

# Livellamento al Software R

## - Lezione 1





## Aspetti organizzativi

- Il syllabus del corso è disponibile al seguente [link](#) mentre la pagina web del corso è disponibile sul portale e-learning di Ateneo al seguente [link](#).
- Su e-learning potete trovare avvisi, orari ed aule aggiornati, slides e script utilizzati durante le lezioni, e informazioni relative alla modalità d'esame.
- Nel caso non riusciate a registrarvi alla pagina e-learning, potete trovare tutte le informazioni anche al seguente link:  
<https://github.com/agila5/livellamenti-CLAMSES>.



## Aspetti organizzativi (cont)

- Orario:
  - Lunedì 18/9, ore 10.30 - 13.30;
  - Martedì 19/9, ore 10.30 - 13.30 (lezione online);
  - Mercoledì 20/9, ore 8.30 - 10.30;
  - Venerdì 22/9, ore 10.30 - 13.30;
  - Venerdì 22/9, ore 14.30 - 16.30.
  
- Le lezioni (tranne quella del giorno 19/9) si terranno nel Laboratorio 531 in U5.
  
- Tutte le lezioni possono essere seguite in presenza oppure da remoto collegandosi al seguente link negli orari opportuni:  
<https://unimib.webex.com/meet/andrea.gilardi>.



# Esame Finale

- Per il conseguimento dei 2 CFU relativi a questo corso di livellamento è necessario il superamento di una prova finale in cui vi verrà chiesto di risolvere alcuni esercizi relativi agli argomenti visti durante il corso.
- La prova finale si svolgerà in laboratorio, indicativamente 3 settimane dopo la fine del corso. Durante la prova finale vi verrà chiesto di svolgere alcuni esercizi analoghi a quelli assegnati durante le lezioni.
- **Non sono previsti ulteriori appelli oltre alla prova di Ottobre.**



## Riferimenti Bibliografici

### ■ Testi di riferimento:

- Gli script forniti a lezione.
- De Micheaux, P.L., Drouilhet, R. and Liquet, B., 2013. The R software. Springer. New York. Disponibile [online](#) tramite la VPN di Ateneo.
- Venables, W. N., Smith D. M. & the R Core Team (2021). An Introduction to R. Il manuale è disponibile [online](#).

### ■ Testi di utile consultazione ed approfondimenti:

- Wickham, H. and Grolemund, G., 2016. R for data science. O'Reilly Media. Disponibile [online](#).
- Chambers, J.M., 2008. Software for data analysis: programming with R (Vol. 2). New York: Springer. Il libro (formato PDF o ebook) è disponibile gratuitamente [online](#) tramite la biblioteca di Ateneo.
- Burns, P., 2011. The R inferno. Disponibile [online](#).



## Il software R

- R è un linguaggio di programmazione ed un software dedicato all'analisi statistica, il calcolo scientifico, la rappresentazione grafica e la manipolazione di dati.
- Il software è **open source** e può essere scaricato gratuitamente al seguente link: <https://www.r-project.org/>.
- Esistono alcune differenze di installazione in base all'OS. Nel dubbio, consultate il **manuale**.



## Il software R (cont)

- L'ultima versione rilasciata è la v4.3.1 (Beagle Scouts);

### Remark

A partire dalla v2.14.0, ad ogni versione di R viene associato un nickname, tipicamente basato sulle vignette dei Peanuts: [https://www.youtube.com/watch?v=z1vTSdRolgI&ab\\_channel=RConsortium](https://www.youtube.com/watch?v=z1vTSdRolgI&ab_channel=RConsortium)

- **NB: R un linguaggio di programmazione scritto da statistici per statistici!**
- Il software è estremamente duttile e versatile per analizzare dati e sviluppare nuovi modelli statistici.
- Inoltre, i metodi più comuni per l'analisi dati (e.g. ANOVA, regressione lineare, PCA, ...) sono implementati di default nel software (nel cosiddetto R - base).



## Il software R (cont)

- Ciò nonostante, soprattutto per i primi tempi, il suo utilizzo potrebbe risultarvi leggermente ostico<sup>1</sup>.
- La sintassi ed il codice presentano diverse stranezze, inconsistenze, e peculiarità di cui bisogna tener conto quando lavoriamo.
- La soluzione a tutti questi problemi è di non scoraggiarsi e provare a svolgere più esercizi ed esperimenti possibile per prendere familiarità con il software ed il linguaggio.

---

<sup>1</sup>A tal proposito, dopo aver completato questo livellamento (e magari anche qualche corso più avanzato di programmazione con R), vi suggerirei di leggere il resoconto riportato in questo [link](#).





# Rstudio

- Il codice R può essere scritto utilizzando la sua interfaccia nativa (Rgui) o anche un editor di testo (i.e. Notepad) e la linea di comando.
- Il linguaggio è integrato anche con gli editor di testo più comuni (e.g. [Emacs/ESS](#) o [Visual Studio Code](#)).
- In questo corso utilizzeremo un software chiamato Rstudio (Desktop) per interfacciarci con R. Questo è un software [open-source](#) scaricabile gratuitamente da [qui](#).
- RStudio è infatti un IDE (Integrated Development Environment) che grazie alla sua interfaccia ne rende più agevole l'utilizzo.
- **NB: Il software ed il linguaggio si chiamano R. Rstudio è l'IDE che fornisce solo l'interfaccia grafica.**



**Cominciamo ad aprire il  
nostro primo script!**