

# Introduzione a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Lezione 3

Leonardo Bezzo, Giulia Morelli & Gianluca Nardon

AISF  
Comitato Locale di Trento

Anno Accademico 2021/2022

Oggetti importanti in un documento sono:

- ◇ Tabelle
- ◇ Figure

La loro posizione all'interno del testo non è fissata,  $\text{\LaTeX}$  la determina in base all'ambiente circostante. Per questo si definiscono **ambienti flottanti**.

## Attenzione

La posizione delle immagini e tabelle la maggior parte delle volte non sarà dove la vogliamo, quindi è meglio non scrivere:

```
come si vede in tabella:  
<tabella>
```

perché si rischia di avere la tabella molto lontana da quel punto del testo. Meglio:

```
come si vede in tabella \ref{tab:uno}.  
% spazio messo nell'impaginazione  
<tabella \label{tab:uno}>
```

Gli esempi che tratteremo saranno relativi a tabelle e figure. Essi si riferiscono agli ambienti **table** e **figure**. Non si devono intendere come veri e propri elementi ma come dei contenitori, all'interno dei quali può essere inserita qualsiasi cosa.

Permettono di:

- ◇ rendere più equilibrato il documento evitando salti da una pagina all'altra solo per colpa di una tabella troppo grande
- ◇ associare ad ogni ambiente una didascalia usando il comando `\caption{<...>}`
- ◇ riferirsi nel testo all'ambiente scrivendo nel testo `\ref{<...>}`, dopo aver inserito il comando `\label{<...>}` nell'ambiente

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dà la possibilità di riferirsi a parti specifiche del testo:

- ◇ nell'elemento interessato: `\label{<nome>}`<sup>1</sup>
- ◇ quando lo si richiama: `\ref{<nome>}`

---

<sup>1</sup>Si consiglia di specificare nel nome a cosa ci si sta riferendo (equazione, tabella, immagine...).

# Il comando `\includegraphics`

Il comando `\includegraphics`, associato al **pacchetto** `graphicx` permette di inserire un'immagine nel documento.

`\includegraphics` viene utilizzato all'interno dell'ambiente `figure` per creare una figura che può avere una didascalia.

Il comando `\includegraphics{<...>}` accetta come parametro obbligatorio il nome di un file; tale file contiene l'immagine che dovrà essere inserita nel documento. Possono esserci anche parametri opzionali.

# Il comando `\includegraphics`

Il comando `\includegraphics` esamina il file che contiene l'immagine da includere.

Elabora le eventuali opzioni.

Determina lo spazio da riservare all'immagine da inserire.

Fa in modo che tutte le informazioni necessarie siano presenti nel file che  $\text{\LaTeX}$  dovrà generare.

# Inserimento di una Figura

Cose che si possono inserire:

- ◇ *La posizione:* `\centering`
- ◇ *La didascalia:* `\caption{<...>}`
- ◇ *Un riferimento:* `\label{fig:<...>}`





# Esempio

Questo esempio mostra lo schema base per la creazione di figure.



```
\begin{figure}[h!]  
  \centering
```

```
\includegraphics[scale=0.14]  
{Immagini/duck1.png}  
\end{figure}
```

La sintassi generale del comando è:

```
\includegraphics[opzioni]{nomefile.eps}
```

`opzioni` sta ad indicare una lista di una o più opzioni separate da virgole

`nomefile.eps` è il nome del file in formato EPS (estensione .eps) che si vuole inserire

Le principali opzioni che possono essere utilizzate sono:

**height**: indica l'altezza dell'immagine; l'immagine verrà ridotta oppure ingrandita affinché risulti dell'altezza voluta. (Esempio: `height=10cm`);

**width**: indica la larghezza dell'immagine; l'immagine verrà ridotta oppure ingrandita affinché risulti della larghezza voluta. (Esempio: `width=10cm`);

**scale**: permette di ingrandire oppure ridurre le dimensioni di un'immagine. (Esempi: `scale=1.5`; `scale=.25`);

**angle:** permette di ruotare in senso antiorario l'immagine di un certo angolo espresso in gradi. (Esempi: `angle=180` oppure `angle=-35`);

**keepaspectratio:** quando sia la larghezza sia l'altezza dell'immagine vengono specificate; con questa opzione si previene che l'immagine scalata venga distorta.

## Nota

Eventuali opzioni da applicare all'immagine vengono effettuate da sinistra verso destra e, quindi, scambiare l'ordine di due o più opzioni potrebbe dar luogo a risultati diversi.

## Ad esempio

La lista di opzioni `height=6cm`, `angle=45` indica che l'immagine deve prima venir scalata in modo che abbia l'altezza indicata e, successivamente, ruotata.

Le opzioni `angle=45`, `height=6cm`, invece, indicano che prima l'immagine deve essere ruotata e, successivamente, l'immagine ruotata deve venir scalata in modo tale che essa risulti di una particolare altezza.

I due risultati ottenuti non sono, in generale, uguali.



Figure 1: Esempio  
dell'uso delle opzioni

```
\begin{figure}[h!]  
  \centering
```

```
\includegraphics[height=3cm,  
width=4cm, angle=30,  
keepaspectratio]  
{Immagini/duck3.jpg}  
  \caption{Esempio  
dell'uso delle opzioni}  
\end{figure}
```

# Collocare una figura

È possibile specificare, mediante un parametro opzionale, delle preferenze di posizionamento.

```
\begin{figure}[h!]  
    <...>  
\end{figure}
```

Carattere	Sposta l'oggetto...
"h"	" <i>here</i> ", nel punto in cui compare il testo
"t"	" <i>top</i> ", in cima ad una pagina
"b"	" <i>bottom</i> ", in fondo ad una pagina
"p"	" <i>page of floats</i> ", in una pagina contenente solo oggetti mobili
"!"	rilassa alcuni parametri estetici riguardanti il posizionamento di oggetti mobili (in tal modo è più probabile ottenere una delle prime impaginazioni desiderate)



Le tabelle sono ambienti fatti per scrivere in modo ordinato informazioni varie o per elencare dati ottenuti in una misura. Abbiamo a disposizione due tipologie di tabelle: una per tabelle prevalentemente di testo, il cui ambiente è `tabular`, e una per tabelle contenenti formule matematiche, il cui ambiente è `array`.

Soffermiamoci ora sull'ambiente `tabular`<sup>2</sup>.

Per creare nel testo l'ambiente aprirlo e chiuderlo

```
\begin{tabular}{formattazione}  
  <...>  
\end{tabular}
```

---

<sup>2</sup>Molte cose si riutilizzano anche per `array`.

Dopo aver aperto l'ambiente dobbiamo fornire a  $\text{\LaTeX}$  le opzioni di formattazione, ossia da quante colonne sarà composta la tabella e come vogliamo che il testo sia disposto all'interno di esse. Una formattazione esempio è `{r|c|lcc}`, dove le linee verticali creano le linee verticali nella `table`

Comando	Formattazione
<code>l</code>	Left: allinea a sinistra il testo
<code>r</code>	Right: allinea a destra il testo
<code>c</code>	Center: centra il testo
<code>p{0.5\textwidth}</code>	Giustifica il testo entro una lunghezza, in questo caso <code>0.5\textwidth</code>

Le varie celle delle tabelle sono impaginate in modo simile a quanto visto per gli ambienti matematici:

- ◇ `&` divide una cella da quella successiva alla su destra (quindi divide le colonne della tabella)
- ◇ `\\` va a capo e fa iniziare una nuova riga

Per separare le righe delle tabelle abbiamo diverse possibilità. La più comune (presente di default in  $\text{\LaTeX}$ ) è `\hline`. Se vogliamo avere più opzioni dobbiamo introdurre il pacchetto

`\usepackage{booktabs}` che introduce:

- ◇ `\toprule` per l'inizio
- ◇ `\midrule` per le linee intermedie
- ◇ `\bottomrule` per l'ultima riga

# Array

array è un sottoambiente da utilizzare dentro un ambiente matematico in display.

```
\begin{center}
\[
\begin{array}{*{4}{c}}
\text{\textbf{Numero di persone}}\%
&\text{\textbf{Maschi}}\&\text{\textbf{Femmine}}\&
&\text{\textbf{Positivi}}\&
\\
\midrule
350& 200 & 150 & 15\\
400&170&230& 19
\end{array}
\]
```

Numero di persone	Maschi	Femmine	Positivi
350	200	150	15
400	170	230	19

Come per le immagini anche per le tabelle possiamo rendere "meno flottanti" le nostre tabelle. Per poter fare ciò dobbiamo inserire l'ambiente `tabular` dentro l'ambiente `table`. `table` si comporta esattamente come `figure` ed è quindi solo un contenitore dentro cui inserire la tabella vera e propria con la sua `caption`.

# Esempio di tabella

```
\begin{table}[h]
\centering
\begin{tabular}{cp{0.5\textwidth}}
\textbf{Comando} & \textbf{Formattazione}\\
\midrule
\verb!l! & Left: allinea a sinistra il testo\\
\verb!r! & Right: allinea a destra il testo\\
\verb!c! & Center: centra il testo\\
\verb!p{0.5\textwidth}! & Giustifica il testo entro
una lunghezza, in questo caso \verb!0.5\textwidth!
\end{tabular}
\caption{Formattazioni}\label{formattazioni}
\end{table}
```

Esempio di  
tabella creata usando  
quanto introdotto  
fino ad ora,  
il risultato è riportato  
nella slide su come si  
formattano le tabelle