

Introduzione a \LaTeX

Lezione 3

Stefano Faccio, Giacomo Fontanive, Giorgio Micaglio

AISF
Comitato Locale di Trento

Anno Accademico 2025/2026

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}
```



Figure 2: Cambiando l'ordine delle opzioni, cambia il risultato

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

```
\includegraphics[angle=30,  
height=3cm, width=4cm,  
keepaspectratio]  
{Immagini/duck3.jpg}  
  \caption{Cambiando  
l'ordine delle opzioni,  
cambia il risultato}  
\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*



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
l	Left: allinea a sinistra il testo
r	Right: allinea a destra il testo
c	Center: centra il testo
$p\{0.5\text{\texttt{textwidth}}\}$	Giustifica il testo entro una lunghezza, in questo caso $0.5\text{\texttt{textwidth}}$

Con il comando $\text{\texttt{\backslash p\{}}}$ testo andrà **automaticamente** a capo all'interno della cella

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

- ◇ & divide una cella da quella successiva alla sua 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

Come già fatto con le immagini, possiamo rendere anche le tabelle “**flottanti**”. Per fare ciò dobbiamo inserire l'ambiente **tabular** all'interno dell'ambiente **table**.

table si comporta esattamente come **figure** ed è quindi solo un **contenitore** dentro cui inserire la tabella vera e propria.

Grazie al **table** possiamo usare i comandi `\caption{}` e `\label{}` per descrivere, etichettare la tabella e fare riferimento a essa altrove nel testo con `\ref{}`, oltre alle varie opzioni di posizionamento:

[h / t / b / p / !]

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 25).