

ESERCIZI

 Controlla i risultati
in fondo al volume.

1 | Rappresentare i dati in classi

 Teoria a pag. 514

Ricorda

IN TEORIA

Quando le modalità sono troppo numerose o i valori variano in modo continuo, si raggruppano i dati in **classi**, cioè intervalli di valori, e si considerano i valori contenuti in ciascuna classe, le **frequenze**.

Per calcolare la media di dati raggruppati in classi si considera **il valore centrale** di ogni classe.

IN PRATICA

Compila la tabella di frequenze dei seguenti dati:

17; 20; 11; 15; 17; 16;
19; 21; 20; 10; 10; 12;
16; 18; 15; 16; 17; 12;
13; 14.

Classe	Frequenza
10-12	5
13-15	4
16-18	7
19-21	4



1 La tabella riporta i punteggi ottenuti in una gara di tiro a segno dai partecipanti.

92	88	66	36	93	40	74	42
64	96	80	85	68	76	47	66
79	50	4	21	68	74	39	17

Rappresenta i dati in un grafico utilizzando le classi 1-10, 11-20, 21-30, ...

2 La tabella riporta i tempi in secondi impiegati da un autobus per un tragitto urbano in diversi momenti della giornata.

650	661	677	695	700	297	563
675	646	686	675	490	606	627
616	545	397	508	593	733	727

Dividi i dati in classi opportune e rappresentali in un grafico.

3 La tabella riporta i tempi in minuti impiegati da un gruppo di alunni a svolgere un test.

38	72	49	58	73	60	47	55
50	47	38	51	51	63	55	52
49	35	46	45	60	53	39	42

Dividi i dati in classi opportune e rappresentali in un grafico.

4 La tabella delle frequenze riporta la durata delle canzoni presentate in un festival.

Durata (min)	$1 \leq t \leq 2$	$2 < t \leq 3$	$3 < t \leq 4$	$4 < t \leq 5$	$5 < t \leq 6$	$6 < t \leq 7$
Numero di canzoni	1	5	8	6	2	1

Stima la durata media delle canzoni.



5 Il responsabile di un negozio registra per 19 giorni il numero di computer portatili venduti ogni giorno e compila la seguente tabella.

- a.** Rappresenta i dati in un grafico.
b. Stima il numero medio di computer portatili venduti in un giorno.

Numero di computer portatili	Frequenza
0-4	9
5-9	5
10-14	2
15-19	2
20-24	1

6 La tabella mostra l'importo medio in euro che 40 uomini d'affari spendono settimanalmente per corse in taxi.

19	56	67	25	60	99	108	100	24	11
15	88	68	120	97	42	94	82	27	58
28	74	79	36	77	65	28	45	40	52
95	53	63	38	44	80	101	108	30	38

Usando le classi $0 \leq x \leq 20$; $20 < x \leq 40$ e così via, compila una tabella delle frequenze e rappresenta i dati in un grafico.

7 In tabella è riportato il tempo (in minuti) impiegato da un gruppo di ragazzi a percorrere un tragitto in bicicletta tra due parchi.

Tempo impiegato (min)	$15 < x \leq 20$	$20 < x \leq 25$	$25 < x \leq 30$	$30 < x \leq 35$	$35 < x \leq 40$
Numero di ragazzi	5	10	20	15	18

Calcola il tempo medio impiegato.

8 Negli incontri di pugilato, gli atleti sono divisi in categorie in base al peso. In tabella è riportato il numero di atleti iscritti al torneo per ciascuna categoria.

Categoria	Limite di peso (kg)	Numero di iscritti
Mosca leggeri	49	0
Mosca	52	6
Gallo	56	8
Leggeri	60	7
Superleggeri	64	8
Welter	69	10
Medi	75	8
Mediomassimi	81	6
Massimi leggeri	90,72	7
Supermassimi	Nessun limite	0

Stima il peso medio di tutti i partecipanti.

Determina la moda e la mediana della distribuzione.

2 Interpretare i grafici

Teoria a pag. 519

Ricorda

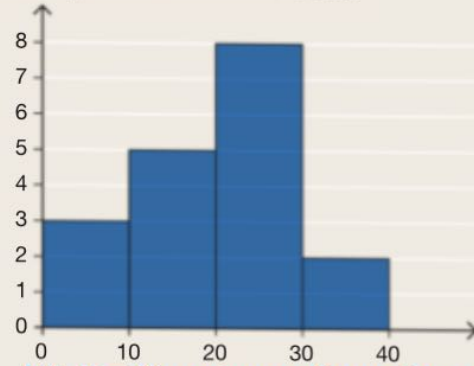
IN TEORIA

Le principali caratteristiche di una distribuzione di dati sono:

- la moda;
- la mediana;
- la media;
- la larghezza della distribuzione, o dispersione, cioè **la differenza tra il valore massimo e il valore minimo dei dati**;
- la presenza di eventuali **valori anomali**, valori che si discostano dall'andamento complessivo della distribuzione.

IN PRATICA

Stima la media dei dati rappresentati nel grafico; determina poi la moda e la mediana.



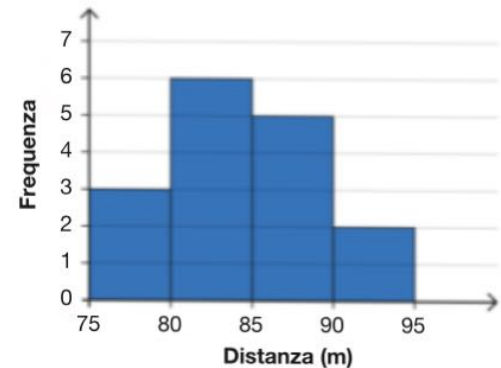
[Media: 20; moda e mediana: classe 20-30]



9

Un atleta si sta allenando al lancio del giavellotto e il suo allenatore ha registrato in un grafico i risultati di una serie di lanci.

Ricava dal grafico media, moda, mediana, larghezza della distribuzione e la presenza o meno di valori anomali.



10

Alcune famiglie vengono intervistate all'uscita di un centro commerciale. La tabella raccoglie la spesa in euro di ognuna di loro.

- Dividi i dati in classi e rappresentali in un grafico.
- Ricava dal grafico le caratteristiche della distribuzione e discutine il significato in relazione alla grandezza analizzata.

74	85	65	88	80	54	78
58	73	70	72	67	75	75
66	70	80	74	100	69	80
80	80	75	63	62	90	60
78	55	68	95	85	71	62

11

La tabella riporta la durata (in ore) di un campione di 30 lampadine a incandescenza.

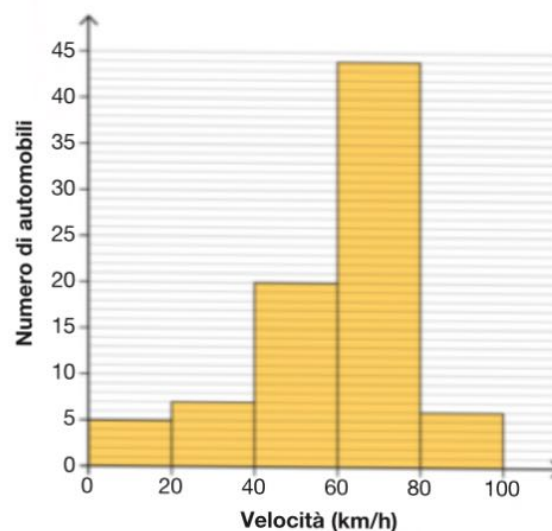
1670	1710	1790	1670	1710	1650	1750	1790	1690	1680
1710	1770	1690	1710	1770	1730	1650	1750	1670	1740
1770	1720	1640	1750	1790	1790	1740	1740	1680	1710

- Dividi i dati in classi e rappresentali in un grafico.
- Ricava dal grafico le caratteristiche della distribuzione e discutine il significato in relazione alla grandezza analizzata.

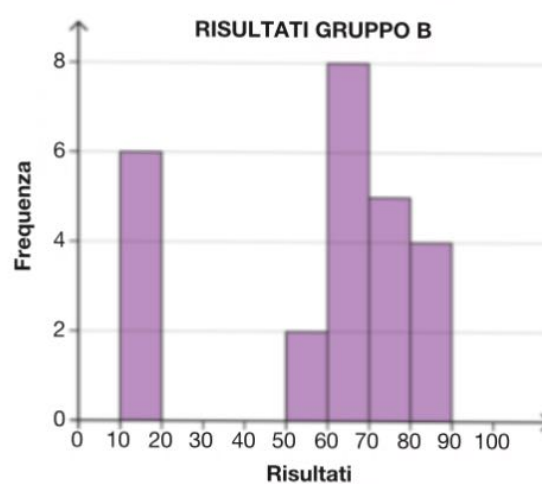
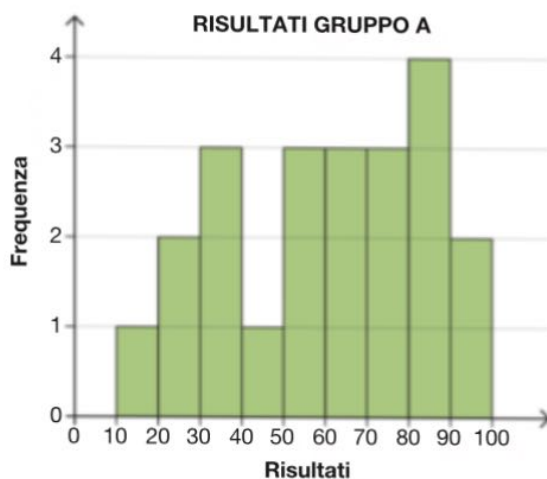


12 Il grafico mostra i risultati di una rilevazione delle velocità su una strada extraurbana dove il limite di velocità è 80 km/h.

- Ricava dal grafico media, moda, mediana, dispersione e la presenza o meno di valori anomali.
- Discutine il significato in relazione alla grandezza analizzata.



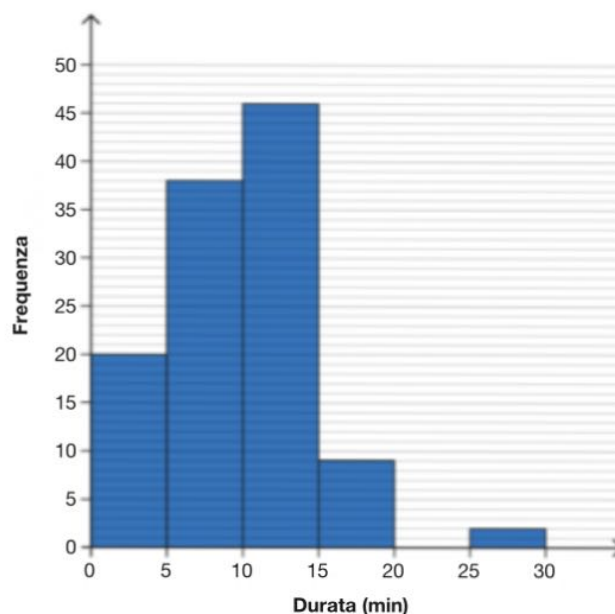
13 ARGOMENTARE I due grafici mostrano i risultati riportati dagli studenti di due classi all'esame di Stato.



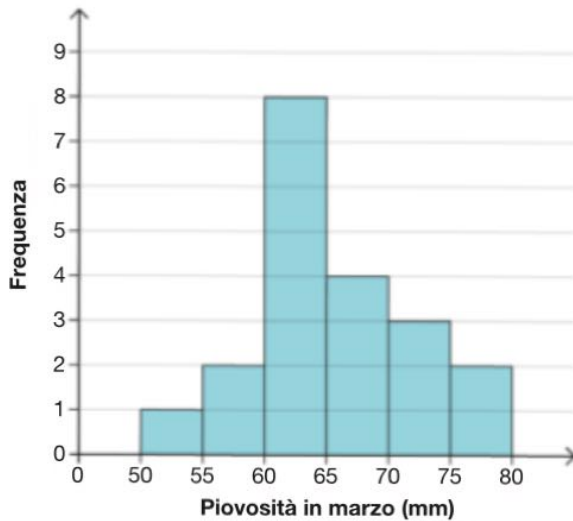
- Confronta le caratteristiche dei grafici mettendole in relazione con il fenomeno studiato.
- Secondo te, quale classe è andata meglio, complessivamente? Motiva la tua risposta.

[A]

14 Un'insegnante vuole programmare le attività da svolgere in classe e tiene nota del tempo (in minuti) necessario per le interrogazioni degli studenti, che poi riporta in un grafico. Ricava dal grafico media, moda, mediana, dispersione e la presenza o meno di valori anomali.

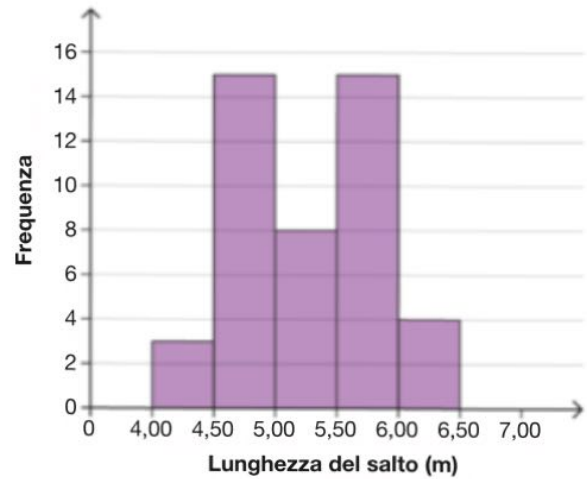


15 Il grafico in figura riporta i dati di piovosità (espressi in mm di pioggia caduta) nel mese di marzo in una località montana, registrati nel corso di venti anni consecutivi.



Ricava dal grafico media, moda, mediana, dispersione e la presenza o meno di valori anomali.

16 I seguenti dati rappresentano i risultati del salto in lungo femminile registrati in una scuola.



Ricava dal grafico le caratteristiche della distribuzione e interpretane il significato.

3 | Gli indici di dispersione

Teoria a pag. 523

Ricorda

IN TEORIA

Il parametro più usato per valutare quantitativamente la dispersione dei dati rispetto alla media è lo scarto quadratico medio, o **deviazione standard**.

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Per molte distribuzioni la maggior parte dei dati sono compresi tra $\bar{x} - s$ e $\bar{x} + s$.

IN PRATICA

Completa la tabella e calcola la deviazione standard del seguente insieme di dati, ciascuno dei quali ha frequenza 1.

Dati	Scarti	Quadrati degli scarti
3	-2,5	6,25
5	-0,5	0,25
6	0,5	0,25
8	2,5	6,25
Media: 5,5	Deviazione standard: 3,25	

Calcola media e deviazione standard dei seguenti insiemi di dati (esercizi da 17 a 21).

17 52; 65; 27; 65; 46; 34; 63; 43; 41; 47; 32; 61

18 8; 8; 8; 8; 9; 7; 8; 4; 9; 7; 11; 7

19 11,4; 14,7; 5,8; 7,3; 9,4; 6,6; 13,5; 10,8; 9,5; 13,8; 12,6; 14

20 0,47; 0,59; 0,46; 0,53; 0,34; 0,50; 0,53; 0,37; 0,48; 0,44; 0,56; 0,44

21 7042; 6849; 6953; 6780; 7024; 6983; 7041; 7010; 6775; 7021; 7001; 7021; 6848; 6962; 6964

22 Per due settimane Marinella ha riportato in una tabella i minuti di ritardo del suo treno rispetto all'orario di arrivo previsto.

8	7	7	7	4	2	2
6	4	5	3	2	10	5

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s della distribuzione.
- Scrivi l'intervallo $[\bar{x} - s; \bar{x} + s]$ in cui è più probabile che si trovi la maggior parte dei dati.
- Calcola quale percentuale dei dati si trova entro una deviazione standard dalla media, cioè nell'intervallo trovato al punto **b**.

23 La tabella riporta i tempi in secondi ottenuti in allenamento da un centometrista.

10,21	10,21	9,72	10,10	9,81	9,97	10,41	10,39	10,05	10,37
10,20	9,97	10,30	10,00	10,23	10,60	10,27	10,23	10,37	9,95

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s della distribuzione.
- Scrivi l'intervallo $[\bar{x} - s; \bar{x} + s]$ in cui è più probabile che si trovi la maggior parte dei dati.
- Calcola quale percentuale dei dati si trova entro una deviazione standard dalla media, cioè nell'intervallo trovato al punto **b**.



- 24** A un gruppo di 48 studenti è stato chiesto quante ore trascorrono ogni settimana davanti al computer. I risultati sono riportati nella tabella.

26	29	30	23	30	28	23	24	26	31	25	20
21	21	18	23	29	25	22	31	20	21	33	27
26	25	30	38	10	27	26	22	19	22	22	21
22	22	31	25	37	28	33	30	21	31	19	29

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s della distribuzione.
- Scrivi l'intervallo $[\bar{x} - s; \bar{x} + s]$ in cui è più probabile che si trovi la maggior parte dei dati.
- Calcola quale percentuale dei dati si trova entro una deviazione standard dalla media, cioè nell'intervallo trovato al punto **b**.

- 25** **ANALIZZARE DATI E GRAFICI** In una scuola viene condotto un sondaggio per stimare quante ore a settimana gli studenti di due sezioni diverse studiano matematica. I risultati sono riportati in tabella.

Numero di ore	2	3	4	5	6	7	8
Numero di studenti nella sezione A	2	3	6	11	10	7	1
Numero di studenti nella sezione B	4	4	9	8	7	5	3

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s di entrambe le distribuzioni.
- Confronta le ore di studio delle due sezioni.

- 26** **ANALIZZARE DATI E GRAFICI** Le tabelle mostrano i risultati della misura del peso di un campione di 100 studenti di due scuole medie. In ogni intervallo è escluso l'estremo superiore.

Peso (kg)	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65
Numero di studenti della scuola A	5	36	28	22	7	2

Peso (kg)	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
Numero di studenti della scuola B	7	21	24	6	3	26	8	1	4

- Calcola media e deviazione standard per ciascuna scuola e confronta i due insiemi di dati.
- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s di tutti i 200 studenti.

ESERCIZI DI RIEPILOGO

- 27 ANALIZZARE DATI E GRAFICI** Per preparare un annuncio pubblicitario, un'agenzia di servizio pony di Torino sta studiando la distribuzione dei tempi di consegna. In tabella sono riportati i dati (in ore) per le consegne effettuate in una giornata.

2,7	4,0	3,0	2,8	1,6	3,7	3,3	3,4	1,2	3,6
3,9	4,0	2,7	4,4	4,1	0,5	2,2	0,7	6,8	4,2

- Se volessero dichiarare che la maggior parte di consegne è fatta entro un certo lasso di tempo, quale valore ricavato dai dati potrebbero usare? Di quale indice si tratta?
- Se volessero dichiarare che mediamente le consegne sono fatte in un certo lasso di tempo, quale valore ricavato dai dati potrebbero usare? Di quale indice si tratta?

- 28 ARGOMENTARE** I dati della tabella rappresentano le lunghezze (in mm) di due gruppi di tartarughe della stessa specie che vivono in due habitat diversi.

Habitat A	55	60	71	50	70	69	53
	50	55	62	58	64	65	
Habitat B	60	68	63	59	77	73	69
	64	69	75	72	70	55	

- Rappresenta i dati nel modo opportuno.
- Qual è l'habitat migliore per la crescita delle tartarughe? Motiva la tua risposta.

- 29 ARGOMENTARE** La tabella mostra le temperature medie giornaliere (in °C) di due città nel deserto del Sahara, registrate per 50 giorni.

Temperatura (°C)	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65
Giorni città A	1	4	12	23	7	3
Giorni città B	2	14	16	10	5	3

- Calcola temperatura media e deviazione standard di ciascuna città.
- Qual è la città complessivamente più calda? Giustifica la tua risposta.
- Quale città ha la temperatura meno variabile? Giustifica la tua risposta.

- 30 ARGOMENTARE** In una gara di tiro al bersaglio col fucile, Alice e Bob hanno tirato entrambi 6 colpi ed è stata misurata la distanza (in mm) dal centro di ogni colpo.

	Distanza dal centro del bersaglio (mm)					
Colpo di Alice	47	16	32	1	19	35
Colpo di Bob	20	9	16	43	13	4

Discuti le ragioni per cui ognuno dei due può affermare di essere stato il migliore.

31 ARGOMENTARE In tabella sono stati riportati i tempi di attesa (in minuti) per 40 pazienti registrati in due ospedali.

Ospedale A

20	11	41	17	12	14	18	10	26	21
15	6	36	44	31	19	29	29	10	27
30	34	24	23	18	17	23	27	3	27
28	28	22	22	9	44	25	20	2	21

Ospedale B

18	20	22	13	15	24	18	22	19	19
27	20	13	18	28	16	18	23	22	9
17	24	16	30	17	23	24	14	17	17
9	25	18	17	22	16	21	20	20	28

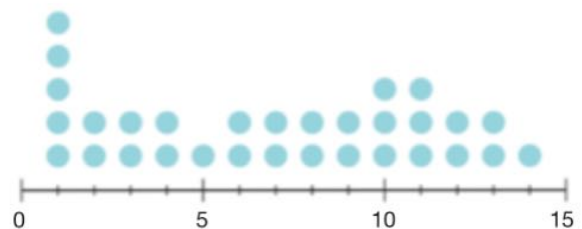
- a. Rappresenta i dati in due grafici distinti.
- b. Per ciascun ospedale calcola media e deviazione standard.
- c. Quale dei due ospedali può vantare minori tempi di attesa? Perché?

32 ANALIZZARE DATI E GRAFICI La tabella riporta il tempo (in minuti) in cui Michael e Khairul hanno usato il loro tablet negli ultimi 20 giorni.

Michael	83	59	83	89	77	72	81	91	98	58
	83	47	70	65	65	84	88	81	89	99
Khairul	41	79	52	90	85	78	82	53	84	49
	43	42	92	49	82	46	52	46	95	78

Rappresenta i dati in due grafici, analizza le caratteristiche di ciascuno e confronta i comportamenti dei due ragazzi in relazione all'uso del tablet.

33 ANALIZZARE DATI E GRAFICI Il grafico in figura rappresenta la distribuzione del tempo (in minuti) impiegato da un gruppo di persone a compilare un questionario.



- a. Qual è il tempo più comunemente impiegato?
- b. Che differenza c'è tra il tempo massimo impiegato e il tempo minimo?
- c. Quante persone hanno compilato il questionario?
- d. Che percentuale di persone ha impiegato 10 minuti o più nella compilazione?

- 34 PROGETTARE** La tabella riporta il numero di ore impiegato da 20 studenti per realizzare un progetto di scienze.

3,5; 7,0; 4,8; 2,8; 5,5; 6,8; 6,6; 5,5; 4,5; 2,5; 6,5; 3,6; 3,3; 4,0; 3,5; 7,5; 4,8; 6,5; 6,4; 2,8

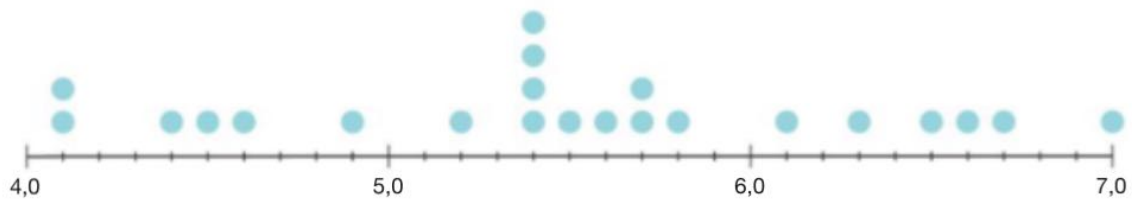
- Rappresenta i dati in un grafico.
- Che percentuale di studenti ha impiegato 3 ore o meno per completare il progetto?
- Che percentuale di studenti ha impiegato più di 6 ore per completare il progetto?
- L'insegnante vuole proporre lo stesso progetto anche alla classe del prossimo anno. Quanto tempo prevede che impiegheranno gli studenti? Stima un intervallo di tempo.

- 35** La temperatura media giornaliera di una città (in °C) nel corso di 20 giorni consecutivi è riportata in tabella.

22	20	22	19	23	17	21	18	20	21
20	20	18	21	19	21	19	19	21	19

- Rappresenta i dati in un grafico opportuno.
- Calcola la percentuale di giorni in cui la temperatura è al massimo di 20 °C.
- Analizza la distribuzione.

- 36 ANALIZZARE DATI E GRAFICI** Il grafico riporta la capacità di concentrazione, in minuti, di 22 alunni della scuola materna.



- Rendi il grafico più leggibile rappresentando i dati in un grafico con sole 6 classi.
- Quale percentuale di bambini ha una capacità di attenzione che non supera i 5,5 minuti?

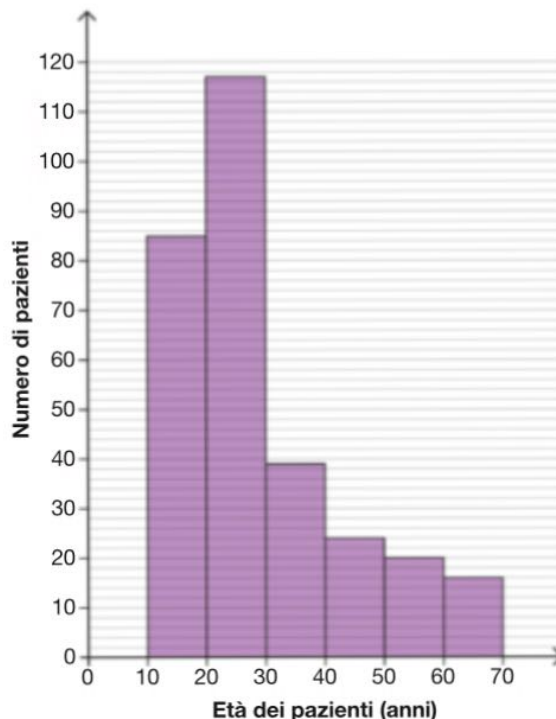
- 37** La tabella riporta i tempi (in minuti) impiegati da 20 atleti a completare una corsa di 2 km.

7,9; 8,3; 7,8; 8,5; 7,4; 8,3; 7,0; 8,1; 8,3; 8,5; 8,0; 9,4; 7,4; 8,5; 7,5; 9,8; 8,1; 7,7; 9,4; 8,3

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola la percentuale di atleti che hanno impiegato più di 8,5 minuti per completare il test.
- Il test è stato superato da chi ha impiegato 8,0 minuti o meno. Calcola che percentuale di atleti che ha superato il test.



38 ARGOMENTARE Il grafico in figura mostra la distribuzione dell'età dei pazienti di una clinica dentistica.



- Usando le classi $10 \leq x \leq 20$, $20 < x \leq 30$ e così via, compila una tabella di frequenze.
- Calcola la percentuale di pazienti che hanno più di 50 anni.
- Stima l'età media dei pazienti.
- Michela sostiene che ci sono 117 pazienti che hanno 25 anni. Sei d'accordo? Perché?

39 La tabella riporta la frequenza del numero di casi di influenza rilevati da un medico per un periodo di 80 giorni.

Numero di casi	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109
Numero di giorni	7	10	14	27	12	6	4

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Analizza le caratteristiche della distribuzione (moda, media, mediana, simmetria).

40 La tabella riporta i valori del pH di 30 tipi di shampoo.

7,2	8,0	6,9	7,8	7,6	9,3	8,4	6,7	9,0	8,2
8,2	6,6	8,4	7,7	8,3	8,1	7,4	9,2	8,5	8,6
9,1	7,5	6,8	7,1	7,6	7,9	7,8	8,2	9,1	7,5

- Usando le classi 6,5-7,0, 7,0-7,5 e così via, compila una tabella delle frequenze.
- Rappresenta i dati in un grafico.
- Analizza le caratteristiche della distribuzione a partire dal grafico.

- 41 In tabella è riportato il peso in kg di 40 esemplari femmina di orango del Borneo.

54	46	55	54	53	45	45	56	53	50
56	56	53	47	52	49	51	55	50	47
52	52	46	56	56	54	52	48	56	55
47	47	48	49	49	50	49	50	50	55

- Compila una tabella delle frequenze, dividendo i dati in classi opportune.
- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola la percentuale di oranghi il cui peso è superiore a 52 kg.
- Calcola la percentuale di oranghi il cui peso è inferiore a 48 kg.

- 42 La tabella riporta la lunghezza in cm di 40 matite.

8,5	10,8	9,8	11,5	12,4	11,3	8,4	11,5	9,0	8,8
9,0	11,0	9,2	8,7	12,9	8,5	10,1	11,7	9,4	11,2
9,7	12,0	13,0	10,5	12,1	9,4	10,9	10,5	9,9	10,1
10,3	11,4	13,0	10,7	11,8	10,0	13,0	10,3	10,0	9,5

- Compila una tabella delle frequenze, dividendo i dati in classi opportune.
- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola la percentuale di matite la cui lunghezza è maggiore di 10 cm e minore o uguale a 12 cm.
- Calcola la percentuale di matite la cui lunghezza è minore o uguale a 11 cm.

- 43 La tabella riporta le lunghezze in mm di 50 chiodi prodotti da una stessa macchina.

122	97	113	114	119	103	108	109	110	121
100	109	105	113	99	108	115	101	105	107
105	110	109	104	118	106	112	116	110	107
103	105	117	109	114	107	119	106	108	102
108	108	112	106	104	114	110	109	111	105

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola media e deviazione standard dei dati.
- Evidenzia nel grafico quali dati distano dalla media meno della deviazione standard.

- 44 La tabella riporta la percentuale di proteine contenute nel latte prodotto da 200 mucche di una fattoria.

Percentuale di proteine	$3,0 < x \leq 3,1$	$3,1 < x \leq 3,2$	$3,2 < x \leq 3,3$	$3,3 < x \leq 3,4$
Numero di mucche	15	50	35	40
Percentuale di proteine	$3,4 < x \leq 3,5$	$3,5 < x \leq 3,6$	$3,6 < x \leq 3,7$	
Numero di mucche	25	20	15	

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola la media della percentuale di proteine.

45 ARGOMENTARE Il signor Bertoni tutte le sere legge una favola alla figlia e tiene nota del tempo necessario perché si addormenti. In tabella sono riportati i dati di una settimana di ottobre.

Giorno	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
Tempo (min)	23	15	8	13	28	6	15

a. Sintetizza i dati esprimendo un tempo medio necessario che impiega la bambina per addormentarsi e la variabilità di tale tempo, giustificando le tue scelte.

Durante una settimana di vacanza, i dati registrati sono i seguenti.

Giorno	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
Tempo (min)	20	12	5	10	25	3	12

b. Sintetizza i dati della settimana di vacanza e confrontali con quelli della settimana in periodo scolastico.



46 In un parcheggio viene rilevata la durata della sosta in minuti delle automobili durante una giornata.

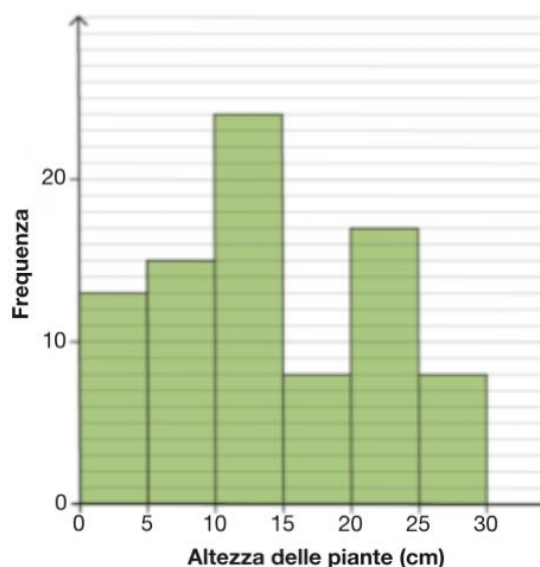
Durata della permanenza (min)	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	90-105
Numero di automobili	12	18	27	39	15	9

a. Quante automobili hanno utilizzato il parcheggio in quella giornata?

b. Rappresenta i dati in un grafico.

c. Calcola la moda dei dati.

47 Le piante di una serra sono state coltivate in condizioni controllate. Nel grafico sono riportate le altezze che hanno raggiunto dopo un certo periodo.



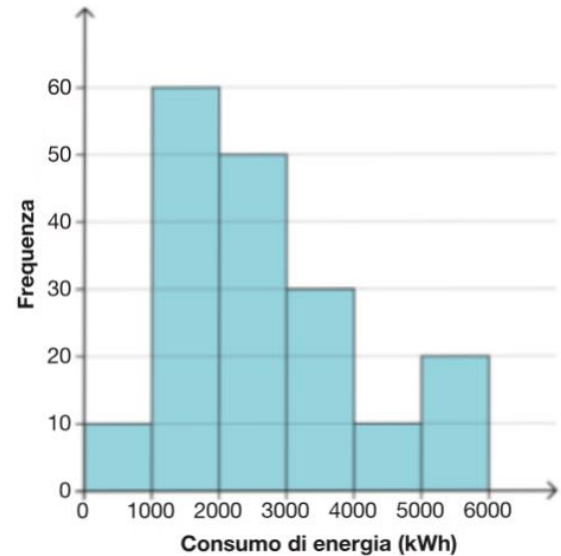
a. Completa la tabella.

Altezza (cm)	$0 \leq h \leq 5$	$5 < h \leq 10$	$10 < h \leq 15$	$15 < h \leq 20$	$20 < h \leq 25$	$25 < h \leq 30$
Numero di piante						

b. Calcola il numero complessivo di piante esaminate.

c. Calcola la moda.

- 48 Il grafico mostra il consumo annuo di energia elettrica (in kWh) per un campione di famiglie di una città.



Consumo di energia (kWh)	0-1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-5000	5000-6000
Numero di famiglie						

- Completa la tabella.
- Calcola il numero di famiglie che compongono il campione.
- Calcola la percentuale di famiglie il cui consumo è almeno 2000 kWh/anno.
- Calcola il consumo medio di una famiglia.
- Calcola la moda.

- 49 La tabella riporta la durata della vita (in giorni) delle api di una colonia.

Durata della vita	$0 < x \leq 10$	$10 < x \leq 20$	$20 < x \leq 30$	$30 < x \leq 40$	$40 < x \leq 50$
Numero di api	6	11	22	29	32

- Calcola la vita media delle api della colonia.
- Calcola la percentuale di api che vivono più di 40 giorni.

- 50 **ARGOMENTARE** In seguito a un incremento degli incidenti automobilistici, un negozio ha cominciato a vendere telecamere di sicurezza da installare sulle auto. In tabella è riportato il numero di telecamere vendute ogni giorno.

Numero di telecamere vendute	30-49	50-69	70-89	90-109	110-129	130-149	150-169	170-190
Numero di giorni	3	5	8	7	0	10	6	1

- Da quanti giorni il negozio vende le telecamere?
- Stima quante telecamere vengono vendute mediamente al giorno.
- Rappresenta i dati in un grafico.

- 51** **RISOLVERE PROBLEMI** La tabella riporta la distribuzione di frequenza della massa di un carico di travi d'acciaio che devono essere trasportate dal porto a un cantiere.

Massa (kg)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Numero di travi in acciaio	32	38	64	35	22	9

- Stima la massa media delle travi.
- Le travi d'acciaio con massa superiore a 70 kg richiedono un veicolo di tipo diverso, attrezzato apposta. Calcola la percentuale delle travi che hanno bisogno del veicolo attrezzato.

- 52** In due tratti A e B di una strada molto soggetta a infrazioni vengono installate due telecamere con dispositivo autovelox. Dopo un breve periodo di controlli, i dati sulle velocità delle auto (in km/h) in transito sono riportate in tabella. Il limite di velocità è di 80 km/h.

	$0 \leq v < 50$	$50 \leq v < 60$	$60 \leq v < 70$	$70 \leq v < 80$	$80 \leq v < 90$	$90 \leq v < 120$
Tratto A	2	6	26	12	3	1
Tratto B	1	7	14	23	2	2

- Stima la velocità media in ciascuno dei due tratti.
- Calcola la percentuale di auto che supera il limite, per ciascuno dei due tratti.

- 53** In tabella è riportato il tempo in secondi impiegato a mangiare una pizzecca dai partecipanti a una competizione a scopo di beneficenza.

34	63	42	36	67	59	57	66	64	52
60	45	53	66	48	30	61	41	69	58
46	42	48	33	47	30	54	43	39	67

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s della distribuzione.
- Calcola la percentuale di valori compresi tra la media meno la deviazione standard e la media più la deviazione standard.

- 54** Durante l'allenamento 18 nuotatori hanno provato la distanza di 100 m, ottenendo i seguenti tempi (in secondi).

63,1	65,2	65,1	62,0	67,1	65,2	64,3	68,2	65,9
62,6	64,2	64,7	62,0	66,8	65,2	63,7	67,4	65,5

- Rappresenta i dati in un grafico opportuno.
- Calcola media, moda e mediana dei dati.
- Calcola la deviazione standard.

- 55** In un punto di controllo della velocità stradale si sono rilevate, nella mattinata di lunedì, le seguenti velocità in km/h:

55; 58; 45; 39; 46; 50; 36; 55; 54; 43; 60; 48; 42; 63; 47; 37; 44; 49; 50; 53.

- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s dei dati.
- Confronta il risultato con i dati di un sabato in cui la media è stata 40,5 km/h e la deviazione standard 4,3 km/h.

- 56** **PROGETTARE** In un ambulatorio si vuole riorganizzare il servizio per ridurre il tempo di attesa dei pazienti. Per analizzare i risultati della riorganizzazione si confrontano i tempi di attesa (in minuti) di un gruppo di pazienti una settimana prima della riorganizzazione (A) e una settimana dopo (B).

Gruppo A: 76; 93; 80; 77; 62; 90; 92; 93; 75; 99; 95; 46; 71; 86; 56; 88; 69; 49; 131; 96

Gruppo B: 1; 83; 90; 58; 62; 49; 88; 32; 27; 31; 100; 68; 98; 39; 79; 42; 74; 5; 73; 73

Calcola media e deviazione standard e confronta i dati sulla base di questi due parametri.

- 57** Considera i dati in tabella.

25,7	22,4	20,7	20,2	24,6	17,0	17,1	18,2	21,1	20,6
20,3	19,5	19,5	23,9	17,2	21,8	17,9	21,4	26,6	17,6

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s .
- Indica la posizione della media sull'asse delle ascisse.
- Quale percentuale dei dati dista dalla media meno di una deviazione standard?

- 58** Considera i dati in tabella.

268	141	267	202	162	191	190	206	195	212
192	187	205	158	255	198	124	220	182	269

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s .
- Indica la posizione della media sull'asse delle ascisse.
- Quale percentuale dei dati dista dalla media meno di una deviazione standard?

- 59** **RISOLVERE PROBLEMI** Uno stabilimento produce sacchi di concime dal peso nominale di 2,5 kg. I dati riportano il peso risultato in un controllo effettuato su 15 sacchi campione.

2,47; 2,59; 2,44; 2,60; 2,45; 2,48;
2,61; 2,51; 2,51; 2,60; 2,55; 2,54;
2,47; 2,57; 2,52

- Rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola media \bar{x} e deviazione standard s .
- Il controllo di qualità richiede che la deviazione standard non sia superiore al 2% del valore previsto; il campione soddisfa questo parametro?

- 60** **RISOLVERE PROBLEMI** Il Taiji è un'arte marziale in cui la sequenza di mosse «forma 24» dovrebbe essere eseguita in circa 4 minuti. Un atleta sta cercando di imparare a eseguirla in un tempo il più possibile costante. All'inizio dell'allenamento, i primi 12 tempi (in minuti) sono stati i seguenti:

3,96; 3,74; 3,87; 3,78; 3,83; 3,87; 3,95;
4,12; 3,69; 3,88; 4,39, 4,08;

mentre, a fine allenamento, gli ultimi 12 tempi sono stati questi:

3,97; 3,77; 4,03; 4,01; 3,67; 3,94; 4,00;
4,06; 3,93; 3,77; 3,66; 4,04.

C'è stato un miglioramento nella costanza dei tempi? Perché?

- 61** **RISOLVERE PROBLEMI** Un atleta corre i 400 metri piani in allenamento. In una serie di sessioni ottiene i seguenti tempi (in secondi):

45,43	45,96	45,18	46,43	45,03	45,16	43,83	46,25	45,03	46,30	45,87	44,83
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Dopo un mese, ottiene i seguenti tempi:

45,62	48,45	44,82	48,36	47,50	44,57	43,93	45,83	42,90	46,97	44,20	46,79
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

I nuovi risultati si possono considerare un progresso? Perché?

- 62** **ANALIZZARE DATI E GRAFICI** La tabella riporta l'ammontare in euro delle richieste di rimborso per spese mediche avanzate lo scorso anno dai dipendenti di una compagnia.

150	44	225	0	78	39	0	56	120	63
91	0	82	103	48	0	41	77	55	136

- Calcola importo medio e deviazione standard delle richieste.
- Scegliendo come classi gli intervalli 0-50 €, 50-100 €, 100-150 €, ecc., compila la tabella delle frequenze e rappresenta i dati in un grafico.
- Calcola una stima della media a partire dalla tabella.
- Confronta le medie calcolate al punto **a** e al punto **c**.

- 63** La tabella riporta il numero di casi settimanali di febbre dengue rilevati in una località tropicale in un periodo di 50 settimane.

84	33	119	67	55	92	102	74	90	61
125	48	68	70	56	81	95	77	101	83
52	96	63	82	104	59	71	84	86	49
98	75	80	59	68	72	114	52	66	64
49	63	75	94	76	48	60	95	48	72

- Calcola il numero medio di casi settimanali.
- Usando classi di ampiezza 20, compila la tabella delle frequenze e rappresenta i dati in un grafico.
- Scrivi moda e mediana dei dati raccolti in classi.
- Usa la tabella per ricavare una stima della media e confrontala con la media precedentemente calcolata.

- 64** Con una bilancia si è misurata 10 volte la massa di una lastra di alluminio ottenendo le seguenti misure in chilogrammi:

10,55	10,76	10,60	10,87	10,64	10,67	10,84	10,46	10,55	10,70
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Quale fra i seguenti indici statistici è quello più adatto a rappresentare la massa della lastra di alluminio?

- La moda
- La media aritmetica
- La varianza
- Lo scarto quadratico medio (o deviazione standard)