

Serie Storiche Economiche

1. Introduzione al corso

Serie storiche economiche

Serie storiche economiche: definizione

Insiemi di dati

- ordinati nel tempo
- riguardanti l'economia

Scienza che studia con metodi matematici fenomeni collettivi.

- Statistica descrittiva: si limita a descrivere i fenomeni attraverso indici e grafici
- Statistica inferenziale: avvalendosi di metodi probabilistici, permette di trarre conclusioni generali a partire dall'esame di un campione.

I dati che rappresentano il fenomeno prendono tipicamente due (tre) forme:

- ① cross-section: unità diverse osservate nello stesso istante
- ② serie storiche: diverse osservazioni nel tempo della stessa unità
- ③ (dati panel: 1+2)

Tipi di dati

Nel caso 1 (cross section), può essere ragionevole ipotizzare indipendenza tra le osservazioni:

- ci serviamo del concetto di realizzazione di una variabile casuale come metafora per l'*i*-esima osservazione
- le ipotesi di indipendenza e identica distribuzione per le *N* unità possono essere appropriate

in questo caso, per esempio,

- la funzione di densità (la verosimiglianza) dell'intero campione è la produttoria di quelle delle singole osservazioni
- in un contesto di regressione lineare, valgono le c.d. ipotesi classiche

Questo approccio è appropriato, per esempio, nel caso di un esperimento controllato

(v. Lucchetti, *Serie storiche*, Introduzione)

Le serie storiche

Il caso delle serie storiche presenta una differenza concettuale che richiede un'estensione dei concetti probabilistici usati come metafora dei dati:

- Il tempo ha una direzione ("esiste la storia")
- I fenomeni si evolvono in modo regolare (la serie "ha memoria di sé")
- E' sensato attendersi che osservazioni tra loro vicine (nel tempo) siano più simili di quelle lontane (persistenza o *istèresi*)

L'attenzione si sposta da un insieme di variabili casuali potenzialmente i.i.d. al *processo stocastico*: una sequenza di variabili casuali

Per poter essere oggetto di inferenza il processo stocastico deve essere

- stazionario (i connotati probabilistici rimangono stabili nel tempo)
- ergodico (la memoria del processo è "limitata", ovvero eventi "sufficientemente lontani" nel tempo possono essere considerati indipendenti)

(v. Lucchetti, *Serie storiche*, Introduzione)

Prerequisiti

Statistica descrittiva

- Indici di posizione
- Indici di variabilità
- Indici di comovimento

Indicatori per la sintesi ed il confronto dei dati: medie, (co)varianze.

(Fenomeni economici monetari e reali.)

Prerequisiti

Inferenza

- Stima di parametri incogniti
- Verifica di ipotesi
- Il concetto di *processo generatore dei dati* (DGP)
- Il concetto di *modello*

Stimatori:

- dei minimi quadrati ([O]LS)
- di massima verosimiglianza (ML)

Verifica di ipotesi statistiche

Strumenti informatici

Questo non è un corso sul software. Il SW è “solo” uno strumento per il calcolo e la visualizzazione; esistono molti pacchetti o ambienti capaci di eseguire i calcoli descritti nel corso.

Detto questo, noi ci serviremo di

- R: un *ambiente statistico*

per illustrare gli esempi applicati. Il libro di Di Fonzo e Lisi usa invece

- EViews©: *un'applicazione econometrica*

che, seppure non di libero utilizzo, è disponibile presso il DEAMS. Entrambe le alternative sono accettabili.

È *opportuno* per la futura vita professionale anche se *non è necessario ai fini dell'esame* che lo studente acquisisca una competenza di base nell'utilizzo di uno dei due o di entrambi.

Testi di riferimento

I testi consigliati sono:

- Enrico Giovannini (2006), *Le statistiche economiche*, Il Mulino (G).
- Tommaso Di Fonzo e Francesco Lisi (2013), *Serie storiche economiche*, Carocci (DFL).

Inoltre può essere utile per consultazione

- Riccardo 'Jack' Lucchetti (2015) *Appunti di analisi delle serie storiche*, dispensa.

Non si studia dalle slide! Queste sono un ausilio alla presentazione dei contenuti, non "i contenuti".

Programma:

Con riferimento a G, capitoli:

- 1 La domanda di statistiche economiche
- 2 Concetti, definizioni e classificazioni fondamentali
- 3 I principali produttori di statistiche economiche
- 4 L'offerta di statistiche economiche
- 8 La valutazione della qualità

Continua - Programma:

Con riferimento a DFL, capitoli:

- 1 Introduzione
- 2 Stima delle componenti mediante funzioni matematiche
- 3 Le medie mobili
- 4 Il liscio esponenziale
- 5 Processi stocastici e modelli lineari
- 6 La procedura di Box e Jenkins
- 7 La previsione con i modelli ARIMA
- 8 Processi trend-stazionari e a trend stocastico

Continua - Programma:

Argomenti extra (non in G o DFL):

- la previsione automatica: il *package* 'forecast' di R

Saranno forniti materiali ad hoc.

Orario e struttura delle lezioni

- Lun 11 - 13, Aula 4_A
- Mar 17 - 19, Aula 4_A
- Mer 9 - 11, Aula 4_C

Ricevimento studenti: Mer 11 - 13, ufficio (St. 2.11)
(altrimenti, su appuntamento)

Modalità di verifica

Esame alla fine del corso

- Domande teoriche
- Esercizi numerici da svolgere
- *No software*: basta una calcolatrice
- Divieto di portare telefoni cellulari

Laboratorio in piccoli gruppi durante il corso