

25 - 29 NOVEMBRE 2019

Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra - UNIMIB
Piazza della Scienza 1, Milano

- **CORSO BASE DI R**
- **INTRODUZIONE ALL'ECOLOGIA SPAZIALE CON R**
- **REGRESSIONE QUANTILE**



Riccardo Fornaroli, PhD
Riccardo Cabrini, PhD
Marco Sigovini, PhD

Programma

CORSO BASE DI R

rmilano2019@successionecologica.it

25 novembre

9.30 - 12.30	Parte teorica 1 <ul style="list-style-type: none">• Che cos'è R• Tipologie di variabili• Vettori, matrici, dataframe, liste• Selezione dei dati Parte pratica 1 <ul style="list-style-type: none">• Introduzione all'utilizzo dell'ambiente di lavoro
12.30 - 13.30	<ul style="list-style-type: none">• Pausa pranzo
13.30 - 17.00	Parte teorica 2 <ul style="list-style-type: none">• Funzioni• Cicli e strutture di controllo Parte pratica 2 <ul style="list-style-type: none">• Simulazione di sistemi complessi

26 novembre

9.30 - 12.30	Parte teorico/pratica 3 <ul style="list-style-type: none">• Statistica descrittiva di base• Identificazione outlier• Correlazioni/Regressioni• Multicollinearità• Elementi di analisi della varianza (ANOVA)
12.30 - 13.30	Pausa pranzo
13.30 - 17.00	Parte teorica 4 <ul style="list-style-type: none">• La rappresentazione grafica• Tipologie di grafici• Utilizzo delle variabili grafiche• Creazione di: boxplot, barplot, istogrammi, torte e grafici a dispersione

INTRODUZIONE ALL'ECOLOGIA SPAZIALE CON R

spaziale milano2019@successionecologica.it

27 novembre

9.30 - 12.30

Introduzione:

- dati spaziali e geografici
- analisi dei dati spaziali in ecologia

Inizializzazione di R

12.30 - 13.30

Pausa pranzo

13.30 - 17.00

Modulo teorico-pratico 1

- Classi di dati spaziali: punti
 - Sistemi di riferimento e coordinate
 - Classi di dati spaziali: linee e poligoni
 - Manipolazione di oggetti vettoriali
 - Classi di dati spaziali: raster (pacchetto 'sp')
-

28 novembre

9.30 - 12.30

Modulo teorico-pratico 2

- Classi di dati spaziali: raster (pacchetto 'raster')
 - Manipolazione di oggetti raster
 - *Raster algebra*; statistiche globali, zonali e focali
 - Visualizzazione di mappe
 - Importazione ed esportazione di dati
-

12.30 - 13.30

Pausa pranzo

13.30 - 17.00

Modulo teorico-pratico 3

- *Point pattern analysis*
- Interpolazione e geostatistica
- Regressione spaziale: *Trend surface analysis*
- Cenni a metodi avanzati

REGRESSIONE QUANTILE

quantilemilano2019@successionecologica.it

29 novembre

9.30 - 12.30

Introduzione:

- Concetti generali e teoria statistica alla base
 - Applicazioni nelle scienze ecologiche
 - Valutazione e confronto di modelli
 - Presentazione dei risultati
-

12.30 - 13.30

Pausa pranzo

13.30 - 17.00

Parte pratica

- Utilizzo del pacchetto *quantreg* per sviluppare modelli a effetti fissi
 - Utilizzo del pacchetto *lqmm* per sviluppare modelli a effetti misti
-

How to be ready for course?

- Bring your own computer.
- R software installed, latest version (3.6.1) for Windows, Linux and Mac users can be downloaded here:
<https://cran.r-project.org/>
- The software can be used “as it is” or with a graphical interface “RStudio”. The practical session will be provided using the software “as it is” and an external editor, the student can use their preferred software.
- The external editor suggested is Notepad++ (available only for Windows users) and can be found here:
<https://notepad-plus-plus.org/>
- Notepad++ can be used with a software (NppToR) that extend the functionality of code passing. The software can be found here:
<https://sourceforge.net/projects/npptor/>
- The external editor suggested for Mac Users is TextWrangler and can be found here:
<https://www.barebones.com/products/textwrangler/>
- Alternatively, RStudio can be downloaded here:
<https://www.rstudio.com/>
- Once the software is installed you need to install the packages (and their dependencies) that will be used in the practice.
“INTRODUZIONE ALL'ECOLOGIA SPAZIALE CON R”: the list of the packages will be communicate before the start of the course.
“UTILIZZO DELLA REGRESSIONE QUANTILE”: to fit quantile regression models the following packages will be used: “quantreg” and “lqmm”. Also the packages “fmsb” and “Amelia” will be used during the practice.
More information about the packages can be found here:
<https://cran.r-project.org/package=quantreg>
<https://cran.r-project.org/package=lqmm>
<https://cran.r-project.org/package=fmsb>
<https://cran.r-project.org/package=Amelia>
If you do not know how to install the packages correctly you can run this line of R code and select the download mirror.
`install.packages(c("quantreg","lqmm","fmsb","Amelia"), dependencies=TRUE)`