

SCUOLA DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Thesis Title

Doctoral Dissertation of:
Name Surname

Advisor: Prof. Advisor

Coadvisor: Prof. Coadvisor

Tutor: Prof. Tutor

Year 2025 - 2026 Cycle



Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.



Sommario

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.



Contents

Abstract	iii
Sommario	v
Contents	vii
List of Figures	ix
List of Tables	xi
Nomenclature	xiii
${\bf Introduction}$	1
1 Chapter one	3
1.1 Sections and subsection	. 3
1.2 Equations	. 3
1.3 Figures, Tables and Algorithms	. 5
1.3.1 Figures	. 5

1.3.2 Tables	•	•	. 5
1.3.3 Algorithms			. 5
1.4 Theorems, propositions and lists			. 6
1.5 Plagiarism			. 7
1.6 Bibliography and citations			. 7
2 Second chapter			9
Bibliography			11
A Appendix A			13
B Appendix B			15
Acknowledgements			17

List of Figures

1.1	Caption in the List of Figures										,
1.2	A figure composed of two sub figures										ļ



List of Tables



Nomenclature

POLIMI Politecnico di Milano

CDL Corso di Laurea

CCS Consigli di Corsi di Studio

CFU Crediti Formativi Universitari



Introduction



1 | Chapter one

In this section there will be useful information about how to style chapters, sections and so on.

1.1 Sections and subsection

In LaTeX, the canonical sections division is as follows:

```
\chapter{}
\section{}
\subsection{}
\subsubsection{}
```

in typst, there are just headings (similarly to Markdown) – so the LATEX system maps to:

If you need to turn off the numbering you will call the heading function:

```
#heading("Heading Title", level: n, numbering: none)
```

1.2 Equations

In \LaTeX X, there are many envinroments (equation, equation, aligned) – in typst there is just the equation envinroment called with dollars:

• Inline math, same as LaTeX:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

• Block math, by adding separating with spaces:

\$ a^2 + b^2 = c^2 \$
$$a^2 + b^2 = c^2$$

4 1 Chapter one

For a more complex equation:

```
\begin{subequations}
                   \label{eq:maxwell}
                   \begin{align}[left=\empheqlbrace]
                   \n D\ \& = \n \n \end{Eq:maxwell1} \
                   \nabla \times \bm{E} + \frac{\partial \bm{B}}{\partial t} \frac{\&}{=  bm{0}},
\label{eq:maxwell2} \\
                   \n \begin{tabular}{ll} $$ \nabla\cdot \bm{B} & = 0, \label{eq:maxwell3} \\ \nabla\cdot \bm{B} & \nabla\cdot \bm{B
                   \nabla \times \bm{H} - \frac{\partial \bm{D}}{\partial t} \&= \bm{J}.
\label{eq:maxwell4}
                   \end{align}
\end{subequations}
         cases (
                  Delta dot bold(D) &= rho\, \
                   Delta times bold(E) + display((partial bold(B))/(partial t)) &= 0\, \
                  Delta dot bold(B) &= 0\, \
                  Delta times bold(H) - display((partial bold(D))/(partial t)) &= bold(J).
         )
$
                                                                                                                                       \begin{cases} \Delta \cdot \boldsymbol{D} &= \rho, \\ \Delta \times \boldsymbol{E} + \frac{\partial \boldsymbol{B}}{\partial t} &= 0, \\ \Delta \cdot \boldsymbol{B} &= 0, \\ \Lambda \times \boldsymbol{H} - \frac{\partial \boldsymbol{D}}{\partial t} &= \boldsymbol{J}. \end{cases}
```

By default, the equations are **not** numbered – however if you need to:

$$\begin{cases} \Delta \cdot \mathbf{D} &= \rho, \\ \Delta \times \mathbf{E} + \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} &= 0, \\ \Delta \cdot \mathbf{B} &= 0, \\ \Delta \times \mathbf{H} - \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} &= \mathbf{J}. \end{cases}$$
(1)

And to reference it just type Equation 1.

1 Chapter one

1.3 Figures, Tables and Algorithms

1.3.1 Figures



E DELL'INFORMAZIONE

Figure 1.1: Caption in the List of Figures.





(a) Left Polimi logo.

(b) Right Polimi logo.

Figure 1.2: A figure composed of two sub figures.

1.3.2 Tables

The default table has been implemented:

	Column 1	Column 2	Column 3
row 1	1	2	3
row 2	α	eta	γ
row 3	alpha	beta	gamma

Table 1.1: Caption of the Table of appear in the List of Tables

As you can see, it could be useful to implement a default style for every table.

1.3.3 Algorithms

For algorithms, there are some packages recommened:

• algo

6 1 Chapter one

Name of Algorithm 1 Initial instructions for for - condition doSome instructions 4 if if - condition then Some other instructions 5 6 end if end for while while - condition doSome further instructions 9 **10** end while Final instructions 11

• lovelace

Algorithm 1: My cool algorithm

Initial instructions
for for - condition do
Some instructions
if if - condition then
Some other instructions
end if
end for
while while - condition do
| Some further instructions
end while
Final instructions

See Algorithm 1.

1.4 Theorems, propositions and lists

Theorem 1.1. Write here you theorem.

Proof. If useful you can report here the proof.

Proposition 1.1. Write here you theorem.

Proof. If useful you can report here the proof.

Normal list:

• First item

1 Chapter one

• Second item

Numbered list:

- 1. First item
- 2. Second item

1.5 Plagiarism

You have to be sure to respect the rules on Copyright and avoid an involuntary plagiarism. It is allowed to take other persons' ideas only if the author and his original work are clearly mentioned. As stated in the Code of Ethics and Conduct, Politecnico di Milano promotes the integrity of research, condemns manipulation and the infringement of intellectual property, and gives opportunity to all those who carry out research activities to have an adequate training on ethical conduct and integrity while doing research. To be sure to respect the copyright rules, read the guides on Copyright legislation and citation styles available at:

https://www.biblio.polimi.it/en/tools/courses-and-tutorials

You can also attend the courses which are periodically organized on "Bibliographic citations and bibliography management".

1.6 Bibliography and citations

Your thesis must contain a suitable Bibliography which lists all the sources consulted on developing the work. The list of references is placed at the end of the manuscript after the chapter containing the conclusions. We suggest to use the BibTeX package and save the bibliographic references in the file Thesis_bibliography.bib. This is indeed a database containing all the information about the references.

To cite in your manuscript, use the cite command as follows:

Here is how you cite bibliography entries: [1] or chained [2], [3].

As it would have been in LATEX, the bibliography is automatically generated.



$\mathbf{2}$ | Second chapter

Future development.



Bibliography

- [1] D. E. Knuth, "Computer Programming As an Art," Commun. ACM, pp. 667–673, 1974.
- [2] D. E. Knuth, "Two notes on notation," Amer. Math. Monthly, vol. 99, pp. 403–422, 1992.
- [3] L. Lamport, LaTeX: A Document Preparation System. Pearson Education India, 1994.
- [4] P. Adams, "The title of the work," The name of the journal, vol. 4, no. 2, pp. 201–213, 1993.
- [5] P. Babington, *The title of the work*, 3rd ed., vol. 4. in 10, vol. 4. The address: The name of the publisher, 1993.
- [6] P. Caxton, "The title of the work." The address of the publisher, 1993.
- [7] P. Draper, "The title of the work," in *The title of the book*, T. editor, Ed., in 5, vol. 4. The address of the publisher: The publisher, 1993, p. 213.
- [8] "8." in 5. 1993.
- [9] "8." in 5. 1993.
- [10] P. Gainsford, "The title of the work." The address of the publisher, 1993.
- [11] P. Harwood, "The title of the work," The address of the publisher, 1993.
- [12] P. Isley, "The title of the work." 1993.
- [13] P. Joslin, "The title of the work," The address of the publisher, 1993.
- [14] P. Kidwelly, Ed., *The title of the work*, vol. 4. in 5, vol. 4. The address of the publisher: The name of the publisher, 1993.

- [15] P. Lambert, "The title of the work," The address of the publisher, 1993.
- [16] P. Marcheford, "The title of the work," 1993.
- [17] M. LLC, "MS Windows NT Kernel Description." Accessed: Sep. 30, 2010. [Online]. Available: http://www.whateveritis.com/
- [18] T. A. Edison, "Electric distribution system," Oct. 31, 1882
- [19] T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna, and E. Schlegl, "The not so short introduction to LATEX2\varepsilon", Electronic document available at http://www.tex.ac.uk/tex-archive/info/lshort, 1995.
- [20] S. Kottwitz, LaTeX Cookbook. Packt Publishing Ltd, 2015.
- [21] CTAN, "BiBTeX Documentation." [Online]. Available: https://ctan.org/topic/bibtex-doc

A | Appendix A

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque

14 Appendix A

doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

B | Appendix B

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque

16 B Appendix B

doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Acknowledgements

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque

doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguique possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat,

facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et. $\,$