

Introduzione al mondo di L^AT_EX

Simone

Piano della presentazione

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

Oggetti flottanti

In \LaTeX esiste la possibilità di inserire oggetti (figure o tabelle) esattamente nel punto in cui essi sono posizionati nel testo.

Tuttavia questo è **da evitare**, perché una delle peculiarità di \LaTeX è la capacità di inserire oggetti nel posto giudicato ottimale in base a precisi canoni tipografici.

Per questo tabelle e figure sono detti **oggetti mobili o flottanti** (*floating*).

Oggetti flottanti

Posizionata all'interno di un oggetto flottante l'opzione:

[htb]

Esprime la nostra preferenza circa la posizione nella pagina ove l'oggetto debba essere posizionato.

- **h** posizionalo 'qui' (*here*)
- **t** oppure posizionalo 'in cima' (*top*)
- **b** o ancora possibile posizionalo 'in fondo' (*bottom*);
- **p** o eventualmente posizionalo su una pagina dedicata a tutti gli oggetti *float*;

Naturalmente l'ordine è modificabile

Oggetti flottanti

Se si desidera posizionare l'oggetto nel punto esatto in cui si trova (da evitare assolutamente!) si può aggiungere un punto esclamativo

[h!]

Oggetti flottanti

Se si desidera posizionare l'oggetto nel punto esatto in cui si trova (da evitare assolutamente!) si può aggiungere un punto esclamativo

[h!]

Alternativamente si può usare il pacchetto `float`

`\usepackage{float}`

[H]

Raccomandazioni sul posizionamento

Fidatevi di \LaTeX !

Se fisicamente non c'è spazio inutile insistere.

Posizionamento ottimale

- `tb` per oggetti 'normali'
- `p` per oggetti 'grandi'

Fino ad aver completato il documento non preoccupatevi minimamente del posizionamento. In fase di revisione potete usare il pacchetto `placeins`.

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

Il *layout* di una tabella

La tabella è un oggetto che è stato definito nel corso di secoli di esperienza e che dovrebbe essere alterato solo in circostanze eccezionali. Purtroppo talvolta capita di imbattersi in *tableau* di questo tipo:

topi	in salmì	€13,65
	crudi	,50
alce	stufata	92,50
		33,333
armadillo	congelato	8,99

La struttura di una tabella formale

La tabella risulta molto più chiara se si utilizzano solo righe orizzontali

	Item	Prezzo (€)
Animale	Descrizione	
Topi	in salmì	13,65
	crudi	0,50
Alce	stufata	92,50
Bradipi		33,33
Armadillo	congelato	8,99

La struttura di una tabella formale

Bastano poche regole per essere sicuri di non commettere errori:

- **mai** usare **righe verticali** (meno che mai doppie righe)
- specificare sempre l'unità di misura nell'**intestazione** di colonna (mai nel corpo della tabella)
- **allineare** i numeri a destra ed il testo a sinistra
- usare sempre lo stesso numero di decimali ed, ove occorra, farli precedere da uno zero (0,15 e *non* ,15)
- **mai** usare **virgolette** o segni di dubbia natura per ripetere un valore precedente (o riscrivere il valore o lasciare la cella bianca)

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- **Tabulazione**
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

La tabulazione

```
\begin{tabular}{lr}
  bianco & 102,5 \\
  nero & 15,4 \\
\end{tabular}
```

bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\begin{tabular}{lr} \hline
  bianco & 102,5 \\
  nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\begin{tabular}{lr} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\begin{tabular}{p{3cm}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

Uso del *pipe*

Se proprio non potete evitare di inserire le righe verticali, usate il comando `|` (*pipe*)

```
\begin{tabular}{|p{.3\textwidth}|r|} \hline
\multicolumn{2}{|c|}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\begin{center}
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r|} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La tabulazione

```
\centering
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

Colorare le righe

```
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
  \rowcolor[gray]{.7} bianco & 102,5 \\
  \rowcolor[gray]{.8} nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

bianco	102,5
nero	15,4

Colorare le righe

```
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
  \rowcolor[gray]{.7} bianco & 102,5 \\
  \rowcolor[gray]{.8} nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
```

bianco	102,5
nero	15,4

Attenzione!

`\rowcolor` richiede il pacchetto `colortbl`

La tabella

```
\begin{table}
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La tabella

```
\begin{table}[htb]
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione} \\ \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
```

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

La didascalia

La didascalia si inserisce con il comando `\caption`, che come i comandi di sezionamento offre la possibilità di specificare un titolo breve per l'indice delle figure.

```
\caption{Titolo della tabella}
```

Per citare l'oggetto flottante è sufficiente inserire una `\label` dopo la `\caption`

La didascalia della tabella

```
\begin{table}[htb]\caption{titolo}\label{ciccio}
\begin{tabular}{p{.3\textwidth}r} \hline
\multicolumn{2}{c}{intestazione}\\\hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{tabular}
\end{table}
```

La didascalia della tabella

Ecco come appare la tabella 1

Tabella 1: titolo

intestazione	
bianco	102,5
nero	15,4

Attenzione!

Per modificare lo stile delle didascalie si usa il pacchetto **caption**

Un esempio vale più di mille parole

esempio_3_1.tex

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

Altri ambienti per tabelle

Oltre all'ambiente **table** esistono anche altri pacchetti per realizzare tabelle. Questi i più comuni:

- **longtable**: tabelle che proseguono nella pagina successiva
- **sideways**: tabelle ruotate di 90° sulla pagina

I pacchetti specifici devono essere richiamati nel preambolo.

Tabelle su più pagine

Talvolta la tabella è così lunga che deve continuare nella pagina successiva

```
\begin{longtable}{lr}
\caption{titolo}\label{a} \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{longtable}
```

Tabelle su più pagine

Talvolta la tabella è così lunga che deve continuare nella pagina successiva

```
\begin{longtable}{lr}
\caption{titolo}\label{a} \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\ \hline
\end{longtable}
```

Attenzione!

È necessario caricare il pacchetto **longtable**

Tabelle su più pagine

Tabella 1: titolo

bianco	10,2
nero	15,6
giallo	16,6
fucsia	15,7
cremisi	12,2
amaranto	18,3
verde	11,5
grigio	15,3
viola	19,9
blu	14,7
azzurro	16,3

Tabelle su più pagine

rosso	14,4
marrone	17,7
rosa	12,9
ocra	19,2
arancione	11,8
porpora	14,6
celeste	12,9
antracite	15,1

Ruotare le tabelle

```
\begin{sideways}
\begin{tabular}{lr} \hline
bianco & 102,5 \\
nero & 15,4 \\
\\
:
\\
antracite & 15,1 \\ \hline
\end{tabular}
\end{sideways}
```

Ruotare le tabelle

bianco	10,2
nero	15,6
giallo	16,6
fucsia	15,7
cremisi	12,2
amaranto	18,3
verde	11,5
grigio	15,3
viola	19,9
blu	14,7
rosso	14,4
marrone	17,7
rosa	12,9
ocra	19,2
arancione	11,8
porpora	14,6
celeste	12,9
antracite	15,1

Ruotare le tabelle

bianco	10,2
nero	15,6
giallo	16,6
fucsia	15,7
cremisi	12,2
amaranto	18,3
verde	11,5
grigio	15,3
viola	19,9
blu	14,7
rosso	14,4
marrone	17,7
rosa	12,9
ocra	19,2
arancione	11,8
porpora	14,6
celeste	12,9
antracite	15,1

Attenzione!

Per ruotare degli oggetti, è necessario caricare il pacchetto
rotating

Due esempi son meglio di uno

[esempio_3_2.tex](#)

[esempio_3_3.tex](#)

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

L'arte della tipografia matematica

Generalmente la scrittura di formule matematiche costituisce la parte più complessa e delicata della stesura di un documento. Proprio in questo particolare ambito, \LaTeX offre una qualità tipografica allo stato dell'arte.

La sintassi per la scrittura di formule matematiche non è assolutamente difficile e richiede appena un minimo di pratica.

Scrivere le formule nel testo

\LaTeX applica parecchia cura nella spaziatura nelle formule, anche quando esse sono molto semplici. Ecco un cattivo esempio di come non vanno scritte:

Non è vero che $7+2=9$ e $7-3=4$, sono solo bugie.

Non è vero che $7+2=9$ e $7-3=4$, sono solo bugie.

Scrivere le formule nel testo

\LaTeX applica parecchia cura nella spaziatura nelle formule, anche quando esse sono molto semplici. Ecco un cattivo esempio di come non vanno scritte:

Non è vero che $7+2=9$ e $7-3=4$, sono solo bugie.

Non è vero che $7+2=9$ e $7-3=4$, sono solo bugie.

Il modo corretto di scrivere le formule all'interno del testo è quello di inserirle tra due $\$ \dots \$$

Non è vero che $\$7+2=9\$$ e $\$7-3=4\$$ sono solo bugie.

Non è vero che $7 + 2 = 9$ e $7 - 3 = 4$, sono solo bugie.

Scrivere le formule nel testo

Se si inserisce la formula nel testo \LaTeX cerca di schiacciarla per non aumentare l'interlinea.

Dopo lunghi studi, Livšič Vrđstadt riuscì a dimostrare che poiché $\sum_{i=1}^n a_i = 3$ la figura di Carducci è imponentemente stagliata nel panorama poetico del suo tempo.

Dopo lunghi studi, Livšič Vrđstadt riuscì a dimostrare che poiché $\sum_{i=1}^n a_i = 3$ la figura di Carducci è imponentemente stagliata nel panorama poetico del suo tempo.

Centrare le formule

Per centrare la formula su una riga occorre inserire tra un doppio
\$\$...\$\$ In questo caso lo sviluppo verticale sarà maggiore

Livšič Vrđstadt riuscì a dimostrare che
poiché $\sum_{i=1}^n a_i$ la figura di Carducci è
imponentemente stagliata nel panorama poetico del suo
tempo.

Livšič Vrđstadt riuscì a dimostrare che poichè

$$\sum_{i=1}^n a_i = 3$$

la figura di Carducci è imponentemente stagliata nel panorama
poetico del suo tempo.

Centrare le formule

Per centrare la formula su una riga si usa l'ambiente `displaymath`

Dimostrare che la formula:

```
\begin{displaymath}
\prod\theta^{\psi} - 45x
\end{displaymath}
```

non significa assolutamente nulla.

Dimostrare che la formula:

$$\prod \theta^{\psi} - 45x$$

non significa assolutamente nulla.

Un esempio vale più di mille parole

esempio_3_4.tex

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- **Scrivere formule matematiche**
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

Esponenti

Per inserire un esponente si usa il comando `^` (accento circonflesso o *circum*)

`x^y`

x^y

Nel caso di esponenti più complessi si ricorre alle parentesi

`x^{y+1}`

x^{y+1}

Esponenti in modalità testo

Il \LaTeX esiste anche la possibilità di scrivere esponenti fuori dal contesto di ambienti matematici con il comando

`\textsuperscript`

Ciccio\textregistered

Ciccio[®]

Indici

Per inserire un indice si usa il comando `_` (*underscore*)

`x_y`

x_y

Nel caso di indici multipli si ricorre alle parentesi annidate

`x_{n_{k_i}}`

$x_{n_{k_i}}$

I caratteri diventano via via sempre più piccoli

Frazioni

Per inserire una frazione si usa il comando `\frac`

```
\begin{displaymath}
    \frac{1}{a+1}
\end{displaymath}
```

$$\frac{1}{a+1}$$

Frazioni

Il comando `\frac` può anche essere annidato

```
\begin{displaymath}
  \frac{x+\frac{1}{x}}{y+\frac{1}{y}}
\end{displaymath}
```

$$\frac{x + \frac{1}{x}}{y + \frac{1}{y}}$$

Radici

Per scrivere la radice si usa il comando `\sqrt`

```
\begin{displaymath}
  \sqrt[n+1]{\chi + x}
\end{displaymath}
```

$$\sqrt[n+1]{\chi + x}$$

Sommatorie

Il simbolo di sommatoria si scrive con il comando `\sum`

```
\begin{displaymath}
\sum_{i=1}^{\infty}
\end{displaymath}
```

$$\sum_{i=1}^{\infty}$$

Limiti

I limiti si scrivono con il comando `\lim`

```
\begin{displaymath}
    \lim_{i \rightarrow \infty}
\end{displaymath}
```

$$\lim_{i \rightarrow \infty}$$

Integrali

Il segno di integrale si scrive con il comando `\int`

```
\begin{displaymath}
    \int_{a+1}^{b+1} x \, dx
\end{displaymath}
```

$$\int_{a+1}^{b+1} x \, dx$$

Integrali

Il segno di integrale si scrive con il comando `\int`

```
\begin{displaymath}
    \int_{a+1}^{b+1} x \, dx
\end{displaymath}
```

$$\int_{a+1}^{b+1} x \, dx$$

Attenzione!

il `\,` serve per inserire uno spazio prima del `dx`

Un esempio vale più di mille parole

`esempio_3_5.tex`

Operatori seno e coseno

seno e coseno si scrivono con i comandi `\sin` e `\cos`

```
\begin{displaymath}
\cos 2x = \frac{1 - \sin^2 x}{2}
\end{displaymath}
```

$$\cos 2x = \frac{1 - \sin^2 x}{2}$$

Le espressioni `\sin^2x` e `\sin^{2}x` sono identiche

Operatori seno e coseno in italiano

Se si vuole *sen x* in italiano, bisogna aggiungere nel preambolo:

```
\DeclareMathOperator{\sen}{sen}
```

Poi basta scrivere `\sen x`

Testo dentro una formula

Nel caso in cui occorra inserire del testo all'interno di una formula quest'ultimo deve essere dichiarato con il comando `\text`

```
\begin{displaymath}
    \forall x \in \phi \text{ noi abbiamo che } x^2 = 1
\end{displaymath}
```

$$\forall x \in \phi \text{ noi abbiamo che } x^2 = 1$$

Un esempio vale più di mille parole

[esempio_3_6.tex](#)

Parentesi automatiche

Per ottenere delle parentesi che si adattano alle dimensioni di quello che contengono si usa `\left(` e `\right)` e analogamente per quadre e graffe.

Attenzione

Le graffe sono un carattere riservato quindi si scrive `\left\{` e `\right\}`

Da utilizzare per elementi di 'grosse' dimensioni quando non se ne conosce la dimensione (matrici, casi, etc)

Parentesi

Posso usare parentesi di diverse dimensioni:

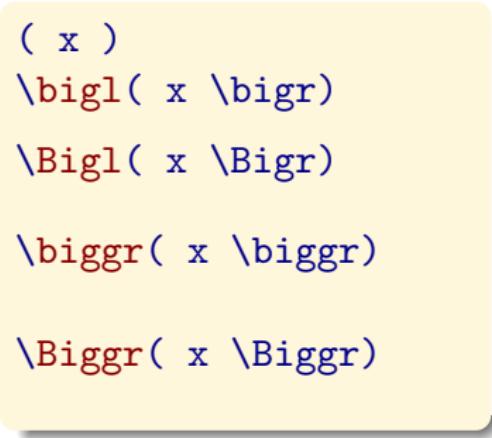
```
( x )
```

```
\bigl( x \bigr)
```

```
\Bigl( x \Bigr)
```

```
\biggr( x \biggr)
```

```
\Biggr( x \Biggr)
```


$$(x)$$
$$\left(x\right)$$
$$\left(x\right)$$
$$\left(x\right)$$
$$\left(x\right)$$

Da utilizzare per le formule ordinarie

Parentesi

Un esempio di parentesi grande

```
\begin{displaymath}
    \Biggl(\frac{1}{n+1}\Biggr)^2
\end{displaymath}
```

$$\left(\frac{1}{n+1} \right)^2$$

Ovviamente `\Biggl` accetta anche parentesi quadre e graffe

Alcune lettere greche

Scrivere lettere greche all'interno di ambienti matematici è estremamente semplice

`\alpha``\beta` α β `\xi``\Xi``\gamma``\Gamma``\omega``\Omega` ξ Ξ γ Γ ω Ω

Simboli matematici

\LaTeX mette a disposizione una collezione pressoché completa di simboli matematici. Questi di seguito costituiscono solo un esempio minimale.

\leftarrow
 \curvearrowleft
 \looparrowleft
 $\prec\!\sim$
 \approx

Attenzione!

Per utilizzare i simboli matematici più comuni, è necessario caricare il pacchetto `amssymb`

Un esempio vale più di mille parole

`esempio_3_7.tex`

A che punto siamo

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambiente matematici

4 Riferimenti bibliografici

Scrivere le equazioni

L'ambiente `equation` permette di numerare le equazioni

```
\begin{equation}
    F(x) := \int_a^x f(x) \, dx,
\end{equation}
```

$$F(x) := \int_a^x f(x) \, dx, \tag{1}$$

Attenzione!

Per utilizzare questo ambiente è necessario caricare il pacchetto
`amsmath`

Scrivere le equazioni

Con il simbolo `*` le equazioni non vengono più numerate

```
\begin{equation*}
    F(x) := \int_a^x f(x) \, dx,
\end{equation*}
```

$$F(x) := \int_a^x f(x) \, dx,$$

Gli ambienti per le matrici

Matrici senza parentesi

Matrici con parentesi tonde (con delimitatori `()`)

Matrici con parentesi quadre (con delimitatori `[]`)

Matrici con parentesi graffe (con delimitatori `{ }`)

Gli ambienti per le matrici

Matrici senza parentesi

matrix

Matrici con parentesi tonde (con delimitatori `()`)

Matrici con parentesi quadre (con delimitatori `[]`)

Matrici con parentesi graffe (con delimitatori `{ }`)

Gli ambienti per le matrici

Matrici senza parentesi

`matrix`

Matrici con parentesi tonde (con delimitatori `()`)

`pmatrix`

Matrici con parentesi quadre (con delimitatori `[]`)

Matrici con parentesi graffe (con delimitatori `{ }`)

Gli ambienti per le matrici

Matrici senza parentesi

matrix

Matrici con parentesi tonde (con delimitatori `()`)

pmatrix

Matrici con parentesi quadre (con delimitatori `[]`)

bmatrix

Matrici con parentesi graffe (con delimitatori `{ }`)

Gli ambienti per le matrici

Matrici senza parentesi

matrix

Matrici con parentesi tonde (con delimitatori `()`)

pmatrix

Matrici con parentesi quadre (con delimitatori `[]`)

bmatrix

Matrici con parentesi graffe (con delimitatori `{ }`)

Bmatrix

Gli ambienti per le matrici

Matrici con barre verticali (con delimitatori `| |`)

Matrici con doppie barre verticali (con delimitatori `|| |`)

Matrici di piccola dimensione (per essere facilmente inserite nel testo)

Gli ambienti per le matrici

Matrici con barre verticali (con delimitatori `| |`)

`vmatrix`

Matrici con doppie barre verticali (con delimitatori `|| |`)

Matrici di piccola dimensione (per essere facilmente inserite nel testo)

Gli ambienti per le matrici

Matrici con barre verticali (con delimitatori `| |`)

`vmatrix`

Matrici con doppie barre verticali (con delimitatori `|| |`)

`Vmatrix`

Matrici di piccola dimensione (per essere facilmente inserite nel testo)

Gli ambienti per le matrici

Matrici con barre verticali (con delimitatori `| |`)

`vmatrix`

Matrici con doppie barre verticali (con delimitatori `|| |`)

`Vmatrix`

Matrici di piccola dimensione (per essere facilmente inserite nel testo)

`smallmatrix`

Scrivere matrici senza parentesi

```
\begin{displaymath}
\begin{matrix}
1-x & 2 \\
3 & 4-x
\end{matrix}
\end{displaymath}
```

$$\begin{matrix} 1-x & 2 \\ 3 & 4-x \end{matrix}$$

Esempio: matrice con parentesi tonde e puntini

```
\begin{displaymath}
\begin{pmatrix}
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}
\end{pmatrix}
\end{displaymath}
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Un esempio vale più di mille parole

[esempio_3_8.tex](#)

L'ambiente array

Viene utilizzato per scrivere sistemi di equazioni

```
\begin{displaymath}
\begin{array}{l}
x+y+z=0 \\
2x-y=1 \\
y-4z=-3
\end{array}
\end{displaymath}
```

$$\begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ 2x - y &= 1 \\ y - 4z &= -3 \end{aligned}$$

L'ambiente array

Il comando `\left\{` Aggiunge una graffa alla sola sinistra

```
\begin{displaymath}
\left\{
\begin{array}{l}
x+y+z=0 \\
2x-y=1 \\
y-4z=-3
\end{array}
\right.
\end{displaymath}
```

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ 2x - y = 1 \\ y - 4z = -3 \end{array} \right.$$

L'ambiente cases

Viene utilizzato per scrivere definizioni costituite per casi

```
\begin{displaymath}
f(n) := 
\begin{cases}
2n+1 & \text{se $n$ è dispari,} \\
n/2 & \text{se $n$ è pari.}
\end{cases}
\end{displaymath}
```

$$f(n) := \begin{cases} 2n + 1 & \text{se } n \text{ è dispari,} \\ n/2 & \text{se } n \text{ è pari.} \end{cases}$$

L'ambiente `multiline`

Viene utilizzato per scrivere per un'equazione da dividere in più righe, senza particolari allineamenti

```
\begin{multiline}
  f=a+b+c+d+e+g+h \\
  +i+k+l+m+n+o+\\
  +p+q+r+s+t+u+v
\end{multiline}
```

$$\begin{aligned} f = & a + b + c + d + e + g + h \\ & + i + k + l + m + n + o + \\ & + p + q + r + s + t + u + v \end{aligned} \quad (2)$$

L'ambiente CD

Viene utilizzato per scrivere diagrammi commutativi

```
\begin{displaymath}
\begin{CD}
A @>a> b> B \\
@VcVV @AAdA\\
C @= D
\end{CD}
\end{displaymath}
```

$$\begin{array}{ccc}
A & \xrightarrow[a]{b} & B \\
c \downarrow & & \uparrow d \\
C & \xlongequal{} & D
\end{array}$$

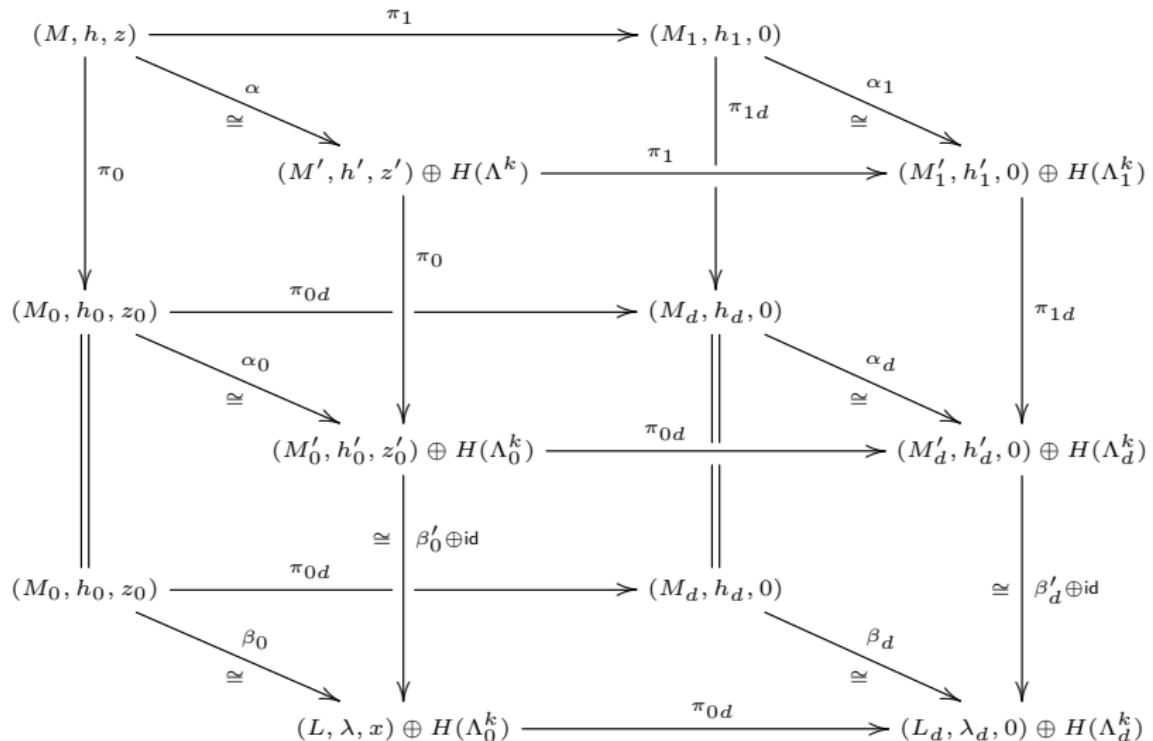
Attenzione!

È necessario caricare il pacchetto **amscd**

Un esempio vale più di mille parole

[esempio_3_9.tex](#)

Le possibilità sono molto vaste



Abbiamo quasi finito

1 Oggetti flottanti

2 Tabelle

- Norme tipografiche per le tabelle
- Tabulazione
- Tabelle
- Altri ambienti per tabelle

3 Formule matematiche

- Nozioni di base
- Scrivere formule matematiche
- Ambienti matematici

4 Riferimenti bibliografici

Realizzare la bibliografia

La bibliografia è una lista di pubblicazioni generalmente usati per preparare un documento.

\LaTeX permette di gestire con grandissima efficienza sia la bibliografia che i riferimenti ad essa presenti nel testo, il tutto in accordo con diverse regole bibliografiche adottate.

Realizzare la bibliografia

La bibliografia è una lista di pubblicazioni generalmente usati per preparare un documento.

\LaTeX permette di gestire con grandissima efficienza sia la bibliografia che i riferimenti ad essa presenti nel testo, il tutto in accordo con diverse regole bibliografiche adottate.

In \LaTeX esistono due metodi per realizzare la bibliografia.

L'ambiente thebibliography

```
\begin{thebibliography}{666}
  \bibitem{VBF}
    A.~Vitali, L.~Buzzanca, P.~Franco,
    \textit{Fisica dei Quanti},
    un approccio basato sulla teoria di Kirchhoff
\end{thebibliography}
```

Bibliografia

- [1] A. Vitali, L. Buzzanca, P. Franco, *Fisica dei Quanti*, un approccio basato sulla teoria di Kirchhoff

Citazioni

Oggi nel 2010, il nostro paese è invidiato e temuto, anche se è tuttora accerchiato dai centri sociali, dall'Europa bolscevica e dai molli americani del primo presidente ex nero Michael Jackson \cite{VBF}.

Oggi nel 2010, il nostro paese è invidiato e temuto, anche se è tuttora accerchiato dai centri sociali, dall'Europa bolscevica e dai molli americani del primo presidente ex nero Michael Jackson [1].

Un esempio vale più di mille citazioni

`esempio_3_10.tex`

BibT_EX

BibT_EX permette di gestire in modo flessibile ed automatico le citazioni bibliografiche. Per far questo si ricorre a due file supplementari

- **bibliografia.bib** per le referenze bibliografiche
- **stile bst** per lo stile bibliografico adottato

Il file bibliografia.bib

```
@book{VBF,  
    author={A.~Vitali, L.~Buzzanca, P.~Franco},  
    title={Fisica dei Quanti},  
    publisher = {Astrophysical Journal},  
    year = {2010},  
}
```

Il file `bibliografia.bib`

Oltre a `@book`, Bib \TeX permette l'uso diversi altri tipi di *entries*:

- `article`
- `booklet`
- `inbook`
- `incollection`
- `inproceedings`
- `manual`
- `...`
- `unpublished`
- `misc`

Stili bibliografici

Vediamo come procedere.

Nel testo del documento posso inserire la bibliografia richiamando il file con le referenze e lo stile bibliografico prescelto con i comandi:

```
\bibliography{bibliografia}  
\bibliographystyle{plain}
```

Il comando \cite con plain

Questo stile si caratterizza per le citazioni numeriche racchiuse tra parentesi quadre ed i riferimenti ordinati alfabeticamente

```
\cite{wr}
\cite[e.g.][]{wr}
\cite[pg.~2]{wr}
\cite{wr,fs}
\nocite{wr,fs}
```

```
[1]
[e.g. 1]
[1, pg. 2]
[1,2]
```

Il comando \cite con natbib

Questo stile si caratterizza per le citazioni estese racchiuse tra parentesi tonde ed i riferimenti ordinati alfabeticamente

```
\citet{wr}
\citep{wr}
\citet[pg.~2]{wr}
\citep[e.g.][]
\citep{wr,fs}
\nocite{wr}
```

Wrodstat (2000)
(Wrodstat, 2000)
Wrodstat (2000, pg. 2)
(e.g. Wrodstat, 2000)
(Wrodstat, 2000; Fish, 1999)

Il comando \cite con natbib

Questo stile si caratterizza per le citazioni estese racchiuse tra parentesi tonde ed i riferimenti ordinati alfabeticamente

```
\citet{wr}  
\citep{wr}  
\citet[pg. ~2]{wr}  
\citep[e.g.][]  
\citep{wr,fs}  
\nocite{wr}
```

Wrodstat (2000)
(Wrodstat, 2000)
Wrodstat (2000, pg. 2)
(e.g. Wrodstat, 2000)
(Wrodstat, 2000; Fish, 1999)

Attenzione!

In questo caso è necessario caricare anche il pacchetto **natbib**

Altri stili bibliografici

Citazioni alfanumeriche con le iniziali dell'autore e l'anno di pubblicazione

Citazioni numeriche e riferimenti ordinati nell'ordine in cui si trovano

Citazioni in SMALL CAPS

Altri stili bibliografici

Citazioni alfanumeriche con le iniziali dell'autore e l'anno di pubblicazione

alpha

Citazioni numeriche e riferimenti ordinati nell'ordine in cui si trovano

Citazioni in SMALL CAPS

Altri stili bibliografici

Citazioni alfanumeriche con le iniziali dell'autore e l'anno di pubblicazione

alpha

Citazioni numeriche e riferimenti ordinati nell'ordine in cui si trovano

unstr

Citazioni in SMALL CAPS

Altri stili bibliografici

Citazioni alfanumeriche con le iniziali dell'autore e l'anno di pubblicazione

alpha

Citazioni numeriche e riferimenti ordinati nell'ordine in cui si trovano

unstr

Citazioni in SMALL CAPS

acm

... e molti altri ancora

ieeetr
unsrt
IEEE
ama
cj
nar
nature
phjcp
is-unsrt
plain
abbrv

acm
siam
jbact
amsplain
finplain
IEEEannot
is-abbrv
is-plain
annotation
plainyr
decsci

jtbnew
neuron
cell
jas99
abbrvnat
ametsoc
apalike
jqt1999
plainnat
jtb
humanbio

these
chicagoa
development
unsrtnat
amsalpha
alpha
annotate
is-alpha
wmaainf
alphanum
apasoft

Un esempio vale più di mille citazioni

`esempio_3_11.tex`

Per oggi abbiamo finito

Grazie e alla prossima lezione

Cosa impareremo la prossima volta

- inserire e disegnare le **figure**
- fare delle bellissime **presentazioni a video**
- **curriculum vitæ** per fare un figurone con vostro nuovo datore di lavoro
- come **tirarvi fuori dai guai** con le vostre gambe