

NUCLEO TEMATICO 7: **MEDIE E VARIABILITÀ**

1. Descrizione	1
2. Esempi di quesiti	3

1. DESCRIZIONE

INTRODUZIONE

È utile che tu sappia leggere e interpretare dati che rappresentano i caratteri di una determinata popolazione, espressi eventualmente attraverso tabelle e grafici (diagrammi a barre, istogrammi, areogrammi...), individuandone i tratti essenziali; e che tu sappia a tua volta organizzare e presentare opportunamente un insieme di dati.

CONOSCENZE

- Variabili qualitative e quantitative (discrete e continue).
- Frequenza assoluta e relativa.
- Rappresentazioni di distribuzioni semplici e multiple, di frequenza, di quantità (tabelle, diagrammi, ...).
- Indici di posizione di una distribuzione: media, moda e mediana.
- Indici di dispersione di una distribuzione: campo di variazione e scarto quadratico medio (o deviazione standard).

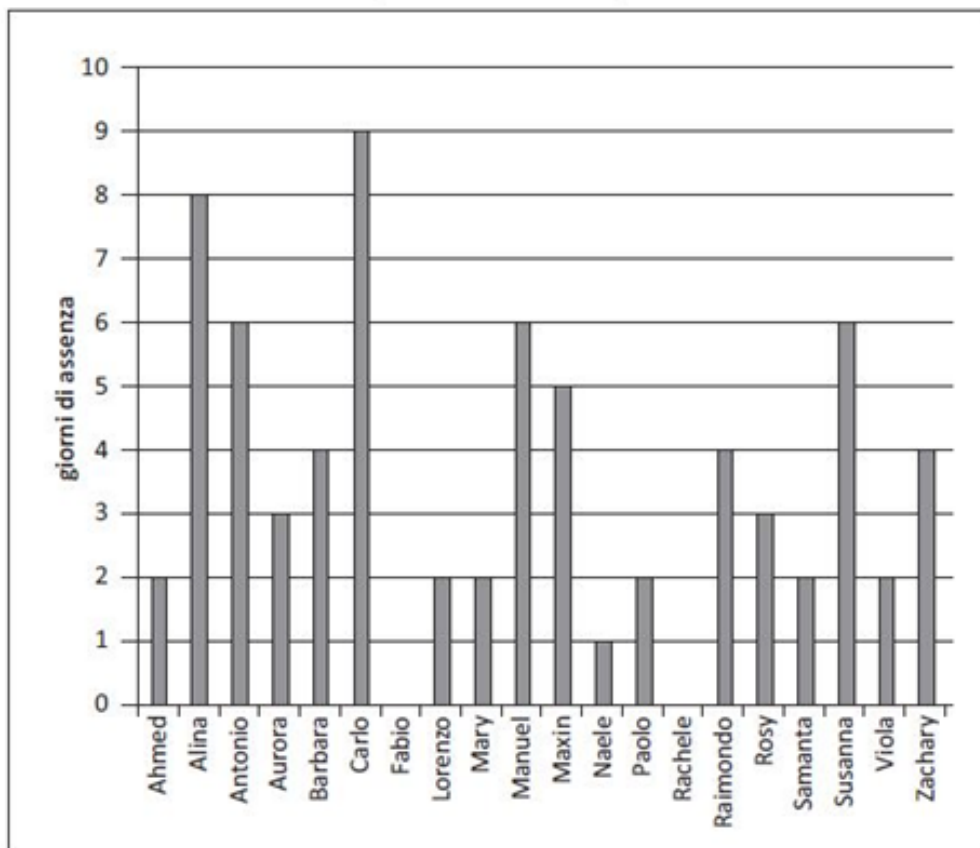
ABILITÀ

- MV-1 Produrre, interpretare e mettere in relazione tra loro diverse rappresentazioni di distribuzioni di variabili quantitative e qualitative.
- MV-2 Determinare frequenze assolute e frequenze relative a partire da una serie di dati. Produrre, interpretare e mettere in relazione tra loro, anche facendo uso di strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo), diverse rappresentazioni della distribuzione di frequenza di una serie di dati (tabelle, diagrammi a barre, istogrammi, areogrammi...).
- MV-3 Stimare e calcolare indici di posizione, valori medi e indici di variabilità (campo di variazione e scarto quadratico medio) a partire dall'analisi di grafici e tabelle. Descrivere e interpretare le distribuzioni di frequenza attraverso tali indici.
- MV-4 Confrontare diverse serie di dati e distribuzioni di frequenza.

2. ESEMPI DI QUESITI

Quesito 1

Il grafico rappresenta il numero di giorni di assenza nello scorso quadrimestre degli studenti di una classe di 20 studenti.



Produrre il grafico della distribuzione della frequenza assoluta del numero di giorni di assenza.

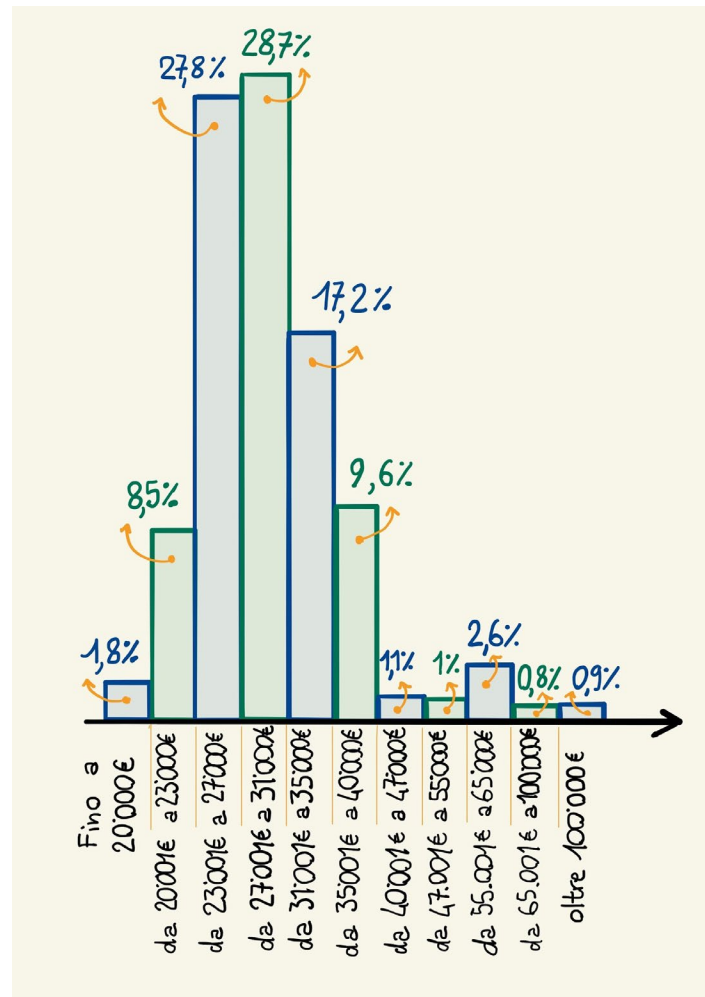
1. Qual è la moda del numero di giorni di assenza?
2. Se Lorenzo avesse fatto il doppio di giorni di assenza, quali cambiamenti si dovrebbero fare nel grafico delle frequenze assolute?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-1, MV-2, MV-3**

Quesito 2

Il grafico rappresenta la distribuzione della retribuzione annua lorda da lavoro dipendente in Italia nel 2018 (*Fonte: JP Salary Outlook 2019*). Qual è la percentuale di lavoratori dipendenti in Italia che hanno avuto nel 2018 una retribuzione annua lorda superiore a 40.000 euro?



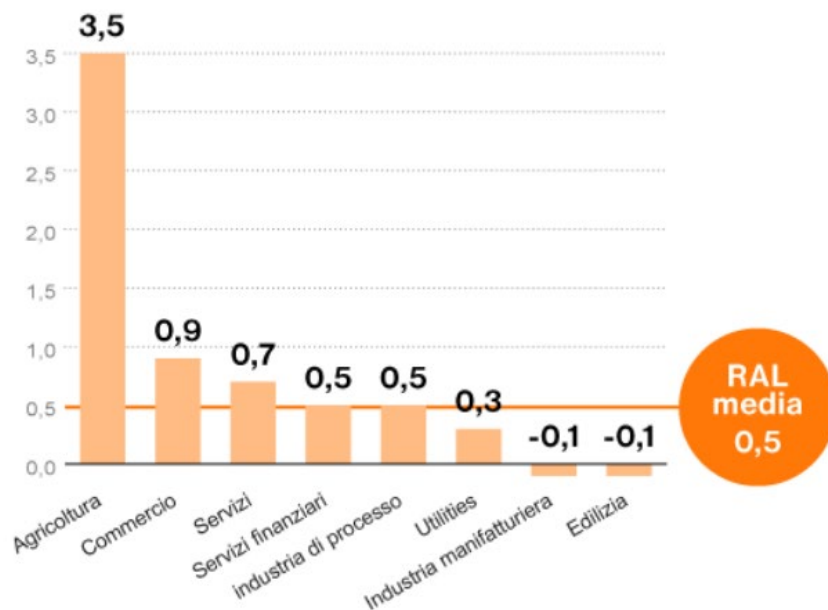
[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-1**

Quesito 3

Il grafico riporta le variazioni in percentuale della retribuzione annua lorda (RAL) media tra il 2014 e il 2015 relativa ad alcuni settori (*JP Salary Outlook 2016*).

Trend RAL 2015-2014 per settore. Dati in percentuale



Quale/i delle seguenti affermazioni è possibile desumere dai dati rappresentati nel grafico?

- A.** La retribuzione annua lorda nel settore dell'agricoltura nel 2015 è stata, in media, maggiore di quella degli altri settori qui considerati.
- B.** In tutti i settori c'è stato tra il 2014 e il 2015, in media, un aumento della retribuzione annua lorda.
- C.** Nel settore del commercio c'è stato tra il 2014 e il 2015 un aumento della retribuzione annua lorda superiore alla variazione media della retribuzione annua lorda nei settori considerati.
- D.** Nel settore delle utilities la retribuzione annua lorda media nel 2015 è minore di quella del 2014.

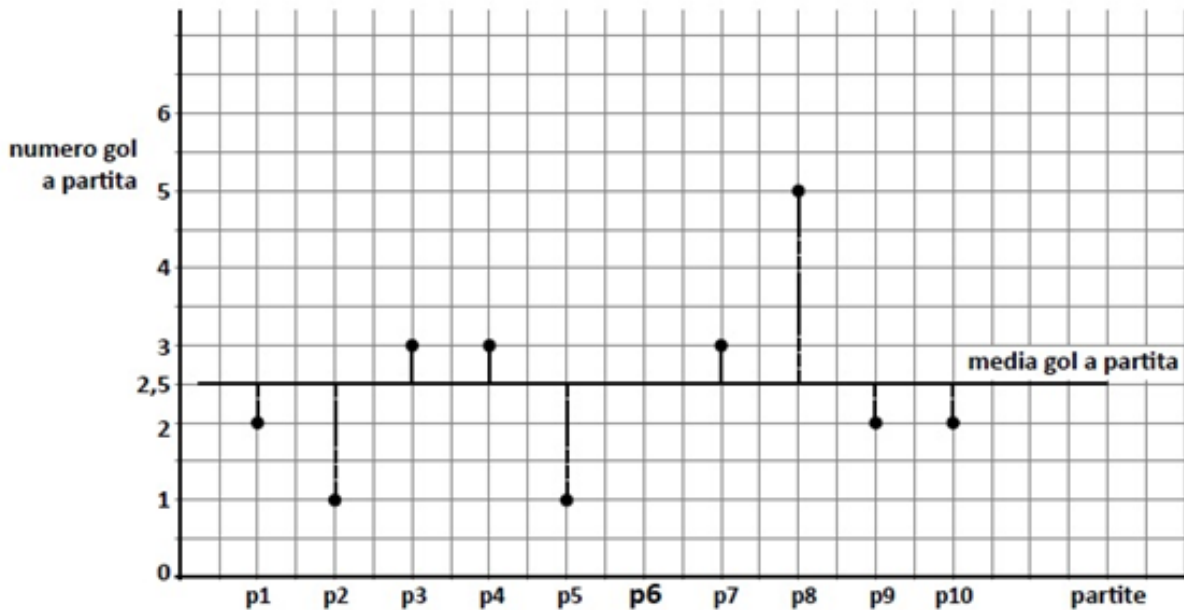
[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-1**

Quesito 4

Il grafico rappresenta il numero di goal realizzati da una squadra di calcio nelle prime 10 partite di campionato tranne che per la sesta partita.

La linea continua indica la media del numero di goal realizzati dalla stessa squadra nelle prime 10 partite (compresa la sesta).



Quanti goal ha realizzato la squadra nella sesta partita di campionato?

[Risposta esatta](#)

Ispirato a Prova Invalsi, 2016, Grado 8

Abilità principali: **MV-1, MV-3**

Quesito 5

Uno stesso test è stato somministrato a due diversi gruppi di studenti. Il primo gruppo, composto da 20 studenti, ha ottenuto un punteggio medio di 85; il secondo gruppo, composto da 80 studenti, ha ottenuto un punteggio medio di 65.

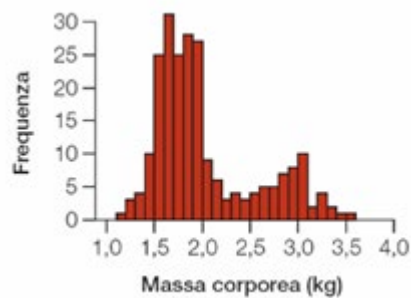
Qual è il punteggio medio ottenuto complessivamente dai 100 studenti?

[Risposta esatta](#)

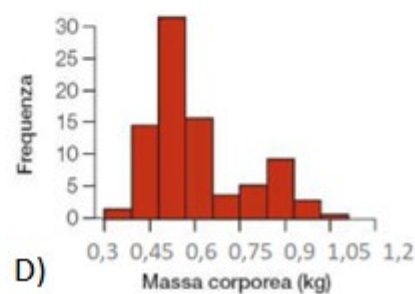
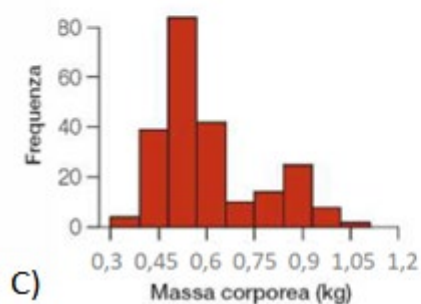
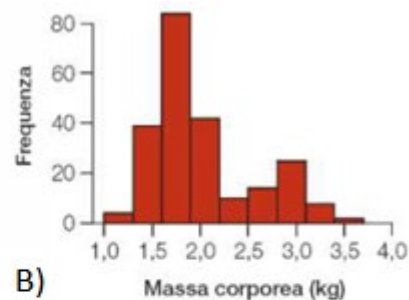
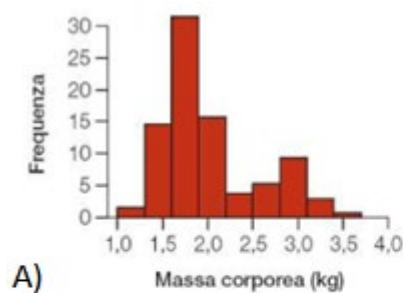
Abilità principali: **MV-3**

Quesito 6

In uno studio condotto nel 1999 in Alaska è stato registrato il peso di 228 femmine di salmone rosso. La relativa distribuzione di frequenza, con i dati raggruppati in classi di ampiezza 0,1 kg, è rappresentata nell'istogramma qui sotto.



Quale dei seguenti istogrammi rappresenta la distribuzione di frequenza per i dati raggruppati in classi di ampiezza 0,3 kg?



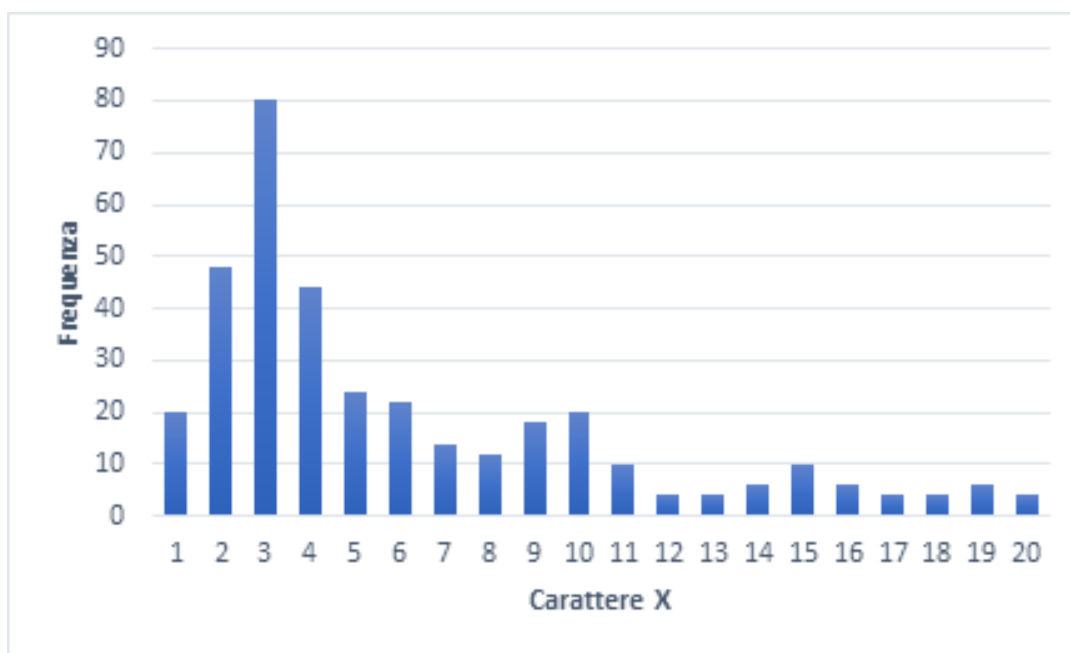
[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-2**

Quesito 7

Il diagramma a barre riporta la distribuzione di frequenza di un determinato carattere X , che assume valori interi compresi tra 1 e 20, su una popolazione di 360 individui. I valori di media, mediana e moda in questa distribuzione sono 3, 4 e 6,15 (non necessariamente in quest'ordine).

Quanto valgono rispettivamente media, mediana e moda?

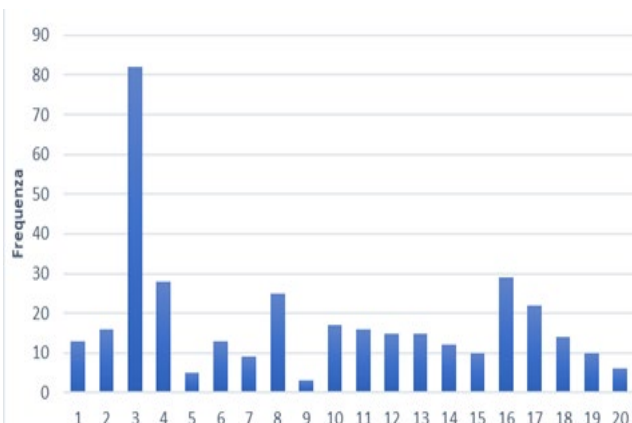
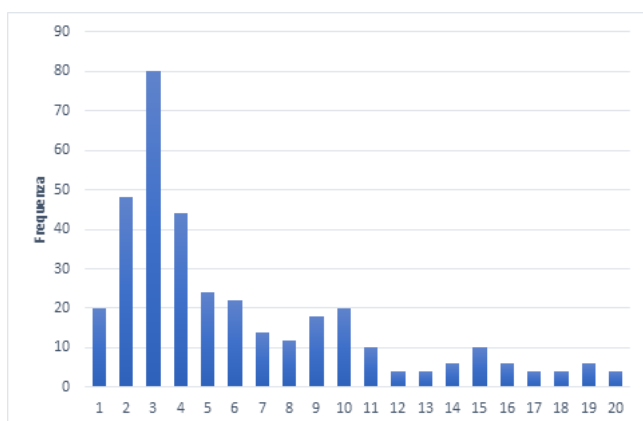


[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-1, MV-3**

Quesito 8

I diagrammi a barre che seguono riguardano uno stesso carattere di due diverse popolazioni ciascuna di 360 individui. Il carattere assume valori interi compresi tra 1 e 20. In ciascuna popolazione la moda è 3, ma la media è diversa. Per quale distribuzione il valore della media è maggiore?

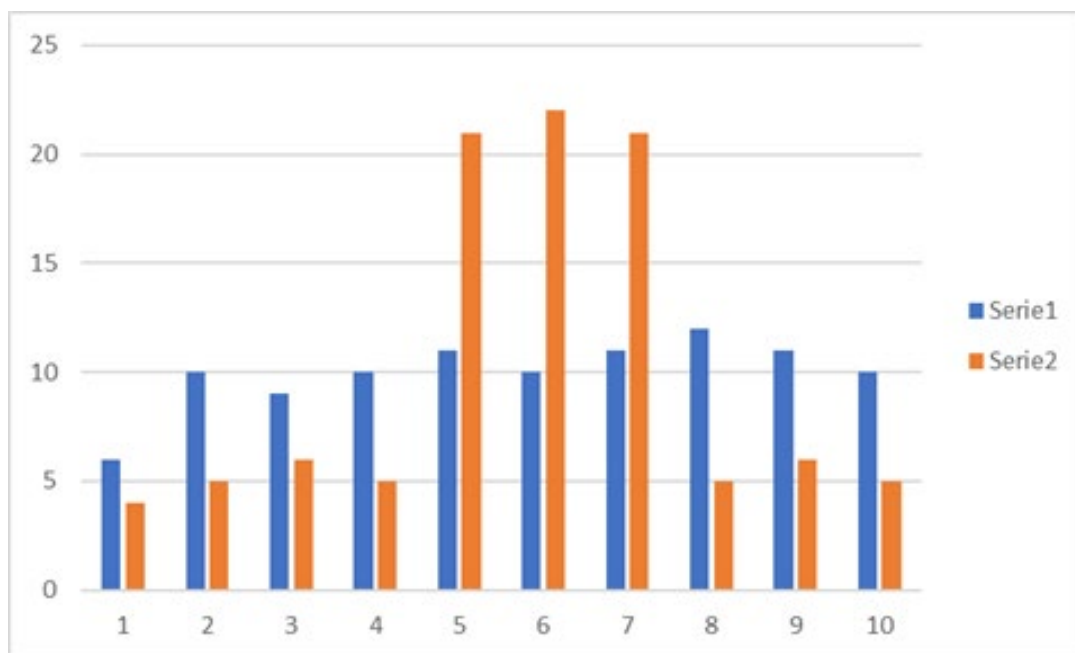


[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-3**

Quesito 9

Il diagramma rappresenta la distribuzione di frequenza di due diversi caratteri su una stessa popolazione di 100 individui. I caratteri assumono entrambi valori interi compresi tra 1 e 10. Le due distribuzioni hanno la stessa media, 5,80.



1. Determinare la moda di ciascuna delle due distribuzioni.
2. Determinare la mediana di ciascuna delle due distribuzioni.
3. Quale delle due distribuzioni ha scarto quadratico maggiore?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-3, MV-4**

Quesito 10

La tabella riporta i tempi (in secondi) realizzati dagli studenti di una scuola superiore in una gara di 400 metri piani, raggruppati per intervalli di tempo.

Intervalli di tempo	$50 \leq s < 55$	$55 \leq s < 60$	$60 \leq s < 65$	$65 \leq s < 70$	$70 \leq s$
Frequenza	1	1	4	7	17

In quale intervallo si trova la mediana dei tempi realizzati dagli studenti?

- A.** $50 \leq s < 55$
- B.** $55 \leq s < 60$
- C.** $60 \leq s < 65$
- D.** $65 \leq s < 70$
- E.** $70 \leq s$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-3**

Quesito 11

Il presidente di una azienda stila l'elenco dei suoi 50 dipendenti e dei loro stipendi. Se a questo elenco aggiunge il proprio stipendio da presidente, che è estremamente elevato, quale dei seguenti dati sarà più probabilmente simile a quello dell'elenco iniziale?

- A.** Lo stipendio più elevato
- B.** Il campo di variazione degli stipendi
- C.** La media
- D.** La mediana
- E.** Lo scarto quadratico medio

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **MV-3, MV-4**

Risposte esatte

Quesito	Risposta esatta
Quesito 1	2; la frequenza assoluta di 2 diminuirebbe di 1, da 5 a 4, e quella di 4 aumenterebbe di 1, da 3 a 4.
Quesito 2	6,4%
Quesito 3	C
Quesito 4	Nella sesta partita la squadra ha realizzato 3 goal.
Quesito 5	69
Quesito 6	B
Quesito 7	La media è 6,15, la mediana è 4 e la moda è 3.
Quesito 8	La media è maggiore nella seconda distribuzione.
Quesito 9	Moda: 8 per la prima, 6 per la seconda. Mediana: 6 per entrambe. La prima ha scarto quadratico maggiore di quello della seconda.
Quesito 10	E
Quesito 11	D