

Introduzione a L^AT_EX

AISF
Associazione Italiana Studenti di fisica

Lezione 1

Stefano Faccio, Giacomo Fontanive, Giorgio Micaglio

AISF
Comitato Locale di Trento

Anno Accademico 2025/2026

Per Cominciare



Struttura base per compilare senza errori:

```
\documentclass{article}  
% pacchetti vari  
% definizioni comode  
\begin{document}  
    Hello World  
\end{document}
```

comitato locale
TRENTO

Classi di Documento

La prima informazione da dare a L^AT_EX è la classe di documento che vogliamo creare e le impostazioni generali del testo. Il comando iniziale è del tipo `\documentclass[<opzioni>]{<classe>}`. Le possibili classi standard sono:

- ◊ `{article}`: usato per scrivere articoli, relazioni di lab e brevi documenti senza capitoli
- ◊ `{report}`: usato per testi divisi in capitoli (relazioni più lunghe, tesi, ecc.), pensati per la stampa su un solo lato del foglio
- ◊ `{book}`: usato per scrivere libri, pensati per la stampa in fronte e retro, con materiale iniziale e finale (es: prefazione e indice)
- ◊ `{letter}`: usato per scrivere lettere. In questo caso i comandi da utilizzare **differiscono leggermente** dalle prime tre classi
- ◊ `{beamer}`: usato per fare presentazioni

Esistono anche altre possibili classi di carattere più tecnico e specifico, meno conservative sia nell'aspetto, sia nella varietà di comandi disponibili.

Opzioni per le classi di documento

Le opzioni specificate accanto alla classe di documento agiscono globalmente su tutto il documento. Ve ne sono tantissime, qui vediamo quelle più utili agli inizi.

- ◊ [`11 pt, 12 pt ...`]: settano la dimensione del font del testo, di default è `10 pt`
- ◊ [`a4paper, letterpaper, a5paper`]: impostano la dimensione del foglio su cui si scrive
- ◊ [`twocolumn`]: fa sì che il testo sia impaginato su due colonne
- ◊ [`twoside, oneside`]: impaginano il testo per essere stampato su due pagine o a pagina singola (per `article` è di default `oneside`, per `book twoside`)

Esempio di classe di documento



AISF
associazione italiana studenti di fisica

Una tipica classe di documento è quindi la seguente:

```
\documentclass[11pt,a4paper,twocolumn]{article}
```



In questo modo avremo che il testo sarà impaginato come un articolo, con il carattere di 11 punti, in formato A4 e predisposto su due colonne

Pacchetti

Una volta definita la classe di documento che andiamo a utilizzare, è necessario indicare a L^AT_EX i pacchetti di cui abbiamo bisogno, a seconda del tipo di operazioni che intendiamo svolgere sul documento. I pacchetti possono anche essere un numero consistente ed avere tante funzionalità diverse, poiché in linea di principio non ci sono limiti (o quasi) a ciò che possiamo inserire o modificare. Vediamo ora quelli più importanti per compilare un semplice testo.

CONSIGLIO: proseguendo nelle lezioni apprenderete l'utilità di molti pacchetti diversi, il cui numero crescerà inesorabilmente con il tempo. Non abbiate paura quando create un nuovo documento di “ereditare” i pacchetti dal documento precedente semplicemente copiandoli dal primo per incollarli nel file nuovo.

Non è necessario usare TUTTI I PACCHETTI per le azioni che fate, ma è indispensabile usare pacchetti per TUTTE LE AZIONI che fate.

Pacchetti utili

- ◊ `\usepackage[T1]{fontenc}`: questo pacchetto specifica il font e in generale come L^AT_EX gestisce l'output del nostro pdf;
- ◊ `\usepackage[utf8]{inputenc}`: questo pacchetto gestisce l'input al file.

Insieme questi due pacchetti ci permettono di scrivere correttamente tutti i caratteri che usano il nostro alfabeto come base, permettono di usare vari caratteri speciali (e.g. ß, ø) e gli accenti.

- ◊ `\usepackage[left=-cm,top=-cm,right= -cm,bottom=-cm]{geometry}`: permette di modificare i margini della pagina (N.B. oltre a questo esempio vi possono essere altre opzioni da fornire)
- ◊ `\usepackage{multicol}`: permette di avere solo alcune parti del testo su più colonne

Stile e carattere del font

Come in altri editor di testo è possibile modificare solo per alcune parti dimensione e stile del font con cui scriviamo. Attenzione che bisogna includere in parentesi graffe l'espressione che si vuole modificare, altrimenti i comandi potrebbero entrare in conflitto. Il comando `\small{\emph{\textsc{testo con tante parole}}}` darà come output: TESTO CON TANTE PAROLE

Tabella 18: Dichiarazioni per modificare il corpo del font

Dichiarazione	Risultato
<code>\tiny</code>	Esempio
<code>\scriptsize</code>	Esempio
<code>\footnotesize</code>	Esempio
<code>\small</code>	Esempio
<code>\normalsize</code>	Esempio
<code>\large</code>	Esempio
<code>\Large</code>	Esempio
<code>\LARGE</code>	Esempio
<code>\huge</code>	Esempio
<code>\Huge</code>	Esempio

Tabella 17: Comandi e dichiarazioni per modificare lo stile del font. Per evidenziare la differenza dal corsivo, lo stile inclinato è composto con il font Computer Modern.

Comando	Dichiarazione	Stile
<code>\emph</code>	<code>\em</code>	Evidenziato
<code>\textit</code>	<code>\itshape</code>	Corsivo
<code>\textsc</code>	<code>\scshape</code>	MAIUSCOLETTTO
<code>\textbf</code>	<code>\bfseries</code>	Nero
<code>\textsl</code>	<code>\slshape</code>	Inclinato
<code>\textrm</code>	<code>\rmfamily</code>	Tondo
<code>\textsf</code>	<code>\sfamily</code>	Senza grazie
<code>\texttt</code>	<code>\ttfamily</code>	Macchina per scrivere

Figure 1: I vari comandi per modificare dimensione del font

Figure 2: I vari comandi per modificare lo stile del font

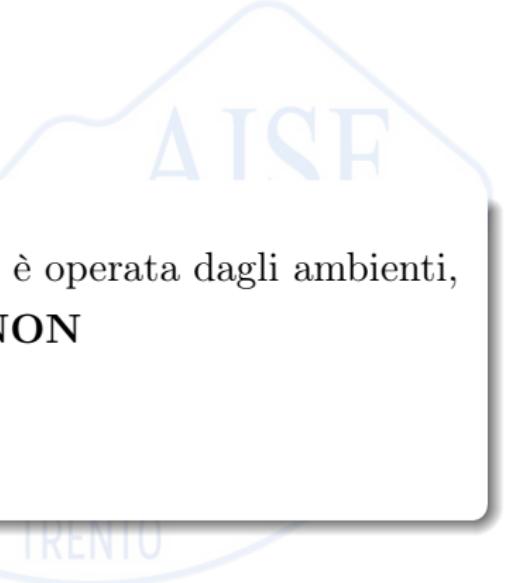
Struttura del testo

Un'importante capacità di L^AT_EX è quella di saper impaginare e gestire automaticamente le strutture del testo. Queste sono ordinate gerarchicamente e vengono automaticamente numerate da L^AT_EX. Per non far rientrare qualcosa nella numerazione basta scrivere ad esempio \section*{Conclusione}

Tabella 10: Corrispondenza fra livelli e sezioni

Livello	Sezione
-1	\part
0	\chapter
1	\section
2	\subsection
3	\subsubsection
4	\paragraph
5	\ subparagraph

Figure 3: Struttura gerarchica delle parti di un testo



ATTENZIONE

La suddivisione in capitoli, sezioni ... non è operata dagli ambienti,
quindi basta scrivere \chapter{Titolo} **NON**

```
\begin{chapter}  
    |....>  
\end{chapter}
```

La classe **article** non accetta la suddivisione in capitoli perché è
pensata per testi brevi: si parte direttamente da **section**.

Indice

Ci sono diverse possibilità per strutturare l'inizio di una relazione o di una tesi. Nella maggior parte dei casi, soprattutto per testi mediamente lunghi e articolati, nelle pagine successive al titolo vengono riportati:

- ◊ indice: \tableofcontents
- ◊ elenco delle immagini: \listoffigures
- ◊ elenco delle tabelle: \listoftables

L'indice considera solo gli elementi numerati, per aggiungere quelli senza numero basta scrivere:

```
\chapter*{Conclusione}  
\addcontentsline{toc}{chapter}{Conclusione}
```

Caratteri speciali

Alcuni caratteri, definiti “caratteri speciali” sono riservati a L^AT_EX per comandi specifici:

Carattere	Significato	Come stamparlo
\	all'inizio di un comando	\textbackslash
%	commento	\%
~	spazio bianco	\~{}\}
#	argomento di un nuovo comando	\#
\$	delimita ambiente matematico	\\$
&	spazio in tabella	\&
{}	delimitatori	\{\}\}

Altre codifiche di simboli speciali si trovano [a questo sito](#).

Interlinea



Per modificare l'interlinea di tutto il documento:

Separazione	Pacchetto <code>setspace</code>	Pacchetto integrato
singola	<code>\singlespace</code>	<code>\linespread{1.0}</code>
1.5	<code>\onehalfspace</code>	<code>\linespread{1.3}</code>
doppia	<code>\doublespace</code>	<code>\linespread{1.6}</code>

Per spaziare solo alcune porzioni di testo:

```
\begin{spacing}{<factor>}  
...  
\end{spacing}
```

Andare a capo

Per andare a capo sono utili i comandi `\backslash` e `\newline` entrambi inseriti alla fine della riga. Saltando una riga nel documento sorgente L^AT_EX va a capo e indenta il testo, saltando due righe invece inizia un nuovo paragrafo.

Per modificare la spaziatura si possono usare i comandi:

- ◊ `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`
- ◊ `\vspace{<lunghezza>}`¹

¹Unità di misura disponibili: cm, mm, pt

Interrompere la pagina corrente

Il file sorgente non è diviso in pagine, tuttavia il file PDF generato lo è. Potrebbe quindi essere richiesto a volte di scrivere in una pagina successiva del documento, modificando la disposizione automatica del testo.

associazione italiana studenti di fisica

- `\newpage` comincia semplicemente una pagina nuova;
- `\pagebreak` prima di cominciare la nuova pagina stiracchia in verticale il contenuto di quella in cui viene dato per riempirla al meglio;
- `\clearpage` prima di cominciare la nuova pagina dice a L^AT_EX di stampare tutti gli oggetti già definiti e che non hanno ancora trovato posto sulle pagine, se ce ne sono (si veda il paragrafo 6.2.2 a pagina 93);
- `\cleardoublepage` si comporta come il comando precedente ma inserendo, se necessario, una pagina bianca prima di cominciare quella nuova (utile nei documenti impostati per la stampa in fronte/retro).

Figure 4: Comandi per scrivere su una nuova pagina

Allineamenti



Il testo può essere allineato (ma *non giustificato*):

- ◊ a destra: `flushright`
- ◊ centrato: `center`
- ◊ a sinistra: `flushleft`

```
\begin{<opzioni>}  
    <testo>  
\end{<opzioni>}
```

Titoli standard

Il comando `\maketitle` dato **dopo** `\begin{document}` produce il titolo di un documento utilizzando le informazioni **fornite nel preambolo** (ovvero prima di `\begin{document}`) con i comandi:

```
\title{<titolo>}  
\author{<autore>}  
\date{<data>}
```

N.B. si può anche non specificare il comando `\date` e la data del titolo sarà costantemente aggiornata a quella del giorno in cui si lavora al documento.

Esercizi Fisica Generale 1 Foglio 4

Allerta Contagi Virologo Contaminato Alveola Catarrini
prof. Sterapia Ossentiva esercitatore: Giacovid Tamporesi

23 novembre 2020

Figure 5: Esempio di titolo scritto con `maketitle`.

Ambiente itemize

Questo ambiente si utilizza per scrivere elenchi puntati. In un documento gli elenchi sono molto importanti, infatti:

Gli elenchi:

```
\begin{itemize}
\item fanno "respirare" il testo;
\item ne migliorano
    la leggibilità;
\item permettono di
    strutturare i pensieri.
\end{itemize}
```

Gli elenchi:

- fanno "respirare" il testo;
- ne migliorano la leggibilità;
- permettono di strutturare i pensieri.

Il comando `\item` mette un pallino nero prima di ogni elemento dell'elenco. Per personalizzare il pallino: `\item[\diamond]`.

Ambiente enumerate

L'ambiente `enumerate` si usa come `itemize`, con la differenza che ad ogni elemento `\item` corrisponde numero puntato:

Ecco un elenco numerato:
`\begin{enumerate}`
`\item Mane;`
`\item Tekel;`
`\item Fares.`
`\end{enumerate}`

Ecco un elenco numerato:
1. Mane;
2. Tekel;
3. Fares.

È opportuno usare una lista numerata se in seguito ci si deve riferire ad un suo elemento particolare. Anche in questo caso è possibile personalizzare il “numero” a piacere, trasformandolo in numero romano oppure sostituendolo con le lettere dell’alfabeto.

Ambiente description

L'ambiente **description** si usa per le descrizioni, elenchi in cui il segno distintivo è una parola o un'espressione che si deve descrivere o spiegare. L'espressione va scritta nell'argomento di `\item`

E ora una descrizione:

```
\begin{description}
\item[itemize] Per gli
    elenchi puntati.
\item[enumerate] Per gli
    elenchi numerati.
\item[description] Per gli elenchi
    in cui ogni elemento comincia
    con un testo a piacere.
\end{description}
```

E ora una descrizione:

ITEMIZE Per gli elenchi puntati.
ENUMERATE Per gli elenchi nu-
merati.
DESCRIPTION Per gli elenchi in
cui ogni elemento comincia
con un testo a piacere.

Come si può osservare, L^AT_EX evidenzia automaticamente l'argomento del comando secondo le impostazioni generali della classe di documento in uso.

Elenchi annidati

LATeX permette di annidare anche gli elenchi (si consiglia in ogni caso di non esagerare con l'annidare liste) come mostra l'esempio seguente:

```
Gli elenchi:  
\begin{itemize}  
  \item sono facili da usare;  
  \item rendono più chiaro il testo:  
    \begin{itemize}  
      \item articolandolo;  
      \item facilitandone la lettura;  
    \end{itemize}  
  \item permettono di strutturare  
    meglio il pensiero.  
\end{itemize}
```

Gli elenchi:

- sono facili da usare;
- rendono più chiaro il testo:
 - articolandolo;
 - facilitandone la lettura;
- permettono di strutturare meglio il pensiero.

Vari esempi, più o meno bizzarri, si possono trovare [qui](#).

Comandi e dichiarazioni



Per modificare il font del testo esistono due modalità:

comandi istruzione che ordina a L^AT_EX di trattare in un certo modo una porzione più o meno ampia di testo

dichiarazioni istruzione che ordina a L^AT_EX di trattare in un certo modo tutto il testo successivo al punto in cui vengono dati