



Every line of code is worth the SWEat

Piano di Progetto

26 gennaio 2025

Uso	Esterno
Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Sync Lab S.r.l. Gruppo SWE@
Responsabile	Davide Marin
Redattori	Andrea Precoma Davide Martinelli Davide Picello Klaudio Merja Riccardo Milan
Verificatori	Andrea Perozzo Andrea Precoma Davide Marin Davide Martinelli Davide Picello Klaudio Merja Riccardo Milan

Registro delle modifiche

Ver.	Data	Redattori	Verificatori	Descrizione
1.0.1	05/02/2025	Klaudio Merja	Andrea Precoma	• Correzione dei riferimenti alla documentazione del gruppo
1.0.0	26/01/2025	Andrea Precoma	Riccardo Milan	Approvazione per conclusione <i>milestone</i> RTB
0.9.0	26/01/2025	Andrea Precoma	Riccardo Milan	• Stesura retrospettiva quinto <i>sprint</i>
0.8.0	13/01/2025	Andrea Precoma	Andrea Perozzo Davide Martinelli	• Stesura pianificazione quinto <i>sprint</i> , • Aggiunta immagini dei grafici di Gantt per tutti gli <i>sprint</i>
0.7.0	09/01/2025	Riccardo Milan	Davide Martinelli Davide Picello	• Stesura retrospettiva quarto <i>sprint</i>
0.6.0	24/12/2024	Riccardo Milan	Davide Martinelli Davide Picello	• Stesura pianificazione quarto <i>sprint</i>
0.5.0	23/12/2024	Davide Martinelli	Klaudio Merja Davide Marin	• Stesura retrospettiva terzo <i>sprint</i>
0.4.0	17/12/2024	Davide Martinelli	Klaudio Merja Davide Marin	• Stesura pianificazione terzo <i>sprint</i>
0.3.0	14/12/2024	Davide Picello	Andrea Precoma Riccardo Milan	• Stesura retrospettiva secondo <i>sprint</i>
0.2.0	1/12/2024	Davide Picello	Andrea Precoma Riccardo Milan	• Stesura pianificazione secondo <i>sprint</i>
0.1.1	03/12/2024	Klaudio Merja	Andrea Precoma Riccardo Milan	• Generazione dei grafici automatica
0.1.0	27/11/2024	Klaudio Merja	Davide Marin Davide Picello	• Struttura iniziale e introduzione del documento • Stesura dell'analisi dei rischi • Stesura del modello di sviluppo • Stesura della pianificazione e del primo <i>sprint</i>

Indice

1. Introduzione	6
1.1. Scopo del documento	6
1.2. Scopo del prodotto	6
1.3. Glossario	6
1.4. Riferimenti	6
1.4.1. Riferimenti normativi	6
1.4.2. Riferimenti informativi	6
2. Analisi dei rischi	7
2.1. Rischi organizzativi	7
2.1.1. Riunione con l'azienda proponente	7
2.1.2. Sovrastima della durata delle attività	8
2.1.3. Sottostima della durata delle attività	8
2.1.4. Impegni universitari e personali	8
2.2. Rischi tecnologici	9
2.2.1. Inesperienza	9
3. Modello di sviluppo	10
4. Pianificazione	11
4.1. RTB	11
4.1.1. Sprint 1	11
4.1.1.1. Attività dello sprint	11
4.1.1.2. Preventivo orario	12
4.1.1.3. Consuntivo orario e di spesa	12
4.1.1.4. Retrospektiva	13
4.1.2. Sprint 2	14
4.1.2.1. Attività dello sprint	14
4.1.2.2. Preventivo orario	15
4.1.2.3. Consuntivo orario e di spesa	15
4.1.2.4. Retrospektiva	16
4.1.3. Sprint 3	18
4.1.3.1. Attività dello sprint	18
4.1.3.2. Preventivo orario	19
4.1.3.3. Consuntivo orario e di spesa	19
4.1.3.4. Retrospektiva	20
4.1.4. Sprint 4	21
4.1.4.1. Attività dello sprint	21
4.1.4.2. Preventivo orario	22
4.1.4.3. Consuntivo orario e di spesa	22
4.1.4.4. Retrospektiva	23
4.1.5. Sprint 5	24
4.1.5.1. Attività dello sprint	24
4.1.5.2. Preventivo orario	25
4.1.5.3. Consuntivo orario e di spesa	25
4.1.5.4. Retrospektiva	26

Elenco delle tabelle

Tabella 1	RO-1 - Riunione con l'azienda proponente	7
Tabella 2	RO-2 - Sovrastima della durata delle attività	8
Tabella 3	RO-3 - Sottostima della durata delle attività	8
Tabella 4	RO-4 - Impegni universitari e personali	8
Tabella 5	RT-1 - Inesperienza	9
Tabella 6	Preventivo delle ore nel primo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	12
Tabella 7	Consuntivo delle ore nel primo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	12
Tabella 8	Costi sostenuti nel primo <i>sprint</i>	12
Tabella 9	Preventivo delle ore nel secondo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	15
Tabella 10	Consuntivo delle ore nel secondo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	15
Tabella 11	Costi sostenuti nel secondo <i>sprint</i>	16
Tabella 12	Preventivo delle ore nel terzo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	19
Tabella 13	Consuntivo delle ore nel terzo <i>sprint</i> per membro e per ruolo	19
Tabella 14	Costi sostenuti nel terzo <i>sprint</i>	19
Tabella 15	Preventivo delle ore nel quarto <i>sprint</i> per membro e per ruolo	22
Tabella 16	Consuntivo delle ore nel quarto <i>sprint</i> per membro e per ruolo	22
Tabella 17	Costi sostenuti nel quarto <i>sprint</i>	22
Tabella 18	Preventivo delle ore nel quinto <i>sprint</i> per membro e per ruolo	25
Tabella 19	Consuntivo delle ore nel quinto <i>sprint</i> per membro e per ruolo	25
Tabella 20	Costi sostenuti nel quinto <i>sprint</i>	25

Elenco delle immagini

Figura 1	Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel primo <i>sprint</i>	13
Figura 2	Diagramma di Gantt dello <i>sprint</i> 2	15
Figura 3	Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel secondo <i>sprint</i>	16
Figura 4	Diagramma di Gantt dello <i>sprint</i> 3	18
Figura 5	Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel terzo <i>sprint</i>	20
Figura 6	Diagramma di Gantt dello <i>sprint</i> 4	21
Figura 7	Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel quarto <i>sprint</i>	23
Figura 8	Diagramma di Gantt dello <i>sprint</i> 5	24
Figura 9	Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel quinto <i>sprint</i>	26

1. Introduzione

1.1. Scopo del documento

Lo scopo del documento Piano di Progetto è quello di definire e pianificare le attività necessarie allo svolgimento del progetto e l'allocazione delle risorse all'interno del progetto stesso, come ruoli e ore per ciascun componente del gruppo.

In particolare vengono approfonditi aspetti come:

- analisi dei rischi
- modello di sviluppo
- pianificazione delle attività

1.2. Scopo del prodotto

L'obiettivo principale che si pone il prodotto commissionato al nostro gruppo è quello di fornire un sistema, installato su prodotti/servizi come il *bike-sharing*^g, che sfrutta le informazioni e gli interessi personali degli utenti come *prompt*^g per la generazione di inserzioni personalizzate, a seconda di dove l'utente si trovi nel determinato istante, con lo scopo finale di massimizzare le interazioni tra utenti e inserzioni per massimizzare il *ROI*^g e l'efficacia delle campagne pubblicitarie.

1.3. Glossario

Per evitare eventuali ambiguità e incomprensioni sulla terminologia adottata nella documentazione redatta dal gruppo, viene fornito un Glossario.

La prima occorrenza di un termine definito all'interno del Glossario presente all'interno di un documento viene sottolineato e seguito dalla lettera g posta ad apice (e.g. *termine*^g).

1.4. Riferimenti

1.4.1. Riferimenti normativi

- Norme di Progetto (v1.0.1)
https://sweatunipd.github.io/docs/rtb/norme_di_progetto_ver1.0.1.pdf
- Regolamento del progetto didattico
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf>

1.4.2. Riferimenti informativi

- Glossario (v1.0.0)
https://sweatunipd.github.io/docs/rtb/glossario_ver1.0.0.pdf
- Lezione T03 - Il ciclo di vita del software
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T03.pdf>
- Lezione T04 - Gestione di progetto
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T04.pdf>

2. Analisi dei rischi

Lo scopo principale dell'analisi dei rischi è quello di individuare le possibili difficoltà o problemi che il gruppo, sia nella sua interezza che a livello individuale, può incontrare con una certa probabilità, causando rallentamenti che possono avere un impatto negativo più o meno rilevante all'interno del progetto.

Ogni rischio riportato successivamente è caratterizzato da:

- **ID rischio:** identificativo univoco del rischio.
- **Descrizione:** descrive brevemente le cause e gli effetti del rischio in questione all'interno del progetto.
- **Probabilità:** indica la probabilità che il rischio si verifichi all'interno di un progetto, sia essa bassa, media o alta;
- **Impatto negativo:** quantifica l'impatto negativo che il rischio può avere all'interno del progetto, sia esso basso, medio o alto.
- **Piano di contingenza:** descrive i processi che il gruppo può o deve attuare al fine di mitigare i danni causati dal rischio.

Ogni ID rischio segue la seguente convenzione per quanto riguarda la sua struttura

$$R[X] - [Y]$$

dove [X] indica la tipologia di rischio, che si può distinguere in **O**-Organizzativo oppure **T**-Tecnologico, e [Y] indica un numero progressivo, univoco per tipologia di rischio.

Per il processo di gestione dei rischi il gruppo adotta il modello fornito da Ian Sommerville nel libro *Software Engineering*, caratterizzato dai seguenti passi:

1. **Identificazione del rischio**
2. **Analisi e classificazione del rischio**
3. **Processi di mitigazione del rischio**
4. **Controllo del rischio**

2.1. Rischi organizzativi

2.1.1. Riunione con l'azienda proponente

ID Rischio	RO-1
Descrizione	A causa di impegni personali dei membri del gruppo o per impossibilità dell'azienda proponente può risultare difficile fissare una riunione di SAL ^g , ritardando così il <i>feedback</i> ^g su quanto svolto dal gruppo.
Probabilità	Bassa
Impatto negativo	Medio
Piano di contingenza	È possibile chiedere un giorno fisso all'azienda in cui svolgere le riunioni di SAL in modo da evitare eventuali indisponibilità nel lungo periodo.

Tabella 1: RO-1 - Riunione con l'azienda proponente

2.1.2. Sovrastima della durata delle attività

ID Rischio	RO-2
Descrizione	Data l'inesperienza del gruppo, specie ad inizio progetto, è possibile che alcune attività possano essere sovrastimate in termini di tempo. Ciò porta ad un termine anticipato dell'attività stessa rispetto a quanto preventivato.
Probabilità	Alta
Impatto negativo	Basso
Piano di contingenza	Nonostante il rischio abbia probabilità elevata si ritiene l'impatto negativo del rischio sia basso, se non nullo, in quanto il gruppo può allocare la risorsa in un'altra attività al fine di liberare il prima possibile il «TODO» del <i>backlog</i> ^g .

Tabella 2: RO-2 - Sovrastima della durata delle attività

2.1.3. Sottostima della durata delle attività

ID Rischio	RO-3
Descrizione	Come specificato nel rischio RO-2 , a causa dell'inesperienza del gruppo è possibile che alcune attività vengano sottostimate in termini di tempo, portando così a rallentamenti l'iterazione in corso.
Probabilità	Alta
Impatto negativo	Alto
Piano di contingenza	Il rischio è inevitabile, ma può essere mitigato tramite l'allocazione di risorse disponibili a supporto di quelle già allocate per accelerare lo svolgimento dell'attività.

Tabella 3: RO-3 - Sottostima della durata delle attività

2.1.4. Impegni universitari e personali

ID Rischio	RO-4
Descrizione	Gli impegni universitari non procrastinabili (specialmente nel periodo della sessione di esami invernale) e gli impegni personali dei membri del gruppo (soprattutto in concomitanza con la pausa natalizia) limitano la disponibilità, il che può portare a ritardi nello svolgimento delle attività del progetto.
Probabilità	Media
Impatto negativo	Medio
Piano di contingenza	Il rischio è risolvibile con un'attenta e lungimirante pianificazione e ripartizione dei compiti, confidando nella collaborazione di tutti i membri del gruppo nel comunicare apertamente le proprie indisponibilità.

Tabella 4: RO-4 - Impegni universitari e personali

2.2. Rischi tecnologici

2.2.1. Inesperienza

ID Rischio	RT-1
Descrizione	A causa dell'elevato numero di tecnologie richieste dal progetto alcuni membri del gruppo potrebbero non avere le competenze necessarie, dovendo quindi investire tempo per apprendere le stesse, portando così ad una riduzione del tempo produttivo nel corso del progetto.
Probabilità	Alta
Impatto negativo	Alto
Piano di contingenza	Il rischio non può essere evitato, ma può essere limitato tramite il confronto con i membri più esperti del gruppo oppure tramite delle sessioni di <i>deep dive</i> ^g tecnologico che l'azienda proponente fornisce al gruppo.

Tabella 5: RT-1 - Inesperienza

3. Modello di sviluppo

Il modello di sviluppo che viene adottato dal gruppo è il modello Agile che, a differenza dei modelli di sviluppo più rigidi come il modello a cascata dove si predilige una stretta sequenzialità delle fasi e, soprattutto, non ammette modifiche nei requisiti in corso d'opera, permette maggiore flessibilità e un coinvolgimento maggiore degli *stakeholder*^g (nel nostro caso l'azienda proponente) all'interno del progetto grazie alla sua natura iterativa e incrementale.

Il modello Agile prevede la suddivisione del progetto in iterazioni chiamate *sprint*^g durante le quali il gruppo si impegna a completare un insieme di attività prefissate al fine di produrre un incremento del prodotto finale. La serie di *sprint* permette quindi di ottenere un prodotto finale che più si avvicina alle aspettative del proponente.

I punti di forza che hanno portato il gruppo ad adottare il modello Agile come modello di sviluppo sono molteplici.

L'approccio a *sprint* permette di avere dei *feedback* a cadenza regolare da parte del proponente circa l'avanzamento dei lavori e il soddisfacimento dei requisiti richiesti, permettendo così di correggere eventuali errori, individuare particolari rischi da mitigare per gli *sprint* a venire e soddisfare il più possibile le aspettative del proponente stesso.

Grazie alla flessibilità del modello Agile è possibile modificare i requisiti in corso d'opera, cosa fondamentale all'interno del nostro progetto dove il rischio di individuare dei requisiti sbagliati è molto alto e che il modello a cascata, data la sua rigidità, non permetterebbe di fare.

Inoltre il modello permette un incremento parallelo dell'attività di analisi e dello sviluppo del prodotto, non limitando quindi il progetto alla sola documentazione, ma permettendo di avere un prodotto già funzionante dai primi *sprint* a prova di quanto documentato.

4. Pianificazione

Come frutto della scelta del modello Agile la pianificazione delle attività da svolgere all'interno del progetto è suddivisa in degli *sprint*, ovvero delle iterazioni della durata di due settimane ciascuna in cui vengono pianificate le attività da svolgere per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Alla fine di ogni *sprint* viene svolta una riunione con l'azienda proponente in cui si analizza quanto prodotto durante l'iterazione, si effettua una retrospettiva su quanto avvenuto analizzando difficoltà e problemi riscontrati e si pianifica il lavoro da svolgere e gli obiettivi da raggiungere per la seguente iterazione.

A metà di ogni *sprint* l'azienda si rende disponibile chiarire eventuali dubbi che possono emergere durante lo svolgimento delle attività da parte dei membri del gruppo.

Ogni iterazione è caratterizzata da:

- **Inizio:** data in cui ha inizio un determinato *sprint*.
- **Fine:** data in cui termina lo *sprint*.
- **Rischi attesi:** elenco degli identificativi dei rischi che il gruppo si aspetta di incontrare durante lo *sprint*.
- **Attività dello *sprint*:** attività che il gruppo si impone di raggiungere durante la durata dello *sprint* al fine di raggiungere determinati obiettivi.
- **Preventivo orario:** stima delle ore che ciascun membro deve dedicare nelle vesti di un determinato ruolo al fine di concludere le attività. Svolto in fase di pianificazione a inizio *sprint*.
- **Consuntivo orario e di spesa:** ore produttive dedicate da parte di ogni membro nei vari ruoli ricoperti durante l'iterazione al fine di concludere le attività previste. Sono accompagnate da un breve schema su quanto speso durante l'iterazione. Svolto in fase di conclusione dello *sprint*.
- **Retrospettiva:** analisi svolta alla fine di ogni *sprint* con lo scopo di evidenziare ciò che ha funzionato e ciò che non ha funzionato durante l'iterazione, sottolineando i vari problemi e difficoltà riscontrati che hanno causato rallentamenti, con il fine di migliorare le prossime iterazioni.

Il gruppo si pone come *milestone* del progetto le due consegne previste dai committenti, nonché i professori Tullio Vardanega e Riccardo Cardin, ovvero:

- **RTB** con data di consegna 27/01/2025
- **PB** con data di consegna 21/03/2025

Gli *sprint* vengono quindi divisi nelle due *milestone* precedentemente elencate per garantire una separazione netta degli stessi e delle attività che ne comportano.

4.1. RTB

4.1.1. Sprint 1

- **Inizio:** 13/11/2024
- **Fine:** 27/11/2024
- **Rischi attesi:** RO-2, RO-3, RT-1

4.1.1.1. Attività dello *sprint*

Le attività che il gruppo si prefissa di concludere durante queste due settimane sono:

- Inizio stesura delle Norme di Progetto, in particolare:
 - introduzione
 - processi primari
 - processi di supporto
- Redazioni dei verbali interni ed esterni del 13/11/2024 e del 20/11/2024.
- Inizio della stesura del Piano di Progetto, in particolare:

- analisi dei rischi
- modello di sviluppo
- pianificazione
- primo *sprint*
- Test automatico per individuare i riferimenti mancanti al Glossario nei vari documenti.
- Inizio della stesura dell'Analisi dei Requisiti.
- Studio sulla generazione dei dati GPS⁸.
- Creazione del *file* Excel condiviso per la rendicontazione delle ore produttive.

4.1.1.2. Preventivo orario

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	4	0	0	0	0	0	4
Andrea Precoma	0	4	0	0	1	0	5
Davide Marin	0	0	0	0	0	5	5
Davide Martinelli	0	0	5	0	0	0	5
Davide Picello	0	3	0	0	0	3	6
Klaudio Merja	2	2	0	0	1	0	5
Riccardo Milan	0	0	5	0	0	0	5
Totale per ruolo	6	9	10	0	2	8	35

Tabella 6: Preventivo delle ore nel primo *sprint* per membro e per ruolo

4.1.1.3. Consuntivo orario e di spesa

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	4	0	0	0	0	0	4
Andrea Precoma	0	4	0	0	1.5 (+0.5)	0	5.5
Davide Marin	0	0	0	0	0	5	5
Davide Martinelli	0	0	5	0	0	0	5
Davide Picello	0	3	0	0	0	3	6
Klaudio Merja	2	2	0	0	1	0	5
Riccardo Milan	0	0	5	0	0	0	5
Totale per ruolo	6	9	10	0	2.5	8	35.5

Tabella 7: Consuntivo delle ore nel primo *sprint* per membro e per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	180 €
Amministratore	180 €
Analista	250 €
Progettista	0 €
Programmatore	37.5 €
Verificatore	120 €
Totale	767.5 €

Tabella 8: Costi sostenuti nel primo *sprint*

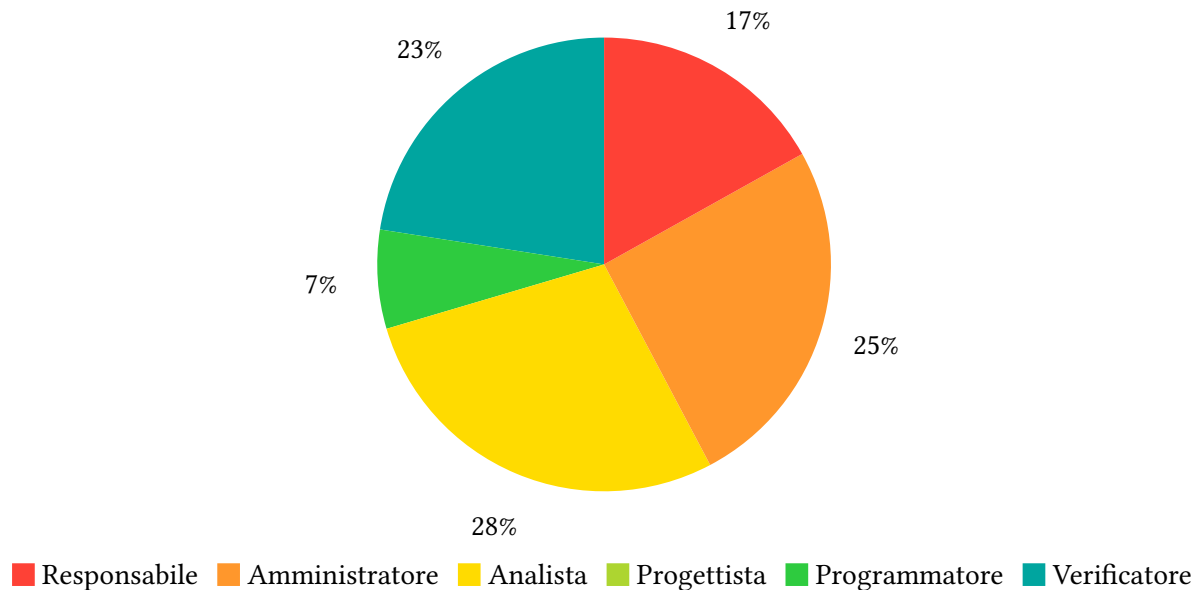


Figura 1: Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel primo *sprint*

4.1.1.4. Retrospettiva

Il primo *sprint* si è concluso con un bilancio molto positivo, dato il completamento di tutte le attività pianificate.

Ciononostante il gruppo ha riscontrato alcune difficoltà. In particolare, in queste due settimane di lavoro, è apparso evidente l'impatto che le Norme di Progetto hanno avuto all'interno del gruppo, adottando una serie di convenzioni e regole che hanno permesso di uniformare il lavoro svolto dai vari redattori. Tuttavia, essendo la prima versione delle Norme di Progetto, a causa dei frequenti cambiamenti all'interno del documento, si è reso necessario più volte dover rivedere e correggere in corso d'opera alcuni documenti più volte. Nonostante ciò, il gruppo ritiene il lavoro svolto in linea con le aspettative.

È emersa la difficoltà nel lavorare su una stessa *branch*^g a più membri in quanto questa causa facilmente molti problemi di conflitti tra i file modificati.

Gli analisti evidenziano le difficoltà e i dubbi relativi alla comprensione dei casi d'uso. Molte questioni tuttavia sono state risolte nella riunione di fine primo *sprint* da parte del proponente e verranno approfonditi in quello successivo. In particolare nei primi periodi è fondamentale a lavorare in maniera più collaborativa nella fase di analisi e non limitarsi semplicemente all'esecuzione delle attività in maniera parallela.

I verificatori suggeriscono infine di incaricare più di una persona alla verifica dei documenti ad alto contenuto, quali possono essere le Norme di Progetto e il Piano di Progetto, al fine di garantire una verifica ottimale.

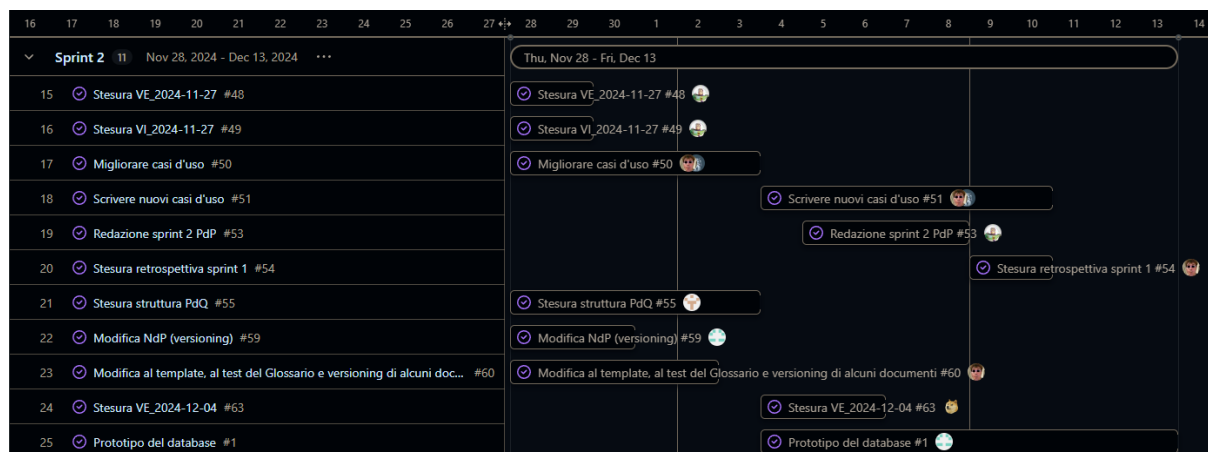
4.1.2. Sprint 2

- **Inizio:** 28/11/2024
- **Fine:** 13/12/2024
- **Rischi attesi:** RO-2, RO-3, RT-1

4.1.2.1. Attività dello sprint

Le attività che il *team* si è prefissato di portare a termine durante il secondo *sprint* sono le seguenti:

- Redazione verbale esterno ed interno del 27/11/2024.
- Creare una prima versione del simulatore dati.
 - È stato deciso di dedicare la prima settimana dello *sprint* allo studio e approfondimento delle tecnologie: Docker^g, Apache Kafka^g, Apache Nifi^g e PostgreSQL^g.
 - La seconda settimana sarà invece riservata all'implementazione concreta del simulatore e del database^g dove verranno salvati i dati generati, grazie all'utilizzo delle tecnologie studiate.
- Avanzamento nel documento Analisi dei Requisiti, in particolare:
 - Migliorare i vecchi casi d'uso dopo aver risolto alcuni dubbi in seguito al confronto con l'azienda.
 - Scrivere nuovi casi d'uso.
- Continuazione stesura Piano di Progetto, in particolare:
 - Scrittura retrospettiva primo *sprint*.
 - Scrittura pianificazione secondo *sprint*.
- Inizio stesura del Piano di Qualifica.
- Modifica alle Norme di Progetto, per via del nuovo aggiornamento riguardo al sistema di *versioning*.
- Modifica delle versioni dei seguenti documenti, per coerenza con il nuovo sistema di versionamento:
 - Glossario
 - Analisi dei Requisiti
 - Piano di Progetto
 - Norme di Progetto
- Modifica al *template* ed al *test* del Glossario.
 - La modifica al *template* vedrà l'implementazione di:
 - Una funzione per automatizzare la generazione dei grafici relativi al preventivo ed al consuntivo orario richiesti per ogni *sprint*, nel Piano di Progetto.
 - Aggiunta dell'indice delle immagini e delle tabelle, generato automaticamente, su tutti i *file*.
 - La modifica al *test* del Glossario è necessaria in quanto, attualmente, segnala dei falsi positivi. Per esempio quando abbiamo parole appartenenti al Glossario contenute in altre parole, oppure la segnalazione di termini del Glossario che in realtà sono comandi Typst^g.
- Informarsi ed eventualmente dotarsi di un *software* per la creazione e gestione di un diagramma di Gantt^g per coordinare le attività del gruppo.

Figura 2: Diagramma di Gantt dello *sprint 2*

4.1.2.2. Preventivo orario

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	4	0	0	0	0	4
Andrea Precoma	0	0	0	0	4	3	7
Davide Marin	0	0	5	0	0	0	5
Davide Martinelli	0	4	0	0	0	0	4
Davide Picello	5	0	0	0	0	0	5
Klaudio Merja	0	1	6	0	1	0	8
Riccardo Milan	0	0	0	0	4	3	7
Totale per ruolo	5	9	11	0	9	6	40

Tabella 9: Preventivo delle ore nel secondo *sprint* per membro e per ruolo

4.1.2.3. Consuntivo orario e di spesa

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	4	0	0	0	0	4
Andrea Precoma	0.5 (+0.5)	0	0	0	4	3	7.5
Davide Marin	0	0	6 (+1)	0	0	0	6
Davide Martinelli	0	3 (-1)	0	0	0	0	3
Davide Picello	5	0	0	0	0	0	5
Klaudio Merja	0	1.5 (+0.5)	6	0	1	0	8.5
Riccardo Milan	0	0	0	0	4	3	7
Totale per ruolo	5.5	8.5	12	0	9	6	41

Tabella 10: Consuntivo delle ore nel secondo *sprint* per membro e per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	165 €
Amministratore	170 €
Analista	300 €
Progettista	0 €
Programmatore	135 €
Verificatore	90 €
Totale	860 €

Tabella 11: Costi sostenuti nel secondo *sprint*

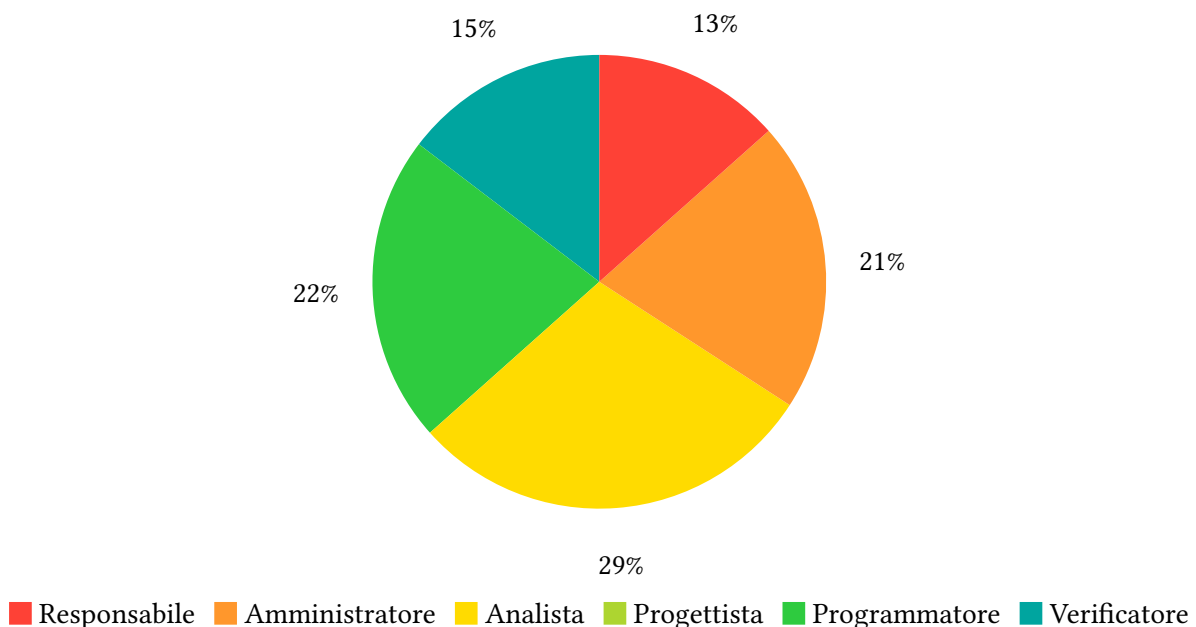


Figura 3: Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel secondo *sprint*

4.1.2.4. Retrospettiva

Il secondo *sprint* è stato un periodo proficuo, in cui il *team* è riuscito a portare a completamento tutte le attività prefissate.

Tuttavia sono state notate alcune problematiche, soprattutto ad inizio periodo, ma che con il tempo il gruppo è riuscito progressivamente a migliorare.

Una difficoltà inevitabile è stata riscontrata durante lo studio e l'applicazione delle nuove tecnologie, per molti mai viste. Fortunatamente si è arrivati comunque al livello di implementazione desiderato, anche grazie al confronto con l'azienda. Questa ci aveva messo in contatto con un loro dipendente specializzato nell'utilizzo di Apache Nifi, una delle tecnologie con cui abbiamo riscontrato maggiormente difficoltà. Alla fine il gruppo è comunque riuscito a risolvere il problema autonomamente.

La prima versione del simulatore dati è stata implementata con successo, tanto che è stata mostrata ed apprezzata durante l'incontro di fine *sprint* con l'azienda. Infatti, oltre a rispettare la pianificazione, siamo riusciti a presentare anche l'interfaccia del simulatore realizzata con [Grafana](#)^g.

I casi d'uso sono stati migliorati ed aumentati come pianificato. Tuttavia il gruppo ha riscontrato delle difficoltà durante la scrittura, evidenziando alcuni dubbi a cui non si è riusciti a dare una risposta certa. Per questo abbiamo chiesto al professor Cardin un incontro per confrontarci su queste problematiche.

L'unica attività che non si è svolta come preventivato è stata l'indagine relativa al *software* per la gestione di un diagramma di Gantt. L'esigenza era nata in seguito all'utilizzo del sistema integrato di GitHub^g, il quale però manca di alcune funzionalità, principalmente l'assenza della possibilità di segnalare le dipendenze tra le attività. Molte delle soluzioni vagliate, alcune delle quali anche a pagamento, presentavano dei difetti che ci hanno fatto desistere, almeno momentaneamente, dal migrare verso un altro applicativo.

4.1.3. Sprint 3

- **Inizio:** 14/12/2024
- **Fine:** 23/12/2024
- **Rischi attesi:** RO-1, RO-3, RT-1

4.1.3.1. Attività dello sprint

Le attività che il *team* si è prefissato di portare a termine durante il terzo *sprint* sono le seguenti:

- Redazione del verbale esterno ed interno del 13/12/2024.
- Ampliamento del documento Norme di Progetto, in particolare occupandosi delle sezioni:
 - Piano di Qualifica
 - Verifica
 - Validazione
 - Processi organizzativi
- In concomitanza con l'attività precedente si procederà con lo studio di possibili metriche per la valutazione della qualità, che andranno poi al vaglio del gruppo.
- Aggiornamento della sezione «Processi primari» nel documento Norme di Progetto. Nello specifico si dovrà normare la descrizione dei casi d'uso.
- Continuazione del documento di Analisi dei Requisiti, che per questo *sprint* si concentrerà sullo studio di nuovi casi d'uso con l'obiettivo raccogliere eventuali nuovi dubbi da poter chiarire durante il ricevimento con il professor Cardin (previsto per il 19/12/2024).
- Studio della fattibilità di creare uno *stream processor*^g custom sfruttando *Spring*^g, possibilmente sviluppandone un prototipo.
- Affinamento della *dashboard*^g in Grafana effettuando migliorie di carattere estetico e funzionale.
- Continuazione della stesura del Piano di Progetto come da prassi, in particolare:
 - Scrittura retrospettiva secondo *sprint*.
 - Scrittura pianificazione terzo *sprint*.



Figura 4: Diagramma di Gantt dello *sprint* 3

4.1.3.2. Preventivo orario

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	5	0	0	0	5
Andrea Precoma	0	0	5	0	0	0	5
Davide Marin	0	0	0	0	0	3	3
Davide Martinelli	3	2	0	0	0	0	5
Davide Picello	0	3	0	0	0	0	3
Klaudio Merja	0	0	0	0	4	3	7
Riccardo Milan	0	3	0	0	2	0	5
Totale per ruolo	3	8	10	0	6	6	33

Tabella 12: Preventivo delle ore nel terzo *sprint* per membro e per ruolo

4.1.3.3. Consuntivo orario e di spesa

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	5	0	0	0	5
Andrea Precoma	0	0	6 (+1)	0	0	0	6
Davide Marin	0	0	0	0	0	5 (+2)	5
Davide Martinelli	3	2.5 (+0.5)	0	0	0	0	5.5
Davide Picello	0	5 (+2)	0	0	0	0	5
Klaudio Merja	0	0	0	0	1 (-3)	5 (+2)	6
Riccardo Milan	0	7 (+4)	0	0	0 (-2)	0	7
Totale per ruolo	3	14.5	11	0	1	10	39.5

Tabella 13: Consuntivo delle ore nel terzo *sprint* per membro e per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	90 €
Amministratore	290 €
Analista	275 €
Progettista	0 €
Programmatore	15 €
Verificatore	150 €
Totale	820 €

Tabella 14: Costi sostenuti nel terzo *sprint*

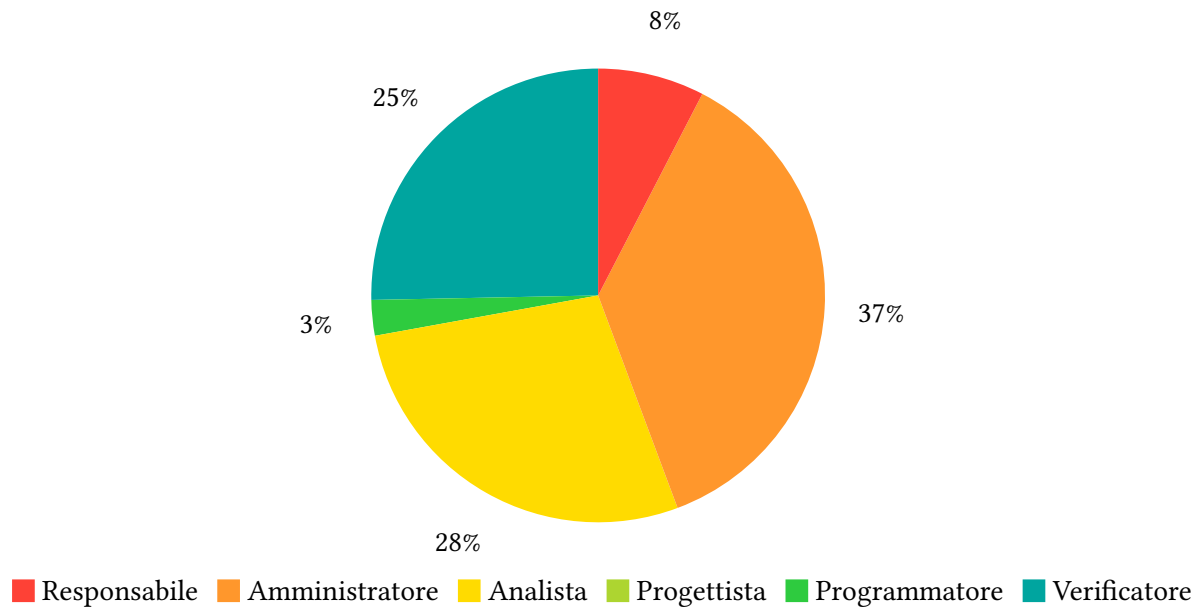


Figura 5: Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel terzo *sprint*

4.1.3.4. Retrospettiva

Il terzo *sprint* si è concluso con un bilancio tutto sommato positivo, nonostante alcune difficoltà riscontrate.

In primo luogo si è dovuto accantonare per questo *sprint* la prosecuzione dello sviluppo della *dashboard* in Grafana in quanto, vista anche la durata ridotta dello *sprint*, si è preferito dare più priorità e tempo allo sviluppo dello *stream processor* in Spring. Questo peraltro è già attualmente in grado di sostituire il *software* precedentemente costruito con Apache NiFi. Da questa scelta ne beneficerà anche lo sviluppo della *dashboard* stessa visto che si avrà a disposizione un *back-end* funzionante e semidefinitivo rispetto alla prossima *milestone*.

La risorsa che avrebbe dovuto lavorare alla *dashboard* è stata quindi riallocata, nel corso dello *sprint*, alla stesura delle Norme di Progetto, documento che in questo *sprint* è stato ampliato in modo considerevole.

A causa sia di stime troppo ottimistiche da parte del responsabile che dallo stretto legame tra lo studio delle metriche e la stesura delle Norme di Progetto, si è riscontrato un ritardo nel completare queste attività entro i tempi preventivati. Queste quindi si protrarranno anche nella prima parte prossimo *sprint*.

Per quanto riguarda l'Analisi dei Requisiti l'attività di stesura è proseguita come previsto. Il gruppo ha riscontrato delle difficoltà nell'identificazione dei casi d'uso e, più nello specifico, nel delineare il confine tra analisi dei requisiti e progettazione. È risultato quindi utile il confronto avvenuto con il professor Cardin, che ha permesso di chiarire molti dubbi. Ciò si è ripercosso anche nella stesura della parte riguardante la descrizione dei casi d'uso all'interno delle Norme di Progetto, che ora riporta per iscritto le *best practice* imparate dal gruppo fino a questo momento.

4.1.4. Sprint 4

- **Inizio:** 24/12/2024
- **Fine:** 08/01/2024
- **Rischi attesi:** RO-1, RO-3, RO-4, RT-1

4.1.4.1. Attività dello sprint

Le attività che il *team* si è prefissato di portare a termine durante il quarto *sprint* sono le seguenti:

- Redazione del verbale esterno ed interno del 23/12/2024.
- Codifica dello *script* per il calcolo automatico dell'indice Gulpease^g.
- Ampliamento del documento Norme di Progetto, in particolare occupandosi delle sezioni:
 - Metriche di qualità del prodotto.
 - Metriche di qualità del processo.
- Redazione completa del Piano di Qualifica con le metriche individuate nel punto precedente.
- Continuazione del documento di Analisi dei Requisiti, in particolare:
 - Riformare e completare i casi d'uso.
 - Individuare e redigere in maniera completa i requisiti.
- Creazione del nuovo *stream processor custom* sfruttando Spring, con il *database* popolato e l'integrazione con LangChain^g.
- Aggiornamento della *dashboard* in Grafana per adattarsi alla nuova infrastruttura con Spring.
- Continuazione della stesura del Piano di Progetto come da prassi, in particolare:
 - Scrittura pianificazione quarto *sprint*.
 - Scrittura retrospettiva quarto *sprint* in concomitanza con la fine dello *sprint*.



Figura 6: Diagramma di Gantt dello *sprint* 4

4.1.4.2. Preventivo orario

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	6	0	0	0	6
Andrea Precoma	0	0	6	0	0	0	6
Davide Marin	0	4	0	0	0	1	5
Davide Martinelli	0	1	0	0	0	3	4
Davide Picello	0	0	3	0	0	3	6
Klaudio Merja	0	2	3	0	4	0	9
Riccardo Milan	2	2	0	0	1	0	5
Totale per ruolo	2	9	18	0	5	7	41

Tabella 15: Preventivo delle ore nel quarto *sprint* per membro e per ruolo

4.1.4.3. Consuntivo orario e di spesa

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	6	0	0	0	6
Andrea Precoma	0	0	6	0	0	0	6
Davide Marin	0	4	0	0	0	1	5
Davide Martinelli	0	1.5 (+0.5)	0	0	0	3.5 (+0.5)	5
Davide Picello	0	0	3	0	0	3	6
Klaudio Merja	0	1 (-1)	3	0	3 (-1)	0	7
Riccardo Milan	2.5 (+0.5)	1 (-1)	0	0	0 (-1)	0	3.5
Totale per ruolo	2.5	7.5	18	0	3	7.5	38.5

Tabella 16: Consuntivo delle ore nel quarto *sprint* per membro e per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	75 €
Amministratore	150 €
Analista	450 €
Progettista	0 €
Programmatore	45 €
Verificatore	112.5 €
Totale	832.5 €

Tabella 17: Costi sostenuti nel quarto *sprint*

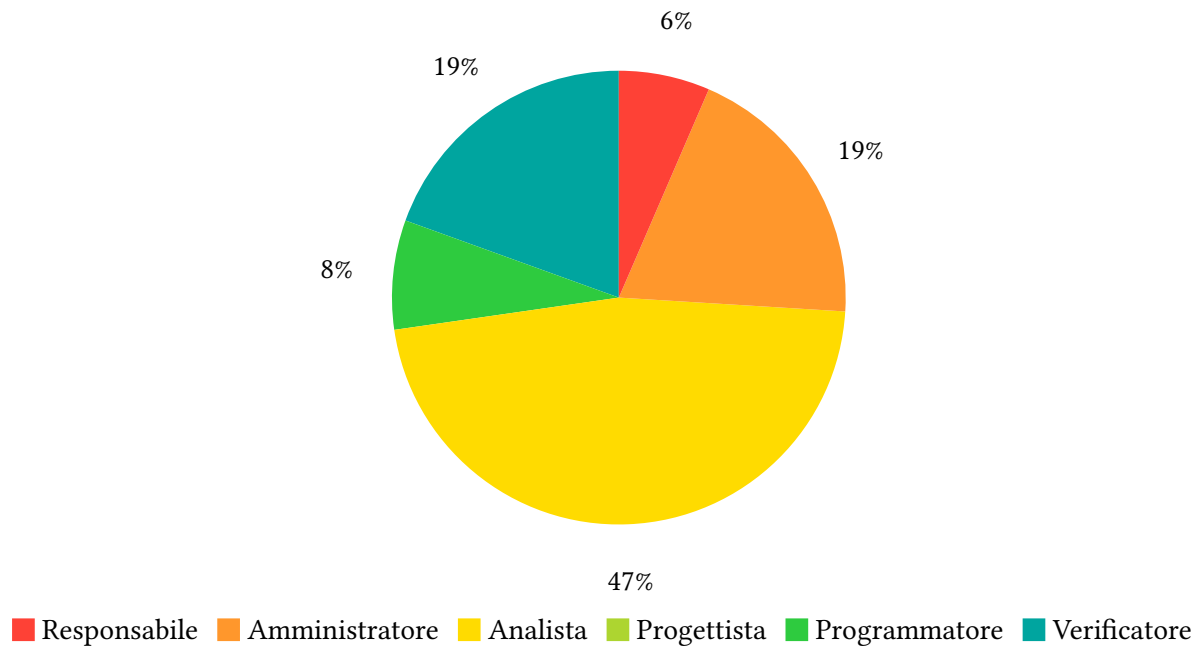


Figura 7: Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel quarto *sprint*

4.1.4.4. Retrospettiva

Il quarto *sprint* si è concluso con risultati molto soddisfacenti in termini di qualità del materiale prodotto, ma a causa del rischio atteso RO-4 dovuto alle festività occorse durante lo *sprint*, le ultime attività pianificate sono terminate con due giorni di ritardo.

Tutti i verbali sono stati redatti, verificati e approvati tempestivamente e lo script per il calcolo dell'indice Gulpease è stato completato e funziona correttamente.

Lo studio e la redazione delle metriche sono stati portati a termine correttamente, seppur con dei ritardi dovuti alla poca coordinazione tra i membri del gruppo nella prima parte dello *sprint* che avevano prodotto lavori conflittuali.

L'attività di affinamento dei casi d'uso e stesura dei requisiti è proceduta linearmente proseguendo il lavoro fatto fino a questo periodo con le indicazioni ricevute dal professor Cardin nel precedente *sprint*.

I miglioramenti del PoC^g, ristrutturando il *software* usando Spring, sono stati sostanziali e anche il proponente si è mostrato soddisfatto nel consueto SAL di fine *sprint*.

In ultima i miglioramenti alla dashboard Grafana non sono stati fatti in quanto, dopo un confronto con il proponente, si sono rivelati superflui per il PoC.

4.1.5. Sprint 5

- **Inizio:** 09/01/2025
- **Fine:** 26/01/2025
- **Rischi attesi:** RO-1, RO-3, RO-4

4.1.5.1. Attività dello sprint

In vista della scadenza della *milestone*, e quindi della consegna prevista per lunedì 27 gennaio, le attività che il *team* si è prefissato di portare a termine durante il quinto *sprint* sono le seguenti:

- Redazione dei verbali per le rispettive riunioni interne ed esterne.
- Compilazione del Piano di Progetto con la sezione relativa al quinto *sprint*.
- Completamento delle Norme di Progetto, in particolare:
 - Stesura degli ultimi paragrafi seguendo lo *standard* ISO/IEC 12207:1995.
- Completamento del Piano di Qualifica, in particolare:
 - Aggiornamento dei valori del «cruscotto».
 - Inserimento dei grafici con gli andamenti dei valori delle metriche per ogni documento.
- Completamento dell'Analisi dei Requisiti come indicato dall'incontro con il prof. Cardin, in particolare:
 - Rivalutare le precondizioni e postcondizioni.
 - Modificare i casi d'uso relativi alle notifiche.
 - Rendere più specifiche alcune funzionalità.
 - Concludere la copiatura dei requisiti. È stato scelto di mantenere questa operazione come ultima per ridurre il più possibile il lavoro di riscrittura dei riferimenti ai casi d'uso.
- Stesura della lettera di consegna RTB.
- Approvazione di tutti i documenti di carattere generale.
- Presentare la *repository* NearYou tramite README.md.
- Ultimare la struttura del PoC, in particolare:
 - Completare l'infrastruttura con Docker Compose^g.
 - Integrare la parte di *back-end* con quella di *front-end*.

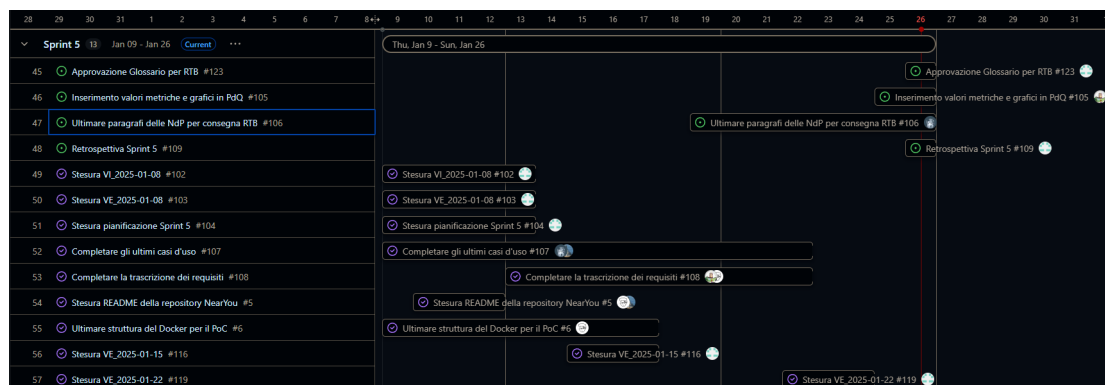


Figura 8: Diagramma di Gantt dello *sprint* 5

4.1.5.2. Preventivo orario

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	0	0	0	5	5
Andrea Precoma	5	0	0	0	0	0	5
Davide Marin	0	1	5	0	0	0	6
Davide Martinelli	0	0	0	0	0	5	5
Davide Picello	0	0	5	0	0	0	5
Klaudio Merja	1	0	3	0	1	0	5
Riccardo Milan	0	0	7	0	0	0.5	7.5
Totale per ruolo	6	1	20	0	1	10.5	38.5

Tabella 18: Preventivo delle ore nel quinto *sprint* per membro e per ruolo

4.1.5.3. Consuntivo orario e di spesa

Membro	Resp.	Amm.	Ana.	Proge.	Progr	Ver.	Totale
Andrea Perozzo	0	0	0	0	0	5	5
Andrea Precoma	5.5 (+0.5)	0	0	0	0	0	5.5
Davide Marin	0	1	5	0	0	0	6
Davide Martinelli	0	0	0	0	0	5.5 (+0.5)	5.5
Davide Picello	0	0	6 (+1)	0	0	0	6
Klaudio Merja	1	0	3	0	1	0	5
Riccardo Milan	0	0	7	0	0	0.5	7.5
Totale per ruolo	6.5	1	21	0	1	11	40.5

Tabella 19: Consuntivo delle ore nel quinto *sprint* per membro e per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	195 €
Amministratore	20 €
Analista	525 €
Progettista	0 €
Programmatore	15 €
Verificatore	165 €
Totale	920 €

Tabella 20: Costi sostenuti nel quinto *sprint*

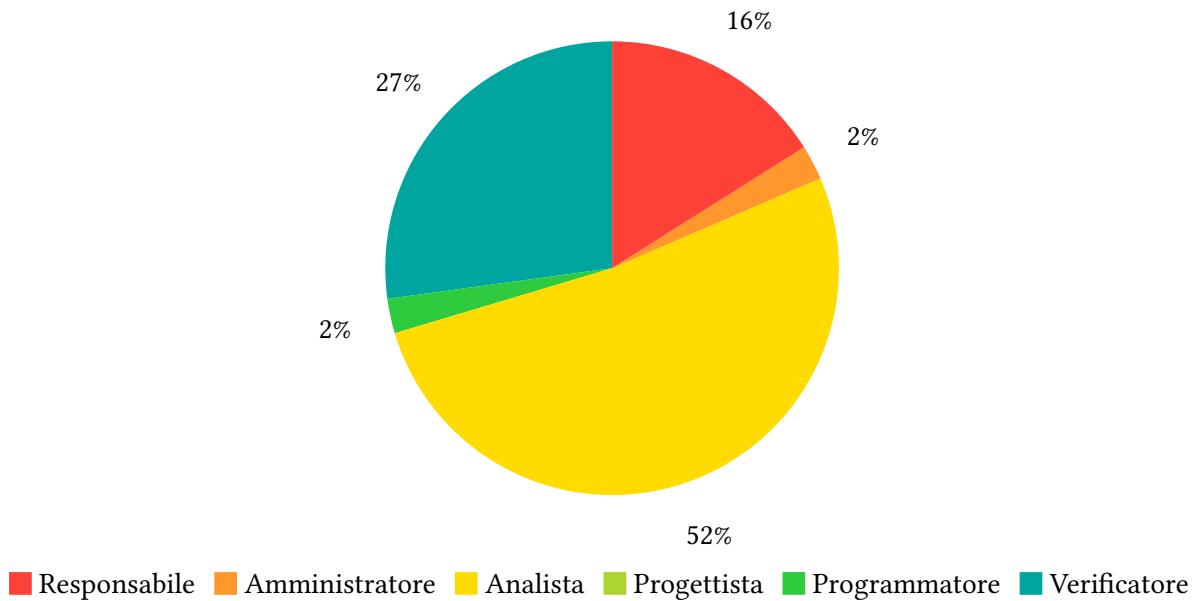


Figura 9: Grafico percentuale dell'allocazione delle ore per ruolo nel quinto *sprint*

4.1.5.4. Retrospettiva

Il gruppo è riuscito a terminare tutte le attività pianificate nei tempi stabiliti. Sono state fondamentali riunioni sincrone sia interne che esterne per concludere gli ultimi punti dei documenti. Per garantire il risultato atteso entro la data di consegna RTB il gruppo si è tenuto costantemente aggiornato sulle piattaforme di comunicazione Telegram e Discord.

Ricevendo continuamente riscontri positivi da parte della proponente rispetto all'Analisi dei Requisiti e al PoC abbiamo valutato di concludere la *milestone* entro il giorno 27 gennaio 2025. È stata concordato il colloquio con il prof. Cardin per il giorno 29 gennaio, quindi le uniche attività da svolgere prima dell'incontro sono produrre due brevi presentazioni, una per il prof. Cardin e l'altra per il prof. Vardanega.