

ESERCITAZIONE COLLEGATA AL III INCONTRO
del
CORSO DI STATISTICA DELL'IRRE LOMBARDIA
 a cura di Franco Tornaghi

TESTO

Un test di ITALIANO per la II, composto da 15 domande, è stato sottoposto alle 3 classi A B e C composte rispettivamente da 15, 18 e 12 alunni. Il numero di risposte corrette, alunno per alunno, è risultato il seguente

A	B	C
10	15	4
8	14	4
9	2	8
7	3	4
10	4	12
12	13	8
15	13	8
14	12	12
9	9	12
5	14	8
11	11	12
11	9	4
13	14	
10	13	
6	2	
	9	
	14	
	9	

Analizzare statisticamente la situazione in modo da rendere paragonabili gli andamenti delle classi.
Osservazione: viene proposto un possibile percorso di analisi dei risultati, anche se esso non è l'unico possibile

- 1) Si prepari la tabella delle frequenze e si proponga almeno un grafico che rappresenti la situazione

Numero risposte	Frequenza in II A	Frequenza in II B	Frequenza in II C
0			
1			
...			
15			

- 2) Si determinino la media aritmetica, la deviazione standard, la mediana e la moda (con la relativa percentuale) delle singole classi e si propongano le conseguenti considerazioni

A B C
 MEDIA ARITMETICA
 DEVIAZIONE STANDARD
 MEDIANA
 MODA e PERCENTUALE

- 3) Dopo aver normalizzato i risultati per renderli paragonabili, si riempia la seguente tabella

<i>Classe</i>	<i>Media</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>Mediana</i>
II A				
II B				
II C				

- 4) Se l'INVALSI ha restituito i seguenti dati alla scuola, si commentino i paragoni possibili rispetto agli esiti in Lombardia, nel Nord-Ovest e in Italia

	Media	Deviazione standard
Scuola	65,48	11,72
Lombardia	70,16 (2,34)	18,67 (1,21)
Nord-Ovest	67,03 (1,93)	20,08 (0,80)
Italia	64,18 (1,57)	16,18 (0,38)

<p style="text-align: center;">ESERCITAZIONE COLLEGATA AL III INCONTRO del CORSO DI STATISTICA DELL'IRRE LOMBARDIA a cura di Franco Tornaghi</p>
--

TESTO E RISULTATI

Un test di ITALIANO per la II, composto da 15 domande, è stato sottoposto alle 3 classi A B e C composte rispettivamente da 15, 18 e 12 alunni. Il numero di risposte corrette, alunno per alunno, è risultato il seguente

A	B	C
10	15	4
8	14	4
9	2	8
7	3	4
10	4	12
12	13	8
15	13	8
14	12	12
9	9	12
5	14	8
11	11	12
11	9	4
13	14	
10	13	
6	2	
	9	
	14	
	9	

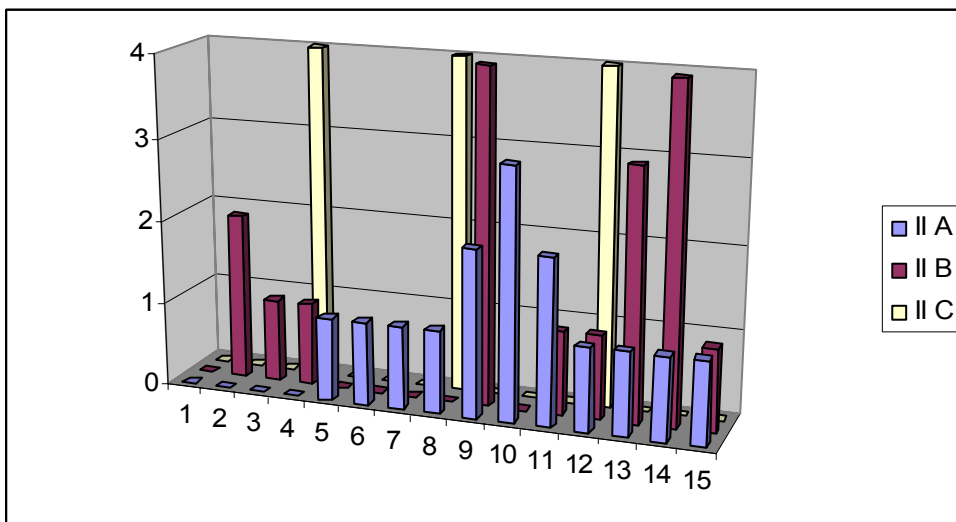
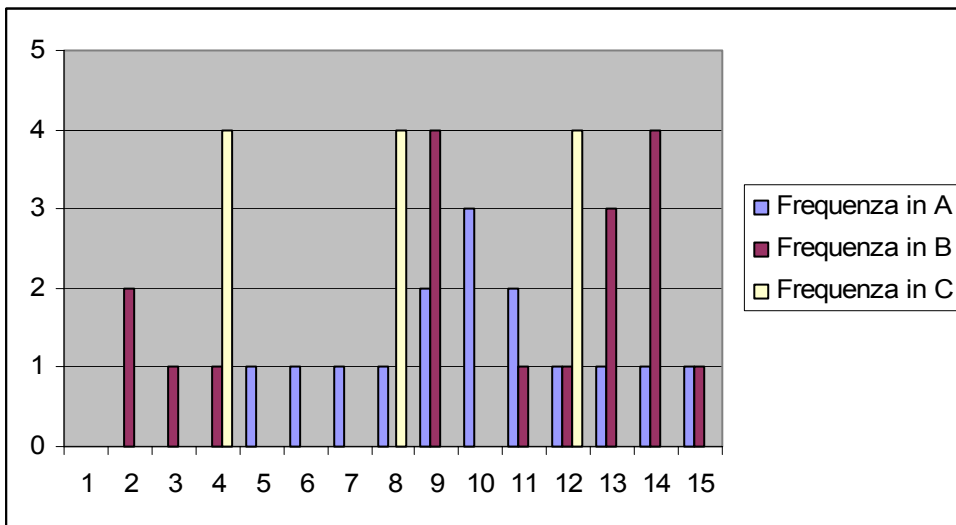
Analizzare statisticamente la situazione in modo da rendere paragonabili gli andamenti delle classi.

Osservazione: viene proposto un possibile percorso di analisi dei risultati, anche se esso non è l'unico possibile

1) Si prepari la tabella delle frequenze e si proponga almeno un grafico che rappresenti la situazione

Numero risposte	Frequenza in II A	Frequenza in II B	Frequenza in II C
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	2	0
3	0	1	0
4	0	1	4
5	1	0	0
6	1	0	0
7	1	0	0
8	1	0	4
9	2	4	0
10	3	0	0
11	2	1	0
12	1	1	4
13	1	3	0
14	1	4	0
15	1	1	0

(Oss. Non si è inserita la modalità 0; si sarebbe potuta evitare anche la modalità 1)



2) Si determinino la media aritmetica, la deviazione standard, la mediana e la moda (con la relativa percentuale) delle singole classi e si propongano le conseguenti considerazioni

	A	B	C
MEDIA ARITMETICA	10	10	8
DEVIAZIONE STANDARD	2,7	4,3	3,3
MEDIANA	10	11,5	8
MODA e PERCENTUALE	10 (20%)	bimodale (22%)	trimodale (33%)

- ❖ La media aritmetica dei risultati è la stessa nelle sezioni A e B, ma la dispersione è maggiore nella B. Questo significa che nella B vi è una maggior differenziazione dei risultati rispetto alla A, cioè vi sono più studenti che vanno “molto bene”, ma anche più studenti che vanno “molto male” rispetto alla sezione A.
- ❖ La media aritmetica della sezione C indica una classe con minori conoscenze in Italiano rispetto alle sezioni A e B, con differenziazione fra gli studenti maggiori di quella della A, ma minore rispetto a quella della B.
- ❖ La mediana coincide con la media aritmetica per le classi A e C, quindi 10 e 8 sono ottimi indici per segnalarne l’andamento. Per la B, il fatto che la mediana sia maggiore della media aritmetica suggerisce che almeno la metà degli studenti risponde a più di 11 domande, ovvero supera la media aritmetica della classe.
- ❖ La moda è scarsamente significativa per le tre classi, raggiungendo la percentuale maggiore nella C, ma con una strana situazione di trimodalità: hanno svolto il test in 3 gruppi?

3) Dopo aver normalizzato i risultati per renderli paragonabili, si riempia la seguente tabella

<i>Classe</i>	<i>Media</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	<i>Mediana</i>
II A	66,7	33,3	100	66,7
II B	66,7	13,3	100	76,7
II C	53,3	26,7	80	53,3

- 4) Se l'INVALSI ha restituito i seguenti dati alla scuola, si commentino i paragoni possibili rispetto agli esiti in Lombardia, nel Nord-Ovest e in Italia

	Media	Deviazione standard
<i>Scuola</i>	65,48	11,72
<i>Lombardia</i>	70,16 (2,34)	18,67 (1,21)
<i>Nord- Ovest</i>	67,03 (1,93)	20,08 (0,80)
<i>Italia</i>	64,18 (1,57)	16,18 (0,38)

La scuola ha esiti inferiori rispetto a quelli lombardi, ma è perfettamente allineata all'andamento delle classi del Nord-Ovest e dell'Italia. Infatti il punteggio normalizzato 65,48, media aritmetica ottenuta dalla scuola,

- non ricade nell'intervallo di confidenza delle scuole lombarde (67,82; 72,5)
- ricade nell'intervallo di confidenza del Nord-Ovest (65,1; 65,75)
- ricade nell'intervallo di confidenza dell'Italia (62,61; 65,75).

Si noti che la dispersione attorno alla media aritmetica ottenuta in Lombardia, nel Nord-Ovest e in Italia è sempre superiore rispetto a quella riscontrata nella Scuola, segno che non vi sono tanti alunni della Scuola che si allontanano di molto (in entrambe le direzioni) dai risultati segnalati dalla media aritmetica.