

**Indici statistici
per analisi economiche e sociali**

Paolo Chirico

Indice

Prefazione	7
1 I Numeri indici	9
1.1 Introduzione	9
1.2 Numeri indici semplici	10
1.3 Proprietà fondamentali dei numeri indici semplici	12
1.4 Indici a base mobile e a base fissa	14
1.5 Indici medi di prezzi e quantità	14
1.5.1 Indici medi per serie omogenee	15
1.5.2 Indici medi per serie eterogenee	16
1.5.3 Indici di Laspeyres	17
1.5.4 Indici di Paasche	18
1.5.5 Indici ottimali di Fisher	19
1.5.6 Altri indici	20
1.6 Indici Indiretti	20
Esercizi finali	23
2 L'inflazione e il valore della moneta	25
2.1 L'inflazione	25
2.2 Gli indici dei prezzi al consumo	26
2.2.1 Alcune note metodologiche	27
2.3 Quattro concetti distinti di inflazione	29
2.4 La deflazione	31
2.5 Prezzi assoluti e prezzi relativi	34
Esercizi finali	36

3	La comparazione territoriale di valori monetari	39
3.1	Tassi di cambio ufficiali	39
3.1.1	Tassi di cambio come indici territoriali della moneta	40
3.2	Tassi di cambio reali	41
3.2.1	Il BigMac Index	42
3.2.2	I cambi reali EKS	43
3.3	Le Parità di Potere d'Acquisto dell'OCSE	46
3.3.1	Livelli Comparati di Prezzi	46
3.4	L'Indice di Gerardi	47
	Esercizi finali	50
4	La scomposizione dei tassi di crescita: l'analisi <i>shift-share</i>	53
4.1	Introduzione	53
4.2	L'analisi <i>shift-share</i>	55
	Esercizi finali	57
5	Gli indici di concentrazione	59
5.1	Introduzione	59
5.1.1	Proprietà	60
5.2	La curva di Lorenz	60
5.2.1	La Curva di Lorenz per dati aggregati	62
5.3	Indici di concentrazione geometrici	63
5.3.1	L'area di concentrazione normalizzata	64
5.4	L'indice di Gini	66
5.4.1	Formulazioni alternative dell'indice di Gini	67
5.5	Indici di concentrazione specifici	68
5.5.1	L'indice di Herfindahl	68
5.5.2	L'indice di Theil	70
	Esercizi finali	74
	Bibliografia	77

Prefazione

Il presente manuale, che per dimensioni potremmo più correttamente chiamare *dispensa*, riporta in forma scritta le lezioni sui numeri indici, che ho tenuto in questi anni nei corsi di statistica economica presso la Facoltà di Scienze Politiche e poi presso il Dipartimento di Economia e Statistica dell'Università di Torino. L'idea è di fornire un supporto pratico e veloce, volutamente "basic", per gli studenti universitari che si accingono a studiare i numeri indici o più in generale gli indici economici. Tale argomento, nella tradizione didattica dell'università italiana, costituisce generalmente la parte iniziale dei corsi di statistica economica, anche se negli ultimi anni, sempre più spesso, compare nel programma dei corsi base di statistica.

Oltre ai numeri indici (cap. 1) e al tema correlato dell'inflazione e della deflazione (cap. 2), il manuale tratta altri tre argomenti: (i) le parità di potere d'acquisto (cap. 3); (ii) l'analisi *shift-share* (cap. 4) e gli indici di concentrazione (cap. 5). Il primo ed il secondo sono argomenti strettamente collegati ai numeri indici; il terzo è invece un argomento metodologicamente a sé stante rispetto agli altri. Tuttavia, gli indici di concentrazione sono sicuramente la tematica più ricorrente, assieme ai numeri indici, quando si parla di indici nei programmi dei corsi di statistica e statistica economica. Da qui l'intenzione di trattarli in un unico testo.

Paolo Chirico

Capitolo 1

I Numeri indici

1.1 Introduzione

Quando si intende fare il confronto di un fenomeno in più contesti, spesso non si ricorre al dato assoluto di ogni contesto, bensì al dato relativo, ovvero al rapporto del dato assoluto con un opportuno denominatore. Un esempio, ci aiuterà a capire: se vogliamo confrontare i nati in Italia con quelli dell'Albania, dobbiamo tener presente che i due paesi hanno popolazioni nettamente diverse e che i nati italiani saranno sempre e comunque maggiori di quelli albanesi. Se invece del dato assoluto, confrontiamo il rapporto tra i nati ed il numero di abitanti (ad es. ogni 1000 abitanti) otteniamo un rapporto noto in letteratura come *tasso di natalità*, che permette di raffrontare il fenomeno delle nascite tra paesi con popolazioni di numerosità anche molto differente. Il tasso di natalità è soltanto uno degli innumerevoli indicatori denominati con il termine generico di rapporti statistici.

I rapporti statistici possono essere classificati nelle seguenti categorie:

- **Rapporti di composizione** Sono il rapporto tra una parte di un totale ed il suo totale; ad es. i nati rispetto all'intera popolazione (*tasso di natalità*).
- **Rapporti di coesistenza** Sono il rapporto tra due grandezze di uno stesso contesto; ad es. i nati rispetto ai morti di un paese in un dato anno.

- **Rapporti di densità** Sono il rapporto tra una grandezza e la dimensione territoriale o temporale in cui viene rilevata; ad es. il numero di aziende per kmq o il numero di incidenti giornalieri¹.
- **Rapporti marginali** Sono il rapporto tra la variazione di una variabile effetto e la variazione marginale (minima/infinitesimale) di una variabile causa; ad es. il rapporto della variazione della domanda di un bene all'aumento del prezzo dello stesso (*elasticità della domanda*).
- **Numeri Indici** Sono il rapporto tra una grandezza e la stessa in un altro periodo; ad es. il fatturato di un'azienda in un anno rispetto a quello dell'anno precedente.
- **Tassi di variazione** Sono il rapporto tra la differenza assoluta di un fenomeno in un periodo di tempo e il valore del fenomeno all'inizio del periodo; come vedremo sono strettamente legati ai Numeri Indici.

Mentre sulle prime quattro tipologie di rapporti non esiste una vera e propria teoria statistica, il discorso è diverso per i Numeri Indici (dai quali discendono i tassi di variazione). Su di essi si è sviluppata una metodologia, che, per sommi capi, verrà illustrata nel resto del capitolo.

1.2 Numeri indici semplici

Data una serie storica v_1, v_2, \dots, v_T di valori relativi ad un singolo fenomeno V , viene detto *numero indice semplice*, o brevemente e più comunemente *indice semplice*, di V tra il tempo h e il tempo k il rapporto:

$${}_h v_k = v_k / v_h \quad (1.1)$$

Detto indice è collegato al *tasso di variazione* (o variazione relativa) secondo la formula:

¹In questo secondo caso si parla anche di *rapporti di velocità*.