



PEBKAC

Gruppo: 11

Email: 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:

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

Registro delle versioni

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
2.0.0	2025-04-05	Derek Gusatto	Responsabile	Approvazione e rilascio
1.4.0	2025-04-05	Derek Gusatto	Verificatore	Verifica finale
1.3.0	2025-04-05	Alessandro Benin	Verificatore	Verifica periodo VIII- Revisione Finale
1.2.1	2025-04-05	Matteo Piron	Responsabile	Consuntivo, retrospettiva periodo VIII
1.2.0	2025-01-25	Davide Martinelli	Verificatore	Verifica periodo VII-VIII
1.1.1	2025-03-16	Ion Bourosu	Responsabile	Consuntivo, retrospettiva periodo VII, pianificazione periodo VIII
1.1.0	2025-01-25	Ion Bourosu	Verificatore	Verifica periodo VI-VII
1.0.2	2025-02-28	Derek Gusatto	Responsabile	Consuntivo, retrospettiva periodo VI, pianificazione periodo VII
1.0.1	2025-02-15	Derek Gusatto	Responsabile	Consuntivo, retrospettiva periodo V, pianificazione periodo VI
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

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del Documento	5
1.2	Scopo del Prodotto	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Riferimenti normativi	5
1.4.2	Riferimenti informativi	5
1.5	Preventivo Iniziale	6
2	Analisi dei Rischi	7
2.1	Rischi Tecnologici	7
2.2	Rischi Organizzativi	8
2.3	Rischi Interni al Gruppo	9
3	Modello di Sviluppo	10
4	Periodi	11
4.1	RTB	11
4.1.1	Periodo I	11
4.1.2	Periodo II	15
4.1.3	Periodo III	19
4.1.4	Periodo IV	22
4.1.5	Periodo V	25
4.1.6	Periodo VI	28
4.1.7	Periodo VII	31
4.1.8	Periodo VIII	33

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_G, 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 _G a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto V2.0.0**
Ultimo accesso (2025-04-04)
- **PD1 - Regolamento del progetto didattico**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf>
Ultimo accesso (2024-11-20)
- **Capitolato d'Appalto C2: Vimar GENIALE**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C2.pdf>
Ultimo accesso (2025-03-26)

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>
Ultimo accesso (2024-12-08)
- **T4-Gestione di Progetto**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T04.pdf>
Ultimo accesso (2024-12-08)
- **Glossario v1.0.0**
Ultimo accesso (2025-04-01)

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

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

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

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

2.2 Rischi Organizzativi

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

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

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

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

2.3 Rischi Interni al Gruppo

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

Id. Rischio	RG2
Rischio	Rischio di conflitti interni
Descrizione	Data la durata del progetto, conflitti tra i membri del team possono sorgere.
Pericolosità	Bassa
Occorrenza	Bassa
Piano di intervento	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_G per la gestione del progetto.

A differenza di metodologie più tradizionali, questo approccio ampiamente utilizzato nello sviluppo software_G, 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_G 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_G, facilitando il controllo sull'avanzamento dei lavori;
- **Adattabilità ai cambiamenti:** grazie alla struttura iterativa, Agile_G 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 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 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
Benin	0	0	15	0	0	0	15
Bourosu	0	0	0	4	0	0	4
Gerardin	0	0	0	3	0	0	3
Gusatto	0	5	0	0	0	0	5
Martinelli	0	0	0	8	0	0	8
Piron	0	0	0	8	0	0	8
Zocche	7	0	0	0	0	0	7
Totale per ruolo	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_G è possibile osservare che:

- Responsabili_G e Amministratori_G hanno avuto bisogno di un numero maggiore di ore rispetto a quanto preventivato;
- Verificatori_G e Analisti_G hanno avuto bisogno di un numero minore di ore rispetto a quanto preventivato;

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	14 (-1)	0	0	0	14
Bourosu	0	0	0	2 (-2)	0	0	2
Gerardin	0	0	0	3	0	0	3
Gusatto	0	6 (+1)	0	0	0	0	6
Martinelli	0	0	0	9 (+1)	0	0	9
Piron	0	0	0	9 (+1)	0	0	9
Zocche	7	0	0	0	0	0	7
Totale per ruolo	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
Responsabile	7	210€	
Amministratore	6 (+1)	120€	(+20€)
Verificatore	14 (-1)	210€	(-15€)
Analista	23	575€	-
Progettista	-	-	-
Programmatore	-	-	-
Totale preventivo	50	1110€	-
Totale consuntivo	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_G, 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_G 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_G 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_G, 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_G proposti nel capitolato_G 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_G 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_G” 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_G, 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_G, backend_G, web scraping_G e database vettoriale_G, affiancato sia lo studio dei modelli LLM_G 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_G 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_G, selezionata tra quelle proposte nel capitolato_G d’appalto, ovvero Flask_G, Angular_G e Vue.js_G;
- Studio, effettuazione di prove pratiche e scelta della tecnologia che sarà utilizzata per la realizzazione del database vettoriale_G, selezionata dal capitolato_G d’appalto, ovvero PostgreSQL_G con l’estensione pgvector_G per la realizzazione degli indici vettoriali;
- Studio, effettuazione di prove pratiche e scelta della tecnologia che sarà utilizzata per il web scraping_G, selezionata tra quelle proposte nel capitolato_G d’appalto, ovvero Scrapy_G e OCRmyPDF_G;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche della tecnologia che sarà utilizzata per la realizzazione del backend_G, selezionata dal capitolato_G d’appalto, ovvero Python_G;
- Effettuazione di prove pratiche e scelta del modello LLM_G, selezionato tra quelli proposti nel capitolato_G d’appalto, ovvero Llama 3.1_G, Mistral_G, Bert_G e Phi_G;
- 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.

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	0	10	0	10
Bourosu	0	0	0	5	0	0	5
Gerardin	8	0	0	0	0	0	8
Gusatto	0	0	0	5	0	0	5
Martinelli	0	0	7	0	0	0	7
Piron	0	5	0	0	0	0	5
Zocche	0	0	0	7	0	0	7
Totale per ruolo	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
Benin	0	0	0	0	9 (-1)	0	9
Bourosu	0	0	0	3 (-2)	0	0	3
Gerardin	8	0	0	0	0	0	8
Gusatto	0	0	0	7 (+2)	0	0	7
Martinelli	0	0	8 (+1)	0	0	0	8
Piron	0	5	0	0	0	0	5
Zocche	0	0	0	7	0	0	7
Totale per ruolo	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
Responsabile	8	240€	-
Amministratore	5	100€	-
Verificatore	8 (+1)	120€	(+15€)
Analista	17	425€	-
Progettista	9 (-1)	225€	(-25€)
Programmatore	-	-	-
Totale preventivo	47	1110€	-
Totale consuntivo	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_G. 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_G 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_G 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_G con Flask_G e Angular_G;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con PostgreSQL_G e l’estensione pgvector_G per la realizzazione di indici vettoriali;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con Scrapy_G, la tecnologia scelta per il web scraping_G;
- Studio ed effettuazione di prove pratiche con Python_G, il linguaggio scelto per la realizzazione del backend_G, come da capitolato_G d’appalto;
- Effettuazione di prove pratiche con il modello LLM Llama 3.2:1b_G;
- 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_G , 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
Benin	5	0	0	5	0	0	10
Bourosu	0	0	0	5	0	0	5
Gerardin	0	5	0	5	0	0	10
Gusatto	0	0	0	0	10	10	20
Martinelli	0	0	10	0	0	0	10
Piron	0	0	0	0	0	15	15
Zocche	0	0	10	0	0	0	10
Totale per ruolo	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_G 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_G ;
- Studio dei framework G $Flask_G$ e $Angular_G$

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	5	0	0	5	0	0	10
Bourosu	0	0	0	4(-1)	0	0	4
Gerardin	0	3(-2)	0	6(+1)	0	0	9
Gusatto	0	0	0	0	11(+1)	10	21
Martinelli	0	0	11(+1)	0	0	0	11
Piron	0	0	0	0	0	17(+2)	17
Zocche	0	0	9 (-1)	0	0	0	9
Totale per ruolo	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
Responsabile	5	150€	-
Amministratore	3(-2)	60€	(-40€)
Verificatore	20	300€	-
Analista	15	375€	-
Progettista	11(+1)	275€	(+25€)
Programmatore	27(+2)	405€	(+20€)
Totale preventivo	80	1550€	-
Totale consuntivo	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_G 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_G 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_G. 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_G posto dal proponente_G 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_G, 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_G 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_G, 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_G, che ora comprende tutti i documenti utili all'intero progetto. La verifica e il rilascio saranno poi necessari in vista di un possibile RTB_G a fine gennaio. Oltre alla documentazione_G, un altro aspetto da curare sarà il PoC_G. 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_G, la comunicazione tra database_G 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_G;
- Studio e implementazione di API_G in Flask_G;
- Implementazione di chunking semantico per miglior comunicazione con modello AI_G;
- Scrittura e pianificazione dell'attuale periodo e stesura del consuntivo_G 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_G**
- **RO1 - Imprecisioni nella pianificazione**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**

I rischi sopra descritti riguardano prevalentemente la parte di progettazione e costruzione del PoC_G. 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_G richiede risorse_G 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
Benin	0	0	0	8	0	5	13
Bourosu	0	0	0	0	5	13	18
Gerardin	0	0	15	0	0	0	15
Gusatto	0	0	0	0	0	13	13
Martinelli	5	0	0	0	0	0	5
Piron	0	0	0	0	10	0	10
Zocche	0	5	0	0	0	10	15
Totale per ruolo	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_G e la preparazione per il SAL_G con il proponente_G del 2025-01-15 hanno richiesto più tempo del previsto, quindi si prevede si terminare il PoC_G 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_G;
- Implementazione di chunking semantico nel PoC_G;
- Continuazione stesura Piano di Qualifica;

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	4(-4)	0	3(-2)	7
Bourosu	0	0	0	0	6(+1)	17(+4)	23
Gerardin	0	2(+2)	18(+3)	0	0	0	20
Gusatto	0	0	0	0	0	9(-4)	9
Martinelli	4(-1)	0	0	0	0	0	4
Piron	0	0	0	0	13(+3)	0	13
Zocche	0	5	0	0	0	14(+4)	19
Totale per ruolo	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
Responsabile	4(-1)	120€	(-30€)
Amministratore	7(+2)	140€	(+40€)
Verificatore	18(+3)	270€	(+45€)
Analista	4(-4)	100€	(-100€)
Progettista	19(+4)	475€	(+100€)
Programmatore	43(+2)	645€	(+30€)
Totale preventivo	89	1665€	-
Totale consuntivo	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_G: 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_G per la creazione di API_G per la comunicazione tra backend_G e frontend_G, 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_G del dovuto, cercando di arginare i problemi con frequenti riunioni tra le persone che lavoravano al codice per stabilire delle sotto-task_G specifiche, risolvere tempestivamente i problemi collaborando e allineando le conoscenze. Un secondo problema affrontato è stata la richiesta da parte del proponente_G di un SAL_G 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_G prima impegnate negli obiettivi già previsti. Nonostante tutto sia il gruppo che il proponente_G 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_G;
- 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: 2025-02-10
- Fine attuale: 2025-02-13

Pianificazione

In questo periodo il gruppo prevede di candidarsi per la prima revisione RTB_G per questo il principale obiettivo della prima metà del periodo sarà l'ultimazione del PoC_G e della documentazione_G necessaria alla candidatura. La seconda parte del periodo si concentrerà sulla preparazione alla RTB_G e allo studio di quanto emerso nel corso dell'ultimo SAL_G con il proponente_G (2025-01-15) per quanto riguarda lo studio dell'efficienza dei modelli di LLM_G su risorse hardware_G contenute, per ottenere dei requisiti hardware_G minimi e/o dei nuovi requisiti_G per il prodotto finale. I compiti previsti per questo periodo possono essere riassunti come segue:

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

- Effettuare degli studi e dei test per determinare le cause del mancato supporto dei modelli LLM_G 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
Benin	0	0	0	0	0	10	10
Bourosu	0	0	0	0	10	0	10
Gerardin	0	0	0	4	0	0	4
Gusatto	7	0	0	0	0	0	7
Martinelli	0	8	0	0	0	0	8
Piron	0	0	8	0	0	0	8
Zocche	0	0	8	0	0	0	8
Totale per ruolo	7	8	16	4	10	10	55

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

Consuntivo

In questo periodo sono avvenute le due parti della revisione RTB_G, quindi parte del lavoro è stata dedicata alla realizzazione e allo studio delle presentazioni. In questo periodo sono stati completati alcuni task, tra cui:

- Verifica finale del documento Analisi dei Requisiti;
- Verifica finale del documento Norme di Progetto;
- Terminazione scrittura e verifica finale del documento Piano di Qualifica;
- Messa a punto del PoC_G;
- Candidatura alla revisione RTB_G e successivi incontri di revisione;
- Verifica finale del documento Piano di Progetto;

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	4	0	0	7	11
Bourosu	0	0	3	0	10	0	13
Gerardin	0	0	3	4	0	0	7
Gusatto	8	0	3	0	0	0	11
Martinelli	0	7	0	0	0	0	7
Piron	0	0	4	0	0	0	4
Zocche	0	0	6	0	0	0	6
Totale per ruolo	7	4	15	4	5	8	43

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

Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	7(-1)	210€	(-30€)
Amministratore	4	80€	(+0€)
Verificatore	15(-1)	225€	(-15€)
Analista	4	100€	(+0€)
Progettista	5	125€	(+0€)
Programmatore	8(+1)	120€	(+15€)
Totale preventivo	44	890€	-
Totale consuntivo	43	860€	(-30€)

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

Tra i rischi preventivati, non si sono riscontrati quelli legati alla comunicazione interna, cosa di cui il gruppo è molto soddisfatto, ciò nonostante i rischi organizzativi hanno messo parecchio in difficoltà il gruppo. La pianificazione, anche se corretta nel numero di ore per ruolo, si è rivelata troppo ottimistica in ore per persona (per esempio nel ruolo di Verificatore). L'esito è stato che molti membri hanno dovuto utilizzare delle loro ore produttive per sopperire a questo errore e, anche se il gruppo ci è riuscito senza problemi dimostrando grandi capacità di adattamento e flessibilità, non è stata seguita la corretta modalità di lavoro.

Retrospettiva

Analizzando il periodo è possibile notare che rispetto al periodo precedente la pianificazione è migliorata, ciò nonostante la maggiorparte dei task sono stati completati grazie alla cooperazione: da un lato il *team* ha imparato l'importanza della flessibilità e della comunicazione continua, talvolta sincrona, dall'altro lato però la gestione delle risorse ha dovuto deviare di molto da quanto preventivato, e questo può essere un indice di pianificazione errata o di poca disponibilità dei membri rispetto a quanto pattuito e su questo

sarà necessario lavorare in futuro.

Nota importante per questo periodo è il superamento delle due parti della revisione RTB_G, che hanno comunque evidenziato i punti deboli del lavoro del gruppo, a partire, soprattutto, dalla poca attenzione ai dettagli.

Preventivo a finire

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	5	0	18	9	9	10	51
Bourosu	0	0	3	9	16	17	45
Gerardin	8	5	21	12	0	0	46
Gusatto	8	6	3	7	11	19	54
Martinelli	4	7	22	9	0	0	42
Piron	0	5	4	8	13	17	47
Zocche	7	5	15	7	0	14	48
Totale per ruolo	32	28	86	61	49	77	333
Totale	960€	560€	1290€	1525€	1225€	1155€	6715€

Tabella 16: Preventivo a finire dopo la retrospettiva sul periodo V

4.1.6 Periodo VI

- Inizio: 2025-02-13
- Fine prevista: 2025-02-28
- Fine attuale: 2025-02-28

Pianificazione

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

- Correzione del documento Analisi dei Requisiti;
- Scelta del LLM e del modello di embedding;
- Aggiornamento del Piano di Progetto con l'aggiunta del presente periodo;
- Progettazione dell'architettura di sistema;
- Stesura della Specifica Tecnica: Introduzione, Tecnologie scelte, Architettura di sistema;

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

- **RT1 - Inesperienza:** soprattutto nell'ambito della progettazione, che il gruppo non ha ancora mai affrontato;
- **RO1 - Imprecisione nella pianificazione:** anche questo rischio è aumentato dalla progettazione, nuova esperienza per il gruppo, che quindi potrebbe stimare un numero di ore sbagliato;

- **RG1 - Problemi di comunicazione interna:** rischio stabile nella durata del progetto, alimentato in questo periodo dallo svolgere attività collaborative.

Preventivo

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

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	0	0	8	8
Bourosu	0	0	9	0	10	8	27
Gerardin	0	4	0	8	5	0	17
Gusatto	0	0	0	0	10	0	10
Martinelli	3	4	0	0	5	0	12
Piron	0	0	5	0	0	10	15
Zocche	0	0	6	0	0	10	16
Totale per ruolo	3	8	20	8	30	36	105

Tabella 17: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VI

Consuntivo

Nel corso di questo periodo, abbiamo revisionato e corretto il documento di Analisi dei Requisiti, garantendone completezza e coerenza. Abbiamo scelto il modello **LLAMA 3.1:8b** come LLM e il modello di embedding **mxbai-embed**, ritenendoli i più adatti alle esigenze del progetto. Durante la fase di progettazione, abbiamo optato per **l'architettura esagonale**, che meglio soddisfa i principi di modularità e manutenibilità richiesti. Infine, abbiamo redatto la Specifica Tecnica, includendo un'introduzione, la descrizione delle tecnologie scelte e una panoramica dettagliata dell'architettura di sistema.

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	0	0	8	8
Bourosu	0	0	9	0	10	8	27
Gerardin	0	4	0	8	6	0	18
Gusatto	1	0	0	0	10	0	11
Martinelli	3	4	0	0	6	0	13
Piron	0	0	5	0	0	12	17
Zocche	0	0	6	0	0	10	16
Totale per ruolo	4	8	20	8	32	38	110

Tabella 18: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VI

Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	4(+1)	120€	(+30€)
Amministratore	8	160€	(+0€)
Verificatore	20	300€	(+0€)
Analista	8	200€	(+0€)
Progettista	32(+2)	800€	(+50€)
Programmatore	38(+2)	570€	(+30€)
Totale preventivo	105	2040€	-
Totale consuntivo	110	2150€	(+110€)

Tabella 19: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo VI, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Durante questa fase del progetto, tutti i rischi precedentemente identificati si sono effettivamente manifestati. In particolare, abbiamo sottovalutato il tempo necessario per completare le attività previste, mostrando eccessivo ottimismo nella pianificazione delle ore da dedicare al progetto. Inoltre, la comunicazione tra i membri del team non è sempre stata fluida, portando a fraintendimenti e rallentamenti nello sviluppo.

Per mitigare l'impatto di questi rischi, abbiamo rivisto la pianificazione temporale, adottando un approccio più realistico nella stima delle ore e prevedendo momenti regolari di confronto per favorire una comunicazione più efficace e costante. Questo ci ha permesso di riallinearci sugli obiettivi e di migliorare la coordinazione all'interno del team.

Retrospettiva

Rispetto al periodo precedente, il gruppo è diventato più compatto e attento alle scadenze, grazie a una comunicazione più strutturata e momenti regolari di confronto. Tuttavia, permangono aspetti di superficialità nella fase di analisi e definizione dei requisiti, con una tendenza a sottovalutare la complessità delle attività. Siamo consapevoli che una gestione più rigorosa e una comunicazione ancora più efficace saranno essenziali per le prossime fasi del progetto.

Preventivo a finire

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	5	0	18	9	9	18	59
Bourosu	0	0	12	9	26	25	72
Gerardin	8	9	21	20	6	0	64
Gusatto	9	6	3	7	21	19	65
Martinelli	7	11	22	9	6	0	55
Piron	0	5	9	8	13	29	64
Zocche	7	5	21	7	0	24	64
Totale per ruolo	36	36	106	69	81	115	443
Totale	1080€	720€	1590€	1725€	2025€	1725€	8865€

Tabella 20: Preventivo a finire dopo la retrospettiva sul periodo VI

4.1.7 Periodo VII

- Inizio: 2025-03-01
- Fine prevista: 2025-03-16
- Fine attuale: 2025-03-16

Pianificazione

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

- Stesura documenti: Specifica tecnica, Norme di Progetto;
- Continuare l'aggiornamento dell'app verso l'architettura esagonale;
- Aggiornamento del Piano di Progetto con l'aggiunta del presente periodo;
- Continuare lo studio dei test.

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

- **RT1 - Inesperienza**
- **RO1 - Imprecisioni nella pianificazione**
- **RO4 - Mal interpretazione dei requisiti**
- **RG1 - Problemi di comunicazione interna**

Preventivo

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

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	0	9	15	24
Bourosu	8	0	0	0	0	8	16
Gerardin	0	15	0	0	0	0	15
Gusatto	0	0	0	0	10	0	10
Martinelli	0	0	10	0	0	6	16
Piron	0	0	15	0	0	0	15
Zocche	0	0	0	0	6	7	13
Totale per ruolo	8	15	25	0	25	36	109

Tabella 21: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VII

Consuntivo

In questo periodo, abbiamo proseguito con la stesura della Specifica Tecnica e del Glossario, arricchendoli di dettagli e precisazioni. L'aggiornamento dell'applicazione verso l'architettura esagonale è continuato con buoni progressi, consolidando l'integrazione dei componenti principali. Abbiamo inoltre aggiornato il Piano di Progetto con l'inclusione di questo periodo e avviato lo studio dei test di unità, identificando i casi di test iniziali e le modalità di esecuzione.

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	0	0	9	10	19
Bourosu	8	0	0	0	0	5	13
Gerardin	0	13	0	0	0	0	13
Gusatto	0	0	0	0	10	6	16
Martinelli	0	0	11	0	0	6	17
Piron	0	0	14	0	0	0	14
Zocche	0	0	0	0	6	7	13
Totale per ruolo	8	13	25	0	25	34	105

Tabella 22: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VII

Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	8	240€	(+0€)
Amministratore	13	260€	(-40€)
Verificatore	25	375€	(+0€)
Analista	0	0€	(+0€)
Progettista	25	625€	(+0€)
Programmatore	34	510€	(-30€)
Totale preventivo	109	2080€	-
Totale consuntivo	105	2010 €	(-70€)

Tabella 23: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo VII, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

In questo periodo abbiamo sentito un po' il peso dell'inesperienza (RT1), specialmente nello studio dei test di unità, e questo ci ha rallentato più del previsto. D'altra parte, essendo il nostro primo progetto e affrontando tematiche nuove, era un ostacolo con cui ci aspettavamo di fare i conti. La comunicazione interna (RG1) è andata decisamente meglio rispetto ai periodi precedenti, grazie a un gruppo più unito e a un dialogo più continuo. Non ci sono stati problemi rilevanti con l'interpretazione dei requisiti (RO4) né imprecisioni nella pianificazione (RO1). Per gestire l'inesperienza, abbiamo approfondito la documentazione e organizzato momenti di confronto per chiarire dubbi e difficoltà.

Retrospettiva

In questo periodo, il gruppo è sicuramente più coeso e collaborativo, con una comunicazione più fluida rispetto alle fasi precedenti. Sebbene l'inesperienza abbia rallentato un po' i progressi, soprattutto nello studio dei test, siamo riusciti a superare le difficoltà grazie al continuo confronto e alla maggiore attenzione alla pianificazione. La gestione dei rischi è migliorata, con pochi imprevisti e una maggiore consapevolezza delle sfide da affrontare. Continuiamo a crescere come team, e pur riconoscendo i margini di miglioramento, possiamo dire di essere soddisfatti dei risultati finora raggiunti.

Preventivo a finire

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	5	0	18	9	18	28	78
Bourosu	8	0	12	9	26	30	85
Gerardin	8	22	21	20	6	0	77
Gusatto	9	6	3	7	31	25	81
Martinelli	7	11	33	9	6	6	72
Piron	0	5	23	8	13	29	78
Zocche	7	5	21	7	6	31	77
Totale per ruolo	44	49	131	69	106	149	548
Totale	1320€	980€	1965€	1725€	2650€	2235€	10875€

Tabella 24: Preventivo a finire dopo la retrospettiva sul periodo VII

4.1.8 Periodo VIII

- Inizio: 2025-03-17
- Fine prevista: 2025-04-04
- Fine attuale: 2025-04-05(+1gg di Ritardo)

Pianificazione

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

- Conclusione del MVP;
- Conclusione della documentazione;
- Aggiornamento del sito di presentazione;
- Approvazione di Vimar;

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

- RO2 - Impegni personali
- RO1 - Imprecisioni nella pianificazione

Preventivo

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

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	15	0	0	0	15
Bourosu	0	6	0	0	0	0	6
Gerardin	0	0	0	0	0	15	15
Gusatto	0	0	10	0	0	0	10
Martinelli	0	0	0	0	0	15	15
Piron	10	0	6	0	0	0	16
Zocche	0	0	0	0	5	10	15
Totale per ruolo	10	6	31	0	5	40	92

Tabella 25: Preventivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VIII

Consuntivo

In questo periodo, abbiamo completato lo sviluppo dell'MVP, raggiungendo gli obiettivi principali del progetto. Abbiamo concluso la documentazione, assicurandoci che fosse chiara e dettagliata. Abbiamo inoltre finalizzato gli aggiornamenti del sito, apportando le ultime modifiche e miglioramenti richiesti. Infine, abbiamo richiesto l'approvazione di Vimar, preparando tutta la documentazione necessaria per la revisione finale.

Prospetto orario

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	0	0	13	0	0	0	13
Bourosu	0	6	0	0	0	0	6
Gerardin	0	0	0	0	0	15	15
Gusatto	0	0	9	0	0	2	11
Martinelli	0	0	0	0	0	18	18
Piron	10	0	4	0	0	0	14
Zocche	0	0	0	0	5	10	15
Totale per ruolo	10	6	26	0	5	45	92

Tabella 26: Consuntivo dell'impegno orario di ciascun membro durante il periodo VIII

Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Differenza
Responsabile	10	300€	(+0€)
Amministratore	6	120€	(+0€)
Verificatore	26(-5)	390€	(-75€)
Analista	0	0€	(+0€)
Progettista	5	125€	(+0€)
Programmatore	45(+5)	675€	(+75€)
Totale preventivo	92	1610€	-
Totale consuntivo	92	1610€	(+0€)

Tabella 27: Aggiornamenti economici del progetto al termine del periodo VIII, riflettendo le variazioni tra preventivo ed ore effettive di lavoro

Rischi occorsi, impatto e la loro mitigazione

Durante questo periodo, non si sono verificate difficoltà evidenti legate ai rischi identificati. Nonostante alcuni membri avessero impegni personali significativi, sono riusciti a rispettare gli obiettivi e a mantenere il passo con le attività del progetto. Le imprecisioni nella pianificazione non hanno avuto un impatto negativo, grazie alla gestione attenta delle scadenze e alla buona organizzazione del lavoro. La comunicazione e il coordinamento tra i membri del team sono stati efficaci, permettendo di proseguire senza intoppi.

Retrospettiva

In questo periodo, il gruppo ha dimostrato un ottimo impegno, riuscendo a dedicarsi al progetto nonostante gli impegni personali di alcuni membri. La pianificazione è stata gestita con attenzione, senza imprecisioni significative che abbiano compromesso i risultati. La comunicazione tra i membri è stata fluida e costante, contribuendo a un buon andamento del lavoro. Siamo riusciti a rimanere concentrati sugli obiettivi, e questo ha portato a una conclusione positiva delle attività previste. In generale, possiamo dire di aver raggiunto gli obiettivi in modo efficace e con una buona gestione dei rischi.

Preventivo a finire

	Re.	Am.	Ve.	An.	Pg.	Pr.	Totale per persona
Benin	5	0	31	9	18	28	91
Bourosu	8	6	12	9	26	30	91
Gerardin	8	22	21	20	6	15	92
Gusatto	9	6	3	16	31	27	92
Martinelli	7	11	33	9	6	24	90
Piron	10	5	27	8	13	29	92
Zocche	7	5	21	7	11	41	92
Totale per ruolo	54	55	157	69	111	194	640
Totale	1620€	1100€	2355€	1725€	2775€	2910€	12485€

Tabella 28: Preventivo a finire dopo la retrospettiva sul periodo VIII