

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:

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

dove p_0q_0 rappresenta il valore monetario.

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

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

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.

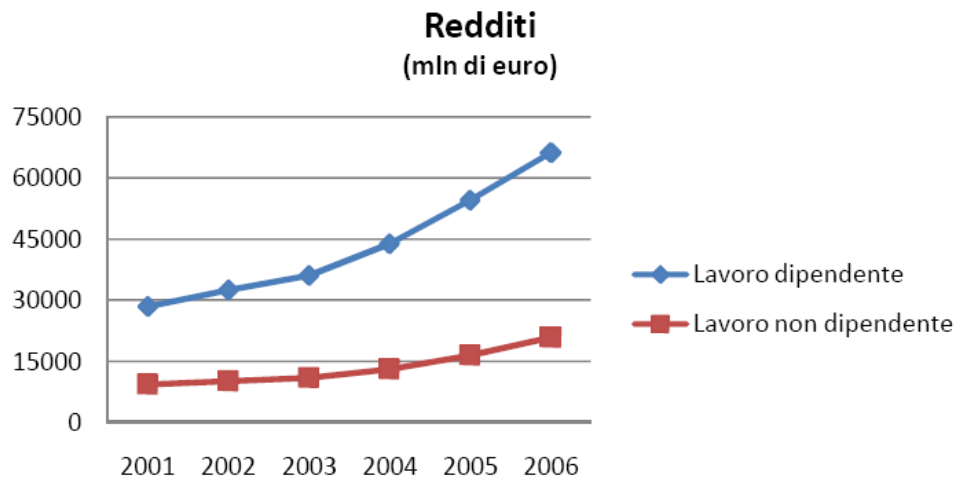
ESERCIZIO 3

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

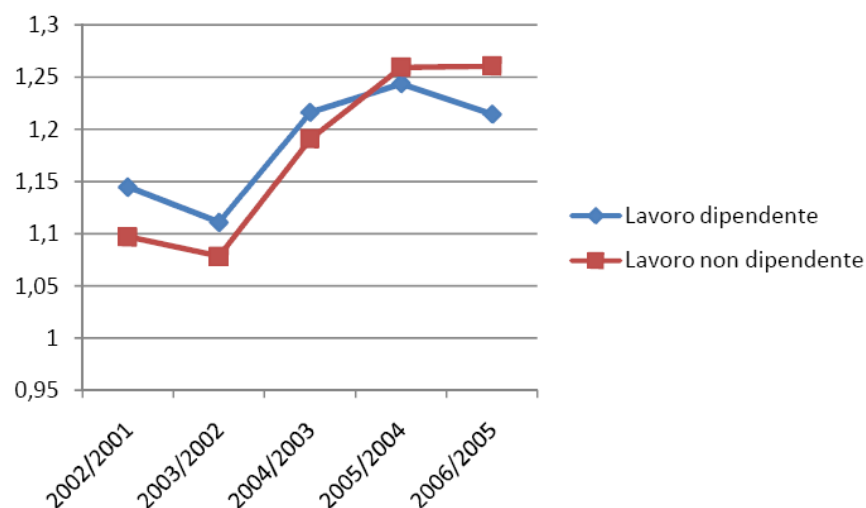
1) Il grafico con le serie storiche dei redditi mostra in entrambi i casi un andamento crescente. In particolare i redditi da lavoro dipendente sono sempre superiori in ciascun periodo a quelli da lavoro non dipendenti, con una differenza crescente nel tempo



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.



ESERCIZIO 4

Di seguito sono riportati prezzo medio (in €) e numero di biglietti venduti (in migliaia) nel periodo estivo giugno-agosto, dal 2016 al 2018, per alcune delle principali località italiane raggiungibili con volo diretto da Lamezia Terme:

Anno	Bologna		Milano (Malp. / Bergamo)		Pisa		Venezia (Treviso)	
	Prezzo	Biglietti venduti	Prezzo	Biglietti venduti	Prezzo	Biglietti venduti	Prezzo	Biglietti venduti
2016	80,56	8,67	52,54	19,38	75,40	7,43	54,87	5,63
2017	81,55	8,23	58,49	20,11	67,49	7,15	55,74	5,89
2018	89,45	9,02	82,06	20,34	80,33	7,78	60,45	6,16

Ricavare la serie dell'indice dei prezzi di Laspeyres (base 2016=100) e indicare qual è stata la variazione percentuale dei prezzi nel 2017 e nel 2018.

Individuiamo innanzi tutto nella tabella riportata prezzi, quantità e tempi:

t	BO		MI		PI		VE		
	p	q	p	q	p	q	p	q	
0	2016	80,56	8,67	52,54	19,38	75,4	7,43	54,87	5,63
1	2017	81,55	8,23	58,49	20,11	67,49	7,15	55,74	5,89
2	2018	89,45	9,02	82,06	20,34	80,33	7,78	60,45	6,16

È necessario calcolare i valori effettivi e i valori teorici per ogni tratta considerata:

	BO	MI	PI	VE	TOT
$p_{16}q_{16}$	698,455	1018,225	560,222	308,918	2585,821
$p_{17}q_{16}$	707,039	1133,536	501,451	313,816	2655,842
$p_{18}q_{16}$	775,532	1590,323	596,852	340,334	3303,040

Si procede quindi al calcolo degli indici dei prezzi con il metodo di Laspeyres

$I^L_{17/16}$	=	2655,842	/	2585,821	=	1,027079	->	102,71
$I^L_{18/16}$	=	3303,040	/	2585,821	=	1,277366	->	127,74

Nel 2017 il prezzo medio di un biglietto aereo da Lamezia è aumentato rispetto al 2016 del 2,71%, mentre nel 2018 il prezzo è aumentato rispetto al 2016 del 27,74%.