

**Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica**  
**Prima prova intercorso - Classe 3 - Gruppo 2**

Fisciano, 29/04/2020

**Esercizio 1** (10 punti)

Da un'urna contenente 4 biglie bianche e 6 biglie nere si estraggono 3 biglie con reinserimento.

- (i) Calcolare la probabilità che si estragga almeno una biglia bianca;
- (ii) calcolare la probabilità che si estragga almeno una biglia bianca sapendo che la prima biglia estratta è nera;
- (iii) calcolare la probabilità che la prima biglia estratta è nera sapendo che si è estratto almeno una biglia bianca.

**Esercizio 2** (10 punti)

Un esperimento consiste nello scegliere a caso una sequenza dall'elenco delle sequenze booleane di lunghezza 4 contenenti 2 bit pari ad **1** e 2 bit pari a **0**. Considerati gli eventi  $A = \{\text{i due bit pari ad } \mathbf{1} \text{ sono adiacenti}\}$ ,  $B = \{\text{nelle prime due posizioni compare almeno uno } \mathbf{0}\}$  e  $C = \{\text{nelle ultime due posizioni compare al più un } \mathbf{1}\}$ , studiare l'indipendenza delle coppie  $(A, B)$ ,  $(A, C)$  e  $(B, C)$ .

**Esercizio 3** (10 punti)

Da un'urna contenente 2 biglie bianche, 4 nere e 2 verdi se ne estraggono 2 con reinserimento. Si vince un euro per ogni biglia nera scelta mentre si perde un euro per ogni bianca.

- (i) Ricavare la densità discreta  $p_X(x) = P(X = x)$ .
- (ii) Calcolare la funzione di distribuzione  $F_X(x)$ .
- (iii) Determinare il valore atteso  $E(X)$  e la varianza  $Var(X)$ .