



# Olimpiadi italiane di statistica

Anno 2019

Prova individuale

Classi III e IV

Esercizi

1

In una recente indagine gli intervistati sono stati classificati rispetto al sesso, allo stato civile e alla ripartizione geografica di residenza. I dati sono sintetizzati nella seguente tabella:

Ripartizione geografica	Celibe/nubile		Sposato/a		Totale
	Maschio	Femmina	Maschio	Femmina	
<b>Nord-Ovest</b>	32	31	29	25	117
<b>Nord-Est</b>	31	26	7	23	87
<b>Centro</b>	28	22	27	22	99
<b>Sud</b>	36	24	28	26	114
<b>Isole</b>	23	22	17	21	83
<b>Totale</b>	<b>150</b>	<b>125</b>	<b>108</b>	<b>117</b>	<b>500</b>

Qual è la proporzione degli intervistati celibi e nubili residenti al Sud sul totale?

- 0,08
- 0,10
- 0,12
- 0,15
- Non so

## 2

Un gruppo di ragazzi si è sottoposto a visita medica ed è stato registrato il peso di ciascuno di loro. L'elenco qui sotto riporta i pesi, espressi in chilogrammi e disposti in ordine crescente, dei primi 10 ragazzi:

47; 48; 48; 49; 50; 52; 52; 54; **56**; 57; ...

Sapendo che la mediana dei loro pesi è di 56 kg, quanti sono in tutto i ragazzi che si sono sottoposti a visita medica?

- 15
- 17
- 20
- Le informazioni in mio possesso non sono sufficienti per determinare il numero esatto dei ragazzi
- Non so

### 3

Un collettivo di 200 studenti universitari è stato classificato secondo il voto riportato all'esame di Statistica e a seconda che il suddetto esame sia stato il primo ad essere sostenuto o meno:

Voto	Primo esame	
	Sì	No
Voto $\leq 22$	25	15
Voto $\geq 23$ e $\leq 26$	30	30
Voto $\geq 27$	35	65

Si estrae a caso uno studente dal collettivo. Si considerino i due eventi  $A = \{\text{voto} \geq 27\}$  e  $B = \{\text{è il primo esame sostenuto}\}$ . Quali sono le probabilità che A e B si verificino? Scegliere la coppia di valori corretta:

- 0,55 - 0,50
- 0,50 - 0,50
- 0,40 - 0,45
- 0,50 - 0,45
- Non so

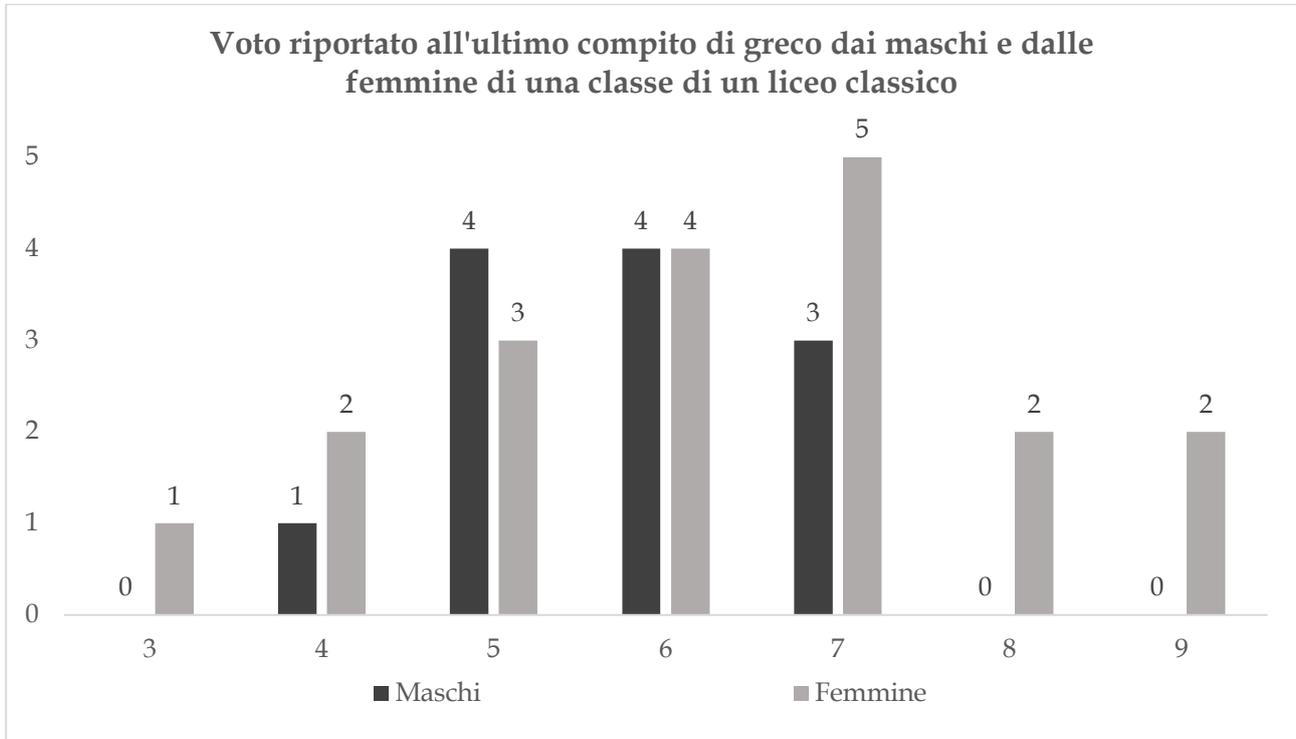
## 4

Sia data una distribuzione statistica con media aritmetica uguale a 0, mediana uguale a 0 ed intervallo interquartile uguale ad 1. La varianza della suddetta distribuzione sarà:

- 0
- Positiva
- Negativa
- Con i dati a mia disposizione non posso dire nulla sulla varianza della distribuzione
- Non so

## 5

Il grafico seguente riporta il voto preso all'ultimo compito di greco dai maschi e dalle femmine di una classe di un liceo classico:



Riguardo al suddetto grafico quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- Nella classe ci sono 30 studenti
- Considerando maschi e femmine insieme la moda della distribuzione dei voti è il 5
- Considerando maschi e femmine insieme la mediana della distribuzione dei voti è il 7
- La variabilità dei voti delle femmine è più alta della variabilità dei voti dei maschi
- Non so

## 6

Di due diverse lotterie sono stati venduti, rispettivamente, 400 e 350 biglietti. Avendo acquistato 15 biglietti della prima e 18 biglietti della seconda, in quale delle due lotterie si ha la maggior probabilità di vincere?

- Con la prima lotteria
- Con la seconda lotteria
- I dati non sono tra loro confrontabili
- La probabilità di vincere è uguale nei due casi
- Non so

## 7

Una classe è composta da 30 studenti, di cui 12 sono femmine. Si è rilevato che il voto medio in inglese dei maschi è 7 mentre il voto medio nella stessa materia delle femmine è 7,5. Qual è il voto medio in inglese dell'intera classe?

- 7
- 7,20
- 7,25
- 7,50
- Non so

## 8

Un'urna contiene 80 palline di colore diverso: 20 bianche, 18 verdi, 32 rosse, 10 gialle. Si estrae una pallina; qual è la probabilità che la pallina non sia di colore rosso?

- 0,50
- 0,60
- 0,75
- 0,80
- Non so

## 9

Quale delle seguenti affermazioni è falsa:

- In una distribuzione statistica, se le osservazioni vengono tutte aumentate di un'unità, anche la media aritmetica risulta aumentata di un'unità
- Il valore della media aritmetica è indipendente dall'ordine delle osservazioni
- Una distribuzione statistica può avere più di una media aritmetica
- La media aritmetica può coincidere con uno dei valori della distribuzione statistica su cui è calcolata
- Non so

## 10

La tabella seguente riporta la distribuzione di frequenza assoluta e cumulata del punteggio su un test di conoscenza dell'inglese di un gruppo di studenti di un liceo:

Livello di conoscenza dell'inglese	Frequenza assoluta	Frequenza percentuale cumulata
Livello A1	2	6,7
Livello A2	5	23,3
Livello B1	6	43,3
Livello B2	7	66,7
Livello C1	7	*
Livello C2	3	100,0

Qual è la frequenza percentuale cumulata mancante nella posizione occupata dall'asterisco?

- 66,7
- 80
- 90
- 100
- Non so

# 11

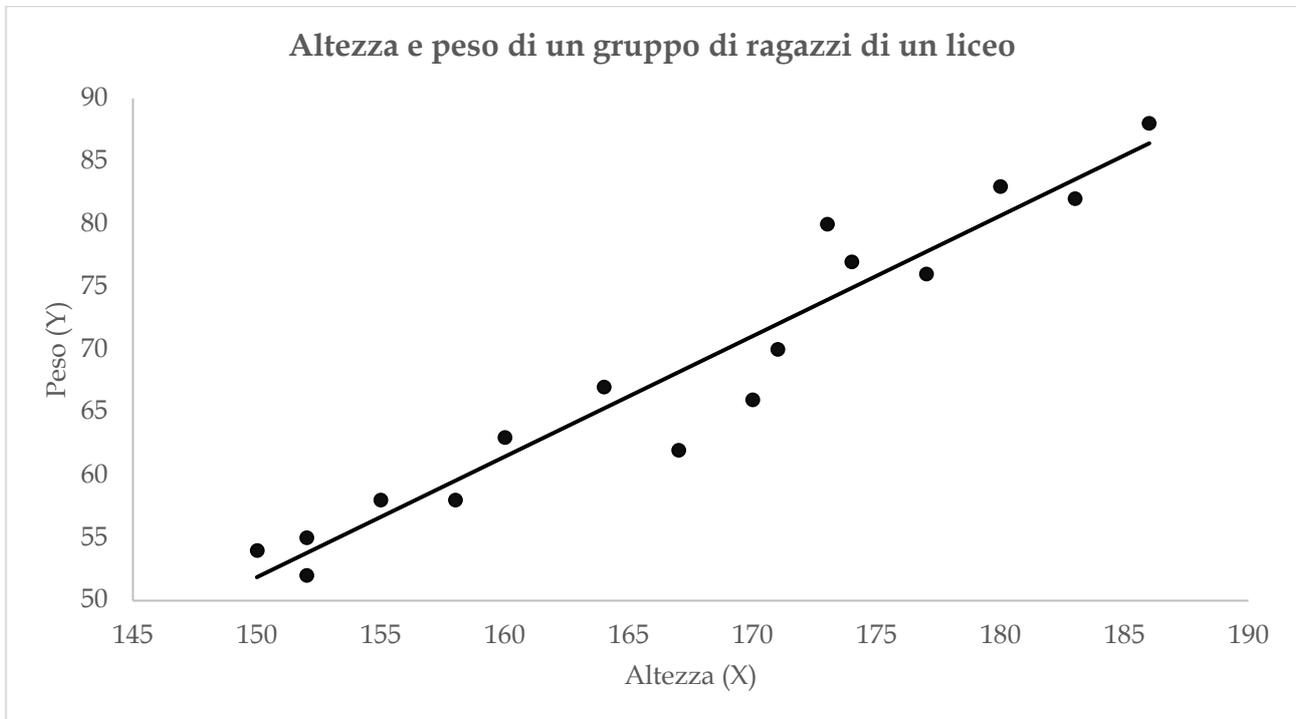
Giacomo compie gli anni in agosto. Qual è la probabilità che li compia in un giorno festivo, prendendo in considerazione agosto 2019 (i giorni festivi sono evidenziati in arancione)?

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- 0,05
- 0,10
- 0,16
- 0,33
- Non so

## 12

Il grafico riporta le altezze (variabile X, in centimetri) ed i pesi (variabile Y, in chilogrammi) di un gruppo di 16 ragazzi di un liceo. La linea rappresenta la retta di regressione.



Cosa possiamo affermare sulla relazione che esiste tra X ed Y?

- Il peso aumenta al crescere dell'altezza ed il coefficiente di regressione è indeterminato
- Il peso non cambia al crescere dell'altezza ed il coefficiente di regressione è nullo
- Il peso diminuisce al crescere dell'altezza ed il coefficiente di regressione è negativo
- Il peso aumenta al crescere dell'altezza ed il coefficiente di regressione è positivo
- Non so

## 13

I dati seguenti rappresentano i voti presi alla maturità da un gruppo di 14 studenti:

64 69 72 76 77 79 82 85 87 90 90 92 94 98

Dopo aver calcolato la media aritmetica, la mediana, il campo di variazione e lo scostamento quadratico medio, si scopre che uno dei due punteggi pari a 90 era in realtà pari a 88. Quali indici si modificano dopo aver rifatto i conti utilizzando i punteggi corretti?

- La mediana
- La media aritmetica e lo scostamento quadratico medio
- La media aritmetica ed il campo di variazione
- Tutti gli indici
- Non so

## 14

I dipendenti di un'azienda sono stati classificati sulla base del sesso e del possesso o meno della patente di guida:

Sesso	Patente di guida	
	Sì	No
<b>Maschi</b>	12	2
<b>Femmine</b>	10	8

Tra le femmine, qual è la percentuale di non patentate?

- 33,3%
- 44,4%
- 50%
- 60%
- Non so

## 15

Supponiamo che i pezzi prodotti da una certa macchina possano presentare due difetti, che chiameremo A e B. È stabilito che la probabilità che un pezzo presenti il difetto A è 0,2, che la probabilità che **non** presenti il difetto B è 0,9 e che presenti entrambi i difetti è 0,02. Qual è la probabilità che un pezzo non presenti alcun difetto?

- 0,70
- 0,90
- 0,72
- 0,85
- Non so

## 16

La tabella seguente riporta i voti medi in storia degli studenti, maschi e femmine, di una classe di una scuola secondaria di secondo grado ed i loro scostamenti quadratici medi:

	Numero	Media aritmetica	Scostamento quadratico medio
<b>Maschi</b>	12	6,4	1,5
<b>Femmine</b>	16	7,1	1,5

Tenendo conto dei dati della suddetta tabella possiamo affermare che:

- Le femmine hanno tutte la sufficienza in storia
- I maschi sono meno bravi in storia perché sono di meno
- Mediamente le femmine vanno meglio in storia dei maschi
- Tutte le femmine sono più brave in storia dei maschi
- Non so

## 17

Di seguito sono riportati i valori osservati su un gruppo di 15 persone relativamente al carattere X: “numero di giorni di assenza dal lavoro per malattia nel 2018”:

4 5 6 3 1 2 3 4 7 6 4 3 6 3 5

È corretto affermare che:

- Lo scostamento quadratico di X è 0
- La moda di X è 6
- La mediana di X è 4
- Non si può calcolare la media aritmetica di X
- Non so

## 18

Una società di marketing, per valutare la qualità di 4 diversi modelli di motorini, ha svolto un'indagine sulla rilevazione di difetti importanti alla percorrenza di 1000 chilometri.

La tabella seguente mostra i risultati dell'indagine:

Modello	N. motorini con difetti importanti	N. motorini senza difetti importanti	Totale motorini osservati
<b>Astra</b>	230	120	<b>350</b>
<b>Bilancia</b>	120	125	<b>245</b>
<b>Castoro</b>	280	120	<b>400</b>
<b>Diamante</b>	145	190	<b>335</b>
<b>Totale</b>	<b>775</b>	<b>555</b>	<b>1330</b>

In base a questa indagine, quale sarà il modello più affidabile, cioè quello con minor rischio del verificarsi di un difetto importante entro i primi 1000 chilometri?

- Astra
- Bilancia
- Castoro
- Diamante
- Non so

## 19

La seguente tabella riporta la graduatoria delle prime dieci città italiane per numero di abitanti al 1 gennaio 2018:

Posiz.	Città	Abitanti	Densità (abitanti per km <sup>2</sup> )
1°	Roma, Lazio	2872800	2232
2°	Milano, Lombardia	1366180	7520
3°	Napoli, Campania	966144	8117
4°	Torino, Piemonte	882523	6788
5°	Palermo, Sicilia	668405	4162
6°	Genova, Liguria	580097	2414
7°	Bologna, Emilia-Romagna	389261	2763
8°	Firenze, Toscana	380948	3723
9°	Bari, Puglia	323370	2755
10°	Catania, Sicilia	311620	1704

Fonte Istat, Indagine presso gli Uffici di Anagrafe

Nelle seguenti terne il primo valore è la media aritmetica degli abitanti delle città, il secondo la mediana ed il terzo la città più densamente popolata. Qual è la terna corretta?

- 1004324 - 590445 - Napoli
- 903045 - 660267 - Milano
- 874135 - 624251 - Napoli
- 734993 - 600258 - Roma
- Non so

## 20

Calcolare la probabilità che lanciando 3 monete, nell'ordine, escano due teste, non esca nessuna testa o escano tre teste. Quale delle terne di valori seguenti è quella corretta?

- $3/8 - 1/8 - 1/8$
- $1/4 - 1/8 - 1/4$
- $3/8 - 1/4 - 1/8$
- $3/8 - 1/8 - 1/4$
- Non so