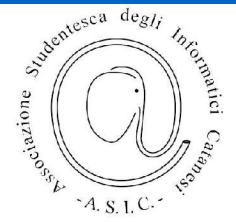


Latex 4 Dummies

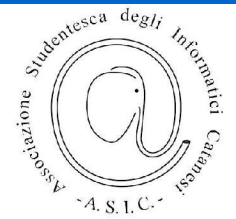
Latex for dummies



Latex 4 Dummies

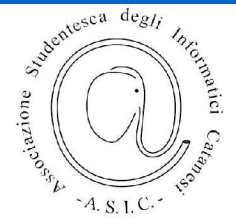
Links utili:

- ★ <http://www.latex-project.org/>
- ★ ***Comprehensive TEX Archive Network (CTAN) --***
ctan.tug.org
- ★ [ftp.tex.ac.uk](ftp://ftp.tex.ac.uk)



Cosa è latex

- LATEX è un sistema di composizione di testo (\neq WYSIWYG)
- particolarmente indicato per la produzione di documenti scientifici e matematici di elevata qualità tipografica
- adatto a produrre tutti gli altri tipi di documenti, dalle semplici lettere ai libri più completi.

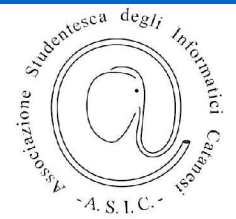


Storia di Catex

- 1977 (circa) - Donald Knuth iniziò a scrivere Tex
 - × Strumento di formattazione di testi potente e flessibile
 - × Output professionale
 - × Grande numero di comandi intricati
- Inizi anni '80 - Leslie Lamport crea Latex
 - × Uno dei "dialetti" di Tex
 - × Consente all'autore di focalizzare maggiormente il contenuto
 - × Aggiunge strumenti per gli indici, le bibliografie, i riferimenti, ecc...

Cosa fa latex

- Prende in input un file di testo (.tex)
- Elabora il testo e determina la rappresentazione "meno peggiore" in base ai parametri specificati dentro il file
- Produce un file (.dvi) <<indipendente dal device>>, che viene poi convertito dall'utente in un file di output.
- Produce inoltre un file .log ed un file .aux, quest'ultimo utilizzato per la gestione interna di informazioni (sezioni, ecc...)



Vantaggi/svantaggi

- ✓ Portabilità
- ✓ Flessibilità
- ✓ Output superiore ai word processing
- ✓ Scalabilità (gestisce documenti grandi)
- ✓ TEX è free
- × Possibile uso inappropriato dei costrutti
- × Costruzione di dati complessi (tabelle, ...) meno intuitiva dei W.P.

Versioni

Esempi di distribuzioni di latex disponibili

- ✓ TeTeX, per i sistemi unix-like
- ✓ MikTeX, per i sistemi Win32

In entrambe le versioni, tex crea un database in cui memorizza la struttura ad albero dei propri file, chiamato "ls-R"

Comandi in latex

Sintassi dei comandi

♦ `\comando [opzione] {argomento}...{argomento}`

un comando può prevedere più di una opzione, separate da virgole all'interno della stessa parentesi, oppure più argomenti in diverse parentesi.

I comandi possono essere di due tipi:

- `"\"` + un solo carattere speciale
- `"\"` + `[A-Z]*[a-z]*` (case sensitive!)

♦ `%Questo è un commento`

le righe di commento vengono ignorate da Latex

Caratteri speciali

Per laTeX i seguenti caratteri hanno un significato particolare:

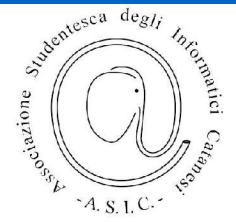
$\$ \ ^ \ _ \ \& \ \# \ \sim \ \{ \ } \ \backslash \ \%$

se abbiamo bisogno di scrivere nel nostro documento uno di questi caratteri,
dobbiamo premettere ad essi un backslash

$\backslash \$ \ \backslash ^ \ \backslash _ \ \backslash \& \ \backslash \# \ \backslash \{ \ \backslash \} \ \backslash \%$

ATTENZIONE!!!

I caratteri \backslash e \sim vanno inseriti con $\backslash \text{textbackslash}$ e $\backslash \sim \{ \}$



Struttura del file di input (.tex)

`\documentclass{article}`

`\usepackage{babel}`

`\begin{document}`

`\title{Il mio primo documento}`

`\maketitle`

...

(Corpo del documento)

...

`\bibliographystyle{plain}`

`\bibliography{biblio}`

`\end{document}`

PREAMBOLO

FRONTESPIZIO

CORPO

BIBLIOGRAFIA

Struttura del file di input (.tex)

PREAMBOLO

- `\documentclass[opz]{ arg}`

specifica, nell'argomento, che tipo di documento si ha intenzione di scrivere: *article*, *report*, *book*, *slides*.

Tra le opzioni segnaliamo:

- ➔ 10pti (11pti, 12pti) - per modificare la dimensione del font (default 10pti)
- ➔ a4paper - per impostare il foglio (alternative sono *a3paper*, *letterpaper*, ...)
- ➔ landscape - foglio orizzontale
- ➔ twocolumn
- ➔ titlepage, notitlepage - per stabilire se il titolo ha una sua propria pagina
- ➔ openright - per specificare (book) che un capitolo deve iniziare sulla pagina destra

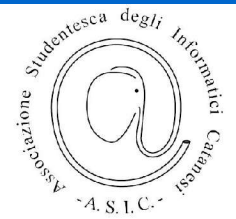
Struttura del file di input (.tex)

- `\usepackage[opz]{arg}`

per includere comandi che influenzano lo stile dell'intero documento, o per caricare pacchetti che aggiungono nuove caratteristiche al sistema

Tra i pacchetti segnaliamo

- ➔ Babel – che gestisce le lingue (per andare a capo a fine riga, ...)
- ➔ Pgf (Portable Graphics Format) – che consente di inserire immagini, tracciare curve, linee, frecce, ...
- ➔ Pifont, inputenc – che consentono di inserire caratteri particolari
- ➔ Amsmath (e famiglia ...) - che forniscono utili strumenti per la gestione delle formule matematiche



Struttura del file di input (.tex)

FRONTESPIZIO

- `\title{Struttura di un documento in \LaTeX{}}`
- `\author{Salvatore Di Mauro\\ Corso di Laurea in Informatica,\\ Università degli Studi di Catania,\\ Catania,\\ \texttt{Italia}}`

- `\date{\today}`

Quindi si inserisce nel corpo del documento il comando

- `\maketitle`

nota: è possibile specificare più autori inserendo `\and` tra un autore e l'altro

Struttura del file di input (.tex)

Logicamente inseriti dopo il titolo, prima del corpo del documento, abbiamo:

- **ABSTRACT**

`\begin{abstract}`

... descrizione dell'abstract per il nostro documento

`\end{abstract}`

- **TABLE OF CONTENTS**

`\tableofcontents`

Crea un indice del documento nel punto in cui è inserito. Crea un file con lo stesso nome del documento e con estensione .toc che viene incluso compilando due volte il documento.

Stile di pagina

- `\pagestyle{}`
- `\thispagestyle{}`

tre tipi di argomento

- ♦ Plain – default (numero in basso, centrato)
- ♦ Headings – numero in alto in angolo
- ♦ Empty

Modularizzazione

È possibile modularizzare il nostro documento

```
\include{primodocumento.tex}
```

```
\include{altrodocumento.tex}
```

(...oppure con `\input{ulterioredocumento.tex}`)

produce la concatenazione dei due contenuti

Sezioni

- `\section [titolo] {titolo della sezione}`
- `\subsection [titolo] {titolo}`
- `\subsubsection [titolo] {titolo}`
 - ♦ Le sezioni vengono numerate automaticamente
 - ♦ Il titolo opzionale viene utilizzato nell'indice
 - ♦ * non fa includere la sezione nell'indice

Paragrafi e appendici

- `\paragraph {titolo}`
- `\subparagraph {titolo}`
- `\appendix`

Le appendici vengono ordinate automaticamente con le lettere

Altri elementi (non validi per la classe article)

- ♦ `\part`
- ♦ `\chapter`

Esempi

♦ esempiol.tex

Babel risolve il problema della scomposizione in sillabe delle parole, ma non inserisce le lettere accentate. Soluzioni:

- \ ' seguito dalla lettera da accentare
- Utilizzo del pacchetto di codifica "inputenc"

```
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

♦ esempio2.tex

♦ esempio4.tex

Spazi

- Nuova riga

`\newline, \\, *`

- Spazi aggiuntivi

→ `"\", \"\:\" \"\;\" \"\quad\" o \"\qqquad\".`

→ `\` spazio non allargabile

→ `~` spazio non allargabile + evita interruzione di riga

→ `\@.` specifica che quel punto è un punto di fine frase e non rappresenta una abbreviazione

Riferimenti incrociati

- `\label{etichetta}`
- `\ref{etichetta}`, `\pageref{etichetta}`

dove etichetta è un identificatore scelto dall'utente.

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

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

Note

- `\footnote{testo della nota}`
- inserisce una nota a piè di pagina nella pagina corrente.
- messo dopo la parola a cui si riferisce

(esempio6)

Ambienti

```
\begin {nome dell'ambiente}
```

... testo e comandi ...

```
\end {nome dell'ambiente}
```

Nota: più ambienti possono essere annidati

Ambienti

- **Itemize, enumerate, description**
ogni elemento delle liste va scritto dopo `\item[oggetto]`
- **Flushleft, flushright, center**
per allineamento di testi
- **Quote, quotation, verse**
per citazioni brevi e lunghe o poesie
- **Verbatim (stampa così com'è il testo al suo interno)**
si usa `"\verb"` all'interno dei paragrafi
es. `\verb+testo da inserire+` stampa così com'è il testo compreso tra i due caratteri '+'

- **Tabular**

- ♦ `\begin{tabular}{formato}`

formato: "l", "r", "c" per il testo

"|" per immettere una nuova colonna

"p{n}" per immettere un paragrafo di larghezza n con testo giustificato

"&" separatore di colonna, "\\" fine riga, "\hline" inserisce una riga orizzontale

"\cline{x-y}" inserisce una riga orizzontale per le colonne specificate

- ♦ `\multicolumn{n_colonne}{formato}{etichetta}`

per modificare la formattazione di una o più celle

Ambienti *(esempio5, esempio7)*

- Oggetti mobili: "figure" e "table" (numerati, per riferimenti)

- ♦ `\begin{ table | figure }[posizionamento]`

`\caption{testo}` -- consente di inserire una didascalia per l'oggetto

posizionamento:

h – here

t – top

b – bottom

p – pagina a parte

! - forza latex a posizionare l'oggetto nell'argomento specificato

- ♦ `\listoffigures , \listoftables` -- come `\tableofcontents`

Nota: gli oggetti non posizionabili vengono gestiti tramite code di oggetti

`\clearpage` -- svuota la coda degli oggetti float non ancora inseriti

Modalità matematica

- LaTeX ha la sua modalità matematica, in più ...
- ... utilizziamo il pacchetto amslatex
CTAN:/tex-archive/macros/latex/required/amslatex
... che fornisce comandi supplementari più avanzati

Modalità matematica

- Modalità matematica in linea (all'interno dei paragrafi)

$\$ formula ... \$$ oppure $\backslash (..... formula \backslash)$

- Modalità matematica per le equazioni

$\backslash begin{displaymath} ... \backslash end{displaymath}$ --> (formule non numerate)

$\backslash begin{equation} ... \backslash end{equation}$ --> (formule numerate, adatte per $\backslash ref$)

Particolarità

- Il testo della formula viene adattato a seconda che ci si trovi in un paragrafo o meno
- Gli spazi vanno specificati usando i comandi speciali
- Non sono ammesse linee vuote. Una sola formula per paragrafo.
- Testo normale all'interno di una formula (col normale font 'diritto' e spaziatura normale) bisogna scriverlo usando il comando
 $\texttt{\textbackslashtextrm{...}}.$
- Ogni comando (senza argomento) viene applicato al solo carattere che segue immediatamente. Altrimenti si può specificare con le parentesi { }

Formule su più righe

- `\begin{eqnarray} ... \end{eqnarray}`
possiamo inserire più formule terminando le righe con `\\`
- `\begin{array} ... \end{array}`
permette di scrivere valori allineati su più righe;
gli elementi sono separati dal carattere `&`.
Inserito dentro ambiente `displaymath` mi consente di creare le matrici
- `"\[` `\]"` --> Ambiente matematico su più righe

Elementi più comuni

- Esponenti e deponenti --> a^2 , b^{2+n} , x_i , a_{ij} , ...
- Radice : *quadrata* --> $\sqrt{\text{radice}}$, *n-esima* --> $\sqrt[n]{\text{radice}}$
- Funzioni : \cos \arccos \sin \arcsin \tan \arctan \cot \sinh
 \cosh \tanh \coth \sec \csc \log \lg \ln \exp \ker \deg \gcd
 \Pr \det \hom \arg \dim \lim \limsup \liminf \sup \inf \max \min
- Frazioni : $\frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}}$
- Vettori : $\overrightarrow{\hspace{1cm}}$, $\overleftarrow{\hspace{1cm}}$

Elementi più comuni

- Operatori : $>$, $\backslash ge$, $<$, $\backslash le$, $\backslash subset$, $\backslash supset$, $\backslash subseteq$, \backsupseteq , $\back equiv$, ...
- Sommatorie : $\back sum_{\{...\}}^{\{...\}}$
- Produttorie : $\back prod_{\{...\}}^{\{...\}}$
- Integrali : $\back int_{\{...\}}^{\{...\}}$, $\back oint$ (circolazione)
- Unione ed intersezione : $\back bigcup$ $\back bigcap$ (grandi),
 $\back cup$ $\back cap$ (piccoli)

AMS Math

- Pacchetto aggiuntivo per documenti fortemente orientati alla modalità matematica
- Costrutti aggiuntivi maggiormente accurati
- Possibilità di allineare meglio le formule (`align`)
- Font aggiuntivi (`amssfonts`)
- Comandi specifici per le matrici (vedi esempio9):
`matrix` (senza parentesi), `pmatrix`, `vmatrix` (determinante), `Vmatrix`(norma)

AMS Math

- $\backslash\iint, \backslash\iiint, \backslash\iiint, \backslash\idotsint$ --> integrali multipli
- $\backslash\overset{\sim}, \backslash\underset{\sim}$ --> per inserire simboli sopra o sotto le lettere
- $\backslash\leftarrow[etich_inf]\{etich_sup\},$
 $\backslash\rightarrow[etich_inf]\{etich_sup\}$ --> frecce etichettabili
- Ambiente "proof" per le dimostrazioni (aggiunge in automatico il simbolo di fine dimostrazione)

... ed altro ancora

Simboli

- `\usepackage{pifont}`
carica i font "Symbol" e "Zapf Dingbats"
- `\ding{num}` --> stampa il carattere corrispondente a quel numero
Per un font symbol bisogna:
 - ➔ Definire nel preambolo: `\newcommand{\symb}{\Pisymbol{psy}}`
 - ➔ Usare `\symb` con la stessa sintassi di `\ding`

Personalizzazioni

- `\newcommand{nome}[args]{def}`

Il comando richiede due argomenti: il nome del nuovo comando, e la definizione del comando.

L'opzione `args` in parentesi quadre è opzionale, e specifica il numero di argomenti che il nuovo comando richiede (fino ad un massimo di 9); se manca, si assume il valore predefinito 0, ossia nessun argomento.

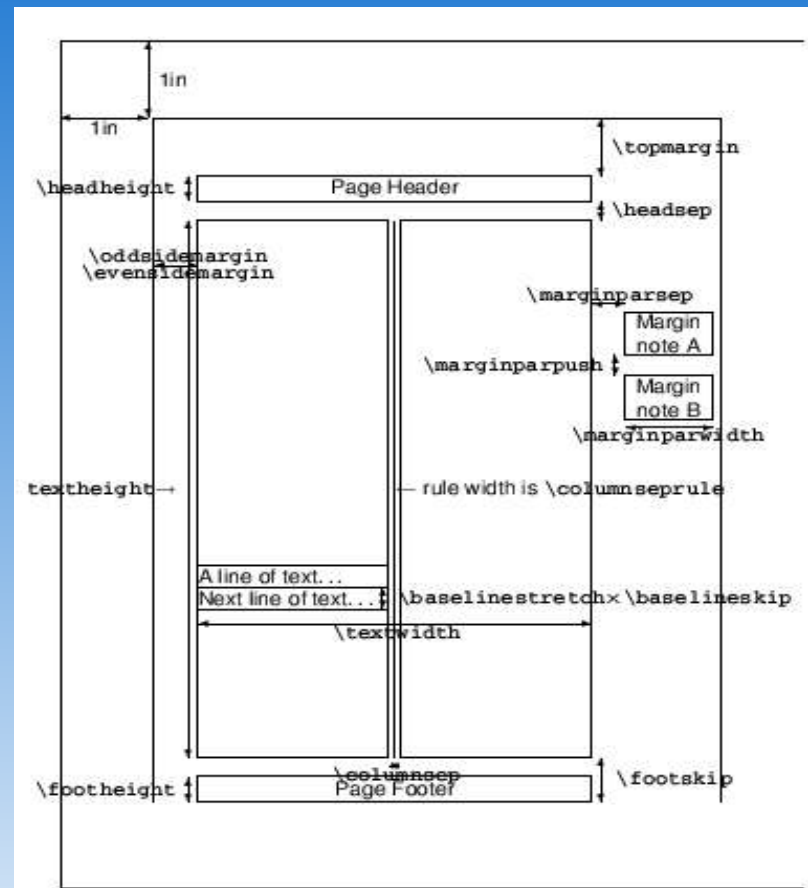
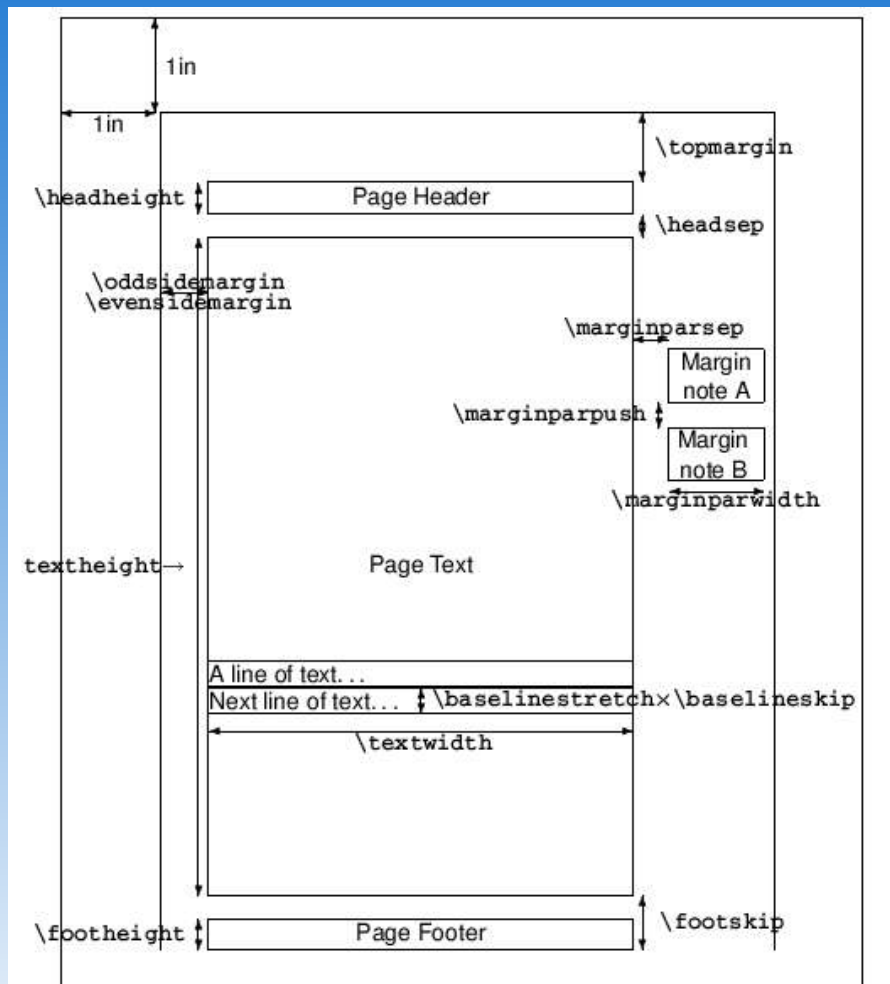
- `\renewcommand{nome}[args]{def} --> ("override")`

- `\providecommand{nome}[args]{def} --> (crea se non esiste)`

Personalizzazioni

- `\newenvironment{nome}[num]{prima}{dopo}`
crea un nuovo ambiente. Elabora il contenuto di "prima", poi crea l'ambiente ed infine elabora il contenuto di "dopo"
- `\renewenvironment{nome}[num]{prima}{dopo}`
- `\newtheorem{nome}{testo}[contatore]`
Il comando richiede due argomenti: il nome del nuovo ambiente di tipo "theorem", e la etichetta che verrà inserita (nome del teorema o altro).
La opzione permette di specificare un contatore creato dall'utente o quale contatore interno utilizzare per la numerazione dei teoremi

Parametri del documento

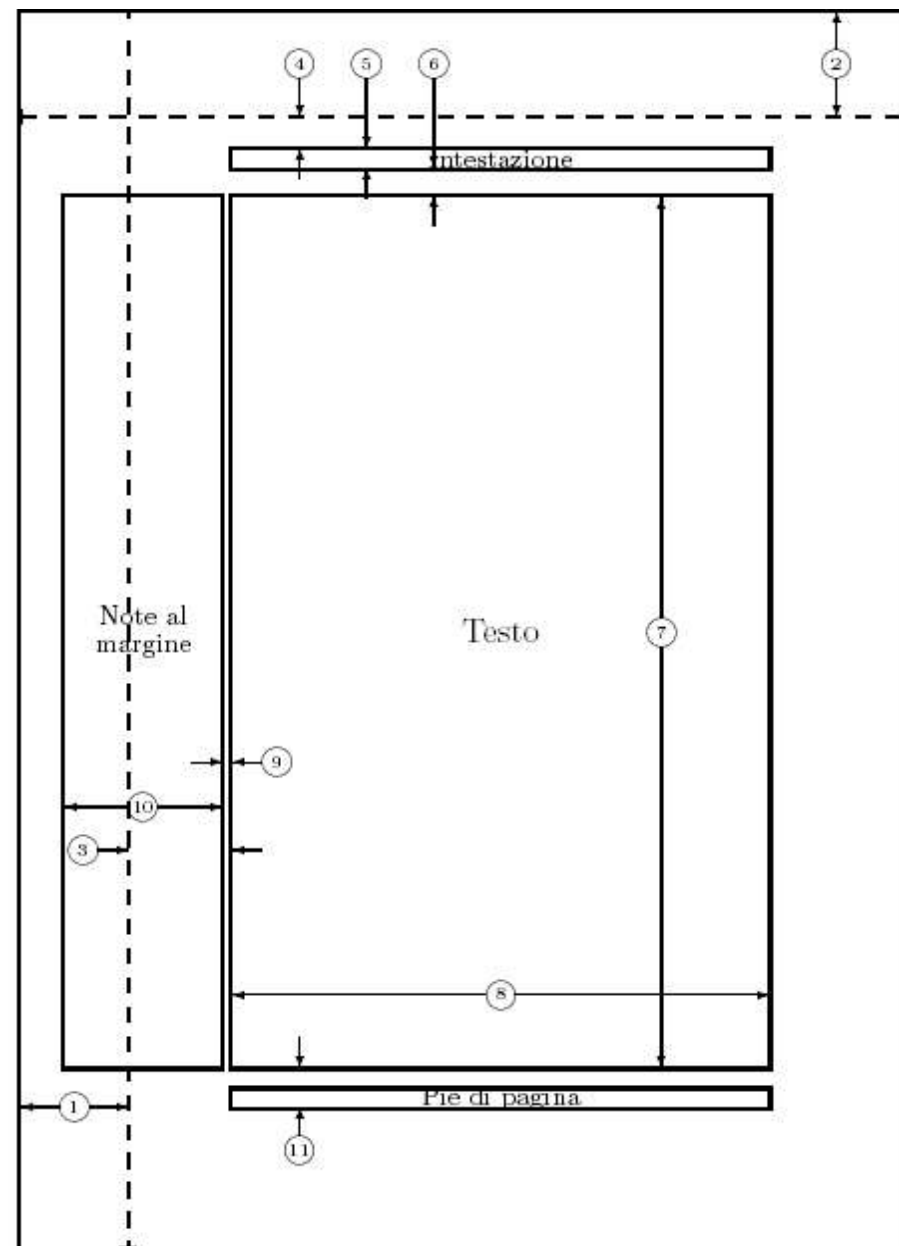


(b) Stili a due colonne

Default

1 un pollice + <code>\hoffset</code>	2 un pollice + <code>\voffset</code>
3 <code>\evensidemargin = 70pt</code>	4 <code>\topmargin = 22pt</code>
5 <code>\headheight = 13pt</code>	6 <code>\headsep = 19pt</code>
7 <code>\textheight = 595pt</code>	8 <code>\textwidth = 360pt</code>
9 <code>\marginparsep = 7pt</code>	10 <code>\marginparwidth = 106pt</code>
11 <code>\footskip = 27pt</code>	<code>\marginparpush = 5pt</code> (non mostrato)
<code>\hoffset = 0pt</code>	<code>\voffset = 0pt</code>
<code>\paperwidth = 597pt</code>	<code>\paperheight = 845pt</code>

mm	millimetro $\approx 1/25$ pollici	┐
cm	centimetro = 10 mm	┐
in	pollice (<i>inch</i>) = 25,4 mm	┐
pt	punto $\approx 1/72$ pollici $\approx \frac{1}{3}$ mm	┐
em	(circa) larghezza di 'M' nel <i>font</i> attuale	┐
ex	(circa) altezza di 'x' nel <i>font</i> attuale	┐



Parametri del documento

Il LaTeX ha due comandi per modificare questi parametri, che vengono usati, normalmente, nel preambolo del documento.

LaTeX consente di impostare i margini in modo

- Assoluto – con il comando `\setlength{parametro}{lunghezza}`
- Relativo – con il comando `\addtolength{parametro}{lunghezza}`

Per esempio, per aggiungere un centimetro alla larghezza complessiva del testo, si usa questo comando nel preambolo del documento:

```
\addtolength{\hoffset}{-0.5cm}
```

```
\addtolength{\textwidth}{1cm}
```


Impostare la pagina

- `\setlength{\parindent}{0pt}`
- `\setlength{\parskip}{lex plus 0.5ex minus 0.2ex}`.

Lo scopo di queste istruzioni è di aumentare lo spazio tra i paragrafi e di ridurre a zero il rientro iniziale

- Attenzione!!

Queste istruzioni influenzano anche l'indice; per evitare questo effetto, si possono spostare le due istruzioni precedenti da qualche parte dopo il comando

`\tableofcontents`

(esempiol0, esempioll)

Impostare il documento

- Pacchetto "vmargin"

Più comodo delle impostazioni singole presentate, permette di impostare la carta e i margini in modo semplice.

```
\setmarginsrb {leftmargin} {topmargin} {rightmargin} {bottommargin}
```

```
{headheight} {headsep} {footheight} {footskip}
```

(vedere figure precedenti)

I parametri vanno specificati come "numero+unità di misura"

Nuovi pacchetti

Per maggiore portabilità e per facilitare gli aggiornamenti e le personalizzazioni, vengono gestiti tre alberi per TeX

- L'albero di "root", situato in genere nelle cartella `/usr/share/`, `c:\texmf\`, oppure `c:\Program Files\TeXLive\texmf\`.
- L'albero "locale", situato in genere nella cartella `/usr/local/share/`, `c:\localtexmf\`, or `c:\Program Files\TeXLive\texmf-local\`.
- L'albero personale, situato nella cartella home dell'utente.

I pacchetti aggiuntivi e le personalizzazioni andranno inseriti nel secondo o nel terzo albero, in modo da non essere toccati da un update del pacchetto LaTeX

Nuovi pacchetti

Per inserire nell'albero di TeX un pacchetto:

- 1) Creare nella cartella `/usr/local/share/texmf` una cartella del tipo `tex/latex/pacchetto/` contenente i file del pacchetto
- 2) Poi utilizzare il comando `texhash`, oppure il comando `mktexlsr`

Un pacchetto tutto mio...

- Se il preambolo diviene troppo lungo ... si può creare un file "mio.sty", come specificato qui di seguito, e lo si salva nella cartella `~/texmf/tex/latex/mio/`

% Pacchetto dimostrativo

`\ProvidesPackage{mio}` % da usare all'inizio del file contenente il pacchetto.

`\newcommand{\symb}{\Pisymbol{psy}}`

`\newcommand{\firma}[2]{\flushright \textit{\#1} \\\ \textit{\#2}}`

Bibliografia

- Bibliografia interna con `\begin{thebibliography}` e `\bibitem`
 - × POCO FLESSIBILE
- Facciamo riferimento a bibliografie esterne (file .bib):

Nel nostro documento inseriamo le righe

```
\bibliography{biblio [, biblio2, ...]}
```

```
\bibliographystyle{plain}
```

nel punto in cui vogliamo inserire la bibliografia e creare i file con gli elementi.

Bibliografia

- Struttura file ".bib":

@elemento {etichetta ,
campo = "valore" ,
.... (altri campi)
}

*Abbiamo campi obbligatori e campi
opzionali a seconda
dell'elemento*

- elemento = {article, book, inbook, manual, masterthesis, ...}
- etichetta = stringa che viene usata con `\cite{etichetta}` per i riferimenti
- campo = {address, author, editor, pages, publisher, title, volume, year, ... }
- valore = Stringa

NB: Le maiuscole vanno inserite tra { }

Bibliografia

- Per generare la bibliografia bisogna seguire i seguenti passi
 - 1) *latex documento.tex*
 - 2) *bibtex documento*
 - 3) *latex documento.tex*
 - 4) *latex documento.tex*

*A questo punto la bibliografia la troveremo dove avevamo messo la chiamata a
`\bibliography`*

Riferimenti

- T.Oetiker, H. Partl, I. Hyna, E. Schlegl --
 "Una (mica tanto) breve introduzione a LATEX2e"
- L.Lamport -- "LaTeX, the macro package for TeX"
- R.Cecchini -- "Guida locale all'uso del LaTeX"
- H.J.Greenberg -- "A simplified introduction to LaTeX"
- M.Baudoin -- "Impara LaTeX ... e mettilo da parte"



Arrivederci

Grazie per la pazienza!