



Associazione Ingegneri Matematici

Introduzione a \LaTeX

Corso di \LaTeX 2015 - Terzo incontro

Referenti:

- ▶ Nahuel FORESTA
- ▶ Pasquale AFRICA

direttivo@aim-mate.it

22 aprile 2015



Cosa sappiamo fare?

- ▶ Scegliere il tipo di documento
- ▶ Lavorare con gli ambienti fondamentali
- ▶ Formattare il testo
- ▶ Organizzare il documento (`chapter`, `section...`)
- ▶ Scrivere equazioni e formule matematiche semplici
- ▶ Usare riferimenti
- ▶ Creare matrici, elenchi e tabelle

Cosa resta?

- ▶ Inserire immagini e codice
- ▶ Inserire la bibliografia
- ▶ Creare una presentazione
- ▶ Creare un CV
- ▶ Organizzare il file `.tex` e semplificarsi la vita
- ▶ Qualsiasi altra cosa potreste voler inserire in un testo: *yes, \LaTeX can!*

Proprietà dei formati grafici

- ▶ Immagini vettoriali: ideali per grafici (.ps, **.eps**)
Software: Ghostscript+Ghostview/GSview
- ▶ Immagini bitmap: ideali per fotografie (.jpg, .png, **.pdf**)
Software: GIMP

```
\usepackage{graphicx}  
\graphicspath{{img/}}
```

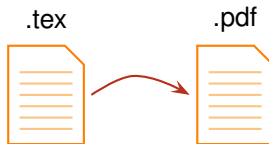
Consigliabile mettere tutte le immagini in una cartella (`img/`)

Le estensioni dei file possono essere omesse. Ci sono dei vincoli sui formati utilizzabili:

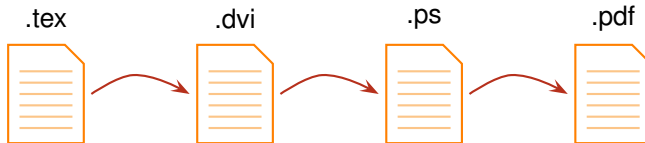
- ▶ Se l'output \LaTeX è .dvi o .ps: solo formato **.eps**
- ▶ Se l'output \LaTeX è .pdf: può andar bene tutto (con le dovute eccezioni)

Come funziona

- ▶ Immagini di tipo bitmap (.jpg/.png/.bmp/.pdf/...)



- ▶ Immagini in formato vettoriale (.eps/.ps/.pdf)



Inserire un'immagine: `includegraphics[]`

```
\includegraphics[opzioni]{file}
```

Opzioni:

- ▶ `scale`: ridimensiona la figura di un fattore $\in [0, 1]$
- ▶ `width`: imposta la larghezza
- ▶ `height`: imposta l'altezza
- ▶ `angle`: imposta una rotazione
- ▶ `trim`: taglia una parte di figura

In questi casi le proporzioni (rapporto altezza/larghezza) dell'immagine restano bloccate (per impostarle separatamente: `keepaspectratio=false`).

Alcune dimensioni di riferimento:

- ▶ `textheight`: altezza della pagina
- ▶ `textwidth`: larghezza della pagina
- ▶ `columnheight`, `columnwidth`, `lineheight`, `linewidth`

Inserire un'immagine: `includegraphics[]`

```
\includegraphics[opzioni]{file}
```

Opzioni:

- ▶ `scale`: ridimensiona la figura di un fattore $\in [0, 1]$
- ▶ `width`: **imposta la larghezza**
- ▶ `height`: imposta l'altezza
- ▶ `angle`: imposta una rotazione
- ▶ `trim`: taglia una parte di figura

In questi casi le proporzioni (rapporto altezza/larghezza) dell'immagine restano bloccate (per impostarle separatamente: `keepaspectratio=false`).

Alcune dimensioni di riferimento:

- ▶ `textheight`: altezza della pagina
- ▶ `textwidth`: **larghezza della pagina**
- ▶ `columnheight`, `columnwidth`, `lineheight`, `linewidth`

Il formato .eps nei file .pdf

Per inserire immagini in formato .eps nei documenti .pdf (di default non possibile) è necessario includere un pacchetto esterno:

```
\usepackage{epstopdf}
```

Se compare l'errore "Shell escape feature is not enabled.", occorre impostare un'opzione aggiuntiva per il compilatore in T_EXStudio:
Opzioni -> Configura T_EXStudio -> Comandi -> Aggiungere
--shell-escape a PdfL_AT_EX, per ottenere:

```
pdflatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode  
--shell-escape %.tex
```


Posizionare un'immagine: l'ambiente `figure`

```
\begin{figure}[posizionamento]
  \begin{opzioni_centrazione}
    \includegraphics[opzioni]{file}
  \end{opzioni_centrazione}
  \caption{didascalia}
  \label{etichetta}
\end{figure}
```

Opzioni di posizionamento all'interno del documento (identiche per tutti i float):

- ▶ `h`: (here), posizione attuale
- ▶ `t`: (top), in cima alla pagina
- ▶ `b`: (bottom), in fondo alla pagina
- ▶ `p`: (page of floats), in una pagina di floating objects
- ▶ `!`: forza posizionamento (**da evitare!**)

Opzioni di centratura: `center`, `left`, `right`

Proviamo anche noi [1]

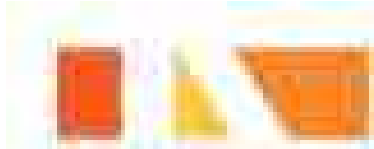
```
\begin{figure}  
  \centering  
  \includegraphics{AIM}  
  \caption{La nostra prima immagine...}  
  \label{img:logo}  
\end{figure}
```

Cerchiamo di capire cosa succede

.eps



.jpg



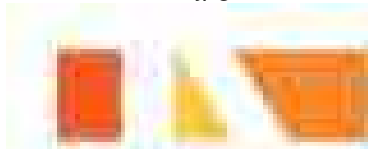
Stiamo barando?

Cerchiamo di capire cosa succede

.eps



.jpg



Stiamo barando?

- ▶ No! Nei file .eps si possono incapsulare immagini .jpg.
- ▶ Viceversa nei file .pdf si può incapsulare ogni tipo di immagine.

Proviamo anche noi [2]

Posizionare un'immagine: opzioni avanzate

Prima della fine di un capitolo può essere utile forzare \LaTeX a stampare tutte le immagini in coda per evitare che si allontanino troppo dal testo a cui sono associate. Si fa con i comandi:

```
\clearpage
```

```
\cleardoublepage
```

Proviamo anche noi [2]

Posizionare un'immagine: opzioni avanzate

Prima della fine di un capitolo può essere utile forzare \LaTeX a stampare tutte le immagini in coda per evitare che si allontanino troppo dal testo a cui sono associate. Si fa con i comandi:

```
\clearpage
```

```
\cleardoublepage
```

Come affiancare due immagini o due contenuti?

- ▶ ambiente `minipage`: crea partizione della pagina e affianca immagini separate con diverse didascalie
- ▶ ambiente `subfloat`: crea un'unica immagine suddivisa in più sottoimmagini che possono essere numerate singolarmente

Necessario il pacchetto:

```
\usepackage{subfig}
```

Inserire codice nei documenti

Per stampare del codice all'interno dei documenti, le soluzioni più comuni sono:

- ▶ ambiente `verbatim` (privo di formattazione);
- ▶ ambiente `lstlistings`, che colora il testo in base alla sintassi del linguaggio utilizzato.

Nel secondo caso occorre includere:

```
\usepackage{listings}  
\usepackage[dvipsnames]{xcolor} % per i colori
```

Proviamo anche noi [3]

Sintassi di `lstlistings`

Ci sono due possibilità:

- ▶ includere un file esterno, per esempio:

```
\lstinputlisting[language=matlab]{nome_file.m}
```

- ▶ scrivere il codice direttamente, con la sintassi:

```
\begin{lstlisting}[language=matlab]  
    codice  
\end{lstlisting}
```

Con il comando `\lstset` (nel preambolo) è possibile settare numerose impostazioni: colori, numerazione delle righe, bordo della cornice, font etc.

Indice contenuti, elenchi, figure e tabelle

Per generare l'indice e gli elenchi di figure e tabelle:

```
\tableofcontents  
\listoffigures  
\listoftables
```

- ▶ Questi oggetti vengono posizionati nel punto in cui sono inseriti i comandi rispettivi
- ▶ È necessario compilare più volte (di solito ci pensa T_EXStudio in automatico)

Quali informazioni inserire

- ▶ Autori (in ordine alfabetico per *cognome*);
- ▶ titolo libro/articolo;
- ▶ casa editrice/rivista di pubblicazione (numero);
- ▶ anno di pubblicazione;
- ▶ se è una tesi: università, corso di laurea, livello

L'ambiente thebibliography

Adatto per bibliografie di piccole e medie dimensioni, facile da usare:

```
\begin{thebibliography}{argomento}  
...  
\end{thebibliography}
```

L'argomento indica la lunghezza massima delle etichette.
Le voci vengono aggiunte con:

```
\bibitem{etichetta}  
\bibitem[AIM, 2010]{etichetta}
```

Per citare le voci della bibliografia nel testo:

```
\cite{etichetta}  
\cite[eventuali dettagli]{etichetta}
```

Proviamo anche noi [4]

Con etichette standard:

```
\newpage
\begin{thebibliography}{9}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografia}
\bibitem{mox21}
L. Formaggia, A. Veneziani, \emph{Reduced and
multiscale models for the human cardiovascular
system}, Technical report, Politecnico di Milano
(2003). Collection of two lecture notes given at
the VKI Lecture Series 2003-2007.
\bibitem{quarteroni}
A. Quarteroni, \emph{Modellistica numerica per
problemi differenziali}. Springer. Quarta
edizione (2008).
\end{thebibliography}
```

Proviamo anche noi [4]

Con etichette personalizzate:

```
\begin{thebibliography}{For.Ven. 2003}  
\addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografia}  
\bibitem[For.Ven. 2003]{mox21}  
L. Formaggia, A. Veneziani, \emph{Reduced and  
multiscale models for the human cardiovascular  
system}, Technical report, Politecnico di Milano  
(2003). Collection of two lecture notes given at  
the VKI Lecture Series 2003–2007.  
\bibitem[Quart. 2008]{quarteroni}  
A. Quarteroni, \emph{Modellistica numerica per  
problemi differenziali}. Springer. Quarta  
edizione (2008).  
\end{thebibliography}
```

Bib_TE_X e Bib_{La}T_EX

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatti. Bib_TE_X e Bib_{La}T_EX (più recente) permettono di definire un file .bib nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

Bib_TE_X e Bib_ΛT_EX

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatti. Bib_TE_X e Bib_ΛT_EX (più recente) permettono di definire un file .bib nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

Solo quando un riferimento viene citato, esso viene incluso nella bibliografia (altrimenti usare `\nocite{*}`).

Bib_TE_X e Bib_AT_EX

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatti. Bib_TE_X e Bib_AT_EX (più recente) permettono di definire un file .bib nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

Solo quando un riferimento viene citato, esso viene incluso nella bibliografia (altrimenti usare `\nocite{*}`).

Lo svantaggio?

In questo caso è necessario compilare una volta con il comando `latex` (o `pdflatex`), una volta con `bibtex`, e ancora due volte con `latex` (o `pdflatex`), ma anche stavolta T_EXStudio fa tutto in automatico!

Proviamo anche noi [5, 6]

Il file sources.bib

Per esempio si può creare il file `sources.bib` con

```
@book{Nahuel19,  
  author    = "Nahuel Foresta",  
  title     = "La mia autobiografia",  
  publisher = "Splinter",  
  edition   = "2a edizione",  
  year      = "2019",  
}
```

E nel documento (ad esempio con BibT_EX)

Alla fine, per inserire la
bibliografia:

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{sources}
```

E nel testo, per citare:

```
\cite{Nahuel19}
```

La classe beamer

```
\documentclass{beamer}  
\usetheme{tema_presentazione}  
\usecolortheme[named=red]{structure}
```

Temi per le presentazioni:

<http://www.hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

I pacchetti aggiuntivi sono gli stessi che si utilizzano nelle classi
article, book, etc.

Ambiente di base: frame

```
\begin{frame}{titolo della slide}  
  
\framesubtitle{sottotitolo}  
contenuto  
  
\end{frame}
```

Alcune particolarità sulle slide

Se la slide contiene l'ambiente `verbatim` (script di codice):

```
\begin{frame}[fragile]  
...  
\end{frame}
```

oppure:

```
\begin{frame}[containsverbatim]  
...  
\end{frame}
```

Alcune particolarità sulle slide

Se la slide contiene l'ambiente `verbatim` (script di codice):

```
\begin{frame}[fragile]  
...  
\end{frame}
```

oppure:

```
\begin{frame}[containsverbatim]  
...  
\end{frame}
```

In generale gli ambienti (ad esempio `theorem`, `definition`, `block`, etc.) presentano una formattazione customizzata a seconda del tema della presentazione.

Alcune particolarità sulle slide

Se la slide contiene l'ambiente `verbatim` (script di codice):

```
\begin{frame}[fragile]  
...  
\end{frame}
```

oppure:

```
\begin{frame}[containsverbatim]  
...  
\end{frame}
```

In generale gli ambienti (ad esempio `theorem`, `definition`, `block`, etc.) presentano una formattazione customizzata a seconda del tema della presentazione.

Per inserire una pausa nella slide:

```
\pause
```

Proviamo anche noi [Beamer]

Vedi esempio 6 allegato.

La classe `moderncv`

Con comandi molto simili a quelli visti finora, è possibile creare e personalizzare il proprio CV.

Per prima cosa, scegliamo la classe opportuna e impostiamo il tema.

```
\documentclass[options]{moderncv}
\moderncvstyle{casual}
\moderncvcolor{blue}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[scale=0.75]{geometry}
```

Proviamo anche noi [CV]

Esistono dei comandi predefiniti per inserire i propri dati, sono tutti opzionali tranne il nome.

```
\name{Ronald Bilius}{Weasley}
\title{Auror at Ministry of Magic}
\address{street and number}{postcode city}{country}
%"postcode city" e "country" possono essere omissi
\phone[mobile]{+1~(234)~567~890}
%"mobile" (default), "fixed" or "fax"
\email{rweasley@mmagic.org}
\homepage{www.ronweasley.com}
\social[linkedin]{ronald.weasley}
% Esistono anche "twitter" e "github"
\extrainfo{additional information}
\photo[64pt][0.4pt]{photoCV}
```


Altri comandi

Questi invece sono i comandi per inserire i diversi tipi di testo che caratterizzano ogni CV:

```
\begin{document}  
\makecvttitle  
\section{Education}  
\cventry{years}{Degree}{Institution}{City}  
    {Grade}{Description}  
\section{Experience}  
\cventry{years}{Job title}{Employer}{City}  
    {}{Description}  
  
\cvitem{hobby1}{Description}  
\cvitemwithcomment{Language 1}{Skill level}{Comment}  
\cvdoubleitem{computerSkill1}{X}{computerSkill2}{Y}
```

Allegare una lettera di motivazione

Anche per la lettera di motivazione esistono degli appositi comandi.

```
\recipient{Recruitment team}{Company address}  
\date{January 01, 2014}  
\opening{Dear Sir or Madam,}  
\closing{Yours faithfully,}  
\enclosure[Attached]{curriculum vit\ae{}}  
\makelettertitle  
Il vostro testo va qui.  
\makeletterclosing
```

Ma \LaTeX è un linguaggio di programmazione. . .

In \LaTeX si possono anche ridefinire comandi (nel preambolo) per scrivere più velocemente espressioni ricorrenti.

```
\newcommand{\nomecmd}[n. argomenti][default]{
    istruzioni da eseguire sull'argomento #1, #2
}
```

Per esempio

```
\newcommand{\vect}[1]{\underline{#1}}
\newcommand{\mysum}[3][i]{\sum_{#1 = #2}^{#3}}
```

$\$ \backslash \text{\texttt{mysum}} \{ 1 \} \{ N \} \$$ $\sum_{i=1}^N$ $\$ \backslash \text{\texttt{mysum}} [j] \{ 1 \} \{ N \} \$$ $\sum_{j=1}^N$

Proviamo anche noi [7]

Due esempi utili

```
\newcommand{\eee}{\`e }
\newcommand{\EEE}{\`E }
\newcommand{\vect}[1]{\underline{#1}}
%\newcommand{\vect}[1]{\mathbf{#1}}
```

...

\EEE spesso comodo inventarsi dei comandi veloci...
Oggi \eee una bella giornata di sole.

```
\[
\vect{u} + \vect{v} = \vect{z}
\]
```

I file .sty

Se i comandi nel preambolo diventano tanti \Rightarrow file di stile.

- ▶ Tutti i comandi ridefiniti e i pacchetti usati vanno scritti nel file .sty (p.es. `mystyle.sty`)
- ▶ All'inizio del documento si scrive solo `\usepackage{mystyle}`

In realtà tutti i pacchetti caricati nel preambolo sono dei file .sty...

Proviamo anche noi [8]

prova.sty

```
\ProvidesPackage{prova}  
  
\RequirePackage[italian]{babel}  
...  
\newcommand{\eee}{\`e }  
...
```

esempio8.tex

```
\documentclass{article}  
\usepackage{prova}
```

Documenti complessi

Per documenti molto lunghi e complessi (come tesi o libri) è consigliabile spezzare il file in più parti.

Comandi `\input` (che inserisce nel punto in cui è scritto) e `\include` (che lascia un `clearpage` prima e dopo):

```
\begin{document}  
...  
\input{Introduzione.tex}  
\input{Cap1.tex}  
...  
\end{document}
```

Proviamo anche noi [9]

```
\includeonly{Introduzione}  
  
\begin{document}  
\include{Introduzione}  
\include{Cap1} % non specificato in \includeonly{}  
...  
\end{document}
```


Frontespizio

Per una costruzione automatizzata del frontespizio di una tesi si può fare riferimento all'apposito pacchetto `frontespizio` di \LaTeX . In rete, per esempio sul sito di Lorenzo Pantieri, sono disponibili molti esempi di utilizzo. . . In alternativa possiamo fornirvi noi un esempio da personalizzare!

Per concludere...

