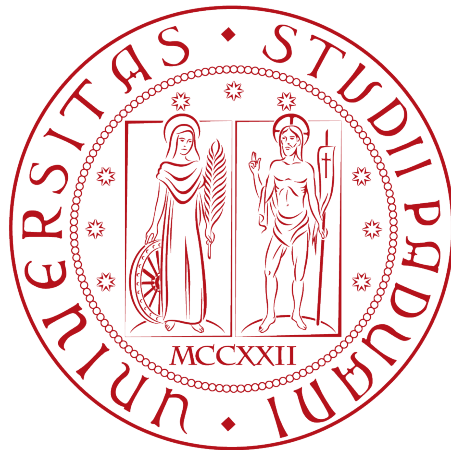


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



Titolo della tesi

*Tesi di laurea triennale*

*Relatore*

Prof. Tullio Vardanega

*Laureando*

Pietro Lauriola

---

ANNO ACCADEMICO 2022-2023



# Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di trecentoventi (320) ore, dal laureando Pietro Lauriola presso l'azienda Sync Lab S.r.l. Gli obiettivi da raggiungere erano i seguenti:

In primo luogo era richiesto la stesura di uno Studio di fattibilità circa la possibilità di utilizzare la Zero Knowledge Proof per sviluppare una piattaforma di voto verificabile ma anonima, ovvero che raccolga le votazioni degli utenti approvati senza che sia possibile risalire a cosa abbiano votato ma rendendo facile la verifica del fatto che abbiano effettivamente votato. In secondo luogo era richiesta l'implementazione di un Proof of Concept (PoC) per dimostrare la fattibilità del progetto.



# Indice

<b>1</b>	<b>Contesto Aziendale</b>	<b>1</b>
1.1	L'azienda . . . . .	1
1.2	Way of working . . . . .	1
1.2.1	Tecnologie Interne . . . . .	1
1.3	Propensione all'innovazione . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Lo stage</b>	<b>3</b>
2.1	Strategia Aziendale . . . . .	3
2.2	Progetto proposto . . . . .	3
2.3	Obiettivi . . . . .	3
2.4	Vincoli . . . . .	3
2.5	Motivazione della scelta . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Il progetto: Svolgimento</b>	<b>5</b>
3.1	Pianificazione . . . . .	5
3.1.1	Interazione Tutor . . . . .	5
3.2	Analisi dei requisiti . . . . .	5
3.2.1	Tracciamento requisiti . . . . .	5
3.2.2	Verifica requisiti . . . . .	5
3.3	Ricerca e studio tecnologie . . . . .	5
3.3.1	Scelte tecnologiche e progettuali . . . . .	6
3.4	Sviluppo e pianificazione a confronto . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>7</b>
4.1	Copertura obiettivi . . . . .	7
4.1.1	Testing . . . . .	7
4.2	Importanza delle tecnologie blockchain e zero knowledge proof per la votazione elettronica . . . . .	7
4.3	Conoscenze acquisite . . . . .	7
4.4	Valutazione personale . . . . .	7

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

# Capitolo 1

## Contesto Aziendale

In questo capitolo verrà presentato il contesto organizzativo e produttivo dell'azienda *SyncLab S.r.L.*. Si fornirà una descrizione di ciò che ho potuto osservare riguardo le tecnologie utilizzate, i processi interni dell'azienda, il tipo di clientela e la propensione dell'azienda per l'innovazione.

### 1.1 L'azienda

Descrizione e definizione generale dell'azienda (una System integrator), ambiti lavorativi, struttura interna.

### 1.2 Way of working

Descrizione del way of working aziendale. Come viene gestito il lavoro in presenza e a distanza.

#### 1.2.1 Tecnologie Interne

Focus sulle tecnologie utilizzate dall'azienda, come linguaggi di programmazione, framework, strumenti di gestione del lavoro in gruppo, strumenti per la comunicazione.

### 1.3 Propensione all'innovazione

Quanto e in che modo l'azienda si impegni nella ricerca e nell'innovazione, ed esempi pratici, come l'interesse nella Blockchain.





# Capitolo 2

## Lo stage

*Brevissima introduzione al capitolo, se sarà ritenuta necessaria*

### 2.1 Strategia Aziendale

Quanto l'azienda si impegni in maniera proattiva all'avviamento di stage. I suoi rapporti con scuole ed università. Tipologie e ambiti delle attività proposte, e come si riflettono sull'interesse nell'innovazione.

### 2.2 Progetto proposto

Descrizione più approfondita del progetto che ho svolto.

### 2.3 Obiettivi

Descrizione degli obiettivi, con tabella

### 2.4 Vincoli

Descrizione dei vincoli iniziali, con tabella

### 2.5 Motivazione della scelta

Motivi per cui ho scelto questo stage piuttosto che altri.



## Capitolo 3

# Il progetto: Svolgimento

*Breve introduzione al capitolo, se sarà ritenuta necessaria.*

### 3.1 Pianificazione

Pianificazione del lavoro, gestione delle ore, con rappresentazione grafica.

#### 3.1.1 Interazione Tutor

Come abbiamo iniziato; Frequenza degli incontri, come venivano svolti; Revisioni e feedback intermedie, finali.

### 3.2 Analisi dei requisiti

Breve paragrafo che tratta il come è stata effettuata l'AdR con il Tutor. Alcuni requisiti sono stati definiti a priori dal tutor, altri sono stati ottenuti a seguito di discussioni tra me e il tutor.

#### 3.2.1 Tracciamento requisiti

Quali sono stati i requisiti, obbligatori e non, funzionali e non e come sono stati tracciati.

#### 3.2.2 Verifica requisiti

In che modo si è pianificato di verificare i requisiti sopra elencati.

### 3.3 Ricerca e studio tecnologie

Ho dedicato un tot di tempo alla ricerca delle tecnologie da utilizzare e il loro studio. Descrizione di alcune importanti tecnologie scelte.

### 3.3.1 Scelte tecnologiche e progettuali

Spiegazione di alcune scelte effettuate, ad esempio perché ho utilizzato alcune librerie piuttosto che altre, per la ZKP. Descrizione di alcune idee progettuali avute, e perché sono state scartate a favore di altre, ad esempio riguardanti il cercare di evitare, o meno, che qualche utente possa utilizzare più account per effettuare votazioni.

Potrebbero essere aperte altre sottosezioni, se il contenuto di questa sarà particolarmente ampio e/o complesso.

### 3.4 Sviluppo e pianificazione a confronto

Diagramma di Gantt e confronto tra la pianificazione iniziale e l'andamento reale del progetto.

## Capitolo 4

# Conclusioni

### 4.1 Copertura obiettivi

Quali obiettivi sono stati raggiunti e quali non.  
Causa del perché alcuni non sono stati raggiunti.

#### 4.1.1 Testing

Descrizione di quali test sono stati realizzati e in che modo.  
Risultati ottenuti, con screenshot e/o grafici.

### 4.2 Importanza delle tecnologie blockchain e zero knowledge proof per la votazione elettronica

Riflessioni riguardanti l'uso della Blockchain e ZKP per lo svolgimento di una votazione elettronica. Pro e contro.

Considerazioni sia personali che oggettive, riguardo le tecnologie Blockchain e ZKP.  
Sia utilizzate insieme, che prese singolarmente.

### 4.3 Conoscenze acquisite

Quali conoscenze considero acquisite.

### 4.4 Valutazione personale