UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI TERAMO

Sintesi della distribuzione di un carattere:
la variabilità (seconda parte)

La Concentrazione

Problema della distribuzione di un carattere quantitativo tra le unità statistiche considerate

Equidistribuzione vs Concentrazione

ATTENZIONE!!!!

Carattere quantitativo TRASFERIBILE

quando ha senso ipotizzare un "trasferimento" (una "cessione") da un'unità statistica ad un'altra; in altri termini, che può essere ceduto, in tutto o in parte, da un'unità statistica ad un'altra.

Equidistribuzione - 1

In termini formali, un carattere si dice equidistribuito tra le n unità statistiche considerate solamente se ognuna di queste possiede una frazione pari ad 1/n dell'ammontare totale del carattere

In questa situazione,indicando con A l'ammontare totale del carattere, ogni unità statistica dovrà possederne una quantità pari a:

$$x_i = \frac{A}{n}$$

Equidistribuzione - 2

Ricordate:

Se il carattere è equidistribuito, ogni unità statistica possiede un ammontare del carattere pari alla media aritmetica

Infatti: $A = \sum_{i=1}^{n} x_i \longrightarrow x_i = \frac{A}{n} = \bar{x}$

Il caso dell'<u>equidistribuzione</u> corrisponde a quello di <u>variabilità minima</u> che già avevamo visto in precedenza: tutte le unità statistiche presentano la stessa modalità del carattere, che sarà pari alla media aritmetica, mentre la varianza (e lo s.q.m) sarà pari a 0.

Massima concentrazione

La situazione opposta sarà quella in cui tutte le unità statistiche meno una non possiedono nulla del carattere (ossia, presentano una modalità pari a zero) mentre <u>una solamente detiene l'ammontare complessivo</u>. Questa situazione, che definiremo di <u>massima concentrazione</u>, corrisponde alla situazione (già vista in precedenza) di <u>massima variabilità</u>.

ATTENZIONE: Dobbiamo sempre ricostruire le "situazioni limite"

Misurare la Concentrazione - 1

Consideriamo un carattere quantitativo trasferibile (il reddito) osservato su n unità statistiche. Innanzitutto, ordiniamo le unità statistiche in senso non decrescente secondo l'ammontare di carattere posseduto.

Ordinare in senso non decrescente significa ordinare dal più piccolo al più grande, in modo tale che ogni unità statistica presenti una modalità del carattere superiore o al più uguale a quella dell'unità statistica precedente:

$$x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \cdots \leq x_n$$

Misurare la Concentrazione - 2

Indichiamo con F_i la frequenza relativa cumulata delle prime *i* unità (più "povere") che possiedono un certo ammontare del carattere:

$$F_i = \frac{i}{n}$$

Possessori di reddito (relativo)

indichiamo con A_i l'ammontare di carattere posseduto dalle prime *i* unità più povere

$$A_i = x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_i \longrightarrow Q_i = \frac{A_i}{A_n}$$

Reddito posseduto (relativo)

Misurare la Concentrazione - 3

Confrontare F_i con Q_i attraverso il calcolo di:

$$\sum_{i=1}^{n-1}(F_i - Q_i)$$

→ Equidistribuito → $F_i = Q_i$

→ Non Equidistribuito → $F_i \geq Q_i$

La sommatoria non va (come al solito) da 1 ad n, ma si ferma ad (n-1) !!!

Misurare la Concentrazione - 4

Valore massimo raggiungibile → $\sum_{i=1}^{n-1} F_i$

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (F_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} F_i}$$

Rapporto di Concentrazione di Gini

Può variare tra:

- **0** — **Equidistribuzione**
- **1** — **Max Concentrazione**

Esempio 1

Indagine sui redditi di 5 individui:

25; 30; 55; 20; 35

X_i	n_i	N_i	F_i	A_i	Q_i	$(F_i - Q_i)$
20	1	1	0,20	20	0,12	0,08
25	1	2	0,40	45	0,27	0,13
30	1	3	0,60	75	0,45	0,15
35	1	4	0,80	110	0,67	0,13
55	1	5	1,00	165	1,00	
165	5					0,49

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(F_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} F_i} = \frac{0{,}08+0{,}13+0{,}15+0{,}13}{0{,}2+0{,}4+0{,}6+0{,}8} = \frac{0{,}49}{2} = 0{,}245$$

BASSA CONCEN.

Esempio 2

105; 208; 64; 310; 3.700; 250; 200; 5.800

Calcolare il grado di concentrazione del mercato.

X_i	n_i	N_i	F_i	A_i	Q_i	$(F_i - Q_i)$
64	1	1	0,13	64	0,01	0,12
105	1	2	0,25	169	0,02	0,23
200	1	3	0,38	369	0,03	0,35
208	1	4	0,50	577	0,05	0,45
250	1	5	0,63	827	0,08	0,55
310	1	6	0,75	1.137	0,11	0,64
3.700	1	7	0,88	4.837	0,45	0,43
5.800	1	8	1,00	10.637	1,00	
10.637	8					2,77

ALTA CONCEN.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(F_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} F_i} = \frac{0{,}12+0{,}23+0{,}35+0{,}45+0{,}55+0{,}64+0{,}43}{0{,}13+0{,}25+0{,}38+0{,}50+0{,}63+0{,}75+0{,}88} = \frac{2{,}77}{4{,}52} = 0{,}613$$