

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ Matr. \_\_\_\_\_

**Docente:**     Prof. Zenga                       Prof. Pollastri                       Prof. Cazzaro

*Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti. Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica.*

- 1) Il tempo di durata dei prestiti concessi da una società di finanziamento al consumo segue la legge esponenziale. Il tempo medio di durata di un prestito è pari a 2,5 anni.
- si scriva la funzione di densità relativa alla v.c. che descrive la durata dei prestiti e si fornisca la varianza della durata;
  - si calcoli la probabilità che un prestito abbia una durata compresa fra 2 e 3 anni;
  - se un prestito non è ancora stato saldato dopo 2 anni si determini la probabilità che sia saldato entro il terzo anno.
- 2) Nello stabilimento X i cellulari vengono prodotti da due linee di produzione. Il produttore sa che la probabilità che un cellulare sia difettoso è pari a 0,09 se esce dalla linea A e a 0,04 se esce dalla linea B.
- Ad un cliente viene spedita una confezione di cellulari provenienti da A ed una di cellulari provenienti da B. Il compratore esamina un campione di cellulari e respinge la merce se ne trova almeno due difettosi.
- Se il compratore estrae a caso una confezione e da essa estrae con riposizione un cellulare alla volta, si determini la probabilità che alla quinta estrazione esca il secondo cellulare difettoso.
  - Se il compratore estrae con riposizione tre cellulari da ogni confezione, si calcoli la probabilità che respinga la merce.
  - Se, eseguendo l'estrazione secondo lo schema descritto al punto b), dai tre elementi estratti dalla confezione relativa alla linea A il compratore ha trovato un solo difettoso, si determini la probabilità che respinga la partita.
- 3) Data la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{k^2} \cdot (k - x) & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

- si determini il valore di  $k$  che rende questa funzione una densità di probabilità per una v.c. continua  $X$ ;
- si ricavi la funzione di ripartizione  $F(X)$  e se ne costruisca il grafico;
- si calcoli la mediana e il valore atteso di  $X$ .