



PIANO DI PROGETTO

SHOWROOM3D
 SmokingFingertips |  smoking.fingertips@gmail.com

Versione	1.0.0
Stato	approvato
Uso	esterno
Responsabile	Sebastien Biollo
Redattori	Luca Polese Gabriele Saracco Luca Annicchiarico Sebastien Biollo Alberto Angeloni
Verificatori	Luca Annicchiarico Alberto Angeloni Luca Polese Davide Baggio
Destinatari	<i>Smoking Fingertips</i> Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin
Approvazione	2022-02-15
o accademico:	2022/2023

Sommario:

Documento che contiene la descrizione della pianificazione delle attività del gruppo *Smoking Fingertips* nello sviluppo del progetto *ShowRoom3D*.



Storico delle Modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2022-02-15	Sebastien Biollo	Responsabile	Approvazione del documento
0.7.0	2023-02-10	Davide Baggio	Verificatore	Verifica §6.1.3, §6.1.4, §6.1.5
0.6.1	2023-02-08	Alberto Angeloni	Responsabile	Stesura §6.1.3, §6.1.4, §6.1.5
0.6.0	2022-12-10	Luca Annicchiarico	Verificatore	Verifica §6.1.1, §6.1.2
0.5.1	2022-12-08	Luca Polese	Responsabile	Stesura §6.1.1, §6.1.2
0.5.0	2022-12-05	Luca Polese	Verificatore	Verifica §5
0.4.1	2022-12-01	Luca Annicchiarico	Amministratore	Stesura §5
0.4.0	2022-11-24	Luca Annicchiarico	Verificatore	Verifica §4
0.3.2	2022-11-18	Sebastien Biollo	Amministratore	Stesura §4.4
0.3.1	2022-11-16	Luca Polese	Responsabile	Stesura §4.1, §4.2, §4.3
0.3.0	2022-11-10	Alberto Angeloni	Verificatore	Verifica §3
0.2.1	2022-11-09	Luca Annicchiarico	Amministratore	Stesura §3
0.2.0	2022-11-08	Luca Annicchiarico	Verificatore	Verifica §2
0.1.1	2022-11-07	Luca Polese	Responsabile	Aggiornamento di §2, §2.1, §2.2, §2.3
0.1.0	2022-11-05	Luca Annicchiarico	Verificatore	Verifica §1 e di §2
0.0.4	2022-11-03	Luca Polese	Responsabile	Fine stesura §1 Aggiornamento §1.2
0.0.3	2022-10-28	Gabriele Saracco	Amministratore	Fine stesura §2
0.0.2	2022-10-27	Gabriele Saracco	Amministratore	Inizio stesura §2
0.0.1	2022-10-26	Luca Polese	Responsabile	Inizio stesura §1 - Introduzione



Indice

1	Introduzione	8
1.1	Scopo del documento	8
1.2	Scopo del prodotto	8
1.3	Glossario	8
1.4	Riferimenti	8
1.4.1	Riferimenti normativi	8
1.4.2	Riferimenti informativi	9
2	Analisi dei Rischi	10
2.1	Rischi legati alle tecnologie	11
2.2	Rischi legati all'organizzazione del gruppo	15
2.3	Rischi legati ai membri del gruppo	19
3	Modello di sviluppo	22
3.1	Modello incrementale	22
4	Pianificazione	24
4.1	Studio preliminare dei capitolati	24
4.1.1	Studio dei capitolati	24
4.1.1.1	Attività	24
4.1.1.2	Periodi	24
4.2	Requirements and Technology Baseline	25
4.2.1	Analisi e Documentazione	25
4.2.1.1	Attività	26
4.2.1.2	Periodi	26
4.2.2	Definizione delle Tecnologie	29
4.2.2.1	Attività	29
4.2.2.2	Periodi	29
4.2.3	Tecnologie e Proof of Concept	30
4.2.3.1	Attività	30
4.2.3.2	Periodi	31
4.3	Product Baseline	33
4.3.1	Architettura del prodotto	33
4.3.1.1	Attività	33
4.3.1.2	Incrementi	34
4.3.2	Sviluppo del prodotto	36
4.3.2.1	Attività	36
4.3.2.2	Incrementi	36
4.4	Customer Acceptance	38
4.4.1	Sviluppo delle Funzionalità (opzionali e desiderabili)	38
4.4.1.1	Incrementi	38
4.4.2	Testing	38
4.4.2.1	Incrementi	39



5	Preventivo	41
5.1	Requirements and Technology Baseline	41
5.1.1	Periodo I	41
5.1.1.1	Prospetto orario	41
5.1.1.2	Prospetto economico	42
5.1.2	Periodo II	43
5.1.2.1	Prospetto orario	43
5.1.2.2	Prospetto economico	44
5.1.3	Periodo III	45
5.1.3.1	Prospetto orario	45
5.1.3.2	Prospetto economico	46
5.1.4	Periodo IV	47
5.1.4.1	Prospetto orario	47
5.1.4.2	Prospetto economico	48
5.1.5	Periodo V	49
5.1.5.1	Prospetto orario	49
5.1.5.2	Prospetto economico	50
5.1.6	Riepilogo <i>RTB</i>	51
5.1.6.1	Prospetto orario	51
5.1.6.2	Prospetto economico	52
5.2	Product Baseline	53
5.2.1	Incremento 1	53
5.2.1.1	Prospetto orario	53
5.2.1.2	Prospetto economico	54
5.2.2	Incremento 2	55
5.2.2.1	Prospetto orario	55
5.2.2.2	Prospetto economico	56
5.2.3	Riepilogo <i>PB</i>	57
5.2.3.1	Prospetto orario	57
5.2.3.2	Prospetto economico	58
5.3	Customer Acceptance	59
5.3.1	Incremento 3	59
5.3.1.1	Prospetto orario	59
5.3.1.2	Prospetto economico	60
5.3.2	Incremento 4	61
5.3.2.1	Prospetto orario	61
5.3.2.2	Prospetto economico	62
5.3.3	Riepilogo <i>CA</i>	63
5.3.3.1	Prospetto orario	63
5.3.3.2	Prospetto economico	64
5.4	Riepilogo	65
5.4.0.1	Prospetto orario	65
5.4.0.2	Prospetto economico	66



6	Consuntivo	67
6.1	Requirements and Technology Baseline	67
6.1.1	Periodo I	67
6.1.1.1	Prospetto orario	67
6.1.1.2	Prospetto economico	68
6.1.1.3	Considerazioni	68
6.1.2	Periodo II	69
6.1.2.1	Prospetto orario	69
6.1.2.2	Prospetto economico	69
6.1.2.3	Considerazioni	69
6.1.3	Periodo III	70
6.1.3.1	Prospetto orario	70
6.1.3.2	Prospetto economico	70
6.1.3.3	Considerazioni	70
6.1.4	Periodo IV	71
6.1.4.1	Prospetto orario	71
6.1.4.2	Prospetto economico	71
6.1.4.3	Considerazioni	72
6.1.5	Periodo V	72
6.1.5.1	Prospetto orario	72
6.1.5.2	Prospetto economico	72
6.1.5.3	Considerazioni	73
6.1.6	Riepilogo <i>RTB</i>	73
6.1.6.1	Prospetto orario	73
6.1.6.2	Prospetto economico	74
6.1.6.3	Preventivo a finire	74



Elenco delle figure

1	Modello Incrementale - <i>Principi di ingegneria del software</i>	22
2	Pianificazione - <i>Studio preliminare dei capitolati</i>	25
3	Pianificazione - <i>Analisi e Documentazione</i>	28
4	Pianificazione - <i>Definizione delle Tecnologie</i>	30
5	Pianificazione - <i>Tecnologie e Proof of Concept</i>	32
6	Pianificazione - <i>Architettura del prodotto</i>	35
7	Pianificazione - <i>Sviluppo del prodotto</i>	37
8	Pianificazione - <i>Customer Acceptance</i>	40
9	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del primo periodo	42
10	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del primo periodo	43
11	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del secondo periodo	44
12	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del secondo periodo	45
13	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del terzo periodo	46
14	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del terzo periodo	47
15	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quarto periodo	48
16	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quarto periodo	49
17	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quinto periodo	50
18	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quinto periodo	51
19	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la <i>RTB</i>	52
20	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la <i>RTB</i>	53
21	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del primo incremento	54
22	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del primo incremento	55
23	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del secondo incremento	56
24	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del secondo incremento	57
25	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la <i>PB</i>	58
26	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la <i>PB</i>	59
27	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del terzo incremento	60
28	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del terzo incremento	61
29	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quarto incremento	62
30	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quarto incremento	63
31	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la <i>CA</i>	64
32	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la <i>CA</i>	65
33	Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante l'intero progetto	66
34	Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante l'intero progetto	67



Elenco delle tabelle

1	Analisi sull'inesperienza con le tecnologie da utilizzare	12
2	Analisi sulle basse prestazioni hardware delle macchine	13
3	Analisi sulla perdita di file	15
4	Analisi dei problemi legati all'uso di software di terze parti	15
5	Analisi dei problemi legati alle imprecisioni nella pianificazione delle attività	16
6	Analisi dei problemi legati agli elevati costi delle attività	18
7	Analisi dei problemi legati agli impegni personali e universitari	19
8	Analisi dei problemi derivanti da conflitti/contrasti fra membri	20
9	Analisi dei problemi legati alla scarsa comunicazione fra membri del team	21
10	Suddivisione ore lavorative del primo periodo	41
11	Costi per ruolo del primo periodo	42
12	Suddivisione ore lavorative del secondo periodo	43
13	Costi per ruolo del secondo periodo	44
14	Suddivisione ore lavorative del terzo periodo	45
15	Costi per ruolo del terzo periodo	46
16	Suddivisione ore lavorative del quarto periodo	47
17	Costi per ruolo del quarto periodo	48
18	Suddivisione ore lavorative del quinto periodo	49
19	Costi per ruolo del quinto periodo	50
20	Suddivisione ore lavorative durante la <i>RTB</i>	51
21	Costi per ruolo durante la <i>RTB</i>	52
22	Suddivisione ore lavorative del primo incremento	53
23	Costi per ruolo del primo incremento	54
24	Suddivisione ore lavorative del secondo incremento	55
25	Costi per ruolo del secondo incremento	56
26	Suddivisione ore lavorative durante la <i>PB</i>	57
27	Costi per ruolo durante la <i>PB</i>	58
28	Suddivisione ore lavorative del terzo incremento	59
29	Costi per ruolo del terzo incremento	60
30	Suddivisione ore lavorative del quarto incremento	61
31	Costi per ruolo del quarto incremento	62
32	Suddivisione ore lavorative durante la <i>CA</i>	63
33	Costi per ruolo durante la <i>CA</i>	64
34	Suddivisione ore lavorative durante l'intero progetto	65
35	Costi per ruolo durante l'intero progetto	66
36	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del primo periodo . . .	68
37	Consuntivo dei costi per ruolo del primo periodo	68
38	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del secondo periodo . .	69
39	Consuntivo dei costi per ruolo del secondo periodo	69
40	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del terzo periodo	70
41	Consuntivo dei costi per ruolo del terzo periodo	70
42	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del quarto periodo . . .	71



43	Consuntivo dei costi per ruolo del quarto periodo	71
44	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del quinto periodo . . .	72
45	Consuntivo dei costi per ruolo del quinto periodo	72
46	Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative durante la <i>RTB</i>	73
47	Consuntivo dei costi per ruolo durante la <i>RTB</i>	74



1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è fornire una distinta della pianificazione e mostrare le modalità attraverso le quali il gruppo *Smoking Fingertips* sta sviluppando il progetto, in modo tale da garantire *efficienza_G* ed *efficacia_G*.

In questo documento sono trattati i seguenti punti:

- rischi individuati e loro gestione (§2);
- descrizione del modello adottato e le motivazioni di tale scelta (§3);
- organizzazione delle attività e ruoli assunti (§4);
- stima dei costi e delle risorse necessarie allo sviluppo del progetto (§5).

1.2 Scopo del prodotto

Il capitolato C6 *ShowRoom3D_G* affidato al team si prefigge come scopo quello di realizzare uno showroom virtuale. L'utente accedendo all'applicazione sarà in grado di muoversi nello spazio visionando gli oggetti esposti. Ognuno degli elementi potrà essere configurato secondo le preferenze dell'utente. Una volta operata la scelta dei parametri, sarà altresì possibile aggiungere l'articolo modificato all'interno del carrello per eventuali acquisti.

1.3 Glossario

Per evitare possibili ambiguità che potrebbero sorgere durante la lettura dei documenti, alcuni termini utilizzati sono stati inseriti nel documento *Glossario* (che attualmente è nella sua versione *0.0.1*).

Il Glossario rappresenta una raccolta delle definizioni dei termini più rilevanti che hanno un significato particolare. Sarà possibile individuare il riferimento al Glossario per mezzo di una *G* a pedice del termine (esempio *way of working_G*).

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto
- Regolamento del progetto didattico
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/PD02.pdf>
- Capitolato d'appalto C6 - ShowRoom3D:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Progetto/C6.pdf>
- Standard ISO/IEC 31000:2009 - Gestione dei rischi
<https://project.lsst.org/riskmanagement/31000-2009.pdf>



1.4.2 Riferimenti informativi

- **Ciclo di vita del software**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T02.pdf>
- **Gestione di progetto**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T04.pdf>
- **Principi di ingegneria del software - Roger S. Pressman**
https://galileodiscovery.unipd.it/permalink/39UPD_INST/prmo4k/alma990010697240206046
 - Capitolo 2 - Il processo (Modelli evolutivi del processo software)



2 Analisi dei Rischi

Durante dello svolgimento del progetto è consuetudine incontrare delle difficoltà.

In questi casi è necessario mitigare gli effetti di questi eventi per mezzo di una corretta analisi dei rischi.

Per gestire al meglio le problematiche derivanti da differenti condizioni verificatesi in corso d'opera, è stata redatta questa sezione del **Piano di Progetto**.

Dopo aver listato i possibili rischi, sono stati individuati una serie di passi da mettere in atto qualora qualcuno di essi si dovesse concretizzare. Questa raccolta indica le soluzioni da applicare al fine di limitare i danni provocati. Questo permetterà al team di superare in tempo contenuto gli ostacoli, evitando che lo sviluppo del progetto venga rallentato.

Secondo lo standard ISO/IEC 31000:2009_G, il processo di gestione dei rischi è composto da 5 passi:

1. **Identificazione dei rischi:** la prima consiste nell'identificare le fonti di rischio, le aree di impatto, gli eventi (compresi i cambiamenti di circostanze), le loro cause e le loro potenziali conseguenze.
Ciò avverrà attraverso un'analisi delle *attività_G* con l'obiettivo di generare un elenco completo dei rischi, basato su quegli eventi che potrebbero creare, migliorare, impedire, degradare, accelerare o ritardare il raggiungimento degli obiettivi.
Il team pertanto metterà in atto un'attività di *Brain Storming_G* per discutere di tutti gli ostacoli che possono verificarsi durante lo svolgimento del progetto.
2. **Analisi dei rischi:** questo passo comporta lo sviluppo di una comprensione del rischio. L'analisi dei rischi fornisce un contributo alla valutazione del rischio e alle decisioni sulla necessità di trattare i rischi, sulle strategie e i metodi di trattamento del rischio più appropriati.
L'analisi del rischio può anche fornire un contributo alle decisioni da prendere quando si devono fare delle scelte e le opzioni riguardano diversi tipi e livelli di rischio.
3. **Valutazione dei rischi:** lo scopo della valutazione dei rischi è di aiutare a prendere decisioni, sulla base dei risultati dell'analisi dei rischi, in merito a quali rischi debbano essere trattati e quale sia la priorità per l'attuazione del trattamento.
La valutazione del rischio consiste nel confrontare il livello di rischio rilevato durante il processo di analisi con i criteri di rischio stabiliti quando il contesto è stato considerato.
Sulla base di questo confronto, si può valutare la necessità di un trattamento.
4. **Trattamento dei rischi:** dopo aver valutato i rischi, è importante decidere come affrontarli. Ciò può includere l'adozione di misure preventive per evitare che si verifichino, il trasferimento del rischio attraverso l'utilizzo di assicurazioni o il trattamento del rischio attraverso l'adozione di misure di mitigazione per ridurre l'impatto.



5. **Monitoraggio e revisione dei rischi:** entrambe queste attività devono far parte della pianificazione del processo di gestione del rischio e richiedono un controllo regolare (periodici o ad hoc).

È fondamentale che quanto descritto sopra sia costantemente attuato durante lo svolgimento del progetto, in quanto con l'avanzamento delle attività potrebbero:

- manifestarsi nuovi problemi che richiedono di trovare una soluzione;
- risultare inefficaci le soluzioni dei problemi già elencati.

Per determinare i rischi, è stata introdotta la seguente convenzione:

R[Tipologia][Indice]: Nome associato al rischio

Tipologia: valore alfabetico che rappresenta la categoria di rischio

- **T:** Rischi legati alle tecnologie;
- **O:** Rischi legati all'organizzazione;
- **G:** Rischi legati ai membri del gruppo.

Indice: valore numerico incrementale che determina univocamente il rischio per ogni Tipologia

2.1 Rischi legati alle tecnologie

RT1: Inesperienza con le tecnologie da utilizzare	
Descrizione	Si tratta di un rischio legato all'utilizzo di tecnologie o sistemi di cui la maggior parte del gruppo ha poca o nessuna esperienza. Le modalità e i tempi di apprendimento possono variare da persona a persona.
Conseguenze	In generale, l'inesperienza con la tecnologia può comportare errori di utilizzo, difficile astrazione dei requisiti sotto forma di codice e conseguenti rallentamenti nello sviluppo del progetto. Sottovalutarlo potrebbe rendere più difficoltoso determinare quanto tempo dev'essere dedicato all'apprendimento, generando ritardi.
Probabilità di occorrenza	Elevata.
Pericolosità	Elevata.



RT1: Inesperienza con le tecnologie da utilizzare	
Precauzioni	<p>Per ridurre al minimo questo rischio ogni membro del gruppo dovrà destinare una parte delle ore settimanali all'autoformazione.</p> <p>Qualora si dovessero verificare delle generali problematiche di comprensione, verrà indetto un seminario sul tema, mettendo a disposizione il supporto e l'assistenza da parte di chi ha maggiore esperienza/ha compreso l'argomento.</p>
Rilevamento	<p>Sarà compito del <i>responsabile_G</i> verificare il livello di apprendimento di ogni membro del gruppo, tracciando quali sono le competenze attese e quali sono quelle acquisite.</p>
Piano di contingenza	<p>La formazione di tutti i componenti del gruppo sarà basata sulla documentazione autonoma in base al materiale fornito dagli <i>Amministratori di Progetto</i>.</p> <p>Una volta stabilite tutte le attività da svolgere, l'assegnazione delle stesse dipenderà principalmente dal livello di apprendimento che ognuno ha raggiunto. Le stesse verranno inoltre distribuite uniformemente, così che ogni membro del gruppo possa svolgere delle attività che gli permettano di acquisire nuove competenze.</p> <p>La collaborazione all'interno del team risulterà essenziale in quanto permetterà di unire le conoscenze acquisite fino a quel momento, chiarendo eventuali dubbi o incomprensioni.</p>

Tabella 1: Analisi sull'inesperienza con le tecnologie da utilizzare

RT2: Basse prestazioni hardware delle macchine	
Descrizione	<p>Tutti i membri del gruppo hanno a disposizione un computer personale con cui lavorare al progetto: le prestazioni del hardware delle macchine utilizzate potrebbero essere insufficienti per supportare le tecnologie.</p>



RT2: Basse prestazioni hardware delle macchine	
Conseguenze	L'utilizzo di macchine con hardware limitato può rallentare lo sviluppo del progetto: infatti il software <i>Unreal Editor_G</i> richiede un'importante quantità di risorse hardware che i membri del gruppo potrebbero non possedere. Lo sviluppo e il testing del sistema potrebbero essere rallentati rendendo inefficiente o interrompendo del tutto l'esecuzione delle attività.
Probabilità di occorrenza	Alta.
Pericolosità	Media.
Precauzioni	<p>Assicurarsi che l'hardware utilizzato sia adeguato alle prestazioni richieste dal sistema, tenendo in considerazione il carico di lavoro previsto e delle sue specifiche. È pertanto necessario verificare che tutte le macchine a disposizione dei componenti del gruppo rispettino le specifiche hardware minime (e consigliate).</p> <p>Qualora l'hardware non permettesse di utilizzare la tecnologia in modo performante, andranno modificati i setup delle macchine per consentire di lavorare al progetto in ogni condizione.</p> <p>Monitorare le prestazioni del sistema durante il testing e il deployment per rilevare eventuali problemi di prestazioni.</p>
Rilevamento	Per rilevare questo rischio, è importante tenere traccia delle prestazioni dei computer personali dei membri del gruppo durante le attività di sviluppo e di testing del software.
Piano di contingenza	I compiti verranno divisi in base alla disponibilità di potenza di calcolo delle macchine in possesso ai vari componenti del team.

Tabella 2: Analisi sulle basse prestazioni hardware delle macchine

RT3: Perdita di file



RT3: Perdita di file	
Descrizione	È il rischio che la documentazione redatta durante lo sviluppo del prodotto possa andare persa o risultare danneggiata, impossibilitando la continuazione del lavoro in atto o causando ingenti ritardi.
Conseguenze	La perdita di file può avere un impatto significativo sull' <i>economicità_G</i> dello sviluppo del prodotto in quanto grava sulle sue tempistiche. Se dei file vengono persi, il lavoro svolto fino a quel momento dev'essere rifatto, causando ritardi e aumentando i costi.
Probabilità di occorrenza	Bassa.
Pericolosità	Media.
Precauzioni	<p>È necessario gestire il progetto con un sistema di versionamento (nel caso specifico, <i>git_G</i>) e fare regolari backup dei file. Versionare il codice permetterà di tenere traccia delle modifiche apportate ad ogni documento, facilitando il lavoro di recupero in caso di perdita.</p> <p>I membri del gruppo dovranno avere lo stesso livello di conoscenza del sistema git e sarà necessaria della formazione generale per allineare le competenze.</p>
Rilevamento	<p>È importante essere in grado di rilevare tempestivamente la perdita di file in modo da poter ripristinare quanto mancante adottando le misure di contingenza necessarie.</p> <p>Un modo per rilevare la perdita di file è monitorare regolarmente il progetto utilizzando git. Tutti i file nuovi/aggiornati verranno caricati nei repository remoti specifici (disponibili nella pagina <i>GitHub_G</i> dell'organizzazione).</p> <p>Sarà cura di ogni membro verificare periodicamente la presenza e la versione dei file, limitando così gli errori di sincronizzazione.</p>
Piano di contingenza	<p>In caso di perdita di file è necessario avere una fonte da cui poter ripristinare i file (copia di backup/GitHub).</p> <p>Questo permetterà di fare il rollback del progetto a una versione precedente o di ricreare manualmente i file persi.</p>

**RT3: Perdita di file**

Tabella 3: Analisi sulla perdita di file

RT4: Problemi legati all'uso di software di terze parti	
Descrizione	Per lo sviluppo del prodotto, il gruppo ha deciso di utilizzare degli strumenti software di terze parti (elencati nelle Norme di Progetto). La presenza di problemi o malfunzionamenti non dipende dal team.
Conseguenze	I problemi legati al software di terze parti possono essere ritardi e costi aggiuntivi per la loro risoluzione o per la sostituzione del software stesso. Inoltre, possono compromettere la qualità e la funzionalità del prodotto finale.
Probabilità di occorrenza	Bassa.
Pericolosità	Elevata.
Precauzioni	Per prevenire questo rischio, è importante fare una accurata valutazione dei software di terze parti prima di utilizzarli nel progetto, assicurandosi che siano affidabili e compatibili con le esigenze del progetto.
Rilevamento	I problemi legati al software di terze parti possono essere rilevati attraverso il test del software, durante lo sviluppo del progetto o attraverso il monitoraggio delle prestazioni durante il suo utilizzo.
Piano di contingenza	Qualora vengano rilevati dei problemi legati al software/servizi di terze parti, i componenti del gruppo sono tenuti a comunicarli al <i>Responsabile di progetto</i> . Quest'ultimo dovrà prevedere, nell'ipotesi peggiore, di sostituire quanto in uso con una soluzione alternativa che sia il più simile possibile al software adottato.

Tabella 4: Analisi dei problemi legati all'uso di software di terze parti

2.2 Rischi legati all'organizzazione del gruppo



RO1: Imprecisioni nella pianificazione delle attività	
Descrizione	La pianificazione imprecisa delle attività può essere causata da una mancata conoscenza dei requisiti del progetto, da una sottostima/sovrastima delle risorse/tempo necessari per completare le attività o dalla scarsa esperienza dei membri del team.
Conseguenze	Questa pianificazione può causare ritardi nel progetto, aumentare i costi e diminuire la qualità del lavoro svolto. Possono anche portare a una mancanza di trasparenza nel progresso del progetto e a una diminuzione del morale del team.
Probabilità di occorrenza	Alta.
Pericolosità	Alta.
Precauzioni	Per prevenirla è importante effettuare un'accurata valutazione dei requisiti del progetto e delle risorse disponibili, utilizzare strumenti di pianificazione efficaci e fare regolari aggiornamenti del Piano di Progetto così da tener conto di eventuali cambiamenti.
Rilevamento	Ad ogni attività verrà assegnata data di inizio e data di fine. Tramite il software <i>Jira_G</i> ogni membro potrà verificare quali attività gli sono state assegnate e lo stato di avanzamento delle stesse. Giornalmente il <i>Responsabile di Progetto</i> confronterà il progresso con il Piano di Progetto e richiederà dei feedback al team, per individuare difficoltà o stalli.
Piano di contingenza	Si prevede la revisione del Piano di Progetto per assicurarsi che sia realizzabile, aggiustando le date delle attività in base allo <i>stato dell'arte_G</i> del progetto. I membri che si dovessero accorgere dell'impossibilità di completare l'attività entro la data di scadenza predefinita, saranno tenuti a riferire tale impedimento al Responsabile. Lo stesso assegnerà più risorse a quel compito o ne posticiperà la scadenza.

Tabella 5: Analisi dei problemi legati alle imprecisioni nella pianificazione delle attività

RO2: Elevati costi delle attività



RO2: Elevati costi delle attività	
Descrizione	In un progetto è importante pianificare accuratamente ogni attività. A tale scopo, si dovranno valutare il costo in termini di tempo di esecuzione e di quantità di risorse necessarie (e.g. il numero di persone coinvolte e il loro tempo di lavoro). Tuttavia, può accadere che il valore associato a ciascuna attività venga sottostimato/sovrastimato a causa dell'inesperienza del team.
Conseguenze	Una sottostima dei costi delle attività può portare a ritardi nella pianificazione del progetto, poiché il team potrebbe non avere a disposizione il tempo necessario per completare le attività come previsto. D'altra parte, una sovrastima dei costi delle attività potrebbe portare a uno spreco di tempo, poiché il team potrebbe dedicare più tempo del necessario alle attività, utilizzando risorse in modo inefficiente.
Probabilità di occorrenza	Media-Alta.
Pericolosità	Alta.
Precauzioni	Per evitare questo rischio, è importante che il team del progetto abbia una buona comprensione delle attività che deve svolgere e dei costi associati, utilizzando strumenti di pianificazione (cruscotti) che permettano di tenere traccia del progresso e identificare eventuali problemi in anticipo. Inoltre, è utile avere una buona comprensione delle esigenze e dei requisiti del progetto, per poter pianificare le attività in modo realistico limitando ostacoli che porterebbero ad aumentare i costi.
Rilevamento	Per mezzo del cruscotto, il <i>Responsabile di Progetto</i> ed i membri del gruppo, saranno in grado di verificare lo stato di avanzamento del progetto e di controllare quali attività relative ad esso sono aperte da troppo tempo. Sarà compito di ognuno dei componenti rispettare le scadenze fissate delle varie attività e di rispettare i tempi pianificati per ogni incremento. Qualora questo non fosse possibile è necessario avvisare tempestivamente il <i>Responsabile di Progetto</i> che ridistribuirà le attività (come descritto nella Tabella 5)



RO2: Elevati costi delle attività	
Piano di contingenza	<p>In caso di cambiamenti che non influiscono gravemente sullo sviluppo del progetto, il team cercherà di implementare ciò che è rimasto aperto nel minor tempo possibile, ridistribuendo le attività.</p> <p>Tuttavia, se il ridimensionamento del progetto dovesse risultare significativo, il team sarà portato a discutere con il proponente per trovare un accordo su come affrontare questi cambiamenti. In questo modo, si cerca di garantire che il progetto possa procedere senza intoppi e che siano rispettati i budget e i tempi previsti.</p>

Tabella 6: Analisi dei problemi legati agli elevati costi delle attività

RO3: Impegni personali e universitari	
Descrizione	Durante lo sviluppo del progetto didattico è possibile che in alcuni momenti, i membri del team siano occupati per impegni personali e/o universitari. Di conseguenza la disponibilità oraria risulta limitata a causa di esami, attività extracurricolari o responsabilità familiari che impediscono ai membri del team di dedicare il tempo necessario al progetto.
Conseguenze	Gli impegni personali e universitari possono causare ritardi nel progetto, aumentare i costi e diminuire la qualità del lavoro svolto. Possono anche portare a una mancanza di trasparenza nel progresso del progetto e a una diminuzione del morale del team.
Probabilità di occorrenza	Media.
Pericolosità	Media.
Precauzioni	Per evitare che detti impegni diventino un rischio, è importante fare un'accurata pianificazione delle attività coinvolgendo i componenti del gruppo nella definizione delle priorità. Inoltre, è importante prevedere dei margini di tolleranza nel Piano di Progetto .



RO3: Impegni personali e universitari	
Rilevamento	Gli impegni personali e universitari possono essere rilevati attraverso il feedback dei membri del team o attraverso il confronto del progresso del progetto con il Piano di Progetto.
Piano di contingenza	In caso di impegni personali e universitari, il piano di contingenza dovrebbe prevedere la revisione del Piano di Progetto per assicurarsi che le attività siano adeguatamente pianificate e che i membri del team abbiano il tempo necessario per completare le attività assegnate. Qualora la pianificazione delle attività non fosse sufficiente e i periodi di inattività si dovessero protrarre più del preventivato, sarà necessario sospendere tutti quei compiti che non risultano di priorità alta, così da permettere alle restanti attività di essere portate a termine.

Tabella 7: Analisi dei problemi legati agli impegni personali e universitari

2.3 Rischi legati ai membri del gruppo

RG1: Rischio di conflitti interni/contrastanti	
Descrizione	I conflitti interni possono essere causati da diverse opinioni sulla direzione da prendere per il progetto, sulla soluzione da adottare per un problema specifico o sull'allocazione delle risorse. Possono anche essere causati da problemi di comunicazione all'interno del team (si veda Tabella 9).
Conseguenze	I conflitti interni possono causare ritardi nel progetto, aumentare i costi e diminuire la qualità del lavoro svolto. Possono anche creare un clima lavorativo teso e portare a una diminuzione del morale del team.
Probabilità di occorrenza	Media.
Pericolosità	Alta.



RG1: Rischio di conflitti interni/contrasti	
Precauzioni	Per prevenire i conflitti interni, è importante promuovere una comunicazione aperta e trasparente all'interno del team e incoraggiare il coinvolgimento di tutti i membri nella prendere decisioni importanti. Inoltre, è importante Che il <i>Responsabile di Progetto</i> gestisca efficacemente i conflitti quando si presentano.
Rilevamento	I conflitti interni possono essere rilevati attraverso il feedback dei membri del team o attraverso l'osservazione delle dinamiche del gruppo.
Piano di contingenza	In caso di conflitti interni, è necessario ristabilire un ambiente di lavoro collaborativo in cui tutti i membri del team possano esprimere le loro opinioni in modo rispettoso e costruttivo. Se necessario il <i>Responsabile di Progetto</i> effettuerà una riassegnazione dei compiti ai vari componenti ed eventualmente cercherà di sanare gli attriti insieme al resto del team. Qualora non si riuscisse a raggiungere un'intesa, verranno contattati Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin .

Tabella 8: Analisi dei problemi derivanti da conflitti/contrasti fra membri

RG2: Problemi di comunicazione	
Descrizione	Una scarsa attitudine al lavoro di squadra, mancanza di contatto o la scarsa conoscenza degli strumenti di comunicazione, potrebbero comportare incomprensioni tra i componenti del team. Una comunicazione efficace e costante all'interno del gruppo risulta fondamentale per permettere al progetto di progredire in linea con le scadenze fissate.
Conseguenze	Adottare un metodo di comunicazione inefficace può causare ritardi o problematiche nella realizzazione del progetto, con conseguenze negative come lo stress e la tensione all'interno del team.
Probabilità di occorrenza	Medio-alta.
Pericolosità	Alta.



RG2: Problemi di comunicazione	
Precauzioni	<p>Per prevenire o minimizzare questo rischio, è importante che il <i>Responsabile di Progetto</i> monitori e promuova un adeguato livello di comunicazione attiva tra tutti i membri del team.</p> <p>Sarà cura del <i>Responsabile di Progetto</i> assicurarsi che tutti i membri del team abbiano accesso agli strumenti di comunicazione e sappiano come utilizzarli. Verranno inoltre organizzate riunioni regolari per discutere il progresso del progetto o per risolvere tempestivamente eventuali problemi.</p> <p>Infine le responsabilità e le attività dovranno essere espresse in modo chiaro e assegnate equamente ad ogni membro del team per garantire una maggiore collaborazione e coordinamento.</p>
Rilevamento	<p>È fondamentale evitare situazioni in cui la mancata o scarsa comunicazione possa causare ritardi nelle decisioni progettuali importanti, pertanto periodicamente il <i>Responsabile di Progetto</i> effettuerà dei sondaggi per raccogliere feedback e opinioni dei membri del team sulla comunicazione all'interno del gruppo.</p> <p>Durante le riunioni sarà possibile monitorare il progresso del progetto, identificare eventuali problemi di comunicazione, incoraggiare il coinvolgimento di tutti i membri del team e fare domande per avere una comprensione più accurata della situazione. Risulterà indispensabile l'osservazione diretta del comportamento dei membri del gruppo per identificare eventuali problemi di comunicazione.</p>
Piano di contingenza	<p>In caso di scarsa comunicazione o di comportamenti non adeguati, il responsabile del progetto dovrà indagare sul motivo e, se necessario, organizzare una riunione nel minor tempo possibile per discutere la situazione e trovare una soluzione.</p>

Tabella 9: Analisi dei problemi legati alla scarsa comunicazione fra membri del team



3 Modello di sviluppo

Al fine di svolgere correttamente il progetto e la pianificazione delle attività è necessario adottare un modello di sviluppo adeguato che risponda alle esigenze del gruppo. Per perseguire qualità, questo modello prevede di imporre vincoli alla pianificazione.

Il gruppo ha inizialmente discusso l'uso del modello *agile_G*. Si è tuttavia osservato che la sua adozione potrebbe non essere la scelta ottimale; i principali vantaggi del suo uso vengono annullati se adottato in un progetto dalle dimensioni moderatamente ridotte come quello su cui il team sta operando.

In secondo luogo, si è considerato che il tempo necessario per familiarizzare con il modello è superiore rispetto a quello a disposizione del team.

Alla luce di quanto sopra descritto, il team ha perciò deciso di adottare il modello *incrementale_G*. La scelta è dovuta alla necessità di garantire qualità, maturità e conformità al prodotto finale.

3.1 Modello incrementale

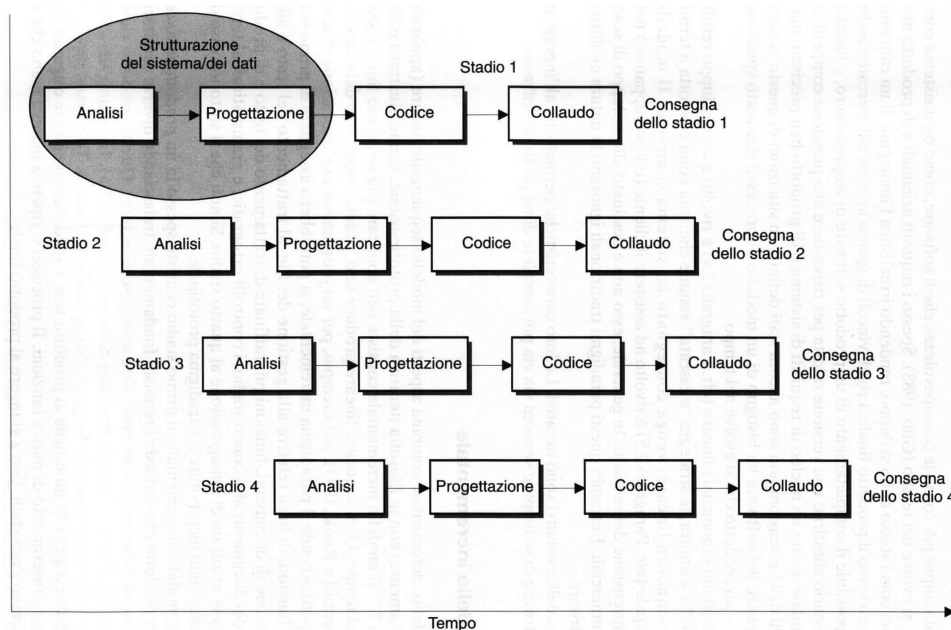


Figura 1: Modello Incrementale - *Principi di ingegneria del software*

Il modello di sviluppo incrementale è un modello di sviluppo software che prevede la suddivisione del progetto in incrementi multipli e successivi, ognuno dei quali è caratterizzato da una serie di attività che vengono svolte in un determinato ordine. I requisiti vengono classificati in base alla loro priorità e vengono suddivisi in incrementi. Ogni incremento rende disponibile nuove funzionalità del prodotto, sviluppando prima le funzionalità di maggior rilievo. In questo modo è possibile ridurre il rischio di fallimento del progetto, puntando a soddisfare i requisiti più importanti sin da subito. Gli incrementi successivi



copriranno tutti quei requisiti meno chiari e meno importanti permettendo di dedicare loro più tempo per comprenderli e integrarli con il sistema.

I pregi individuati nel modello incrementale sono:

- ogni incremento introduce nuove funzionalità che producono valore all'interno del progetto. Questo consente al team di comprendere meglio i requisiti e di raccogliere informazioni utili su come effettuare l'incremento successivo;
- gli errori sono limitati al singolo incremento: le attività di verifica e di correzione degli errori verranno svolte ad ogni incremento permettendo di risolvere i problemi prima che diventino troppo grandi e riducendo i costi di verifica/correzione. L'azione di verifica si limiterà all'incremento corrente, in quanto ciò che è stato sviluppato in precedenza è già stato testato e verificato;
- viene data priorità alle funzionalità più importanti che saranno sviluppate nei primi incrementi. Queste verranno valutate per prime dal *proponente_G* e di conseguenza saranno quelle con il maggior numero di verifiche;
- è possibile ridurre e rendere più efficaci le comunicazioni con il proponente al termine di ogni incremento, ricevendo feedback in tempi brevi sul singolo rilascio;
- è necessaria una maggiore attenzione alla documentazione prodotta, con l'effetto di ridurre la necessità di comunicazione diretta all'interno del team di sviluppo;
- la necessità di rilasciare più frequentemente permette di ottenere dei prototipi del prodotto che soddisfa i requisiti più rilevanti sin da subito.



4 Pianificazione

Il gruppo *Smoking Fingertips* ha deciso di pianificare il progetto seguendo le scadenze che verranno riportate all'inizio di ognuna delle seguenti sezioni.

Le attività che dovranno essere svolte verranno suddivise in base alla revisione di appartenenza e per argomento; seguirà un *Diagramma di Gantt_G* contenente la pianificazione per periodo/*incremento_G*. Alla fine di ogni periodo/*incremento* verranno redatti i consuntivi. Il progetto prevederà le seguenti suddivisioni:

1. *Studio preliminare dei capitolati*
2. *Requirements and Technology Baseline_G*
3. *Product Baseline_G*
4. *Customer Acceptance_G*

4.1 Studio preliminare dei capitolati

Data di inizio	Data di fine	Assegnazione appalto
2022-10-20	2022-11-02	2022-11-03

Baseline antecedente la data di inizio del progetto. Permetterà di impostare la documentazione in favore del primo periodo di progetto fissando le basi del *way of working_G* del gruppo.

4.1.1 Studio dei capitolati

4.1.1.1 Attività

Studio di Fattibilità Si conduce un'attenta analisi dei capitolati proposti, valutandone i pro e i contro per individuare quello che meglio si adatta alle esigenze e alle capacità del team *Smoking Fingertips*. È importante sottolineare che l'analisi dei capitolati è prioritaria per l'attuazione dell'**Analisi dei Requisiti**, poiché il capitolato scelto avrà un forte impatto su come verranno definiti i requisiti del progetto.

4.1.1.2 Periodi

Attività antecedenti l'assegnazione dell'appalto 2022-10-20 - 2022-11-03 Nel primo periodo del progetto, il gruppo svolgerà diverse attività di definizione delle norme base per la corretta esecuzione delle attività e stabilirà i primi elementi di identità del team. In particolare, verranno avviate la stesura delle **Norme di Progetto** e la discussione sui capitolati (in cui i membri esporranno le proprie preferenze/dubbi riguardo le varie proposte). Una volta che il team avrà determinato i capitolati di maggiore interesse, si avvieranno i contatti con i proponenti e verranno fissati dei colloqui esplorativi così da redigere lo **Studio di Fattibilità** e preparare la propria candidatura.



Parallelamente, verranno prese diverse decisioni tecniche e logistiche, come la scelta del nome del team, la creazione del logo, la definizione dell'indirizzo email di riferimento, la pianificazione degli incontri e la selezione degli strumenti per la comunicazione tra i vari membri.

Si inizierà la scrittura del **Glossario**, che rappresenta un elenco dei termini utilizzati nei documenti che necessitano di essere disambiguati. Infine, saranno stesi i verbali (interni ed esterni) relativi alle riunioni svolte al fine di registrare le decisioni prese e le attività da svolgere.

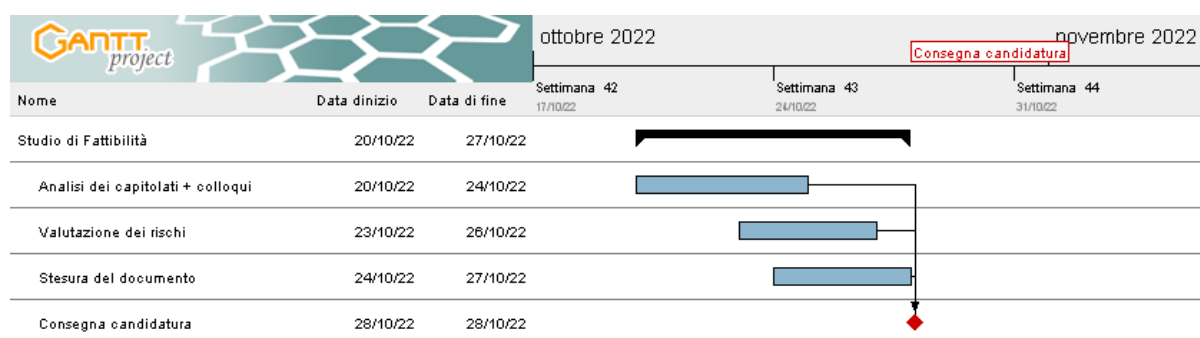


Figura 2: Pianificazione - *Studio preliminare dei capitoli*

4.2 Requirements and Technology Baseline

Data di inizio	Data di fine	Data della revisione
2022-11-03	2023-02-17	2023-02-20

Il proponente e il fornitore definiranno insieme i requisiti che dovranno essere soddisfatti durante la realizzazione del prodotto. In questo processo, il fornitore dovrà scegliere quali tecnologie, *framework_G* e/o librerie intende utilizzare per garantire l'adeguatezza e la fattibilità del progetto. In seguito, verrà dimostrata la validità di tali scelte attraverso la realizzazione di un *Proof of Concept_G* coerente con gli obiettivi prefissati. Tutta la documentazione ed il codice prodotto dovrà essere posto in un *repository_G* accessibile al *proponente_G* e ai *committenti_G*.

Le fasi principali in cui verrà suddivisa la Requirements and Technology Baseline sono:

- Analisi e Documentazione (4.2.1)
- Definizione delle Tecnologie (4.2.2)
- Sviluppo del Proof of Concept (4.2.3)

4.2.1 Analisi e Documentazione

Rappresenta l'insieme delle attività necessarie all'avvio del progetto. Verranno scritti i principali documenti che permetteranno di definire un *way of working_G* solido per il team



di progetto, una pianificazione delle attività che permetta di raggiungere l'economicità e un piano di qualità che definisca i parametri e le metriche che il team *Smoking Fingertips* dovrà rispettare in corso d'opera per garantire la qualità.

4.2.1.1 Attività

Norme di Progetto Documento necessario a definire con precisione tutte le regole che il team *Smoking Fingertips* dovrà rispettare durante lo sviluppo del progetto. Queste regole rappresentano un punto di riferimento per tutti i membri del team, e consentono di mantenere un alto livello di coerenza e coesione nel corso dello svolgimento del progetto. Queste regole avranno un impatto significativo sulla stesura di qualsiasi prodotto futuro, dal momento che costituiranno la base per tutti i passi successivi. Le regole devono essere ben ponderate in modo da garantire la qualità dei prodotti e la coerenza con gli obiettivi del progetto.

Piano di Progetto Documento che descrive la strategia, gli obiettivi, i passaggi chiave del progetto e le scadenze del progetto. Ha lo scopo di distribuire tra i membri del team *Smoking Fingertips* le attività, i compiti e le risorse che sono state precedentemente analizzate per la realizzazione del progetto. Nel documento verranno incluse una pianificazione dettagliata, una stima dei costi sotto forma di preventivo per la realizzazione del lavoro e un consuntivo di periodo. Quest ultimo rappresenta il rendiconto dei costi e delle attività effettuate durante un periodo specifico di tempo all'interno del progetto.

Piano di Qualifica All'interno del progetto, il piano di qualifica ha il compito di identificare i metodi e le strategie necessari per garantire la qualità del prodotto finale. Il piano di qualifica definisce gli standard e le procedure che saranno utilizzati per monitorare, verificare e validare i risultati del progetto.

Analisi dei Requisiti L'Analisi dei Requisiti raccoglie, identifica e documenta i requisiti del sistema software da realizzare. Il documento fornisce una descrizione dettagliata delle funzionalità, dei vincoli, delle prestazioni e delle interfacce del sistema, al fine di definire univocamente le aspettative del cliente e dei vari *stakeholder_G* del progetto, nonché di fornire una base solida per le fasi successive di progettazione, implementazione e testing del software.

Glossario Si fa riferimento a quanto definito alla sezione §1.3.

4.2.1.2 Periodi

I periodo 2022-11-03 - 2022-11-24 Con l'assegnazione del capitolato, verrà avviato ufficialmente il progetto e con esso il processo di scrittura del **Piano di Progetto** in cui si definiranno le attività da svolgere, la distribuzione dei ruoli tra i membri del team e le possibili criticità che potrebbero rallentare il lavoro, con relativa procedura di mitigazione. Il team si occuperà di scrivere i primi capitoli del documento **Norme di Progetto**



contenenti le norme e le procedure che saranno utilizzate per lo svolgimento del lavoro, cosicché i membri del gruppo possano farvi riferimento in modo uniforme. Verranno redatti i verbali interni ed esterni delle riunioni del gruppo e, quando necessario, verrà integrato il Glossario.

II periodo 2022-11-24 - 2022-12-08 Durante il periodo si continuerà la stesura delle Norme di Progetto, del Piano di Progetto e verrà redatta l'Analisi dei Requisiti, con particolare attenzione alla stesura dei *casi d'uso_G* e dei *requisiti_G*. La stesura di questo documento ha un ruolo chiave nella definizione del sistema software, in quanto garantisce la conformità del prodotto alle richieste del cliente. Con l'analisi dei requisiti, verranno identificati i requisiti funzionali e non funzionali del sistema, ponendo le basi per le fasi successive del ciclo di vita del prodotto. La stesura dei casi d'uso permetterà di identificare gli attori coinvolti nel sistema e le loro interazioni, fornendo un quadro dettagliato delle funzionalità del sistema.

III periodo 2022-12-08 - 2022-12-31 Il gruppo si dedicherà alla stesura del Piano di Qualifica, che conterrà i criteri di valutazione della qualità scelti dal gruppo *Smoking Fingertips* e le metriche di calcolo che verranno utilizzate per valutare la qualità del lavoro svolto. Per assicurarci che tutto proceda come previsto, abbiamo fissato una milestone interna per il 2022-12-15, durante la quale verificheremo che tutti i documenti siano stati completati e valuteremo come distribuire eventuali ritardi negli ultimi giorni rimasti. Nel frattempo, continueremo con le attività di verifica dei documenti in corso di stesura, in modo da garantire che siano accurati e di qualità.

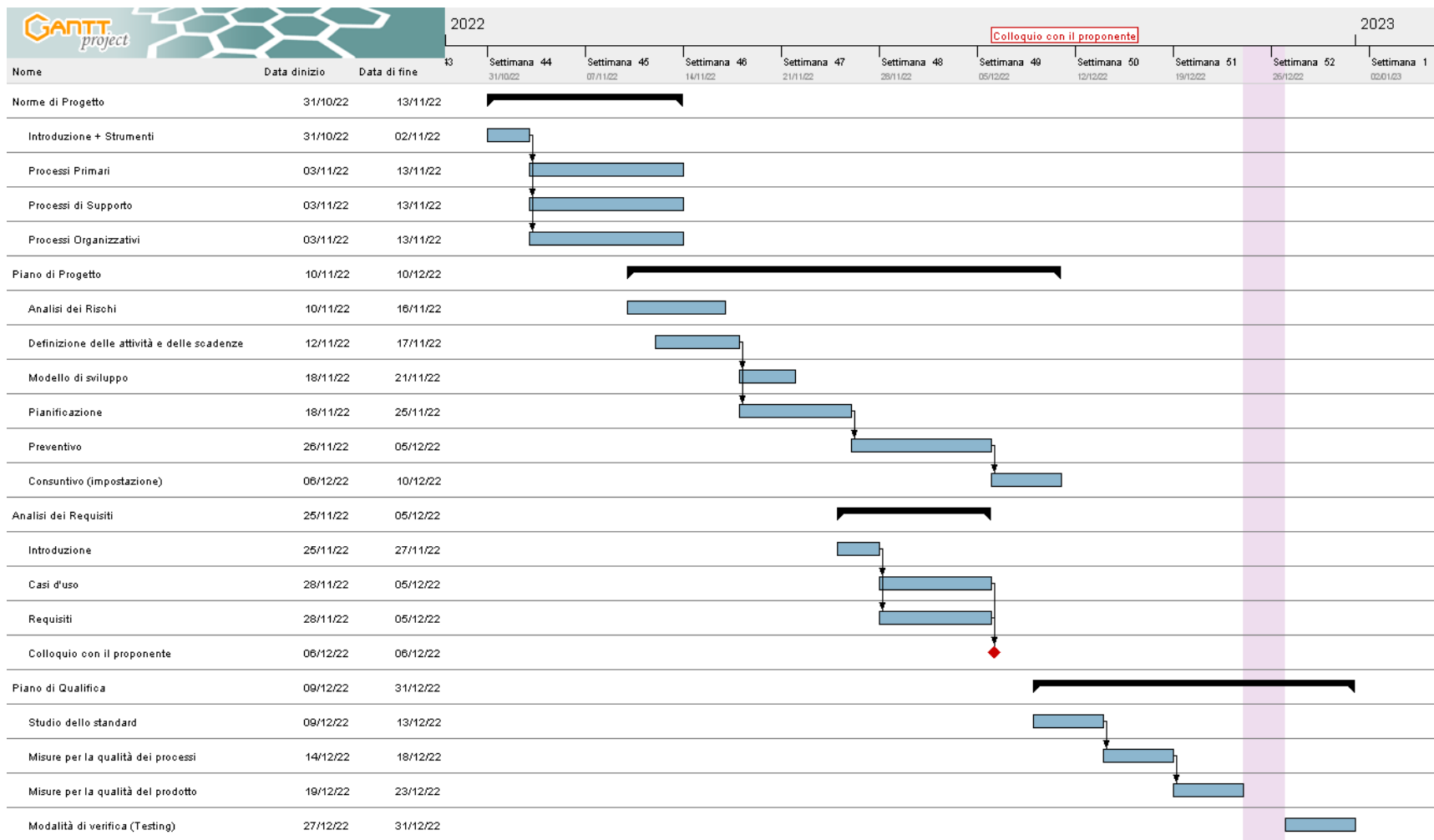


Figura 3: Pianificazione - *Analisi e Documentazione*





4.2.2 Definizione delle Tecnologie

L'obiettivo è quello di determinare tutti i requisiti del progetto (fase di Analisi dei Requisiti), aggiornare la documentazione, definire le attività che dovranno essere svolte, aggiornare il **Piano di Progetto** ed continuare a sviluppare il **Piano di Qualifica**

4.2.2.1 Attività

Consolidamento dei requisiti Il consolidamento dei requisiti è un'attività di progetto che consiste nel raccogliere, analizzare e sintetizzare i requisiti di un prodotto o servizio, al fine di creare una visione chiara e unificata dei requisiti stessi. Durante questa attività, i membri del team rivedranno e riorganizzeranno tutti i requisiti raccolti fino a quel momento, al fine di eliminare ambiguità, contraddizioni o lacune che ci possono essere. Questa attività includerà il confronto dei requisiti identificati con il proponente e l'identificazione di nuovi requisiti non precedentemente considerati. Sarà così possibile definire delle priorità tra i requisiti e la creazione di una matrice dei requisiti, che descrive ogni requisito in dettaglio, indicando la sua origine, la sua importanza, le sue interdipendenze e le eventuali limitazioni o restrizioni.

Valutazione delle Tecnologie proposte Il team *Smoking Fingertips* si impegnerà in un'attività di valutazione delle tecnologie indicate dal proponente. In particolare, il gruppo esplorerà l'uso di *JavaScript_G* (linguaggio di programmazione ampiamente utilizzato per lo sviluppo di applicazioni web e mobile), *Unreal Engine_G* (motore grafico per videogiochi 3D molto popolare) e *Unity_G* (piattaforma di sviluppo di videogiochi multi-piattaforma). L'obiettivo dell'attività di valutazione è quello di analizzare le funzionalità e le caratteristiche di queste tecnologie, determinando anche i loro eventuali vantaggi e/o limitazioni: nello specifico verranno considerate la fattibilità e la convenienza dell'adozione di queste tecnologie in relazione con le necessità del proponente.

Progettazione Proof of Concept Nel contesto del progetto software, la progettazione del *Proof of Concept_G* (PoC) è l'attività svolta dai progettisti per definire la struttura generale del prototipo che dimostrerà la fattibilità tecnica dell'idea o del concetto. Durante questa fase, i progettisti lavoreranno per identificare le funzionalità chiave da includere nel PoC, definire i requisiti di sistema necessari per supportarle e scegliere le tecnologie più adatte per l'implementazione. Inoltre, i progettisti definiranno le modalità di test e di valutazione delle prestazioni del PoC, al fine di verificare che il prototipo soddisfi i criteri di successo prefissati.

4.2.2.2 Periodi

IV periodo 2023-01-01 - 2023-01-23 In questo periodo i componenti del team esploreranno più nel dettaglio i requisiti di progetto, andando ad rivedere, sintetizzare e/o modificare quanto raccolto nell'**Analisi dei Requisiti** per eliminare ambiguità o approfondire alcuni aspetti. Il gruppo continuerà inoltre ad aggiornare i documenti apportando, qualora fosse necessario, delle modifiche (nello specifico a **Norme di Progetto**,



Piano di Progetto e Piano di Qualifica). Verrà effettuata un'analisi ad alto livello per comprendere appieno le tecnologie. Questo permetterà di scegliere quale proposta rispondere in maniera più adeguata alle necessità del team.

Con la scelta della tecnologia, il gruppo passerà alla pianificazione e alla progettazione del **Proof of Concept**. Verrà dedicata una quantità di giorni sufficiente alla scelta delle funzionalità da testare, per poi introdurre la comprensione della tecnologia.

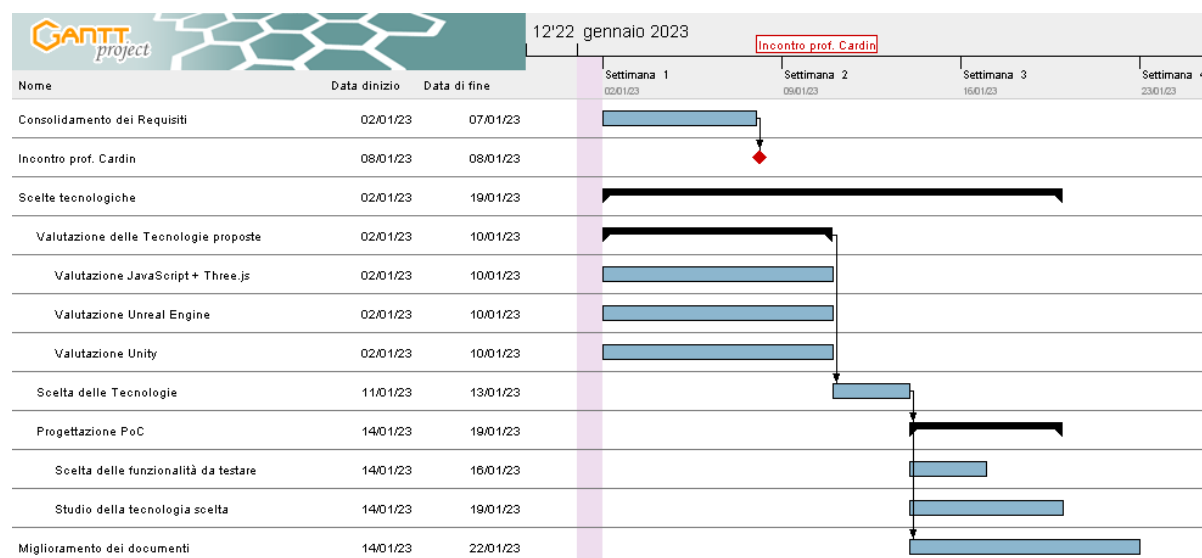


Figura 4: Pianificazione - *Definizione delle Tecnologie*

4.2.3 Tecnologie e Proof of Concept

L'obiettivo è quello di verificare la fattibilità di una soluzione software per soddisfare i requisiti del progetto. Durante questo periodo, gli sviluppatori lavorano alla creazione di una versione limitata del prodotto finale, utilizzando le tecnologie e le funzionalità previste per il progetto. Il PoC viene utilizzato per dimostrare che il prodotto può essere sviluppato e che le sue funzionalità sono tecnicamente realizzabili.

4.2.3.1 Attività

Pianificazione dettagliata Questa attività di progetto richiederà al responsabile, in unione con il team, di definire più nello specifico le attività, i compiti, le risorse e altri elementi del progetto, come riportato nel **Piano di Progetto**. Durante questa fase, il responsabile aggiornerà i contenuti del documento **Piano di Progetto** in seguito all'aggiornamento dei requisiti e alle decisioni prese sulla tecnologia da utilizzare. La pianificazione fornirà una chiara linea guida dettagliata per la gestione futura del progetto e assicura che tutti i suoi elementi siano ben definiti e coordinati.

Sviluppo del Proof of Concept Il gruppo procederà allo sviluppo di un Proof of Concept che includerà le principali funzionalità da testare per la fase di codifica. Per



raggiungere questo obiettivo, sarà necessario che il team familiarizzi con le tecnologie coinvolte attraverso uno studio approfondito. Inoltre, ogni programmatore dovrà cercare di realizzare una demo seguendo i tutorial disponibili, al fine di acquisire dimestichezza con *Unreal Engine*_G.

Lettera di Presentazione La stesura della lettera di presentazione è l'ultima delle attività di progetto che precedono la candidatura alla revisione RTB. La **Lettera di Presentazione** è un documento che viene utilizzato per comunicare l'intenzione di sostenere la revisione. In questa lettera si andranno ad inserire tutti i dati relativi a ciò che il gruppo Smoking Fingertips consegnerà per la revisione, ovvero i risultati del lavoro svolto fino a quel momento. Questo documento sarà utile per fornire ai committenti una panoramica completa delle attività svolte dal gruppo e dei risultati raggiunti.

4.2.3.2 Periodi

V periodo 2022-01-24 - 2023-02-20 Durante questo periodo, l'obiettivo preposto è lo studio della tecnologia *Unreal Engine*_G tramite la sperimentazione di quanto appreso dai tutorial. Verrà effettuata una valutazione sulla fattibilità di realizzare le funzionalità concordate con il proponente mediante l'implementazione del **Proof of Concept**. Gli sviluppatori, in questo periodo, si dedicheranno alla realizzazione del PoC, con l'obiettivo di verificare il corretto sviluppo del software e di determinare l'applicabilità di eventuali *Design Pattern*_G all'interno del progetto. Sarà inoltre effettuata la verifica dei documenti prodotti e la stesura della lettera di presentazione del progetto. Infine, tutti i prodotti saranno uniformati alle regole stabilite dal documento **Norme di Progetto**, al fine di garantire coerenza e omogeneità tra di essi..

Sessione invernale di esami 2023-01-23 - 2022-02-12 Durante questo il periodo si tiene in considerazione la probabilità che i membri del gruppo saranno impegnati nella consegna di assignment di altri corsi e nella preparazione di esami. Pertanto, si prevede una riduzione del tempo disponibile per le attività del progetto. In questo periodo, le principali attività saranno principalmente incentrate sull'aggiornamento della documentazione, lo studio delle tecnologie attraverso tutorial e documentazione ufficiale e l'analisi preliminare delle funzionalità da sperimentare. Il gruppo valuterà le strategie più efficaci per gestire le scadenze delle attività simultaneamente alla sessione di esami.

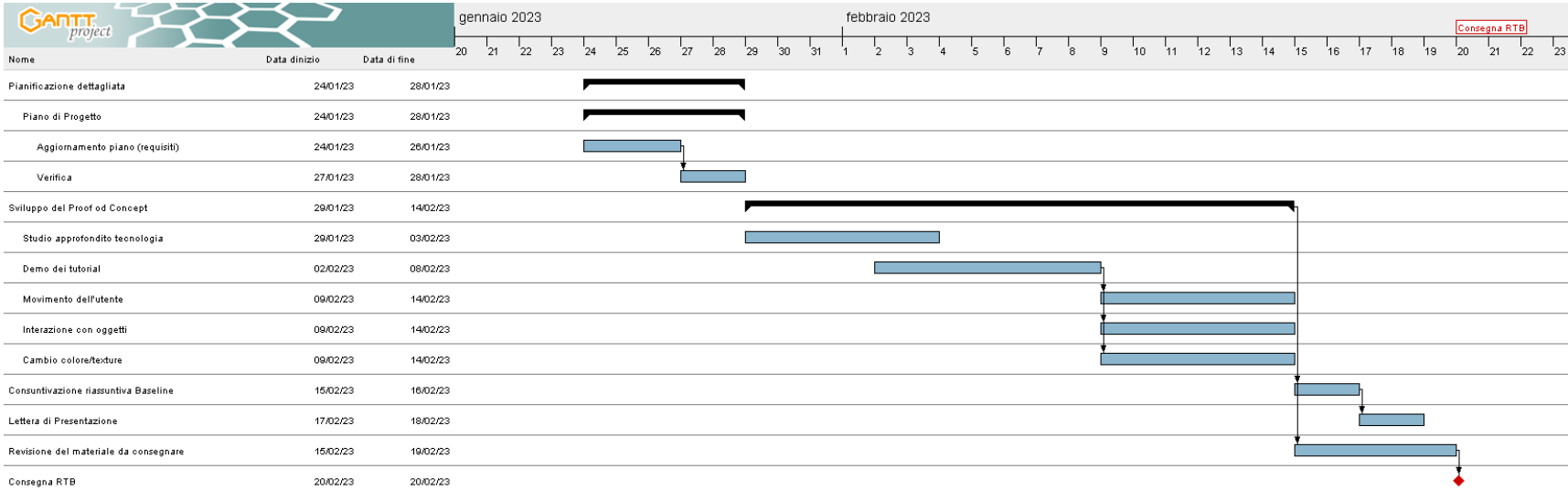


Figura 5: Pianificazione - *Tecnologie e Proof of Concept*



4.3 Product Baseline

Data di inizio	Data di fine	Data della revisione
2023-02-27	2023-03-26	2023-03-27

In questa Baseline, l'obiettivo principale è quello di implementazione sotto forma di codice tutti i *requisiti_G* ed i *casi d'uso_G* fondamentali che sono stati concordati con il *proponente_G*. Verrà pertanto ultimata la progettazione e verrà scritto il manuale per l'uso del prodotto.

4.3.1 Architettura del prodotto

Incremento che si focalizza sul miglioramento della documentazione esistente del prodotto software e sullo sviluppo della prima versione del documento di **Specifica Architetturale**. L'obiettivo è quello di fornire una descrizione dettagliata dell'architettura del sistema software che sarà utile per i membri del team di sviluppo, gli stakeholder e gli utenti finali.

In particolare, la prima versione del documento di Specifica Architetturale sarà utile per valutare la fattibilità tecnica del progetto e per guidare le scelte progettuali future.

Questo incremento mira a fornire una solida base tecnica per lo sviluppo del software.

4.3.1.1 Attività

Incremento e verifica dei documenti Se necessario alcuni dei documenti consegnati per la revisione precedente, verranno migliorati e aggiornati (nello specifico **Norme di Progetto**, **Piano di Progetto**, **Piano di Qualifica**, **Analisi dei Requisiti** e **Glossario**).

Specifica Architetturale I membri del gruppo redigeranno il documento **Specifica Architetturale** che conterrà: scelta delle tecnologie (ossia una spiegazione formale della scelta avvenuta nella revisione precedente, con pro e contro delle altre opzioni), la stesura della progettazione del **Proof of Concept** con descrizione generale di quanto realizzato, la progettazione del

Manuale d'uso del prodotto Il manuale d'uso del prodotto è un documento che fornisce informazioni dettagliate sull'utilizzo del software sviluppato nell'ambito di un progetto di ingegneria del software. In particolare, esso contiene istruzioni per l'installazione, la configurazione e l'avvio del sistema, nonché indicazioni sulle funzionalità disponibili e sulle modalità di utilizzo delle diverse componenti. Il manuale d'uso del prodotto ha lo scopo di fornire agli utenti finali una guida completa e chiara sull'utilizzo del software, al fine di agevolarne l'apprendimento e di massimizzarne l'efficacia e l'efficienza nell'esecuzione delle diverse attività per cui è stato progettato. Inoltre, il manuale d'uso del prodotto può contenere anche informazioni sulla risoluzione dei problemi comuni e sulle modalità di contatto per richiedere assistenza in caso di difficoltà nell'utilizzo del sistema.

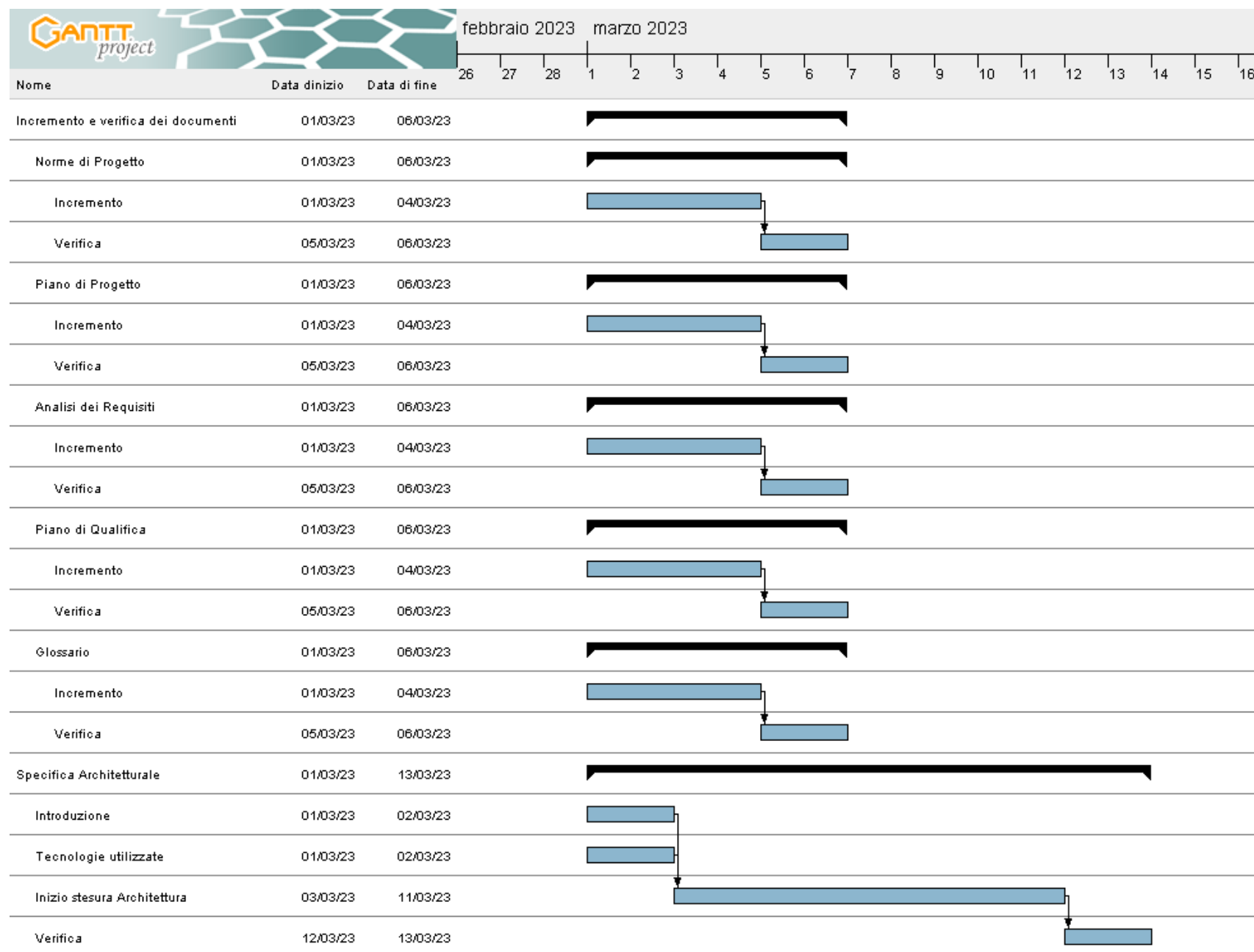


4.3.1.2 Incrementi

A partire da questa Baseline, la pianificazione dello sviluppo del prodotto verrà effettuata per incrementi. Pertanto tali incrementi verranno associati a partire dall'approvazione del **Proof of Concept**. Questo permetterà di sincronizzare la documentazione con lo sviluppo sotto forma di codice del prodotto. La durata di ogni incremento sarà breve (nell'ordine delle due settimane) così da renderli facilmente realizzabili, controllabili e verificabili, al fine di dividere il calendario in periodi più piccoli dei tratti che separano le revisioni regolamentari. Questa scelta permetterà di mantenere il controllo sulle attività di sviluppo e di garantire una migliore pianificazione, nonché di avere una maggiore flessibilità per adattarsi ai cambiamenti nei requisiti del progetto.

I Incremento 2023-02-27 - 2023-03-14 Il gruppo procederà con la revisione della documentazione già redatta fino a questo momento. Saranno apportate eventuali aggiunte o modifiche necessarie per garantire la completezza e l'accuratezza delle informazioni riportate.

Si inizierà inoltre la scrittura della **Specifica Architettuale** e del **Manuale d'uso** del prodotto. Tale attività rappresenta una fase importante del processo di sviluppo del prodotto, in quanto consentirà di definire in modo preciso l'architettura del sistema e di fornire agli utenti finali le istruzioni necessarie per utilizzarlo in modo corretto ed efficace.

Figura 6: Pianificazione - *Architettura del prodotto*



4.3.2 Sviluppo del prodotto

Incremento che prevede la realizzazione del prodotto software, il quale dovrà rispettare i requisiti obbligatori richiesti dal proponente. Nello specifico verranno sviluppate l'interfaccia grafica, che dovrà garantire una navigazione intuitiva e user-friendly per l'utente finale, e le funzionalità necessarie per consentire all'utente di interagire con gli oggetti presenti nello showroom, al fine di poter effettuare una selezione e visualizzazione degli stessi in modo agevole e chiaro. Verranno implementate le funzionalità per la gestione del carrello, al fine di permettere all'utente di visualizzare e gestire i prodotti selezionati per l'ipotetico acquisto.

4.3.2.1 Attività

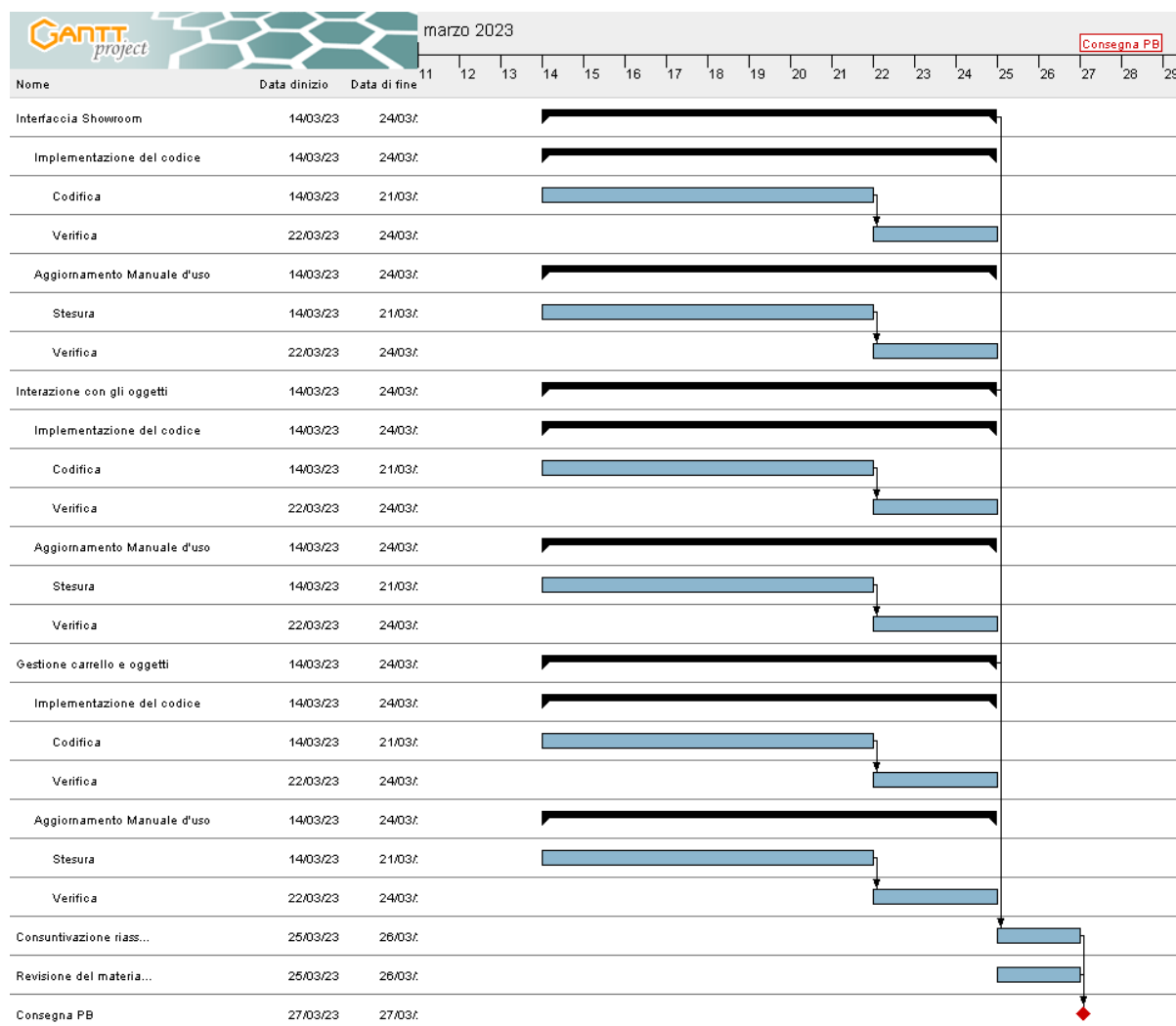
Interfaccia Showroom Attività che consiste nella progettazione e nella realizzazione dell'interfaccia grafica attraverso cui l'utente interagirà con i prodotti presenti all'interno della showroom. In particolare, tale attività prevede l'implementazione di un'interfaccia in grado di consentire all'utente di navigare all'interno dello showroom, visualizzare le diverse categorie di prodotti disponibili e accedere alle informazioni dettagliate relative a ciascun prodotto.

Interazione con gli oggetti Attività che consiste nella progettazione e nell'implementazione delle funzionalità attraverso cui l'utente interagisce con gli oggetti presenti all'interno dell'ambiente virtuale. In particolare, tale attività prevede la realizzazione di una serie di funzionalità che consentano all'utente di visualizzare e selezionare gli oggetti presenti all'interno della showroom, nonché di accedere alle informazioni dettagliate relative a ciascun prodotto. L'utente potrà così cambiare i colori e le texture del prodotto che sta visualizzando e aggiungerlo al carrello.

Gestione carrello e oggetti nel carrello Attività che consiste nella progettazione e implementazione delle funzionalità attraverso cui l'utente può visualizzare e gestire gli oggetti selezionati e presenti nel carrello. In particolare, tale attività prevede la realizzazione di una serie di funzionalità che consentano all'utente di selezionare gli oggetti desiderati all'interno della showroom e di aggiungerli al proprio carrello virtuale. Successivamente, l'utente avrà la possibilità di gestire gli oggetti presenti nel carrello, modificandone la quantità o rimuovendoli (non è stata richiesta una simulazione di acquisto).

4.3.2.2 Incrementi

II Incremento 2023-03-14 - 2023-03-26 Una parte del team si dedicherà allo sviluppo dell'interfaccia grafica, un'altra all'interazione con gli oggetti e la restante alla gestione del carrello e degli oggetti in esso contenuti. Ogni aggiunta di codice rilevante andrà inserita relativamente nel manuale d'uso del prodotto e nella specifica architetturale.

Figura 7: Pianificazione - *Sviluppo del prodotto*



4.4 Customer Acceptance

Data di inizio	Data di consegna
2023-03-27	2023-04-30

La presente Baseline ha come obiettivo principale il completamento del prodotto software richiesto dal proponente, includendo l'integrazione dei requisiti opzionali e/o desiderabili concordati in base al budget rimanente e alle specifiche richieste dal committente. Successivamente, saranno eseguiti i test di sistema necessari per verificare l'effettiva implementazione del software fino a questo punto.

4.4.1 Sviluppo delle Funzionalità (opzionali e desiderabili)

L'attività di Sviluppo delle funzionalità opzionali e desiderabili prevede l'implementazione di requisiti non strettamente necessari, ma che arricchiscono la funzionalità del prodotto e migliorano l'esperienza dell'utente. In questa fase, il team si dedicherà all'analisi dei requisiti opzionali e desiderabili e alla loro progettazione, considerando il loro impatto sulle componenti esistenti del sistema. Successivamente, si procederà alla codifica, alla verifica e alla validazione delle funzionalità implementate tramite i relativi test, al fine di garantirne l'integrità e la corretta interazione con il resto del sistema. In questa fase, è importante mantenere un costante dialogo con il committente, in modo da definire con chiarezza i requisiti e le priorità di implementazione, tenendo conto del budget e delle risorse disponibili. Al termine dell'attività, verrà effettuata una revisione del codice e dei documenti, al fine di assicurare la coerenza del prodotto e la completa documentazione delle funzionalità implementate.

4.4.1.1 Incrementi

III Incremento 2023-03-27 - 2023-04-15 In questo incremento verranno svolte le attività citate in Sviluppo delle Funzionalità ([4.4.1](#)).

4.4.2 Testing

L'attività di test di sistema permetterà di verificare che tutte le funzionalità del prodotto siano state implementate correttamente e che soddisfino i requisiti specificati nel progetto. L'obiettivo principale è quello di arrivare al collaudo del prodotto, avendo esplorato tutte le funzionalità e avendo ridotto al minimo la possibilità di errori. Durante questa attività, verranno effettuati test che prevedono la verifica dell'interazione di tutte le componenti del software e la verifica del loro funzionamento in condizioni reali. Verranno anche eseguiti test di prestazione per verificare che il prodotto soddisfi le specifiche di velocità e affidabilità. In questa fase, gli errori individuati verranno corretti e i test ripetuti fino a quando non sarà raggiunto il livello di qualità richiesto.



4.4.2.1 Incrementi

IV Incremento 2023-04-16 - 2023-04-29 In questo ultimo incremento verranno svolte le attività citate in Test ([4.4.2](#)).

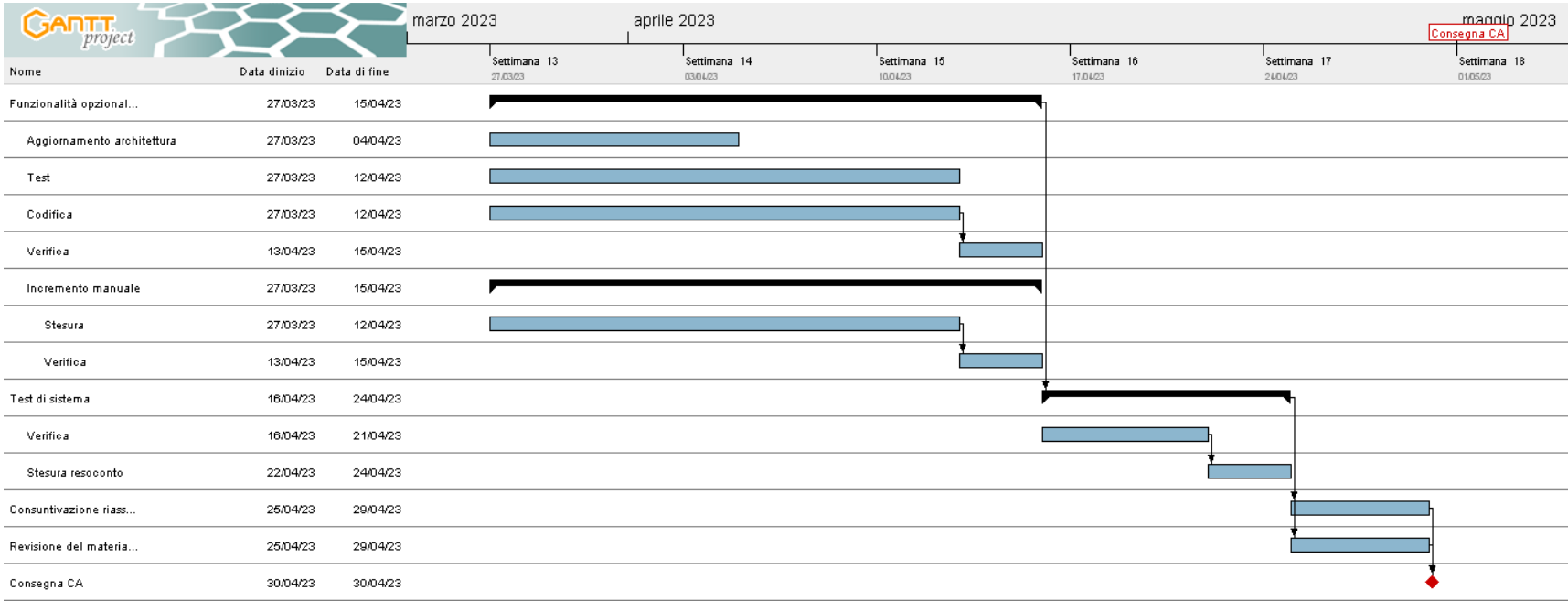


Figura 8: Pianificazione - *Customer Acceptance*



5 Preventivo

Il preventivo rappresenta la ripartizione di ore di lavoro tra i membri del team, ognuno di essi si impegna a utilizzare al massimo 95 ore. Le stime sono state calcolate in base al costo orario per ruolo definite in **Regolamento del Progetto Didattico** e al budget di 665 ore totali spendibili per lo sviluppo del progetto. Nelle sezioni successive saranno illustrati i periodi di sviluppo, indicando le suddivisioni per ruolo e il costo totale. Per semplicità di lettura, i ruoli sono abbreviati nel seguente modo:

- **RE**: Responsabile
- **AM**: Amministratore
- **AN**: Analista
- **PT**: Progettista
- **PR**: Programmatore
- **VE**: Verificatore

5.1 Requirements and Technology Baseline

5.1.1 Periodo I

5.1.1.1 Prospetto orario

Durante questo periodo ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	2	-	-	-	3	5
Luca Annicchiarico	-	1	-	-	-	4	5
Davide Baggio	-	3	-	-	-	2	5
Sebastien Biollo	-	-	-	2	-	2	4
Edoardo Gasparini	-	2	-	-	-	4	6
Luca Polese	9	-	-	-	-	-	9
Gabriele Saracco	-	-	-	4	-	-	4
Ore totali	9	8	-	6	-	15	38

Tabella 10: Suddivisione ore lavorative del primo periodo

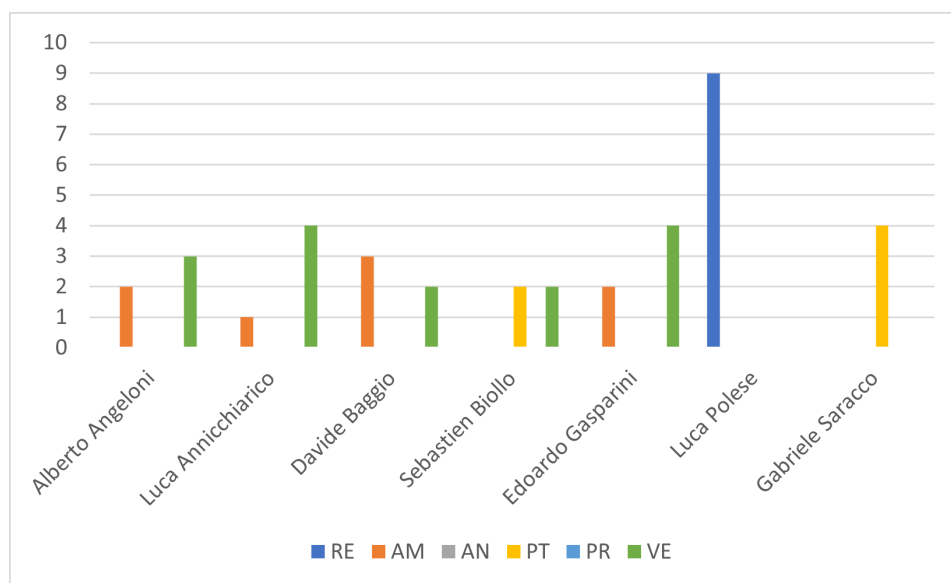


Figura 9: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del primo periodo

5.1.1.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	9	270,00 €
Amministratore	8	160,00 €
Analista	-	-
Progettista	6	150,00 €
Programmatore	-	- €
Verificatore	15	225,00 €
Totale	38	805,00 €

Tabella 11: Costi per ruolo del primo periodo

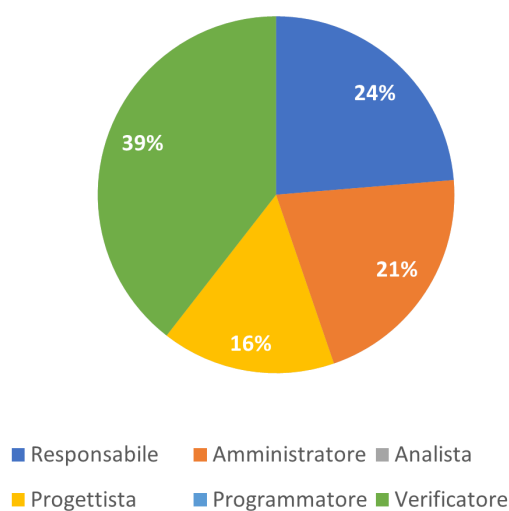


Figura 10: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del primo periodo

5.1.2 Periodo II

5.1.2.1 Prospetto orario

Durante questo periodo ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	3	-	-	-	-	5	8
Luca Annicchiarico	-	2	6	-	-	-	8
Davide Baggio	-	2	2	-	-	6	10
Sebastien Biollo	-	4	6	-	-	-	10
Edoardo Gasparini	-	3	3	-	-	5	11
Luca Polese	6	-	4	-	-	-	10
Gabriele Saracco	-	6	3	-	-	4	13
Ore totali	9	17	24	-	-	20	70

Tabella 12: Suddivisione ore lavorative del secondo periodo

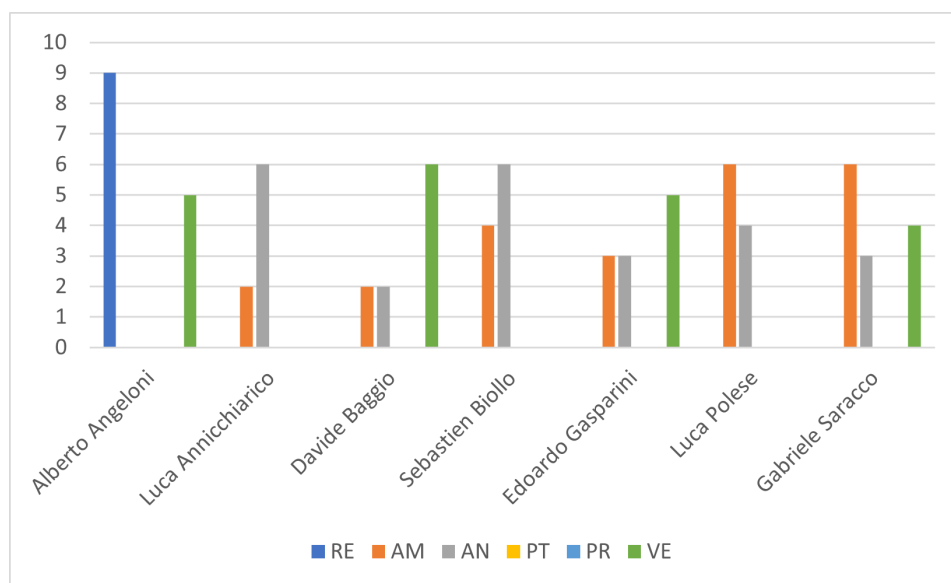


Figura 11: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del secondo periodo

5.1.2.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Responsabile	9	270,00 €
Amministratore	17	340,00 €
Analista	24	600,00 €
Progettista	-	-
Programmatore	-	-
Verificatore	20	300,00 €
Totale	70	1.510,00 €

Tabella 13: Costi per ruolo del secondo periodo

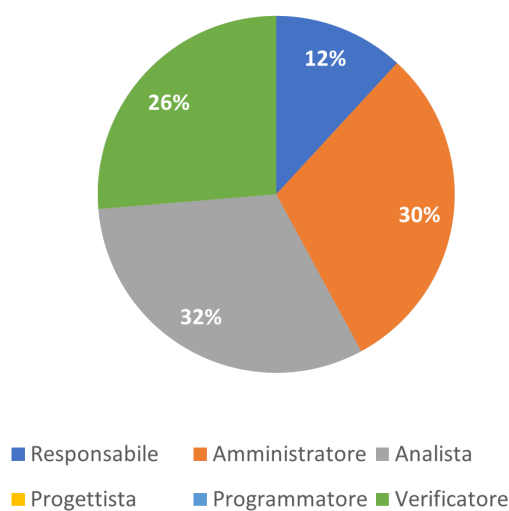


Figura 12: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del secondo periodo

5.1.3 Periodo III

5.1.3.1 Prospetto orario

Durante questo periodo ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	9	3	-	-	-	3	15
Luca Annicchiarico	-	4	-	-	-	5	9
Davide Baggio	-	3	-	-	-	5	8
Sebastien Biollo	-	6	-	-	-	3	9
Edoardo Gasparini	-	5	-	-	-	4	9
Luca Polese	-	8	-	-	-	-	8
Gabriele Saracco	-	-	-	-	-	6	6
Ore totali	9	29	-	-	-	26	64

Tabella 14: Suddivisione ore lavorative del terzo periodo

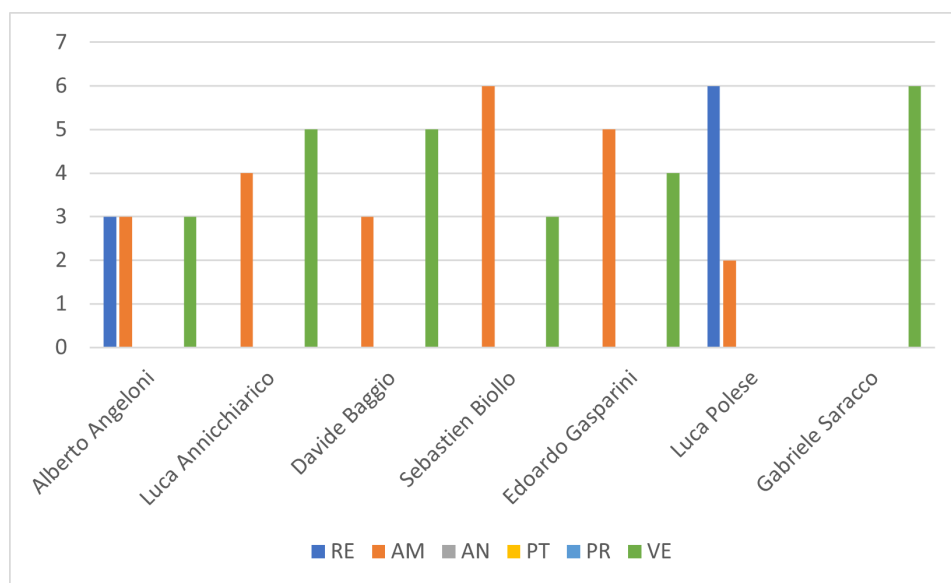


Figura 13: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del terzo periodo

5.1.3.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	9	270,00 €
Amministratore	29	580,00 €
Analista	-	-
Progettista	-	-
Programmatore	-	-
Verificatore	26	390,00 €
Totale	64	1.240,00 €

Tabella 15: Costi per ruolo del terzo periodo

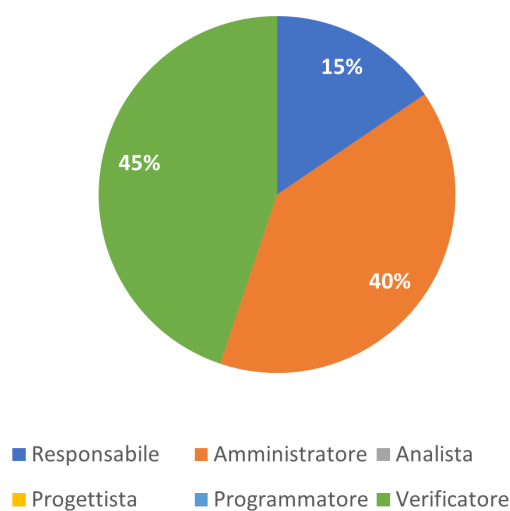


Figura 14: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del terzo periodo

5.1.4 Periodo IV

5.1.4.1 Prospetto orario

Durante questo periodo ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	2	2	3	-	-	3	10
Luca Annicchiarico	-	2	5	2	6	-	15
Davide Baggio	-	2	-	6	-	6	14
Sebastien Biollo	6	-	5	-	7	-	18
Edoardo Gasparini	-	-	-	-	4	6	10
Luca Polese	-	6	-	-	-	6	12
Gabriele Saracco	-	-	3	5	6	-	14
Ore totali	8	12	16	13	23	21	93

Tabella 16: Suddivisione ore lavorative del quarto periodo

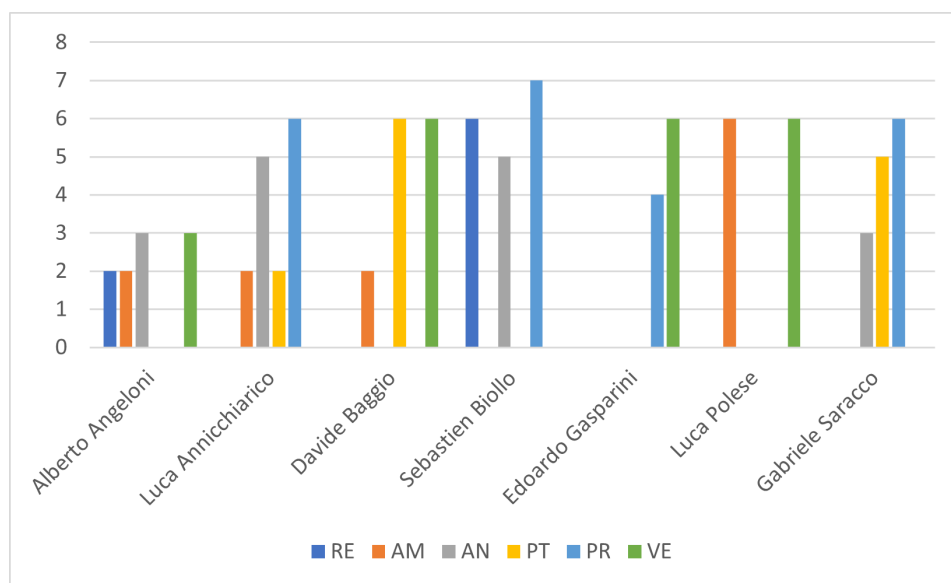


Figura 15: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quarto periodo

5.1.4.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240,00 €
Amministratore	12	240,00 €
Analista	16	400,00 €
Progettista	13	325,00 €
Programmatore	23	345,00 €
Verificatore	21	315,00 €
Totale	93	1.865,00 €

Tabella 17: Costi per ruolo del quarto periodo

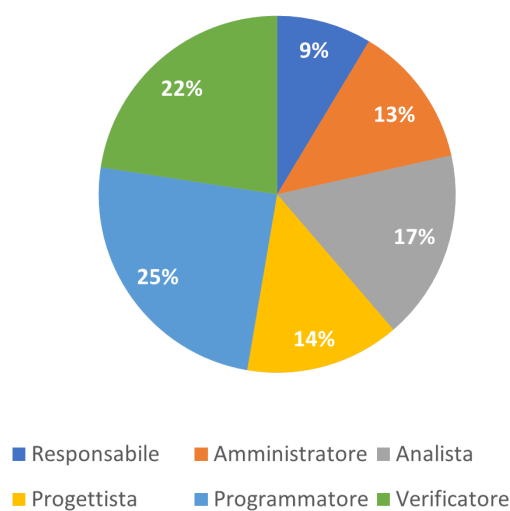


Figura 16: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quarto periodo

5.1.5 Periodo V

5.1.5.1 Prospetto orario

Durante questo periodo ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	4	-	3	-	5	12
Luca Annicchiarico	-	5	-	-	3	5	13
Davide Baggio	-	5	-	-	4	3	12
Sebastien Biollo	8	-	-	-	3	-	11
Edoardo Gasparini	-	4	-	-	3	6	13
Luca Polese	-	-	-	3	6	3	12
Gabriele Saracco	-	6	-	-	6	-	12
Ore totali	8	24	-	6	25	22	85

Tabella 18: Suddivisione ore lavorative del quinto periodo

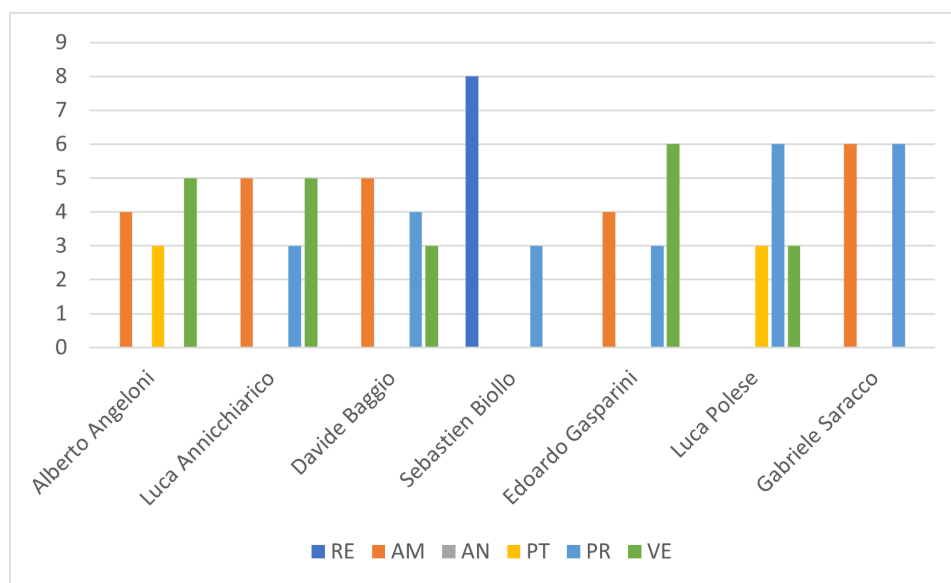


Figura 17: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quinto periodo

5.1.5.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240,00 €
Amministratore	24	480,00 €
Analista	-	-
Progettista	6	150,00 €
Programmatore	25	375,00 €
Verificatore	22	330,00 €
Totale	85	1.575,00 €

Tabella 19: Costi per ruolo del quinto periodo

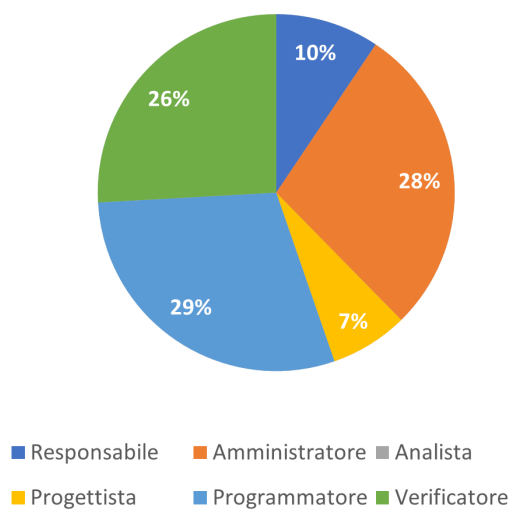


Figura 18: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quinto periodo

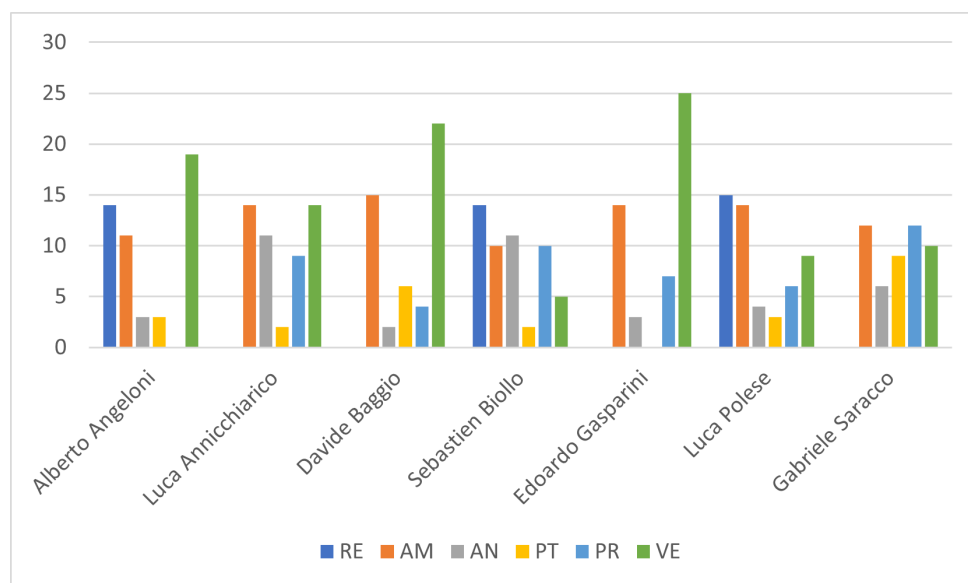
5.1.6 Riepilogo *RTB*

5.1.6.1 Prospetto orario

Durante lo sviluppo della *RTB* ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	14	11	3	3	-	19	50
Luca Annicchiarico	-	14	11	2	9	14	50
Davide Baggio	-	15	2	6	4	22	49
Sebastien Biollo	14	10	11	2	10	5	52
Edoardo Gasparini	-	14	3	-	7	25	49
Luca Polese	15	14	4	3	9	9	51
Gabriele Saracco	-	12	6	9	12	10	49
Ore totali	43	90	40	25	48	104	350

Tabella 20: Suddivisione ore lavorative durante la *RTB*

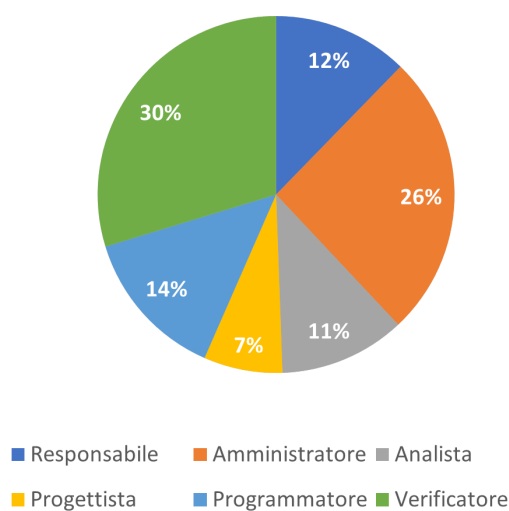
Figura 19: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la *RTB*

5.1.6.2 Prospetto economico

Durante lo sviluppo della *RTB* i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	43	1.290,00 €
Amministratore	90	1.800,00 €
Analista	40	1.000,00 €
Progettista	25	625,00 €
Programmatore	48	720,00 €
Verificatore	104	1.560,00 €
Totale	350	6.995,00 €

Tabella 21: Costi per ruolo durante la *RTB*

Figura 20: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la *RTB*

5.2 Product Baseline

5.2.1 Incremento 1

5.2.1.1 Prospetto orario

Durante questo incremento ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	2	3	4	3	-	11
Luca Annicchiarico	9	-	-	-	-	2	11
Davide Baggio	-	3	4	2	-	2	11
Sebastien Biollo	-	-	-	2	4	6	12
Edoardo Gasparini	-	4	-	-	2	4	10
Luca Polese	-	2	-	3	4	3	12
Gabriele Saracco	-	2	-	3	4	2	11
Ore totali	9	13	7	14	16	19	78

Tabella 22: Suddivisione ore lavorative del primo incremento

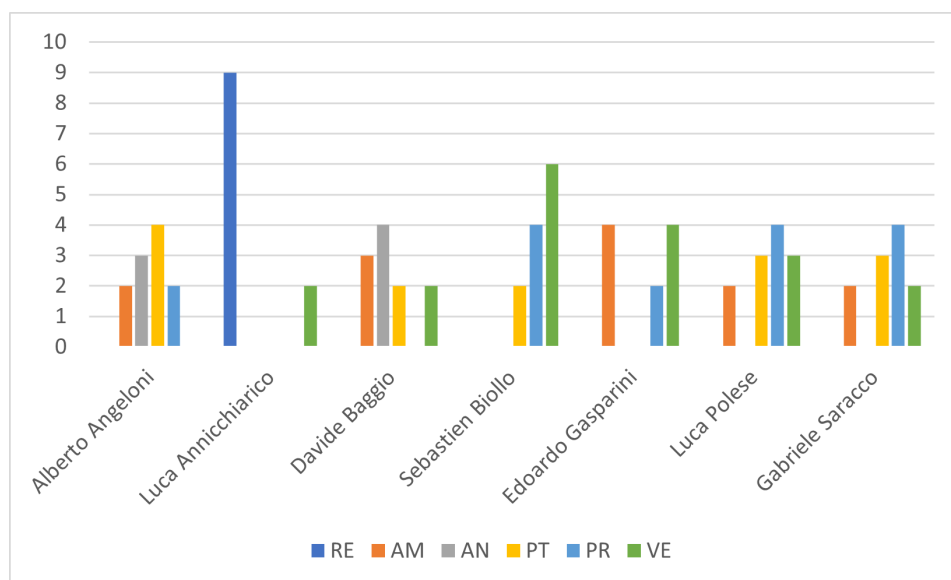


Figura 21: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del primo incremento

5.2.1.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	9	720,00 €
Amministratore	13	260,00 €
Analista	7	175,00 €
Progettista	14	350,00 €
Programmatore	16	240,00 €
Verificatore	19	285,00 €
Totale	78	1.580,00 €

Tabella 23: Costi per ruolo del primo incremento

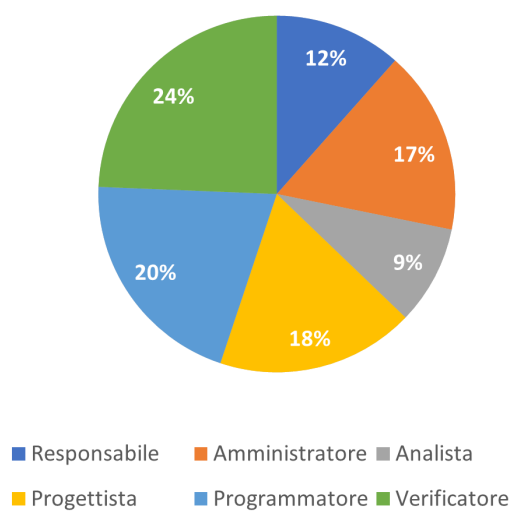


Figura 22: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del primo incremento

5.2.2 Incremento 2

5.2.2.1 Prospetto orario

Durante questo incremento ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	4	-	-	6	2	12
Luca Annicchiarico	-	-	-	3	2	6	11
Davide Baggio	8	1	-	-	5	-	14
Sebastien Biollo	-	2	-	2	3	3	10
Edoardo Gasparini	-	2	-	6	4	-	12
Luca Polese	-	4	-	-	-	6	10
Gabriele Saracco	-	5	-	-	2	4	11
Ore totali	8	18	-	11	22	21	80

Tabella 24: Suddivisione ore lavorative del secondo incremento

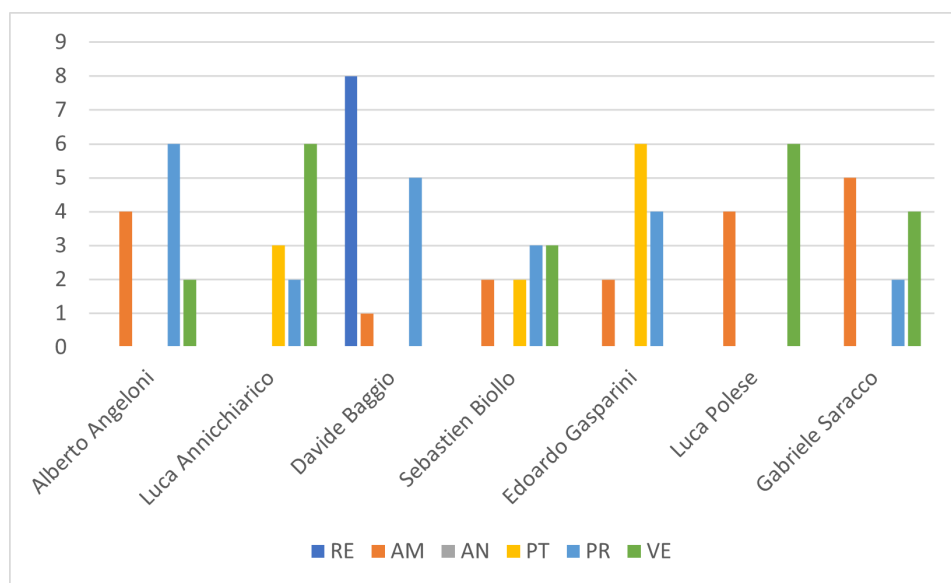


Figura 23: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del secondo incremento

5.2.2.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240,00 €
Amministratore	18	360,00 €
Analista	-	-
Progettista	11	275,00 €
Programmatore	22	330,00 €
Verificatore	21	315,00 €
Totale	80	1.520,00 €

Tabella 25: Costi per ruolo del secondo incremento

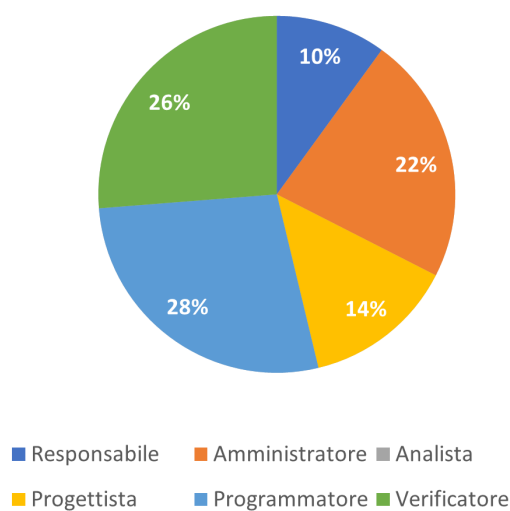


Figura 24: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del secondo incremento

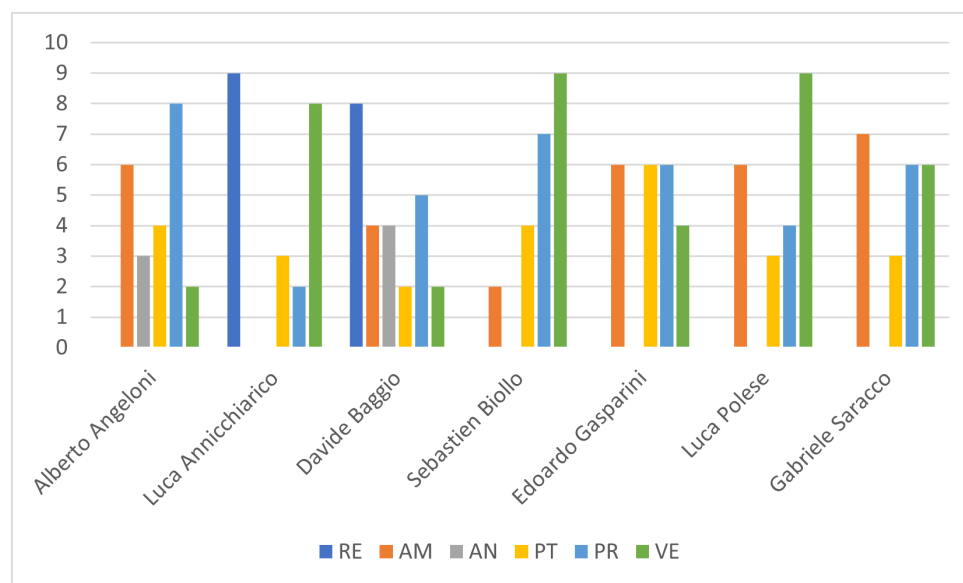
5.2.3 Riepilogo *PB*

5.2.3.1 Prospetto orario

Durante lo sviluppo della *PB* ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	6	3	4	8	2	23
Luca Annicchiarico	9	-	-	3	2	8	22
Davide Baggio	8	4	4	2	5	2	25
Sebastien Biollo	-	2	-	4	7	9	22
Edoardo Gasparini	-	6	-	6	6	4	22
Luca Polese	-	6	-	3	4	9	22
Gabriele Saracco	-	7	-	3	6	6	22
Ore totali	17	31	7	25	38	40	158

Tabella 26: Suddivisione ore lavorative durante la *PB*

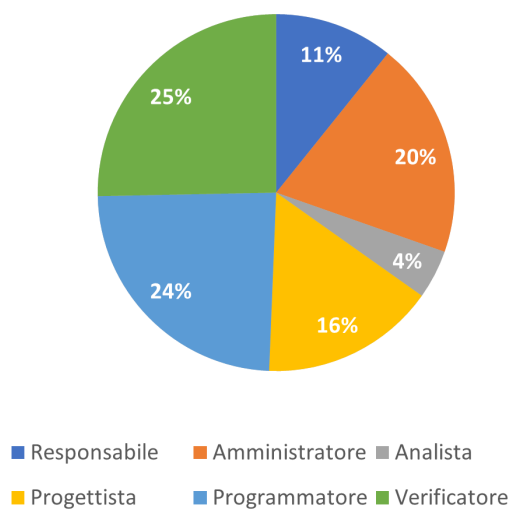
Figura 25: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la *PB*

5.2.3.2 Prospetto economico

Durante lo sviluppo della *PB* i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	17	510,00 €
Amministratore	31	620,00 €
Analista	7	175,00 €
Progettista	25	625,00 €
Programmatore	38	570,00 €
Verificatore	40	600,00 €
Totale	158	3.100,00 €

Tabella 27: Costi per ruolo durante la *PB*

Figura 26: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la *PB*

5.3 Customer Acceptance

5.3.1 Incremento 3

5.3.1.1 Prospetto orario

Durante questo incremento ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	2	-	-	5	4	11
Luca Annicchiarico	-	5	-	2	3	1	11
Davide Baggio	-	3	-	-	5	3	11
Sebastien Biollo	-	-	-	3	4	3	11
Edoardo Gasparini	9	-	3	-	-	2	14
Luca Polese	-	-	2	2	5	4	13
Gabriele Saracco	-	2	-	-	3	7	12
Ore totali	9	12	5	7	25	24	82

Tabella 28: Suddivisione ore lavorative del terzo incremento

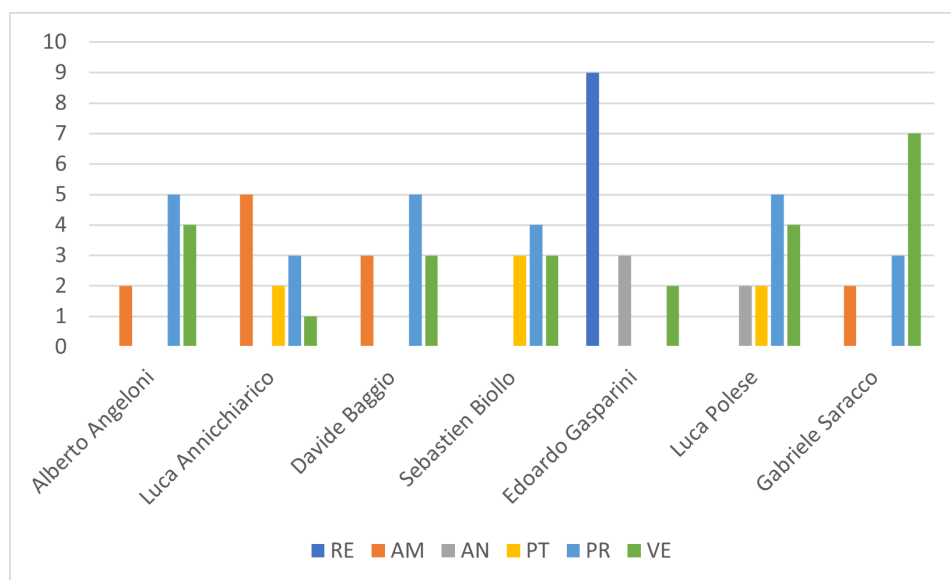


Figura 27: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del terzo incremento

5.3.1.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	9	270,00 €
Amministratore	12	240,00 €
Analista	5	125,00 €
Progettista	7	175,00 €
Programmatore	25	375,00 €
Verificatore	24	360,00 €
Totale	79	1.545,00 €

Tabella 29: Costi per ruolo del terzo incremento

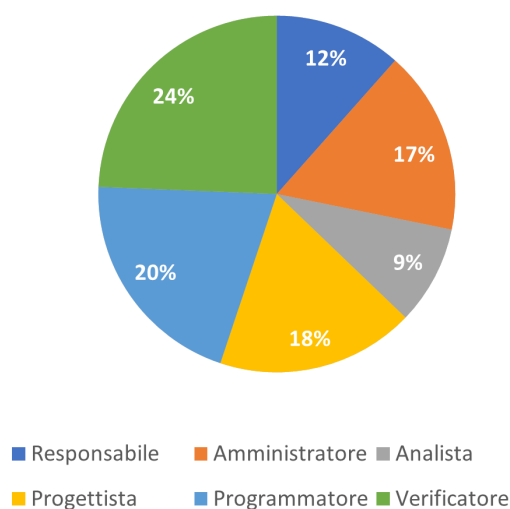


Figura 28: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del terzo incremento

5.3.2 Incremento 4

5.3.2.1 Prospetto orario

Durante questo incremento ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	4	-	-	3	4	11
Luca Annicchiarico	-	3	-	2	3	4	12
Davide Baggio	-	-	-	2	4	4	10
Sebastien Biollo	-	5	-	2	-	4	11
Edoardo Gasparini	-	3	-	4	3	-	10
Luca Polese	-	3	-	-	-	6	9
Gabriele Saracco	8	-	-	-	-	4	12
Ore totali	8	18	-	10	13	26	75

Tabella 30: Suddivisione ore lavorative del quarto incremento

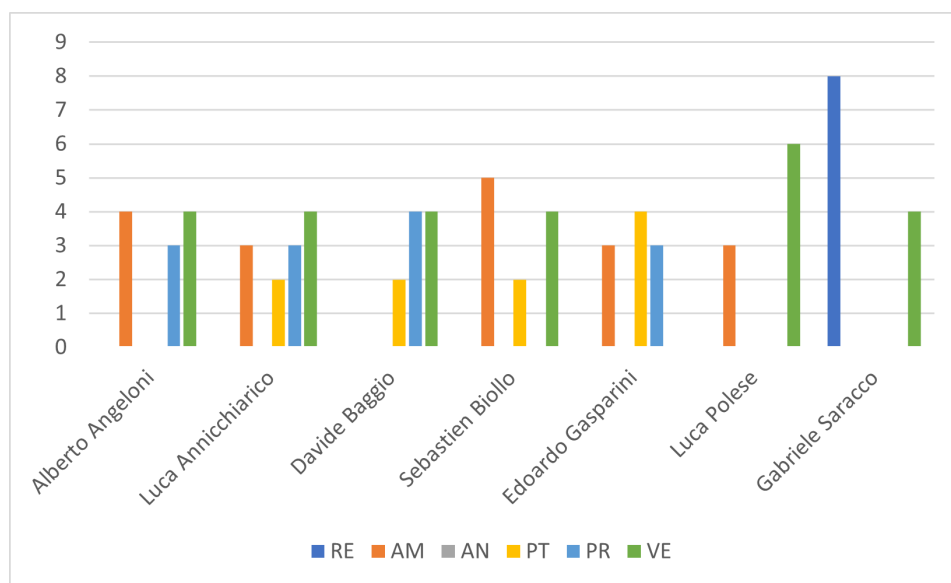


Figura 29: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli del quarto incremento

5.3.2.2 Prospetto economico

Durante questo periodo i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240,00 €
Amministratore	18	360,00 €
Analista	-	-
Progettista	10	250,00 €
Programmatore	13	295,00 €
Verificatore	26	390,00 €
Totale	75	1.435,00 €

Tabella 31: Costi per ruolo del quarto incremento

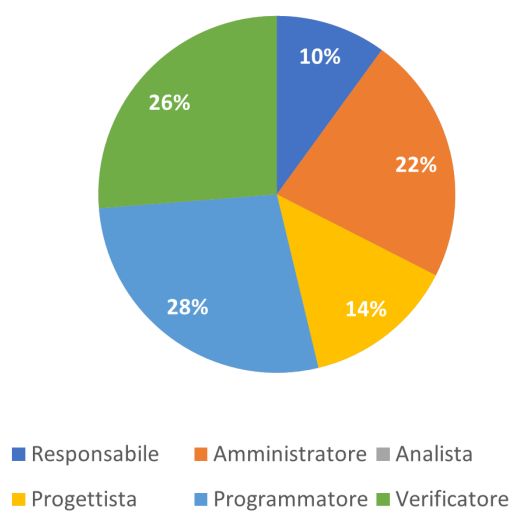


Figura 30: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli del quarto incremento

5.3.3 Riepilogo CA

5.3.3.1 Prospetto orario

Durante lo sviluppo della CA ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	6	-	-	8	8	22
Luca Annicchiarico	-	8	-	4	6	5	23
Davide Baggio	-	3	-	2	9	7	21
Sebastien Biollo	-	5	-	5	4	7	21
Edoardo Gasparini	9	3	3	4	3	2	24
Luca Polese	-	3	2	2	5	10	22
Gabriele Saracco	8	2	-	-	3	11	24
Ore totali	17	30	5	17	38	50	157

Tabella 32: Suddivisione ore lavorative durante la CA

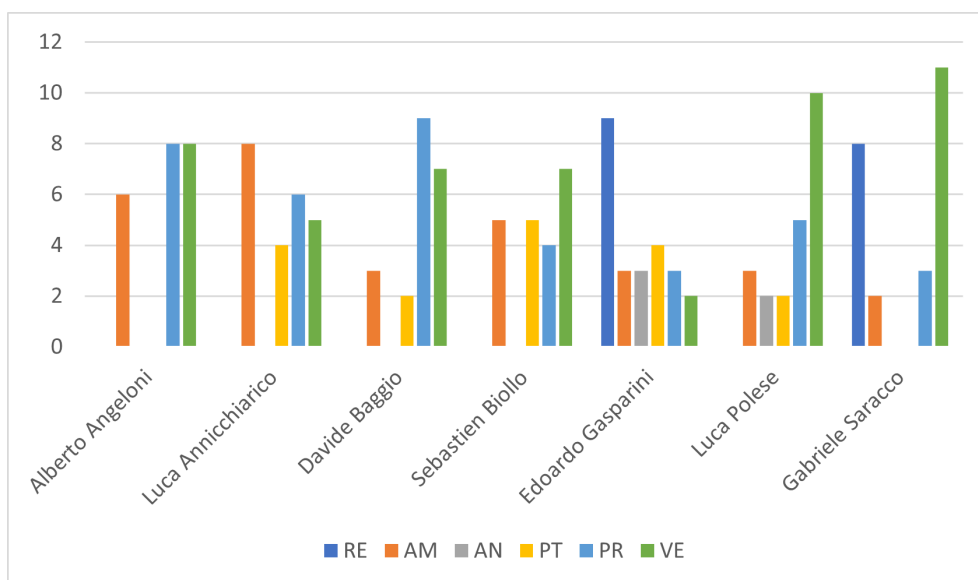


Figura 31: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante la CA

5.3.3.2 Prospetto economico

Durante lo sviluppo della CA i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	17	510,00 €
Amministratore	30	600,00 €
Analista	5	125,00 €
Progettista	17	425,00 €
Programmatore	38	570,00 €
Verificatore	50	750,00 €
Totale	157	2.980,00 €

Tabella 33: Costi per ruolo durante la CA

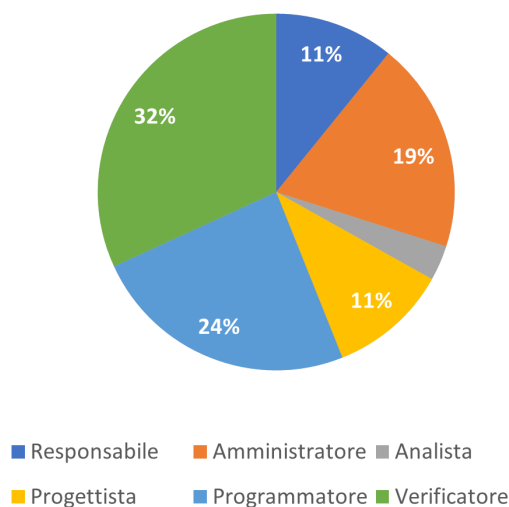


Figura 32: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante la CA

5.4 Riepilogo

5.4.0.1 Prospetto orario

Durante lo sviluppo dell'intero progetto ogni membro del team assumerà i ruoli come riportato in tabella:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	14	23	6	7	16	29	95
Luca Annicchiarico	9	22	11	9	17	27	95
Davide Baggio	8	22	6	10	18	31	95
Sebastien Biollo	14	17	11	11	21	21	95
Edoardo Gasparini	9	23	6	10	16	31	95
Luca Polese	15	23	6	12	21	27	95
Gabriele Saracco	8	21	6	12	21	27	95
Ore totali	77	151	52	67	124	194	665

Tabella 34: Suddivisione ore lavorative durante l'intero progetto

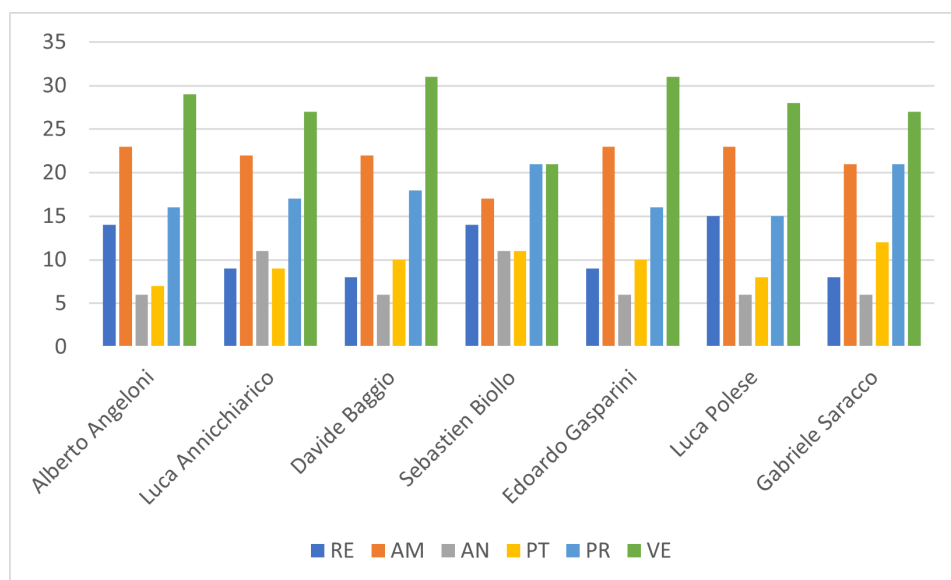


Figura 33: Istogramma della ripartizione oraria dei ruoli durante l'intero progetto

5.4.0.2 Prospetto economico

Durante lo sviluppo dell'intero progetto i costi per ruolo saranno i seguenti:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	77	2.310,00 €
Amministratore	151	3.020,00 €
Analista	52	1.300,00 €
Progettista	67	1.675,00 €
Programmatore	124	1.860,00 €
Verificatore	194	2.910,00 €
Totale	665	13.075,00 €

Tabella 35: Costi per ruolo durante l'intero progetto

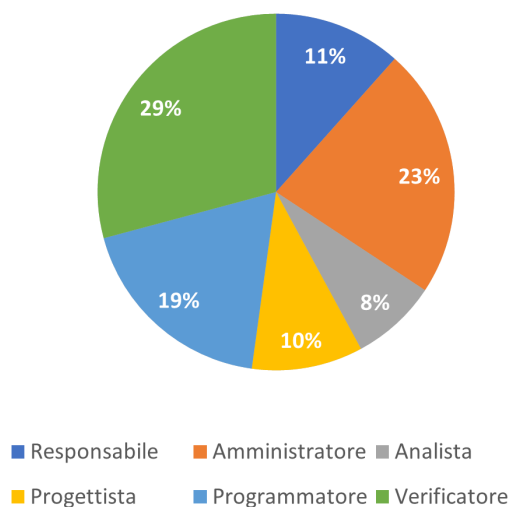


Figura 34: Areogramma della ripartizione economica dei ruoli durante l'intero progetto

6 Consuntivo

Il preventivo rappresenta la ripartizione di ore di lavoro tra i membri del team, ognuno di essi si impegna a utilizzare al massimo 95 ore. Le stime sono state calcolate in base al costo orario per ruolo definite in **Regolamento del Progetto Didattico** e al budget di 665 ore totali spendibili per lo sviluppo del progetto. Nelle sezioni successive saranno illustrati i periodi di sviluppo, indicando le suddivisioni per ruolo e il costo totale. Per semplicità di lettura, i ruoli sono abbreviati nel seguente modo:

- **RE:** Responsabile
- **AM:** Amministratore
- **AN:** Analista
- **PT:** Progettista
- **PR:** Programmatore
- **VE:** Verificatore

6.1 Requirements and Technology Baseline

6.1.1 Periodo I

6.1.1.1 Prospetto orario



Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	2	-	-	-	3	5
Luca Annicchiarico	-	1	-	-	-	4	5
Davide Baggio	-	3	-	-	-	2	5
Sebastien Biollo	-	-	-	2	-	2 (+1)	4 (+1)
Edoardo Gasparini	-	2	-	-	-	4	6
Luca Polese	9 (+1)	-	-	-	-	-	9 (+1)
Gabriele Saracco	-	-	-	4	-	-	4
Ore totali	9 (+1)	8	-	6	-	15 (+1)	38 (+2)

Tabella 36: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del primo periodo

6.1.1.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	9 (+1)	270,00 €	+30,00 €
Amministratore	8	160,00 €	-
Analista	-	-	-
Progettista	6	150,00 €	-
Programmatore	-	-	-
Verificatore	15	225,00 €	+15,00 €
Totale preventivo	38 (+2)	805,00 €	+15,00 €
Totale consuntivo	40	850,00 €	

Tabella 37: Consuntivo dei costi per ruolo del primo periodo

6.1.1.3 Considerazioni

Il periodo iniziale del progetto di ingegneria del software è stato caratterizzato da un iniziale momento di assestamento necessario per definire la base del *way of working_G* del team e per pianificare le attività da svolgere. In questo periodo, il gruppo di lavoro ha mantenuto le ore previste, fatta eccezione per due ruoli specifici:

- Sono state sottostimate le ore del validatore a causa del tempo necessario per la revisione della documentazione.
- Sono state sottostimate le ore del responsabile in quanto è stato necessario impiegare più tempo del previsto per impostare il lavoro di base del progetto, per stabilire la pianificazione oraria delle attività (**Piano di Progetto**) e per discutere il *way of working_G*.

Nonostante queste sottostime, il gruppo ha comunque fatto progressi significativi nella definizione del progetto e nell'organizzazione delle attività future.



6.1.2 Periodo II

6.1.2.1 Prospetto orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	3	-	-	-	-	5	8
Luca Annicchiarico	-	2	6 (+1)	-	-	-	8 (+1)
Davide Baggio	-	2	2	-	-	6	10
Sebastien Biollo	-	4	6 (+1)	-	-	-	10 (+1)
Edoardo Gasparini	-	3 (+2)	3 (-1)	-	-	5	11 (+1)
Luca Polese	6	0 (+1)	4	-	-	-	10 (+1)
Gabriele Saracco	-	6 (-2)	3	-	-	4 (+1)	13 (-1)
Ore totali	9	17 (+1)	24 (+1)	-	-	20 (+1)	70 (+3)

Tabella 38: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del secondo periodo

6.1.2.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	9	270,00 €	-
Amministratore	17 (+1)	340,00 €	+20,00 €
Analista	24 (+1)	600,00 €	+25,00 €
Progettista	-	-	-
Programmatore	-	-	-
Verificatore	20 (+1)	300,00 €	+15,00 €
Totale preventivo	70 (+3)	1.510,00 €	+60,00 €
Totale consuntivo	73	1.570,00 €	

Tabella 39: Consuntivo dei costi per ruolo del secondo periodo

6.1.2.3 Considerazioni

Durante il secondo periodo, si è verificata una sottostima delle ore necessarie dovuto alla gestione dettagliata della pianificazione, allo studio degli standard, alla comprensione delle metriche e all'attività di Analisi dei Requisiti. In particolare, il ruolo dell'amministratore ha richiesto un maggior impegno rispetto a quanto inizialmente previsto, con conseguente redistribuzione delle ore a lui dedicate. L'amministratore ha dovuto dedicare più tempo alla comprensione e alla definizione degli standard di riferimento per il progetto, nonché alla definizione delle metriche di valutazione. Tutto ciò ha richiesto un maggior controllo sulle attività da svolgere, al fine di garantire l'aderenza agli standard



di qualità richiesti dal progetto. Grazie alla ridistribuzione delle ore dell'amministratore, il gruppo è stato in grado di completare le attività previste nel periodo considerato e di mantenere il progetto sulla buona strada. Tuttavia, sarà necessario considerare attentamente quanto verificatosi analizzando e migliorando il proprio *way of working*. Grazie all'esperienza maturata, il team valuterà come migliorare la gestione delle risorse per le attività future.

6.1.3 Periodo III

6.1.3.1 Prospetto orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	9	3	-	-	-	3 (+1)	15 (+1)
Luca Annicchiarico	-	4 (+1)	-	-	-	5	9 (+1)
Davide Baggio	-	3	-	-	-	5	8
Sebastien Biollo	-	6	-	-	-	3	9
Edoardo Gasparini	-	5	-	-	-	4	9
Luca Polese	-	8	-	-	-	-	8
Gabriele Saracco	-	-	-	-	-	6 (+1)	6 (+1)
Ore totali	9	29 (+1)	-	-	-	26 (+2)	64 (+3)

Tabella 40: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del terzo periodo

6.1.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	9	270,00 €	-
Amministratore	29 (+1)	580,00 €	+20,00 €
Analista	-	-	-
Progettista	-	-	-
Programmatore	-	-	-
Verificatore	26 (+2)	390,00 €	+30,00 €
Totale preventivo	64 (+3)	1.240,00 €	+50,00 €
Totale consuntivo	67	1.290,00 €	

Tabella 41: Consuntivo dei costi per ruolo del terzo periodo

6.1.3.3 Considerazioni

Nel terzo periodo il team è pressoché riuscito a rispettare l'orario previsto, con una leggera variazione solo per due ruoli specifici. In particolare:



- il validatore ha richiesto qualche ora in più per completare le attività di revisione e documentazione, al fine di garantire la qualità del lavoro svolto.
- l'amministratore ha richiesto un'ora in più per la gestione e il controllo delle attività svolte.

Nonostante queste piccole variazioni, il team ha mantenuto un buon ritmo di lavoro e ha raggiunto gli obiettivi previsti per il periodo.

6.1.4 Periodo IV

6.1.4.1 Prospetto orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	2	2	3	-	-	3	10
Luca Annicchiarico	-	2	5 (-1)	2	6	-	15 (-1)
Davide Baggio	-	2	-	6	-	6	14
Sebastien Biollo	6	-	5 (-1)	-	7 (-2)	-	18 (-3)
Edoardo Gasparini	-	-	-	-	4 (+1)	6	10 (+1)
Luca Polese	-	6	-	-	-	6	12
Gabriele Saracco	-	-	3	5	6	-	14
Ore totali	8	12	16 (-2)	13	23 (-1)	21	93 (-3)

Tabella 42: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del quarto periodo

6.1.4.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	8	240,00 €	-
Amministratore	12	240,00 €	-
Analista	16 (-2)	400,00 €	-50,00 €
Progettista	13	325,00 €	-
Programmatore	23 (-1)	345,00 €	-15,00 €
Verificatore	21	315,00 €	-
Totale preventivo	93 (-3)	1.865,00 €	-65,00 €
Totale consuntivo	90	1.800,00 €	

Tabella 43: Consuntivo dei costi per ruolo del quarto periodo



6.1.4.3 Considerazioni

Dopo aver impostato il lavoro nei periodi precedenti del progetto, il gruppo ha trovato maggiore facilità nel gestire le attività da svolgere, rispettando in gran parte l'orario previsto per ogni ruolo. Il ruolo dell'analista ha richiesto infatti meno ore del necessario, e che hanno in questo modo compensato l'eccesso di ore del secondo periodo. Inoltre, a livello di programmatore, alcune ore sono state ridistribuite in modo da utilizzare al meglio le competenze specifiche dei membri del team. Grazie alla conoscenza delle tecnologie proposte da alcuni membri del gruppo, il numero di ore necessarie per la figura dell'analista, sono risultate sovrastimate. Questa differenza permetterà al gruppo di ridurre la differenza di budget rispetto alle eccedenze dei periodi precedenti.

6.1.5 Periodo V

6.1.5.1 Prospetto orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	-	4	-	3	-	5	12
Luca Annicchiarico	-	5	-	-	3	5	13
Davide Baggio	-	5	-	-	4 (+1)	3	12 (+1)
Sebastien Biollo	8	-	-	-	3	-	11
Edoardo Gasparini	-	4	-	-	3	6	13
Luca Polese	-	-	-	3	6	3	12
Gabriele Saracco	-	6	-	-	6 (-1)	-	12 (-1)
Ore totali	8	24	-	6	25	22	85

Tabella 44: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative del quinto periodo

6.1.5.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	8	240,00 €	-
Amministratore	24	480,00 €	-
Analista	-	-	-
Progettista	6	150,00 €	-
Programmatore	25	375,00 €	-
Verificatore	22	330,00 €	-
Totale preventivo	85	1.575,00 €	-
Totale consuntivo	85	1.575,00 €	

Tabella 45: Consuntivo dei costi per ruolo del quinto periodo



6.1.5.3 Considerazioni

Nel periodo considerato del progetto il team è riuscito a rispettare pressoché l'orario preventivato, con una leggera variazione dovuta alla necessità di un membro del gruppo di comprendere a pieno le tecnologie utilizzate. Tuttavia, grazie alla maggiore esperienza degli altri membri del team, è stato possibile compensare questa variazione con una minore richiesta di ore dei restanti componenti del gruppo. Pertanto, non ci sarà una variazione di costo per il progetto. Il team ha lavorato con attenzione alla pianificazione e alla gestione delle attività.

6.1.6 Riepilogo *RTB*

6.1.6.1 Prospetto orario

Al termine dello sviluppo della *RTB*, ogni membro del team ha impiegato il seguente numero di ore:

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Ore totali
Alberto Angeloni	14	11	3	3	-	19 (+1)	50 (+1)
Luca Annicchiarico	-	14 (+1)	11	2	9	14	50 (+1)
Davide Baggio	-	15	2	6	4 (+1)	22	49 (+1)
Sebastien Biollo	14	10	11	2	10 (-2)	5 (+1)	52 (-1)
Edoardo Gasparini	-	14 (+2)	3 (-1)	-	7 (+1)	25	49 (+2)
Luca Polese	15 (+1)	14 (+1)	4	3	9	9	51 (+2)
Gabriele Saracco	-	12 (-2)	6	9	12 (-1)	10 (+2)	49 (-1)
Ore totali	43 (+1)	90 (+2)	40 (-1)	25	48 (-1)	104 (+4)	350 (+5)

Tabella 46: Consuntivo della suddivisione delle ore lavorative durante la *RTB*



6.1.6.2 Prospetto economico

Al termine dello sviluppo della *RTB* il consuntivo dei costi per ruolo risulta essere il seguente:

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	43 (+1)	1.290,00 €	+30,00 €
Amministratore	90 (+2)	1.800,00 €	+40,00 €
Analista	40 (-1)	1.000,00 €	-25,00 €
Progettista	25	625,00 €	-
Programmatore	48 (-1)	720,00 €	-15,00 €
Verificatore	104 (+4)	1.560,00 €	+60,00 €
Totale preventivo	350 (+5)	6.995,00 €	+90,00 €
Totale consuntivo	355	7.085,00 €	

Tabella 47: Consuntivo dei costi per ruolo durante la *RTB*

6.1.6.3 Preventivo a finire

Il bilancio risulta essere in negativo di 90 €. Alla luce di questi dati il gruppo terrà in considerazione una possibile ripianificazione: la somma è significativa e potrebbe ridurre delle ore di lavoro ad altri ruoli.

Gli obiettivi pianificati sono stati raggiunti, ma saranno comunque necessari ulteriori aggiornamenti e revisioni della documentazione prodotta. Il compito è stato assegnato con priorità media al primo incremento, e si valuta l'eventualità di necessitare di più lavoro in quel periodo.