

Laboratorio di Informatica di Base

Laurea in Informatica Multimediale

Docente: *Andrea Fusiello*
profs.sci.univr.it/~fusiello

Lucidi a cura di
Carlo Drioli e Barbara Oliboni

Lezione 6

Latex

Materiale di riferimento:

Tobias Oetiker, Hubart Partl, Irene Hyna e Elisabeth Schlegl
“Una (mica tanto) breve introduzione a LaTeX”

<ftp://ftp.tex.ac.uk/tex-archive/info/lshort/italian>

Marc Baudoin

“Impara LATEX! (... e mettilo da parte)”

http://www.mat.uniroma1.it/centro-calcolo/manuali/impara_latex.pdf

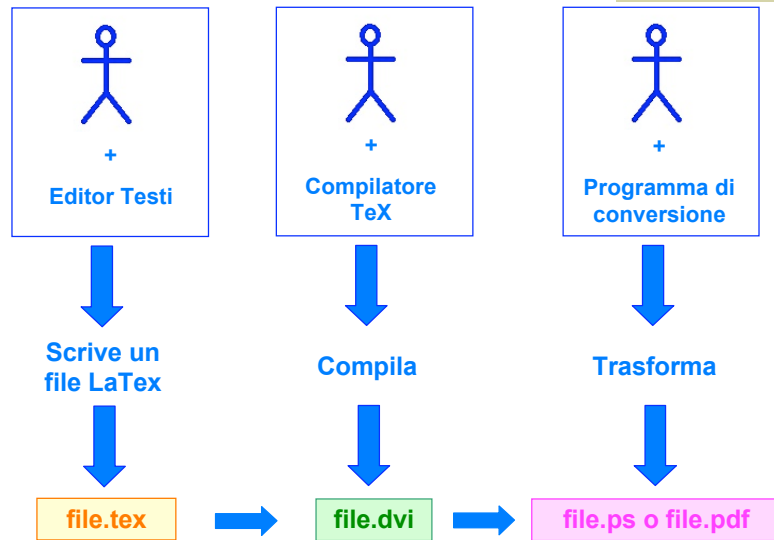
Introduzione

- LaTeX è un sistema di composizione di testo che garantisce alta qualità tipografica
 - Documenti scientifici
 - Documenti matematici
 - Editoria elettronica
- Contenuto del documento e presentazione del contenuto vengono separati
 - Uso di marcatori

Tex e LaTeX

- **Tex**: Donald E. Knuth realizza un programma per la composizione di testo e formule matematiche (1977).
- **LaTeX**: Leslie Lamport scrive un pacchetto di macro che permette agli autori di impaginare e stampare documenti con elevata qualità tipografica (1985).
- LaTeX usa Tex come motore di formattazione.

Passi principali



File di input in LaTeX: struttura

```
\documentclass{...}  
\usepackage{...}
```

```
\begin{document}
```

*Corpo del
documento
Testo +
Marcatori*

```
\end{document}
```

File di input in LaTeX: spazi

- Spazio e tabulazione sono trattati indifferentemente come spazio.
- Più caratteri consecutivi di spazio sono considerati come *un solo* spazio.
- Una riga vuota tra due righe di testo delimita un paragrafo.

Tanti spazi dopo una
parola non vengono
considerati.

Una riga vuota fa iniziare
un nuovo paragrafo.

input:
file.tex

Tanti spazi dopo una parola non
vengono considerati.

Una riga vuota fa iniziare un nuovo
paragrafo.

output:
file.dvi

File di input in LaTeX: caratteri speciali

- I seguenti simboli sono caratteri riservati
 - \$ & % # _ { } ~ ^ \
- Alcuni possono essere usati nei documenti se preceduti da un *backslash*

`\$ \& \% \# _ \{ \} \~ \^ \`

input:
file.tex

`$&%#_{} ~ ^ \`

output:
file.dvi

- Gli altri simboli e molti altri possono essere stampati con comandi speciali.
- La sequenza `\\` si usa per le interruzioni di riga.

File di input in LaTeX: comandi

- I comandi LaTeX sono *case sensitive*
- Iniziano con `\` e poi hanno un nome composto da sole lettere che termina con:
 - uno spazio
 - un numero
 - un carattere “non lettera”
- Sono costituiti da `\` ed un carattere speciale

Luogo: Verona. \\
Data: \today

input:
file.tex

Luogo: Verona.
Data: 30 agosto 2006

output:
file.dvi

File di input in LaTeX: comandi (2)

- Alcuni comandi necessitano di un parametro che deve essere fornito tra parentesi graffe { }
- Alcuni comandi accettano parametri opzionali che si aggiungono dopo il nome del comando tra parentesi quadre []

Per scrivere in
`\textit{corsivo}` o
`\textbf{grassetto}` uso
un comando con
parametro. `\newline` Posso
scrivere anche
`{\small piccolo}` o
`{\LARGE grande}`.

input:
file.tex

Per scrivere in *corsivo* o
grassetto uso un comando
con parametro.
Posso scrivere anche piccolo o
grande.

output:
file.dvi

Sintassi comandi LaTeX

- Sintassi generale comandi LaTeX
`\comando[opzione]{parametro}`
- Comando senza parametri:
`\appendix`
- Comando con parametri:
`\chapter{titolo}`
- Comando con parametri opzionali:
`\item[nome]`
- Comando con parametri opzionali ed obbligatori:
`\cite[pag. 150]{lamport-latex}`

File di input in LaTeX: commenti

- `%` ignora il resto della riga attuale, l'interruzione di riga e tutti gli spazi bianchi all'inizio della riga successiva.

```
Prova a dire: % se
% riesci
Supercal%
    ifragilist%
        ichespiralidoso.
```

```
Prova a dire: Super-
califragilistichespiralidoso.
```

- Ambiente `comment` per commenti lunghi.

```
Ecco come inserire un commento
\begin{comment}
utile
\end{comment}
in un documento.
```

```
Ecco come inserire un
commento in un
documento.
```

File di input in LaTeX: esempio 1

```
\documentclass[11pt]{article}

\begin{document}
  Giro giro tondo,
  casca il mondo,
  casca la terra;
  tutti gi\`u per terra.
\end{document}
```

Giro giro tondo, casca il mondo, casca la terra; tutti giù per terra.

File di input in LaTeX: esempio 2

```
\documentclass[11pt]{article}

\begin{document}
  Giro giro tondo,\\
  casca il mondo,\\
  casca la terra;\\
  tutti gi\`u per terra.
\end{document}
```

**Giro giro tondo,
casca il mondo,
casca la terra;
tutti giù per terra.**

La classe di un documento

- `\documentclass{classe}`

la classe definisce il tipo di documento:

- `article`

classe utilizzata per i documenti più corti

- `book`

utilizzata per i libri: gestisce la suddivisione in capitoli

- `letter`

permette di scrivere lettere

- `slides`

serve per comporre lucidi

Le opzioni di classe

- `\documentclass [opzioni] {classe}`

le opzioni modificano l'impaginazione di un documento:

- `a4paper`

permette di impostare i margini del documento per la stampa su A4

- `11pt, 12pt, ...`

imposta la dimensione del font principale (default 10pt)

- `twocolumn`

per impaginare il documento su 2 colonne

Le estensioni

- `\usepackage [opzione] {estensione}`

le opzioni modificano l'impaginazione di un documento:

- `fontenc`

utilizzata con l'opzione `T1` permette di utilizzare la codifica di caratteri T1 (standard LaTeX)

- `inputenc`

con l'opzione `latin1` permette di utilizzare dei caratteri ISO-8859-1 nel documento (lettere accentate)

- `babel`

opzione non standard che, combinata con l'opzione `italian` adatta LaTeX alle convenzioni tipografiche italiane

Creare un file LaTeX

- Usare l'editor per creare:

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[italian]{babel}

\begin{document}
  Il mio primo documento \LaTeX.
\end{document}
```

- Salvare il file con il nome **prova.tex**
- Compilare con il comando **latex prova.tex**
- Visualizzare con **xdvi prova.dvi**
- Convertire in PostScript con **dvips prova.dvi -o**

Le lettere accentate

Input	Abbreviazione	Output
<code>\`{e}</code>	<code>\`e</code>	è
<code>\' {e}</code>	<code>\' e</code>	é
<code>\^{e}</code>	<code>\^e</code>	ê
<code>\" {e}</code>	<code>\" e</code>	ë
<code>\~{a}</code>	<code>\~a</code>	ã
...

Attenzione!!!

`\`i` `\`e` leggermente diverso da `\`{i}`.

Verificate.

Dimensione del carattere

Input	Output
<code>\tiny</code>	dimensione carattere
<code>\scriptsize</code>	dimensione carattere
<code>\footnotesize</code>	dimensione carattere
<code>\small</code>	dimensione carattere
<code>\normalsize</code>	dimensione carattere
<code>\large</code>	dimensione carattere
<code>\Large</code>	dimensione carattere
<code>\LARGE</code>	dimensione carattere
<code>\huge</code>	dimensione carattere
<code>\Huge</code>	dimensione carattere

Titoli, capitoli e sezioni

- Per la classe **article** sono disponibili i seguenti comandi di sezionamento del testo:
 - `\section{titolo}`
 - `\subsection{titolo}`
 - `\subsubsection{titolo}`
 - `\appendix`
- Per la classe **book** oltre ai precedenti, sono disponibili **anche** i seguenti comandi di sezionamento del testo:
 - `\part{titolo}`
 - `\chapter{titolo}`

Indice

- LaTeX crea l'indice prendendo i titoli delle sezioni e i numeri di pagina dell'ultima compilazione.
- Il comando `\tableofcontents` produce l'indice nel punto in cui è inserito.
- Per ottenere un indice corretto il documento deve essere compilato due volte.
- Per generare titoli che non compaiono nell'indice (e non sono numerati) si usa la versione "asterisco" del comando
Esempio: `\section*{titolo}`

Riferimenti incrociati

- `\label{segnalibro}` e `\ref{segnalibro}`

LaTeX sostituisce a `\ref` il numero della sezione, sottosezione, figura, tabella o teorema dopo il quale si trova il corrispondente comando `\label`.

- `\label{segnalibro}` e `\pageref{segnalibro}`

Il comando `\pageref` stampa il numero di pagina del corrispondente comando `\label`.

```
\section{Introduzione}\label{Intro}
bla bla bla ... come vedremo in
Sezione~\ref{RelWork}.
```

```
\section{Related
Work}\label{RelWork}
bla bla bla
```

```
1 Introduzione
bla bla bla ... come
vedremo in Sezione 2.
```

```
2 Related Work
bla bla bla
```

Ambienti

- Un generico ambiente si invoca con

```
\begin{ambiente}  
...  
\end{ambiente}
```

dove **ambiente** è il nome dell'ambiente (environment).

- Gli ambienti possono essere chiamati l'uno all'interno dell'altro

```
\begin{ambienteAAA}  
...  
  \begin{ambienteBBB}  
    ...  
    \end{ambienteBBB}  
  ...  
\end{ambiente}
```


Elenchi puntati e numerati

- L'ambiente `itemize` consente di comporre liste puntate
- L'ambiente `enumerate` consente di comporre liste numerate

```
\begin{enumerate}
\item La lista della spesa:
\begin{itemize}
\item Pane
\item Pasta
\item Latte
\end{itemize}
\item Ricordare:
\begin{itemize}
\item[-] Chiamare dentista
\item[+] Pagare bollo
\end{itemize}
\item ....
\end{enumerate}
```

1. La lista della spesa:
 - Pane
 - Pasta
 - Latte
2. Ricordare:
 - Chiamare dentista
 - + Pagare bollo
3. ...

Tabelle

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
\hline  
{\bf Studente} & {\it Voto} \\ \hline  
Pippo & 30 \\ \hline  
Pluto & 28 \\ \hline  
\end{tabular}
```

Studente	<i>Voto</i>
Pippo	30
Pluto	28

L'ambiente **verbatim**

- Per stampare un testo come se fosse battuto a macchina, con tutti gli spazi e le interruzioni di linea
- I comandi latex e i caratteri speciali non vengono interpretati

```
\begin{verbatim}
Questo
  ambiente
  funziona
cos \`{\i}.
\end{verbatim}
```

Oppure:
`\verb+Cosi' +`

```
Questo
  ambiente
  funziona
cos \`{\i}.
```

Oppure:
Cosi'

Oggetti mobili: figure e tabelle

- `\begin{figure} [posizionamento]` e `\begin{table} [posizionamento]`

il parametro `posizionamento` permette di dire a LaTeX dove gli oggetti possono essere spostati

- `h` (here): nel punto esatto in cui compare il testo
- `t` (top): in cima ad una pagina
- `b` (bottom): in fondo ad una pagina
- `p` (page): in una pagina speciale contenente solo oggetti mobili

Esempio: `\begin{figure} [htpb]`

```
...  
\end{figure}
```

Inserimento figura

```
\documentclass{article}
...
\usepackage{epsfig}

\begin{document}

\begin{figure}[htpb]
\begin{center}
\epsfig{file=./Images/figural.eps,width=0.8\textwidth}
\caption{Descrizione figural}
\label{segnalibro_figural}
\end{center}
\end{figure}

... come mostrato in Figura~\ref{segnalibro_figural} ...

\end{document}
```

Inserimento figura (2)

```
\documentclass{article}
...
\usepackage[dvips]{graphicx}

\begin{document}

\begin{figure}[htpb]
\begin{center}
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{figura2}
\caption{Descrizione figura2}
\label{segnalibro_figura2}
\end{center}
\end{figure}

... come mostrato in Figura~\ref{segnalibro_figura2} ...

\end{document}
```

Inserimento tabella

```
\documentclass{article}
...

\begin{document}

\begin{table}[htpb]
\begin{center}
\begin{tabular}
...
\end{tabular}
\caption{Descrizione tabella1}
\label{segnalibro_tabella1}
\end{center}
\end{table}

... come mostrato in Tabella~\ref{segnalibro_tabella1}
...

\end{document}
```

Formule matematiche

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato, si indica:
 $c^2=a^2+b^2$

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato si indica:
 $c^2=a^2+b^2$

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato, si indica anche:

```
\begin{displaymath}
c^2=a^2+b^2
\end{displaymath}
Dove  $c$  ... \\
Oppure anche:
 $c^2=a^2+b^2$ 
```

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato si indica anche:

$$c^2=a^2+b^2$$

dove c ...

Oppure anche:

$$c^2=a^2+b^2$$

Testo in una formula

`$ f(y) > 1 $ se $ y < 3 $`

$f(x) > 1$ se $y < 3$

`$$
f(y) > 1 \mbox{ se } y < 3
$$`

$f(x) > 1$ se $y < 3$

`$$
f(y) > 1 \mbox{se} y < 3
$$`

$f(x) > 1$ sey < 3

Equazioni

```
\usepackage{amsmaths,amssymb}
```

Vale l'equazione:

```
\begin{equation}\label{eq1}
```

```
\epsilon > 0
```

```
\end{equation}
```

Dall'equazione~\ref{eq1} ...

Vale l'equazione:

$$\epsilon > 0 \quad (1.1)$$

Dall'equazione (1.) ...

```
\usepackage{amsmaths,amssymb}
```

```
\begin{equation}\label{eq2}
```

```
\forall x \in \mathbf{R}:
```

```
\quad x^2 \geq 0
```

```
\end{equation}
```

$$\forall x \in \mathbf{R}: x^2 \geq 0$$

(1.2)

Bibliografia

- Per realizzare la bibliografia si usa l'ambiente `thebibliography`
- Ciascuna voce viene inserita con il comando `\bibitem{nome-rif}` e il riferimento alla voce viene fatto con `\cite{nome-rif}`

```
\documentclass{article}
...
\begin{document}

... come descritto in~\cite{biblio1}

\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{biblio1} B. Oliboni. {\it Informatica di base}
\bibitem{biblio2}
...
\end{thebibliography}
\end{document}
```

Bibliografia (2): file.bib

```
@book{libro1,  
  author = "Autore del libro",  
  title = "Titolo libro",  
  Series = "Serie libro",  
  publisher = "Editore",  
  volume = 1,  
  year = 2000  
}  
  
@article{articolo1,  
  author = "Autore1 and Autore2",  
  title = "Titolo articolo",  
  journal = "Rivista",  
  volume = 10,  
  number = 1,  
  pages = "2--20",  
  year = 2006  
}
```

biblio.bib

Bibliografia (2): file.tex

```
\documentclass{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[italian]{babel}
...
\title{Titolo del documento}
\author{Autore del documento}
\begin{document}
\maketitle

... come descritto in~\cite{libro1} e
in~\cite{articolo1}...

\bibliographystyle{plain}
\bibliography{file-biblio}

\end{document}
```

documento.tex

Creare un documento LaTeX

- Usare l'editor per creare e salvare il file `documento.tex` e il file `biblio.bib`
- Compilare con il comando `latex documento.tex`
- Eseguire BibTeX sul documento `bibtex documento`
- Ricompilare due volte con `latex documento.tex`
- Visualizzare con `xdvi documento.dvi`
- Convertire in PostScript con `dvips documento.dvi -o`