

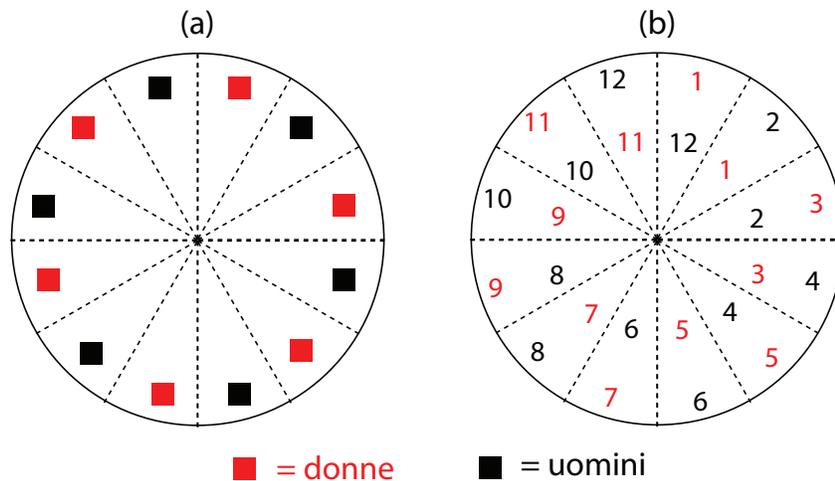
**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Probabilità e Statistica - Prova pratica**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 11 aprile 2018

1. (9 punti) 10 persone, 5 donne e 5 uomini, devono essere sistemate attorno ad un tavolo rotondo. Qual è la probabilità che si trovino alternati (cioè uomo-donna-uomo-donna-...)? Si risponda alla domanda in entrambi i casi in cui
- (a) le disposizioni che si ottengono per rotazione siano indistinguibili (cioè le donne e gli uomini siano indistinguibili tra loro);
  - (b) le disposizioni che si ottengono per rotazione siano distinguibili (cioè le persone all'interno di ciascun gruppo sono numerate).



2. (7 punti) Il numero di velivoli che atterrano all'ora in un piccolo aeroporto impiegato per la maggior parte da traffico privato è dato da un variabile poissoniana  $X$  la cui media  $\lambda$  varia, nell'arco della giornata, secondo i valori seguenti:
- dalla mezzanotte alle 6:  $\lambda = 1$ ;
  - dalle 6 alle 12:  $\lambda = 4$ ;
  - dalle 12 alle 18:  $\lambda = 3$ ;
  - dalle 18 alla mezzanotte:  $\lambda = 2$ .

Determinare la probabilità che:

- atterrino più di 5 velivoli nell'intervallo tra le 3 e le 9;
  - atterrino non più di 3 velivoli nell'arco dell'intera mattinata (cioè dalle 6 alle 12);
  - atterrino non più di 3 velivoli nell'arco dell'intera giornata.
3. (10 punti) Il signor Mario deve prendere un aereo il cui imbarco è previsto alle 10.30 del mattino. Per raggiungere l'aeroporto Mario deve compiere un tragitto in macchina che può prendere da 30 a 45 minuti con probabilità uniforme. Il disbrigo delle pratiche aeroportuali (check-in, controllo passaporti, etc.) a sua volta gli fa perdere un ulteriore intervallo di tempo, distribuito uniformemente tra 15 e 30 minuti (e indipendente dalla durata del viaggio in macchina). Indicando con  $t$  il tempo in minuti in cui Mario parte da casa dopo le 9, determinare la probabilità che Mario perda l'aereo in funzione di  $t$ .
4. (5 punti) Un giornalista afferma che il reddito medio mensile delle famiglie di una certa regione è di 60000 euro annui. Per verificare tale affermazione viene selezionato un campione di 10 famiglie, ottenendo un reddito medio mensile di 4500 euro con una deviazione standard campionaria di 600 euro. Eseguire il test d'ipotesi per il reddito medio al 10%, 5% e 1%.