



Piano di Progetto

Gruppo QuaranTeam - Progetto HD Viz

quaranteam2021@gmail.com

INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO

Versione	4.0.0
Approvatore	Chiarello Federico
Redattori	Gibellato Alice Veronese Luca
Verificatori	Consalvo Federico Sinigaglia Matteo
Stato	Approvato
Uso	Esterno
Destinato a	Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Zucchetti S.p.A. QuaranTeam

Descrizione

Descrizione della pianificazione delle attività del gruppo *QuaranTeam* nella realizzazione del progetto *HD Viz*.

Registro delle modifiche

Versione	Data	Descrizione	Autore	Verificatore
4.0.0	2021-06-10	Approvazione del documento	Chiarello Federico	
3.1.3	2021-06-09	Modifica §4.5 e §4.6	Gibellato Alice	Sinigaglia Matteo
3.1.2	2021-06-08	Modifica §B	Gibellato Alice	Consalvo Federico
3.1.1	2021-06-07	Modifica §A	Veronese Luca	Sinigaglia Matteo
3.1.0	2021-06-04	Stesura §6.5	Gibellato Alice	Consalvo Federico
3.0.1	2021-06-03	Modifica §6	Veronese Luca	Consalvo Federico
3.0.0	2021-05-10	Approvazione del documento	Gibellato Alice	
2.3.0	2021-04-21	Stesura §6.4.3, §6.4.4 e §6.4.5	Rech Elia	Chiarello Federico
2.2.0	2021-03-30	Rimozione §B	Veronese Luca	Mason Damiano
2.1.2	2021-03-30	Modifica §4.5	Sinigaglia Matteo	Mason Damiano
2.1.1	2021-03-29	Modifica §4.4	Veronese Luca	Chiarello Federico
2.1.0	2021-03-28	Stesura §6.4.1 e §6.4.2	Rech Elia	Consalvo Federico
2.0.0	2021-03-05	Approvazione del documento.	Consalvo Federico	
1.1.2	2021-02-16	Modifica §6	Mason Damiano	Chiarello Federico
1.1.1	2021-02-15	Modifica §4.4	Veronese Luca	Sinigaglia Matteo
1.1.0	2021-02-01	Stesura §4.6.	Chiarello Federico	Rech Elia
1.0.0	2021-01-10	Approvazione del documento.	Veronese Luca	
0.7.1	2021-01-06	Revisione della coerenza.	Mason Damiano	Rech Elia
0.7.0	2021-01-02	Stesura §6.	Sinigaglia Matteo	Gibellato Alice
0.6.0	2020-12-30	Stesura §5.	Sinigaglia Matteo	Consalvo Federico
0.5.0	2020-12-26	Stesura §4.	Chiarello Federico	Rech Elia
0.4.0	2020-12-20	Stesura §3.	Rech Elia	Veronese Luca
0.3.0	2020-12-20	Stesura §2.	Mason Damiano	Gibellato Alice
0.2.0	2020-12-19	Stesura §1.	Chiarello Federico	Consalvo Federico
La tabella continua a pagina seguente.				

Tabella 1: Registro delle modifiche (segue da pagina precedente)

Versione	Data	Descrizione	Autore	Verificatore
0.1.0	2020-12-18	Creazione del documento.	Chiarello Federico	Consalvo Federico

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Riferimenti normativi	1
1.4.2	Riferimenti informativi	1
1.5	Scadenze	2
2	Analisi dei rischi	3
2.1	Gestione dei rischi	3
2.2	Elenco dei rischi	3
2.3	Occorrenza e gravità dei rischi	6
3	Modello di sviluppo	8
3.1	Modello incrementale	8
3.2	Incrementi previsti	8
4	Pianificazione	10
4.1	Analisi dei requisiti	10
4.1.1	Ruoli attivi	10
4.1.2	Periodi e attività	10
4.1.2.1	Primo periodo (dal 2020-10-23 al 2020-11-23)	10
4.1.2.2	Secondo periodo (dal 2020-11-24 al 2020-12-06)	11
4.1.2.3	Terzo periodo (dal 2020-12-07 al 2020-12-13)	11
4.1.2.4	Quarto periodo (dal 2020-12-14 al 2021-01-03)	11
4.1.2.5	Quinto periodo (dal 2021-01-04 al 2021-01-11)	12
4.2	Consolidamento dei requisiti	12
4.2.1	Ruoli attivi	12
4.2.2	Periodi e attività	13
4.2.2.1	Unico periodo (dal 2021-01-12 al 2021-01-17)	13
4.3	Progettazione e codifica della Technology Baseline _G	13
4.3.1	Incremento I	13
4.3.1.1	Ruoli attivi	13
4.3.1.2	Periodi e attività	14
4.3.2	Incremento II	14
4.3.2.1	Ruoli attivi	14
4.3.2.2	Periodi e attività	14
4.4	Fase di progettazione di dettaglio e codifica	15
4.4.1	Incremento III	15
4.4.1.1	Ruoli attivi	15
4.4.1.2	Periodi e attività	15
4.4.2	Incremento IV	16
4.4.2.1	Ruoli attivi	16
4.4.2.2	Periodi e attività	16

4.4.3	Incremento V	16
4.4.3.1	Ruoli attivi	17
4.4.3.2	Periodi e attività	17
4.4.4	Incremento VI	17
4.4.4.1	Ruoli attivi	17
4.4.4.2	Periodi e attività	17
4.5	Validazione e collaudo	18
4.5.1	Ruoli attivi	18
4.5.2	Periodi e attività	19
4.5.2.1	Primo periodo (dal 2021-05-13 al 2021-05-21)	19
4.5.2.2	Secondo periodo (dal 2021-05-22 al 2021-06-11)	19
4.6	Riassunto della pianificazione degli incrementi	19
5	Preventivo	21
5.1	Fase di analisi dei requisiti	21
5.1.1	Divisione oraria	21
5.1.2	Costo risultante	22
5.2	Fase di consolidamento dei requisiti	23
5.2.1	Prospetto orario	23
5.2.2	Costo risultante	24
5.3	Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	25
5.3.1	Incremento I	25
5.3.1.1	Prospetto orario	25
5.3.2	Costo risultante	26
5.3.3	Incremento II	27
5.3.3.1	Prospetto orario	27
5.3.4	Costo risultante	28
5.4	Fase di progettazione di dettaglio e codifica	29
5.4.1	Incremento III	29
5.4.1.1	Prospetto orario	29
5.4.2	Costo risultante	30
5.4.3	Incremento IV	31
5.4.3.1	Prospetto orario	31
5.4.4	Costo risultante	32
5.4.5	Incremento V	33
5.4.5.1	Prospetto orario	33
5.4.6	Costo risultante	34
5.4.7	Incremento VI	35
5.4.7.1	Prospetto orario	35
5.4.8	Costo risultante	36
5.5	Fase di validazione e collaudo	37
5.5.1	Prospetto orario	37
5.5.2	Costo risultante	38
5.6	Riepilogo	39
5.6.1	Ore risultanti	39
5.6.1.1	Ore totali	39
5.6.1.2	Costo risultante	40
5.6.1.3	Ore rendicontate	41

5.6.1.4	Costo risultante	42
5.6.2	Conclusioni	43
6	Consuntivo	44
6.1	Fase di analisi dei requisiti	44
6.1.1	Divisione oraria	44
6.1.2	Costo risultante	45
6.1.3	Conclusioni	46
6.1.4	Considerazioni rispetto al preventivo	47
6.2	Fase di consolidamento dei requisiti	47
6.2.1	Divisione oraria	47
6.2.2	Costo risultante	48
6.2.3	Osservazioni	49
6.2.4	Considerazioni rispetto al preventivo	49
6.3	Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	50
6.3.1	Incremento I	50
6.3.1.1	Divisione oraria	50
6.3.1.2	Costo risultante	51
6.3.1.3	Osservazioni	52
6.3.1.4	Considerazioni rispetto al preventivo	53
6.3.2	Incremento II	53
6.3.2.1	Divisione oraria	53
6.3.2.2	Costo risultante	54
6.3.2.3	Osservazioni	55
6.3.2.4	Considerazioni rispetto al preventivo	55
6.3.3	Riepilogo della fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	56
6.3.3.1	Divisione oraria	56
6.3.3.2	Costo risultante	57
6.4	Fase di progettazione di dettaglio e codifica	58
6.4.1	Incremento III	58
6.4.1.1	Divisione oraria	58
6.4.1.2	Costo risultante	59
6.4.1.3	Osservazioni	60
6.4.1.4	Considerazioni rispetto al preventivo	61
6.4.2	Incremento IV	61
6.4.2.1	Divisione oraria	61
6.4.2.2	Costo risultante	62
6.4.2.3	Osservazioni	63
6.4.2.4	Considerazioni rispetto al preventivo	63
6.4.3	Incremento V	63
6.4.3.1	Divisione oraria	63
6.4.3.2	Costo risultante	64
6.4.3.3	Osservazioni	65
6.4.3.4	Considerazioni rispetto al preventivo	66
6.4.4	Incremento VI	66
6.4.4.1	Divisione oraria	66
6.4.4.2	Costo risultante	67
6.4.4.3	Osservazioni	68

6.4.4.4	Considerazioni rispetto al preventivo	68
6.4.5	Riepilogo della fase di progettazione di dettaglio e codifica	68
6.4.5.1	Divisione oraria	69
6.4.5.2	Costo risultante	69
6.5	Validazione e collaudo	70
6.5.1	Divisione oraria	71
6.5.2	Costo risultante	71
6.5.3	Osservazioni	72
6.5.4	Considerazioni rispetto al preventivo	73
6.6	Riepilogo	73
6.7	Consuntivo finale	73
6.8	Consuntivo finale rendicontato	74
6.9	Conclusioni	75
A	Organigramma	76
A.1	Redazione	76
A.2	Approvazione	76
A.3	Accettazione dei componenti	76
A.4	Componenti	76
B	Attualizzazione dei rischi	78
B.1	Fase di analisi dei requisiti	78
B.2	Fase di consolidamento dei requisiti	79
B.3	Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	80
B.4	Fase di progettazione di dettaglio e codifica	81
B.5	Fase di validazione e collaudo	84
B.6	Valutazione sull'efficacia delle contromisure adottate	86

Elenco delle figure

1	Attività di gestione dei rischi	3
2	Diagramma di Gantt della fase di analisi dei requisiti.	12
3	Diagramma di Gantt della fase di consolidamento dei requisiti.	13
4	Diagramma di Gantt della fase di progettazione e codifica del Technology Baseline _G	15
5	Diagramma di Gantt della fase di progettazione di dettaglio e codifica.	18
6	Diagramma di Gantt della fase di validazione e collaudo.	19
7	Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante l'analisi dei requisiti	22
8	Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante l'analisi dei requisiti	23
9	Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante il consolidamento dei requisiti	24
10	Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante il consolidamento dei requisiti	25
11	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il primo incremento	26
12	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il primo incremento	27
13	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il secondo incremento	28
14	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il secondo incremento	29
15	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il terzo incremento	30
16	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il terzo incremento	31
17	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il quarto incremento	32
18	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il quarto incremento	33
19	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il quinto incremento	34
20	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il quinto incremento	35
21	Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il sesto incremento	36
22	Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il sesto incremento	37
23	Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante il periodo di validazione e collaudo	38
24	Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante il periodo di validazione e collaudo	39
25	Istogramma della ripartizione di ore totali	40
26	Areogramma dei costi relativi al totale orario	41
27	Istogramma della ripartizione delle ore totali rendicontate	42
28	Areogramma dei costi relativi alle sole ore rendicontate	43
29	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di analisi dei requisiti	45
30	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di analisi dei requisiti	46
31	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di consolidamento dei requisiti	48
32	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di consolidamento dei requisiti	49
33	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento I	51
34	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento I	52
35	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento II	54
36	Incremento II - ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	55
37	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	57
38	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	58
39	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento III	59
40	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento III	60
41	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento IV	62

42	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento IV	63
43	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento V	64
44	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento V	65
45	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento VI	67
46	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento VI	68
47	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione di dettaglio e codifica	69
48	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione di dettaglio e codifica	70
49	Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante la verifica e collaudo . .	71
50	Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante la verifica e collaudo . .	72

Elenco delle tabelle

2	Tabella dei rischi preventivati	4
3	Occorrenza e gravità dei rischi preventivati	7
4	Tabella degli incrementi previsti	9
5	Distribuzione degli incrementi	19
6	Costo per ruolo	21
7	Fase di analisi dei requisiti - Divisione oraria	21
8	Fase di analisi dei requisiti - Costi per ruolo	22
9	Fase di consolidamento dei requisiti - Divisione oraria	23
10	Fase di consolidamento dei requisiti - Costi per ruolo	24
11	Incremento I - Divisione oraria	25
12	Incremento I - Costi per ruolo	26
13	Incremento II - Divisione oraria	27
14	Incremento II - Costi per ruolo	28
15	Incremento III - Divisione oraria	29
16	Incremento III - Costi per ruolo	30
17	Incremento IV - Divisione oraria	31
18	Incremento IV - Costi per ruolo	32
19	Incremento V - Divisione oraria	33
20	Incremento V - Costi per ruolo	34
21	Incremento VI - Divisione oraria	35
22	Incremento VI - Costi per ruolo	36
23	Fase di validazione e collaudo - Divisione oraria	37
24	Fase di validazione e collaudo - Costi per ruolo	38
25	Riepilogo della divisione oraria	39
26	Riepilogo dei costi per ruolo	40
27	Ore rendicontate - Divisione oraria	41
28	Ore rendicontate - Costi per ruolo	42
29	Fase di analisi dei requisiti - Consuntivo della divisione oraria	44
30	Fase di analisi dei requisiti - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	45
31	Fase di consolidamento dei requisiti - Consuntivo della divisione oraria	47
32	Fase di consolidamento dei requisiti - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo . . .	48
33	Incremento I - Consuntivo della divisione oraria	50
34	Incremento I - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	51

35	Incremento II - Consuntivo della divisione oraria	53
36	Incremento II - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	54
37	Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G - Consuntivo della divisione oraria	56
38	Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	57
39	Incremento III - Consuntivo della divisione oraria	58
40	Incremento III - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	59
41	Incremento IV - Consuntivo della divisione oraria	61
42	Incremento IV - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	62
43	Incremento V - Consuntivo della divisione oraria	64
44	Incremento V - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	65
45	Incremento VI - Consuntivo della divisione oraria	66
46	Incremento VI - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	67
47	Fase di progettazione di dettaglio e codifica - Consuntivo della divisione oraria	69
48	Fase di progettazione di dettaglio e codifica - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	70
49	Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria	71
50	Verifica e collaudo - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo	72
51	Riepilogo degli scostamenti verificati	73
52	Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria	74
53	Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria	74
54	Elenco dei redattori	76
55	Elenco degli approvatori	76
56	Elenco delle accettazioni	76
57	Elenco dei componenti	77
58	Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di analisi dei requisiti	78
59	Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di consolidamento dei requisiti	80
60	Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline _G	80
61	Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione di dettaglio e codifica	82
62	Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di validazione e collaudo	84

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del *Piano di Progetto* è gestire le risorse disponibili ed effettuare la ripartizione dei compiti tra i membri del gruppo al fine di perseguire gli obiettivi di efficienza ed efficacia. Vengono inoltre presentate l'analisi dei rischi e una descrizione del modello di sviluppo adottato per il progetto.

1.2 Scopo del prodotto

Il capitolato_G C4 ha per obiettivo lo sviluppo di un'applicazione web chiamata *HD Viz*, il cui scopo è fornire una visualizzazione di dati con molte dimensioni a supporto della fase esplorativa dell'analisi dei dati. *HD Viz* dovrà essere in grado di rappresentare dati che potranno avere almeno fino a 15 dimensioni e fornire minimo 4 diversi tipi di visualizzazione.

1.3 Glossario

Viene fornito il *Glossario v4.0.0*, una raccolta di tutti i termini con un significato particolare, che vengono definiti e descritti al fine di evitare ambiguità. I termini definiti nel *Glossario v4.0.0* saranno identificati con una G a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v3.0.0*;
- **Regolamento Organigramma e Offerta Tecnico-Economica:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/R0.html>;
- **Slide del corso Ingegneria del Software - Regolamento del Progetto Didattico:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/P1.pdf>.

1.4.2 Riferimenti informativi

- **Capitolato_G d'appalto C4 - HD Viz:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C4.pdf>;
- **Slide del corso di Ingegneria del Software - Gestione di Progetto:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L06.pdf>.
- **Libro di Testo:** Software Engineering (10th edition) - Ian Sommerville - Pearson Education - Global Edition
Sezioni:
 - §2.1.2 (Software Process Model - Incremental Development);
 - §22.1 (Project Management - Risk Management);
 - §25.3 (Configuration Management - Change Management).

1.5 Scadenze

Il gruppo *QuaranTeam* ha deciso di consegnare il materiale per le revisioni di avanzamento nelle date:

- **Revisione dei Requisiti:** 11 gennaio 2021;
- **Revisione di Progettazione:** 8 marzo 2021;
- **Revisione di Qualifica:** 12 maggio 2021;
- **Revisione di Accettazione:** 11 giugno 2021.

Il gruppo sosterrà le presentazioni nelle date che vengono concordate dal committente_G.

2 Analisi dei rischi

2.1 Gestione dei rischi

L'analisi dei rischi viene effettuata con lo scopo di identificare e prevenire i rischi che possono verificarsi durante lo sviluppo di un progetto, definendo inoltre come possono essere affrontati. Le attività che contribuiscono all'identificazione e alla risoluzione dei rischi sono le seguenti:

Identificazione

Vengono individuati i potenziali fattori problematici che possono contribuire al verificarsi di problemi e rallentamenti nel proseguimento del progetto

Analisi

Vengono studiati e analizzati i fattori di rischio e viene stimato l'impatto che avrebbero sul progetto, tramite la definizione dell'occorrenza della loro insorgenza e di un indice di gravità

Pianificazione

Viene definito un piano che associa una soluzione ad ogni rischio identificato. Il piano deve permettere di agire tempestivamente per contenere i rischi che insorgono

Monitoraggio

Viene valutata periodicamente la probabilità e le conseguenze dei rischi identificati. Vengono rilevati nuovi eventuali rischi

Figura 1: Attività di gestione dei rischi

2.2 Elenco dei rischi

I rischi vengono raggruppati a seconda della tipologia:

- **RT:** Rischi Tecnologici;
- **RO:** Rischi Organizzativi;
- **RI:** Rischi Interpersonali;
- **RR:** Rischi legati ai Requisiti.

Ogni rischio è identificato da un codice composto dalla tipologia di appartenenza seguita da un numero progressivo.

Tabella 2: Tabella dei rischi preventivati

Nome	Descrizione	Identificazione	Contromisure
RT1 Inesperienza tecnologica	Le tecnologie adottate nello sviluppo del progetto sono nuove per i componenti del gruppo, i quali potrebbero riscontrare problemi durante l'utilizzo di tali tecnologie a causa dell'inesperienza.	I membri del gruppo dovranno comunicare apertamente tali difficoltà. Il responsabile dovrà rilevare eventuali lacune o conoscenze dei componenti del gruppo.	I componenti del gruppo si impegnano ad approfondire singolarmente lo studio di tali tecnologie. I compiti che richiedono maggiori conoscenze verranno assegnati a più persone, in modo da favorire il confronto e la condivisione delle informazioni acquisite.
RT2 Impedimenti software	Impossibilità di utilizzare gli strumenti software identificati per lo sviluppo del progetto a causa di incompatibilità con gli strumenti di lavoro dei singoli componenti del gruppo.	I membri del gruppo che incorreranno in questo rischio dovranno comunicarlo al responsabile.	Identificazione di soluzioni software alternative, sfruttabili dai componenti del gruppo che hanno riscontrato tale problematica, per poter svolgere efficacemente i compiti assegnati.
RO1 Impegni accademici	I componenti del gruppo possono essere meno disponibili in determinati momenti a causa di impegni di tipo accademico. I periodi di minore disponibilità possono differire tra i diversi membri del gruppo a causa delle diverse situazioni curriculari.	Gli impegni accademici vengono segnalati al responsabile e discussi insieme durante gli incontri interni.	L'assegnazione di incarichi avverrà nel rispetto degli impegni segnalati.
RO2 Impegni personali	I componenti del gruppo possono essere meno disponibili in determinati momenti a causa di impegni personali. Rientrano in questa casistica eventuali impegni lavorativi o impegni ricorrenti di natura non accademica.	Gli impegni personali, insieme a eventuali impegni imprevisti devono essere segnalati tempestivamente al responsabile.	L'assegnazione di incarichi avverrà nel rispetto degli impegni personali segnalati. All'insorgere di imprevisti il responsabile valuterà una riallocazione delle risorse.
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 2: Tabella dei rischi preventivati (segue da pagina precedente)

Nome	Descrizione	Identificazione	Contromisure
RO3 Calcolo delle tempistiche	La presenza di tecnologie nuove ai componenti del gruppo e l'inesperienza nella gestione di un progetto può comportare un errato calcolo delle tempistiche.	Il componente del gruppo che dovesse riscontrare il rischio di non rispettare le scadenze prestabilite nello svolgimento di un task a lui assegnato deve comunicarlo tempestivamente al responsabile.	Il responsabile provvederà allo spostamento della scadenza, se possibile, o all'assegnazione di maggiori risorse.
RO4 Calcolo dei costi	Strettamente correlato al rischio RO3. L'inesperienza nella gestione di un progetto può causare errate valutazioni economiche, soggette a imprecisioni comportate da eventuali calcoli imprecisi delle tempistiche.	La predisposizione di tabelle condivise consente al responsabile di monitorare le ore di lavoro di ciascun componente.	L'insorgenza di significative variazioni orarie rispetto al preventivo iniziale comporterà un'attenta valutazione del consuntivo di periodo, al fine di identificare le cause dell'errata valutazione e possibili mitigazioni future. Si procederà quindi all'aggiornamento delle previsioni tramite la stesura del preventivo a finire.
RI1 Comunicazione interna	I membri del gruppo potrebbero non essere reperibili in determinati momenti. La comunicazione interna potrebbe non essere efficace e causare incomprensioni.	Eventuali momenti di indisponibilità da parte di un componente del gruppo devono essere preventivamente segnalati e giustificati al responsabile. I membri del gruppo si impegnano ad utilizzare i canali di comunicazione interna predisposti.	Il gruppo ha predisposto molteplici canali di comunicazione interna. Vengono inoltre organizzati incontri a cadenza settimanale per poter discutere dell'avanzamento del progetto.
<i>La tabella continua a pagina seguente.</i>			

Tabella 2: Tabella dei rischi preventivati (segue da pagina precedente)

Nome	Descrizione	Identificazione	Contromisure
RI2 Comunicazione col proponente _G	Il proponente _G potrebbe non essere reperibile in determinati periodi o potrebbe rendersi disponibile ad effettuare incontri tramite videochiamata solamente in determinate date o orari.	Sono stati preventivamente predisposti dei canali di comunicazione con il proponente _G ; le videochiamate, su richiesta del proponente _G , vengono effettuate in contemporanea con più gruppi e vengono organizzate con un adeguato preavviso, al fine di garantire la presenza di un numero adeguato di componenti del gruppo.	Il gruppo provvederà a raggruppare domande e segnalazioni per il proponente _G , cercando di rendere efficace ed efficiente la comunicazione tra le parti.
RI3 Contrasti interni	Nel corso dello svolgimento del progetto potrebbero insorgere contrasti e tensioni tra i componenti del gruppo.	I membri del gruppo si impegnano a limitare le tensioni al fine di non inficiare lo svolgimento delle attività.	Il responsabile ha il ruolo di mediatore in eventuali contrasti.
RR1 Comprensione errata dei requisiti	Alcuni requisiti possono essere classificati o interpretati in modo erroneo.	L'analista deve segnalare al responsabile e agli altri analisti le perplessità riguardanti l'Analisi dei Requisiti	Ogni dubbio deve essere chiarito mediante comunicazione con il proponente _G o discussione interna. Gli errori segnalati devono essere corretti in seguito a ogni revisione.

2.3 Occorrenza e gravità dei rischi

Come specificato nell'attività di analisi nella sezione §2.1 per ogni rischio viene valutato il grado del rischio, ovvero l'occorrenza e la gravità che un rischio potrebbe avere durante lo sviluppo del progetto. Viene riportata di seguito una tabella che descrive per ogni rischio, identificato dallo stesso codice indicato nella tabella precedente, la sua occorrenza di avvenimento e gravità dell'impatto.

Tabella 3: Occorrenza e gravità dei rischi preventivati

Codice	Occorrenza	Gravità
RT1	Alta	Media
RT2	Bassa	Alta
RO1	Alta	Bassa
RO2	Media	Media
RO3	Alta	Media
RO4	Alta	Alta
RI1	Bassa	Media
RI2	Bassa	Media
RI3	Media	Bassa
RR1	Media	Media

3 Modello di sviluppo

Aderire ad un modello di sviluppo comporta vincoli sulla pianificazione e gestione del corrispondente progetto. La scelta del gruppo è stata quella di adottare il **modello incrementale**.

3.1 Modello incrementale

Il modello di sviluppo incrementale prevede lo sviluppo del prodotto tramite incrementi multipli e successivi, ossia dei rilasci con un incremento di funzionalità, che vengono integrati nel sistema. I requisiti sono classificati e trattati in base alla loro importanza. I primi incrementi mirano a soddisfare i requisiti più importanti sul piano strategico, gli incrementi successivi coprono invece requisiti meno importanti, che rappresentano però un valore aggiunto al prodotto. La modifica, l'aggiunta o la cancellazione di requisiti sono consentite solamente previa discussione con il proponente_G e sua approvazione, non sono tuttavia permesse durante la fase di sviluppo dell'incremento corrente. L'adozione di questo modello comporta i seguenti vantaggi:

- le funzionalità principali hanno la priorità nello sviluppo, essendo legate ai requisiti più importanti;
- ogni incremento produce valore aggiunto rendendo disponibili delle nuove funzionalità;
- è possibile ricevere il feedback da parte del proponente_G più frequentemente, anche in una fase iniziale dello sviluppo;
- ad ogni incremento si riducono i rischi legati all'incertezza e si chiariscono meglio i requisiti per gli incrementi successivi;
- le attività di verifica e test sono facilitate perché legate all'incremento.

Il gruppo *QuaranTeam* ha scelto il modello di sviluppo incrementale poiché:

- nel progetto scelto è semplice identificare requisiti di diversa priorità che si possono implementare in rilasci successivi;
- il modello incrementale permette di effettuare adeguamenti in corso d'opera con un dispendio di tempo e risorse relativamente basso;
- il modello incrementale permette di sottoporre più volte al giudizio del proponente un prodotto che sia sempre funzionante e conforme alle loro aspettative, e nel tempo sempre più completo.

3.2 Incrementi previsti

I requisiti riportati in tabella comprendono anche tutti i requisiti figli. I requisiti funzionali considerati sono definiti nel documento *Analisi dei Requisiti v3.0.0*.

Tabella 4: Tabella degli incrementi previsti

Nome	Descrizione	Requisiti
Incremento I	Importazione dati a partire da un file locale al sistema e visualizzazione basilare dei dati.	RF-O-4 RF-O-6
Incremento II	Visualizzazione dei grafici ed esplorazione dei dati.	RF-O-8 RF-O-9
Incremento III	Esplorazione dei dati e gestione degli errori.	RF-O-7 RF-D-10 RF-D-11
Incremento IV	Interazioni con il database.	RF-F-5
Incremento V	Salvataggio sessione.	RF-O-12 RF-D-13
Incremento VI	Istruzioni utente.	RF-O-1 RF-F-2 RF-F-3

4 Pianificazione

Per gestire lo sviluppo del progetto secondo il modello incrementale, e rispettare le scadenze, il gruppo ha deciso di suddividere il periodo di tempo in cui si colloca lo sviluppo del prodotto (inteso come stato del suo ciclo di vita) nelle seguenti fasi:

- analisi dei requisiti;
- consolidamento dei requisiti;
- progettazione e codifica della Technology Baseline_G;
- progettazione di dettaglio e codifica;
- validazione e collaudo.

Ogni fase può essere suddivisa in periodi, in genere per portare a termine un dato numero di incrementi. Ogni periodo è composto da attività, che possono essere svolte in parallelo solo se non presentano dipendenze tra di esse; se esistono dipendenze, è necessario svolgere tali attività in sequenza.

4.1 Analisi dei requisiti

La fase di analisi dei requisiti ha inizio il giorno 2020-10-23, giorno successivo alla formazione dei gruppi del primo lotto, e ha come ordine fissato il giorno 2021-01-11, data della consegna dei documenti in ingresso alla Revisione dei Requisiti del 2021-01-11.

4.1.1 Ruoli attivi

Durante questa fase sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Analista;
- Verificatore.

4.1.2 Periodi e attività

La fase è suddivisa in quattro periodi:

4.1.2.1 Primo periodo (dal 2020-10-23 al 2020-11-23)

- **studio dei capitolati_G**: studio preliminare ed esplorazione individuale dei capitolati_G, per maturare una conoscenza dell'argomento tale da poter discutere sulla scelta del capitolato_G;
- **studio tecnologie**: ricerca di strumenti e tecnologie per la gestione del progetto e la coordinazione del team_G;
- **pianificazione delle attività**: suddivisione dei ruoli e relativi compiti per le attività del periodo;
- **normazione**: definizione delle regole da seguire per i processi di supporto relativi alla documentazione e gestione della configurazione, definizione della struttura delle *Norme di Progetto*.

4.1.2.2 Secondo periodo (dal 2020-11-24 al 2020-12-06)

- **identità del gruppo:** scelta definitiva del nome e del logo del gruppo, creazione della casella di posta elettronica;
- **studio tecnologie:** inizio dello studio individuale delle tecnologie richieste per il capitolato_G scelto;
- **studio di fattibilità:** formalizzazione della scelta del capitolato_G per cui candidarsi con la stesura dello *Studio di Fattibilità*;
- **pianificazione delle attività:** suddivisione dei ruoli e dei relativi compiti per tutte le attività del periodo;
- **verifica:** controllo di tutti i documenti redatti durante il periodo.

4.1.2.3 Terzo periodo (dal 2020-12-07 al 2020-12-13)

- **normazione:** scelta delle regole da seguire per processi primari, organizzativi e per processi di supporto non relativi alla documentazione e alla gestione della configurazione (dei quali si è già discusso nel primo periodo);
- **norme di progetto:** stesura del documento *Norme di Progetto* in base a quanto deciso;
- **glossario:** stesura del documento *Glossario*;
- **ricerca:** studio e discussione di tecnologie potenzialmente utili a facilitare lo sviluppo del prodotto;
- **analisi dei requisiti:** estrapolazione e classificazione dei requisiti a partire dal capitolato_G C4;
- **verifica:** controllo della qualità di tutti i documenti sviluppati durante il periodo.

4.1.2.4 Quarto periodo (dal 2020-12-14 al 2021-01-03)

- **incontro con il proponente:** raccolta di tutti i dubbi, curiosità e chiarimenti riguardo al capitolato_G C4 da sottoporre al proponente e applicazione di quanto traspare dall'incontro;
- **stesura documenti:** conclusione della stesura dei documenti rimanenti per la consegna della Revisione dei Requisiti: *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica*, *Analisi dei Requisiti*;
- **pianificazione delle attività:** suddivisione dei ruoli e relativi compiti per le attività del periodo;
- **aggiornamento dei documenti:** aggiornamento da apportare ai documenti esistenti sulla base dell'evoluzione della pianificazione (come norme o ruoli);
- **verifica:** controllo della qualità di tutti i prodotti sviluppati durante il periodo.

4.1.2.5 Quinto periodo (dal 2021-01-04 al 2021-01-11)

- **preparazione presentazione:** realizzazione della presentazione da esporre in sede di revisione e studio individuale;
- **lettera di presentazione:** stesura lettera di presentazione;
- **revisione e verifica:** revisione finale dei documenti da consegnare alla Revisione dei Requisiti, calcolo delle metriche di qualità e valutazione del risultato in base a quanto stabilito nel *Piano di Qualifica*, stesura e revisione del consuntivo di periodo (*Piano di Progetto*);
- **revisione e verifica:** Approvazione dei documenti *Piano di Progetto v1.0.0*, *Piano di Qualifica v1.0.0*, *Analisi dei Requisiti v1.0.0*, *Norme di Progetto v1.0.0*.

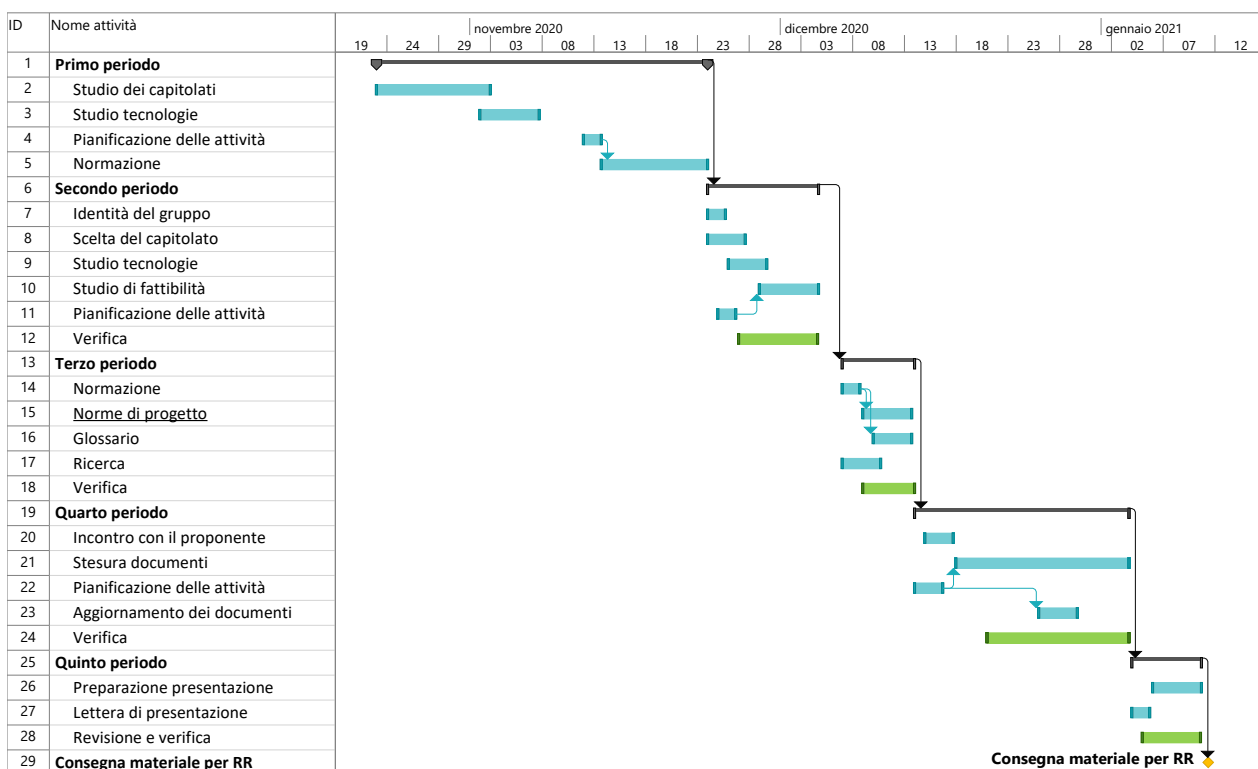


Figura 2: Diagramma di Gantt della fase di analisi dei requisiti.

4.2 Consolidamento dei requisiti

La fase di consolidamento dei requisiti ha inizio il giorno 2021-01-12, giorno successivo alla consegna dei documenti per la Revisione dei Requisiti, e ha termine il giorno 2021-01-17, il giorno precedente alla Revisione dei Requisiti del 2021-01-18.

4.2.1 Ruoli attivi

Durante questa fase sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;

- Amministratore;
- Analista;
- Verificatore.

4.2.2 Periodi e attività

La fase è suddivisa in un unico periodo:

4.2.2.1 Unico periodo (dal 2021-01-12 al 2021-01-17)

- **preparazione presentazione:** verifica della presentazione da esporre in sede di revisione, studio e preparazione individuale;
- **analisi dei requisiti:** revisione ed eventuale aggiornamento dei requisiti.

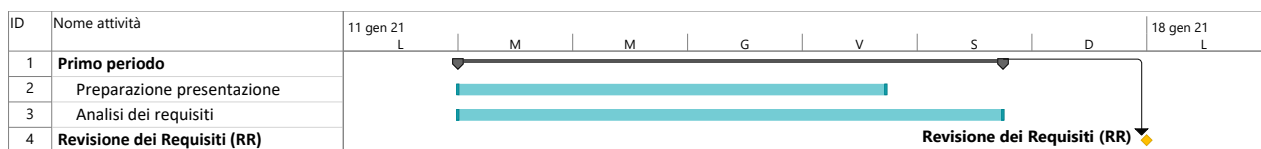


Figura 3: Diagramma di Gantt della fase di consolidamento dei requisiti.

4.3 Progettazione e codifica della Technology Baseline_G

La fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G ha inizio il giorno 2021-01-19, data successiva alla Revisione dei Requisiti, ed ha termine fissato per il 2021-03-08, data di consegna del materiale in ingresso per la Revisione di Progettazione. Gli scopi di questa fase sono la progettazione di un'architettura generale del sistema, e la creazione di una Technology Baseline_G che ne dimostra adeguatezza e fattibilità tramite l'implementazione di un Proof of Concept_G.

4.3.1 Incremento I

L'incremento I prevede la progettazione delle componenti che permettono di fornire i dati a partire da un file locale al sistema, e la visualizzazione basilare di tali dati (che comprende anche la loro elaborazione preliminare). Si prevede anche la codifica di queste componenti per andare a costituire un Proof of Concept_G.

4.3.1.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.3.1.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-01-19 al 2021-02-08)

- **analisi delle tecnologie:** analisi delle funzionalità della libreria_G D3.js_G per l'inserimento dei dati;
- **progettazione:** progettazione delle componenti coinvolte;
- **codifica:** inizio dell'implementazione;
- **verifica:** verifica e controllo del funzionamento.

4.3.2 Incremento II

L'incremento II prevede la progettazione delle componenti che permettono di esplorare i dati, ovvero:

- gestione di filtri sui dati da visualizzare;
- aggiunta o rimozione di grafici a schermo per comparazione.

Si prevede anche la codifica di queste componenti per andare a costituire un Proof of Concept_G.

4.3.2.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.3.2.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-02-09 al 2021-03-08)

- **analisi delle tecnologie:** analisi delle funzionalità della libreria_G D3.js_G per la creazione di grafici;
- **progettazione:** progettazione delle componenti coinvolte;
- **codifica:** implementazione delle componenti coinvolte;
- **verifica:** verifica e controllo del funzionamento.

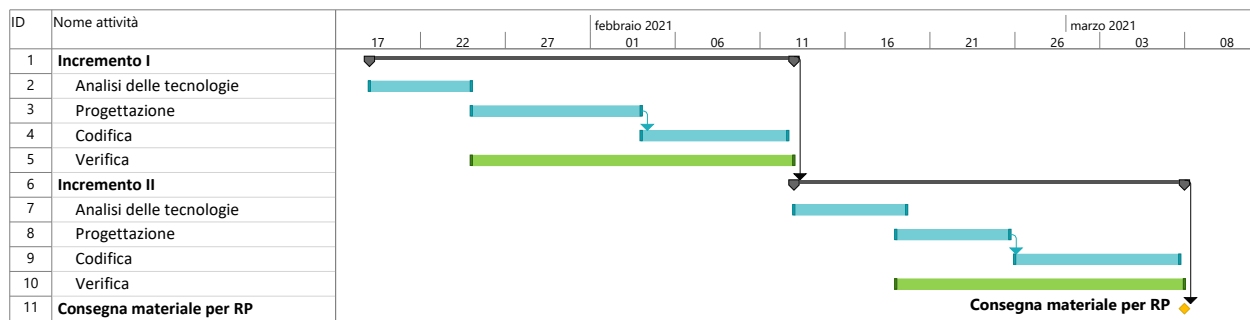


Figura 4: Diagramma di Gantt della fase di progettazione e codifica del Technology Baseline_G.

4.4 Fase di progettazione di dettaglio e codifica

La fase di progettazione di dettaglio e codifica ha inizio il giorno 2021-03-09, data successiva alla Revisione di Progettazione, ed ha termine fissato per il 2021-05-12, data di consegna del materiale in ingresso per la Revisione di Qualifica, in seguito alla Product Baseline_G. Lo scopo di questa fase è il completamento dell'implementazione dell'architettura del sistema.

4.4.1 Incremento III

L'incremento III prevede l'ampliamento delle funzionalità base del sistema, che erano state implementate nel Proof of Concept_G:

- aggiunta di altri tipi di grafici;
- possibilità di modificare alcune proprietà del grafico, come ad esempio la funzione di forza da utilizzare nei grafici Force Field_G;
- visualizzazione di errori sui dati forniti;
- implementazione degli algoritmi di riduzione.

4.4.1.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.4.1.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-03-09 al 2021-03-16)

- **aggiornamento della pianificazione:** aggiornamento della pianificazione coerentemente con lo stato del progetto;
- **progettazione:** progettazione e scelta architetture dello sviluppo delle componenti;
- **codifica:** implementazione delle componenti coinvolte;
- **verifica:** verifica codice e controllo del funzionamento;
- **analisi delle tecnologie:** studio delle possibili tecnologie per implementare il database_G.

4.4.2 Incremento IV

L'incremento IV prevede la progettazione e codifica di un database_G e delle componenti che interagiscono con esso.

4.4.2.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.4.2.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-03-18 al 2021-03-24)

- **revisione:** applicare le osservazioni fatte dal committente_G durante la Revisione di Progettazione;
- **progettazione del database_G:** progettazione della struttura del database_G;
- **progettazione delle componenti:** progettazione delle componenti che interagiscono con il database_G;
- **codifica:** implementazione delle componenti coinvolte;
- **verifica:** verifica e controllo del funzionamento.

4.4.3 Incremento V

L'incremento V prevede la realizzazione della progettazione e codifica. Questo include:

- integrazione del database_G con i componenti dell'architettura sviluppata;
- sviluppo dell'architettura.

4.4.3.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.4.3.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-03-26 al 2021-04-03)

- **progettazione e codifica:** sviluppo delle componenti dell'architettura;
- **verifica:** verifica e controllo del funzionamento.

4.4.4 Incremento VI

L'incremento VI prevede le seguenti attività:

- creazione manuale utente;
- implementazione di requisiti opzionali nei grafici.

4.4.4.1 Ruoli attivi

Per questo incremento sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.4.4.2 Periodi e attività

L'incremento è suddiviso in un unico periodo:

Unico periodo (dal 2021-04-14 al 2021-05-12)

- **progettazione:** progettazione di dettaglio delle componenti;
- **codifica:** implementazione di requisiti opzionali nei grafici;
- **stesura documentazione:** stesura del *Manuale Utente*;
- **verifica software:** verifica e controllo del funzionamento;
- **verifica documentazione:** revisione del *Manuale Utente*.

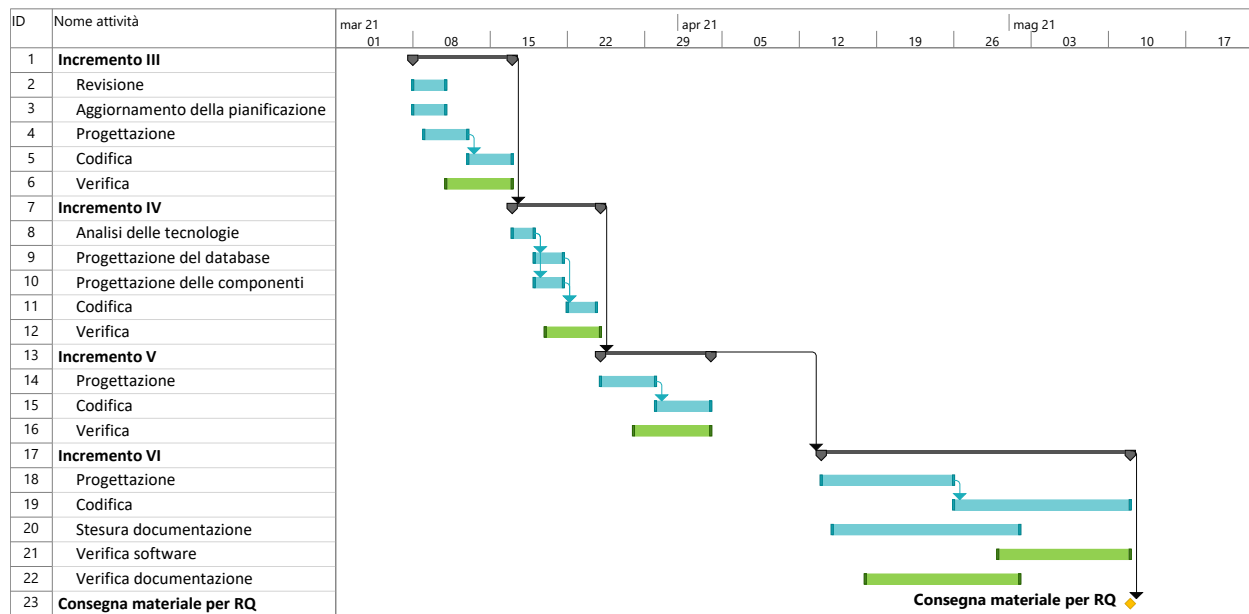


Figura 5: Diagramma di Gantt della fase di progettazione di dettaglio e codifica.

4.5 Validazione e collaudo

La fase di validazione e collaudo ha inizio il giorno 2021-05-13, data successiva alla di Revisione di Qualifica, è suddivisa in due periodi, e ha termine fissato il 2021-06-11, che precede la consegna del materiale per la Revisione di Accettazione.

4.5.1 Ruoli attivi

Durante questa fase sono attivi i seguenti ruoli:

- Responsabile;
- Amministratore;
- Progettista;
- Programmatore;
- Verificatore.

4.5.2 Periodi e attività

La fase è suddivisa in due periodi:

4.5.2.1 Primo periodo (dal 2021-05-13 al 2021-05-21)

- **revisione:** applicare le correzioni segnalate dal committente_G durante la Revisione di Qualifica;
- **aggiornamento della pianificazione:** aggiornamento della pianificazione coerentemente con lo stato del progetto;
- **verifica:** controllo della qualità di tutti i prodotti sviluppati in questo periodo;
- **codifica:** completamento delle funzionalità dell'applicazione;

4.5.2.2 Secondo periodo (dal 2021-05-22 al 2021-06-11)

- **codifica:** rilascio dell'ultima versione;
- **manuali:** aggiornamento in concordanza con le ultime modifiche;
- **verifica:** controllo della qualità del codice e della documentazione di questo periodo, prestando attenzione particolare ai test del software.

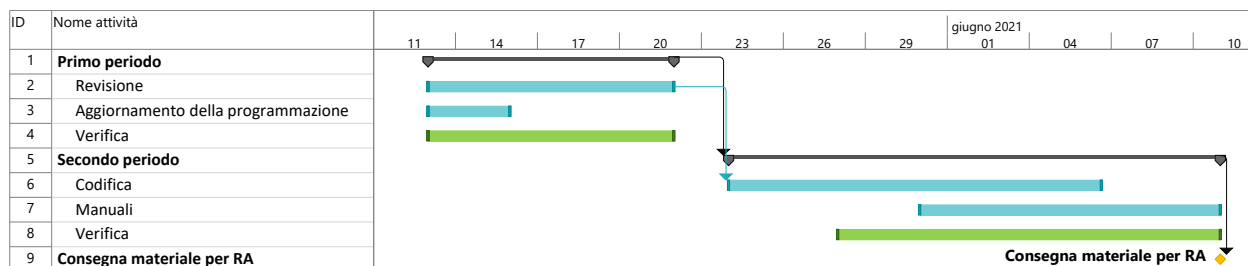


Figura 6: Diagramma di Gantt della fase di validazione e collaudo.

4.6 Riassunto della pianificazione degli incrementi

La seguente tabella riporta come sono stati distribuiti i vari incrementi nelle fasi di progetto.

Tabella 5: Distribuzione degli incrementi

Fase	Incrementi pianificati
Analisi dei requisiti	nessun incremento previsto
Consolidamento dei requisiti	nessun incremento previsto
Progettazione e codifica della Technology Baseline _G	Incremento I Incremento II
La tabella continua a pagina seguente.	

Tabella 5: Distribuzione degli incrementi (segue da pagina precedente)

Fase	Incrementi pianificati
Progettazione di dettaglio e codifica	Incremento III Incremento IV Incremento V Incremento VI
Validazione e collaudo	nessun incremento previsto

5 Preventivo

Questa sezione ha lo scopo di riportare i preventivi per ognuna delle fasi adottate. Ogni membro dovrà svolgere come minimo le ore preventivate in ogni ruolo che gli è stato assegnato. Si è cercato di dividere equamente il lavoro, favorendo la rotazione dei ruoli nelle diverse fasi.

- **Re:** *Responsabile*;
- **Ad:** *Amministratore*;
- **An:** *Analista*;
- **Pt:** *Progettista*;
- **Pr:** *Programmatore*;
- **Ve:** *Verificatore*.

I costi stabiliti per ogni ruolo all'interno del progetto sono definiti nella tabella che segue.

Tabella 6: Costo per ruolo

Ruolo	Costo
Responsabile	30
Amministratore	20
Analista	25
Progettista	22
Programmatore	15
Verificatore	15

5.1 Fase di analisi dei requisiti

5.1.1 Divisione oraria

Per permettere di programmare scadenze attendibili, ogni membro del team_G si impegna a rispettare gli orari e i ruoli stabiliti di seguito:

Tabella 7: Fase di analisi dei requisiti - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	9	0	14	0	0	7	30
Gibellato Alice	0	9	13	0	0	8	30
Veronese Luca	11	0	4	0	0	15	30
<i>La tabella continua a pagina seguente.</i>							

Tabella 7: Fase di analisi dei requisiti - Divisione oraria (segue da pagina precedente)

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Mason Damiano	9	0	8	0	0	13	30
Chiarello Federico	0	12	5	0	0	13	30
Consalvo Federico	0	10	8	0	0	12	30
Rech Elia	0	9	13	0	0	8	30
Ore totali ruolo	29	40	65	0	0	76	210

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

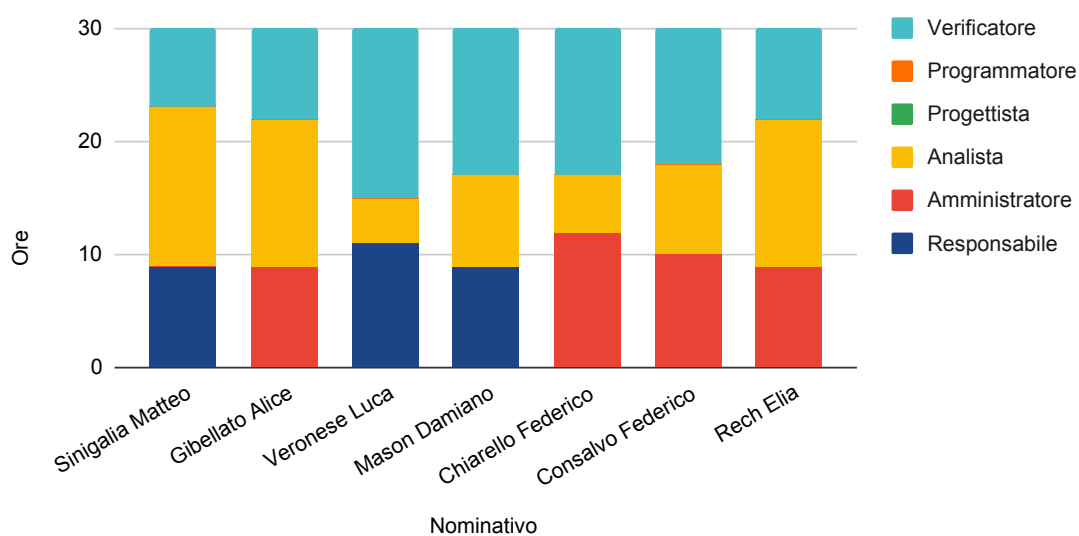


Figura 7: Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante l'analisi dei requisiti

5.1.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 8: Fase di analisi dei requisiti - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	29	870,00
Amministratore	40	800,00
Analista	65	1625,00
<i>La tabella continua a pagina seguente.</i>		

Tabella 8: Fase di analisi dei requisiti - Costi per ruolo (segue da pagina precedente)

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	76	1140,00
Totale	210	4435,00

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

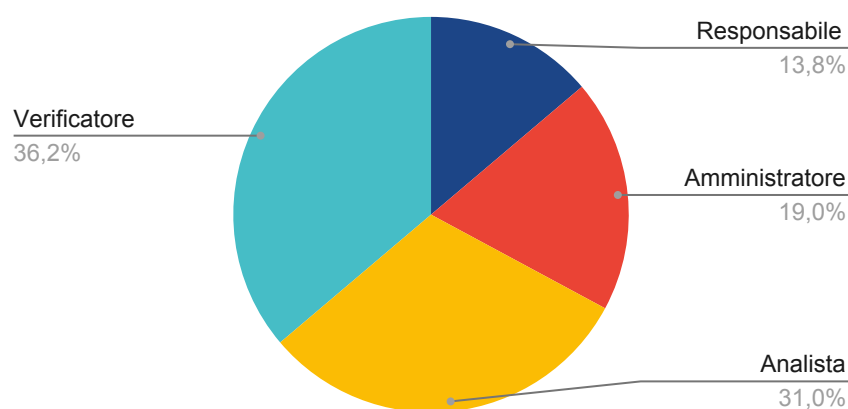


Figura 8: Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante l'analisi dei requisiti

5.2 Fase di consolidamento dei requisiti

5.2.1 Prospetto orario

Il periodo di consolidamento dei requisiti prevedere che ogni membro rispetti i seguenti orari:

Tabella 9: Fase di consolidamento dei requisiti - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	2	0	0	0	3	5
Gibellato Alice	3	0	0	0	0	2	5
Veronese Luca	0	2	3	0	0	0	5
Mason Damiano	0	3	2	0	0	0	5
Chiarello Federico	2	0	3	0	0	0	5
Consalvo Federico	0	0	3	0	0	2	5
<i>La tabella continua a pagina seguente.</i>							

Tabella 9: Fase di consolidamento dei requisiti - Divisione oraria (segue da pagina precedente)

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Rech Elia	0	0	0	0	0	5	5
Ore totali ruolo	5	7	11	0	0	12	35

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

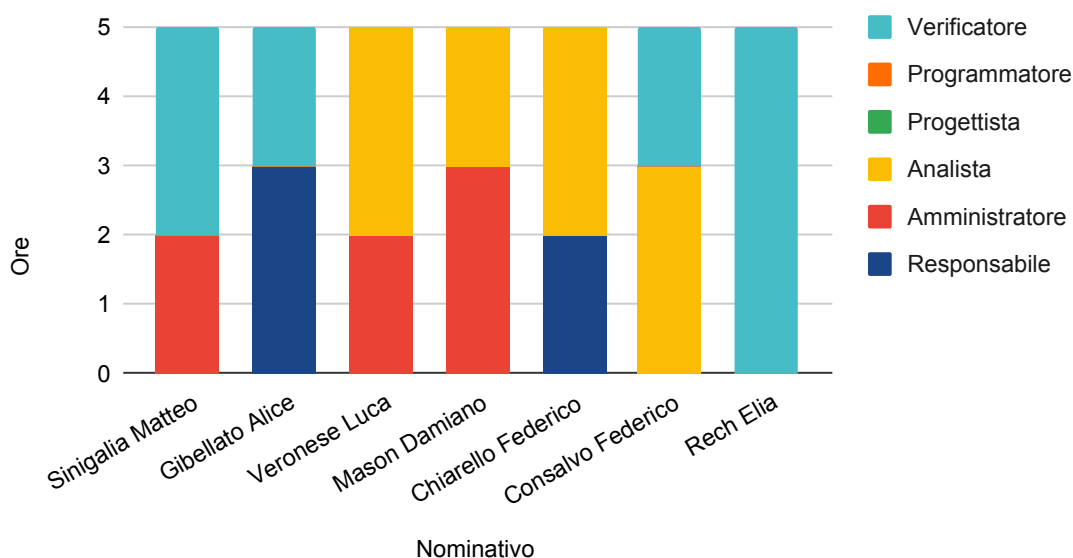


Figura 9: Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante il consolidamento dei requisiti

5.2.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 10: Fase di consolidamento dei requisiti - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	5	150,00
Amministratore	7	140,00
Analista	11	275,00
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	12	180,00
La tabella continua a pagina seguente.		

Tabella 10: Fase di consolidamento dei requisiti - Costi per ruolo (segue da pagina precedente)

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Totale	35	745,00

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

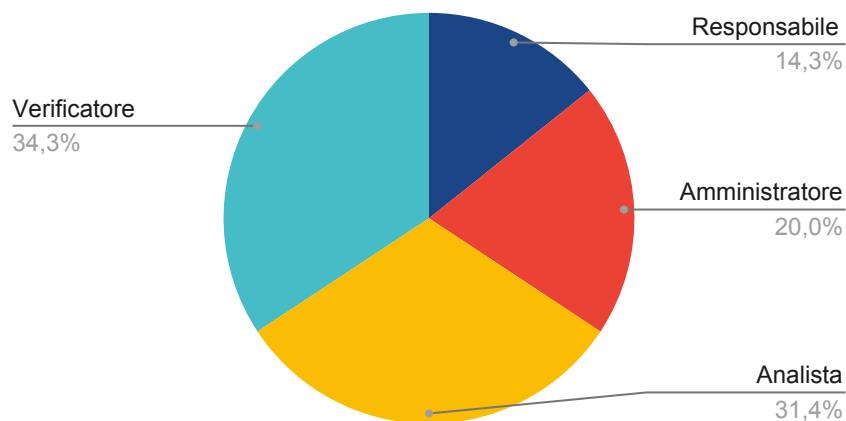


Figura 10: Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante il consolidamento dei requisiti

5.3 Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

5.3.1 Incremento I

5.3.1.1 Prospetto orario

Durante il primo incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 11: Incremento I - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	4	0	5	2	4	15
Gibellato Alice	0	0	0	5	4	6	15
Veronese Luca	0	4	4	3	4	0	15
Mason Damiano	0	3	0	5	4	3	15
Chiarello Federico	0	0	3	5	5	2	15
Consalvo Federico	5	0	5	2	0	3	15
Rech Elia	3	0	0	5	3	4	15
Ore totali ruolo	8	11	12	30	22	22	105

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente istogramma:

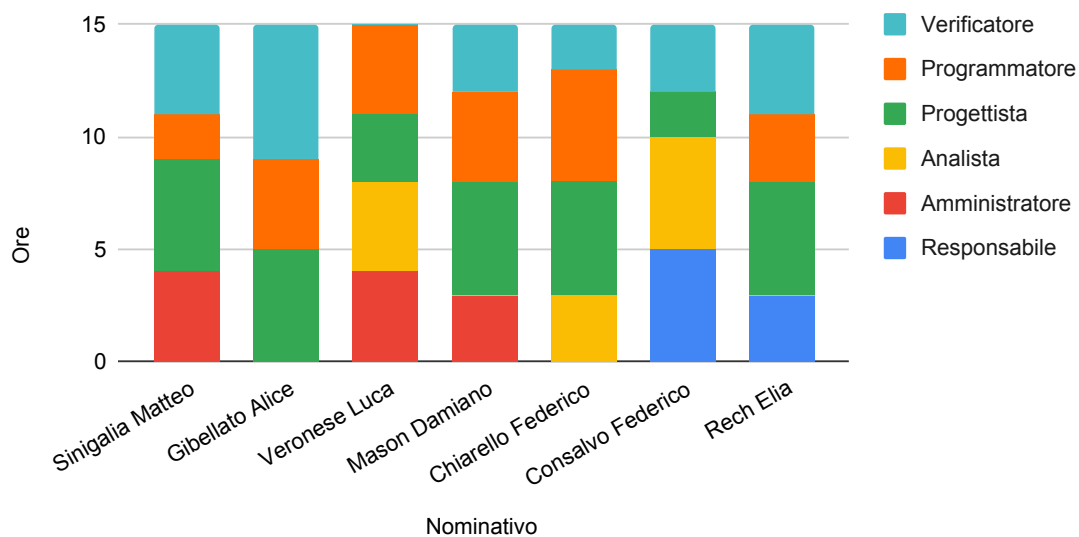


Figura 11: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il primo incremento

5.3.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 12: Incremento I - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	8	240,00
Amministratore	11	220,00
Analista	12	300,00
Progettista	30	660,00
Programmatore	22	330,00
Verificatore	22	330,00
Totale	105	2080,00

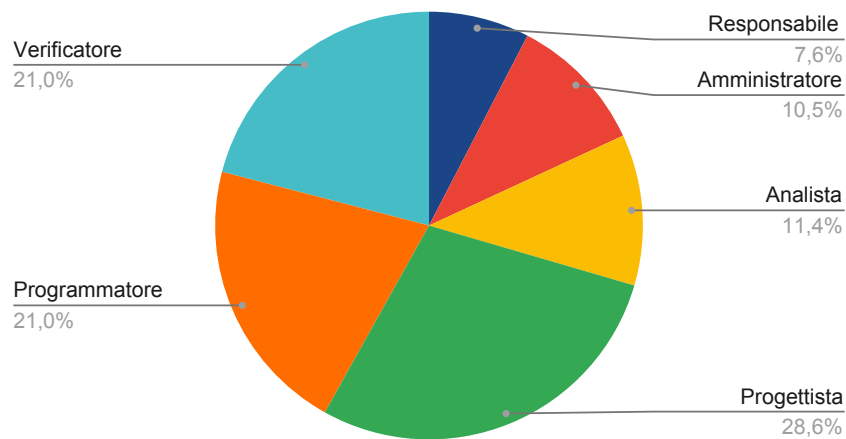


Figura 12: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il primo incremento

5.3.3 Incremento II

5.3.3.1 Prospetto orario

Durante il secondo incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 13: Incremento II - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	3	0	3	4	5	15
Gibellato Alice	0	0	0	4	4	7	15
Veronese Luca	0	4	4	0	3	4	15
Mason Damiano	0	3	4	2	3	3	15
Chiarello Federico	0	0	3	4	4	4	15
Consalvo Federico	3	0	3	5	4	0	15
Rech Elia	4	0	0	3	3	5	15
Ore totali ruolo	7	10	14	21	25	28	105

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente istogramma:

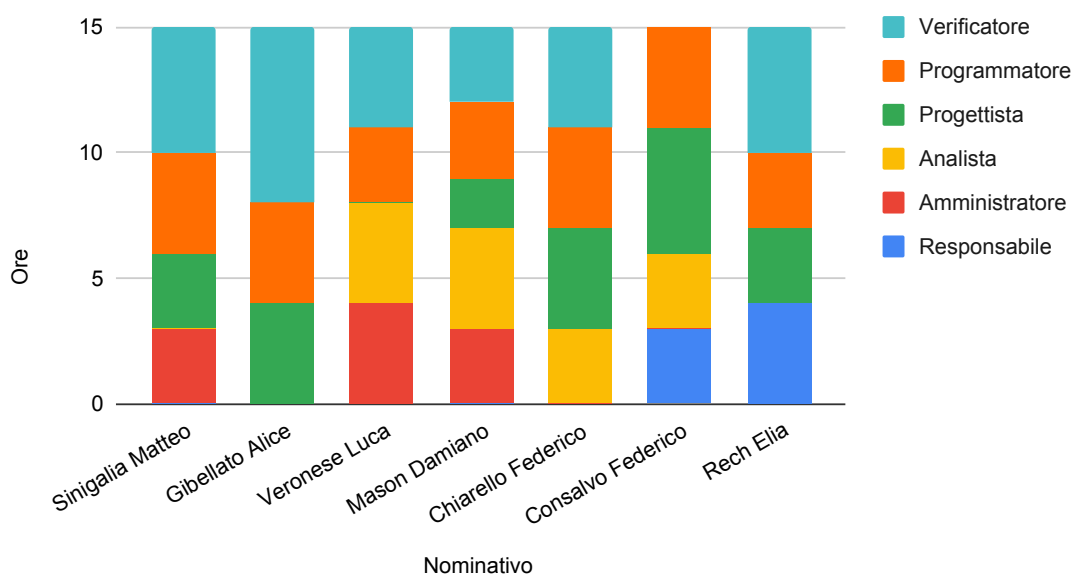


Figura 13: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il secondo incremento

5.3.4 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 14: Incremento II - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	7	210,00
Amministratore	10	200,00
Analista	14	350,00
Progettista	21	462,00
Programmatore	25	375,00
Verificatore	28	420,00
Totale	105	2017,00

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

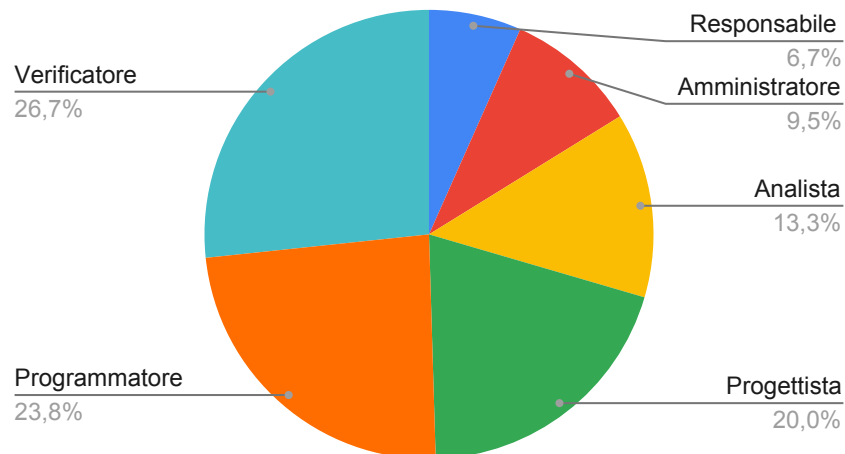


Figura 14: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il secondo incremento

5.4 Fase di progettazione di dettaglio e codifica

5.4.1 Incremento III

5.4.1.1 Prospetto orario

Durante il terzo incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 15: Incremento III - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	0	12	14	4	30
Gibellato Alice	4	2	0	8	8	8	30
Veronese Luca	0	4	0	10	9	7	30
Mason Damiano	0	0	3	9	13	5	30
Chiarello Federico	2	0	2	9	10	7	30
Consalvo Federico	0	2	0	12	8	8	30
Rech Elia	0	0	0	10	15	5	30
Ore totali ruolo	6	8	5	70	77	44	210

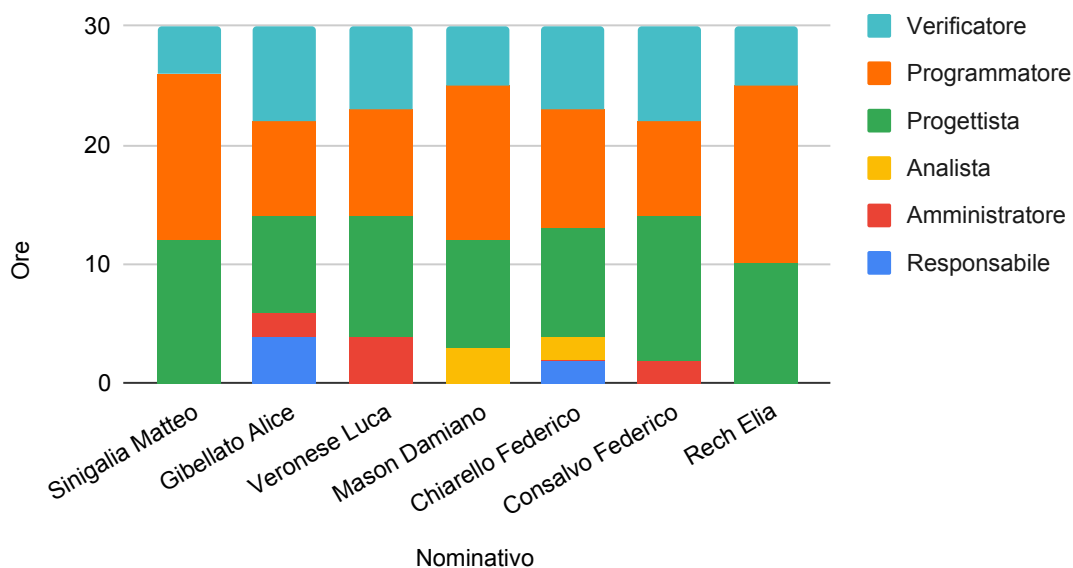


Figura 15: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il terzo incremento

5.4.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 16: Incremento III - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	5	125,00
Progettista	70	1540,00
Programmatore	77	1150,00
Verificatore	44	660,00
Totale	210	3820,00

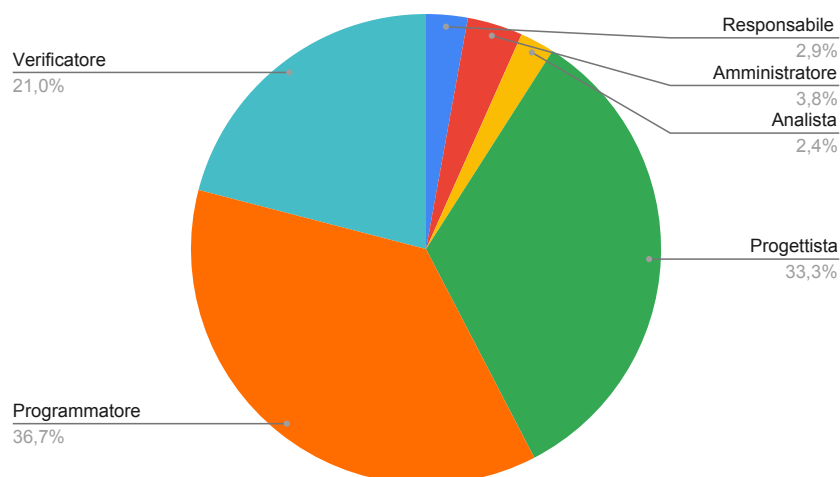


Figura 16: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il terzo incremento

5.4.3 Incremento IV

5.4.3.1 Prospetto orario

Durante il quarto incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 17: Incremento IV - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	3	3	4	0	10
Gibellato Alice	2	0	0	2	0	6	10
Veronese Luca	0	0	0	0	3	7	10
Mason Damiano	0	0	0	1	2	7	10
Chiarello Federico	4	0	2	4	0	0	10
Consalvo Federico	0	2	0	6	2	0	10
Rech Elia	0	6	0	0	0	4	10
Ore totali ruolo	6	8	5	16	11	24	70

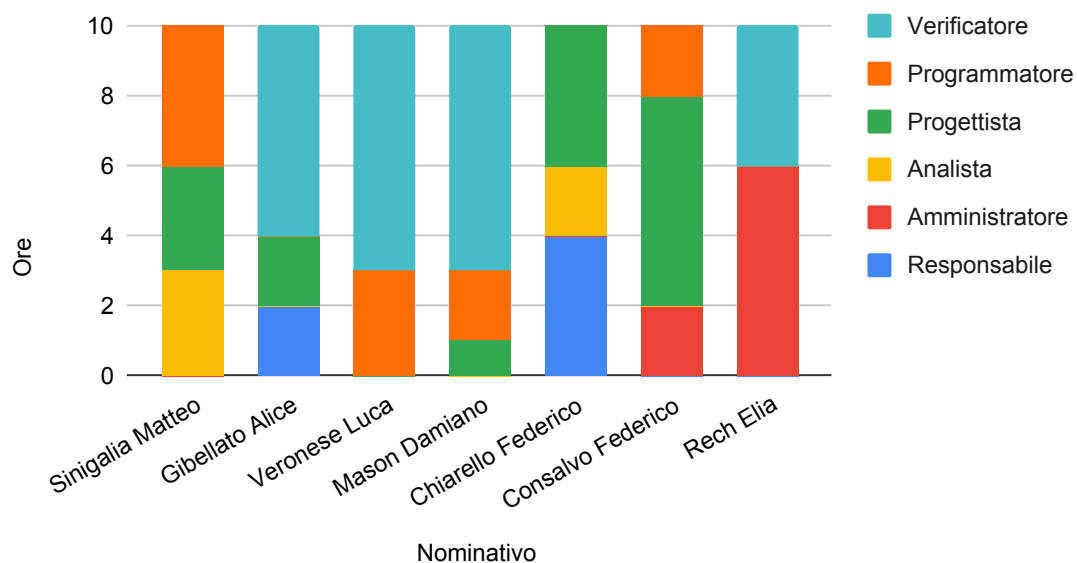


Figura 17: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il quarto incremento

5.4.4 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 18: Incremento IV - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	5	125,00
Progettista	16	352,00
Programmatore	11	165,00
Verificatore	24	360,00
Totale	70	1342,00

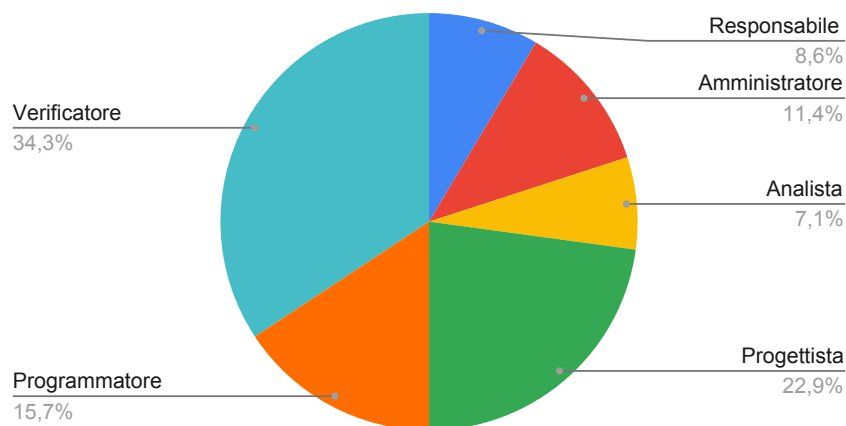


Figura 18: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il quarto incremento

5.4.5 Incremento V

5.4.5.1 Prospetto orario

Durante il quinto incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 19: Incremento V - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	3	2	0	0	2	3	10
Gibellato Alice	0	0	0	3	3	4	10
Veronese Luca	0	2	0	0	5	3	10
Mason Damiano	0	2	0	2	2	4	10
Chiarello Federico	0	2	0	3	0	5	10
Consalvo Federico	0	0	0	0	4	6	10
Rech Elia	3	0	0	0	3	4	10
Ore totali ruolo	6	8	0	8	19	29	70

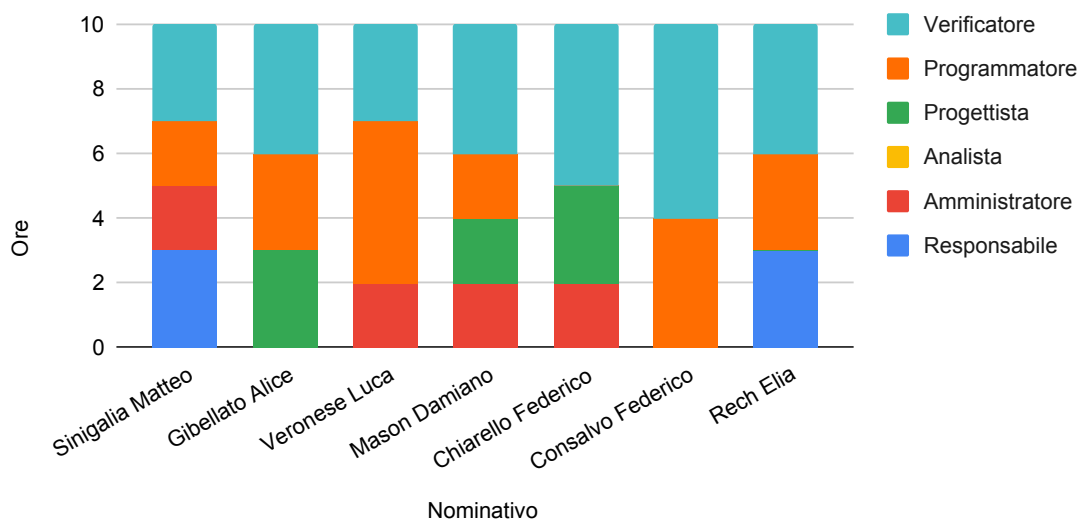


Figura 19: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il quinto incremento

5.4.6 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 20: Incremento V - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	0	0
Progettista	8	176,00
Programmatore	19	285,00
Verificatore	29	435,00
Totale	70	1236,00

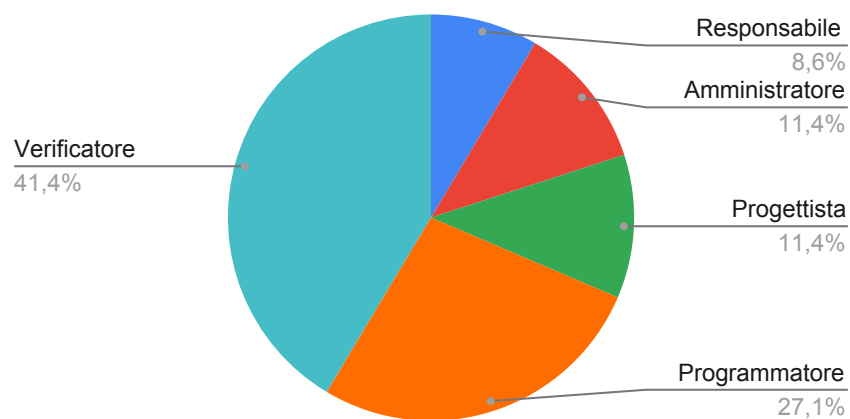


Figura 20: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il quinto incremento

5.4.7 Incremento VI

5.4.7.1 Prospetto orario

Durante il sesto incremento la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 21: Incremento VI - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	0	0	3	0	3
Gibellato Alice	1	1	0	0	0	1	3
Veronese Luca	1	0	0	0	0	2	3
Mason Damiano	0	0	0	2	0	1	3
Chiarello Federico	0	1	0	0	2	0	3
Consalvo Federico	0	0	0	0	2	1	3
Rech Elia	0	1	0	1	1	0	3
Ore totali ruolo	2	3	0	3	8	5	21

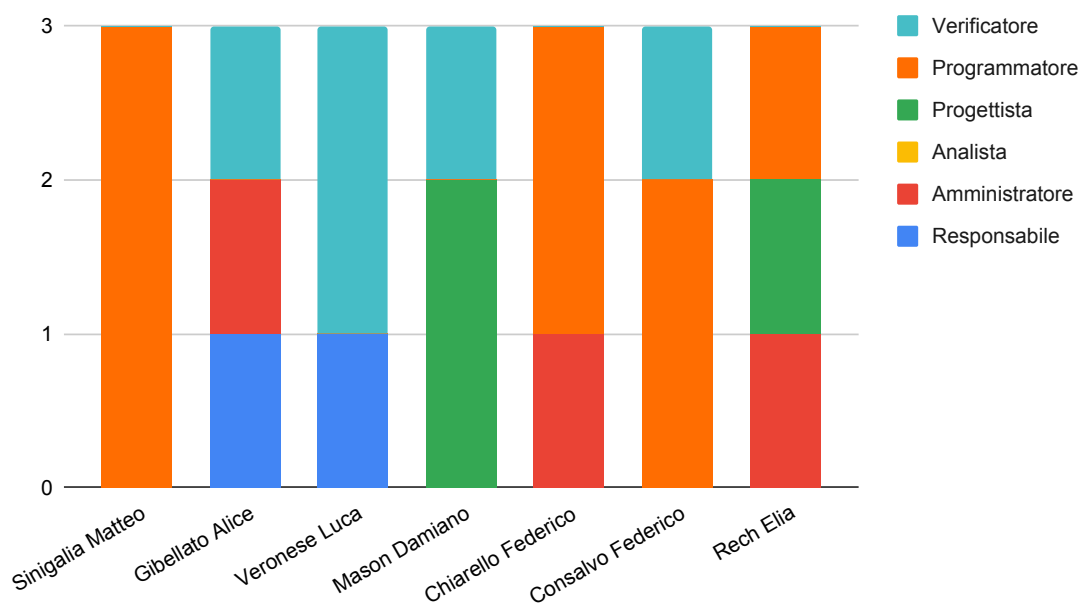


Figura 21: Istogramma della ripartizione ore/ruolo per il sesto incremento

5.4.8 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 22: Incremento VI - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	2	60,00
Amministratore	3	60,00
Analista	0	0
Progettista	3	66,00
Programmatore	8	120,00
Verificatore	5	75,00
Totale	21	381,00

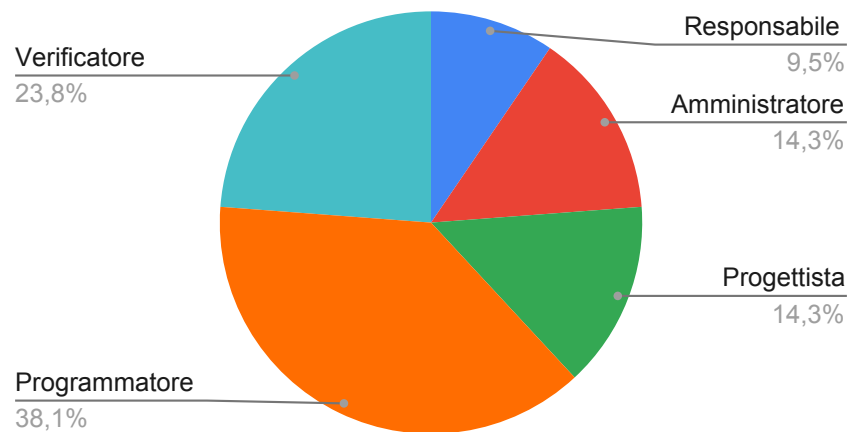


Figura 22: Areogramma della ripartizione ore/ruolo per il sesto incremento

5.5 Fase di validazione e collaudo

5.5.1 Prospetto orario

Nel periodo di validazione e collaudo la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 23: Fase di validazione e collaudo - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	6	1	4	6	5	22
Gibellato Alice	1	5	0	5	7	4	22
Veronese Luca	0	0	0	10	8	4	22
Mason Damiano	0	7	2	5	4	4	22
Chiarello Federico	7	7	0	0	3	5	22
Consalvo Federico	8	0	3	4	4	3	22
Rech Elia	5	0	0	4	7	6	22
Ore totali ruolo	21	25	6	32	39	31	154

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente istogramma:

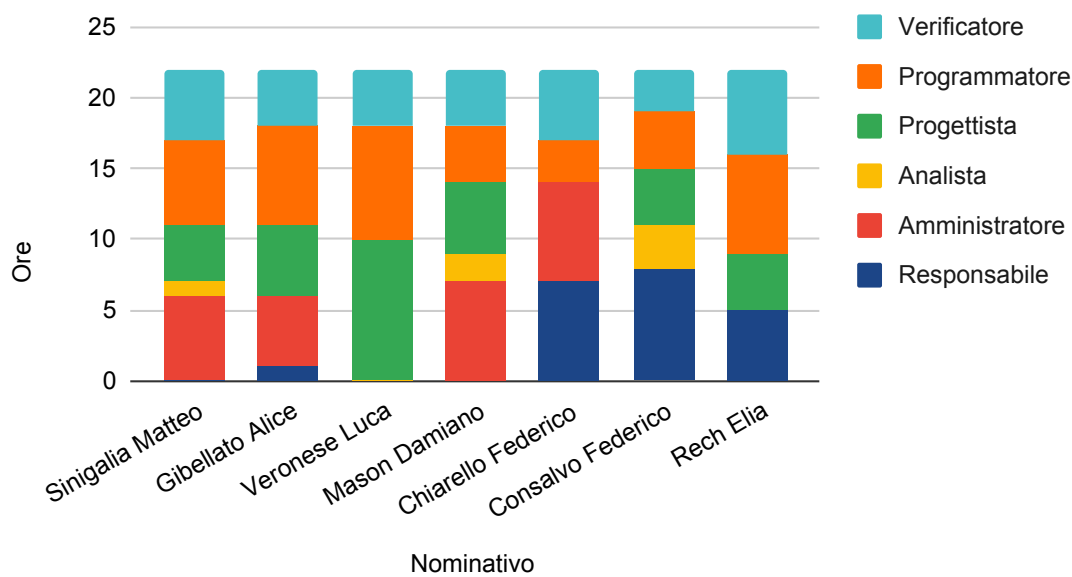


Figura 23: Istogramma della ripartizione ore/ruolo durante il periodo di validazione e collaudo

5.5.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 24: Fase di validazione e collaudo - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	21	630,00
Amministratore	25	500,00
Analista	6	150,00
Progettista	32	704,00
Programmatore	39	585,00
Verificatore	31	465,00
Totale	154	3034,00

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

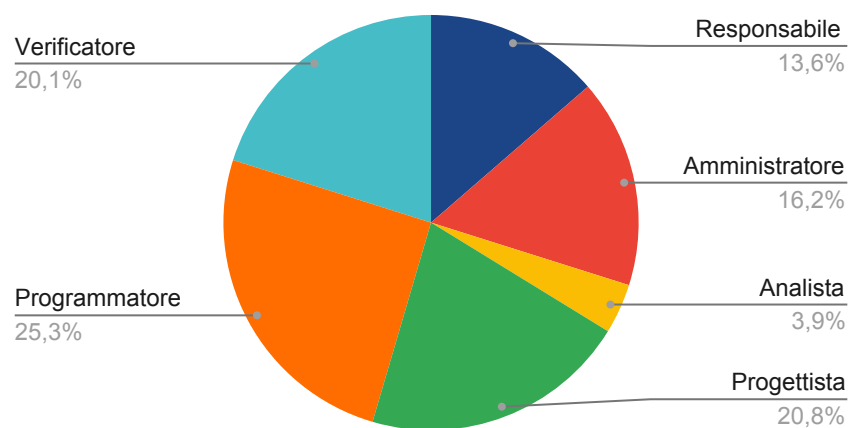


Figura 24: Areogramma della ripartizione ore/ruolo durante il periodo di validazione e collaudo

5.6 Riepilogo

5.6.1 Ore risultanti

5.6.1.1 Ore totali

Vengono riportate il totale delle ore del progetto comprensivo di tutte le fasi:

Tabella 25: Riepilogo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	12	17	18	27	35	31	140
Gibellato Alice	11	17	13	27	26	46	140
Veronese Luca	12	16	15	23	32	42	140
Mason Damiano	9	18	19	26	28	40	140
Chiarello Federico	15	22	18	25	24	36	140
Consalvo Federico	16	14	22	29	24	35	140
Rech Elia	15	16	13	23	32	41	140
Ore totali ruolo	90	120	118	180	201	271	980

Una rappresentazione visiva della suddivisione oraria viene data dal seguente grafico:

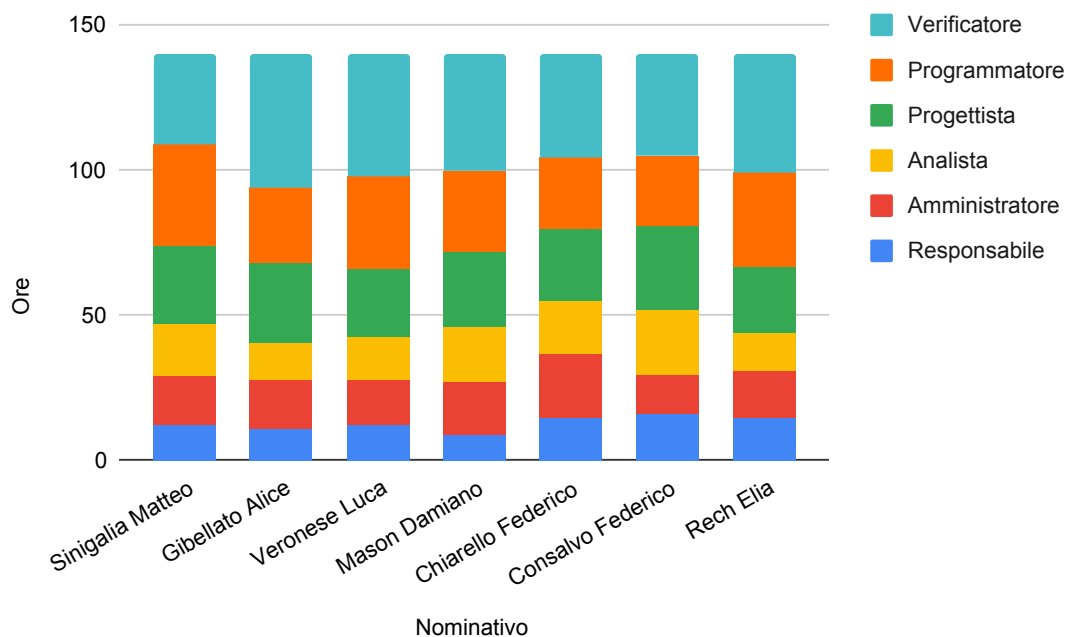


Figura 25: Istogramma della ripartizione di ore totali

5.6.1.2 Costo risultante

Il costo totale previsto per ogni ruolo è:

Tabella 26: Riepilogo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	90	2700,00
Amministratore	120	2400,00
Analista	118	2950,00
Progettista	180	3960,00
Programmatore	201	3015,00
Verificatore	271	4065,00
Totale	980	19090,00

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

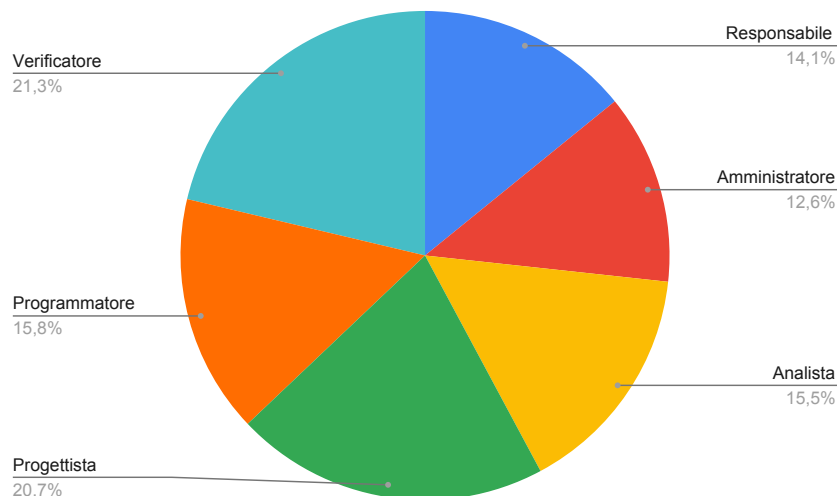


Figura 26: Areogramma dei costi relativi al totale orario

5.6.1.3 Ore rendicontate

Nel paragrafo che segue vengono riportate le ore effettivamente rendicontate del progetto:

Tabella 27: Ore rendicontate - Divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	3	15	4	27	35	21	105
Gibellato Alice	8	8	0	27	26	36	105
Veronese Luca	1	14	8	23	32	27	105
Mason Damiano	0	15	9	26	28	27	105
Chiarello Federico	13	10	10	25	24	23	105
Consalvo Federico	16	4	11	29	24	21	105
Rech Elia	15	7	0	23	32	28	105
Ore totali ruolo	56	73	42	180	201	183	735

Una rappresentazione visiva della suddivisione oraria viene data dal seguente grafico:

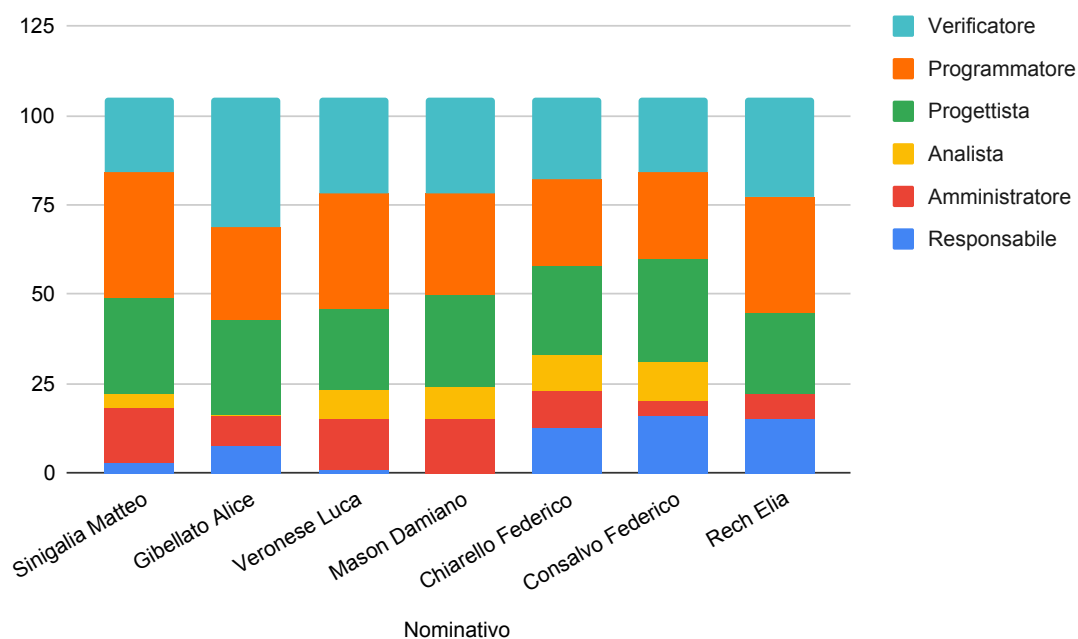


Figura 27: Istogramma della ripartizione delle ore totali rendicontate

5.6.1.4 Costo risultante

Il costo totale previsto per ogni ruolo delle ore rendicontate è:

Tabella 28: Ore rendicontate - Costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	56	1680,00
Amministratore	73	1460,00
Analista	42	1050,00
Progettista	180	3960,00
Programmatore	201	3015,00
Verificatore	183	2745,00
Totale	735	13910,00

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

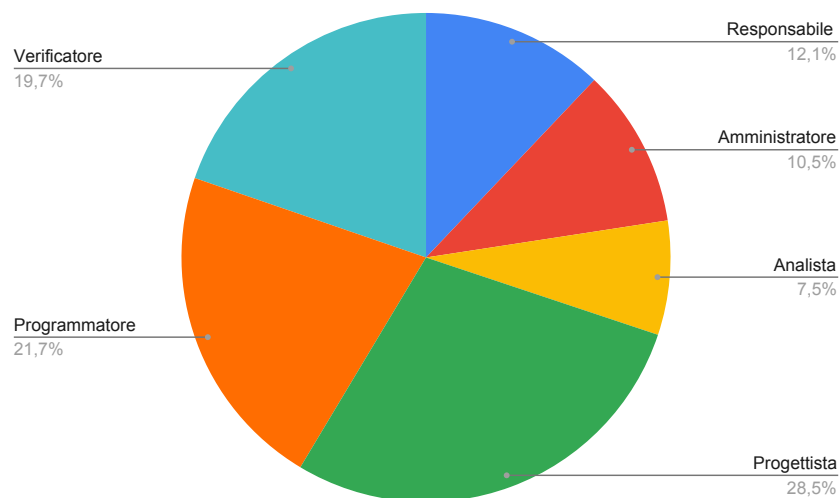


Figura 28: Areogramma dei costi relativi alle sole ore rendicontate

5.6.2 Conclusioni

Il costo totale preventivato è di euro 13910,00.

6 Consuntivo

In questa sezione verranno indicate le spese effettivamente sostenute per evidenziare gli scostamenti dalle ore previste. Verrà presentato anche un bilancio che potrà essere: **positivo**, **negativo** o **paritario**.

6.1 Fase di analisi dei requisiti

Il prospetto orario riportato di seguito fa riferimento ad ore non rendicontate. Le ore investite in questa fase sono state utilizzate per l'apprendimento personale e lo studio del problema presentato dal capitolato.

6.1.1 Divisione oraria

Tabella 29: Fase di analisi dei requisiti - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	9(-2)	0	14(-1)	0	0	7(+3)	30
Gibellato Alice	0	9	13(-2)	0	0	8(+2)	30
Veronese Luca	11(-3)	0	4(+3)	0	0	15	30
Mason Damiano	9(-2)	0	8(+1)	0	0	13(+1)	30
Chiarello Federico	0	12	5	0	0	13	30
Consalvo Federico	0	10(-1)	8(+1)	0	0	12	30
Rech Elia	0	9	13(-1)	0	0	8(+1)	30
Ore totali ruolo	22	39	66	0	0	83	210

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

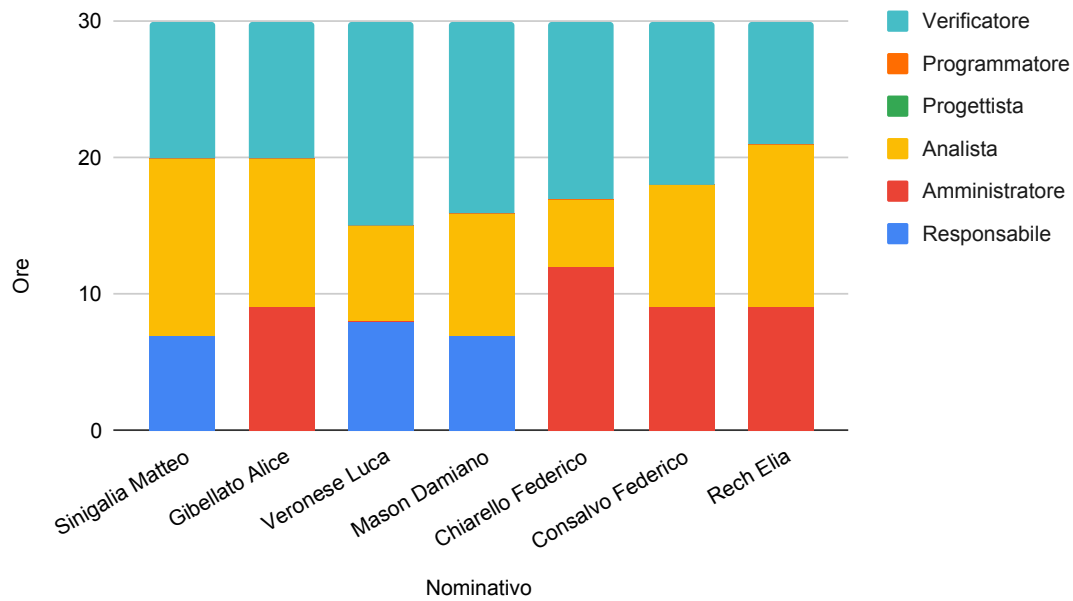


Figura 29: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di analisi dei requisiti

6.1.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 30: Fase di analisi dei requisiti - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	29(-7)	870,00(-210,00)
Amministratore	40(-1)	800,00(-20,00)
Analista	65(+1)	1625,00(+25,00)
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	76(+7)	1140,00(+105,00)
Totale	210	4435,00(-100,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

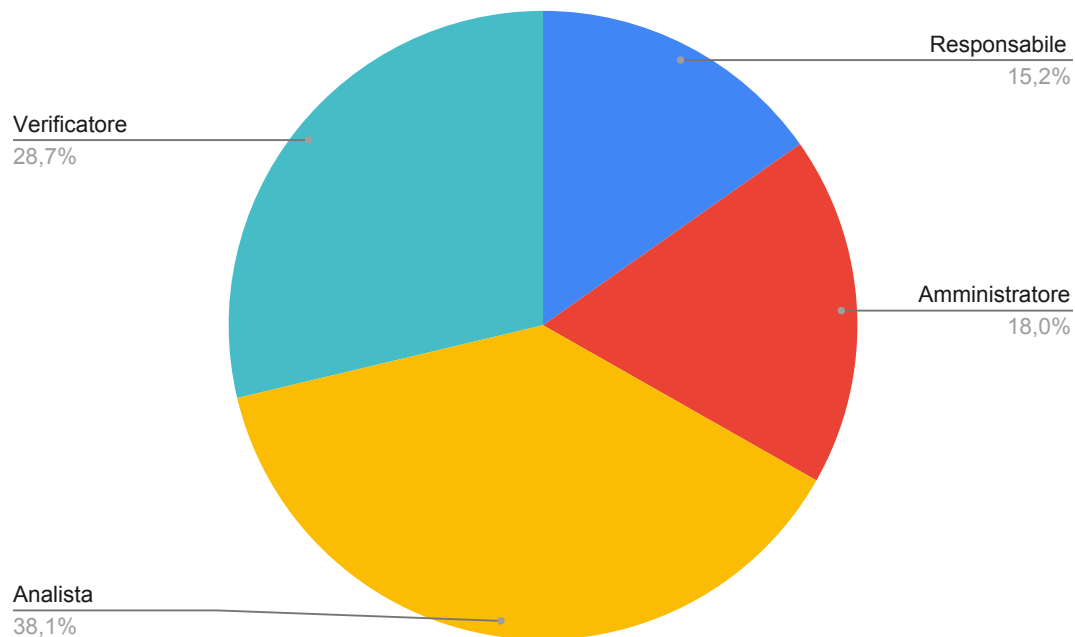


Figura 30: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di analisi dei requisiti

6.1.3 Conclusioni

Ogni membro del gruppo, in questa fase, si è impegnato a rispettare le ore che gli sono state assegnate. A causa di alcuni problemi che si sono verificati successivamente alla fase di preventivo è stato necessario effettuare una redistribuzione oraria per alcuni ruoli. I ruoli che hanno subito modifiche sono i seguenti:

- **Responsabile:** i contatti tenuti con il proponente_G sono stati da subito esaustivi, i dubbi rimasti sono stati chiariti con uno scambio di mail tra proponente e responsabile. La stesura del *Piano di Progetto v1.0.0* e la pianificazione sono risultate più semplici di quanto preventivato. Per questi motivi il ruolo di responsabile ha richiesto meno ore di quelle pianificate;
- **Amministratore:** le ore richieste al ruolo di amministratore sono state ridotte, anche se di poco. Lo sviluppo di layout standard per i documenti ha semplificato la loro stesura. La riduzione è stata minima perché sono stati incontrati problemi nella formattazione delle tabelle, risolti dagli amministratori;
- **Analista:** il ruolo dell'analista ha richiesto un leggero aumento orario. Sono state richieste però diverse ore aggiuntive ai membri che avevano un'idea più chiara dei possibili casi d'uso_G;
- **Verificatore:** l'analisi dei documenti è risultata più complicata di quanto preventivato. L'aggiunta tardiva di nuovi termini al glossario e la necessità di uniformare le intestazioni di ogni documento ha richiesto un ulteriore controllo finale di ogni documento. Per questo motivo alcuni membri hanno visto aumentare le ore assegnate come verificatori.

6.1.4 Considerazioni rispetto al preventivo

La redistribuzione oraria, ed in particolare la diminuzione del lavoro richiesto ai responsabili, ha permesso di ottenere un bilancio positivo vedendo una diminuzione di euro 100,00 rispetto a quanto preventivato in §5.1.2 (Preventivo - Analisi di requisiti - Costo risultante). Poiché il totale di ore lavorative per ciascun componente è rimasto invariato, e poiché si tratta di un periodo non rendicontato non è stato necessario intraprendere alcuna contromisura. Pertanto non sono state apportate modifiche al preventivo.

6.2 Fase di consolidamento dei requisiti

Le ore e i costi di seguito riportati sono finalizzati alla preparazione per la presentazione dell'offerta e al raffinamento dei requisiti già individuati.

6.2.1 Divisione oraria

Tabella 31: Fase di consolidamento dei requisiti - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	2	1 (+1)	0	0	2 (-1)	5
Gibellato Alice	2 (-1)	0	1 (+1)	0	0	2	5
Veronese Luca	0	2	3	0	0	0	5
Mason Damiano	0	3	2	0	0	0	5
Chiarello Federico	2	0	3	0	0	0	5
Consalvo Federico	0	0	4 (+1)	0	0	1 (-1)	5
Rech Elia	0	0	0	0	0	5	5
Ore totali ruolo	4 (-1)	7	14 (+3)	0	0	10 (-2)	35

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

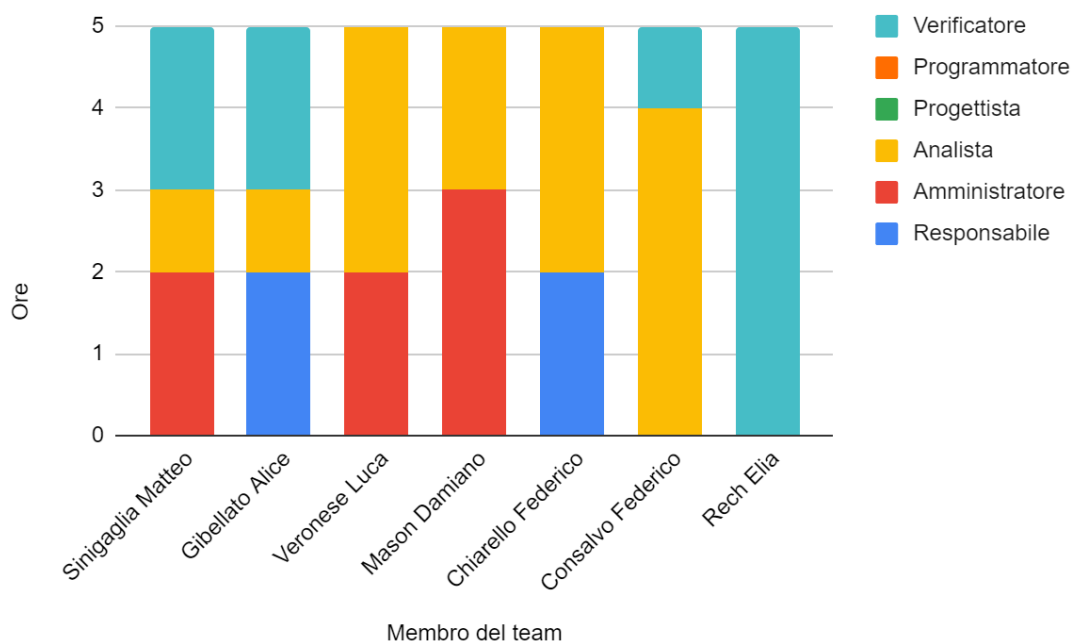


Figura 31: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di consolidamento dei requisiti

6.2.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 32: Fase di consolidamento dei requisiti - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	4 (-1)	120,00 (-30,00)
Amministratore	7	140,00
Analista	14 (+3)	350,00 (+75,00)
Progettista	0	0
Programmatore	0	0
Verificatore	10 (-2)	150,00 (-30,00)
Totale	35	760,00 (+15,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

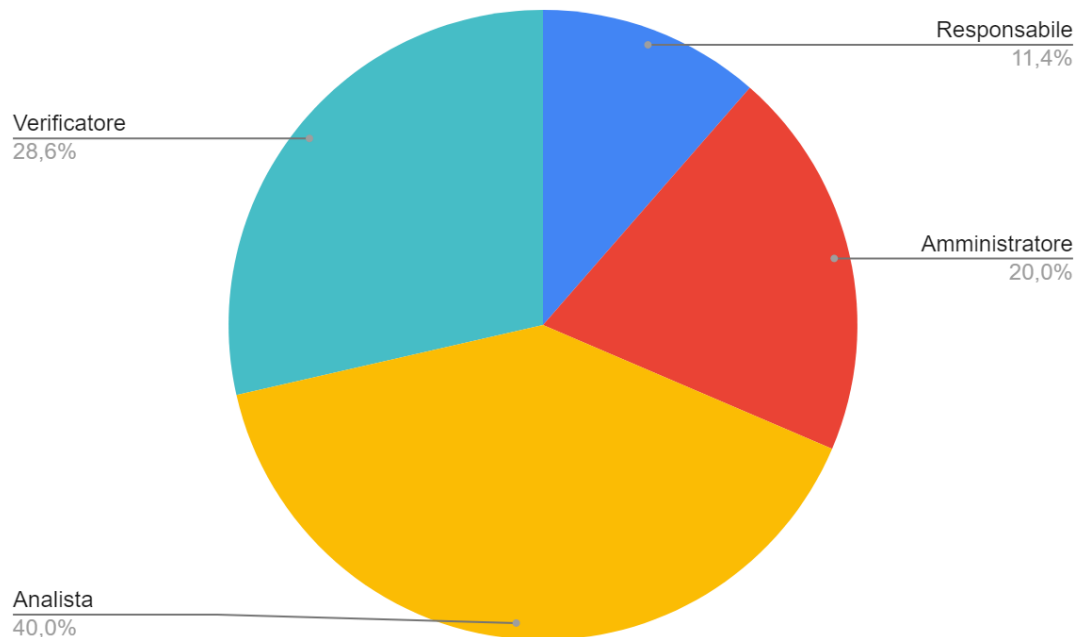


Figura 32: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di consolidamento dei requisiti

6.2.3 Osservazioni

Rispetto a quanto preventivato in §5.2 (Preventivo - Fase di consolidamento dei requisiti) è stato impiegato complessivamente lo stesso monte ore, ma sono state effettuate alcune redistribuzioni dei ruoli, motivate nel seguente elenco

- **Responsabile:** sono state ricevute istruzioni molto dettagliate che hanno facilitato le attività di coordinamento necessario a preparare la presentazione dell'offerta. Pertanto il ruolo del responsabile ha richiesto meno tempo di quanto preventivato.
- **Verificatore:** le attività di verifica hanno richiesto meno tempo del previsto. Questo perché la collaborazione è migliorata rispetto alle fasi precedenti, quindi il lavoro da verificare possedeva un buon livello di qualità prima che iniziasse la verifica.
- **Analista:** il gruppo ha deciso di investire le ore in eccesso per svolgere attività di affinamento dell'analisi dei requisiti.

6.2.4 Considerazioni rispetto al preventivo

La redistribuzione oraria ha portato a una variazione in aumento di €15,00 rispetto a quanto preventivato in §5.2 (Preventivo - Fase di consolidamento dei requisiti). Gli analisti si sono resi conto che il primo incremento risulta più impegnativo rispetto alla previsione fatta dal gruppo. Per questo motivo lo sviluppo dell'analisi automatica in quanto requisito opzionale non verrà implementata nel secondo incremento, per dare maggiore priorità al primo incremento.

Poiché il totale di ore lavorative per ciascun componente è rimasto invariato, e poiché si tratta di un periodo non rendicontato non è stato necessario intraprendere alcuna contromisura.

Pertanto non sono state apportate modifiche al preventivo.

6.3 Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

Le ore e i costi di seguito riportati sono finalizzati alla progettazione e codifica della Technology Baseline_G, articolata in due incrementi:

- i. importazione dati da file locali e visualizzazione basilare dei dati;
- ii. implementazione di analisi automatiche, gestione di filtri sui dati e aggiunta o rimozione dei grafici da visualizzare.

6.3.1 Incremento I

Le modifiche orarie rispetto indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.3.1 (Preventivo - Incremento I), non rispetto alle modifiche introdotte con il preventivo a finire della sezione §6.2.4 (Consuntivo - Consolidamento dei requisiti).

6.3.1.1 Divisione oraria

Tabella 33: Incremento I - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	4	0	7 (+2)	2	4	17
Gibellato Alice	0	0	0	6 (+1)	5 (+1)	6	17
Veronese Luca	0	4	5 (+1)	3	5 (+1)	0	17
Mason Damiano	0	5 (+2)	0	5	4	3	17
Chiarello Federico	0	0	4 (+1)	6 (+1)	5	2	17
Consalvo Federico	6 (+1)	0	3 (-2)	2	0	6 (+3)	17
Rech Elia	4 (+1)	0	0	5	3	5(+1)	17
Ore totali ruolo	10 (+2)	13 (+2)	12	34 (+4)	24 (+2)	26 (+4)	119

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

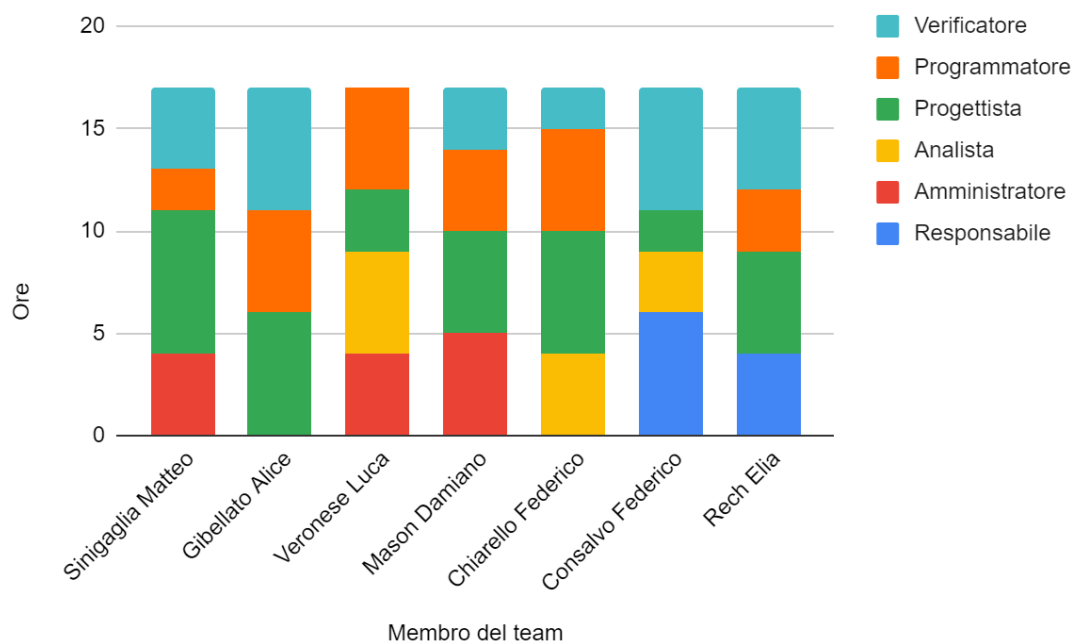


Figura 33: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l’Incremento I

6.3.1.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 34: Incremento I - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	10 (+2)	300,00 (+60,00)
Amministratore	13 (+2)	260,00 (+40,00)
Analista	12	300,00
Progettista	34 (+4)	748,00 (+88,00)
Programmatore	24 (+2)	360,00 (+30,00)
Verificatore	26 (+4)	390,00 (+60,00)
Totale	119	2358,00 (+278,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

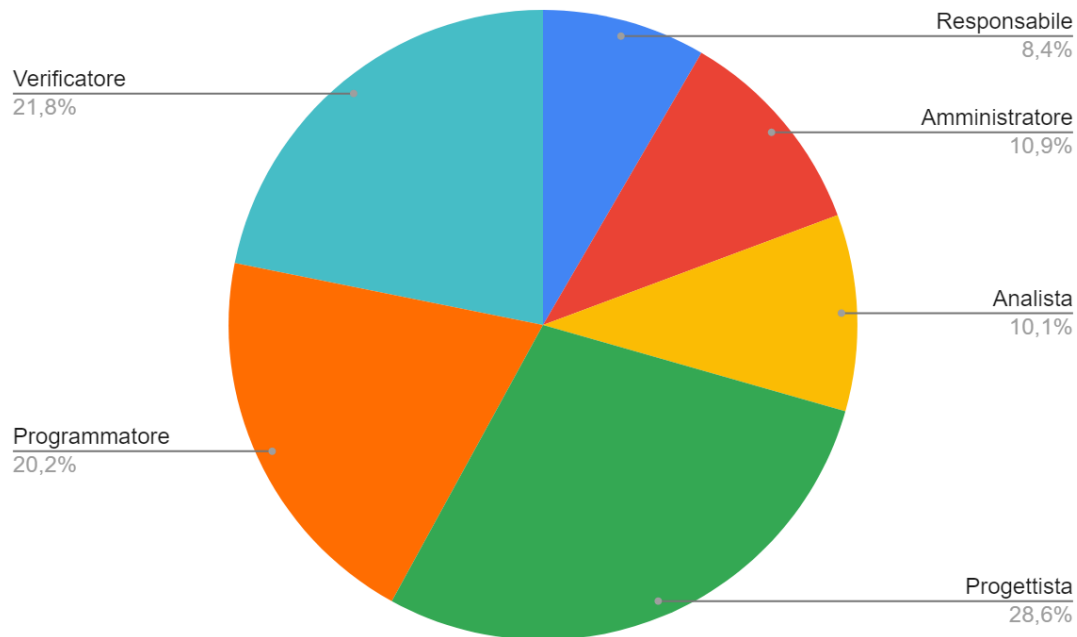


Figura 34: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento I

6.3.1.3 Osservazioni

La pianificazione iniziale per questo periodo (§5.3) era stata modificata nel preventivo a finire della fase di consolidamento dei requisiti (§6.2.4), perché gli analisti avevano espresso dubbi sulla fattibilità di raggiungere gli obiettivi del periodo nel monte ore inizialmente fissato. Tali dubbi si sono concretizzati e la pianificazione avvenuta in sede di preventivo a finire della fase precedente si è rivelata adeguata.

In particolare rispetto a quanto stimato inizialmente in §5.3:

- **Responsabile:** sono state richieste un numero maggiore di ore a quanto preventivate perché è stata fatta un'analisi più accurata sulla suddivisione dei compiti dovuta dalla poca esperienza accumulata sul coordinamento del gruppo durante la fase di sviluppo del prodotto;
- **Amministratore:** il ruolo ha richiesto più ore del previsto. Ciò è dovuto principalmente alla configurazione dell'ambiente Node.js_G, con il quale gli amministratori non avevano familiarità. Questo si è riflesso sui programmatori, i quali hanno dovuto assistere alla configurazione dell'ambiente;
- **Progettista:** il numero di ore è risultato maggiore rispetto al preventivo a causa della poca esperienza nella progettazione del prodotto;
- **Programmatore:** lo studio individuale dei linguaggi e delle librerie_G ha portato a un piccolo aumento del monte ore necessario per acquisire maggiore familiarità con i framework_G;
- **Verificatore:** per correggere le segnalazioni avvenute in sede di Revisione dei Requisiti è stato necessario impiegare un numero di ore di verifica maggiore rispetto al preventivo.

Tali problematiche erano state previste e non hanno comportato variazione oraria rispetto al preventivo a finire della fase di consolidamento dei requisiti (§6.2.4).

6.3.1.4 Considerazioni rispetto al preventivo

In seguito al periodo affrontato, si è potuto constatare che le risorse utilizzate sono maggiori rispetto a quanto preventivato, causando un esito negativo sul bilancio rispetto al preventivo. Non si ritiene di aggiornare la ripianificazione poichè l'aumento dei costi non è significativo, inoltre tutti gli obiettivi sono stati raggiunti e non hanno avuto rallentamenti.

6.3.2 Incremento II

Le modifiche orarie indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.3.3 (Preventivo - Incremento II), non rispetto alle modifiche introdotte con il preventivo a finire della sezione §6.2.4 (Consuntivo - Consolidamento dei requisiti).

6.3.2.1 Divisione oraria

Tabella 35: Incremento II - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	2 (-1)	0	2(-1)	4	5	13
Gibellato Alice	0	0	0	4	2(-2)	7	13
Veronese Luca	0	3 (-1)	3(-1)	0	3	4	13
Mason Damiano	0	3	3(-1)	2	2(-1)	3	13
Chiarello Federico	0	0	3	3 (-1)	2(-2)	5 (+1)	13
Consalvo Federico	3	0	3	2 (-1)	4	1 (+1)	13
Rech Elia	4	0	0	3	1(-2)	5	13
Ore totali ruolo	7	8 (-2)	12 (-2)	16 (-5)	18 (-7)	30 (+2)	91

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

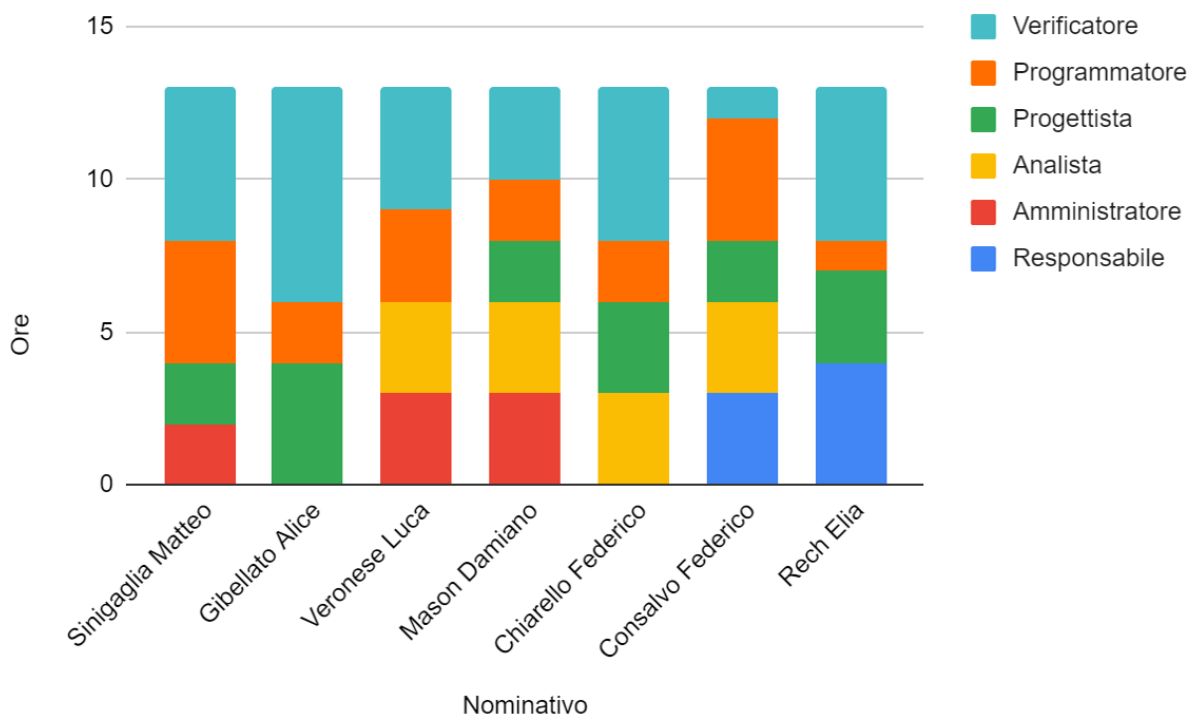


Figura 35: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento II

6.3.2.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 36: Incremento II - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	7	210,00
Amministratore	8 (-2)	160,00 (-40,00)
Analista	12 (-2)	300,00 (-50,00)
Progettista	16 (-5)	352,00 (-110,00)
Programmatore	18 (-7)	270,00 (-105,00)
Verificatore	30 (+2)	450,00 (+30,00)
Totale	91	1742,00 (-275,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

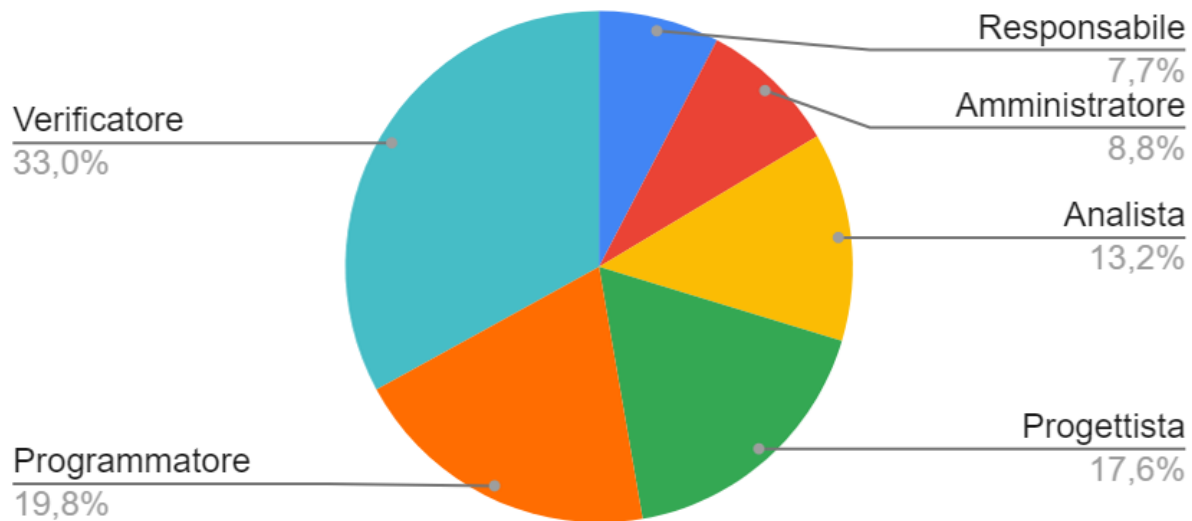


Figura 36: Incremento II - ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

6.3.2.3 Osservazioni

Gli obiettivi dell'incremento sono stati raggiunti. Rispetto al *preventivo iniziale* sono state apportate alcune modifiche sulla distribuzione oraria tra alcuni ruoli:

- **Amministratore, Progettista e Programmatore:** le ore preventivate sono risultate minori del necessario a causa del minor lavoro da realizzare durante l'incremento;
- **Verificatore:** nel preventivo a finire della sezione §6.2.4 erano state assegnate ore aggiuntive dedicate alla verifica, che sono state impiegate tutte.

Rispetto al *preventivo a finire* della sezione §6.2.4 invece non sono state necessarie variazioni della distribuzione oraria *tra i ruoli*, segno che la pianificazione correttiva ha centrato gli obiettivi.

Ad ogni modo la decisione di presentare il materiale in ingresso alla Revisione di Progettazione in data 2021-03-08 ha fatto slittare il termine dell'incremento II al 2021-03-08. Poiché la decisione è stata approvata il 2021-02-19 (a periodo in corso) essa ha comportato una modifica alla pianificazione *giornaliera* dell'incremento II, raffigurata nel diagramma di Gantt per la fase di progettazione di dettaglio e codifica (§4.3.2.2 - Figura 4). Le conseguenti modifiche alla pianificazione dei periodi successivi sono mostrate nel paragrafo seguente.

6.3.2.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Il non utilizzo di tutte le ore pianificate ha portato ad un esito positivo del bilancio rispetto al preventivo di questo incremento. Per questo motivo il gruppo ha deciso di non portare modifiche alla pianificazione in quanto l'esito positivo dell'incremento va a bilanciare l'esito negativo del precedente incremento, inoltre il team è soddisfatto sul bilancio attuale.

6.3.3 Riepilogo della fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

Al termine della fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G il consuntivo di periodo della divisione oraria è il seguente:

6.3.3.1 Divisione oraria

Tabella 37: Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	6	0	11	6	7	30
Gibellato Alice	0	0	0	10	9	11	30
Veronese Luca	0	7	8	3	8	4	30
Mason Damiano	0	8	3	7	6	6	30
Chiarello Federico	0	0	7	9	7	7	30
Consalvo Federico	9	0	6	4	4	7	30
Rech Elia	8	0	0	8	4	10	30
Ore totali ruolo	17	21	24	50	42	56	210

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

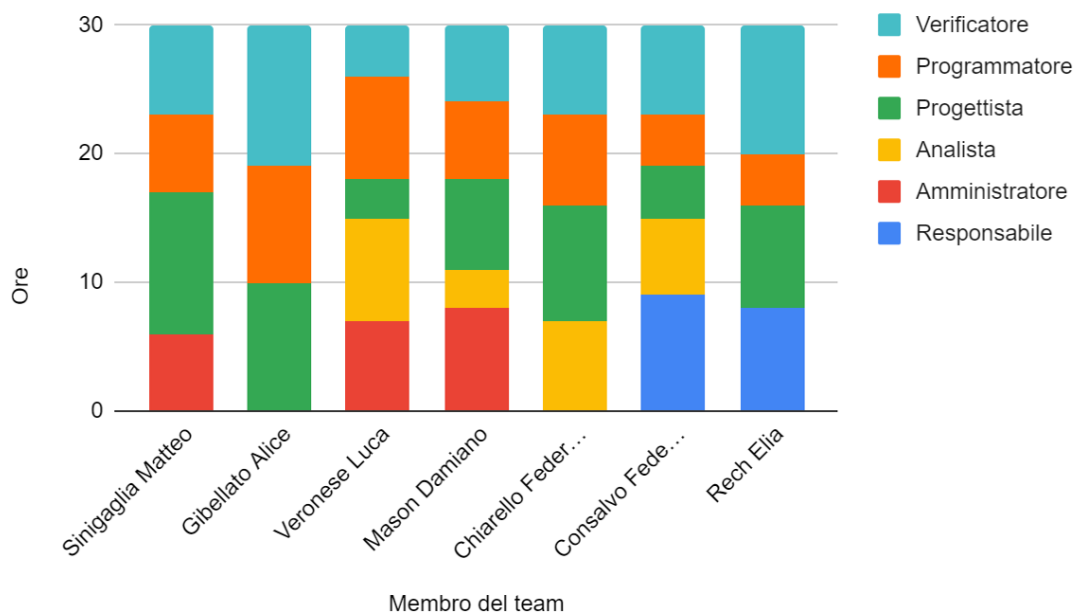


Figura 37: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

6.3.3.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 38: Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	17 (+2)	510,00 (+60)
Amministratore	21	420,00
Analista	24 (-2)	600,00 (-50,00)
Progettista	50 (-1)	1100,00 (-22,00)
Programmatore	42 (-5)	630,00 (-75,00)
Verificatore	56 (+4)	840,00 (+60,00)
Totale	210	4100,00 (+3,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

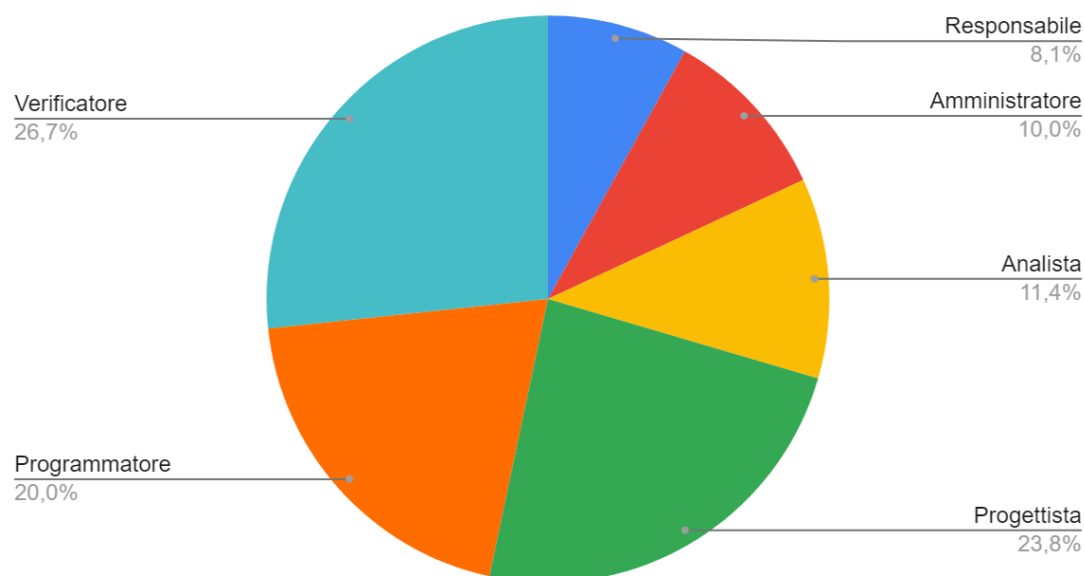


Figura 38: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

6.4 Fase di progettazione di dettaglio e codifica

Le ore e i costi di seguito riportati sono finalizzati alla progettazione di dettaglio e codifica di funzionalità aggiuntive, articolate in quattro incrementi.

6.4.1 Incremento III

Le modifiche orarie indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.4.1 (Preventivo - Incremento III).

6.4.1.1 Divisione oraria

Tabella 39: Incremento III - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	0	11 (-1)	13 (-1)	6 (+2)	30
Gibellato Alice	4	2	0	8	6 (-2)	10 (+2)	30
Veronese Luca	0	4	0	9 (-1)	9	8 (+1)	30
Mason Damiano	0	0	3	8 (-1)	11 (-2)	8 (+3)	30
Chiarello Federico	2	0	2	9	10	7	30
Consalvo Federico	0	2	0	10 (-2)	8	10 (+2)	30
Rech Elia	0	0	0	10	13 (-2)	7 (+2)	30
La tabella continua a pagina seguente.							

Tabella 39: Incremento III - Consuntivo della divisione oraria (segue da pagina precedente)

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Ore totali ruolo	6	8	5	65 (-5)	70 (-7)	56 (+12)	210

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

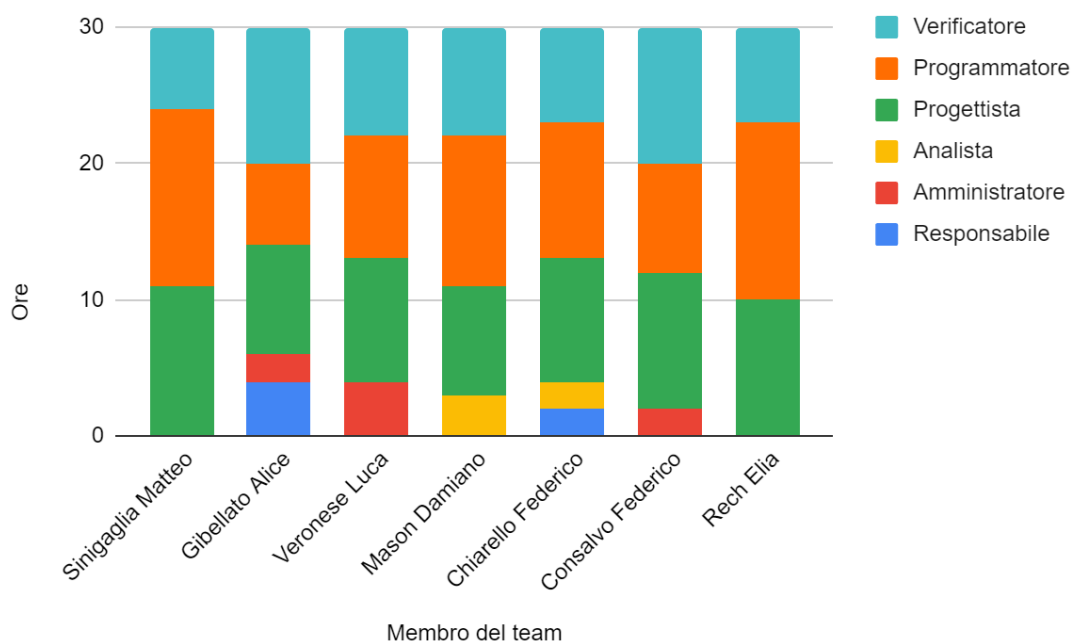


Figura 39: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento III

6.4.1.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 40: Incremento III - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	5	125,00
Progettista	65 (-5)	1430,00 (-110,00)
Programmatore	70 (-7)	1050,00 (-110,00)
La tabella continua a pagina seguente.		

Tabella 40: Incremento III - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo (segue da pagina precedente)

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Verificatore	56 (+12)	840,00 (+180,00)
Totale	210	3785,00 (-35,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

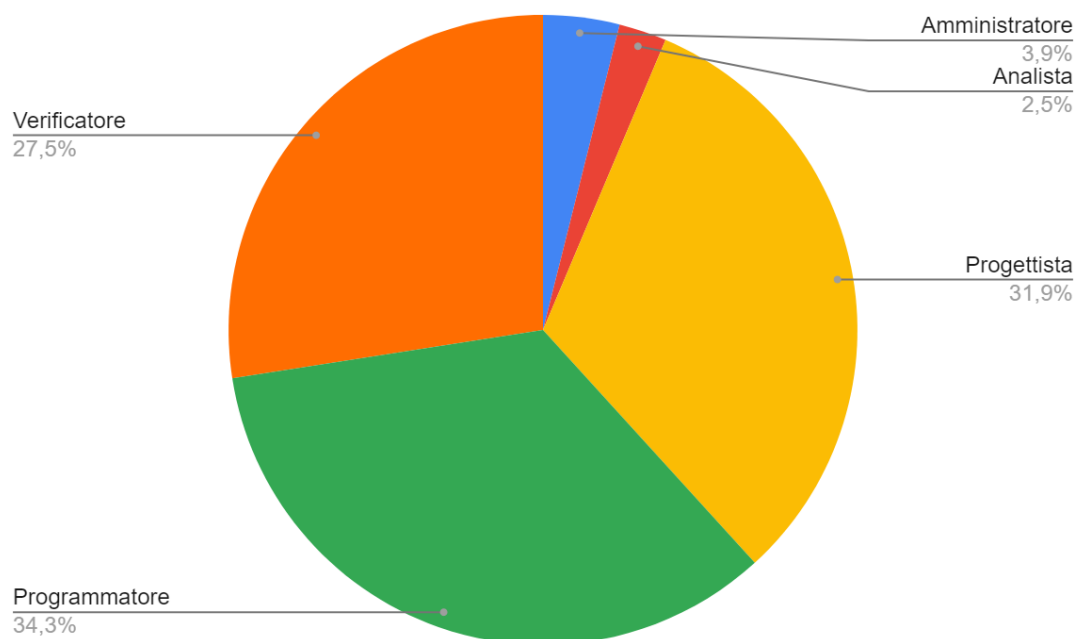


Figura 40: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento III

6.4.1.3 Osservazioni

Durante il periodo è stato portato a termine l'ampliamento previsto delle funzionalità, mentre è stato dedicato meno tempo alle attività di progettazione. In particolare i seguenti ruoli hanno subito redistribuzioni orarie:

- **Programmatore:** hanno dedicato meno tempo di quanto preventivato ad inserire nuovi grafici e ad aggiungere nuove funzionalità a quelli esistenti;
- **Progettisti:** hanno manifestato perplessità riguardo alle scelte architettoniche da adottare. Dunque hanno dedicato ore allo studio personale. Hanno richiesto al responsabile di posticipare in futuro le loro mansioni;
- **Verificatori:** le ore destinate alla verifica in questo periodo sono risultate decisamente poche. Perciò le ore avanzate sono state dedicate ad attività di verifica.

6.4.1.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Lo sviluppo procede in linea con quanto pianificato. L'utilizzo di un minor numero di ore ha portato ad un esito positivo del bilancio rispetto al preventivo. Poichè il gruppo si prepara ad affrontare nel prossimo periodo un incremento più impegnativo, non si ritiene necessario apportare modifiche alla ripianificazione.

6.4.2 Incremento IV

Le modifiche orarie indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.4.3 (Preventivo - Incremento IV), non rispetto al preventivo a finire della sezione §6.4.1.4 (Incremento III - Preventivo a finire).

6.4.2.1 Divisione oraria

Tabella 41: Incremento IV - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	3	2(-1)	8 (+4)	0	13
Gibellato Alice	2	0	0	1 (-1)	0	10 (+4)	13
Veronese Luca	0	0	0	0	6 (+3)	7	13
Mason Damiano	0	0	0	1	3 (+1)	9 (+2)	13
Chiarello Federico	4	0	2	4	3 (+3)	0	13
Consalvo Federico	0	2	0	6	5 (+3)	0	13
Rech Elia	0	4 (-2)	0	0	0	9 (+5)	13
Ore totali ruolo	6	6 (-2)	5	14 (-2)	25 (+14)	35 (+11)	91 (+21)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

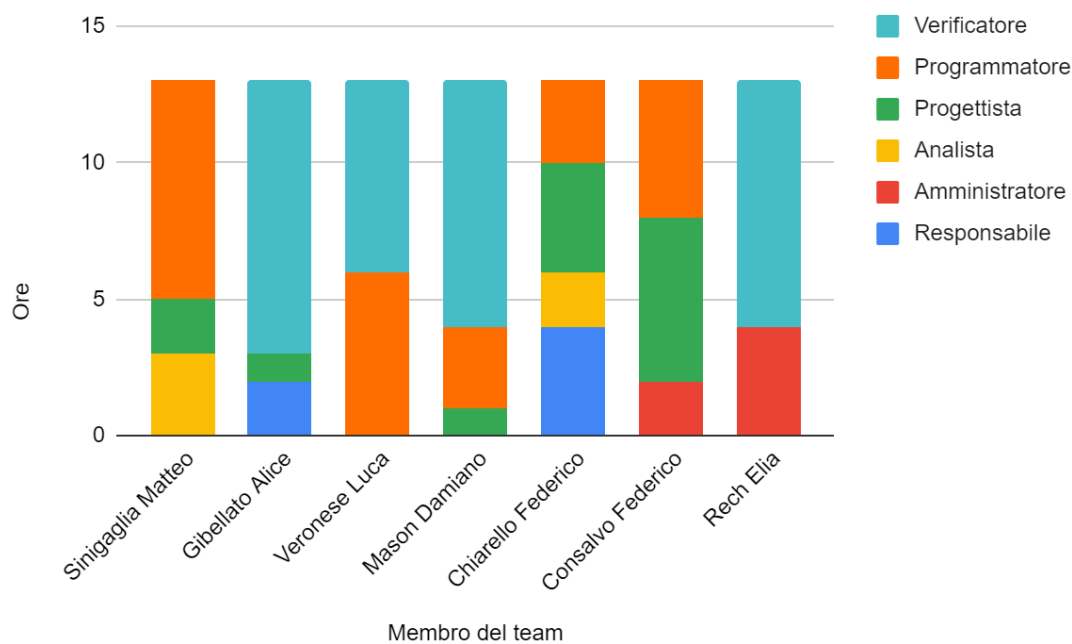


Figura 41: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l’Incremento IV

6.4.2.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 42: Incremento IV - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	6 (-2)	120,00 (-40,00)
Analista	5	125,00
Progettista	14 (-2)	308,00 (-44,00)
Programmatore	25 (+14)	375,00 (+210,00)
Verificatore	35 (+11)	525,00 (+165,00)
Totale	91 (+21)	1633,00 (+291,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

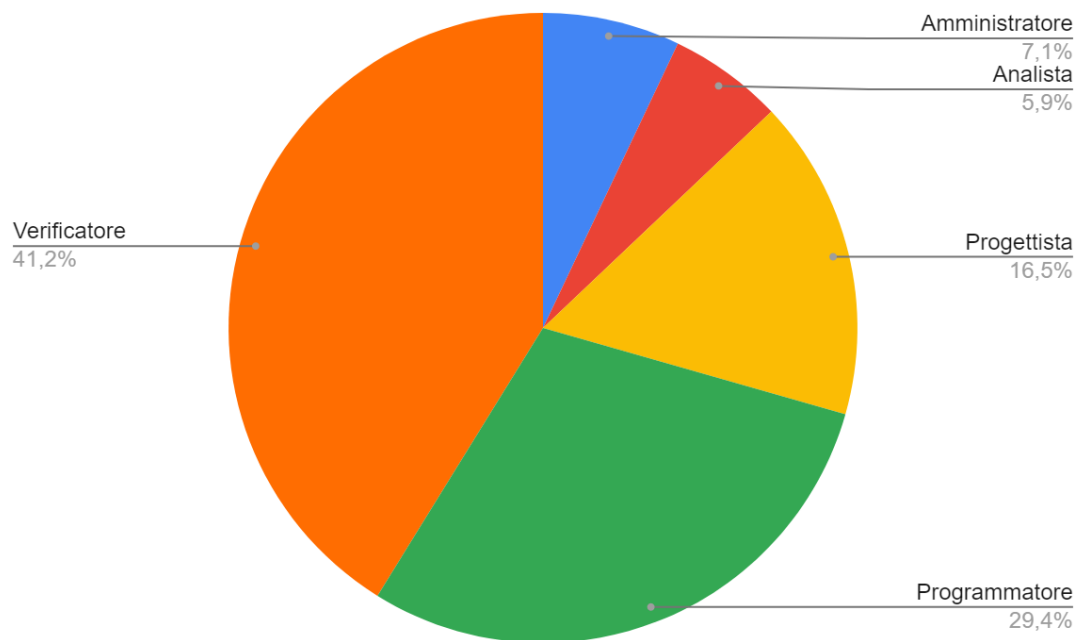


Figura 42: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento IV

6.4.2.3 Osservazioni

Gli obiettivi dell'incremento sono stati raggiunti. Sono state affrontate alcune attività per le quali sono state richieste delle variazioni delle ore, in particolare:

- **Programmatore:** è stato necessario un dispendio maggiore di ore rispetto alle 9 ore assegnate per la risoluzione del problema di integrazione tra grafici dinamici e interfaccia React_G;
- **Verificatore:** a periodo in corso sono pervenute le segnalazioni del committente relative alla Revisione di Progettazione. I verificatori sono stati impiegati nelle conseguenti attività di correzione della documentazione.

6.4.2.4 Considerazioni rispetto al preventivo

In linea con le decisioni prese in sede di preventivo a finire dell'incremento IV (finalizzate a sopperire a una minore disponibilità successiva del gruppo) l'impegno in questo incremento è risultato di 21 ore maggiore di quanto preventivato inizialmente, con conseguente aumento dei costi rispetto a quanto preventivato. Il gruppo non si ritiene soddisfatto dello scostamento dei costi, nonostante l'aumento di utilizzo delle risorse, si ritiene fiducioso e prevede di riuscire a contenere i costi e a rispettare i preventivi dei prossimi incrementi.

6.4.3 Incremento V

Le modifiche orarie indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.4.5 (Preventivo - Incremento V).

6.4.3.1 Divisione oraria

Tabella 43: Incremento V - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	2 (-1)	1 (-1)	0	0	1 (-1)	3	7
Gibellato Alice	0	0	0	2 (-1)	2 (-1)	3 (-1)	7
Veronese Luca	0	1 (-1)	0	0	4 (-1)	2 (-1)	7
Mason Damiano	0	1 (-1)	0	1 (-1)	2	3 (-1)	7
Chiarello Federico	0	1 (-1)	0	2 (-1)	0	4 (-1)	7
Consalvo Federico	0	0	0	0	2 (-2)	5 (-1)	7
Rech Elia	2 (-1)	0	0	0	2 (-1)	3 (-1)	7
Ore totali ruolo	4 (-2)	4 (-4)	0	5 (-3)	13 (-6)	23 (-6)	49 (-21)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

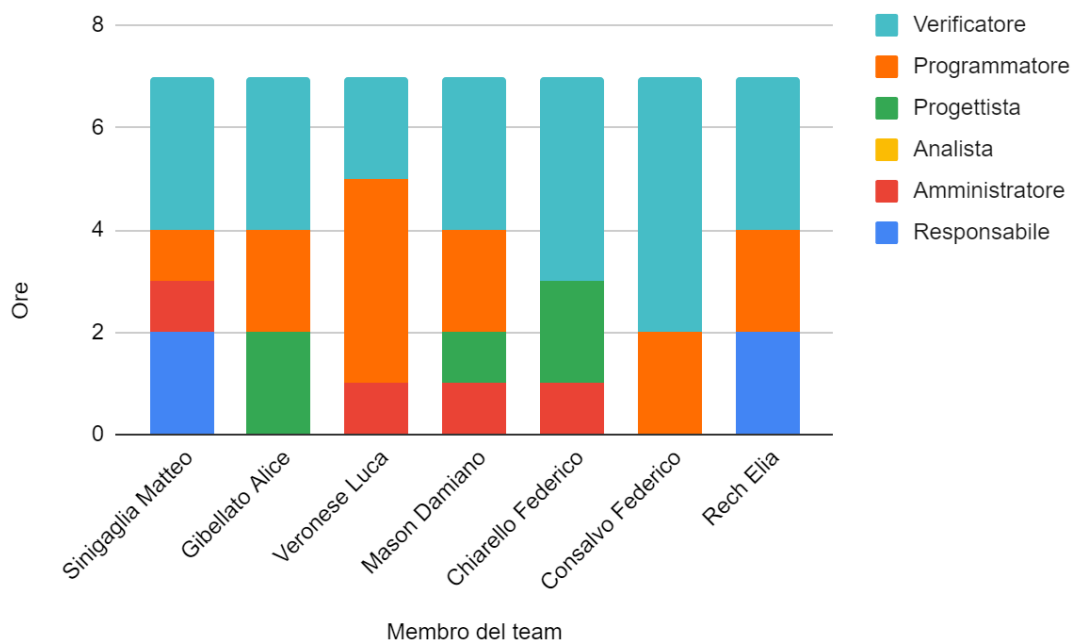


Figura 43: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento V

6.4.3.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 44: Incremento V - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	4 (-2)	120,00 (-60,00)
Amministratore	4 (-4)	80,00 (-80,00)
Analista	0	0
Progettista	5 (-3)	110,00 (-66,00)
Programmatore	13 (-6)	195,00 (-90,00)
Verificatore	23 (-6)	345,00 (-90,00)
Totale	49 (-21)	850,00 (-386,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

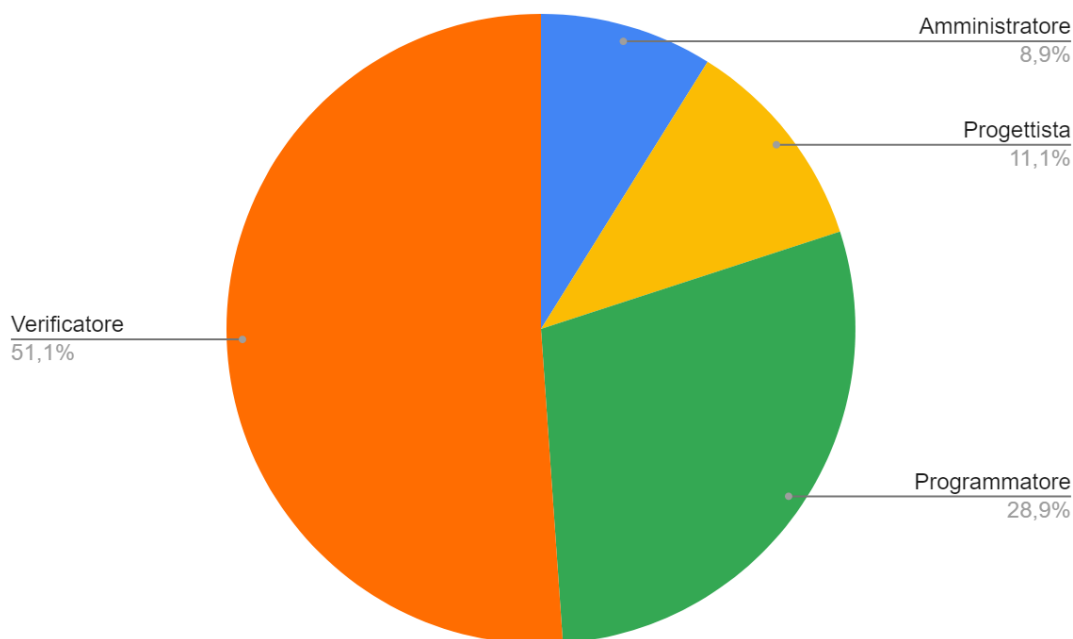


Figura 44: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento V

6.4.3.3 Osservazioni

La riduzione del monte ore riflette le modifiche apportate con il preventivo a finire dell'Incremento IV (§6.4.2.4), che si sono rivelate adeguate.

È stata portata a termine la progettazione dell'architettura, che verrà presentata al committente_G in sede di Product Baseline_G.

6.4.3.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Lo sviluppo procede in modo fluido, l'impiego maggiore nel precedente periodo si è dimostrato corretto, e ha portato a un minor impiego richiesto per l'Incremento V.

La pianificazione si è dimostrata eccessiva rispetto a quanto preventivato ma al contempo soddisfacente, con la quale si vanno a recuperare le risorse aggiuntive impiegate nell'Incremento IV, portando il gruppo ad essere fiducioso nella pianificazione. Il preventivo rimane inalterato, così come la pianificazione dell'Incremento VI.

6.4.4 Incremento VI

Le modifiche orarie indicate nelle tabelle seguenti evidenziano gli scostamenti rispetto al preventivo iniziale della sezione §5.4.7 (Preventivo - Incremento V).

6.4.4.1 Divisione oraria

Tabella 45: Incremento VI - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	0	0	0	5 (+2)	0	5
Gibellato Alice	1	1	0	0	2 (+2)	1	5
Veronese Luca	1	0	0	2 (+2)	0	2	5
Mason Damiano	0	0	0	2	2 (+2)	1	5
Chiarello Federico	0	1	0	0	4 (+2)	0	5
Consalvo Federico	0	0	0	0	4 (+2)	1	5
Rech Elia	0	1	0	3 (+2)	1	0	5
Ore totali ruolo	2	3	0	7 (+4)	18 (+10)	5	35 (+14)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

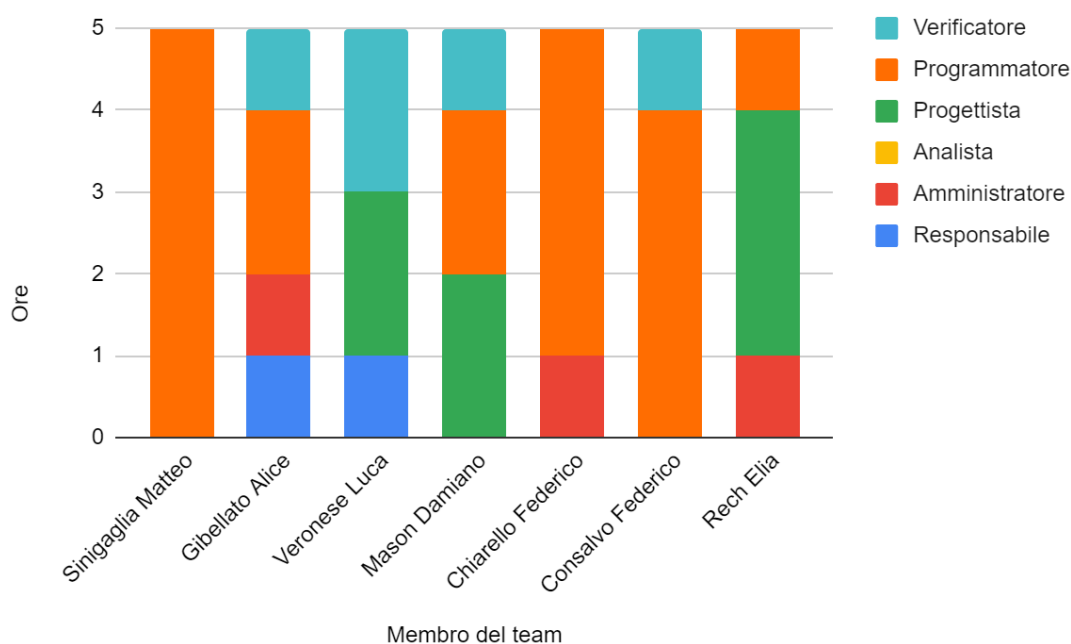


Figura 45: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento VI

6.4.4.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 46: Incremento VI - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	2	60,00
Amministratore	3	60,00
Analista	0	0
Progettista	7 (+4)	154,00 (+88,00)
Programmatore	18 (+10)	270,00 (+150,00)
Verificatore	5	75,00
Totale	35 (+14)	619,00 (+238,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

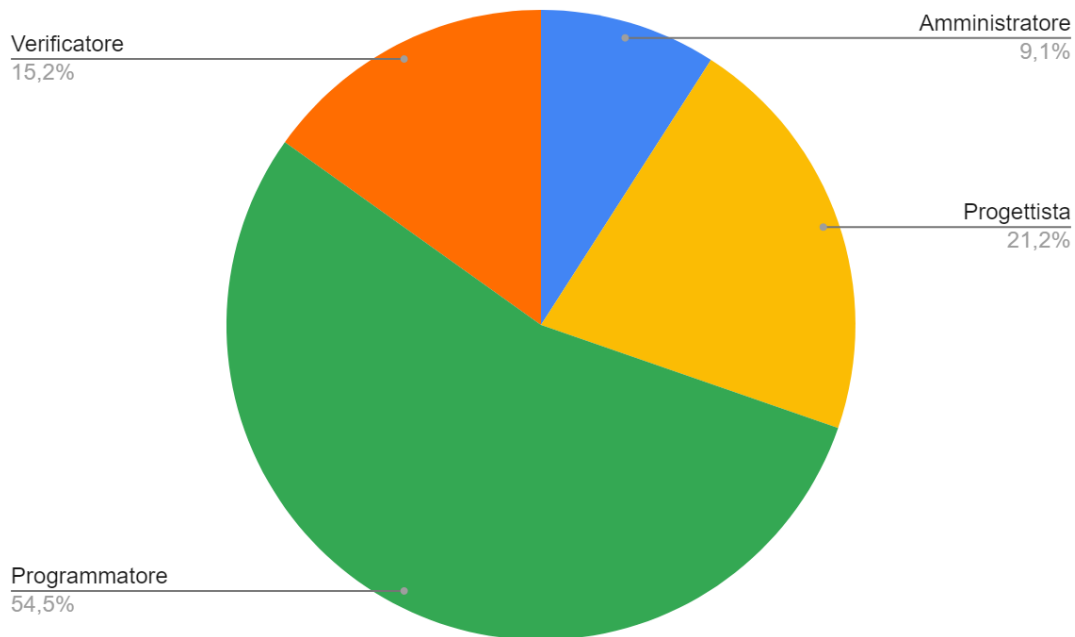


Figura 46: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante l'Incremento VI

6.4.4.3 Osservazioni

In seguito alla sospensione dell'esito alla Product Baseline_G, i progettisti e programmatori hanno dovuto impiegare un numero di ore per correggere le segnalazioni fatte dal committente_G. In particolare sono state impiegate:

- 2 ore di progettazione per la risoluzione dei problemi concernenti l'architettura;
- 8 ore di programmazione per la risoluzione dei problemi concernenti l'architettura;
- 2 ore di progettazione per la risoluzione dei problemi concernenti il database;
- 2 ore di programmazione per la risoluzione dei problemi concernenti il database;

per un totale di 14 ore aggiuntive.

6.4.4.4 Considerazioni rispetto al preventivo

In base al risultato ottenuto, nonostante il consumo delle risorse previsto non sia stato rispettato, il bilancio rispetto al preventivo di questo incremento risulta essere in pari. Il gruppo si prepara ad affrontare l'ultimo incremento, concentrandosi principalmente sulla parte dei test. Una parte dei test è stata già realizzata e per questo motivo il gruppo si ritiene fiducioso, e prevede che il prossimo incremento sia minore rispetto al preventivo, rientrando nel bilancio finale.

6.4.5 Riepilogo della fase di progettazione di dettaglio e codifica

Al termine della fase di progettazione di dettaglio e codifica il consuntivo di periodo della divisione oraria è il seguente:

6.4.5.1 Divisione oraria

Tabella 47: Fase di progettazione di dettaglio e codifica - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	2	1	3	13	27	9	55
Gibellato Alice	7	3	0	11	10	24	55
Veronese Luca	1	5	0	11	19	19	55
Mason Damiano	0	1	3	12	18	21	55
Chiarello Federico	6	2	4	15	17	11	55
Consalvo Federico	0	4	0	16	19	16	55
Rech Elia	2	5	0	13	16	19	55
Ore totali ruolo	18	21	10	91	126	119	385

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

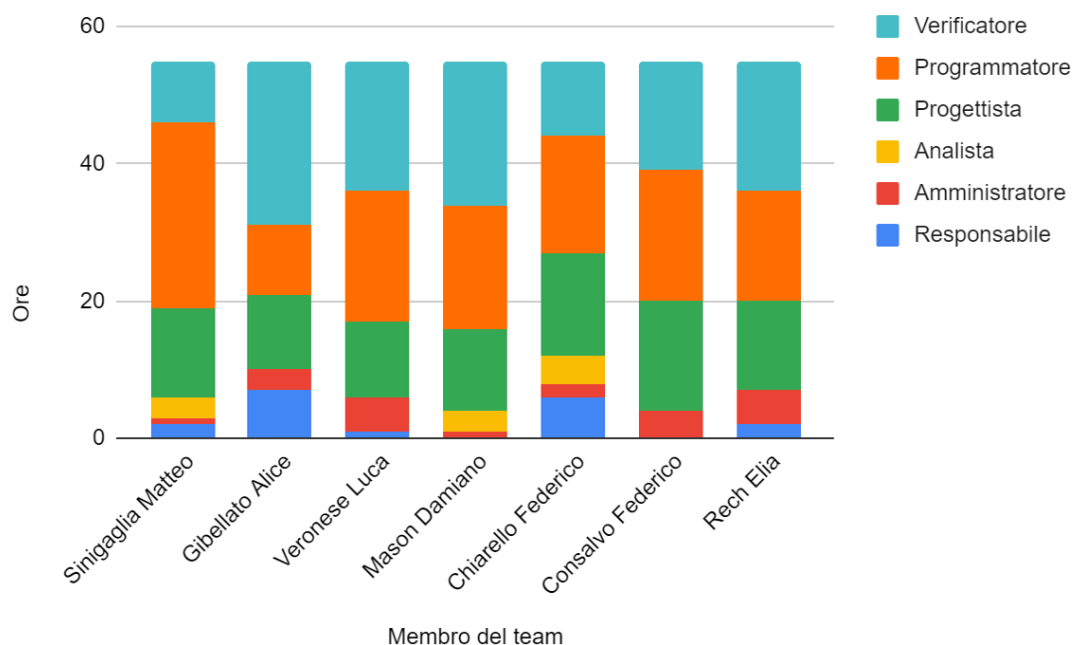


Figura 47: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione di dettaglio e codifica

6.4.5.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 48: Fase di progettazione di dettaglio e codifica - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	18 (-2)	540,00 (-60)
Amministratore	21 (-8)	420,00 (-160,00)
Analista	10	250,00
Progettista	91 (-6)	2002,00 (-132,00)
Programmatore	126 (+16)	1815,00 (+240,00)
Verificatore	119 (+14)	1830,00 (+210,00)
Totale	385 (+14)	6887,00 (+98,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

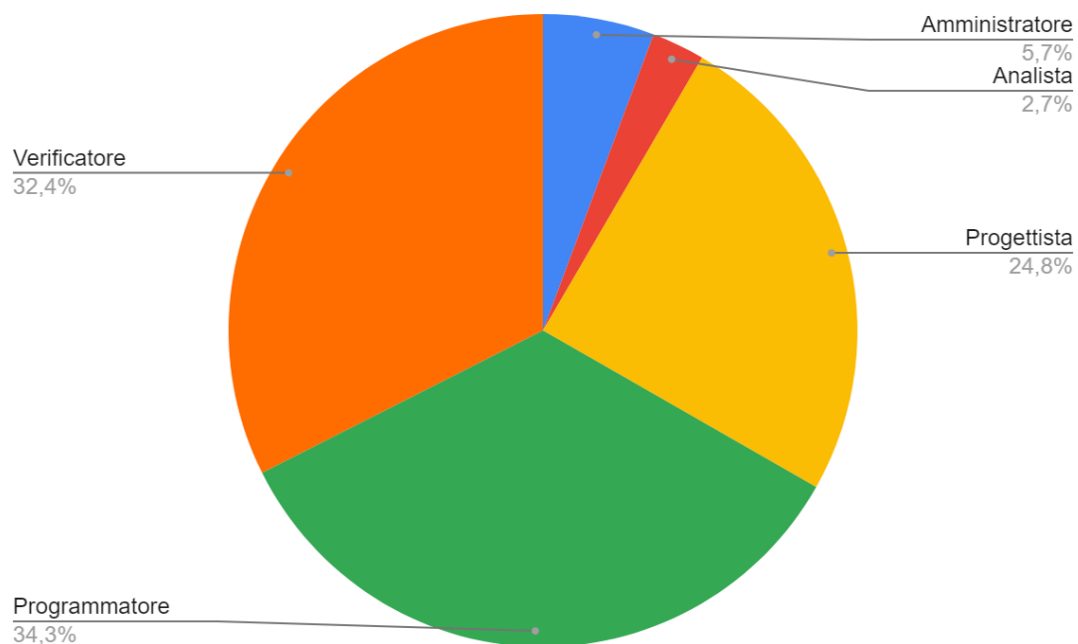


Figura 48: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute nella fase di progettazione di dettaglio e codifica

6.5 Validazione e collaudo

Durante questo incremento il gruppo si è concentrato principalmente sull'ampliare la suite di test e sul correggere diversi bug nel prodotto, oltre a verificare ulteriormente tutto il materiale prodotto in visione del collaudo.

6.5.1 Divisione oraria

Tabella 49: Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	0	6	1	2 (-2)	6	5	20
Gibellato Alice	1	5	0	3 (-2)	7	4	20
Veronese Luca	0	0	0	8 (-2)	8	4	20
Mason Damiano	0	7	2	3 (-2)	4	4	20
Chiarello Federico	7	7	0	0	1 (-2)	5	20
Consalvo Federico	8	0	3	3 (-1)	3 (-1)	3	20
Rech Elia	5	0	0	3 (-1)	6 (-1)	6	20
Totale ore ruolo	21	25	6	22	35	31	140

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente istogramma:

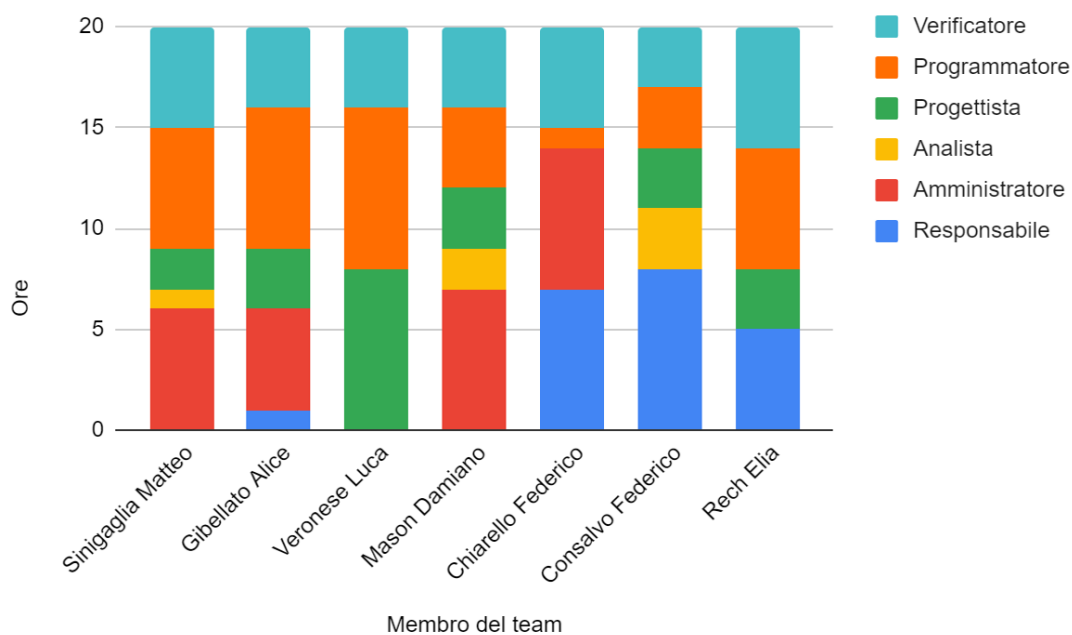


Figura 49: Istogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante la verifica e collaudo

6.5.2 Costo risultante

Il costo per ogni ruolo, circoscritto a questo periodo, è il seguente:

Tabella 50: Verifica e collaudo - Consuntivo di periodo dei costi per ruolo

Ruolo	Ore	Costo (in €)
Responsabile	21	630,00
Amministratore	25	500,00
Analista	6	150,00
Progettista	22 (-10)	484,00 (-220,00)
Programmatore	35 (-4)	525,00 (-60,00)
Verificatore	31	465,00
Totale	140 (-14)	2754,00 (-282,00)

I dati ottenuti possono essere riassunti dal seguente areogramma:

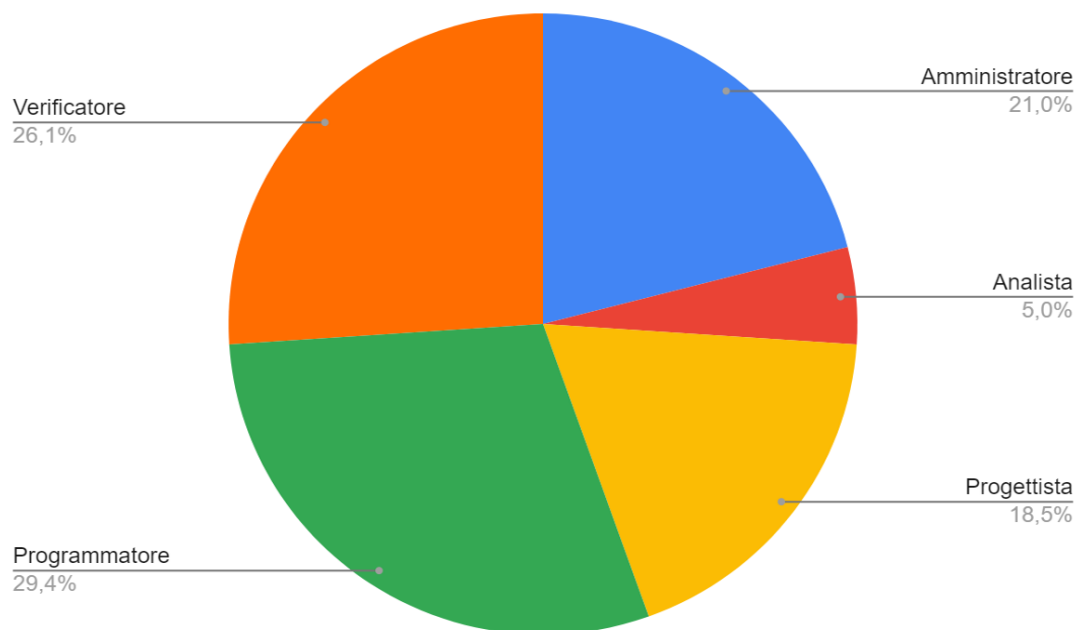


Figura 50: Areogramma della ripartizione ore/ruolo sostenute durante la verifica e collaudo

6.5.3 Osservazioni

- **Progettisti:** in seguito all'esito negativo alla Product Baseline_G l'architettura dell'applicazione è stata sviluppata adeguatamente e per questo motivo sono state necessarie meno ore di quanto preventivate;
- **Programmatore:** Le ore sono servite per effettuare i test mancanti e per applicare le modifiche all'interfaccia in seguito all'incontro con il proponente_G.

6.5.4 Considerazioni rispetto al preventivo

Le ore impiegate in questo incremento, risultano minori rispetto a quanto preventivate. Il risultato, nonostante si discosti dalle ore del preventivo, è ottimo in quanto fa rientrare i costi dell'incremento precedente. Per questo motivo il gruppo si ritiene soddisfatto.

6.6 Riepilogo

Di seguito viene riportata la tabella con il riepilogo dei preventivi e consuntivi riferiti agli incrementi sostenuti fino a questo momento, con relativo impatto sull'importo complessivo.

Tabella 51: Riepilogo degli scostamenti verificati

Fase	Preventivo (in €)	Consuntivo (in €)	Sostenuto	Scostamento (in €)
Analisi	5280,00	5195,00	Verificato	-85,00
Totale Non Rendicontato	5280,00	5195,00	Verificato	-85,00
Progettazione e codifica della Technology Baseline				
<i>Incremento I</i>	2080,00	2358,00	Verificato	+278,00
<i>Incremento II</i>	2017,00	1742,00	Verificato	-275,00
Progettazione di dettaglio e codifica				
<i>Incremento III</i>	3820,00	3785,00	Verificato	-35,00
<i>Incremento IV</i>	1342,00	1633,00	Verificato	+291,00
<i>Incremento V</i>	1236,00	850,00	Verificato	-386,00
<i>Incremento VI</i>	381,00	619,00	Verificato	+238,00
Validazione e collaudo				
<i>Verifica e collaudo</i>	3034,00	2754,00	Verificato	-282,00
Totale Rendicontato	13.910,00	13.741,00		-196,00

6.7 Consuntivo finale

A seguire è riportata la tabella con il totale delle ore e del costo del lavoro effettivamente svolto dai singoli membri del gruppo durante il progetto, incluso il periodo di analisi dei requisiti. Tutte le azioni di redistribuzione delle ore durante i vari periodi sono state fatte cercando di mantenere la divisione dei compiti equa tra tutti i componenti del gruppo.

Tabella 52: Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	11	15	19	26	39	39	140
Gibellato Alice	10	17	14	24	26	26	140
Veronese Luca	12	14	15	22	35	35	140
Mason Damiano	9	19	18	22	28	28	140
Chiarello Federico	15	21	19	24	25	25	140
Consalvo Federico	17	14	21	23	26	26	140
Rech Elia	15	16	13	24	21	21	140
Totale ore ruolo	89	116	119	165	200	291	940
Costo ruolo €	2670,00	2320,00	2975,00	3630,00	3000,00	4365,00	18960,00

6.8 Consuntivo finale rendicontato

La tabella seguente riporta il totale delle ore di lavoro rendicontate svolte dai singoli membri del gruppo durante il progetto, dalla fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G inclusa. Tutte le azioni di ridistribuzione delle ore durante le varie fasi sono state fatte puntando a mantenere la divisione dei compiti equa tra tutti i componenti del gruppo; i membri hanno quindi tutti lo stesso monte ore lavorativo finale.

Tabella 53: Verifica e collaudo - Consuntivo della divisione oraria

Membro del team	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Sinigaglia Matteo	2	13	4	26	39	21	105
Gibellato Alice	8	8	0	24	26	39	105
Veronese Luca	1	12	8	22	35	27	105
Mason Damiano	0	16	8	22	28	31	105
Chiarello Federico	13	9	11	24	25	23	105
Consalvo Federico	17	4	9	23	26	26	105
Rech Elia	15	5	0	22	26	37	105
Totale ore ruolo	56	67	40	165	205	202	735
Costo ruolo €	1680,00	1340,00	1000,00	3586,00	3075,00	3060,00	13741,00

6.9 Conclusioni

Il gruppo conclude il progetto con un bilancio positivo. Il costo dell'applicazione in totale è di 13.741,00 € rispetto ad un preventivo di 13.910,00 €. Il team_G si ritiene soddisfatto sulle attività di pianificazione del prodotto e del preventivo nonostante il gruppo avesse poche conoscenze relativamente alla gestione di un progetto così ampio.

Le difficoltà iniziali principali sono state quelle di organizzare le attività da suddividere e di portare a termine, entro il giorno prestabilito, i compiti assegnati. Durante lo sviluppo del progetto ci sono stati alcuni disallineamenti rispetto a quanto preventivato, per questo motivo sono state ridistribuite le ore e risorse durante gli incrementi. Questo ha permesso di rispettare il preventivo e ha fatto capire al gruppo l'importanza di rilevare e preventivare i rischi che si possono verificare durante lo sviluppo del progetto. Per questo motivo, la ridistribuzione delle ore è stata adeguata e necessaria per il corretto sviluppo dell'applicazione.

Il risultato della corretta ridistribuzione è possibile notarlo nel consuntivo. Nonostante una posticipazione della consegna della Revisione di Qualifica a causa dell'esito negativo della *Product Baseline*, le ore, seppur fossero maggiori rispetto al preventivo sono state adeguate e hanno fatto sì che l'impegno per il collaudo e verifica fosse minore. Nonostante l'esperienza accumulata il gruppo a posteriori avrebbe dovuto pianificare in maniera più accurata lo sviluppo della fase di progettazione di dettaglio e codifica. Questo avrebbe potuto evitare l'allungamento dello sviluppo del prodotto, ottenendo un ritmo adeguato per la consegna dell'applicazione.

Infine, il team_G si ritiene soddisfatto rispetto a quanto richiesto dal proponente_G, sviluppando un prodotto di qualità dimostrando di avere buone capacità di lavorare in gruppo.

A Organigramma

A.1 Redazione

Tabella 54: Elenco dei redattori

Nominativo	Data di redazione	Firma
Gibellato Alice	2021-06-09	Alice Gibellato
Veronese Luca	2021-06-09	Luca Veronese

A.2 Approvazione

Tabella 55: Elenco degli approvatori

Nominativo	Data di approvazione	Firma
Chiarello Federico	2021-06-11	Federico Chiarello
Prof. Vardanega Tullio		
Prof. Cardin Riccardo		

A.3 Accettazione dei componenti

Tabella 56: Elenco delle accettazioni

Nominativo	Data di accettazione	Firma
Chiarello Federico	2021-06-10	Federico Chiarello
Consalvo Federico	2021-06-10	Federico Consalvo
Gibellato Alice	2021-06-10	Alice Gibellato
Mason Damiano	2021-06-10	Damiano Mason
Rech Elia	2021-06-10	Rech Elia
Sinigaglia Matteo	2021-06-10	Sinigaglia Matteo
Veronese Luca	2021-06-10	Luca Veronese

A.4 Componenti

Tabella 57: Elenco dei componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo e-mail accademico
Chiarello Federico	1187598	federico.chiarello.1@studenti.unipd.it
Consalvo Federico	1144250	federico.consalvo@studenti.unipd.it
Gibellato Alice	1197756	alice.gibellato@studenti.unipd.it
Mason Damiano	1201160	damiano.mason@studenti.unipd.it
Rech Elia	1123583	elia.rech@studenti.unipd.it
Sinigaglia Matteo	1193412	matteo.sinigaglia.6@studenti.unipd.it
Veronese Luca	1187571	luca.veronese.5@studenti.unipd.it

B Attualizzazione dei rischi

La seguente sezione presenta l'attualizzazione dei rischi descritti in §2.2 (Elenco dei rischi). L'obiettivo principale è visualizzare un riepilogo dei rischi che si sono verificati durante l'intero sviluppo del progetto, accompagnando a ciascun rischio l'occorrenza e la soluzione adottata dal gruppo.

B.1 Fase di analisi dei requisiti

Tabella 58: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di analisi dei requisiti

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RT1 - Inesperienza tecnologica	Media	Quasi tutti i membri del gruppo hanno dovuto apprendere le tecnologie utilizzate per la stesura dei documenti e il coordinamento tra i componenti, quali GitHub _G e \LaTeX_G .	I membri più esperti sono stati disponibili a fornire informazioni e spiegare i concetti chiave, aiutando i membri meno esperti ad apprendere più facilmente le tecnologie in questione. Il responsabile ha assegnato le attività affiancando un membro più esperto ad uno meno esperto.
RT2 - Impedimenti software	Bassa	Un componente del gruppo ha avuto problemi con il software _G di versionamento _G da lui utilizzato, GitHub _G desktop.	Dopo aver comunicato la difficoltà al responsabile, il membro in questione è stato aiutato dai membri disponibili in quel momento a risolvere il problema, controllando che le modifiche apportate dagli altri membri al repository _G non andassero perdute.
RO1 - Impegni accademici	Bassa	Alcuni membri hanno comunicato indisponibilità a svolgere le attività di verifica a loro assegnate poiché erano impegnati con la preparazione di alcuni esami.	Le attività finali di verifica sono state assegnate alle persone disponibili in quel periodo. Gli altri membri sono stati coinvolti in un secondo momento.
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 58: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di analisi dei requisiti (segue da pagina precedente)

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RO2 - Impegni personali	Alta	A causa del COVID-19 _G tutti gli incontri si tengono a distanza. Questa condizione permette, in generale, una maggiore reperibilità, tranne per due membri del gruppo che hanno anche impegni lavorativi, oltre che personali e accademici.	Il responsabile ha da subito chiarito che gli incontri vengono programmati scegliendo delle date che possano andare bene a tutti i membri del gruppo. Gli impegni lavorativi dei membri in questione sono stati subito segnalati, in modo tale da avere chiaro quali giorni e orari possano essere utili per incontrarsi. Gli altri membri sono stati disponibili e hanno accolto questa decisione, salvo impegni personali.

B.2 Fase di consolidamento dei requisiti

Tabella 59: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di consolidamento dei requisiti

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RO3 - Calcolo delle tempistiche errato	Media	Gli analisti hanno valutato eccessivamente ottimistica la stima del tempo necessario per apprendere le librerie _G JavaScript _G , React _G , D3.js _G e la tecnologia Node.js _G , così come il tempo necessario al raffinamento dei requisiti nelle fasi successive.	In sede di preventivo a finire sono state assegnate ore aggiuntive agli amministratori, ai programmatori e agli analisti nell'incremento I. Sono state assegnate ore aggiuntive anche ai ruoli di responsabile e verificatori, per gestire al meglio il coordinamento e la verifica. Il monte ore del periodo è stato aumentato di 14 ore. Per compensare l'aumento dei costi si è rimosso lo sviluppo di una funzionalità facoltativa (analisi automatiche) nell'incremento II. Il monte ore del periodo è stato quindi diminuito di 14 ore.

B.3 Fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

Tabella 60: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RR1 - Comprensione dei requisiti errata	Bassa	Gli analisti hanno contestato l'inserimento tra i requisiti obbligatori della "presenza di un wizard introduttivo" e del supporto al caricamento di file in formato diverso da csv _G .	In seguito a una rilettura dei resoconti dei primi incontri con il proponente _G i requisiti RF-O-1.x sono stati classificati come "facoltativi", i requisiti RF-O-4.3 e RF-O-4.4 come "desiderabili".
RT1 - Inesperienza tecnologica	Media	La maggior parte dei framework _G web per la creazione di GUI _G manipola il DOM _G , ed entra in conflitto con la libreria _G D3.js _G che anch'essa manipola il DOM _G .	È stata comunque scelta una tecnologia che manipola il DOM _G , ma nella scelta del framework _G è stata considerata la presenza di risorse in rete che aiutino l'interazione con il framework _G D3.js _G .
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 60: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione e codifica della Technology Baseline_G (segue da pagina precedente)

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RT1 - Inesperienza tecnologica	Bassa	Un membro del gruppo, che ricopriva il ruolo di analista, ha comunicato al responsabile di non possedere un livello adeguato di conoscenza del linguaggio UML _G .	Il membro ha dedicato ore aggiuntive non rendicontate allo studio dell'argomento e ha concordato una nuova riorganizzazione del lavoro nella fase con il responsabile e l'altro analista. In vista dell'inizio del nuovo semestre tutti i membri sono stati invitati a ripassare i contenuti del corso di Ingegneria del Software.
RI3 - Contrasti interni	Bassa	Un programmatore ha sovrascritto il codice di un altro programmatore in seguito ad un merge. I due programmatori hanno a lungo discusso quali parti di codice dovessero essere scartate.	I due membri del team _G hanno interpellato il responsabile di progetto. La mediazione di quest'ultimo ha risolto il problema.

B.4 Fase di progettazione di dettaglio e codifica

Tabella 61: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione di dettaglio e codifica

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RO1 - Impegni accademici	Media	Durante la fase di progettazione di dettaglio e codifica i membri del gruppo hanno continuato a seguire il corso di Ingegneria del Software, oltre che dei corsi opzionali per alcuni membri del gruppo. La difficoltà maggiore è stata però contribuire allo svolgimento del progetto nei periodi vicini la prima prova scritta di Ingegneria del Software e il compito di Introduzione all'Apprendimento Automatico.	La soluzione proposta è stata quella di impiegare maggiormente le risorse nel periodo precedente alle prove scritte e subito dopo. Soluzione che non si è però rivelata facile da applicare in quanto tutti i membri del gruppo sono stati coinvolti nella preparazione dello scritto di Ingegneria del Software, portando un rallentamento nel raggiungimento degli obiettivi previsti.
RT1 - Inesperienza tecnologica	Media	Il gruppo che ha lavorato con la tecnologia D3.js _G ha riscontrato una certa difficoltà nel gestire i grafici con animazioni in quanto il DOM _G viene manipolato anche dal framework _G React _G . Questo rischio era stato già riscontrato nella fase precedente.	Il problema è stato finalmente risolto dopo aver condiviso il problema con gli altri membri, i quali si sono interessati facendo delle ricerche individuali e proponendo una loro soluzione.
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 61: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione di dettaglio e codifica (segue da pagina precedente)

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RI1 - Comunicazione interna	Alta	La suddivisione dei lavori ha portato a un dislivello di avanzamento tra il front-end _G e il back-end _G dell'applicazione. La mancanza di comunicazione e alcune incomprensioni hanno portato a un rallentamento nello sviluppo dell'applicazione.	Tale problematica è stata segnalata ai responsabili, i quali si sono riuniti per valutare una possibile soluzione per evitare ulteriori rallentamenti nello sviluppo del progetto. I responsabili hanno pensato di intervenire direttamente cercando di stabilire obiettivi più facilmente raggiungibili in un breve tempo, in modo tale da permettere ai gruppi di organizzarsi meglio. Una seconda soluzione proposta è stata quella di coinvolgere un altro membro del team _G a supporto del gruppo che era più indietro.
RO3 - Calcolo delle tempistiche	Media	Il gruppo si è trovato a dover ripensare alcuni aspetti dell'architettura dell'applicazione a seguito del colloquio con il committente _G durante la Product Baseline _G . Questo ha portato un allungamento dei tempi di conclusione della fase corrente e l'impiego di più ore per la progettazione.	A seguito del primo colloquio per la Product Baseline _G il gruppo si è quasi interamente dedicato alla rielaborazione della progettazione per poter presentare al committente _G una proposta di architettura più adeguata e corretta per il tipo di applicazione proposto dal proponente _G .
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 61: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di progettazione di dettaglio e codifica (segue da pagina precedente)

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RT2 - Impedimenti software	Bassa	Il gruppo si è trovato in difficoltà nel momento dei test del codice JavaScript _G . Inizialmente si era deciso di utilizzare Mocha.js _G , il quale era stato utilizzato per lo sviluppo del Proof of Concept _G . Con l'avanzamento nello sviluppo ci si è trovati di fronte alla necessità di testare costrutti più complessi, che avrebbero richiesto una configurazione molto più complessa.	Per evitare ulteriori rallentamenti i membri hanno individuato e proposto un nuovo framework _G per testare il codice. Il nuovo framework _G utilizzato è Jest _G , il quale è già integrato con React _G e non è necessaria ulteriore configurazione.

B.5 Fase di validazione e collaudo

Tabella 62: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di validazione e collaudo

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RO1 - Impegni accademici	Alta	Durante la fase di validazione e collaudo alcuni membri del gruppo hanno iniziato lo stage aziendale, potendo quindi dedicare meno ore al progetto. I corsi opzionali seguiti da alcuni membri del gruppo si sono conclusi, in concomitanza però con l'inizio della sessione estiva e dei primi appelli.	La soluzione proposta è stata quella di ridistribuire i compiti all'interno del gruppo, assegnando ai componenti non impegnati nello stage le attività più urgenti. I componenti impegnati nello stage si sono occupati di svolgere le attività a loro assegnate alla sera o nei giorni non impegnati dallo stage aziendale. La ridistribuzione dei compiti all'interno del gruppo ha tenuto conto anche dell'impegno in termini orari nella preparazione di appelli di alcuni membri del gruppo.
La tabella continua a pagina seguente.			

Tabella 62: Riepilogo dei rischi riscontrati nella fase di validazione e collaudo (segue da pagina precedente)

Codice - Tipo	Occorrenza	Descrizione	Soluzione
RI1 - Comunicazione interna	Alta	Gli impegni personali e accademici hanno portato a maggiori difficoltà nell'organizzazione di incontri interni, portando spesso all'assenza di alcuni membri del gruppo. Si è manifestata la necessità di intensificare la comunicazione tra i membri che hanno seguito la parte front-end _G e quelli che hanno seguito la parte back-end _G dell'applicazione.	Entrambe le problematiche sono state gestite intensificando l'utilizzo dell'ITS _G , ricorrendo a issue _G più dettagliate. I componenti non presenti agli incontri interni hanno potuto recuperare le decisioni prese attraverso i verbali e le issue _G a loro assegnate.
RO3 - Calcolo delle tempistiche	Media	Gli impegni accademici e l'inizio dello stage aziendale da parte di alcuni componenti del gruppo hanno portato ad un allungamento dei tempi di conclusione della fase corrente.	Il carico di lavoro è stato ripartito tra i membri che avevano più tempo a disposizione, con l'impegno da parte di tutti i componenti del gruppo a svolgere le attività a loro assegnate nel più breve tempo possibile.
RR1 - Comprensione errata dei requisiti	Media	In seguito al colloquio avvenuto con il proponente _G è emersa la necessità di apportare delle modifiche alla visualizzazione Force Field _G . La visualizzazione non evidenziava in modo soddisfacente le relazioni presenti tra i dati (spessore e lunghezza dei link) e non consentiva l'applicazione delle modifiche desiderate (cambio della forza di attrazione tra i nodi). Il proponente _G ha inoltre evidenziato come l'interfaccia dell'applicazione non spiegasse le funzionalità offerte.	Un componente del gruppo ha apportato le modifiche correttive richieste alla visualizzazione Force Field _G . I membri del gruppo addetti allo sviluppo della parte front-end _G si sono confrontati e hanno proposto al resto del gruppo delle possibili modifiche apportabili all'interfaccia dell'applicazione. La soluzione scelta è stata quindi implementata.

B.6 Valutazione sull'efficacia delle contromisure adottate

Dall'attualizzazione dei rischi si possono evincere le difficoltà incontrate durante lo sviluppo del progetto. Buona parte dei rischi sono stati preventivati all'inizio della pianificazione. La maggior parte dei rischi è dovuto all'inesperienza del gruppo, alla tecnologia utilizzata e allo sviluppo di un progetto accademico con un numero elevato di collaboratori. In merito all'efficacia delle contromisure adottate si può commentare che:

- l'inizio dello stage da parte di alcuni membri del gruppo e gli impegni accademici hanno portato a una dilatazione complessiva dei tempi necessari. Le contromisure adottate, attraverso una ridistribuzione dei carichi di lavoro, sono state reputate utili nel contenere le tempistiche, ma non sono riuscite ad evitare uno scostamento della data di consegna;
- l'intensificazione dell'utilizzo dell' TTS_G ha consentito di colmare l'insufficiente comunicazione tra membri del gruppo assegnati allo sviluppo di componenti diverse. Un utilizzo maggiore di questo strumento nelle fasi precedenti avrebbe potuto limitare le incomprensioni insorte e ridurre il tempo sprecato in incontri interni;
- l'assenza di alcuni membri del gruppo ad alcuni incontri interni ha portato inizialmente a delle incomprensioni e ad una maggiore difficoltà nel monitoraggio degli avanzamenti. L'utilizzo di $issue_G$ e verbali interni ha solo parzialmente risolto la problematica, permangono comunque delle difficoltà ad adottare un'efficace comunicazione che possa raggiungere tutti i membri del gruppo;
- il riscontro tardivo delle segnalazioni del proponente $_G$ evidenzia come sarebbe stato più utile un contatto più frequente con quest'ultimo. Le segnalazioni ricevute sono state recepite dal gruppo, che in breve tempo è riuscito a correggere le problematiche più urgenti. Incontri più frequenti con il proponente $_G$ avrebbero probabilmente portato a raggiungere gli obiettivi prefissati più velocemente e a identificare subito delle interpretazioni errate dei requisiti.

La risoluzione di alcune problematiche ha comportato l'utilizzo di un maggior numero di ore rispetto a quanto preventivato, ma ha fatto comprendere quali siano le difficoltà che possono insorgere durante lo sviluppo di un prodotto e quanto sia importante la pianificazione per lo sviluppo di un prodotto di qualità.