

# Una sola Word per la tua tesi: $\text{\LaTeX}$

Ing Adriano Raia

19 gennaio 2010

## Introduzione

### Un pò di storia su $\LaTeX$

$\TeX$ ,  $\LaTeX$ e i loro fratelli

Cosa non  $\grave{e}$   $\LaTeX$

Cosa  $\grave{e}$   $\LaTeX$

### Il processo di compilazione

Il concetto di compilazione

Cosa occorre

### Formule matematiche

Qualcosa di semplice

Funzionalità avanzate

### Materiali Utili

Guide gratuite

Testi avanzati

# Introduzione

Un pò di informazioni

- ▶ Date e orari del corso
- ▶ Non ci saranno eragozioni di crediti formativi
- ▶ Link utili: Tutto il web

# Perchè si chiama $\LaTeX$

Il nome deriva dalle prime tre lettere della parola:

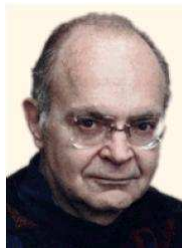
$\tau\epsilon\chi\nu\eta$  (*tecnica, arte*)

e

$\tau\epsilon\chi\nu\sigma\lambda\omicron\gamma\iota\alpha$  (*tecnologia*)

L`ultima lettera di  $\TeX$ e  $\LaTeX$  deve essere quindi letta come il *ch* di chiave.

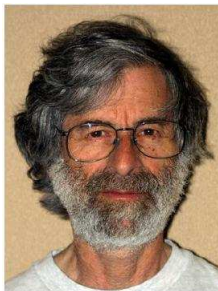
## Ecco chi ha scritto il $\text{\TeX}$



*Donald E. Knuth*

*<http://www.cs.faculty.stanford.edu/knuth>*

## Ecco chi ha sviluppato $\text{\LaTeX}$



*Leslie Lamport*

[http : //www.research.microsoft.com/users/lamport](http://www.research.microsoft.com/users/lamport)

## Una curiosità...

Le versioni di  $\text{\TeX}$  non seguono numero progressivo tipo Matlab (6.0.2), ma il numero di cifre dopo la virgola dello sviluppo di

$\pi$

*Versione attuale* : 3.141592

Il testamento di Knuth

Secondo le sue volontà la versione di  $\text{\TeX}$  sarà fissata solo al momento della sua scomparsa e  $\text{\TeX}$  non sarà più modificato

# $\text{\TeX}$ , $\text{\LaTeX}$ e i loro fratelli

## $\text{\TeX}$ versus $\text{\LaTeX}$

$\text{\TeX}$  è un motore di composizione tipografica.  $\text{\LaTeX}$  è un insieme di macro scritte in  $\text{\TeX}$  che agevolano l'utente nell'impartire i comandi di composizione.

- ▶  $\text{\TeX}$ Live: multiplatforma, è in grado di funzionare senza essere installato
- ▶  $\text{teTeX}$  per Unix e GNU/Linux
- ▶  $\text{MiKTeX}$  per Windows
- ▶  $\text{gwTeX}$  e  $\text{MacTeX}$  per MacOS



# Cosa non è $\text{\LaTeX}$

$\text{\LaTeX}$  non è un programma WYSIWYG

*(what you see is what you get)*

A differenza di questo tipo di programmi,  $\text{\LaTeX}$  non possiede un'interfaccia grafica capace di visualizzare in tempo reale il documento pronto per la stampa.

# Cosa è $\text{\LaTeX}$

$\text{\LaTeX}$  è *un programma WYGIWYAF*  
(*what you get is what you asked for*)

## Attenzione!

Contrariamente a quanto comunemente si pensa, la preparazione di un documento in grado di rispettare precisi canoni estetici è un lavoro assai delicato.

## Il concetto di compilazione

### Definizione: compilazione

La compilazione è l'elaborazione di una serie di istruzioni, raccolte in un file di input (puro testo), che produce un file di output (DVI, PS, PDF, HTML, . . . ).

Nei programmi WYSIWYG questo avviene in tempo reale. In  $\text{\LaTeX}$  questi due passi sono tenuti separati.

## Il file sorgente

Definizione: *sorgente*

Si definisce sorgente del documento il file di input contenente sia il testo sia tutte le istruzioni necessarie a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X per formattarlo. Questo file avrà estensione `.tex`

## Cosa occorre

- ▶ Un compilatore  $\text{\LaTeX}$
- ▶ Per scrivere il file sorgente (.tex) è consigliabile utilizzare un editor di testo che aiuti a gestirne la compilazione (Kile, TEXnicCenter, WinEdt, Emacs, TEXmaker) ma un qualsiasi editor di testo con syntax highlighting è sufficiente (Kate, Gedit, Context, EditPlus)
- ▶ Alcuni programmi di supporto:
  - ▶ visualizzatore PDF (Acrobat Reader, xpdf)
  - ▶ compilatore PostScript (GhostScript)
  - ▶ visualizzatore PS (gv, KGhostView)
  - ▶ gestore della bibliografia (bibtool, BibTeXmgr)

## Cosa occorre

### Ricapitolando

1. Si scrive il sorgente del documento (.tex)
2. Si compila il sorgente:  $\text{\LaTeX}$  tradurrà il sorgente in un documento di output secondo il formato richiesto
3. Si legge il documento prodotto con un visualizzatore appropriato
4. Se si vuole modificare il documento bisogna modificare il sorgente e ripartire da 2

## Miti sfatati: nessuno usa $\text{\LaTeX}$

Imparare ad utilizzare  $\text{\LaTeX}$  non è redditizio...

### La verità

1.  $\text{\LaTeX}$  è utilizzato da moltissime case editrici.
2.  $\text{\LaTeX}$  è uno standard de facto per la letteratura scientifica.
3.  $\text{\LaTeX}$  è completamente gratuito, estendibile e redistribuibile
4. Se non bastasse, le impostazioni predefinite di  $\text{\LaTeX}$  generano documenti belli (funzionali ed esteticamente piacevoli) poichè recepiscono le migliori regole di composizione tipografica.

## Miti sfatati: meglio gli editor WYSIWYG

La cosa scomoda di  $\LaTeX$  è che non vedi quello che ottieni...

### La verità

1. Con  $\LaTeX$  non ci sono distrazioni, è possibile (finalmente!) pensare solo ai contenuti.
2. Scrivere in  $\LaTeX$  aiuta a strutturare meglio il proprio lavoro, rendendolo più chiaro.
3. Se fosse necessario è possibile comunque controllare il layout come in Word (se non meglio!).



## Miti sfatati: lo posso fare con Word

Anche Word permette di definire una bibliografia dinamica, comandi di sezionamento, eccetera...

### La verità

1. Cattive abitudini: meno dell` 1 % degli utenti scrive una vera sezione invece di Sezione 1.
2.  $\text{\LaTeX}$  offre un controllo più profondo e vasto, è possibile anche scrivere sudoku, spartiti o riviste di scacchi.
3. Le macro  $\text{\LaTeX}$  funzionano meglio: vogliamo fare una gara sulla gestione delle figure?

## Miti sfatati: $\text{\LaTeX}$ è difficile

Un amico fisico teorico che studia teoria delle superstringhe mi ha detto che non vuole imparare  $\text{\LaTeX}$  perchè è difficile...

### La verità

- ▶ Non ci vuole una grande fantasia per capire cosa facciamo i comandi *section* o *subsection*
- ▶ Difficile è capire perchè stampando Word sposta le figure dove gli pare.
- ▶ Prova a scrivere in Word formule e diagrammi come questi

## Proviamo a fare....

Partiamo da qualcosa di semplice...

$$x + y + z = n$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$$

## Continuiamo

Qualche integrale semplice...da Analisi 1

$$\begin{aligned}\int_0^{\pi} \sin x \, dx &= [-\cos x]_0^{\pi} \\ &= -\cos \pi + \cos 0 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2\end{aligned}$$

## Continuiamo

Qualche matrice semplice...da Algebra Lineare

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Un po di Statistica

$$\text{cov}(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

## Continuiamo

Studiamo la funzione  $\operatorname{sgn}(x)$

$$|x| = \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ -x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Facciamo

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 = +\infty$$

Calcoliamo l'integrale

$$\begin{aligned}\int_1^2 x^2 dx &= \left[ \frac{x^3}{3} \right]_1^2 \\ &= \frac{2^3}{3} - \frac{1^3}{3} \\ &= \frac{8}{3} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{7}{3}\end{aligned}\tag{1}$$

....

Qualcosa di un pò più complicato

Definizione: compilazione

$$H_c = \frac{1}{2n} \sum_{l=0}^n (-1)^l (n-l)^{p-2} \sum_{l_1+\dots+l_p=l} \prod_{i=1}^p \binom{n_i}{l_i} \quad (2)$$







...e formule<sup>1</sup>:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} = 1$$




---

<sup>1</sup>A proposito... avete notato l'errore in questa?

## Guide gratuite

-  Oetiker, Tobias. *Una (mica tanto) breve introduzione a  $\LaTeX$ .*
-  Baudoin, Marc. *Impara  $\LaTeX$ ! (. . . e mettilo da parte).*
-  Gruppo Utilizzatori Italiani di  $\TeX$ . *Introduzione all'arte della composizione tipografica con  $\LaTeX$ .*
-  Indian  $\TeX$ Users Group.  *$\LaTeX$ Tutorials: A Primer.*

## Testi avanzati

-  Knuth, Donald. *The T<sub>E</sub>X*.
-  Lamport, Leslie. *A document preparation system  $\text{\LaTeX}$  Users' guide and reference manual*.
-  Syropoulos, Apostolos; Tsolomitis, Antonis; Sofroniou, Nick. *Digital Typography using  $\text{\LaTeX}$* .