

## 03-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Ottavia M. Epifania

Università di Padova



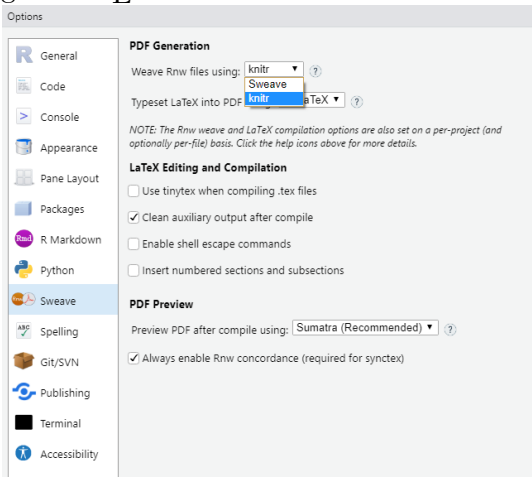
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, SWEAVE, KNITR

- Per scrivere documenti importanti che rimangano bene sempre e comunque è il software migliore
- Per produrre file LaTeX, si utilizza **Sweave** → estensione **.Rnw**
- Per aprire un file **.Rnw**: File → New File → R Sweave
- Se volete usare un file L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X indipendente da R, provate a usare TeXStudio (<https://www.texstudio.org/>)

# ATTENZIONE!

Se si utilizza **Sweave** non è possibile integrare i chunk di codice (e quindi le analisi).

Per poter integrare L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X e R:



# IMPOSTARE UN DOCUMENTO L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
\documentclass[12pt, a4paper, titlepage]{article}
\usepackage{amsmath} %equazioni e simboli matematici
\usepackage{xcolor} %colori
\usepackage{graphicx} %immagini
\usepackage{subcaption} %etichette delle immagini
\usepackage{multicol} %gestione delle colonne
\usepackage{tabularx} %larghezza delle colonne
\usepackage{apacite} %gestisce le citazioni
\bibliographystyle{apacite} % formattazione delle citazioni
\title{Titolo di esempio}
\author{Jane Doe}
\usepackage{Sweave}
\begin{document}
\maketitle %crea pagina del titolo
\begin{abstract} %pagina dell'abstract
\end{abstract}
\section{Titolo della sezione}
\subsection{Titolo della sottosezione}
\subsubsection{Titolo della sotto-sottosezione}
\paragraph{Titolo del paragrafo}
\bibliography{bibFile.bib} %bibliografia
\end{document}
```

```
\documentclass{beamer} %classe del documento
\usetheme{default} % template del documento
\usepackage{multirow} %per le tabelle
\usepackage{verbatim} %per scrivere il codice ``raw''
\usepackage{xcolor} %per i colori
\usepackage{listings} %per plottare i grafici R

\title{Beamer Template} %Titolo
\author{TeXstudio Team} %autori della presentazione
\usepackage{Sweave}
\begin{document}
\begin{frame}[plain]
\maketitle
\end{frame}

\begin{frame}{Titolo della diapositiva}

\end{frame}

\end{document}
```

# FORMATTAZIONE



`\emph{Corsivo}`*Corsivo*`\textbf{Grassetto}`**Grassetto**`\underline{Sottolineato}`Sottolineato`\textcolor{red}{Parola colorata}`

Parola colorata

`\textbf{\textcolor{red}{Parola}}`**Parola**

A questa pagina [https://deic.uab.cat/~iblanes/beamer\\_gallery/](https://deic.uab.cat/~iblanes/beamer_gallery/)  
 si trovano tutte le possibili combinazioni di stili per le slides. Enjoy

# ELENCHI

Puntati:

```
\begin{itemize}
\item Guanciaie
\item Pecorino
\item Uovo
\end{itemize}
```

Numerati:

```
\begin{enumerate}
\item Carbonara
\item Gricia
\item Amatriciana
\end{enumerate}
```

Puntati:

- Guanciaie
- Pecorino
- Uovo

Numerati:

- ① Carbonara
- ② Gricia
- ③ Amatriciana

# BIBLIOGRAFIA E CITAZIONI

```

\documentclass[12pt, a4paper, titlepage]{article}

\usepackage{amsmath} %equazioni e simboli matematici
\usepackage{xcolor} %colori
\usepackage{graphicx} %immagini
\usepackage{subcaption} %etichette delle immagini
\usepackage{multicol} %gestione delle colonne
\usepackage{tabularx} %larghezza delle colonne
\usepackage{apacite} %gestisce le citazioni
\bibliographystyle{apacite} %indica la formattazione delle citazioni

\title{Titolo di esempio}
\author{Jane Doe}

```

Per poterla usare:

```
\bibliography{file.bib}
```

# COME SI CITA

*Autori e anno tra parentesi*

Lo IAT è lo strumento implicito più usato `\cite{epifania2021implicit}`

Lo IAT è lo strumento implicito più usato (Epifania et al., 2021)

*Autori nel testo e anno tra parentesi*

`\citeA{epifania2021implicit}` dicono che lo IAT sia molto usato

Epifania et al. (2021) dicono che lo IAT sia molto usato

*Autori e anno tra parentesi con dettagli dopo l'anno*

Lo IAT è lo strumento implicito più usato `\cite[pag. 34]{epifania2021implicit}`

Lo IAT è lo strumento implicito più usato (Epifania et al., 2021, pag. 34)

*Autori e anno tra parentesi con dettagli prima degli autori*

Lo IAT è lo strumento implicito più usato `\cite<e.g.,>{epifania2021implicit}`

Lo IAT è lo strumento implicito più usato (e.g., Epifania et al., 2021)

# FIGURE E PLOT

```
\begin{figure}  
\caption{Me, right now.}  
\label{fig:happyCat}  
\centering  
\includegraphics[width=.50\linewidth]{img/cat.jpg}  
\end{figure}
```

In figura `\ref{fig:happyCat}` si può vedere l'entusiasmo per [...]

```
\begin{figure}  
\caption{Me, right now.}  
\label{fig:happyCat}  
\centering  
\includegraphics[width=.50\linewidth]{img/cat.jpg}  
\end{figure}
```

In figura `\ref{fig:happyCat}` si può vedere l'entusiasmo per [...]

In figura 1 si può vedere l'entusiasmo per il corso di RMarkdown.

**FIGURA 1:** Me, right now.





Nell'header del documento bisogna aggiungere un pacchetto:

```
\usepackage{listings}
```

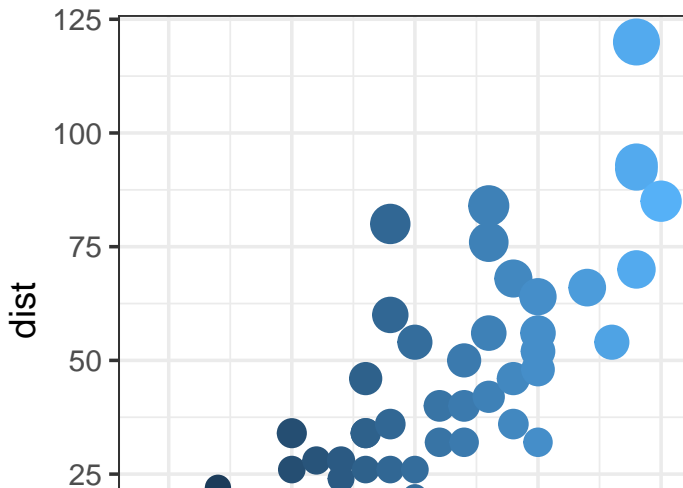
Per fare il grafico:

```
\begin{figure}  
\caption{Un plot}  
\label{fig:plot}  
  <<echo=FALSE, fig=TRUE, width=3, height=3>>=  
  library(ggplot2)  
  ggplot(cars, aes(x=speed, y=dist, size =dist, color =speed))  
  theme_bw() + theme(legend.position = "none")  
  @  
\end{figure}
```

In figura `\ref{fig:plot}` c'è un plot.

In figura 2 c'è un plot.

FIGURA 2: Un grafico



## TABELLE

La sintassi (molto comoda) per generare le tabelle:

```
\begin{table}[]
\caption{Una tabella}
\label{tab:tabella}
\begin{tabular}{|l|l|}
\hline
Colonna 1 & Colonna 2 \\ \hline
1 & 2 \\ \hline
4 & 5 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
```

TABELLA 1: Una tabella

Colonna 1	Colonna 2
1	2
4	5

Vediamo quanto sia comodo generare Tabella `\ref{tab:tabella}`.

Vediamo quanto sia comodo generare Tabella 1.

<https://www.tablesgenerator.com/> aiuta a generare tabelle senza impazzire...

MA

Ma siccome siamo su R, usiamolo:  
xtable

```
<<chunk, echo=FALSE, results=tex, message=FALSE>>=
library(xtable)
xtable(head(cars), caption = "Tabella")
@
```

	speed	dist
1	4.00	2.00
2	4.00	10.00
3	7.00	4.00
4	7.00	22.00
5	8.00	16.00
6	9.00	10.00

TABELLA 2: Tabella

stargazer:

```
<<model, echo=FALSE, results=tex>>=
  library(stargazer)
  model = lm(dist ~ speed, data = cars)
  stargazer(model, type="latex", header=FALSE, title="Modello")
```

TABELLA 3: Modello

<i>Dependent variable:</i>	
	dist
speed	3.932*** (0.416)
Constant	-17.579** (6.758)
Observations	50
R <sup>2</sup>	0.651
Adjusted R <sup>2</sup>	0.644
Residual Std. Error	15.380 (df = 48)
F Statistic	89.567*** (df = 1; 48)
<i>Note:</i>	
* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01	

# CHUNK DI CODICE

I chunk di codice si ottengono con la classica combo `ctrl + alt + i`

```
<<nome, echo= TRUE, eval = TRUE, fig = TRUE>>=
```

@

Funzionano esattamente come i chunk in RMarkdown con qualche piccola accortezza (tipo per mettere le immagini e regolarne la grandezza)

Permette di richiamare i risultati del codice nel testo



Calcoliamo la media della velocità e la assegnamo all'oggetto `x`:

```
> x = mean(cars$speed)
```

Per riportare la velocità media nel testo:

```
La velocità media è di 15.4
```

```
La velocità media è di 15.4
```

# EQUAZIONI E SIMBOLI MATEMATICI

Funziona quasi esattamente come RMarkdown.

$2 + 3$  è la sintassi per scrivere equazioni in linea:  $2 + 3$

$2+3$  è la sintassi per scrivere equazioni isolate:

$$2 + 3$$

Si può usare anche l'ambiente `equation` per le equazioni isolate e volendo numerate

```
\begin{equation}\label{eq:equazione}
\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}
\end{equation}
```

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

Se si vuole integrare un'equazione con i risultati di un chunk, è molto semplice:

La velocità media è:  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 15.4$

La velocità media è:  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 15.4$

## LAST BUT NOT LEAST

In un certo senso, **Sweave** è più sensibile da usare e bisogna avere delle accortezze in più:

Se si sta facendo una presentazione (quindi si usa la classe **beamer**):

```
\begin{frame}[fragile]
<<echo=TRUE, eval=TRUE>>=
summary(cars)
@
\end{frame}
```

Senza quel `[fragile]` non solo non si vede l'output di **R** ma proprio non si riesce a compilare il file perché risulta un errore