

# Introduzione all'uso del $\text{\LaTeX}$

Come realizzare documenti bellissimi (quasi) senza sforzo

Francesco Versaci

`webmonster --apud-- apf.it`

*MonteLUG*

Montebelluna Linux User Group



# Licenza d'utilizzo

Copyright © 2005, Francesco Versaci.

Questo documento viene rilasciato secondo i termini della licenza Creative Commons (<http://creativecommons.org>).

L'utente è libero di:

***distribuire, comunicare al pubblico, rappresentare o esporre in pubblico la presente opera***

alle seguenti condizioni:

**Atribuzione** Deve riconoscere la paternità dell'opera all'autore originario.

**Non commerciale** Non può utilizzare quest'opera per scopi commerciali.

**No opere derivate** Non può alterare, trasformare o sviluppare quest'opera.

In occasione di ogni atto di riutilizzazione o distribuzione, deve chiarire agli altri i termini della licenza di quest'opera.

Se ottiene il permesso dal titolare del diritto d'autore, è possibile rinunciare a ciascuna di queste condizioni. Le utilizzazioni libere e gli altri diritti non sono in nessun modo limitati da quanto sopra. Questo è un riassunto in lingua corrente dei concetti chiave della licenza completa (codice legale), reperibile sul sito Internet

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/legalcode>



# Sommario

- 1 **Introduzione**
  - Note storiche
  - Caratteristiche generali
- 2 **Scrivere un file  $\text{\LaTeX}$** 
  - Il preambolo
  - Scrivere il testo
  - Formule matematiche
- 3 **Uso avanzato**
  - Definire comandi e ambienti
  - Pacchetti aggiuntivi
  - Sviluppi futuri



# Cos'è il $\text{\LaTeX}$ ?

## Programma per l'editoria

- Il  $\text{\LaTeX}$  è un programma *opensource* che consente di creare bellissimi documenti professionali in formato PDF.
- È lo standard di fatto per le pubblicazioni scientifiche.

## Impaginazione automatica

- È studiato per occuparsi autonomamente dell'impaginazione, lasciando a chi scrive la possibilità di concentrarsi unicamente sul testo.
- Chi lo usa non deve perdere tempo, per esempio, cercando di posizionare le immagini senza creare disastri.

# Pro & Contro

## Pro

- Copertina, indici, bibliografia creati automaticamente
- Riferimenti a sezioni, immagini, tabelle gestiti automaticamente
- Elevatissima qualità in stampa
- Grande quantità di pacchetti per usi specifici

## Contro

- È, per quanto semplice, un linguaggio
- Poco personalizzabile (senza scrivere codice non banale)



# Chi lo ha fatto?



Donald Knuth

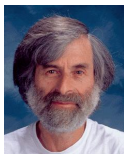
## Nasce il $T_E X$ ...

Nel 1977 il prof. Knuth stava ritoccando *The art of computer programming*.

Non gradendo la resa grafica del libro decise di scrivere di suo pugno un programma per l'editoria: creò il  $T_E X$ .

## ... e poi il $\LaTeX$

Nel 1985 Leslie Lamport estese il  $T_E X$ , rendendolo piú facile da usare grazie all'impaginazione automatica e a nuovi comandi intuitivi: il  $\LaTeX$  era nato.



Leslie Lamport



# Com'è fatto un documento $\LaTeX$ ?

```
_____ latalk.tex _____  
\documentclass{beamer}  
  
\usepackage{times}  
\usepackage[italian]{bab}  
\usepackage[latin1]{inputx}  
\usepackage{fancyvrb}  
  
\usetheme{Warsaw}  
\usefonttheme{profession}  
  
\setbeamercolor{output}{  
\newcommand{\mostra}[1]{  
\begin{columns}  
\column{.5\textwidth}  
\UseVerbatim{lacod}  
\column{.5\textwidth}}
```

## Il $\LaTeX$ è un linguaggio

Il  $\LaTeX$  è un semplice linguaggio, come l'HTML.

Il documento viene scritto come testo semplice in un file, con estensione `.tex`, e viene in seguito convertito nel formato grafico PDF.

Contrariamente ai file HTML, che vengono interpretati direttamente dal browser, i file  $\LaTeX$  vanno prima convertiti (compilati) per poter essere letti, così come avviene quando si scrive un programma in Pascal, C, Java, ecc.



# Come si crea il file PDF?

- 1 Innanzitutto si deve installare il  $\text{\LaTeX}$  sul proprio computer. In Linux il pacchetto da installare si chiama *tetex*.
- 2 Si crea un file `nome_documento.tex` usando un editor di testo
- 3 Da una *shell* si lancia il seguente comando:  
`pdflatex nome_documento.tex`
- 4 Il file `nome_documento.pdf` è pronto e si può visualizzare, per esempio, con l'*Acrobat Reader* o l'*xpdf*





# Che editor usare?

## Editor generici – Vim e Kate

- Forniscono un'utilissima colorazione della sintassi

## Interfaccia grafica – Lyx e $\TeX_{\text{MACS}}$

- Si utilizzano piú o meno come un word-processor
- Non si scrivono direttamente i comandi

## Editor dedicati – Kile e $\text{AUCT}_{\text{E}}\text{X}$

- Permettono di scegliere comandi o simboli matematici da inserire da appositi menu
- Gestiscono automaticamente compilazione o visualizzazione



# Struttura dei file $\text{\LaTeX}$

```
nome_documento.tex
\documentclass{article}

<preambolo>

\begin{document}

<corpo>

\end{document}
```

## Preambolo e corpo

I file  $\text{\LaTeX}$  sono divisi in due parti: preambolo e corpo.

**Preambolo** si definiscono le caratteristiche generiche del documento (lingua, dimensione foglio, ecc.) e i pacchetti utilizzati (matematici, grafici, ecc.)

**Corpo** si scrive il testo del documento

# I comandi

## Sintassi

```
\nome_comando[opzioni]{argomento}
```

I comandi in  $\text{\LaTeX}$  iniziano tutti con una barra inversa “\”, possono accettare delle opzioni fra parentesi quadre e uno o piú argomenti fra parentesi grafe.

Per esempio, la seguente riga all’inizio del documento dice al  $\text{\LaTeX}$  che il documento sarà un libro ed andrà impaginato su due colonne:

```
\documentclass[twocolumn]{book}
```



# Tipi di documento

```
\documentclass [opzioni] {argomento}
```

## Argomenti

**article** adatto ai documenti piú semplici

**report** per documenti piú complessi, introduce i capitoli

**book** per libri veri e propri

## Opzioni

**10pt, 11pt, 12pt** dimensione principale dei caratteri

**a4paper** documento su fogli A4

**twocolumn** impagina in 2 colonne

**twoside** ottimizza per fronte-retro



## Un tipico preambolo – 1/2

```
\documentclass[a4paper,twoside]{book}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[pdftex]{graphicx}
...
```

### Babel, Inputenc e Fontenc

Abilitano l'uso della lingua italiana per data, nomi sezioni, ecc. e per poter introdurre direttamente caratteri accentati (per la codifica Unicode si metta `utf8` al posto di `latin1`)

### Graphicx

Carica il pacchetto che si occupa di gestire le immagini da inserire nel documento

## Un tipico preambolo – 2/2

```
...  
\author{John Ronald Reuel Tolkien}  
\title{Il signore degli anelli}  
\date{1940--1954}
```

### Author e Title

**author** L'autore del  
documento

**title** Il titolo 😊

### Date

Nel campo `date` si indica generalmente la data. Se non viene dato il comando il L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X usa la data in cui si crea il documento.



# Paragrafi e fine riga

## Imporre la fine riga

```
``Come va?``\`\  
``Bene, grazie.``
```

“Come va?”  
“Bene, grazie.”

## Passaggio ad un altro paragrafo

```
bla bla, io sono un  
paragrafo.
```

```
Io un altro, diverso  
da quello di prima
```

bla bla, io sono un paragrafo.  
Io un altro, diverso da quello  
di prima



# Accenti, simboli, corsivo, ecc.

## Accenti e simboli vari

```
\`E, Gau\ss, Se\~norita,  
G\"othe, ``h\^otel``,  
\u am\oe n\u it\=as,  
\S 1.2, 33\%, \ldots
```

È, Gauß, Señorita, Göthe,  
“hôtel”, ämœnītās, §1.2, 33%,  
...

## Enfasi, grassetto, ecc.

```
Ora \emph{basta}!\\  
Che bello il  
\textbf{grassetto}!\\  
\texttt{g++ -c *.cc}\  
Sono \fbox{inscatolato}
```

Ora *basta*!  
Che bello il **grassetto**!

```
g++ -c *.cc  
Sono inscatolato
```





# Prima pagina ed indice

```
\maketitle  
\tableofcontents
```

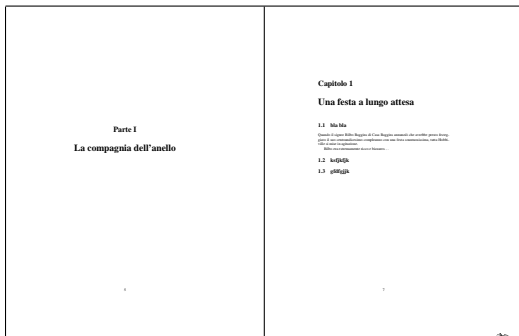
<p>Il signore degli anelli</p> <p>J.R.R. Tolkien</p> <p>1920-1993</p>	<p><b>Indice</b></p> <p>I La compagnia dell'anello 8</p> <p>II Una festa a Baginnoton 7</p> <p>III Una vita 7</p> <p>IV Un'isola 7</p> <p>V Il gheghe 7</p> <p>VI L'ombra del passato 8</p> <p>VII L'isola 8</p> <p>VIII Il gheghe 8</p> <p>IX Se non c'è la compagnia 10</p> <p>X L'isola 10</p> <p>XI Il gheghe 10</p> <p>XII Una scintilla che parte al buio 10</p> <p>XIII L'isola 10</p> <p>XIV Le due torri 10</p> <p>XV Il ritorno del re 17</p>
---	---

L'output in pdf



# Parti, capitoli e sezioni

```
\part{La compagnia  
dell'anello}  
\chapter{Una festa  
a lungo attesa}  
\section{bla bla}  
Quando il signor  
Bilbo Baggins di  
Casa Baggins...
```



L'output in pdf



## Note a pié di pagina

```
Il \LaTeX{} ha delle  
note a pi\'e di  
pagina\footnote{  
Io ne sono un esempio}  
dall\'aspetto molto  
professionale\footnote{  
Come tutto il resto  
d'altronde}
```

Il  $\LaTeX$  ha delle note a pié di pagina<sup>a</sup> dall'aspetto molto professionale<sup>b</sup>

---

<sup>a</sup>Io ne sono un esempio

<sup>b</sup>Come tutto il resto d'altronde



## Elenchi vari

```
\begin{itemize}
\item roba uno...
\item roba due
\item roba tre
\end{itemize}
\begin{enumerate}
\item roba uno
\item roba due
\item roba tre
\end{enumerate}
```

- roba uno ksaj ksajd adk-sajd ksajd ksj ksajd ksaj ksaj ks
  - roba due
  - roba tre
1. roba uno
  2. roba due
  3. roba tre



## Descrizioni e glossari

```
\begin{description}
\item[mucca] Simpatico
mammifero erbivoro
\item[giraffa] Come la
mucca, ma col collo
più lungo
\end{description}
```

**mucca** Simpatico mammifero  
erbivoro

**giraffa** Come la mucca, ma col  
collo più lungo



# Versi

```
Ecco l'inizio
della \emph{Divina
Commedia}:
\begin{verse}
Nel mezzo del
cammin di nostra
vita\\
mi ritrovai per
una selva oscura\\
ch'è la diritta
via era smarrita.
\end{verse}
```

Ecco l'inizio della *Divina Commedia*:

*Nel mezzo del cammin di nostra  
vita  
mi ritrovai per una selva oscura  
ché la diritta via era smarrita.*



# Citazioni

```
E come dice Gandalf:  
\begin{quote}  
Molti tra i vivi...  
E parecchi che sono...  
Sei forse tu in grado...  
E allora non essere...  
\end{quote}
```

E come dice Gandalf:

*Molti tra i vivi meritano  
la morte. E parecchi  
che sono morti  
avrebbero meritato la  
vita. Sei forse tu in  
grado di dargliela? E  
allora non essere  
troppo generoso nel  
distribuire la morte nei  
tuoi giudizi.*



## Tabelle – 1/2

```
\begin{tabular}  
{<formato>}  
uno & due &  
tre & ... \\  
...  
dieci & undici &  
docici & ... \\  
\end{tabular}
```

### Formato delle colonne

- | Allineata a sinistra
- c Centrata
- r Allineata a destra
- p{largh} Paragrafo di testo  
giustificato, a larghezza  
fissa.  
Es. p{5cm}

Un eventuale carattere | produce una  
linea verticale fra le colonne.

Per ottenere una linea orizzontale si  
usa il comando \hline.



## Tabelle – 2/2

```
\begin{tabular}  
{|r|p{2cm}|}  
\hline  
\emph{Codice} &  
\emph{Testo} \\  
\hline\hline  
1 & bla bla bla...\\  
\hline  
20 & bla bla bla...\\  
\hline  
32 & bla bla bla...\\  
\hline  
\end{tabular}
```

<i>Codice</i>	<i>Testo</i>
1	bla bla bla bla bla bla
20	bla bla bla bla bla bla
32	bla bla bla bla bla bla



# Immagini

```
\begin{center}  
\includegraphics[width=3cm]{ludmilla.jpg}  
\end{center}
```

## Formati accettati

Il `pdftex` accetta come formati *raster* `jpg` e `png`, e come formato *vettoriale* il `pdf`

## Comandi di conversione

```
convert file.gif file.png  
epstopdf file.eps
```





## Ambienti matematici

### Formule in linea

`$a$, $b$ e $c$ formano una terna pitagorica se`  
 `$a^2+b^2=c^2$ .`

`\`E noto che`

`$e^x = \sum_{k=0}^{+\infty}$`

`$\frac{x^k}{k!}$`

### Formule in libertà

`\`E noto che:`

`$e^x = \sum_{k=0}^{+\infty}$`

`$\frac{x^k}{k!}$`

$a$ ,  $b$  e  $c$  formano una terna pitagorica se  $a^2 + b^2 = c^2$ .

È noto che  $e^x = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{x^k}{k!}$

È noto che:

$$e^x = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{x^k}{k!}$$



## Esempi vari 1/2

### Lettere greche

```
$$e^{i\theta} =  
\cos(\theta) +  
+i\sin(\theta)$$
```

$$e^{i\theta} = \cos(\theta) + i \sin(\theta)$$

### Caratteri matematici

```
\usepackage{amsmath}  
...  
$$\int_{x \in \mathbb{R}}  
e^{\frac{-x^2}{2}} dx =  
\sqrt{2\pi}$$
```

$$\int_{x \in \mathbb{R}} e^{\frac{-x^2}{2}} dx = \sqrt{2\pi}$$



## Esempi vari 2/2

### Parentesi con dimensionamento automatico

```
$$\left( \frac{x+1}{2} \right)^2 = \frac{x^2 + 2x + 1}{4}$$
```

$$\left(\frac{x+1}{2}\right)^2 = \frac{x^2 + 2x + 1}{4}$$

### Spazi

```
$$x \! x x \, x  
\: x \; x \ x  
\quad x \qquad x$$
```

xxx xxx x x x



# Il pacchetto amsmath

## Determinante di una matrice

```
$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$
```

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

## Frazioni continue

```
$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\dotsb}}}} = \phi = \cfrac{\sqrt{5}+1}{2}$$
```

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}} = \phi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$$



# Definire propri comandi – 1/2

## Sintassi

```
\newcommand{<nome>}[<num. parametri>]  
{<definizione>}
```

## Esempio senza parametri

```
\newcommand{montellug}  
{\emph{MonteLLUG}  
(Montebelluna Linux  
User Group)}  
...  
\E nato il \montellug !
```

È nato il *MonteLLUG*  
(Montebelluna Linux User  
Group)!





## Definire propri comandi – 2/2

### Esempio con parametri

```
\newcommand{\urla}[1]  
{\Huge\emph{\textbf{#1}}}  
...  
Ho detto \urla{NO!}{} capito?  
\ \urla{M} ontellug
```

Ho detto **NO!**  
capito?  
**M**ontellug



# Definire propri ambienti

## Sintassi

```
\newcommand{<nome>}[<num. parametri>]  
{<prima>}{<dopo>}
```

## Esempio

```
\newenvironment{citaz}[1]  
{Come diceva #1:\\  
\begin{scriptsize}\begin{quote}}  
{\end{quote}\end{scriptsize}}  
...  
\begin{citaz}{Terenzio}  
Homo sum: humani nihil  
a me alienum puto.  
\end{citaz}
```

Come diceva  
Terenzio:

*Homo sum:  
humani nihil  
a me alienum  
puto.*



# Il pacchetto fancyhdr

Permette di personalizzare molto intestazione e pié di pagina

Da copiare e incollare nel preambolo...

```
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
\renewcommand{\chaptermark}[1]{\markboth{#1}{} }
\fancyhead[LE,RO]
{\textbf{\chaptername{}} \thechapter}
:{ }\leftmark}
\fancyhead[RE]{\textsl{J.R.R. Tolkien}}
\fancyhead[LO]{Il signore degli anelli}
\fancyfoot[C]{\thepage}
```



## Panoramica di alcuni pacchetti

- supertabular** Consente l'uso di tabelle che si estendono per più pagine, creando automaticamente intestazione e fine per ogni pagina.
- booktabs** Tabelle con grafica molto personalizzabile
- xcolor** Per colorare il testo
- beamer** Il pacchetto usato per fare questa presentazione 😊
- listings** Per inserire codice in vari linguaggi con abbelimento automatico
- rotating** Rotazioni di tutti i tipi
- labels** Per stampare etichette



# ShapePar – Paragrafi con forme simpatiche

Il pacchetto `shapepar` consente di dare ai paragrafi delle forme particolari, usando quelle impostate o creandone di nuove. C'è anche un apposito script in *python* che ne facilita la creazione



## Font particolari

Il  $\LaTeX$  permette di usare font specifici per alfabeti non latini, come greco (antico e moderno), arabo, ebraico, giapponese, tibetano, ecc.

### Esempi

Cinese 制作的幻灯片

Klingon ᑭᑭᑭᑭ ᑭᑭᑭ ᑭᑭ ᑭᑭᑭᑭ

Tengwar Quenya ᑭᑭᑭᑭ ᑭᑭᑭᑭ ᑭᑭ ᑭᑭᑭᑭ



# latex2html – Conversione in html

È uno script *perl* che converte un documento  $\LaTeX$  in html, mantenendo le formule come immagini e creando dei comodi pulsanti di navigazione.

## Sintassi essenziale

```
latex2html -split <num> nomefile.tex
```

## Spiegazione

Crea una directory chiamata “nomefile” contenente il documento html.

Per esempio

- split 0 Mantiene tutto il documento in un file
- split 1,2,3,...,8 Divide parti, capitoli, sezioni, ...



# Come sarà il futuro?

## $\text{\LaTeX}3$

Da molti (troppi?) anni è in lavorazione la nuova versione del  $\text{\LaTeX}$ .

## Con $\text{\TeX}$ t

Un sistema alternativo al  $\text{\LaTeX}$ , piú recente e potente ma meno diffuso, quindi con meno pacchetti aggiuntivi.

## DocBook

Basato su SGML o XML offre un'astrazione dall'impaginazione ancora maggiore (quindi meno configurabile) permettendo una conversione in molti formati (man, texinfo, html, ...). È ideale per produrre manuali tecnici che dovranno essere disponibili in svariati modi.





## Lectures recommended for further reading...



Oetiker, Partl, Hyna, Schlegl

*Una (mica tanto) breve introduzione al  $\LaTeX 2_{\epsilon}$*

<ftp://lorien.prato.linux.it>

[/pub/guild/itlshort/itlshort.pdf](ftp://pub/guild/itlshort/itlshort.pdf)

▶  $\TeX$  User Group – CTAN

*Archivio con tutti i pacchetti*

<http://www.tug.org/ctan.html>

