

# Piano di progetto

CyberSorcerers Team



## **Membri del team:**

Sabrina Caniato

Giulia Dentone

Nicola Lazzarin

Giovanni Moretti

Andrea Rezzi

Samuele Vignotto

## **Informazioni sul documento**

Destinatari: Prof Tullio Vardanega   Prof Riccardo Cardin

G al pedice: Consultare il Glossario

**Registro dei Cambiamenti - Changelog**

Versione	Data	Autore	Verificatore	Dettaglio
1.2.0	06/05/2024	Samuele Vignotto	Giulia Dentone	Concluso consuntivo periodo Sviluppo Proof of Concept <sub>G</sub> e aggiunte retrospettive
1.1.1	06/05/2024	Giulia Dentone	Samuele Vignotto	Aggiunta di un rischio organizzativo interno.
1.1.0	06/05/2024	Giulia Dentone	Samuele Vignotto	Correzione della sezione 3.
1.0.0	14/04/2024	Nicola Lazzarin	Samuele Vignotto	Aggiornamento a versione pronta al rilascio.
0.5.3	10/04/2024	Sabrina Caniato	Samuele Vignotto	Update Analisi dei rischi tecnologici.
0.5.2	5/04/2024	Nicola Lazzarin	Giulia Dentone	Correzione grafici.
0.5.1	1/03/2024	Nicola Lazzarin	Samuele Vignotto	Update dei diagrammi di Gantt.
0.5.0	20/01/2024	Giulia Dentone	Nicola Lazzarin	Aggiunta della mitigazione dei rischi.
0.4.2	17/01/2024	Samuele Vignotto	Andrea Rezzi	Update del consuntivo.
0.4.1	13/01/2024	Sabrina Caniato	Giulia Dentone	Update del consuntivo.
0.4.0	12/01/2024	Samuele Vignotto	Giovanni Moretti	Compilazione del consuntivo.
0.3.3	07/01/2024	Nicola Lazzarin	Sabrina Caniato	Inserimento delle caption delle immagini.

0.3.2	03/01/2024	Andrea Rezzi	Nicola Lazzarin	Update dei riepiloghi.
0.3.1	03/01/2024	Giovanni Moretti	Sabrina Caniato	Update dei riepiloghi.
0.3.0	27/12/2023	Samuele Vignotto	Giovanni Moretti	Update della sezione preventivo con i riepiloghi.
0.2.1	19/12/2023	Samuele Vignotto	Giulia Dentone	Aggiunta sezioni e contenuto sezione "Periodi" della sezione "Pianificazione".
0.2.0	18/12/2023	Giulia Dentone	Nicola Lazzarin	Compilazione della sezione Pianificazione con descrizione fasi e periodi.
0.1.1	16/12/2023	Giovanni Moretti	Sabrina Caniato	Update della sezione dei rischi.
0.1.0	15/12/2023	Sabrina Caniato	Giovanni Moretti	Aggiunta della sezione dei rischi.
0.0.1	14/12/2023	Andrea Rezzi	Nicola Lazzarin	Definizione struttura del documento e scheletro delle sezioni. Scrittura introduzione ed obiettivi delle diverse sezioni.

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	6
1.2	Obiettivo del prodotto . . . . .	6
1.3	Glossario . . . . .	6
1.4	Riferimenti . . . . .	6
1.4.1	Riferimenti normativi . . . . .	6
1.4.2	Riferimenti informativi . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>7</b>
2.1	Rischi organizzativi . . . . .	7
2.1.1	Comunicazione interna . . . . .	7
2.1.2	Comunicazione esterna . . . . .	7
2.1.3	Mancata esperienza professionale . . . . .	8
2.1.4	Modifiche in corso d'opera . . . . .	8
2.2	Rischi tecnologici . . . . .	9
2.2.1	Strumenti software . . . . .	9
2.2.2	Esperienza tecnologica dei membri . . . . .	9
2.2.3	Assenza di pattern strutturali nelle tecnologie scelte . . . . .	10
2.2.4	Database NoSQL . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>10</b>
3.1	Periodi . . . . .	11
3.1.1	Analisi . . . . .	12
3.1.2	Progettazione Technology Baseline . . . . .	14
3.1.3	Sviluppo Proof of Concept . . . . .	15
3.1.4	Sviluppo requisiti obbligatori . . . . .	16
3.1.5	Sviluppo requisiti opzionali . . . . .	17
3.1.6	Validazione e collaudo . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Preventivo</b>	<b>22</b>
4.1	Riepilogo economico e delle ore - Periodo Analisi . . . . .	22
4.2	Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Progettazione Technology Baseline <sub>G</sub> . . . . .	24
4.3	Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Proof of Concept <sub>G</sub> . . . . .	26
4.4	Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Requisiti Obbligatori . . . . .	28
4.5	Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Requisiti Opzionali . . . . .	30
4.6	Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Validazione E Collaudo . . . . .	32
4.7	Riepilogo economico e delle ore totale . . . . .	34

<b>5</b>	<b>Consuntivo</b>	<b>35</b>
5.1	Periodo di Analisi	35
5.1.1	Variazione della pianificazione	35
5.1.2	Variazione dei costi	36
5.1.3	Ragione degli scostamenti	36
5.1.4	Considerazioni rispetto al preventivo	36
5.1.5	Retrospective	36
5.2	Periodo di Progettazione Technology Baseline <sub>G</sub>	37
5.2.1	Variazione della pianificazione	37
5.2.2	Variazione dei costi	38
5.2.3	Ragione degli scostamenti	38
5.2.4	Considerazioni rispetto al preventivo	38
5.2.5	Retrospective	38
5.3	Periodo di Sviluppo Proof of Concept <sub>G</sub>	39
5.3.1	Prospetto orario	39
5.3.2	Prospetto economico	39
5.3.3	Ragione degli scostamenti	40
5.3.4	Considerazioni rispetto al preventivo	40
5.3.5	Retrospective	40
5.4	Periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori - a finire	40
5.5	Periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali - a finire	40
5.6	Periodo di Validazione e Collaudo - a finire	40
<b>6</b>	<b>Mitigazione dei rischi</b>	<b>41</b>
6.1	Rischi organizzativi interni	41
6.1.1	Assegnazione dei ruoli	41
6.2	Momenti di stallo	41
6.2.1	Impegni accademici	41
6.2.2	Scarsa velocità da parte del cliente	42
6.3	Rischi organizzativi esterni	42
6.3.1	Scadenze	42
6.3.2	Aumento dei costi	43
6.4	Rischi tecnologici	43
6.4.1	Tecnologie	43

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è quello di normare il processo di sviluppo del progetto, in tempi e modalità. In particolare viene effettuata un'analisi dei rischi, e delle relative azioni e modalità che verranno adottate per mitigarli. Il documento viene redatto con un approccio incrementale, al fine di poter implementare modifiche concordate dal gruppo o dal proponente.

## 1.2 Obiettivo del prodotto

Prima di poter procedere all'analisi dei rischi, è necessario identificare chiaramente l'obiettivo del prodotto: la creazione di una web app che, tramite l'uso di IA<sub>G</sub> (ChatGPT4 e Bedrock) crei, a partire dalle richieste del cliente, epic user stories<sub>G</sub> e confrontarle con il codice sviluppato. Il fine è quello di informare il cliente dello stato di avanzamento dello sviluppo del prodotto e rendere possibile al Project Manager<sub>G</sub> e al cliente rilasciare dei feedback (riguardanti, in base all'utente utilizzatore, l'adeguatezza delle stories<sub>G</sub> o il prodotto finale) al fine di migliorare l'IA<sub>G</sub>. In ultimo è richiesto un confronto tra le IA<sub>G</sub> utilizzate e lo sviluppo di un plugin utile agli sviluppatori e al Project Manager<sub>G</sub>.

## 1.3 Glossario

I termini impiegati in questo testo potrebbero suscitare incertezze circa il loro significato, rendendo quindi necessaria una definizione per evitare ambiguità. Tali termini sono identificati da una lettera "G" maiuscola posta in pedice alla parola, e la loro spiegazione è fornita nel Glossario v1.0.0.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- **Regolamento del progetto didattico:**

PD2.pdf

- **Capitolato d'appalto C7 - ChatGPT<sub>G</sub> vs BedRock<sub>G</sub> developer Analysis**

C7.pdf

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- Lezioni del corso di Ingegneria del Software "I processi di ciclo di vita del SW":

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T2.pdf>

- Lezioni del corso di Ingegneria del Software "Amministrazione di progetto":

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD5.pdf>

## 2 Analisi dei rischi

Questa sezione si occupa di analizzare le difficoltà riscontrabili dal proponente ed evitare problemi che possono intercorrere tra lo stato di avanzamento e il completamento del progetto. Analizzeremo dunque ciascun rischio, descrivendolo e giudicando il suo grado di rischio, pericolosità, precauzione e le misure di mitigazione adottate. Il fine è quello di permettere una loro facile identificazione e un continuo monitoraggio. Abbiamo deciso di suddividerli secondo tre differenti categorie: le difficoltà personali, le difficoltà organizzative interne ed esterne e le difficoltà tecnologiche/software.

### 2.1 Rischi organizzativi

#### 2.1.1 Comunicazione interna

Descrizione	Mancata reperibilità sincrona dei membri del gruppo, data da eventuali impegni personali
Occorrenza	Media
Pericolosità	Alta
Precauzioni	Ogni membro del gruppo comunica vocalmente i propri impegni straordinari della settimana ad ogni riunione interna
Misure di contenimento	Ogni membro del gruppo compilerà un documento Drive interno con i suoi impegni fissi o inderogabili

Tabella 1: Rischi della comunicazione interna

#### 2.1.2 Comunicazione esterna

Descrizione	Difficoltà nella comunicazione repentina con l'azienda
Occorrenza	Bassa
Pericolosità	Alta
Precauzioni	Richiedere al cliente il modo più semplice e celere di ottenere una sua risposta
Misure di contenimento	Creazione di un canale Slack attivo

Tabella 2: Rischi della comunicazione esterna

### 2.1.3 Mancata esperienza professionale

Descrizione	Gran parte dei i membri del gruppo non ha esperienze significative in ambito di sviluppo o professionali
Occorrenza	Alta
Pericolosità	Media
Precauzioni	Ogni membro deve essere trasparente nel comunicare le sue competenze
Misure di contenimento	Domandare e chiarire in corso d'opera al docente eventuali perplessità e dubbi ed effettuare sedute di formazione con il cliente (facente parte del settore)Il cliente potrebbe richiedere delle modifiche in corso d'opera dei requisiti

Tabella 3: Mancata esperienza professionale

### 2.1.4 Modifiche in corso d'opera

Descrizione	Il cliente potrebbe richiedere delle modifiche in corso d'opera dei requisiti
Occorrenza	Bassa
Pericolosità	Alta
Precauzioni	Il gruppo di impegna ad essere trasparente e a comunicare molto con il cliente
Misure di contenimento	Tramite il canale Slack prestabilito il gruppo comunicherà al cliente in tempo reale ad ogni conclusione di un obiettivo prestabilito

Tabella 4: Rischi di modifiche in corso d'opera



## 2.2 Rischi tecnologici

### 2.2.1 Strumenti software

Descrizione	Il gruppo non ha esperienza con strumenti software di tracciamento e gestione di un progetto
Occorrenza	Bassa
Pericolosità	Media
Precauzioni	Ogni membro comunica eventuali difficoltà e riceve aiuto da parte di membri più esperti
Misure di contenimento	Scegliere i software più conosciuti, affidabili, intuitivi e meglio documentati

Tabella 5: Rischi strumenti software

### 2.2.2 Esperienza tecnologica dei membri

Descrizione	La maggior parte dei i membri del gruppo partecipano per la prima volta allo svolgimento di un progetto complesso
Occorrenza	Media
Pericolosità	Media
Precauzioni	I membri comunicheranno vicendevolmente le proprie lacune
Misure di contenimento	I membri si impegnano a colmare le proprie lacune attraverso lo studio e la pratica

Tabella 6: Rischi per l'esperienza tecnologica

### 2.2.3 Assenza di pattern strutturali nelle tecnologie scelte

Descrizione	Nelle tecnologie scelte non sono presenti pattern strutturali obbligatori.
Occorrenza	Media
Pericolosità	Alta
Precauzioni	Già dal POC abbiamo iniziato a provare alcuni tipi di pattern architetturali.
Misure di contenimento	Stare più attenti quando faremo la parte di Design e chiedere più incontri al professor Cardin se abbiamo dubbi.

Tabella 7: Rischi per l'assenza dei pattern nelle tecnologie

### 2.2.4 Database NoSQL

Descrizione	Il database scelto è completamente estraneo ai membri del gruppo e ci limita a fare le join.
Occorrenza	Media
Pericolosità	Media
Precauzioni	Tabelle ben definite ed utilizzo di librerie che ne aiutano la gestione.
Misure di contenimento	I membri del gruppo si sono impegnati a studiare bene il database prima di usarlo.

Tabella 8: Rischi per l'utilizzo di database NoSQL

## 3 Pianificazione

Il team ha scelto di adottare il metodo Agile, che prevede l'implementazione di un modello di rilascio continuo e un costante miglioramento delle funzionalità del prodotto. Questo approccio consente di individuare facilmente i requisiti e di assegnare loro una priorità, garantendo così lo sviluppo graduale e la stabilità del prodotto lungo tutto il processo di realizzazione. Sotto questo modello, ogni fase del lavoro è suddivisa in iterazioni gestibili, permettendo una dettagliata analisi delle attività svolte in ciascuna di esse. Gli obiettivi di ogni iterazione vengono valutati periodicamente e adattati, se necessario, in risposta a eventuali problemi temporali o organizzativi che possano emergere (seguendo il ciclo PDCA<sub>G</sub>). Ci sono diversi vantaggi nell'adozione di questo approccio:

- Tracciabilità delle difficoltà: Le sfide incontrate in ogni fase del processo sono tracciate e affrontate tempestivamente, con la possibilità di rivedere gli obiettivi qualora si riscontrino ostacoli;
- Revisioni strutturate: Ogni iterazione è suddivisa in periodi specifici, ognuno dei quali include una dettagliata analisi delle attività svolte. Queste revisioni permettono di valutare il lavoro svolto e di apportare modifiche o migliorie necessarie per il proseguimento del progetto;
- Individuazione degli errori: Grazie agli incrementi progressivi nel lavoro, gli errori possono essere facilmente identificati e corretti durante il processo di sviluppo, riducendo così il rischio di ritardi o problemi più gravi in fasi successive;
- Semplificazione dei test: La pianificazione temporale delle attività facilita l'implementazione dei test, consentendo una fase di verifica più efficiente e precisa. Ciò favorisce anche la rapidità nell'apportare eventuali correzioni o miglioramenti al prodotto.

Inoltre, l'approccio Agile consente di rispondere in modo efficace ai cambiamenti, permettendo una continua evoluzione della documentazione in linea con l'avanzamento del progetto. Le informazioni vengono aggiornate e integrate man mano che il lavoro procede, garantendo così una documentazione sempre aggiornata e pertinente.

La pianificazione è conseguente a tre principali fasi, ciascuna terminante con una revisione. Le fasi sono le seguenti:

- RTB (Requirements and Technology Baseline<sub>G</sub>)
- PB (Product Baseline<sub>G</sub>)
- CA (Customer Acceptance<sub>G</sub>)

Per rispettare al meglio la pianificazione concordata dunque, tutte le attività rimangono verificabili tramite l'utilizzo di baseline<sub>G</sub> e comprovato dall'utilizzo di milestone all'interno della Repository<sub>G</sub>.

### 3.1 Periodi

Per rispettare le scadenze si è deciso di organizzare lo sviluppo del progetto nei seguenti periodi:

- **Analisi;**
  - Durante il periodo di Analisi, il team dedica il proprio impegno all'analisi approfondita del capitolato, con particolare attenzione alla redazione della prima versione dei documenti fondamentali, quali l'*Analisi dei Requisiti*, il *Piano di Qualifica* e il *Piano di Progetto*. Inoltre viene migliorato anche il documento *Norme Way of Working*.
- **Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>;**

- Nel corso del periodo Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>, il team si dedica alla pianificazione delle milestone<sub>G</sub> e all'identificazione dei requisiti da implementare nel Proof of Concept<sub>G</sub>. Inoltre, si procede al perfezionamento della documentazione precedentemente elaborata.
- **Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>**;
  - Nell'ambito del periodo Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>, il team si dedica all'implementazione dei requisiti definiti nella precedente fase. Inoltre, si procede al perfezionamento della documentazione precedentemente elaborata.
- **Sviluppo Requisiti Obbligatori**;
  - Nel corso del periodo di Sviluppo dei Requisiti Obbligatori, il team si impegna a realizzare l'implementazione di tutti i requisiti obbligatori concordati. Inoltre, si procede al perfezionamento della documentazione precedentemente elaborata.
- **Sviluppo Requisiti Opzionali**; Nel corso del periodo di Sviluppo dei Requisiti Opzionali, il team si impegna a realizzare l'implementazione di tutti i requisiti opzionali concordati. Inoltre, si procede al perfezionamento della documentazione precedentemente elaborata.
- **Validazione e Collaudo**; Nel periodo di Validazione e Collaudo, il team assume l'impegno di completare il progetto mediante l'esecuzione delle attività di validazione e collaudo del prodotto.

La suddivisione dei periodi lungo la linea temporale viene riassunta graficamente tramite la seguente sequenza temporale per favorire una migliore comprensione:



Figura 1: Sequenza temporale del progetto

### 3.1.1 Analisi

**Periodo:** dal 11/11/2023 al 23/12/2023

Questo periodo inizia con l'assegnazione del capitolato d'appalto e termina all'inizio del periodo di Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>. Inizialmente vengono

identificati gli strumenti per il lavoro collaborativo e quelli più adatti per la redazione della documentazione. Successivamente, si procede con un'analisi preliminare per individuare i requisiti necessari allo sviluppo del prodotto.

Durante questo periodo, data l'inesperienza del gruppo nelle tematiche trattate, si decide di dedicare tempo alla formazione. Inoltre, vengono redatti ulteriori documenti relativi alle strategie e alla qualità che il gruppo CyberSorceres si propone di rispettare.

- **Formazione:** Tramite ore concordate con il proponente e tramite autoformazione tramite corsi online.
- **Norme del Way of Working:** Si procede con l'individuazione degli strumenti che saranno utilizzati per la stesura della documentazione e per la collaborazione. Le norme sono emanate dall'Amministratore e il rispetto di queste norme dovrà essere certificato dai verificatori. Viene quindi redatto il documento *Norme Way of Working*.
- **Piano di progetto:** Il Responsabile, basandosi sulle date concordate per le revisioni di avanzamento e sulle scadenze stabilite dal gruppo, redige il *Piano di Progetto*.
- **Analisi dei requisiti:** Utilizzando il capitolato d'appalto e attraverso incontri con il proponente, gli Analisti identificano i requisiti del sistema e redigono una prima versione dell'*Analisi dei requisiti*.
- **Piano di qualifica:** L'Amministratore redige i piani e le procedure di gestione per la qualità, mentre i verificatori illustrano l'esito e la completezza delle verifiche effettuate.
- **Glossario:** Viene redatto il *Glossario*. Questo documento viene aggiornato in maniera continuativa.

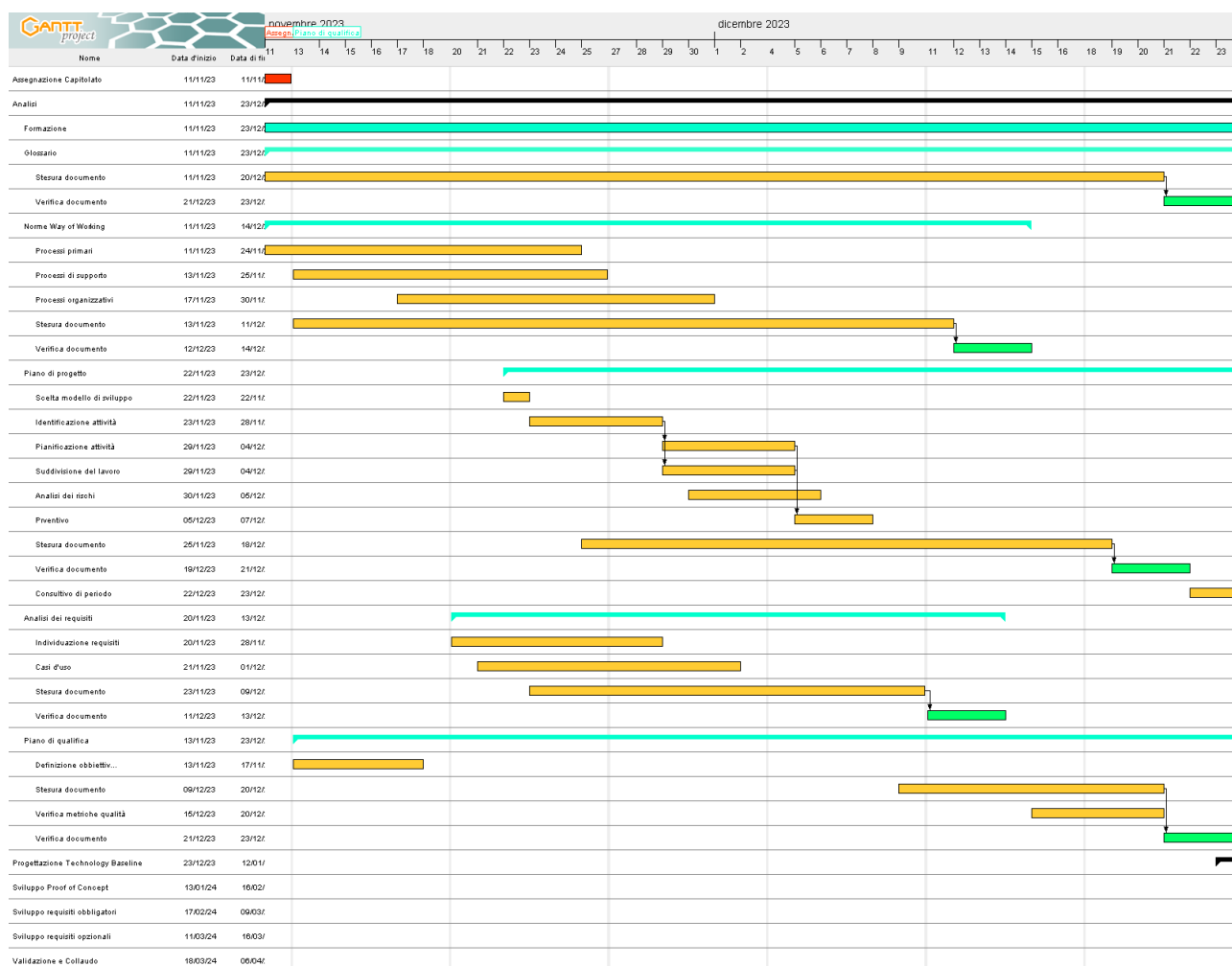


Figura 2: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Analisi

### 3.1.2 Progettazione Technology Baseline

**Periodo:** dal 23/12/2023 al 12/01/2024

Questo periodo inizia dopo l'Analisi e termina all'inizio della Codifica del Proof of Concept<sub>G</sub>. Al termine di questo periodo, è previsto un incontro con il proponente durante il quale verrà presentata la soluzione generale individuata e verranno annotati eventuali correzioni. Verranno inoltre apportati incrementi ai documenti prodotti nei periodi precedenti.

L'analisi del sistema effettuata in questo periodo serve come base tecnologica e progettuale per la codifica finale del Proof of Concept, che sarà realizzata nel periodo successivo.

- **Technology Baseline:** In questa attività vengono studiate, analizzate e selezionate le tecnologie, i framework e le librerie da utilizzare nello sviluppo del prodotto.

- **Aggiornamento documentazione:** In questo periodo vengono apportate delle modifiche incrementalì ai documenti precedentemente redatti.

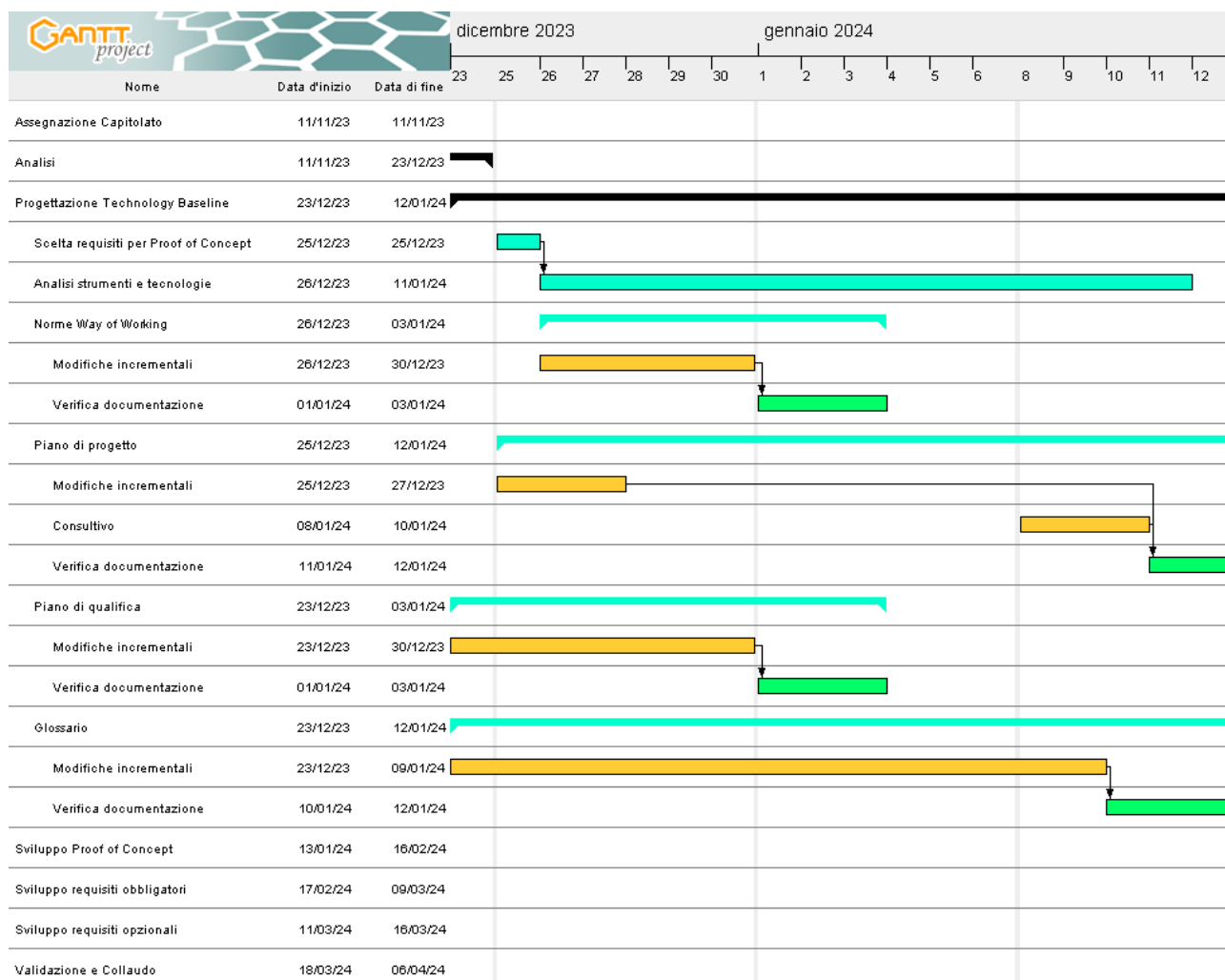


Figura 3: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Progettazione Technology Baseline

### 3.1.3 Sviluppo Proof of Concept

**Periodo:** dal 12/01/2024 al 15/03/2024

Questo periodo inizia dopo il periodo di Progettazione per la Technology Baseline e termina con la scadenza di consegna dei documenti per la revisione di Requirements and Technology Baseline (RTB<sub>G</sub>). L'attività principale di questo periodo è la realizzazione di un Proof of Concept<sub>G</sub>.

- **Proof of Concept:** Il Proof of Concept è una dimostrazione eseguibile che servirà come base di partenza su cui effettuare incrementi nei periodi successivi.
- **Aggiornamento documentazione:** In questo periodo vengono apportate delle modifiche incrementalì ai documenti precedentemente redatti.



Figura 4: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Sviluppo Proof of Concept

### 3.1.4 Sviluppo requisiti obbligatori

**Periodo:** dal 15/03/2024 al 8/05/2024

Questo periodo inizia dopo la revisione di Requirements and Technology Baseline (RTB<sub>G</sub>) e termina con l'inizio dello Sviluppo requisiti opzionali. Quindi, il Proof of Concept<sub>G</sub> precedentemente sviluppato sarà utilizzato come base per incrementare il prodotto. Una delle attività di questo periodo è la definizione della Product Baseline<sub>G</sub>.

- **Product Baseline:** Questa attività illustra la baseline architetturale del prodotto attraverso i diagrammi delle classi, dimostrando la coerenza con quanto mostrato durante l'attività di Technology Baseline.
- **Test:** I Programmatori scrivono i test di unità e integrazione relativi ai componenti sviluppati in questo periodo.
- **Codifica:** Viene eseguito lo sviluppo del codice del prodotto da parte dei Programmatori relativamente ai componenti descritti dai requisiti obbligatori.
- **Manuale:** Comincia la redazione del documento *Manuale Utente*. Questo documento fornisce indicazioni sull'utilizzo del sistema da parte degli utenti.
- **Aggiornamento documentazione:** In questo periodo vengono apportate delle modifiche incrementalmente ai documenti precedentemente redatti.





Figura 5: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori

### 3.1.5 Sviluppo requisiti opzionali

**Periodo:** dal 8/05/2024 al 15/05/2024

Questo periodo inizia dopo lo Sviluppo requisiti obbligatori e termina con l'inizio dello periodo di Verifica e validazione. In preparazione alla revisione di Product Baseline (PB<sub>G</sub>), si procede con lo sviluppo dei requisiti opzionali.

- **Test:** I Programmatori scrivono i test di unità e integrazione relativi ai componenti sviluppati in questo periodo.
- **Codifica:** Viene eseguito lo sviluppo del codice del prodotto da parte dei Programmatori relativamente ai componenti descritti dai requisiti opzionali.
- **Aggiornamento documentazione:** In questo periodo vengono apportate delle modifiche incrementali ai documenti precedentemente redatti.

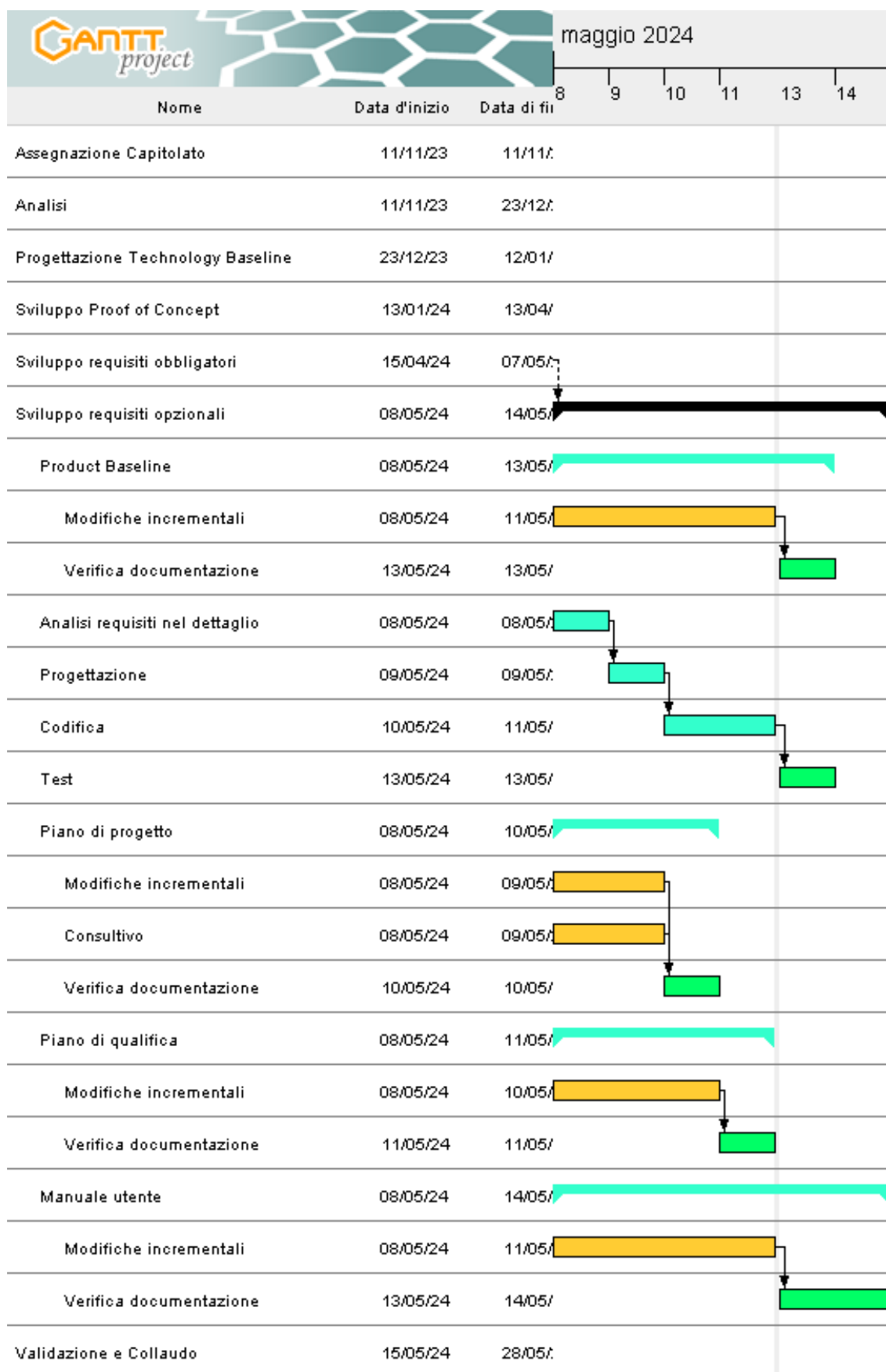


Figura 6: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali

### 3.1.6 Validazione e collaudo

**Periodo:** dal 15/05/2024 al 28/05/2024

Questo periodo inizia dopo lo Sviluppo requisiti opzionali e termina con la scadenza di consegna dei documenti per la revisione di Customer Acceptance (CA<sub>C</sub>). Il sistema verrà collaudato e ci si assicurerà che il prodotto realizzato sia pienamente conforme alle aspettative.

- **Test:** Oltre ai test di unità e integrazione, vengono eseguiti test di sistema.
- **Collaudo:** Il prodotto viene eseguito e testato in tutte le sue funzionalità, verificando che siano stati soddisfatti tutti i requisiti.
- **Validazione:** Viene verificato che il prodotto sia conforme alle specifiche e soddisfi le richieste del cliente.
- **Aggiornamento documentazione:** In questo periodo vengono apportate delle modifiche incrementalì ai documenti precedentemente redatti.



Figura 7: Diagramma di Gantt relativo al periodo di Validazione e Collaudo

## 4 Preventivo

Ogni membro del gruppo può assumere più di un ruolo, sia contemporaneamente che in fasi diverse del progetto, a condizione che non vi sia un conflitto di interessi tra i ruoli assunti. La divisione del lavoro che sarà illustrata di seguito assicurerà una distribuzione equa del carico di lavoro individuale e dei vari ruoli.

Nelle tabelle saranno impiegate abbreviazioni per indicare i nomi dei ruoli, secondo quanto specificato nella seguente tabella:

Ruolo	Abbreviazione
<b>Responsabile</b>	Re
<b>Amministratore</b>	Am
<b>Analista</b>	An
<b>Progettista</b>	Pt
<b>Programmatore</b>	Pr
<b>Verificatore</b>	Ve

Tabella 9: Abbreviazioni dei ruoli

### 4.1 Riepilogo economico e delle ore - Periodo Analisi

Durante il periodo di Analisi, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	9	0	14	0	0	5	28
Giulia Dentone	0	12	13	0	0	5	30
Nicola Lazzarin	0	12	14	0	0	5	31
Giovanni Moretti	12	0	15	0	0	5	32
Andrea Rezzi	8	0	14	0	0	5	27
Samuele Vignotto	0	12	11	0	0	5	28
<b>Ore totali</b>	29	36	81	0	0	30	176

Tabella 10: Preventivo ore per l'analisi

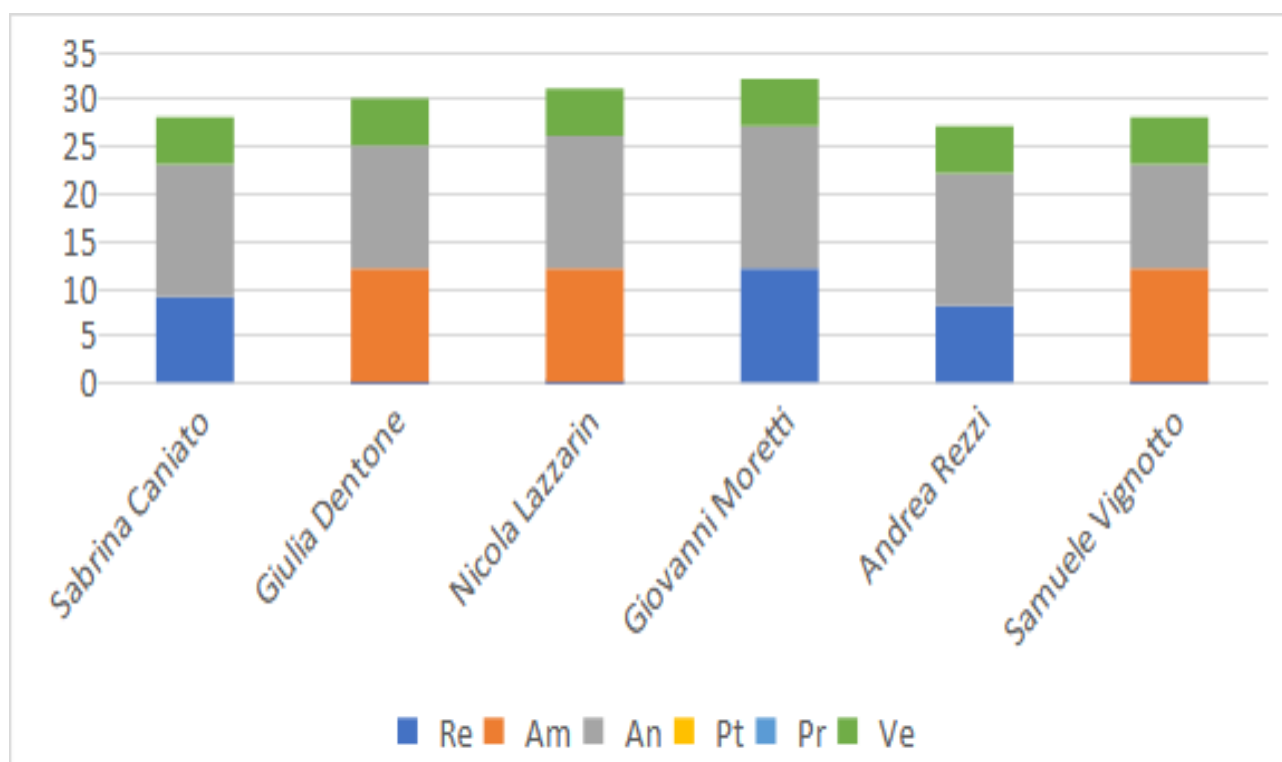


Figura 8: Grafico divisione ore lavorative periodo di Analisi

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	29	870
Amministratore	36	720
Analista	81	2025
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	30	450
<b>Totale</b>	<b>176</b>	<b>4065</b>

Tabella 11: Costi nel periodo di Analisi



Figura 9: grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Analisi

#### 4.2 Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>

Durante il periodo di Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	0	10	5	0	2	17
Giulia Dentone	0	0	6	2	0	2	10
Nicola Lazzarin	0	0	7	3	0	2	12
Giovanni Moretti	0	3	4	1	0	2	10
Andrea Rezzi	0	8	4	3	0	2	17
Samuele Vignotto	12	0	1	1	0	2	16
<b>Ore totali</b>	12	11	32	15	0	12	82

Tabella 12: Preventivo ore Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>





Figura 10: Grafico divisione ore lavorative periodo di Progettazione Technology Baseline<sub>c</sub>

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	12	360
Amministratore	11	220
Analista	32	800
Progettista	15	375
Programmatore	0	0
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>82</b>	<b>1935</b>

Tabella 13: Preventivo costi Progettazione Technology Baseline<sub>c</sub>



Figura 11: grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Progettazione Technology Baseline<sub>G</sub>

#### 4.3 Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>

Durante il periodo di Sviluppo Proof of Concept, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	0	1	3	6	2	12
Giulia Dentone	12	0	1	1	5	2	21
Nicola Lazzarin	0	0	1	3	9	2	15
Giovanni Moretti	0	5	1	2	7	2	17
Andrea Rezzi	0	0	3	3	8	2	16
Samuele Vignotto	0	0	8	3	5	2	18
<b>Ore totali</b>	12	5	15	15	40	12	99

Tabella 14: Preventivo ore Proof of Concept<sub>G</sub>

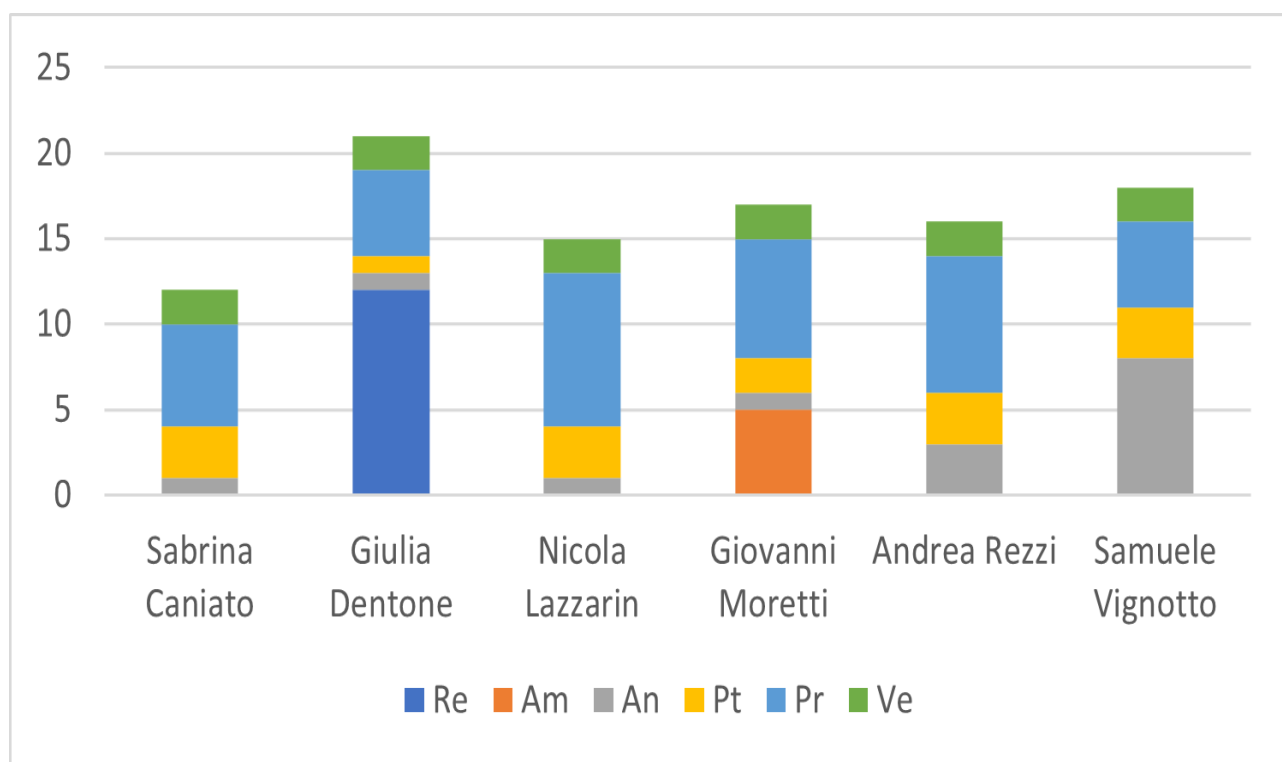


Figura 12: Grafico divisione ore lavorative periodo di Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	12	360
Amministratore	5	100
Analista	15	375
Progettista	15	375
Programmatore	40	600
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>99</b>	<b>1990</b>

Tabella 15: Preventivo costi Proof of Concept<sub>G</sub>

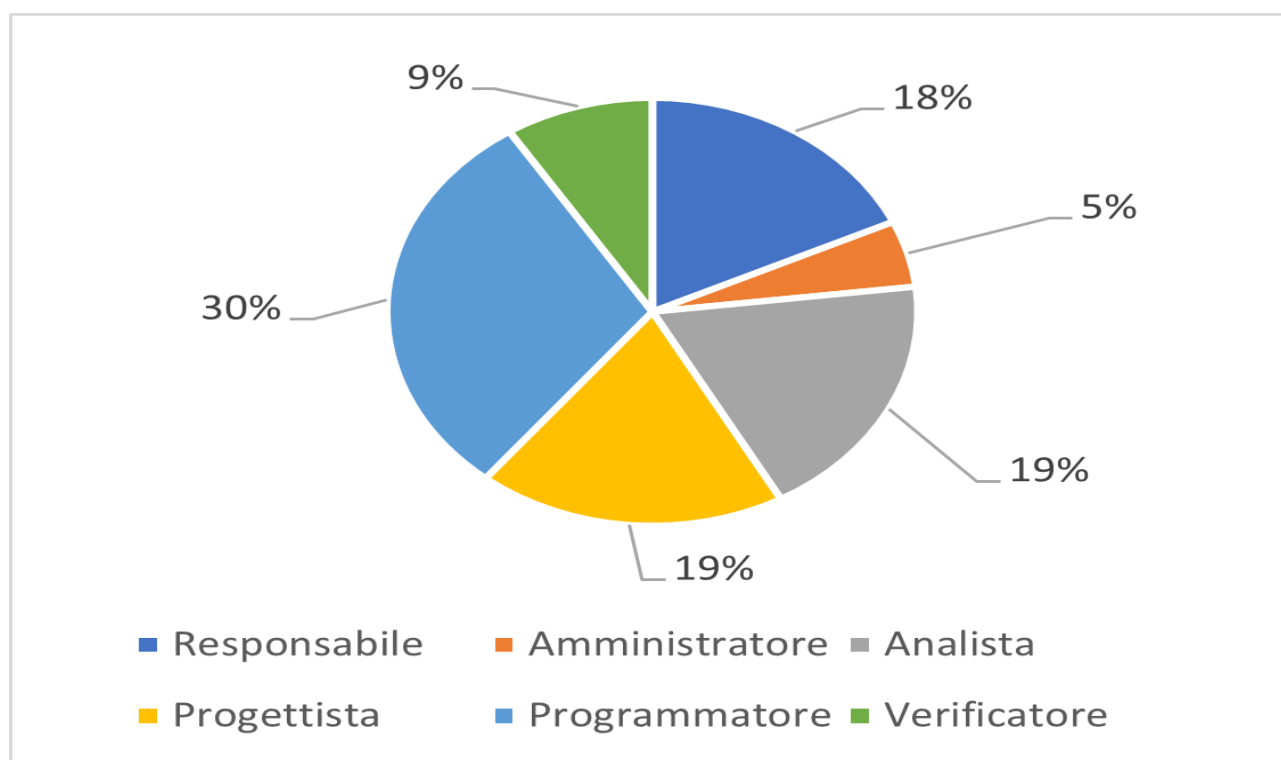


Figura 13: Grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>

#### 4.4 Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Requisiti Obbligatori

Durante il periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	7	0	2	6	2	17
Giulia Dentone	0	0	0	4	6	2	12
Nicola Lazzarin	7	0	0	4	0	2	13
Giovanni Moretti	0	0	2	3	6	2	13
Andrea Rezzi	0	0	0	3	7	2	12
Samuele Vignotto	0	0	0	4	6	2	12
<b>Ore totali</b>	7	7	2	20	31	12	79

Tabella 16: Preventivo ore Periodo Sviluppo Requisiti Obbligatori



Figura 14: Grafico divisione ore lavorative periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	7	210
Amministratore	7	140
Analista	2	50
Progettista	20	500
Programmatore	31	465
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>79</b>	<b>1545</b>

Tabella 17: Preventivo costi Periodo Sviluppo Requisiti Obbligatori



Figura 15: Grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori

#### 4.5 Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Sviluppo Requisiti Opzionali

Durante il periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	3	0	0	4	2	9
Giulia Dentone	0	0	2	0	5	2	9
Nicola Lazzarin	5	0	0	0	5	2	12
Giovanni Moretti	0	0	0	4	5	2	11
Andrea Rezzi	0	2	0	3	4	2	11
Samuele Vignotto	0	0	0	4	4	2	10
<b>Ore totali</b>	5	5	2	11	27	12	62

Tabella 18: Preventivo ore Periodo Sviluppo Requisiti Opzionali

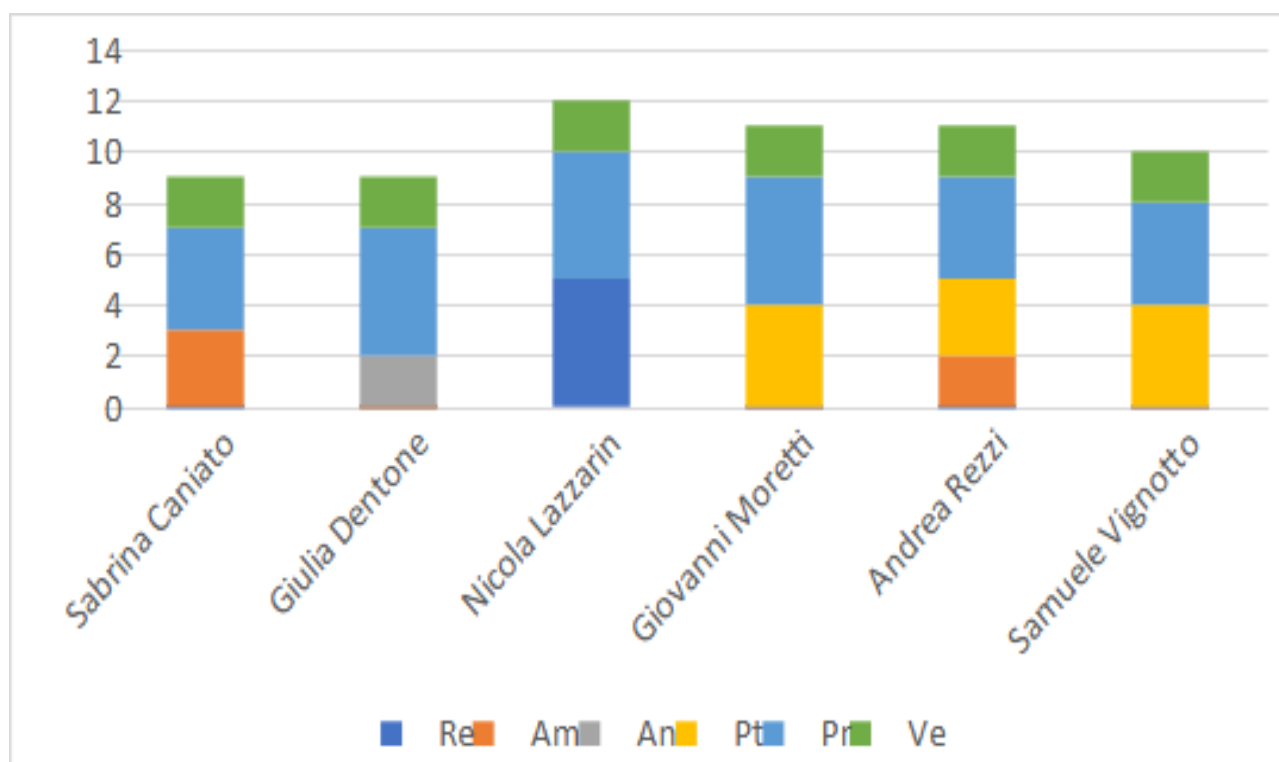


Figura 16: Grafico divisione ore lavorative periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	5	150
Amministratore	5	100
Analista	2	50
Progettista	11	275
Programmatore	27	405
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>62</b>	<b>1160</b>

Tabella 19: Preventivo costi Periodo Sviluppo Requisiti Opzionali



Figura 17: Grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali

#### 4.6 Riepilogo economico e delle ore parziale - Periodo Validazione E Collaudo

Durante il periodo di Validazione e Collaudo, ciascun membro assumerà i ruoli secondo la seguente distribuzione:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	3	2	0	0	5	2	12
Giulia Dentone	0	0	0	6	5	2	13
Nicola Lazzarin	0	0	0	3	7	2	12
Giovanni Moretti	0	4	0	3	3	2	12
Andrea Rezzi	4	2	0	2	2	2	12
Samuele Vignotto	0	0	0	3	6	2	11
<b>Ore totali</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>72</b>

Tabella 20: Preventivo ore Periodo Validazione e Collaudo



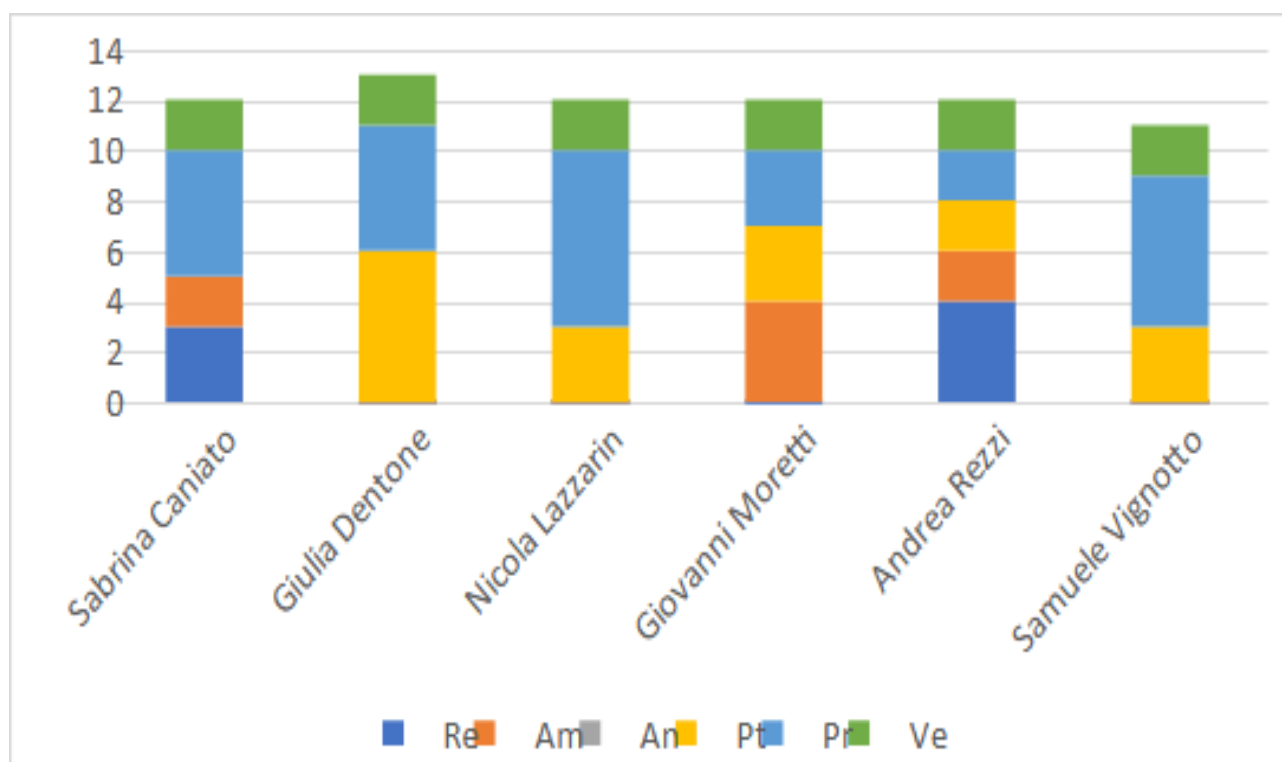


Figura 18: Grafico divisione ore lavorative periodo di Validazione e Collaudo

In questo periodo i costi da affrontare sono:

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	7	210
Amministratore	8	160
Analista	0	0
Progettista	17	425
Programmatore	28	420
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>72</b>	<b>1395</b>

Tabella 21: Preventivo costi Periodo Validazione e Collaudo



Figura 19: Grafico della divisione percentuale dei costi sostenuti nel periodo di Validazione e Collaudo

#### 4.7 Riepilogo economico e delle ore totale

I costi e le ore totali vengono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Costo orario	Ore per ruolo	Ore per membro	Costo totale
Responsabile	30	72	12	2160
Amministratore	20	72	12	1440
Analista	25	132	22	3300
Progettista	25	78	13	1950
Programmatore	15	126	21	1890
Verificatore	15	90	15	1350
<b>Totale</b>	-	570	95	12090

Tabella 22: Preventivo ore totali

## 5 Consuntivo

Questa sezione presenta le spese effettivamente sostenute dal team Cyber Sorceres. Vengono dettagliate le ore e i costi associati a ciascun ruolo per l'esecuzione delle attività pianificate. Inoltre, è fornito un bilancio finanziario che rappresenta la differenza tra il consuntivo di periodo e il preventivo. Tale bilancio può assumere le seguenti condizioni:

- **Positivo:** se la spesa effettiva è inferiore a quanto preventivato;
- **Pareggio:** se la spesa effettiva è uguale a quanto preventivato;
- **Negativo:** se la spesa effettiva è maggiore a quanto preventivato.

Il bilancio è indicato tra parentesi accanto ai valori rilevati dal consuntivo di periodo. Se il valore tra parentesi è assente, ciò indica che l'aspettativa del preventivo è stata rispettata.

### 5.1 Periodo di Analisi

#### 5.1.1 Variazione della pianificazione

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	9 (+2)	0	14	0	0	5	28
Giulia Dentone	0	12	13(-3)	0	0	5	30
Nicola Lazzarin	0	12(-2)	14	0	0	5	31
Giovanni Moretti	12	0	15(+2)	0	0	5	32
Andrea Rezzi	8	0	14(-2)	0	0	5	27
Samuele Vignotto	0	12(+1)	11	0	0	5	28
<b>Ore totali</b>	29(+2)	36(-1)	81(-3)	0	0	30	176(-2)

Tabella 23: Variazione pianificazione nell'analisi

### 5.1.2 Variazione dei costi

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	29(+2)	870(+50)
Amministratore	36(-1)	720(-20)
Analista	81(-3)	2025(-75)
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	30	450
<b>Totale</b>	<b>176(-2)</b>	<b>4065(-35)</b>

Tabella 24: Variazione costi nell'analisi

### 5.1.3 Ragione degli scostamenti

- **Responsabile:** inesperienza nel ricoprire tale ruolo;
- **Amministratore:** esperienze pregresse di un membro del gruppo;
- **Analista:** il proponente ha fornito al gruppo molto supporto nella stesura dell'*Analisi dei Requisiti*.

### 5.1.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Il bilancio evidenzia un risultato positivo rispetto al preventivo per questo periodo. Tuttavia, non si ritiene necessaria alcuna ripianificazione per il prossimo periodo, poiché l'importo risparmiato non è considerato significativo. Inoltre, poiché sono stati raggiunti tutti gli obiettivi precedentemente pianificati, non si è verificato alcun rallentamento nell'avanzamento delle attività.

### 5.1.5 Retrospective

- **Comunicazione e supporto del proponente:** La disponibilità e il supporto offerto dal proponente durante la stesura dell'Analisi dei Requisiti hanno giocato un ruolo significativo nel facilitare il processo. Questo suggerisce l'importanza di mantenere una comunicazione aperta e collaborativa con gli stakeholder esterni per ottenere informazioni cruciali e supporto durante le fasi di progetto.
- **Esperienze precedenti e ruoli assegnati:** Le esperienze pregresse di alcuni membri del team hanno influito positivamente sui ruoli di Amministratore e Responsabile. Tuttavia, l'inesperienza nel ricoprire certi ruoli, ha portato a un lieve scostamento nell'utilizzo delle risorse. È fondamentale considerare attentamente l'esperienza e le competenze dei membri del team quando si assegnano i ruoli, cercando un equilibrio tra competenze acquisite e opportunità di crescita.

- **Risparmio nei costi e risultati positivi:** Nonostante alcuni scostamenti nelle ore pianificate per alcuni ruoli, il bilancio ha riportato un risultato positivo rispetto al preventivo per il periodo di analisi. Questo suggerisce una gestione efficiente delle risorse e un'attenta pianificazione delle attività. Tuttavia, è importante mantenere la vigilanza sui costi e considerare attentamente ogni variazione rispetto al preventivo, anche se non significativa.
- **Nessuna ripianificazione necessaria:** Nonostante il risultato positivo, non è stata ritenuta necessaria alcuna ripianificazione per il prossimo periodo, poiché il risparmio non è stato considerato significativo e tutti gli obiettivi precedentemente pianificati sono stati raggiunti.

In sintesi, le retrospettive del periodo di analisi indicano la necessità di mantenere una comunicazione efficace con gli stakeholder, valutare attentamente le competenze dei membri del team quando si assegnano i ruoli, monitorare da vicino i costi e le risorse e rimanere flessibili nel adattarsi a eventuali cambiamenti nelle attività future.

## 5.2 Periodo di Progettazione Technology Baseline<sub>C</sub>

### 5.2.1 Variazione della pianificazione

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	0	10	5	0	2	17
Giulia Dentone	0	0(+5)	6	2	0	2	10(+5)
Nicola Lazzarin	0	0	7	3	0	2	12
Giovanni Moretti	0	3(+5)	4	1(+1)	0	2	10(+6)
Andrea Rezzi	0	8	4	3	0	2	17
Samuele Vignotto	12	0	1	1(+1)	0	2	16(+1)
<b>Ore totali</b>	12	11(+10)	32	15(+2)	0	12	82(+12)

Tabella 25: Variazione pianificazione del periodo di progettazione Technology Baseline

### 5.2.2 Variazione dei costi

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	12	360
Amministratore	11(+10)	220(+200)
Analista	32	800
Progettista	15(+2)	375(+50)
Programmatore	0	0
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>82(+12)</b>	<b>1935(+250)</b>

Tabella 26: Variazione costi del periodo di progettazione Technology Baseline

### 5.2.3 Ragione degli scostamenti

- **Amministratore:** difficoltà organizzative interne al gruppo.
- **Progettista:** nessuna esperienza con gli strumenti forniti dal proponente.

### 5.2.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Il bilancio risulta negativo, ma il gruppo conta di recuperare nelle prossime fasi del progetto poiché ha maggiore esperienza.

### 5.2.5 Retrospective

- **Difficoltà organizzative interne:** La variazione significativa nelle ore pianificate per il ruolo di Amministratore indica difficoltà organizzative interne al gruppo. È importante adottare misure correttive per migliorare la gestione delle attività amministrative, ad esempio attraverso la definizione di procedure più efficienti o l'assegnazione di responsabilità più chiare.
- **Mancanza di esperienza sugli strumenti:** La mancanza di esperienza con gli strumenti forniti dal proponente ha influenzato le ore pianificate per il ruolo di Progettista. Questo sottolinea l'importanza di acquisire familiarità con gli strumenti e le tecnologie necessarie per lo sviluppo del progetto fin dalle fasi iniziali. Potrebbe essere utile investire tempo in formazione e apprendimento autonomo per ridurre il divario di competenze e migliorare l'efficienza nelle fasi successive del progetto.
- **Risultato negativo nel bilancio:** Nonostante le aspettative, il bilancio per il periodo di progettazione Technology Baseline è risultato negativo. È importante analizzare le cause di questo scostamento e adottare misure correttive per mitigare gli impatti finanziari negativi nelle fasi successive del progetto. Questo potrebbe includere la revisione delle pianificazioni, l'ottimizzazione delle risorse e la riduzione dei costi non essenziali.

- **Ottimismo nel recupero:** Nonostante il bilancio negativo, il gruppo esprime ottimismo nel recuperare nelle prossime fasi del progetto grazie all'accumulo di esperienza. È importante mantenere una visione realistica delle proprie capacità e impegnarsi attivamente nel miglioramento continuo.

In conclusione, le retrospettive del periodo di progettazione Technology Baseline evidenziano la necessità di affrontare le difficoltà organizzative interne, acquisire competenze sugli strumenti necessari e adottare misure correttive per gestire i risultati finanziari negativi. Questi apprendimenti possono contribuire a guidare il gruppo verso una maggiore efficienza e successo nelle fasi successive del progetto.

### 5.3 Periodo di Sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>

#### 5.3.1 Prospetto orario

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore Totali
Sabrina Caniato	0	0	1	3	6	2	12
Giulia Dentone	12	0	1	1	5(-3)	2	21
Nicola Lazzarin	0	0	1	3	9	2	15
Giovanni Moretti	0	5	1	2(-1)	7	2	17
Andrea Rezzi	0	0	3	3	8	2	16
Samuele Vignotto	0	0	8	3(-1)	5(-1)	2	18
<b>Ore totali</b>	12	5	15	15(-2)	40(-4)	12	99(-6)

Tabella 27: Variazione pianificazione del periodo di sviluppo del proof of concept<sub>G</sub>

#### 5.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo €
Responsabile	12	360
Amministratore	5	100
Analista	15	375
Progettista	15(-2)	375(-50)
Programmatore	40(-4)	600(-60)
Verificatore	12	180
<b>Totale</b>	<b>99(-6)</b>	<b>1990(-110)</b>

Tabella 28: Variazione costi del periodo di sviluppo del proof of concept<sub>G</sub>

### 5.3.3 Ragione degli scostamenti

- **Progettista:** maggiore efficienza dovuta all'esperienza dei membri del gruppo ricavata dalla precedente fase.
- **Programmatore:** efficienza migliore del previsto grazie alle esperienze pregresse del gruppo.

### 5.3.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Il bilancio risulta positivo, il gruppo sta recuperando grazie alla maggiore esperienza.

### 5.3.5 Retrospettive

- **Efficienza migliorata:** La variazione delle ore pianificate per i ruoli di Progettista e Programmatore indica un'efficienza migliore rispetto alle aspettative. Questo è attribuibile principalmente all'esperienza acquisita dai membri del gruppo durante le fasi precedenti del progetto.
- **Risparmio nei costi:** La maggiore efficienza ha portato anche a un risparmio nei costi, come evidenziato dalla riduzione delle ore pianificate e dei costi associati per i ruoli di Progettista e Programmatore. Questo suggerisce una gestione efficiente delle risorse e una migliore pianificazione delle attività, consentendo al gruppo di ottenere un bilancio positivo per il periodo di sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub>.
- **Recupero positivo nel bilancio:** Nonostante alcuni scostamenti nelle ore pianificate, il bilancio per il periodo di sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub> risulta positivo. Questo è un segnale incoraggiante e suggerisce che il gruppo sta recuperando dalle difficoltà incontrate nei periodi precedenti.

In conclusione, le retrospettive del periodo di sviluppo Proof of Concept<sub>G</sub> evidenziano l'importanza dell'esperienza pregressa nel migliorare le prestazioni del team, la gestione efficiente delle risorse e il recupero positivo nel bilancio.

## 5.4 Periodo di Sviluppo Requisiti Obbligatori - a finire

## 5.5 Periodo di Sviluppo Requisiti Opzionali - a finire

## 5.6 Periodo di Validazione e Collaudo - a finire



## 6 Mitigazione dei rischi

### 6.1 Rischi organizzativi interni

#### 6.1.1 Assegnazione dei ruoli

Descrizione	A causa della mancata esperienza del gruppo non siamo stati in grado di stimare correttamente il numero di ore necessario alla progettazione e allo sviluppo
Mitigazione dei rischi	Abbiamo approfondito il ruolo di ogni singola figura in modo da assegnare i ruoli coerentemente alle necessità

Tabella 29: Mitigazione assegnazione dei ruoli

### 6.2 Momenti di stallo

Descrizione	A causa della mancata esperienza del gruppo possono esserci momenti di stallo nell'avanzamento non opportunamente e tempestivamente affrontati.
Mitigazione dei rischi	Abbiamo deciso di mantenere sprint lunghi due settimane in modo da favorire il confronto tra i membri sulla risoluzione degli stalli.

Tabella 30: Mitigazione dei momenti di stallo

#### 6.2.1 Impegni accademici

Descrizione	Abbiamo riscontrato difficoltà nell'essere tutti contemporaneamente presenti a causa delle sessioni di esame o tirocinio. Inoltre abbiamo incontrato diverse necessità accademiche per quanto riguarda le tempistiche di consegna.
Mitigazione dei rischi	Abbiamo distribuito equamente le attività in modo tale che il monte ore e l'impegno fosse coerente con quanto specificato nel Preventivo e nel Consuntivo.

Tabella 31: Mitigazione impegni accademici

### 6.2.2 Scarsa velocità da parte del cliente

Descrizione	Abbiamo riscontrato difficoltà nell'ottenere rapidamente gli strumenti necessari al gruppo soprattutto nella fase di sviluppo.
Mitigazione dei rischi	Abbiamo sollecitato il proponente durante un meeting esterno e abbiamo rafforzato i canali di comunicazione.

Tabella 32: Mitigazione velocità del cliente

## 6.3 Rischi organizzativi esterni

### 6.3.1 Scadenze

Descrizione	Rispettare le scadenze prefissate dal gruppo è risultato più difficile del previsto poichè, a causa dell'inesperienza, non ci si aspettava un simile carico di lavoro.
Mitigazione dei rischi	Abbiamo pianificato dettagliatamente l'avanzamento del progetto, prefissandoci Milestone più "realistiche", aumentandone il numero ma diminuendone la portata. Inoltre tutte le attività svolte sono state monitorate dal responsabile che interveniva celermente qualora necessario.

Tabella 33: Mitigazione scadenze

### 6.3.2 Aumento dei costi

Descrizione	Si potrebbero verificare degli aumenti dei costi di implementazione, a causa di eventuali richieste aggiuntive da parte del proponente o dati dall'inesperienza del gruppo nell'uso delle tecnologie richieste.
Mitigazione dei rischi	Abbiamo monitorato costantemente i costi del progetto e abbiamo richiesto degli incontri di formazione al proponente in modo tale da indirizzarci alle librerie a loro più vantaggiose in termini di costi e vantaggi.

Tabella 34: Mitigazione costi

## 6.4 Rischi tecnologici

### 6.4.1 Tecnologie

Descrizione	Gli strumenti necessari per una buona realizzazione del progetto sono in larga parte mai stati utilizzati precedentemente da parte dei membri del gruppo, tanto meno vi è esperienza nell'integrazione delle varie tecnologie.
Mitigazione dei rischi	Il gruppo si è impegnato in uno studio autonomo degli strumenti, approfondito tramite l'utilizzo di questi ultimi anche nei Proof of Concept <sub>G</sub> . Per l'integrazione si è deciso di focalizzarsi sull'integrazione delle tecnologie a partire dalle prime fasi del progetto.

Tabella 35: Mitigazione tecnologie