

**Università degli Studi di Padova**

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA"

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Sviluppo di un progetto di Game Design  
con elementi a tema di Machine Learning  
e Intelligenza Artificiale**

*Tesi di Laurea*

*Relatore*

Prof. Vardanega

*Laureando*

Filippo Sabbadin

*Matricola* 2010008



«Frase ad effetto»

— Autore della suddetta frase



# Ringraziamenti

.

*Padova, Settembre 2025*

*Filippo Sabbadin*



# Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage curricolare, della durata di circa trecento ore, dal laureando Filippo Sabbadin presso l'azienda Zucchetti S.p.A.. Lo stage è stato condotto sotto la supervisione del tutor aziendale Gregorio Piccoli, mentre il prof. Prof. Vardanega ha ricoperto il ruolo di tutor accademico.

## Organizzazione del testo

**Il primo capitolo** introduce l'azienda, la sua propensione per l'innovazione, il contesto organizzativo e i processi interni utilizzati.

**Il secondo capitolo** descrive il rapporto dell'azienda con gli *stage* in generale, come ha supportato il mio *stage*, i vincoli ed obiettivi decisi con il tutor aziendale. Successivamente descriverò il rapporto tra l'argomento di *stage* e l'innovazione e il confronto tra le altre offerte di *stage*.

Infine, descriverò lo *stage* dal mio punto di vista e perché l'ho scelto.

**Il terzo capitolo** descrive in dettaglio i processi di sviluppo, *test* e validazione dello *stage*. Seguirà, infine, una descrizione dei risultati che ho raggiunto sul piano qualitativo e quantitativo.

**Il quarto capitolo** per finire, descrive l'esperienza personale di *stage*, quanti obiettivi soddisfatti rispetto agli obiettivi totali dichiarati nel secondo capitolo, la maturazione durante lo *stage*, con conoscenze ed abilità acquisite durante il periodo

Infine, verrà fatto un confronto tra le competenze richieste a inizio *stage* rispetto a quelle erogate dal corso di studi, con eventuali lacune su quest'ultimo su competenze che sarebbero state utili per lo *stage* o mondo del lavoro.

## Convenzioni tipografiche

Durante la stesura del testo ho scelto di adottare le seguenti convenzioni tipografiche:

- gli acronimi, le abbreviazioni e i termini di uso non comune menzionati vengono definiti nel glossario, situato alla fine del documento (p. 11);

- per la prima occorrenza dei termini riportati nel glossario viene utilizzata la seguente nomenclatura: *termine<sub>G</sub>* e ne viene riportata una breve descrizione del termine a piè di pagina;
- i termini in lingua straniera non di uso comune o facenti parti del gergo tecnico sono evidenziati con il carattere *corsivo*;
- all’inizio di ogni capitolo viene riportato un breve sommario sugli argomenti principali che il capitolo tratta;
- i nomi di funzioni o variabili appartenenti ad un linguaggio di programmazione vengono scritte con un carattere **monospaziato**;
- le citazioni ad un libro o ad una risorsa presente nella bibliografia (p. 12) saranno affiancate dal rispettivo numero identificativo, es. [1];
- ogni immagine sarà accompagnata da un titolo e verrà elencata nel suo indice apposito a inizio documento, esempio:

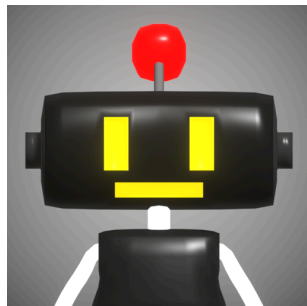


Figura 1: Immagine esempio

- allo stesso modo, ogni tabella sarà seguita da un suo titolo ed inserita nel suo indice apposito. Inoltre ogni riga avrà un colore diverso dalle righe vicine per renderla più accessibile, esempio:

Titolo 1	Titolo 2
Valore 1-1	Valore 1-2
Valore 2-1	Valore 2-2

Tabella 1: Tabella esempio



- i blocchi di codice sono rappresentati nel seguente modo:

```
1  float Q_rsqrt( float number ){
2      long i;
3      float x2, y;
4      const float threehalfs = 1.5F;
5      x2 = number * 0.5F;
6      y = number;
7      i = * (long * ) &y;
8      i = 0x5f3759df - (i>>1);
9      y = * (float * ) &i;
10     y = y * ( threehalfs - ( x2 * y * y ) );
11     return y;
12 }
```

Codice 1: Codice d'esempio.

# Indice

<b>1 Introduzione</b>	<b>1.</b>
1.1 L'azienda	1.
1.2 Contesto organizzativo e produttivo	2.
1.3 Processi interni utilizzati	2.
1.4 Clientela	3.
<b>2 Il progetto</b>	<b>5.</b>
2.1 Rapporto dell'azienda con gli <i>stage</i>	5.
2.2 Interesse dell'azienda verso lo <i>stage</i>	5.
2.3 Scelta del progetto	5.
2.4 Obiettivi e vincoli del progetto	5.
2.4.1 Obiettivi	5.
2.4.2 Vincoli	5.
<b>3 Lo <i>stage</i></b>	<b>7.</b>
3.1 Pianificazione	7.
3.2 Tecnologie utilizzate	7.
3.3 Analisi dei rischi	7.
3.4 Casi d'uso	7.
3.4.1 Lista degli attori	7.
3.4.2 Lista dei casi d'uso	7.
3.5 Requisiti	7.
3.6 Organizzazione del lavoro	7.
3.6.1 Attività	8.
3.6.2 Regole di sviluppo	8.
3.6.3 Metriche di qualità	8.
3.7 Architettura	8.
3.8 Verifica e validazione	8.
3.8.1 Test di unità	8.
3.8.2 Test di integrazione	8.
3.8.3 Test di sistema	8.
3.8.4 Test di accettazione	8.
3.9 Risultati ottenuti	8.
<b>4 Conclusioni</b>	<b>9.</b>
4.1 Obiettivi stage soddisfatti	9.

4.2 Esperienze acquisite .....	9.
4.3 Differenza tra stage e percorso studi .....	9.
4.3.1 Lacune sul percorso studi .....	9.
4.4 Pensieri finali .....	9.
<b>Glossario .....</b>	<b>11.</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>12.</b>

## Elenco delle Figure

Figura 1 Immagine esempio .....	viii
Figura 2 Settori e temi di cui si occupa l'azienda. Fonte: Zucchetti .....	3.

## Elenco delle Tabelle

Tabella 1 Tabella esempio .....	viii
---------------------------------	------

# Elenco dei Codici Sorgente

Codice 1 Codice d'esempio. .... ix

# Capitolo 1

## Introduzione

*In questo capitolo descrivo l'azienda, il contesto organizzativo in cui sono stato inserito, i processi interni utilizzati e la tipologia di clientela a cui si rivolge.*

### 1.1 L'azienda

L'azienda Zucchetti Spa opera nel settore informatico da oltre 45 anni ed offre una vasta gamma di soluzioni software e servizi per le aziende, mantenendosi sempre aggiornati su tematiche come il diritto civile, contabilità, fiscalità, diritto del lavoro e previdenza.

Zucchetti ha un organico di circa 9.000 persone, con oltre 2.000 di queste dedicate a ricerca e sviluppo, dimostrando una forte attenzione all'innovazione tecnologica e al miglioramento continuo dei propri prodotti.

L'azienda investe costantemente in nuove tecnologie e nella formazione del personale, favorendo un ambiente dinamico e orientato alla crescita professionale. Nell'ufficio dove ho svolto lo stage, ho potuto osservare da vicino l'organizzazione del lavoro e l'interazione tra il personale. L'ambiente si è rivelato collaborativo e stimolante, con una particolare attenzione alla condivisione delle conoscenze e al supporto reciproco tra colleghi. Questa esperienza mi ha permesso di comprendere meglio le dinamiche aziendali e di apprezzare l'importanza dell'innovazione continua all'interno dell'azienda.

## 1.2 Contesto organizzativo e produttivo

Durante lo stage sono stato inserito in un team di sviluppo software composto da professionisti con competenze eterogenee, tra cui sviluppatori, analisti e project manager.

La comunicazione tra i membri del team avveniva principalmente tramite strumenti digitali di collaborazione, ad esempio *Microsoft Teams*, che facilitavano la condivisione delle informazioni e il coordinamento delle attività.

Ho potuto osservare come la collaborazione e il confronto costante tra colleghi fossero elementi fondamentali per il buon andamento dei progetti.

L'ambiente lavorativo era caratterizzato da una forte attenzione alla qualità del prodotto e al rispetto delle scadenze, con un approccio orientato al miglioramento continuo dei processi produttivi.

Questa esperienza mi ha permesso di comprendere l'importanza di lavorare in un contesto organizzato e strutturato, dove ogni componente contribuisce al raggiungimento degli obiettivi comuni.

## 1.3 Processi interni utilizzati

Durante tutto il periodo di stage, ho svolto le mie attività seguendo i processi interni decisi dall'azienda, che prevedono una gestione strutturata del progetto e una chiara suddivisione dei compiti da eseguire. Ad ogni inizio settimana, sceglievo le attività da svolgere in base allo stato di avanzamento del progetto.

Utilizzavo strumenti digitali per la gestione delle attività, come sistemi di versionamento o uso di *ticket*, per aiutarmi a tenere traccia dei compiti svolti. Ogni fase del lavoro, dalla raccolta dei requisiti allo sviluppo e alla verifica, è documentata e tracciata in per garantire trasparenza ed efficienza.

Questi processi interni mi hanno permesso di acquisire una maggiore consapevolezza sull'importanza dell'organizzazione e della comunicazione all'interno di un contesto lavorativo strutturato.

---

**Microsoft Teams:** piattaforma di comunicazione e collaborazione sviluppata da Microsoft.

**ticket:** segnalazione o richiesta in un sistema di tracciamento (GitHub) che descrive un problema da risolvere o una funzionalità da implementare.

## 1.4 Clientela

Zucchetti si rivolge a una clientela molto diversificata, che comprende sia piccole e medie imprese, sia grandi aziende. I prodotti e servizi offerti spaziano da soluzioni gestionali per la contabilità e il personale, a software verticali per settori specifici come la sanità, il retail, la logistica e la produzione industriale. Questa varietà di clientela rappresenta uno stimolo costante all'innovazione e all'adattamento dei prodotti alle evoluzioni del mercato.



Figura 2: Settori e temi di cui si occupa l'azienda. Fonte: Zucchetti

Il progetto di videogioco a cui ho lavorato era rivolto principalmente a un pubblico un po' più generale ed ampio. In particolare, il target comprende per lo più utenti giovani oppure appassionati di questo genere di prodotti specifico, attratti dall'aspetto *ludico* o da quello formativo del prodotto sviluppato.

---

**ludico:** tutto ciò che riguarda il gioco o l'attività di giocare.





## Capitolo 2

# Il progetto

*In questo capitolo approfondisco il rapporto con l'azienda ospitante verso gli stage in generale, come ha supportato il mio stage, il perché della mia scelta e gli obiettivi e vincoli decisi con il tutor aziendale. Infine verrà messo a confronto il tema dello stage con l'innovazione ed il mercato dove viene inserito il progetto.*

### 2.1 Rapporto dell'azienda con gli *stage*

*Qui descrivo il rapporto dell'azienda con gli stage in generale*

### 2.2 Interesse dell'azienda verso lo *stage*

*Qui descrivo il rapporto dell'azienda con il mio stage*

### 2.3 Scelta del progetto

*Qui descrivo la scelta del progetto, in confronto con gli altri progetti disponibili*

### 2.4 Obiettivi e vincoli del progetto

#### 2.4.1 Obiettivi

*Qui descrivo gli obiettivi e le competenze da acquisire*

#### 2.4.2 Vincoli

*Qui descrivo i vincoli decisi con il tutor*



# Capitolo 3

## Lo *stage*

*In questo capitolo approfondisco tutti i processi del progetto: sviluppo, test e validazione. In pratica descrivo cosa ho fatto di preciso, e come l'ho svolto.*

### 3.1 Pianificazione

*Qui descrivo tutto quello che avevo pianificato prima dello stage, con le ore e le attività da svolgere, con confronto con le ore ed attività effettivamente svolte*

### 3.2 Tecnologie utilizzate

*Qui elenco tutte le tecnologie che ho usato*

### 3.3 Analisi dei rischi

*Qui svolgo un'analisi dei rischi, con descrizione di quelli pianificati e come sono stati mitigati*

### 3.4 Casi d'uso

*Qui descrivo gli attori presenti e tutti i casi d'uso dell'applicazione*

#### 3.4.1 Lista degli attori

#### 3.4.2 Lista dei casi d'uso

### 3.5 Requisiti

*Qui descrivo i requisiti da soddisfare*

### 3.6 Organizzazione del lavoro

*Qui descrivo come mi sono organizzato per svolgere il lavoro, con le attività svolte, le regole che ho seguito e gli strumenti usati*

### **3.6.1 Attività**

### **3.6.2 Regole di sviluppo**

### **3.6.3 Metriche di qualità**

*Qui descrivo le metriche che ho deciso di seguire per garantire qualità al progetto*

## **3.7 Architettura**

*Qui descrivo l'architettura delle classi e come comunicano tra loro*

## **3.8 Verifica e validazione**

*Qui descrivo i test svolti, divisi per tipo*

### **3.8.1 Test di unità**

### **3.8.2 Test di integrazione**

### **3.8.3 Test di sistema**

### **3.8.4 Test di accettazione**

## **3.9 Risultati ottenuti**

*Qui descrivo i risultati raggiunti rispettivamente su piano qualitativo e quantitativo, con copertura dei requisiti, testing e quantità di prodotti*

## Capitolo 4

# Conclusioni

*In questo capitolo effettuo una retrospettiva sul progetto e sulla mia esperienza di stage, analizzando le esperienze acquisite durante il periodo. Infine metto a confronto gli argomenti insegnati dal percorso di studi e quelli richiesti per lo sviluppo del progetto.*

### 4.1 Obiettivi stage soddisfatti

*Qui elenco gli obiettivi che erano stati dichiarati a inizio nel capitolo 2 e quelli soddisfatti a fine stage*

### 4.2 Esperienze acquisite

*Come dice il titolo della sezione, qui descrivo le esperienze e conoscenze che ho acquisito durante lo stage*

### 4.3 Differenza tra stage e percorso studi

*Qui tratto della differenza tra gli argomenti trattati durante lo stage e gli argomenti insegnati durante il percorso di studi*

#### 4.3.1 Lacune sul percorso studi

*Se presenti, in questa sezione descrivo alcune delle mie lacune verso gli argomenti insegnati nel percorso di studi verso lo stage e/o mondo del lavoro*

### 4.4 Pensieri finali

*Qui concludo la tesi con miei pensieri finali sull'ambiente di lavoro, il progetto, e quello che ho imparato per entrare nel mondo del lavoro*



# Glossario

**Microsoft Teams:** piattaforma di comunicazione e collaborazione sviluppata da Microsoft, che fornisce chat, videoconferenze, condivisione di file e lavoro di gruppo integrato con gli strumenti forniti da Microsoft. 2.

**ludico:** tutto ciò che riguarda il gioco o l'attività di giocare. In ambito software, può indicare elementi, meccaniche o approcci che introducono aspetti di gioco per rendere un'attività più coinvolgente o motivante. 3.

**termine:** termine esempio per dimostrare come funziona il glossario. viii

**ticket:** segnalazione o richiesta registrata in un sistema di tracciamento (come GitHub Issues o Jira) che descrive un problema, una funzionalità da implementare o un'attività da svolgere all'interno di un progetto software. 2.

# Bibliografia