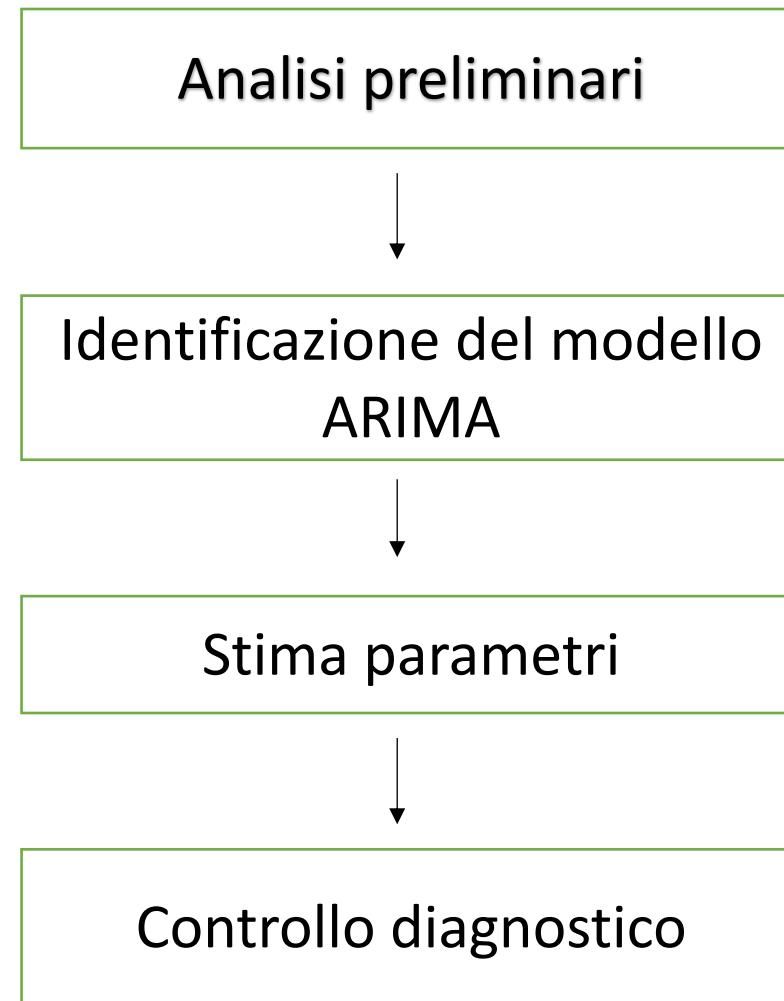


# Serie Storiche ed Economiche

## 2016/2017

GRUPPO 5

# Procedura Box e Jenkins



**Processo MA(Q)** : ACF è diversa da zero per  $k \leq q$  e si annulla per  $k \geq q+1$   
PACF tende a zero

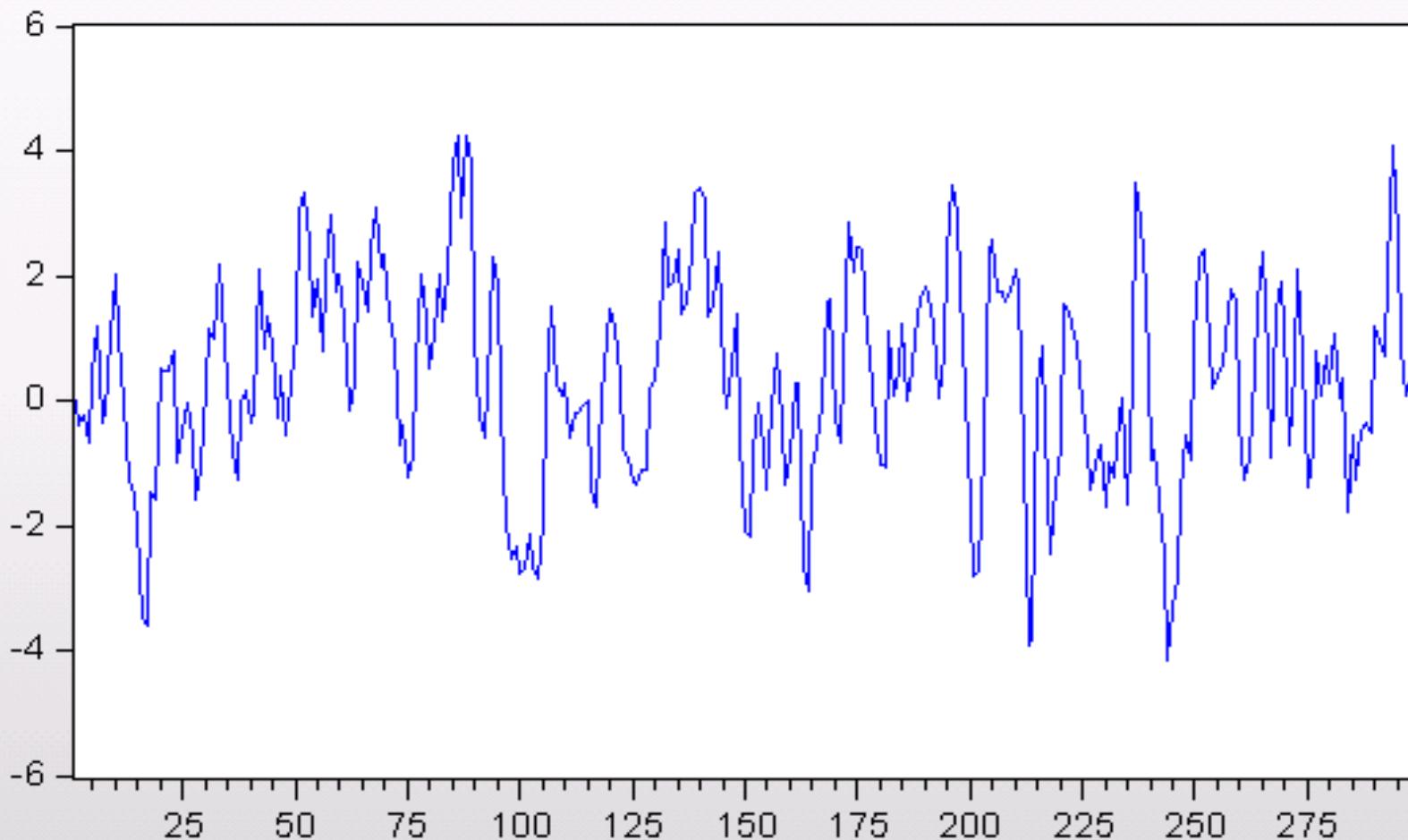
**Processo AR(p)** : ACF tende a zero  
PACF è diversa da zero per  $k \leq q$  e si annulla per  $k \geq q+1$

Quando non c'è chiaro segno di trovarsi nelle due condizioni precedenti è probabilmente più appropriato un modello **ARMA** , un modello misto

**Processo ARMA(p,q)** : ACF tende a zero più o meno velocemente a seconda dei valori dei parametri (come in una AR)  
PACF tende a zero come per un modello MA

**Processo ARIMA(p,d,q)** : estensione dei processi ARMA che considera i processi non stazionari omogenei di grado d che possono essere resi stazionari tramite opportune trasformazioni

## SERIE



Series:	SERIE
Sample	1 300
Observations	300
Mean	0.335035
Median	0.295812
Maximum	4.249155
Minimum	-4.141589
Std. Dev.	1.608698
Skewness	-0.153166
Kurtosis	2.864938
Jarque-Bera	1.401008
Probability	0.496335

utilizzate

Grafico della serie storica

Date: 06/13/17 Time: 14:50

Sample: 1 300

Included observations: 300

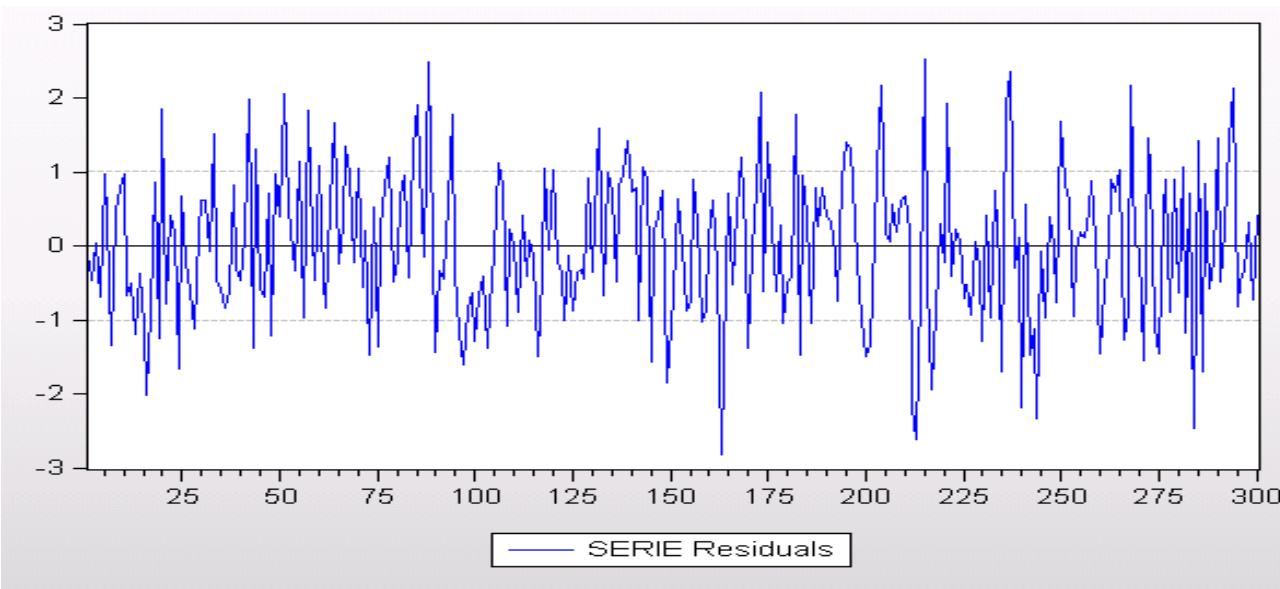
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.747	0.747	169.28 0.000
		2	0.422	-0.311	223.30 0.000
		3	0.240	0.148	240.83 0.000
		4	0.155	-0.024	248.18 0.000
		5	0.077	-0.067	249.98 0.000
		6	0.009	-0.006	250.01 0.000
		7	-0.019	0.013	250.12 0.000
		8	-0.019	-0.004	250.23 0.000
		9	-0.032	-0.040	250.55 0.000
		10	-0.045	0.004	251.19 0.000
		11	0.001	0.114	251.19 0.000
		12	0.065	0.015	252.53 0.000
		13	0.109	0.049	256.28 0.000
		14	0.069	-0.124	257.81 0.000
		15	0.008	0.003	257.83 0.000
		16	-0.013	0.015	257.88 0.000
		17	-0.002	0.013	257.88 0.000
		18	-0.031	-0.088	258.19 0.000
		19	-0.062	0.027	259.43 0.000
		20	-0.044	0.042	260.05 0.000

Correlogramma della serie originale

Dependent Variable: SERIE  
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
 Date: 06/13/17 Time: 16:48  
 Sample: 1 300  
 Included observations: 300  
 Convergence achieved after 6 iterations  
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

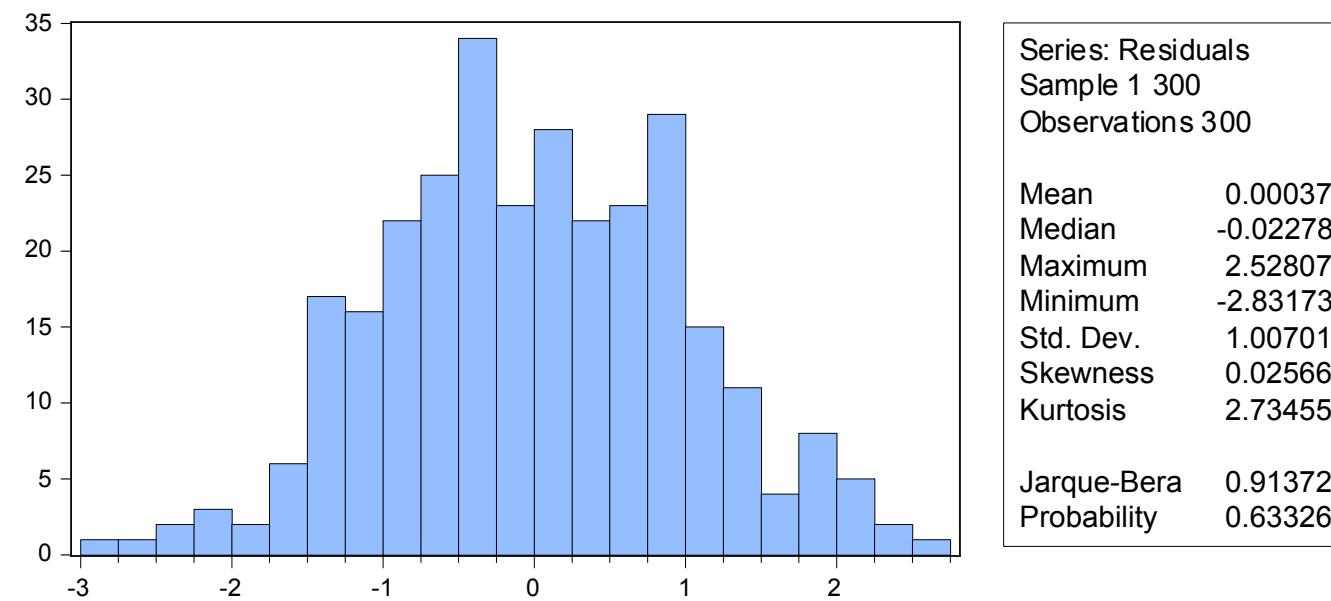
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.597465	0.057339	10.41993	0.0000
MA(1)	0.423962	0.060602	6.995823	0.0000
SIGMASQ	1.020011	0.089811	11.35735	0.0000
R-squared	0.604537	Mean dependent var		0.335035
Adjusted R-squared	0.601874	S.D. dependent var		1.608698
S.E. of regression	1.015044	Akaike info criterion		2.881328
Sum squared resid	306.0033	Schwarz criterion		2.918366
Log likelihood	-429.1992	Hannan-Quinn criter.		2.896151
Durbin-Watson stat	1.973831			
Inverted AR Roots	.60			
Inverted MA Roots	-.42			

$$Y_t = 0.597465 Y_{t-1} + \varepsilon_t + 0.423962 \varepsilon_{t-1}$$



Date: 06/13/17 Time: 17:21  
 Sample: 1 300  
 Included observations: 300  
 Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.015	0.015	0.0688			
2	-0.006	-0.006	0.0806			
3	-0.053	-0.053	0.9444	0.331		
4	0.069	0.071	2.3939	0.302		
5	0.005	0.002	2.4018	0.493		
6	-0.039	-0.041	2.8603	0.581		
7	-0.030	-0.021	3.1391	0.679		
8	0.010	0.006	3.1682	0.787		
9	0.026	0.021	3.3725	0.849		
10	-0.108	-0.107	7.0323	0.533		
11	0.020	0.029	7.1551	0.621		
12	-0.010	-0.011	7.1859	0.708		
13	0.145	0.132	13.859	0.241		
14	0.011	0.022	13.900	0.307		
15	-0.031	-0.034	14.207	0.359		
16	-0.061	-0.053	15.382	0.353		
17	0.076	0.059	17.207	0.307		
18	-0.010	-0.018	17.238	0.370		
19	-0.077	-0.068	19.146	0.320		
20	-0.012	0.000	19.196	0.380		





Sono uno dei 15 milioni di italiani che pratica sport con continuità



## Ultime notizie



### Commercio estero e prezzi all'import

Ad aprile 2017 export -1,8%, import -0,6%, prezzi all'import dei prodotti industriali +0,1% su marzo

[Comunicato stampa](#), venerdì 16 giugno 2017

### Effetti dei provvedimenti fiscali sulle imprese

Nel 2017 la riduzione dell'aliquota IRES determina un taglio lineare del 12,7% dell'imposta

[Comunicato stampa](#), venerdì 16 giugno 2017

### Indice dei prezzi per le rivalutazioni monetarie

Aggiornati gli indici dei prezzi per adeguare affitti, assegni dovuti al coniuge separato, TFR

[Sistema informativo](#), giovedì 15 giugno 2017

[>> Prezzi al consumo](#)

[>> Prodotto interno lordo](#)

[>> Tasso di disoccupazione](#)

[>> Commercio al dettaglio](#)

[>> Produzione industriale](#)

[>> Occupati](#)

[>> Prezzi alla produzione](#)

[>> Retribuzioni](#)

[Prezzi al consumo](#) | al lordo dei tabacchi



## In evidenza

[Calendario delle diffusioni e degli eventi](#)

[L'Istat celebra 90 anni della sua storia](#)

[Piattaforma on line per la formazione statistica](#)

## Quadri informativi

[Sistema informativo #giovani](#)

[Sistema informativo #anziani](#)

[Immigrati e nuovi cittadini](#)

[Sistema sulle professioni](#)

[Congiuntura economica](#)





**Esplora Temi** **Tabelle più richieste**

Cerca nei temi  Annulla

Tutti i temi

- Censimento agricoltura 2010
- Censimento industria, istituzioni pubbliche e non profit 2011
- Censimento popolazione e abitazioni 2011
- Ambiente ed energia
- Popolazione e famiglie
- Condizioni economiche delle famiglie e disuguaglianze
- Salute e sanità
- Assistenza e previdenza
- Istruzione e formazione
- Cultura, comunicazione, viaggi, uso del tempo
- Giustizia e sicurezza
- Opinioni dei cittadini e soddisfazione per la vita
- Partecipazione sociale
- Conti nazionali
- Imprese
- Agricoltura
- Industria e Costruzioni
- Servizi
- Pubbliche amministrazioni e istituzioni private
- Commercio estero e internazionalizzazione
- Prezzi
- Lavoro e retribuzioni

## Benvenuto in I.Stat

### Cosa è I.Stat

I.Stat è la banca dati, sempre aggiornata, delle statistiche correntemente prodotte dall'Istituto nazionale di statistica.

Le statistiche sono ricercabili per tema. Il sistema è interrogabile anche per parola chiave.

I dati sono presentati sotto forma di tavole multidimensionali che gli utenti possono esportare in formato xls, csv. È inoltre possibile creare tabelle personalizzate agendo sulle variabili, il periodo di riferimento e la disposizione di testate e fiancate.

Attraverso un web service che consente l'interrogazione diretta machine-to-machine, enti e organizzazioni ma anche privati cittadini, possono formulare specifiche query sui dati, effettuare il download dei risultati. Per usufruire del servizio:

<http://www.istat.it/it/strumenti/web-service>

### Altre banche dati derivanti da I.Stat

Per alcuni argomenti di particolare interesse, l'Istat ha riorganizzato le informazioni già presenti nella banca dati I.Stat all'interno dei seguenti sistemi tematici:

- [Giovani.Stat](#) Vedi anche il Quadro informativo [#Giovani](#)
- [Anziani.Stat](#) Vedi anche il Quadro informativo [#Anziani](#)
- [Immigrati.Stat](#) Vedi anche il Quadro informativo [#Immigrati e nuovi cittadini](#)
- [Congiuntura.Stat](#) Vedi anche il Quadro informativo [#Congiuntura economica](#)
- [PubblicaAmministrazione.Stat](#)
- [CapitaleUmano.Stat](#): statistiche e indicatori su istruzione, formazione, mercato del lavoro e reddito, integrate con informazioni derivanti da altri enti (Invalsi, Unioncamere, Eurostat, Ocse).

### Banche dati sui censimenti (a partire dalla tornata 2010-11)

- [Agricoltura](#)
- [Popolazione e abitazioni](#)
- [Industria, istituzioni pubbliche e non profit](#)



## Conti nazionali

Conti e aggregati economici nazionali annuali

## Conti e aggregati economici nazionali trimestrali

Conto economico delle risorse e degli impieghi e contributi alla crescita del Pil

Principali aggregati del Prodotto interno lordo (milioni di euro)

Prodotto interno lordo e variazioni (stima preliminare)

Valore aggiunto per branca di attività (milioni di euro)

Investimenti fissi lordi (P51) per tipo di investimento (milioni di euro)

Spesa per i consumi finali delle famiglie (milioni di euro)

Spesa per i consumi finali delle famiglie sul territorio economico per COICOP e durata (milioni di euro)

Redditi da lavoro dipendente e componenti per branca di attività (milioni di euro)

Costi e margini per branca di attività (numeri indice 2010=100)

Occupazione per branca di attività economica (NACE Rev. 2)

Edizioni precedenti

## Conti e aggregati economici territoriali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali annuali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali trimestrali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali territoriali

Conti e aggregati economici delle Pubbliche Amministrazioni

Misure di produttività

Conti ambientali e altri conti satellite

## Imprese

## i : Valore aggiunto per branca di attività (milioni di euro)

Personalizza Esportazioni Grafici La tua interrogazione

## Territorio

Italia

## Customize

Altre selezioni: Territorio [1/1] Tipo aggregato [1/15] Branca di attività (NACE Rev2)[24/28] Valutazione [3/4] Correzione [3/3] Tipologia di prezzo [1/2] Edizione [14/14] Tempo e frequenza [25] Numero di celle selezionate: 75600

Cerca nella selezione

Parola o frase esatta

Apri

Chiudi

Selezione

Deseleziona

- fabbricazione di mezzi di trasporto
- fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature
- fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, costruzioni
- servizi
  - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli, trasporti e magazzinaggio, servizi di alloggio e ristorazione, servizi finanziari e assicurativi
  - commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli, trasporti e magazzinaggio, servizi di alloggio e ristorazione, servizi di informazione e comunicazione
  - attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, amministrazione e servizi di supporto
  - attività finanziarie e assicurative
  - attività immobiliari
  - attività professionali, scientifiche e tecniche, amministrazione e servizi di supporto
  - amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale, attività artistiche, di intrattenimento e divertimento, riparazione di beni per la casa e altri servizi
  - amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria, istruzione, sanità e assistenza sociale
  - attività artistiche, di intrattenimento e divertimento, riparazione di beni per la casa e altri servizi
- non applicabile

Disposizione degli assi

Opzioni

Visualizza i dati

Legenda :

dato oscurato per la tutela del segreto statistico

Data: 01/01/2017 - 31/12/2017 - 17:50:55 UTC (GMT) da ISTAT



## Conti nazionali

Conti e aggregati economici nazionali annuali

## Conti e aggregati economici nazionali trimestrali

Conto economico delle risorse e degli impieghi e contributi alla crescita del Pil

Principali aggregati del Prodotto interno lordo (milioni di euro)

Prodotto interno lordo e variazioni (stima preliminare)

Valore aggiunto per branca di attività (milioni di euro)

Investimenti fissi lordi (P51) per tipo di investimento (milioni di euro)

Spesa per i consumi finali delle famiglie (milioni di euro)

Spesa per i consumi finali delle famiglie sul territorio economico per COICOP e durata (milioni di euro)

Redditi da lavoro dipendente e componenti per branca di attività (milioni di euro)

Costi e margini per branca di attività (numeri indice 2010=100)

Occupazione per branca di attività economica (NACE Rev. 2)

Edizioni precedenti

Conti e aggregati economici territoriali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali annuali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali trimestrali

Conti e aggregati economici dei settori istituzionali territoriali

Conti e aggregati economici delle Pubbliche Amministrazioni

Misure di produttività

Conti ambientali e altri conti satelliti

Imprese

## i : Valore aggiunto per branca di attività (milioni di euro)

Personalizza Esportazioni Grafici La tua interrogazione

Territorio

Italia

## Selezione delle dimensioni

Altre selezioni: Territorio [1/1] Tipo aggregato [1/15] Branca di attività (NACE Rev2) [14/28] Valutazione [3/4] Correzione [3/3] Tipologia di prezzo [1/2] Edizione [14/14] Tempo e frequenza [25] Numero di celle correttamente selezionate: 44100

## Ricerca

## Selezione delle date

## Selezione il periodo

Da:

A:  Dati più recenti

anni

semestri

trimestri

2016

2017

anni

2016S2

2017S1

trimestri

1996Q1

2017Q1

trimestri

## Disposizione degli assi

## Opzioni

## Visualizza i dati

47	349 758	350 535	351 701	352 074	352 617	353
80	54 885	54 840	54 700	54 543	54 413	54
65	6 798	7 128	7 174	7 294	7 578	7

Legenda :

c dato oscurato per la tutela del segreto statistico

Valore aggiunto  $Y=P-C_i$

Produzione  
Consumi  
intermedi

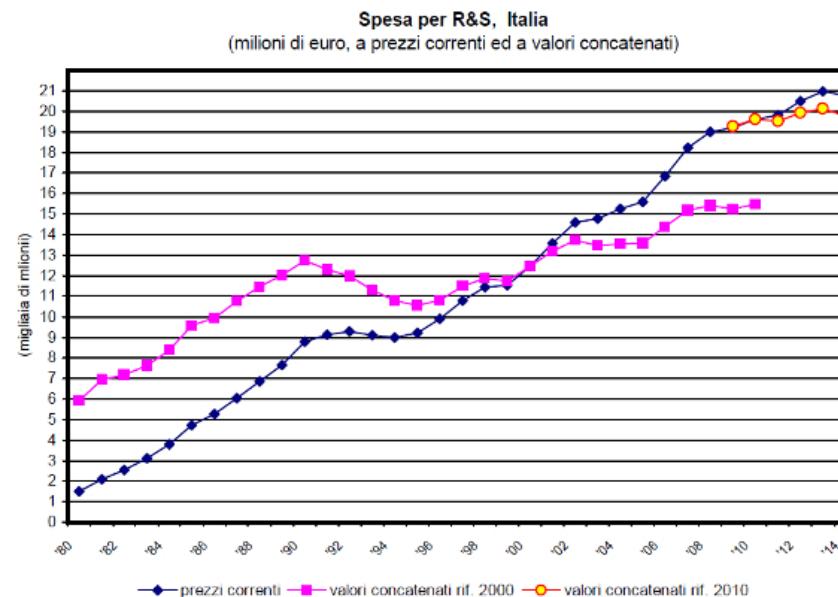


Produzione → valutata ai prezzi base

Costi intermedi → valutati al prezzo d'acquisto

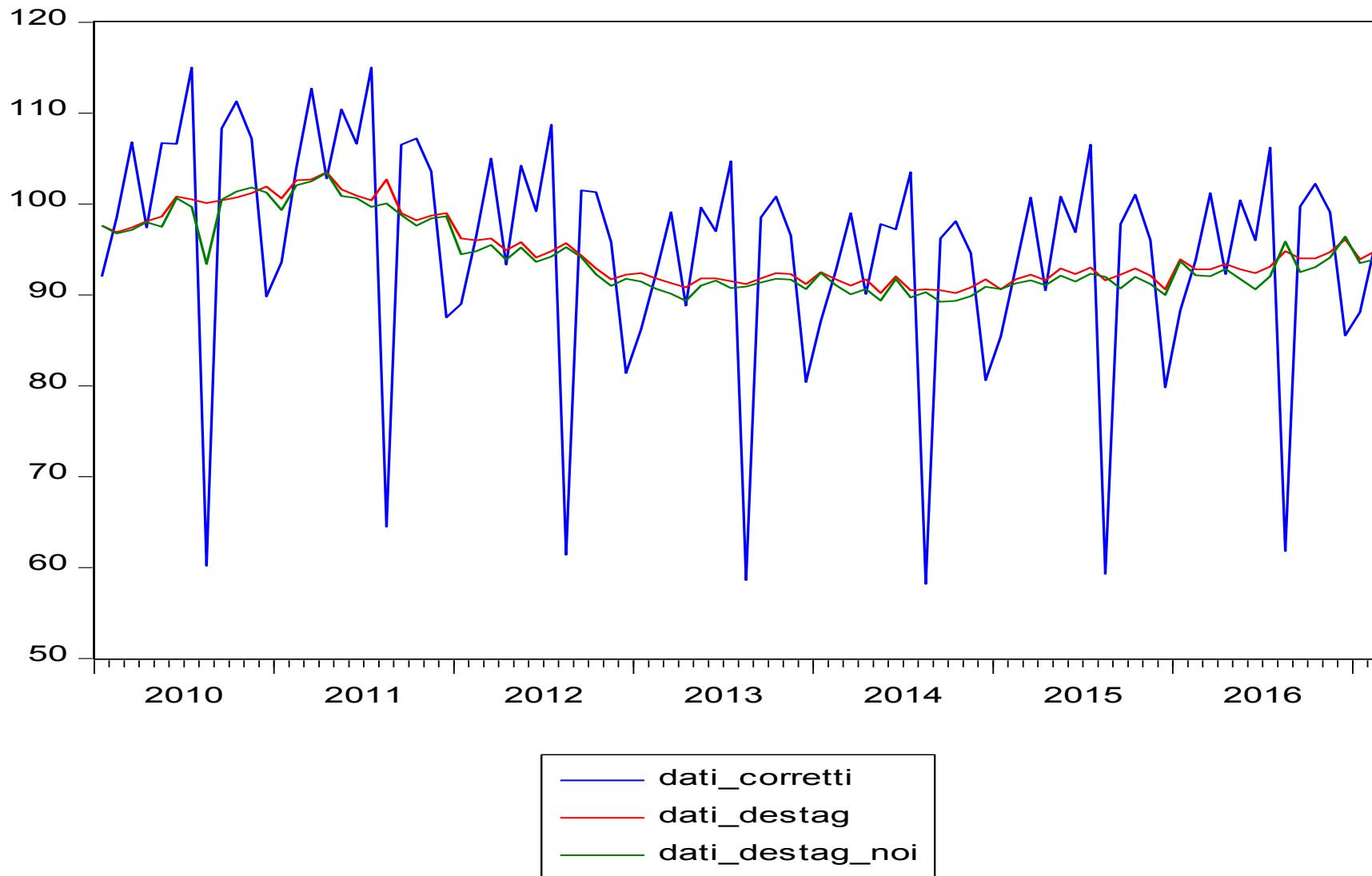
### Concatenamento

$$Y_{t,t-1} = Y_{t-1,t-1} * I_{t,2010}$$

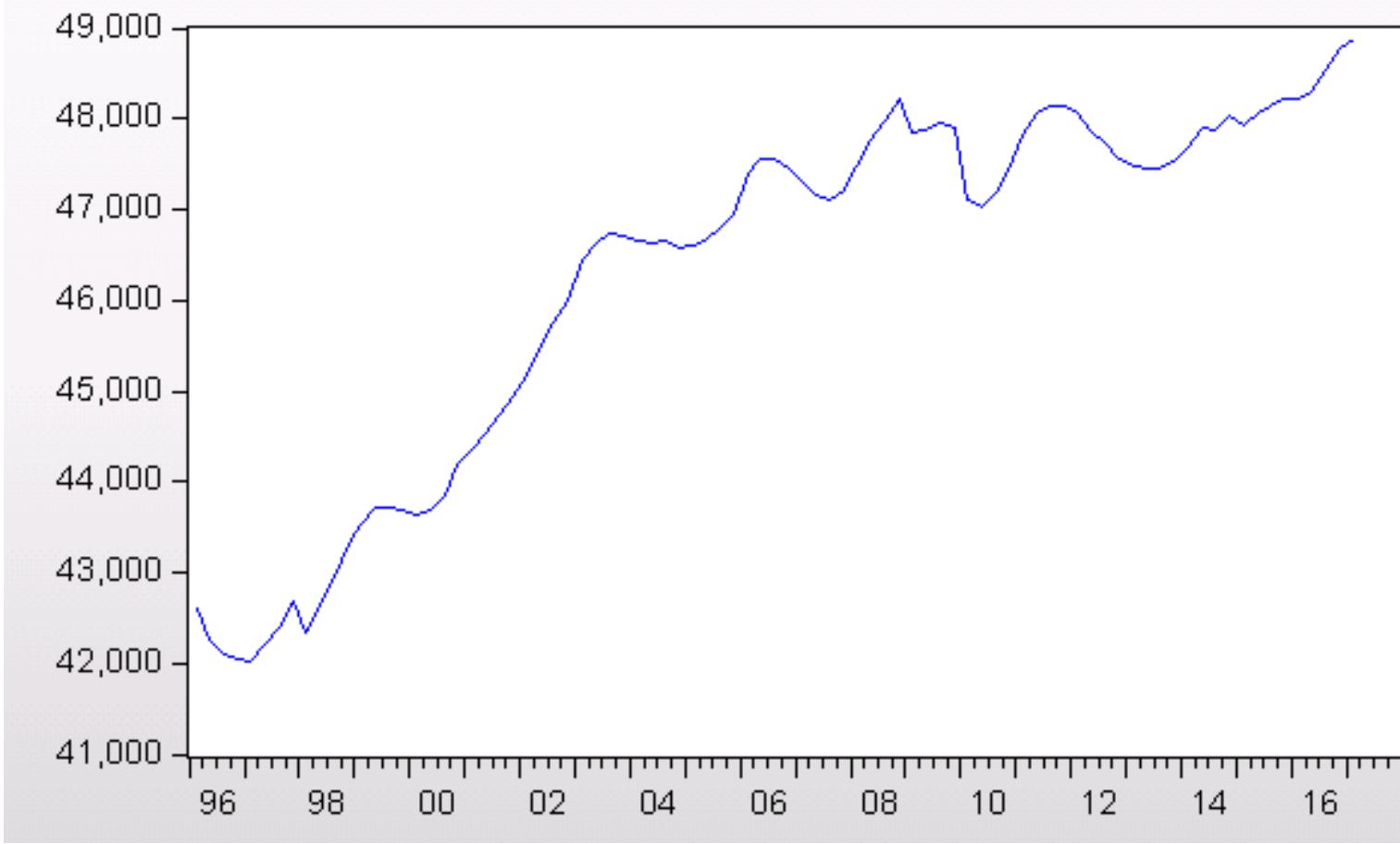


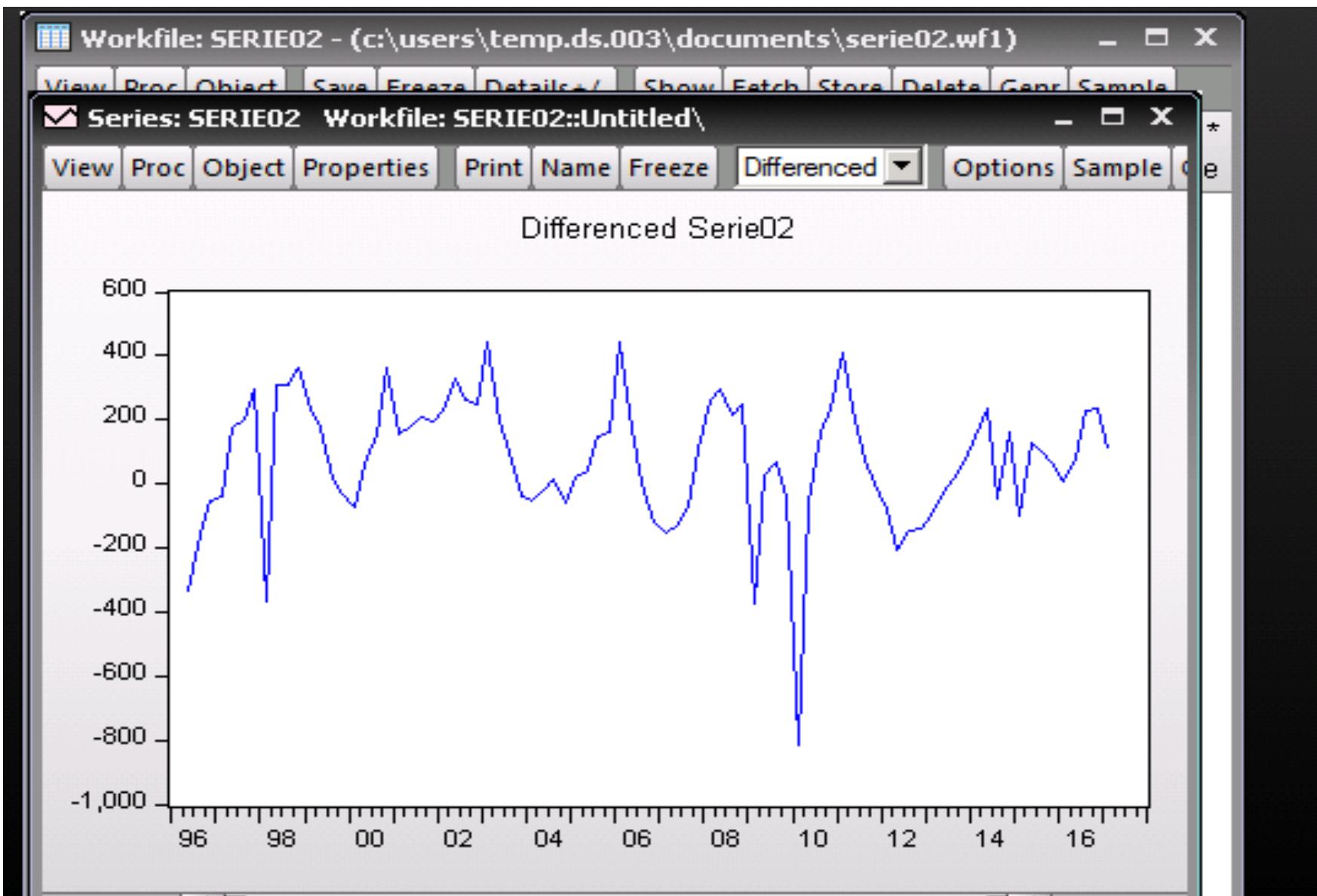
Un esempio di confronto tra prezzi correnti e prezzi concatenati

## Esempio di dati destagionalizzati



Series02



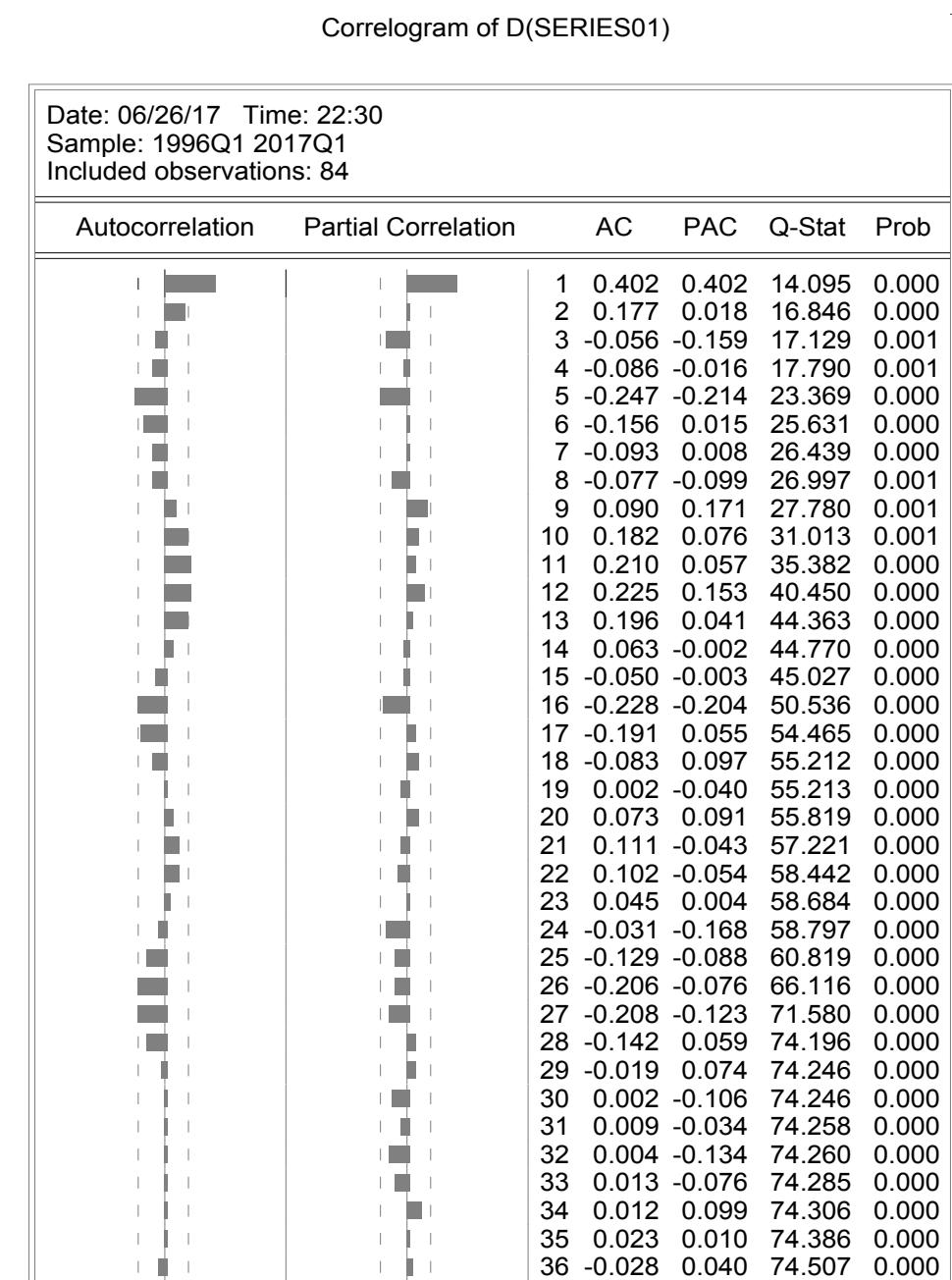


Series:	SERIE02
Sample	1996Q1 2017Q4
Observations	85
Mean	46245.74
Median	47097.88
Maximum	48874.01
Minimum	42018.55
Std. Dev.	2049.722
Skewness	-0.846706
Kurtosis	2.267716
Jarque-Bera	12.05542
Probability	0.002411

## Prima della differenziazione

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.966	0.966	82.160 0.000
		2	0.924	-0.134	158.28 0.000
		3	0.880	-0.054	228.04 0.000
		4	0.835	-0.011	291.71 0.000
		5	0.790	-0.030	349.45 0.000
		6	0.748	0.019	401.88 0.000
		7	0.709	0.009	449.57 0.000
		8	0.673	0.018	493.13 0.000
		9	0.634	-0.086	532.27 0.000
		10	0.595	-0.010	567.22 0.000
		11	0.558	0.002	598.33 0.000
		12	0.521	-0.025	625.80 0.000
		13	0.485	-0.006	649.92 0.000
		14	0.448	-0.028	670.86 0.000
		15	0.411	-0.042	688.74 0.000
		16	0.373	-0.039	703.69 0.000
		17	0.336	-0.015	715.95 0.000
		18	0.299	-0.016	725.80 0.000
		19	0.262	-0.029	733.48 0.000
		20	0.226	-0.006	739.32 0.000
		21	0.189	-0.065	743.46 0.000
		22	0.151	-0.042	746.15 0.000
		23	0.114	-0.023	747.69 0.000

## Dopo la differenziazione

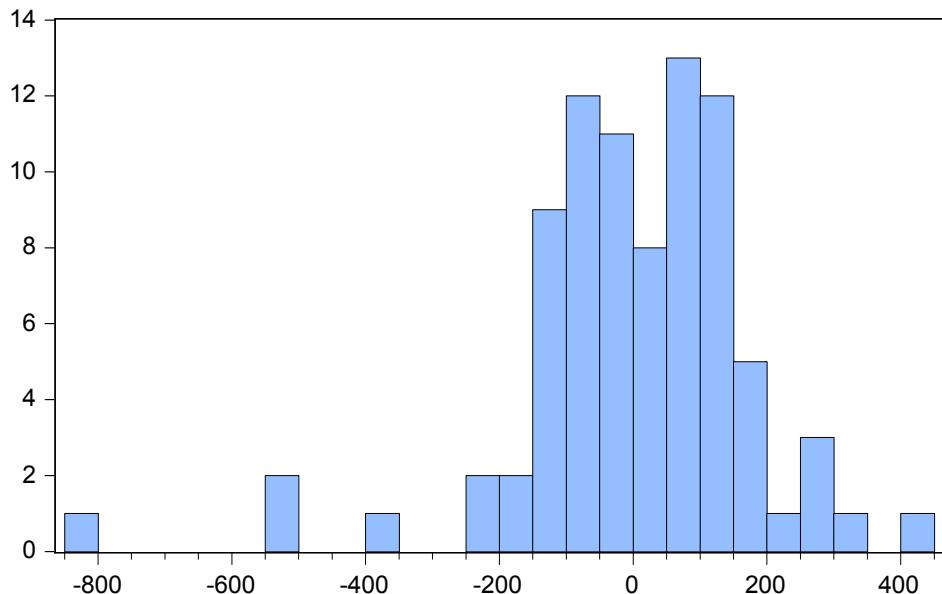


Dependent Variable: D(SERIES01)  
 Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)  
 Date: 06/26/17 Time: 22:32  
 Sample: 1996Q2 2017Q1  
 Included observations: 84  
 Convergence achieved after 9 iterations  
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	71.47929	39.89368	1.791745	0.0769
AR(1)	0.418960	0.088982	4.708361	0.0000
SIGMASQ	32865.38	3188.179	10.30851	0.0000
R-squared	0.170703	Mean dependent var	74.63207	
Adjusted R-squared	0.150227	S.D. dependent var	200.2696	
S.E. of regression	184.6148	Akaike info criterion	13.31178	
Sum squared resid	2760692.	Schwarz criterion	13.39859	
Log likelihood	-556.0947	Hannan-Quinn criter.	13.34668	
F-statistic	8.336565	Durbin-Watson stat	1.999590	
Prob(F-statistic)	0.000510			
Inverted AR Roots	.42			

$$Y_t = 71.47929 * (1 - 0.41896) + 0.41896 * Y_{t-1} + \varepsilon_t.$$

### Correlogram of Residuals



**Series: Residuals**  
 Sample 1996Q2 2017Q1  
 Observations 84

Mean	2.476118
Median	11.49940
Maximum	419.8726
Minimum	-843.4362
Std. Dev.	182.3599
Skewness	-1.523063
Kurtosis	8.437186
Jarque-Bera	135.9466
Probability	0.000000

Autocorrelation Partial Correlation AC PAC Q-Stat Prob					
1 -0.025	-0.025	0.0554			
2 0.076	0.075	0.5608	0.454		
3 -0.126	-0.123	1.9777	0.372		
4 0.034	0.024	2.0838	0.555		
5 -0.227	-0.213	6.8068	0.146		
6 -0.048	-0.076	7.0173	0.219		
7 -0.021	0.010	7.0600	0.315		
8 -0.101	-0.159	8.0269	0.330		
9 0.075	0.076	8.5725	0.380		
10 0.110	0.085	9.7485	0.371		
11 0.092	0.031	10.584	0.391		
12 0.115	0.148	11.902	0.371		
13 0.132	0.106	13.669	0.322		
14 0.014	0.045	13.689	0.396		
15 0.012	0.099	13.703	0.472		
16 -0.201	-0.184	17.989	0.263		
17 -0.113	-0.063	19.367	0.250		
18 -0.019	0.089	19.406	0.306		
19 0.006	-0.042	19.410	0.367		
20 0.047	0.091	19.658	0.415		
21 0.068	0.019	20.195	0.446		
22 0.067	-0.048	20.717	0.476		
23 0.029	0.051	20.815	0.532		
24 0.001	-0.107	20.815	0.592		
25 -0.060	-0.099	21.253	0.624		
26 -0.120	-0.066	23.056	0.574		
27 -0.113	-0.167	24.678	0.537		
28 -0.086	-0.046	25.632	0.539		
29 0.038	0.095	25.824	0.583		
30 0.006	-0.050	25.830	0.635		
31 0.009	-0.005	25.840	0.683		
32 -0.005	-0.101	25.843	0.729		
33 0.007	-0.162	25.850	0.770		
34 -0.002	0.021	25.851	0.808		
35 0.041	0.010	26.104	0.832		
36 -0.000	0.028	26.104	0.862		

# Fine

*Sara Coslovich*

*Alessia Tugliach*

*Tommaso Cavalieri*

*Luigi Amendolagine*