ESERCIZIO 4.1

Si consideri una popolazione consistente delle tre misurazioni 0, 3, 12 e 20 descritta dalla seguente distribuzione di probabilità:

X	P(X)
0	¼
3	¼
12	¼
40	¼

Si estrae casualmente usando uno schema di campionamento senza ripetizione un campione di n=3 misurazioni.

1) Determinare il valore atteso della v.c. X
2) Elencare tutti i possibili campioni di ampiezza n=3
3) Determinare la distribuzione campionaria della media campionaria $\bar{x}$
4) Determinare la distribuzione campionaria della mediana Med
5) Determinare la distribuzione di probabilità delle variabili casuali prima osservazione campionaria, seconda osservazione campionaria e terza osservazione campionaria
6) Calcolare i valori attesi degli stimatori $\bar{x}$ e Med e confrontarli con quanto ottenuto per la popolazione
7) Calcolare le deviazioni standard degli stimatori $\bar{x}$ e Med e confrontarli

ESERCIZIO 4.2

Si ripeta l'esercizio 4.1 considerando un campionamento con ripetizione e si confrontino i risultati ottenuti nelle due situazioni.

ESERCIZIO 4.3

La batteria di un telefono cellulare ha una durata media di 36 ore con uno scarto quadratico medio di 5 ore. Assumendo che si distribuisca secondo una legge normale calcolare:

1) $P(X<33)$
2) $P(X>39)$
3) $P(40<X<45)$
4) $P(27<X<32)$
5) $P(27<X<45)$
6) $P(X<41)$
7) $P(31<X<41)$
8) $P(X<46)$
9) $P(26<X<46)$
10) $P(X<51)$
11) $P(21<X<51)$
12) $P(X<21 \text{ o } X>46)$
13) il primo, il secondo e il terzo quartile
14) il numero di ore che la batteria riesce ad assicurare solo nel 15% dei casi
15) il numero di ore che la batteria riesce ad assicurare almeno nel 70% dei casi