

Introduzione a L^AT_EX

Lezione 3

Elisabetta Ferri, Sebastiano Guaraldo,
Giorgio Micaglio, Gianluca Nardon

AISF
Comitato Locale di Trento

Anno Accademico 2024/2025

Oggetti importanti in un documento sono:

- ◇ Tabelle
- ◇ Figure

La loro posizione all'interno del testo non è fissata, \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>
```

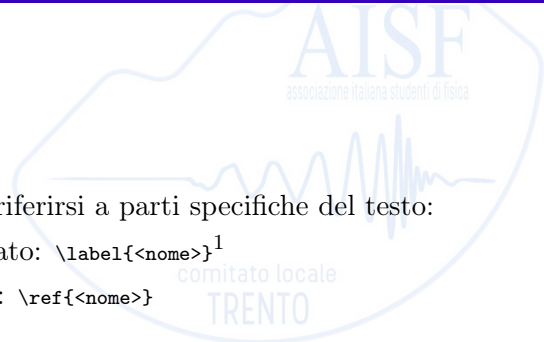
perché si rischia di avere la tabella molto lontana da quel punto del testo. Meglio invece utilizzare i comandi `\ref{<...>}` e `\label{<...>}`:

```
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^AT_EX dà la possibilità di riferirsi a parti specifiche del testo:

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

¹Si 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, a cui deve corrispondere l'immagine che dovrà essere inserita nel documento. Può anche essere accompagnato da parametri opzionali, come vedremo in dettaglio tra poco.

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 \LaTeX dovrà generare

Inserimento di una Figura



Cose che si possono specificare:

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

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 estensioni accettate sono anche .png, .jpg e .pdf. Utilizzando il pacchetto **bmpsize** si possono inserire anche immagini con estensione .bmp, .gif e .tiff.

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`)²;

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

²Specificando solo **height** o solo **width** come opzione, l'immagine mantiene le proporzioni originali.

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. Non sempre verrete ascoltati ma vale la pena provarci.

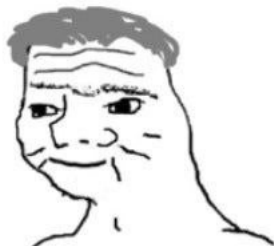
```
\begin{figure}[h!]  
    <...>  
\end{figure}
```

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)



Nooo, I'm
literally made to
do perfect
formatting, you
can't just override it

imgflip.com



Haha, [H] go brrrrrr



Word User: "Why is the text moving all over the place when I insert an image!"





**Using [h] to
control the
position of
the figure**



*Adjusting the size of
the page and border
till the figure is
perfectly placed*



Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...

Quando stai scrivendo le
conclusioni della relazione che
devi consegnare tra 2 ore
Ma Overleaf smette
di compilare



Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...



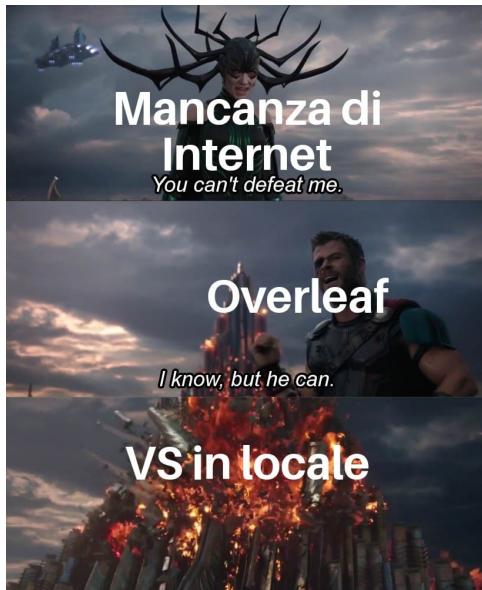
Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...

Quando devi finire la tesi e
consegnarla i 2 giorni. Hai
quasi finito, sei felice



Ma Overleaf smette
di compilare

Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...



Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...



Come ti senti quando nel momento del
bisogno sai usare LaTeX in locale

Riguardo quanto successo ieri pomeriggio...

Quando vedi i tuoi compagni
smadonnare perchè Overleaf non
funziona ma tu sai usarlo in locale



Le tabelle sono ambienti fatti per scrivere in modo ordinato informazioni varie o per elencare dati ottenuti in un esperimento. Abbiamo a disposizione **due tipologie di tabelle**:

- ◇ ambiente `tabular` per tabelle prevalentemente di testo.
- ◇ ambiente `array` per tabelle contenenti formule matematiche.

Soffermiamoci ora sull'ambiente `tabular`³.

Per creare nel testo l'ambiente è sufficiente aprirlo e chiuderlo successivamente, come riportato qui di seguito.

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

³Molte cose si riutilizzano anche per `array`.

Dopo aver aperto l'ambiente dobbiamo fornire a \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 premettono di creare le linee verticali nella tabella.

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 tramite linee orizzontali abbiamo diverse possibilità. La più comune (presente di default in L^AT_EX) è `\hline`.

Se vogliamo avere più opzioni dobbiamo introdurre il pacchetto `\usepackage{booktabs}` che permette di usare i comandi:

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

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

Collocazione tabelle all'interno del documento

Come già fatto con le immagini, possiamo rendere anche le tabelle “**meno flottanti**”. Per 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` e le varie opzioni di posizionamento.

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 (slide 24).