

A.5 Esercizi

A.5.1 Esercizi dei singoli paragrafi

A.1 - Indagine statistica

A.1. In una indagine su alcune famiglie si sono rilevati i seguenti caratteri; indicane il tipo ponendo una crocetta nella casella opportuna; per i caratteri quantitativi indica se sono discreti o continui, per i caratteri qualitativi indica se sono ordinabili o sconnessi:

Carattere	quantitativo		qualitativo	
	discreto	continuo	ordinabile	sconnesso
Reddito mensile del capofamiglia				
Titolo di studio del capofamiglia				
Familiari a carico				
Settore lavorativo				
Luogo di nascita del capofamiglia				
Tempo impiegato per raggiungere il luogo di lavoro				

A.2 - Fasi di un'indagine statistica

A.2. Compila una tabella relativa alla distribuzione degli studenti della tua classe in relazione a:

- colore dei capelli (nero, castano, biondo, rosso);
- anno di nascita;
- città di residenza.

A.3. In una certa nazione in un dato anno si sono vendute 10 540 biciclette, 7 560 scooter, 2 300 moto e 6 532 automobili. Completa la tabella:

Mezzi di trasporto venduti	Freq. assoluta	Freq. relativa	Freq. percentuale
Biciclette			
Scooter			
Moto			
Automobili			
Totale			

A.4. Da un'indagine sulla distribuzione delle altezze in un gruppo di studenti sono stati rilevati i seguenti dati grezzi (espressi in cm):

175 168 169 173 160 165 170 172 177 172 170 173 182
 164 174 185 188 164 175 160 177 176 184 180 176 168
 174 175 177 183 174 166 181 173 166 172 174 165 180
 190 175 176 188 171 172 181 185 184 183 175 173 181

Raggruppa i dati in classi di ampiezza 5cm e costruisci la distribuzione di frequenza. Calcola poi frequenza relativa e percentuale.

A.5. Dall'analisi delle paghe settimanali dei dipendenti di un'industria automobilistica si è ottenuta la seguente distribuzione di frequenza, suddivisa in classi (la parentesi quadra indica che l'estremo della classe considerato è incluso nella classe stessa, la parentesi tonda indica che l'estremo della classe considerato è escluso dalla classe). Determina per ogni classe di reddito frequenza relativa e percentuale.

Classi di reddito (€)	Freq. assoluta	Freq. relativa	Freq. percentuale
[50, 100)	50		
[100, 200)	70		
[200, 300)	30		
≥ 300	50		

A.6. Data la seguente distribuzione dei risultati dei test d'ingresso di matematica in una scuola media, sapendo che l'indagine è stata svolta su 200 alunni, determina frequenze assolute e relative.

Voto	3	4	5	6	7	8	9
Frequenza percentuale	5%	10%	25%	40%	15%	3%	2%
Frequenza assoluta							
Frequenza relativa							

A.7. Osserva la seguente tabella:

	Freq. assoluta	Freq. relativa	Freq. percentuale
Infanzia	950 000		
Primaria	2 538 000		
Secondaria di 1° grado	1 700 000		
Secondaria di 2° grado	2 425 000		
Totale			

- Quale fenomeno descrive la tabella?
- Qual è la popolazione statistica oggetto dell'indagine?
- Quante sono le unità statistiche?
- Qual è stato il carattere indagato?
- Completa la tabella calcolando frequenza relativa e frequenza percentuale.

A.8. In un campione di ginnaste di livello agonistico si è rilevata l'altezza in metri. Questa frase è sufficiente per indicare la popolazione oggetto di indagine e il carattere rilevato? Il carattere analizzato è di tipo qualitativo o quantitativo?

L'indagine ha dato i seguenti risultati:

Altezza (m)	1,49	1,50	1,55	1,58	1,61	1,64	1,67	1,70	1,71
Numero ginnaste	1	6	11	4	6	4	2	2	3

Quante sono le unità statistiche? Determina in percentuale il numero delle ginnaste la cui altezza è non inferiore a 1,60 m.

A.9. La tabella mostra dati relativi ad una popolazione di 20 famiglie italiane; le informazioni in essa contenute stabiliscono alcuni aspetti o caratteri dei membri della popolazione: numero di componenti, reddito annuo (in migliaia di euro), titolo di studio del capofamiglia, residenza per area geografica. Osserva la tabella e rispondi alle domande che seguono.

Famiglia	Numero componenti	Reddito annuo	Titolo di studio	Residenza
1	2	28	Elementare	Nord
2	1	35	Media inferiore	Centro
3	3	50	Media inferiore	Nord
4	1	45	Media superiore	Nord
5	1	40	Laurea	Sud
6	2	30	Media inferiore	Sud
7	3	55	Media inferiore	Centro
8	4	80	Media superiore	Centro
9	5	60	Laurea	Sud
10	6	85	Laurea	Nord
11	7	90	Laurea	Nord
12	1	52	Media superiore	Centro
13	2	62	Media superiore	Sud
14	3	75	Media superiore	Sud
15	5	60	Elementare	Nord
16	4	45	Media inferiore	Nord
17	3	42	Media inferiore	Centro
18	2	28	Elementare	Nord
19	8	70	Media superiore	Sud
20	2	38	Laurea	Sud

- ➔ Cosa si intende, in statistica, per popolazione?
- ➔ Quali sono le unità statistiche di cui sono trascritti i dati nella tabella precedente?
- ➔ Quali caratteri riportati nella tabella sono qualitativi e quali quantitativi?
- ➔ Quali sono le modalità dei caratteri qualitativi indagati?
- ➔ Le informazioni della precedente tabella sono sufficienti per stabilire:
 - dove risiede la maggior parte delle famiglie oggetto di questa indagine? Se sì, come lo stabilisci?
 - il numero di famiglie il cui capofamiglia ha come titolo di studio quello di Scuola Media Superiore? Se sì, come lo stabilisci?
- ➔ costruire la tabella:

Titolo di studio	Elementare	Media inferiore	Media superiore	Laurea
Numero di famiglie				

- ➔ È vero che $1/4$ dei capifamiglia, cioè il 25%, è laureato?
- ➔ Costruire un'altra tabella, sul modello della precedente, in cui è riportato il numero di famiglie aventi 1, 2, 3, ecc. componenti. È vero che $1/3$ delle famiglie è costituito da più di 5 persone?

- Individua il reddito minimo e quello massimo, completa la seguente tabella delle frequenze in modo che il carattere reddito sia suddiviso in classi di ampiezza 5, come indicato.

Classe di reddito	Frequenza assoluta
26-30	
31-35	
...	

- Quante famiglie hanno un reddito compreso tra 46 e 90 mila euro? Indica la risposta anche in percentuale.

A.10 (Fonte Wikipedia). Rappresenta con un diagramma cartesiano la seguente serie storica relativa alla produzione di olio di oliva in Puglia, scegliendo un'opportuna unità di misura:

Anno	2006	2005	2004	2003
Produzione olio (quintali)	1 914 535	2 458 396	2 678 201	2 508 084

A.11 (Fonte ISTAT). Rappresenta con un diagramma cartesiano la seguente serie storica, relativa al numero di società quotate in borsa, dal 1975 al 1984:

Anno	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Società	154	156	156	148	145	141	141	148	150	155

A.12. Rappresenta graficamente, mediante diagramma cartesiano, la seguente tabella che riporta le temperature misurate a Lecce durante una giornata invernale.

Ore		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
Temperatura (°C)		5	5,5	5,5	6	7,5	10	16	18	16,5	12	8	6,5

A.13. Rappresenta attraverso un ideogramma la seguente tabella statistica, che indica le ore di studio giornaliere di uno studente, usando 2 ore come unità di misura. Scegli un simbolo opportuno.

Giorno	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
Ore studio	2	6	5	2	3	4	0

A.14. Costruisci un ideogramma a partire dai dati della seguente tabella:

Regione	Produzione vino (quintali)
Toscana	20 500
Veneto	18 000
Puglia	15 500
Campania	14 500
Molise	8 000

A.15. La seguente tabella rappresenta i risultati di un'indagine sulla capitale europea preferita da un gruppo di studenti universitari. Rappresenta i dati utilizzando un diagramma a nastro.

Capitale preferita	Frequenza
Amsterdam	28
Londra	30
Parigi	25
Roma	42
Vienna	10

A.16. Rappresenta con un diagramma a colonne i dati riportati nella seguente tabella relativi alla vendita di automobili da un concessionario nell'anno 2009.

Marca automobile	Auto vendute
Alfa Romeo	30
Fiat	270
Ford	120
Renault	50
Toyota	40

A.17. Consideriamo la seguente tabella statistica che indica le frequenze percentuali di forza lavoro per settore economico rilevata nel 2006 in Italia:

Forza lavoro per settore economico	Frequenza percentuale
Forza lavoro occupata nell'agricoltura	4,20%
Forza lavoro occupata nell'industria	30,70%
Forza lavoro occupata nei servizi	65,10%
Tasso di disoccupazione	8,00%

Rappresentare graficamente mediante areogramma i dati contenuti nella tabella.

A.18. Rappresentare attraverso un areogramma la seguente tabella statistica, che indica le altezze di 100 studenti maschi di una data scuola dopo aver calcolato le frequenze percentuali:

Altezza (m)	Numero di studenti	Frequenze percentuali
1,50 - 1,59	11	
1,60 - 1,69	18	
1,70 - 1,79	42	
1,80 - 1,89	22	
1,90 - 1,99	6	
Totale	100	

A.19. Rappresentare attraverso un istogramma la seguente tabella statistica, che indica le altezze di 100 studenti maschi di una data scuola:

Altezza (m)	1,50 - 1,59	1,60 - 1,69	1,70 - 1,79	1,80 - 1,89	1,90 - 1,99
Numero di studenti	11	18	42	22	6

A.20. Uno studente universitario di Matematica ha superato 28 esami con queste valutazioni:

18 25 26 23 30 21 24 20 29 28 24 21 23 28
28 24 22 25 24 27 24 21 23 28 18 25 26 23

Organizza i dati in una tabella suddividendoli in classi e rappresentali tramite un istogramma.

A.3 - Indici di posizione

A.21. Un concessionario vende delle moto di diversa cilindrata come descritto nella tabella. Determinare la moda.

Cilindrata	250	350	500	750	1000
Numero moto vendute	34	30	45	100	42

A.22. Calcolare la moda della distribuzione rappresentata attraverso la seguente tabella statistica:

Modalità del carattere	3	6	8	9	12	24
Frequenza	23	78	67	78	89	100

A.23. Calcolare la classe modale della seguente distribuzione:

Abitanti	0 - 999	1 000 - 1 999	2 000 - 4 999	5 000 - 9 999	10 000 - 19 999
Numero comuni	750	1 100	950	2 500	3 000

A.24 (*). Trovare la media aritmetica semplice delle seguenti serie di osservazioni:

a) 3, 4, 6, 7, 10;

c) 34, 53, 45, 67, 87, 90, 100, 123.

b) 6, 7, 8, 12, 15, 22;

A.25. In una classe di 15 ragazzi sono stati rilevati i seguenti pesi in kg: 50, 43, 62, 41, 70, 55, 76, 43, 46, 50, 78, 62, 49, 55, 48. Calcola la media aritmetica semplice del peso dei ragazzi. Costruisci la tabella delle frequenze. Calcola la media aritmetica ponderata del peso dei ragazzi. Che cosa osservi?

A.26 (*). In un insieme di numeri compaiono quattro volte il 3, cinque volte il 5, tre volte il 6, due volte il 10, due volte il 15. Calcolare la media aritmetica.

A.27 (*). Calcola la media della seguente distribuzione di frequenza.

Punteggio	2	4	6	7	12	14
Frequenza assoluta	2	4	5	4	3	2

A.28. Una rivista di auto fornisce i seguenti punteggi per tre diversi modelli di automobili.

	Funzionalità	Volumetria	Prestazioni	Sicurezza	Economia
Modello 1	2,5	4	3,2	3,5	2,5
Modello 2	2,5	3	4	3,5	2
Modello 3	2,7	3	3,5	3,8	2,5

Quale tipo di auto viene considerato mediamente migliore se si dà lo stesso peso alle singole caratteristiche?

A.29. Un insegnante di fisica, per mostrare che le misure di uno stesso oggetto sono soggette ad errori che dipendono dall'osservatore, ha fatto misurare la lunghezza di una cattedra con un metro a ciascun alunno della propria classe. I risultati sono stati i seguenti:

Lunghezza (cm)	100,8	100,9	101,2	101,5	102
Frequenza	2	8	5	4	1

Qual è la lunghezza media della cattedra?

A.30 (*). Trovare la mediana delle seguenti serie di osservazioni:

a) 3, 4, 6, 7, 10;

c) 34, 53, 45, 67, 87, 91, 100, 123, 129, 135.

b) 6, 7, 8, 12, 15, 22;

A.31 (*). In una classe di 15 ragazzi sono stati rilevati i seguenti pesi in kg: 50, 43, 62, 41, 70, 55, 76, 43, 46, 50, 78, 62, 49, 55, 48. Calcola la mediana del peso dei ragazzi.

A.32 (*). Dati i seguenti tempi di risposta ad un test sostenuto da un gruppo di 8 studenti ad un concorso in un ente pubblico 19, 25, 20, 15, 8, 5, 12, 15, calcola la mediana.

A.33. Calcola la classe mediana sulla base dei dati riportati nella tabella seguente relativa agli occupati nel settore agricolo suddivisi per età:

Età	20-25	25-30	30-35	35-40	Oltre 40
Frequenza	500	750	230	400	350

A.4 - Indici di variabilità

A.34. Calcola campo di variazione e varianza della seguente distribuzione: 6, 8, 10, 12, 14.

A.35. Nella seguente tabella sono indicati i consumi bimestrali d'acqua, espressi in metri cubi, di una certa famiglia in due anni consecutivi:

Bimestre	1	2	3	4	5	6
Consumo anno 1 (m ³)	70	80	110	120	140	90
Consumo anno 2 (m ³)	80	75	100	130	120	85

Calcola, per ciascun anno, media, campo di variazione e varianza. Stabilisci infine, giustificando la risposta, in quale anno c'è stata una variabilità maggiore.

A.36. In un gruppo di studenti la valutazione dell'esame di biologia risulta così distribuita: 27, 25, 26, 24, 24, 21, 24, 20, 29, 28, 28, 24, 22, 25, 24, 22, 24, 21, 23, 28.

a) Organizza i dati in una tabella, indicando anche la frequenza assoluta, quella relativa in frazione e quella percentuale;

b) rappresenta i dati in un grafico a piacere;

c) calcola moda, media e mediana dandone una breve interpretazione;

d) calcola la varianza.

A.37. Una ditta paga 5 persone € 165 alla settimana, 4 persone € 199 alla settimana e 2 persone € 218 alla settimana. Trova media aritmetica, moda e mediana. Che percentuale di persone ha la retribuzione che si discosta, sia in positivo che in negativo, di € 20 dalla media?

A.38. È stata effettuata un'indagine statistica fra le persone presenti in una libreria riguardo al numero di libri letti nella scorsa estate. I dati sono raccolti nella seguente tabella:

N° libri letti	0	1	2	3	4	5	6	7
N° persone	20	35	9	6	3	0	1	1

- Organizza i dati in una tabella e calcola la frequenza assoluta, quella relativa e quella percentuale;
- rappresenta i dati in un grafico scelto a piacere;
- calcola moda, media e mediana dandone una semplice interpretazione;
- calcola varianza e coefficiente di variazione.

A.5.2 Esercizi riepilogativi

A.39. Scegli la risposta corretta:

- se compi un'indagine sul peso degli allievi della tua scuola, la popolazione è costituita
 - dagli allievi della scuola;
 - dai pesi degli allievi della tua scuola;
 - da ciascun allievo della scuola;
 - dal peso di ciascun allievo della scuola.
- nella stessa indagine, da cosa sarà costituita un'unità statistica?
 - dagli allievi della scuola;
 - dai pesi degli allievi della tua scuola;
 - da ciascun allievo della scuola;
 - dal peso di ciascun allievo della scuola.
- un'indagine statistica realizzata intervistando solo una parte della popolazione statistica è definita
 - incompleta;
 - universo;
 - censimento;
 - a campione;
- la frequenza percentuale si ottiene
 - dividendo la frequenza per il totale delle frequenze e moltiplicando il risultato per 100;
 - moltiplicando la frequenza per 100;
 - moltiplicando la frequenza per il totale delle frequenze e dividendo il risultato per 100;
 - dividendo la frequenza per 100.
- la mediana:

- a) è il valore che si ottiene dividendo la somma dei valori delle singole osservazioni per il loro numero;
- b) è il valore equidistante dagli estremi di un insieme di dati ordinati;
- c) è il valore che si presenta con la massima frequenza in un insieme di dati;
- d) è il valore che indica la percentuale di dati al di sopra o al di sotto della media.
6. la media aritmetica:
- a) è il valore che si ottiene dividendo la somma dei valori delle singole osservazioni per il loro numero;
- b) è il valore equidistante dagli estremi di un insieme di dati ordinati;
- c) è il valore che si presenta con la massima frequenza in un insieme di dati;
- d) è il valore che indica la percentuale di dati al di sopra o al di sotto della media.
7. la moda:
- a) è il valore che si ottiene dividendo la somma dei valori delle singole osservazioni per il loro numero;
- b) è il valore equidistante dagli estremi di un insieme di dati ordinati;
- c) è il valore che si presenta con la massima frequenza in un insieme di dati;
- d) è il valore che indica la percentuale di dati al di sopra o al di sotto della media.
8. nella seguente distribuzione di dati 2, 4, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 7, 7, quale delle seguenti affermazioni è corretta?
- a) la media aritmetica è 5, la moda è 4, la mediana è 6;
- b) la media aritmetica è 4, la moda è 6, la mediana è 5;
- c) la media aritmetica è 5, la moda è 6, la mediana è 4;
- d) la media aritmetica è 5, la moda è 4, la mediana è 5.
9. nella tua classe la mediana dell'altezza è 152cm. Questo significa che:
- a) non ci sono studenti più bassi di 152cm;
- b) 152cm è l'altezza più comune;
- c) la metà degli studenti ha un'altezza inferiore a 152cm, mentre l'altra metà ha un'altezza superiore;
- d) in media gli studenti sono alti 152cm.
10. nella tua classe la moda dell'altezza è 152cm. Questo significa che:
- a) non ci sono studenti più bassi di 152cm;
- b) 152cm è l'altezza più comune;
- c) la metà degli studenti ha un'altezza inferiore a 152cm, mentre l'altra metà l'ha superiore;
- d) in media gli studenti sono alti 152cm.
11. nella tua classe la media aritmetica dell'altezza è 152cm. Questo significa che:
- a) non ci sono studenti più bassi di 152cm;
- b) 152cm è l'altezza più comune;
- c) la metà degli studenti ha un'altezza inferiore a 152cm, mentre l'altra metà l'ha superiore;
- d) se tutti gli alunni avessero la stessa altezza questa sarebbe di 152cm.

A.40. In un test sulla prova di velocità di lettura i candidati hanno ottenuto i seguenti risultati:

N° pagine lette in 15 minuti	10	12	11	9	14	13	7
N° candidati	2	5	2	1	1	3	4

- Organizza i dati in una tabella indicando frequenza assoluta, frequenza relativa e percentuale;
- rappresenta i dati in un diagramma a bastoni;
- calcola moda, media e mediana;
- quanti candidati in percentuale hanno letto un numero di pagine sopra la media?

A.41. In un gruppo di ragazzi le stature (espresse in centimetri) risultano distribuite nel seguente modo: 163, 169, 171, 165, 173, 165, 163, 168, 168, 169, 171, 169, 181, 165, 168, 169, 169, 163, 169, 168, 150, 168, 172, 181, 165, 169, 172, 169, 192, 173, 163, 168.

- Costruisci una tabella indicando i dati, la loro frequenza, la frequenza relativa e la percentuale;
- suddividi i dati in 4 classi, costruisci la distribuzione di frequenza e rappresentali graficamente con un istogramma;
- calcola la moda, la media e la mediana.

A.42. Sono state misurate le pulsazioni al minuto di 20 persone ottenendo i seguenti dati: 79, 72, 69, 69, 72, 80, 73, 73, 70, 66, 80, 68, 70, 72, 82, 75, 72, 71, 74, 64.

- Organizza i dati in una tabella comprensiva di percentuale di frequenze;
- rappresenta graficamente i dati;
- calcola moda, media e mediana.

A.43. Ventuno ragazzi sono stati sottoposti a una verifica; i dati seguenti esprimono il numero di errori commessi da ciascuno di loro: 3, 4, 1, 3, 6, 6, 3, 1, 4, 7, 3, 1, 1, 3, 7, 7, 1, 3, 7, 3, 3.

- Organizza i dati in una tabella comprensiva di percentuale di frequenze;
- rappresenta graficamente i dati;
- calcola moda, media e mediana;
- quanti alunni, in percentuale, hanno fatto meno di 5 errori?

A.44. I dati riportati in tabella si riferiscono ai giorni di assenza degli alunni di una classe.

Alunno	n° giorni	Alunno	n° giorni	Alunno	n° giorni	Alunno	n° giorni
Mauro	5	Romeo	2	Bruna	7	Silvia	2
Antonio	7	Anna	4	Pietro	2	Alessio	2
Paola	5	Luca	4	Nicola	7	Patrizia	9
Luisa	5	Amedeo	5	Aldo	2	Franca	1
Carla	1	Marco	7	Luigi	2	Chiara	7

- Organizza i dati in una tabella comprensiva di percentuale di frequenze;
- rappresenta i dati con un istogramma;
- calcola moda, media e mediana;
- quanti alunni, in percentuale, hanno fatto meno assenze rispetto alla media?

A.45. Nella tabella sono riportati i punteggi ottenuti da 22 alunni in un test formato da 20 quesiti a scelta multipla e il numero di risposte esatte.

N° ordine	Punteggi	Risposte esatte	N° ordine	Punteggi	Risposte esatte
1	80	26	12	55	11
2	62	12	13	58	11
3	48	9	14	80	16
4	71	14	15	75	14
5	80	16	16	65	12
6	90	18	17	58	11
7	75	15	18	58	10
8	67	13	19	62	12
9	79	15	20	57	11
10	62	12	21	60	12
11	95	19	22	48	8

- Il punteggio medio è stato ... con uno scarto quadratico medio di ...;
- la mediana della distribuzione è il punteggio ...;
- le risposte esatte sono state in media ... con uno scarto quadratico di ...;
- rappresenta ciascuna distribuzione con un istogramma, dopo aver aggregato i dati in classi come indicato nelle tabelle sottostanti.

Carattere ...		Carattere ...	
Punteggio	Frequenza assoluta	Risposte esatte	Frequenza assoluta
$48 \leq p < 58$		$7 \leq \text{r.e.} < 9$	
$58 \leq p < 68$		$9 \leq \text{r.e.} < 11$	
$68 \leq p < 78$		$11 \leq \text{r.e.} < 13$	
$78 \leq p < 88$		$13 \leq \text{r.e.} < 15$	
$88 \leq p < 98$		$15 \leq \text{r.e.} < 17$	
		$17 \leq \text{r.e.} < 19$	
		$19 \leq \text{r.e.} < 21$	
Totale		Totale	

A.46. Una scatola contiene 20 sacchetti di biscotti confezionati da una industria. I pesi rilevati in grammi sono: 380, 365, 371, 375, 376, 369, 376, 377, 381, 383, 384, 377, 370, 375, 374, 376, 373, 378, 383, 378.

- Il carattere rilevato è ..., esso è di tipo ... e si presenta secondo modalità Inserisci nella tabella sottostante nella colonna C1 il carattere rilevato e le sue modalità;
- quanto è il peso totale della scatola? Come lo hai calcolato?
- il peso medio dei sacchetti di biscotti è Media = ...;
- qual è il campo di variazione del peso dei sacchetti? CVar = ...;
- la mediana della distribuzione è ...;
- nella colonna "scarto" riporta, per ciascun valore del carattere indagato, lo scarto dalla media. Verifica la proprietà degli scarti rispetto alla media: la loro somma è ...;
- completa la colonna |scarto| con il valore assoluto degli scarti e determina lo scarto medio assoluto $s = \dots$;

- h) completa la colonna scarto^2 con il quadrato degli scarti e calcola la varianza $\text{Var} = \dots$ e il coefficiente di variazione $\text{CV} = \dots$;
- i) raggruppa i valori del carattere in classi di ampiezza 5gr e completa la tabella;
- j) metti in evidenza la classe modale e spiega il significato di moda;
- k) costruisci l'istogramma della distribuzione;

	C1	scarto	scarto	scarto^2		C1	scarto	scarto	scarto^2
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				
Totale									

- l) organizza i dati in classi:

Classi di peso	Frequenza assoluta
[365, 370)	
...	

A.47. Dai dati di scrutinio del primo quadrimestre in una scuola secondaria di 2° grado, è stata elaborata la seguente tabella in cui compaiono i voti in matematica degli alunni delle classi prime:

Voto	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale
Frequenza	1	3	5	7	2	3	1	1	
Frequenza relativa									
Frequenza percentuale									

- a) Indica il numero di unità statistiche oggetto dell'indagine e spiega come lo puoi ottenere;
- b) il carattere rilevato è ...; esso è di tipo ... e si presenta secondo modalità ...;
- c) la tabella assegnata è di dati aggregati o disaggregati?
- d) rappresenta la distribuzione attraverso un grafico a barre (o a nastro);
- e) cosa si intende per frequenza assoluta?
- f) completa la colonna della frequenza relativa;
- g) completa la colonna frequenza percentuale;
- h) determina la moda della distribuzione: $\text{Moda} = \dots$;
- i) il voto medio in matematica alla fine del primo quadrimestre è stato ...;
- j) determina la mediana della distribuzione: $\text{Mediana} = \dots$;
- k) amplia la tabella indicando gli scarti dalla media;
- l) calcola lo scarto medio assoluto e lo scarto quadratico medio;

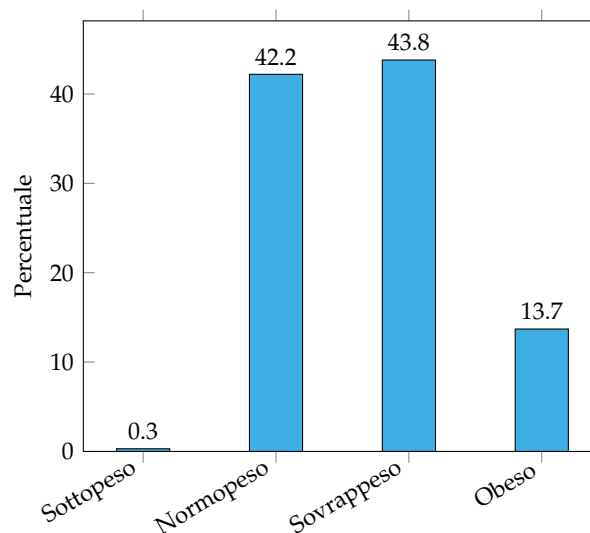
- m) il voto medio dei ragazzi sufficienti è stato . . . , quello dei ragazzi insufficienti è stato . . . ;
 n) rappresenta la situazione con un areogramma distinguendo tra ragazzi sufficienti e ragazzi insufficienti.

A.48 (Prove Invalsi 2011). Il reddito medio annuo dei lavoratori agricoli di un certo paese ammonta a 3 500 scudi e quello dei lavoratori dell'industria a 4 500 scudi. È corretto affermare che il reddito medio complessivo ammonta a 4 000 scudi?

A.49 (*Prove Invalsi 2011). La settimana scorsa la mamma chiese ad Aurelia di trascrivere al computer un manoscritto e Aurelia le assicurò che avrebbe battuto 20 pagine al giorno. Per la prima metà del manoscritto andò piuttosto lentamente battendo 10 pagine al giorno e poi, per recuperare il tempo perduto, trascrisse la seconda metà a 30 pagine al giorno. Quando ebbe finito portò a sua madre la trascrizione dicendole: Vedi, ho fatto una media di 20 pagine al giorno, come ti avevo promesso. Infatti $(10 + 30)/2 = 20$. Non è vero, replicò sua madre.

A.50 (*Prove Invalsi 2011). In una indagine sullo stato di salute della popolazione sono state raccolte informazioni relative al peso e alla statura di 1 000 intervistati. Gli intervistati sono stati poi suddivisi in quattro gruppi, come riportato nel grafico seguente. Quante sono le persone in sovrappeso?

- a) Più di 500, ma meno di 600;
 b) più di 600;
 c) meno della somma delle persone sottopeso e obese;
 d) all'incirca tante quante sono le persone normopeso.



A.51. Quattro amici sostengono l'Esame di Stato conseguendo punteggi la cui media aritmetica è $77,5/100$. Se tre di essi hanno conseguito un punteggio, in centesimi, rispettivamente di 70, 76, 80, quale punteggio ha conseguito il quarto studente?

A.52 (Prove Invalsi 2004-2005). La seguente tabella si riferisce alla rilevazione effettuata in una classe prima di un Istituto Tecnico.

Sesso	Scuola media di provenienza			
	Scuola A	Scuola B	Scuola C	Altre scuole
Maschi	5	3	4	2
Femmine	6	3	4	3

Qual è la percentuale di alunni provenienti dalla Scuola B?

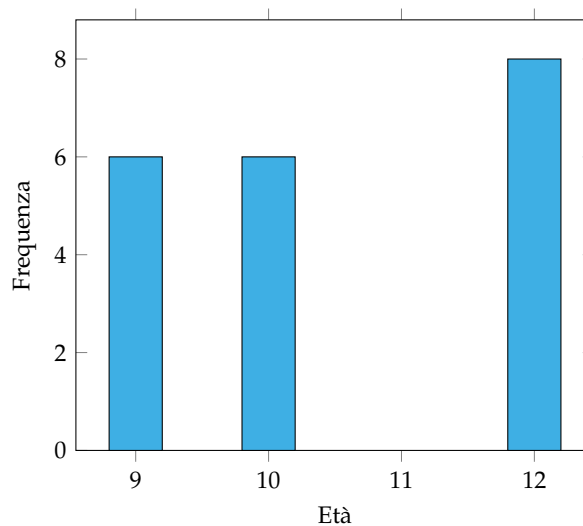
A.53 (Prove Invalsi 2005-2006). In una classe di 25 alunni, i punteggi (abbreviati in tabella con p) ottenuti in un test di matematica risultano distribuiti come indicato nella seguente tabella.

Puntaggio	$0 \leq p < 20$	$20 \leq p < 40$	$40 \leq p < 60$	$60 \leq p < 80$	$80 \leq p \leq 100$
Numero alunni					

Qual è la percentuale di alunni che ha ottenuto un punteggio inferiore a 60?

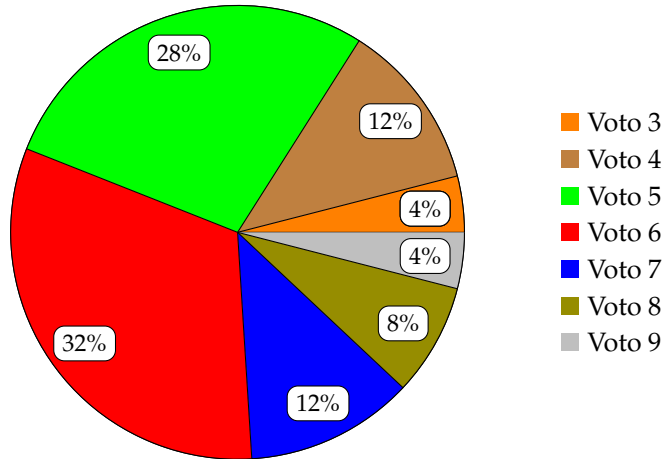
A.54 (Prove Invalsi 2005-2006). Un impiegato ha percepito per i primi 3 mesi dell'anno uno stipendio mensile di € 850. Nei 9 mesi successivi ha percepito lo stipendio mensile precedente aumentato di € 200. Quant'è lo stipendio medio nell'anno di quell'impiegato?

A.55 (Prove Invalsi 2005-2006). Nel grafico seguente si riporta l'età dei ragazzi che frequentano una palestra. Qual è la media aritmetica dell'età dei ragazzi se la distribuzione di frequenza è quella indicata nel grafico?



A.56 (Prove Invalsi 2006-2007). I 25 alunni della terza C, dopo aver raccolto i voti conseguiti nella verifica scritta di matematica, hanno costruito il seguente grafico:

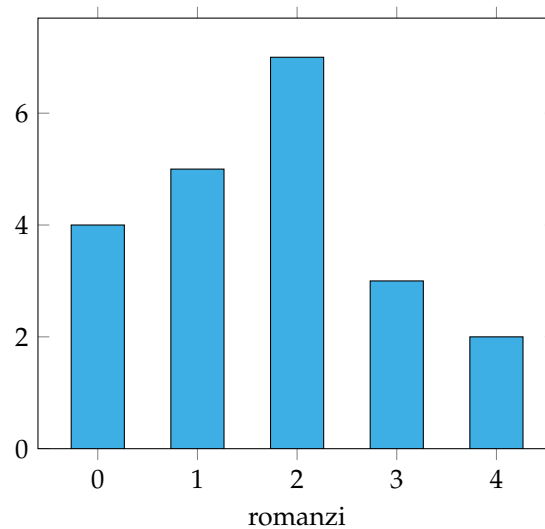
Voti di Matematica della classe terza C



Quanti ragazzi hanno conseguito come voto 7?

- a) 12; b) 7; c) 5; d) 3.

A.57. La figura indica quanti romanzi leggono gli alunni di una classe in un mese. Quanti sono gli alunni che leggono almeno 2 romanzi?



A.58 (Prove Invalsi 2004-2005). Il Ministero dell'Istruzione ha diffuso le seguenti informazioni sul numero di alunni stranieri della scuola italiana nell'anno scolastico 2003-2004. La tabella riporta solo le 5 nazionalità più numerose.

Nazionalità più numerose	Numero di alunni	Percentuale di alunni sul totale degli stranieri
Albania	50 000	18,00%
Marocco	42 000	15,00%
Romania	28 000	10,00%
Cina	16 000	6,00%
Ecuador	11 000	4,00%

Cosa si può dedurre da tali dati sugli alunni stranieri di nazionalità russa? Sono ...

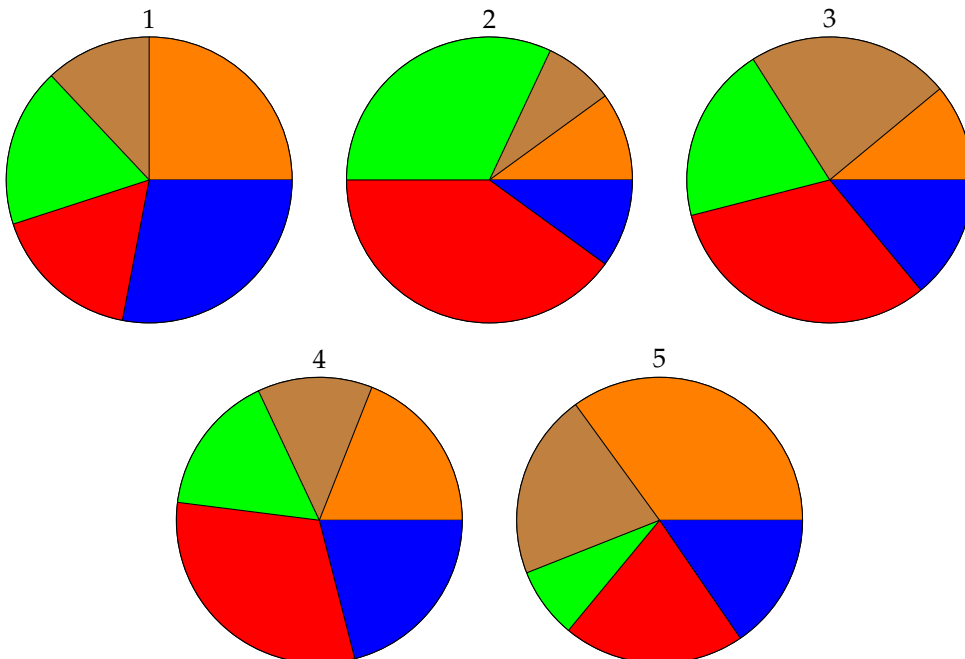
- a) meno di 11 000;
- b) sicuramente meno di 400;
- c) una percentuale compresa fra il 4% e il 18%;
- d) assenti dalle scuole italiane.

A.59. La tabella mostra la superficie delle varie province del Lazio.

Provincia	Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo
Superficie (km ²)	3 240	2 251	2 749	5 352	3 612

Quale dei diagrammi riportati sotto descrive graficamente i dati della tabella?

■ Frosinone
 ■ Latina
 ■ Rieti
 ■ Roma
 ■ Viterbo



A.5.3 Risposte

A.24. a) 6; b) 11, 7; c) 75.

A.26. 21.

A.27. 7,1.

A.30. a) 6; b) 10; c) 89.

A.31. 43.

A.32. 15.

A.49. 15.

A.50. d.