

Lezione aggiuntiva

Come gestire una tesi di laurea e non solo ...

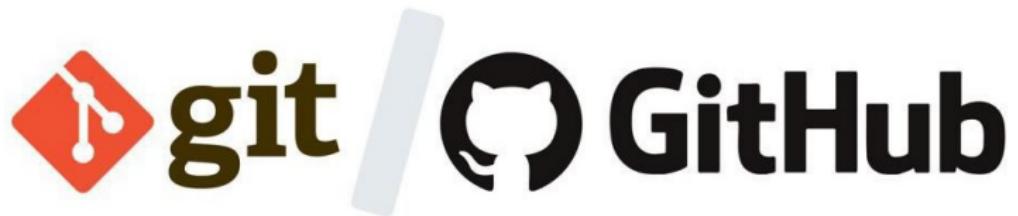
Sebastiano Guaraldo, Giorgio Micaglio, Gianluca Nardon

AISF
Comitato Locale di Trento

Cos'è AISF?



Prossimi appuntamenti



Info utili

Slide e materiali
sito di AISF Trento

Bibliografia

- ◊ L'arte di scrivere con LATEX - Lorenzo Pantieri & Tommaso Gordini [3]
 - ◊ LATEXper l'impaziente - Lorenzo Pantieri
 - ◊ The Not So Short Introduction to LATEX - Tobias Oetiker [2]
 - ◊ LATEX facile - Nadia Garbellini
 - ◊ Libro di LATEX su Wikibooks
-
- ◊ Scrivere la tesi di laurea in LATEX - Agostino De Marco [1]

Classi per la tesi

◊ book

- ✓ tutte le opzioni disponibili
- ✓ sezione **chapter**
- ✓ \frontmatter, \mainmatter, \backmatter
- ✗ no ambiente **abstract**

◊ report

- ✓ tutte le opzioni disponibili
- ✓ sezione **chapter**
- ✓ ambiente **abstract**
- ✗ no \frontmatter, \mainmatter, \backmatter

◊ article

- ✓ ambiente **abstract**
- ✗ no sezione **chapter**
- ✗ opzioni **openany** e **openright** non disponibili
- ✗ no \frontmatter, \mainmatter, \backmatter

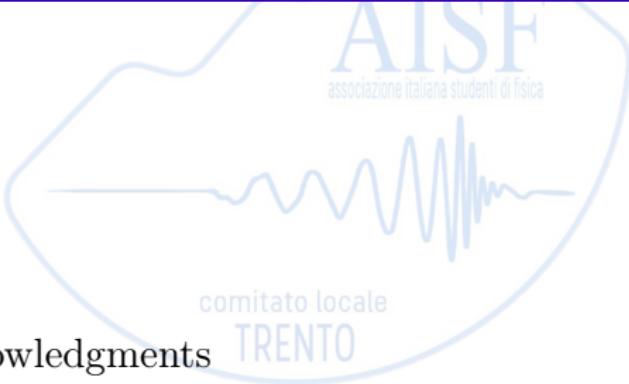
◊ classe personalizzata (vedi [1, pp. 10–14])

Documenti di grandi dimensioni

Source Rich Text | Ω

```
1 \documentclass[a4paper,twoside]{report}
2 \input{Impaginazione/packages}
3
4 \begin{document}
5
6 \input{Impaginazione/inizio}
7
8 \chapter{Uno}
9 \input{capitoli/capitolo1}
10
11 \chapter{Due}
12 \input{capitoli/capitolo2}
13
14 \input{Impaginazione/fine}
15
16 \end{document}
17
```

Struttura della tesi



FRONTMATTER¹

- ◊ Frontespizio[◊]
- ◊ Dedica^{◊*}
- ◊ Ringraziamenti^{◊*} - Acknowledgments
- ◊ Sommario o abstract^{◊*}
- ◊ Indice generale[◊] - Contents
- ◊ Simboli e notazioni* - Glossary
- ◊ Prefazione* - Introduction

¹Il simbolo * contraddistingue le sezioni facoltative mentre ◊ indica che le sezioni non devono essere presenti nell'indice.

Struttura della tesi



MAINMATTER

- ◊ Capitoli interni
- ◊ Appendici*

BACKMATTER

- ◊ Bibliografia - Bibliography
- ◊ Elenco degli acronimi* - List of abbreviations
- ◊ Elenco delle figure* - List of figures
- ◊ Elenco delle tabelle* - List of tables
- ◊ Indice analitico* - Index

ulteriori approfondimenti: [1, pp. 18–31]

Struttura della tesi

Titoli e frontespizi



È possibile creare la pagina iniziale di un documento aggiungendo il pacchetto **frontespizio** oppure creando un ambiente all'interno del testo chiamato **titlepage**. Il primo, a differenza del secondo, permette di creare il frontespizio con un metodo più automatico.

Struttura della tesi

Titoli e frontespizi



ATTENZIONE!

Sul sito del Dipartimento riportano un file per il frontespizio in .docx. Gli scorsi anni non era richiesto obbligatoriamente il suo utilizzo ma soltanto per l'impaginazione alla tipografia di Povo (richiedono un file Word per la copertina). Sta a voi verificare o meno la veridicità di tale affermazione.

Struttura della tesi

Indici

- ◊ 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*{Conclusioni}  
\addcontentsline{toc}{chapter}{Conclusioni}
```

Struttura della tesi

Simboli e notazioni



- Notazioni matematiche: pacchetto **nomenc**

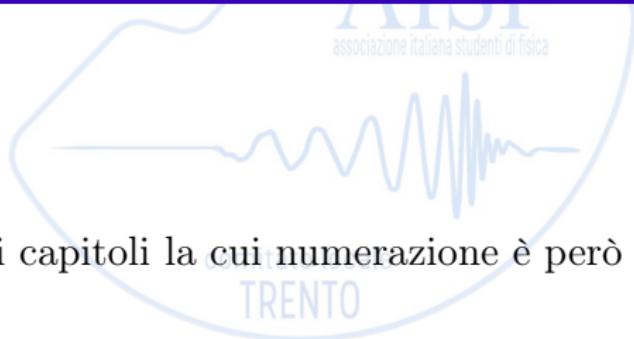
- Glossario e Acronimi: pacchetto **glossaries**
nel preambolo:

```
\usepackage[xindy,toc,acronym,nonumberlist]{glossaries}  
\makeglossaries  
\newacronym{kdv}{KdV equation}{Korteweg-de Vries equation}
```

nel testo: \printglossaries

Struttura della tesi

Appendici



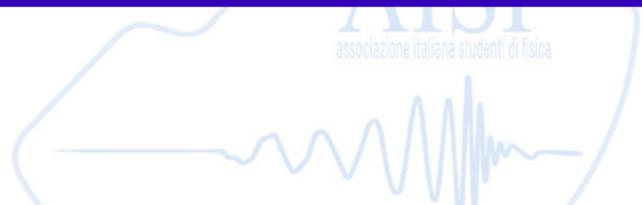
Le appendici sono dei normali capitoli la cui numerazione è però in lettere latine.

Comando: \appendix

Per ulteriori personalizzazioni: pacchetto **appendix**

Struttura della tesi

Bibliografia



Consiglio

Usare bibliografia automatica con il pacchetto **biblatex**

```
\usepackage[backend=biber, style = <...>]{biblatex}  
\addbibresource{biblio.bib}  
<.....>  
\printbibliography[heading=bibintoc]
```

Struttura della tesi

Bibliografia



Database bibliografico direttamente da:

- ◊ Google Scholar
- ◊ Catalogo bibliografico

Struttura della tesi

Bibliografia automatica



Alternative a `\cite{<fonte>}`:

- ◊ `\cite[<pag>]{<fonte>}` si specifica un intervallo di pagine
- ◊ `\textcite{<fonte>}` se la citazione fa parte del discorso
- ◊ `\parencite[<pag>]{<fonte>}` citazione tra parentesi
- ◊ `\footcite[<pag>]{<fonte>}` citazione a fondo pagina
- ◊ `\fullcite[<pag>]{<fonte>}` citazione completa scritta nel testo

Struttura della tesi

Bibliografia automatica

Suddividere la bibliografia:

Nel preambolo:

```
\addbibresource{biblio.bib}

\DeclareBibliographyCategory{cat1}
\DeclareBibliographyCategory{cat2}

\addtocategory{cat1}{<fonti cat1>}
\addtocategory{cat2}{<fonti cat2>}

\defbibheading{cat1}{\begin{center}\textbf{Titolo 1}\end{center}}
\defbibheading{cat2}{\begin{center}\textbf{Titolo 2}\end{center}}
```



associazione italiana studenti di fisica

comitato locale
TRENTO

Suddividere la bibliografia:

Back matter:



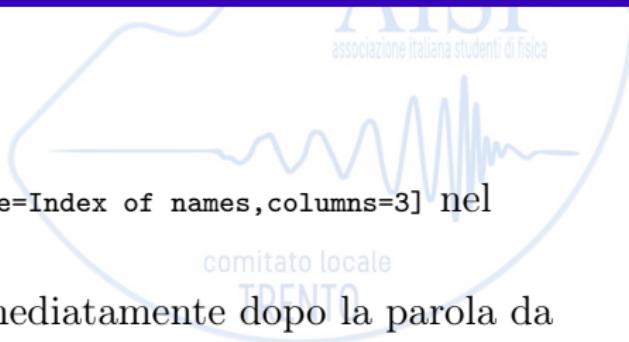
```
\addcontentsline{toc}{chapter}{\bibname}  
\chapter*{\bibname}  
  
\printbibliography[heading=cat1,category = cat1]  
\printbibliography[heading=cat2,category = cat2]
```

```
\addcontentsline{toc}{chapter}{\bibname}  
\chapter*{\bibname}  
  
\bibbycategory
```

ulteriori approfondimenti: [3], pp. 125–138]

Struttura della tesi

Indice analitico



Comandi da utilizzare:

- ◊ `\makeindex[name=persons,title=Index of names,columns=3]` nel preambolo
- ◊ `\index[persons]{<voce>}` immediatamente dopo la parola da indicizzare
- ◊ `\printindex[persons]` immediatamente prima della fine del documento

ulteriori approfondimenti: [3, pp. 139–142], [1, pp. 26–27]

Per la revisione: pacchetto **showidx**

Comandi personalizzati



Nel preambolo si possono definire nuovi comandi:

```
\newcommand{<nome>}[<# argomenti>]{<definizione>}
```

comitato locale
TRENTO

Per esempio:

- ◊ nel preambolo:

```
\newcommand{\ALERT}[1]{\textcolor{red}{\LARGE \textbf{#1}}}
```

- ◊ nel testo: \ALERT{Allarme}

Pacchetti personalizzati



Se i comandi da creare sono tanti, si può fare un **pacchetto personalizzato** in un file `esempio.sty`

```
\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
\ProvidesPackage{esempio}[2014/08/24 Example LaTeX
                         package]

\RequirePackage{<pacchetti utilizzati>}

<comandi e altre definizioni>
```

Prima di creare pacchetti molto complicati conviene controllare che non ce ne siano già creati nel **portale di pacchetti LATEX**.

Ambienti personalizzati



Nel preambolo si possono definire **nuovi ambienti**:

```
\newenvironment{<nome>}[<#argomenti>]{<comandi di  
apertura>}{<comandi di chiusura>}
```

comitato locale
TRENTO

Per esempio:

```
\newenvironment{abstract} %  
{\cleardoublepage%  
 \thispagestyle{empty}%  
 \null \vfill\begin{center}%  
 \bfseries \abstractname \end{center}}%  
\vfill\null}
```

Compilare solo alcune pagine



comitato locale
TRENTO

Per avere in output solo **alcune pagine**:

```
\usepackage[<intervallo>]{pagesel}
```

Ulteriori informazioni potete trovarle [qui](#)².

²Esistono anche **alternative** a **pagesel**, come **pdfpages** o **atbegshi**

Contatori

La numerazione di pagine, capitoli, figure, tabelle, equazioni,... è gestita da **contatori**:

elemento	nome contatore	comando
pagina	page	\thepage
capitolo	chapter	\thechapter
figura	figure	\thefigure
...

E' possibile per esempio resettare il counter per le equazioni all'inizio di ogni sezione e includere il numero della sezione nella numerazione delle equazioni: `\numberwithin{equation}{section}`

Contatori

Per avere contatori personalizzati:

comando	azione
\newcounter{<contatore>}	definizione
\refstepcounter{<contatore>}	aumenta di uno
\addtocounter{<contatore>}{<num>}	aumenta di num
\setcounter{<contatore>}{<num>}	mette a num
\the<contatore>	richiama il valore del contatore

Teoremi matematici (pacchetto amsthm)



```
\theoremstyle{<stili>} %plain, definition, remark
\newtheorem{<parola chiave>}[<titolo>]{<sezione>}
\newtheorem{<parola chiave>}[<numerato come>][<titolo>]

\begin{<parola chiave>}[<specificazioni>]
    <...>
\end{<parola chiave>}

\begin{proof}[<eventuale nome>]
    <...>
\end{proof}
```

ulteriori approfondimenti: [3, pp. 85–88]

Ambiente IEEEeqnarray



\usepackage{IEEEtranTools} per gestire meglio le spaziature in **equazioni su più righe**

ulteriori approfondimenti: [2, pp. 54–57]

Trucchetti in ambiente matematico



$$\underbrace{a + b}_{C} + \underbrace{c + d}_{B}$$

```
\begin{equation*}
    \underbrace{\overbrace{a + b}^{\text{A}}}_{\text{C}} + \overbrace{c + d}^{\text{B}}_{\text{C}}
\end{equation*}
```

$$f(x) \stackrel{*}{\approx} 1$$

```
\begin{equation*}
    f(x) \stackrel{*}{\approx} 1
\end{equation*}
```

Trucchetti in ambiente matematico



$$\sum_{\substack{0 < i < j \\ i \neq 1}}^n P(i, j) = 0$$

$$\begin{aligned} &\backslash begin{equation*} \\ &\backslash sum^n_{\backslash substack{0 < i < j \\ i \neq 1}} P(i, j) = 0 \\ &\backslash end{equation*} \end{aligned}$$

ulteriori approfondimenti: [2, pp. 46–50] e [questo sito](#)

Trucchetti in ambiente matematico

Formule commentate

dynamical phase factor

$$|\psi(t)\rangle = \exp\left\{-\frac{i}{\hbar} \int_0^t dt' E_n(\mathbf{R}(t'))\right\} \exp\{i\gamma_n(t)\} |n(\mathbf{R}(t))\rangle$$

comitato locale
TRENTO

Berry phase

esempio con codice

Testatine personalizzate



Pacchetto `fancyhdr`

```
\usepackage{fancyhdr}\pagestyle{fancy}\fancyhf{}\fancyhead[LE,RO]{In alto: sinistra pari - destra dispari}\fancyhead[RE,LO]{In alto: sinistra dispari - destra pari}\fancyfoot[CE,CO]{In basso: centrato}\fancyfoot[LE,RO]{In basso: sinistra pari - destra dispari}
```

Per le parti di testo non numerate:

```
\chapter*{Conclusions}\markboth{\MakeUppercase{Conclusions}}{}
```

Spiegazione dettagliata

Presentazioni



Per scrivere presentazioni usando L^AT_EX bisogna usare la classe di documento `beamer`, che cambia completamente il foglio su cui scriviamo rendendolo adatto a fare delle presentazioni.

Ciascuna slide viene creata con l'ambiente `TRENT`

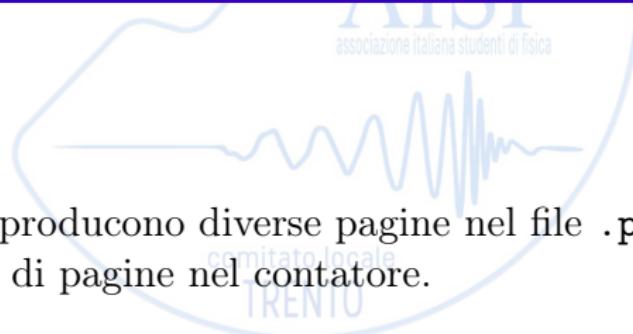
```
\begin{frame}{<Titolo>}{<Sottotitolo>}  
    <...>  
\end{frame}
```

Guida di Beamer

Template di Overleaf ([esempio 1](#) e [esempio 2](#))

Presentazioni

Effetti nelle presentazioni



Gli effetti nelle presentazioni producono diverse pagine nel file .pdf ma non aumentano il numero di pagine nel contatore.

comando	effetto
<code>\pause</code>	interrompe la slide dove messo
<code>\visible< n - m >{< ... >}</code>	fa apparire il pezzo <...> tra l'ennesimo e emmesimo click

Presentazioni

Slide di backup



Le slide di backup servono come supporto per rispondere ad eventuali domande. Il loro numero non deve apparire nella numerazione complessiva.

Creazione di due nuovi comandi:

```
\newcommand{\backupbegin}{  
    \newcounter{finalframe}  
    \setcounter{finalframe}{\value{framenumber}}  
}  
\newcommand{\backupend}{  
    \setcounter{framenumber}{\value{finalframe}}  
}
```

Sono da inserire prima e dopo le slide di backup.

Presentazioni

Pacchetto `tcolorbox`

Documentazione completa

Questa è una **tcolorbox**.

```
\begin{tcolorbox}
    Questa una
    \textbf{tcolorbox}.
\end{tcolorbox}
```

Mio titolo

Un'altra **tcolorbox**.

Parte bassa della
box.

```
\begin{tcolorbox}
[colback=blue!5!white,
colframe=blue!75!black,
title=Mio titolo]
Un'altra
\textbf{tcolorbox}.
\tcblower
Parte bassa della box.
\end{tcolorbox}
```

Presentazioni

Pacchetto `tcolorbox`

Esempio

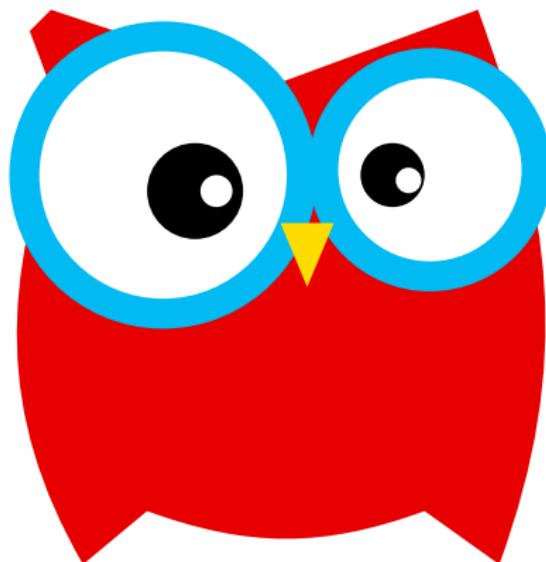
Esempio di box già definita.

```
\newtcolorbox{mybox}[2] [] {colback  
= blue!5!white, colframe =  
blue!75!black, fonttitle =  
\bfseries, colbacktitle =  
blue!85!black, enhanced,  
attach boxed title to top  
center = {yshift=-2mm},  
title={#2},#1}  
  
\begin{mybox}[colback=cyan!50]{Esempio}  
Esempio di box già definita.  
\end{mybox}
```

Possono anche essere definite nel preambolo.

Disegni

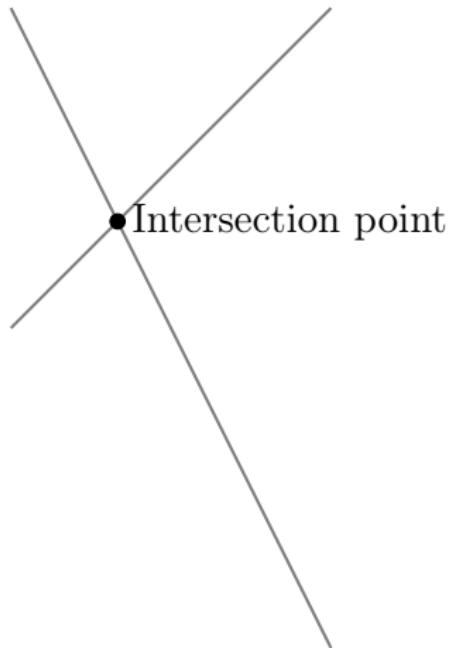
Pacchetto Tikz



Introduzione a TikZ
Comandi utili di TikZ
Molti esempi utili

Disegni

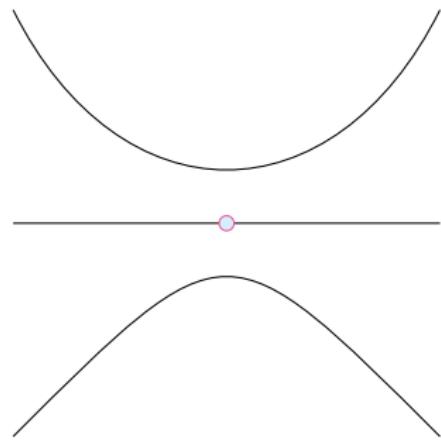
Esempi



```
\begin{tikzpicture}
  \draw[gray, thick] (-1,2)
    -- (2,-4);
  \draw[gray, thick] (-1,-1)
    -- (2,2);
  \filldraw[black] (0,0)
    circle (2pt)
    node[anchor=west]{Intersection
    point};
\end{tikzpicture}
```

Disegni

Esempi



```
\begin{tikzpicture}
  \draw (-2,0) -- (2,0);
  \filldraw
  [color=magenta!80,
  fill=cyan!15] (0,0) circle
  (2pt);
  \draw (-2,-2) .. controls
  (0,0) .. (2,-2);
  \draw (-2,2) .. controls
  (-1,0) and (1,0) .. (2,2);
\end{tikzpicture}
```

Disegni

Programma IPE



Revisione finale

Problemi coi titoli

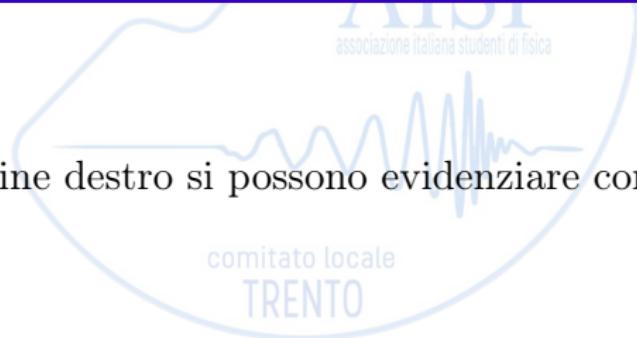


Titoli troppo lunghi danno problemi nel testo, nell'indice e in eventuali testatine. Se non è possibile riscrivere il testo:

```
\chapter[<titolo breve>]%
{Titolo completo\\ con indicazione dove andare a capo}
```

Revisione finale

Problemi coi capoversi



Eventuali sporgenze nel margine destro si possono evidenziare con `\overfullrule=<lunghezza>3`.

Possibili soluzioni:

- ◊ cambiare il testo
- ◊ sillabazione esplicita con \-
- ◊ aggiungere alcuni **footnote** (soprattutto per i link)
- ◊ mettere formule in display
- ◊ ...

³Prima dell'inizio del documento.

Revisione finale

Problemi in verticale

Note a piè di pagina

Evitare note più lunghe di un capoverso.

Floating objects

- ◊ troppo lontani dal punto "ottimale"^a → spostare l'oggetto nel codice sorgente
- ◊ oggetti troppo ammucchiati → spostare l'oggetto nel codice sorgente
- ◊ si vorrebbe una pagina di soli oggetti → preferenza p
- ◊ tabella troppo lunga → ridurre il font, usare **sidewaystable**, usare **longtable**

^aIndicativamente quando oggetto e relativo riferimento si trovano sulla stessa pagina o al massimo su pagine opposte.

Revisione finale

`sidewaystable`

ATTENZIONE!

Da usare solo se strettamente necessario, cioè se le dimensioni della tabella superano quelle del foglio.

Pacchetto `rotating`

```
\begin{sidewaystable}
    \centering
    \begin{tabular}{c|c}
        & \\
        &
    \end{tabular}
\end{sidewaystable}
```

Revisione finale

longtable

Pacchetto `longtable`

```
\begin{longtable}{c|c}
    \toprule <Titolo>\\
    \midrule
    \endfirsthead
    \multicolumn{2}{l}{Continua dalla pagina precedente}\\
    \toprule <Titolo>\%intestazione normale
    \midrule
    \endhead
    \midrule
    \multicolumn{2}{l}{Continua nella prossima pagina}\%
        %piede normale
    \endfoot
    \bottomrule
    \multicolumn{2}{l}{Si conclude dalla pagina precedente}\%
        %piede finale
    \endlastfoot
    %corpo della tabella
    ...
\end{longtable}
```

Revisione finale

Orfani e vedove

AISI
associazione italiana studenti di fisica

LAT_EX è programmato per evitare:

orfano: prima e unica riga di un capoverso in fondo alla pagina

vedova: ultima riga di un capoverso in cima a una nuova pagina

Soluzione ideale

Riformulare il capoverso incriminato, separarlo o unirlo con un altro capoverso.

Revisione finale

Orfani e vedove

Capoverso abbastanza lungo

Immediatamente prima/dopo del capoverso

```
\looseness = 1      % riga quasi piena  
\looseness = -1    % riga quasi vuota
```

Capoverso breve

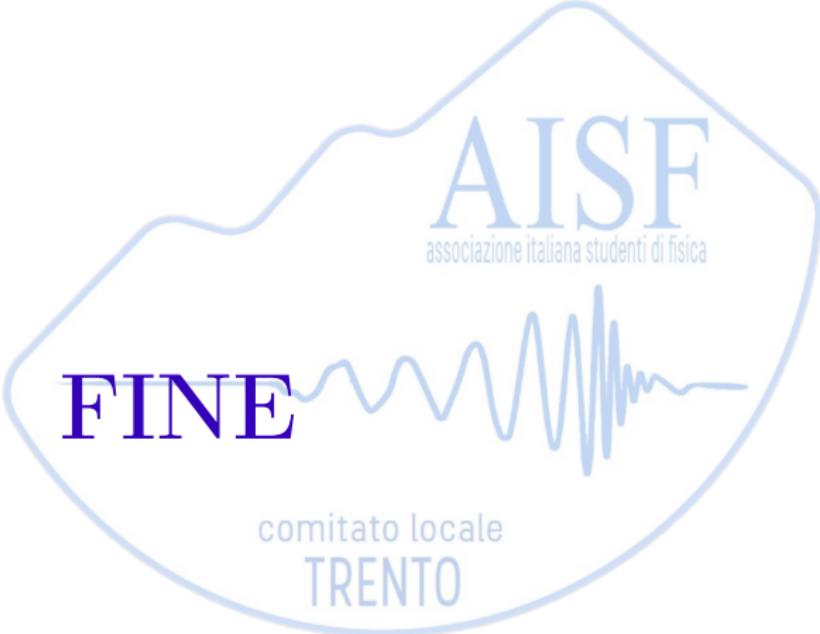
Comando `\pagebreaka`

^aTra parentesi quadre si può stimare l'intensità con cui si richiede il salto pagina

Eventualmente

Tra i due capoversi, da usare in coppia su pagine opposte e per massimo 2 righe:

```
\enlargethispage{1\baselineskip}  
\enlargethispage{-1\baselineskip}
```



AISF
associazione italiana studenti di fisica

FINE

comitato locale
TRENTO

Bibliografia



comitato locale
TRENTO

- [1] Agostino De Marco. “Scrivere la tesi di laurea in LATEX”. In: *ARS TEHNICA* (2013).
- [2] Tobias Oetiker et al. “The not so short introduction to LATEX2 ε ”. In: *Bulgarian, Chinese, Czech, Dutch, Estonian* (1995).
- [3] Tommaso Pantieri e Tommaso Gordini. *L’arte di scrivere con LATEX*. Aracne, 2008.

Un regalo finale

