

ESERCIZIO 1

Nella seguente tabella sono riportati il valore monetario (prezzo per quantità) di quattro merci nel mercato ortofrutticolo all'ingrosso italiano nel 1991 e la variazione dei prezzi tra il 1991 e il 1992:

	Valore Monetario (milioni di lire)	Variazione prezzi (1991- 1992)
Pere	363.784	79,59
Albicocche	104.538	66,41
Susine	82.016	104,55
Ciliegie	102.399	75,55

Si misuri la variazione dei prezzi del complesso dei quattro beni tra il 1991 e il 1992 attraverso l'indice dei prezzi di Laspeyres e si commenti il risultato ottenuto.

Le variazioni dei prezzi dal 1991 al 1992 altro non rappresentano che la serie dei numeri indice tra il 1991 e il 1992 (in questo caso non c'è differenza tra base fissa e base mobile): quindi ad esempio per le ciliegie nel periodo considerato il prezzo è diminuito del 24,45% mentre per le susine è aumentato del 4,55%. È possibile calcolare l'indice dei prezzi di Laspeyres considerando la formula:

$${}^L I_{(p)} = \frac{\sum_i P_1 q_0}{\sum_i P_0 q_0} = \frac{\sum_i P_1 q_0 \times \frac{P_0}{P_0}}{\sum_i P_0 q_0} = \frac{\sum_i \frac{P_1}{P_0} \times P_0 q_0}{\sum_i P_0 q_0}$$

dove $p_0 q_0$ rappresenta il valore monetario.

$${}^L I_{(p)} = [(79,59 \times 363784) + (66,41 \times 104538) + (104,55 \times 82016) + (75,55 \times 102399)] / 363784 + 104538 + 82016 + 102399 = 52206968.96 / 652737 = 79,982$$

Quindi tra il 1991 e il 1992 il prezzo all'ingrosso dei 4 prodotti è diminuito del 20% circa, nell'ipotesi che le quantità introdotte sul mercato non siano variate.

ESERCIZIO 2

Nella seguente tabella sono riportati i prezzi di vendita (€/Kg), da azienda agricola a grossista, del grano tenero e del grano duro:

Anni	Grano Tenero	Grano Duro
2000	€ 3.20	€ 4.21
2001	€ 3.31	€ 4.05
2002	€ 3.29	€ 3.70
2003	€ 3.63	€ 4.06
2004	€ 3.52	€ 3.43

Calcolare i numeri indici a base fissa e a base mobile dei due tipi di grano.

Nella tabella successiva sono riportati i valori delle vendite (in ML di €) dei due prodotti:

Anni		
2000	560.35	648.56
2001	632.99	804.21
2002	570.73	669.31
2003	581.11	695.25
2004	544.79	700.44

Studiare con i numeri indici composti l'evoluzione del mercato del grano nel suo complesso.

1) Fissiamo innanzi tutto come anno base il 2000 (2000=100) e calcoliamo per i due tipi di grano i numeri indici a base fissa, quindi calcoliamo anche i numeri indici a base mobile:

	BF tenero	BF duro	BM tenero	BM duro
2000	100.000	100.000	-	-
2001	103.438	96.200	103.438	96.200
2002	102.813	87.886	99.396	91.358
2003	113.438	96.437	110.334	109.730
2004	110.000	81.473	96.970	84.483

Dall'osservazione della tabella si evidenzia come ad esempio 113,438 è il numero indice a base fissa relativo al prezzo del grano tenero riferito al 2003 (con base 2000). La variazione tra il 2000 e il 2003 è quindi del 13,44%. Allo stesso modo possiamo commentare il valore 91,358 come il numero indice a base mobile del 2002 rispetto al 2001 relativo al prezzo del grano duro: la variazione rispetto all'anno precedente è di -8,64%, cioè si è rilevata una diminuzione nel prezzo.

2) Per studiare l'andamento del mercato del grano nel suo complesso consideriamo l'indice dei prezzi di Laspeyres: consideriamo quindi una media ponderata dei numeri indici a base fissa con pesi pari al valore del mercato nell'anno base (2000)

	BF tenero	BF duro	Pesi t	Pesi d
2000	100.000	100.000	560.35	648.56
2001	103.438	96.200	560.35	648.56
2002	102.813	87.886	560.35	648.56
2003	113.438	96.437	560.35	648.56
2004	110.000	81.473	560.35	648.56

Utilizziamo la formula:

$$L_{I(P)} = \frac{\sum_i P_1 q_0}{\sum_i P_0 q_0} = \frac{\sum_i P_1 q_0 \times \frac{P_0}{P_0}}{\sum_i P_0 q_0} = \frac{\sum_i \frac{P_1}{P_0} \times P_0 q_0}{\sum_i P_0 q_0}$$

Dobbiamo quindi considerare come pesi dei numeri indici del grano tenero e del grano duro i valori di mercato del 2000, quindi calcolare i rapporti alla quantità ottenuta per l'anno base, in modo da costruire la serie dei numeri indici di Laspeyres:

Esempio

$${}_{2000}I_{2000} \times 560.35 + {}_{2000}I_{2000} \times 648.56 = 100.000 \times 560.35 + 100.000 \times 648.56 = 120891$$

$${}_{2000}I_{2001} \times 560.35 + {}_{2000}I_{2001} \times 648.56 = 103.438 \times 560.35 + 96.200 \times 648.56 = 120353$$

(numera- tore)	(numeratore/de- nominatore)	$L_{I(P)}$
120891	120891/1208.91	100.00
120353	120353/1208.91	99.55
114611	114611/1208.91	94.80
126110	126110/1208.91	104.32
114479	114479/1208.91	94.70

Dalla tabella si evidenzia come dal 2000 al 2002 il mercato del grano (tenero e duro) ha subito una diminuzione (-0,45% e -5,20%). Nel 2003 c'è stato un aumento che ha in parte compensato le perdite degli anni precedenti, seguito poi da un'ulteriore flessione nell'ultimo periodo considerato.

NOTA: con il metodo di Laspeyres il "paniere" è mantenuto costante alle quantità dell'anno base e si osserva come si modificano i prezzi. Se avessimo voluto calcolare gli indici con il metodo di Paasche avremmo dovuto fissare le quantità ai livelli dell'anno corrente, cioè modificare ogni volta le quantità rispetto al periodo analizzato.

ESERCIZIO 3

La seguente serie storica riporta la quantità di fertilizzanti (in migliaia di tonnellate) utilizzati in Italia dal 1997 al 2001:

	1997	1998	1999	2000	2001
azoto	894,0	876,1	863,0	871,6	876,0
fosfato	528,0	506,9	491,7	491,0	491,0
potassio	397,5	393,5	385,6	387,5	383,6

1. Costruire la serie dei numeri indici a base fissa (1997=100) e la serie dei numeri indici a base mobile per i tre fertilizzanti
2. Calcolare la variazione relativa media nell'arco temporale considerato per i diversi fertilizzanti

Considerando l'anno 1997 come base, le serie dei numeri indici a base fissa è la seguente:

	1997	1998	1999	2000	2001
azoto	100	97,998	96,532	97,494	97,987
fosfato	100	96,004	93,125	92,992	92,992
potassio	100	98,994	97,006	97,484	96,503

Per costruire la serie dei numeri indici a base mobile utilizziamo la proprietà della *reversibilità delle basi*

$$I_{(t, t+1)} = I_{(0, t)} \cdot \frac{1}{I_{(0, t+1)}}$$

Avremo quindi, ad esempio, che il numero indice a base mobile dell'azoto riferito al periodo 1998/1999 è pari al rapporto tra l'indice a base fissa riferito al 1999 e quello riferito al 1998:

$${}_{98}I_{99} = {}_{97}I_{99} / {}_{97}I_{98} = (96,532 / 97,998) \times 100 = 98,504$$

	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
azoto	-	97,998	98,504	100,997
fosfato	-	96,004	97,001	99,857
potassio	-	98,994	97,992	100,493

Poiché nei diversi periodi sono stati riscontrati dei tassi negativi non è possibile procedere al calcolo del tasso medio di variazione con la media geometrica, anche se concettualmente meno corretto dovremmo utilizzare la media aritmetica o al più la mediana. Possiamo però calcolare con la media geometrica la variazione relativa media, perché i valori sono tutti positivi.

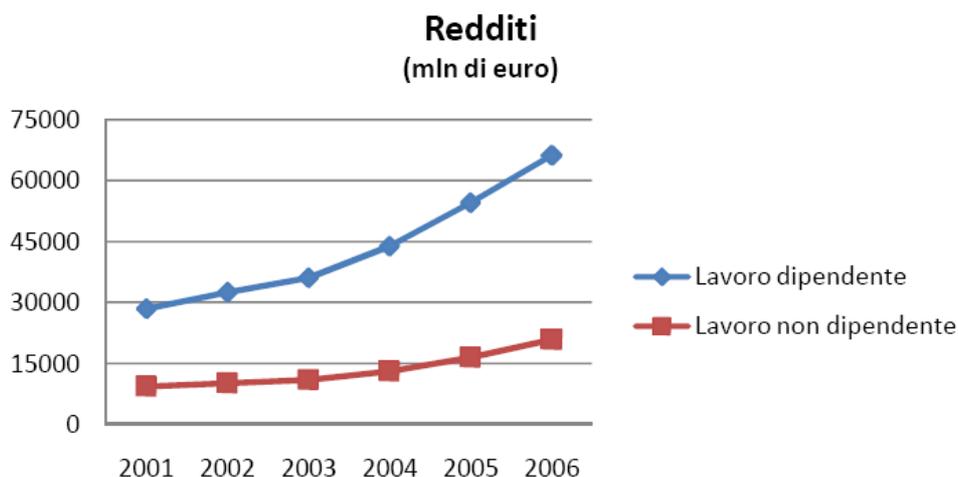
ESERCIZIO 4

Le due serie storiche riportate in tabella si riferiscono ai redditi da lavoro dipendente e non dipendente in Italia (in ML di €) dal 2001 al 2006:

Redditi da lavoro	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Dipendente	28400	32500	36100	43900	54600	66300
Non Dipendente	9300	10200	11000	13100	16500	20800

- 1) rappresentare graficamente l'andamento delle due serie storiche
- 2) calcolare i tassi di variazione e rappresentarli graficamente, commentando in modo opportuno

1) Il grafico con le serie storiche dei redditi mostra in entrambi i casi un andamento crescente. In particolare i redditi da lavoro dipendente sono sempre superiori in ciascun periodo a quelli da lavoro non dipendenti, con una differenza crescente nel tempo



2) I tassi di variazione per i redditi da lavoro dipendente e non dipendente sono calcolati a partire dalle variazioni relative dei redditi di ciascun anno rispetto all'anno precedente:

	2002/2001	2003/2002	2004/2003	2005/2004	2006/2005
Lavoro dipendente	1,144366	1,110769	1,216066	1,243736	1,214286
Lavoro non dipendente	1,096774	1,078431	1,190909	1,259542	1,260606
<i>Tassi percentuali di variazione</i>					
	14%	11%	22%	24%	21%
	10%	8%	19%	26%	26%

Il grafico dei tassi di variazione mostra per entrambe le serie, dal 2001 al 2004, una lieve diminuzione e quindi un andamento crescente. A partire dal 2004 la crescita rallenta per il lavoro non dipendente, mentre si osserva una inversione di tendenza per il lavoro dipendente. Si osserva inoltre come nell'ultimo periodo il tasso di variazione dei redditi da lavoro dipendente è inferiore al tasso di variazione dei redditi da lavoro non dipendente.

