



POLITECNICO
MILANO 1863

**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 aequaleam 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 defenza 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 aequaleam 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 defenza 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 aequaleamur 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 defenza 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 aequaleamur 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 defenza 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
Introduction	1
1 Chapter one	3
1.1 Sections and subsection	3
1.2 Equations	3
1.3 Figures, Tables and Algorithms	4
1.3.1 Figures	4
1.3.2 Tables	4

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

List of Figures

1.1	Caption in the List of Figures..	4
-----	--	---

List of Tables

1.1	Caption of the Table ot appear in the List of Tables.	5
-----	---	---

Nomenclature

Table 1

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

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:

```
= Chapter           // Heading level 1
== Section          // Heading level 2
=== Subsection      // Heading level 3
==== Subsubsection  // Heading level 4
```

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 , there are many environments (`equation`, `equation*`, `aligned`) – in `typst` there is just the `equation` environment called with dollars:

- Inline math, same as \LaTeX :

$$\text{\$}a^2 + b^2 = c^2\text{\$}$$

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

- Block math, by adding separating with spaces:

$$\text{\$ } a^2 + b^2 = c^2 \text{\$}$$

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

For a more complex equation:

```
\begin{subequations}
\label{eq:maxwell}
\begin{align}[left=\empheqlbrace]
\nabla\cdot\bm{D} &= \rho, \label{eq:maxwell1} \\
\nabla\times\bm{E} + \frac{\partial\bm{B}}{\partial t} &= \bm{0},\end{align}
```

```

\label{eq:maxwell2} \\\
\nabla\cdot \bm{B} \&= 0, \label{eq:maxwell3} \\\
\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).
)
$

```

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta \cdot D = \rho, \\ \Delta \times E + \frac{\partial B}{\partial t} = 0, \\ \Delta \cdot B = 0, \\ \Delta \times H - \frac{\partial D}{\partial t} = J. \end{array} \right.$$

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta \cdot D = \rho, \\ \Delta \times E + \frac{\partial B}{\partial t} = 0, \\ \Delta \cdot B = 0, \\ \Delta \times H - \frac{\partial D}{\partial t} = J. \end{array} \right. \quad (1)$$

And to reference it just type Equation 1.

1.3 Figures, Tables and Algorithms

1.3.1 Figures



Figure 1: Caption in the List of Figures.

As of April 11th, 2025 there is no support for subfigures.

1.3.2 Tables

The default table has been implemented:

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

Table 1: Caption of the Table ot 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

Name of Algorithm

1

Initial instructions

2

for *for* – *condition* **do**

3

Some instructions

4

if *if* – *condition* **then**

5

Some other instructions

6

end if

7

end for

8

while *while* – *condition* **do**

9

Some further instructions

10

end while

11

Final instructions

- lovelace

Algorithm 1: My cool algorithm

1

Initial instructions

2

for *for* – *condition* **do**

3

| Some instructions

4

| **if** *if* – *condition* **then**

5

| Some other instructions

6

| **end if**

7

end for

8

while *while* – *condition* **do**

9

| Some further instructions

10

end while

11

Final instructions

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
- 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 [2].

As of now, there is no support to multiple citations. As it would have been in L^AT_EX, the bibliography is automatically generated.

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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 aequaleamur 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 distinguere 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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 defenda 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 aequaleam 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 aequaleamus 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 distinguere 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 aequaleam 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 defenza 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 aequaleam 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 defenza 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 aequaleam 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 defenza 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 aequaleam 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 aequaleam 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 distinguere 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 aequaleam 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 distinguere 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 aequaleam 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 distinguere 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 aequaleam 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 distinguere 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.