



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

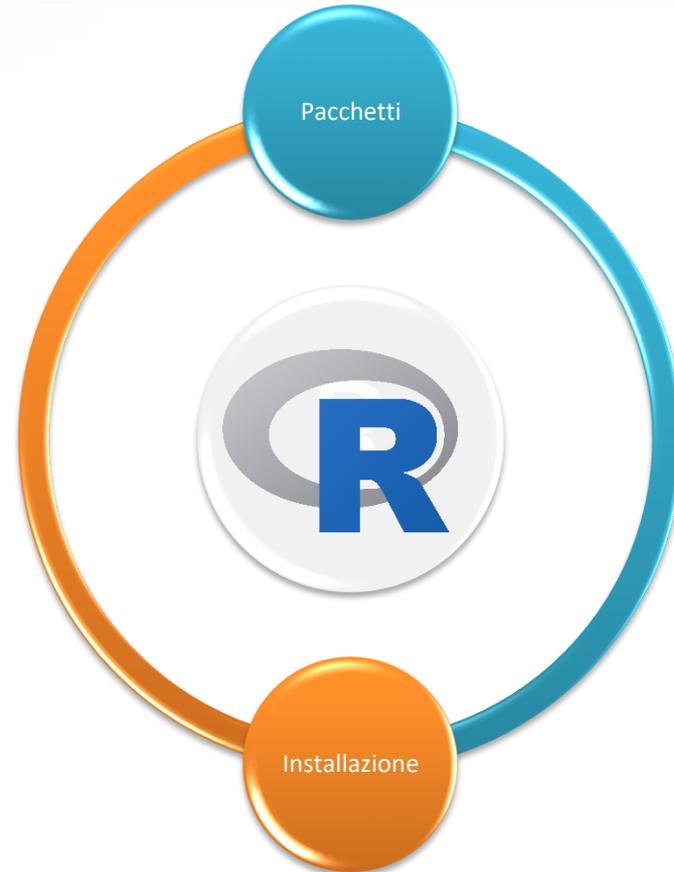
PROGRAMMAZIONE

Linguaggio R
Pacchetti

Dott. Franco Liberati
Franco.liberati@unitus.it

LINGUAGGIO R

Argomenti del corso





LINGUAGGIO R

PACCHETTO

- ❑ Un **pacchetto** (*packages*) del Linguaggio R è una collezione di librerie e di funzioni approvate dal CRAN che sono rilasciate gratuitamente ad uso del programmatore
- ❑ Quando si installa l'ambiente R-4.2.2 è incluso il pacchetto base che ha le principali funzioni con cui iniziare a programmare
- ❑ È possibile installare ulteriori pacchetti per eseguire compiti specifici (nella versione R-4-2-2 sono 18904). Alcuni pacchetti possono essere dipendenti da altri, cioè richiamare funzioni definite in altre librerie



LINGUAGGIO R

PACCHETTO: installazione ed uso

- ❑ Ci sono due modi per installare un pacchetto.
 - ❖ Il primo è quello attraverso la rete internet con il menu Packages dell'ambiente di sviluppo R. Si seleziona il portale che ne conserva traccia e si seleziona il pacchetto di interesse.
 - ❖ L'alternativa è quella di prelevare il pacchetto sul sito CRAN (<https://cran.r-project.org>) e installarlo manualmente attraverso il comando (imponendo l'uso delle dipendenze):
`install.packages(percorso.pacchetto, repos=NULL, type="source", dependencies=TRUE)`

- ❑ I pacchetti installati risiedono nella cartella *library* sita all'interno dell'ambiente R

- ❑ Dopo l'installazione il pacchetto deve essere caricato nella memoria della sessione di lavoro con le funzioni `library(nome.pacchetto)` o `require(nome.pacchetto)`

LINGUAGGIO R

PACCHETTO: disambiguità di funzioni con nomi comuni

- ❑ Nel caso due o più pacchetti abbiano una funzione con lo stesso nome, quando la si usa bisogna specificare il nome del pacchetto (`package_name`) di appartenenza interponendo l'operatore `::` e riportando il nome della funzione (`name_function`), ovvero:

```
package_name::function()
```



LINGUAGGIO R

PACCHETTO: pacchetti in uso

- ❑ Per ottenere l'elenco dei pacchetti installati si usa

`View(installed.packages())`

- ❑ Per analizzare i pacchetti disponibili

`View(available.packages())`

- ❑ Per ottenere invece l'elenco dei pacchetti presenti nella sessione di lavoro, si usa il comando

`search()`



LINGUAGGIO R

PACCHETTO: aggiornamento

- ❑ Il Linguaggio R è soggetto a periodici miglioramenti e incrementi dei pacchetti rilasciati
- ❑ Per verificare la presenza di aggiornamenti ed eventualmente installare le nuove versioni si usa il comando:

`update.packages(ask = TRUE)`



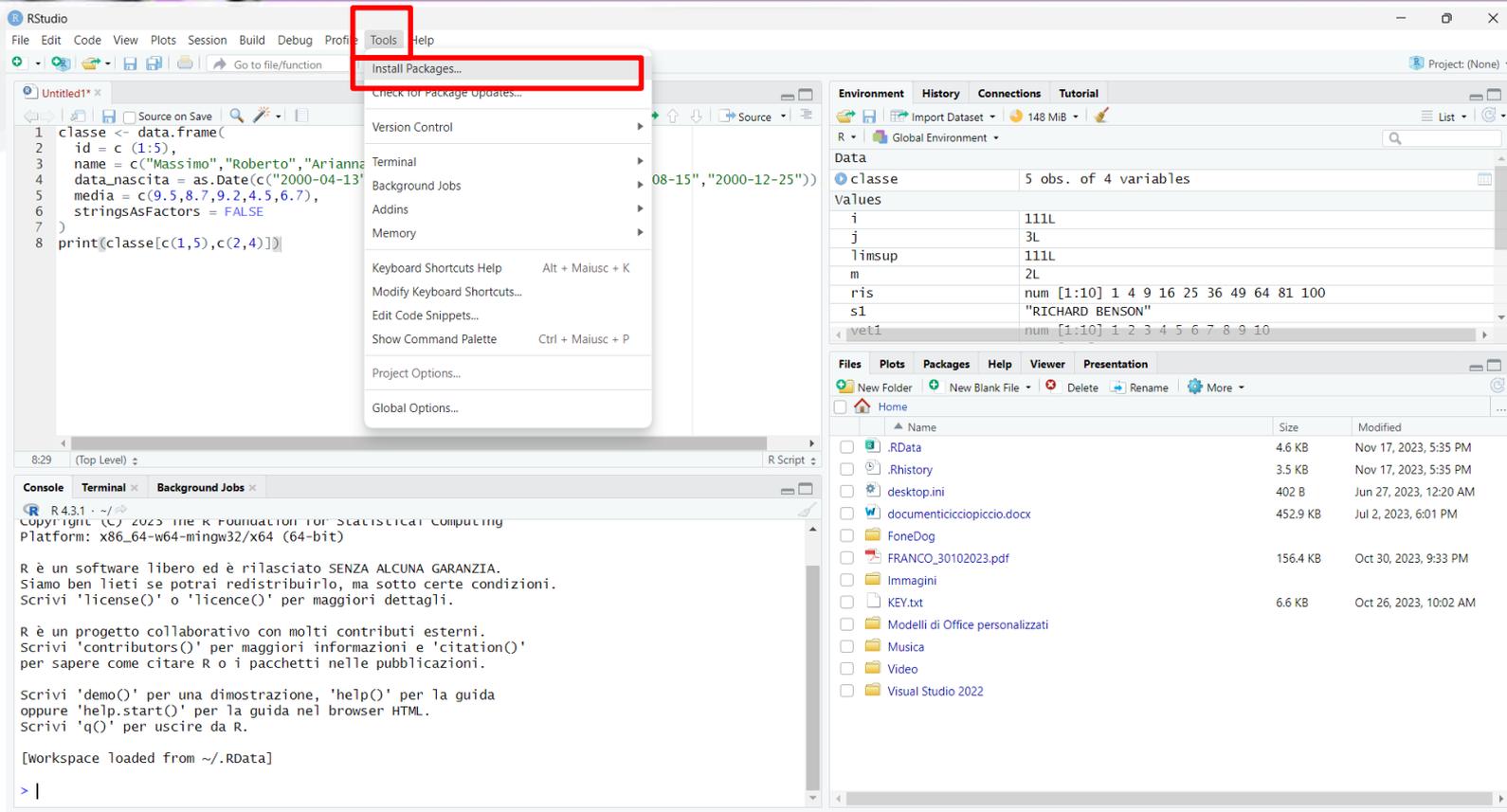
LINGUAGGIO R

PACCHETTO: disinstallazione

- ❑ Il pacchetto può essere tolto dalla memoria della sessione di lavoro con il comando `detach("nome.pacchetto")`
- ❑ Per disinstallare un pacchetto (quindi rimuoverlo definitivamente) si usa `remove.packages("nome.pacchetto")`

LINGUAGGIO R

PACCHETTO: esempio installazione in R studio



The screenshot shows the RStudio interface. The 'Tools' menu is open, and 'Install Packages...' is highlighted with a red box. The main editor window contains R code for creating a data frame. The Environment pane shows a data frame named 'classe' with 5 observations and 4 variables. The Files pane shows a file explorer view of the workspace.

```
1 classe <- data.frame(  
2 id = c(1:5),  
3 name = c("Massimo", "Roberto", "Arianna", "Giulia", "Francesca"),  
4 data_nascita = as.Date(c("2000-04-13", "2001-08-15", "2000-12-25", "2002-01-08", "2001-03-10")),  
5 media = c(9.5, 8.7, 9.2, 4.5, 6.7),  
6 stringsAsFactors = FALSE  
7 )  
8 print(classe[c(1,5),c(2,4)])
```

Environment

Variable	Value
i	111L
j	3L
limsup	111L
m	2L
ris	num [1:10] 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100
s1	"RICHARD BENSON"
vet1	num [1:10] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Files

Name	Size	Modified
.RData	4.6 KB	Nov 17, 2023, 5:35 PM
.Rhistory	3.5 KB	Nov 17, 2023, 5:35 PM
desktop.ini	402 B	Jun 27, 2023, 12:20 AM
documenticciciopiccio.docx	452.9 KB	Jul 2, 2023, 6:01 PM
FoneDog		
FRANCO_30102023.pdf	156.4 KB	Oct 30, 2023, 9:33 PM
Immagini		
KEY.txt	6.6 KB	Oct 26, 2023, 10:02 AM
Modelli di Office personalizzati		
Musica		
Video		
Visual Studio 2022		

Console

```
R 4.3.1 ~ /  
Copyright (C) 2023 The R Foundation for Statistical Computing  
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)  
  
R è un software libero ed è rilasciato SENZA ALCUNA GARANZIA.  
Siamo ben lieti se potrai redistribuirlo, ma sotto certe condizioni.  
Scrivi 'license()' o 'licence()' per maggiori dettagli.  
  
R è un progetto collaborativo con molti contributi esterni.  
Scrivi 'contributors()' per maggiori informazioni e 'citation()'  
per sapere come citare R o i pacchetti nelle pubblicazioni.  
  
Scrivi 'demo()' per una dimostrazione, 'help()' per la guida  
oppure 'help.start()' per la guida nel browser HTML.  
Scrivi 'q()' per uscire da R.  
  
[Workspace loaded from ~/.RData]  
> |
```

LINGUAGGIO R

PACCHETTO: esempio installazione in R studio

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

```
1 classe <- data.frame(  
2   id = c(1:5),  
3   name = c("Massimo", "Roberto", "Arianna", "Giorgia", "Simona"),  
4   data_nascita = as.Date(c("2000-04-13", "2000-01-01", "2000-09-11", "2000-08-15", "2000-12-25")),  
5   media = c(9.5, 8.7, 9.2, 4.5, 6.7),  
6   stringsAsFactors = FALSE  
7 )  
8 print(classe[c(1,5),c(2,4)])
```

Environment History Connections Tutorial

R Global Environment 148 MiB

Data

classe	5 obs. of 4 variables
i	111L
j	3L
limsup	111L
m	2L
ris	num [1:10] 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100
	"RICHARD BENSON"
num [1:10]	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8:29 (Top Level)

Console Terminal Background Jobs

R 4.3.1 ~-/
Copyright (C) 2023 the R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R è un software libero ed è rilasciato SENZA ALCUNA GARANZIA. Siamo ben lieti se potrai redistribuirlo, ma sotto certe condizioni. Scrivi 'license()' o 'licence()' per maggiori dettagli.

R è un progetto collaborativo con molti contributi esterni. Scrivi 'contributors()' per maggiori informazioni e 'citation()' per sapere come citare R o i pacchetti nelle pubblicazioni.

Scrivi 'demo()' per una dimostrazione, 'help()' per la guida oppure 'help.start()' per la guida nel browser HTML.
Scrivi 'q()' per uscire da R.

[workspace loaded from ~/.RData]

>

Install Packages

Install from: Repository (CRAN) [Configuring Repositories](#)

Packages (separate multiple with space or comma):

plotly

- plotmatrix
- plot3D
- plot3Drgl
- plotBart
- plotbb
- PlotBivInvgAuss
- PlotContour
- plotdap
- plotDK
- plotfunctions
- plotGMM
- plothelper
- plotHMM
- plotluck
- plotly
- plotlyGeoAssets
- plotMCMC
- plotMEIm
- plotm

Install Cancel

Immagini
KEY.txt
Modelli di Office personalizzati
Musica
Video
Visual Studio 2022

LINGUAGGIO R

PACCHETTO: esempio installazione in R studio

The screenshot shows the RStudio interface with the following components:

- Code Editor:** Contains R code for creating a data frame named 'classe' and printing a subset of it.

```
1 classe <- data.frame(  
2 id = c(1:5),  
3 name = c("Massimo", "Roberto", "Arianna", "Giorgia", "Simona"),  
4 data_nascita = as.Date(c("2000-04-13", "2000-01-01", "2000-09-11", "2000-08-15", "2000-12-25"))  
5 media = c(9.5, 8.7, 9.2, 4.5, 6.7),  
6 stringsAsFactors = FALSE  
7 )  
8 print[classe[c(1,5),c(2,4)]]
```

- Environment Pane:** Shows the 'Global Environment' with a data frame 'classe' containing 5 observations and 4 variables. The 'Values' section shows the data for variables 'i', 'j', 'limsup', 'm', and 'ris'.
- Console:** Displays the R version (R 4.3.1) and platform (x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)). It also shows the R license and help information.
- Install Packages Dialog:** A modal window for installing packages. The 'Repository (CRAN)' is selected. The package name 'plot3D' is entered in the 'Packages' field. The 'Install to Library' is set to the default path. The 'Install' button is highlighted with a red box.

LINGUAGGIO R

PACCHETTO: esempio installazione in R studio

```
> install.packages("plot3D")
```

```
Installazione pacchetto in 'C:/Users/lenovo/AppData/Local/R/win-library/4.3'  
(perché 'lib' non è specificato)  
si installa anche la dipendenza 'misc3d'
```

```
apertura URL 'https://cran.rstudio.com/bin/windows/contrib/4.3/misc3d_0.9-1.zip'  
Content type 'application/zip' length 239884 bytes (234 KB)  
downloaded 234 KB
```

```
apertura URL 'https://cran.rstudio.com/bin/windows/contrib/4.3/plot3D_1.4.zip'  
Content type 'application/zip' length 2791549 bytes (2.7 MB)  
downloaded 2.7 MB
```

```
pacchetto 'misc3d' aperto con successo con controllo somme MD5  
pacchetto 'plot3D' aperto con successo con controllo somme MD5
```

```
I pacchetti binari scaricati sono in
```

```
  C:\Users\lenovo\AppData\Local\Temp\RtmpkNH50h\downloaded_packages
```

```
> library(plot3D)
```

```
Messaggio di avvertimento:
```

```
il pacchetto 'plot3D' è stato creato con R versione 4.3.2
```

```
> |
```



Fine