



## PEBKAC

Gruppo: 11

Email: [pebkacswe@gmail.com](mailto:pebkacswe@gmail.com)

Docs: <https://pebkac-swe-group-11.github.io>

GitHub: <https://github.com/PEBKAC-SWE-Group-11>



Università degli Studi di Padova

Corso di Laurea: Informatica

Corso: Ingegneria del Software

Anno Accademico: 2024/2025

# Piano di Progetto

## Informazioni sul documento:

<b>Verificatore</b>	Ion Bourosu
<b>Redattore</b>	Matteo Piron Matteo Gerardin Tommaso Zocche Alessandro Benin Davide Martinelli Derek Gusatto
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Destinatari</b>	Tullio Vardanega Riccardo Cardin Vimar S.p.A.

## Registro delle versioni

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2025-01-25	Derek Gusatto	Responsabile	Approvazione e rilascio
0.1.0	2025-01-25	Ion Bourosu	Verificatore	Revisione finale
0.0.11	2025-01-24	Derek Gusatto	Responsabile	Consuntivo e retrospettiva periodo IV, pianificazione periodo V, correzioni minori
0.0.10	2025-01-24	Davide Martinelli	Amministratore	Correzione e aggiunta preventivo periodo V
0.0.9	2025-01-17	Davide Martinelli	Responsabile	Inizio stesura quarto periodo (fino a preventivo) e completamento del terzo
0.0.8	2024-12-28	Alessandro Benin	Responsabile	Inizio stesura terzo periodo (fino a preventivo)
0.0.7	2024-12-10	Matteo Gerardin	Responsabile	Inizio stesura secondo periodo (fino a preventivo)
0.0.6	2024-12-09	Matteo Gerardin	Responsabile	Stesura primo periodo
0.0.5	2024-11-26	Tommaso Zocche	Responsabile	Templating del documento
0.0.4	2024-11-25	Tommaso Zocche	Responsabile	Analisi dei Rischi (RT1...3, RO1...4, RG1...2)
0.0.3	2024-11-20	Tommaso Zocche	Responsabile	Modifica di Introduzione e Modello di Sviluppo
0.0.2	2024-11-14	Matteo Gerardin	Responsabile	Scrittura Modello di Sviluppo
0.0.1	2024-11-12	Matteo Piron	Responsabile	Scrittura Introduzione

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del Documento . . . . .	4
1.2	Scopo del Prodotto . . . . .	4
1.3	Glossario . . . . .	4
1.4	Riferimenti . . . . .	4
1.4.1	Riferimenti normativi . . . . .	4
1.4.2	Riferimenti informativi . . . . .	4
1.5	Preventivo Iniziale . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Analisi dei Rischi</b>	<b>5</b>
2.1	Rischi Tecnologici . . . . .	5
2.2	Rischi Organizzativi . . . . .	6
2.3	Rischi Interni al Gruppo . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Modello di Sviluppo</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Periodi</b>	<b>9</b>
4.1	RTB . . . . .	9
4.1.1	Periodo I . . . . .	9
4.1.2	Periodo II . . . . .	13
4.1.3	Periodo III . . . . .	17
4.1.4	Periodo IV . . . . .	20
4.1.5	Periodo V . . . . .	23

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del Documento

Questo documento si propone di descrivere la pianificazione e il coordinamento delle attività indispensabili per l'esecuzione del progetto. Vengono trattati in dettaglio elementi fondamentali come l'analisi dei rischi, il modello di sviluppo scelto, la programmazione delle attività, l'assegnazione dei ruoli, oltre a una stima dei costi e delle risorse richieste.

## 1.2 Scopo del Prodotto

L'obiettivo del prodotto è consentire agli installatori che utilizzano le soluzioni dell'azienda proponente<sub>G</sub>, Vimar S.p.A., di accedere rapidamente a informazioni testuali e grafiche relative ai prodotti presenti sul sito ufficiale.

## 1.3 Glossario

Per garantire chiarezza e prevenire fraintendimenti legati alla terminologia utilizzata nel documento, si è scelto di includere un **Glossario** che raccolga le definizioni dei termini. I termini presenti nel glossario saranno marcati con una <sub>G</sub> a pedice.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto v1.0.0
- PD1 - Regolamento del progetto didattico  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf>
- Capitolato d'Appalto C2: Vimar GENIALE  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C2.pdf>

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- T2-I Processi di Ciclo di Vita del Software  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T02.pdf>
- T4-Gestione di Progetto  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T04.pdf>
- Glossario v1.0.0

## 1.5 Preventivo Iniziale

Il preventivo iniziale, presentato durante la fase di candidatura, è disponibile al seguente link: [Preventivo Iniziale](#).

Nel documento si specifica che il costo stimato per il progetto ammonta a **12850€** e che il gruppo prevede di completare il prodotto entro la data **14 marzo 2025**.

## 2 Analisi dei Rischi

### 2.1 Rischi Tecnologici

<b>Id. Rischio</b>	<b>RT1</b>
<b>Rischio</b>	Inesperienza
<b>Descrizione</b>	La mancanza di esperienza con le tecnologie richieste dal progetto può comportare ritardi nello sviluppo, errori nel codice e difficoltà nell'utilizzo degli strumenti.
<b>Pericolosità</b>	Alta
<b>Occorrenza</b>	Alta
<b>Piano di intervento</b>	I membri “inesperti” avranno tempo di studiare le nuove tecnologie ed eventualmente saranno affiancati a membri più esperti.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RT2</b>
<b>Rischio</b>	Problemi con software di terze parti
<b>Descrizione</b>	L'utilizzo di software o librerie esterne può comportare malfunzionamenti, incompatibilità e difficoltà di integrazione.
<b>Pericolosità</b>	Alta
<b>Occorrenza</b>	Bassa
<b>Piano di intervento</b>	L'adozione di un sistema di versionamento dei file, “backup” regolari e la replica dei dati.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RT3</b>
<b>Rischio</b>	Basse prestazioni hardware
<b>Descrizione</b>	Le risorse hardware limitate dei PC personali potrebbero risultare insufficienti per condurre test approfonditi.
<b>Pericolosità</b>	Media
<b>Occorrenza</b>	Media
<b>Piano di intervento</b>	Ottimizzazione del codice, semplificazione delle funzionalità del progetto, adozione di strategie di test meno onerose.

## 2.2 Rischi Organizzativi

<b>Id. Rischio</b>	<b>RO1</b>
<b>Rischio</b>	Imprecisioni nella pianificazione
<b>Descrizione</b>	La sottostima o sovrastima dei tempi e delle risorse per completare le attività può portare a ritardi nello sviluppo, sfioramento del budget e stress.
<b>Pericolosità</b>	Alta
<b>Occorrenza</b>	Alta
<b>Piano di intervento</b>	Pianificazione flessibile, revisioni periodiche del Piano di Progetto, confronto con il proponente, riassegnazione di compiti e suddivisione delle attività in task più piccole.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RO2</b>
<b>Rischio</b>	Impegni personali (e accademici)
<b>Descrizione</b>	La difficoltà nel conciliare gli impegni del progetto con quelli personali, in particolare durante gli esami, può comportare ritardi e assenze.
<b>Pericolosità</b>	Alta
<b>Occorrenza</b>	Alta
<b>Piano di intervento</b>	Comunicazione tempestiva, pianificazione di periodi di “stallo”, redistribuzione dei compiti con successivo recupero dell’eventuale “debito lavorativo”.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RO3</b>
<b>Rischio</b>	Variazione dei requisiti di progetto
<b>Descrizione</b>	Durante l’implementazione del progetto potrebbero emergere cambiamenti nei requisiti, i quali potrebbero determinare una deviazione delle attività pianificate.
<b>Pericolosità</b>	Media
<b>Occorrenza</b>	Alta
<b>Piano di intervento</b>	Preparare un’analisi dettagliata dei requisiti all’inizio del progetto e attuare tempestivamente le eventuali misure correttive necessarie.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RO4</b>
<b>Rischio</b>	Mal interpretazione dei requisiti
<b>Descrizione</b>	Un'interpretazione errata dei requisiti del progetto può portare alla realizzazione di un prodotto non conforme alle aspettative.
<b>Pericolosità</b>	Media
<b>Occorrenza</b>	Bassa
<b>Piano di intervento</b>	Documentazione chiara e dettagliata, comunicazione costante con il cliente.

## 2.3 Rischi Interni al Gruppo

<b>Id. Rischio</b>	<b>RG1</b>
<b>Rischio</b>	Problemi di comunicazione interna
<b>Descrizione</b>	La difficoltà di comunicazione efficace all'interno del team può portare a incomprensioni, errori e ritardi.
<b>Pericolosità</b>	Alta
<b>Occorrenza</b>	Alta
<b>Piano di intervento</b>	Strumenti di comunicazione adeguati, meeting regolari, clima collaborativo e definizione chiara dei ruoli.

<b>Id. Rischio</b>	<b>RG2</b>
<b>Rischio</b>	Rischio di conflitti interni
<b>Descrizione</b>	Data la durata del progetto, conflitti tra i membri del team possono sorgere.
<b>Pericolosità</b>	Bassa
<b>Occorrenza</b>	Bassa
<b>Piano di intervento</b>	Clima di rispetto reciproco, un mediatore per le controversie.

### 3 Modello di Sviluppo

Dopo un'approfondita analisi e un confronto, il gruppo ha deciso di adottare il modello Agile<sub>G</sub> per la gestione del progetto.

A differenza di metodologie più tradizionali, questo approccio ampiamente utilizzato nello sviluppo software<sub>G</sub>, si basa in un ciclo continuo di pianificazione, implementazione e verifica.

Nello specifico, il team ha stabilito una struttura operativa organizzata in cicli bisettimanali. La scelta di Agile<sub>G</sub> è stata motivata dai seguenti benefici principali:

- **Gestione efficace dei rischi:** la breve durata dei cicli consente di individuare eventuali criticità in tempi rapidi, riducendo sia l'impatto delle problematiche sia il rischio complessivo di fallimento;
- **Partecipazione del team:** la struttura di questo modello favorisce il coinvolgimento attivo del team, grazie alla frequente trasformazione delle attività svolte in risultati concreti;
- **Massima “trasparenza”:** il modello consente di presentare regolarmente i progressi agli stakeholder<sub>G</sub>, facilitando il controllo sull'avanzamento dei lavori;
- **Adattabilità ai cambiamenti:** grazie alla struttura iterativa, Agile<sub>G</sub> permette di gestire agevolmente modifiche ai requisiti del progetto, rispondendo tempestivamente a nuovi scenari o esigenze impreviste.



## 4 Periodi

Per ogni periodo vengono riportate le seguenti informazioni:

- Data di inizio, data di fine prevista, data di fine attuale ed eventuale giorni di ritardo;
- Pianificazione delle attività da svolgere al suo interno con eventuali rischi;
- Tempo stimato per poter completare le attività previste (preventivo);
- Confronto tra il lavoro svolto e quello preventivato, con annessa analisi dei costi;
- Rischi riscontrati durante ogni periodo;
- Retrospettiva del periodo per capire cosa mantenere, cosa cambiare e cosa migliorare in futuro.

I periodi vengono a loro volta divisi in due macroperiodi che corrispondono alle revisioni di avanzamento del progetto:

- $RTB_G$  (Requirement and Technology Baseline)
- $PB_G$  (Product Baseline)

Alla fine di ogni collettivo si trovano una revisione del calendario rimanente e un aggiornamento della stima dei costi finali, oltre ad un riepilogo del lavoro svolto.

### 4.1 RTB

#### 4.1.1 Periodo I

- Inizio: 2024-11-14
- Fine prevista: 2024-11-25
- Fine attuale: 2024-11-26
- Giorni di ritardo: (+1)

#### Pianificazione

L'inizio di questo periodo è sancito dalla prima riunione in presenza con i rappresentanti dell'azienda proponente Vimar S.p.A. a seguito dell'aggiudicazione dell'appalto da parte del gruppo. Come prima attività è stato pianificato di sopperire alle mancanze riportate in fase di candidatura. Successivamente, le azioni programmate per questo periodo riguardano principalmente la definizione di un template di base per i documenti richiesti per la prima revisione (RTB) e l'inizio della loro stesura. In aggiunta, si prevede di cominciare a studiare ed analizzare i vari modelli  $LLM_G$  proposti nel capitolato $_G$  per poterli confrontare e stabilire quale sia il più valido per l'ambito applicativo in esame. I compiti che sono previsti per questo periodo possono quindi essere riassunti come segue:

- Riorganizzare il repository $_G$  in maniera tale da non permettere l'ingresso di elementi non verificati in esso;

- Creare il template  $\text{LaTeX}_G$  necessario ad uniformare lo stile di tutti i documenti che verranno redatti in futuro;
- Iniziare la stesura del Piano di Progetto, definendone l'organizzazione e la struttura;
- Iniziare la stesura delle Norme di Progetto, permettendo così ai membri del gruppo di essere dotati di un riferimento scritto per il Way of Working adottato fino a questo punto e che verrà successivamente migliorato ed integrato;
- Iniziare la stesura dell'Analisi dei Requisiti, prestando particolare attenzione all'analisi e alla redazione dei casi d'uso;
- Iniziare la stesura dell'Glossario ed inserire le prime voci;
- Ricercare delle informazioni riguardo i modelli  $\text{LLM}_G$  proposti nel capitolato e riguardo a delle metriche per confrontarli, in modo da stabilire quale verrà utilizzato per il progetto.

## **Rischi attesi**

In questo periodo si prevede che verranno corsi diversi rischi, in particolare:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RO1 - Imprecisione nella pianificazione**
- **RO2 - Impegni personali (e accademici)**
- **RO4 - Mal interpretazione dei requisiti**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**
- **RG2 - Rischio di conflitti interni**

Questi rischi possono verificarsi anche a causa del fatto che questo sarà il primo periodo, e quindi l'inizio del progetto. É dunque necessario che i membri acquisiscano dimestichezza con gli strumenti utilizzati, acquisiscano le capacità di pianificazione richieste, imparino a conciliare i propri impegni personali con il tempo necessario allo svolgimento delle attività di progetto, apprendano le modalità di interpretazione dei requisiti $_G$  ed imparino a collaborare in maniera efficace adottando una buona strategia di suddivisione del lavoro.

## **Preventivo**

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista.

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	15	0	0	0	15
<b>Bourosu</b>	0	0	0	4	0	0	4
<b>Gerardin</b>	0	0	0	3	0	0	3
<b>Gusatto</b>	0	5	0	0	0	0	5
<b>Martinelli</b>	0	0	0	8	0	0	8
<b>Piron</b>	0	0	0	8	0	0	8
<b>Zocche</b>	7	0	0	0	0	0	7
<b>Totale per ruolo</b>	7	5	15	23	0	0	50

Tabella 1: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo I

### Consuntivo

I compiti previsti sono stati tutti completati. Confrontando i prospetti orari di preventivo e consuntivo<sub>G</sub> è possibile osservare che:

- Responsabili<sub>G</sub> e Amministratori<sub>G</sub> hanno avuto bisogno di un numero maggiore di ore rispetto a quanto preventivato;
- Verificatori<sub>G</sub> e Analisti<sub>G</sub> hanno avuto bisogno di un numero minore di ore rispetto a quanto preventivato;

### Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	14 (-1)	0	0	0	14
<b>Bourosu</b>	0	0	0	2 (-2)	0	0	2
<b>Gerardin</b>	0	0	0	3	0	0	3
<b>Gusatto</b>	0	6 (+1)	0	0	0	0	6
<b>Martinelli</b>	0	0	0	9 (+1)	0	0	9
<b>Piron</b>	0	0	0	9 (+1)	0	0	9
<b>Zocche</b>	7	0	0	0	0	0	7
<b>Totale per ruolo</b>	7	6 (+1)	14 (-1)	23	0	0	50

Tabella 2: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo I

### Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
<b>Responsabile</b>	7	210€	
<b>Amministratore</b>	6 (+1)	120€	(+20€)
<b>Verificatore</b>	14 (-1)	210€	(-15€)
<b>Analista</b>	23	575€	-
<b>Progettista</b>	-	-	-
<b>Programmatore</b>	-	-	-
<b>Totale preventivo</b>	50	1110€	-
<b>Totale consuntivo</b>	50	1115€	(+5€)

Tabella 3: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo I, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

### Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Nella durata di questo primo periodo, il gruppo si è trovato ad affrontare delle situazioni che hanno rallentato leggermente l'avanzamento del progetto.

In primo luogo, a causa della redazione in contemporanea da parte di diversi membri del gruppo, ci siamo ritrovati ad essere in possesso di documenti dotati di convenzioni stilistiche differenti; questa prima problematica può essere attribuita ad inesperienza e problemi di comunicazione interna, compresi nei rischi attesi dal gruppo, ed ha causato dei rallentamenti, ma è stata risolta prontamente tramite la definizione di un template generico utilizzato per la stesura di tutti i documenti. È stato necessario utilizzare una maggiore quantità di tempo per effettuare il riallineamento dello stile della documentazione<sub>G</sub>, ma una volta effettuata questa operazione, l'avanzamento del progetto è ripreso come previsto.

In secondo luogo, il gruppo si è trovato in difficoltà riguardo a come organizzare il repository<sub>G</sub> per far sì che permetta l'ingresso solamente a documenti che sono stati precedentemente sottoposti a operazione di verifica, garantendo così la correttezza del versionamento; questa seconda problematica può essere attribuita ad inesperienza ed imprecisione nella pianificazione, compresi nei rischi attesi dal gruppo, ed ha causato dei rallentamenti, ma è stata risolta prontamente tramite la definizione di una nuova modalità di ingresso dei documenti nel repository<sub>G</sub> e la modifica della sezione corrispondente nelle Norme di Progetto. È stato necessario utilizzare una maggiore quantità di tempo per stabilire la nuova modalità da utilizzare, ma una volta decisa, l'avanzamento del progetto è ripreso come previsto.

In definitiva le difficoltà incontrate non hanno posto grandi freni all'avanzamento del progetto, e sono state prontamente risolte tramite il confronto tra i membri del gruppo e la tempestività con cui le soluzioni sono state realizzate ed applicate.

### Retrospettiva

Analizzando lo svolgimento del periodo appena terminato è possibile delineare chiaramente degli elementi che devono essere modificati al fine di migliorare lo svolgimento del prossimo periodo:

- Si è notato che definire delle linee guida per lo svolgimento dei processi produttivi è essenziale, dato che, altrimenti, si rischia che, come in questo caso nella stesura

della documentazione<sub>G</sub>, ogni membro utilizzi uno stile diverso. Il problema specifico riscontrato in questo periodo è stato risolto tramite la definizione di un template per tutta la documentazione, ma si è definito di procedere maggiormente con la stesura delle Norme di Progetto per eliminare che questo rischio si ripresenti;

- Durante la redazione di un unico documento da parte di più persone, come in questo caso l'Analisi dei Requisiti, si sono verificate incomprensioni e conflitti tra i membri adibiti a questo compito. È quindi necessario migliorare la comunicazione tra i membri del gruppo a cui sono assegnate delle attività strettamente collegate tra loro;
- Durante la pianificazione di questo periodo sono stati effettuati alcuni errori, che hanno portato a richiedere un numero diverso di ore rispetto a quelle stimate inizialmente. Si procederà dunque ad uno studio più approfondito e ad una conseguente pianificazione migliore per i periodi successivi.

Dall'analisi, oltre ad elementi che necessitano di essere rivisti e modificati, sono emerse anche delle situazioni che hanno portato a buoni risultati e che ci si assicurerà di mantenere anche nello svolgimento dei periodi successivi:

- La suddivisione ed assegnazione del lavoro che è stato svolto in questo primo periodo è stata ritenuta dai membri del gruppo particolarmente buona e soddisfacente. Per questo si pianifica di seguire lo stesso ragionamento per il lavoro pianificato per i prossimi periodi;
- La metodologia utilizzata dai membri del gruppo per lo studio dei modelli LLM<sub>G</sub> proposti nel capitolato<sub>G</sub> d'appalto si è rivelata molto efficace ed efficiente, permettendo di ricercare una quantità di informazioni soddisfacente con tempistiche brevi. È quindi intenzione dei membri del gruppo utilizzare questa stessa metodologia anche per lo studio delle altre tecnologie necessarie per la realizzazione del progetto.

In conclusione il gruppo, nel corso dei prossimi periodi, continuerà a seguire i comportamenti "virtuosi" e cercherà di apportare delle modifiche per migliorare quelli che invece non sono stati ritenuti all'altezza.

#### 4.1.2 Periodo II

- Inizio: 2024-11-27
- Fine prevista: 2024-12-10
- Fine attuale: 2024-12-12
- Giorni di ritardo: (+2)

#### Pianificazione

Durante lo svolgimento del secondo periodo si prevede di continuare con la redazione della documentazione<sub>G</sub> e di effettuare la revisione e la modifica di alcune parti di essa, dedicando una quantità di tempo maggiore all'Analisi dei Requisiti, ed in particolare all'analisi dei casi d'uso, che è stata sottoposta ad una prima stesura nel periodo precedente

e per cui è stata evidenziata la necessità di correzioni al seguito delle attività denominate “Diario di Bordo<sub>G</sub>” ed in seguito a dei chiarimenti ricevuti durante una delle riunioni di “Stato Avanzamento Lavori” con l’azienda proponente. Inoltre si procederà anche con la stesura delle Norme di Progetto, ed in particolare delle metriche di qualità, del Glossario e del Piano di Progetto, in cui si andranno ad inserire il consuntivo e la retrospettiva del primo periodo oltre alla pianificazione del periodo corrente. Come ultimo punto per quanto riguarda la documentazione<sub>G</sub>, in questo periodo si inizieranno la strutturazione e la scrittura del Piano di Qualifica. Per quanto riguarda lo studio delle tecnologie, nel periodo corrente, si prevede di iniziare uno studio teorico anche delle tecnologie proposte per la realizzazione di frontend<sub>G</sub>, backend<sub>G</sub>, web scraping<sub>G</sub> e database vettoriale<sub>G</sub>, affiancando sia lo studio dei modelli LLM<sub>G</sub> sia quello delle tecnologie riportate sopra a delle prove pratiche individuali e di integrazione. I compiti che sono previsti per questo periodo possono quindi essere riassunti come segue:

- Revisione, correzione ed integrazione dell’Analisi dei Requisiti, ed in particolare dell’analisi dei casi d’uso;
- Integrazione delle Norme di Progetto, in particolare aggiungendo le metriche di qualità;
- Arricchimento del Glossario con i termini emersi durante la redazione della documentazione durante il periodo precedente;
- Stesura del consuntivo<sub>G</sub> di ore e dei costi e della retrospettiva del periodo precedente nel Piano di Progetto, oltre alla scrittura della pianificazione del periodo corrente;
- Inizio della stesura del Piano di Qualifica, definendone l’organizzazione e la strutturazione;
- Studio, effettuazione di prove pratiche e scelta della tecnologia che sarà utilizzata per la realizzazione del frontend<sub>G</sub>, selezionata tra quelle proposte nel capitolato<sub>G</sub> d’appalto, ovvero Flask<sub>G</sub>, Angular<sub>G</sub> e Vue.js<sub>G</sub>;
- Studio, effettuazione di prove pratiche e scelta della tecnologia che sarà utilizzata per la realizzazione del database vettoriale<sub>G</sub>, selezionata dal capitolato<sub>G</sub> d’appalto, ovvero PostgreSQL<sub>G</sub> con l’estensione pgvector<sub>G</sub> per la realizzazione degli indici vettoriali;
- Studio, effettuazione di prove pratiche e scelta della tecnologia che sarà utilizzata per il web scraping<sub>G</sub>, selezionata tra quelle proposte nel capitolato<sub>G</sub> d’appalto, ovvero Scrapy<sub>G</sub> e OCRmyPDF<sub>G</sub>;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche della tecnologia che sarà utilizzata per la realizzazione del backend<sub>G</sub>, selezionata dal capitolato<sub>G</sub> d’appalto, ovvero Python<sub>G</sub>;
- Effettuazione di prove pratiche e scelta del modello LLM<sub>G</sub>, selezionato tra quelli proposti nel capitolato<sub>G</sub> d’appalto, ovvero Llama 3.1<sub>G</sub>, Mistral<sub>G</sub>, Bert<sub>G</sub> e Phi<sub>G</sub>;
- Esecuzione di prove per l’integrazione tra le diverse tecnologie studiate.

## Rischi attesi

In questo periodo si prevede che verranno corsi diversi rischi, in particolare:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RT2 - Problemi con software di terze parti**
- **RO1 - Imprecisione nella pianificazione**
- **RO2 - Impegni personali (e accademici)**
- **RO4 - Mal interpretazione dei requisiti**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**
- **RG2 - Rischio di conflitti interni**

I rischi di questo periodo non divergono eccessivamente da quelli elencati per il periodo precedente in quanto, trattandosi del secondo periodo, è ancora chiaramente palpabile l'inesperienza dei membri del gruppo e sono ancora presenti le stesse problematiche identificate in passato, benché in forma più lieve, segnalando quindi un miglioramento graduale della situazione. La novità di questo periodo, per quanto riguarda i rischi, sono invece i problemi con software di terza parti, che emergono a causa del fatto che cominceranno le prove pratiche delle tecnologie studiate nel periodo precedente e in quello corrente.

## Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Progettista.

	<b>Re.</b>	<b>Am.</b>	<b>Ve.</b>	<b>An.</b>	<b>Pg.</b>	<b>Pr.</b>	<b>Totale per persona</b>
<b>Benin</b>	0	0	0	0	10	0	10
<b>Bourosu</b>	0	0	0	5	0	0	5
<b>Gerardin</b>	8	0	0	0	0	0	8
<b>Gusatto</b>	0	0	0	5	0	0	5
<b>Martinelli</b>	0	0	7	0	0	0	7
<b>Piron</b>	0	5	0	0	0	0	5
<b>Zocche</b>	0	0	0	7	0	0	7
<b>Totale per ruolo</b>	8	5	7	17	10	0	47

Tabella 4: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo II

## Consuntivo

## Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	0	0	9 (-1)	0	9
<b>Bourosu</b>	0	0	0	3 (-2)	0	0	3
<b>Gerardin</b>	8	0	0	0	0	0	8
<b>Gusatto</b>	0	0	0	7 (+2)	0	0	7
<b>Martinelli</b>	0	0	8 (+1)	0	0	0	8
<b>Piron</b>	0	5	0	0	0	0	5
<b>Zocche</b>	0	0	0	7	0	0	7
<b>Totale per ruolo</b>	8	5	8 (+1)	17	9 (-1)	0	47

Tabella 5: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo II

## Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
<b>Responsabile</b>	8	240€	-
<b>Amministratore</b>	5	100€	-
<b>Verificatore</b>	8 (+1)	120€	(+15€)
<b>Analista</b>	17	425€	-
<b>Progettista</b>	9 (-1)	225€	(-25€)
<b>Programmatore</b>	-	-	-
<b>Totale preventivo</b>	47	1110€	-
<b>Totale consuntivo</b>	47	1100€	(-10€)

Tabella 6: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo II, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

## Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Durante questo secondo periodo, il gruppo ha affrontato situazioni che hanno rallentato l'avanzamento del progetto. Il cambio dei ruoli ha portato nuovamente a dubbi ed errori, dovuti all'inesperienza, nella compilazione, gestione e condivisione dei documenti. Tuttavia, tali problemi sono stati prontamente risolti attraverso il trasferimento delle competenze acquisite a ogni successore durante il passaggio di ruolo. Inoltre, lo studio e le prove delle varie tecnologie sono state ostacolate dalle risorse limitate dei terminali a disposizione. In definitiva, le difficoltà incontrate nella documentazione sono state risolte grazie al confronto e alla collaborazione tra i membri del gruppo; tuttavia, la limitata potenza di calcolo dei terminali dei membri del gruppo persiste, causando rallentamenti nel lavoro.

## Retrospettiva

Analizzando lo svolgimento del periodo appena terminato è possibile delineare chiaramente degli elementi che devono essere modificati al fine di migliorare lo svolgimento del prossimo periodo:



- Si è notato che tramandare le conoscenze dopo ogni periodo al successore può velocizzare le pratiche dei documenti, ottimizzando così il tempo effettivo delle azioni.

In conclusione il gruppo, nel corso dei prossimi periodi, continuerà a seguire i comportamenti “virtuosi” e migliorarsi continuamente come gruppo.

### 4.1.3 Periodo III

- Inizio: 2024-12-13
- Fine prevista: 2024-12-27
- Fine attuale: 2024-12-27

### Pianificazione

Durante lo svolgimento del terzo periodo, si prevede di proseguire con la redazione della documentazione e di avviare la progettazione del PoC<sub>G</sub>. Queste due attività avranno la massima priorità durante questo periodo. Si continuerà inoltre a completare e migliorare i documenti del periodo precedente, cercando al contempo di automatizzare il processo di conversione dei file LaTeX<sub>G</sub> in PDF.

I compiti previsti per questo periodo possono essere riassunti come segue:

- Revisione, correzione e integrazione dell’Analisi dei Requisiti;
- Integrazione delle Norme di Progetto;
- Arricchimento del Glossario con i termini emersi durante la redazione della documentazione nel periodo precedente;
- Stesura del consuntivo<sub>G</sub> di ore e costi e della retrospettiva del periodo precedente nel Piano di Progetto, oltre alla scrittura della pianificazione per il periodo corrente;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche del frontend<sub>G</sub> con Flask<sub>G</sub> e Angular<sub>G</sub>;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con PostgreSQL<sub>G</sub> e l’estensione pgvector<sub>G</sub> per la realizzazione di indici vettoriali;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con Scrapy<sub>G</sub>, la tecnologia scelta per il web scraping<sub>G</sub>;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con Python<sub>G</sub>, il linguaggio scelto per la realizzazione del backend<sub>G</sub>, come da capitolato<sub>G</sub> d’appalto;
- Effettuazione di prove pratiche con il modello LLM Llama 3.2:1b<sub>G</sub>;
- Prove di integrazione tra le diverse tecnologie studiate.

**Rischi attesi** In questo periodo, si prevede che possano emergere diversi rischi, in particolare:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RT2 - Problemi con software di terze parti**
- **RT2 - Basse prestazioni hardware**
- **RO2 - Impegni personali (e accademici)**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**
- **RG2 - Rischio di conflitti interni**

I rischi principali di questo periodo riguardano le difficoltà nella progettazione del PoC<sub>G</sub>, in quanto lo studio delle tecnologie è ancora approssimativo. Ciò potrebbe generare discussioni e divergenze di opinioni che rischiano di rallentare l'avanzamento del progetto. Inoltre, il nuovo cambio di ruoli potrebbe riproporre il rischio legato all'inesperienza.

## Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Progettista.

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	5	0	0	5	0	0	10
<b>Bourosu</b>	0	0	0	5	0	0	5
<b>Gerardin</b>	0	5	0	5	0	0	10
<b>Gusatto</b>	0	0	0	0	10	10	20
<b>Martinelli</b>	0	0	10	0	0	0	10
<b>Piron</b>	0	0	0	0	0	15	15
<b>Zocche</b>	0	0	10	0	0	0	10
<b>Totale per ruolo</b>	5	5	20	15	10	25	80

Tabella 7: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo III

## Consuntivo

In questo periodo il lavoro è proseguito correttamente ma, poiché la stesura della documentazione e la progettazione del PoC<sub>G</sub> hanno una grandezza importante, si prevede di ultimarli nel prossimo periodo. Tuttavia, sono stati completati:

- Stesura e correzione del documento di Analisi dei Requisiti;
- Prove pratiche con il modello LLM<sub>G</sub>;
- Studio dei framework<sub>G</sub> Flask<sub>G</sub> e Angular<sub>G</sub>

## Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	5	0	0	5	0	0	10
<b>Bourosu</b>	0	0	0	4(-1)	0	0	4
<b>Gerardin</b>	0	3(-2)	0	6(+1)	0	0	9
<b>Gusatto</b>	0	0	0	0	11(+1)	10	21
<b>Martinelli</b>	0	0	11(+1)	0	0	0	11
<b>Piron</b>	0	0	0	0	0	17(+2)	17
<b>Zocche</b>	0	0	9 (-1)	0	0	0	9
<b>Totale per ruolo</b>	5	3(-2)	20	15	11(+1)	27(+2)	81(+1)

Tabella 8: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo III

## Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
<b>Responsabile</b>	5	150€	-
<b>Amministratore</b>	3(-2)	60€	(-40€)
<b>Verificatore</b>	20	300€	-
<b>Analista</b>	15	375€	-
<b>Progettista</b>	11(+1)	275€	(+25€)
<b>Programmatore</b>	27(+2)	405€	(+20€)
<b>Totale preventivo</b>	80	1550€	-
<b>Totale consuntivo</b>	81(+1)	1545€	(+5€)

Tabella 9: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo III, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

## Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Durante il terzo periodo il gruppo ha affrontato sia problematiche legate alla documentazione<sub>G</sub> sia problematiche legate al codice. Per le prime, i problemi più rilevanti che sono stati incontrati sono la mancanza di conoscenza riguardo agli argomenti trattati nei vari documenti e su come stenderli. Il problema si è risolto semplicemente organizzando piccole riunioni di riallineamento tra specifici ruoli<sub>G</sub> così da uniformare le conoscenze.

Le problematiche legate alla scrittura di codice sono state diverse. Per prime incontriamo quelle relative alla containerizzazione dell'applicativo in Docker<sub>G</sub>. Il processo di containerizzazione non è stato banale data la complessità dell'applicativo richiesto. Tuttavia il problema è stato aggirato investendo del tempo in più per lo studio della sopra citata tecnologia. In seguito, il requisito<sub>G</sub> posto dal proponente<sub>G</sub> di costruire un applicativo che funzioni completamente in locale, non ha agevolato il nostro lavoro. Essendo, il nostro, un prodotto che richiede l'utilizzo di modelli LLM<sub>G</sub>, in questo periodo abbiamo avuto il bisogno di testarne uno. La sopra detta tecnologia è notoriamente dispendiosa a livello di risorse e prestazioni e nessuno di noi dispone di un hardware<sub>G</sub> adatto ai test di un modello. La soluzione al problema è stata optare per un modello relativamente leggero, in modo da riuscire a incontrare le specifiche dei dispositivi meno performanti. Tuttavia, proprio perchè leggero, non garantisce le aspettative di precisione richieste. Ciò

nonostante il proponente<sub>G</sub>, in merito a questa problematica, sta cercando di mettere a disposizione un server dedicato.

## **Retrospettiva**

Dopo un'attenta analisi del periodo trascorso possiamo identificare alcuni elementi migliorabili per il prossimo periodo:

- Organizzazione di riunioni più focalizzate sulla risoluzione dei problemi;
- Considerare la possibilità di affittare dei server per effettuare dei test.

### **4.1.4 Periodo IV**

- Inizio: 2024-12-28
- Fine prevista: 2025-01-11
- Fine attuale: 2025-01-21
- Giorni di ritardo: (+10)

## **Pianificazione**

Durante il quarto periodo il gruppo pianifica di continuare e completare la stesura della documentazione<sub>G</sub>, che ora comprende tutti i documenti utili all'intero progetto. La verifica e il rilascio saranno poi necessari in vista di un possibile RTB<sub>G</sub> a fine gennaio. Oltre alla documentazione<sub>G</sub>, un altro aspetto da curare sarà il PoC<sub>G</sub>. Nello scorso periodo il gruppo ha iniziato ad implementare le prime funzionalità, in questo, invece, cercheremo di ultimare lo studio delle tecnologie utilizzate e la loro implementazione. Tra queste troviamo il componente principale del nostro sistema, ovvero un modello di LLM<sub>G</sub>, la comunicazione tra database<sub>G</sub> e implementazione di un'interfaccia grafica.

Ciò detto, i compiti previsti per questo periodo possono essere riassunti come segue:

- Completamento della stesura ed eventuale correzione del documento di Analisi dei Requisiti;
- Completamento della stesura ed eventuale correzione del documento di Norme di Progetto;
- Continuazione della stesura del glossario;
- Studio ed inizio della scrittura di un'interfaccia grafica in Angular<sub>G</sub>;
- Studio e implementazione di API<sub>G</sub> in Flask<sub>G</sub>;
- Implementazione di chunking semantico per miglior comunicazione con modello AI<sub>G</sub>;
- Scrittura e pianificazione dell'attuale periodo e stesura del consuntivo<sub>G</sub> del precedente nel Piano di Progetto;
- Continuazione stesura Piano di Qualifica;

**Rischi attesi** In questo periodo, si prevede che possano emergere diversi rischi, in particolare:

- **RT1 - Inesperienza**
- **RT2 - Problemi con software di terze parti**
- **RT3 - Basse prestazioni hardware<sub>G</sub>**
- **RO1 - Imprecisioni nella pianificazione**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**

I rischi sopra descritti riguardano prevalentemente la parte di progettazione e costruzione del PoC<sub>G</sub>. Molte delle tecnologie utilizzate sono, da una parte, state prese in considerazione nel periodo precedente, dall'altra non abbiamo ancora molta esperienza su di esse. Ciò nonostante, l'utilizzo di un modello LLM<sub>G</sub> richiede risorse<sub>G</sub> e prestazioni non trascurabili, pertanto non alla portata di tutti.

## Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Progettista.

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	0	8	0	5	13
<b>Bourosu</b>	0	0	0	0	5	13	18
<b>Gerardin</b>	0	0	15	0	0	0	15
<b>Gusatto</b>	0	0	0	0	0	13	13
<b>Martinelli</b>	5	0	0	0	0	0	5
<b>Piron</b>	0	0	0	0	10	0	10
<b>Zocche</b>	0	5	0	0	0	10	15
<b>Totale per ruolo</b>	5	5	15	8	15	41	89

Tabella 10: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo IV

## Consuntivo

In questo periodo il lavoro è proseguito correttamente anche se la creazione del PoC<sub>G</sub> e la preparazione per il SAL<sub>G</sub> con il proponente<sub>G</sub> del 2025-01-15 hanno richiesto più tempo del previsto, quindi si prevede si terminare il PoC<sub>G</sub> e i documenti nella prima parte del prossimo periodo. Ciò nonostante, sono stati completati:

- Stesura finale del documento Analisi dei Requisiti;
- Stesura finale del documento Norme di Progetto;
- Creazione di un'interfaccia grafica in Angular<sub>G</sub>;
- Implementazione di chunking semantico nel PoC<sub>G</sub>;
- Continuazione stesura Piano di Qualifica;

## Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	0	4(-4)	0	3(-2)	7
<b>Bourosu</b>	0	0	0	0	6(+1)	17(+4)	23
<b>Gerardin</b>	0	2(+2)	18(+3)	0	0	0	20
<b>Gusatto</b>	0	0	0	0	0	9(-4)	9
<b>Martinelli</b>	4(-1)	0	0	0	0	0	4
<b>Piron</b>	0	0	0	0	13(+3)	0	13
<b>Zocche</b>	0	5	0	0	0	14(+4)	19
<b>Totale per ruolo</b>	4(-1)	7(+2)	18(+3)	4 (-4)	19 (+4)	43 (+2)	95(+6)

Tabella 11: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo IV

## Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
<b>Responsabile</b>	4(-1)	120€	(-30€)
<b>Amministratore</b>	7(+2)	140€	(+40€)
<b>Verificatore</b>	18(+3)	270€	(+45€)
<b>Analista</b>	4(-4)	100€	(-100€)
<b>Progettista</b>	19(+4)	475€	(+100€)
<b>Programmatore</b>	43(+2)	645€	(+30€)
<b>Totale preventivo</b>	89	1665€	-
<b>Totale consuntivo</b>	95(+6)	1750€	(+85€)

Tabella 12: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo IV, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

## Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Nella durata di questo periodo, il gruppo si è trovato ad affrontare delle situazioni che hanno rallentato leggermente l'avanzamento del progetto e aumentato i costi per la sua realizzazione. Per prima cosa l'errato preventivo e l'errata pianificazione per il lavoro sul codice del PoC<sub>G</sub>: il lavoro di codifica è stato svolto in modo poco organizzato e per niente efficiente, questo ha portato a dover consumare più risorse del previsto. L'aumento dei costi è stato coadiuvato anche dalla scarsa conoscenza di Flask<sub>G</sub> per la creazione di API<sub>G</sub> per la comunicazione tra backend<sub>G</sub> e frontend<sub>G</sub>, che necessitava di più studio prima dell'utilizzo. Per far fronte a questi problemi il gruppo ha dovuto allungare i tempi previsti e usare più risorse<sub>G</sub> del dovuto, cercando di arginare i problemi con frequenti riunioni tra le persone che lavoravano al codice per stabilire delle sotto-task<sub>G</sub> specifiche, risolvere tempestivamente i problemi collaborando e allineando le conoscenze. Un secondo problema affrontato è stata la richiesta da parte del proponente<sub>G</sub> di un SAL<sub>G</sub> in presenza presso la sede per esporre tutto il lavoro svolto sino a quel momento, richiesta che è arrivata con pochi giorni di anticipo e per essere esaudita ha richiesto lo spostamento di alcune risorse<sub>G</sub> prima impegnate negli obiettivi già previsti. Nonostante tutto sia il gruppo che il proponente<sub>G</sub> sono soddisfatti di come è stata completato questo compito.

## Retrospettiva

Analizzando il periodo è possibile delineare alcuni punti su cui il gruppo di deve impegnare a migliorare:

- Per quanto riguarda l'organizzazione della codifica del codice il gruppo dovrà impegnarsi a trovare strategie efficaci ed efficienti, per utilizzare in modo utile le risorse<sub>G</sub>;
- La condivisione delle conoscenze, nel senso di mettere al corrente tutti i membri interessati del lavoro svolto o di eventuali difficoltà deve essere un punto cardine per non allungare i tempi necessari allo svolgimento dei compiti;
- Per la pianificazione del lavoro è necessario tornare al regime “virtuoso” dei primi periodi.

### 4.1.5 Periodo V

- Inizio: 2025-01-22
- Fine prevista: 2025-02-04
- Fine attuale:

## Pianificazione

In questo periodo il gruppo prevede di candidarsi per la prima revisione RTB<sub>G</sub> per questo il principale obiettivo della prima metà del periodo sarà l'ultimazione del PoC<sub>G</sub> e della documentazione<sub>G</sub> necessaria alla candidatura. La seconda parte del periodo si concentrerà sulla preparazione alla RTB<sub>G</sub> e allo studio di quanto emerso nel corso dell'ultimo SAL<sub>G</sub> con il proponente<sub>G</sub> (2025-01-15) per quanto riguarda lo studio dell'efficienza dei modelli di LLM<sub>G</sub> su risorse hardware<sub>G</sub> contenute, per ottenere dei requisiti hardware<sub>G</sub> minimi e/o dei nuovi requisiti<sub>G</sub> per il prodotto finale. I compiti previsti per questo periodo possono essere riassunti come segue:

- Verifica finale in vista della RTB<sub>G</sub> del documento Analisi dei Requisiti;
- Verifica finale in vista della RTB<sub>G</sub> del documento Norme di Progetto;
- Terminazione scrittura del documento Piano di Qualifica;
- Verifica finale in vista della RTB<sub>G</sub> del documento Piano di Qualifica;
- Messa a punto del PoC<sub>G</sub>;
- Candidatura alla revisione RTB<sub>G</sub>;
- Scrittura e pianificazione dell'attuale periodo e stesura del consuntivo del precedente nel Piano di Progetto;
- Verifica finale in vista della RTB<sub>G</sub> del documento Piano di Progetto;

- Effettuare degli studi e dei test per determinare le cause del mancato supporto dei modelli LLM<sub>G</sub> troppo pesanti ed individuare eventuali soluzioni (come da Verbale Esterno 2025-01-15\_E\_V1.0.0);

**Rischi attesi** In questo periodo si prevede che verranno corsi diversi rischi, in particolare:

- RT1 - Inesperienza
- RO1 - Imprecisione nella pianificazione
- RO2 - Impegni personali (e accademici)
- RG1 - Problemi di comunicazione interna

### Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile, Amministratore, Verificatore, Analista, Progettista.

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	0	0	0	0	0	8	8
<b>Bourosu</b>	0	0	0	0	8	0	8
<b>Gerardin</b>	0	0	0	3	0	0	3
<b>Gusatto</b>	8	0	0	0	0	0	8
<b>Martinelli</b>	0	8	0	0	0	0	8
<b>Piron</b>	0	0	8	0	0	0	8
<b>Zocche</b>	0	0	8	0	0	0	8
<b>Totale per ruolo</b>	8	8	16	3	8	8	51

Tabella 13: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo V

### Consuntivo

#### Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
<b>Benin</b>	5	0	0	0	0	0	5
<b>Bourosu</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gerardin</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gusatto</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Martinelli</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Piron</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Zocche</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale per ruolo</b>	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 14: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo V



## Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	0	0€	(+0€)
Amministratore	0	0€	(+0€)
Verificatore	0	0€	(+0)
Analista	0	0€	(+0€)
Progettista	0	0€	(+0€)
Programmatore	0	0€	(+0€)
Totale preventivo	0	0€	-
Totale consuntivo	0	0€	(+0€)

Tabella 15: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo V, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

## Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

## Retrospettiva