Modelli Statistici per L'Economia

A. Tancredi

Prova scritta del 19-06-2017

- **Esercizio 1: 14 punti.** I seguenti dati relativi all'indice NIC sono stati pubblicati dal'ISTAT nel mese di giugno 2017

SERIE STORICHE

Tabella 6. Indice generale nazionale dei prezzi al consumo per l'intera collettività (NIC), al lordo dei tabacchi

Periodo	NIC - Compresi i tabacchi		
	Indici	Variazioni %	
		Rispetto al periodo precedente	Rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente
	Base 2015=100		
Coefficiente di raccordo da base 2010 a base 2015	1,075		
2016			
gennaio	99,6	-0,2	+0,3
febbraio	99,4	-0,2	-0,3
marzo	99,6	+0,2	-0,2
aprile	99,5	-0,1	-0,5
maggio	99,8	+0,3	-0,3
giugno	99,9	+0,1	-0,4
luglio	100,1	+0,2	-0,1
agosto	100,3	+0,2	-0,1
settembre	100,1	-0,2	+0,1
ottobre	100,0	-0,1	-0,2
novembre	99,9	-0,1	+0,1
dicembre	100,3	+0,4	+0,5
2017			
gennaio	100,6	+0,3	+1,0
febbraio	101,0	+0,4	+1,6
marzo	101,0	0,0	+1,4
aprile	101,4	+0,4	+1,9
maggio	101,2	-0,2	+1,4

Istat | 28

PROSPETTO 2. INDICE DEI PREZZI AL CONSUMO NIC, PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO
Maggio 2017, pesi e variazioni percentuali (base 2015=100)

TIPOLOGIE DI PRODOTTO	Pesi	mag-17 / apr-17	mag-17 / mag-16	apr-17 / apr-16	mag-16 / apr-16	Inflazione acquisita
Beni alimentari, di cui:	175.273	0,1	1,8	2,1	0,4	2,1
Alimentari lavorati	105.071	0,0	0,4	0,3	-0,1	0,4
Alimentari non lavorati	70.202	0,2	3,8	4,7	1,1	4,7
Beni energetici, di cui:	84.456	-0,3	6,5	7,5	0,6	4,9
Energetici regolamentati	41.439	-0,1	6,1	5,7	-0,4	3,1
Energetici non regolamentati	43.017	-0,4	6,8	9,1	1,7	6,7
Tabacchi	21.714	0,0	0,3	2,7	2,4	0,8
Altri beni, di cui:	254.637	0,0	-0,2	-0,1	0,1	0,0
Beni durevoli	84.846	-0,1	-1,0	-0,7	0,2	-0,5
Beni non durevoli	66.173	0,1	0,3	0,3	0,1	0,3
Beni semidurevoli	103.618	0,1	0,3	0,1	-0,1	0,3
Beni	**536.080**	**0,1**	**1,6**	**1,8**	**0,3**	**1,5**
Servizi relativi all'abitazione	77.003	0,0	0,6	0,7	0,1	0,5
Servizi relativi alle comunicazioni	19.445	-0,4	-0,1	0,3	0,0	-0,2
Servizi ricreativi, culturali e per la cura della persona	176.824	0,3	1,6	1,5	0,2	1,2
Servizi relativi ai trasporti	76.089	-2,2	3,2	5,5	0,0	2,1
Servizi vari	114.559	-0,1	0,5	0,7	0,1	0,5
Servizi	**463.920**	**-0,3**	**1,4**	**1,8**	**0,1**	**1,0**
Indice generale	**1.000.000**	**-0,2**	**1,4**	**1,9**	**0,3**	**1,2**
Indice generale al netto degli energetici e alimentari freschi (Componente di fondo)	845.342	-0,2	0,7	1,1	0,2	0,6
Indice generale al netto dell'energia, degli alimentari (incluse bevande alcoliche) e tabacchi	718.557	-0,2	0,8	1,1	0,1	0,7
Indice generale al netto degli energetici	915.544	-0,1	1,0	1,3	0,2	1,0
Indice dei beni alimentari, per la cura della casa e della persona	198.287	0,1	1,6	1,8	0,3	1,8

1. Riportare i tassi di inflazione congiunturale e tendenziale relativi a Maggio 2017
2. Supponiamo ora che il valore dell'indice NIC a giugno 2017 salga a 101,5, in questo caso quali saranno i valori dei tassi di inflazione congiunturale e tendenziali relativi a Giugno 2017?
3. Come si definisce il tasso di inflazione acquisito e quale è il suo valore attuale
4. Definire il tasso di inflazione medio, quello proprio e quello ereditato. Sulla base dei dati a disposizione, stabilire quali di questi tre tassi è possibile calcolare relativamente al 2017 e riportarne il valore per quelli che è effettivamente possibile calcolare.
5. Quale impatto hanno avuto i prezzi degli alimentari freschi e dei beni energetici sui tassi di inflazione congiunturale e tendenziale? Come viene calcolate e a che cosa serve il tasso di inflazione di fondo?
6. Un noto statistico ha previsto che a Dicembre 2017 il valore dell'indice NIC sarà pari a 102 e l'indice medio del 2017 sarà pari a 101.8. Se queste previsioni risultassero vere a qaunto ammonterebbe l'inflazione media del 2017 e quella trasmessa al 2018.
7. Calcolare la media mobile del NIC centrata di ordine 3 per i primi tre mesi del 2017.
8. La spesa media mensile per famiglie a valori correnti nel 2015 è stata pari a 2499 euro. Inoltre il valore medio dell'indice NIC, al lordo dei tabacchi e con base 2015, è stato esattamente pari a 100. Ipotizzando una spesa media mensile a valori correnti nel 2016 pari a 2520 calcolarne le variazioni nominali e reali rispetto al 2015.

- **Esercizio 2: 6 punti.** La seguente tabella riporta i prezzi medi e le quantità scambiate di tre titoli quotati in borsa negli ultimi mesi

	Titolo A		Titolo B		Titolo C	
	prezzo	quantità	prezzo	quantità	prezzo	quantità
Gennaio 2017	6.7	1000	3.1	12000	12.5	6000
Febbario 2017	7.2	1200	2.9	10000	13.5	7000
Marzo 2017	8.0	1500	3.0	11000	11.5	8000
Aprile 2017	8.5	1500	3.2	13000	12	10000

1. Calcolare la serie dei numeri indice semplici a base fissa Gennaio 2017 per il titolo A
2. Calcolare la serie dei numeri indice semplici a base mobile per il titolo B
3. Calcolare i numeri indice di Laspeyres e Paasche per Aprile 2017 con base Gennaio 2017
4. In quali contesti o indagini l'ISTAT utilizza o riporta numeri indice di tipo Laspeyres? E per quali motivo tale indice viene preferito a quello di Paasche?

- **Esercizio 3: 6 punti**

I seguenti dati relativi all'occupazione sono stati pubblicati dal'ISTAT il 31 Maggio 2017

PROSPETTO 1. POPOLAZIONE PER CONDIZIONE E SESSO. Aprile 2017, dati destagionalizzati

	Valori assoluti (migliaia di unità)	Variazioni congiunturali				Variazioni tendenziali	
		Apr17 Mar17 (assolute)	Apr17 Mar17 (percentuali)	Feb-Apr17 Nov16-Gen17 (assolute)	Feb-Apr17 Nov16-Gen17 (percentuali)	Apr17 Apr16 (assolute)	Apr17 Apr16 (percentuali)
MASCHI							
Occupati	13.386	81	0,6	30	0,2	161	1,2
Disoccupati	1.521	-71	-4,5	-59	-3,7	-94	-5,8
Inattivi 15-64 anni	4.819	7	0,2	22	0,5	-70	-1,4
FEMMINE							
Occupati	9.613	13	0,1	52	0,5	116	1,2
Disoccupati	1.359	-35	-2,5	-59	-4,1	-53	-3,7
Inattivi 15-64 anni	8.646	17	0,2	-14	-0,2	-126	-1,4
TOTALE							
Occupati	22.998	94	0,4	82	0,4	277	1,2
Disoccupati	2.880	-106	-3,5	-118	-3,9	-146	-4,8
Inattivi 15-64 anni	13.466	24	0,2	8	0,1	-196	-1,4

1. Calcolare i tassi di occupazione maschile, femminile e totali
2. Calcolare i tassi di disoccupazione maschile, femminile e totali
3. Calcolare i tassi di inattività maschile, femminile e totali
4. Illustrare il metodo di campionamento utilizzato dall'ISTAT nell'indagine sulle forze lavoro

- **Esercizio R: 8 punti.** Nella pagina web `http://www.memotef.uniroma1.it/node/6787` è presente il data set `computer.dat` contenente i dati di un'indagine di mercato condotta negli anni 90 negli Stati Uniti sui prezzi e le caratteristiche tecniche dei computer allora in vendita. Tra le variabili riportate nel data set abbiamo il prezzo in dollari (`price`), la capacità di memoria del disco rigido (`hd`) in megabyte, la misura della ram in megabyte (`ram`) e la grandezza del monitor in pollici (`screen`)

  1. Scaricare il data set e riportare sul foglio il numero di righe e di colonne e i valori delle variabili `price hd ram` e `screen` per la seconda unitdel data set
  2. Adattare un modello di regressione semplice $Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ avente la variabile `price` come variabile risposta e la variabile `ram` come esplicativa e riportare le stime dei minimi quadrati dei parametri β_0 e β_1.
  3. Calcolare i valori dell'indice R^2 e dell'errore standard della regressione. Che informazioni forniscono queste due quantità?
  4. Calcolare un intervallo di confidenza per β_1
  5. Adattare un modello di regressione avente la variabile `price` come variabile risposta e le variabili `ram`, `hd` e `screen` come esplicative e riportare le stime dei minimi quadrati. I segni dei coefficienti sono in linea con quello che ti aspettavi.
  6. In base al modello appena stimato, quanto aumenta mediamente il prezzo dei computer quando si passa da schermi a 14 pollici a schermi a 16 pollici? Il valore dell'intercetta ha un significato reale in questo modello.
  7. Potresti escludere dal modello appena stimato qualcuna delle covariate?
  8. La variabile `cd` indica se il computer era dotato di lettore cd o meno. Introdurre anche questa variabile nel modello (sugg. utilizzare nella formula l'espressione `factor(cd)`. Che cosa ci dice la stima del coefficiente di regressione associato a questa variabile. Ti attendevi questo risultato?

  ---

  9. (Domanda extra da 4 punti). I grafici a dispersione (`plot`) tra la variable `price` e la variabile `ram` e quello tra `price` e e `hd` suggeriscono relazioni diverse riseptto a quella lineare? Sulla base di questi grafici sapresti proporre e stimare un nuovo modello di regressione multipla?