Fonti e metodi per l'analisi economica e sociale - 19/2/2020

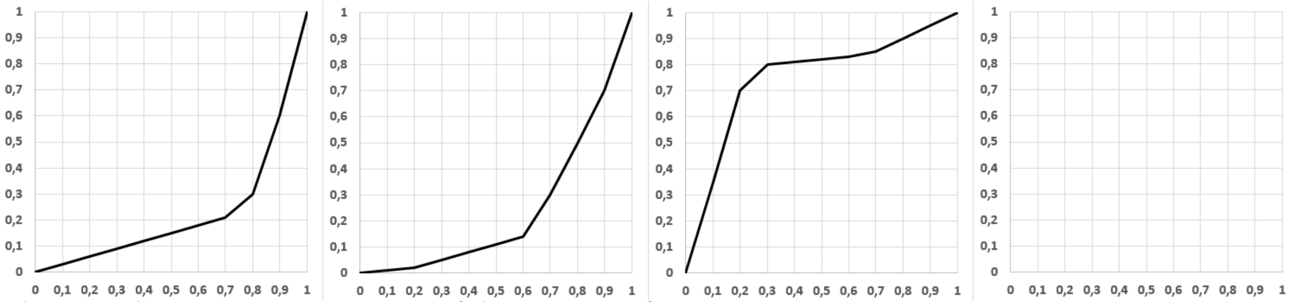
1. **Se il rapporto di concentrazione è pari a 1…**
   - … la distribuzione del carattere è uniforme
   - … la curva di Lorenz giace quasi interamente sull'asse delle ascisse
   - … allora anche la mediana = 0
   - … allora anche lo scarto interquartile = 0

2. **Se anziché misurare in centimetri misurassi la lunghezza di 15 pezzi di stoffa in cm, otterrei un valore del coefficiente di variazione…**
   - … 100 volte più grande
   - … 100 volte più piccolo
   - … 10000 volte più grande
   - … identico **perché il coefficiente di variazione non dipende dall'unità di misura: è un numero puro**

3. **In una regressione semplice con 40 osservazioni, si è misurata la relazione tra reddito e spesa. La devianza dei redditi è 800, la devianza delle spese è 1300, la devianza di regressione è 500. Allora R-quadro risulta...**
   - Non si può calcolare con le sole informazioni fornite
   - 61,5%
   - 62,5%
   - 38,4% **Rquad=dev regressione/Devianza totale della Y (var dipendente)=500/**

4. **Ho una tavola della normale standardizzata, che mi dice che la funzione di ripartizione in corrispondenza di z=0,7 è circa 0,7580. Quale delle seguenti affermazioni è vera?**
   - La probabilità di trovare per la Z un valore tra 0 e 0,7 è circa 0,242 No, è circa 0,758-0,5=circa 0,28
   - La probabilità di trovare per la Z un valore tra -0,7 +0,7 è circa 1,516 No, è il valore precedente moltiplicato 2, ovvero è circa 0,56
   - La probabilità di trovare per la Z un valore inferiore -0,7 è circa 0,7580 No, è circa 1-0,758=circa 0,242
   - Lo scarto interquartile della normale è inferiore a 1,4 **se a sx di 0,7 c'è il 75,8% dell'area della normale standardizzata, significa che 0,7 sta oltre il terzo quartile, ovvero che la distanza tra -0,7 e +0,7 (1,4 appunto) è superiore allo scarto interquartile**

5. **I Su un giornale compare la scritta: "il 20% della popolazione mondiale detiene il 70% della ricchezza". Sulla base di quanto è riportato sul giornale, dire se uno 3 diagrammi di Lorenz riportati qui sotto è coerente con l'affermazione, altrimenti disegnare una curva "opportuna" nel quarto grafico**



La figura giusta è la prima, in quanto dire che il 20% (più ricco ovviamente) ha il 70% della ricchezza, equivale a dire che il restante 80% della popolazione (l'80% più povero) ha il 30% della ricchezza. Dato che il diagramma di Lorenz "parte dai più poveri", l'affermazione del giornale equivale a dire che un la curva di Lorenz pasa per il punto f=0,8 e q=0,3

6. **Abbiamo adottato come scala di equivalenza "0,67+0,33(n-1)", dove n è il numero di componenti. Per avere lo stesso livello di benessere, di quante risorse economiche ha bisogno una famiglia di 5 persone rispetto a una di 1?**
   - Il 132% in più
   - Il 300% in più
   - Circa il 297% in più
   - Quasi il triplo, **dato che 1,99/0,67=2,97 ovvero il 197% in più,**

7. **Calcolare 25° percentile del carattere "età degli ospiti di un albergo" (in anni compiuti) sapendo che: 90 turisti hanno da 0 a 18 anni, 65 turisti tra 18 e 45 e 45 turisti tra 45 e 80 (ipotizzare che all'interno di ogni classe la densità di frequenza sia costante).**
   - 50 turisti
   - 9
   - 10 **la classe 0-18 contiene 90 turisti, ovvero "5 turisti ogni anno di età" (se densità di frequenza costante). Dunque 5 turisti fino a 1 anno, 10 turisti fino a 2 anni…. 50 turisti fino a 10 anni. E dato che 50 (turisti) è il 25% di 200 (turisti), il 25-esimo percentile è appunto 10.**
   - Classe 0-18

8. **Per i tempi da 1 a 4 sono stati calcolati numeri indici a base mobile sempre pari a 1,062 (tutti e 4 gli indici a base mobile sono uguali quindi). Allora… (arrotondando al terzo decimale)**
   - Il numero indice del tempo 2 con base tempo 0 è pari a 1,124
   - Il numero indice del tempo 3 con base tempo 0 è pari a 1,128
   - Il numero indice del tempo 4 con base tempo 2 è uguale all'indice del tempo 2 con base tempo 0 Dato che ogni anno (rispetto al precedente) i prezzi aumentano sempre del 6,2%, certamente ogni 2 anni, quali che siano, l'aumento è lo stesso. Si avrà cioè che

     $_{t-2}i_t=1,062^2=1,128$

   - Il numero indice del tempo 4 a base tempo 1 è pari a 1,186

9. **Si considerino 3 beni, A, B, e C. Tra il tempo 0 e il tempo t tutti i beni aumentano del 10% e tutte le quantità diminuiscono del 10%. Quanto vale l'indice dei prezzi di Laspeyres tra 0 e t?**
   - Vale 1,1. **Infatti, se tutti i prezzi aumentano del 10% qualsiasi numero indice sintetico "sintetizzerà" un aumento dei prezzi del 10%, ovvero qualsiasi numero indice sintetico (Laspeyres, Paasche, Fisher) sarà pari a 1,1**
   - Vale 1
   - Vale 1,331
   - Non si può calcolare con le sole informazioni fornite

10. **Cosa si può dire sulla base della distribuzione doppia di frequenza qui sotto (parzialmente) riportata?**

		B		
		b1	b2	
A	a1	10	?	**25**
	a2	12	?	**30**
	a3	20	?	**50**
		42	**?**	

   - non è possibile fare nessuna supposizione sull'indice V di Cramer
   - L'indice V di Cramer risulta pari a 1
   - L'indice V di Cramer risulta pari a 0 **Se la distribuzione percentuale di A condizionata a B=b1 coincide con la distribuzione percentuale marginale, coinciderà con quest'ultima anche la distribuzione condizionata a B=b2. E dunque i caratteri sono indipendenti, ovvero l'indice V di Cramer=0**
   - L'indice V di Cramer è certamente superiore a 0 e inferiore a 1

In corrispondenza dei valori osservati su 3 osservazioni per le variabili X, ho trovato che x1=4, x2=4 e x3=1, e y1=*a*, y2=*b* e y3=*c*. È poi stata calcolata la retta dei minimi quadrati: intercetta = 12,5 e pendenza = -2,5 che ha dato un valore di R-quadro pari a 0,9868.

Calcolare la media e la devianza di *a*, *b* e *c*

(Molto difficile!) sapendo che il terzo residuo, *e*3=0, calcolare y1, y2 e y3

I valori calcolati (i cosiddetti "y-cappello") sono facilmente calcolabili, sostituendo i 3 valori osservati di X nell'equazione della retta dei m.q. y=12,5 – 5x

Otteniamo dunque: ycapp1=2,5, ycapp2=2,5, ycapp3=10

La media degli ycapp è dunque 5. Sapendo che la media degli ycapp è uguale alla media degli y-osservati (è una proprietà della retta dei m.q.), la media degli y osservati, cioè la media di y1, y2 e y3 è 5

La devianza degli y cappello, ovvero la devianza di regressione, è 37,5. Dato che so che R-quadro è 0,9868, so che la devianza di regressione è il 98,68% della devianza totale (devianza degli y osservati, devianza di *a*, *b* e *c*). La devianza totale è dunque 38. Quindi la devianza residua è 0,5. Dato che e3=0, deduco che $e1^2+e2^2$=0,5. Inoltre, dato che la somma dei residui è 0, capisco anche che *e*1=-*e*2. E quindi $e1^2=e2^2$=0,25.

Quindi e1=0,5 ed e2=-0,5 (o viceversa)

In definitiva: *a*=2, *b*=3, *c*=10