



# GUIDA ALL'INSTALLAZIONE DI R

## CONTENUTO

In questa Guida verranno analizzati i vari passi all'installazione del software Open Source R, sia per il Sistema Operativo Windows che MacOS.



## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Sistema operativo: Windows .....</b>            | <b>5</b>  |
| <b>1.1 Come cambiare la directory di lavoro .....</b> | <b>16</b> |
| <b>1.2 Come scaricare un pacchetto .....</b>          | <b>17</b> |
| <b>2. Sistema operativo: MacOS .....</b>              | <b>19</b> |
| <b>2.1 Come cambiare la directory di lavoro .....</b> | <b>28</b> |
| <b>2.2 Come scaricare un pacchetto .....</b>          | <b>29</b> |

# Introduzione a R

R è un ambiente Open Source utilizzato per l'analisi statistica dei dati, ed è contemporaneamente un linguaggio ed un software.

E' distribuito gratuitamente sotto i vincoli della GPL (General Public License) ed è disponibile per diverse architetture hardware e sistemi operativi: GNU/Linux, Windows, MacOS. E' quello che tecnicamente si definisce un software multiplatforma.

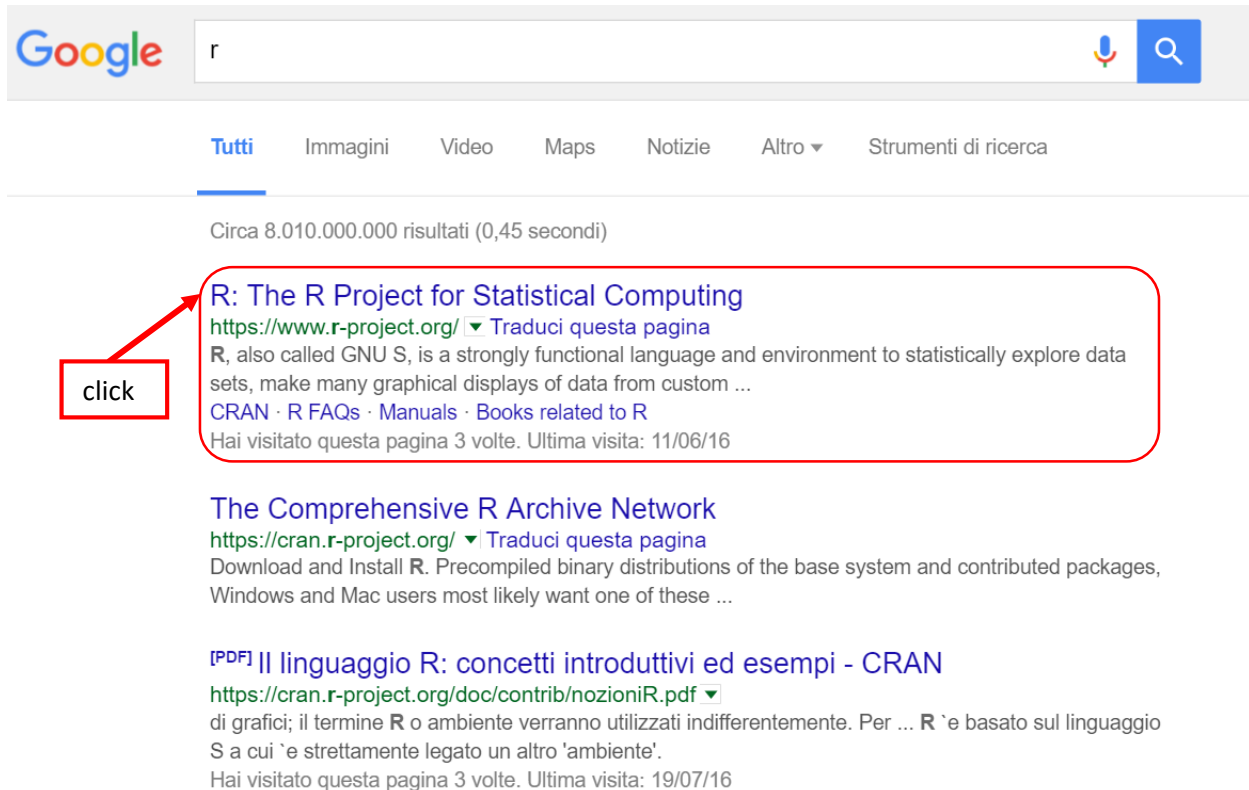
Sul sito <http://www.r-project.org> è possibile scaricare, oltre che il programma base, anche una serie di moduli aggiuntivi e un'ampia modulistica sull'ambiente che va dall'installazione del software al suo utilizzo nell'analisi dei dati.

R è un ambiente estremamente versatile, accedendo tramite Internet si possono scaricare una vasta gamma di librerie che permettono di svolgere analisi statistiche, dalle più semplici alle più complesse. Essendo R un software Open Source, ogni utente ha la possibilità di creare strumenti personali necessari per le proprie ricerche o analisi ad hoc.

Esiste un'importante differenza a livello di filosofia tra R e la maggior parte degli altri strumenti statistici. Con gli altri software un'analisi statistica porta ad una grande quantità di output di informazioni e dati, mentre con R l'analisi statistica è condotta come una serie di passi, con risultati intermedi memorizzati in oggetti. Ad ogni passo dell'analisi gli output sono minimi e l'utente ha la possibilità di visualizzarli e manipolarli richiamando, quando è necessario, gli oggetti nei quali i risultati dell'analisi sono contenuti.

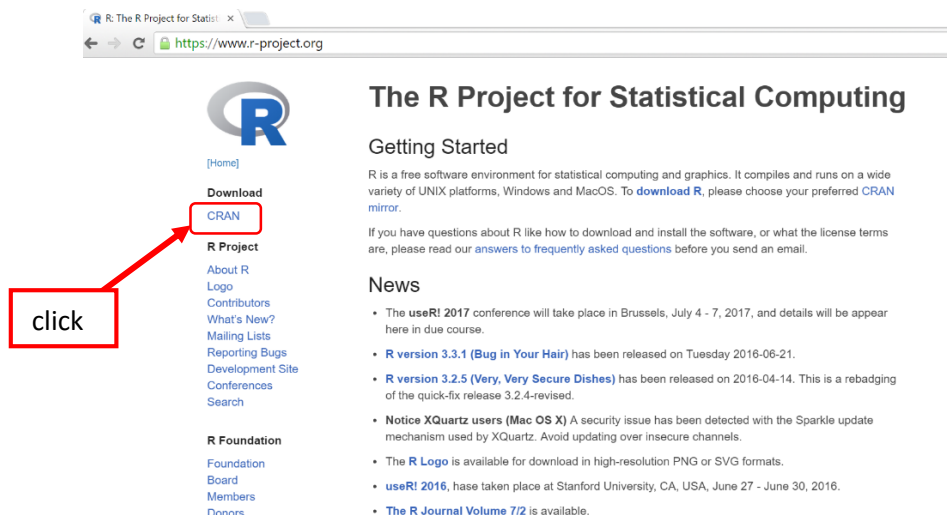
# 1. Sistema operativo: Windows

Digitare **R** nel motore di ricerca e cliccare sul primo risultato della ricerca.



The screenshot shows a Google search for the letter 'r'. The search bar contains 'r' and the search button is visible. Below the search bar, there are tabs for 'Tutti', 'Immagini', 'Video', 'Maps', 'Notizie', 'Altro', and 'Strumenti di ricerca'. The search results show approximately 8.010.000.000 results in 0.45 seconds. The first result is 'R: The R Project for Statistical Computing' with the URL 'https://www.r-project.org/'. A red box highlights the title and URL, and a red arrow points to it from a box labeled 'click'. Below the first result are two other results: 'The Comprehensive R Archive Network' and a PDF document '|| linguaggio R: concetti introduttivi ed esempi - CRAN'.

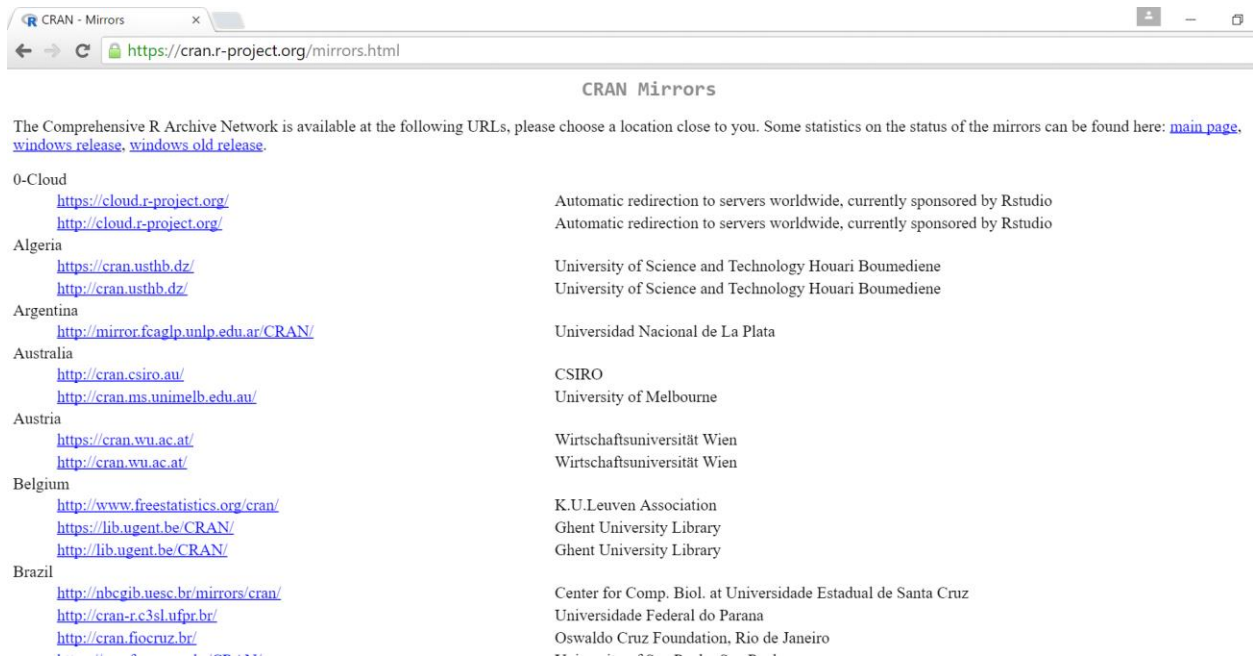
Si aprirà il sito ufficiale di R (<http://www.r-project.org>), dal quale è possibile scaricare il software. Cliccare su **CRAN** nella sezione a sinistra **Download**.



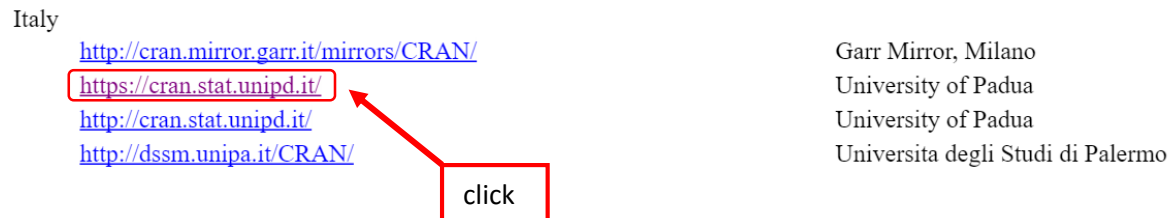
The screenshot shows the homepage of the R Project for Statistical Computing. The URL in the browser is 'https://www.r-project.org'. The page features the R logo and a navigation menu on the left. A red box highlights the 'CRAN' link in the 'Download' section, with a red arrow pointing to it from a box labeled 'click'. The main content area includes a 'Getting Started' section with a brief introduction to R, a 'News' section with several bullet points, and a 'Foundation' section.

Il CRAN (Comprehensive R Archive Network) è un sito in cui vengono raccolti i vari moduli di R.

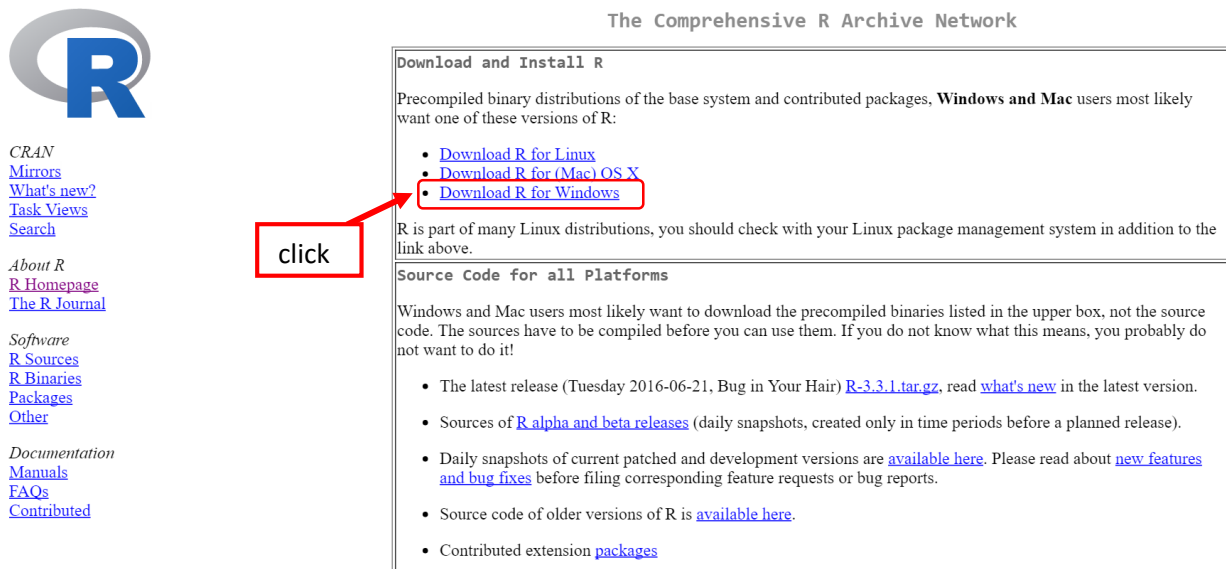
La pagina Web si presenta come nella Figura sottostante.



Scorriamo la pagina per trovare il Paese Italia e i link corrispondenti. Cliccare su uno dei link disponibili.

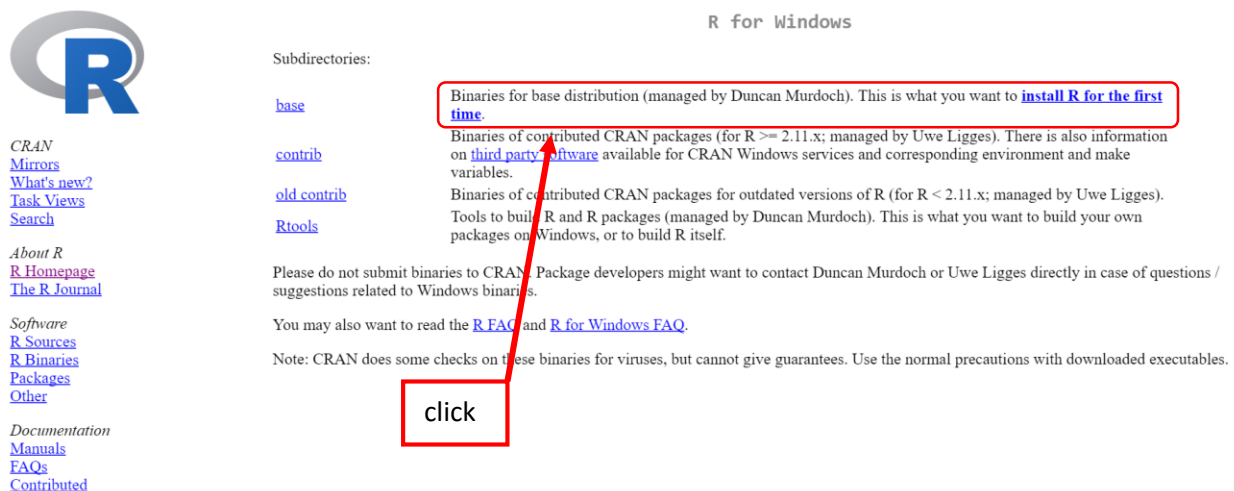


La pagina Web aperta illustra una serie di link di download, dato che stiamo usando un Sistema operativo Microsoft Windows, cliccare su ***Download R for Windows***.



The screenshot shows the 'The Comprehensive R Archive Network' website. On the left is a navigation menu with links for CRAN, Mirrors, What's new?, Task Views, Search, About R, R Homepage, The R Journal, Software, R Sources, R Binaries, Packages, Other, Documentation, Manuals, FAQs, and Contributed. The main content area is titled 'Download and Install R' and contains the following text: 'Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:'. Below this is a list of three links: 'Download R for Linux', 'Download R for (Mac) OS X', and 'Download R for Windows'. A red box highlights the 'Download R for Windows' link, with a red arrow pointing to it from a red box containing the word 'click'. Below the list is a paragraph stating 'R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.' The next section is 'Source Code for all Platforms', which states 'Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!'. This section contains a list of links for the latest release, alpha and beta releases, daily snapshots, source code of older versions, and contributed extension packages.

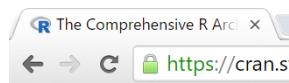
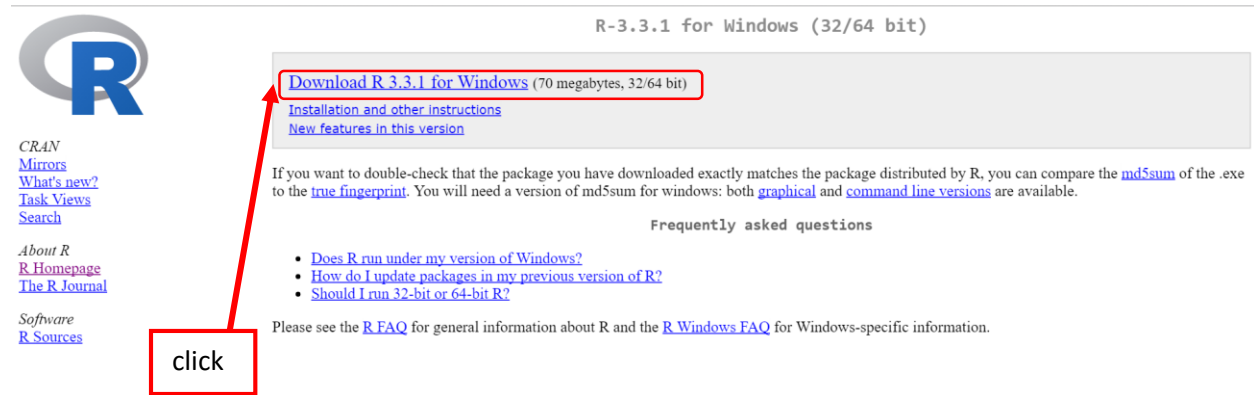
A questo punto, cliccare su ***Install R for the first time***.



The screenshot shows the 'R for Windows' website. On the left is a navigation menu with links for CRAN, Mirrors, What's new?, Task Views, Search, About R, R Homepage, The R Journal, Software, R Sources, R Binaries, Packages, Other, Documentation, Manuals, FAQs, and Contributed. The main content area is titled 'R for Windows' and contains the following text: 'Subdirectories:'. Below this is a list of four subdirectories: 'base', 'contrib', 'old contrib', and 'Rtools'. A red box highlights the 'base' subdirectory, with a red arrow pointing to it from a red box containing the word 'click'. The 'base' subdirectory description states: 'Binaries for base distribution (managed by Duncan Murdoch). This is what you want to **install R for the first time**.' The 'contrib' subdirectory description states: 'Binaries of contributed CRAN packages (for R >= 2.11.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.' The 'old contrib' subdirectory description states: 'Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R < 2.11.x; managed by Uwe Ligges).' The 'Rtools' subdirectory description states: 'Tools to build R and R packages (managed by Duncan Murdoch). This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.' Below the subdirectories is a paragraph stating 'Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Duncan Murdoch or Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.' This is followed by a paragraph stating 'You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).' The final paragraph states 'Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.'

Si aprirà una pagina con il Download dell'ultima versione disponibile di R.

Cliccare su ***Download R 3.3.1 for Windows.***



CRAN  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Task Views](#)  
[Search](#)

About R  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

Software  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Other](#)

Documentation  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

In basso a sinistra del browser (nel caso utilizzate Google Chrome) o in un'altra posizione, a seconda del browser utilizzato, apparirà un file .exe che contiene il programma di installazione del software R. Se il download non apparisse nel browser andare nella cartella Downloads del proprio PC e cercare il programma di installazione di R (R-3.3.1-win.exe).

Attendere che il file venga scaricato, poi cliccare su R-3.3.1-win.exe e avviare il download, cliccare su **Esegui**.

Se il programma di installazione chiedesse di apportare modifiche al computer **cliccare Sì**.





Selezionare la lingua di installazione del software. Scegliamo **English** e premere **OK** (il corso sarà svolto con la versione R in lingua inglese).

The screenshot shows a web browser window displaying the CRAN page for R-3.3.1 for Windows (32/64 bit). The page includes a navigation menu on the left with links for CRAN, Mirrors, What's new?, Task Views, Search, About R, R Homepage, The R Journal, Software, R Sources, R Binaries, Packages, Other, Documentation, Manuals, FAQs, and Contributed. The main content area features a download link for R-3.3.1 for Windows (70 megabytes, 32/64 bit), along with installation instructions and new features. A modal dialog box titled "Select Setup Language" is overlaid on the page, showing a dropdown menu with "English" selected and "OK" and "Cancel" buttons. A red box highlights the "OK" button, and a red arrow points to it from a box labeled "click". The browser's download bar at the bottom shows the file "R-3.3.1-win.exe" and "R.png".

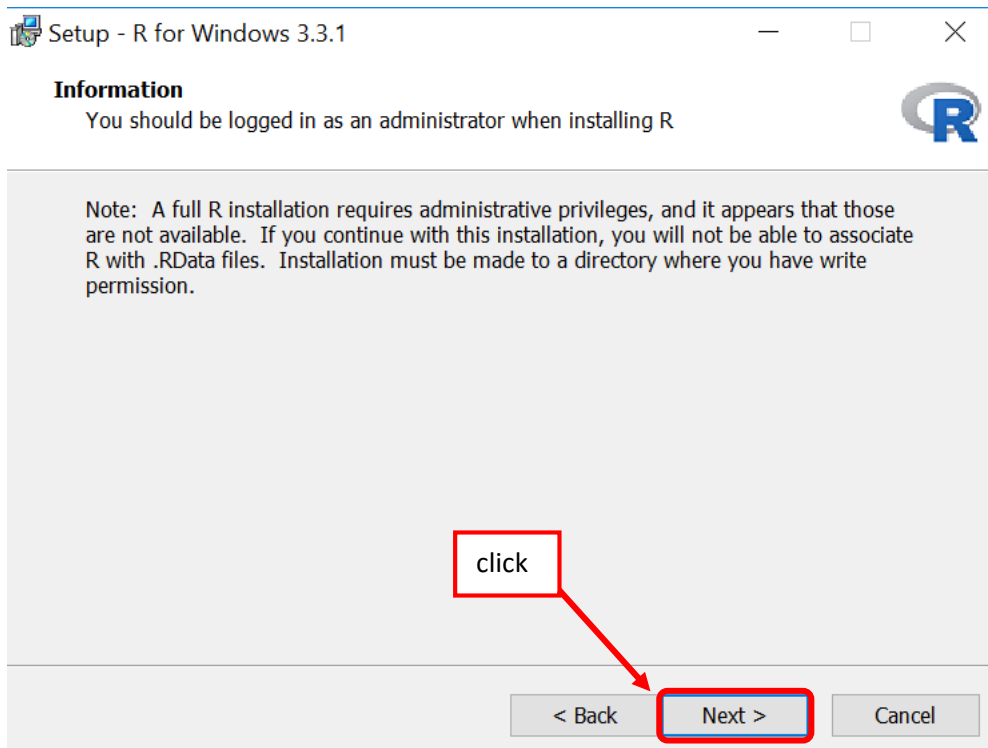
Si avvierà il processo di installazione di R per la versione scelta. Cliccare **Next**.

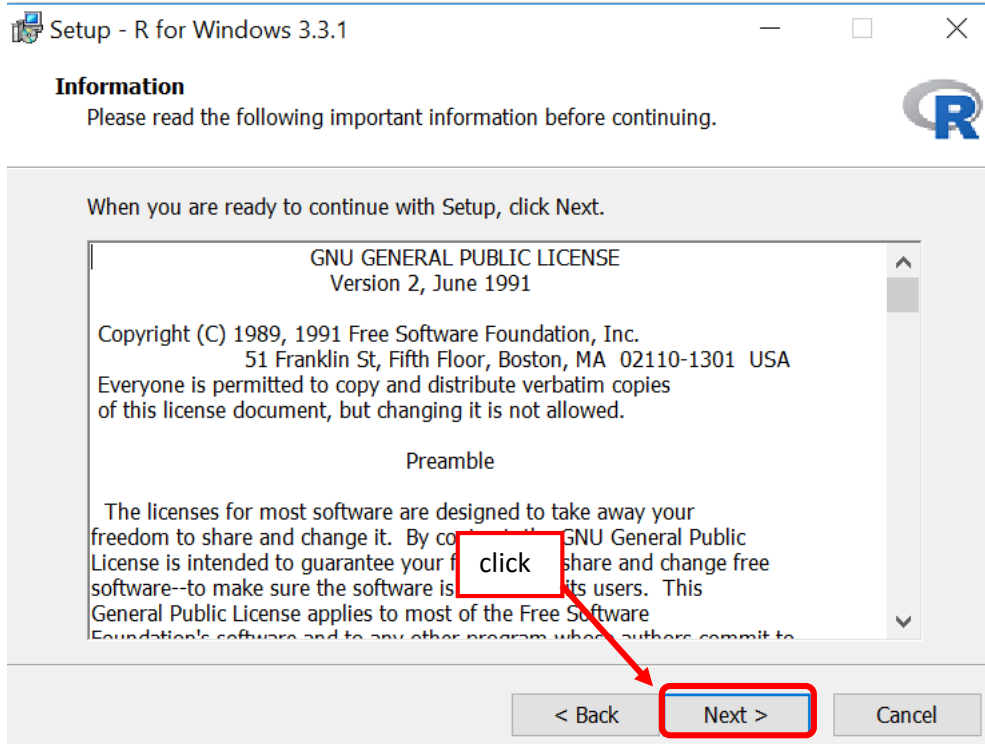
### R-3.3.1 for Windows (32/64 bit)



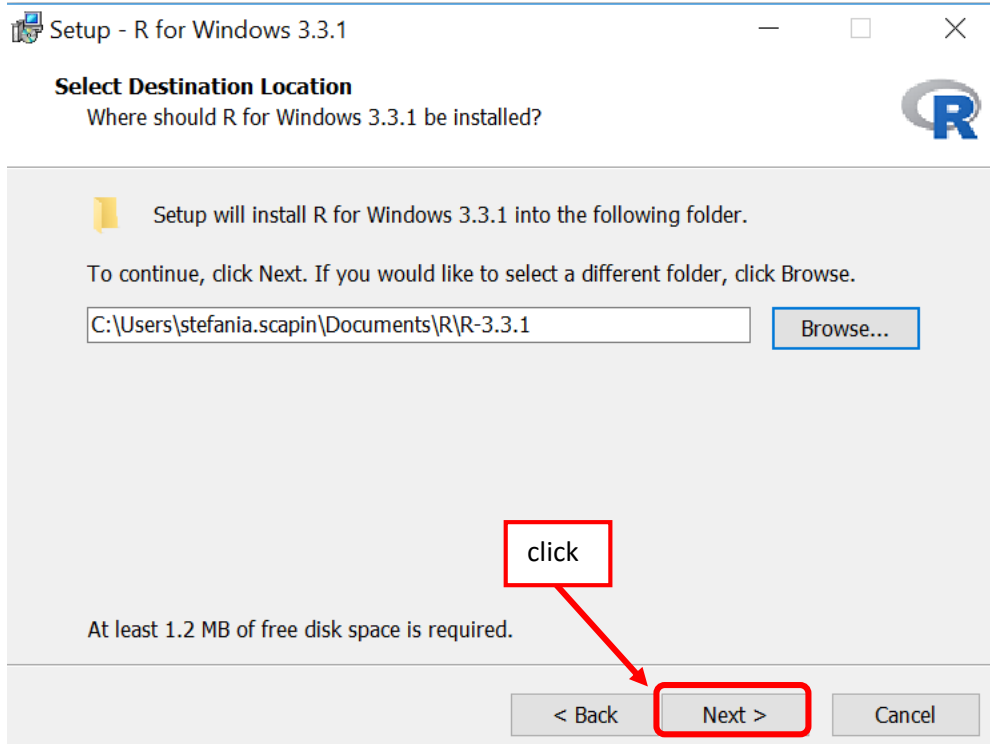
In tutti i prossimi passi cliccare su **Next**.

A seconda del tipo di utenza in cui siete loggati in Windows, può essere che R vi indichi alcune informazioni che dovete accettare cliccando su **Next**.

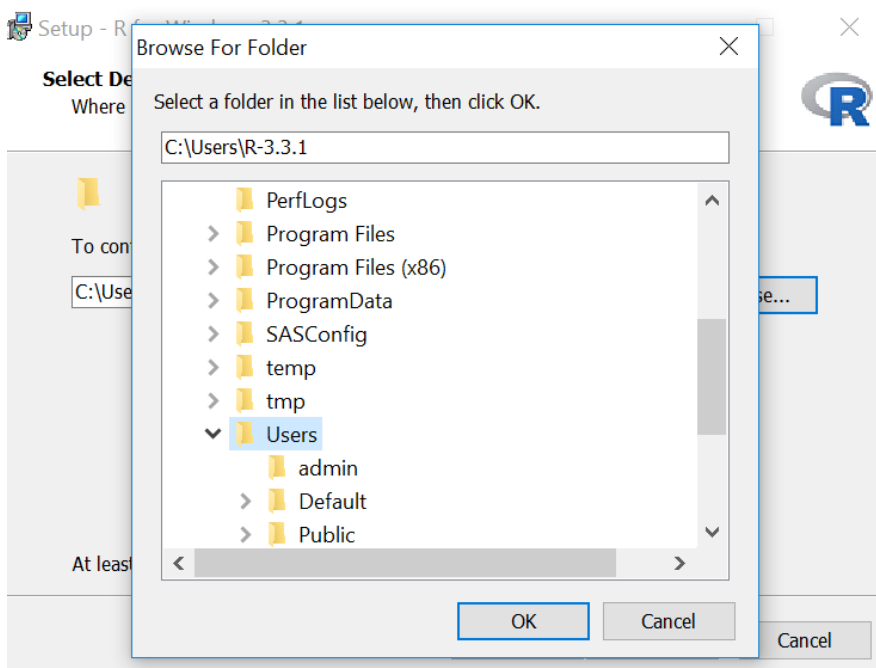




In questo passaggio R vi chiederà di decidere in che cartella salvare il software. Se si volesse cambiare il percorso di salvataggio cliccare su **Browse...** e assegnare un path valido. Consiglio: non cambiare il path e lasciare il percorso di default di sistema. Cliccare su **Next**.



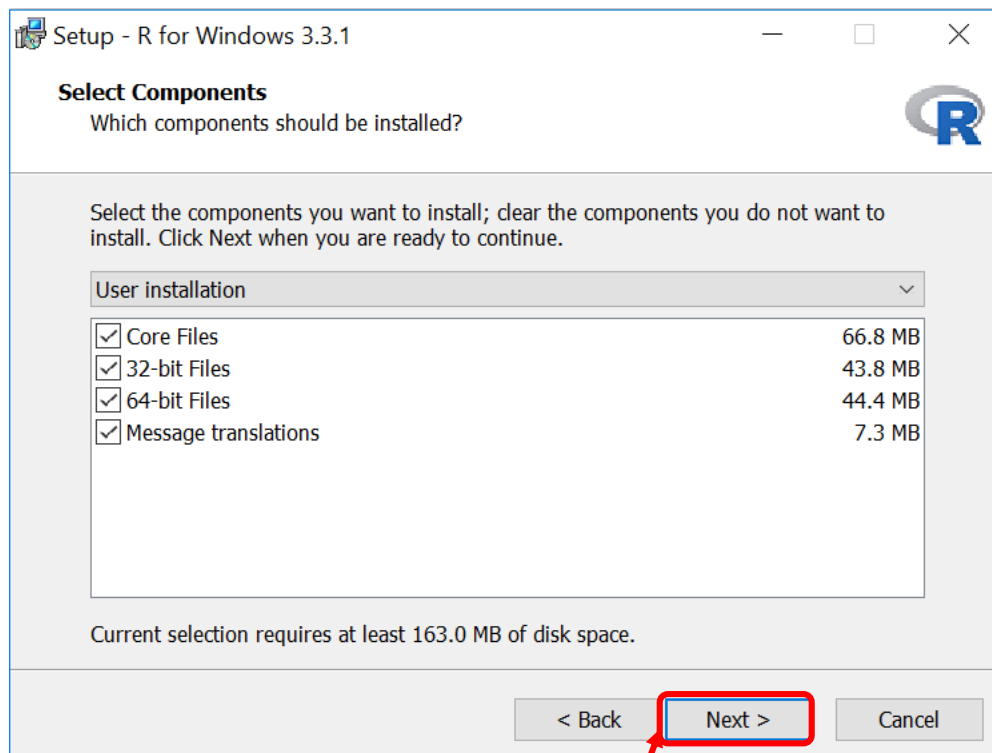
Esempio di finestra se si clicca su Browse per cambiare il percorso di installazione del software.



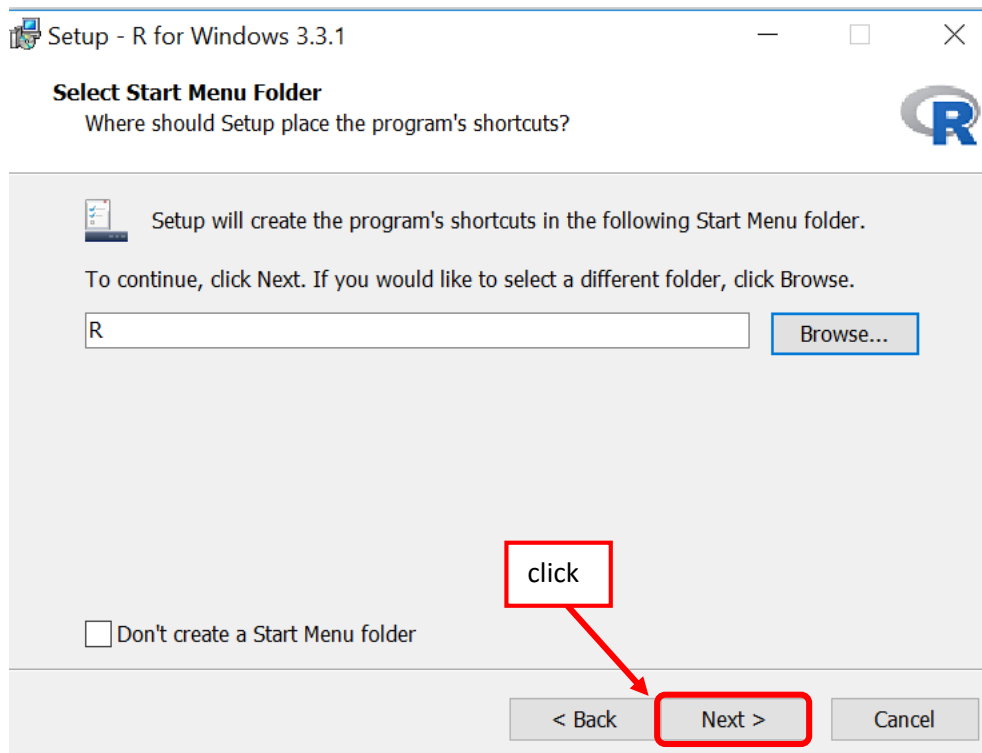
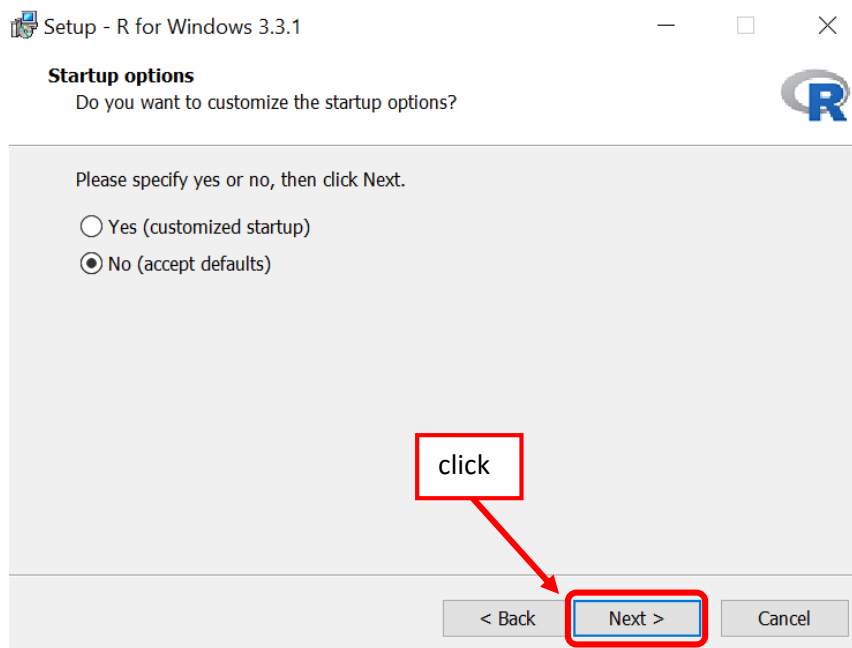
A questo punto R vi chiederà di installare gli elementi segnati con la spunta.

Se la versione del sistema operativo del vostro PC è a 32-bit deselezionare il box 64-bit Files, altrimenti deselezionare il box 32-bit Files. Se lasciate tutto selezionato (come in figura sottostante) R installerà entrambe le versioni del software per un totale di 163 MegaByte. R consente di installare tutte e due le versioni senza causare problemi al vostro Computer. Consiglio: se non sapete la versione esatta del sistema operativo del PC installare entrambe le versioni. Quando il software sarà installato aprire la versione a 64 bit, se non dovesse funzionare aprire quella a 32 bit.

Cliccare su **Next**.

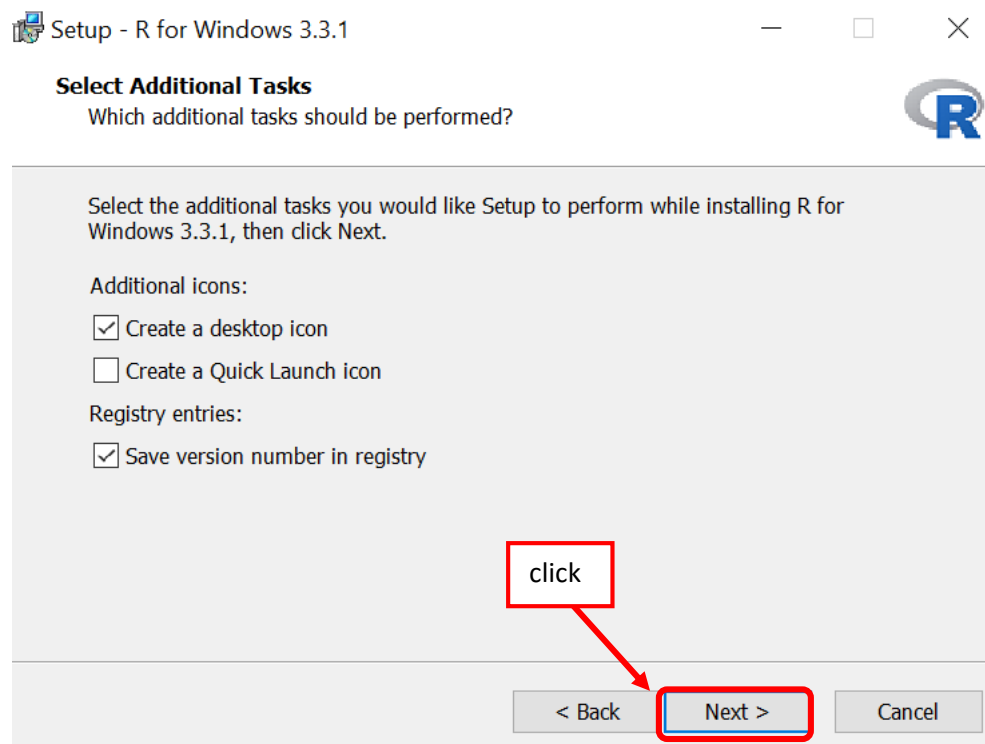


Nei prossimi passaggi R vi chiederà di personalizzare l'opzione di Startup e dove salvare il collegamento di R. Se accettate le opzioni di default cliccare su **Next**.

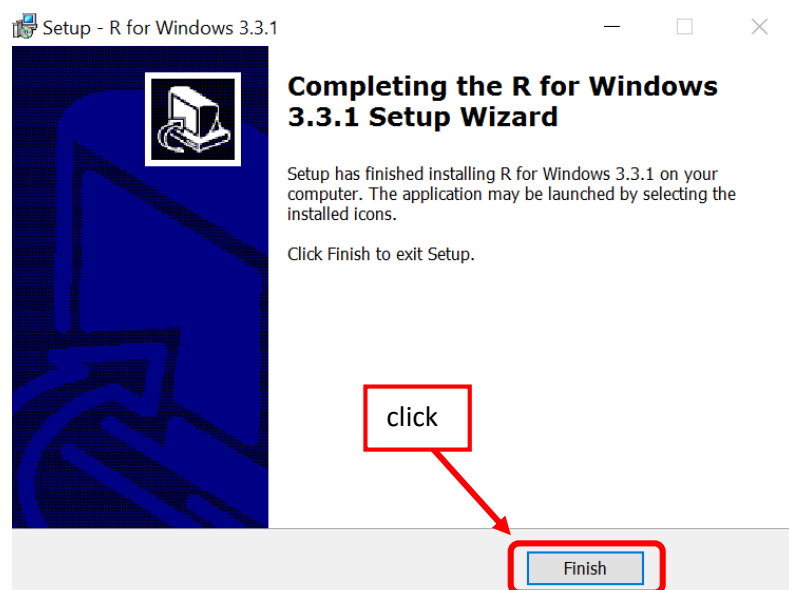


In questo passaggio, R vi chiede di decidere se volete che l'icona di R venga visualizzata sul vostro Desktop, come collegamento. Se così fosse lasciare spuntato il box a fianco di *Create a desktop icon* (come in figura sottostante).

Cliccare su **Next**.

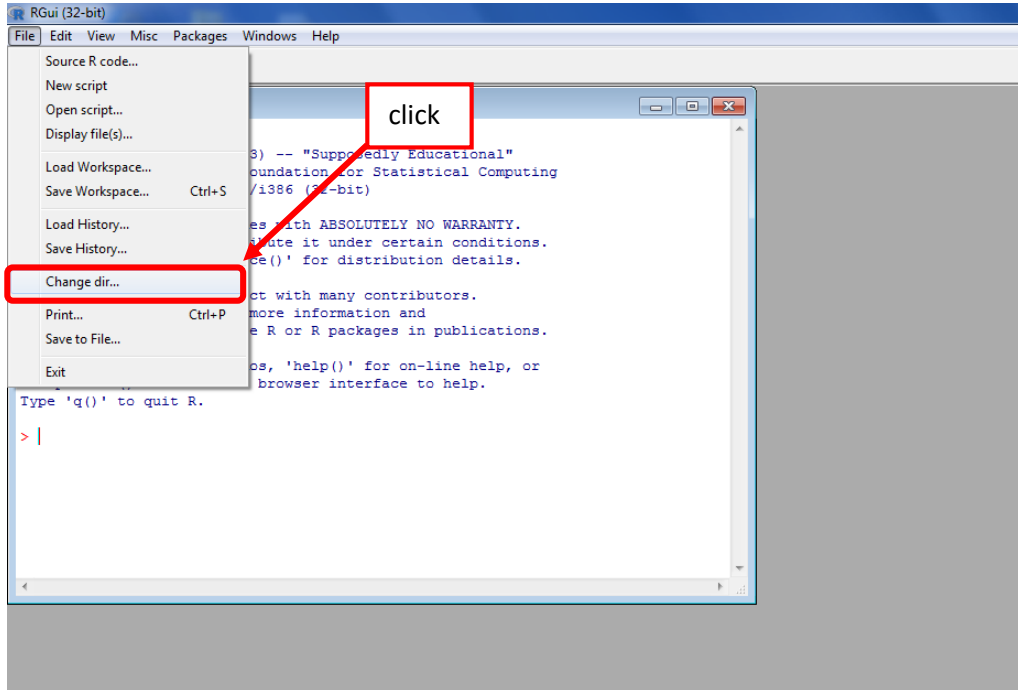


Cliccare **Finish**. A questo punto R è stato installato nel vostro PC ed è possibile aprirlo cliccando sull'icona apparsa sul vostro Desktop.

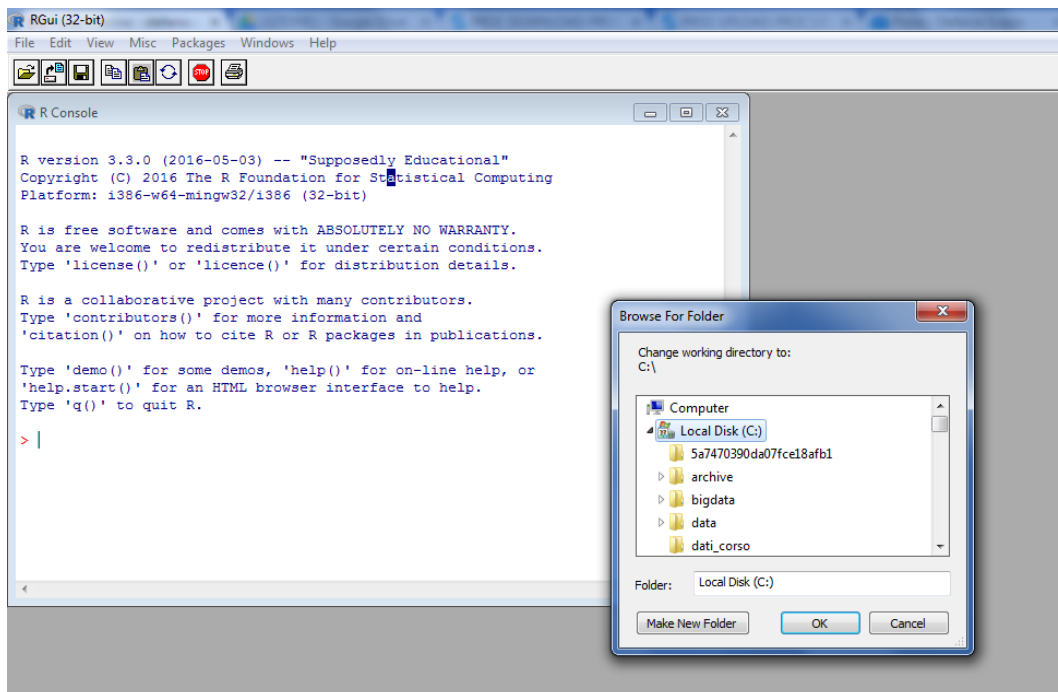


## 1.1 Come cambiare la directory di lavoro

All'apertura di R, cliccare su **File, Change dir...**



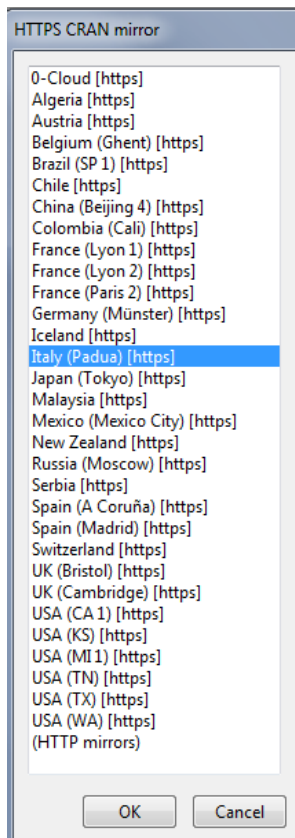
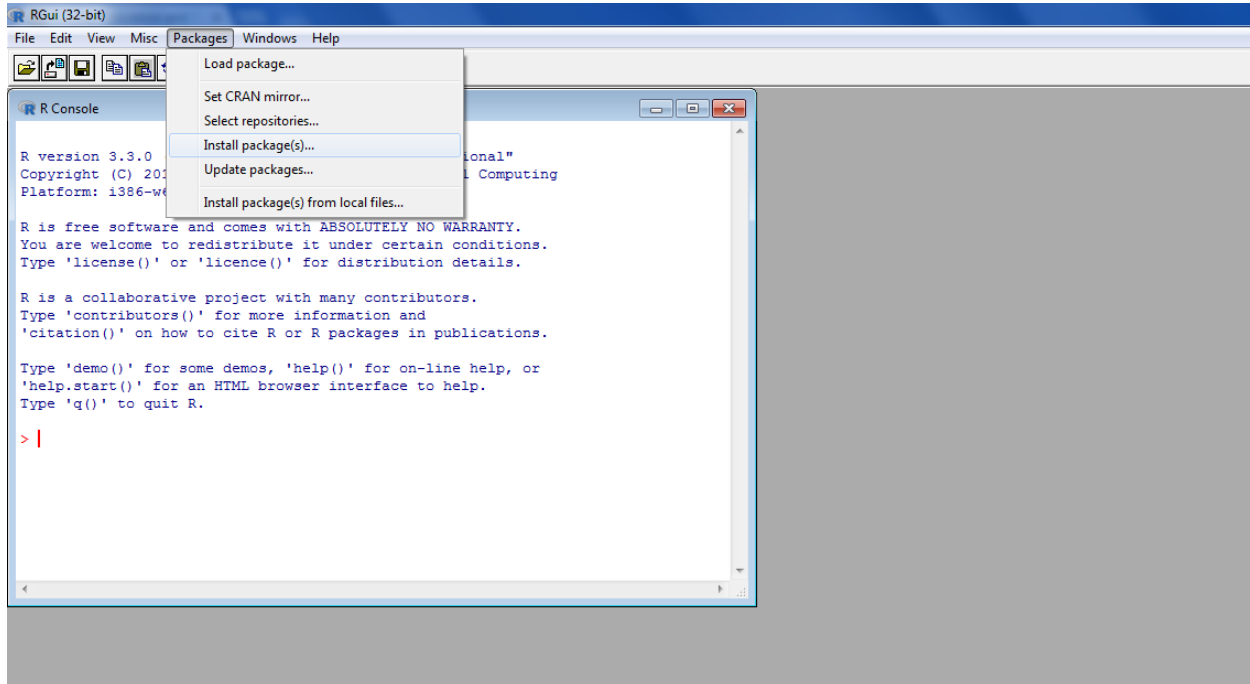
Selezionare la cartella di riferimento, poi cliccare su **OK**.



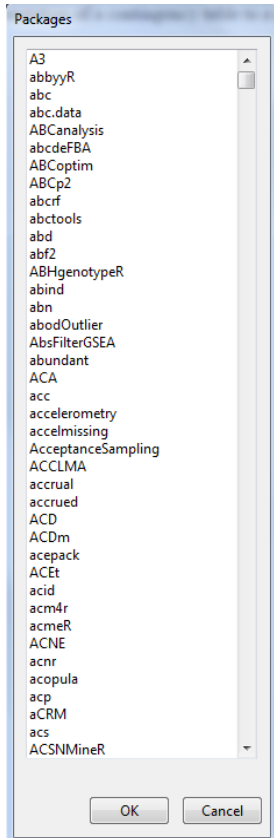


## 1.2 Come scaricare un pacchetto

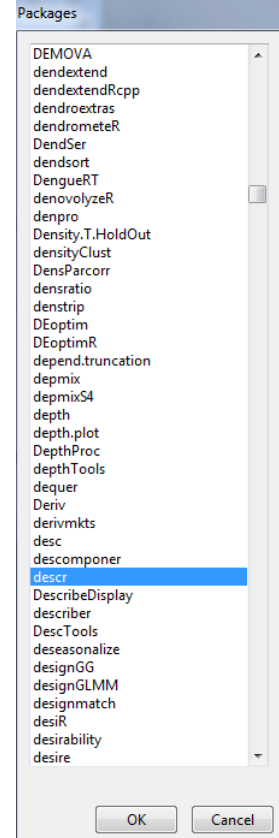
Cliccare su **Packages**, poi su **Install package(s)...**



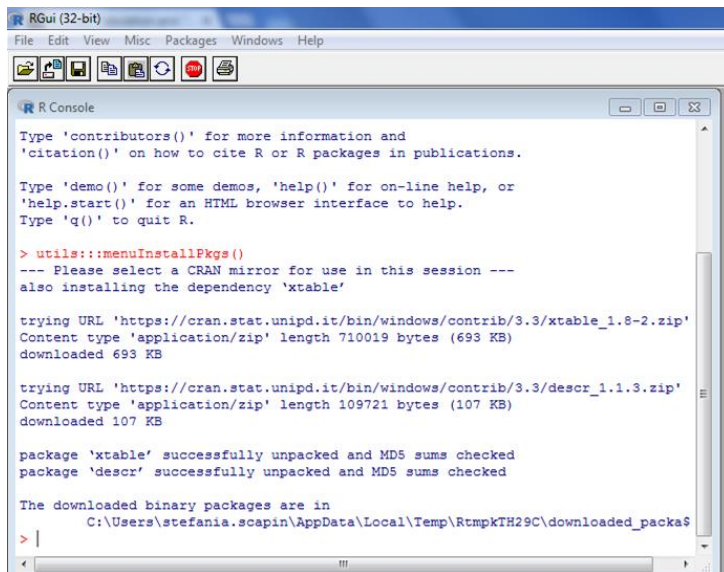
**HTTPS Cran mirror**, contiene i server di tutto il mondo in cui sono contenuti i pacchetti disponibili – Cliccare su **Italy(Padua)**, poi OK.



**Packages**, contiene tutti i nomi dei pacchetti che si possono installare, selezionare il pacchetto desiderato (Es. descr, vedi Figura a destra), poi click su **OK**).

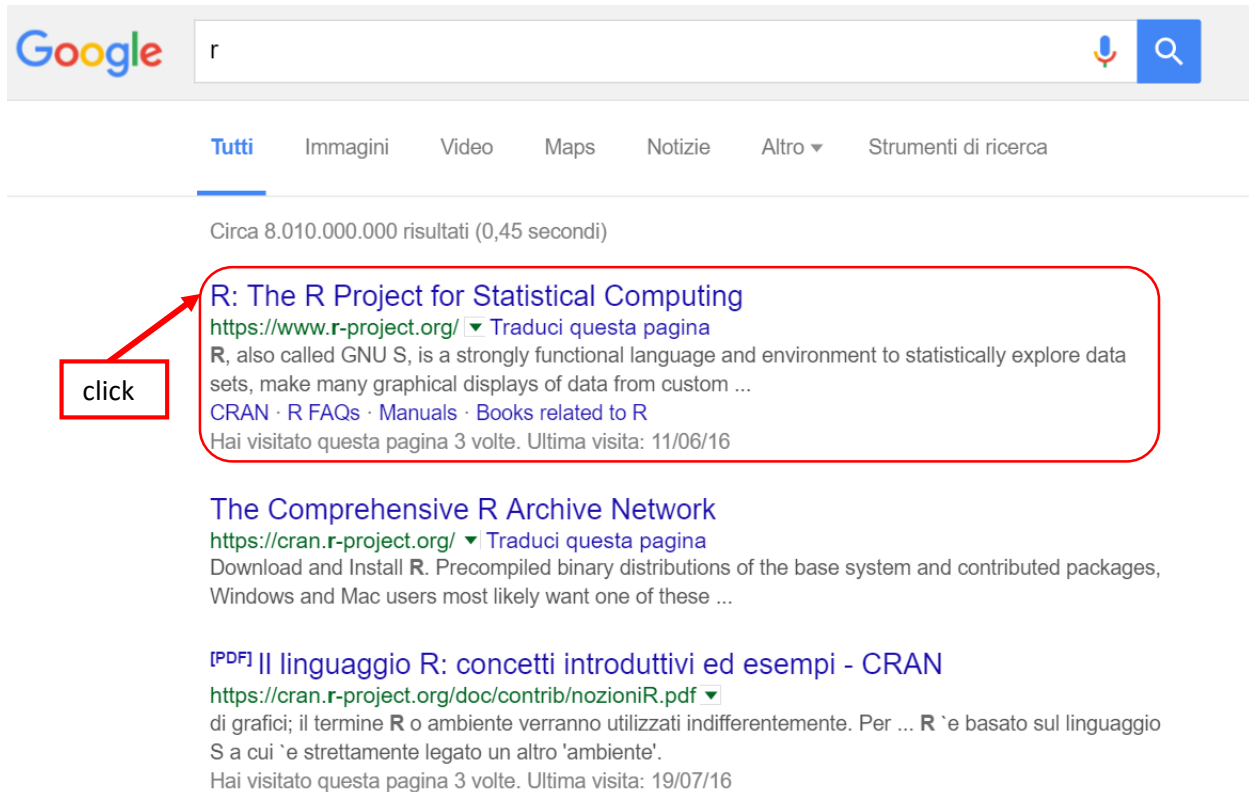


Il pacchetto verrà installato e sul prompt di R apparirà una schermata come quella nella Figura sottostante.



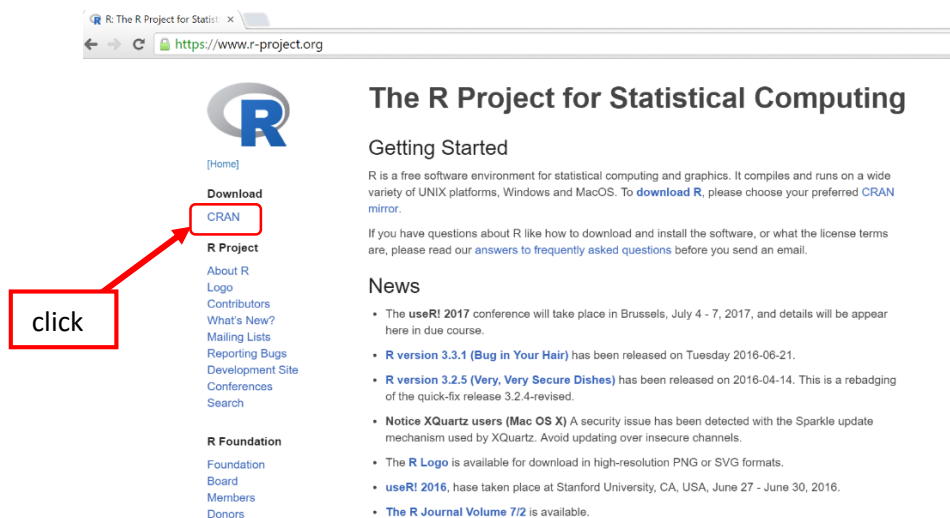
## 2. Sistema operativo: MacOS

Digitare **R** nel motore di ricerca e cliccare sul primo risultato della ricerca.



The screenshot shows a Google search for the letter 'r'. The search results are filtered to 'Tutti' (All). The first result is 'R: The R Project for Statistical Computing' with the URL <https://www.r-project.org/>. A red box highlights this result, and a red arrow points to it from a box labeled 'click'. Below the first result are two other results: 'The Comprehensive R Archive Network' and a PDF document titled 'Il linguaggio R: concetti introduttivi ed esempi - CRAN'.

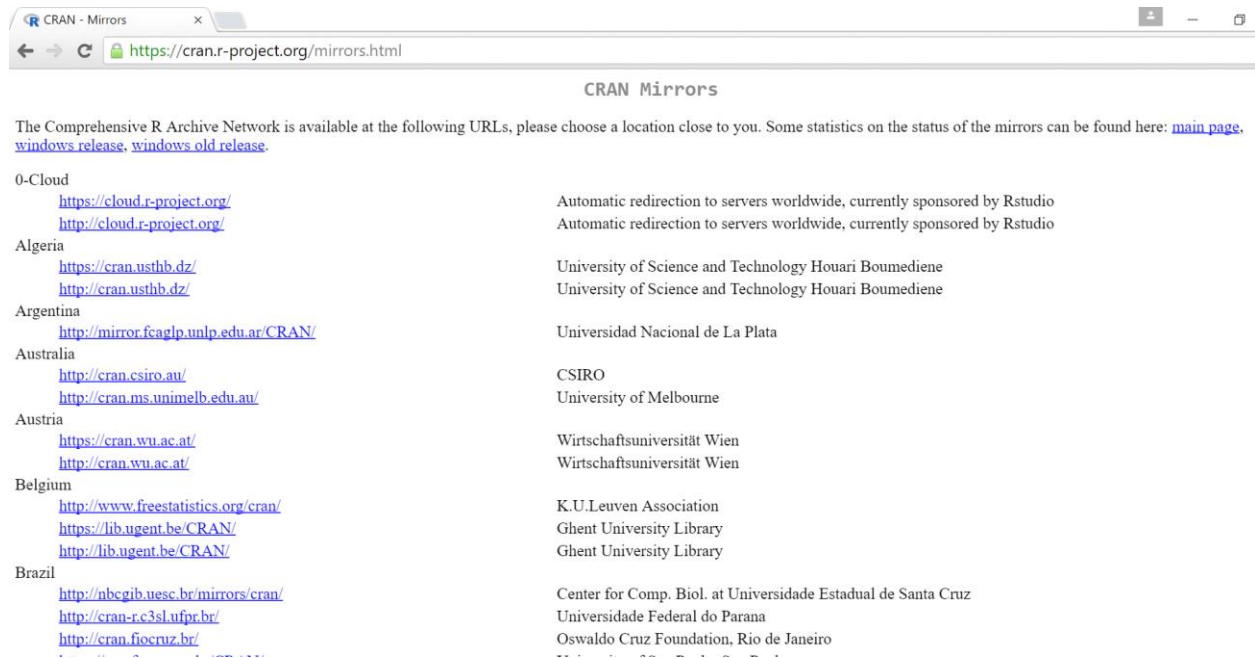
Si aprirà il sito ufficiale di R (<http://www.r-project.org>), dal quale è possibile scaricare il software. Cliccare su **CRAN** nella sezione a sinistra **Download**.



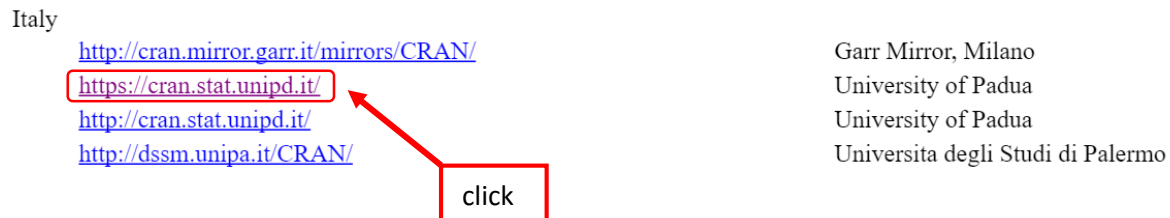
The screenshot shows the homepage of the R Project for Statistical Computing. The URL in the browser is <https://www.r-project.org>. The page features a navigation menu on the left with a red box around the 'CRAN' link under the 'Download' section, and a red arrow pointing to it from a box labeled 'click'. The main content area includes the R logo, the title 'The R Project for Statistical Computing', and sections for 'Getting Started', 'News', and 'R Foundation'.

Il CRAN (Comprehensive R Archive Network) è un sito in cui vengono raccolti i vari moduli di R.

La pagina Web si presenta come nella Figura sottostante.



Scorriamo la pagina per trovare il Paese Italia e i link corrispondenti. Cliccare su uno dei link disponibili.



La pagina Web aperta illustra una serie di link di download, dato che stiamo usando un Sistema operativo MacOS, cliccare su **Download R for (Mac) OS X**.

The Comprehensive R Archive Network

### Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

### Source Code for all Platforms

Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!

- The latest release (Tuesday 2016-06-21, Bug in Your Hair) [R-3.3.1.tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about [new features and bug fixes](#) before filing corresponding feature requests or bug reports.
- Source code of older versions of R is [available here](#).
- Contributed extension [packages](#)

A questo punto si aprirà una pagina contenente varie versioni di R per MacOS, cliccare su **R-3.3.1.pkg** per scaricare l'ultima versione disponibile.

R for Mac OS X

This directory contains binaries for a base distribution and packages to run on Mac OS X (release 10.6 and above). Mac OS 8.6 to 9.2 (and Mac OS X 10.1) are no longer supported but you can find the last supported release of R for these systems (which is R 1.7.1) [here](#). Releases for old Mac OS X systems (through Mac OS X 10.5) and PowerPC Macs can be found in the [old](#) directory.

Note: CRAN does not have Mac OS X systems and cannot check these binaries for viruses. Although we take precautions when assembling binaries, please use the normal precautions with downloaded executables.

As of 2016/03/01 package binaries for R versions older than 2.12.0 are only available from the [CRAN archive](#) so users of such versions should adjust the CRAN mirror setting accordingly.

### R 3.3.1 "Bug in Your Hair" released on 2016/06/21

Please check the MD5 checksum of the downloaded image to ensure that it has not been tampered with or corrupted during the mirroring process. For example type  
md5 R-3.3.1.pkg  
in the *Terminal* application to print the MD5 checksum for the R-3.3.1.pkg image. On Mac OS X 10.7 and later you can also validate the signature using  
pkgutil --check-signature R-3.3.1.pkg

### Files:

R 3.3.1 binary for Mac OS X 10.9 (Mavericks) and higher, signed package. Contains R 3.3.1 framework, R.app GUI 1.68 in 64-bit for Intel Macs, Tcl/Tk 8.6.0 X11 libraries and Texinfo 5.2. The latter two components are optional and can be omitted when choosing "custom install", it is only needed if you want to use the `tcltk` R package or build package documentation from sources.

Note: the use of X11 (including `tcltk`) requires [XQuartz](#) to be installed since it is no longer part of OS X. Always re-install XQuartz when upgrading your OS X to a new major version.



CRAN  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Task Views](#)  
[Search](#)

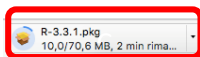
About R  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

Software  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Other](#)

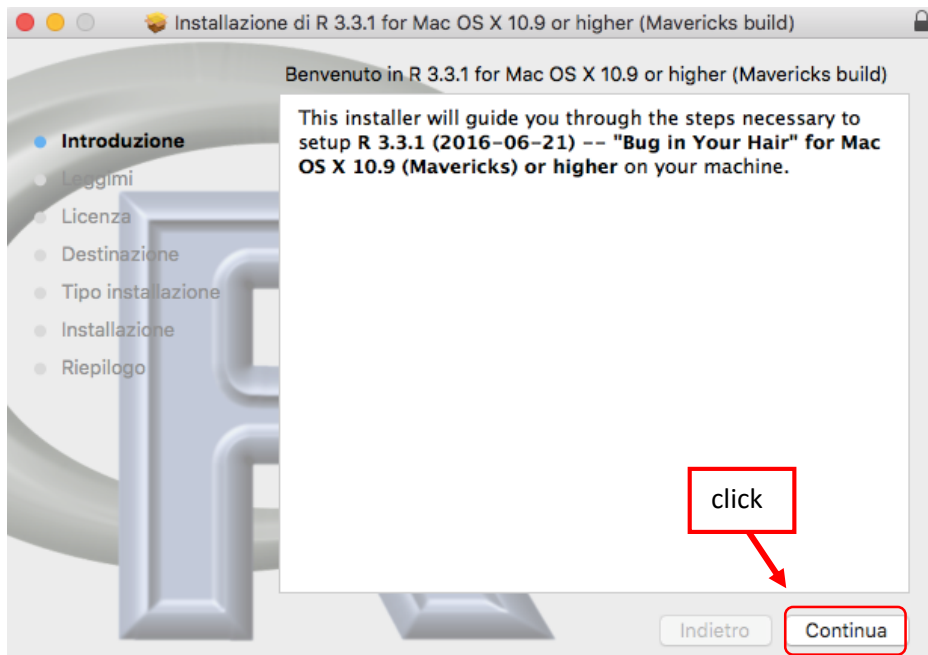
Documentation  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

In basso a sinistra o in un'altra posizione a seconda del browser utilizzato apparirà un File .pkg che contiene il programma di installazione del software R. Se il download non apparisse nel browser andare nella cartella Download del proprio MAC e cercare il programma di installazione di R (R-3.3.3.pkg).

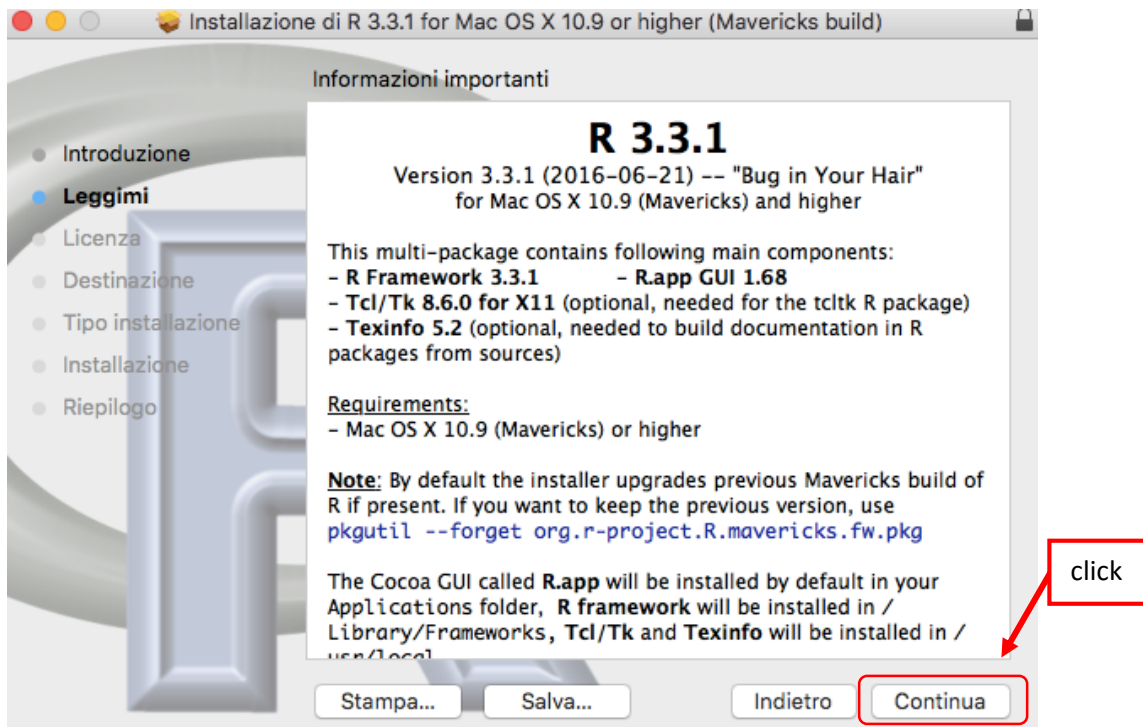
Attendere che il file venga scaricato, poi clickare su R-3.3.1.pkg e avviare il download, cliccare su **Continua**.



Verrà avviata la procedura guidata per l'installazione del software R. Cliccare **Continua**.

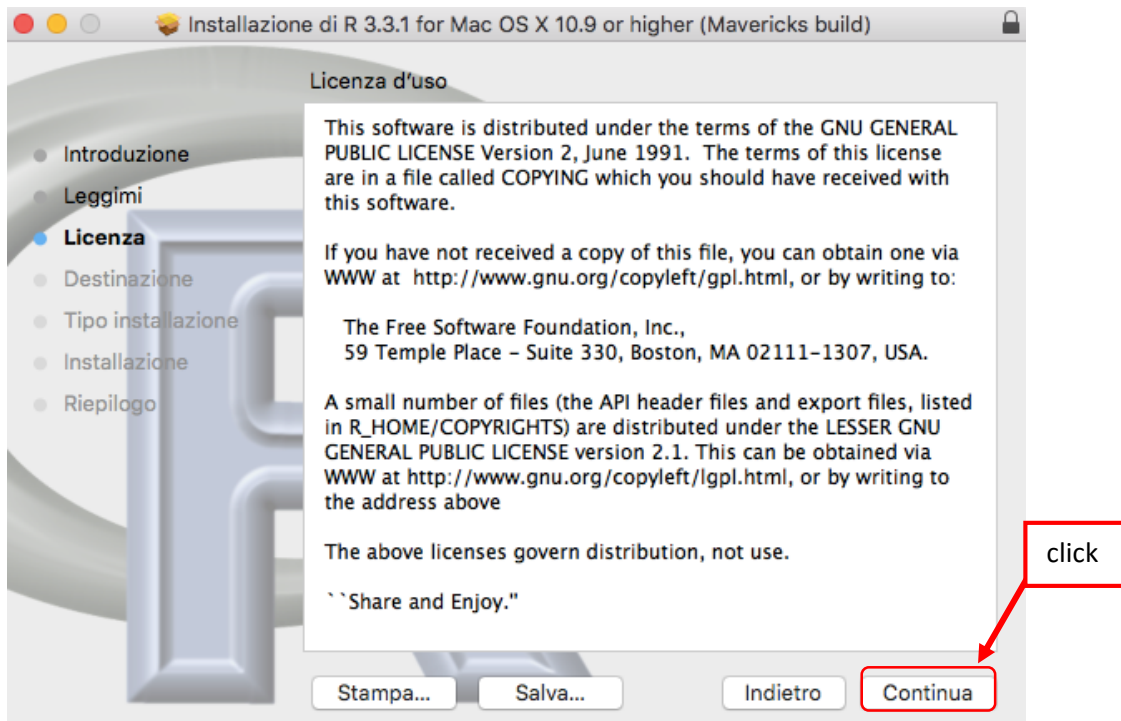


La guida propone una serie di informazioni da leggere riguardanti i requisiti di sistema e la versione da installare. Cliccare su **Continua**.

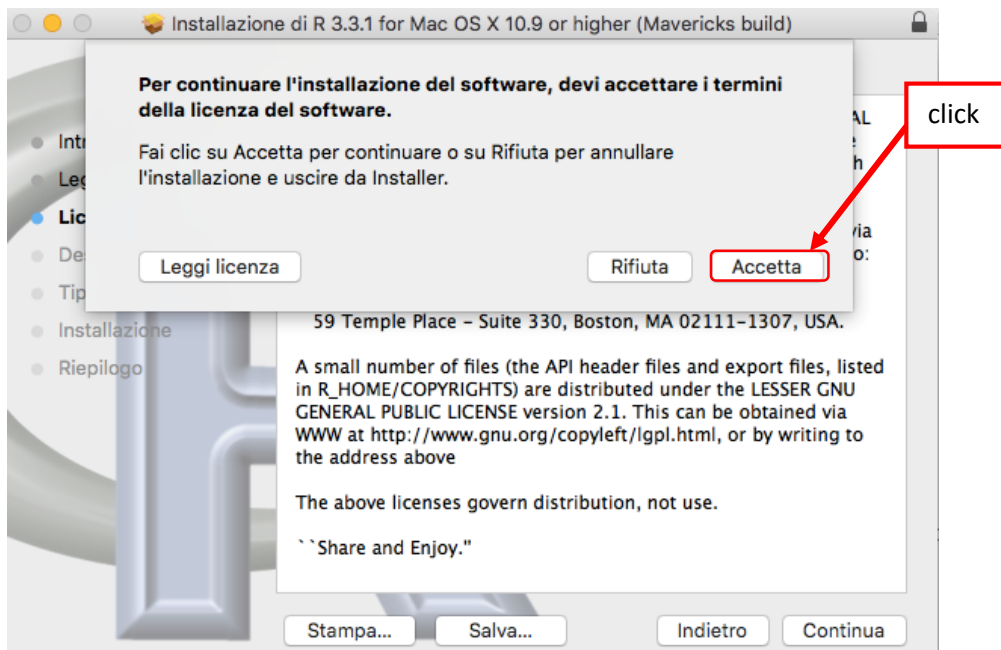


Informazioni sulla licenza d'uso che la procedura vi invita a leggere. Cliccare su **Continua**.





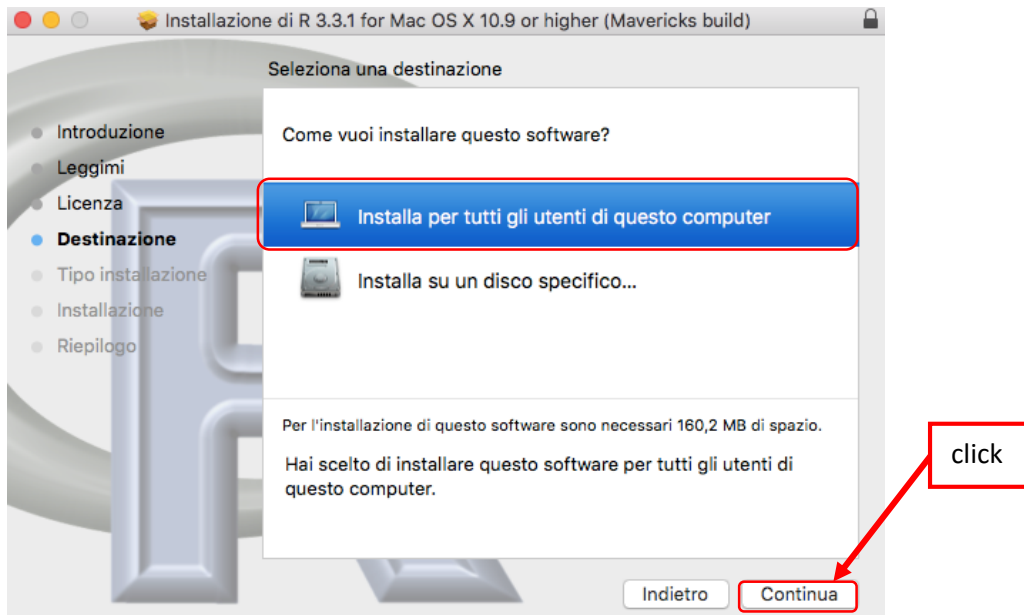
Quando clicchiamo su Continua al passo precedente, la procedura vi chiederà di accettare i termini della licenza del software. Cliccare su **Accetta**.



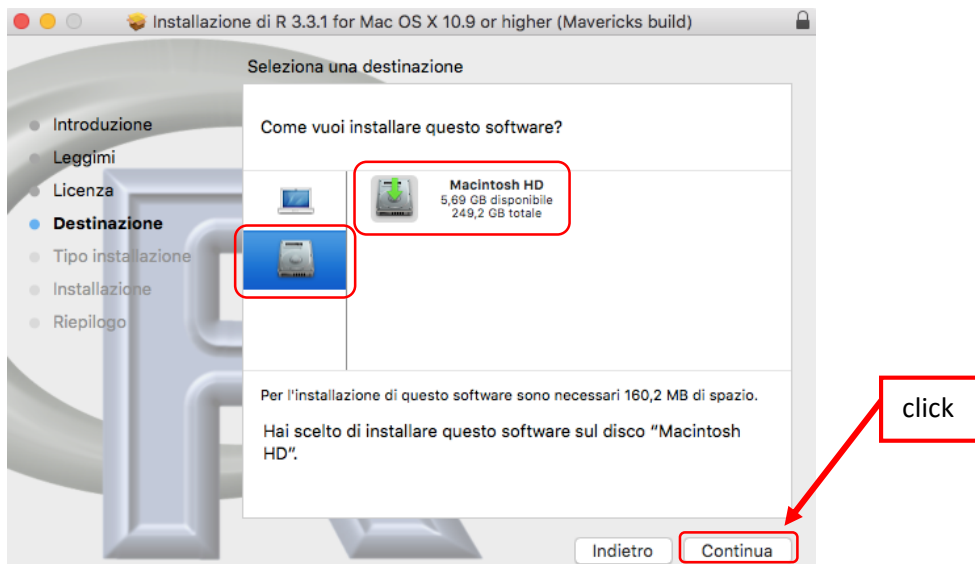
La procedura ora vi chiederà dove installare il software.

Cliccare su *Installa per tutti gli utenti di questo computer* e poi cliccare su Continua.

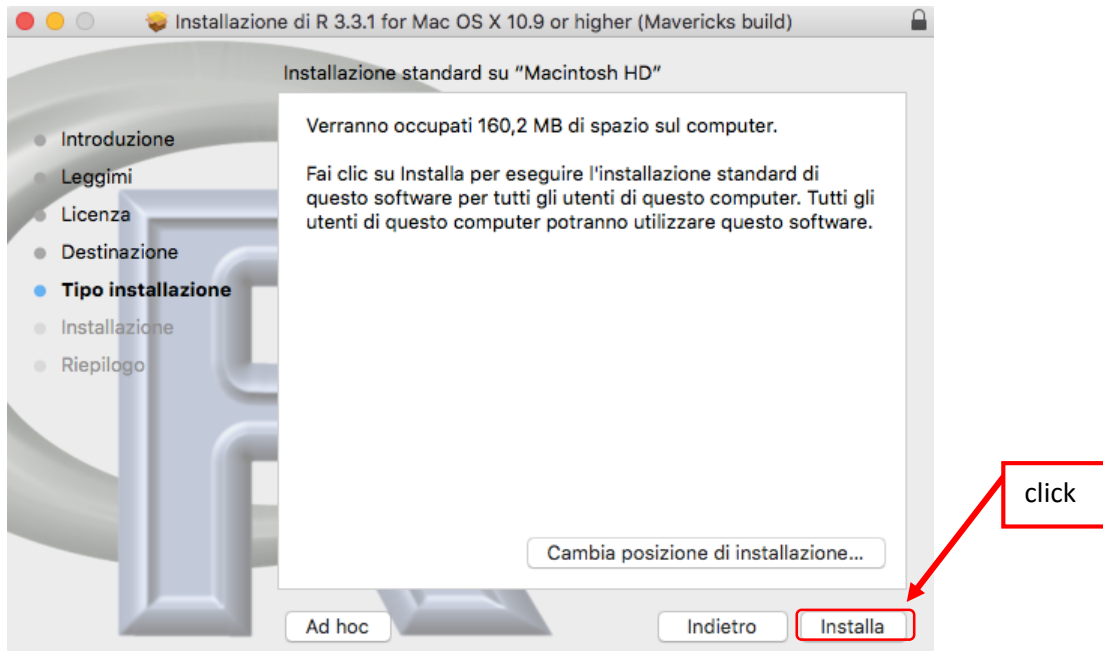




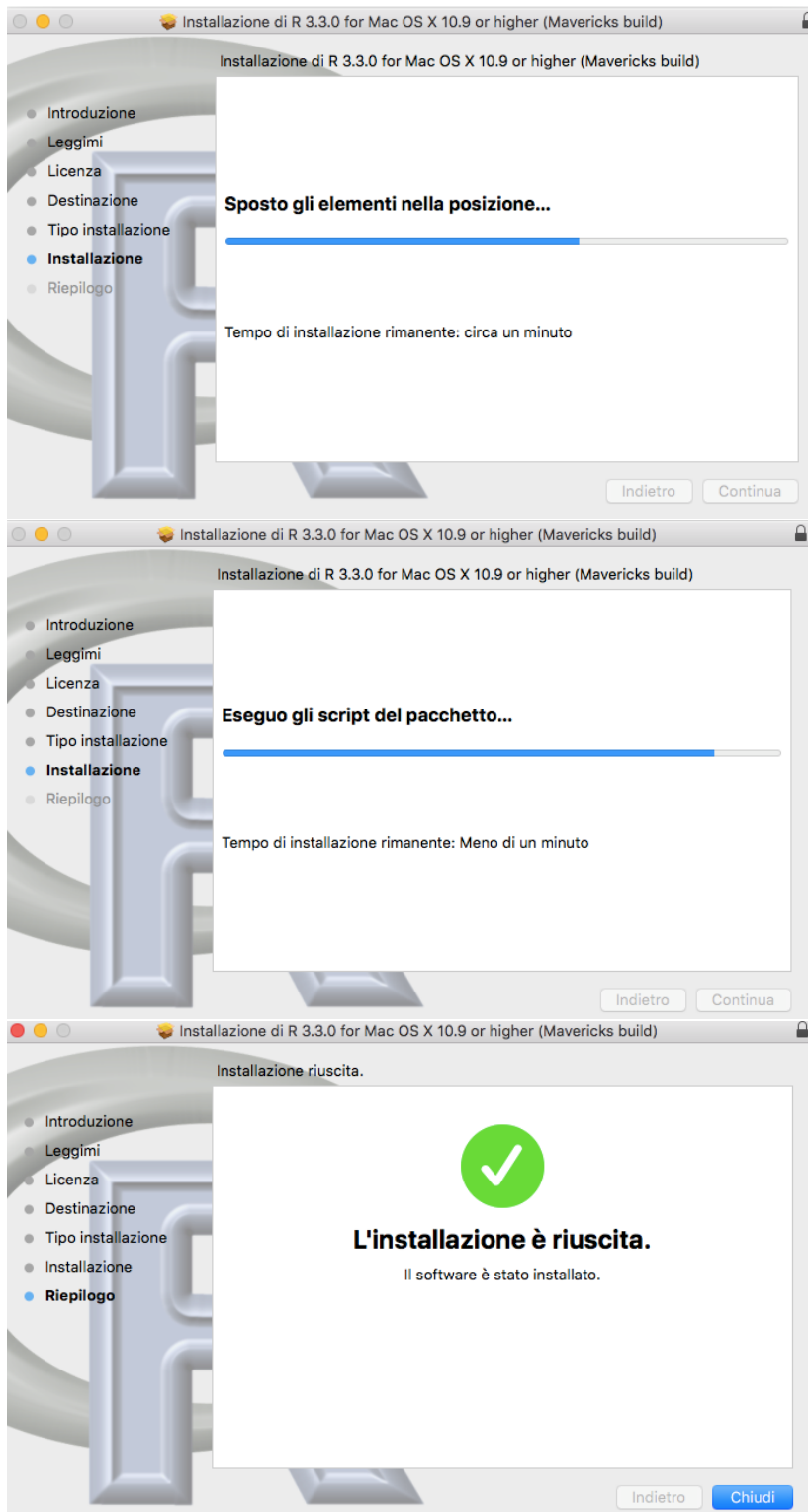
Oppure cliccare su *Installa su un disco specifico...* , cliccare su MacOS HD e poi su **Continua**.



Procedere con l'installazione cliccando su **Installa**.



Appariranno una serie di schermate come le seguenti, per poi concludersi con l'esito dell'installazione.



All'apertura di R, la schermata che troverete sarà la seguente.

```

R version 3.3.1 (2016-06-21) -- "Bug in Your Hair"
Copyright (C) 2016 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin13.4.0 (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 dettagli su come distribuirlo.

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

Scrivi 'demo()' per una dimostrazione, 'help()' per la guida in linea, o
'help.start()' per l'help navigabile con browser HTML.
Scrivi 'q()' per uscire da R.

[R.app GUI 1.68 (7238) x86_64-apple-darwin13.4.0]

[Workspace restored from /Users/stefy/.RData]
[History restored from /Users/stefy/.Rapp.history]

```

## 2.1 Come cambiare la directory di lavoro

All'apertura di R, cliccare su **Misc**, **Cambia Directory di Lavoro...**

click

```

R version 3.3.1 (2016-06-21) -- "Bug in Your Hair"
Copyright (C) 2016 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin13.4.0 (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 dettagli su come distribuirlo.

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

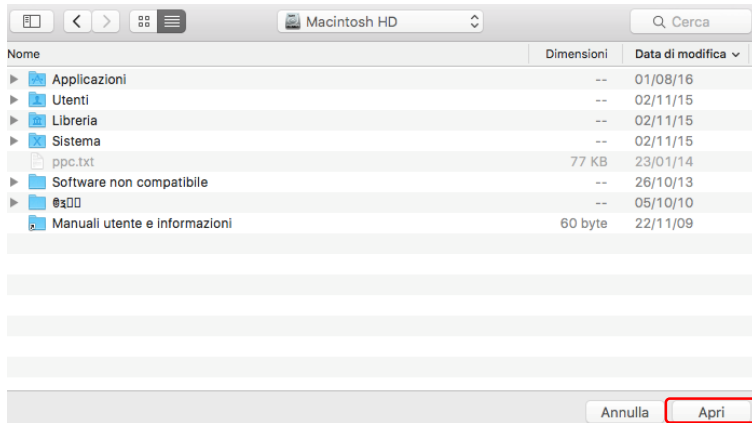
Scrivi 'demo()' per una dimostrazione, 'help()' per la guida in linea, o
'help.start()' per l'help navigabile con browser HTML.
Scrivi 'q()' per uscire da R.

[R.app GUI 1.68 (7238) x86_64-apple-darwin13.4.0]

[Workspace restored from /Users/stefy/.RData]
[History restored from /Users/stefy/.Rapp.history]

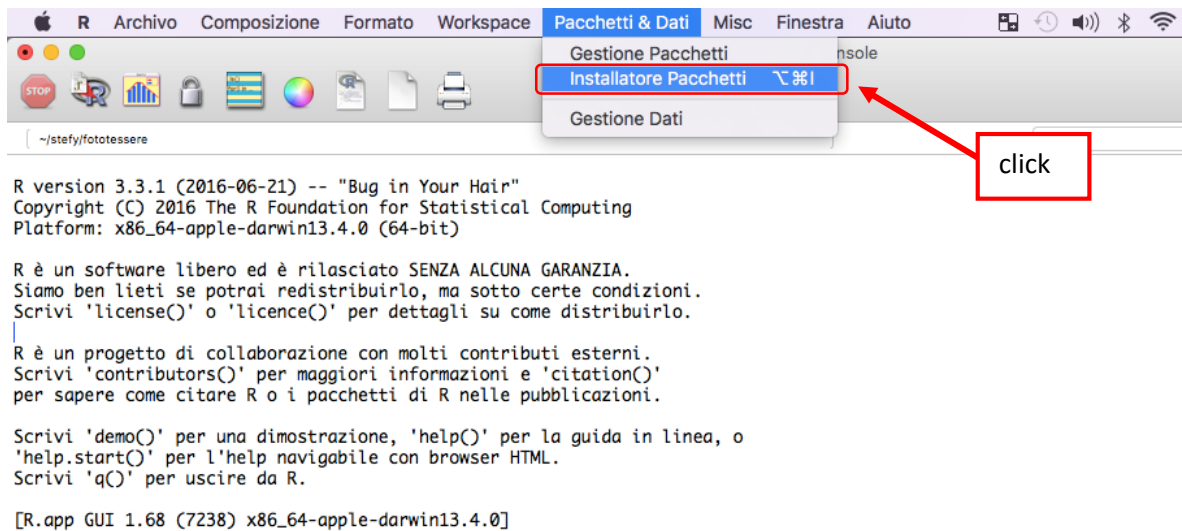
```

Selezionare la cartella di riferimento, poi cliccare su **Apri**.

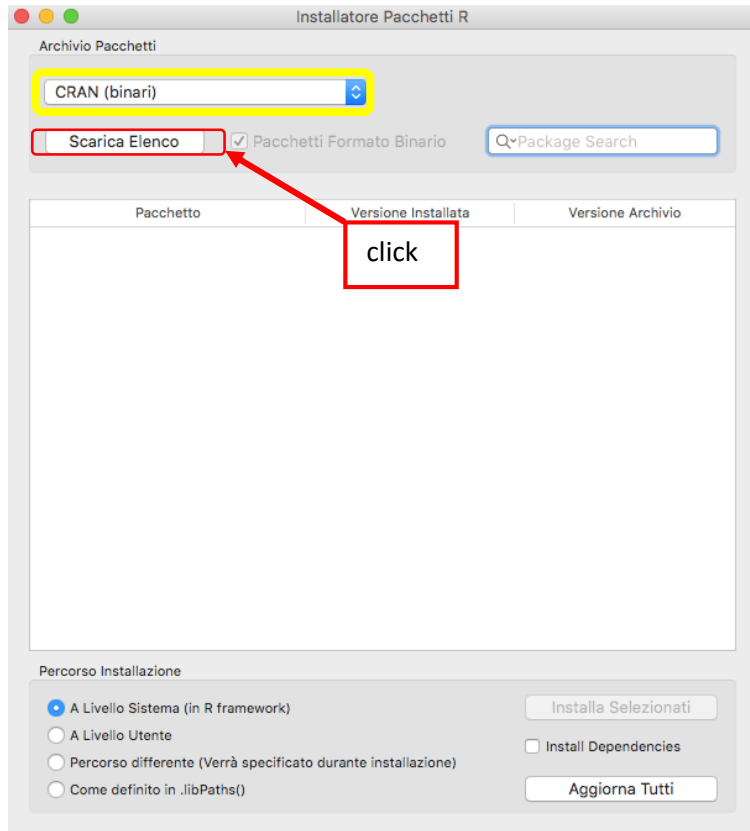


## 2.2 Come scaricare un pacchetto

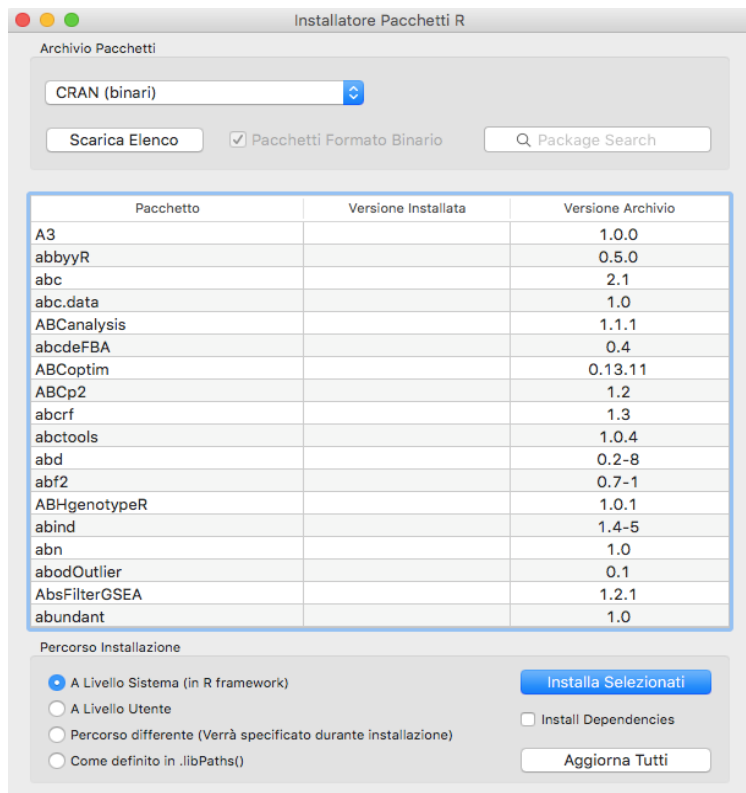
Cliccare su **Pacchetti & Dati**, poi **Installatore Pacchetti**.



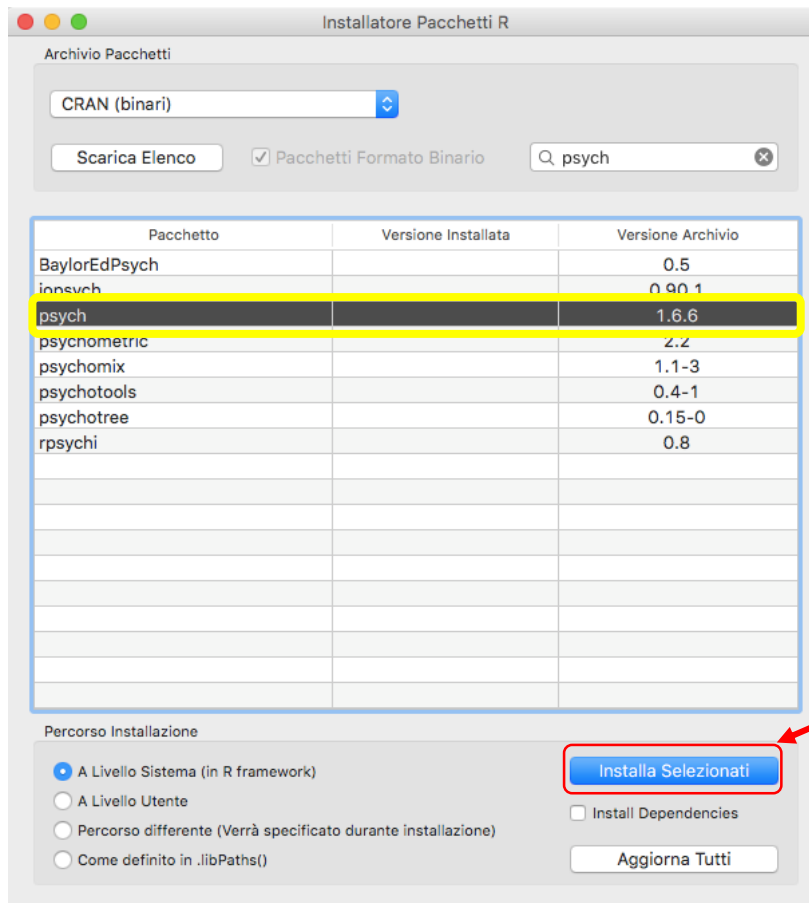
Si aprirà la finestra seguente:



N.B.: Accertarsi che sia selezionato *CRAN (binari)*, poi cliccare su **Scarica Elenco**.



Verrà scaricato l'elenco di tutti i pacchetti disponibili e pronti per essere installati.



Cerchiamo il pacchetto di interesse (Es. *psych*), cliccare su di esso per selezionarlo e poi cliccare su **Installa Selezionati**.

click

Il pacchetto è stato quindi installato.

