

# Muovere i primi passi con $\text{\LaTeX}$

Parte 3: Non solo articoli: presentazioni, grafica & altro ancora

Mirto Musci, PhD

Assegnista di ricerca, Università di Pavia  
Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

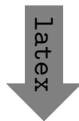
27 novembre 2019



# Riassunto

- ▶ Un documento  $\text{\LaTeX}$  è fatto di testo semplice inframezzato da **comandi** che ne definiscono struttura e significato.
- ▶ Il programma `latex` compila testo e comandi per comporre un documento formattato (e bello a vedersi)

La rana in Spagna `\emph{gracida}` in montagna.



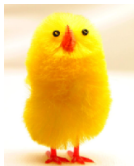
La rana in Spagna *gracida* in montagna.

# Riassunto: comandi & argomenti

- ▶ Un comando inizia con un *backslash* `\`.
- ▶ Alcuni comandi hanno *argomenti obbligatori* racchiusi tra parentesi graffe `{ }`.
- ▶ Alcuni comandi hanno inoltre *argomenti opzionali* racchiusi tra parentesi quadre `[ ]`.

```
\includegraphics[  
  width=0.5\textwidth]{pulcino_grande}
```

```
\includegraphics[  
  width=0.3\textwidth,  
  angle=270]{pulcino_grande}
```



## Riassunto: ambienti

- ▶ I comandi `\begin` e `\end` sono usati per creare ambienti — o contesti semantici — diversi.
- ▶ Esempio: gli ambienti `itemize` ed `enumerate` creano liste.

```
\begin{itemize} % elenchi puntati
\item Biscotti
\item T\ 'e
\end{itemize}

\begin{enumerate} % elenchi numerati
\item Biscotti
\item T\ 'e
\end{enumerate}
```

▶ Biscotti

▶ Té

1. Biscotti

2. Té

# Riassunto: matematica

- L'ambiente `equation` crea un'equazione numerata.

```
\begin{equation}
\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k}
\end{equation}
```

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} \quad (1)$$

- I simboli dollaro (\$) si usano per inserire matematica nel testo.  
Due dollari (\$) si usano per equazioni non in linea

*% senza ambiente matematico:*

Siano  $a$  e  $b$  due interi positivi  
diversi, tali per cui  $c = a - b + 1$ .

*% molto meglio:*

Siano  $a$  e  $b$  due interi positivi  
diversi, tali per cui  $c = a - b + 1$ .

Siano  $a$  e  $b$  due interi  
positivi diversi, tali per cui  $c$   
 $= a - b + 1$ .

Siano  $a$  e  $b$  due interi  
positivi diversi, tali per cui  
 $c = a - b + 1$ .

- Usate sempre i 'dollari' in coppie — uno per aprire l'ambiente matematico, l'altro per chiuderlo.

# Riassunto: struttura del documento

- ▶ Inizia con una `\documentclass` — indica il tipo di documento.
- ▶ Metadati (`\title` e `\author`) e pacchetti vanno nel preambolo.
- ▶ Il contenuto tra `\begin{document}` e `\end{document}`.
- ▶ Il comando `\maketitle` stampa il titolo usando i metadati.
- ▶ I comandi `\section` creano sezioni numerate.
  - ▶ File `recap-structure.tex`

```
\documentclass{article}
% preambolo
\usepackage[italian]{babel}
\title{Un Titolo}
\author{U.N. Autore}

\begin{document}
% corpo
\maketitle

\section{Introduzione}
Bla bla bla\ldots

\end{document}
```

Un Titolo

U.N. Autore

10 ottobre 2017

## 1 Introduzione

Bla bla bla...

# Riassunto: esercizio

1. Questo è il testo di un breve articolo:<sup>1</sup>

Clicca per aprire `recap-exercise.tex` su **Overleaf**

2. Aggiungi comandi  $\text{\LaTeX}$  al testo per renderlo simile a:

Modello: `recap-exercise-solution.pdf`

## Suggerimenti

- ▶ Usa gli ambienti `enumerate` e `itemize` per le liste.
- ▶ Per mostrare un  $\%$ , fai *escape* con un backslash (`\%`).
- ▶ Ricordati di inserire gli accenti con `\`` e `\'`
- ▶ O carica il pacchetto `inputenc` con opzione `utf8`
- ▶ Nella formula usa `\frac` per la frazione, e i comandi `\left(` e `\right)` per le parentesi.

---

<sup>1</sup>Tradotto e riassunto da [http://www.cgd.ucar.edu/cms/agu/scientific\\_talk.html](http://www.cgd.ucar.edu/cms/agu/scientific_talk.html)

# Presentazioni con beamer

- ▶ Beamer è un pacchetto per creare presentazioni (proprio come [questa!](#)) in  $\text{\LaTeX}$ .
- ▶ Una presentazione inizia con `\documentclass{beamer}`
- ▶ Per creare le slide si usa l'ambiente `frame`
  - ▶ File: `beamer-minimal.tex`

```
\documentclass{beamer}

\title{Benvenuto a beamer}
\author{Io}
\institute{Vengo da qui}
\date{Data della presentazione}

\begin{document}

\begin{frame}
\titlepage % il \maketitle di beamer
\end{frame}

\end{document}
```

Benvenuto a beamer

Io

Vengo da qui

Data della presentazione



# Presentazioni con beamer... e **Overleaf**

- ▶ Mentre vi mostrerò le prossime slide, provate gli esempi inserendoli in un documento **Overleaf**.

Clicca per aprire `beamer-minimal.tex` su **Overleaf**

# Presentazioni con beamer: frame

- ▶ I frame sono gli ambienti che generano singole diapositive
- ▶ Usa `\frametitle` per dare un titolo al frame.
- ▶ Poi aggiungi un contenuto a piacere.
- ▶ Il sorgente di questa diapositiva è [simile](#) a:

```
\begin{frame}  
  \frametitle{Presentazioni con beamer: Frames}  
  \begin{itemize}  
    \item Usa \texttt{frametitle} per dare un titolo alla slide.  
    \item Aggiungi un contenuto a piacere.  
    \item Il sorgente di \structure{questa} slide \`e simile a...  
  \end{itemize}  
\end{frame}
```

# Presentazioni con beamer: sezioni

- ▶ I comandi `\section` raggruppano i frame, e beamer li userà per generare in automatico l'indice.
- ▶ Per generare l'indice, usa il comando `\tableofcontents`.
- ▶ Esempio: l'indice di questa presentazione. L'opzione `currentsection` evidenzia la sezione corrente.

```
\tableofcontents[currentsection]
```

Riassunto

Presentazioni con beamer

Disegnare con TikZ

Lasciare note con  
todonotes

Fogli di calcolo con  
spreadtab

# Presentazioni con beamer: colonne multiple

- ▶ Usa gli ambienti `columns` e `column` per dividere una slide in colonne.
- ▶ L'argomento di ogni `column` ne determina l'ampiezza.
- ▶ Vedi anche il pacchetto `multicol`, che divide automaticamente il contenuto in colonne.

```
\begin{columns}
  \begin{column}{0.4\textwidth}
    \begin{itemize}
      \item Usa gli ambienti ...
      \item L'argomento ...
      \item Vedi anche ...
    \end{itemize}
  \end{column}
  \begin{column}{0.6\textwidth}
    % seconda colonna
  \end{column}
\end{columns}
```

# Presentazioni con beamer: *highlight*

- ▶ Usa `\structure` o `\alert` per evidenziare:

|  |  |
|--|--|
| Dovrei <code>\structure{enfaticizzare}</code> che questo <code>\`e</code> un punto <code>\alert{importante}</code> . | Dovrei enfaticizzare che questo è un punto importante. |
|--|--|

- ▶ Usa grassetto o corsivo:

|  |   |
|--|---|
| Testo in <code>\textbf{grassetto}</code> .<br>Testo in <code>\textit{corsivo}</code> . | Testo in <b>grassetto</b> . Testo in <i>corsivo</i> . |
|--|---|

- ▶ O specifica un colore:

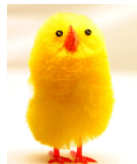
|   |                            |
|---|----------------------------|
| Si <code>\textcolor{red}{ferma}</code> ma poi va <code>\textcolor{green}{avanti}</code> . | Si ferma ma poi va avanti. |
|---|----------------------------|

- ▶ <https://userpages.umbc.edu/~rostmia/beamer/quickstart-Z-H-25.html> per saperne di più sui colori.

# Presentazioni con beamer: figure

- ▶ Usa `\includegraphics` dal pacchetto `graphicx`.
- ▶ L'ambiente `figure` centra di default, in beamer.

```
\begin{figure}  
\includegraphics[  
  width=0.5\textwidth]{pulcino_grande}  
\end{figure}
```



# Presentazioni con beamer: tabelle

- Si usa l'ambiente `tabular` dal pacchetto `tabularx`.
- L'argomento specifica l'allineamento – tutto come al solito!

```
\begin{tabular}{lrr}  
Art.   & Num & \euro \\  
Tablet & 1   & 199.99 \\  
PC     & 2   & 399.99 \\  
Cavo   & 3   & 19.99  \\  
\end{tabular}
```

|        |     |        |
|--------|-----|--------|
| Art.   | Num | €      |
| Tablet | 1   | 199.99 |
| PC     | 2   | 399.99 |
| Cavo   | 3   | 19.99  |

- – così come le linee verticali; per le orizzontali si usa `\hline`.

```
\begin{tabular}{l|l|r|r|} \hline  
Art.   & Num & Unit & \$ \\ \hline  
Tablet & 1   & 199.99 & \\  
PC     & 2   & 399.99 & \\  
Cavo   & 3   & 19.99  & \\ \hline  
\end{tabular}
```

| Art.   | Num | Unit \$ |
|--------|-----|---------|
| Tablet | 1   | 199.99  |
| PC     | 2   | 399.99  |
| Cavo   | 3   | 19.99   |

- Ampersand `&` per separare le colonne, mentre un doppio backslash `\\` separa le righe.

# Presentazioni con beamer: blocchi

- Un ambiente block crea un contenitore con un titolo.

```
\begin{block}{Un fatto interessante}  
Questo \`e importante.  
\end{block}
```

```
\begin{alertblock}{Attenzione!}  
Questo \`e \alert{molto} importante!  
\end{alertblock}
```

Un fatto  
interessante

Questo è importante.

**Attenzione!**

Questo è **molto** importante!

- Il loro aspetto, dipende dal **tema** utilizzato...



# Presentazioni con beamer: temi

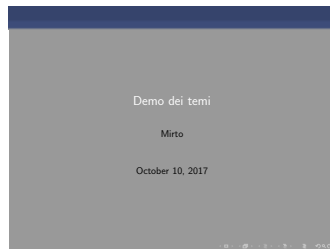
- ▶ Permettono di personalizzare l'aspetto di una presentazione.
- ▶ <https://hartwork.org/beamer-theme-matrix/> dà un'idea delle possibilità...
- ▶ File: beamer-theme.tex

```
\documentclass{beamer}

\usetheme{Darmstadt}
% o Warsaw, Bergen, Madrid, ...

\usecolortheme{beetle}
% o albatross, beaver, crane, ...

\title{Demo dei temi}
\author{Mirto}
\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\end{document}
```



# Presentazioni con beamer: animazioni

- ▶ Un frame può generare più slide.
- ▶ Usa il comando `\pause` per mostrare solo una parte di una slide.

```
\begin{itemize}  
\item Non vedi  
\pause \item l'ora, no?  
\end{itemize}
```

▶ Non vedi

# Presentazioni con beamer: animazioni

- ▶ Un frame può generare più slide.
- ▶ Usa il comando `\pause` per mostrare solo una parte di una slide.

```
\begin{itemize}
\item Non vedi
\pause \item l'ora, no?
\end{itemize}
```

- ▶ Non vedi
- ▶ l'ora, no?

- ▶ beamer offre molti comandi per gestire le animazioni; vedi ad esempio `\only`, `\alt`, e `\uncover`.
- ▶ Per decidere in che diapositive mostrare un contenuto, si impostano le `overlay specification` con `<...>`.
- ▶ Per esempio `\only<2->{...}` mostra il contenuto dalla slide 2 in avanti, `\uncover<1,3>{...}` solo nella 1 e nella 3. Provate a trovare le differenze tra i due comandi...

# Presentazioni con beamer: esercizio

Provate a ricreare la “Gettysburg Powerpoint Presentation” di Peter Norvig in beamer.<sup>2</sup>

Se conoscete la storia americana è molto divertente.

1. Apri questo esercizio in **Overleaf**:

Clicca per aprire `beamer-exercise.tex`

2. Scarica questa immagine e caricala su **Overleaf** dal menù files.

Clicca per scaricare `gettysburg_graph.png`

3. Aggiungi comandi  $\text{\LaTeX}$  al testo per renderlo simile a questo:

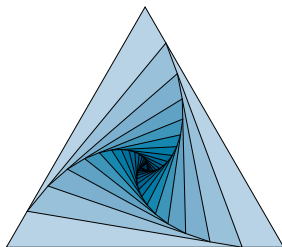
Modello: `beamer-exercise-solution.pdf`

---

<sup>2</sup><http://norvig.com/Gettysburg>

# Disegnare con TikZ

- ▶ TikZ è un pacchetto per disegnare immagini in  $\text{\LaTeX}$ .
- ▶ Definisce un potente linguaggio per il disegno.
- ▶ Brevi programmi possono generare immagini sorprendentemente complicate.



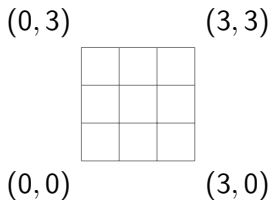
- ▶ Iniziamo dalle cose semplici. Per disegnare una linea in TikZ:

```
\begin{tikzpicture}  
  \draw (0,0) -- (1,1); % una linea  
\end{tikzpicture}
```



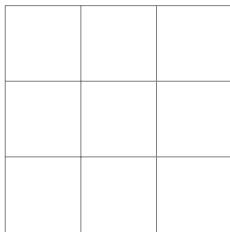
## Disegnare con TikZ: coordinate

- Le coordinate di default sono espresse in centimetri, su un piano cartesiano orientato come in figura:



- Spesso aiuta disegnare una griglia mentre si lavora con TikZ:

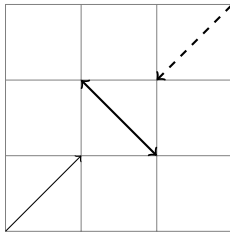
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: linee

- ▶ Le direzioni delle frecce (se necessarie) e gli stili di disegno sono passati come opzioni al comando `\draw`.
- ▶ Ogni comando draw termina con un `;` punto e virgola.

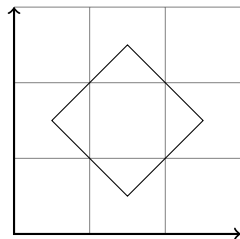
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \draw[->] (0,0) -- (1,1);  
  \draw[<->, thick] (2,1) -- (1,2);  
  \draw[<-, thick, dashed] (2,2)--(3,3);  
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: percorsi

- ▶ Si possono specificare più punti per comando, in modo da generare un percorso o **path**.
- ▶ Le frecce sono disegnate solo alla fine del percorso.

```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  % assi:  
  \draw[<->, thick] (0,3)--(0,0)--(3,0);  
  % rombo:  
  \draw (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --  
        (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --  
        cycle; % chiude il percorso  
\end{tikzpicture}
```

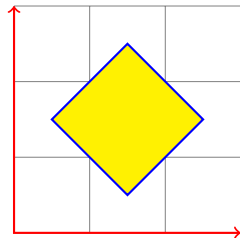




# Disegnare con TikZ: colori

- Anche i colori si possono specificare come opzioni di `\draw`.

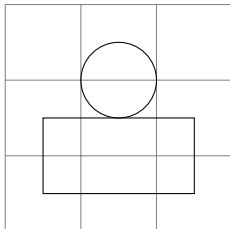
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
% assi rossi:
\draw[<->, thick, red]
  (0,3)--(0,0)--(3,0);
% rombo giallo:
\draw[thick, blue, fill=yellow]
  (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --
  (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --
  cycle;
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: forme

- TikZ offre diversi comandi per disegnare le forme più semplici.

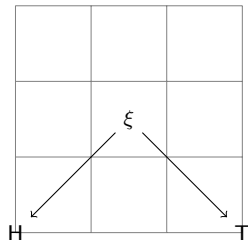
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \draw (1.5,2.0) circle (0.5);  
  \draw (0.5,0.5) rectangle (2.5,1.5);  
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: nodi & etichette

- Il comando **node** può essere usato per posizionare testo (o matematica) in un disegno.
- Puoi anche specificare un nodo come coordinata — è molto utile per creare diagrammi come nell'esempio.

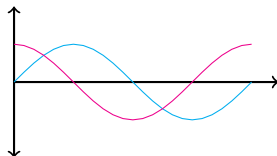
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \node (h) at (0,0) {H};  
  \node (x) at (1.5,1.5) {$\xi$};  
  \node (t) at (3,0) {T};  
  \draw[->] (x) -- (h);  
  \draw[->] (x) -- (t);  
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: funzioni

- TikZ permette anche di disegnare funzioni semplici.

```
\begin{tikzpicture}[scale=0.5]
% asse y
\draw[<->, thick] (0,2) -- (0,-2);
% asse x
\draw[ ->, thick] (0,0) -- (7, 0);
% curve
\draw[cyan,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {sin(\x r)});
\draw[magenta,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {cos(\x r)});
\end{tikzpicture}
```



# Disegnare con TikZ: esempi

- [TExample.net](http://TExample.net) contiene numerosi esempi delle bellissime cose che si possono realizzare in TikZ:

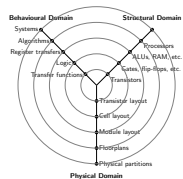
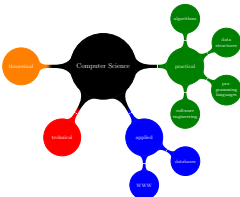
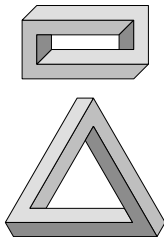
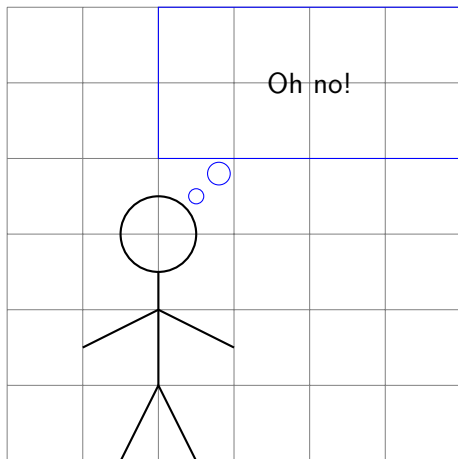


Figure 1: Gajski-Kuhn V-chart

# Disegnare con TikZ: esercizio

Disegna questo in TikZ:<sup>3</sup>



---

<sup>3</sup>Ispirato a <http://xkcd.com/>. Soluzione: `tikz-exercise-solution.tex`

# Lasciare note con todonotes

- Il comando `\todo` del pacchetto `todonotes` package è perfetto per lasciare note per te e i tuoi collaboratori.

```
\todo{controllare}  
\todo[color=blue!20]{correggere}
```

controllare

correggere

- Interludio: definisci i tuoi comandi con `\newcommand`

```
\newcommand{\alice}[1]{\todo[color=green!40]{#1}}  
\newcommand{\bob}[1]{\todo[color=purple!40]{#1}}
```

This can save a lot of typing:

```
\alice{controllare}  
\bob{correggere}
```

controllare

correggere

# Lasciare note con todonotes

- Solo le note in linea sono supportate da beamer, i documenti normali permettono anche **note a margine**.
- Esiste anche il comodo comando `\listoftodos`.

## Towards the Confusing Unification of Rasterization and Local-Area Networks in State Machines

Alice Bob, Carol David, Edward Fredrick

### Todo list

|  |   |
|--|---|
| Are they polynomial time?                            | 1 |
| Realize multicast access points?                     | 1 |
| Instead of controlling the forward-error correction? | 1 |
| Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.  | 1 |

### Abstract

Rasterization and Smalltalk, while important in theory, have not until recently been considered important. Given the current status of wearable methodologies, analysts clearly desire the refinement of IPv4. Purr, our new heuristic for the producer-consumer problem [1], is the solution to all of these problems.

Are they polynomial time?

Realize multicast access points?

### 1 Introduction

Recent advances in certifiable symmetries and Bayesian technology synchronize in order to realize access points. This is a direct result of the construction of multicast algorithms. This is a direct result of the analysis of active networks. The emulation of suffix trees would profoundly improve congestion control [4].

Instead of controlling the forward-error correction?

To our knowledge, our work in our research marks the first method analyzed specifically for scalable models. Existing interactive and permutable methodologies use Smalltalk to measure the construction of the partition table. The disadvantage of this type of method, however, is that hash tables can be made real-time, cooperative, and reliable. Existing "fuzzy" and concurrent algorithms use the evaluation of multicast frameworks to request access points. On the other hand, distributed archetypes might not be the

Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.



# Fogli di calcolo con spreadtab

- ▶ Abbiamo visto come  $\text{\LaTeX}$  possa rimpiazzare Word e PowerPoint, ma per quanto riguarda Excel?
- ▶ Compito a casa: provate il pacchetto spreadtab!

Grazie, e buon T<sub>E</sub>Xing!