

Statisticamente - Problema UNO - ottobre 2004

ITCG "Ruffini" – IMPERIA -

Alunni:

Amoretti Federica	classe III A Ragionieri Programmatori
Barutto Serena	classe V A Ragionieri Programmatori
Cardi Maria Elena	classe III A Ragionieri Programmatori
Di Romualdo Valentina	classe III A Ragionieri Programmatori
Lanteri Cristina	classe III A Ragionieri Programmatori
Paese Silvia	classe V A Ragionieri Programmatori
Pesce Silvia	classe V A Ragionieri Programmatori
Pressamariti Sonia	classe III A Ragionieri Programmatori
Spinelli Valentina	classe III A Ragionieri Programmatori
Tumminello Mattia	classe V A Ragionieri Programmatori

Abbiamo affrontato il problema durante il Laboratorio di matematica pomeridiano.

La risposta ci è sembrata subito immediata, calcolando la media aritmetica dei diametri.

Prima scelta: pizza con diametro 12 cm

La prof. ci ha suggerito di rileggere il testo con attenzione e soprattutto di immedesimarci nella situazione pratica.

Abbiamo riflettuto sulla parola "dimensione" ed abbiamo pensato che forse la pizza doveva avvicinarsi alla superficie media o, meglio ancora, al volume medio.

Ci pareva che non potesse cambiare la scelta.

La prof. ci ha suggerito di organizzare le idee, utilizzando per i calcoli un foglio Excel.

Abbiamo applicato la formattazione condizionata, le funzioni: MIN e SE

Ecco il risultato:

Diametri pizze			Scarti dalla media (in valore assoluto)	Criterio di scelta	Aree pizze	Scarti dalla media (in valore assoluto)	Criterio di scelta	Volume pizze (ipotizzando spessore 1 cm)
	24		9	0	452,3893	239,2846	0	452,3893421
	21		6	0	346,3606	133,2559	0	346,3605901
	19		4	0	283,5287	70,42404	19	283,528737
	12		3	12	113,0973	100,0074	0	113,0973355
	9		6	0	63,61725	149,4875	0	63,61725124
	5		10	0	19,63495	193,4697	0	19,63495408

Media aritmetica dei diametri

15

Minimo scarto

3

Diametro che più si avvicina alla media

12

prima scelta

Media aritmetica delle aree

213,1047

Minimo scarto

70,424035

Diametro che più si avvicina alla media (criterio delle aree)

19

seconda scelta

Diametro che più si avvicina alla media (criterio dei volumi)

19

terza scelta

Noi di III abbiamo “scoperto” che tra le funzioni statistiche di Excel ci sono vari tipi di media oltre quella aritmetica.

I nostri compagni di V ci hanno spiegato come vengono calcolate alcune di esse: **la armonica, la geometrica, la quadratica**. Ci hanno detto che esistono anche medie di “posizione”: **la mediana e la moda**.

Abbiamo lavorato in due gruppi.

PRIMO GRUPPO

Ha ripetuto il lavoro, già impostato per la media aritmetica, usando gli **altri tipi di media sulle aree**. Ecco il risultato:

Diametro che più si avvicina alla media
(criterio della media quadratica)

19

settima scelta

SECONDO GRUPPO

Ha applicato **le medie ai diametri**, usando anche la funzione CERCA ed ha ottenuto:

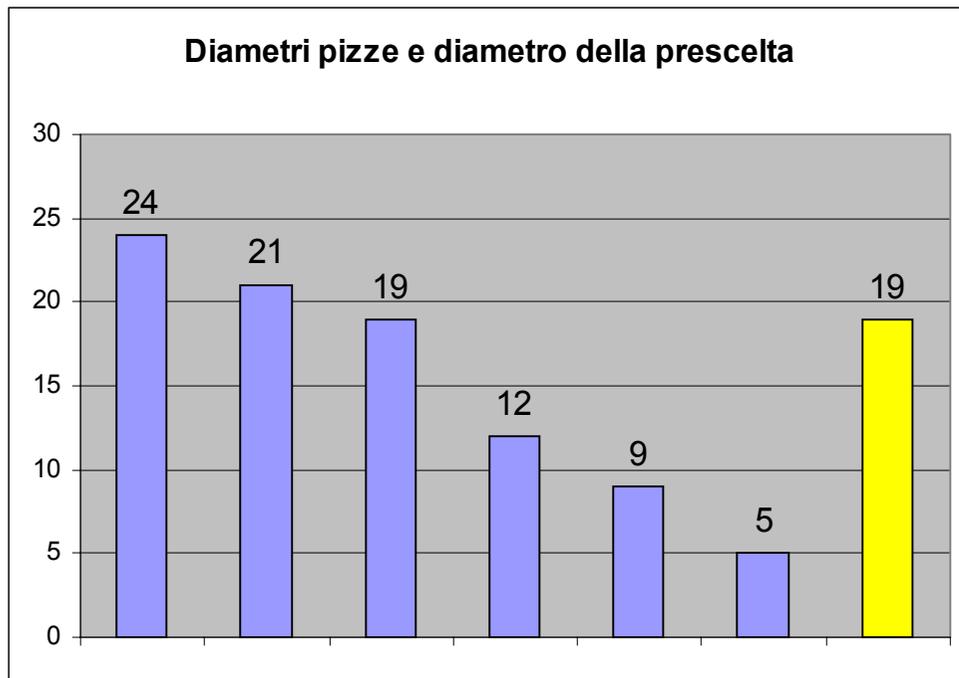
Diametri pizze	Scarti dalla media (in valore assoluto)	Scarti dalla media quadratica (in valore assoluto)	Scarti dalla mediana (in valore assoluto)	Scarti dalla media armonica (in valore assoluto)	Scarti dalla media geometrica (in valore assoluto)
12	3	4	3,5	0,8	1,2
19	4	3	3,5	7,8	5,8
21	6	5	5,5	9,8	7,8
9	6	7	6,5	2,2	4,2
24	9	8	8,5	12,8	10,8
5	10	11	10,5	6,2	8,2
Media aritmetica dei diametri	15				
Minimo scarto	3				
Diametro che più si avvicina alla media	12	prima scelta			
Media quadratica dei diametri	16,47				
Minimo scarto	3				
Diametro che più si avvicina alla media quadratica	19	seconda scelta			
Mediana dei diametri	15,5				
Minimo scarto	3,5				
Diametro che più si avvicina alla mediana	12 o 19	terza scelta			
Media armonica dei diametri	11,19				
Minimo scarto	0,8				
Diametro che più si avvicina alla media armonica	12	quarta scelta			
Media geometrica dei diametri	13,15				
Minimo scarto	1,2				

Diametro che più si avvicina alla media geometrica

12

quinta scelta

Abbiamo poi rappresentato **graficamente** la situazione prescelta:



La prof. ci ha dato poi qualche spiegazione sul significato e sull'uso delle varie medie...

Noi di V, invece, abbiamo subito pensato **all'inferenza statistica** che stiamo studiando proprio in questo periodo. Abbiamo così considerato le sei pizze come un campione estratto da una popolazione.

Con la scelta effettuata in base alla media quadratica, ossia 16,47, abbiamo stimato l'intervallo della media a livello di confidenza 95%, tenuto conto che il campione è piccolo, quindi con la distribuzione di Student:

$(16,47 - 2,571 * 7,895 / \text{RADQ}(5) ; 16,47 + 2,571 * 7,895 / \text{RADQ}(5)) = (7,39 ; 25,54)$ poco significativo

a livello del 90% : (11,25 ; 21,68) corrispondente alle scelte effettuate con i vari criteri.