3\}) = 1/3$ .

**Esercizio F.** Una classe consta di 10 maschi e 20 femmine; la metà dei maschi e la metà delle femmine hanno occhi scuri. Si determini la probabilità  $p$  che una persona scelta a caso sia un maschio o abbia occhi scuri.

**Esercizio G.** Si supponga che un dado venga tarato in modo che quando esso viene lanciato la probabilità che si presenti un numero sia proporzionale al numero stesso (ad esempio la probabilità che si presenti 6 è doppia di quella che si presenti 3). Sia  $A = \{\text{numero pari}\}$ ,  $B = \{\text{numero primo}\}$ ,  $C = \{\text{numero dispari}\}$ .

- a) Descrivere lo spazio di probabilità, cioè trovare la probabilità di ciascun evento elementare;
- b) Determinare  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$ .
- c) Determinare la probabilità che:
  - (i) si presenti un numero pari o un numero primo;
  - (ii) si presenti un numero primo dispari;
  - (iii) si verifichi  $A$  ma non  $B$ .