

# Statistica

**Maura Mezzetti**

**maura.mezzetti@uniroma2.it**

Docente:

Maura Mezzetti

[maura.mezzetti@uniroma2.it](mailto:maura.mezzetti@uniroma2.it)

Orario di ricevimento

S2-58: Martedì 11-13 e 16-17:30 sarò comunque sempre disponibile

Website: <https://sites.google.com/site/mezzettimaura/>

Docente dell'esercitazioni:

Luigi Barbieri

[luigi.barbieri00@outlook.it](mailto:luigi.barbieri00@outlook.it)

## Il libro di testo

Borra, S. and Di Ciaccio, A.

Statistica. Metodologie per le scienze economiche e sociali.

McGraw-Hill



## Libro Consigliato

Agresti, A. and Franklin, C.

Statistica: l'arte e la scienza d'imparare dai dati.

Pearson

## Materiale didattico

- I lucidi delle lezioni, delle esercitazioni e altro materiale (dataset, articoli) saranno disponibili sul sito web del corso:  
<http://www.economia.uniroma2.it/>
- Si raccomanda l'iscrizione alla newsletter del corso e alla classe Teams. L'iscrizione è richiesta per effettuare il download del materiale didattico. Ogni eventuale avviso sarà disponibile sul sito e verrà comunicato tramite la newsletter
- All'indirizzo web <http://www.ateneonline.it/borra2e/> materiale didattico di supporto al libro di testo

Classe Teams

MEZZETTI-8011120-STATISTICA 2023-2024



# Analisi di dati

- Introduzione all'utilizzo di Excell per la Statistica
- Esempi con dati reali

# Valutazione e prova finale

- La prova di esame consiste in una prova scritta (seguita da discussione obbligatoria dei risultati della prova scritta).
- L'esame scritto comprende una decina di esercizi; due o tre domande teoriche a risposta aperta e due o tre domande teoriche a risposta multipla.
- Sul sito si trovano esempi di esame: i più recenti sono più simili a quello che potrà capitarvi



# Valutazione in Emergenza Covid

- L'esame consisterà di una prova a scelta multipla e qualche domanda aperta
- Dopo lo svolgimento della prova scritta, ci sarà un esame orale obbligatorio per tutti
- Sul sito si trovano esempi di esame: i più recenti sono più simili a quello che potrà capitarvi e sul canale Teams degli esempi di esame a scelta multipla

# Valutazione e prova finale

- E' possibile conseguire fino ad un massimo di 3/30-esimi di punti bonus mediante la consegna di una esercitazione svolta a casa (analisi di una data set tramite l'utilizzo di excel) e la soluzione di due test a sorpresa in aula virtuale. Il bonus si aggiunge al risultato della prova scritta, concorrendo a formare il voto finale.
- **NB: Il bonus valido soltanto per la sessione invernale.**
- Propedeuticità: per sostenere l'esame è necessario aver sostenuto Matematica Generale.

# Valutazione e prova finale

- Per sostenere l'esame è necessario ISCRIVERSI al portale DELPHI
  - Chi si iscrive sul DELPHI deve presentarsi all'esame!

# Valutazione e prova finale

- TOLLERANZA ZERO VERSO COMPORTAMENTI DISONESTI, DURANTE L'ESAME:
  - Non è possibile consultare appunti/libri/foglietti
  - Non si possono utilizzare cellulari
  - Non si parla con i compagni
- Chiunque venisse scoperto copiare, o aver copiato, gli verrà registrata la bocciatura su DELPHI

# Consigli per gli studenti



**The  
Importance  
of Office  
Hours**



# Consigli per gli studenti

- La frequenza non è obbligatoria: **MA FORTEMENTE CONSIGLIATA**
- **OFFICE HOURS**: uno spazio in cui potete parlarvi per chiedere informazioni sul programma, fare domande sugli argomenti del corso, farvi rispiegare parti non chiare delle lezioni, discutere come risolvere degli esercizi e in generale parlare di tutto ciò che riguarda l'insegnamento. **È uno strumento molto utile per chiarire i vostri dubbi prima di affrontare l'esame; usatelo ogni volta che pensate possa esservi utile**
- **NON PERDETEVI**: studiate tutte le settimane e qualsiasi dubbio chiedete (la maggiorparte dei vostri dubbi sono dubbi anche dei vostri compagni, non abbiate paura di chiedere spiegazioni aggiuntive)

# Cos'è la statistica?

- La statistica si occupa di fornire metodi e modelli per l'analisi della realtà.
- **Statistics is the art of learning from data.** It is concerned with the collection of data, their subsequent description, and their analysis, which often leads to the drawing of conclusions (S. Ross. Introductory Statistics. 2nd ed. Elsevier, 2005. p. 3).
- Statistics concerns what can be learned from data (A. C. Davison. Statistical Models. Cambridge University Press. 2003. p. 1).

- Come possiamo verificare le evidenze riguardanti il riscaldamento globale?
- Possiamo prevedere i contagi e le morti COVID?
- L'uso dei telefoni cellulari è dannoso per la salute mentale degli adolescenti?
- Come possiamo prevedere il prezzo di vendita di una casa?
- Qual è la probabilità che vincerò alla lotteria?
- Quanti canestri consecutivi ci aspettiamo in una partita di Basket?

Durante il corso impareremo a rispondere alla precedenti domande... con tecniche di Statistica o di Probabilità

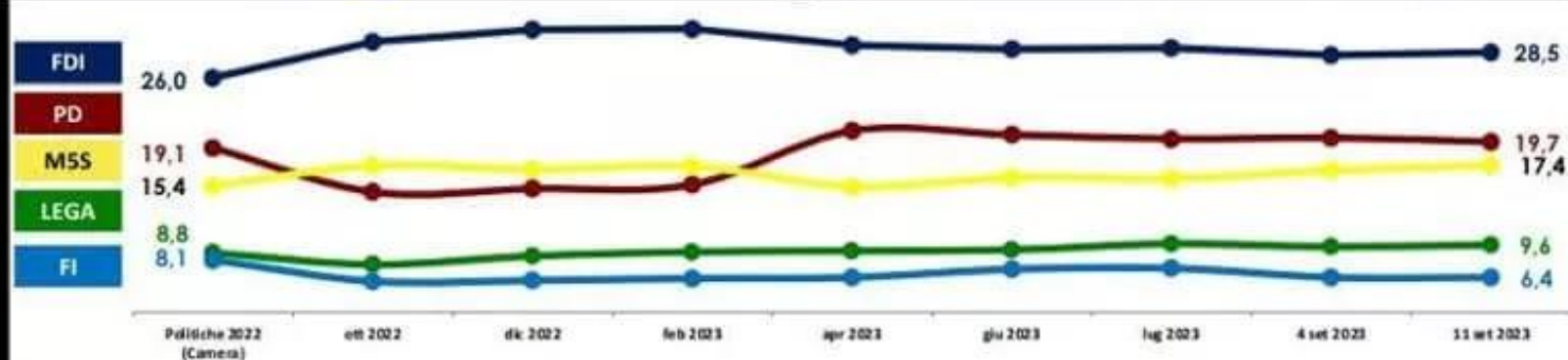


# INTENZIONI DI VOTO 11 SETTEMBRE 2023

		Differenza rispetto al 4/09/2023
Fratelli d'Italia	28,5	+0,3
Partito Democratico	19,7	-0,4
Movimento 5 Stelle	17,4	+0,5
Lega	9,6	+0,2
Forza Italia	6,4	=
Azione	3,8	+0,3

		Differenza rispetto al 4/09/2023
Alleanza Verdi-Sinistra	3,3	=
+Europa	2,7	+0,1
Italia Viva	2,6	-0,2
Per l'Italia con Paragone	1,9	-0,3
Unione Popolare	1,7	-0,2
Altro partito	2,4	-0,3

Non si esprime: 39% (-1)



NOTA INFORMATIVA: valori espressi in %. Date di esecuzione 6 – 11 settembre 2023. Metodo di rilevazione: sondaggio CATI-CAMI-CAWI su un campione rappresentativo nazionale di 1200 soggetti maggiorenni. I dati da ottobre 2022 a luglio 2023 si riferiscono a medie mensili.

Tutti i diritti riservati 18

CRONACA

# Adolescenti e salute mentale. Mancano dati, ma quelli che ci sono preoccupano

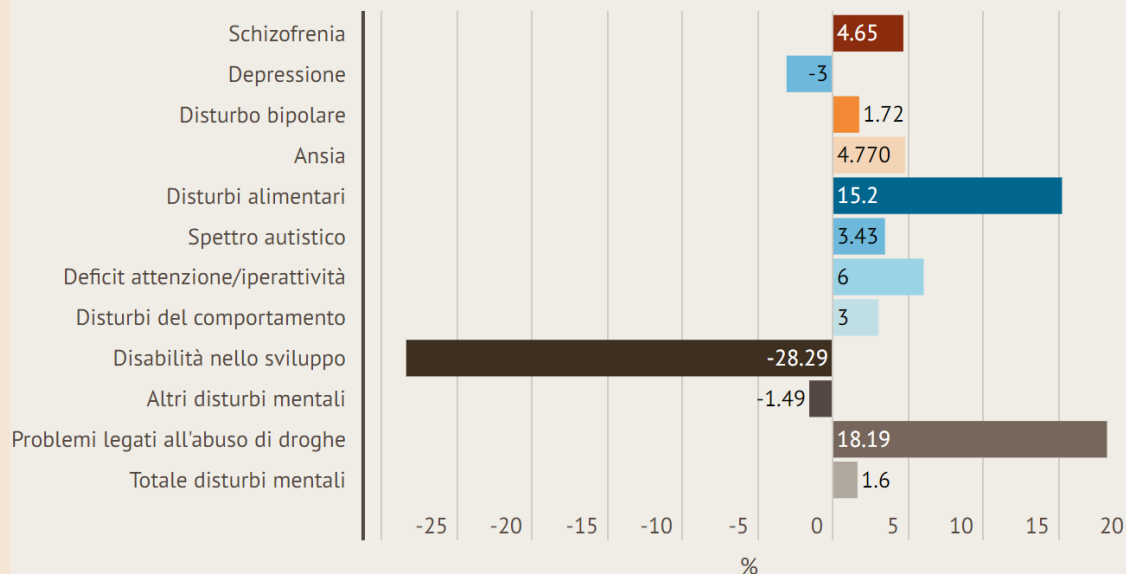
👤 Cristina Da Rold | 12 Aprile 2022



## Adolescenti e salute mentale

Fonte: The Lancet 2022

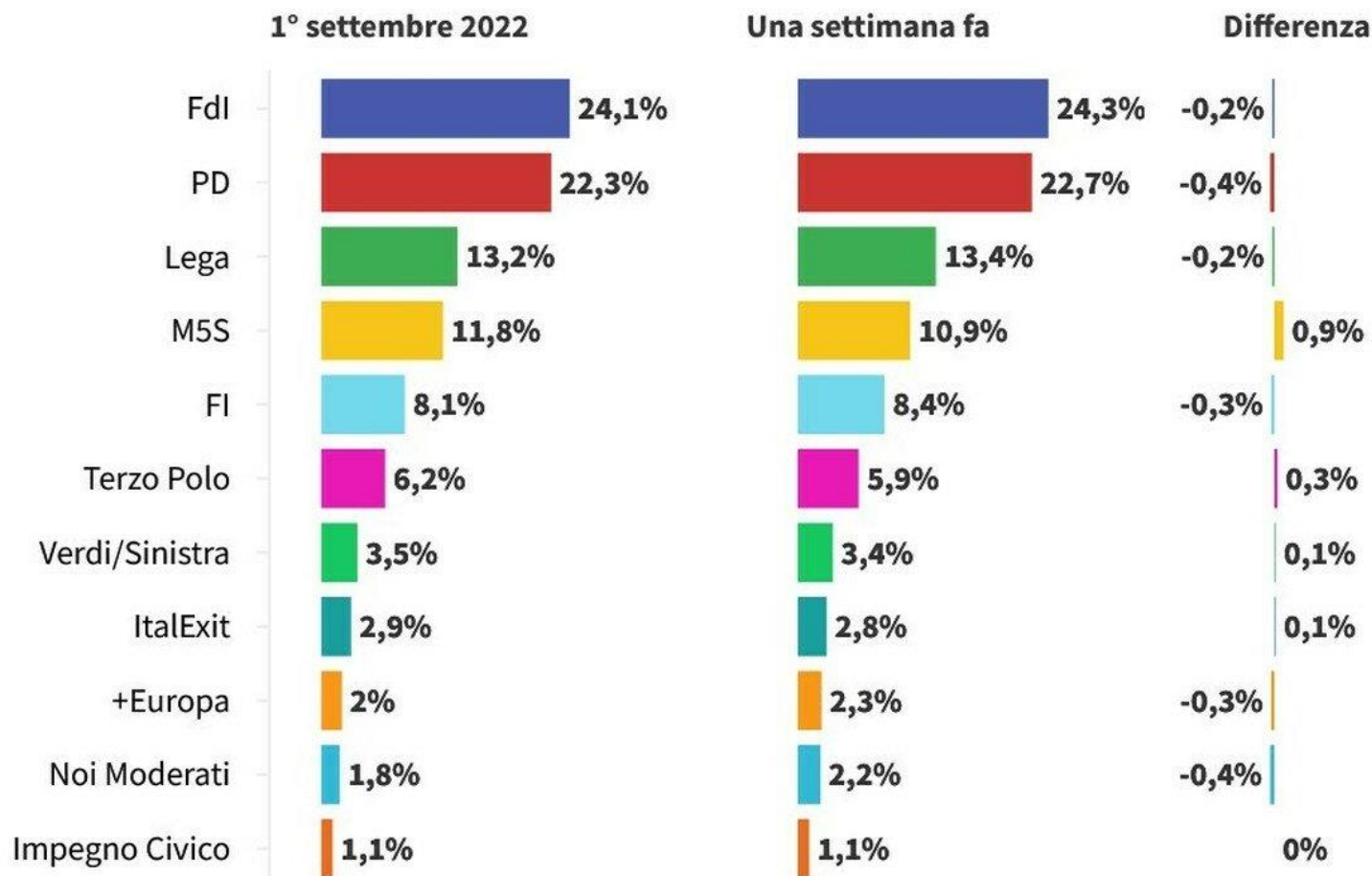
### Anni di vita persi per disturbi mentali, var % 1990-2019 fra 10-24 enni



📄 Download data

### Anni di vita vissuti in disabilità per disturbi mentali, tasso per 100.000

# Sondaggi politici 2 Settembre 2022



< LAVORO & PRECARI

## Istat: “A luglio 22mila occupati in meno, tutte donne. È il primo calo da agosto 2021”. Aumentano solo i precari: sono 3,16 milioni



**Paese**  
Italia

## Il tasso di disoccupazione in Europa

Dato al 2018, valori in % - Fonte: Eurostat

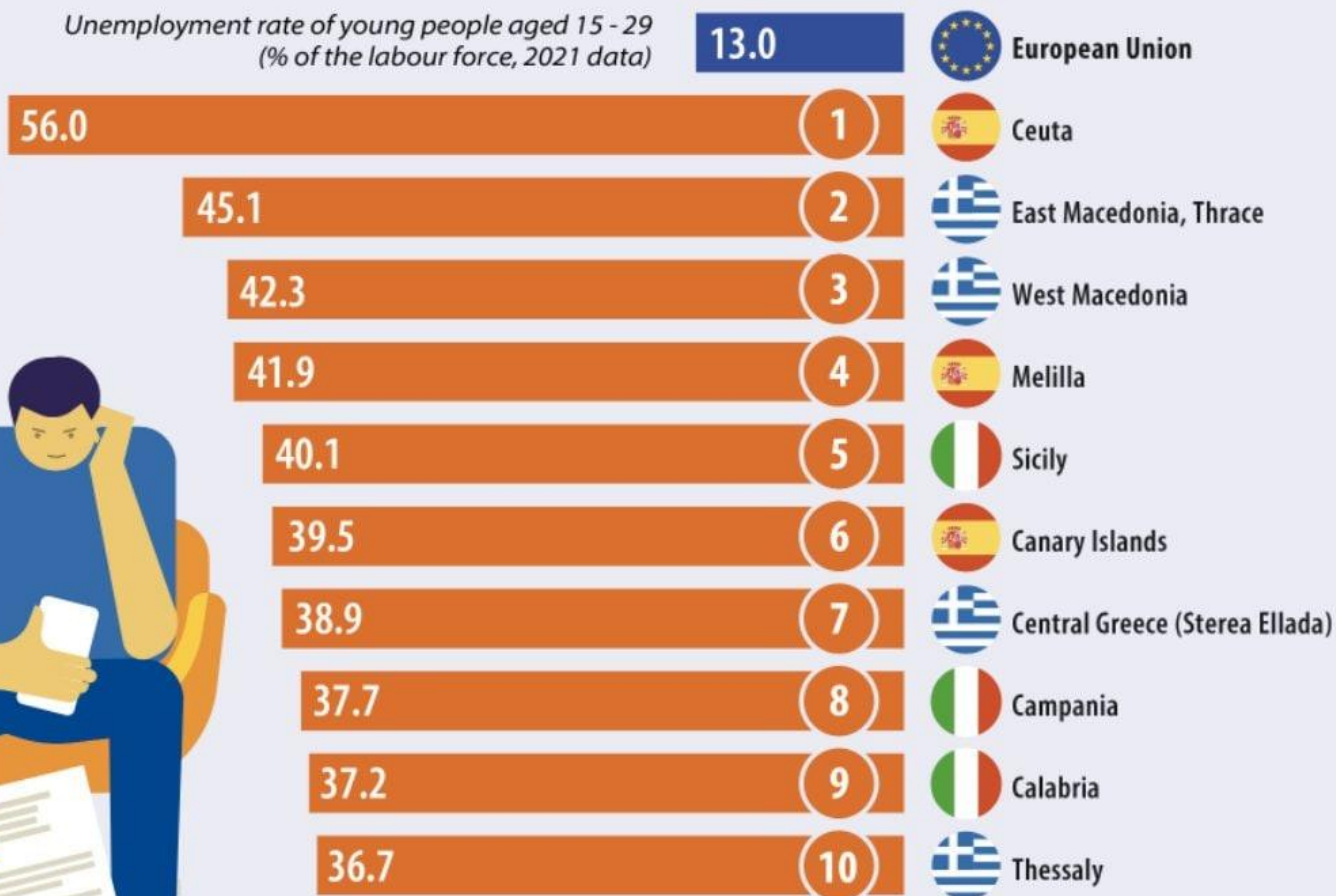


2,9 21,6

Which EU regions  
had the highest  
youth unemployment  
rate in 2021?



Unemployment rate of young people aged 15 - 29  
(% of the labour force, 2021 data)

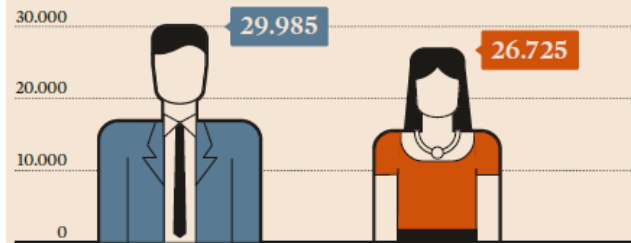


Ceuta, Melilla: low reliable data



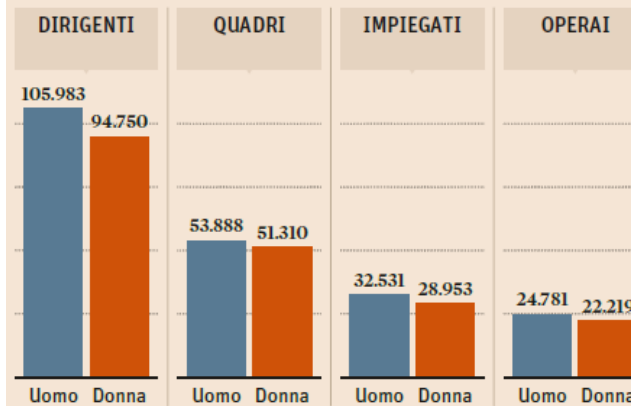
## LA DIFFERENZA NELLE RETRIBUZIONI

Media 2015. Dati in euro



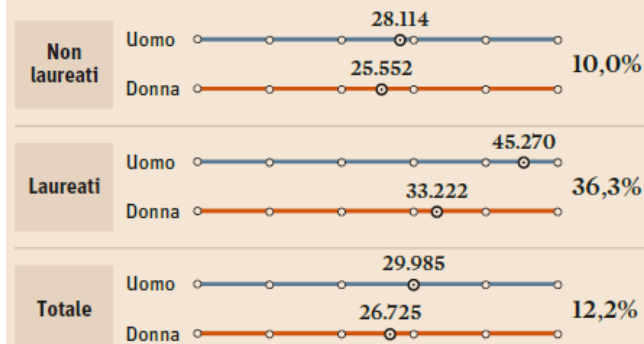
## LE RETRIBUZIONI PER INQUADRAMENTO

Media 2015. Dati in euro



## LE RETRIBUZIONI PER LIVELLO DI ISTRUZIONE

Media 2015. Dati in euro



Fonte: Job Pricing

# WORLD'S NEWS

## When will a coronavirus vaccine be ready?

Even at their most effective – containment and draconian – strategies have only slowed the spread of the respiratory disease Covid-19. With the World Health Organization finally declaring a pandemic, all eyes have turned to the prospect of a vaccine, because only a vaccine can prevent people from getting sick. About 55 companies and academic institutions are racing to create such a vaccine, at least four of which already have candidates they have been testing in animals. The first of these – produced by Boston-based biotech firm – will enter human trials

## THE IMPACT OF THE CORONAVIRUS UNEMPLOYMENT RATE IS RISING!



## WHAT IS CORONAVIRUS?

Coronaviruses are a large group of viruses that can cause illness in animals and humans. Some coronaviruses commonly circulate in the United States and usually cause upper respiratory symptoms such as cough or runny nose. The 2019 novel (new) coronavirus causes the illness coronavirus disease 2019 (COVID-19). COVID-19 is a respiratory illness with symptoms similar to the common cold, but there have been cases of severe illness and death due to COVID-19. Know the Symptoms. Steps to Take for Mild Symptoms. Centers for Disease Control and Prevention.

## Coronavirus Cases

Global Cases	1,048,159
Confirmed Cases	408,158
Potential Cases	1,752,000
Recovered	800,000
Total Cases	1,208,158

## More Information

There are rapidly growing numbers of cases in many countries, and many countries in Europe have already reported national-level community transmission.

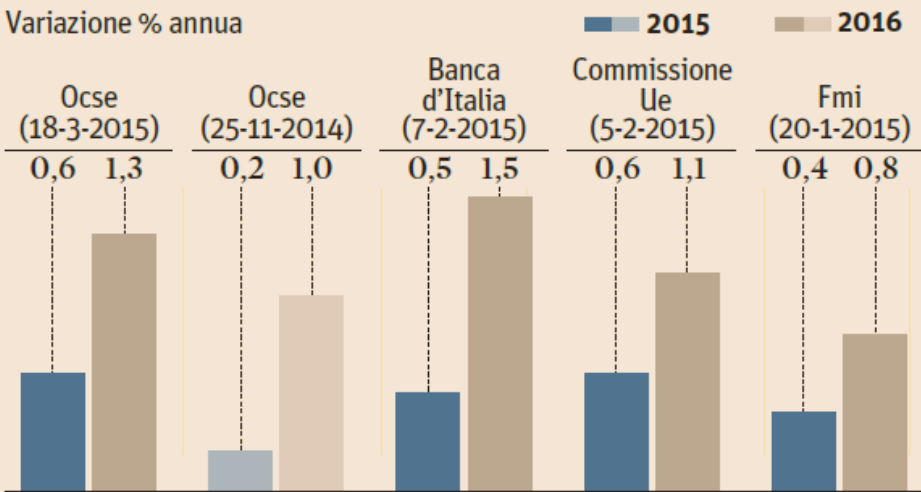


Widespread measures to slow down transmission have been introduced in different parts of the epidemic, and in varying intensities across EC/EU countries and the US. The effect of these measures in slowing transmission of the virus to the general population and to vulnerable populations is not yet fully evaluated, but it is known to spread very quickly in the absence of effective interventions.



# Le prospettive per l'economia italiana

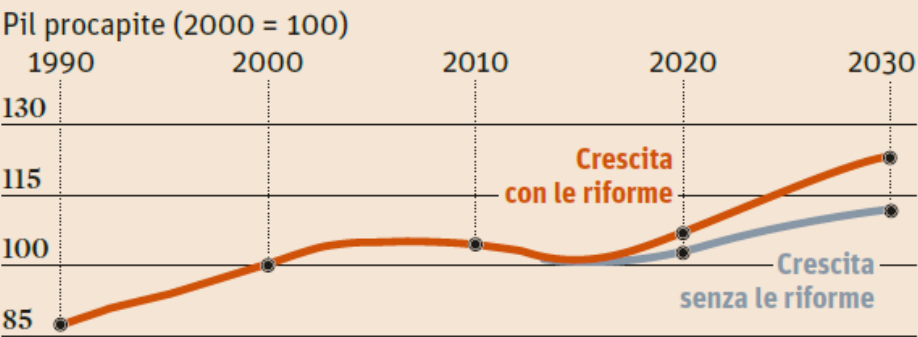
## LE STIME SUL PIL DELL'ITALIA A CONFRONTO



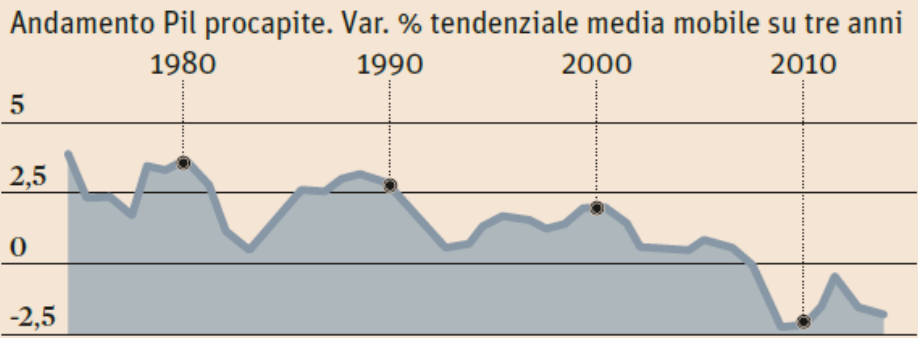
## OCSE: STIME SUL PIL PER I BIG DELL'EUROZONA

	2015	2016
Italia	0,6	1,3
Francia	1,1	1,7
Germania	1,7	2,2

## LE DIVERSE PROIEZIONI



## L'EFFETTO DELLA CRISI



# Statistica nella vita quotidiana

I **biscotti che mangiamo a colazione** sono il frutto di studi statistici sui gusti dei consumatori

Anche la loro disposizione sugli scaffali del supermercato nasce da analisi statistiche sui comportamenti in fase di acquisto



La statistica è alla base della **programmazione televisiva**: le fasce orarie dei programmi e la loro eventuale riproposizione sono determinati sui dati di audience

- La statistica è l'arte e la scienza del disegno di studi e dell'analisi dei dati che tali studi producono. Il suo obiettivo ultimo è la traduzione dei dati in conoscenza e comprensione del mondo che ci circonda.
- La statistica è l'arte e la scienza di apprendere dai dati

# Statistics vs. Anecdotal Evidence



Fumare causa il tumore al polmone?



Le cinture di sicurezza salvano la vita?

# Autism and Vaccines



A 7 mesi il bambino è stato vaccinato contro il morbillo

Dopo 2 mesi si sono accorti che non parlava

A 1 anno e mezzo arriva la diagnosi:  
**AUTISMO**

Quindi il vaccino causa l'autismo

D'altra parte da quando sono aumentati i vaccini sono aumentati i casi di autismo

# Le cicogne portano i bambini?

Studio sulle nascite a Oldenburg (Germania) nel 1930

Ad una maggiore presenza di cicogne sui tetti in inverno corrisponde un maggior numero di nascite nell'autunno successivo



# What is Statistics?

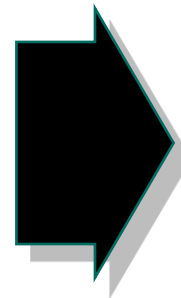
- Statistics the discipline that guides us to produce or collect data which is then analyzed in order to draw inferences or make predictions.
- Numerical summaries such as means, percentages, and standard deviations are called statistics.

# Cos'è la statistica?

1. Disegno: Pianificare come ottenere i dati per rispondere alle domande oggetto di studio.  
Raccogliere i dati
2. Descrizione: Riassumere i dati raccolti
3. Inferenza: Prendere decisioni e fare previsioni sulla base dei dati

**Data  
Analysis**

**Why?**



**Decision-  
Making**





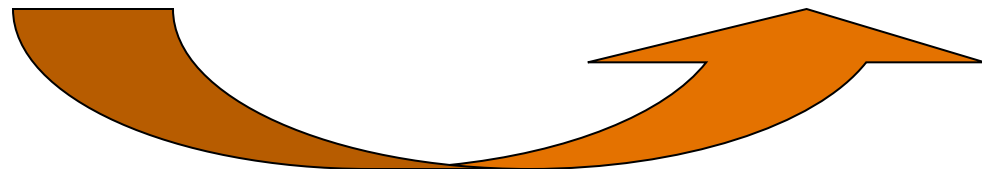
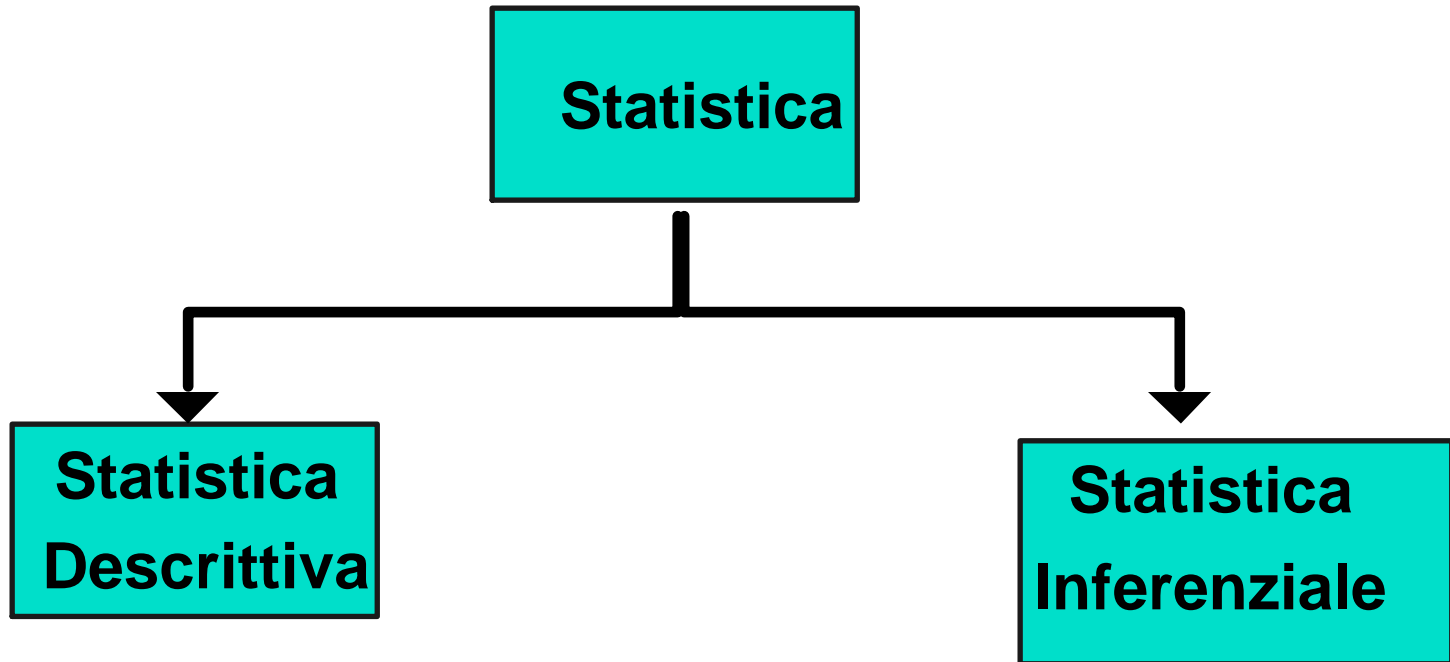
# Descrittiva vs Inferenza

**Descrittiva:** (esplorazione statistica dei dati, statistica senza modello probabilistico). Disponiamo di dati riferiti a tutta la popolazione di riferimento.

**Inferenza:** I dati disponibili sono stati rilevati solamente su una parte delle unità statistiche (il campione da cui indagini campionarie). Vogliamo utilizzare le informazioni del campione per generalizzare delle affermazioni sulle caratteristiche di tutta la popolazione.

# Organizzazione corso

- **La statistica descrittiva** spiega come i dati raccolti devono essere riportati in tabella, rappresentati in grafici e sintetizzati in indici matematici, allo scopo di individuare le caratteristiche fondamentali
- **Probabilità** presenta le distribuzioni teoriche sia per misure discrete sia per misure continue
- **L'inferenza statistica** grazie alla probabilità generalizza le informazioni raccolte con le tecniche viste in Statistica Descrittiva



Probabilità

DATA



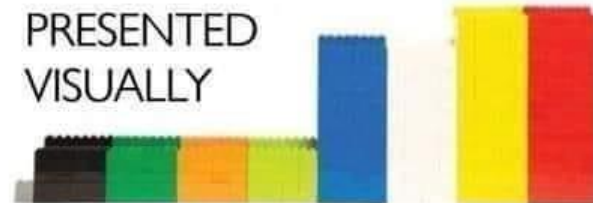
SORTED



ARRANGED



PRESENTED  
VISUALLY



EXPLAINED  
WITH A STORY



# Uso di Excell

Molte tecniche statistiche richiedono lunghi calcoli.

Microsoft Excell non è un pacchetto statistico è un figlio di lavoro che ha molte funzioni statistiche

**D  
E  
S  
C  
R  
I  
T  
T  
I  
V  
A**

**P  
R  
O  
B  
A  
B  
I  
L  
I  
T  
à**

18-set	14:00-16:00	Introduzione alla statistica/Caratteri/
19-set	14:00-16:00	Rappresentazione grafica
20-set	14:00-16:00	Media aritmetica /mediana
25-set	14:00-16:00	Media aritmetica /mediana
26-set	14:00-16:00	Quartili -quantili- moda-varianza
27-set	14:00-16:00	Concentrazione
28-set	14:00-16:00	<b>Esercitazione</b>
02-ott	14:00-16:00	Distribuzioni doppie-dipendenza
03-ott	14:00-16:00	Analisi Bivariate di Dati
04-ott	14:00-16:00	Covarianza e Correlazione
05-ott	14:00-16:00	<b>Esercitazione</b>
09-ott	14:00-16:00	Analisi di dati in Excell
10-ott	14:00-16:00	Introduzione alla probabilità
11-ott	14:00-16:00	Esercizi di Probabilità
12-ott	14:00-16:00	<b>Esercitazione</b>
16-ott	14:00-16:00	Teorema di Bayes
17-ott	14:00-16:00	Introduzione Variabili Aleatorie
18-ott	14:00-16:00	Variabili aleatorie Discrete : Binomiale
19-ott	14:00-16:00	<b>Esercitazione</b>
23-set	14:00-16:00	Variabili aleatorie Continue
24-set	14:00-16:00	Gaussiana
25-set	14:00-16:00	Variabili aleatorie multiple
26-set	14:00-16:00	<b>Esercitazione</b>

# Settimana di interruzione

# I N F E R E N Z A

06-nov	14:00-16:00	Campionamento e Introduzione all'inferenza
07-nov	14:00-16:00	Stima puntuale- proprietà stimatori
08-nov	14:00-16:00	Proprietà stimatori-Verosimiglianza
09-nov	14:00-16:00	Esercitazione
13-nov	14:00-16:00	Stima per intervallo
14-nov	14:00-16:00	Stima per intervallo
15-nov	14:00-16:00	Modello lineare
16-nov	14:00-16:00	Esercitazione
20-nov	14:00-16:00	Modello lineare
21-nov	14:00-16:00	Lezione finale
22-nov	14:00-16:00	Simulazione esame
23-nov	14:00-16:00	Esercitazione
27-nov	14:00-16:00	Esercitazione Finale
27-nov	14:00-16:00	Eventuale Recupero
28-nov	14:00-16:00	Eventuale Recupero
29-nov	14:00-16:00	Eventuale Recupero