



Piano di Progetto

Autori	Damiano Berti, Giulia Romanato, Alessandro Frison, Giacomo Nalotto
Verificatori	Alessandro Frison, Giulia Romanato, Damiano Berti, Giacomo Nalotto, Alessandro Morabito
Approvazione	Alessandro Morabito

Registro delle versioni

Versione	Data	Autore	Verificatore	Descrizione delle modifiche
1.0.0	24/02/2026	Giacomo Nalotto	Alessandro Morabito	Versione finale del documento, con tutte le sezioni completate e verificate
0.7.0	23/02/2026	Giacomo Nalotto	Alessandro Morabito	Redazione sprint 5
0.6.0	05/02/2026	Alessandro Frison	Giacomo Nalotto	Redazione sprint 4
0.5.1	12/01/2026	Damiano Berti	Alessandro Frison	Redazione sprint 3 e modifiche e aggiunte varie
0.5.0	30/12/2025	Damiano Berti	Alessandro Frison	modifiche e aggiunte varie alle sezioni di pianificazione e alla sezione dei rischi
0.4.0	29/12/2025	Giulia Romano-	Damiano Berti	Redazione sprint 2
0.3.0	21/12/2025	Giulia Romano-	Damiano Berti	Redazione sprint 1
0.2.1	21/12/2025	Giulia Romano-	Damiano Berti	Creazione tabelle tracciamento sprint
0.2.0	20/12/2025	Giulia Romano-	Damiano Berti	Inserita introduzione generale, sezione analisi e gestione dei rischi e modello di sviluppo
0.1.0	01/12/2025	Damiano Berti	Giulia Romano-	Inizio stesura

Indice

1	Introduzione	6
1.1	informazioni generali	6
1.2	Glossario	6
1.3	Riferimenti	6
1.3.1	Riferimenti normativi	6
1.3.2	Riferimenti informativi	6
2	Analisi e gestione dei rischi	7
2.1	Introduzione	7
2.2	Rischi tecnologici	8
2.2.1	T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie	8
2.2.2	T2 - Mancanza della documentazione necessaria	8
2.2.3	T3 - Guasti tecnici hardware o software	9
2.3	Rischi individuali	9
2.3.1	I1 - Impegno personale imprevisto	9
2.3.2	I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie	10
2.4	Rischi organizzativi	10
2.4.1	O1 - Sottostima del tempo necessario per una task	10
2.4.2	O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task	11
2.4.3	O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo	11
2.4.4	O4 - Problemi comunicativi con la proponente	12
3	Modello di sviluppo	13
3.1	Modello adottato	13
3.2	Gestione dei ruoli	13
3.3	Comunicazione e gestione interna	13
3.4	Comunicazione con la proponente	13
4	Pianificazione nel lungo termine	14
4.1	Requirements and Technology Baseline (RTB)	14
4.1.1	Attività da svolgere	15
4.1.1.1	Redazione analisi dei requisiti	15
4.1.1.2	Redazione Piano di Progetto	15
4.1.1.3	Redazione piano di qualifica	15
4.1.1.4	Redazione norme di progetto	15
4.1.1.5	Redazione del glossario	15
4.1.1.6	Realizzazione del Proof of Concept	15
4.2	Product Baseline (PB)	15
5	Pianificazione nel breve termine	16
5.1	Introduzione	16
5.2	Requirements and Technology Baseline (RTB)	16
5.2.1	Sprint 1	16
5.2.1.1	Informazioni generali e attività da svolgere	16
5.2.1.2	Rischi attesi	17

5.2.1.3	Preventivo	17
5.2.1.4	Consuntivo	18
5.2.1.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	19
5.2.1.6	Rischi incontrati	19
5.2.1.7	Retrospettiva	19
5.2.2	Sprint 2	21
5.2.2.1	Informazioni generali e attività da svolgere	21
5.2.2.2	Rischi attesi	21
5.2.2.3	Preventivo	22
5.2.2.4	Consuntivo	23
5.2.2.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	24
5.2.2.6	Rischi incontrati	24
5.2.2.7	Retrospettiva	24
5.2.3	Sprint 3	25
5.2.3.1	Informazioni generali e attività da svolgere	25
5.2.3.2	Rischi attesi	25
5.2.3.3	Preventivo	26
5.2.3.4	Consuntivo	27
5.2.3.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	28
5.2.3.6	Rischi incontrati	28
5.2.3.7	Retrospettiva	28
5.2.4	Sprint 4	29
5.2.4.1	Informazioni generali e attività da svolgere	29
5.2.4.2	Rischi attesi	29
5.2.4.3	Preventivo	30
5.2.4.4	Consuntivo	31
5.2.4.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	32
5.2.4.6	Rischi incontrati	32
5.2.4.7	Retrospettiva	32
5.2.5	Sprint 5	33
5.2.5.1	Informazioni generali e attività da svolgere	33
5.2.5.2	Rischi attesi	33
5.2.5.3	Preventivo	34
5.2.5.4	Consuntivo	35
5.2.5.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	36
5.2.5.6	Rischi incontrati	36
5.2.5.7	Retrospettiva	36

Elenco delle tabelle

1	Informazioni sul rischio T1	8
2	Informazioni sul rischio T2	8
3	Informazioni sul rischio T3	9
4	Informazioni sul rischio I1	9
5	Informazioni sul rischio I2	10
6	Informazioni sul rischio O1	10
7	Informazioni sul rischio O2	11
8	Informazioni sul rischio O3	11
9	Informazioni sul rischio O4	12
10	Tabella prospetto costi	14
11	Tabella prospetto costi aggiornata	14
12	Preventivo sprint 1	17
13	Consuntivo sprint 1	18
14	Aggiornamento risorse rimanenti sprint 1	19
15	Preventivo sprint 2	22
16	Consuntivo sprint 2	23
17	Aggiornamento risorse rimanenti sprint 2	24
18	Preventivo sprint 3	26
19	Consuntivo sprint 3	27
20	Aggiornamento risorse rimanenti sprint 3	28
21	Preventivo sprint 4	30
22	Consuntivo sprint 4	31
23	Aggiornamento risorse rimanenti sprint 4	32
24	Preventivo sprint 5	34
25	Consuntivo sprint 5	35
26	Aggiornamento risorse rimanenti sprint 5	36

Elenco delle figure

1	Grafico preventivo sprint 1	18
2	Grafico consuntivo sprint 1	19
3	Grafico preventivo sprint 2	22
4	Grafico consuntivo sprint 2	23
5	Grafico preventivo sprint 3	26
6	Grafico consuntivo sprint 3	27
7	Grafico preventivo sprint 4	30
8	Grafico consuntivo sprint 4	31
9	Grafico preventivo sprint 5	34
10	Grafico consuntivo sprint 5	35

1 Introduzione

1.1 informazioni generali

Il presente documento costituisce il **Piano di Progetto** ufficiale per lo sviluppo del software Code Guardian. Esso definisce la pianificazione temporale, l'allocazione delle risorse e la metodologia di gestione adottata per garantire il rispetto degli standard qualitativi e dei vincoli contrattuali.

Lo scopo primario è fornire una guida strutturata per il monitoraggio dell'avanzamento lavori e la mitigazione dei rischi nell'intero ciclo di vita del progetto, il presente piano sarà quindi soggetto ad aggiornamenti progressivi.

1.2 Glossario

Data la natura tecnica del progetto è naturale l'utilizzo di termini settoriali e talvolta anche definiti dal gruppo, per questo è stato appositamente creato un glossario presente su un documento separato.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- Capitolato d'appalto C2: Code Guardian - Var Group
- norme di progetto

1.3.2 Riferimenti informativi

- T2: i processi di ciclo di vita del software
- T4: Gestione di progetto
- glossario

2 Analisi e gestione dei rischi

2.1 Introduzione

L'analisi e la gestione dei rischi rappresentano il processo strategico volto a identificare, valutare e mitigare i potenziali eventi avversi che potrebbero compromettere gli obiettivi del gruppo.

Identificare ed analizzare i rischi in anticipo è essenziale per guidare lo sviluppo del progetto con maggiore controllo, così da poter anticipare le criticità anziché subirle e poter meglio pianificare. Inoltre permette stimare più accuratamente il tempo necessario per le attività così da poter meglio calibrare il backlog degli sprint.

Il processo di gestione dei rischi si articola in quattro fasi essenziali:

- **Identificazione:** consiste nel rintracciare e scrivere un elenco di tutti i possibili problemi o imprevisti che potrebbero ostacolare il progetto
- **Analisi:** serve a capire quanto ogni rischio sia rilevante, valutando la probabilità che si verifichi e l'impatto che potrebbe avere.
- **Pianificazione:** Rappresenta l'insieme delle azioni di mitigazione pianificate per ridurre la probabilità che un rischio si manifesti o per limitarne i possibili effetti dannosi.
- **Controllo:** È l'attività di monitoraggio continuo che verifica nel tempo l'efficacia delle misure di prevenzione adottate. Il controllo serve a garantire che i rischi restino entro livelli accettabili, a rilevare l'insorgenza di nuove minacce e ad aggiornare dinamicamente le strategie di mitigazione in base all'evoluzione del progetto.

Il gruppo Byte Holders individua la seguente lista di possibili rischi, suddividendoli per tipo con annesso codice identificativo:

- **T** rischi tecnologici
- **I** rischi individuali
- **O** rischi organizzativi

Ogni rischio è quindi contrassegnato con un codice composto da un prefisso indicante il tipo ed una cifra univoca.

2.2 Rischi tecnologici

2.2.1 T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie

T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie	
Descrizione	il gruppo ha scarsa o nulla esperienza con le tecnologie richieste dal capitolato: architetture ad agenti con LLM, Node.js, Python, React, AWS, OWASP e GitHub Actions
Mitigazione	dedicare tempo allo studio delle tecnologie, sfruttare le sessioni di mentoring tecnico offerte dalla proponente e le risorse informative fornite nel capitolato, realizzare più test di Proof of Concept per familiarizzare con i componenti critici prima dell'implementazione
Probabilità di occorrenza	alta
Pericolosità	elevata

Tabella 1: Informazioni sul rischio T1

2.2.2 T2 - Mancanza della documentazione necessaria

T2 - Mancanza della documentazione necessaria	
Descrizione	le tecnologie da utilizzare potrebbero avere documentazione insufficiente, obsoleta o poco chiara, in particolare per framework di agenti LLM, strumenti OWASP e SDK AWS
Mitigazione	identificare precocemente le aree con documentazione carente, utilizzare risorse alternative come tutorial, video dimostrativi e forum. Valutare eventualmente tecnologie alternative meglio documentate previa approvazione del committente
Probabilità di occorrenza	media
Pericolosità	media

Tabella 2: Informazioni sul rischio T2

2.2.3 T3 - Guasti tecnici hardware o software

T3 - Guasti tecnici hardware o software	
Descrizione	possibili malfunzionamenti dell'hardware dei membri del gruppo o dei servizi esterni utilizzati (GitHub, AWS, GitHub Actions) che potrebbero interrompere le attività di sviluppo e testing
Mitigazione	utilizzare sistemi di versionamento del codice per garantire backup continuo, implementare deployment su più ambienti, utilizzare Docker per ambienti di sviluppo locali in caso di indisponibilità dei servizi cloud, mantenere copie locali dei repository
Probabilità di occorrenza	bassa
Pericolosità	media

Tabella 3: Informazioni sul rischio T3

2.3 Rischi individuali

2.3.1 I1 - Impegno personale imprevisto

I1 - Impegno personale imprevisto	
Descrizione	uno o più membri del gruppo potrebbero trovarsi impossibilitati a dedicare tempo al progetto a causa di emergenze personali, problemi familiari o di salute
Mitigazione	comunicare tempestivamente l'indisponibilità, gli altri membri si dividono il carico di lavoro, rimandando attività meno urgenti se necessario; una volta risolta l'emergenza, il membro recupera le attività rimanenti
Probabilità di occorrenza	media
Pericolosità	bassa

Tabella 4: Informazioni sul rischio I1

2.3.2 I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie

I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie	
Descrizione	i membri del gruppo devono gestire altri corsi, esami e progetti universitari che limitano la disponibilità di tempo da dedicare al progetto, specialmente durante le sessioni d'esame
Mitigazione	pianificare il carico di lavoro considerando il calendario accademico, identificare in anticipo i periodi critici e ridurre il carico in quegli sprint, comunicare tempestivamente sovrapposizioni con altri impegni e bilanciare il lavoro per permettere recuperi successivi
Probabilità di occorrenza	alta
Pericolosità	media

Tabella 5: Informazioni sul rischio I2

2.4 Rischi organizzativi

2.4.1 O1 - Sottostima del tempo necessario per una task

O1 - Sottostima del tempo necessario per una task	
Descrizione	durante la pianificazione degli sprint, il gruppo potrebbe sottostimare il tempo necessario per completare attività complesse
Mitigazione	utilizzare buffer di tempo nelle stime, specialmente per tecnologie nuove, basarsi sulle retrospettive per migliorare le stime, monitorare costantemente l'avanzamento e segnalare tempestivamente ritardi, riorganizzare le priorità durante gli sprint; eventualmente consultare la proponente per validare stime su attività complesse.
Probabilità di occorrenza	alta
Pericolosità	elevata

Tabella 6: Informazioni sul rischio O1

2.4.2 O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task

O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task	
Descrizione	alcune attività potrebbero richiedere meno tempo del previsto, lasciando membri del gruppo con tempo disponibile non pianificato
Mitigazione	mantenere un backlog di attività secondarie utilizzabili in caso di anticipo, i membri in anticipo supportano i colleghi in difficoltà o iniziano task dello sprint successivo; utilizzare il tempo extra per migliorare qualità del codice, test e documentazione.
Probabilità di occorrenza	bassa
Pericolosità	bassa

Tabella 7: Informazioni sul rischio O2

2.4.3 O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo

O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo	
Descrizione	possibili incomprensioni o disallineamento tra i membri del gruppo riguardo obiettivi, priorità o scelte tecniche, la complessità del progetto amplifica questo rischio
Mitigazione	stabilire canali di comunicazione regolari, documentare decisioni importanti e renderle accessibili, utilizzare GitHub Projects per trasparenza sullo stato delle attività, definire chiaramente ruoli e responsabilità per ogni sprint, effettuare code review per mantenere allineamento tecnico.
Probabilità di occorrenza	media
Pericolosità	media

Tabella 8: Informazioni sul rischio O3

2.4.4 O4 - Problemi comunicativi con la proponente

O4 - Problemi comunicativi con la proponente	
Descrizione	possibili incomprensioni sui requisiti, aspettative non allineate o ritardi nelle risposte da parte della proponente potrebbero causare sviluppo di funzionalità non conformi o decisioni bloccate
Mitigazione	sfruttare al massimo le sessioni di design thinking e gli incontri periodici per chiarire i requisiti, documentare ogni incontro con verbali dettagliati., preparare domande specifiche per le sessioni di Q&A, utilizzare diagrammi UML e documenti di requisiti per validare la comprensione, richiedere chiarimenti tempestivamente senza attendere gli incontri programmati mediante comunicazione asincrona
Probabilità di occorrenza	media
Pericolosità	elevata

Tabella 9: Informazioni sul rischio O4

3 Modello di sviluppo

3.1 Modello adottato

Il gruppo **ByteHolders** ha scelto di adottare la metodologia **Agile**, ritenendola l'approccio più efficace per la gestione di un progetto software complesso. L'organizzazione del lavoro si baserà su iterazioni di due settimane, denominate **sprint**. Il processo seguirà una logica di miglioramento continuo (simile al modello a spirale) grazie alle retrospettive al termine di ogni ciclo, il gruppo punterà a maturare e a rendere più efficienti i processi di sprint in sprint. Ogni aggiornamento sui dettagli verrà puntualmente riportato nella sezione [Pianificazione nel breve termine](#).

3.2 Gestione dei ruoli

All'inizio di ciascun sprint, il gruppo procederà alla pianificazione delle attività e alla contestuale rotazione dei ruoli. Questa strategia ha il duplice scopo di permettere a ogni membro di acquisire competenze trasversali in tutte le aree del progetto e di individuare l'assetto organizzativo più efficiente.

3.3 Comunicazione e gestione interna

Per il coordinamento interno e le comunicazioni rapide, il gruppo si avvarrà di strumenti di messaggistica asincrona quali **WhatsApp** e **Discord**. La gestione del **Backlog**, l'assegnazione e il tracciamento delle task avverranno tramite lo strumento **GitHub Projects**, garantendo così trasparenza e controllo sull'avanzamento dei lavori.

3.4 Comunicazione con la proponente

Il confronto costante con la proponente, **Var Group**, è ritenuto essenziale per la buona riuscita del progetto. Gli accordi prevedono incontri di allineamento a cadenza bisettimanale, uno per ogni sprint. A questi appuntamenti fissi si affiancherà l'uso di canali asincroni e, qualora fosse necessario, verranno concordate ulteriori riunioni straordinarie per garantire il pieno allineamento sugli obiettivi.

4 Pianificazione nel lungo termine

Come riportato nella [dichiarazione degli impegni](#) presentata alla candidatura il gruppo prevede di terminare il progetto entro il giorno 20/03/2026 con un budget corrispondente a **13.290 €**, suddiviso per ruolo secondo quanto riportato nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Percentuale	Costo(€/h)	Costo Totale
Responsabile	66	10,48%	30 €/h	1980 €
Amministratore	50	7,94%	20 €/h	1000 €
Analista	100	15,87%	25 €/h	2500 €
Progettista	160	25,40%	25 €/h	4000 €
Programmatore	127	20,16%	15 €/h	1905 €
Verificatore	127	20,16%	15 €/h	1905 €
Totale	630	100%	-	13.290 €

Tabella 10: Tabella prospetto costi

Alla fine del terzo sprint, il 12/01/2026, si è deciso di eseguire una romodulazione delle ore previste per ruolo: 21 ore precedentemente dedicate al ruolo di responsabile sono state spostate al ruolo di amministratore, questa scelta è stata presa a causa di una sottostimata necessità del ruolo di amministratore e sovrastimata del responsabile. Ecco quindi la nuova tabella:

Ruolo	Ore	Percentuale	Costo(€/h)	Costo Totale
Responsabile	45	7,14%	30 €/h	1350 €
Amministratore	71	11,27%	20 €/h	1420 €
Analista	100	15,87%	25 €/h	2500 €
Progettista	160	25,40%	25 €/h	4000 €
Programmatore	127	20,16%	15 €/h	1905 €
Verificatore	127	20,16%	15 €/h	1905 €
Totale	630	100%	-	13.080 €

Tabella 11: Tabella prospetto costi aggiornata

4.1 Requirements and Technology Baseline (RTB)

Inizio: **04/11/2025**

Fine: **30/01/2026**

4.1.1 Attività da svolgere

4.1.1.1 Redazione analisi dei requisiti

Documento esterno che riporta i casi d'uso ed i requisiti del programma rilevati, necessari per allineare le aspettative del cliente e degli stakeholder e per la futura progettazione e implementazione del software.

4.1.1.2 Redazione Piano di Progetto

Documento esterno che formalizza la pianificazione delle attività del gruppo. Il suo obiettivo primario è definire le strategie per il rispetto dei vincoli di tempi e budget concordati. Esso include l'analisi dei rischi di progetto, la scelta del modello di sviluppo e la definizione del preventivo economico, fungendo da riferimento per il monitoraggio dell'avanzamento lavori.

4.1.1.3 Redazione piano di qualifica

Documento esterno che riporta come la qualità del progetto verrà gestita, monitorata e garantita.

4.1.1.4 Redazione norme di progetto

Documento interno che riporta il riferimento normativo interno del gruppo. Il documento descrive le procedure, gli strumenti e le convenzioni adottate per lo svolgimento del progetto. Il suo obiettivo è disciplinare il way of working.

4.1.1.5 Redazione del glossario

Documento interno che riporta una descrizione per termini tecnici e non, utile per una più semplice comprensione dei documenti.

4.1.1.6 Realizzazione del Proof of Concept

Ovvero un prototipo semplificato ma funzionante, realizzato allo scopo di dimostrare la fattibilità tecnica della soluzione ideata relativamente ai requisiti.

4.2 Product Baseline (PB)

Questa sezione verrà redatta all'inizio della PB per garantire una pianificazione più accurata.

5 Pianificazione nel breve termine

5.1 Introduzione

In questa sezione vengono esposti i dettagli relativi alla pianificazione e alla rendicontazione di ogni sprint. Il monitoraggio dell'avanzamento avverrà attraverso l'analisi di preventivi e consuntivi, seguita da un momento di retrospettiva.

Nello specifico, per ogni iterazione verranno riportati:

- Informazioni generali e attività da svolgere
- Rischi attesi
- Preventivo
- Consuntivo
- Aggiornamento delle risorse rimanenti
- Rischi incontrati
- Retrospettiva

5.2 Requirements and Technology Baseline (RTB)

NOTA: sebbene la data d'inizio della RTB sia il 04/11/2025 l'effettiva organizzazione in sprint è iniziata il 25/11/2025 a causa di una serie di problemi come:

- difficoltà iniziale a causa dell'inesperienza.
- imprevisti personali.
- ritardi di comunicazione con l'azienda proponente.

Il gruppo ha in ogni caso sfruttato questo periodo con attività di formazione

5.2.1 Sprint 1

Inizio:	25/11/2025
Fine prevista:	9/12/2025
Fine reale:	9/12/2025
Giorni di ritardo:	0

5.2.1.1 Informazioni generali e attività da svolgere

In questo primo sprint ufficiale, iniziato subito dopo la prima riunione con l'azienda proponente sono stati definiti degli obiettivi per la maggior parte organizzativi e di studio.

Gli obiettivi sono:

- riorganizzare la struttura della repo GitHub
- sistemare e aggiornare il sito
- studio su come affrontare l'analisi dei requisiti

- individuazione degli attori e dei casi d'uso
- individuazione delle milestones
- individuazione della struttura dei documenti
- continuazione palestra e studio

5.2.1.2 Rischi attesi

I rischi che il gruppo si aspetta sono:

- I1 - Impegno personale imprevisto
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente

5.2.1.3 Preventivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	2	-	-	-	-
Damiano Berti	-	3	2	-	-	1
Alessandro Morabito	-	-	-	-	-	-
Alessandro Frison	-	1	-	-	-	-
Giulia Romanato	-	-	2	-	-	1
Nicolò Lattanzio	2	2	-	-	-	-
Lorenzo Grolla	-	2	-	-	-	1

Tabella 12: Preventivo sprint 1

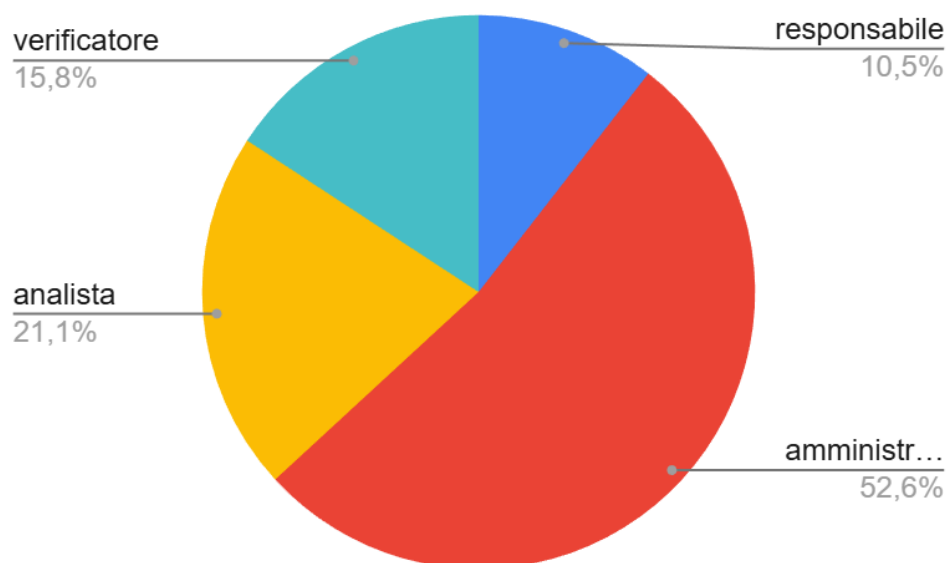


Figura 1: Grafico preventivo sprint 1

5.2.1.4 Consuntivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	2	-	-	-	-
Damiano Berti	-	3	2	-	-	1
Alessandro Morabito	-	-	-	-	-	-
Alessandro Frison	-	2 (+1)	-	-	-	-
Giulia Romanato	-	-	2	-	-	1
Nicolò Lattanzio	3 (+1)	2	-	-	-	-
Lorenzo Grolla	-	2	-	-	-	1

Tabella 13: Consuntivo sprint 1

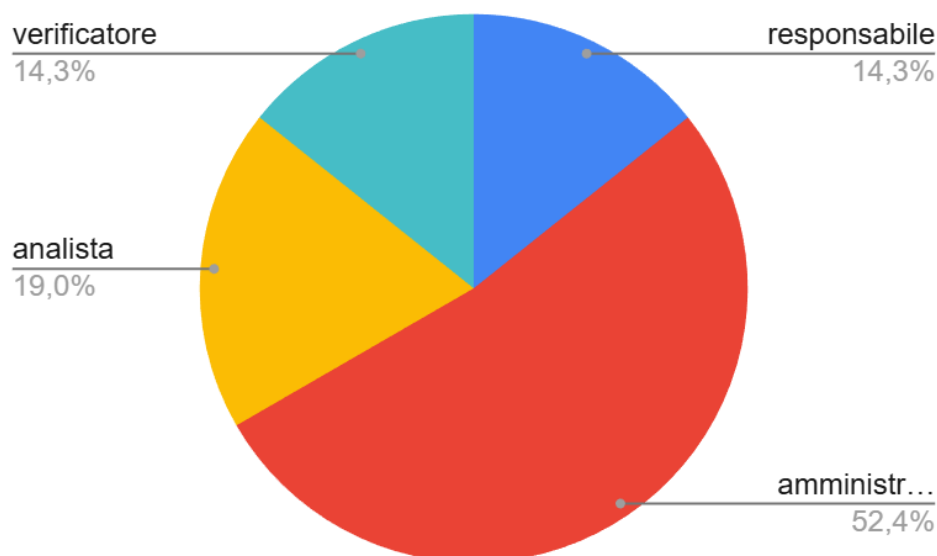


Figura 2: Grafico consuntivo sprint 1

5.2.1.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo	Ore rimanenti	Budget Rimanente
Responsabile	30€/h	3	90€	42 (-3)	1.260€ (-90€)
Amministratore	20€/h	11	220€	60 (-11)	1.200€ (-220€)
Analista	25€/h	4	100€	96 (-4)	2.400€ (-100€)
Progettista	25€/h	0	0€	160	4.000€
Programmatore	15€/h	0	0€	127	1.905€
Verificatore	15€/h	3	45€	124 (-3)	1.860€ (-45€)
Totale	-	21	455€	609 (-21)	12.625€ (-455€)

Tabella 14: Aggiornamento risorse rimanenti sprint 1

5.2.1.6 Rischi incontrati

- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo

5.2.1.7 Retrospettiva

Questo primo sprint è stato fondamentale per capire le problematiche dovute alla gestione delle tempistiche. Sono emersi casi di sovrastima, come per l'aggiornamento del sito, ma anche

criticità dovute alla sottostima dell'impegno richiesto, in particolare nell'individuazione dei casi d'uso. In quest'ultima fase, il valore prodotto è stato limitato da problemi comunicativi interni e discordanze d'opinione che hanno rallentato i processi decisionali. Ulteriori ostacoli sono derivati da una gestione del lavoro eccessivamente sincrona (svoltasi prevalentemente in riunione) e da una carente automazione dei processi, che ha pesato sull'efficienza complessiva.

5.2.2 Sprint 2

Inizio:	10/12/2025
Fine prevista:	27/12/2025
Fine reale:	29/12/2025
Giorni di ritardo:	2

5.2.2.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Nel secondo sprint, sono stati definiti degli obiettivi per identificare e provare le tecnologie da usare e scrivere i casi d'uso identificati nello sprint precedente.

Gli obiettivi sono:

- completati i casi d'uso identificati nel precedente sprint
- integrazione di nuovi casi d'uso
- confronto con il prof. Cardin riguardo i casi d'uso identificati
- individuazione delle tecnologie da utilizzare
- completamento degli incontri di formazione sulle tecnologie da parte di VARGroup
- identificazione della struttura del PoC (Proof of Concept)

5.2.2.2 Rischi attesi

I rischi che il gruppo si aspetta sono:

- I1 - Impegno personale imprevisto
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente
- T1- Inesperienza con le nuove tecnologie

5.2.2.3 Preventivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	4	-	-	-
Damiano Berti	-	-	8	-	-	1
Alessandro Morabito	-	0,5	8	-	-	0,5
Alessandro Frison	-	-	4	-	-	1
Giulia Romanato	3	3	10	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	4	6	-	-	-
Lorenzo Grolla	-	6	3	-	-	0,5

Tabella 15: Preventivo sprint 2

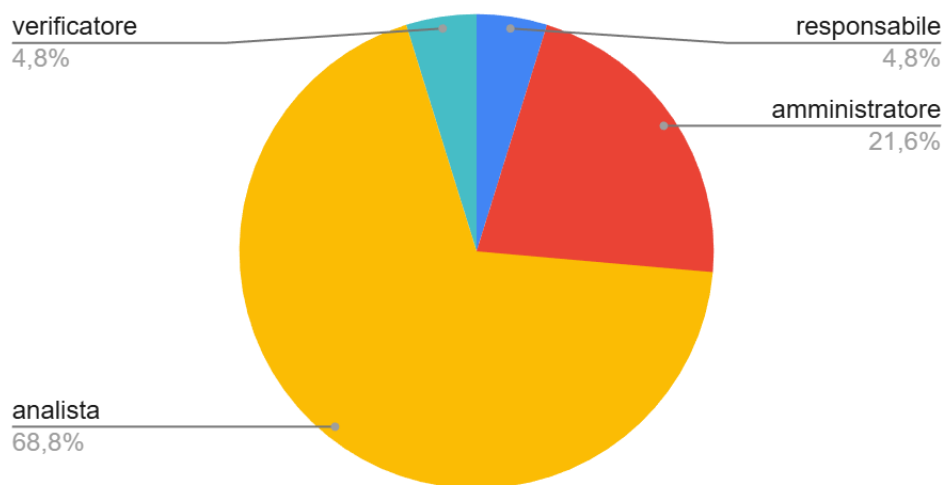


Figura 3: Grafico preventivo sprint 2

5.2.2.4 Consuntivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	5(+1)	-	-	-
Damiano Berti	-	-	10(+2)	-	-	1
Alessandro Morabito	-	0,5	10(+2)	-	-	0,5
Alessandro Frison	-	-	5(+1)	-	-	1,5(+1)
Giulia Romanato	4(+1)	2	7	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	3	4(-2)	-	-	-
Lorenzo Grolla	-	5	3	-	-	0,5

Tabella 16: Consuntivo sprint 2

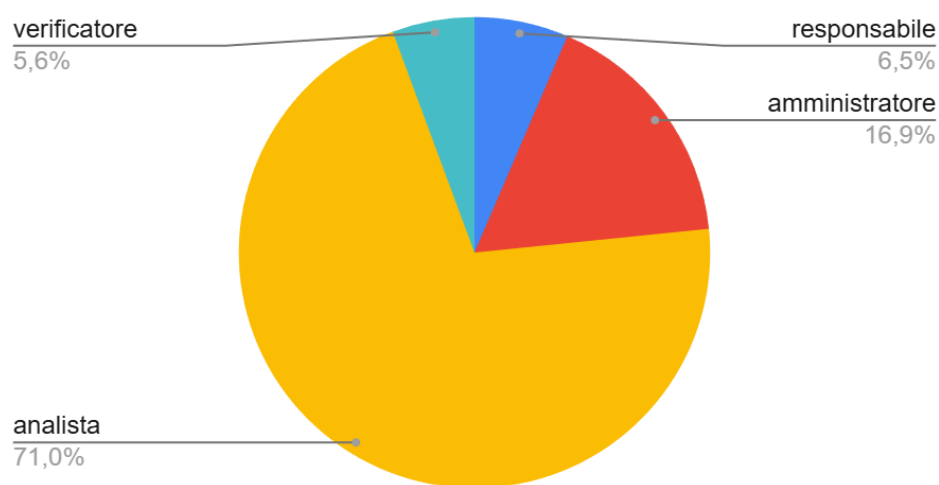


Figura 4: Grafico consuntivo sprint 2

5.2.2.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo	Ore rimanenti	Budget Rimanente
Responsabile	30€/h	4	120€	38 (-4)	1.140€ (-120€)
Amministratore	20€/h	10,5	210€	49,5 (-10,5)	990€ (-210€)
Analista	25€/h	44	1.100€	52 (-44)	1.300€ (-1.100€)
Progettista	25€/h	0	0€	160	4.000€
Programmatore	15€/h	0	0€	127	1.905€
Verificatore	15€/h	3,5	52,5€	120,5 (-3,5)	1.807,5€ (-52,5€)
Totale	-	62	1.482,5€	547 (-62)	11.142,5€ (-1.482,5€)

Tabella 17: Aggiornamento risorse rimanenti sprint 2

5.2.2.6 Rischi incontrati

- I1 - Impegno personale imprevisto: malattia e impegni familiari
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo: divergenze di opinione sui casi d'uso
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente: domande riguardo i casi d'uso ancora in attesa di risposta e mancanza dell'account di AWS che doveva essere fornito da VARGroup
- T1- Inesperienza con le nuove tecnologie: difficoltà nell'apprendimento dovuta alla grande varietà di tecnologie suggerite

5.2.2.7 Retrospettiva

La non chiara definizione della struttura e del grado di approfondimento di ogni singola sezione (Attore, precondizioni, postcondizioni, ecc.) di un caso d'uso ha portato a dover modificare i casi d'uso precedentemente scritti in modo da renderli coerenti. Inoltre, la difficoltà nell'individuare in modo chiaro gli attori che agiscono nel sistema ha comportato una sottostima dei tempi prevista per la stesura dei casi d'uso.

La mancanza dell'account AWS, che doveva essere fornito dall'azienda, ha impedito di studiare in modo pratico il funzionamento degli agenti che poi dovranno essere usati nell'applicazione. Inoltre la grande varietà di servizi AWS presentati dall'azienda, ha reso complicato capire come effettivamente vadano usati e come interagiscono tra loro.

Ciò ha portato ad un rallentamento dello studio delle relative tecnologie e di conseguenza dello sviluppo del PoC. In attesa, è stata sperimentata la creazione di agenti con mezzi alternativi quali Google AI Studio.

5.2.3 Sprint 3

Inizio:	30/12/2025
Fine prevista:	12/01/2026
Fine reale:	12/01/2026
Giorni di ritardo:	0

5.2.3.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Nel terzo sprint gli obiettivi si sono basati sul consolidamento dei casi d'uso, sullo sviluppo dei documenti e sullo studio concreto delle tecnologie per il poc, effettuando anche le prime prove di sviluppo.

Gli obiettivi sono:

- studio tecnologie per il PoC effettuando test concreti
- finire stesura norme di progetto
- continuazione documenti
- consolidare i casi d'uso
- definire nomenclatura casi d'uso
- consolidare gli attori

5.2.3.2 Rischi attesi

I rischi che il gruppo si aspetta sono:

- I1 - Impegno personale imprevisto
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente
- T1- Inesperienza con le nuove tecnologie

5.2.3.3 Preventivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	-	-	-	1
Damiano Berti	5	-	8	-	-	1
Alessandro Morabito	-	-	8	-	3	0,5
Alessandro Frison	-	10	-	-	-	0,5
Giulia Romanato	-	8	4	-	5	0,5
Nicolò Lattanzio	-	8	-	-	-	0,5
Lorenzo Grolla	-	10	-	-	-	-
Totale	5	36	20	0	8	4

Tabella 18: Preventivo sprint 3

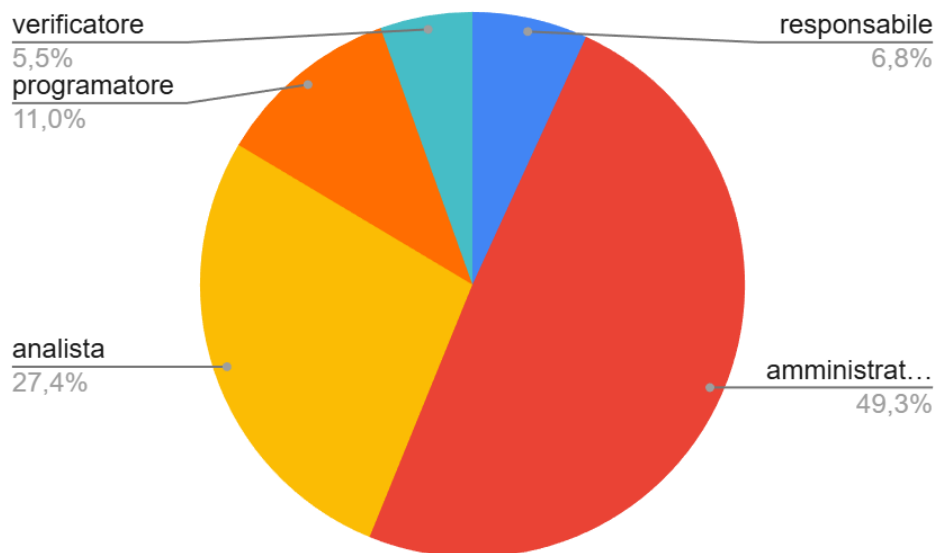


Figura 5: Grafico preventivo sprint 3

5.2.3.4 Consuntivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	2 (+2)	-	-	-
Damiano Berti	4 (-1)	-	5 (-3)	-	-	-
Alessandro Morabito	-	-	4 (-4)	-	-	-
Alessandro Frison	-	7 (-3)	-	-	-	-
Giulia Romanato	-	8	1 (-3)	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	8	-	-	-	1 (+0,5)
Lorenzo Grolla	-	8 (-2)	-	-	-	-

Tabella 19: Consuntivo sprint 3

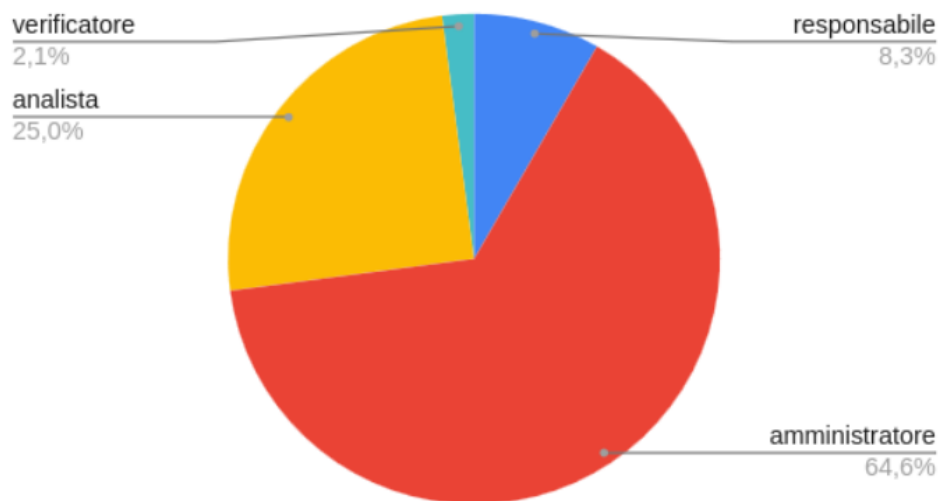


Figura 6: Grafico consuntivo sprint 3

5.2.3.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo	Ore rimanenti	Budget Rimanente
Responsabile	30€/h	4	120€	34 (-4)	1.020€ (-120€)
Amministratore	20€/h	31	620€	18,5 (-31)	370€ (-620€)
Analista	25€/h	12	300€	40 (-12)	1.000€ (-300€)
Progettista	25€/h	0	0€	160	4.000€
Programmatore	15€/h	0	0€	127	1.905€
Verificatore	15€/h	1	15€	119,5 (-1)	1.792,50€ (-15€)
Totale	-	48	1.055€	499 (-48)	10.087,50€ (-1.055€)

Tabella 20: Aggiornamento risorse rimanenti sprint 3

5.2.3.6 Rischi incontrati

- I1 - Impegno personale imprevisto: impegni familiari
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo: difficoltà coordinazione lavoro documenti
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente: proponente in ferie fino al 6 gennaio ha causato ritardi nell'accesso alle risorse AWS
- T1- Inesperienza con le nuove tecnologie: difficoltà nell'apprendimento dovuta all'inesperienza

5.2.3.7 Retrospettiva

In questo sprint, la mancanza di comunicazione con l'azienda proponente, dovuta alle ferie natalizie, ha rallentato il progresso del gruppo, specialmente per quanto riguarda l'accesso alle risorse AWS necessarie per lo sviluppo del PoC. Nonostante ciò, il team ha cercato di compensare concentrandosi su altre tecnologie e sullo sviluppo dei documenti di progetto, dedicando molto tempo a quelli redatti dall'amministratore e alla continuazione dell'analisi dei requisiti.

La difficoltà nel coordinare il lavoro sui documenti ha portato a un rallentamento complessivo, evidenziando la necessità di migliorare la comunicazione interna.

L'inesperienza con le nuove tecnologie ha continuato a rappresentare una sfida, richiedendo più tempo del previsto per l'apprendimento e l'implementazione, ma alla fine sono comunque state fatte delle prove delle tecnologie significative. Inoltre a causa delle festività natalizie, alcuni membri del gruppo hanno avuto impegni personali che hanno limitato la loro disponibilità, influenzando negativamente la produttività complessiva dello sprint.

Alla fine è stata presa la decisione di fare una rimodulazione delle ore inizialmente preventivate togliendo 21 ore dal responsabile all'Amministratore.

5.2.4 Sprint 4

Inizio:	13/01/2026
Fine prevista:	03/02/2026
Fine reale:	03/02/2026
Giorni di ritardo:	0

5.2.4.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Nel quarto sprint gli obiettivi si sono concentrati sul massiccio avanzamento dell'Analisi dei Requisiti e l'inizio concreto dello sviluppo del PoC.

Gli obiettivi sono:

- avanzamento dell'analisi dei requisiti
- inizio sviluppo PoC
- revisione documenti
- procedere con la stesura dei casi d'uso

5.2.4.2 Rischi attesi

I rischi che il gruppo si aspetta sono:

- I1 - Impegno personale imprevisto
- I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente
- T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie

5.2.4.3 Preventivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	10	-	-	-
Damiano Berti	-	-	-	-	1	-
Alessandro Morabito	-	-	2	-	5	0,5
Alessandro Frison	5	-	-	-	5	-
Giulia Romanato	-	-	10	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	1	-	-	5	-
Lorenzo Grolla	-	-	10	-	-	-
Totale	5	1	32	0	16	0,5

Tabella 21: Preventivo sprint 4

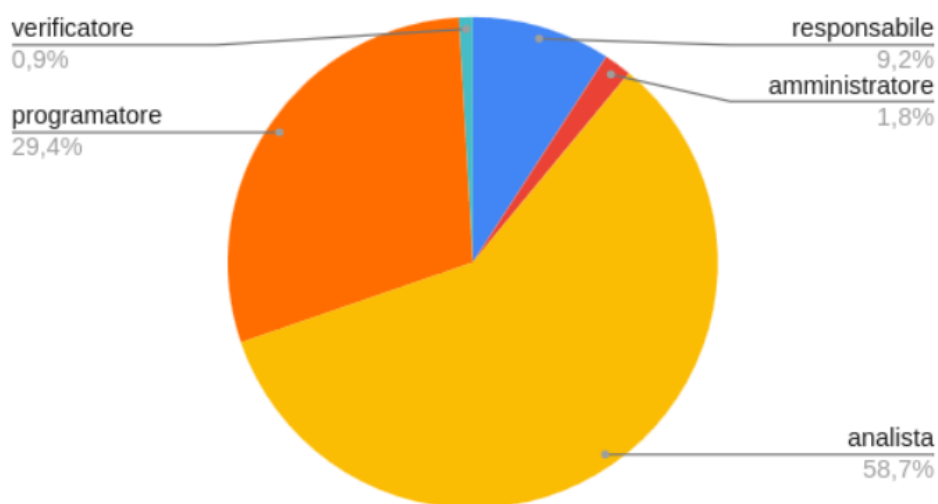


Figura 7: Grafico preventivo sprint 4

5.2.4.4 Consuntivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	-	-	11 (+1)	-	-	-
Damiano Berti	-	-	-	-	1	-
Alessandro Morabito	-	-	2	-	1 (-4)	0,5
Alessandro Frison	3 (-2)	-	-	-	1 (-4)	-
Giulia Romanato	-	-	7 (-3)	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	1	-	-	1 (-4)	-
Lorenzo Grolla	-	1 (+1)	10	-	-	-

Tabella 22: Consuntivo sprint 4

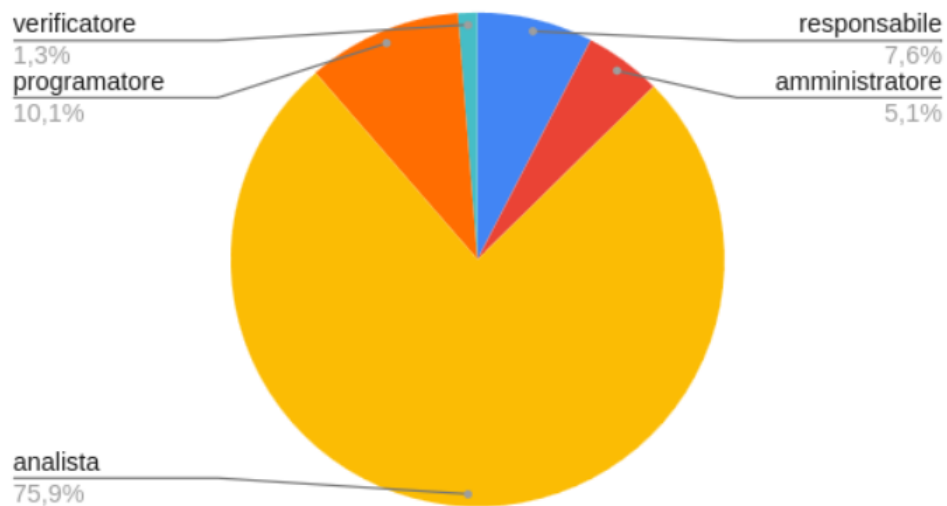


Figura 8: Grafico consuntivo sprint 4

5.2.4.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo	Ore rimanenti	Budget Rimanente
Responsabile	30€/h	3	90€	31 (-3)	930€ (-90€)
Amministratore	20€/h	2	40€	16,5 (-2)	330€ (-40€)
Analista	25€/h	30	750€	10 (-30)	250€ (-750€)
Progettista	25€/h	0	0€	160	4.000€
Programmatore	15€/h	4	60€	123 (-4)	1.845€ (-60€)
Verificatore	15€/h	0,5	7,50€	119 (-0,5)	1.785€ (-7,50€)
Totale	-	39,5	947,50€	459,5 (-39,5)	9.140€ (-947,50€)

Tabella 23: Aggiornamento risorse rimanenti sprint 4

5.2.4.6 Rischi incontrati

- I1 - Impegno personale imprevisto: impegni familiari
- I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O2 - Sovrastima del tempo necessario per una task
- O4 - Problemi comunicativi con la proponente: proponente in ferie fino al 6 gennaio ha causato ritardi nell'accesso alle risorse AWS
- T1- Inesperienza con le nuove tecnologie: difficoltà nell'apprendimento dovuta all'inesperienza

5.2.4.7 Retrospettiva

In questo sprint, è stata riscontrata una maggiore difficoltà nel progredire con il progetto a causa degli esami e del progetto di TecWeb, che hanno limitato la disponibilità dei membri del gruppo. Tuttavia, nonostante queste sfide, il team è riuscito a fare dei progressi rispetto agli obiettivi iniziali.

Altra principale difficoltà è stata quella di progredire con lo sviluppo del PoC, a causa della quantità e della difficoltà incontrata nell'uso e apprendimento delle tecnologie necessarie. Per affrontare questa sfida, il gruppo ha deciso di condividere risorse utili e di promuovere un maggiore scambio di conoscenze tra i vari membri, al fine di facilitare l'apprendimento e migliorare l'efficienza nello sviluppo del progetto.

Alla luce di queste problematiche e per garantire un adeguato progresso del progetto, è stata presa la decisione di spostare la data di consegna della retrospettiva, permettendo così al gruppo di dedicare più tempo alla risoluzione delle difficoltà incontrate e al completamento degli obiettivi prefissati.

5.2.5 Sprint 5

Inizio:	04/02/2026
Fine prevista:	17/02/2026
Fine reale:	17/02/2026
Giorni di ritardo:	0

5.2.5.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Nel quinto sprint gli obiettivi si sono concentrati prevalentemente sulla conclusione dell'Analisi dei Requisiti e del PoC.

Gli obiettivi sono:

- conclusione dell'analisi dei requisiti
- fine sviluppo PoC
- approvazione a versione 1.0.0 di tutti i documenti

5.2.5.2 Rischi attesi

I rischi che il gruppo si aspetta sono:

- I1 - Impegno personale imprevisto
- I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie

5.2.5.3 Preventivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	2	-	2	-	-	-
Damiano Berti	-	-	-	-	3	-
Alessandro Morabito	-	-	-	-	3	-
Alessandro Frison	-	-	-	-	3	-
Giulia Romanato	-	1	2	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	-	-	-	3	-
Lorenzo Grolla	-	-	2	-	-	-
Totale	2	2	6	0	12	0

Tabella 24: Preventivo sprint 5

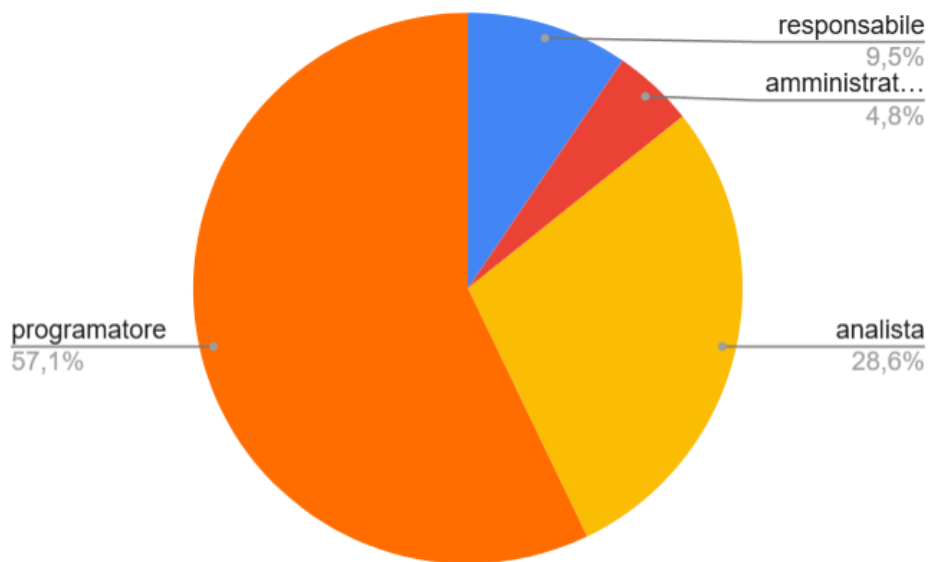


Figura 9: Grafico preventivo sprint 5

5.2.5.4 Consuntivo

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore
Giacomo Nalotto	2	-	5 (+3)	-	-	-
Damiano Berti	-	-	-	-	3	-
Alessandro Morabito	-	-	-	-	3	2 (+2)
Alessandro Frison	-	-	-	-	3	-
Giulia Romanato	-	0 (-1)	1 (-1)	-	-	-
Nicolò Lattanzio	-	-	-	-	3	-
Lorenzo Grolla	-	-	4 (+2)	-	-	-

Tabella 25: Consuntivo sprint 5

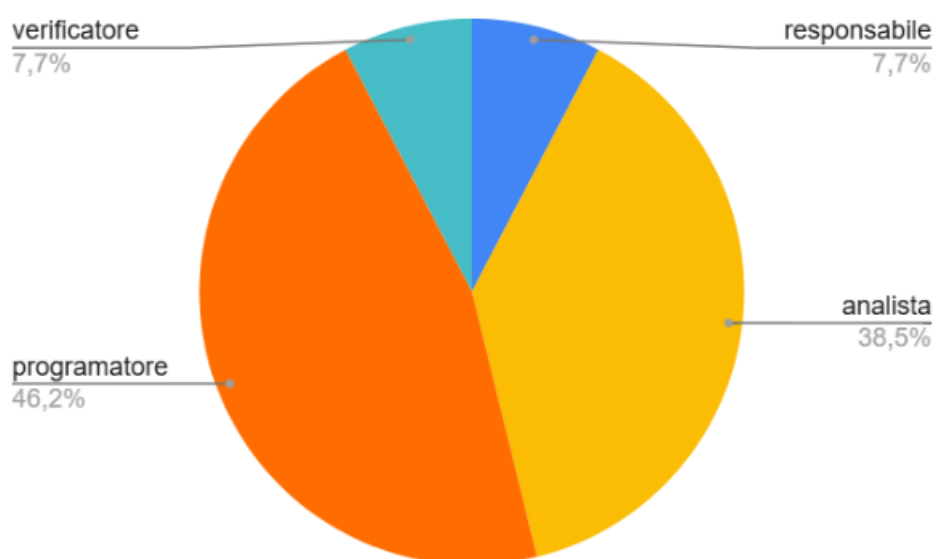


Figura 10: Grafico consuntivo sprint 5

5.2.5.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo	Ore rimanenti	Budget Rimanente
Responsabile	30€/h	2	60€	29 (-2)	870€ (-60€)
Amministratore	20€/h	0	0€	16,5	330€
Analista	25€/h	10	250€	0 (-10)	0€ (-250€)
Progettista	25€/h	0	0€	160	4.000€
Programmatore	15€/h	12	180€	111 (-12)	1.665€ (-180€)
Verificatore	15€/h	2	30 €	117 (-)	1.755€ (-€)
Totale	-	26	520,00€	433,5 (-26)	8.620€ (-520,00€)

Tabella 26: Aggiornamento risorse rimanenti sprint 5

5.2.5.6 Rischi incontrati

- I2 - Mancanza di tempo dovuto ad altre attività universitarie
- O1 - Sottostima del tempo necessario per una task
- O3 - Problemi comunicativi interni al gruppo
- T1 - Inesperienza con le nuove tecnologie: difficoltà nell'apprendimento dovuta all'inesperienza

5.2.5.7 Retrospettiva

In questo ultimo periodo, nonostante alcune difficoltà che hanno rallentato il ritmo di lavoro previsto, il team è comunque riuscito a portare avanti il progetto e a compiere passi in avanti rispetto agli obiettivi iniziali. Le criticità riscontrate sono state dovute principalmente alla sovrapposizione con la sessione d'esami e a qualche incertezza nella comunicazione interna, fattori che hanno limitato la nostra disponibilità e il coordinamento delle attività.

Oltre agli impegni accademici, abbiamo incontrato dei punti poco chiari in merito ad alcune sezioni dell'Analisi dei Requisiti. Considerando queste circostanze, abbiamo scelto di far slittare la data della retrospettiva. Questa decisione non è solo tecnica, ma ci permette di essere più sicuri della qualità del lavoro che abbiamo svolto finora, garantendo che ogni obiettivo prefissato sia stato completato con la dovuta attenzione prima di procedere oltre.