

Compito di Statistica Economica N. 5

Esercizio 1. *Discutete analogie e differenze per la misura della concentrazione dei redditi e della concentrazione industriale.*

Esercizio 2. *Proponete una applicazione del concetto e della misura della concentrazione nell'ambito della sanità*

Esercizio 3. *Indice di concentrazione di Amato*

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{k-1} \left(\frac{p_i - q_i}{\sqrt{(1-p_i)p_i}} \right)}{\sum_{i=1}^{k-1} \sqrt{\frac{p_i}{1-p_i}}}$$

- (a) *Verificare che si tratti di un indice di concentrazione;*
- (b) *Accertarne il comportamento nei casi estremi di concentrazione;*
- (c) *Verificare il rispetto del principio di Pigou-Dalton e di Kolm.*

Esercizio 4. *La funzione di D'Addario ha espressione:*

$$L(p) = p - ap(1-p)^b; 0 \leq a, b \leq 1$$

Controllate che sia in effetti una curva di Lorenz.

Esercizio 5. *Un revisore vuole conoscere se l'importo delle fatture è concentrato oppure disperso sui vari livelli di costo.*

Importo	<100	101-500	501-1000	1001-5000	5001-10000	10001-30000
Fatture	80	60	110	150	50	30

-
- (a) Calcolare il rapporto di concentrazione, l'indice di Pietra-Ricci ed il Bonferroni;
- (b) Che risposta di può dare al revisore?

Esercizio 6. Tra i requisiti degli indici di concentrazione è inserita spesso l'invarianza rispetto alle duplicazioni della rilevazione: se due rilevazioni differiscono in ampiezza, ma le frazioni di unità possiedono le medesime quote di variabile allora le due distribuzioni debbono risultare ugualmente concentrate. Ad esempio le due distribuzioni:

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \text{ e } B = \{0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5\}$$

dovrebbero avere la medesima concentrazione. Si tratta di un requisito controverso: proponete una ragione a favore del suo rispetto ed una contraria.

Esercizio 7. Disegnare la spezzata di Lorenz in base alle frequenze relative $f_i, i = 1, 2, \dots, k$ ed ai redditi totali $\mu_i n_i$ dove $k = 3$ e con $(0, 0); (0.45, -10); (0.35, 20); (0.20, 40); (1, 1)$ Come si calcola ed interpreta in questo caso il rapporto di concentrazione?

Esercizio 8. In una popolazione di $n = 10$ soggetti il 5° (cioè $i = 5$) nella graduatoria ascendente cede, con un trasferimento neutrale, un ammontare di reddito pari al 10% della media ovvero $d/\mu = 0.1$ al 3° (cioè $j = 3$) in graduatoria.

- (a) Qual'è l'effetto sul rapporto di concentrazione?
- (b) Qual'è l'effetto sul Bonferroni?
- (c) Qual'è l'effetto sul Pietra-Ricci?

Esercizio 9. Supponete che i 5 redditi che possiedono reddito medio 25 cedano ciascuno il 10% del loro reddito agli 11 che ne possiedono 15 che lo riceveranno in parti uguali.

- (a) Qual'è l'effetto sul rapporto di concentrazione?
- (b) Qual'è l'effetto sul Bonferroni?

(c) Qual'è l'effetto sul Pietra-Ricci?

Illustrate le risposte del punto precedente tracciando la vecchia e la nuova spezzata di Lorenz.

Esercizio 10. Si consideri la seguente distribuzione:

μ_i	f_i	$\mu_i f_i$
-5	60	-300
10	17	170
15	11	165
20	7	140
25	5	125
	100	300

- (a) Disegnare la spezzata di Lorenz
- (b) Dimezzate le sole modalità e ridisegnate la spezzata
- (c) Moltiplicate per 2 le sole frequenze e ridisegnate la spezzata
- (d) Ci sono degli ordinamenti di Lorenz tra le spezzate?
- (e) Spiegare l'aumento o la diminuzione della concentrazione dovute ad A2 o ad A3.
- (f) Calcolare l'indice di Pietra-Ricci, di Gini e di Bonferroni per le spezzate di cui ai punti A1, A2 e A3. Come reagiscono i tre indici?