



Associazione Ingegneri Matematici

# Introduzione a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Corso di L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2014 - Terzo Incontro

Referenti:

- ▶ Pasquale AFRICA
- ▶ Nahuel FORESTA
- ▶ Nicholas TARABELLONI
- ▶ Alessandra CABASSI

[aim.mate@polimi.it](mailto:aim.mate@polimi.it)

08 aprile 2014



## Le nostre guide (spirituali e non ...)

Se state cercando la documentazione ufficiale di un pacchetto:

<http://www.ctan.org/tex-archive>

In caso di dubbi:

- ▶ Gruppo Utilizzatori Italiani di T<sub>E</sub>X e L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
(<http://www.guit.sssup.it>)
- ▶ *L'arte di scrivere con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, Lorenzo Pantieri  
([http://www.lorenzopantieri.net/LaTeX\\_files/ArteLaTeX.pdf](http://www.lorenzopantieri.net/LaTeX_files/ArteLaTeX.pdf))
- ▶ *Introduzione al L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, Gianluca Gorni  
(<http://users.dimi.uniud.it/~gianluca.gorni/TeX/itTeXdoc/CorsoTeXStampa.pdf>)
- ▶ San Google (<http://www.google.com>) e Wiki

# Cosa sappiamo fare?

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

# 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, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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/}}
```

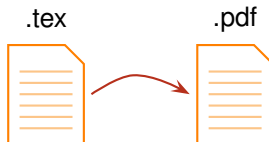
Consigliabile mettere tutte le immagini in una cartella (img/)

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

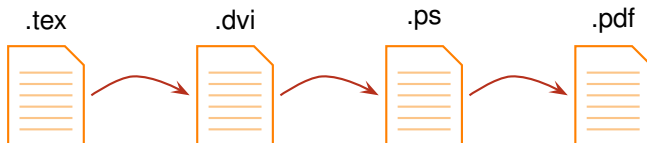
- ▶ Se l'output L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X è .dvi o .ps: solo formato **.eps**
- ▶ Se l'output L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X è .pdf: può andar bene tutto (con le dovute eccezioni)

# 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}
```

Nell'editor, occorre impostare un'opzione aggiuntiva per il compilatore: Opzioni -> Configura T<sub>E</sub>XStudio -> Comandi -> Aggiungere `-shell-escape` a PdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, 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 [5]

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

# Cerchiamo di capire cosa succede

.eps



.jpg



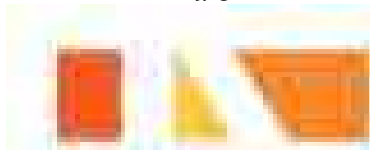
Stiamo barando?

# 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 [6]

## Posizionare un'immagine: opzioni avanzate

Prima della fine di un capitolo può essere utile forzare L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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 [6]

### Posizionare un'immagine: opzioni avanzate

Prima della fine di un capitolo può essere utile forzare L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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}
```



# Proviamo anche noi [7]

## 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
- ▶ Necessarie **due** compilazioni successive

# Bibliografia: quali informazioni inserire

- ▶ Autori (In ordine alfabetico per *cognome*!)
- ▶ Titolo libro / Titolo articolo
- ▶ Casa Editrice / Rivista di pubblicazione (numero)
- ▶ Anno
- ▶ Se è una tesi: Università, Corso di Laurea, Livello

# Bibliografia: l'ambiente `thebibliography` [1]

Adatto per bibliografie di piccole e medie dimensioni (max 100)

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

Il parametro indica la lunghezza max delle etichette (9 o 99)

Ogni nuovo elemento segnalato con

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

Per citare le voci della bibliografia:

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

# Bibliografia: l'ambiente `thebibliography` [2]

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}
```

## Bibliografia: l'ambiente `thebibliography` [3]

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}
```

## Bibliografia: BibT<sub>E</sub>X e Bibl<sub>a</sub>tex

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatte.

BibT<sub>E</sub>X e Bibl<sub>a</sub>tex (più recente) permettono di definire un file .bib nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

# Bibliografia: BibT<sub>E</sub>X e Bibl<sub>a</sub>tex

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatte.

BibT<sub>E</sub>X e Bibl<sub>a</sub>tex (più recente) permettono di definire un file .bib nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

Quando un riferimento viene citato, esso è automaticamente incluso nella bibliografia.



# Bibliografia: Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> e Bibl<sub>a</sub>t<sub>e</sub>x

Per bibliografie più complicate è possibile utilizzare tool più adatte.

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> e Bibl<sub>a</sub>t<sub>e</sub>x (più recente) permettono di definire un file `.bib` nel quale è possibile scrivere tutti i riferimenti bibliografici disponibili usando un formato speciale.

Quando un riferimento viene citato, esso è automaticamente incluso nella bibliografia.

## 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`)

# Un esempio con BibT<sub>E</sub>X

## Il file .bib

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

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

## E nel documento

Alla fine dove si vuole inserire la  
bibliografia

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

E nel testo per citare

```
\cite{Nahuel19}
```

# La classe beamer

```
\documentclass{beamer}  
\usetheme{tema_presentazione}
```

Stili per le presentazioni: <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer/themes/theme/>

Pacchetti necessari sono gli stessi che si utilizzano per L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Ambiente di base: `frame`

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

## Alcune particolarità sulle slide

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

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

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

## Alcune particolarità sulle slide

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

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

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

In generale gli ambienti `theorem`, `definition` e `block` 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}
```

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

In generale gli ambienti `theorem`, `definition` e `block` presentano una formattazione customizzata a seconda del tema della presentazione

Per inserire una pausa nella slide:

```
\pause
```

## Proviamo anche noi [8]

Per l'esempio della costruzione di una presentazione e per l'esemplificazione di ciò che è possibile fare all'interno della classe `beamer` si rimanda all'esempio allegato (*EsempioBeamer.tex*)

# La classe ModernCV

Con comandi molto simili a quelli visti fin'ora, è possibile creare e personalizzare il proprio CV. Per prima cosa, scegliamo la classe e impostiamo il tema.

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



# La classe ModernCV

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}
```

# La classe ModernCV

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

```
\begin{document}  
\makecvtitle  
\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}
```

# La classe ModernCV

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
```

## Torniamo al linguaggio di programmazione...

In L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X si possono anche ridefinire comandi (nel preambolo) per scrivere velocemente formule ricorrenti.

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

Per esempio

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

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

## Proviamo anche noi[9]

### Due esempi utili

```
\newcommand{\eee}{\`e}  
\newcommand{\EEE}{\`E}  
\newcommand{\vect}[1]{\underline{#1}}  
%\newcommand{\vect}[1]{\mathbf{#1}}  
  
\begin{document}  
  
\EEE spesso comodo inventarsi dei comandi veloci...  
oggi \eee una bella giornata di sole. \eee.  
  
\[  
\vect{u} + \vect{v} = \vect{z}  
\]
```

## I file .sty

Se i comandi nel preambolo diventano tanti  $\Rightarrow$  file 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.sty}`

Tutti i pacchetti che caricate nel preambolo sono in realtà dei file .sty

...

## Proviamo anche noi [10]

### File prova.sty

```
\ProvidesPackage{prova}  
  
\usepackage[italian]{babel}  
...  
\newcommand{\eee}{\`e\hspace{.5em}}  
...
```

### File ComandiAndSty.tex

```
\documentclass{article}  
\usepackage{prova}  
  
\begin{document}  
...  
\end{document}
```

# Documenti complessi[1]

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

Comandi `\include` o `\input`

## Il comando `include`

```
\includeonly{
Introduzione,
%Cap1,
...}

\begin{document}
\include{Introduzione}
\include{Cap1}
...
\end{document}
```



## Documenti complessi[2]

### Il comando input

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

# Il frontespizio

Per una costruzione automatizzata del frontespizio della tesi si può fare riferimento all'apposito pacchetto automatizzato `frontespizio` (<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/frontespizio/>)

In alternativa possiamo fornirvi noi un esempio di frontespizio hand-made con cui giocare per personalizzarlo ...

## Per concludere

