

Università di Padova

Corso di Ingegneria
del Software



Piano di progetto

Versione 2.0

Storia del documento

Versione	Data	Autori	Verificatori	Descrizione
2.0	2024/04/12	Andrea Cecchin		Approvazione documento
1.8	2024/04/12	Andrea Cecchin	Anna Nordio	Aggiornamento capitolo 5.
1.7	2024/04/07	Andrea Cecchin	Francesco Ferraioli	Aggiornamento capitolo 3.
1.6	2024/04/02	Andrea Cecchin	Anna Nordio	Aggiornamento capitolo 2.
1.5	2024/03/29	Andrea Cecchin	Marco Dolzan	Aggiornamento capitolo 3, 4 e 5.
1.4	2024/03/23	Francesco Ferraioli	Giovanni Menon	Aggiornamento capitolo 3, 4 e 5.
1.3	2024/03/23	Francesco Ferraioli	Francesco Giacomuzzo	Aggiornamento rischi nella tabella 2.
1.2	2024/03/10	Leonardo Lago	Francesco Ferraioli	Aggiornamento capitolo 3, 4 e 5.
1.1	2024/02/25	Francesco Giacomuzzo	Andrea Cecchin	Aggiornamento capitolo 3, 4 e 5.
1.0	2024/02/06	Anna Nordio		Approvazione documento



Versione	Data	Autori	Verificatori	Descrizione
0.12	2024/02/05	Anna Nordio	Andrea Cecchin	Aggiornamen- to capitolo 3 e 4.
0.11	2024/02/04	Anna Nordio	Francesco Fer- raioni	Aggiornamen- to capitolo 3, 4 e 5.
0.10	2024/01/27	Marco Dolzan	Andrea Cecchin	Aggiornamen- to capitolo 3, 4 e 5.
0.9	2024/01/06	Andrea Cecchin	Francesco Fer- raioni	Aggiornamen- to capitolo 3, 4 e 5.
0.8	2023/12/28	Francesco Fer- raioni	Marco Dolzan	Aggiornamen- to capitolo 4.
0.7	2023/12/28	Francesco Fer- raioni	Andrea Cecchin	Aggiornamen- to capitolo 5.
0.6	2023/12/10	Leonardo La- go	Andrea Cecchin	Aggiornamen- to capitolo 3, 4 e 5.
0.5	2023/11/27	Andrea Cecchin	Leonardo La- go	Aggiunto ca- pitolo 5 e ag- giornato capi- tolo 4.
0.4	2023/11/23	Francesco Giacomuzzo	Leonardo La- go	Stesura capi- tolo 3.2.
0.3	2023/11/14	Andrea Cecchin	Francesco Giacomuzzo	Inizio stesura capitolo 3 e 4.
0.2	2023/11/13	Andrea Cecchin	Anna Nordio	Stesura capi- tolo 2.



Versione	Data	Autori	Verificatori	Descrizione
0.1	2023/11/12	Francesco Giacomuzzo	Andrea Cecchin	Stesura capitolo 1.

Indice

1	Introduzione	10
1.1	Scopo del documento	10
1.2	Glossario	10
1.3	Riferimenti	10
1.3.1	Normativi	10
1.3.2	Informativi	11
2	Analisi dei rischi	12
2.1	Rischi organizzativi	12
2.2	Rischi tecnologici	16
2.3	Tracciamento dei rischi	17
2.4	Valutazione delle misure mitigative	18
3	Pianificazione	21
3.1	Modello adottato	21
3.2	Requirements and Technology Baseline	22
3.2.1	Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19	22
3.2.2	Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03	23
3.2.3	Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17	24
3.2.4	Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31	25
3.2.5	Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14	26
3.2.6	Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28	27
3.2.7	Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11	28
3.3	Product Baseline	29
3.3.1	Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25	30
3.3.2	Nono sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10	31
3.3.3	Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24	32
3.3.4	Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14	33
4	Preventivo	34
4.1	Requirements and Technology Baseline	35
4.1.1	Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19	35
4.1.2	Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03	37
4.1.3	Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17	39
4.1.4	Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31	41
4.1.5	Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14	43
4.1.6	Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28	45
4.1.7	Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11	47



4.1.8	Preventivo a finire	49
4.2	Product Baseline	51
4.2.1	Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25	51
4.2.2	Nono sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10	53
4.2.3	Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24	55
4.2.4	Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14	57
5	Consuntivo	59
5.1	Requirements and Technology Baseline	60
5.1.1	Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19	60
5.1.2	Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03	63
5.1.3	Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17	66
5.1.4	Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31	69
5.1.5	Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14	72
5.1.6	Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28	75
5.1.7	Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11	78
5.1.8	Resoconto RTB	81
5.2	Product Baseline	83
5.2.1	Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25	83
5.2.2	Nono sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10	86
5.2.3	Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24	89
5.2.4	Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14	92
5.3	Consuntivo finale	95

Elenco delle tabelle

1	Stima di occorrenza e pericolosità dei rischi	18
2	Efficacia delle misure mitigative	20
3	Preventivo orario primo sprint	35
4	Preventivo economico primo sprint	36
5	Preventivo orario secondo sprint	37
6	Preventivo economico secondo sprint	38
7	Preventivo orario terzo sprint	39
8	Preventivo economico terzo sprint	40
9	Preventivo orario quarto sprint	41
10	Preventivo economico quarto sprint	42
11	Preventivo orario quinto sprint	43
12	Preventivo economico quinto sprint	44
13	Preventivo orario sesto sprint	45
14	Preventivo economico sesto sprint	46
15	Preventivo orario settimo sprint	47
16	Preventivo economico settimo sprint	48
17	Ore di lavoro effettuate al termine della revisione RTB	49
18	Suddivisione oraria dei ruoli per componente al termine della revisione RTB	50
19	Risuddivisione oraria dei ruoli per componente	50
20	Preventivo orario ottavo sprint	51
21	Preventivo economico ottavo sprint	52
22	Preventivo orario nono sprint	53
23	Preventivo economico nono sprint	54
24	Preventivo orario decimo sprint	55
25	Preventivo economico decimo sprint	56
26	Preventivo orario undicesimo sprint	57
27	Preventivo economico undicesimo sprint	58
28	Consuntivo orario primo sprint	60
29	Consuntivo economico primo sprint	61
30	Consuntivo orario secondo sprint	63
31	Consuntivo economico secondo sprint	64
32	Consuntivo orario terzo sprint	66
33	Consuntivo economico terzo sprint	67
34	Consuntivo orario quarto sprint	69
35	Consuntivo economico quarto sprint	70



36	Consuntivo orario quinto sprint	72
37	Consuntivo economico quinto sprint	73
38	Consuntivo orario sesto sprint	75
39	Consuntivo economico sesto sprint	76
40	Consuntivo orario settimo sprint	78
41	Consuntivo economico settimo sprint	79
42	Consuntivo orario RTB	81
43	Consuntivo economico RTB	82
44	Consuntivo orario ottavo sprint	83
45	Consuntivo economico ottavo sprint	84
46	Consuntivo orario nono sprint	86
47	Consuntivo economico nono sprint	87
48	Consuntivo orario decimo sprint	89
49	Consuntivo economico decimo sprint	90
50	Consuntivo orario undicesimo sprint	92
51	Consuntivo economico undicesimo sprint	93
52	Consuntivo orario finale	95
53	Consuntivo economico finale	96

Elenco delle figure

1	<i>Gantt_G</i> del primo sprint	22
2	Diagramma di Gantt del secondo sprint	23
3	Diagramma di Gantt del terzo sprint	24
4	Diagramma di Gantt del quarto sprint	25
5	Diagramma di Gantt del quinto sprint	26
6	Diagramma di Gantt del sesto sprint	27
7	Diagramma di Gantt del settimo sprint	28
8	Diagramma di Gantt dell'ottavo sprint	30
9	Diagramma di Gantt del nono sprint	31
10	Diagramma di Gantt del decimo sprint	32
11	Diagramma di Gantt dell'undicesimo sprint	33
12	Distribuzione dei ruoli primo sprint	35
13	Costo preventivato primo sprint e rimanente	36
14	Distribuzione dei ruoli secondo sprint	37
15	Costo preventivato secondo sprint e rimanente	38
16	Distribuzione dei ruoli terzo sprint	39
17	Costo preventivato terzo sprint e rimanente	40
18	Distribuzione dei ruoli quarto sprint	41
19	Costo preventivato quarto sprint e rimanente	42
20	Distribuzione dei ruoli quinto sprint	43
21	Costo preventivato quinto sprint e rimanente	44
22	Distribuzione dei ruoli sesto sprint	45
23	Costo preventivato sesto sprint e rimanente	46
24	Distribuzione dei ruoli settimo sprint	47
25	Costo preventivato settimo sprint e rimanente	48
26	Ore effettuate al termine dell'RTB e rimanenti	49
27	Distribuzione dei ruoli ottavo sprint	51
28	Costo preventivato ottavo sprint e rimanente	52
29	Distribuzione dei ruoli nono sprint	53
30	Costo preventivato nono sprint e rimanente	54
31	Distribuzione dei ruoli decimo sprint	55
32	Costo preventivato decimo sprint e rimanente	56
33	Distribuzione dei ruoli undicesimo sprint	57
34	Costo preventivato undicesimo sprint e rimanente	58
35	Ruoli effettivi primo sprint	60
36	Costo primo sprint e rimanente	61



37	Ruoli effettivi secondo sprint	63
38	Costo secondo sprint e rimanente	64
39	Ruoli effettivi terzo sprint	66
40	Costo terzo sprint e rimanente	67
41	Ruoli effettivi quarto sprint	69
42	Costo quarto sprint e rimanente	70
43	Ruoli effettivi quinto sprint	72
44	Costo quinto e rimanente	73
45	Ruoli effettivi sesto sprint	75
46	Costo sesto e rimanente	76
47	Ruoli effettivi settimo sprint	78
48	Costo settimo e rimanente	79
49	Ruoli effettivi RTB	81
50	Costo RTB e rimanente	82
51	Ruoli effettivi ottavo sprint	83
52	Costo ottavo sprint e rimanente	84
53	Ruoli effettivi nono sprint	86
54	Costo nono sprint e rimanente	87
55	Ruoli effettivi decimo sprint	89
56	Costo decimo sprint e rimanente	90
57	Ruoli effettivi undicesimo sprint	92
58	Costo undicesimo sprint e rimanente	93
59	Ruoli effettivi finali	95
60	Costo finale e risparmio	96
61	Distribuzione finale delle ore per ruolo	97
62	Distribuzione finale dei costi per ruolo	97

Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è stabilire le modalità di assegnazione delle *risorse_G*, con il fine di svolgere delle attività utili alla realizzazione del *progetto_G*.

Il piano di progetto è strutturato nei seguenti punti:

- *Analisi dei rischi*: fornisce un'analisi dettagliata dei potenziali rischi che potrebbero influenzare il corretto svolgimento del progetto, le loro effettive occorrenze e relative mitigazioni;
- *Pianificazione*: presenta la programmazione delle attività per un periodo specifico, con l'illustrazione di obiettivi, soppesati alla durata del periodo, da raggiungere;
- *Preventivo_G*: include una stima dei costi e delle risorse necessarie per la realizzazione del progetto in ogni suo periodo di avanzamento;
- *Consuntivo_G*: riporta il consumo effettivo delle risorse impiegate in ogni periodo del progetto, analizzando la differenza con quanto preventivato e giungendo ad una analisi dell'avanzamento effettivo e di quello che è migliorabile tramite retrospezione.

1.2 Glossario

In questo documento, come per tutti gli altri nel contesto del progetto, la definizione di alcuni termini e acronimi sarà raggiungibile tramite la consultazione di un *Glossario*, fornendo chiarezza a chi lo consulta e riducendo il rischio di ambiguità nella lettura.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Normativi

- *Norme_di_progetto_v2.0*;



- Regolamento di progetto:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf> (*Ultimo accesso: 2024/04/12*).

1.3.2 Informativi

- *Capitolato_G* d'appalto:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C1.pdf> (*Ultimo accesso: 2024/04/12*);
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C1p.pdf> (*Ultimo accesso: 2024/04/12*).
- Slide dell'insegnamento di Ingegneria del Software, in particolare:
 - Gestione di progetto:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T4.pdf> (*Ultimo accesso: 2024/04/12*);
 - Amministrazione di progetto:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD5.pdf> (*Ultimo accesso: 2024/04/12*).
- Verbali interni;
- Verbali esterni.

Analisi dei rischi

In questa sezione del Piano di progetto sono esposti ed analizzati tutti i rischi riscontrabili durante la realizzazione del progetto.

Ogni rischio, associato a problematiche organizzative o tecnologiche, è accompagnato da una previsione della probabilità di occorrenza, dalla stima della sua pericolosità e da un'azione di mitigazione, mirata a contenere tale problematica qualora si verificasse.

Ad ogni effettiva occorrenza di uno di questi rischi, sarà documentata l'efficacia della misura mitigativa adottata per arginare il problema.

2.1 Rischi organizzativi

I rischi organizzativi si riferiscono alle possibili difficoltà che il gruppo potrebbe dover affrontare nell'ambito delle comunicazioni interne al team, con il *proponente_G*, nella pianificazione del progetto, nell'assegnazione e completamento di task.

Sovrastima tempo di completamento task

Codice: RO-1

Descrizione: Nel corso del progetto, potrebbe essere assegnata una task, a uno o più membri del team, sovrastimando l'impegno orario utile al suo completamento. Questo potrebbe portare a una riduzione inutile delle aspettative di avanzamento in uno *sprint_G*.

Mitigazione: Il membro del team che ha completato la task di impegno sovrastimato, si adopererà ad affiancare un compagno a cui potrebbe essere stata assegnata un'altra task sottostimata per impegno orario necessario. In ogni caso, sarà evitato l'inutilizzo del tempo disponibile del membro in questione.

Sottostima tempo di completamento task

Codice: RO-2

Descrizione: Nel corso del progetto, potrebbe essere assegnata una task, a uno o più membri del team, sottostimando l'impegno orario necessario al suo completamento. Questo potrebbe portare a ritardi e slittamenti di altri compiti.



Mitigazione: Il membro del team in questione sarà chiamato a segnalare la sottostima dei tempi di completamento della task, in tempi utili a far sì che sia affiancato da un altro membro del gruppo. Inoltre il gruppo si impegna ad aumentare il numero di task da creare, riducendo il carico di lavoro per ciascuna di esse.

Divergenza di vedute

Codice: RO-3

Descrizione: Potrebbero sorgere conflitti interni al gruppo, con difficoltà nel prendere o accettare decisioni.

Mitigazione: Ogni divergenza di vedute sarà placata tramite una discussione interna al gruppo, accompagnata da una votazione. Ogni membro del gruppo sarà chiamato ad accettare il risultato di tale voto, legittimando la volontà della maggioranza.

Velocità di avanzamento sbilanciata

Codice: RO-4

Descrizione: Un membro del gruppo potrebbe essere meno esperto di un altro nel completare una determinata tipologia di task, creando una situazione di squilibrio di conoscenze e velocità di avanzamento all'interno del team.

Mitigazione: Il membro più esperto affiancherà quello con più difficoltà, nel tentativo di uniformare il tempo di avanzamento, aumentando le conoscenze del membro meno esperto.

Stima errata dei costi di progetto

Codice: RO-5

Descrizione: Nel momento del preventivo, a causa della inesperienza, il team potrebbe aver sottostimato i costi utili a portare a termine il progetto.

Mitigazione: Tramite una oculata sorveglianza dell'avanzamento del progetto, anche grazie ai consuntivi di periodo, il gruppo riorganizzerà le attività per evitare il superamento del tetto di costo.



Stima errata delle tempistiche di progetto

Codice: RO-6

Descrizione: Nel momento della pianificazione, il gruppo potrebbe sottostimare i tempi necessari a raggiungere le *milestone*_G del progetto, causando un ritardo.

Mitigazione: Tramite una oculata sorveglianza dell'avanzamento del progetto, il team riorganizzerà le attività in modo di azzerare, o quanto meno limitare, lo slittamento delle milestone.

Problemi di salute

Codice: RO-7

Descrizione: Un membro del gruppo potrebbe essere costretto a bloccare il proprio avanzamento nel progetto, per un periodo più o meno lungo, a causa di problemi di salute.

Mitigazione: Il team cercherà di svolgere le task assegnate al membro ammalato, nel tentativo di evitare rallentamenti allo stato di avanzamento del progetto. Una volta tornato operativo, il membro in questione recupererà le ore produttive non svolte nei successivi periodi di avanzamento.

Rallentamento da esami

Codice: RO-8

Descrizione: Uno o più membri del gruppo potrebbero diminuire le ore dedicate al progetto, nel periodo di svolgimento degli esami universitari e degli altri progetti didattici.

Mitigazione: I membri del gruppo che devono svolgere un minore numero di esami, cercheranno di aumentare il loro carico di lavoro, in attesa che tutti gli altri membri tornino a pieno regime.

Dubbi irrisolti

Codice: RO-9

Descrizione: Potrebbero sorgere dei dubbi su come fare una determinata cosa, senza che il team riesca a risolverlo con una discussione interna.



Mitigazione: Il dubbio sarà risolto tramite l'esposizione di tale nel *diario di bordo*_G successivo, o avvicinando direttamente i professori negli istanti che precedono e seguono le lezioni.

Difficoltà nel fissare incontri

Codice: RO-10

Descrizione: Potrebbe essere difficile trovare un giorno o un orario nel quale tutti i membri del gruppo possono essere presenti ad una riunione interna o con il proponente.

Mitigazione: Sarà eseguita una votazione interna al gruppo per individuare lo slot temporale nel quale sono presenti più membri possibili, e sarà chiesto un sacrificio affinché ogni membro sia presente, potendo comunque attivare una modalità di riunione duale, con collegato da remoto il membro che non può essere presente dal vivo.

Rettifica data di un incontro

Codice: RO-11

Descrizione: Potrebbe essere necessario spostare una riunione, interna o con il proponente, perché un membro solleva in ritardo la problematica di non poter essere presente.

Mitigazione: In caso di incontro con il proponente, sarà chiesto di spostare la riunione ad un giorno in cui ogni membro del team può essere presente. In caso di riunione interna, sarà attivata la modalità duale di incontro.

Difficoltà nel contattare il proponente

Codice: RO-12

Descrizione: Potrebbe risultare difficile entrare in contatto con il proponente, con questo ultimo che potrebbe non rispondere alle mail o ai messaggi.

Mitigazione: Nel caso i contatti asincroni non dovessero funzionare, sarà contattata telefonicamente l'azienda del proponente.



Difficoltà comunicative con il proponente

Codice: RO-13

Descrizione: Potrebbero sorgere delle difficoltà comunicative con il proponente, con delle incomprensioni nelle discussioni e nelle scelte.

Mitigazione: Qualora il team dovesse accorgersi di incomprensioni con il proponente, questo sarà contattato per fissare un incontro quanto prima per discutere e superare queste difficoltà.

2.2 Rischi tecnologici

Inesperienza

Codice: RT-1

Descrizione: Potrebbero sorgere delle difficoltà causate dall'utilizzo di tecnologie mai utilizzate prima.

Mitigazione: I membri del gruppo con maggiore esperienza affiancheranno quelli con minor dimestichezza, con questi ultimi chiamati a pareggiare la differenza di conoscenza tramite l'auto-apprendimento.

Dispositivi posseduti non adeguati

Codice: RT-2

Descrizione: Potrebbero sorgere delle difficoltà causate dall'inadeguatezza dei dispositivi personali possedute da un membro, causando l'impossibilità a lavorare con le tecnologie richieste dal progetto.

Mitigazione: Il membro del gruppo cercherà di sopperire al problema affidandosi a tecnologie utili, come ad esempio macchine virtuali.

Tecnologie scelte inadeguate

Codice: RT-3

Descrizione: In una fase più avanzata dell'analisi dei *requisiti_G*, il gruppo potrebbe accorgersi di aver scelto delle tecnologie non utili al completamento del progetto.



Mitigazione: Chiedendo consiglio al proponente, il gruppo individuerà nuove tecnologie con cui lavorare.

2.3 Tracciamento dei rischi

Nelle tabelle sottostanti vengono tracciati i rischi sopra individuati, andando ad associare ad ognuno di essi una stima della probabilità di occorrenza della problematica e la sua pericolosità, ovvero l'impatto che essa avrebbe nel normale svolgimento del progetto.

Sia la stima dell'occorrenza che quella della pericolosità del rischio sono misurate con la seguente scala a cinque livelli:

- alta: il valore maggiore, indica una quasi certa probabilità che il rischio occorra, o un elevato impatto negativo nella normale realizzazione del progetto quando riferito alla pericolosità;
- medio-alta;
- media: il valore intermedio, indica una probabilità media di occorrenza del rischio, o un impatto negativo medio nella normale realizzazione del progetto quando riferito alla pericolosità;
- medio-bassa;
- bassa: il valore minore, indica una quasi nulla probabilità che il rischio occorra, o un bassissimo impatto negativo nella normale realizzazione del progetto quando riferito alla pericolosità.

Codice	Occorrenza	Pericolosità
RO-1	Alta	Media
RO-2	Alta	Medio-alta
RO-3	Medio-alta	Medio-bassa
RO-4	Alta	Media
RO-5	Medio-alta	Alta
RO-6	Medio-alta	Alta
RO-7	Alta	Medio-bassa



Codice	Occorrenza	Pericolosità
RO-8	Media	Media
RO-9	Medio-alta	Medio-bassa
RO-10	Medio-bassa	Medio-bassa
RO-11	Medio-bassa	Medio-bassa
RO-12	Bassa	Alta
RO-13	Medio-bassa	Medio-alta
RT-1	Alta	Medio-alta
RT-2	Medio-bassa	Alta
RT-3	Media	Alta

Tabella 1: Stima di occorrenza e pericolosità dei rischi

2.4 Valutazione delle misure mitigative

Nella seguente tabella vengono riportati solo i rischi che hanno trovato una effettiva occorrenza nel corso del progetto. Per ognuna di queste problematiche affrontate, è riportato il grado di efficacia della relativa misura mitigativa adottata, accompagnata da una analisi.

L'efficacia di una misura mitigativa è misurata con la seguente scala a tre livelli:

- alta: la misura mitigativa ha neutralizzato l'impatto del rischio secondo le attese;
- media: la misura mitigativa ha almeno in parte neutralizzato l'impatto del rischio, ma è individuabile una misura migliore;
- bassa: la misura mitigativa è risultata inadeguata, e sarà quanto prima sostituita da una nuova.

In caso di bassa efficacia di una misura mitigativa, sarà compito del gruppo individuare subito un'alternativa, aggiornando la mitigazione individuata per quel rischio, così come la valutazione della sua efficacia.



Codice	Efficacia mitigazione	Analisi
RO-2	Alta	L'aumento del numero delle <i>issue_G</i> con conseguente diminuzione del carico di lavoro ha portato ad un miglioramento dell'efficienza di conclusione di un compito.
RO-3	Alta	La divergenza interna è stata superata velocemente con una discussione interna al gruppo, senza la necessità di ricorrere ad una votazione formale.
RO-7	Alta	Grazie alla tempestiva segnalazione del membro con problemi di salute, le task più importanti a lui assegnate sono state subito ridistribuite. La breve durata del problema, oltre a evitare ogni impatto nello sprint, ha anche reso difficile valutare la bontà della misura mitigativa, che sembra comunque essere stata positiva.
RO-8	Media	I membri del gruppo che hanno dovuto svolgere un minore numero di esami, hanno aumentato il loro carico di lavoro aiutando a svolgere gli incarichi assegnati ai colleghi più impegnati, rendendo più celere la procedura e concedendo loro tempo per prepararsi agli esami incombenti.
RO-9	Alta	È stato necessario più volte chiedere consiglio ai professori per superare un dubbio sorto, e non risolto, in una discussione interna al team. Grazie alle lezioni rovesciate, alle discussioni post diario di bordo e alle domande poste prima delle lezioni, è stato possibile giungere a una risoluzione dei dubbi.



Codice	Efficacia mitigazione	Analisi
RO-10	Alta	Grazie a dei semplici sondaggi, è stato possibile fissare incontri massimizzando il numero di membri presenti, anche ricorrendo a delle riunioni da remoto se necessario.
RO-11	Alta	Grazie alla disponibilità del proponente, è stato possibile riorganizzare un meeting modificando la data dell'incontro.
RT-2	Media	Grazie alla disponibilità del proponente, è stato possibile utilizzare un account <i>OpenAI_G</i> , riducendo la necessità di specifiche configurazioni dei dispositivi. Nonostante questo il gruppo, per volere del proponente, ha la necessità di utilizzare <i>LLM_G</i> locali, costringendo i membri che possiedono dispositivi inadeguati a non poter effettuare test su questi modelli.

Tabella 2: Efficacia delle misure mitigative

Pianificazione

La pianificazione è una parte fondamentale per ogni progetto. Essa ha il compito di definire le attività utili al completamento del progetto, pianificando il suo svolgimento tramite l'assegnazione intelligente di risorse ad ogni attività individuata, permettendo di valutare il reale grado di avanzamento dei lavori stimando e controllando i costi e le tempistiche effettive rispetto a quelle preventivate. Il prodotto di ogni periodo rappresenterà la *baseline_G* relativa agli obiettivi prefissati per quel lasso temporale.

La pianificazione riportata di seguito tenta di raggiungere un buon grado di precisione non solo considerando l'analisi dei rischi individuati nella sezione precedente, ma anche tramite due particolari accorgimenti. La pianificazione generale avviene a ritroso, fissando il punto di arrivo previsto, con relativi vincoli finali, e individuando le attività che portano a tale obiettivo. La pianificazione dettagliata viene limitata ad un orizzonte temporale relativamente vicino, così che eventuali errori nella fase di pianificazione abbiano un impatto minore nello svolgimento del progetto, permettendo un'agile azione di riorganizzazione.

3.1 Modello adottato

Dopo una prima discussione sui possibili *modelli di sviluppo_G* utilizzabili, nella realizzazione di questo progetto il gruppo ha deciso di adottare un modello di sviluppo *agile_G*, consigliato anche dall'azienda proponente.

Il motivo di questa scelta è da ricercarsi principalmente nell'elevato grado di flessibilità che tale modello permette. Oltre a mettere in primo piano l'importanza dell'interazione continua e persistente con il proponente, importantissimo per l'analisi dei requisiti del prodotto finale, l'utilizzo di questo modello permette la verifica dello stato di avanzamento reale del progetto, mostrando al proponente quanto fatto, tramite la suddivisione del lavoro in incrementi a valore aggiuntivo.

Per adottare questo modello di sviluppo, è stato deciso di utilizzare degli sprint dalla durata di due settimane l'uno, aiutandosi nella pianificazione e realizzazione del progetto utilizzando il *framework_G Scrum_G*, e accompagnando ogni consuntivo di periodo con una analisi retrospettiva.



3.2 Requirements and Technology Baseline

3.2.1 Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19

Obiettivi

- Inizio stesura delle Norme di Progetto;
- Stesura template dei documenti per il progetto;
- Inizio stesura del Piano di Progetto;
- Stesura iniziale di *Use cases_G*;
- Impostare compilazione automatica documenti in *LaTeX_G*;
- Impostare il funzionamento dell'issue tracking system *Jira_G*.

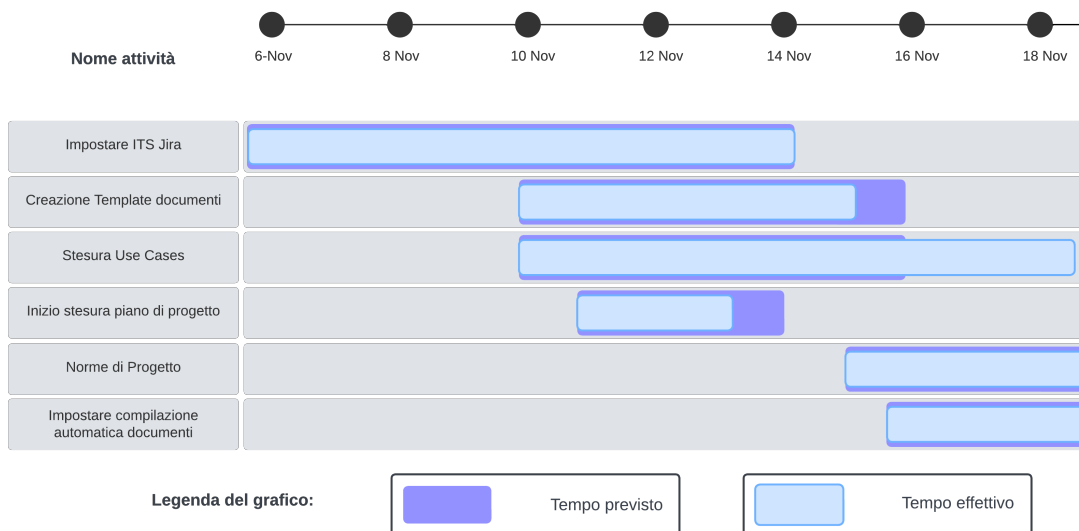


Figura 1: *Gantt_G* del primo sprint



3.2.2 Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03

Obiettivi

- Proseguire la stesura del Piano di Progetto;
- Perfezionare il documento di Analisi dei requisiti;
- Ampliamento delle Norme di Progetto;
- Ultimazione stesura del Glossario;
- Stesura del Piano di Qualifica;
- Progettazione del PoC_G ;
- Programmazione del PoC;
- Bug_G Fix della compilazione automatica dei documenti $LaTeX$.

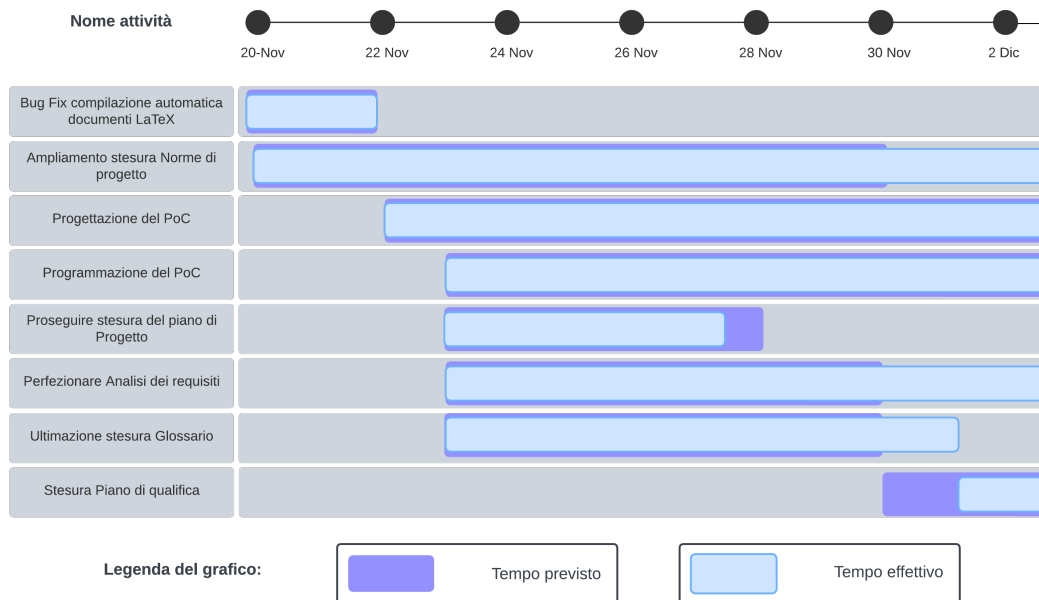


Figura 2: Diagramma di Gantt del secondo sprint



3.2.3 Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17

Obiettivi

- Aggiornamento del Piano di Progetto;
- Conclusione stesura delle Norme di Progetto;
- Conclusione stesura del Piano di Qualifica;
- Conclusione stesura dell'Analisi dei Requisiti;
- Conclusione progettazione PoC;
- Conclusione programmazione PoC.

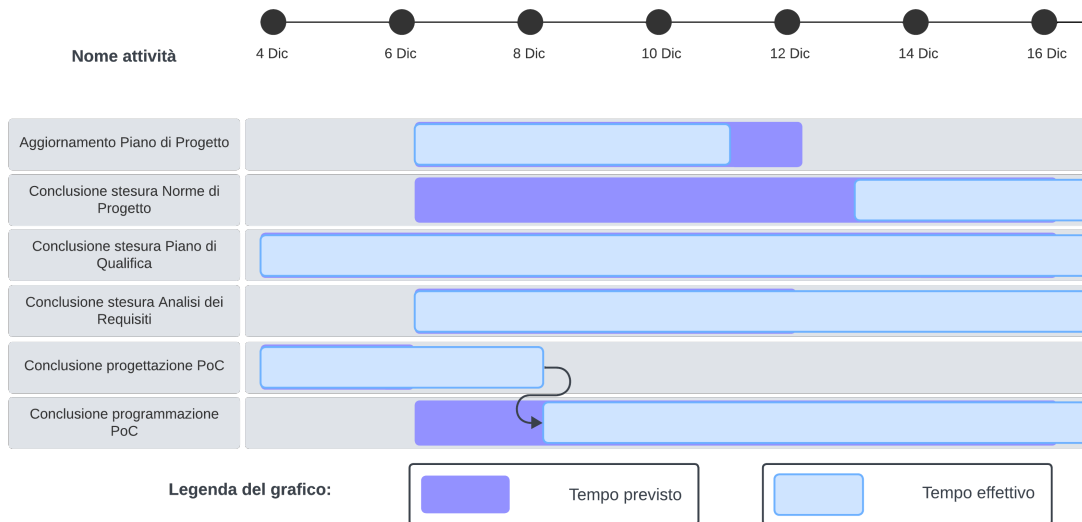


Figura 3: Diagramma di Gantt del terzo sprint



3.2.4 Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31

Obiettivi

- Inserimento di nuovi termini nel Glossario;
- Concludere il documento di Analisi dei requisiti;
- Conclusione delle Norme di Progetto;
- Conclusione del Piano di Qualifica;
- Aggiornamento del Piano di Progetto;
- Conclusione PoC.



Figura 4: Diagramma di Gantt del quarto sprint



3.2.5 Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14

Obiettivi

- Conclusione del Glossario;
- Conclusione delle Norme di Progetto;
- Aggiornamento del Piano di Qualifica;
- Aggiornamento del Piano di Progetto;
- Aggiornamento e conclusione PoC;
- Preparazione del materiale per revisione RTB.

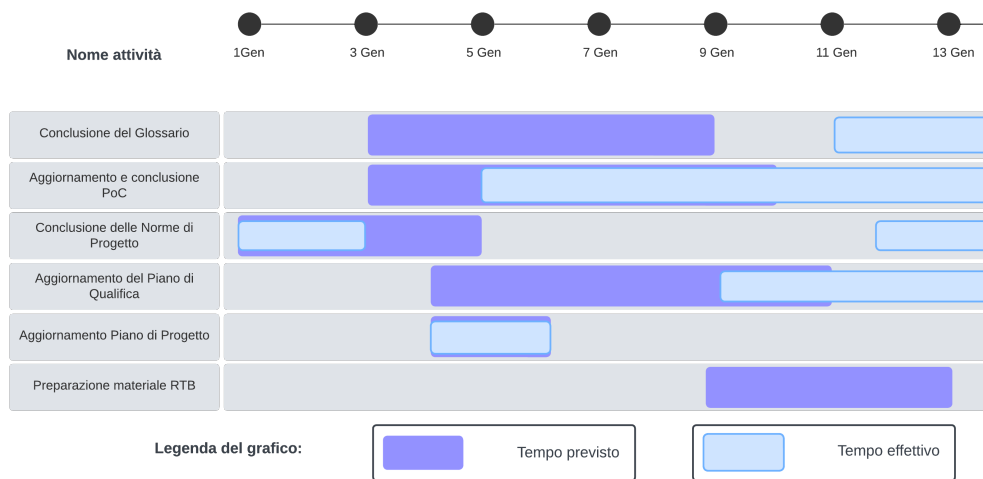


Figura 5: Diagramma di Gantt del quinto sprint



3.2.6 Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28

Obiettivi

- Aggiornamento e conclusione dell'Analisi dei requisiti;
- Aggiornamento del Piano di Progetto;
- Conclusione delle Norme di Progetto;
- Aggiornamento del Glossario;
- Aggiornamento e conclusione PoC;
- Preparazione del materiale per revisione RTB;
- Invio richiesta per revisione RTB;
- Inizio pianificazione e progettazione in ottica MVP_G .



Figura 6: Diagramma di Gantt del sesto sprint



3.2.7 Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11

Obiettivi

- Correzioni all'Analisi dei Requisiti;
- Conclusione Piano di Qualifica;
- Conclusione Glossario;
- Aggiornamento Piano di Progetto;
- Invio domanda per la seconda parte della revisione RTB;
- Preparazione per la seconda parte della revisione RTB;
- Inizio pianificazione e progettazione in ottica MVP.



Figura 7: Diagramma di Gantt del settimo sprint



3.3 Product Baseline

Dopo l'analisi dei costi intrapresi durante la RTB e dei relativi tempi di completamento, viene confermata come data di conclusione del progetto il *2024/04/08*.

Sulla base di quanto discusso nella riunione descritta dal Verbale *_2024_02_05_v1.0* viene deciso di risuddividere le ore rimanenti per ogni *ruolo_G* restando comunque nel budget previsto all'inizio del progetto, ovvero *12.985€*.

Tale risuddivisione è visibile alla sezione 4.1.8 di questo documento.



3.3.1 Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25

Obiettivi

- Correzioni all'Analisi dei Requisiti post RTB;
- Correzioni e aggiornamento Piano di Qualifica;
- Correzioni e aggiornamento Norme di Progetto;
- Aggiornamento Glossario;
- Aggiornamento Piano di Progetto;
- Aggiornamento Specifica Architettuale;
- Progettazione MVP;
- Inizio programmazione.



Figura 8: Diagramma di Gantt dell'ottavo sprint



3.3.2 Nono sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10

Obiettivi

- Aggiornamento Piano di Qualifica;
- Aggiornamento Specifica Architettuale;
- Aggiornamento Piano di Progetto;
- Progettazione e codifica aggiunta documenti;
- Progettazione e codifica eliminazione documenti;
- Progettazione e codifica ricerca documenti;
- Progettazione e codifica domanda risposta *chatbot_G*;
- Progettazione e codifica fonti risposta.



Figura 9: Diagramma di Gantt del nono sprint



3.3.3 Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24

Obiettivi

- Aggiornamento Piano di Qualifica;
- Aggiornamento Specifica Architetture;
- Aggiornamento Piano di Progetto;
- Progettazione e codifica chat thread;
- Progettazione e codifica *chat history*;
- Progettazione e codifica dei tag;
- Codifica dei test.

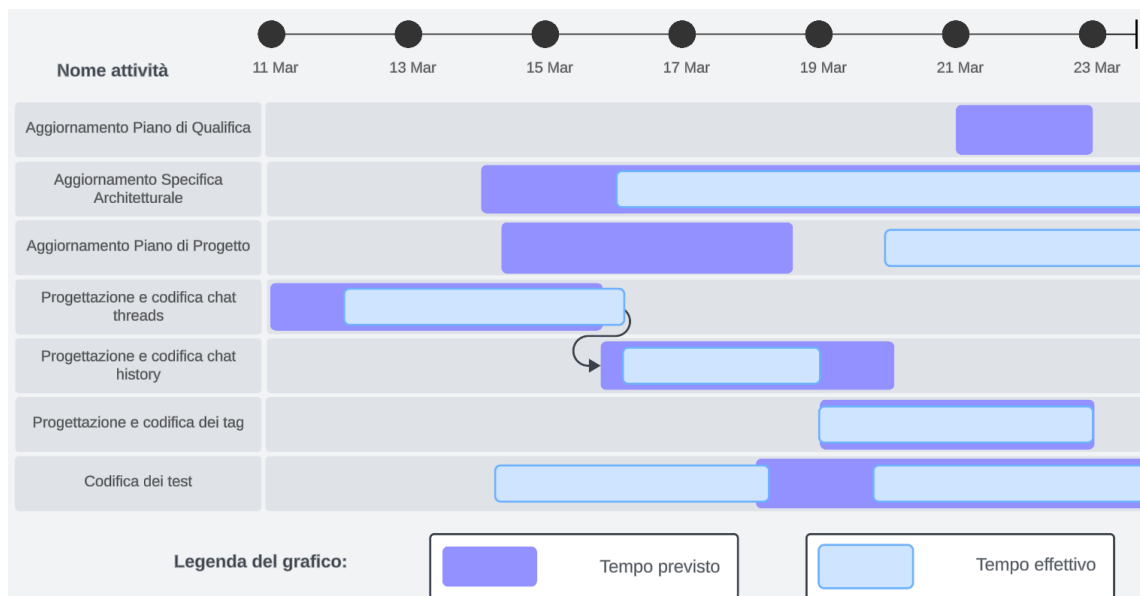


Figura 10: Diagramma di Gantt del decimo sprint



3.3.4 Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14

Obiettivi

- Aggiornamento sezione test Piano di Qualifica e conclusione;
- Conclusione Specifica Architettuale;
- Conclusione Manuale Utente;
- Conclusione Analisi dei Requisiti;
- Conclusione codifica MVP e configurazione *Docker Compose*;
- Aggiornamento Piano di Progetto e conclusione;
- Conclusione Norme di Progetto;
- Conclusione codifica dei test.

Ripianificazione

A causa della mancanza di reali attività pianificabili, considerato lo stato terminale dei lavori e l'attesa necessaria a sostenere i colloqui conclusivi, viene prolungato lo sprint senza crearne uno nuovo. In particolare, la sua data di fine è mutata dal 2024/04/07 al 2024/04/14, andando a modificare la pianificazione temporale degli obiettivi riguardanti la conclusione del Piano di progetto e del Piano di qualifica, che potranno avvenire solo successivamente al primo colloquio di revisione.

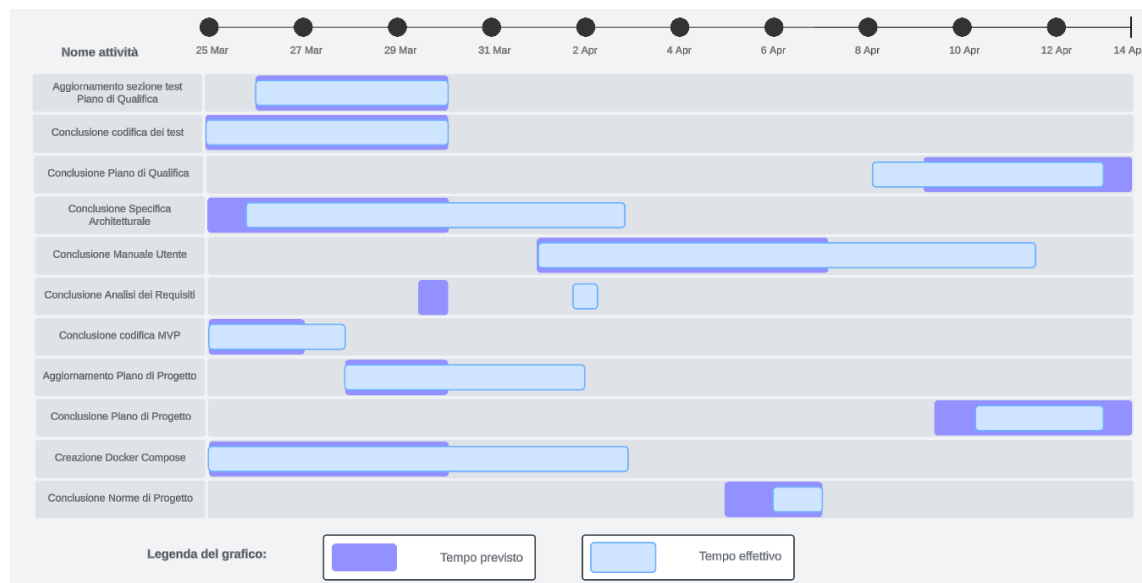


Figura 11: Diagramma di Gantt dell'undicesimo sprint

Preventivo

In questa sezione del documento sono riportati i preventivi orari ed economici di ogni sprint, frutto della pianificazione di questo progetto.

A facilitare la lettura dei dati, le tabelle dei preventivi orari ed economici sono accompagnate da grafici riportanti la distribuzione del ruolo in uno sprint e il budget rimanente in relazione al costo degli sprint precedenti.

Nel preventivo orario, per questioni di comodità, i ruoli vengono riportati con le seguenti abbreviazioni:

- R.: *responsabile_G*;
- Am.: *amministratore_G*;
- Pj.: *progettista_G*;
- An.: *analista_G*;
- Pg.: *programmatore_G*;
- V.: *verificatore_G*.



4.1 Requirements and Technology Baseline

4.1.1 Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	-	8	-	1	10
Marco Dolzan	-	2	-	6	-	1	9
Francesco Ferraioli	-	7	-	2	-	1	10
Francesco Giacomuzzo	-	2	-	3	-	4	9
Leonardo Lago	-	2	-	7	-	1	10
Giovanni Menon	7	-	-	1	-	-	8
Anna Nordio	-	3	-	2	-	4	9
Totale	7	17	0	29	0	12	65

Tabella 3: Preventivo orario primo sprint

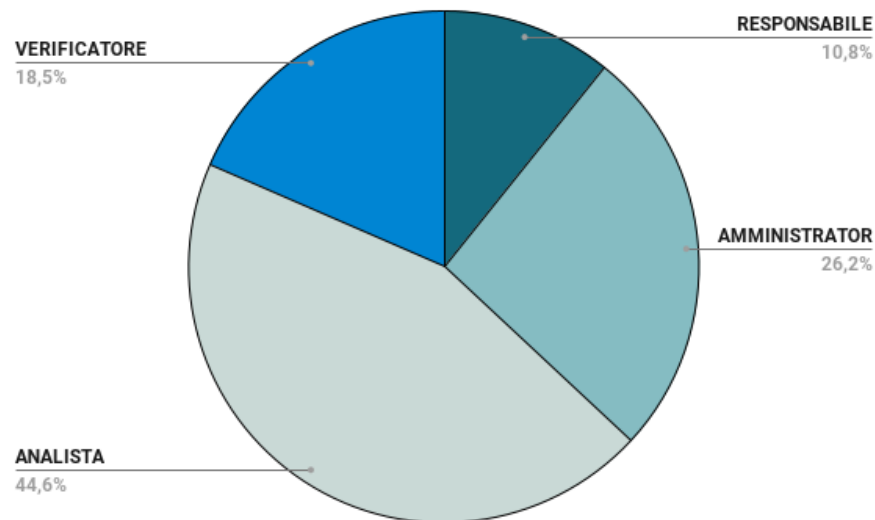


Figura 12: Distribuzione dei ruoli primo sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	7	210
Amministratore	20	17	340
Progettista	25	0	0
Analista	25	29	725
Programmatore	15	0	0
Verificatore	15	12	180
Totale			1455
Rimanente			11530

Tabella 4: Preventivo economico primo sprint

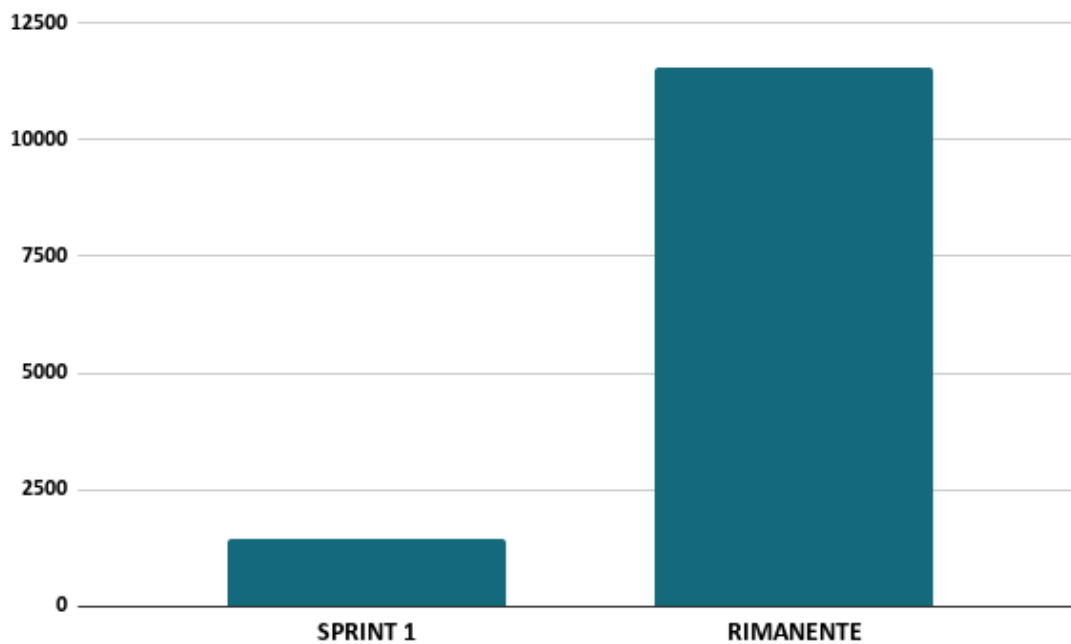


Figura 13: Costo preventivato primo sprint e rimanente



4.1.2 Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	3	3	-	3	-	9
Marco Dolzan	-		-	2	3	4	9
Francesco Ferraioli	-	-	2	5	-	2	9
Francesco Giacomuzzo	7	-	-	-	-	2	9
Leonardo Lago	-	3	3	-	-	4	10
Giovanni Menon	-	-	1	5	4	-	10
Anna Nordio	-	2	-	5	2	-	9
Totale	7	8	9	17	12	12	65

Tabella 5: Preventivo orario secondo sprint

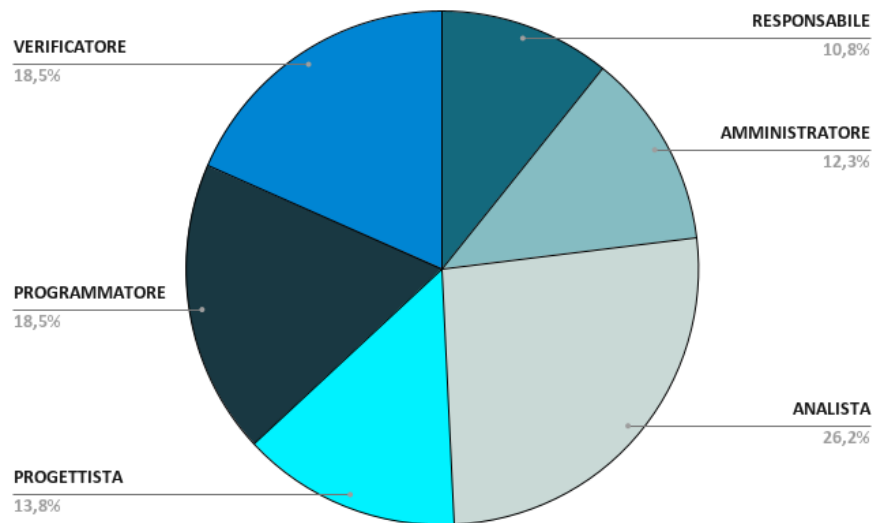


Figura 14: Distribuzione dei ruoli secondo sprint



Preventivo economico

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	7	210
Amministratore	20	8	160
Progettista	25	9	225
Analista	25	17	425
Programmatore	15	12	180
Verificatore	15	12	180
Totale			1380
Rimanente			10240

Tabella 6: Preventivo economico secondo sprint

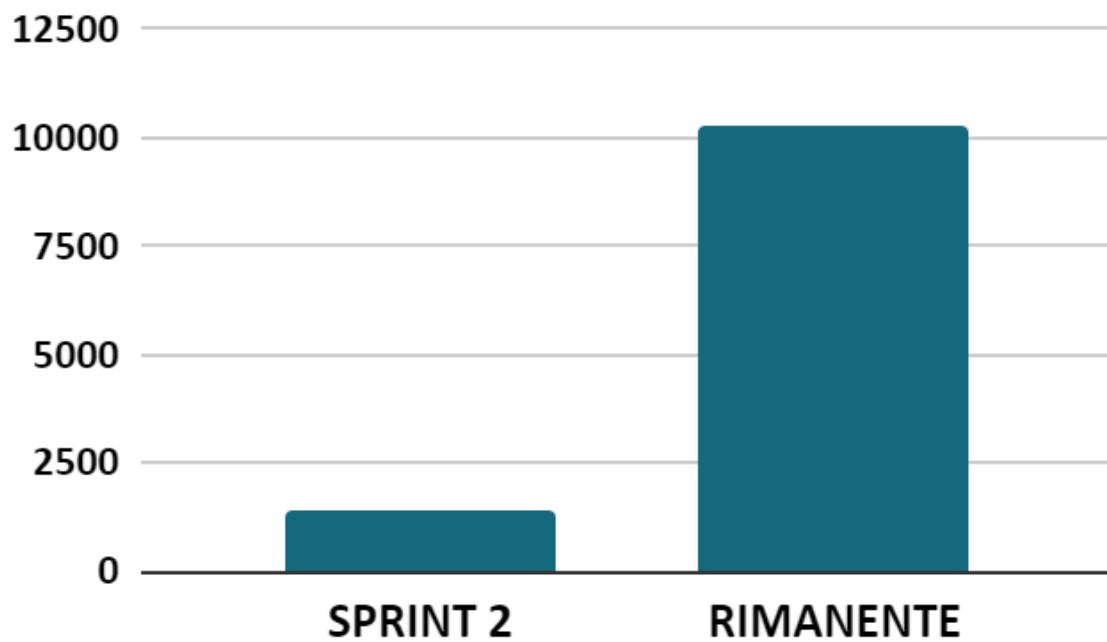


Figura 15: Costo preventivato secondo sprint e rimanente



4.1.3 Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	-	-	4	4	9
Marco Dolzan	-	5	2	-	2	-	9
Francesco Ferraioli	-	-	-	4	3	3	10
Francesco Giacomuzzo	-	-	2	3	-	4	9
Leonardo Lago	7	-	-	2	-	-	9
Giovanni Menon	-	4	-	2	4	-	10
Anna Nordio	-	-	2	5	3	-	10
Totale	7	10	6	16	16	11	66

Tabella 7: Preventivo orario terzo sprint

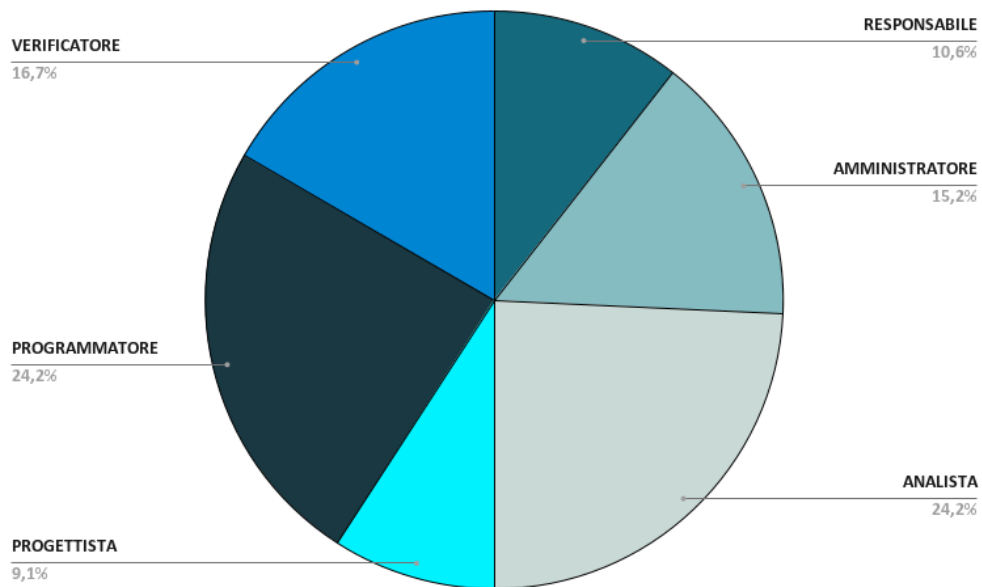


Figura 16: Distribuzione dei ruoli terzo sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	7	210
Amministratore	20	10	200
Progettista	25	6	150
Analista	25	16	400
Programmatore	15	16	240
Verificatore	15	11	165
Totale			1365
Rimanente			8920

Tabella 8: Preventivo economico terzo sprint

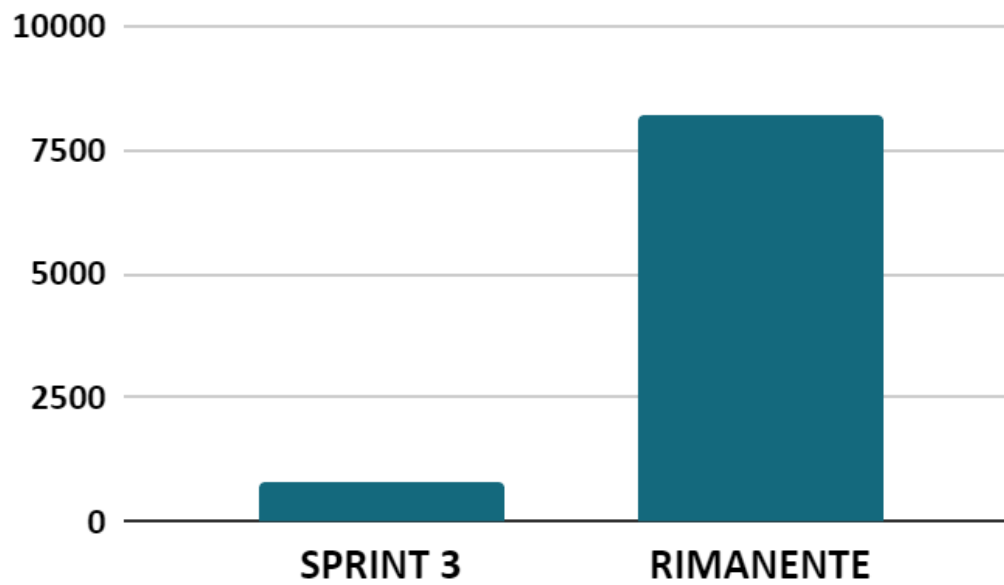


Figura 17: Costo preventivato terzo sprint e rimanente



4.1.4 Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	1	-	1	4	6
Marco Dolzan	-	-	-	-	1	5	6
Francesco Ferraioli	5	1	-	-	-	-	6
Francesco Giacomuzzo	-	3	-	2	2	-	7
Leonardo Lago	-	-	-	2	4	-	6
Giovanni Menon	-	-	-	3	1	2	6
Anna Nordio	-	1	-	-	-	5	6
Totale	5	5	1	7	9	16	43

Tabella 9: Preventivo orario quarto sprint

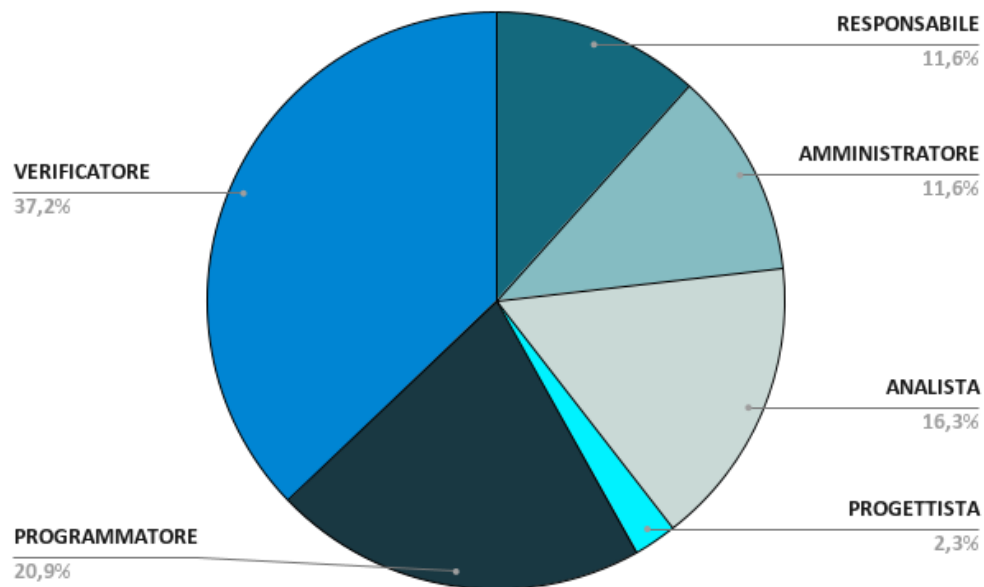


Figura 18: Distribuzione dei ruoli quarto sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	5	100
Progettista	25	1	25
Analista	25	7	175
Programmatore	15	9	135
Verificatore	15	16	240
Totale			825
Rimanente			8195

Tabella 10: Preventivo economico quarto sprint

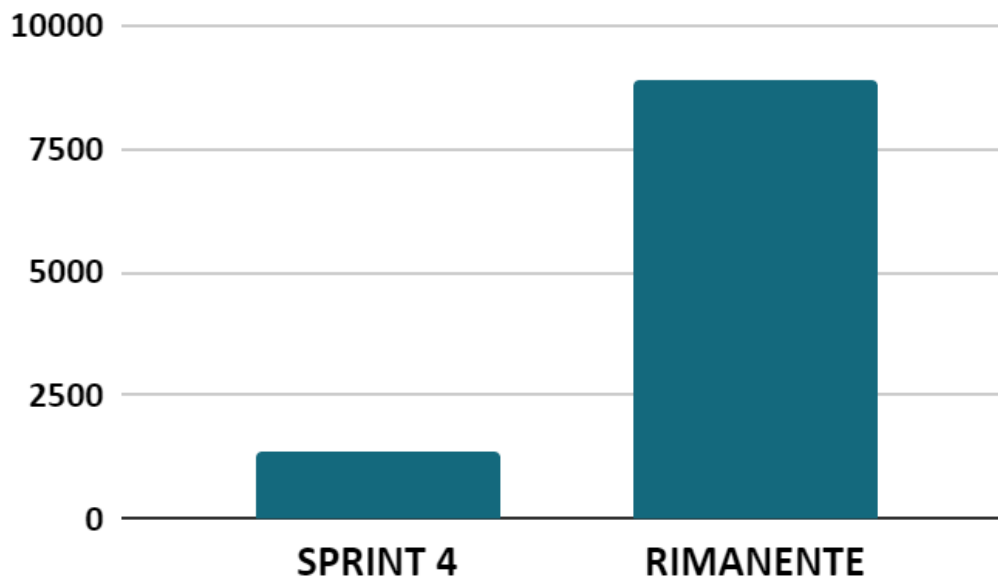


Figura 19: Costo preventivato quarto sprint e rimanente



4.1.5 Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	5	-	-	-	-	-	5
Marco Dolzan	-	-	-	3	-	2	5
Francesco Ferraioli	-	1	-	-	2	2	5
Francesco Giacomuzzo	-	2	-	-	3	-	5
Leonardo Lago	-	-	2	-	-	3	5
Giovanni Menon	-	-	2	2	-	3	7
Anna Nordio	-	2	-	-	-	4	6
Totale	5	5	4	5	5	14	38

Tabella 11: Preventivo orario quinto sprint

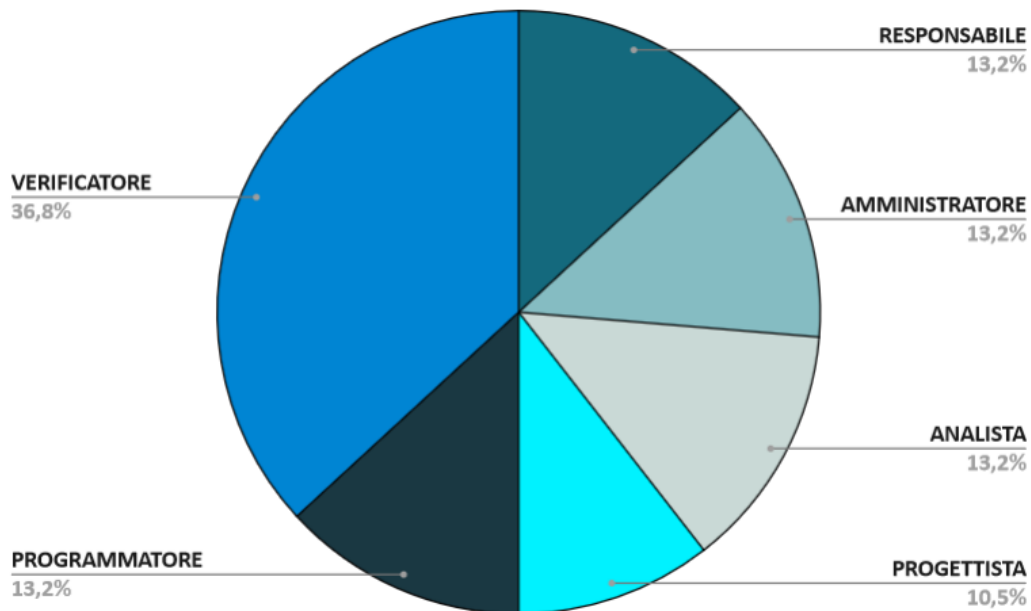


Figura 20: Distribuzione dei ruoli quinto sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	5	100
Progettista	25	4	100
Analista	25	5	125
Programmatore	15	5	75
Verificatore	15	14	210
Totale			760
Rimanente			7505

Tabella 12: Preventivo economico quinto sprint

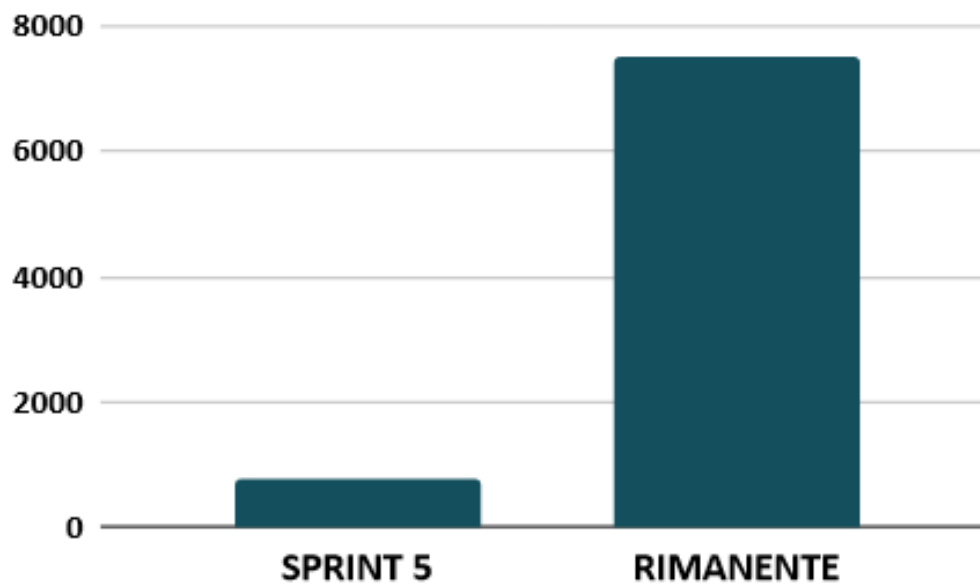


Figura 21: Costo preventivato quinto sprint e rimanente



4.1.6 Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	2	2	-	2	6
Marco Dolzan	4	-	-	-	-	-	4
Francesco Ferraioli	-	-	2	-	2	2	6
Francesco Giacomuzzo	-	-	-	2	3	-	5
Leonardo Lago	-	-	1	-	2	2	5
Giovanni Menon	-	-	3	-	2	1	6
Anna Nordio	-	-	4	-	1	3	8
Totale	4	0	12	4	10	10	40

Tabella 13: Preventivo orario sesto sprint

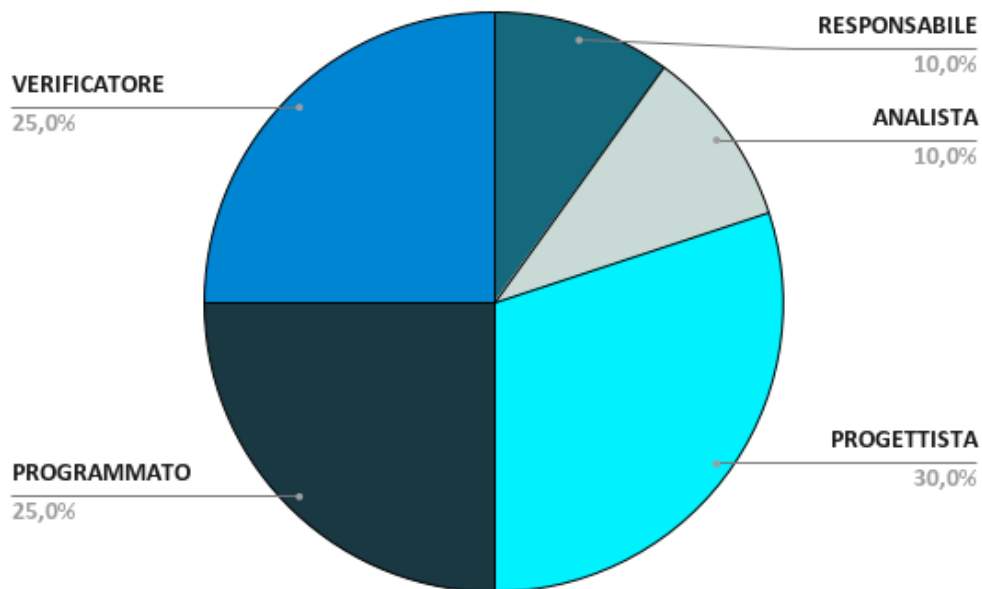


Figura 22: Distribuzione dei ruoli sesto sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	0	0
Progettista	25	12	300
Analista	25	4	100
Programmatore	15	10	150
Verificatore	15	10	150
Totale			820
Rimanente			6645

Tabella 14: Preventivo economico sesto sprint

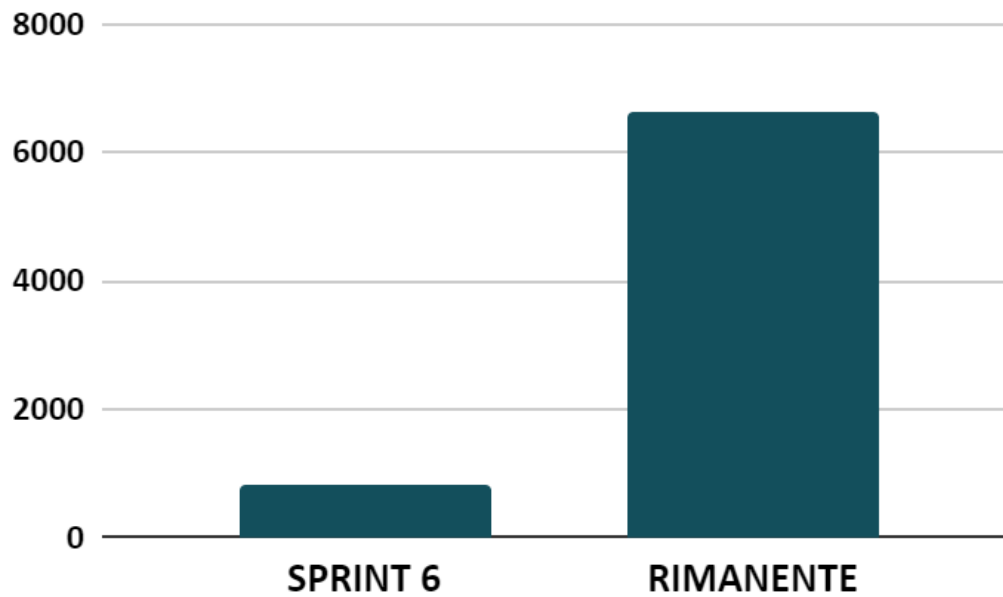


Figura 23: Costo preventivato sesto sprint e rimanente



4.1.7 Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	3	-	-	3	6
Marco Dolzan	-	-	3	-	-	3	6
Francesco Ferraioli	-	-	4	-	-	2	6
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	2	-	-	6
Leonardo Lago	-	-	2	-	-	3	5
Giovanni Menon	-	2	-	-	-	3	5
Anna Nordio	5	-	-	1	-	-	6
Totale	5	2	16	3	0	14	40

Tabella 15: Preventivo orario settimo sprint

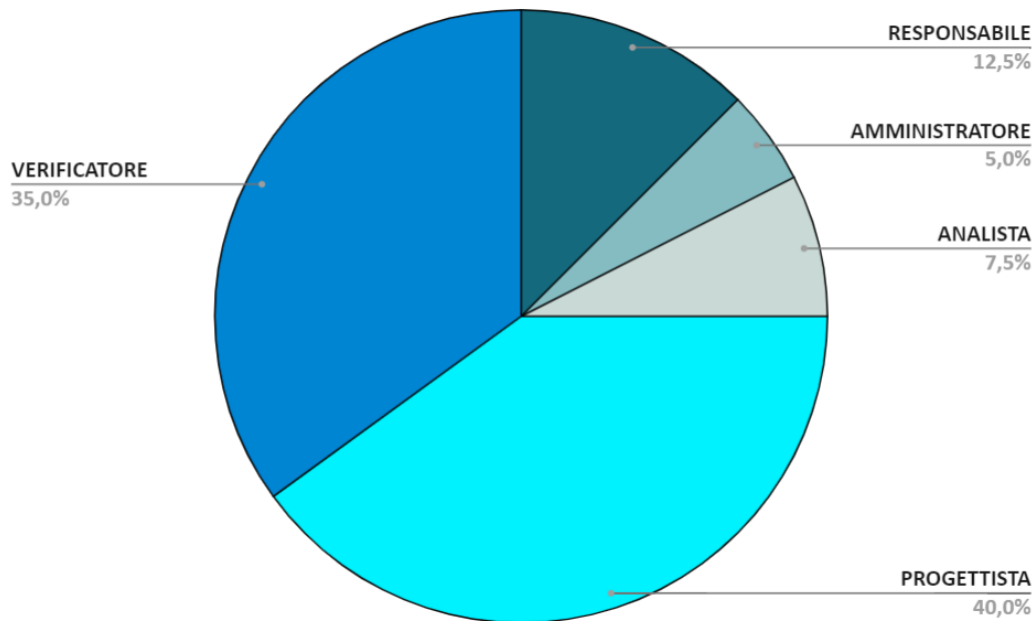


Figura 24: Distribuzione dei ruoli settimo sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	2	40
Progettista	25	16	400
Analista	25	3	75
Programmatore	15	0	0
Verificatore	15	14	210
Totale			875
Rimanente			5805

Tabella 16: Preventivo economico settimo sprint

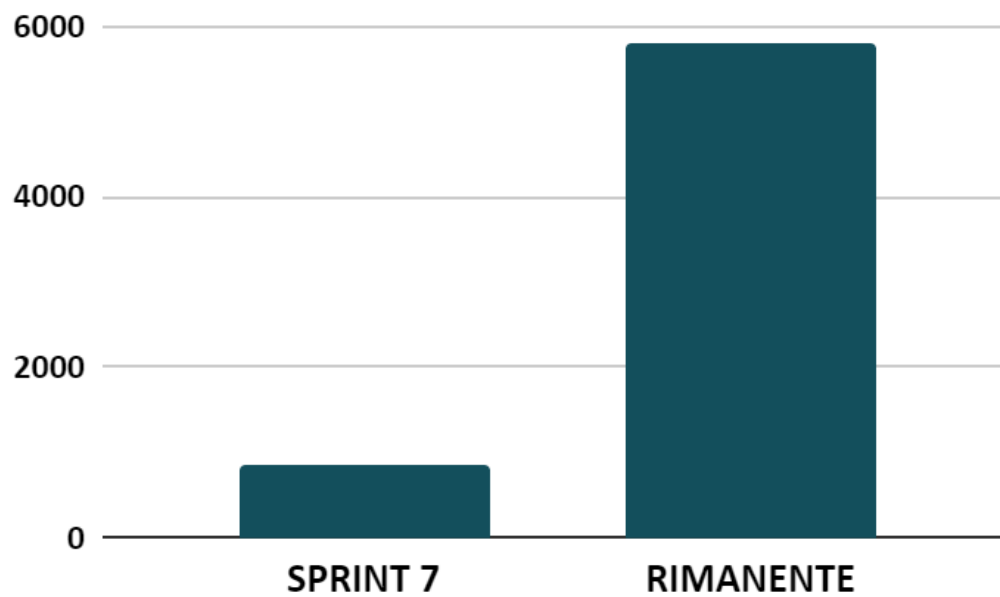


Figura 25: Costo preventivato settimo sprint e rimanente



4.1.8 Preventivo a finire

Membro	Ore effettuate	Ore rimanenti
Andrea Cecchin	49	44
Marco Dolzan	46	47
Francesco Ferraioli	51	42
Francesco Giacomuzzo	46	47
Leonardo Lago	49	44
Giovanni Menon	53	40
Anna Nordio	51	42

Tabella 17: Ore di lavoro effettuate al termine della revisione RTB

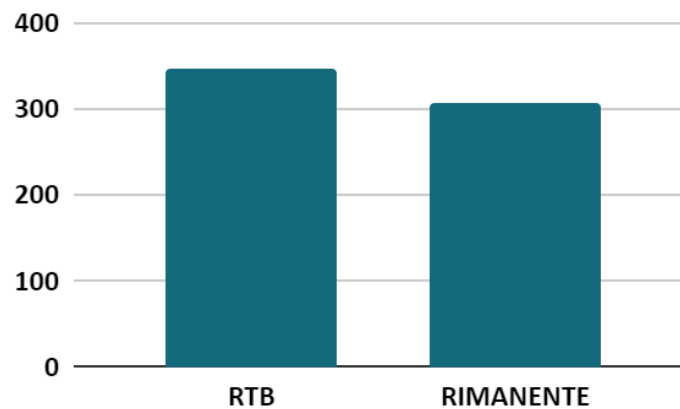


Figura 26: Ore effettuate al termine dell'RTB e rimanenti

Nel preventivo iniziale il ruolo del responsabile era stato sottostimato, assegnando quindi un numero non adeguato di ore produttive. Allo stesso modo, le ore destinate alla verifica al termine della revisione RTB non risultavano essere abbastanza. Al contrario, per quanto riguarda le ore di analisi, c'era stata un'evidente sovrastima all'inizio del progetto. Per questo motivo è stato deciso di suddividere le ore in modo da restare dentro il budget di 12.985€ e in modo che ogni *componente_G* del gruppo raggiunga e non superi le 93 ore produttive.

Al termine della revisione RTB la suddivisione delle ore rimanenti per ogni ruolo era la seguente:



Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	3	1	12	3	13	11	44
Marco Dolzan	3	3	13	3	15	10	47
Francesco Ferraioli	5	-	8	3	16	10	42
Francesco Giacomuzzo	1	2	12	2	17	13	47
Leonardo Lago	2	2	10	2	17	11	44
Giovanni Menon	-	1	12	2	13	12	40
Anna Nordio	4	-	15	2	13	8	42
Totale	18	9	79	17	105	74	302

Tabella 18: Suddivisione oraria dei ruoli per componente al termine della revisione RTB

A seguito della nuova suddivisione delle ore per ogni ruolo:

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	4	1	12	2	14	11	44
Marco Dolzan	4	3	13	2	14	11	47
Francesco Ferraioli	4	-	8	2	15	13	42
Francesco Giacomuzzo	4	2	12	-	16	13	47
Leonardo Lago	4	2	10	-	16	12	44
Giovanni Menon	-	1	12	2	13	12	40
Anna Nordio	4	-	13	2	12	11	42
Totale	24	9	77	10	100	82	302

Tabella 19: Risuddivisione oraria dei ruoli per componente



4.2 Product Baseline

4.2.1 Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	6	1	-	2	9
Marco Dolzan	-	1	1	-	-	3	5
Francesco Ferraioli	-	-	5	2	2	-	9
Francesco Giacomuzzo	4	1	-	-	-	-	5
Leonardo Lago	-	2	4	-	3	-	9
Giovanni Menon	-	1	5	-	3	-	9
Anna Nordio	-	-	2	-	3	4	9
Totale	4	5	23	3	11	9	55

Tabella 20: Preventivo orario ottavo sprint

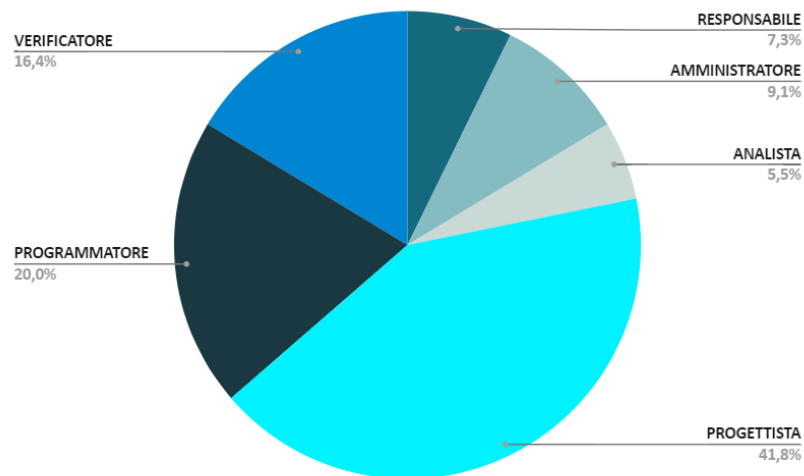


Figura 27: Distribuzione dei ruoli ottavo sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	5	100
Progettista	25	23	575
Analista	25	3	75
Programmatore	15	11	165
Verificatore	15	9	135
Totale			1170
Rimanente			4635

Tabella 21: Preventivo economico ottavo sprint

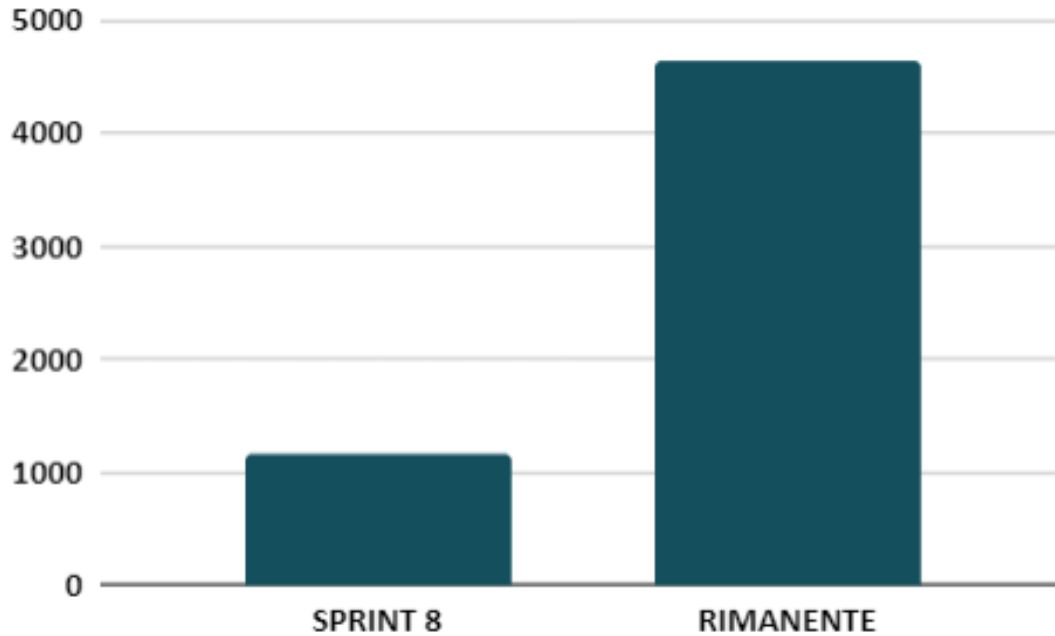


Figura 28: Costo preventivato ottavo sprint e rimanente



4.2.2 Non sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	4	-	5	3	12
Marco Dolzan	-	-	6	-	6	-	12
Francesco Ferraioli	-	-	2	-	7	3	12
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	-	5	3	12
Leonardo Lago	4	-	4	-	4	-	12
Giovanni Menon	-	-	4	-	5	3	12
Anna Nordio	-	-	5	-	5	-	10
Totale	4	0	29	0	37	12	82

Tabella 22: Preventivo orario nono sprint

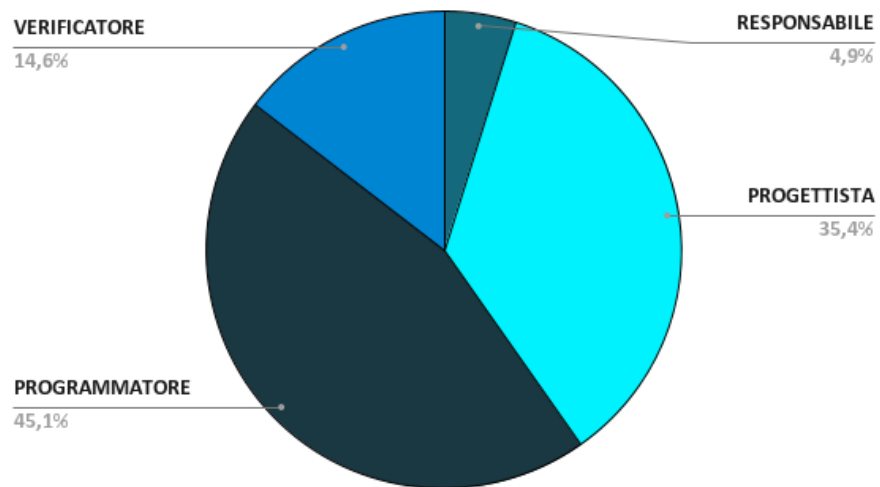


Figura 29: Distribuzione dei ruoli nono sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	0	0
Progettista	25	29	725
Analista	25	0	0
Programmatore	15	37	555
Verificatore	15	12	180
Totale			1580
Rimanente			3395

Tabella 23: Preventivo economico nono sprint

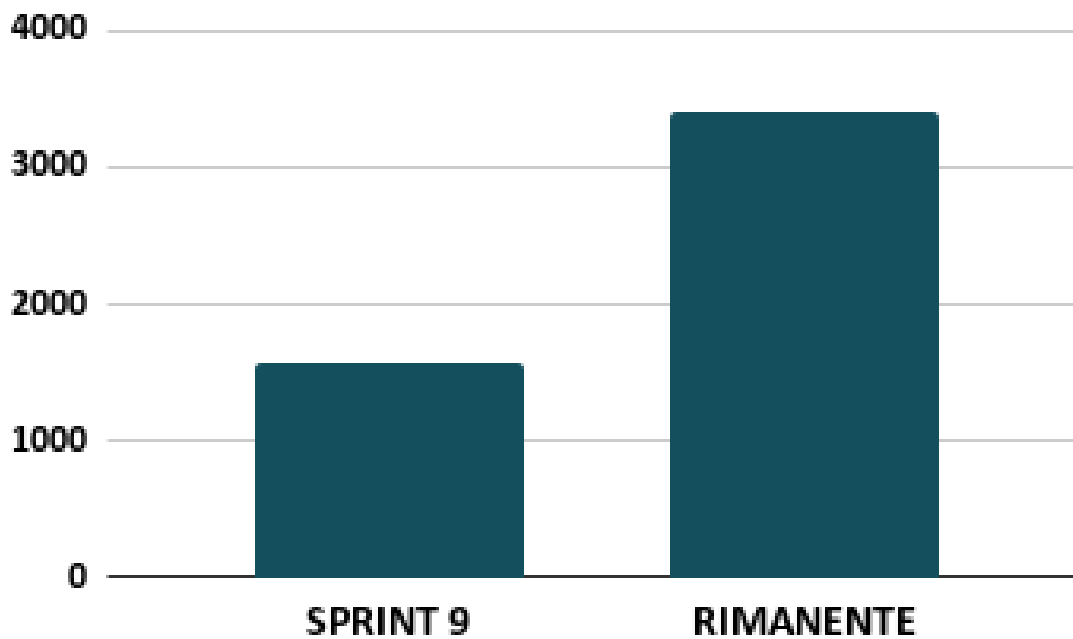


Figura 30: Costo preventivato nono sprint e rimanente



4.2.3 Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	3	1	4	2	11
Marco Dolzan	-	-	4	-	6	2	12
Francesco Ferraioli	4	-	2	-	4	-	10
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	-	4	2	10
Leonardo Lago	-	-	1	-	5	5	11
Giovanni Menon	-	-	3	-	5	3	11
Anna Nordio	-	-	5	-	5	-	10
Totale	4	1	22	1	33	14	75

Tabella 24: Preventivo orario decimo sprint

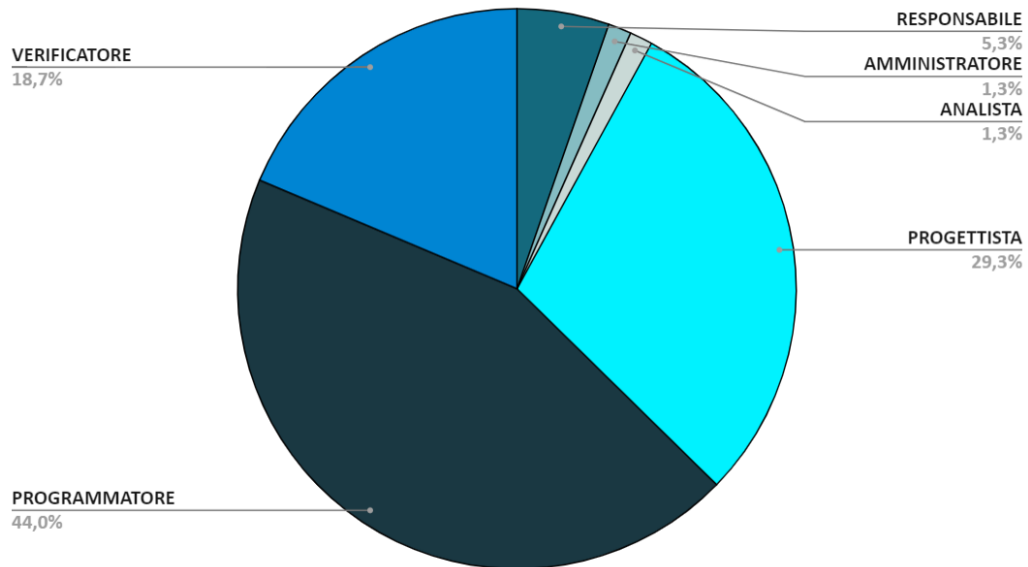


Figura 31: Distribuzione dei ruoli decimo sprint

**Preventivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	1	20
Progettista	25	22	550
Analista	25	1	25
Programmatore	15	33	495
Verificatore	15	14	210
Totale			1420
Rimanente			2090

Tabella 25: Preventivo economico decimo sprint

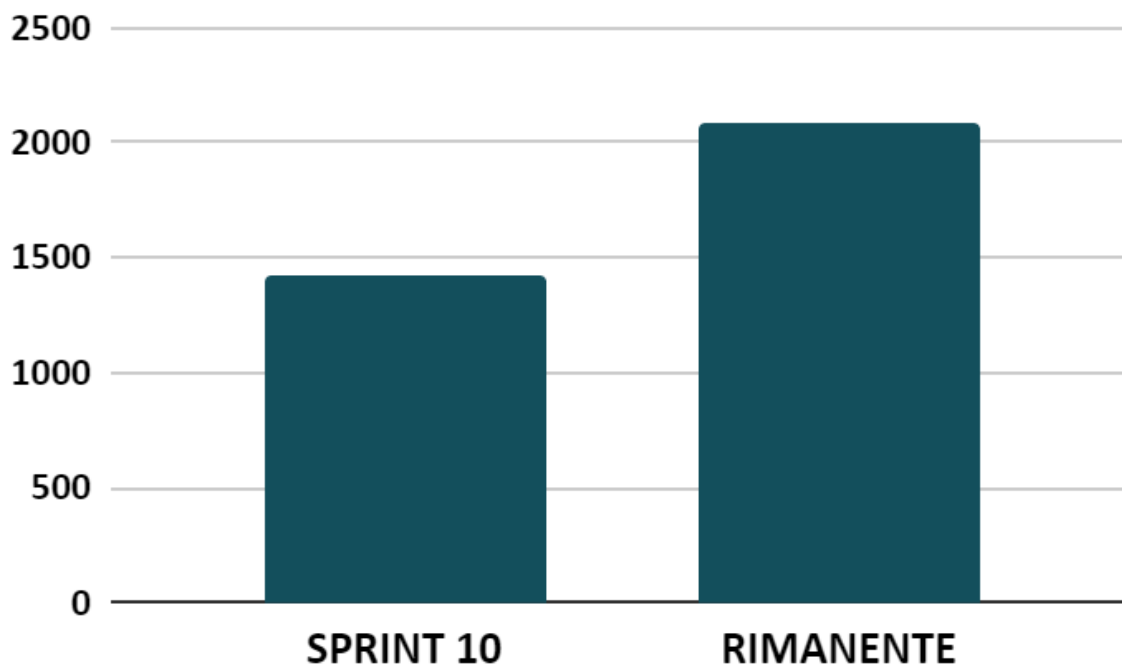


Figura 32: Costo preventivato decimo sprint e rimanente



4.2.4 Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14

Preventivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	5	-	-	-	-	3	8
Marco Dolzan	-	2	-	-	5	5	12
Francesco Ferraioli	-	-	-	-	3	5	8
Francesco Giacomuzzo	-	1	-	-	5	4	10
Leonardo Lago	-	-	-	-	5	5	10
Giovanni Menon	-	-	1	-	4	3	8
Anna Nordio	-	-	-	-	4	6	10
Totale	5	3	1	0	26	31	66

Tabella 26: Preventivo orario undicesimo sprint

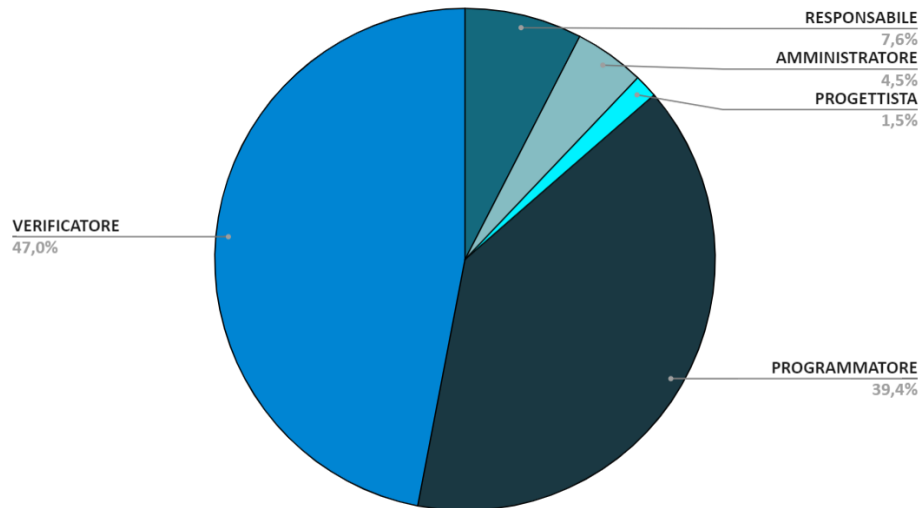


Figura 33: Distribuzione dei ruoli undicesimo sprint



Preventivo economico

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	3	60
Progettista	25	1	25
Analista	25	0	0
Programmatore	15	26	390
Verificatore	15	31	465
Totale			1090
Rimanente			895

Tabella 27: Preventivo economico undicesimo sprint

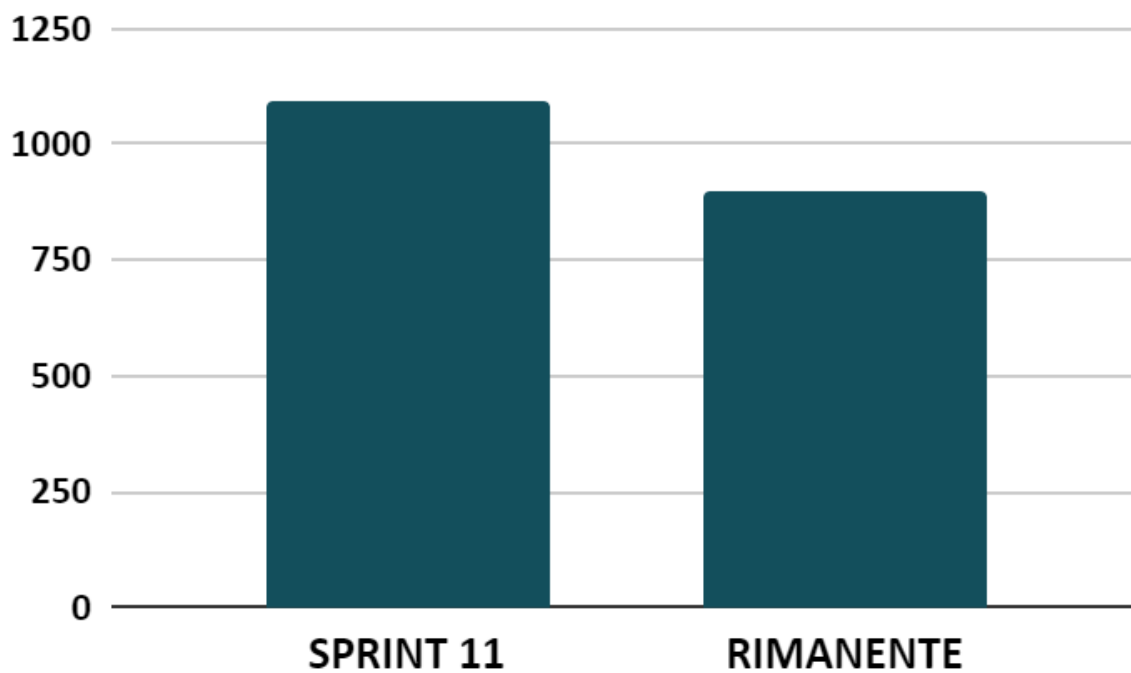


Figura 34: Costo preventivato undicesimo sprint e rimanente

Consuntivo

In questa sezione del documento sono riportati i consuntivi orari ed economici di ogni sprint, frutto dell'effettivo grado di avanzamento di questo progetto.

A facilitare la lettura dei dati, le tabelle dei consuntivi orari ed economici sono accompagnate da grafici riportanti la distribuzione dei ruoli per membro in uno sprint e il budget rimanente in relazione al costo effettivo.

Nel consuntivo orario, così come per i preventivi, i ruoli vengono riportati con le seguenti abbreviazioni:

- R.: responsabile;
- Am.: amministratore;
- Pj.: progettista;
- An.: analista;
- Pg.: programmatore;
- V.: verificatore.

Ogni consuntivo di periodo è accompagnato da un'analisi retrospettiva elaborata durante una riunione interna di fine sprint, le cui considerazioni saranno riflesse in aggiornamenti della pianificazione, dei tempi e dei costi preventivati qualora necessario.



5.1 Requirements and Technology Baseline

5.1.1 Primo sprint: 2023/11/06 - 2023/11/19

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	-	8	-	1	10
Marco Dolzan	-	1	-	6	-	2	9
Francesco Ferraioli	-	9	-	-	-	1	10
Francesco Giacomuzzo	-	1	-	2	-	4	7
Leonardo Lago	-	2	-	6	-	1	9
Giovanni Menon	7	-	-	1	-	-	8
Anna Nordio	-	2	-	2	-	5	9
Totale	7	16	0	25	0	14	62

Tabella 28: Consuntivo orario primo sprint

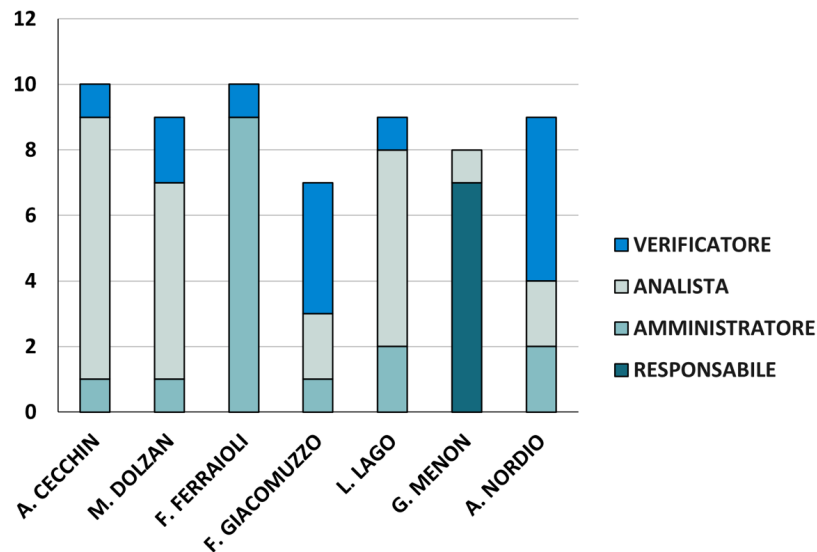


Figura 35: Ruoli effettivi primo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	7	210
Amministratore	20	16	320
Progettista	25	0	0
Analista	25	25	625
Programmatore	15	0	0
Verificatore	15	14	210
Totale			1365
Rimanente			11620

Tabella 29: Consuntivo economico primo sprint

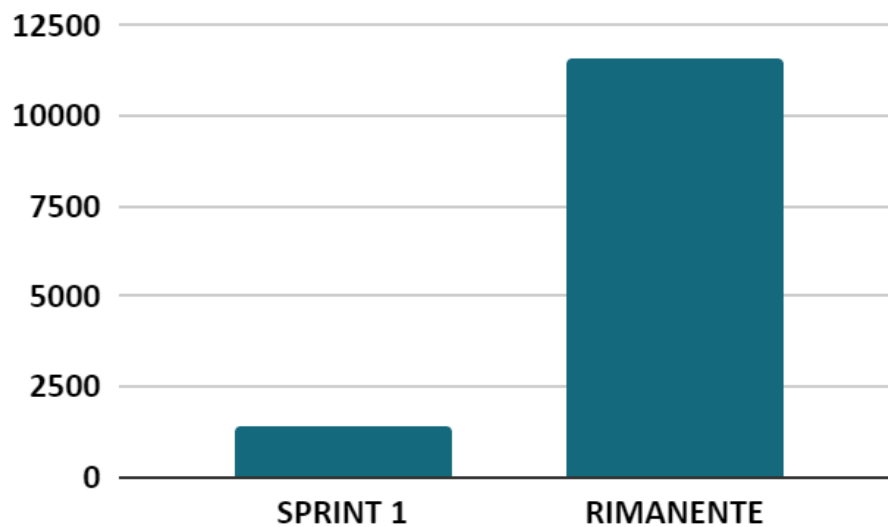


Figura 36: Costo primo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore impiegate nel primo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il precedente periodo risulta essere positivo nel suo complesso. Da un'analisi collettiva è emersa una difficoltà da parte dei verificatori di svolgere il loro lavoro minimizzando quanto più il discostamento tra ore produttive e di orologio: questo a causa di una non sempre ottimale comunicazione interna al gruppo. Non è tuttavia ritenuta una questione di cui allarmarsi, in quanto l'elevato numero di ore impiegate nel ruolo di amministratore hanno portato alla realizzazione di *automazioni_G* a sostegno del lavoro di ogni membro. Con la possibilità di utilizzare l'ambiente di *project management_G* di Jira al massimo del suo potenziale nel prossimo sprint, si è sicuri di ottimizzare la distribuzione di task e diminuire il rapporto tra ore produttive e ore di orologio già citato.

Il massiccio impiego di analisti ha portato il documento di analisi dei requisiti (*Analisi_dei_requisiti_0.6*) ad un ottimo punto, tanto che è stato fin da subito possibile esporre il lavoro fatto al proponente ricevendo feedback a riguardo.



5.1.2 Secondo sprint: 2023/11/20 - 2023/12/03

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	4	2	-	3	-	9
Marco Dolzan	-	-	-	1	6	3	10
Francesco Ferraioli	-	-	3	4	-	2	9
Francesco Giacomuzzo	7	-	-	-	-	2	9
Leonardo Lago	-	4	2	-	-	3	9
Giovanni Menon	-	-	3	2	6	-	11
Anna Nordio	-	2	-	2	5	-	9
Totale	7	10	10	9	20	10	66

Tabella 30: Consuntivo orario secondo sprint

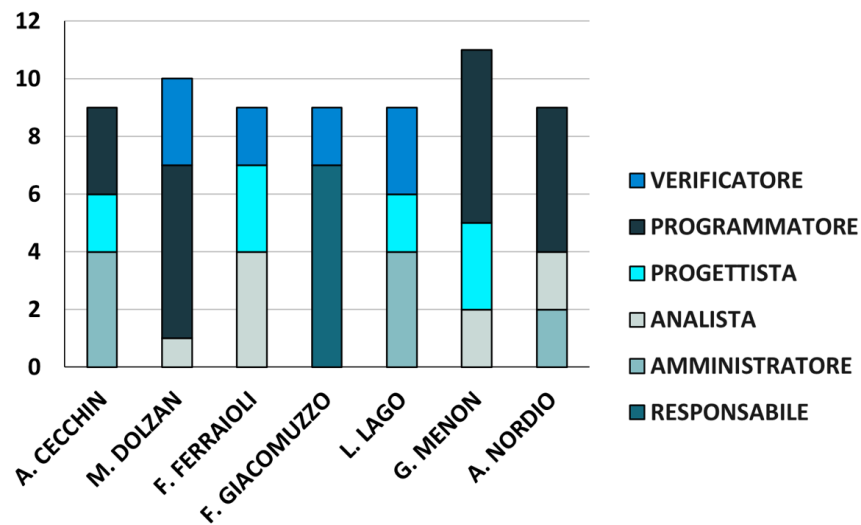


Figura 37: Ruoli effettivi secondo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	7	210
Amministratore	20	10	200
Progettista	25	10	250
Analista	25	9	225
Programmatore	15	20	300
Verificatore	15	10	150
Totale			1335
Rimanente			10285

Tabella 31: Consuntivo economico secondo sprint

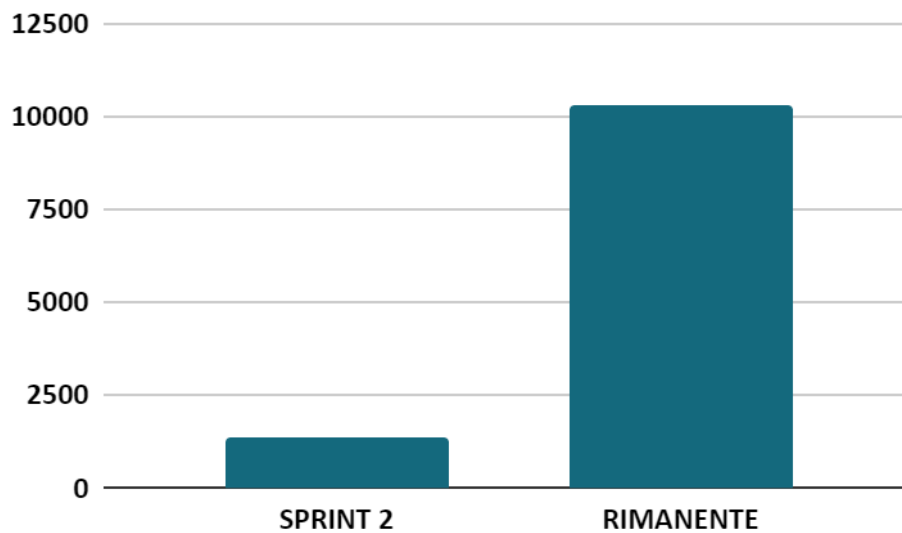


Figura 38: Costo secondo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore utilizzate nel secondo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il precedente periodo risulta essere positivo nel suo complesso. In particolare l'elevato impegno orario nei ruoli di progettista e programmatore ha portato alla realizzazione di una PoC nel quale vengono impiegate le più rilevanti tecnologie trovate dal gruppo (*langchain_G*, Next.js, *ChromaDB_G*, *Ollama_G* e OpenAI). Il PoC fino a questo momento realizzato non può però definirsi completo in quanto manca l'integrazione di un *database_G* relazionale che permetta l'archivio dei documenti caricati nell'applicativo. Inoltre, è stata raggiunta una versione stabile del glossario (Glossario_v0.14) contenente quindi tutti i termini e acronimi che potrebbero essere ambigui; tale versione non è però da considerarsi definitiva in quanto dovrà essere aggiornato con nuovi vocaboli che risultano poco chiari ad un lettore esterno. Il gruppo ha avanzato nella stesura del *Way of Working_G* (Norme_di_progetto_v0.8); sono ancora assenti per contenuti le sezioni dedicate ai processi di verifica (§3.4), validazione (§3.5) e gestione delle infrastrutture tecniche (§4.2). Dall'altro lato il piano di qualifica (Piano_di_qualifica_v0.1) non ha ricevuto significativi avanzamenti. Il documento di analisi dei requisiti (Analisi_dei_requisiti_v0.9) è stato aggiornato con i diagrammi *UML_G* e la stesura dei requisiti funzionali; mancano ancora le sezioni relative ai requisiti di qualità, vincolo e prestazionali. Questa assenza è dovuta ad una pianificazione debole che ha sottostimato il quantitativo orario dedicato alla programmazione del PoC e quindi ha assegnato un impegno temporale irrealistico all'attività di analisi. Da una riflessione collettiva è poi emerso una difficoltà nella suddivisione dei compiti, in issue assegnabili ad una singola persona, in particolare le issue risultano essere troppo "grandi" e generiche. Per questo motivo il gruppo ha deciso di aumentare il numero di issue create, diminuendo il carico di lavoro per ciascuna di esse. Un'altra problematica emersa riguarda la difficoltà di lavorare con i modelli scelti, in quanto richiedono, durante l'esecuzione, un elevato numero di risorse che i dispositivi di alcuni membri del gruppo non riescono a fornire. Ciò è stato risolto con l'utilizzo delle tecnologie messe a disposizione dall'azienda, in particolare un account OpenAI che permette l'utilizzo di modelli attraverso chiamate *API_G* riducendo al minimo la richiesta di risorse ai dispositivi.



5.1.3 Terzo sprint: 2023/12/04 - 2023/12/17

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	-	-	4	4	9
Marco Dolzan	-	4	2	-	3	-	9
Francesco Ferraioli	-	-	-	3	2	4	9
Francesco Giacomuzzo	-	-	2	3	-	4	9
Leonardo Lago	6	-	-	2	-	-	8
Giovanni Menon	-	4	-	1	3	-	8
Anna Nordio	-	-	2	5	3	-	10
Totale	6	9	6	14	15	12	62

Tabella 32: Consuntivo orario terzo sprint

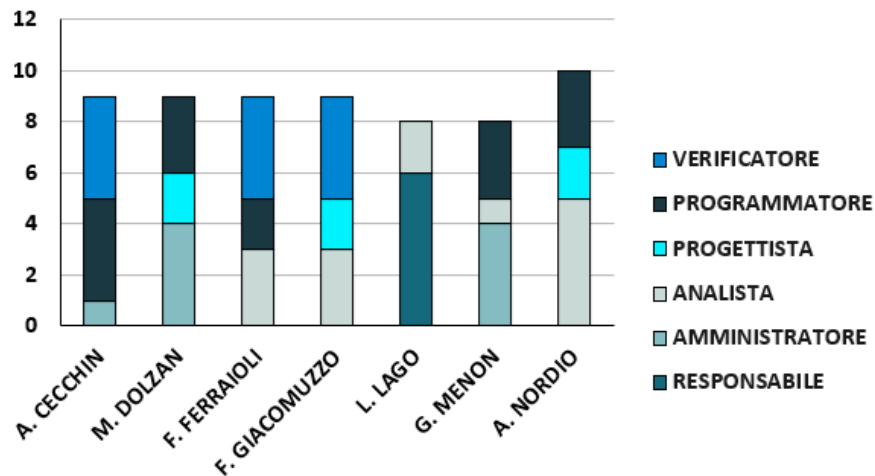


Figura 39: Ruoli effettivi terzo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	6	180
Amministratore	20	9	180
Progettista	25	6	150
Analista	25	14	350
Programmatore	15	15	225
Verificatore	15	12	180
Totale			1265
Rimanente			9020

Tabella 33: Consuntivo economico terzo sprint

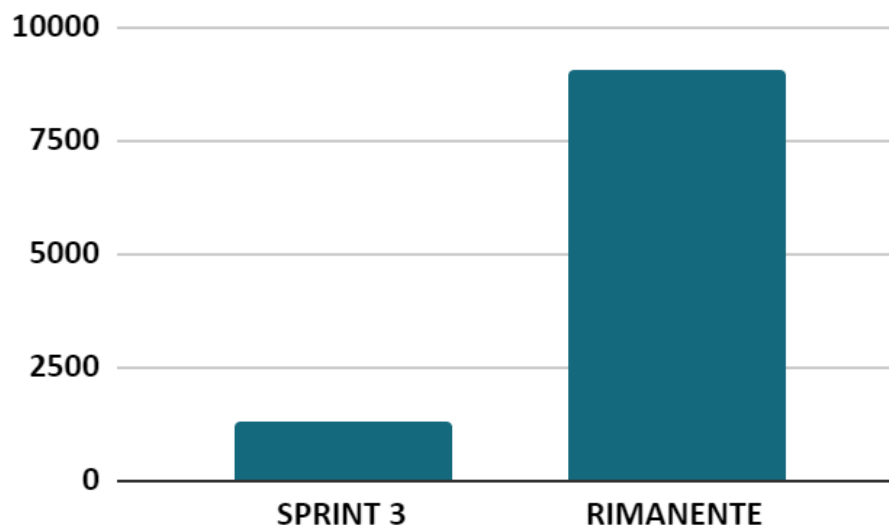


Figura 40: Costo terzo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore utilizzate nel terzo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il precedente periodo risulta essere abbastanza positivo nel suo complesso. In particolare l'elevato impegno orario nel ruolo di analista ha portato alla revisione dell'analisi dei requisiti.

Il PoC a questo momento ha subito numerosi miglioramenti sia per l'aggiunta di funzionalità, sia per il refactoring di alcune componenti, portandone lo stato complessivo a quasi completo.

Il Glossario non ha subito modifiche dallo sprint precedente, trovandosi tuttora ad una versione stabile (Glossario_v0.14). È pianificato un aggiornamento di questo documento nei successivi sprint.

Il gruppo è avanzato nella stesura del Way of Working (Norme_di_progetto_v0.11): sono tuttavia ancora assenti per contenuti le sezioni dedicate ai processi di verifica (§3.4) e gestione delle infrastrutture tecniche (§4.2).

Il Piano di qualifica (Piano_di_qualifica_v0.3) ha subito degli avanzamenti ma risulta ancora incompleto.

Il documento di analisi dei requisiti (Analisi_dei_requisiti_v0.12) ha ricevuto avanzamenti e revisioni agli Use Case, dovute al colloquio tenutosi con il Professor Cardin. In generale diversi obiettivi inizialmente posti per essere conclusi in questo sprint risultano slittare e vedersi concludere indicativamente nello sprint successivo. Questo a causa anche delle ampie modifiche inattese di alcuni documenti, come l'analisi dei requisiti. Inoltre l'avvicinamento alla parte di programmazione a PoC già avviato di nuovi addetti ha causato qualche difficoltà. Si riscontra inoltre un leggero ristagno di verbali che rimangono in stato di verificato ma non approvato per diverso tempo. Si segnala infine che gli incontri con il proponente, successivi all'approvazione del Proof of Concept, sono rallentati come da accordo tra le parti, preferendo contatti asincroni, e si nota un leggero ritardo nell'approvazione della modulistica da controfirmare.



5.1.4 Quarto sprint: 2023/12/18 - 2023/12/31

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	-	-	-	6	6
Marco Dolzan	-	-	-	-	1	4	5
Francesco Ferraioli	4	-	-	-	-	-	4
Francesco Giacomuzzo	-	3	-	2	-	-	5
Leonardo Lago	-	-	-	2	4	-	6
Giovanni Menon	-	-	-	3	1	4	8
Anna Nordio	-	2	-	-	-	4	6
Totale	4	5	0	7	6	18	40

Tabella 34: Consuntivo orario quarto sprint

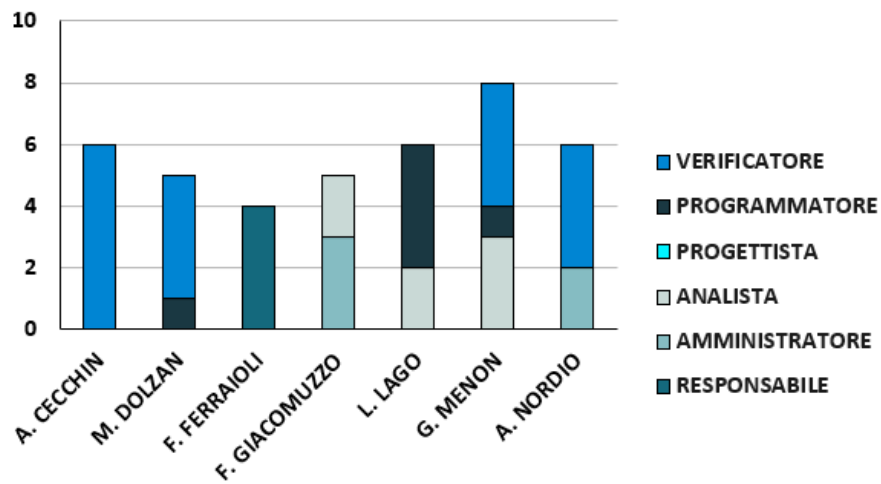


Figura 41: Ruoli effettivi quarto sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	5	100
Progettista	25	0	0
Analista	25	7	175
Programmatore	15	6	90
Verificatore	15	18	270
Totale			755
Rimanente			8265

Tabella 35: Consuntivo economico quarto sprint

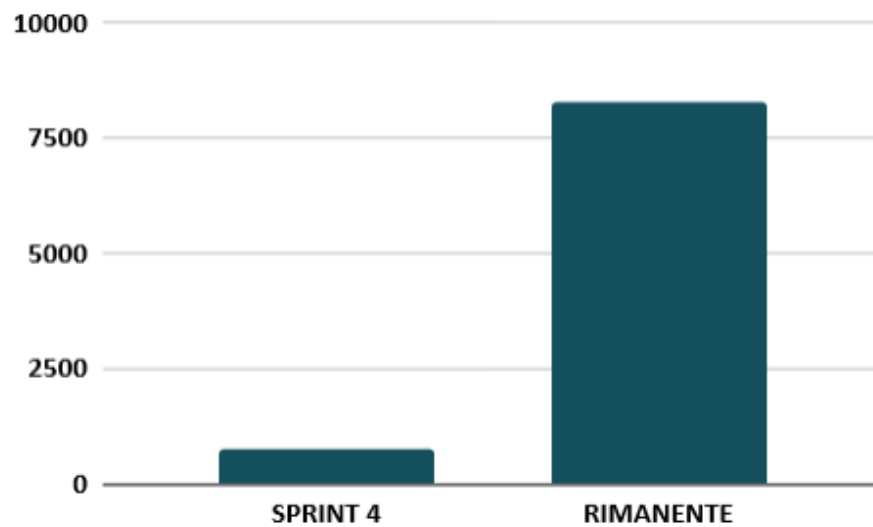


Figura 42: Costo quarto sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore impiegate nel quarto sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il periodo appena terminato risulta essere molto positivo.

L'elevato impiego orario nei ruoli di verificatore ha portato il Piano di qualifica ad una versione avanzata (Piano_di_qualifica_v0.6), contenente tutte le metriche di prodotto e processo adottate, e un cruscotto con tutti i valori delle metriche individuate. L'aggiornamento dei grafici di questa sezione sarà coerentemente prevista nel prossimo periodo, così come ad ogni sprint, così da riportare i valori corretti. Risulta da aggiornare la sezione dei test (§2.4), con la definizione completa dei test di accettazione, l'introduzione del documento e quella della sezione Piano di qualità. L'Analisi dei requisiti sembra giunta ad una versione definitiva (Analisi_dei_requisiti_v0.18), con la stesura di tutte le sezioni previste, corrette a seguito del colloquio con il *committente*_G. Sono possibili piccoli aggiornamenti su di esso, in vista della revisione di avanzamento. Allo stesso modo, le Norme di progetto (Norme_di_progetto_v0.13) sono avanzate con la stesura delle sezioni mancanti. È attualmente in corso la stesura, quasi completata, di un'ultima sezione (§3.4), dopo la quale il documento sarà ad una versione stabile, con futuri aggiornamenti di carattere integrativo.

Il Proof of Concept è, anche dopo questo sprint, ad una versione potenzialmente finale. Si è comunque deciso di proseguire nella sua programmazione, nel tentativo di migliorarlo in vista della revisione di avanzamento. Non sono previsti particolari interventi sul Glossario, vicino all'approvazione finale.



5.1.5 Quinto sprint: 2024/01/01 - 2024/01/14

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	5	-	-	-	-	-	5
Marco Dolzan	-	-	2	-	-	3	5
Francesco Ferraioli	-	1	-	-	2	3	6
Francesco Giacomuzzo	-	2	-	-	3	-	5
Leonardo Lago	-	-	1	3	-	3	7
Giovanni Menon	-	-	2	2	-	3	7
Anna Nordio	-	2	-	-	-	3	5
Totale	5	5	5	5	5	15	40

Tabella 36: Consuntivo orario quinto sprint

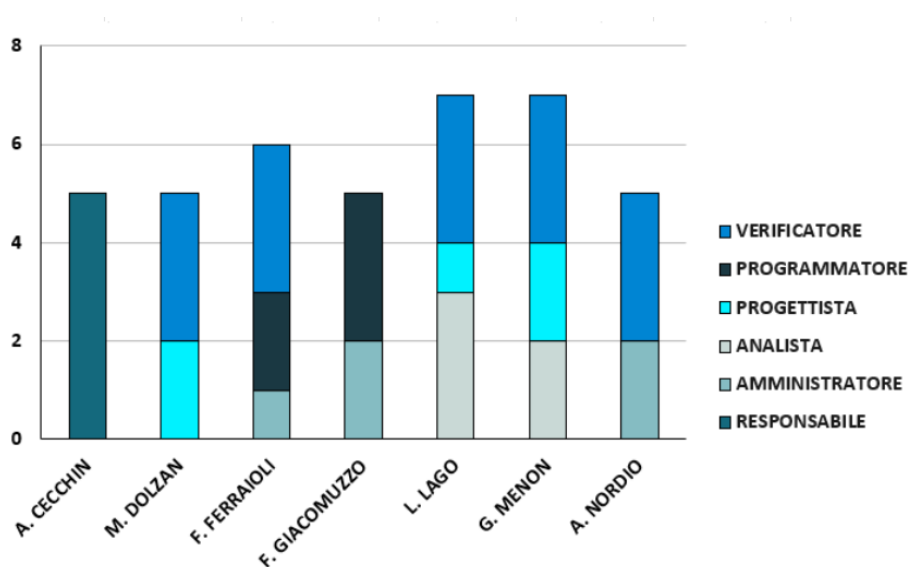


Figura 43: Ruoli effettivi quinto sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	5	100
Progettista	25	5	125
Analista	25	5	125
Programmatore	15	5	75
Verificatore	15	15	225
Totale			800
Rimanente			7465

Tabella 37: Consuntivo economico quinto sprint

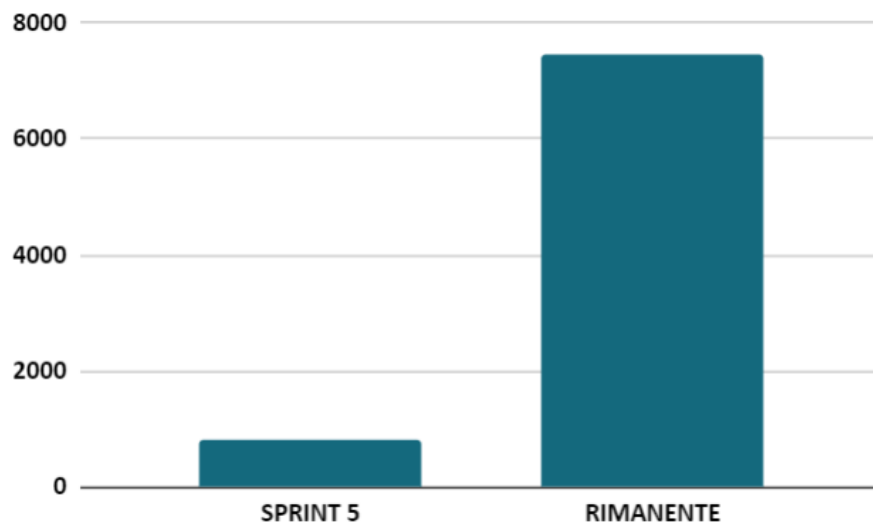


Figura 44: Costo quinto e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore impiegate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il periodo appena terminato risulta essere molto produttivo ma non del tutto soddisfacente, in quanto saranno necessarie alcune modifiche ai documenti, posticipando così il soddisfacimento degli obiettivi prefissati.

L'Analisi dei requisiti è stata aggiornata modificando alcune sezioni e portandola a una versione quasi definitiva (Analisi_dei_requisiti_v0.19).

Il Piano di qualifica è stato aggiornato ad una versione piuttosto avanzata (Piano_di_qualifica_v0.7), contenente un cruscotto con tutti i valori delle metriche, aggiornato.

Allo stesso tempo, le Norme di progetto (Norme_di_progetto_v0.15) sono avanzate con l'aggiornamento di alcune sezioni (§3.4) e (§4.2).

Sono state aggiunte delle definizioni al Glossario, che risulta essere quasi completo e vicino all'approvazione finale.

Il Proof of Concept è stato ulteriormente aggiornato e migliorato, ed è di fatto, ad una versione potenzialmente finale.

L'Analisi dei requisiti e il Piano di qualifica dovranno subire delle modifiche inizialmente non preventivate, dovute a un colloquio col professor Cardin, tenutosi successivamente all'ultimo aggiornamento dei documenti, dove sono emerse alcune imperfezioni nei diversi tipi di requisiti.



5.1.6 Sesto sprint: 2024/01/15 - 2024/01/28

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	2	2	-	2	6
Marco Dolzan	4	-	-	-	-	-	4
Francesco Ferraioli	-	-	2	-	2	3	7
Francesco Giacomuzzo	-	-	-	2	3	-	5
Leonardo Lago	-	-	1	-	2	2	5
Giovanni Menon	-	-	3	-	2	1	6
Anna Nordio	-	-	2	-	1	3	6
Totale	4	0	10	4	10	11	39

Tabella 38: Consuntivo orario sesto sprint

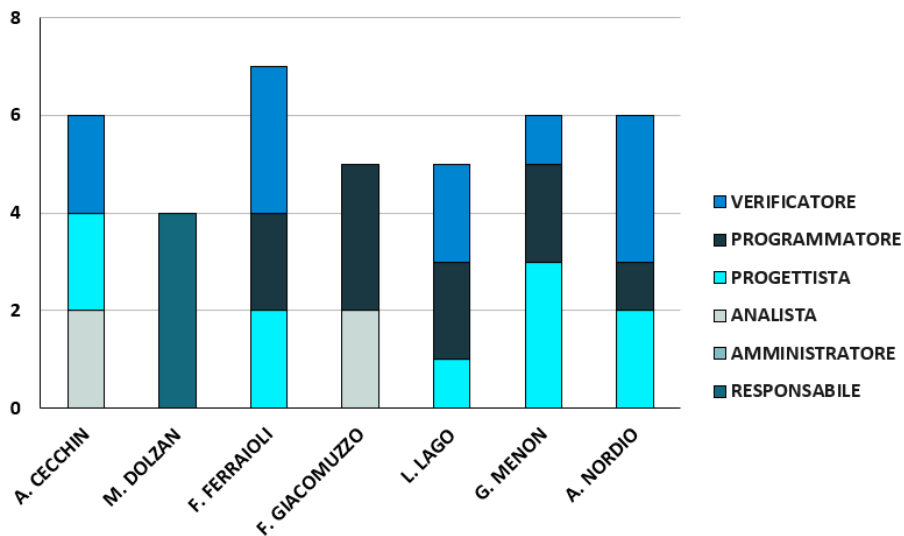


Figura 45: Ruoli effettivi sesto sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	0	0
Progettista	25	10	250
Analista	25	4	10
Programmatore	15	10	150
Verificatore	15	11	165
Totale			785
Rimanente			6680

Tabella 39: Consuntivo economico sesto sprint

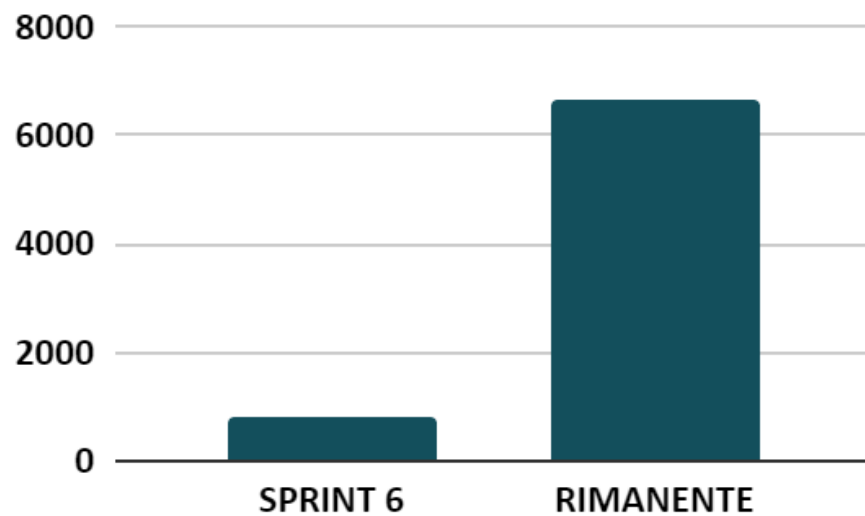


Figura 46: Costo sesto e rimanente



Analisi retrospettiva

Analizzando le ore impiegate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il periodo appena terminato risulta essere nel complesso positivo nonostante il calo di produttività avvenuto nella seconda parte dello sprint. Questo rallentamento, dovuto principalmente all'inizio della sessione d'esame, era stato comunque preventivato, evitando di pianificare troppe attività nella seconda metà dello sprint.

Durante questo sesto periodo l'Analisi dei requisiti, così come il PoC, sono stati conclusi e presentati al professor Cardin nella prima parte della revisione RTB.

A questo proposito si è lavorato anche per la preparazione della presentazione, avvenuta in data 23 gennaio 2024, da cui è emersa la necessità di un miglioramento dell'Analisi dei Requisiti, obiettivo del prossimo sprint.

Per quanto riguarda le Norme di Progetto è possibile affermare che, dato l'avanzamento effettuato in questo sprint (Norme di progetto_v0.18), si trovano in una fase conclusiva e siano pronte per l'approvazione.

Il Piano di Progetto, così come il Glossario, sono stati aggiornati (Piano di Progetto_v0.10 e Glossario_v0.20) e anch'essi, come le Norme di Progetto, sono prossimi all'approvazione.

Il Piano di Qualifica presenta ancora qualche leggera imprecisione e la sua conclusione è prevista entro la prima metà del prossimo sprint.

Nella seconda metà dello sprint non è stato possibile cominciare la pianificazione e progettazione in ottica MVP, obiettivo che è quindi slittato al prossimo sprint.



5.1.7 Settimo sprint: 2024/01/29 - 2024/02/11

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	2	-	-	2	4
Marco Dolzan	-	-	1	-	-	3	4
Francesco Ferraioli	-	-	4	-	-	2	6
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	2	-	-	6
Leonardo Lago	-	-	2	-	-	3	5
Giovanni Menon	-	2	-	-	-	3	5
Anna Nordio	5	-	-	1	-	-	6
Totale	5	2	13	3	0	13	36

Tabella 40: Consuntivo orario settimo sprint

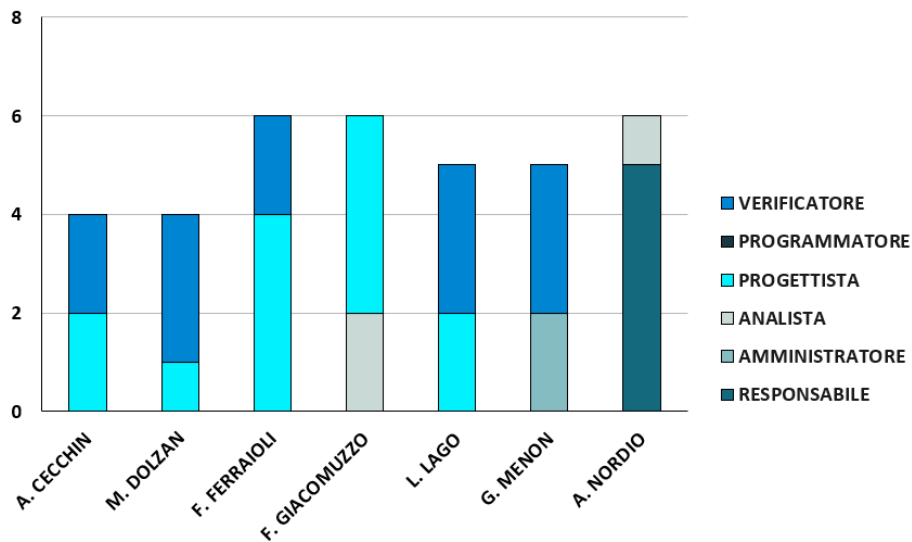


Figura 47: Ruoli effettivi settimo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	2	40
Progettista	25	13	325
Analista	25	3	75
Programmatore	15	0	0
Verificatore	15	13	195
Totale			785
Rimanente			5895

Tabella 41: Consuntivo economico settimana sprint

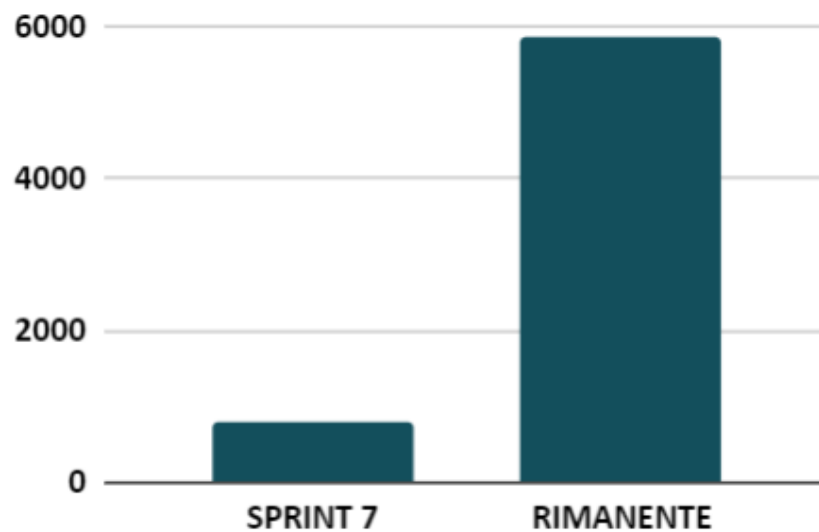


Figura 48: Costo settimana e rimanente



Analisi retrospettiva

Considerazioni generali

Analizzando le ore impegnate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, questo periodo ha portato risultati positivi dato l'esito positivo di entrambe le valutazioni RTB. In queste due settimane, pur avendo un ridotto quantitativo di ore dovuto alla presenza della sessione d'esami, sono terminate le modifiche a ogni documento necessario all'RTB, i quali hanno raggiunto la versione 1.0, escludendo l'analisi dei requisiti la quale è stata pubblicata in versione 2.0. In seguito al colloquio con il professor Vardanega, è stato creato il documento di *Specifica_architetture_v0.1*, il quale sarà necessario per la fase finale della *PBG*.

Problematiche e risoluzioni per l'auto-miglioramento

Nel corso dello sprint, è sorta l'occorrenza di una problematica primaria catalogata come rischio. In particolare, la presenza della sessione d'esami ha portato ad un basso numero di ore produttive di lavoro. L'impatto del rischio è comunque stato contenuto perché previsto in fase di pianificazione e preventivo.

Inoltre sono state riscontrate due problematiche secondarie.

Una di queste riguarda la difficoltà di individuare dei design *pattern_G* adatti al nostro progetto, lavoro non completato con le poche ore inizialmente preventivate. In risposta a questo fatto, la soluzione prevede un aumento delle ore di progettazione nel prossimo sprint, non sottovalutando il carico di lavoro dovuto alla scelta di un buon design.

Un'altra problematica che abbiamo dovuto affrontare è stata l'inadatta quantità di ore rimanenti per ciascun ruolo. Tuttavia la soluzione è stata immediata, e ha comportato una redistribuzione delle ore secondo i nostri interessi, ponendo molta attenzione a mantenere il costo rimanente immutato.

Considerazioni a finire

Considerando le problematiche, ma soprattutto le soluzioni attuate che ne hanno limitato l'impatto, riteniamo comunque inalterata la data di consegna prevista del progetto.



5.1.8 Resoconto RTB

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	5	6	6	10	7	15	49
Marco Dolzan	4	5	3	9	10	15	46
Francesco Ferraioli	4	10	9	7	6	15	51
Francesco Giacomuzzo	7	6	6	11	6	10	46
Leonardo Lago	6	6	8	11	6	12	49
Giovanni Menon	7	6	8	9	12	11	53
Anna Nordio	5	8	4	10	9	15	51
Totale	38	47	44	67	56	93	345

Tabella 42: Consuntivo orario RTB

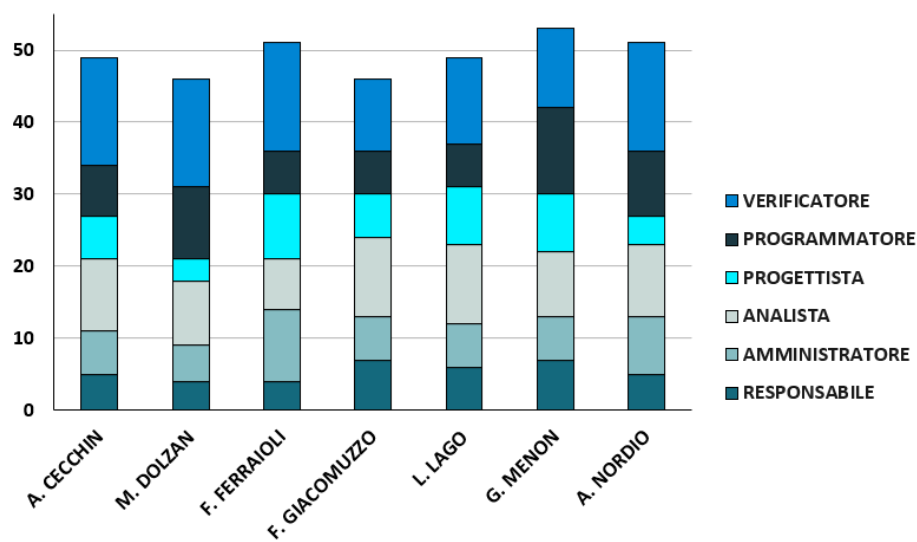


Figura 49: Ruoli effettivi RTB

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	38	1140
Amministratore	20	47	940
Progettista	25	44	1100
Analista	25	67	1675
Programmatore	15	56	840
Verificatore	15	93	1395
Totale			7090
Rimanente			5895

Tabella 43: Consuntivo economico RTB

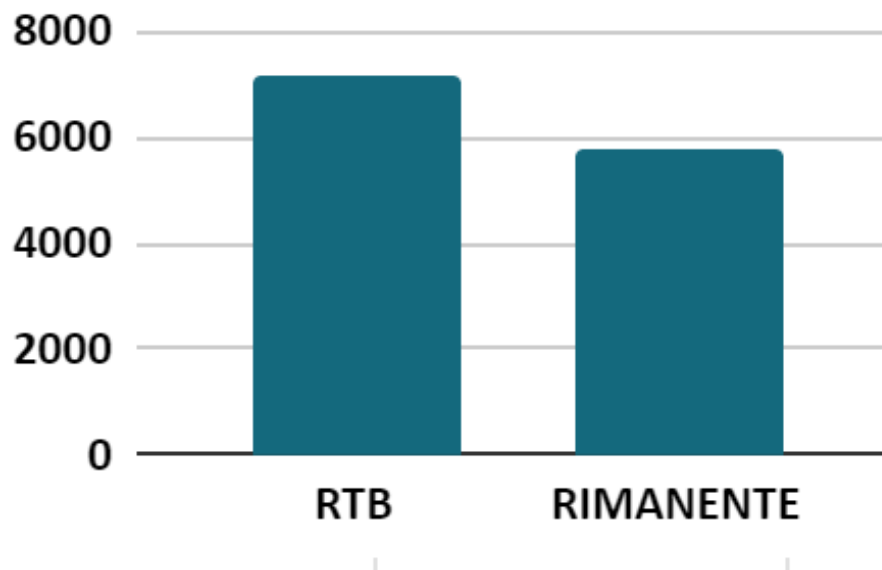


Figura 50: Costo RTB e rimanente



5.2 Product Baseline

5.2.1 Ottavo sprint: 2024/02/12 - 2024/02/25

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	6	-	-	3	9
Marco Dolzan	-	-	-	-	-	3	3
Francesco Ferraioli	-	-	6	2	-	-	8
Francesco Giacomuzzo	4	1	-	-	-	-	5
Leonardo Lago	-	2	3	-	-	-	5
Giovanni Menon	-	1	4	-	-	-	5
Anna Nordio	-	-	3	-	-	2	5
Totale	4	4	22	2	0	8	40

Tabella 44: Consuntivo orario ottavo sprint

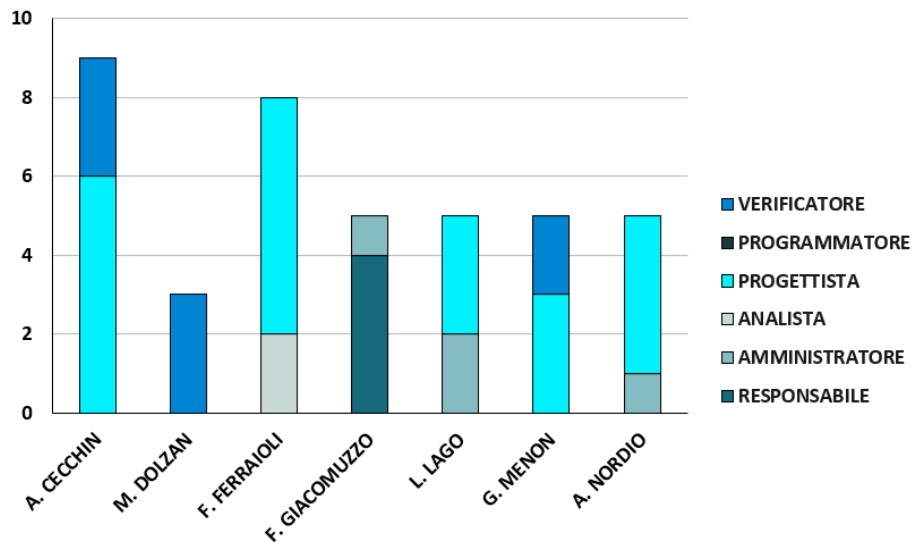


Figura 51: Ruoli effettivi ottavo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	4	80
Progettista	25	22	550
Analista	25	2	50
Programmatore	15	0	0
Verificatore	15	8	120
Totale			920
Rimanente			4975

Tabella 45: Consuntivo economico ottavo sprint

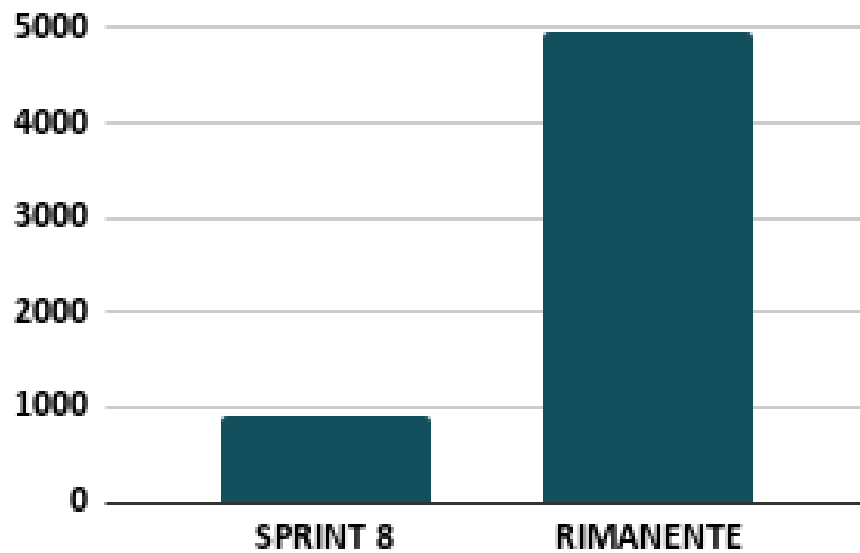


Figura 52: Costo ottavo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Considerazioni generali

Analizzando le ore impiegate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, il periodo appena terminato risulta essere non in linea con le aspettative previste e nel complesso non ha prodotto significativi avanzamenti. Il calo di produttività registrato nella seconda parte dello sprint scorso, si è protratto in questo a causa delle difficoltà riscontrate nella comprensione e progettazione dell'architettura del prodotto finale. Il gruppo non è quindi riuscito a portare a termine alcuni degli obiettivi di questo sprint, in particolare il documento di *Specifica_architetture_v0.1* non ha ricevuto alcun aggiornamento e non è stato possibile iniziare la fase di codifica, per la mancanza di una progettazione accurata. Oltre a questo i documenti *Norme_di_progetto_v1.4*, *Glossario_v1.1* e *Piano_di_qualifica_v1.1* hanno ricevuto degli aggiornamenti marginali.

Problematiche e risoluzioni per l'auto-miglioramento

Come riscontrato nello scorso sprint anche questo ha visto la diminuzione delle ore produttive a causa della difficoltà nella progettazione. Il rischio però non era stato previsto durante la pianificazione e ha prodotto ritardo in particolare sulla produzione effettiva di codice. Il gruppo ha però constatato che le ricerche effettuate durante questo periodo non erano sufficientemente specifiche e profonde per affrontare la progettazione architetture. Come soluzione si è previsto un aumento significativo dell'impegno orario dal prossimo sprint, in particolare per le attività di progettazione.

Considerazioni a finire

Considerando le problematiche riscontrate è indubbio che il progetto abbia avuto un rallentamento. Il gruppo però non ritiene che questo ritardo sia sufficientemente grande da renderlo non recuperabile, ritenendo che la data di consegna del progetto prevista possa ricevere uno spostamento temporale in avanti di al massimo una settimana.



5.2.2 Nono sprint: 2024/02/26 - 2024/03/10

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	-	3	-	5	3	11
Marco Dolzan	-	-	6	-	2	-	8
Francesco Ferraioli	-	-	2	-	5	3	10
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	-	5	3	12
Leonardo Lago	4	-	6	-	3	-	13
Giovanni Menon	-	-	5	-	4	2	11
Anna Nordio	-	-	5	-	3	-	8
Totale	4	0	31	0	27	11	73

Tabella 46: Consuntivo orario nono sprint

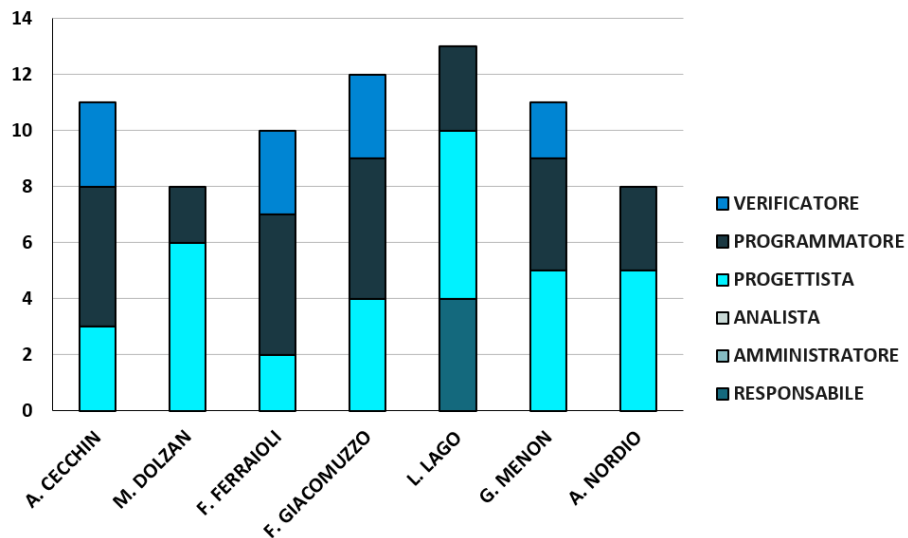


Figura 53: Ruoli effettivi nono sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	0	0
Progettista	25	31	775
Analista	25	0	0
Programmatore	15	27	405
Verificatore	15	11	165
Totale			1465
Rimanente			3510

Tabella 47: Consuntivo economico nono sprint

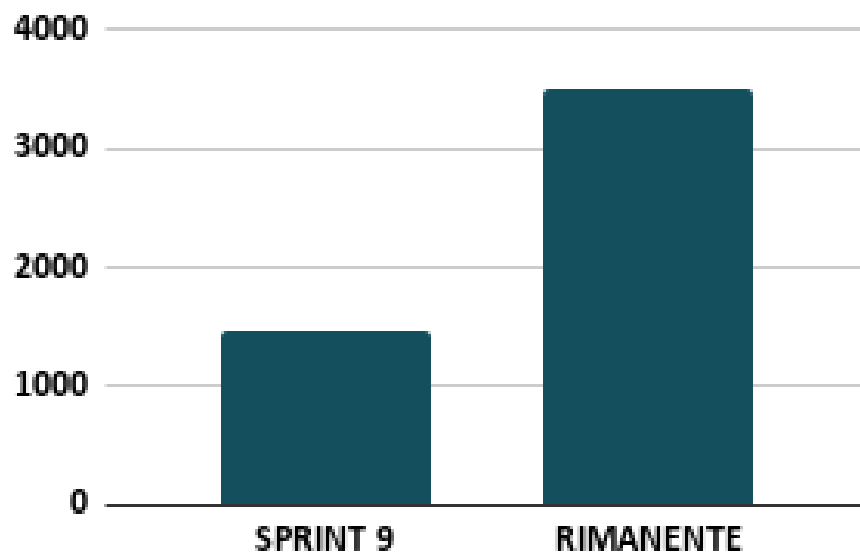


Figura 54: Costo nono sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Considerazioni generali

Analizzando le ore impegnate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, questo periodo ha portato risultati positivi producendo avanzamenti significativi. La parte di progettazione e la relativa parte di codifica hanno ricevuto un grosso incremento portando l'MVP circa a metà del prodotto finale, per quanto concerne la documentazione invece, il documento Piano_di_qualifica_v1.2 è stato aggiornato come di norma, la Specifica_architetturale_v0.3 è stata estesa con delle nuove sezioni. I documenti di Norme_di_progetto_v1.4 e Glossario_v1.1 non hanno ricevuto aggiornamenti.

Problematiche e risoluzioni per l'auto-miglioramento

Durante lo sprint non si sono verificate problematiche importanti, due membri del gruppo per tre giorni non hanno potuto lavorare a causa di impegni inderogabili, ma questo non ha costituito un problema nell'economia dello sprint.

Considerazioni a finire

Durante questo sprint c'è stato un incremento significativo di lavoro svolto che ha attenuato di molto il ritardo accumulato nello sprint precedente. Per cui si ritiene che la data di consegna del progetto prevista possa rimanere invariata o al massimo spostata di una settimana.



5.2.3 Decimo sprint: 2024/03/11 - 2024/03/24

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	-	1	3	1	4	3	12
Marco Dolzan	-	-	4	-	5	4	13
Francesco Ferraioli	4	-	2	-	5	-	11
Francesco Giacomuzzo	-	-	4	-	4	3	11
Leonardo Lago	-	-	1	-	6	5	12
Giovanni Menon	-	-	3	-	7	3	13
Anna Nordio	-	-	5	-	5	1	11
Totale	4	1	22	1	36	19	83

Tabella 48: Consuntivo orario decimo sprint

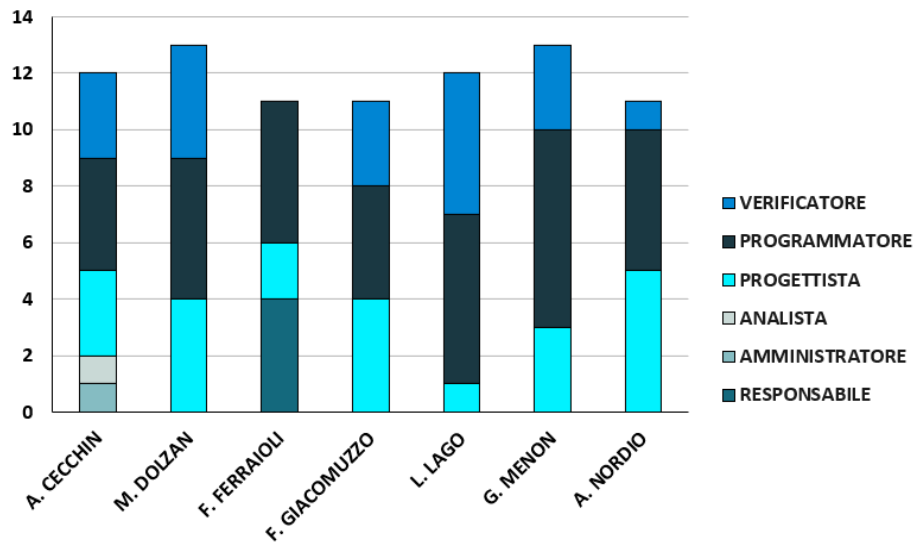


Figura 55: Ruoli effettivi decimo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	4	120
Amministratore	20	1	20
Progettista	25	22	550
Analista	25	1	25
Programmatore	15	36	540
Verificatore	15	19	285
Totale			1540
Rimanente			1970

Tabella 49: Consuntivo economico decimo sprint

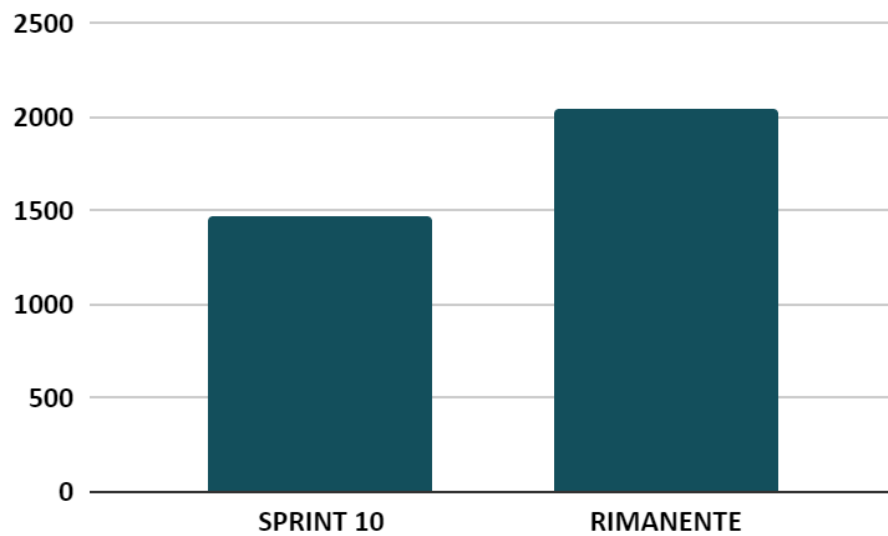


Figura 56: Costo decimo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Considerazioni generali

Analizzando le ore impegnate in questo sprint, in relazione allo stato di avanzamento del progetto, questo periodo ha portato risultati molto positivi producendo avanzamenti significativi tanto quanto il precedente. La parte di progettazione e la relativa parte di codifica hanno ricevuto un grosso incremento portando l'MVP ad essere quasi concluso. La `Specifica_architetturale_v0.9` è stata ulteriormente aggiornata, contenendo quasi tutte le sezioni aspettate dal documento. La sua conclusione è attesa a giorni.

Le `Norme_di_progetto_v1.5` e la `Analisi_dei_requisiti_v2.3` hanno subito rispettivamente uno e due aggiornamenti. Quest'ultimo è pronto per la revisione e approvazione finale, mentre il primo è in uno stato vicino al definitivo.

Le attività di testing sono entrate in una fase cruciale e più serrata, che porteranno alla loro conclusione nei primi giorni dell'undicesimo sprint.

Non ha subito l'aggiornamento ricorrente del cruscotto il `Piano_di_qualifica_v1.2`: intervento comunque poco oneroso in termini di costi e tempi, che non delinea alcun ritardo o grave mancanza. Interventi massicci a tale documento si prevedono nel prossimo sprint, con l'aggiornamento della sezione dei test, oltre che del cruscotto valutativo.

Grandi interventi subirà il `Piano_di_progetto`, che riporterà un consuntivo dettagliato e minuzioso sull'intero periodo del progetto.

Necessari gli interventi al `Manuale_utente_v0.3`, che oltre ad essere aggiornato sarà concluso.

Problematiche e risoluzioni per l'auto-miglioramento

Durante lo svolgimento dello sprint, un membro del gruppo ha sollevato l'occorrenza di uno dei rischi preventivati, avvisando l'intero team dell'insorgere di problemi di salute. La rapida tempestività con cui è stato segnalato il problema, ha fatto sì che fosse subito avviata la mitigazione individuata.

Il problema è tuttavia rientrato dopo solo due giorni, potendo solo in parte valutare la validità della misura mitigativa per questo rischio, che sembra tuttavia essere sufficiente. Grazie alla rapida risoluzione del problema, non c'è stato il minimo impatto nel normale ritmo di avanzamento dei lavori dello sprint.

Considerazioni a finire

L'ottimo avanzamento prodotto, unito alla riunione programmata per martedì 26 marzo per la valutazione del MVP da parte del proponente, fa pensare che la candidatura al primo dei due colloqui della baseline sia possibile entro la metà del prossimo sprint. Per questo motivo, la data di consegna sembra poter essere rispettata.



5.2.4 Undicesimo sprint: 2024/03/25 - 2024/04/14

Consuntivo orario

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	Totale
Andrea Cecchin	5	-	-	-	-	3	8
Marco Dolzan	-	2	-	-	5	5	12
Francesco Ferraioli	-	-	-	-	4	5	9
Francesco Giacomuzzo	-	1	-	-	5	4	10
Leonardo Lago	-	-	-	-	5	5	10
Giovanni Menon	-	-	1	-	4	3	8
Anna Nordio	-	-	-	-	4	7	11
Totale	5	3	1	0	27	32	68

Tabella 50: Consuntivo orario undicesimo sprint

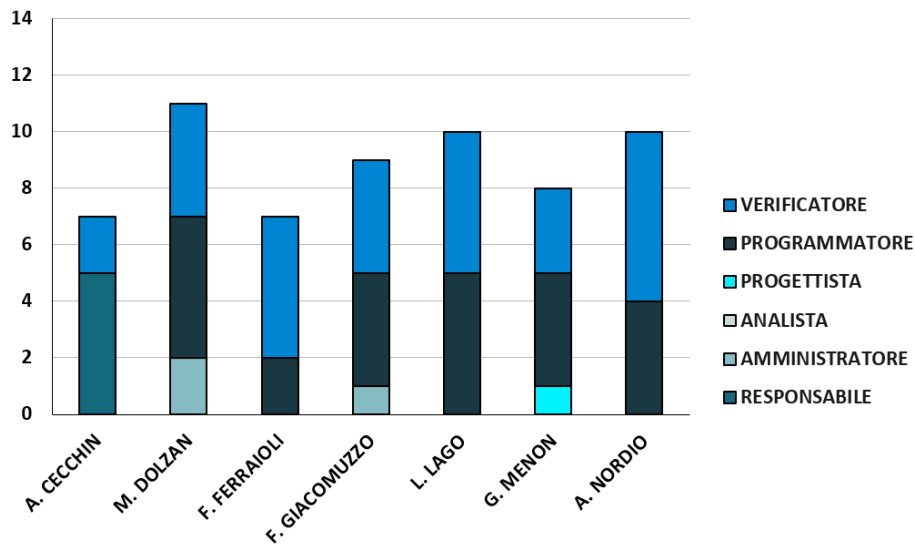


Figura 57: Ruoli effettivi undicesimo sprint

**Consuntivo economico**

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	5	150
Amministratore	20	3	60
Progettista	25	1	25
Analista	25	0	0
Programmatore	15	27	405
Verificatore	15	32	480
Totale			1120
Rimanente			850

Tabella 51: Consuntivo economico undicesimo sprint

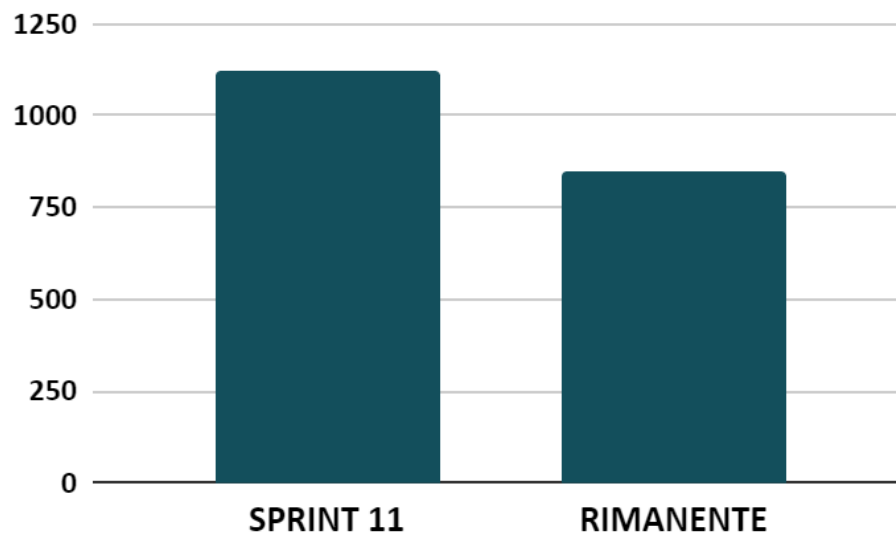


Figura 58: Costo undicesimo sprint e rimanente



Analisi retrospettiva

Considerazioni generali

Analizzando le ore impiegate in questo sprint, in relazione allo stato finale del progetto, questo periodo non può che risultare positivo considerando la fine dei lavori. Ottenuta l'attestazione di MVP dall'azienda proponente, che ha premiato il prodotto software esposto dal gruppo, sono state terminate le attività di testing, superando definitivamente le iniziali difficoltà.

Oltre l'MVP, sono stati terminati e approvati anche tutti i documenti relativi al progetto didattico, portando il gruppo a richiedere e sostenere il primo colloquio conclusivo, in attesa di sostenere il secondo e ultimo.

Problematiche e risoluzioni per l'auto-miglioramento

Oltre a una diminuzione del ritmo di avanzamento registrato nel giorno di Pasqua e in quello successivo, tenuti comunque in considerazione nella pianificazione delle attività dello sprint, non sono emerse altre problematiche interne che abbiano in alcun modo impattato sul regolare avanzamento del team.

Il prolungamento dello sprint, che inizialmente sarebbe dovuto terminare il giorno 2024/04/07, è stato reso necessario da fattori esterni indipendenti dal gruppo, come la naturale attesa di 6 giorni dall'invio della candidatura all'effettivo svolgimento del primo dei due colloqui di revisione della baseline, oltre alla successiva prevista attesa dell'esito prima di richiedere il secondo ed ultimo colloquio.

Considerazioni a finire

Questo sprint, con l'approvazione dell'MVP da parte dell'azienda proponente e la conclusione dei documenti relativi, ha determinato la fine del progetto, anche considerando la mancata partecipazione alla *Customer Acceptance_G*.

Considerando l'approvazione del MVP al giorno 2024/03/26 e l'invio della candidatura ai colloqui il giorno 2024/04/04, le considerazioni a finire delle precedenti retrospettive si sono dimostrati corretti, in quanto il gruppo ha de facto terminato ogni reale attività pianificabile entro la data limite del 2024/04/08.



5.3 Consuntivo finale

Consuntivo orario finale

Membro	R.	Am.	Pj.	An.	Pg.	V.	To- tale
Andrea Cecchin	10	7	18	11	16	27	89
Marco Dolzan	4	7	13	9	22	27	82
Francesco Ferraioli	8	10	19	9	20	23	89
Francesco Giacomuzzo	11	8	14	11	20	20	84
Leonardo Lago	10	8	18	11	20	22	89
Giovanni Menon	7	7	21	9	27	19	90
Anna Nordio	5	8	17	10	21	25	86
Totale	55	55	120	70	146	163	609

Tabella 52: Consuntivo orario finale

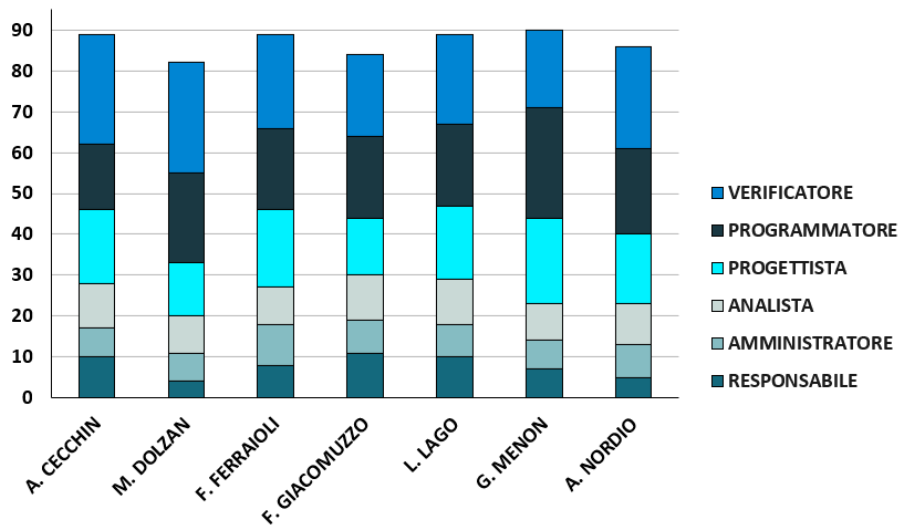


Figura 59: Ruoli effettivi finali



Consuntivo economico finale

Ruolo	Costo orario	Ore impiegate	Costo €
Responsabile	30	55	1650
Amministratore	20	55	1100
Progettista	25	120	3000
Analista	25	70	1750
Programmatore	15	146	2190
Verificatore	15	163	2445
Totale			12135
Risparmio			850

Tabella 53: Consuntivo economico finale

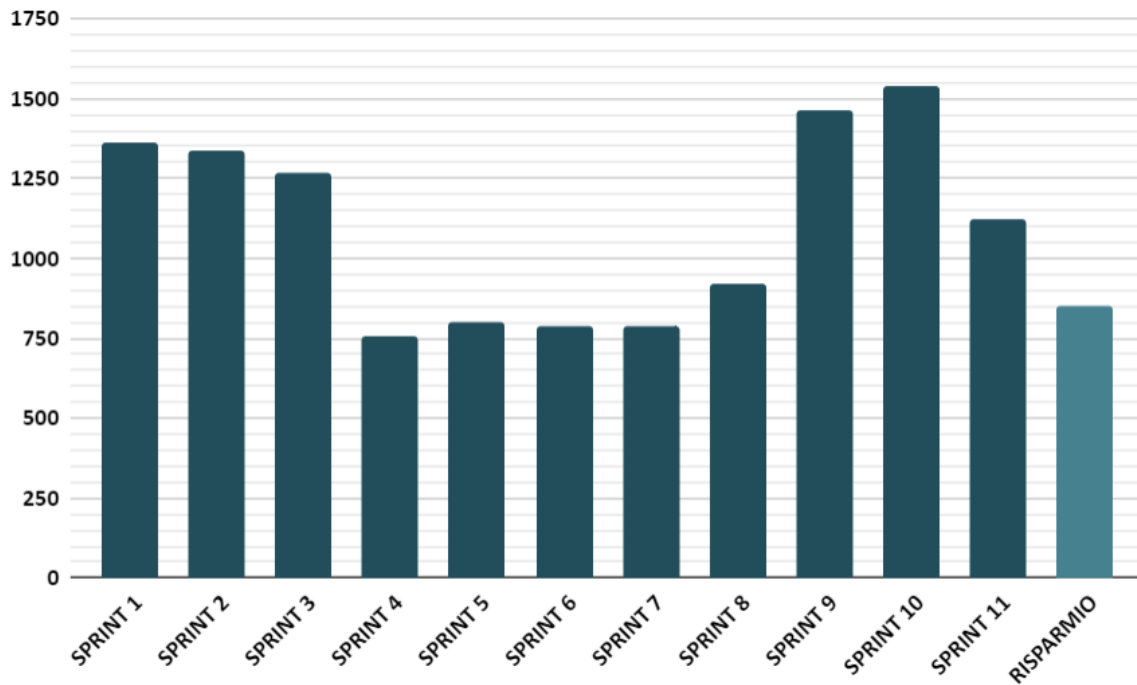


Figura 60: Costo finale e risparmio

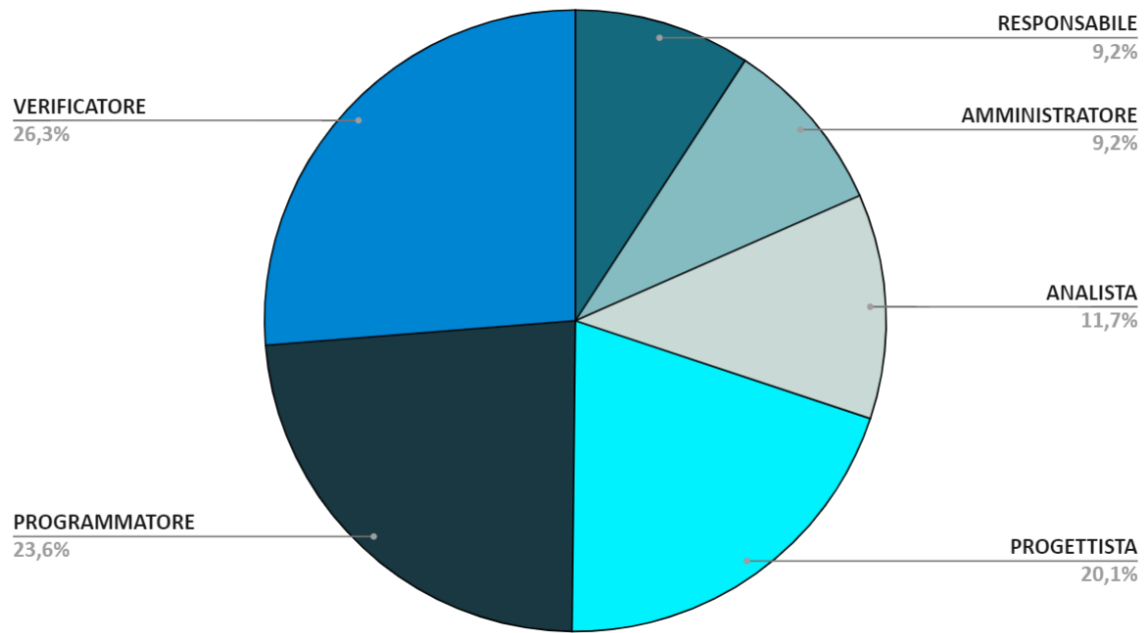


Figura 61: Distribuzione finale delle ore per ruolo

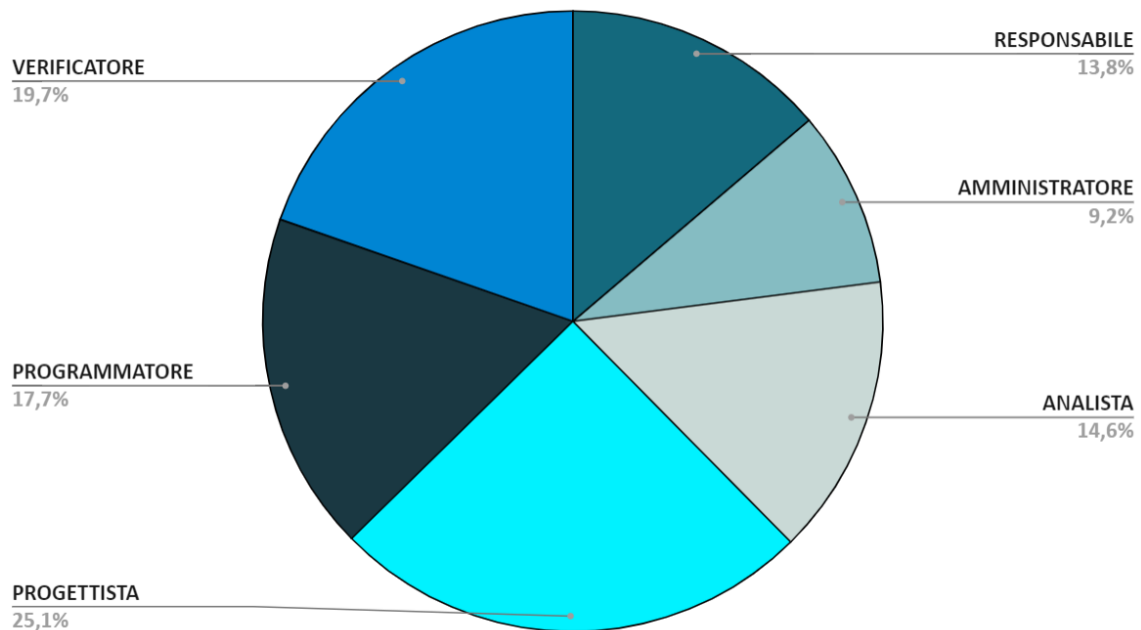


Figura 62: Distribuzione finale dei costi per ruolo



Considerazioni finali

Data di consegna del progetto

Al momento della candidatura, il gruppo aveva stabilito come data ultima di consegna del prodotto il 2024/04/08. Durante il colloquio per la Requirements and Technology Baseline, preve riflessioni e considerazioni sul ritmo erogato fino a quel punto, la stessa data era stata confermata.

Avendo ottenuto l'approvazione del prodotto dall'azienda proponente il giorno 26 marzo e avendo iniziato l'iter di candidatura alla revisione della Product Baseline nei primissimi giorni di Aprile 2024, si può considerare soddisfatto l'obiettivo temporale del gruppo, che ha sostenuto il primo colloquio conclusivo il giorno 2024/04/09.

Budget preventivato e consuntivato

Al momento della candidatura, il gruppo aveva stabilito che il budget necessario alla realizzazione del progetto ammontasse a 12985€. Durante il colloquio per la Requirements and Technology Baseline, preve riflessioni e considerazioni sul ritmo erogato fino a quel punto, la stessa cifra era stata confermata, pur con qualche rimodulazione delle ore per ruolo previste.

L'obiettivo di terminare il progetto entro il budget limite è stato ampiamente soddisfatto dal team, che è anche riuscito a risparmiare sulla cifra totale spesa, anche considerando un monte orario minore e la mancata partecipazione alla Customer Acceptance.

Impegno orario erogato

Al momento della candidatura, il gruppo aveva stabilito un impegno di 93 ore ciascuno nella realizzazione del progetto.

L'intervallo stabilito dal regolamento del progetto didattico, che prevedeva un impegno singolo compreso tra le 80 e le 95 ore, è stato rispettato da tutti i membri.

La principale causa del minore numero di ore spese nel progetto, rispetto all'assunzione di impegni iniziale, è da ricercare nella mancata partecipazione alla Customer Acceptance.

Il minore numero di ore erogate non ha però in alcun modo avuto ripercussioni sulla qualità, bontà e completezza del prodotto finale del progetto, che è risultato abbondantemente soddisfacente sia per il gruppo tutto che per l'azienda proponente, la quale ha apprezzato l'impegno preso e rispettato di implementare un elevato quantitativo di requisiti non obbligatori.



Retrospeztiva globale

Arrivati alla conclusione di questo impegno e analizzando i risultati ottenuti, in relazione alle aspettative e agli obiettivi prefissati, il progetto appena terminato risulta essere complessivamente molto positivo.

Il gruppo, come precedentemente esposto, è riuscito a rispettare i tempi e i costi stabiliti all'inizio del progetto, così come le ore di impegno erogate da ogni membro rispettano i termini disposti dal regolamento. La solidissima base di partenza per la Product Baseline, creata dal gruppo con le attività svolte nella Requirements and Technology Baseline, ha fatto sì che i dubbi emersi nel colloquio di quest'ultima riguardo al budget a disposizione per completare il progetto non si traducessero in una reale problematica.

Ogni singolo componente del team ha dimostrato impegno, disponibilità e maturità durante l'estendersi dei lavori, seppur siano presenti dei dislivelli nelle ore totali erogate da ciascun membro ed esposte nel consuntivo finale.

Sono state effettuate numerose riunioni, sia interne che esterne, a dimostrazione dell'importanza data al dialogo costruttivo tra compagni e soprattutto con l'azienda proponente, nella ricerca continua dei feedback con cui basare la fase di sviluppo dei prodotti.

Molto soddisfacente, sia per il team stesso che per la proponente, risulta essere il prodotto software del gruppo, il quale ha rispettato le attese sia nel soddisfare requisiti obbligatori e non, sia nelle metriche di qualità definite nel Piano_di_qualifica_v2.0. Tale soddisfazione si riflette nella non necessità e volontà di sostenere la Customer Acceptance, data l'implementazione di tutte le funzionalità principali desiderate dall'azienda proponente.

Viene ritenuta positiva la maturazione dimostrata dal gruppo nel migliorare la gestione e la prevenzione di rischi e problematiche, andando a rimodulare la fase di retrospeztiva di ogni sprint, nel tentativo di analizzare più approfonditamente tali tematiche.

Emerge anche l'effettivo apprendimento, di ogni singolo componente del gruppo, nel compiere azioni di progettazione, analisi, verifica e codifica, inizialmente più difficoltose in quanto del tutto nuove per la maggior parte dei componenti.