



Università degli Studi di Padova
Laurea: Informatica
Corso: Ingegneria del Software
Anno Accademico: 2025/2026

Gruppo: NullPointers Group
Email: nullpointersg@gmail.com

Piano di Progetto

Stato	In Approvazione
Versione	0.7.0
Data ultima modifica	07/02/2026
Redattori	Luca Marcuzzo Matteo Mazzaretto Marco Brunello Lisa Casagrande Tommaso Ceron Laura Pieripolli
Verificatori	Marco Brunello Laura Pieripolli Matteo Mazzaretto Lisa Casagrande Luca Marcuzzo Tommaso Ceron
Destinatari	NullPointers Group Ergon Informatica Srl Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

Registro delle modifiche

Vers	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.7.0	07-02	L. Pieripolli	T. Ceron	Fine sezione 4.2.6, inizio sezione 4.2.7 Correzioni minori
0.6.0	23-01	T. Ceron	M. Brunello	Fine sezione 4.2.5, inizio sezione 4.2.6
0.5.0	10-01	M. Brunello	L. Marcuzzo	Fine sezione 4.2.4, inizio sezione 4.2.5
0.4.0	27-12	L. Marcuzzo	M. Brunello	Fine sezione 4.2.3, Inizio sezione 4.2.4 Correzione formato dei link
0.3.0	02-12	M. Mazzaretto	L. Casagrande	Fine sezione 4.2.2, Inizio sezione 4.2.3 Aggiunta delle sottosezioni “Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi” e “Migliorie da attuare per le attività future” nella sezione 4.2.1
0.2.1	29-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Creazione macro per virgolette
0.2.0	25-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Modifica della sezione 2 “Analisi e gestione dei rischi” e allineamento delle altre sezioni
0.1.1	23-11	M. Brunello	M. Mazzaretto	Correzioni minori
0.1.0	22-11	M. Mazzaretto	L. Pieripolli	Redazione documento e redazione primi due sprint (Sezione 1, Sezione 2, Sezione 3, Sezione 4.1, Sezione 4.2.1, Inizio Sezione 4.2.2).

Table 1: Registro delle modifiche

Indice

1 Introduzione	6
1.1 Informazioni generali	6
1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni	6
1.3 Riferimenti	6
1.3.1 Riferimenti normativi	6
1.3.2 Riferimenti informativi	6
2 Analisi e gestione dei rischi	8
2.1 RE1: Rischi tecnologici	8
2.2 RE2: Sovraccarico o stima errata del lavoro	9
2.3 RP1: Attività universitarie	9
2.4 RP2: Attività extra-universitarie	10
2.5 RP3: Incomprensioni	10
2.6 RA1: Imprevisti	11
2.7 RA2: Rischi legati ai requisiti	11
3 Pianificazione nel lungo termine	12
3.1 Introduzione	12
3.2 Attività previste per la RTB	13
3.3 Attività previste per la PB	14
4 Pianificazione a breve termine	15
4.1 Introduzione	15
4.2 Requirements and Technology Baseline	16
4.2.1 Sprint 1	16
4.2.1.1 Informazioni generali e attività da svolgere	16
4.2.1.2 Rischi attesi	16
4.2.1.3 Preventivo	16
4.2.1.4 Consuntivo	17
4.2.1.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti	19
4.2.1.6 Rischi incontrati	19
4.2.1.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	19
4.2.1.8 Migliorie da attuare per le attività future	19
4.2.1.9 Retrospettiva	20
4.2.2 Sprint 2	21
4.2.2.1 Informazioni generali e attività da svolgere	21
4.2.2.2 Rischi attesi	21
4.2.2.3 Preventivo	21
4.2.2.4 Consuntivo	22
4.2.2.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti	24
4.2.2.6 Rischi incontrati	24
4.2.2.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	24

4.2.2.8	Migliorie da attuare per le attività future	24
4.2.2.9	Retrospettiva	25
4.2.3	Sprint 3	26
4.2.3.1	Informazioni generali e attività da svolgere	26
4.2.3.2	Rischi attesi	26
4.2.3.3	Preventivo	26
4.2.3.4	Consuntivo	27
4.2.3.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	29
4.2.3.6	Rischi incontrati	29
4.2.3.7	Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	29
4.2.3.8	Migliorie da attuare per le attività future	29
4.2.3.9	Retrospettiva	29
4.2.4	Sprint 4	30
4.2.4.1	Informazioni generali e attività da svolgere	30
4.2.4.2	Rischi attesi	30
4.2.4.3	Preventivo	30
4.2.4.4	Consuntivo	31
4.2.4.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	33
4.2.4.6	Rischi incontrati	33
4.2.4.7	Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	33
4.2.4.8	Migliorie da attuare per le attività future	33
4.2.4.9	Retrospettiva	33
4.2.5	Sprint 5	34
4.2.5.1	Informazioni generali e attività da svolgere	34
4.2.5.2	Rischi attesi	34
4.2.5.3	Preventivo	34
4.2.5.4	Consuntivo	35
4.2.5.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	37
4.2.5.6	Rischi incontrati	37
4.2.5.7	Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	37
4.2.5.8	Migliorie da attuare per le attività future	37
4.2.5.9	Retrospettiva	37
4.2.6	Sprint 6	38
4.2.6.1	Informazioni generali e attività da svolgere	38
4.2.6.2	Rischi attesi	38
4.2.6.3	Preventivo	38
4.2.6.4	Consuntivo	39
4.2.6.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	41
4.2.6.6	Rischi incontrati	41
4.2.6.7	Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	41
4.2.6.8	Migliorie da attuare per le attività future	41
4.2.6.9	Retrospettiva	41

4.2.7	Sprint 7	42
4.2.7.1	Informazioni generali e attività da svolgere	42
4.2.7.2	Rischi attesi	42
4.2.7.3	Preventivo	42
4.2.7.4	Consuntivo	43
4.2.7.5	Aggiornamento delle risorse rimanenti	43
4.2.7.6	Rischi incontrati	43
4.2.7.7	Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi	43
4.2.7.8	Migliorie da attuare per le attività future	43
4.2.7.9	Retrospettiva	43

Elenco delle Tabelle

1	Registro delle modifiche	2
2	Informazioni sul rischio RE1	8
3	Informazioni sul rischio RE2	9
4	Informazioni sul rischio RP1	9
5	Informazioni sul rischio RP2	10
6	Informazioni sul rischio RP3	10
7	Informazioni sul rischio RA1	11
8	Informazioni sul rischio RA2	11
9	Ore per ciascun ruolo e calcolo dei costi totali	12
10	Sprint 1: Preventivo	17
11	Sprint 1: Consuntivo	18
12	Sprint 1: Aggiornamento risorse	19
13	Sprint 2: Preventivo	22
14	Sprint 2: Consuntivo	23
15	Sprint 2: Aggiornamento risorse	24
16	Sprint 3: Preventivo	27
17	Sprint 3: Consuntivo	28
18	Sprint 3: Aggiornamento risorse	29
19	Sprint 4: Preventivo	31
20	Sprint 4: Consuntivo	32
21	Sprint 4: Aggiornamento risorse	33
22	Sprint 5: Preventivo	35
23	Sprint 5: Consuntivo	36
24	Sprint 5: Aggiornamento risorse	37
25	Sprint 6: Preventivo	39
26	Sprint 6: Consuntivo	40
27	Sprint 6: Aggiornamento risorse	41
28	Sprint 7: Preventivo	43

Elenco delle Immagini

1	Sprint 1: Preventivo	17
2	Sprint 1: Consuntivo	18
3	Sprint 2: Preventivo	22
4	Sprint 2: Consuntivo	23
5	Sprint 3: Preventivo	27
6	Sprint 3: Consuntivo	28
7	Sprint 4: Preventivo	31
8	Sprint 4: Consuntivo	32
9	Sprint 5: Preventivo	35
10	Sprint 5: Consuntivo	36
11	Sprint 6: Preventivo	39
12	Sprint 6: Consuntivo	40
13	Sprint 7: Preventivo	43

1 Introduzione

1.1 Informazioni generali

Il Piano di Progetto^G è un documento che esprime le attività svolte e da svolgere durante il progetto^G di Ingegneria del Software.

Viene utilizzato dal gruppo per la mitigazione dei rischi e una corretta pianificazione^G dei ruoli e delle attività, con lo scopo di automiglioramento, utilizzando un processo^G incrementale.

Le modalità operative e i dettagli relativi al way of working^G sono riportati nelle Norme di Progetto^G, consultabili nei Riferimenti normativi.

1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Per tutti i termini tecnici, gli acronimi e le definizioni utilizzate nel documento si rimanda al [Glossario](#), disponibile come documento separato.

Ogni parola presente nel glossario viene segnata come segue:

termine^G

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- Capitolato^G C8 - Ergon Informatica Srl - SmartOrder
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C8.pdf>

Ultima consultazione: 22 Novembre 2025

- Norme di Progetto^G
https://nullpointersgroup.github.io/Documentazione/output/RTB/Documenti%20Interni/Norme_di_Progetto.pdf

Ultima consultazione: 2 Dicembre 2025

1.3.2 Riferimenti informativi

- Specifica dei requisiti software secondo IEEE^G 830-1998
<https://ieeexplore.ieee.org/document/720574>

Ultima consultazione: 22 Novembre 2025

- Standard ISO/IEC/IEEE^G 12207:1995
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf

Ultima consultazione: 22 Novembre 2025

- Glossario, versione 1.0.0
<https://nullpointersgroup.github.io/Documentazione/output/RTB/>

[**Documenti%20Interni/Glossario.pdf**](#)

Ultima consultazione: 27 Dicembre 2025

2 Analisi e gestione dei rischi

In questa sezione il gruppo descrive l'analisi dei potenziali rischi associati al progetto.

Per mitigare tali rischi, abbiamo scelto di adottare un consuntivo^G più contenuto all'inizio di ogni sprint^G, in particolare nelle fasi iniziali del progetto^G quando la padronanza delle metodologie di lavoro è minore.

Ogni rischio è stato identificato ed analizzato, e sono state definite apposite strategie di mitigazione e controllo.

I rischi possono appartenere a tre macro-categorie:

- **RE**(Rischi Economici): rischi che influenzano tempi, costi, produttività o impegno orario del gruppo.
- **RP**(Rischi Personalini): rischi legati ai singoli membri, alle loro attività, disponibilità, competenze e condizioni individuali.
- **RA**(Rischi Ambientali): rischi dovuti a fattori esterni, imprevisti o condizioni non controllabili direttamente dal gruppo.

Ciascun rischio è identificato tramite un codice che ne identifica la categoria e un numero incrementale #.

(es. **RE#**, **RP#**, **RA#**).

Ogni rischio possiede una frequenza probabile di avvenimento e un impatto, espressi su una scala: {Molto basso, Basso, Medio, Elevato, Molto elevato}.

2.1 RE1: Rischi tecnologici

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RE1
Nome	Tecnologie
Descrizione	Il gruppo non ha esperienza in progetti di queste dimensioni con front-end e back-end complessi e tecnologie eterogenee. Sono inclusi possibili errori e lunghe sessioni di debugging.
Mitigazione	All'inizio di ogni sprint ^G si valuta il livello di conoscenza delle tecnologie, riducendo le ore produttive previste per includere il tempo di apprendimento.
Frequenza probabile di avvenimento	Elevata
Ripercussioni	Elevate

Table 2: Informazioni sul rischio RE1

2.2 RE2: Sovraccarico o stima errata del lavoro

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RE2
Nome	Stima errata delle attività
Descrizione	Le task ^G possono richiedere più tempo del previsto, causando ritardi negli sprint ^G e sovraccarico dei membri del gruppo.
Mitigazione	Pianificare task ^G realistiche e suddividere task ^G grandi in sotto-task.
Frequenza probabile di avvenimento	Media
Ripercussioni	Elevate

Table 3: Informazioni sul rischio RE2

2.3 RP1: Attività universitarie

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RP1
Nome	Attività universitarie
Descrizione	Tutti i componenti del gruppo hanno almeno un altro esame oltre a questo corso di Ingegneria del Software.
Mitigazione	All'inizio di ogni sprint ^G si tiene conto dell'impegno richiesto da altri corsi, riducendo il consuntivo ^G orario per renderlo più realistico.
Frequenza probabile di avvenimento	Media
Ripercussioni	Elevate

Table 4: Informazioni sul rischio RP1

2.4 RP2: Attività extra-universitarie

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RP2
Nome	Attività extra-universitarie
Descrizione	Essendo un gruppo a intensità media, le nostre attività extra-universitarie (lavoro, sport, impegni personali) sono frequenti.
Mitigazione	All'inizio di ogni sprint ^G si tiene conto degli impegni extra, riducendo il consuntivo ^G orario per renderlo coerente alla disponibilità reale.
Frequenza probabile di avvenimento	Elevata
Ripercussioni	Medie

Table 5: Informazioni sul rischio RP2

2.5 RP3: Incomprensioni

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RP3
Nome	Incomprensioni
Descrizione	Un membro può svolgere male una task ^G per incomprensioni o una definizione poco chiara del compito.
Mitigazione	Il gruppo deve concordare task ^G sempre chiare e ogni membro deve verificare di aver compreso correttamente cosa deve fare.
Frequenza probabile di avvenimento	Molto bassa
Ripercussioni	Elevate

Table 6: Informazioni sul rischio RP3

2.6 RA1: Imprevisti

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RA1
Nome	Imprevisti
Descrizione	È naturale che possano verificarsi imprevisti di tipo universitario, familiare o personale, che influenzano la produttività.
Mitigazione	La persona coinvolta deve avvisare tempestivamente il gruppo per permettere una ridistribuzione del lavoro.
Frequenza probabile di avvenimento	Bassa
Ripercussioni	Molto elevate

Table 7: Informazioni sul rischio RA1

2.7 RA2: Rischi legati ai requisiti

Tipologia Dato	Descrizione
Codice	RA2
Nome	Requisiti instabili o incompleti
Descrizione	I requisiti possono essere interpretati in modo errato o modificati durante il progetto ^G , causando ritardi e lavoro non coerente con le aspettative.
Mitigazione	Effettuare incontri chiarificatori con il proponente ^G , validare i requisiti dopo ogni sprint ^G e produrre documentazione condivisa.
Frequenza probabile di avvenimento	Media
Ripercussioni	Elevate

Table 8: Informazioni sul rischio RA2

3 Pianificazione nel lungo termine

3.1 Introduzione

Come definito nel [Preventivo Costi](#), il gruppo si impegna a concludere il progetto^G entro il **30/04/2026**, con un costo insormontabile di **11.440€**.

Il preventivo iniziale, già definito nel documento menzionato precedentemente, è il seguente:

Ruolo	Ore totali	Costo (€/h)	Costo totale (€)
Responsabile ^G	50	30	1500
Amministratore ^G	42	20	840
Analista ^G	95	25	2375
Progettista ^G	125	25	3125
Verificatore ^G	115	15	1725
Programmatore ^G	125	15	1875

Table 9: Ore per ciascun ruolo e calcolo dei costi totali

La data di consegna prevista per la RTB^G è il **15/02/2026**.

3.2 Attività previste per la RTB

Le attività previste per la RTB^G (Requirements and Technology Baseline^G) sono riassunte nella seguente tabella:

Attività	Descrizione
Analisi dei Requisiti^G	Documento esterno che ha lo scopo di definire i requisiti funzionali, requisiti non funzionali e requisiti di vincolo . Inoltre illustra tutti i casi d'uso relativi a requisiti obbligatori, non obbligatori e di sistema.
Piano di Progetto^G	Documento esterno che esprime le attività svolte e da svolgere durante il progetto.
Piano di Qualifica^G	Documento esterno che rappresenta un documento fondamentale per la gestione e il monitoraggio continuo della qualità del progetto ^G e dei processi coinvolti nel suo ciclo di vita.
Norme di Progetto^G	Documento interno che descrive il Way of Working ^G del gruppo nel dettaglio.
Glossario	Documento interno che permette di facilitare la comprensione di parole tecniche nella comunicazione fra il gruppo e la proponente.
Proof of Concept^G	Eseguibile che dimostra la coesione fra le tecnologie scelte.
Lettera di presentazione RTB^G	Simile alla Lettera di Presentazione per la Candidatura, esprime la volontà del gruppo di partecipare alla revisione per la RTB.

Ogni attività che inizia, continua o finalizza la stesura delle documentazioni menzionate nella tabella è definita all'interno di ogni sprint^G nella sezione “Attività da svolgere”.

3.3 Attività previste per la PB

Questa sezione verrà redatta dopo il superamento della RTB^G, in modo da consentire la scrittura più accurata durante la PB^G (Product Baseline^G)

4 Pianificazione a breve termine

4.1 Introduzione

NullPointers Group ha stabilito di procedere con un approccio Agile^G allo svolgimento del progetto^G, definendo la durata dello Sprint^G di 2 settimane per avere un'organizzazione migliore.

Seguendo questo principio, il gruppo si impegna a stabilire all'inizio di ogni sprint^G i ruoli all'interno del gruppo, che ruotano bisettimanalmente, e le attività per le settimane successive, mantenendo però la possibilità di effettuare il cambiamento qualora le esigenze organizzative lo imponessero.

Per verificare la continua e corretta prosecuzione delle attività, rimarremo in contatto con l'azienda **Ergon Informatica s.r.l.** sia tramite incontri telematici su **Google Meet^G** sia tramite i canali di comunicazione diretti concordati. Seguiranno ora le descrizioni dei vari periodi di lavoro, nelle quali verranno poste le sezioni:

1. Informazioni generali
2. Attività da svolgere
3. Prospetto consumo tempo e costi
4. Rischi attesi
5. Consumo tempo e costi effettivo
6. Aggiornamento delle risorse rimanenti
7. Retrospettiva, comprendente anche i rischi effettivamente riscontrati

4.2 Requirements and Technology Baseline

4.2.1 Sprint 1

4.2.1.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	6/11/2025
Fine prevista	17/11/2025
Fine reale	17/11/2025
Giorni di ritardo	0

Questo primo periodo ha una durata di 11 giorni invece di 2 settimane in modo da permettere al gruppo di allinearsi al lunedì come data di chiusura dello sprint. Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 6/11/2025](#) e nel [Verbale interno del 12/11/2025](#) sono:

- Inizio stesura Analisi dei Requisiti^G
- Creazione Glossario
- Miglioramento sistema versionamento^G documenti
- Stesura diario di bordo 10/11 e 17/11
- Inizio stesura Norme di Progetto^G
- Creazione HTML e CSS per visualizzazione Glossario
- Creazione script per la trascrizione del glossario da .tex a .html
- Implementazione Branch^G Protection

4.2.1.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: alcuni componenti del gruppo sono occupati con lo studio di altri corsi
- RA1: un imprevisto a qualche componente
- RE1: per l'implementazione della Branch^G Protection
- RE2: rischio stima errata del lavoro
- RP3: rischio d'incomprensione del modo corretto con il quale stendere i documenti

4.2.1.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	6	-	-	1	-
T. Ceron	-	6	-	-	1	-
L. Pieripolli	4	-	-	-	1	-
L. Marcuzzo	-	-	4	-	-	-
M. Brunello	-	6	-	-	1	-
L. Casagrande	-	-	6	-	-	-

Table 10: Sprint 1: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **790€**.

È importante notare che sono considerate poche ore produttive poiché la maggior parte delle ore effettivamente previste sarebbero state dedicate allo studio della documentazione e al corretto modo di lavoro piuttosto che l'effettiva stesura.

Oltretutto L. Pieripolli e L. Marcuzzo hanno avuto un preventivo di ore minore poiché impegnati con lo studio per un esame parziale di un altro corso.

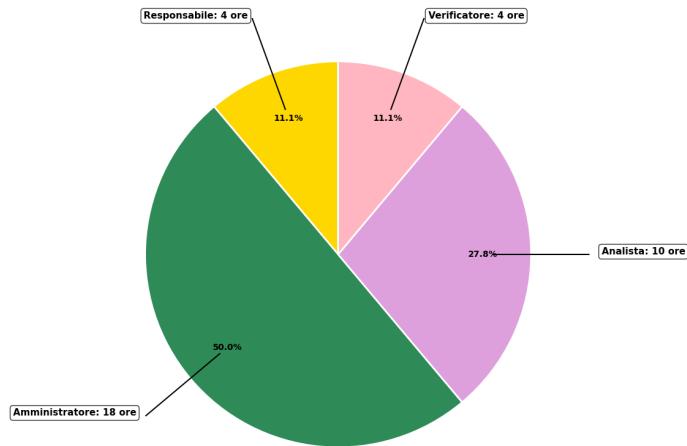


Figure 1: Sprint 1: Preventivo

4.2.1.4 Consuntivo

Le risorse effettivamente utilizzate sono nella seguente tabella:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	4 (-2)	-	-	1	-
T. Ceron	-	3.5 (-2.5)	-	-	1	-
L. Pieripolli	3 (-1)	-	-	-	1	-
L. Marcuzzo	-	-	2.5 (-1.5)	-	-	-
M. Brunello	-	5.5 (-0.5)	-	-	1	-
L. Casagrande	-	-	5 (-1)	-	-	-

Table 11: Sprint 1: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **597.5€**.

C'è stata una sovrastima delle ore produttive causate dal continuo studio della documentazione ma la poca messa in opera dell'effettiva stesura.

L'implementazione della Branch^G Protection ha portato ad un aumento di ore a M. Brunello maggiore dei suoi compagni a causa della sottostima del rischio tecnologico.

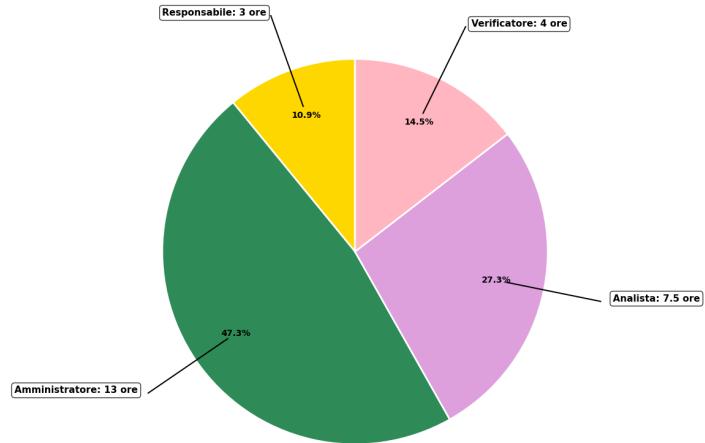


Figure 2: Sprint 1: Consuntivo

4.2.1.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	3	90	47 (-3)	1410 (-90)
Amministratore ^G	20(€/h)	13	260	29 (-13)	580 (-260)
Analista ^G	25(€/h)	7.5	187.5	87.5 (-7.5)	2187.5 (-187.5)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	4	60	111 (-4)	1665 (-60)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	27.5	597.5	524.5 (-27.5)	10842.5 (-597.5)

Table 12: Sprint 1: Aggiornamento risorse

4.2.1.6 Rischi incontrati

Sono stati incontrati i rischi RP1, RE1 ed RE2, già definiti nei rischi attesi. Infatti, il primo rischio era di sicuro avvenimento in quanto lo studio per il parziale non era rimandabile.

Il secondo rischio invece è stato incontrato in quanto l'implementazione della Branch^G Protection è stata molto più complessa del previsto.

4.2.1.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

Per il rischio RP1, è stata adottata la strategia di ridurre il carico di lavoro, diminuendo il livello di difficoltà delle attività assegnate a tutti i membri del gruppo. Questo per evitare di non completare lo Sprint^G a causa dell'assegnazione di attività troppo ampie o impossibili da portare a termine con un numero ridotto di componenti.

Per il rischio RE1, trattandosi della nostra prima esperienza con un livello di complessità simile, abbiamo deciso di utilizzare un metodo simile anche nella repository^G del codice sorgente del prodotto, in modo da trarre doppio vantaggio da quest'implementazione.

Per il rischio RE2, come gruppo cerchiamo di migliorare Sprint^G per Sprint^G nella scrittura del preventivo per renderlo più accurato, poiché le ore produttive sono state decisamente minori rispetto a quelle aspettate.

4.2.1.8 Migliorie da attuare per le attività future

In questo sprint^G ci si è molto focalizzati sul miglioramento degli script utilizzati dalle GitHub Action^G e sull'implementazione della Branch^G Protection.

Queste attività sono mirate a facilitare il lavoro futuro, compreso lo script che inserisce la G all'apice dei termini presenti nel glossario, non inizialmente definito

nelle attività ma svolto nell’interesse del gruppo.

Nei prossimi sprint^G c’è l’obiettivo di iniziare a scrivere i documenti rimanenti e di migliorare quelli già presenti.

4.2.1.9 Retrospettiva

Al termine dello Sprint^G, è stata confermata la chiusura di tutte le attività inserite nelle attività da svolgere con l’aggiunta dello script menzionato precedentemente.

4.2.2 Sprint 2

4.2.2.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	17/11/2025
Fine prevista	01/12/2025
Fine reale	01/12/2025
Giorni di ritardo	0

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 17/11/2025](#) e nel [Verbale interno del 24/11/2025](#) sono:

- Inizio stesura Piano di Progetto^G
- Continuazione stesura Norme di Progetto^G
- Stesura diario di bordo 24/11 e 1/12
- Aggiornamento Glossario
- Continuazione individuazione Casi d'Uso e Requisiti

4.2.2.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RA1: un imprevisto a qualche componente
- RE2: sovraccarico o stima errata del lavoro
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task^G

4.2.2.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	2	3	-	1	-
T. Ceron	-	-	6	-	1	-
L. Pieripolli	-	5	-	-	1	-
L. Marcuzzo	-	-	6	-	1	-
M. Brunello	-	5	-	-	-	-
L. Casagrande	4	-	-	-	-	-

Table 13: Sprint 2: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **795€**.

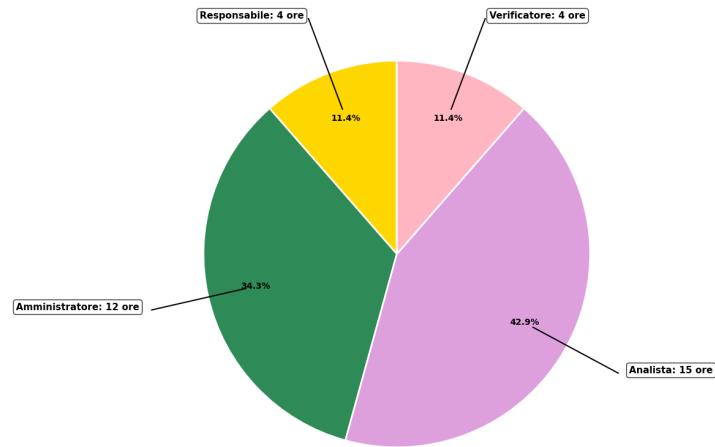


Figure 3: Sprint 2: Preventivo

4.2.2.4 Consuntivo

In questo sprint^G sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	2.5 (-0.5)	5 (+2)	-	1	-
T. Ceron	-	-	5 (-1)	-	0.5 (-0.5)	-
L. Pieripolli	-	3 (-2)	-	-	0.5 (-0.5)	-
L. Marcuzzo	-	-	5 (-1)	-	0.5 (-0.5)	-
M. Brunello	-	3.5 (-1.5)	-	-	0.5 (+0.5)	-
L. Casagrande	3 (-1)	-	-	-	1 (+1)	-

Table 14: Sprint 2: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **705€**.

Si evidenzia come il processo^G di verifica^G sia migliorato, nonostante ciò è stato necessario l'apporto di più persone. Per questo il gruppo ha l'obiettivo di migliorare i processi di verifica.

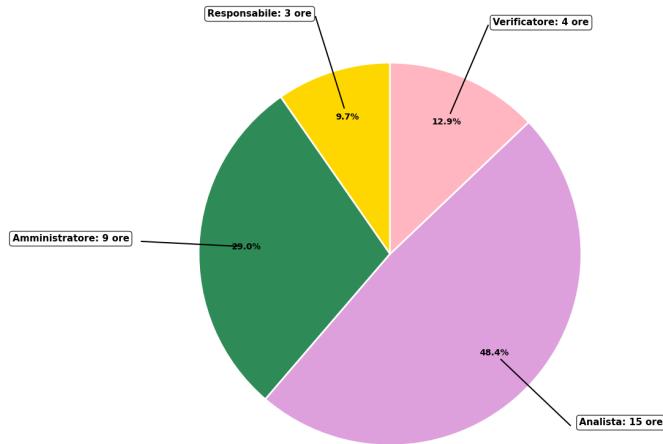


Figure 4: Sprint 2: Consuntivo

4.2.2.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	3	90	44 (-3)	1320 (-90)
Amministratore ^G	20(€/h)	9	180	20 (-9)	400 (-180)
Analista ^G	25(€/h)	15	375	72.5 (-15)	1812.5 (-375)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	4	60	107 (-4)	1605 (-60)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	31	705	493.5 (-31)	10137.5 (-705)

Table 15: Sprint 2: Aggiornamento risorse

4.2.2.6 Rischi incontrati

Anche in questo sprint^G è stato incontrato il rischio RE2, che sottolinea la difficoltà del gruppo di trovare una quadra per la stesura corretta di un buon preventivo, seppur consapevoli che sia praticamente impossibile avere il 100% di accuratezza in ogni Sprint.

4.2.2.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

La strategia di migliorare gli script e le GitHub Action^G si è rivelata efficace, non ci sono stati problemi nella verifica^G dei documenti e ogni componente ha svolto il suo ruolo al meglio delle sue possibilità.

È stato implementato un altro significativo miglioramento negli script, che ora ritornano un'eccezione se falliscono, permettendo un controllo immediato dell'errore e impedendo l'inserimento in remoto di file compromessi oppure non compilabili.

Questa strategia sarà utile anche per il futuro, perché sarà una base di partenza per la scrittura del PoC^G e in generale del codice.

4.2.2.8 Migliorie da attuare per le attività future

Nella prossima fase, il gruppo dovrà definire in modo chiaro e conciso cosa inserire nel documento ‘Analisi dei Requisiti^G’.

Per questo motivo, è stato deciso di inserire nel preventivo molte più ore alla figura dell’Analista^G.

Inoltre, dato che ormai tutti noi abbiamo studiato al meglio la scrittura dei documenti, sono state dedicate meno ore alla figura dell’Amministratore^G, poiché si prevede che la scrittura della documentazione sarà più veloce e fluida.

4.2.2.9 Retrospettiva

Sono state completate tutte le attività definite, seppur una di queste è stata continua solo in un documento condiviso non pubblico, per questo non è ancora stato pubblicato in repo il risultato.

4.2.3 Sprint 3

4.2.3.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	01/12/2025
Fine prevista	15/12/2025
Fine reale	15/12/2025
Giorni di ritardo	0

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 01/12/2025](#) sono:

- Inizio stesura Piano di Qualifica^G
- Definizione metriche di qualità
- Continuazione stesura Norme di Progetto^G
- Stesura diario di bordo 15/12
- Terminazione individuazione Casi d'Uso e Requisiti
- Discussione con la proponente^G del punto sopra

4.2.3.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RA1: un imprevisto a qualche componente
- RE2: sovraccarico o stima errata del lavoro
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task^G

4.2.3.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	4	-	-	-	1	-
T. Ceron	-	-	8	-	-	-
L. Pieripolli	-	-	8	-	-	-
L. Marcuzzo	-	5	-	-	1	-
M. Brunello	-	-	8	-	-	-
L. Casagrande	-	5	-	-	1	-

Table 16: Sprint 3: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **965€**.

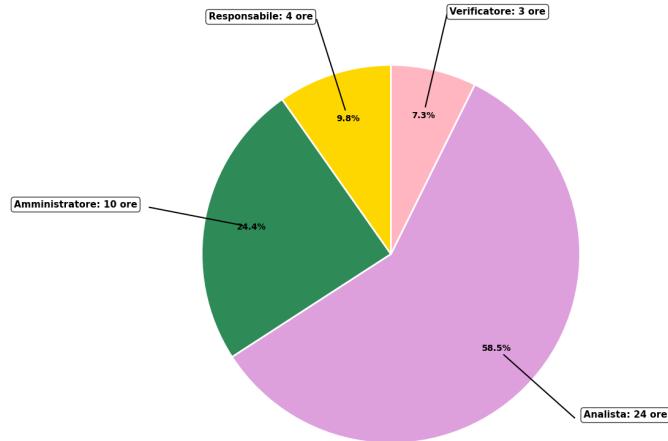


Figure 5: Sprint 3: Preventivo

4.2.3.4 Consuntivo

In questo sprint^G sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	3 (-1)	-	-	-	1	-
T. Ceron	-	-	6 (-2)	-	-	-
L. Pieripolli	-	-	5 (-3)	-	-	-
L. Marcuzzo	-	4 (-1)	-	-	1	-
M. Brunello	-	-	5 (-3)	-	-	-
L. Casagrande	-	5	-	-	1	-

Table 17: Sprint 3: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **715€**.

Si evidenzia come il processo^G di analisi sia migliorato, nonostante ciò è stato necessario l'apporto di più persone.

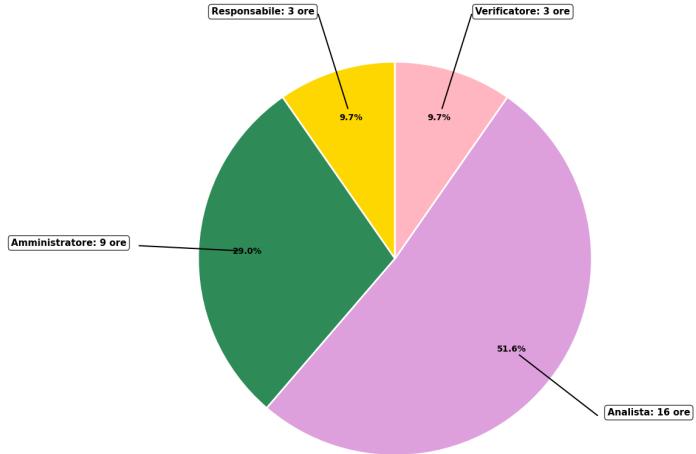


Figure 6: Sprint 3: Consuntivo

4.2.3.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	3	90	41 (-3)	1230 (-90)
Amministratore ^G	20(€/h)	9	180	11 (-9)	220 (-180)
Analista ^G	25(€/h)	16	400	56.5 (-16)	1412.5 (-400)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	3	45	104 (-3)	1560 (-45)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	31	715	462.5 (-31)	9422.5 (-715)

Table 18: Sprint 3: Aggiornamento risorse

4.2.3.6 Rischi incontrati

In questo sprint^G non si sono verificati rischi.

4.2.3.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

La strategia di incrementare le ore assegnate agli analisti si è rivelata efficace e produttiva, consentendoci di definire in modo più chiaro e dettagliato gli use case e i relativi requisiti.

Inoltre, la redazione della documentazione è risultata rapida e fluida, confermando la correttezza della scelta di assegnare un numero inferiore di ore agli amministratori.

4.2.3.8 Migliorie da attuare per le attività future

Migliorare la fase di correzione dei documenti, assicurando un rispetto più rigoroso e uniforme degli standard definiti dal gruppo.

Inoltre, è necessario migliorare la stima delle ore per ogni ruolo, in particolare per gli analisti e i verificatori, al fine di ridurre le discrepanze tra preventivo e consuntivo^G nei prossimi sprint.

4.2.3.9 Retrospettiva

Tutte le attività pianificate sono state completate; tuttavia, una di esse è stata portata avanti esclusivamente tramite un documento condiviso non pubblico e, per questo motivo, il relativo risultato non è ancora stato pubblicato nel repository.

4.2.4 Sprint 4

4.2.4.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	15/12/2025
Fine prevista	29/12/2025
Fine reale	29/12/2025
Giorni di ritardo	0

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 15/12/2025](#), [Verbale interno del 17/12/2025](#) e nel [Verbale interno del 23/12/2025](#) sono:

- Continuazione Analisi di Requisiti: sezione Attori, Requisiti di qualità e di vincolo
- Continuazione Analisi di Requisiti: sezione Casi d'Uso (1-29/36-51)

4.2.4.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: esame universitario a qualche componente
- RP2: attività extra-universitarie quali festività natalizie
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task^G

4.2.4.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	6	-	-	-
T. Ceron	-	-	6	-	1	-
L. Pieripolli	-	-	6	-	1	-
L. Marcuzzo	4	-	-	-	-	-
M. Brunello	-	-	6	-	1	-
L. Casagrande	-	-	6	-	-	-

Table 19: Sprint 4: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **915€**.

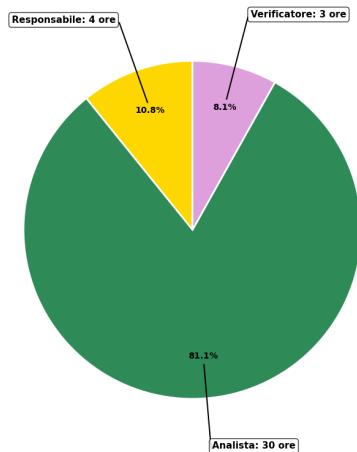


Figure 7: Sprint 4: Preventivo

4.2.4.4 Consuntivo

In questo sprint^G sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	5 (-1)	-	-	-
T. Ceron	-	-	5 (-1)	-	1	-
L. Pieripolli	-	-	7 (+1)	-	1	-
L. Marcuzzo	4	-	-	-	-	-
M. Brunello	-	-	6	-	1	-
L. Casagrande	-	-	7 (+1)	-	-	-

Table 20: Sprint 4: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **915€**.

Da notare che, sebbene la distribuzione^G di ore degli analisti per singoli membri del gruppo non sia stata perfettamente accurata durante il preventivo, le ore totali da analista^G sono state come preventivate, sintomo del fatto che il gruppo sta iniziando a comprendere il carico di lavoro necessario per portare a termine le task^G dello sprint.

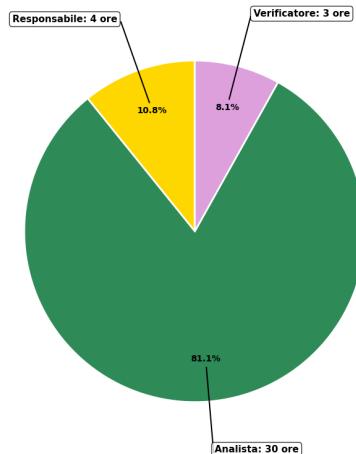


Figure 8: Sprint 4: Consuntivo

4.2.4.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	4	120	37 (-4)	1110 (-120)
Amministratore ^G	20(€/h)	-	-	11	220
Analista ^G	25(€/h)	30	750	26.5 (-30)	662.5 (-750)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	3	45	101 (-3)	1515 (-45)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	37	915	425.5 (-37)	8507.5 (-915)

Table 21: Sprint 4: Aggiornamento risorse

4.2.4.6 Rischi incontrati

Nessun rischio incontrato.

4.2.4.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

La strategia per l'assegnazione e la stima delle ore per ogni ruolo si è rivelata assai efficace, come detto nel consuntivo^G, abbiamo accuratamente previsto le ore necessarie per questo sprint.

4.2.4.8 Migliorie da attuare per le attività future

Con l'arrivo della sessione invernale dobbiamo migliorare nell'assegnazione delle attività cercando di essere il più meticoloso possibile, con l'obiettivo di mitigare il rischio RP1.

4.2.4.9 Retrospettiva

Tutte le attività pianificate sono state completate.

4.2.5 Sprint 5

4.2.5.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	29/12/2025
Fine prevista	12/01/2026
Fine reale	12/01/2026
Giorni di ritardo	0

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 29/12/2025](#) e nel [Verbale interno del 05/01/2026](#) sono:

- Continuazione Analisi dei Requisiti^G: sezione Casi d'Uso (30-35)
- Continuazione Analisi dei Requisiti^G: sezione requisiti funzionali
- Continuazione Analisi dei Requisiti^G: sezione tracciamento requisiti

4.2.5.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: Inizio sessione invernale
- RP2: attività extra-universitarie quali festività natalizie
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task^G

4.2.5.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	4	-	-	-
T. Ceron	-	-	4	-	-	-
L. Pieripolli	-	-	3	-	-	-
L. Marcuzzo	-	-	5	-	2	-
M. Brunello	3	-	-	-	-	-
L. Casagrande	-	-	2	-	3	-

Table 22: Sprint 5: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **615€**.

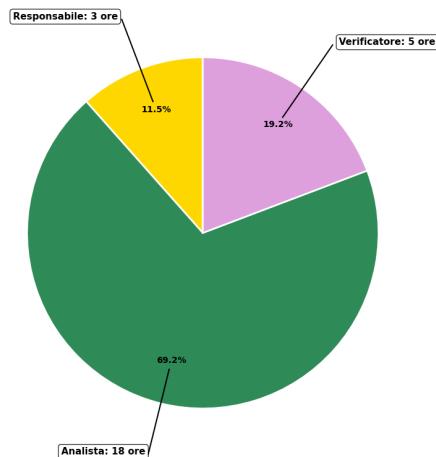


Figure 9: Sprint 5: Preventivo

4.2.5.4 Consuntivo

In questo sprint^G sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	5 (+1)	-	-	-
T. Ceron	-	-	3,5 (-0.5)	-	-	-
L. Pieripolli	-	-	3,5 (+0.5)	-	-	-
L. Marcuzzo	-	-	3 (-2)	-	2	-
M. Brunello	3	-	-	-	-	-
L. Casagrande	-	-	4 (+2)	-	4 (+1)	-

Table 23: Sprint 5: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **655€**.

In questo sprint^G la distribuzione^G delle ore non è stata accuratamente rispettata, a causa di una leggera sottostima dell'impegno richiesto per ultimare l'Analisi dei Requisiti.

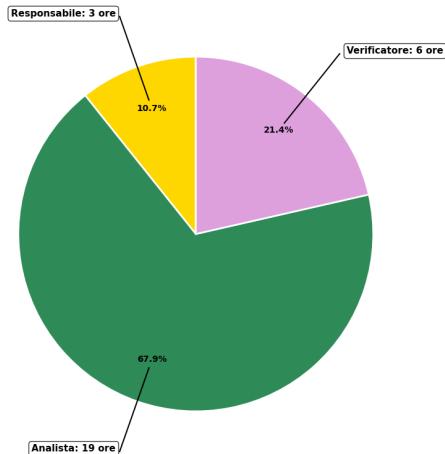


Figure 10: Sprint 5: Consuntivo

4.2.5.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	3	90	34 (-3)	1020 (-90)
Amministratore ^G	20(€/h)	-	-	11	220
Analista ^G	25(€/h)	19	475	7.5 (-19)	187.5 (-475)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	6	90	95 (-6)	1425 (-95)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	28	655	397.5 (-28)	7852.5 (-655)

Table 24: Sprint 5: Aggiornamento risorse

4.2.5.6 Rischi incontrati

In questo sprint^G è stato incontrato il rischio RE2, dato dalla poca esperienza nell'attività di Analisi dei Requisiti^G, che ha portato a una stima errata del carico di lavoro per alcuni membri in fase di preventivo.

4.2.5.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

Per il rischio RE2 dobbiamo cercare di preventivare le ore in modo più accurato, anche se, come visto nei precedenti sprint^G, siamo ad un buon punto.

Il gruppo ha inoltre migliorato ulteriormente la gestione individuale delle task^G e la comunicazione interna, consentendo una gestione più efficiente del lavoro.

4.2.5.8 Migliorie da attuare per le attività future

È necessario migliorare la stima delle ore per evitare ulteriori sottostime o sovrastime.

4.2.5.9 Retrospettiva

Tutte le attività previste sono state completate nei tempi previsti.

4.2.6 Sprint 6

4.2.6.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio	12/01/2026
Fine prevista	26/01/2026
Fine reale	26/01/2026
Giorni di ritardo	

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 12/01/2026](#) sono:

- Definizione Test^G nelle Norme di Progetto.
- Scrittura Test^G di Sistema nel Piano di Qualifica.
- Scrittura Test^G di Regressione nel Piano di Qualifica.
- Aggiunta termini nel Glossario.

Inoltre, sebbene non tracciata nel verbale precedente, è emersa la seguente attività aggiuntiva:

- Scrittura dei test^G di Accettazione nel Piano di Qualifica.

4.2.6.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: Sessione invernale in corso
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task
- RA1: rischio di qualche imprevisto personale dovuto alle prove di esame
- RE1: rischio dovuto alla poca conoscenza sulle nuove tecnologie da affrontare

4.2.6.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	1	3	-	-
T. Ceron	3	-	-	-	-	-
L. Pieripolli	-	3	-	3	-	-
L. Marcuzzo	-	-	1	3	-	-
M. Brunello	-	-	-	3	2	-
L. Casagrande	-	-	-	3	-	-

Table 25: Sprint 6: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint è **455€**.

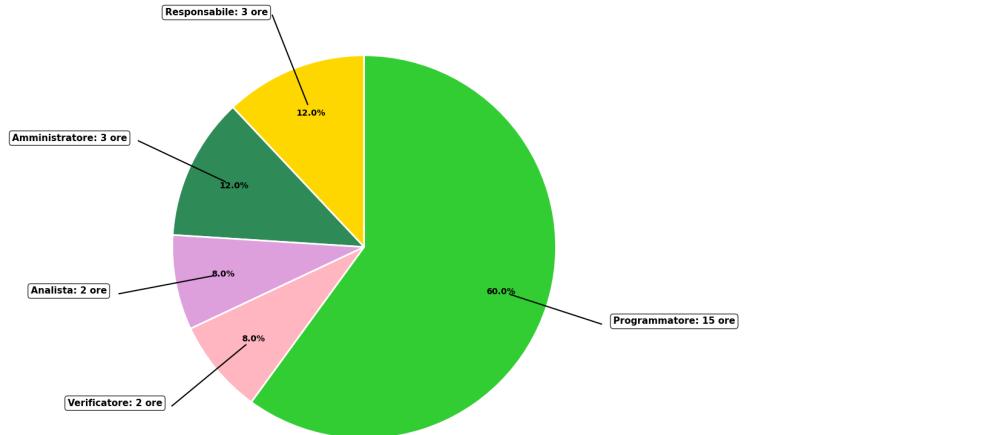


Figure 11: Sprint 6: Preventivo

4.2.6.4 Consuntivo

In questo sprint sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	1	(-3)	-	-
T. Ceron	2 (-1)	-	-	-	-	-
L. Pieripolli	-	3	-	(-3)	-	-
L. Marcuzzo	-	-	1	(-3)	-	-
M. Brunello	-	-	-	1(-2)	(-2)	-
L. Casagrande	-	-	1(+1)	(-3)	-	-

Table 26: Sprint 6: Consuntivo

Il totale consuntivato per lo sprint è **210€**.

In questo sprint la distribuzione delle ore non è stata rispettata, a causa di una sottostima dell'impegno richiesto per la sessione invernale.

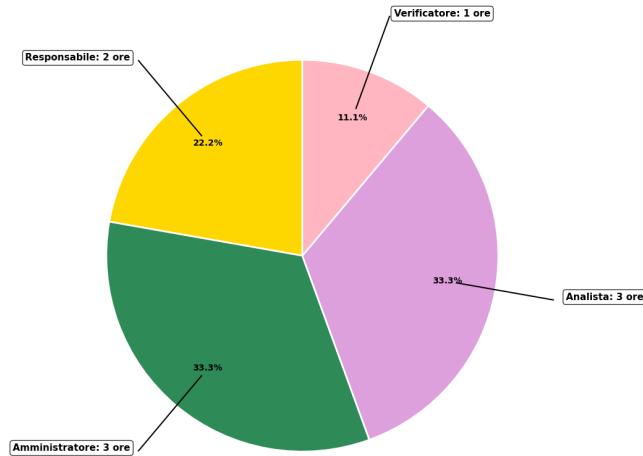


Figure 12: Sprint 6: Consuntivo

4.2.6.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile	30(€/h)	2	60	32 (-2)	960 (-60)
Amministratore ^G	20(€/h)	3	60	8 (-3)	160 (-60)
Analista ^G	25(€/h)	3	75	4.5 (-3)	112.5 (-75)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	1	15	94 (-1)	1410 (-15)
Programmatore ^G	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	28	655	388.5 (-9)	7642.5 (-210)

Table 27: Sprint 6: Aggiornamento risorse

4.2.6.6 Rischi incontrati

In questo sprint si è incontrato il rischio RP1 che si è manifestato con un'intensità superiore a quanto preventivato. La concomitanza di diverse prove d'esame ha ridotto drasticamente la disponibilità oraria dei membri del gruppo, portando a un rallentamento generale delle attività previste.

4.2.6.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

Per il rischio RP1 si è pianificato di ridurre il carico di lavoro preventivato rimandando le attività più complesse. Nonostante la riduzione, l'impatto della sessione d'esame è stato superiore alle aspettative, rendendo necessaria un'ulteriore contrazione delle ore produttive effettive.

4.2.6.8 Migliorie da attuare per le attività future

Nei prossimi sprint il gruppo dovrà valutare con maggiore attenzione l'impatto dei periodi di esame sulla disponibilità effettiva, considerando una riduzione del carico di lavoro preventivato durante periodi di sessione accademica.

4.2.6.9 Retrospettiva

Le attività pianificate sono state completate solo parzialmente a causa dell'elevato impegno richiesto dalla sessione invernale, che ha ridotto significativamente la disponibilità di tutti i membri rendendo inevitabile la ripianificazione di alcune attività che erano state previste. Il rallentamento ha permesso di definire con maggior precisione gli obiettivi del prossimo sprint, dove sarà previsto un maggiore impegno per riallinearsi con gli obiettivi previsti.

4.2.7 Sprint 7

4.2.7.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio 26/01/2026

Fine prevista 09/02/2026

Fine reale

Giorni di ritardo

Le nostre attività da svolgere, definite nel [Verbale interno del 26/01/2026](#) e [Verbale interno del 04/02/2026](#) sono:

- Inizio implementazione PoC
- Modifica Analisi dei Requisiti: sezione Casi d'Uso (50-53)

4.2.7.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: Sessione invernale in corso
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task
- RA1: rischio di qualche imprevisto personale
- RE1: rischio dovuto alla poca conoscenza sulle nuove tecnologie da affrontare

4.2.7.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile ^G	Amministratore ^G	Analista ^G	Programmatore ^G	Verificatore ^G	Progettista ^G
M. Mazzaretto	-	-	-	3	-	-
T. Ceron	-	-	-	3	-	-
L. Pieripolli	3	-	-	-	-	-
L. Marcuzzo	-	-	-	3	-	-
M. Brunello	-	-	-	3	-	-
L. Casagrande	-	-	-	3	-	-

Table 28: Sprint 7: Preventivo

Il totale preventivato per lo sprint^G è **330€**.

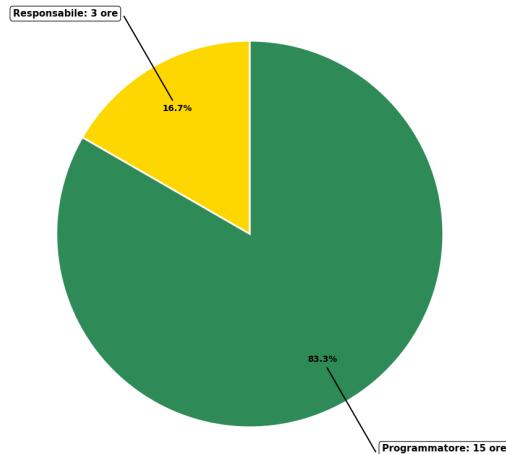


Figure 13: Sprint 7: Preventivo

4.2.7.4 Consuntivo

4.2.7.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

4.2.7.6 Rischi incontrati

4.2.7.7 Efficacia delle strategie di gestione di mitigazione dei rischi

4.2.7.8 Migliorie da attuare per le attività future

4.2.7.9 Retrospettiva