



# Error\_\_418

[GitHub/Error-418-SWE](#)

[error418swe@gmail.com](mailto:error418swe@gmail.com)

---

## Piano di Progetto

Pianificazione, Analisi e Retrospective

---

### Informazioni

---

<b>Versione</b>	1.4.0
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Stato</b>	Approvato
<b>Responsabile</b>	Nardo Silvio
<b>Redattori</b>	Carraro Riccardo Zaccone Rosario Nardo Silvio Banzato Alessio
<b>Verificatore</b>	Zaccone Rosario
<b>Destinatari</b>	Gruppo Error__418 Vardanega Tullio Cardin Riccardo

## Registro delle modifiche

Ver.	Data	PR	Titolo	Redattore	Verificatore
1.4.0	17-01-2024	198	DOC-336 Aggiornato preventivo Sprint 9	Gardin Giovanni	Zaccone Rosario
1.3.0	17-01-2024	199	DOC-338 Aggiornato consuntivo Sprint 8	Gardin Giovanni	Zaccone Rosario
1.2.0	16-01-2024	196	DOC-361 Redigere preventivo sprint 11	Todesco Mattia	Zaccone Rosario
1.1.0	14-01-2024	180	DOC-328 Revisionare Piano di Progetto	Banzato Alessio	Carraro Riccardo
1.0.0	02-01-2024	135	DOC-291 Redigere preventivo e pianificazione sprint 8	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.0.0	31-12-2023	133	DOC-290 Redigere consuntivo sprint 7	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.13.0	21-12-2023	118	DOC-273 Redigere preventivo e pianificazione dello sprint 7	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.12.1	21-12-2023	120	DOC-198 Includere ruolo programmatore per sprint precedenti	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.12.0	21-12-2023	115	DOC-274 Redigere consuntivo sprint 6	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.11.3	19-12-2023	114	DOC-257 Correggere dichiarazione tabelle Piano di Progetto	Banzato Alessio	Oseliero Antonio
1.11.2	17-12-2023	104	DOC-199 Aggiunta della figura del programmatore nel preventivo del quarto sprint	Nardo Silvio	Carraro Riccardo
1.11.1	14-12-2023	104	DOC-199 Aggiunta della figura del programmatore nel preventivo del quarto sprint	Nardo Silvio	Todesco Mattia
1.11.0	14-12-2023	103	DOC-224 Aggiunto preventivo sprint sei	Nardo Silvio	Todesco Mattia
1.10.0	14-12-2023	93	DOC-222 Aggiunto consuntivo quinto sprint	Nardo Silvio	Carraro Riccardo
1.10.0	14-12-2023	93	DOC-222 Aggiunto consuntivo quinto sprint	Nardo Silvio	Todesco Mattia
1.9.0	10-12-2023	79	DOC-189 Redatto consuntivo sprint 4	Zaccone Rosario	Todesco Mattia
1.8.0	10-12-2023	80	DOC-54 Redatto consuntivo sprint 2	Zaccone Rosario	Todesco Mattia
1.7.0	10-12-2023	82	DOC-47 Redazione paragrafo analisi dei costi	Carraro Riccardo	Todesco Mattia
1.6.0	10-12-2023	59	DOC-85 Redatto consuntivo dello sprint 3	Zaccone Rosario	Gardin Giovanni

1.5.0	08-12-2023	73	DOC-191 Redatto preventivo quinto sprint	Rosario Zaccone	Mattia Todesco
1.4.0	06-12-2023	61	DOC-46 Analisi dei rischi	Gardin Giovanni	Carraro Riccardo
1.3.0	27-11-2023	45	DOC-55 Redatto paragrafo del preventivo dello sprint 3	Zaccone Rosario	Gardin Giovanni
1.2.0	01-12-2023	58	DOC-120 Redatto preventivo dello sprint 4	Zaccone Rosario	Gardin Giovanni
1.1.0	26-11-2023	43	DOC-53 Aggiunto paragrafo preventivo sprint 2	Zaccone Rosario	Gardin Giovanni
1.0.0	14-11-2023	1	Creazione iniziale documento Piano di Progetto	Carraro Riccardo	Gardin Giovanni

# Indice dei contenuti

<b>1 Introduzione .....</b>	<b>1</b>
1.1 Glossario .....	1
1.2 Riferimenti esterni .....	1
1.2.1 Norme .....	1
1.2.2 Capitolato .....	1
<b>2 Rischi e loro mitigazione .....</b>	<b>2</b>
2.1 Parametri .....	2
2.2 Rischi .....	2
2.2.1 Comunicazione con il Proponente .....	2
2.2.2 Effetto “sottomarino” .....	2
2.2.3 Rallentamento delle attività .....	2
2.2.4 Adozione delle tecnologie .....	3
<b>3 Divisione temporale di sviluppo .....</b>	<b>3</b>
3.1 Introduzione .....	3
3.2 Periodi di sviluppo .....	3
3.2.1 Periodo RTB .....	3
3.2.2 Periodo PB .....	3
3.2.3 Periodo CA .....	3
<b>4 Preventivo dei costi di realizzazione .....</b>	<b>4</b>
4.1 Introduzione .....	4
4.1.1 Analisi dei ruoli .....	4
4.1.2 Suddivisione delle ore dei ruoli .....	5
4.1.3 Preventivo calcolato .....	5
<b>5 Pianificazione del lavoro .....</b>	<b>5</b>
5.1 Introduzione .....	5
5.2 Metodologia di lavoro Scrum .....	6
5.2.1 Eventi dettati dal framework .....	6
5.2.2 Organizzazione per sprint .....	6
5.3 Primo Sprint dal 06-11-2023 al 13-11-2023 .....	7
5.3.1 Obiettivi prefissati .....	7
5.3.2 Preventivo costi .....	7
5.3.3 Diagramma di Gantt .....	8
5.4 Secondo Sprint dal 13-11-2023 al 20-11-2023 .....	8
5.4.1 Obiettivi prefissati .....	8
5.4.2 Preventivo costi .....	8
5.4.3 Diagramma di Gantt .....	9
5.5 Terzo Sprint dal 20-11-2023 al 27-11-2023 .....	9
5.5.1 Obiettivi prefissati .....	9
5.5.2 Preventivo costi .....	10
5.5.3 Diagramma di Gantt .....	10

---

5.6 Quarto Sprint dal 27-11-2023 al 04-12-2023 .....	10
5.6.1 Obiettivi prefissati .....	10
5.6.2 Preventivo costi .....	11
5.6.3 Diagramma di Gantt .....	12
5.7 Quinto Sprint dal 04-12-2023 al 11-12-2023 .....	12
5.7.1 Obiettivi prefissati .....	12
5.7.2 Preventivo costi .....	13
5.7.3 Diagramma di Gantt .....	13
5.8 Sesto Sprint dal 11-12-2023 al 18-12-2023 .....	14
5.8.1 Obiettivi prefissati .....	14
5.8.2 Preventivo costi .....	14
5.8.3 Diagramma di Gantt .....	15
5.9 Settimo Sprint dal 18-12-2023 al 25-12-2023 .....	15
5.9.1 Obiettivi prefissati .....	15
5.9.2 Preventivo costi .....	16
5.9.3 Diagramma di Gantt .....	17
5.10 Ottavo Sprint dal 25-12-2023 al 31-12-2023 .....	17
5.10.1 Obiettivi prefissati .....	17
5.10.2 Preventivo costi .....	17
5.10.3 Diagramma di Gantt .....	18
5.11 Nono Sprint dal 01-01-2024 al 08-01-2024 .....	18
5.11.1 Obiettivi prefissati .....	18
5.11.2 Preventivo costi .....	18
5.11.3 Diagramma di Gantt .....	19
5.12 Undicesimo Sprint dal 14-01-2024 al 21-01-2024 .....	19
5.12.1 Obiettivi prefissati .....	19
5.12.2 Preventivo costi .....	20
5.12.3 Diagramma di Gantt .....	21
<b>6 Consuntivo del progetto .....</b>	<b>21</b>
6.1 Introduzione .....	21
6.2 Primo Sprint dal 06-11-2023 al 13-11-2023 .....	21
6.2.1 Obiettivi raggiunti .....	21
6.2.2 Obiettivi mancati .....	21
6.2.3 Analisi problematiche insorte .....	22
6.2.4 Risoluzioni attuate .....	22
6.2.5 Analisi costi di sprint effettivi .....	22
6.2.6 Monitoraggio costi e ore .....	22
6.2.7 Burndown-chart .....	23
6.3 Secondo Sprint dal 13-11-2023 al 20-11-2023 .....	23
6.3.1 Obiettivi raggiunti .....	23
6.3.2 Obiettivi mancati .....	23
6.3.3 Analisi problematiche insorte .....	23

---

6.3.4	Risoluzioni attuate .....	24
6.3.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	24
6.3.6	Monitoraggio costi e ore .....	24
6.3.7	Burndown-chart .....	25
6.4	Terzo Sprint dal 20-11-2023 al 27-11-2023 .....	25
6.4.1	Obiettivi raggiunti .....	25
6.4.2	Obiettivi mancati .....	25
6.4.3	Analisi problematiche insorte .....	25
6.4.4	Risoluzioni attuate .....	26
6.4.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	26
6.4.6	Monitoraggio costi e ore .....	27
6.4.7	Burndown-chart .....	27
6.5	Quarto Sprint dal 27-11-2023 al 04-12-2023 .....	27
6.5.1	Obiettivi raggiunti .....	27
6.5.2	Obiettivi mancati .....	27
6.5.3	Analisi problematiche insorte .....	28
6.5.4	Risoluzioni attuate .....	28
6.5.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	28
6.5.6	Monitoraggio costi e ore .....	28
6.5.7	Burndown-chart .....	29
6.6	Quinto Sprint dal 04-12-2023 al 11-12-2023 .....	29
6.6.1	Obiettivi raggiunti .....	29
6.6.2	Obiettivi mancati .....	29
6.6.3	Analisi problematiche insorte .....	29
6.6.4	Risoluzioni attuate .....	30
6.6.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	30
6.6.6	Monitoraggio costi e ore .....	30
6.6.7	Burndown-chart .....	31
6.7	Sesto Sprint dal 11-12-2023 al 18-12-2023 .....	31
6.7.1	Obiettivi raggiunti .....	31
6.7.2	Obiettivi mancati .....	32
6.7.3	Analisi problematiche insorte .....	32
6.7.4	Risoluzioni attuate .....	32
6.7.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	32
6.7.6	Monitoraggio costi e ore .....	32
6.7.7	Burndown-chart .....	33
6.8	Settimo Sprint dal 18-12-2023 al 25-12-2023 .....	33
6.8.1	Obiettivi raggiunti .....	33
6.8.2	Obiettivi mancati .....	33
6.8.3	Analisi problematiche insorte .....	33
6.8.4	Risoluzioni attuate .....	34
6.8.5	Analisi costi di sprint effettivi .....	34

---

6.8.6 Monitoraggio costi e ore .....	35
6.8.7 Burndown-chart .....	35
6.9 Ottavo Sprint dal 26-12-2023 al 31-12-2023 .....	35
6.9.1 Obiettivi raggiunti .....	35
6.9.2 Obiettivi mancati .....	35
6.9.3 Analisi problematiche insorte .....	36
6.9.4 Risoluzioni attuate .....	36
6.9.5 Analisi costi di sprint effettivi .....	36
6.9.6 Monitoraggio costi e ore .....	36
6.9.7 Burndown-chart .....	37

# Indice delle immagini



## Indice delle tabelle

Tabella 1: Suddivisione delle ore dei ruoli .....	5
Tabella 2: Preventivo primo sprint .....	8
Tabella 3: Preventivo secondo sprint .....	9
Tabella 4: Preventivo terzo sprint .....	10
Tabella 5: Preventivo quarto sprint .....	12
Tabella 6: Preventivo quinto sprint .....	13
Tabella 7: Preventivo sesto sprint .....	15
Tabella 8: Preventivo settimo sprint .....	16
Tabella 9: Preventivo ottavo sprint .....	18
Tabella 10: Preventivo nono sprint .....	19
Tabella 11: Preventivo undicesimo sprint .....	21
Tabella 12: Consuntivo primo sprint .....	22
Tabella 13: Monitoraggio costi primo sprint .....	23
Tabella 14: Monitoraggio ore primo sprint .....	23
Tabella 15: Consuntivo secondo sprint .....	24
Tabella 16: Monitoraggio costi secondo sprint .....	25
Tabella 17: Monitoraggio ore secondo sprint .....	25
Tabella 18: Consuntivo terzo sprint .....	26
Tabella 19: Monitoraggio costi terzo sprint .....	27
Tabella 20: Monitoraggio ore terzo sprint .....	27
Tabella 21: Consuntivo quarto sprint .....	28
Tabella 22: Monitoraggio costi quarto sprint .....	29
Tabella 23: Monitoraggio ore quarto sprint .....	29
Tabella 24: Consuntivo quinto sprint .....	30
Tabella 25: Monitoraggio costi quinto sprint .....	31
Tabella 26: Monitoraggio ore quinto sprint .....	31
Tabella 27: Consuntivo sesto sprint .....	32
Tabella 28: Monitoraggio costi sesto sprint .....	33
Tabella 29: Monitoraggio ore sesto sprint .....	33
Tabella 30: Consuntivo settimo sprint .....	34
Tabella 31: Monitoraggio costi settimo sprint .....	35
Tabella 32: Monitoraggio ore settimo sprint .....	35
Tabella 33: Consuntivo ottavo sprint .....	36
Tabella 34: Monitoraggio costi ottavo sprint .....	37
Tabella 35: Monitoraggio ore ottavo sprint .....	37

# 1 Introduzione

Il documento *Piano di progetto* ha il compito di governare la pianificazione dell'avanzamento del progetto, determinando task e obiettivi da raggiungere e presentando un'analisi critica del lavoro fino a quel momento svolto. L'intento è rendicontare e valutare criticamente l'operato compiuto per migliorarlo, ove necessario, e gestire in modo efficace ed efficiente le risorse.

Il documento si articola in 5 sezioni:

- **Rischi e loro mitigazione:** dedicata all'analisi dei rischi che possono insorgere con relativi sistemi di mitigazione;
- **Divisione temporale di sviluppo:** dedicata all'analisi della suddivisione temporale dello sviluppo del progetto;
- **Preventivo dei costi di realizzazione:** dedicata all'analisi preventiva dei costi di realizzazione di progetto;
- **Pianificazione del lavoro:** dedicata alla pianificazione delle attività da svolgere nei periodi di sprint;
- **Consuntivo del progetto:** dedicata all'analisi retrospettiva del lavoro svolto, indicando criticità ed eventuali azioni intraprese a fini migliorativi.

## 1.1 Glossario

Al fine di rendere quanto più chiaro possibile il contenuto dei documenti, e per evitare qualsiasi forma di ambiguità in merito ai termini utilizzati, il gruppo *Error\_418* fornisce come risorsa web liberamente consultabile, un **Glossario**. Ogni ricorrenza di termini tecnici appartenenti al dominio del progetto sarà denotata dalla lettera *G* al pedice.

## 1.2 Riferimenti esterni

### 1.2.1 Norme

- Regolamento di progetto  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>
- Gestione di progetto  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T4.pdf>
- I processi di ciclo di vita del software  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T2.pdf>

### 1.2.2 Capitolato<sub>G</sub>

- Capitolato<sub>G</sub> C5: WMS3: Warehouse management 3D  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C5.pdf>

## 2 Rischi e loro mitigazione

### 2.1 Parametri

A ciascun rischio individuato si associano:

- **impatto:** può essere lieve, medio, grave. Esprime l'effetto generato dall'evento;
- **probabilità:** da 1 a 5. Esprime la probabilità del verificarsi del rischio;
- **conseguenze:** effetti collaterali a breve o medio termine che il rischio può comportare.

### 2.2 Rischi

#### 2.2.1 Comunicazione con il Proponente<sub>G</sub>

I contatti con il Proponente<sub>G</sub> potrebbero subire variazioni nella qualità e nella frequenza a causa di problematiche fuori dal controllo del gruppo. Questa situazione potrebbe causare un rallentamento significativo del lavoro, soprattutto durante l'analisi dei requisiti<sub>G</sub>.

- Impatto: grave;
- Probabilità: 1;
- Conseguenze: lo sviluppo potrebbe allontanarsi dalle linee guida o dalle aspettative del Proponente<sub>G</sub>, non rispettando quanto preventivato o pianificato. Tale rischio comporterebbe dunque la produzione di un software non in linea con le richieste, conducendo a perdite di tempo per analisi, progettazione e implementazione aggiuntive;
- Mitigazione:
  - pianificazione anticipata degli incontri di revisione dell'avanzamento;
  - uso di strumenti asincroni per facilitare lo scambio di informazioni tra gruppo e Proponente<sub>G</sub>;
  - programmazione di incontri periodici di aggiornamento, anche brevi.

#### 2.2.2 Effetto “sottomarino”

Uno o più membri potrebbero, per motivi diversi, cessare la partecipazione attiva alle attività del gruppo. È necessario evitare che la durata di queste assenze impedisca il regolare svolgimento delle attività di progetto.

- Impatto: medio;
- Probabilità: 3;
- Conseguenze: i partecipanti che si dovessero trovare in questa situazione rischierebbero di accentuare eventuali incomprensioni nel proprio lavoro senza la possibilità di confrontarsi con gli altri, accorgendosi troppo tardi degli errori;
- Mitigazione:
  - mantenimento di un dialogo costante sulle problematiche interne al gruppo;
  - segnalazione responsabile e preventiva di difficoltà o impedimenti da parte dei singoli membri.

#### 2.2.3 Rallentamento delle attività

Tra le difficoltà principali durante lo sviluppo del progetto c'è la congiunzione tra gli impegni individuali e progettuali. Tale difficoltà può comportare un rallentamento nel completamento di attività e task assegnate, comportando un generale ritardo nello sviluppo.

- Impatto: grave;
- Probabilità: 4 (probabilità aumentata nel periodo della sessione invernale);
- Conseguenze: attività non svolte o completate parzialmente determinerebbero uno slittamento della data di consegna e delle scadenze intermedie;
- Mitigazione:
  - organizzazione e suddivisione del monte ore con occhio di riguardo a precise date e scadenze;
  - incontri e comunicazione costante con i membri del gruppo al fine di rendere note eventuali indisponibilità o impegni;
  - uso di strumenti asincroni al fine di permettere a tutti i membri un'equa divisione del lavoro da svolgere nei momenti a loro più comodi, a patto di rispettare le linee guida delle Norme di Progetto.

#### **2.2.4 Adozione delle tecnologie**

Le tecnologie individuate o suggerite durante i processi di analisi e progettazione potrebbero risultare complesse da comprendere e/o integrare.

- Impatto: medio;
- Probabilità: 4;
- Conseguenze: rallentamenti non preventivati che possono avere conseguenze a cascata sulle attività dipendenti;
- Mitigazione:
  - accurata pianificazione e stesura delle Norme di Progetto;
  - assicurarsi che ad ogni membro del gruppo sia chiaro il funzionamento delle tecnologie e delle norme concordate.

### **3 Divisione temporale di sviluppo**

#### **3.1 Introduzione**

#### **3.2 Periodi di sviluppo**

##### **3.2.1 Periodo RTB**

- Analisi dei Requisiti;
- Proof of Concept<sub>G</sub>;
- Date nostra suddivisione.

##### **3.2.2 Periodo PB**

Ancora da definire.

##### **3.2.3 Periodo CA**

Ancora da definire.

## 4 Preventivo dei costi di realizzazione

### 4.1 Introduzione

Delineati i rischi, le relative contromisure e il calendario di progetto, si è definito, mediante una pianificazione retrospettiva, un preventivo iniziale dei costi di realizzazione del progetto.

È altresì corretto evidenziare come i membri del gruppo non siano dotati di esperienza sufficiente per fornire un preventivo corretto e preciso sin dagli inizi dello sviluppo: per tale motivo, il prezzo indicato sarà soggetto a modifiche con l'avanzamento del progetto (seppur mai superando il prezzo preventivato in candidatura).

#### 4.1.1 Analisi dei ruoli

##### 4.1.1.1 Responsabile

Il Responsabile è un ruolo presente durante l'intero progetto. Il suo compito è quello di gestire il gruppo e di assicurarsi che lo sviluppo proceda secondo le tempistiche predefinite e le aspettative del Committente<sub>G</sub>. Deve inoltre redigere e far rispettare le Norme di Progetto, nonché le linee guida di sviluppo che l'intero gruppo deve rispettare. Essendo il ruolo più costoso, il numero di ore è stato scelto per favorire l'efficienza e non pesare eccessivamente sul costo finale.

##### 4.1.1.2 Amministratore

L'Amministratore è un ruolo presente durante l'intero progetto, in quanto si occupa di predisporre e controllare il corretto utilizzo delle procedure e degli strumenti definiti nelle Norme di Progetto, andando anche a gestire e implementare automatismi, migliorando così l'efficienza del gruppo. Il monte ore scelto è tale, poiché essendo questo un ruolo di controllo, non sono richieste un numero elevato di ore.

##### 4.1.1.3 Analista

L'Analista è presente esclusivamente nelle fasi iniziali del progetto, poiché si occupa della raccolta e dell'elaborazione dei requisiti. Ciò comporta un numero di ore ridotto e una distribuzione delle stesse unicamente nelle prime settimane del progetto.

##### 4.1.1.4 Progettista

Il Progettista ha il compito di delineare e documentare l'architettura del prodotto in modo da:

- soddisfare i requisiti raccolti nelle fasi pregresse;
- aiutare il gruppo di sviluppo con una documentazione<sub>G</sub> chiara ed esaustiva.

Nello stabilire l'architettura deve quindi indicare anche quali saranno le tecnologie da utilizzare per la sua implementazione. Ritenendolo un ruolo impegnativo dal punto di vista temporale, il numero di ore risulta maggiore rispetto ai ruoli precedenti.

##### 4.1.1.5 Programmatore

Il Programmatore ha il compito di tradurre in codice eseguibile l'architettura prodotta dal progettista. Il ruolo prevede un numero di ore molto elevato poiché riteniamo il lavoro più dispendioso a livello temporale rispetto a quello delle altre figure professionali.

#### 4.1.1.6 Verificatore

Il Verificatore è un ruolo presente durante l'intero progetto, che si occupa di mantenere degli standard qualitativi sul lavoro del gruppo: egli deve verificare la correttezza, esaustività e coerenza di tutti i documenti, e nella fase di codifica sarà colui che si occuperà di controllare la qualità del software prodotto. Proprio per questo il totale delle ore risulta essere il secondo più elevato dopo il Programmatore.

#### 4.1.2 Suddivisione delle ore dei ruoli

La ripartizione delle ore tiene conto degli obiettivi disciplinari di sviluppo di competenze trasversali nei vari ruoli presenti all'interno del progetto.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Alessio Banzato	13	10	10	14	30	18	95
Antonio Oseliero	13	10	10	14	30	18	95
Giovanni Gardin	13	10	10	14	30	18	95
Mattia Todesco	13	10	10	14	30	18	95
Riccardo Carraro	13	10	10	14	30	18	95
Rosario Zaccone	13	10	10	14	30	18	95
Silvio Nardo	13	10	10	14	30	18	95
Totale Ore	91	70	70	98	210	126	665
Costo Orario (€)	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo Ruolo (€)	2.730	1.400	1.750	2.450	3.150	1.890	

Tabella 1: Suddivisione delle ore dei ruoli

#### 4.1.3 Preventivo calcolato

Il costo totale preventivato è di € 13.370,00.

## 5 Pianificazione del lavoro

### 5.1 Introduzione

La pianificazione ricopre un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'intero progetto. Svolge il compito di stabilire quali obiettivi raggiungere in periodi di tempo determinati, organizzando le risorse in

modo da rendere lo sviluppo efficace ed efficiente. Lo scopo principale deve essere pianificare le azioni da intraprendere nel periodo successivo, definendo tempistiche, modalità e obiettivi.

## 5.2 Metodologia di lavoro Scrum<sub>G</sub>

Il gruppo si è imposto una metodologia di lavoro **agile** mediante l'applicazione del framework Scrum<sub>G</sub>, determinando periodi di lavoro di durata fissa terminanti con un'analisi retrospettiva degli stessi. Tale approccio è definibile **adattivo**, in grado dunque di adattarsi ad eventuali modifiche in corso d'opera, in merito soprattutto a cambiamenti di specifiche e requisiti.

L'intero sviluppo è dunque organizzato in iterazioni di lunghezza fissa, denominati in Scrum<sub>G</sub> come **sprint**.

L'analisi retrospettiva e il frequente contatto con il Proponente<sub>G</sub> permettono di indirizzare lo sviluppo verso la realizzazione di un prodotto finale che si attenga quanto più possibile ai requisiti desiderati dall'azienda e alle sue aspettative, e una documentazione<sub>G</sub> dettagliata e precisa che evolve e migliora insieme al prodotto.

### 5.2.1 Eventi dettati dal framework

La corretta applicazione del framework comporta il rispetto di determinati impegni, individuabili nello svolgimento di precisi eventi organizzativi quali:

- **Sprint planning**: evento decisionale da tenersi prima dell'avvio dello sprint successivo. In questo incontro vengono stabiliti gli obiettivi da raggiungere e le task necessarie da compiere entro la fine dello stesso;
- **Daily Scrum<sub>G</sub> meeting**: evento di livellamento ove il gruppo, in un meeting della durata molto breve, si aggiorna sullo stato dei lavori e organizza il lavoro del giorno;
- **Sprint review<sub>G</sub>**: al termine dello sprint si compie un'azione di validazione di quanto prodotto, valutando dunque gli obiettivi che sono stati (o meno) raggiunti;
- **Sprint retrospective**: al termine dello sprint si compie un'azione di retrospettiva, analizzando eventuali criticità incontrate e stabilendo i possibili miglioramenti o meccanismi di mitigazione.

### 5.2.2 Organizzazione per sprint

Gli sprint sono periodi di sviluppo di durata fissa entro i quali si cerca di raggiungere obiettivi prefissati. Ciascuno sprint viene stabilito, in termini di scope e obiettivi, in un momento precedente all'avvio dello sprint stesso.

Il gruppo *Error\_418* adotta periodi di sprint di una settimana, ove l'intento è fissare obiettivi concretamente raggiungibili nell'arco di tempo stabilito.

Al termine di ogni sprint si svolgerà un'analisi retrospettiva con lo scopo di valutare il lavoro svolto e proporre eventuali miglioramenti in caso di criticità riscontrate.

La pianificazione di uno sprint sarà così composta:

- **Obiettivi prefissati**: gli obiettivi che si intende raggiungere entro il termine dello sprint;
- **Preventivo costi**: preventivo dei costi dello sprint, calcolato in base alle figure che vi operano e alla loro quantità di ore di lavoro previste;

- **Diagramma di Gantt:** diagramma che rappresenta l'organizzazione delle attività nel tempo e le dipendenze tra esse.

Essenziale in questa organizzazione è l'analisi retrospettiva a fine sprint, che permette di valutare in modo critico eventuali mancanze, criticità o errori che possono in questo modo venir affrontati per trovare soluzioni che ne mitigano gli effetti in futuro.

La retrospettiva di uno sprint si articolerà in:

- **Obiettivi raggiunti:** obiettivi fissati e concretamente raggiunti al termine dello sprint;
- **Obiettivi mancati:** obiettivi non raggiunti al termine dello sprint;
- **Analisi problematiche insorte:** analisi delle criticità riscontrate durante lo sprint, in modo da aver chiari le motivazioni che le hanno causate;
- **Risoluzioni attuate:** azioni compiute in risposta alle problematiche riscontrate durante lo sprint, in modo che in futuro si possano prevenire o mitigare;
- **Analisi costi di sprint effettivi:** al termine dello sprint sarà possibile verificare se i costi preventivati rispecchino i costi effettivi, in base alle ore svolte per ogni ruolo;
- **Monitoraggio costi e ore:** tabelle che riportano le ore e il budget rimanenti per ogni ruolo e complessivamente;
- **Burndown-chart:** strumento metrico che permette di avere una chiara visione dell'andamento dello sprint.

## 5.3 Primo Sprint dal 06-11-2023 al 13-11-2023

### 5.3.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del primo sprint si concentrano sulla correzione e sul miglioramento dei documenti e della repository<sub>G</sub> in seguito alla valutazione esposta dal Committente<sub>G</sub>.

Gli obiettivi dello sprint 1 sono:

- riconfigurazione della repository<sub>G</sub>;
- revisione preventivo costi con aggiornamento della suddivisione delle ore;
- implementazione di automazioni per la compilazione dei documenti;
- implementazione di automazioni per il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
- stesura delle domande in merito al dominio tecnologico del capitolato<sub>G</sub>;
- contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per comunicare l'esito della candidatura;
- contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per fissare un primo meeting di analisi.

### 5.3.2 Preventivo costi

Nel primo sprint il gruppo svolge compiti correttivi e incentrati sul miglioramento dei documenti e dei processi. In quest'ottica, vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente<sub>G</sub>;
- **Amministratore:** al fine di gestire gli strumenti GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub> per la definizione delle automazioni per la compilazione e il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;



- **Verificatore:** al fine di garantire che le modifiche effettuate rispecchino gli standard qualitativi desiderati e implementino effettivamente le mancanze individuate dalla valutazione;
- **Analista:** al fine di redigere le principali domande da porre al Proponente<sub>G</sub> in merito al dominio tecnologico da utilizzare.

In questo primo periodo, l'assegnazione dei ruoli di Progettista e di Programmatore è ritenuta precoce.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	/	/	3	3
Carraro Riccardo	/	4	/	/	4
Gardin Giovanni	/	4	/	/	4
Nardo Silvio	/	/	/	3	3
Oseliero Antonio	3	/	/	/	3
Todesco Mattia	/	/	3	/	3
Zacone Rosario	/	/	3	/	3
Totale ore ruolo	3	8	6	6	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	160,00	150,00	90,00	490,00

Tabella 2: Preventivo primo sprint

### 5.3.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.4 Secondo Sprint dal 13-11-2023 al 20-11-2023

### 5.4.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del secondo sprint si concentrano sull'individuazione degli Use Case<sub>G</sub> del progetto, sul perfezionamento delle automazioni e sulla stesura iniziale delle Norme di Progetto.

Gli obiettivi dello sprint 2 sono:

- riconfigurazione della repository<sub>G</sub>;
- stesura della sezione *Introduzione* del documento Norme di Progetto;
- stesura della sezione *Processi di supporto* del documento Norme di Progetto;
- perfezionamento delle automazioni per la compilazione dei documenti;
- perfezionamento delle automazioni per il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
- contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per comunicare l'esito della candidatura;
- meeting con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per riflettere sull'analisi dei requisiti<sub>G</sub> e sulle tecnologie da usare;
- inizio dell'individuazione e della stesura degli Use Case<sub>G</sub>.

### 5.4.2 Preventivo costi

Nel secondo sprint il gruppo svolge compiti correttivi incentrati sul miglioramento dei documenti e compiti orientati all'individuazione e alla stesura degli Use Case<sub>G</sub>. In quest'ottica, vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente<sub>G</sub>;
- **Amministratore:** al fine di gestire gli strumenti GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub> per la definizione e il miglioramento delle automazioni per la compilazione e il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
- **Verificatore:** al fine di garantire che le modifiche effettuate rispecchino gli standard qualitativi desiderati e implementino effettivamente le mancanze individuate dalla valutazione;
- **Analista:** al fine di individuare e sviluppare testualmente i principali Use Case<sub>G</sub> in ottica del documento Analisi dei Requisiti.

In questo periodo, l'assegnazione dei ruoli di Programmatore e Progettista è ritenuta precoce.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	/	/	3	3
Carraro Riccardo	/	4	/	/	4
Gardin Giovanni	/	4	/	/	4
Nardo Silvio	/	/	3	/	3
Oseliero Antonio	3	/	/	/	3
Todesco Mattia	/	/	3	/	3
Zacone Rosario	/	/	3	/	3
Totale ore ruolo	3	8	9	3	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	160,00	225,00	45,00	520,00

Tabella 3: Preventivo secondo sprint

### 5.4.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.5 Terzo Sprint dal 20-11-2023 al 27-11-2023

### 5.5.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del terzo sprint si concentrano sull'aggiornamento del documento Norme di Progetto, sul periodo di analisi dei requisiti<sub>G</sub> (principalmente concentrata sui requisiti funzionali) e su un primo momento di esplorazione delle nuove tecnologie.

Gli obiettivi dello sprint 3 sono:

- proseguimento del processo di individuazione e stesura degli Use Case<sub>G</sub>;
- perfezionamento delle automazioni di versionamento<sub>G</sub> documenti;
- perfezionamento del template usato per i documenti;
- aggiornamento del documento Norme di Progetto;
- studio iniziale della libreria Three.js<sub>G</sub>;
- meeting con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per esporre ipotesi e Use Case<sub>G</sub> individuati, richiedere chiarimenti ed avanzare opportune richieste;
- contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per fissare il prossimo meeting.

### 5.5.2 Preventivo costi

Nel terzo sprint, il gruppo svolge delle attività principalmente focalizzate sull'analisi dei requisiti  $G$  e sull'aggiornamento e perfezionamento dei documenti e delle automazioni. In quest'ottica, vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente $G$ ;
- **Amministratore:** al fine di:
  - gestire gli strumenti GitHub $G$  e Jira $G$  per la definizione delle automazioni per la compilazione e il versionamento $G$  dei documenti;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto.
- **Verificatore:** al fine di:
  - verificare la correttezza delle modifiche ai documenti;
  - effettuare un controllo sulla validità e formulazione degli Use Case $G$  individuati.
- **Analista:** al fine di individuare e formulare gli Use Case $G$  correlati ai requisiti funzionali;
- **Progettista:** al fine di condurre uno studio iniziale sulla libreria Three.js $G$ .

In questo periodo, l'assegnazione del ruolo di Programmatore è ritenuta precoce.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	3	/	/	/	/	3
Carraro Riccardo	/	/	4	/	/	4
Gardin Giovanni	/	/	/	/	3	3
Nardo Silvio	/	/	/	3	/	3
Oseliero Antonio	/	/	4	/	/	4
Todesco Mattia	/	3	/	/	/	3
Zaccone Rosario	/	3	/	/	/	3
Totale ore ruolo	3	6	8	3	3	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	120,00	200,00	75,00	45,00	530,00

Tabella 4: Preventivo terzo sprint

### 5.5.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.6 Quarto Sprint dal 27-11-2023 al 04-12-2023

### 5.6.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del quarto sprint si concentrano sull'aggiornamento e perfezionamento dei documenti redatti negli scorsi sprint, sulla finalizzazione di una prima versione $G$  del documento Analisi dei Requisiti e sull'esplorazione delle nuove tecnologie.

Gli obiettivi dello sprint 4 sono:

- effettuare una migliore pianificazione;
- perfezionamento della stesura degli Use Case $G$  individuati finora;
- redazione di una prima versione $G$  dell'Analisi dei Requisiti;

- valutazione di un'eventuale data per un primo meeting con il professore Cardin per ottenere un feedback sull'Analisi dei Requisiti;
- proseguimento della redazione e aggiornamento del documento Norme di Progetto;
- proseguimento periodo di studio di Three.js<sub>G</sub>, in particolare finalizzato a:
  - creazione di alcuni scaffali nell'ambiente tridimensionale;
  - implementazione sistema di drag and drop;
  - parametrizzazione degli elementi presenti nell'applicazione.

### 5.6.2 Preventivo costi

Nel quarto sprint il gruppo svolge compiti correttivi incentrati sul miglioramento dei documenti, Analisi dei Requisiti e studio delle nuove tecnologie. In quest'ottica, vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente<sub>G</sub>;
- **Amministratore:** al fine di:
  - gestire gli strumenti GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub> per la definizione delle automazioni per la compilazione e il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto.
- **Analista:** al fine di perfezionare la stesura degli Use Case<sub>G</sub> individuati e redarre una prima versione<sub>G</sub> del documento Analisi dei Requisiti;
- **Progettista:** al fine di condurre uno studio esplorativo sulla libreria Three.js<sub>G</sub>;
- **Programmatore:** al fine di esplorare in modo pratico le tecnologie relative ai PoC<sub>G</sub>;
- **Verificatore:** al fine di verificare la correttezza delle modifiche ai documenti e di effettuare un controllo sulla validità degli Use Case<sub>G</sub> individuati nel documento Analisi dei Requisiti.

Membro	Respon- sabile	Ammini- stratore	Analista	Progetti- sta	Program- matore	Verifica- tore	Totale
Banzato Alessio	3	/	/	/	/	/	3
Carraro Riccardo	/	/	3	/	1	/	4
Gardin Giovanni	/	/	/	/	/	3	3
Nardo Silvio	/	/	/	1	2	/	3
Oseliero Antonio	/	/	4	/	/	/	4
Todesco Mattia	/	3	/	/	/	/	3
Zaccone Rosario	/	3	/	/	/	/	3
Totale ore ruolo	3	6	7	1	3	3	29
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	120,00	175,00	25,00	45,00	45,00	500,00

Tabella 5: Preventivo quarto sprint

### 5.6.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.7 Quinto Sprint dal 04-12-2023 al 11-12-2023

### 5.7.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del quinto sprint si concentrano sull'aggiornamento e perfezionamento dei documenti redatti negli scorsi sprint, sulla finalizzazione di una prima versione<sub>G</sub> del documento Analisi dei Requisiti e sullo sviluppo dei primi PoC<sub>G</sub>.

Gli obiettivi dello sprint 5 sono:

- perfezionamento del sistema di drag and drop nel PoC<sub>G</sub>;
- creazione degli scaffali nel PoC<sub>G</sub>;
- creazione ambiente Docker<sub>G</sub>;
- svolgere meeting con il professor Cardin in merito all'Analisi dei Requisiti;
- perfezionare e aggiornare il documento Norme di Progetto;
- aggiornamento del documento Analisi dei Requisiti, introducendo i requisiti non funzionali;
- informarsi sul documento Piano di Qualifica;
- aggiornare vecchi documenti con il nuovo template;

- scrittura del Glossario.

### 5.7.2 Preventivo costi

Nel quinto sprint il gruppo svolge compiti correttivi incentrati sul miglioramento dei documenti, Analisi dei Requisiti e studio delle nuove tecnologie. In quest'ottica, vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente<sub>G</sub>;
- **Amministratore:** al fine di gestire gli strumenti GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>;
- **Analista:** al fine di redarre il documento Analisi dei Requisiti;
- **Progettista:** al fine di continuare lo studio sulla libreria Three.js<sub>G</sub>;
- **Programmatore:** al fine di sviluppare i PoC<sub>G</sub> relativi allo studio della libreria;
- **Verificatore:** al fine di:
  - verificare la correttezza delle modifiche ai documenti;
  - effettuare un controllo sulla validità e formulazione degli Use Case<sub>G</sub> individuati e del documento Analisi dei Requisiti.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	/	4	/	/	/	4
Carraro Riccardo	3	/	/	/	2	/	5
Gardin Giovanni	/	/	4	/	/	/	4
Nardo Silvio	/	3	/	/	2	/	5
Oseliero Antonio	/	/	/	2	2	/	4
Todesco Mattia	/	/	/	/	/	3	3
Zaccone Rosario	/	/	/	2	2	/	4
Totale ore ruolo	3	3	8	4	8	3	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	60,00	200,00	100,00	120,00	45,00	615,00

Tabella 6: Preventivo quinto sprint

### 5.7.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.8 Sesto Sprint dal 11-12-2023 al 18-12-2023

### 5.8.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del sesto sprint si focalizzano sul miglioramento dei PoC<sub>G</sub> e dei diversi documenti. Nel dettaglio:

- avanzare con la redazione del PoC<sub>G</sub> “A” integrando il funzionamento dei bin<sub>G</sub>;
- approfondire e migliorare l'utilizzo di Docker<sub>G</sub> nel PoC<sub>G</sub> corrispondente;
- migliorare le GitHub Actions<sub>G</sub> risolvendo eventuali problemi o aggiungendo funzionalità;
- proseguire con il lavoro sul documento Norme di Progetto;
- redigere introduzione del documento Piano di Qualifica;
- adeguare l'Analisi dei Requisiti in funzione di quanto emerso durante lo scorso meeting con il professor Cardin;
- aggiungere al documento Analisi dei Requisiti la tabella che correli gli Use Case<sub>G</sub> ai requisiti.

### 5.8.2 Preventivo costi

Nel sesto sprint il gruppo svolge compiti correttivi incentrati sul miglioramento dei documenti Analisi dei Requisiti e Norme di Progetto. Il gruppo continua a produrre e migliorare PoC<sub>G</sub> e inizia a scrivere il documento Piano di Qualifica. In quest'ottica vede l'impiego principale delle figure:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e contattare l'azienda Proponente<sub>G</sub>;
- **Amministratore:** al fine di gestire gli strumenti GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>, redigere i verbali e aggiornare il documento Piano di Progetto;
- **Analista:** al fine di redarre il documento Analisi dei Requisiti con relativi diagrammi UML<sub>G</sub>;
- **Progettista:** al fine di progettare i PoC<sub>G</sub>;
- **Programmatore:** al fine di sviluppare i PoC<sub>G</sub>;
- **Verificatore:** al fine di verificare la correttezza delle modifiche ai documenti assicurandosi che siano coerenti con le Norme di Progetto.

Membro	Respon- sabile	Ammini- stratore	Analista	Progetti- sta	Program- matore	Verifica- tore	Totale
Banzato Alessio	/	/	4	/	/	/	4
Carraro Riccardo	3	/	/	/	/	/	3
Gardin Giovanni	/	/	4	/	/	/	4
Nardo Silvio	/	3	/	/	/	/	3
Oseliero Antonio	/	/	/	1	3	/	4
Todesco Mattia	/	/	/	/	/	3	3
Zaccone Rosario	/	/	/	1	3	/	4
Totale ore ruolo	3	3	8	2	6	3	25
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	60,00	200,00	50,00	90,00	45,00	535,00

Tabella 7: Preventivo sesto sprint

### 5.8.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.9 Settimo Sprint dal 18-12-2023 al 25-12-2023

### 5.9.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi del settimo sprint si focalizzano sul completamento del PoC<sub>G</sub>, terminare l'analisi dei requisiti<sub>G</sub> e in generale sull'avanzamento dei documenti e miglioramento delle automazioni. Nel dettaglio gli obiettivi posti sono:

- creazione di un PoC<sub>G</sub> per il front-end e realizzazione di un PoC<sub>G</sub> definitivo comprendente tutto il lavoro svolto fin'ora;
- espansione del Piano di Qualifica con l'individuazione delle metriche da utilizzare;
- espansione delle Norme di Progetto;
- completamento del documento Analisi dei Requisiti con:
  - implementazione del tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte;
  - revisione generale del documento per verificare la presenza e correttezza di tutti gli Use Case<sub>G</sub> e requisiti necessari.
- miglioramento delle GitHub Actions<sub>G</sub> risolvendo eventuali problemi o aggiungendo funzionalità;



- implementazione dell'automazione che evidenzia i termini presenti nel glossario all'interno dei documenti.

### 5.9.2 Preventivo costi

Nel settimo sprint i compiti del gruppo sono incentrati sulla realizzazione del PoC<sub>G</sub> finale e sul proseguimento e miglioramento di tutti i documenti necessari alla Requirements and Technology Baseline<sub>G</sub>. Di conseguenza saranno essenziali le figure di:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e proseguire la redazione delle Norme di Progetto;
- **Amministratore:** al fine di:
  - redigere i verbali;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto;
  - gestire GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>;
  - migliorare le GitHub Actions<sub>G</sub> risolvendo gli errori legati al versionamento<sub>G</sub> dei file e all'aggiornamento dei changelog<sub>G</sub>.
- **Analista:** al fine di migliorare il documento Analisi dei Requisiti e aggiungere il tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte;
- **Progettista:** al fine di studiare e confrontare le tecnologie per il front-end individuate;
- **Programmatore:** al fine di realizzare un PoC<sub>G</sub> per il front-end e un PoC<sub>G</sub> finale;
- **Verificatore:** al fine di:
  - verificare la correttezza del lavoro prodotto e la sua coerenza con le Norme di Progetto;
  - individuare le metriche da inserire nel Piano di Qualifica.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	4	/	/	/	/	4
Carraro Riccardo	/	/	/	/	3	/	3
Gardin Giovanni	/	/	/	3	/	/	3
Nardo Silvio	3	/	/	/	/	/	3
Oseliero Antonio	/	/	/	/	2	2	4
Todesco Mattia	/	/	/	3	/	/	3
Zaccone Rosario	/	/	3	/	/	/	3
Totale ore ruolo	3	4	3	6	5	2	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	80,00	75,00	150,00	75,00	30,00	500,00

Tabella 8: Preventivo settimo sprint

### 5.9.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.10 Ottavo Sprint dal 25-12-2023 al 31-12-2023

### 5.10.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi dell'ottavo sprint si incentrano sul completamento delle attività rimaste sospese nel settimo sprint, e sull'avanzamento del documento Norme di Progetto, oltre che sul miglioramento di alcuni aspetti di attività già concluse. In particolare gli obiettivi prefissati per questo sprint sono:

- miglioramento del Glossario:
  - rendere *case insensitive* l'individuazione dei termini;
  - implementare la gestione di plurali e acronimi.
- proseguimento del documento Analisi dei Requisiti con:
  - implementazione tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte;
  - miglioramento della resa grafica dei diagrammi UML<sub>G</sub> tramite la loro conversione in SVG<sub>G</sub>.
- proseguimento del documento Norme di Progetto, recuperando i capitoli non scritti nello sprint precedente e espandendone altri;
- proseguimento del PoC<sub>G</sub> finale;
- miglioramento delle GitHub Actions<sub>G</sub> risolvendo eventuali problemi o aggiungendo funzionalità;
- studio e confronto delle tecnologie riguardanti le API<sub>G</sub> (Next.js<sub>G</sub> e Express);
- realizzazione di un sito web per la documentazione<sub>G</sub>;
- realizzazione di una dashboard per monitorare le metriche definite nel Piano di Qualifica.

### 5.10.2 Preventivo costi

Gli obiettivi dell'ottavo sprint riguardano tutti gli aspetti del progetto, di conseguenza saranno necessari tutti i ruoli presenti nel gruppo:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività e proseguire la redazione delle Norme di Progetto;
- **Amministratore:** al fine di:
  - redigere i verbali;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto;
  - gestire GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>;
  - migliorare le GitHub Actions<sub>G</sub> individuando e rimuovendo bug<sub>G</sub>;
  - migliorare il Glossario come indicato nel primo punto della Sezione 5.10.1.
- **Analista:** al fine di:
  - aggiungere il tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte nel documento Analisi dei Requisiti;
  - convertire i diagrammi UML<sub>G</sub> in SVG<sub>G</sub>.
- **Progettista:** al fine di studiare e confrontare le tecnologie per l'implementazione delle API<sub>G</sub>;
- **Programmatore:** al fine di proseguire con l'implementazione del PoC<sub>G</sub> finale;
- **Verificatore:** al fine di:
  - verificare la correttezza del lavoro prodotto e la sua coerenza con le Norme di Progetto;
  - realizzare una dashboard per il monitoraggio delle metriche.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	3	/	/	/	/	3
Carraro Riccardo	/	/	/	/	3	/	3
Gardin Giovanni	/	/	/	3	/	/	3
Nardo Silvio	4	/	/	/	/	/	4
Oseliero Antonio	/	/	/	/	/	4	4
Todesco Mattia	/	/	/	3	/	/	3
Zaccone Rosario	/	/	3	/	/	/	3
Totale ore ruolo	4	3	3	6	3	4	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	120,00	60,00	75,00	150,00	45,00	60,00	510,00

Tabella 9: Preventivo ottavo sprint

### 5.10.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.11 Nono Sprint dal 01-01-2024 al 08-01-2024

### 5.11.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi dell'ottavo sprint si incentrano sul completamento delle attività rimaste sospese nell'ottavo sprint, sulla revisione dei documenti e del PoC<sub>G</sub> in vista della valutazione RTB. In particolare gli obiettivi prefissati per questo sprint sono:

- estensione e revisione del documento Norme di Progetto;
- correzione degli errori riscontrati in alcuni UC<sub>G</sub> nel documento Analisi dei Requisiti, compreso l'aggiornamento dei diagrammi UML<sub>G</sub> associati;
- realizzazione di una dashboard per monitorare le metriche definite nel Piano di Qualifica;
- revisione dei documenti prodotti finora;
- risoluzione dei problemi legati all'automazione per il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
- ripresa dei contatti con il Proponente<sub>G</sub> tramite l'invio di una comunicazione di aggiornamento corredata da un video demo del PoC<sub>G</sub>.

### 5.11.2 Preventivo costi

Gli obiettivi del nono sprint riguardano i seguenti ruoli:

- **Responsabile:** al fine di:
  - coordinare le attività e proseguire la redazione delle Norme di Progetto;

- contattare il Proponente<sub>G</sub> fornendo aggiornamenti sull'avanzamento dei lavori.
- **Amministratore:** al fine di:
  - redigere i verbali;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto;
  - gestire GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>;
  - migliorare le GitHub Actions<sub>G</sub> individuando e rimuovendo bug<sub>G</sub>;
  - realizzare una dashboard per il monitoraggio delle metriche.
- **Analista:** al fine di correggere gli errori riscontrati in alcuni UC<sub>G</sub> nel documento Analisi dei Requisiti;
- **Verificatore:** al fine di:
  - revisionare i documenti prodotti nel corso degli sprint precedenti;
  - verificare la correttezza del lavoro prodotto e la sua coerenza con le Norme di Progetto.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	5	/	/	/	/	5
Carraro Riccardo	/	/	/	/	/	4	4
Gardin Giovanni	/	5	/	/	/	/	5
Nardo Silvio	/	/	/	/	/	4	4
Oseliero Antonio	/	/	5	/	/	/	5
Todesco Mattia	/	/	/	/	/	4	4
Zaccone Rosario	4	/	/	/	/	/	4
Totale ore ruolo	4	10	5	/	/	12	31
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	120,00	200,00	125,00	0,00	0,00	180,00	625,00

Tabella 10: Preventivo nono sprint

### 5.11.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 5.12 Undicesimo Sprint dal 14-01-2024 al 21-01-2024

### 5.12.1 Obiettivi prefissati

Gli obiettivi dell'undicesimo sprint si incentrano sulla preparazione per il colloquio RTB oltre che sul ricontrollo di alcuni aspetti di attività già concluse. In particolare gli obiettivi prefissati per questo sprint sono:

- aggiornare il Piano di Qualifica con nuove metriche individuate riguardanti:
  - budget utilizzato;
  - ore rimanenti.
- rimuovere Express dal PoC<sub>G</sub> post feedback con il professor Cardin;
- registrazione di un video dimostrazione del PoC<sub>G</sub> destinato al proponente<sub>G</sub>;
- creazione di un collegamento tra Jira<sub>G</sub> e Grafana per il cruscotto di controllo della qualità;
- ultimare il documento Analisi dei Requisiti con alcune modifiche minori agli Use Cases;
- verificare la correttezza di quanto prodotto nei documenti redatti finora;
- preparare la candidatura per il colloquio RTB:
  - Redigere nuova lettera di presentazione con aggiornamento di preventivo;
  - Preparare presentazione power point;
  - Continuare la revisione dei documenti.

### 5.12.2 Preventivo costi

Gli obiettivi dell'undicesimo sprint riguardano principalmente la preparazione per il colloquio di RTB. Sono state quindi principalmente assegnate ore al ruolo di Verificatore e Analista a scapito di quello di Programmatore in quanto il PoC<sub>G</sub> risulta ormai ultimato:

- **Responsabile:** al fine di coordinare le attività.
- **Amministratore:** al fine di:
  - redigere i verbali;
  - aggiornare il documento Piano di Progetto;
  - gestire GitHub<sub>G</sub> e Jira<sub>G</sub>.
- **Analista:** al fine di:
  - ultimare alcune modifiche al documento Analisi dei Requisiti;
  - ricontrollare interamente il documento di Analisi dei Requisiti.
- **Progettista:** al fine di mettere per iscritto le motivazioni che hanno portato alla scelta delle tecnologie utilizzate nel PoC<sub>G</sub>.
- **Verificatore:** al fine di:
  - verificare la correttezza del lavoro prodotto e la sua coerenza con le Norme di Progetto;
  - ricontrollare i documenti prodotti e correggere eventuali errori riportati;
  - inserire nel Piano di Qualifica alcune metriche nuove.

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	/	4	/	/	/	4
Carraro Riccardo	/	/	/	3	/	/	3
Gardin Giovanni	/	/	/	/	/	3	3
Nardo Silvio	3	/	/	/	/	/	3
Oseliero Antonio	/	/	4	/	/	/	4
Todesco Mattia	/	3	/	/	/	/	3
Zaccone Rosario	/	/	/	/	/	3	3
Totale ore ruolo	3	3	8	3	0	6	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	60,00	200,00	75,00	0,00	90,00	515,00

Tabella 11: Preventivo undicesimo sprint

### 5.12.3 Diagramma di Gantt

[da inserire]

## 6 Consuntivo del progetto

### 6.1 Introduzione

Il consuntivo di ogni sprint permette di avere una valutazione critica dell'avanzamento dello sviluppo, valutando in modo oggettivo i punti positivi e negativi dello sprint terminato.

Questa fase di retrospettiva è essenziale al fine di individuare possibili miglioramenti e di analizzare se la pianificazione ideata all'inizio dello sprint abbia trovato concretezza.

### 6.2 Primo Sprint dal 06-11-2023 al 13-11-2023

#### 6.2.1 Obiettivi raggiunti

- Revisione preventivo costi con aggiornamento della suddivisione delle ore e conseguente riduzione del costo totale;
- Implementazione di automazioni per la compilazione dei documenti;
- Stesura delle domande in merito al dominio tecnologico del capitolato<sub>G</sub>.

#### 6.2.2 Obiettivi mancati

- Riconfigurazione della repository<sub>G</sub>;
- Implementazione di automazioni per il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;

- Contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per comunicare l'esito della candidatura;
- Contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per fissare un primo meeting di analisi.

### 6.2.3 Analisi problematiche insorte

A causa di una sottostima del carico di lavoro per l'implementazione delle automazioni tramite GitHub Actions<sub>G</sub>, alcuni obiettivi sono stati mancati, creando un effetto a catena che ha temporaneamente bloccato il caricamento di documenti nella repository<sub>G</sub>.

Un altro problema riguarda la comunicazione con l'azienda Proponente<sub>G</sub>: sfortunatamente, la mail inviata non ha ricevuto riscontro in tempo, impedendo di procedere ulteriormente con l'analisi dei requisiti<sub>G</sub> e la programmazione di un meeting con l'azienda.

### 6.2.4 Risoluzioni attuate

Le automazioni riguardanti il versionamento<sub>G</sub> verranno concluse nello sprint successivo.

La problematica in merito al contatto con l'azienda vedrà l'intraprendersi di un'azione di sollecito con una seconda mail, e successivamente la richiesta di stabilire un nuovo canale di comunicazione.

### 6.2.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	/	/	2(-1)	2(-1)
Carraro Riccardo	/	6(+2)	/	/	6(+2)
Gardin Giovanni	/	6(+2)	/	/	6(+2)
Nardo Silvio	/	/	/	2(-1)	2(-1)
Oseliero Antonio	2(-1)	/	/	/	2(-1)
Todesco Mattia	/	/	2(-1)	/	2(-1)
Zaccone Rosario	/	/	2(-1)	/	2(-1)
Totale ore ruolo	2(-1)	12(+4)	4(-2)	4(-2)	22(-5)
Costo orario	30,00	20,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	60,00	240,00	100,00	60,00	460,00(-30)

Tabella 12: Consuntivo primo sprint

A causa dei rallentamenti incontrati, alcuni ruoli hanno visto un monte ore effettivo inferiore a quanto preventivato:

- Responsabile: il blocco temporaneo della repository<sub>G</sub> e la mancata risposta dell'azienda non hanno permesso la produzione di documenti, limitando così il lavoro del Responsabile;
- Analista: la mancata risposta da parte dell'azienda ha impedito agli analisti di iniziare l'analisi dei requisiti<sub>G</sub>, limitando dunque il lavoro alla stesura di domande in merito al dominio tecnologico;
- Verificatore: il mancato avanzamento ha prodotto documentazione<sub>G</sub> ridotta rispetto a quanto preventivato, pertanto il Verificatore ha svolto un numero inferiore di ore.

Il ruolo dell'Amministratore, invece, ha visto un aumento delle ore rispetto a quanto preventivato, a causa di difficoltà incontrate nell'implementazione delle automazioni (errori, testing, verifica).

### 6.2.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.670,00
Amministratore	1.160,00
Analista	1.650,00
Progettista	2.450,00
Programmatore	3.150,00
Verificatore	1.830,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>12.910,00</b>

Tabella 13: Monitoraggio costi primo sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	89
Amministratore	58
Analista	66
Progettista	98
Programmatore	210
Verificatore	122
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>643</b>

Tabella 14: Monitoraggio ore primo sprint

### 6.2.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.3 Secondo Sprint dal 13-11-2023 al 20-11-2023

### 6.3.1 Obiettivi raggiunti

- Riconfigurazione della repository<sub>G</sub>;
- Stesura della sezione *Introduzione* del documento Norme di Progetto;
- Stesura della sezione *Processi di supporto* del documento Norme di Progetto;
- Perfezionamento delle automazioni per la compilazione dei documenti;
- Perfezionamento delle automazioni per il versionamento<sub>G</sub> dei documenti;
- Contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per comunicare l'esito della candidatura;
- Meeting con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per riflettere sull'analisi dei requisiti<sub>G</sub> e sulle tecnologie da usare;
- Inizio dell'individuazione e della stesura degli Use Case<sub>G</sub>.

### 6.3.2 Obiettivi mancati

Gli obiettivi sono stati tutti raggiunti, considerando anche che molti erano obiettivi mancati dello sprint precedente.

### 6.3.3 Analisi problematiche insorte

- Il gruppo ha notato la mancanza di una struttura comune nei verbali, che porta a documenti senza una precisa convenzione e rallentamenti in fase di redazione;



- Sono emerse difficoltà nelle modalità di utilizzo della repository<sub>G</sub>, nonostante sia stato dedicato del tempo per la formazione;
- Scarsa reattività in fase di review<sub>G</sub>.

#### 6.3.4 Risoluzioni attuate

- Per risolvere la problematica di una mancanza di struttura nei verbali, si sono fissate delle convenzioni da seguire nel documento Norme di Progetto;
- Per formare meglio il gruppo sulle modalità di utilizzo della repository<sub>G</sub>, è stato dedicato tempo in più per fornire tutorial video e testuali a supporto del gruppo;
- Per ovviare alla scarsa reattività in fase di review<sub>G</sub>, il gruppo prende la responsabilità di visionare spesso la casella mail personale per capire quando c'è bisogno di una review<sub>G</sub> o di risolvere una conversation GitHub<sub>G</sub>, oltre a sollecitare i Verificatori via i canali di comunicazione interni del gruppo in caso di mancate revisioni.

#### 6.3.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	/	/	2(-1)	2(-1)
Carraro Riccardo	/	6(+2)	/	/	6(+2)
Gardin Giovanni	/	6(+2)	/	/	6(+2)
Nardo Silvio	/	/	3	/	3
Oseliero Antonio	3	/	/	/	3
Todesco Mattia	/	/	3	/	3
Zaccone Rosario	/	/	3	/	3
Totale ore ruolo	3	12	9	2	26
Costo orario	30,00	20,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	240,00	225,00	30,00	585,00

Tabella 15: Consuntivo secondo sprint

A causa delle problematiche incontrate, alcuni ruoli hanno visto un monte ore effettivo diverso a quanto preventivato:

- Amministratore: la scarsa comprensione delle modalità di utilizzo della repository<sub>G</sub> da parte dei membri del gruppo ha portato gli Amministratori a dedicare delle ore in più mirate al perfezionamento della formazione dei membri del gruppo;
- Verificatore: la scarsa reattività in fase di review<sub>G</sub> ha portato un impegno inferiore alle attività di revisione.

#### 6.3.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.580,00
Amministratore	920,00
Analista	1.425,00
Progettista	2.450,00
Programmatore	3.150,00
Verificatore	1.800,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>12.325,00</b>

Tabella 16: Monitoraggio costi secondo sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	86
Amministratore	46
Analista	57
Progettista	98
Programmatore	210
Verificatore	120
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>617</b>

Tabella 17: Monitoraggio ore secondo sprint

### 6.3.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.4 Terzo Sprint dal 20-11-2023 al 27-11-2023

### 6.4.1 Obiettivi raggiunti

- Proseguimento del processo di individuazione e stesura degli Use Case<sub>G</sub>;
- Perfezionamento delle automazioni di versionamento<sub>G</sub> documenti;
- Perfezionamento del template usato per i documenti;
- Aggiornamento parziale del documento Norme di Progetto;
- Studio iniziale della libreria Three.js<sub>G</sub>;
- Meeting con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per esporre ipotesi e Use Case<sub>G</sub> individuati, richiedere chiarimenti ed avanzare opportune richieste;
- Contatto con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per fissare il prossimo meeting.

### 6.4.2 Obiettivi mancati

- Aggiornamento completo del documento Piano di Progetto con l'inserimento dei grafici di Gantt e di burndown.

### 6.4.3 Analisi problematiche insorte

Nonostante la realizzazione soddisfacente della maggior parte degli obiettivi concordati, sono emerse alcune criticità durante l'implementazione del progetto:

- si è riscontrata una pianificazione non ottimale e superficiale, attribuibile alla mancanza di un dettagliato processo di pianificazione durante la riunione precedente l'avvio dello sprint;
- sono sorti problemi a causa della mancata definizione di standard per la creazione dei grafici di Gantt e burndown, comportando una stesura parziale dei paragrafi nel documento Piano di Progetto;
- la durata dei meeting ha superato le aspettative a causa di alcune inefficienze temporali;
- il gruppo ha rilevato la mancanza di standard per designare le persone responsabili della redazione dei verbali durante lo sprint.

#### 6.4.4 Risoluzioni attuate

Le risoluzioni attuate per risolvere i problemi citati in precedenza si concentrano su un'organizzazione e un'attenzione maggiore nella fase di pianificazione, oltre alla definizione di standard relativi ai grafici da inserire nei documenti e relativi allo svolgimento dei meeting e redazione dei rispettivi verbali. In particolare:

- è stata prestata una maggiore attenzione nella pianificazione del nuovo sprint, introducendo nella board retrospettiva di Miro<sub>G</sub> una bacheca relativa alle task da svolgere, che sono state tradotte fin da subito in ticket di Jira<sub>G</sub> e assegnati ai rispettivi ruoli;
- la durata massima dei meeting di retrospettiva è stata fissata a 90 minuti (*soft limit*);
- sono stati definiti degli standard per la realizzazione dei grafici, adottando quelli proposti da Jira<sub>G</sub>, ma gestendo meglio la pianificazione in modo da ottenere grafici ottimali;
- è stato assegnato all'Amministratore il compito della redazione dei verbali.

#### 6.4.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	2(-1)	/	/	/	/	2(-1)
Carraro Riccardo	/	/	4	/	/	4
Gardin Giovanni	/	/	/	/	3	3
Nardo Silvio	/	/	/	3	/	3
Oseliero Antonio	/	/	4	/	/	4
Todesco Mattia	/	4(+1)	/	/	/	4(+1)
Zaccone Rosario	/	4(+1)	/	/	/	4(+1)
Totale ore ruolo	2(-1)	8(+2)	8	3	3	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	
Costo ruolo	60,00	160,00	200,00	75,00	45,00	540,00

Tabella 18: Consuntivo terzo sprint

A causa dei problemi incontrati, alcuni ruoli hanno visto un monte ore effettivo diverso a quanto preventivato:

- Responsabile: a causa di mancati standard su come effettuare una pianificazione ottimale il responsabile ha impiegato meno ore di quanto previsto;
- Amministratore: a causa dei mancati standard sulla realizzazione dei grafici gli Amministratori hanno impiegato più ore finalizzate allo studio sui grafici da adottare.

#### 6.4.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.520,00
Amministratore	760,00
Analista	1.225,00
Progettista	2.375,00
Programmatore	3.150,00
Verificatore	1.755,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>11.785,00</b>

Tabella 19: Monitoraggio costi terzo sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	84
Amministratore	38
Analista	49
Progettista	95
Programmatore	210
Verificatore	117
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>593</b>

Tabella 20: Monitoraggio ore terzo sprint

#### 6.4.7 Burndown-chart

[da inserire]

### 6.5 Quarto Sprint dal 27-11-2023 al 04-12-2023

#### 6.5.1 Obiettivi raggiunti

- Effettuare una migliore pianificazione;
- Perfezionamento della stesura degli Use Case<sub>G</sub> individuati finora;
- Redazione di una prima versione<sub>G</sub> del documento Analisi dei Requisiti;
- Valutazione di un'eventuale data per un primo meeting con il professor Cardin per ottenere un feedback sull'Analisi dei Requisiti;
- Proseguimento della redazione e aggiornamento del documento Norme di Progetto;
- Proseguimento periodo di studio di Three.js<sub>G</sub>, in particolare finalizzato a:
  - creazione di scaffali nell'ambiente tridimensionale;
  - implementazione sistema di drag and drop;
  - parametrizzazione degli elementi presenti nell'applicazione.

#### 6.5.2 Obiettivi mancati

Tutti gli obiettivi sono stati raggiunti.

### 6.5.3 Analisi problematiche insorte

Il gruppo ha notato in fase di retrospettiva una scarsa reattività in fase di review<sub>G</sub> e verifica, che portano al rallentamento del lavoro. Le review<sub>G</sub> sono state rallentate anche dalla presenza di numerosi merge conflicts, che il gruppo si è ritrovato a gestire per la prima volta nel progetto.

Inoltre si è presa coscienza della necessità di apportare migliorie al processo di gestione di Jira<sub>G</sub>.

### 6.5.4 Risoluzioni attuate

Il gruppo ha preso in considerazione l'utilizzo di Graphite per velocizzare il processo di review<sub>G</sub> e creare pull request<sub>G</sub> brevi.

Inoltre, il gruppo ha preso l'impegno di formarsi in maniera approfondita sull'utilizzo di Jira<sub>G</sub>, per migliorare l'amministrazione del progetto.

### 6.5.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	3	/	/	/	/	/	3
Carraro Riccardo	/	/	3	/	2(+1)	/	5(+1)
Gardin Giovanni	/	/	/	/	/	4(+1)	4(+1)
Nardo Silvio	/	/	/	1	2	/	3
Oseliero Antonio	/	/	4	/	/	/	4
Todesco Mattia	/	2(-1)	/	/	/	/	2(-1)
Zaccone Rosario	/	2(-1)	/	/	/	/	2(-1)
Totale ore ruolo	3	4	7	1	4	4	23
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	80,00	175,00	25,00	60,00	60,00	490,00

Tabella 21: Consuntivo quarto sprint

A causa dei rallentamenti incontrati, alcuni ruoli hanno visto un monte ore effettivo diverso a quanto preventivato:

- Amministratore: l'utilizzo di Jira<sub>G</sub> in maniera approssimativa ha portato ad un monte ore inferiore a quanto previsto;
- Verificatore: i numerosi merge conflicts hanno portato a notevoli rallentamenti in fase di review<sub>G</sub>.

### 6.5.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.430,00
Amministratore	680,00
Analista	1.050,00
Progettista	2.350,00
Programmatore	3.090,00
Verificatore	1.695,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>11.295,00</b>

Tabella 22: Monitoraggio costi quarto sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	81
Amministratore	34
Analista	42
Progettista	94
Programmatore	206
Verificatore	113
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>570</b>

Tabella 23: Monitoraggio ore quarto sprint

### 6.5.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.6 Quinto Sprint dal 04-12-2023 al 11-12-2023

### 6.6.1 Obiettivi raggiunti

- Miglioramento e aggiornamento documento Analisi dei Requisiti;
- Realizzazione PoC<sub>G</sub> relativo alla creazione e posizionamento di scaffali dell'ambiente di lavoro;
- Realizzazione PoC<sub>G</sub> relativo alla lettura e utilizzo di file SVG<sub>G</sub> e comunicazione con database<sub>G</sub>;
- Realizzazione PoC<sub>G</sub> che integra l'utilizzo di Docker<sub>G</sub>;
- Incontro con Proponente<sub>G</sub> in data 06-12-23;
- Incontro con professor Cardin in data 07-12-23;
- Redazione del Glossario;
- Aggiornamento documento Norme di Progetto;
- Aggiornamento documento Piano di Progetto.

### 6.6.2 Obiettivi mancati

- Miglioramento GitHub Actions<sub>G</sub>.

### 6.6.3 Analisi problematiche insorte

Durante il meeting di retrospettiva sono emerse le seguenti problematiche da migliorare:

- mancanza di precise convenzioni da adottare riguardanti il codice;
- lavoro concentrato principalmente nel weekend;

- richiesta di maggiore partecipazione dei membri del gruppo sulle board di Miro<sub>G</sub>.

#### 6.6.4 Risoluzioni attuate

Conseguentemente ai problemi rilevati, sono state individuate le relative soluzioni da adottare:

- normare le convenzioni di stesura del codice nelle Norme di Progetto;
- impegnarsi a fissare delle scadenze infrasettimanali così da ridurre il carico di lavoro nel weekend;
- utilizzare le board su Miro<sub>G</sub> con anticipo aggiungendo il proprio feedback.

#### 6.6.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	/	4	/	/	/	4
Carraro Riccardo	3	/	/	/	2	/	5
Gardin Giovanni	/	/	4	/	/	/	4
Nardo Silvio	/	2(-1)	/	/	2	/	4(-1)
Oseliero Antonio	/	/	/	1(-1)	2	/	3(-1)
Todesco Mattia	/	/	/	/	/	3	3
Zaccone Rosario	/	/	/	1(-1)	2	/	3
Totale ore ruolo	3	3	8	2	8	3	26
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	40,00	200,00	50,00	120,00	45,00	545,00

Tabella 24: Consuntivo quinto sprint

Per produrre una prima versione<sub>G</sub> dei PoC<sub>G</sub>, i Progettisti (e in parte il Responsabile e l'Amministratore) hanno impiegato ore produttive come Programmatori, questo ha in parte significato una riduzione delle ore produttive previste per il ruolo assegnato.

#### 6.6.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.340,00
Amministratore	640,00
Analista	850,00
Progettista	2.300,00
Programmatore	2.970,00
Verificatore	1.650,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>10.750,00</b>

Tabella 25: Monitoraggio costi quinto sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	78
Amministratore	32
Analista	34
Progettista	92
Programmatore	198
Verificatore	110
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>544</b>

Tabella 26: Monitoraggio ore quinto sprint

### 6.6.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.7 Sesto Sprint dal 11-12-2023 al 18-12-2023

### 6.7.1 Obiettivi raggiunti

- Avanzamento del PoC<sub>G</sub> A con:
  - miglioramento grafico degli scaffali;
  - posizionamento automatico dei bin<sub>G</sub> nello scaffale<sub>G</sub> al momento della sua creazione;
  - implementazione visualizzazione prodotti dei bin<sub>G</sub> tramite alert JavaScript<sub>G</sub>.
- Aggiornamento documento Norme di Progetto;
- Aggiornamento documento Analisi dei Requisiti con:
  - refactoring degli Use Case<sub>G</sub> secondo le indicazioni del professor Cardin;
  - redazione requisiti funzionali;
  - redazione requisiti di qualità;
  - redazione requisiti di vincolo.
- Redazione introduzione Piano di Qualifica;
- Meeting con l'azienda Proponente<sub>G</sub> per:
  - esporre il PoC<sub>G</sub> A;
  - aggiornare sullo stato dei lavori;
  - chiedere feedback sui requisiti non funzionali.
- Conversione del Glossario in JSON<sub>G</sub> per automatizzare l'individuazione dei termini nei documenti.



### 6.7.2 Obiettivi mancati

- Migliorare GitHub Actions<sub>G</sub> risolvendo eventuali problemi o aggiungendo funzionalità;
- Implementazione PoC<sub>G</sub> per il front-end.

### 6.7.3 Analisi problematiche insorte

Durante il meeting di retrospettiva sono emerse le seguenti problematiche da migliorare:

- mancata comunicazione di situazioni di difficoltà o problemi che hanno portato a rallentamenti nella produzione di un PoC<sub>G</sub> per il front-end;
- la stesura del documento Norme di Progetto ha una velocità di avanzamento troppo bassa.

### 6.7.4 Risoluzioni attuate

Conseguentemente ai problemi rilevati, sono state individuate le relative soluzioni da adottare:

- si richiede ai componenti del gruppo una comunicazione rapida delle difficoltà e problemi, non appena questi si presentano;
- il numero di persone assegnate alla redazione delle Norme di Progetto verrà incrementato da due a tre, in modo da garantire la produzione di un maggior numero di sezioni durante lo sprint.

### 6.7.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	/	4	/	/	/	4
Carraro Riccardo	3	/	/	/	/	/	3
Gardin Giovanni	/	/	4	/	/	/	4
Nardo Silvio	/	3	/	/	/	/	3
Oseliero Antonio	/	/	/	1	2(-1)	/	3(-1)
Todesco Mattia	/	/	/	/	/	3	3
Zaccone Rosario	/	/	/	1	3	/	4
Totale ore ruolo	3	3	8	2	5	3	24
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	90,00	60,00	200,00	50,00	75,00	45,00	520,00

Tabella 27: Consuntivo sesto sprint

Il ruolo di Programmatore presenta un monte ore effettivo minore rispetto a quello preventivato a causa di problemi tecnici che hanno interrotto la lavorazione del PoC<sub>G</sub>.

### 6.7.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.250,00
Amministratore	180,00
Analista	650,00
Progettista	2.250,00
Programmatore	2.895,00
Verificatore	1.605,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>10.230,00</b>

Tabella 28: Monitoraggio costi sesto sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	75
Amministratore	29
Analista	26
Progettista	90
Programmatore	193
Verificatore	107
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>520</b>

Tabella 29: Monitoraggio ore sesto sprint

### 6.7.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.8 Settimo Sprint dal 18-12-2023 al 25-12-2023

### 6.8.1 Obiettivi raggiunti

- Integrazione dei PoC<sub>G</sub> realizzati in un unico PoC<sub>G</sub>;
- Individuazione di metriche di base per il Piano di Qualifica;
- Aggiornamento del documento Norme di Progetto;
- Automatizzata l'individuazione dei termini del glossario nei documenti.

### 6.8.2 Obiettivi mancati

- Implementazione del tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte nel documento Analisi dei Requisiti;
- Correzione di bug<sub>G</sub> presenti nelle GitHub Actions<sub>G</sub>.

### 6.8.3 Analisi problematiche insorte

Durante il meeting di retrospettiva sono insorte le seguenti problematiche:

- il pool mensile di automatismi inclusi nel piano gratuito relativi ai ticket di Jira<sub>G</sub> è stato esaurito;
- lentezza nell'approvazione delle correzioni richieste nelle review<sub>G</sub>;
- nelle review<sub>G</sub> delle pull request<sub>G</sub> alcuni commenti risultano essere poco chiari e/o sbrigativi;
- il progresso relativo al documento Norme di Progetto è risultato scarso in confronto con gli sprint precedenti, e in ritardo rispetto a quanto pianificato;

- il tracciamento delle attività relative al PoC<sub>G</sub> non ha lo stesso livello di precisione di quello delle attività documentali.

#### 6.8.4 Risoluzioni attuate

- Richiedere l'upgrade gratuito a Jira<sub>G</sub> Standard per progetti open source;
- Notificare, tramite i canali dedicati, chi debba apportare correzioni così da velocizzare i tempi di approvazione;
- Impegnarsi a fornire commenti di review<sub>G</sub> più precisi:
  - indicando con precisione la natura dell'errore e, se utile, la sua localizzazione all'interno della riga;
  - fornendo una possibile correzione, quando appropriato;
  - nel caso di più occorrenze dello stesso errore, segnalarle tutte. Per evitare ripetizioni, fornire una valutazione della prima occorrenza ed inserire un riferimento a tale conversazione nelle occorrenze successive.
- Per accelerare il lavoro sulle Norme di Progetto, chi ha redatto le Norme di Progetto nel corso degli sprint precedenti continuerà l'affiancamento nel corso dello sprint successivo;
- La natura esplorativa del PoC<sub>G</sub> richiede flessibilità nella pianificazione, ma si sottolinea la necessità di continuare a tracciare le attività per riferimento futuro.

#### 6.8.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	Totale
Banzato Alessio	/	3(-1)	/	/	/	/	3(-1)
Carraro Riccardo	/	/	/	/	3	/	3
Gardin Giovanni	/	/	/	3	/	/	3
Nardo Silvio	2(-1)	/	/	/	/	/	2(-1)
Oseliero Antonio	/	/	/	/	2	2	4
Todesco Mattia	/	/	/	2(-1)	/	/	2(-1)
Zaccone Rosario	/	/	1(-2)	/	/	/	1(-2)
Totale ore ruolo	2	3	1	5	5	2	18
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	60,00	60,00	25,00	125,00	75,00	30,00	375,00

Tabella 30: Consuntivo settimo sprint

Diversi ruoli risultano avere un monte ore minore rispetto a quello preventivato, a causa di rallentamenti nella stesura delle Norme di Progetto e, per quanto riguarda l'Analista, un rallentamento

dovuto alla mancanza di materiale su cui lavorare: il materiale necessario era infatti presente in un branch<sub>G</sub> di cui non era ancora stata fatta una pull request<sub>G</sub>.

### 6.8.6 Monitoraggio costi e ore

Ruolo	Budget rimanente
Responsabile	2.190,00
Amministratore	520,00
Analista	625,00
Progettista	2.125,00
Programmatore	2.820,00
Verificatore	1.575,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>9855,00</b>

Tabella 31: Monitoraggio costi settimana sprint

Ruolo	Ore rimanenti
Responsabile	73
Amministratore	26
Analista	25
Progettista	85
Programmatore	188
Verificatore	105
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>502</b>

Tabella 32: Monitoraggio ore settimana sprint

### 6.8.7 Burndown-chart

[da inserire]

## 6.9 Ottavo Sprint dal 26-12-2023 al 31-12-2023

### 6.9.1 Obiettivi raggiunti

- Miglioramento del Glossario con gestione di plurali e acronimi dei termini ed evidenziazione *case insensitive*;
- Implementato il tracciamento requisito<sub>G</sub>-fonte nell'Analisi dei Requisiti;
- Aggiornamento del documento Norme di Progetto;
- Realizzato sito web per la documentazione<sub>G</sub>;
- Automatizzata l'individuazione dei termini del Glossario nei documenti.
- Realizzazione di una dashboard preliminare Grafana;
- Unione dei diversi esploratori tecnologici in un singolo PoC<sub>G</sub>.

### 6.9.2 Obiettivi mancati

- La dashboard di monitoraggio non implementa tutte le metriche individuate nel Piano di Qualifica;
- Rimane da comprendere a fondo le implicazioni della scelta tra Next.js<sub>G</sub> ed Express.js<sub>G</sub>;
- Permangono bug<sub>G</sub> nelle GitHub<sub>G</sub> Action.

### 6.9.3 Analisi problematiche insorte

Durante il meeting di retrospettiva sono insorte le seguenti problematiche:

- i lavori hanno subito rallentamenti dovuti al periodo di festività.

### 6.9.4 Risoluzioni attuate

Nessuna.

### 6.9.5 Analisi costi di sprint effettivi

Membro	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificare	Totale
Banzato Alessio	/	4 (+1)	/	/	/	/	/
Carraro Riccardo	/	/	/	/	5 (+2)	/	/
Gardin Giovanni	/	2 (+2)	/	2 (-1)	/	/	/
Nardo Silvio	4	/	/	/	/	/	/
Oseliero Antonio	/	/	/	/	/	4	/
Todesco Mattia	/	/	/	3	/	/	/
Zacone Rosario	/	/	3	/	/	/	/
Totale ore ruolo	4	6	3	3	7	4	27
Costo orario	30,00	20,00	25,00	25,00	15,00	15,00	
Costo ruolo	120,00	120,00	75,00	125,00	105,00	60,00	605,00

Tabella 33: Consuntivo ottavo sprint

La ricerca di una valida soluzione per implementare la dashboard di monitoraggio ha richiesto un impegno maggiore rispetto a quanto preventivato. La scelta di adottare Grafana comporterà costi di adozione più alti rispetto a soluzioni standard. La contemporanea implementazione del sito web per la documentazione<sub>G</sub> ha accentuato la necessità di avvalersi della figura dell'Amministratore.

### 6.9.6 Monitoraggio costi e ore

<b>Ruolo</b>	<b>Budget rimanente</b>
Responsabile	2.070,00
Amministratore	400,00
Analista	550,00
Progettista	2.000,00
Programmatore	2.715,00
Verificatore	1.515,00
<b>Totale rimanente</b>	<b>9.250,00</b>

Tabella 34: Monitoraggio costi ottavo sprint

<b>Ruolo</b>	<b>Ore rimanenti</b>
Responsabile	69
Amministratore	20
Analista	22
Progettista	80
Programmatore	183
Verificatore	101
<b>Totale ore rimanenti</b>	<b>475</b>

Tabella 35: Monitoraggio ore ottavo sprint

### 6.9.7 Burndown-chart

[da inserire]