

Attività di recupero

Statistica

A. Un'indagine effettuata su 612 ragazzi di età compresa tra i 14 e i 18 anni per conoscere l'argomento che più li interessa nei programmi televisivi ha fornito i dati espressi dalla tabella seguente:

<i>Argomento</i>	<i>Preferenze</i>
Politica estera	40
Politica interna	55
Economia	13
Notizie locali	81
Gossip	106
Spettacoli	123
Sport	194
Totale degli intervistati	.....

Ripetendo l'indagine su un campione di 221 adulti con età non inferiore ai 30 anni, si sono invece ottenuti i dati seguenti:

<i>Argomento</i>	<i>Preferenze</i>
Politica estera	36
Politica interna	25
Economia	9
Notizie locali	31
Gossip	40
Spettacoli	42
Sport	38
Totale degli intervistati	.....

Si può dire che tra gli intervistati gli adulti dimostrino maggior interesse dei ragazzi per le notizie di politica interna?

Perché?

È vero che i ragazzi risultano più interessati degli adulti allo sport?

Perché?

Puoi semplicemente confrontare i numeri che si trovano nella seconda colonna delle tabelle per rispondere alle domande precedenti?

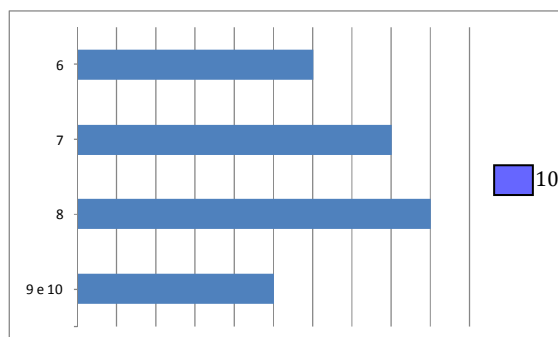
Per poterle confrontare correttamente calcola in ciascuna di esse il rapporto in percentuale tra il numero di preferenze di ciascun argomento e il totale degli intervistati e riporta i risultati nella tabella seguente:

<i>Argomento</i>	<i>Preferenze in percentuale</i>	
	<i>Ragazzi</i>	<i>Adulti</i>
Politica estera
Politica interna
Economia
Notizie locali
Gossip
Spettacoli
Sport
Totale degli intervistati in percentuale



La somma delle percentuali riportata in ciascuna colonna deve essere uguale a 100. Se però alcune percentuali sono approssimate, la loro somma può discostarsi leggermente da questo valore.

- B.** Una scuola media, al fine di un'indagine sull'andamento scolastico, comunica i voti che hanno riportato gli alunni all'esame di terza media. I dati raccolti sono stati espressi tramite la seguente rappresentazione grafica:



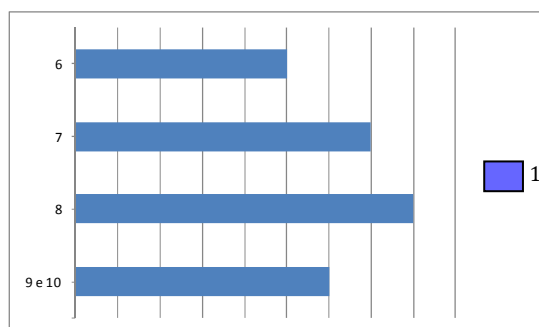
Compila la tabella riportata di seguito utilizzando le informazioni fornite dal grafico.

<i>Voto</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Frequenza relativa</i>	<i>Frequenza relativa (%)</i>
6			
7			
8			
9-10			



La frequenza è il numero di dati che compare in ciascun gruppo; la frequenza relativa, invece, è il rapporto tra la frequenza e il numero totale di dati.

Esaminando invece una particolare classe della scuola, la stessa indagine ha condotto a un'altra rappresentazione grafica riportata nella figura seguente.



Compila la tabella riportata di seguito:

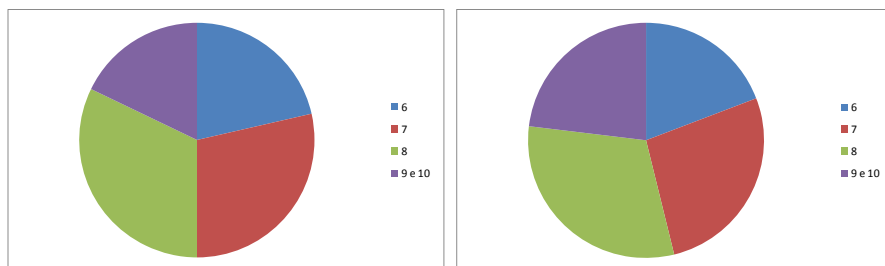
<i>Voto</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Frequenza relativa</i>	<i>Frequenza relativa (%)</i>
6			
7			
8			
9-10			

Si può dire che la ripartizione percentuale degli allievi di quella classe in base al giudizio riportato è analoga a quella registrata sul totale degli esaminati?

Giustifica la risposta:

.....

C. Alcuni studenti hanno tradotto i grafici riportati al punto precedente, detti diagrammi a *strisce*, nei diagrammi a *torta* (o a settori) seguenti:



I due cerchi corrispondono rispettivamente alla totalità degli allievi della scuola e alla totalità degli allievi della classe considerata. Prendi in considerazione il primo cerchio e misura le ampiezze. Riporta quale frazione dell'angolo giro rappresentano:

.....

Confronta le frazioni scritte con le frazioni delle frequenze relative.

L'ampiezza di ciascun settore circolare indicato è una frazione dell'angolo giro uguale alla frequenza relativa del voto al quale si riferisce?.....

Esegui lo stesso controllo sul secondo cerchio:

.....

Il diagramma a torta è stato realizzato correttamente?

D. Volendo rappresentare con un diagramma a settori una frequenza relativa espressa dal valore 1%, che ampiezza deve avere il settore che

la individua?

Quanto vale l'ampiezza di un settore che rappresenta una frequenza relativa del 2%?

E del 5%?

Quanto vale l'ampiezza del settore il cui valore percentuale rispetto all'angolo giro è 48%?.....

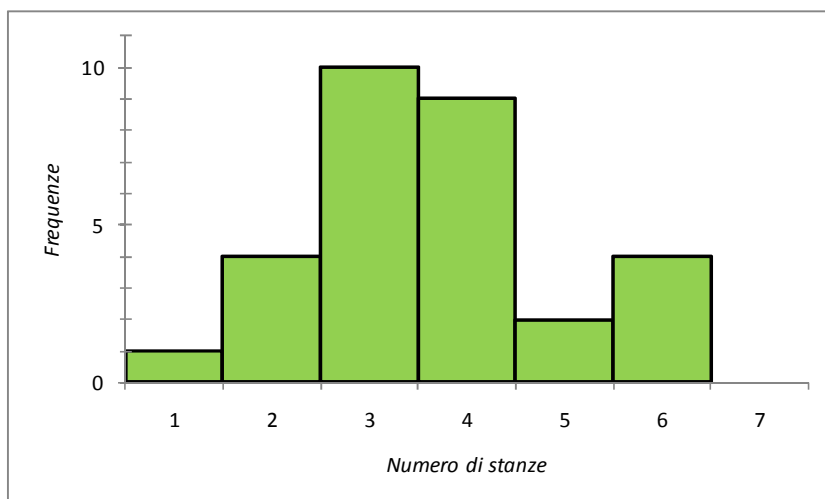
E. Un rivenditore di auto usate espone quattro FIAT Panda immatricolate nel 2005 ai prezzi di €5.000, €7.000, €9.000 e €6.000. Presso un altro rivenditore si trovano invece in vendita cinque FIAT Panda, sempre dello stesso anno, ai prezzi di €5.700, €6.800, €8.200, €5.200 ed €6.000.

Un tale, parlando con un amico che vuole acquistare una FIAT Panda usata sostiene che il primo rivenditore ha di solito prezzi più elevati rispetto al secondo.

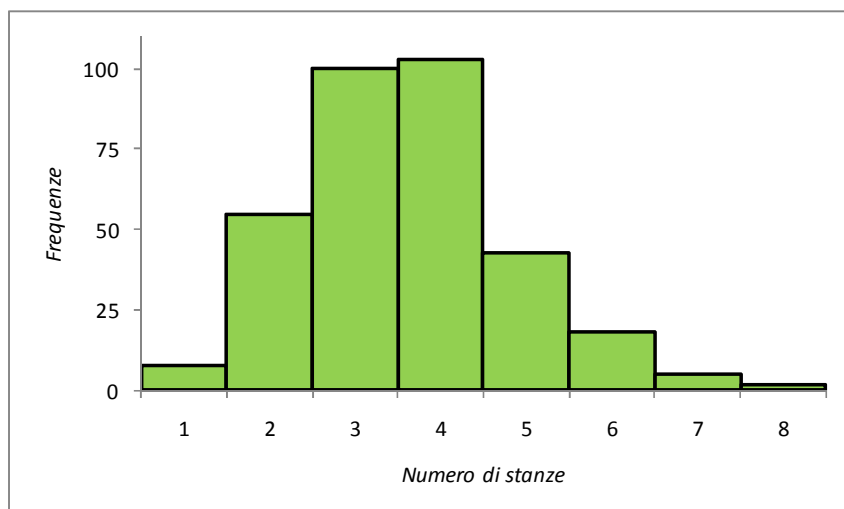
Indica come puoi procedere per verificare l'affermazione fatta, utilizzando i prezzi rilevati.

.....

F. Effettuando un'indagine per conoscere il numero di stanze dell'abitazione di ciascuno dei componenti di una classe, si è ottenuto il seguente istogramma:



Effettuando l'indagine in tutto l'istituto si è invece ottenuto l'istogramma seguente:



Il numero di stanze con maggior frequenza relativa è lo stesso nei due casi?

Perché?

Osservando i grafici, un insegnante sostiene che gli studenti della classe considerata hanno complessivamente un'abitazione con un numero maggiore di stanze rispetto a quella rilevata in tutto l'istituto. Indica come puoi stabilire se è vero.

.....



Le aree dei rettangoli utilizzati sono proporzionali alle frequenze.

G. La valutazione di una verifica scritta di matematica è stata espressa dall'insegnante con i seguenti voti, riportati secondo l'ordine alfabetico dei 24 allievi.

6 6 7 8 5 6 4 6 7 5 5 6
8 5 6 9 5 6 5 5 9 5 8 5

I dati relativi possono essere classificati in modo da indicare la frequenza di ciascun voto assegnato. Completa la tabella:

Voto	Frequenza
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Qual è il valore con la frequenza maggiore?

Per valutare l'andamento generale della classe si vuole determinare la media dei voti.

Calcolala:

.....

Secondo te, la media ponderata assume lo stesso valore della media calcolata sopra?

Verifica la risposta calcolando il suo valore:

.....

Riscrivi in ordine crescente tutti i 24 voti registrati:

4 5 5 5.....

.....

Indica il valore che, nella sequenza ordinata, lascia alla sua sinistra e alla sua destra un ugual numero di termini:

.....



Tale valore si chiama *moda*.



La *media ponderata* è il rapporto tra la somma dei prodotti dei vari voti per la loro frequenza e il numero totale.



Tale valore si chiama *mediana*.

Tra i tre valori calcolati (il valore di frequenza maggiore, la media e quello appena calcolato) quale ritieni migliore per rappresentare l'andamento della classe? Motiva la tua risposta:

.....

H. I componenti di due squadre A e B di pallavolo di una scuola hanno fatto registrare i pesi indicati nella tabella seguente:

	<i>Peso in kg</i>					
<i>Squadra A</i>	48	57	58	60	63	68
<i>Squadra B</i>	49	51	52	54	70	78

Spiega a parole le diversità che rilevi tra l'insieme dei dati relativo a una squadra e quello relativo all'altra:

.....

Per ciascuna delle due squadre calcola la media aritmetica dei dati:

	<i>Peso medio in kg</i>
<i>Squadra A</i>
<i>Squadra B</i>

Pensi che la media aritmetica sia adeguata per descrivere le caratteristiche dei due insiemi di dati?

.....

Uno studente che possiede qualche conoscenza di statistica osserva che la diversità dei due insiemi di dati potrebbe essere evidenziata calcolando dapprima in ciascuno di essi la differenza tra ogni dato e la media aritmetica ottenuta.

Prova a eseguire le operazioni indicate completando la tabella seguente:

	<i>Differenze tra ciascun dato e la media aritmetica</i>					
<i>Squadra A</i>	-11	-2	.....	.....	.....	9
<i>Squadra B</i>	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Calcola ora la media aritmetica dei sei valori ottenuti nella prima riga.

Ottieni:

Ripeti il calcolo con i valori della seconda riga.

Ottieni:

Pensi che il risultato a cui sei arrivato dipenda dalle caratteristiche degli insiemi di dati considerati oppure che, seguendo il procedimento indicato, si arriverebbe comunque sempre a conclusioni analoghe?

.....

Calcola ora, per ciascuna riga dell'ultima tabella, la media dei *valori assoluti* dei sei numeri relativi che hai ottenuto. I risultati sono:

.....

Prima riga:kg

Seconda riga:kg

Questi ultimi valori ti sembrano adeguati per esprimere le diversità tra i due insiemi di dati?

.....

Riconsidera le differenze (positive o negative) tra ciascun dato e la media aritmetica riportate nella tabella. Aniché operare con i loro valori assoluti, prova a elevare al quadrato ciascuna differenza riportando i risultati e i loro totali nella tabella.

	<i>Quadrati delle differenze tra ciascun dato e la media aritmetica</i>						<i>Totali</i>
<i>Squadra A</i>	121	4	.....	.....	.....	81	.....
<i>Squadra B</i>	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



Ad esempio -11 è la differenza tra 48 e la media aritmetica.

Calcola la media aritmetica dei valori ottenuti su ciascuna riga e determina la radice quadrata dei due risultati. Ottieni:

Prima riga:kg

Seconda riga:kg

- I. Al fine del confronto dei dati dei punti precedenti uno studente chiede se il riferimento alla media aritmetica presenta un interesse particolare oppure se potrebbe essere ugualmente significativo calcolare le differenze tra ciascun dato e un numero reale qualsiasi fissato all'inizio. Per scoprirlo, scegli un numero qualsiasi e completa la tabella. Numero scelto:

	<i>Quadrati delle differenze tra ciascun dato e il numero scelto</i>						<i>Totali</i>
<i>Squadra A</i>
<i>Squadra B</i>

Ripeti la prova scegliendo un altro numero.

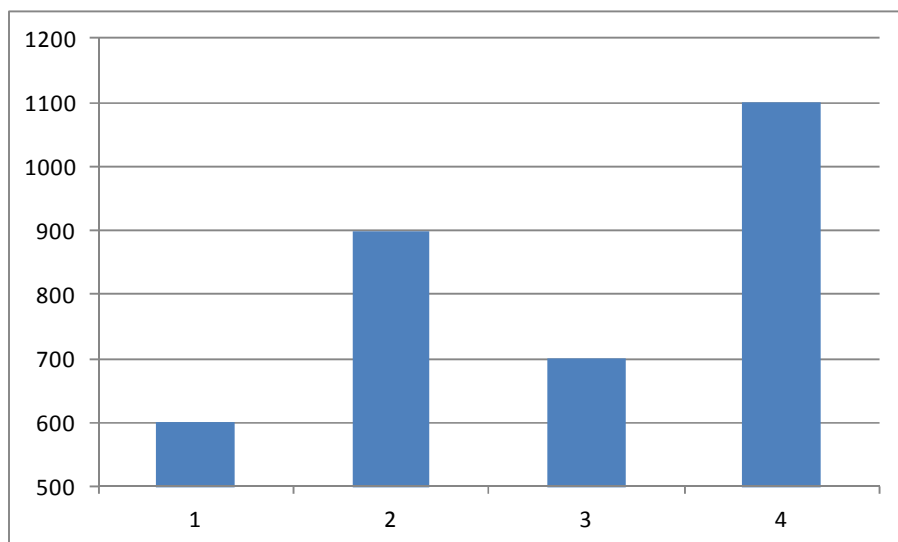
Numero scelto:

	<i>Quadrati delle differenze tra ciascun dato e il numero scelto</i>						<i>Totali</i>
<i>Squadra A</i>
<i>Squadra B</i>

Indica la caratteristica che pensi di poter attribuire alla media aritmetica quando viene utilizzata per calcolare i quadrati delle distanze da essi di ciascun dato:

.....

J. Ad un corso di laurea sono iscritti studenti di 4 nazioni differenti. La composizione è rappresentata nell'istogramma seguente.



È possibile affermare che gli studenti della terza nazione sono il doppio di quelli della prima?

E che quelli della quarta sono il triplo della terza? Perché?

.....

Che relazione c'è tra le numerosità degli studenti del secondo e del terzo gruppo?