



Università degli Studi di Padova

Laurea: Informatica

Corso: Ingegneria del Software

Anno Accademico: 2021/2022



Gruppo: MERL

Email: merlunipd@gmail.com

Piano di Progetto

Registro delle Modifiche

Versione	Data	Autore	Verificatore	Modifica
v0.0.14	23/02/2022	Mattia Zanellato	Marko Vukovic	Aggiunta sottosezione "Quarto Periodo" in "Consuntivo"
v0.0.13	17/02/2022	Riccardo Contin	Mattia Zanellato	Modifiche capitolo "Consuntivo"
v0.0.12	16/02/2022	Mattia Zanellato	Lorenzo Onelia	Aggiunto capitolo "Organigramma"
v0.0.11	11/02/2022	Mattia Zanellato	Riccardo Contin	Aggiunto capitolo "Mitigazione dei Rischi"
v0.0.10	10/02/2022	Mattia Zanellato	Lorenzo Onelia	Aggiunto capitolo "Modello di Sviluppo"
v0.0.9	08/02/2022	Mattia Zanellato	Lorenzo Onelia	Aggiunta sottosezione "Quarto Periodo" in "Preventivo"
v0.0.8	06/02/2022	Mattia Zanellato	Lorenzo Onelia	Aggiunta sottosezione "Terzo Periodo" in "Consuntivo"
v0.0.7	04/02/2022	Emanuele Pase	Marco Mamprin	Modifiche capitolo "Pianificazione"
v0.0.6	13/01/2022	Emanuele Pase	Marco Mamprin Riccardo Contin	Aggiunta sottosezione "Secondo Periodo" in "Consuntivo" e sottosezione "Terzo Periodo" in "Preventivo"
v0.0.5	07/01/2022	Riccardo Contin	Lorenzo Onelia	Aggiunto capitolo "Introduzione"
v0.0.4	28/12/2021	Riccardo Contin	Lorenzo Onelia	Aggiunta sottosezione "Primo Periodo" in "Consuntivo" e sottosezione "Secondo Periodo" in "Preventivo"

v0.0.3	15/12/2021	Riccardo Contin	Marco Mamprin	Aggiunta sottosezione "Primo Periodo" in "Preventivo"
v0.0.2	11/12/2021	Riccardo Contin	Marco Mamprin	Aggiunto capitolo "Analisi dei rischi"
v0.0.1	08/12/2021	Riccardo Contin	Marco Mamprin	Aggiunto capitolo "Pianificazione"
v0.0.0	07/12/2021	Riccardo Contin	Marco Mamprin	Creata prima struttura del documento

Indice

1	Introduzione	8
1.1	Scopo del documento	8
1.2	Glossario	8
1.3	Riferimenti	8
1.3.1	Riferimenti normativi	8
1.3.2	Riferimenti informativi	9
2	Modello di sviluppo	10
2.1	Modello agile	10
3	Analisi dei rischi	11
3.1	Rischi legati alle persone	12
3.2	Rischi legati all'organizzazione	12
3.3	Rischi legati alle tecnologie e agli strumenti	13
3.4	Rischi legati ai requisiti	14
4	Pianificazione	16
4.1	Verso la RTB	16
4.1.1	Primo periodo	16
4.1.2	Secondo periodo	17
4.1.3	Terzo periodo	17
4.1.4	Quarto periodo	18
4.2	Verso la PB	18
4.3	Verso la CA	18
5	Preventivo	19
5.1	Verso la RTB	19
5.1.1	Primo periodo	19
5.1.2	Secondo periodo	22
5.1.3	Terzo periodo	25
5.1.4	Quarto periodo	28
5.2	Verso la PB	30
5.3	Verso la CA	30
6	Consuntivo	31
6.1	Verso la RTB	31
6.1.1	Primo periodo	31

6.1.2	Secondo periodo	33
6.1.3	Terzo periodo	35
6.1.4	Quarto periodo	37
6.2	Verso la PB	38
6.3	Verso la CA	38
7	Organigramma	39
7.1	Redazione	39
7.2	Approvazione	39
7.3	Accettazione dei Componenti	39
7.4	Componenti	40
8	Mitigazione dei Rischi	41
8.1	Rischi legati alle persone	41
8.2	Rischi legati all'organizzazione	42
8.3	Rischi legati alle tecnologie e agli strumenti	42
8.4	Rischi legati ai requisiti	43

Elenco delle figure

4.1	Diagramma di Gantt della prima milestone	17
4.2	Diagramma di Gantt della seconda milestone	17
4.3	Diagramma di Gantt della terza milestone	18
4.4	Diagramma di Gantt della quarta milestone	18
5.1	Istogramma della distribuzione delle ore	20
5.2	Grafico a torta della distribuzione delle ore	20
5.3	Grafico a torta della distribuzione dei costi	21
5.4	Istogramma della distribuzione delle ore	23
5.5	Grafico a torta della distribuzione delle ore	23
5.6	Grafico a torta della distribuzione dei costi	24
5.7	Istogramma della distribuzione delle ore	26
5.8	Grafico a torta della distribuzione delle ore	26
5.9	Grafico a torta della distribuzione dei costi	27
5.10	Istogramma della distribuzione delle ore	29
5.11	Grafico a torta della distribuzione delle ore	29
5.12	Grafico a torta della distribuzione dei costi	30

Elenco delle tabelle

5.1	Distribuzione delle ore per la prima milestone	19
5.2	Prospetto dei costi per la prima milestone	21
5.3	Distribuzione delle ore per la seconda milestone	22
5.4	Prospetto dei costi per la seconda milestone	24
5.5	Distribuzione delle ore per la terza milestone	25
5.6	Prospetto dei costi per la terza milestone	27
5.7	Distribuzione delle ore per la quarta milestone	28
5.8	Prospetto dei costi per la quarta milestone	30
6.1	Distribuzione delle ore per la prima milestone	31
6.2	Ore rimaste dopo la prima milestone	32
6.3	Consuntivo dei costi per la prima milestone	32
6.4	Distribuzione delle ore per la seconda milestone	33
6.5	Ore rimaste dopo la seconda milestone	33
6.6	Consuntivo dei costi per la seconda milestone	34
6.7	Distribuzione delle ore per la terza milestone	35
6.8	Ore rimaste dopo la terza milestone	35
6.9	Consuntivo dei costi per la terza milestone	36
6.10	Distribuzione delle ore per la quarta milestone	37
6.11	Ore rimaste dopo la quarta milestone	37
6.12	Consuntivo dei costi per la quarta milestone	37

1. Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il *Piano di Progetto* è un documento di fondamentale importanza per riuscire a lavorare nel migliore dei modi. La sua struttura è:

- **Analisi dei rischi:** permette di indicare i possibili rischi, la probabilità che essi si verifichino e la loro gravità;
- **Pianificazione:** permette di pianificare le milestone;
- **Preventivo:** permette di indicare le ore e i costi che si intende impiegare in ogni periodo pianificato;
- **Consuntivo:** permette di analizzare il reale svolgimento dei periodi passati rispetto a com'erano stati preventivati;
- **Mitigazione dei rischi:** permette di analizzare i rischi che si sono effettivamente verificati.

1.2 Glossario

Nel caso ci fossero termini che provocano difficoltà di interpretazione o che risultano ambigui, esiste un *Glossario* che contiene una serie di termini con relativa descrizione che fornisce un supporto alla consultazione del documento.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- *Norme di Progetto*
- Capitolato d'appalto C5 - Zucchetti S.p.A.: Login Warrior
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Progetto/C5.pdf>

1.3.2 Riferimenti informativi

- Slide T5 - Corso di Ingegneria del Software - Il ciclo di vita del SW
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T05.pdf>
- Slide T6 - Corso di Ingegneria del Software - Gestione di progetto
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2021/Dispense/T06.pdf>

2. Modello di sviluppo

2.1 Modello agile

Il gruppo *MERL* ha deciso di ispirarsi ai modelli agili per lo sviluppo del progetto. Questo prevede rilasci multipli e successivi, ciascuno dei quali è in grado di realizzare un incremento di funzionalità.

Adottando questo modello risulta necessario individuare e classificare i requisiti in modo da poter dare un ordine allo sviluppo che permetterà di ottenere dopo ogni incremento un prodotto, seppur incompleto, stabile e funzionante. Per mantenere questo è fondamentale che i primi incrementi vadano a soddisfare i requisiti più importanti in modo tale da renderli fin da subito stabili all'interno del prodotto. Solo successivamente verranno integrati i requisiti di minor importanza, che avranno dunque più tempo per stabilizzarsi nel prodotto.

L'utilizzo dei modelli agili porta in particolare i seguenti vantaggi:

- Viene data priorità allo sviluppo delle funzionalità primarie, questo permette una costante verifica anche da parte del proponente delle principali funzionalità;
- Avendo un prodotto funzionante sarà possibile ottenere, dopo ogni incremento, un riscontro da parte del proponente che potrà quindi valutare il funzionamento del prodotto fino a quel momento;
- Gli errori saranno facilmente individuabili dato che ogni incremento prevede una fase di verifica finale, questo permette un minor dispendio di risorse per l'individuazione e la risoluzione di tali errori;
- La verifica e i test fatti saranno più semplici in quanto saranno volutamente mirati alle modifiche effettuate durante uno specifico incremento;
- Permette di rispondere ai cambiamenti in modo molto efficiente, permettendo di rimanere in linea con le aspettative del proponente.

3. Analisi dei rischi

In un progetto che prevede la realizzazione, da parte di un insieme di persone, di un prodotto concreto da consegnare a un proponente è inevitabile che possano verificarsi dei problemi più o meno gravi che provochino rallentamenti. Per tentare di evitare che accada è necessario fare un'attenta analisi dei rischi. La nostra aspettativa è quella di riuscire a effettuare delle scelte che ci permettano di incontrare meno problemi possibili e nel caso se ne verifichi qualcuno avere già pronta una soluzione.

Per organizzare l'analisi ciò che vogliamo evidenziare per ogni rischio è:

- Rischio;
- Descrizione;
- Probabilità di occorrenza;
- Grado di pericolosità;
- Precauzione;
- Piano di contingenza.

3.1 Rischi legati alle persone

Disponibilità	
<i>Descrizione</i>	Ogni membro dovrà affrontare questo progetto sapendo di avere altri impegni universitari e personali. Questo può provocare momenti di inattività o scarsa partecipazione.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Grado di pericolosità</i>	Media.
<i>Precauzioni</i>	Ogni membro dovrà essere in grado di organizzarsi al meglio in modo da ritagliarsi il tempo necessario alla realizzazione del progetto. Nel caso in cui un membro non abbia nessuna possibilità di operare per un determinato periodo deve avvisare il gruppo.
<i>Piano di contingenza</i>	Se la mancanza di uno o più membri sta provocando ritardo, il Responsabile deve ripianificare la suddivisione del lavoro.

3.2 Rischi legati all'organizzazione

Problemi interpersonali	
<i>Descrizione</i>	I gruppi sono stati formati casualmente e per questo è possibile che i membri non si conoscano. C'è il rischio che alcuni membri non vadano molto d'accordo o che non ci sia la massima collaborazione.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Bassa.
<i>Grado di pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Prima di iniziare a lavorare i membri devono imparare a conoscersi ed evitare contrasti ma piuttosto discuterne positivamente.
<i>Piano di contingenza</i>	Nel caso si verificano scontri o ci sia poca collaborazione, il Responsabile deve bloccare il progetto e cercare, con la massima partecipazione di tutti, di risolvere il problema.

Mancanza di esperienza personale	
<i>Descrizione</i>	Data la poca esperienza, ogni membro potrebbe trovarsi in difficoltà durante il progetto.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Grado di pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Il gruppo dovrà supportarsi a vicenda cercando di aiutare un membro in difficoltà.
<i>Piano di contingenza</i>	Se un membro trova una difficoltà prima di tutto deve tentare di affrontarla, solo successivamente deve chiedere il supporto del Responsabile che si preoccuperà di stabilizzare la situazione.

3.3 Rischi legati alle tecnologie e agli strumenti

Scarsa Pianificazione	
<i>Descrizione</i>	Pianificare un intero progetto, individuando le attività e suddividendo i compiti, non è un aspetto facile e questo può provocare ritardi e spreco di risorse.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Grado di pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	All'inizio la pianificazione deve essere un po' pessimistica ponendo milestones ravvicinate con obiettivi chiari in modo che sia più semplice effettuare correzioni.
<i>Piano di contingenza</i>	Se dopo un consuntivo ci si rende conto che la distanza dal preventivo è troppo ampia è necessario ripianificare i periodi successivi prima di fare qualsiasi altra attività.

Strumenti sconosciuti	
<i>Descrizione</i>	A supporto di un buon progetto ci sono degli ottimi strumenti che però non sono immediati da capire e da riuscire ad utilizzare.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Media.
<i>Grado di pericolosità</i>	Media.
<i>Precauzioni</i>	Prima di utilizzarne uno, si fa una visione di gruppo dell'utilizzo. Ogni membro poi si preoccuperà di esercitarsi e comprendere tutti gli aspetti utili che lo strumento può offrire senza focalizzarsi troppo su ciò che può risultare inutile.
<i>Piano di contingenza</i>	Se l'utilizzo di uno strumento causa ritardi e non è funzionale al progetto, si cerca un alternativa o si valuta di non utilizzarlo direttamente.

3.4 Rischi legati ai requisiti

Tecnologie sconosciute	
<i>Descrizione</i>	Per la codifica del prodotto software è importante individuare quali siano le tecnologie presenti nel mercato più adatte a ciò che si vuole realizzare. Bisogna però tenere in considerazione che queste possono essere completamente sconosciute ad uno o più membri.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Grado di pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Quando si discute di una tecnologia da utilizzare, ogni membro deve esprimere se la conosce e il suo livello. Questo permetterà di capire se la scelta è giusta, ma suggerirà anche la migliore suddivisione del lavoro.
<i>Piano di contingenza</i>	Se l'utilizzo di una tecnologia causa ritardi e non è funzionale al progetto, si cerca un'alternativa o si punta maggiormente sulla collaborazione per riuscire a trovare una soluzione mettendo insieme le conoscenze.

Analisi dei requisiti incompleta	
<i>Descrizione</i>	L'analisi dei requisiti è un documento molto importante per la buona realizzazione del prodotto. Se questo però è incompleto o mal fatto, allora sicuramente il risultato finale non sarà del tutto soddisfacente o ancora peggio si incontreranno delle difficoltà.
<i>Probabilità di occorrenza</i>	Media.
<i>Grado di pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Approfondire bene tutti i casi d'uso e i vari requisiti mantenendo una conversazione aperta con il proponente.
<i>Piano di contingenza</i>	Discutere con il proponente.

4. Pianificazione

Scadenze:

- RTB (Requirements and Technology Baseline) : 25/02/2022;
- PB (Product Baseline) : 05/04/2022;
- CA (Customer Acceptance) : 06/05/2022.

4.1 Verso la RTB

Periodo: 29/11/2021 - 24/02/2021

4.1.1 Primo periodo

Periodo: 29/11/2021 - 18/12/2021

In questa prima fase risulta di priorità massima discutere tutte le regole già introdotte e applicate nello svolgimento del progetto che però non sono ancora state documentate. Questo per avere un documento scritto a disposizione di tutti i membri che consenta di non avere dubbi su come svolgere qualsiasi attività e su come utilizzare le risorse.

In questa fase è importante anche individuare tutti i vari rischi che possono portare problemi allo svolgimento del progetto per non essere colti di sorpresa.

Di fondamentale importanza è anche iniziare a pianificare le prime attività e quindi le prime milestone in modo da organizzare le risorse e di fornire un preventivo.

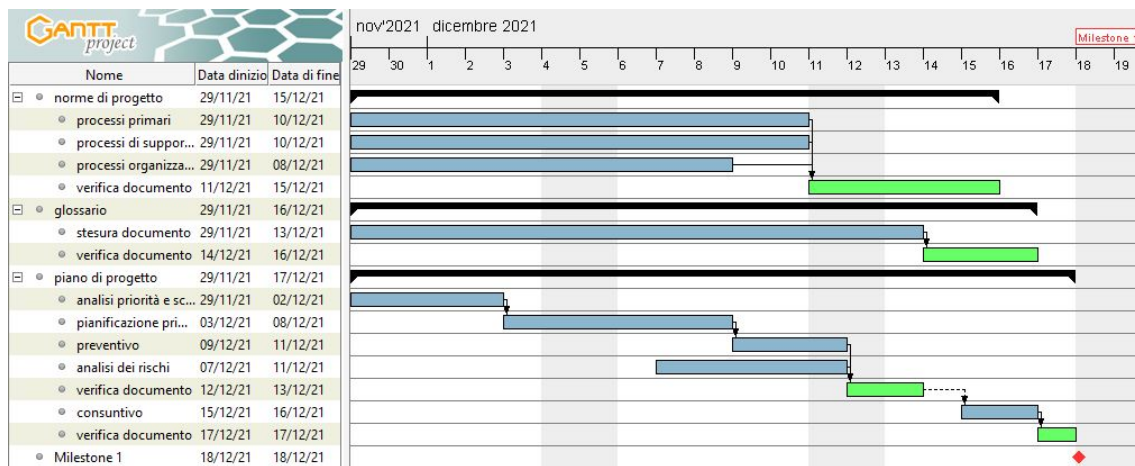


Figura 4.1: Diagramma di Gantt della prima milestone

4.1.2 Secondo periodo

Periodo: 20/12/2021 - 10/01/2022

In questa fase diventa importante analizzare nel dettaglio il capitolato per riuscire a cogliere i casi d'uso necessari. Inoltre, per evitare dubbi e per non effettuare scelte sbagliate, sarà opportuno organizzare uno o più incontri con il proponente in modo da condividere idee e dubbi sorti durante l'analisi che sarà sicuramente più approfondita di quella effettuata durante la scelta del capitolato.

Da tutto ciò si inizierà a redarre l'*Analisi dei Requisiti*, documento importantissimo per il progetto poiché conterrà tutti i casi d'uso individuati, i requisiti obbligatori, quelli desiderabili e quelli opzionali.

In questa fase è opportuno stilare anche il Piano di Qualifica, necessario per individuare i metodi per garantire la qualità di processo e di prodotto.

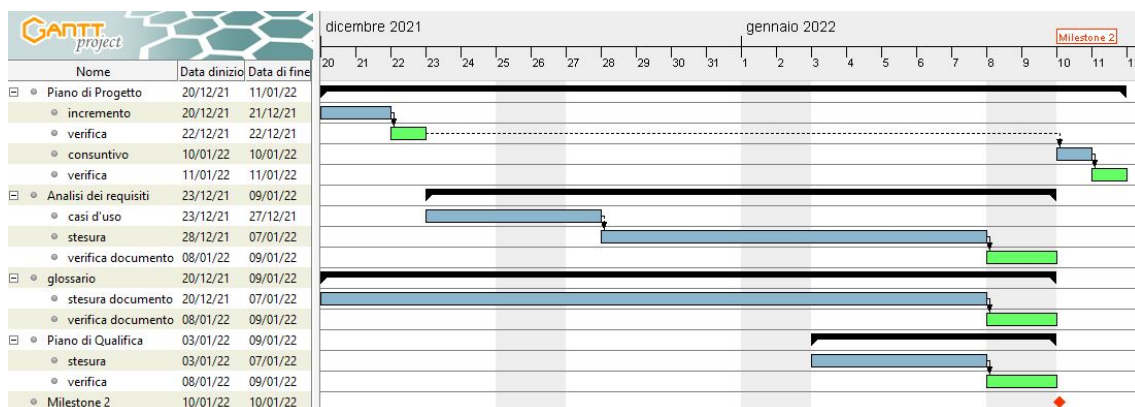


Figura 4.2: Diagramma di Gantt della seconda milestone

4.1.3 Terzo periodo

Periodo: 15/01/2022 - 04/02/2022

Dopo avere avuto un colloquio con il proponente sui casi d'uso e i requisiti è importante progredire con l'*Analisi dei Requisiti*. Diventa, poi, fondamentale studiare le tecnologie e gli strumenti necessari per realizzare il prodotto. Questo permetterà di realizzare il PoC (Proof of Concept), una versione semplificata del prodotto finale che permetta di intuire se la direzione è quella giusta e che mostri al proponente se lo sviluppo è corretto.

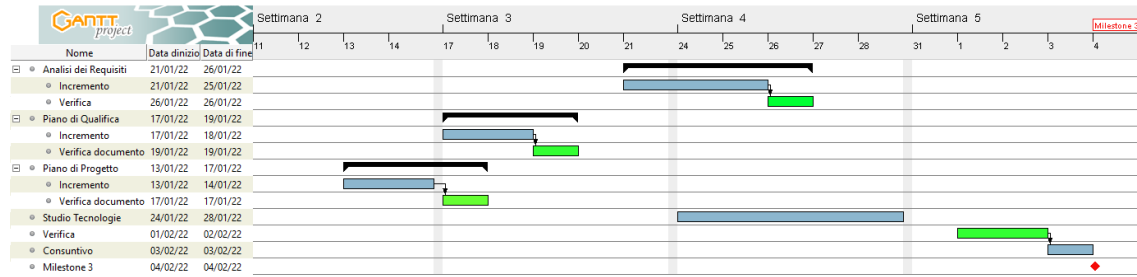


Figura 4.3: Diagramma di Gantt della terza milestone

4.1.4 Quarto periodo

Periodo: 7/02/2022 - 24/02/2022

In quest'ultimo periodo diventa di fondamentale importanza la progettazione e la realizzazione del PoC. Inoltre diviene necessario il completamento e la verifica finale dei documenti prima della revisione prevista per fine febbraio.

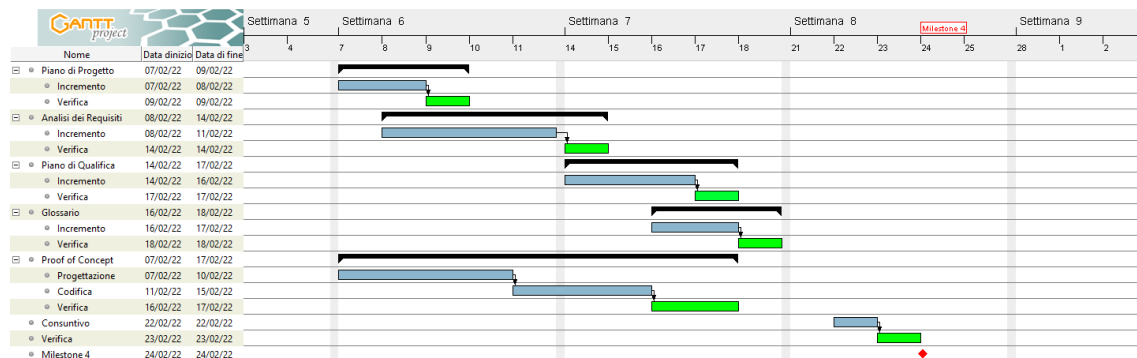


Figura 4.4: Diagramma di Gantt della quarta milestone

4.2 Verso la PB

Periodo: 28/02/2022 - 31/03/2022

4.3 Verso la CA

Periodo: 04/04/2022 - 05/05/2022

5. Preventivo

5.1 Verso la RTB

5.1.1 Primo periodo

In questa fase i ruoli da ricoprire per portare a termine gli obiettivi pianificati sono:

- *Responsabile*;
- *Amministratore*;
- *Verificatore*.

Preventivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	2	3	-	-	-	1	6
<i>Marco Mamprin</i>	-	3	-	-	-	1	4
<i>Marko Vukovic</i>	2	3	-	-	-	1	6
<i>Mattia Zanellato</i>	-	3	-	-	-	1	4
<i>Emanuele Pase</i>	-	3	-	-	-	1	4
<i>Riccardo Contin</i>	-	3	-	-	-	1	4
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	3	-	-	-	1	4
Totale ore ruolo	4	21	-	-	-	7	32

Tabella 5.1: Distribuzione delle ore per la prima milestone

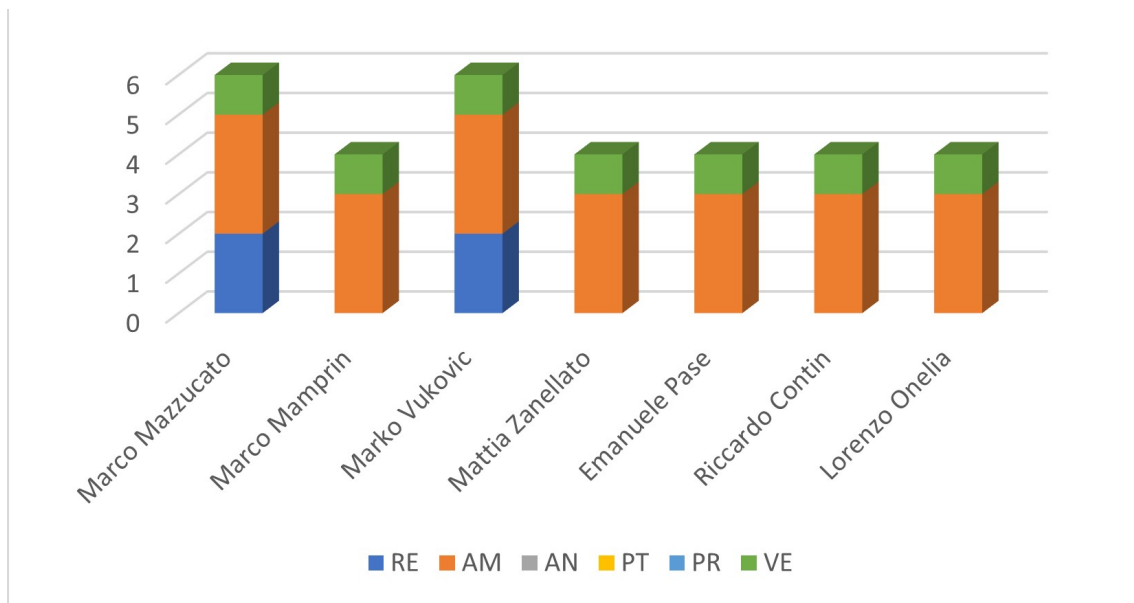


Figura 5.1: Istogramma della distribuzione delle ore

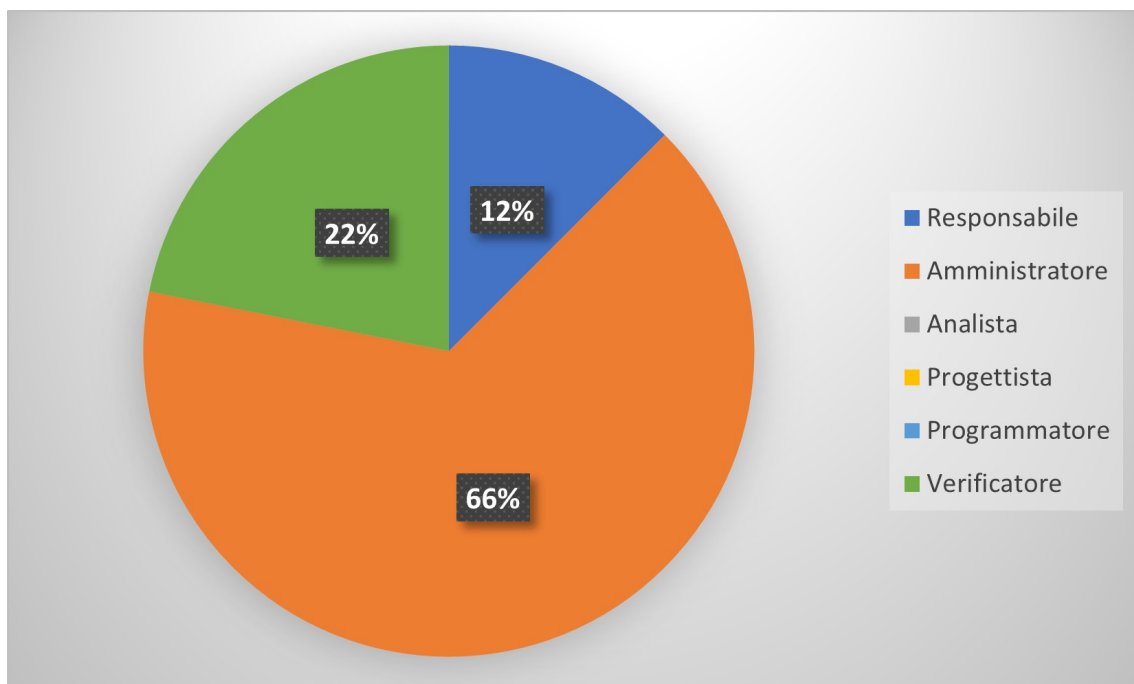


Figura 5.2: Grafico a torta della distribuzione delle ore

Preventivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	21	420
<i>Analista</i>	-	-
<i>Progettista</i>	-	-
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	7	105
Totale	32	645

Tabella 5.2: Prospetto dei costi per la prima milestone

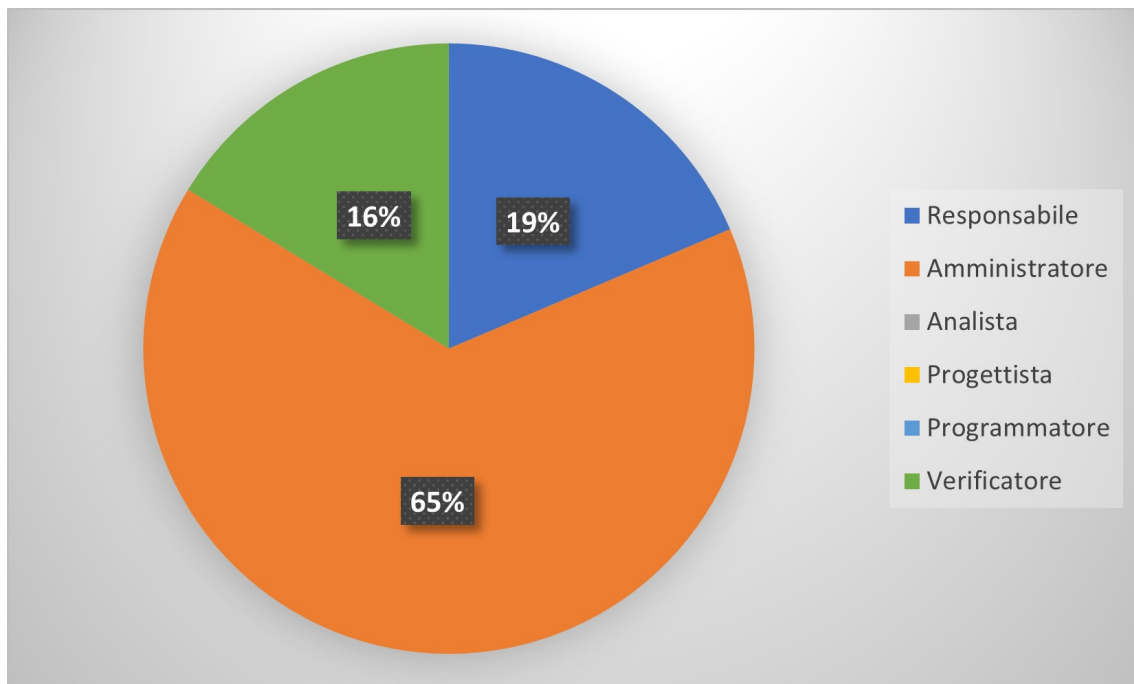


Figura 5.3: Grafico a torta della distribuzione dei costi

5.1.2 Secondo periodo

In questa fase i ruoli da ricoprire per portare a termine gli obiettivi pianificati sono:

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

Preventivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	-	2	2	-	-	2	6
<i>Marco Mamprin</i>	-	2	1	-	-	2	5
<i>Marko Vukovic</i>	-	1.5	3	-	-	3	7.5
<i>Mattia Zanellato</i>	-	-	3	-	-	3	6
<i>Emanuele Pase</i>	-	-	3	-	-	3	6
<i>Riccardo Contin</i>	4	-	3	-	-	1	8
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	2	2	-	-	3	7
Totale ore ruolo	4	7.5	17	-	-	17	45.5

Tabella 5.3: Distribuzione delle ore per la seconda milestone

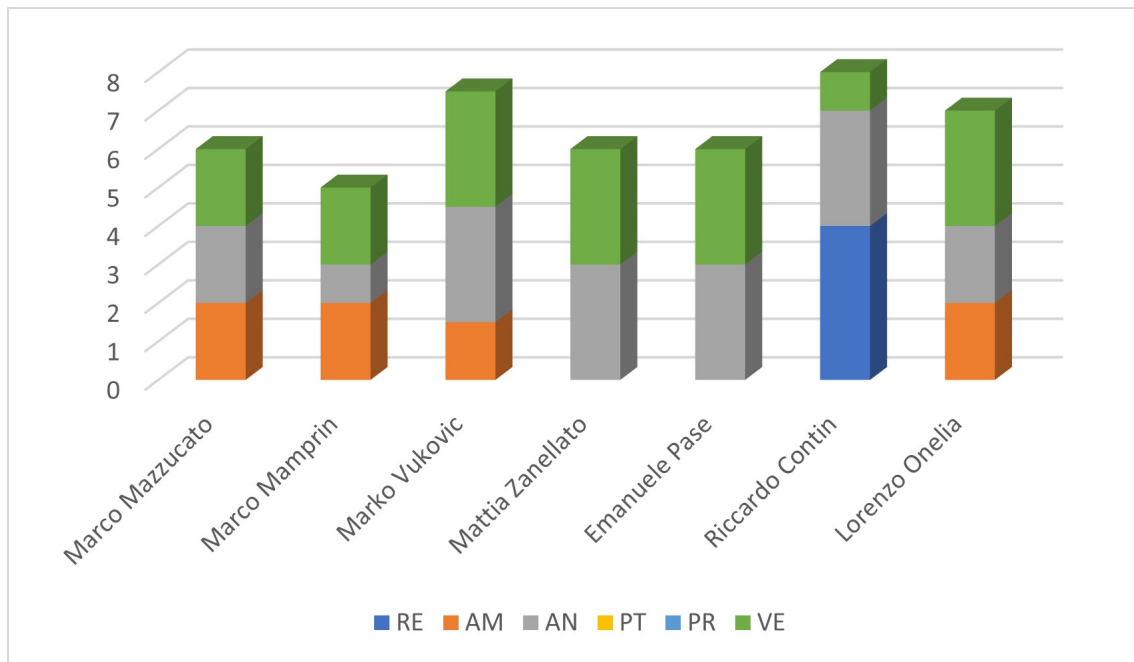


Figura 5.4: Istogramma della distribuzione delle ore

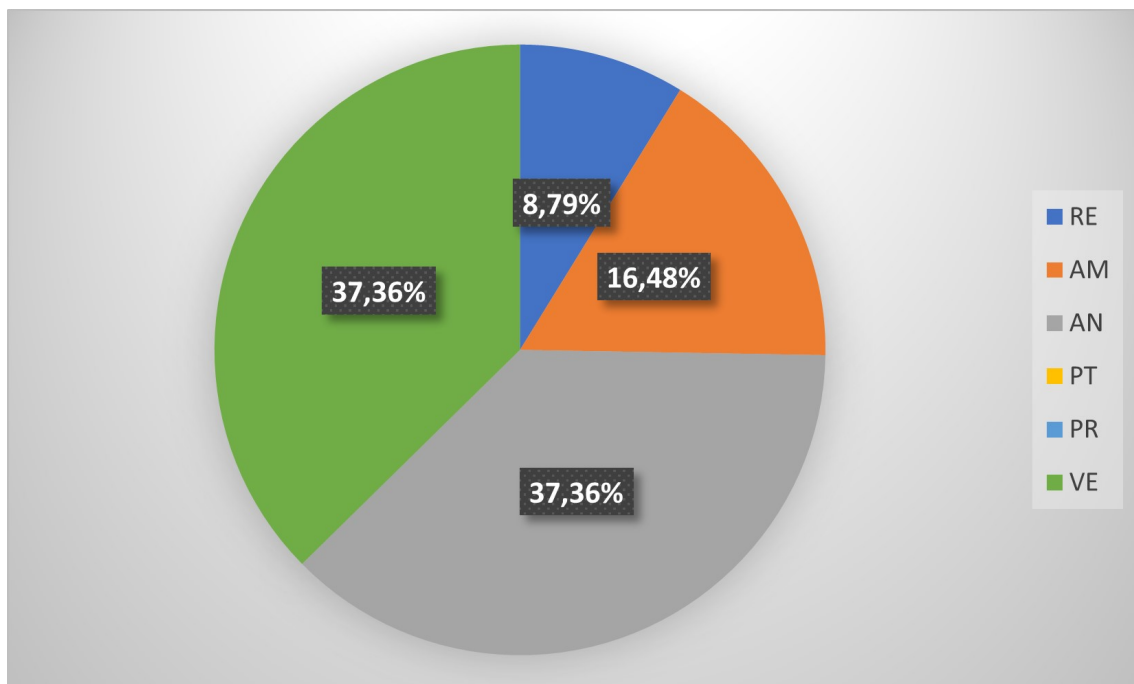


Figura 5.5: Grafico a torta della distribuzione delle ore

Preventivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	7.5	150
<i>Analista</i>	17	425
<i>Progettista</i>	-	-
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	17	255
Totale	45.5	950

Tabella 5.4: Prospetto dei costi per la seconda milestone

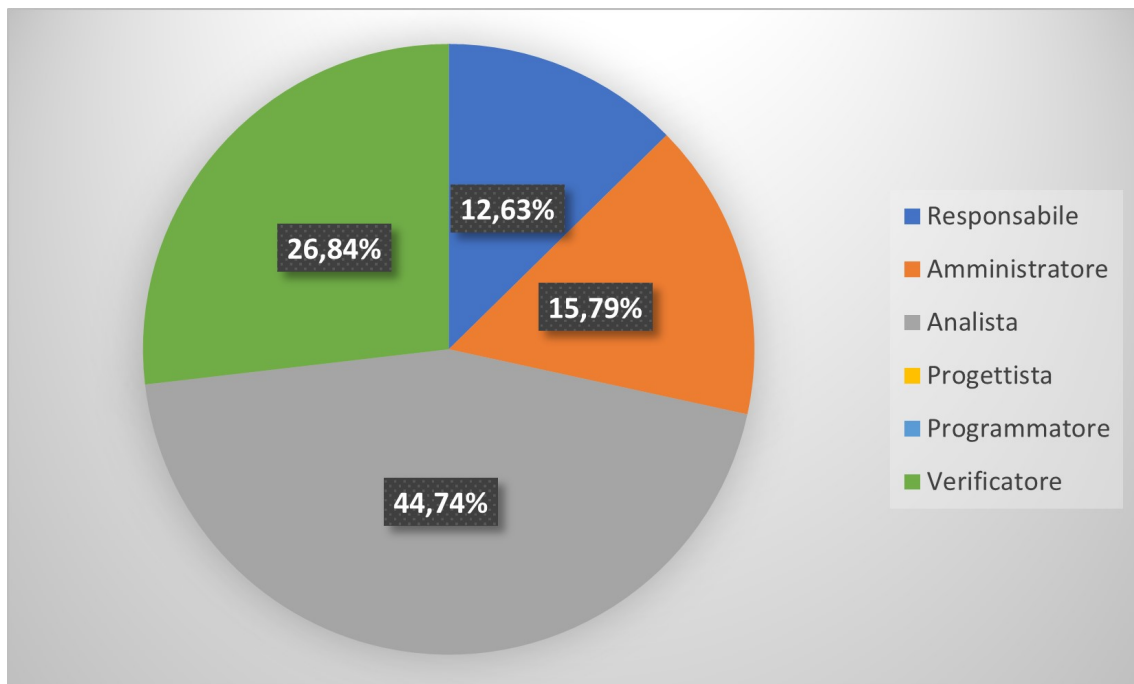


Figura 5.6: Grafico a torta della distribuzione dei costi

5.1.3 Terzo periodo

In questa fase i ruoli da ricoprire per portare a termine gli obiettivi pianificati sono:

- *Responsabile*;
- *Amministratore*;
- *Analista*;
- *Progettista*;
- *Verificatore*.

Preventivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	-	1	1.5	2	-	2	6.5
<i>Marco Mamprin</i>	-	1	2	2	-	2	7
<i>Marko Vukovic</i>	-	1.5	2	2	-	2	7.5
<i>Mattia Zanellato</i>	-	1	2	2	-	2	7
<i>Emanuele Pase</i>	4	1	0.5	2	-	1	8.5
<i>Riccardo Contin</i>	-	1	1.5	2	-	2.5	7
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	1	1.5	2	-	2	6.5
Totale ore ruolo	4	7.5	11	14	-	13.5	50

Tabella 5.5: Distribuzione delle ore per la terza milestone

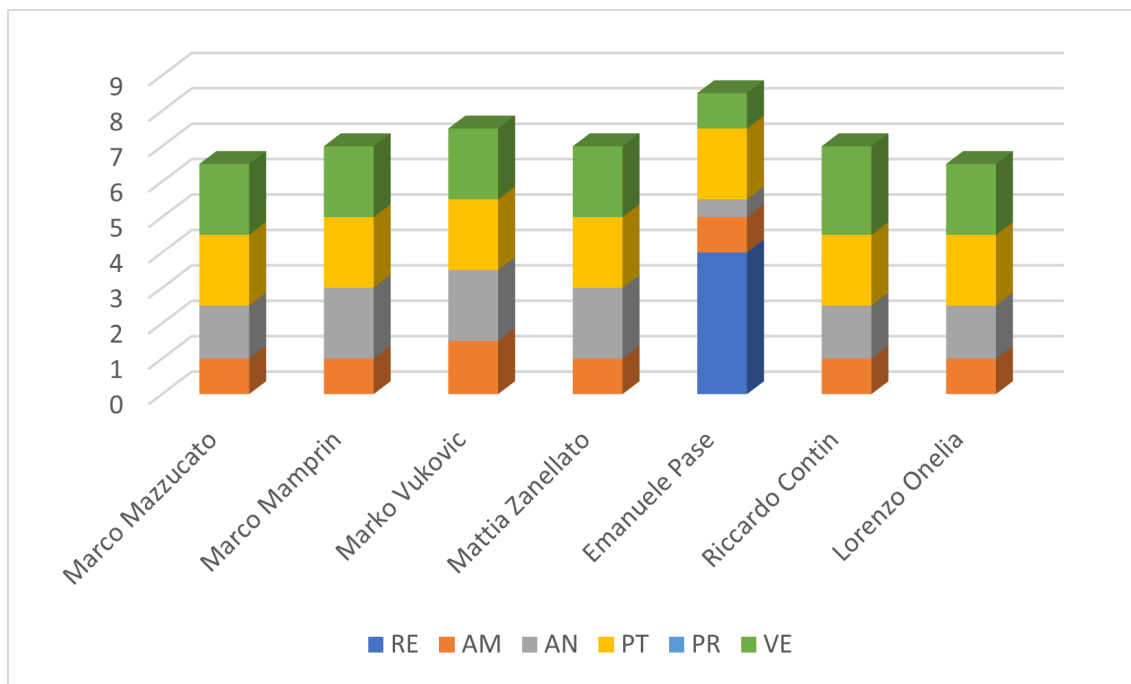


Figura 5.7: Istogramma della distribuzione delle ore

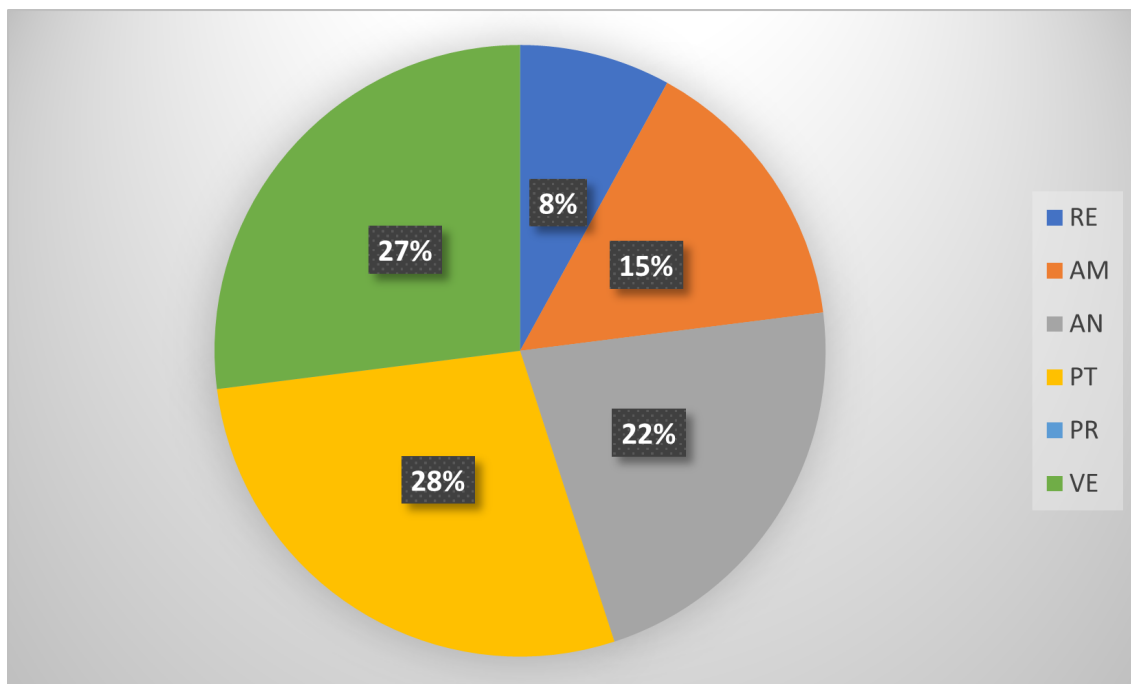


Figura 5.8: Grafico a torta della distribuzione delle ore

Preventivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	7.5	150
<i>Analista</i>	11	275
<i>Progettista</i>	14	350
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	13.5	202.5
Totale	50	1097,5

Tabella 5.6: Prospetto dei costi per la terza milestone

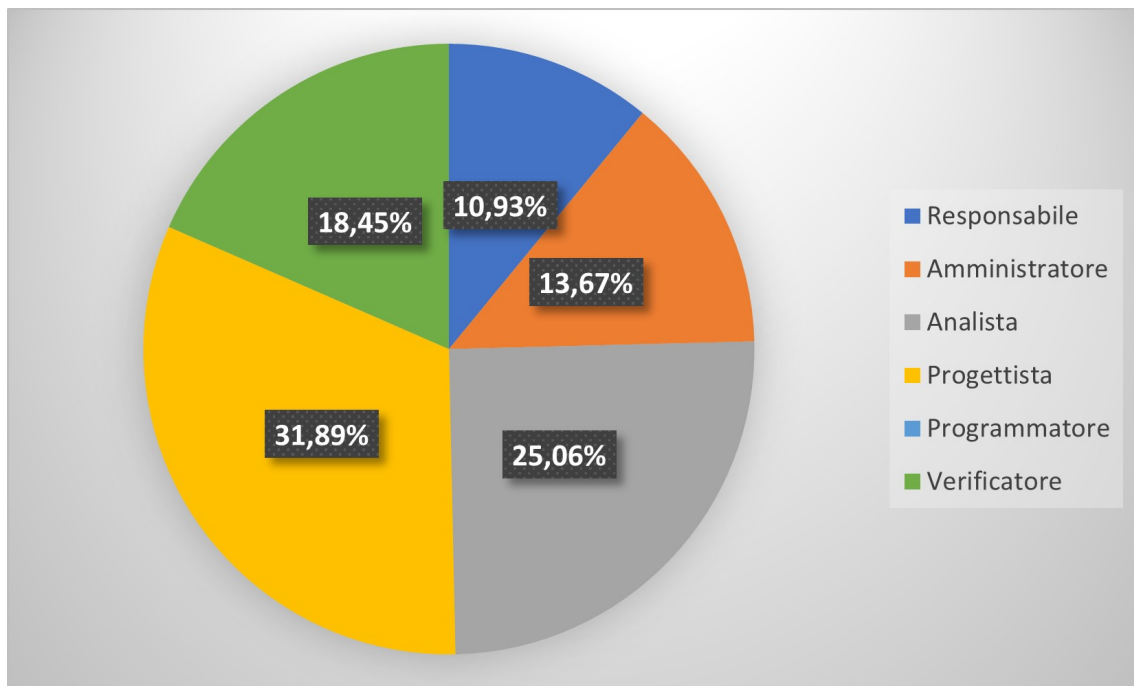


Figura 5.9: Grafico a torta della distribuzione dei costi

5.1.4 Quarto periodo

In questa fase i ruoli da ricoprire per portare a termine gli obiettivi pianificati sono:

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

Preventivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	-	-	2	4	4	2	12
<i>Marco Mamprin</i>	-	1	2	4	5	3	15
<i>Marko Vukovic</i>	-	-	1	4	4	4	13
<i>Mattia Zanellato</i>	4	4	1.5	4	-	4	17.5
<i>Emanuele Pase</i>	-	-	-	3	4	3	10
<i>Riccardo Contin</i>	-	3	1	3	-	3.5	10.5
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	3	3	3	-	3	12
Totale ore ruolo	4	11	10.5	25	17	22.5	90

Tabella 5.7: Distribuzione delle ore per la quarta milestone

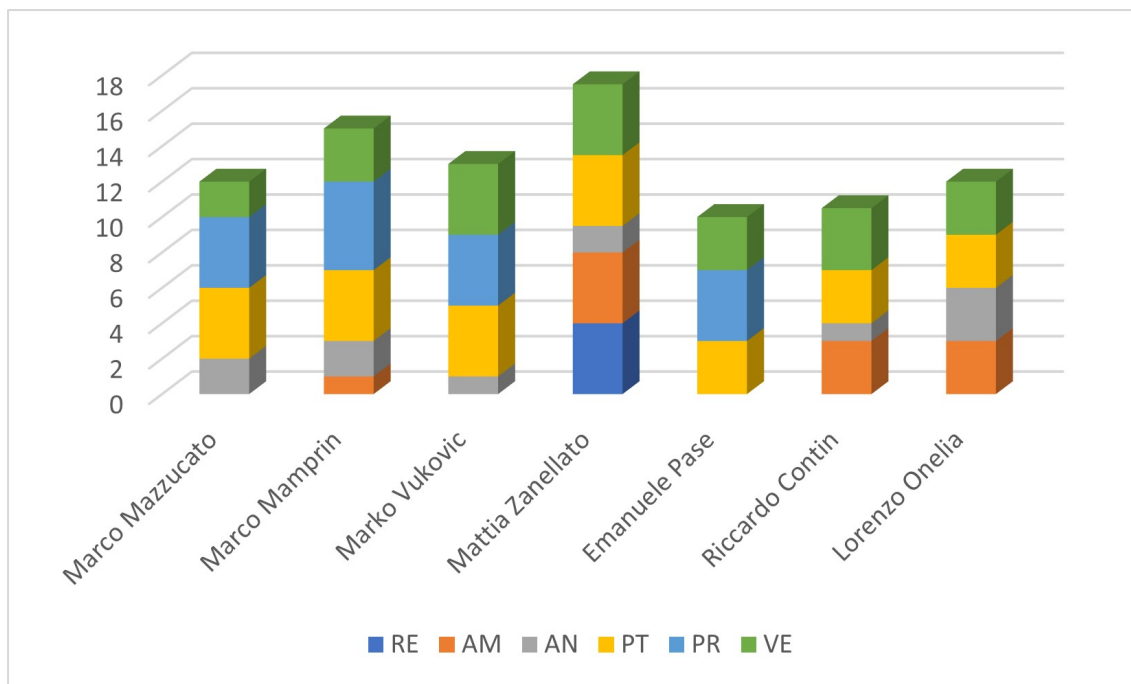


Figura 5.10: Istogramma della distribuzione delle ore

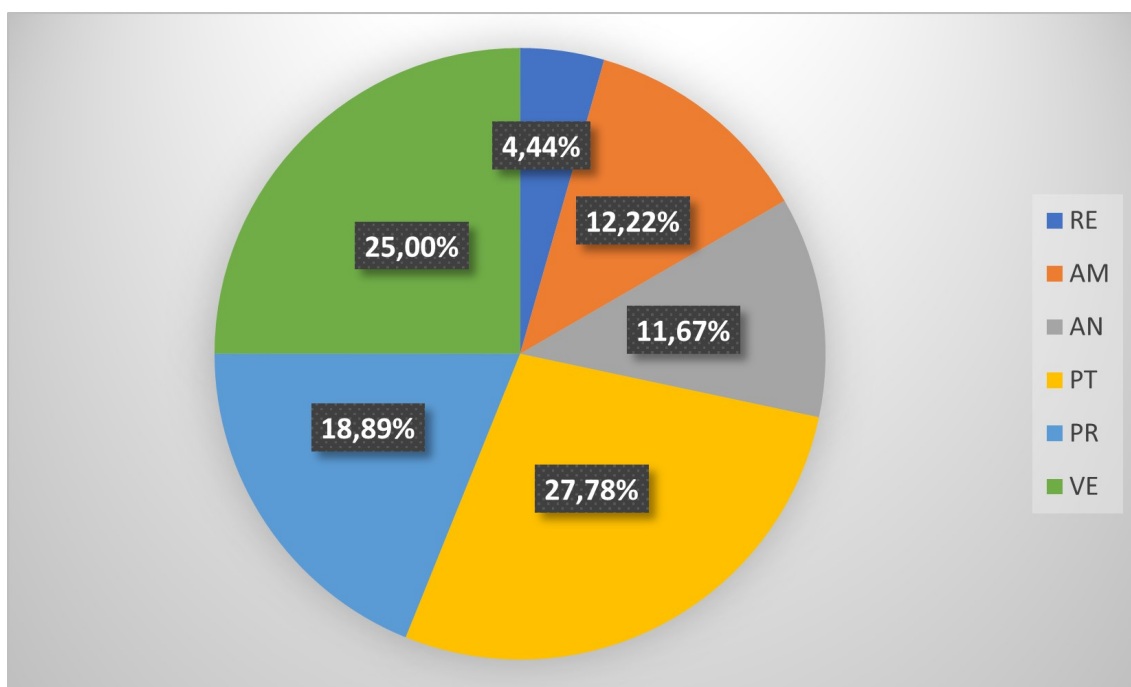


Figura 5.11: Grafico a torta della distribuzione delle ore

Preventivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	11	220
<i>Analista</i>	10.5	262.5
<i>Progettista</i>	25	625
<i>Programmatore</i>	17	255
<i>Verificatore</i>	22.5	337.5
Totale	90	1820

Tabella 5.8: Prospetto dei costi per la quarta milestone

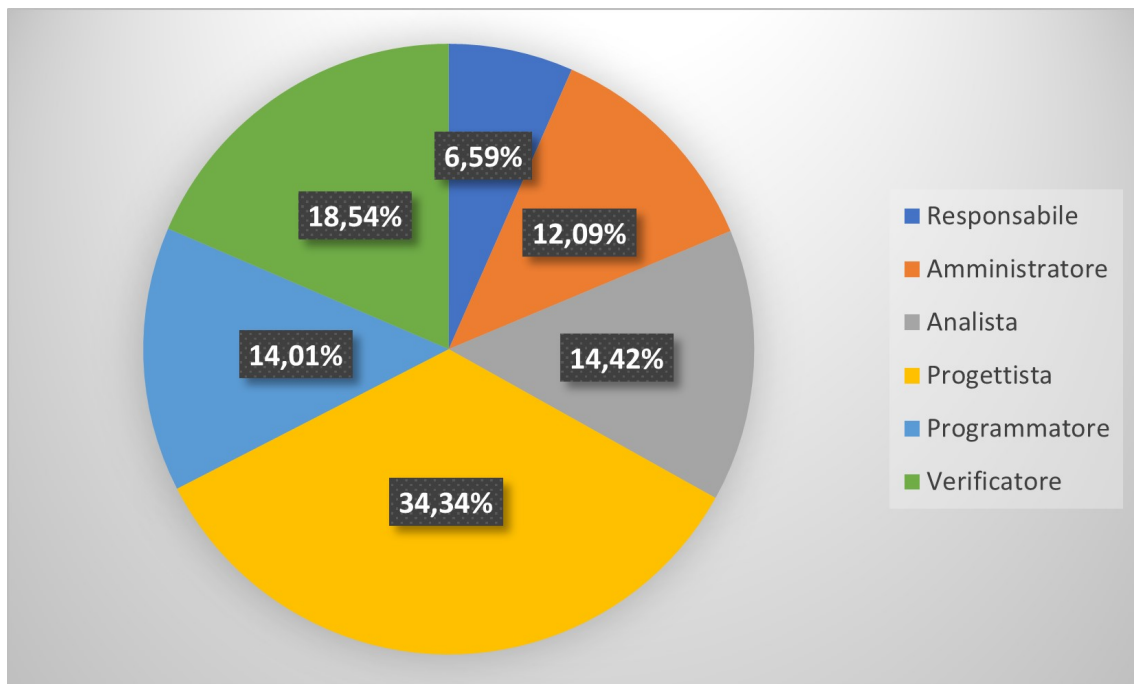


Figura 5.12: Grafico a torta della distribuzione dei costi

5.2 Verso la PB

5.3 Verso la CA

6. Consuntivo

Nel consuntivo, vengono riprese le tabelle del preventivo. Al posto dei valori inseriti nel preventivo, si inserisce:

- Valore effettivo consuntivato;
- Se il valore precedente è diverso da quello del preventivo, due parentesi tonde con all'interno la differenza tra valore di consuntivo e valore di preventivo.

6.1 Verso la RTB

6.1.1 Primo periodo

Consuntivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	3 (+1)	3	-	-	-	1	7 (+1)
<i>Marco Mamprin</i>	-	2 (-1)	-	-	-	1.5 (+0.5)	3.5 (-0.5)
<i>Marko Vukovic</i>	2	3	-	-	-	1	6
<i>Mattia Zanellato</i>	-	1.5 (-1.5)	-	-	-	2.5 (+1.5)	4
<i>Emanuele Pase</i>	-	2.5 (-0.5)	-	-	-	1	3.5 (-0.5)
<i>Riccardo Contin</i>	-	3	-	-	-	1	4
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	2.5 (-0.5)	-	-	-	2 (+1)	4.5 (+0.5)
Totale ore ruolo	5 (+1)	17.5 (-3.5)	-	-	-	10 (+3)	32.5 (+0.5)

Tabella 6.1: Distribuzione delle ore per la prima milestone

Consuntivo economico

Conclusioni

Dal consuntivo si può dedurre che il gruppo è stato quasi in linea con il preventivo di periodo. L'unica differenza è stata che sono servite meno ore di *Amministratore*

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	6	5	5	23	24	25	88
<i>Marco Mamprin</i>	9	6	5	23	24	24.5	91.5
<i>Marko Vukovic</i>	7	5	5	23	24	25	89
<i>Mattia Zanellato</i>	9	6.5	5	23	24	23.5	91
<i>Emanuele Pase</i>	9	5.5	5	23	24	25	91.5
<i>Riccardo Contin</i>	9	5	5	23	24	25	91
<i>Lorenzo Onelia</i>	9	5.5	5	23	24	24	90.5
Totale ore ruolo	58	38.5	35	161	168	172	632.5

Tabella 6.2: Ore rimaste dopo la prima milestone

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	5 (+1)	150 (+30)
<i>Amministratore</i>	17.5 (-3.5)	350 (-70)
<i>Analista</i>	-	-
<i>Progettista</i>	-	-
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	10 (+3)	150 (+45)
Totale Preventivo	32	645
Totale Consuntivo	32.5	650
Differenza	+0.5	+5

Tabella 6.3: Consuntivo dei costi per la prima milestone

e più ore di *Responsabile* e *Verificatore*. Questo ha portato a una spesa maggiore di 5€ per un complessivo di 650€ a fronte dei 645€ previsti. In conclusione il budget rimanente è di 12 510€.

6.1.2 Secondo periodo

Consuntivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	-	2	2	-	-	1 (-1)	5 (-1)
<i>Marco Mamprin</i>	-	2	0.5 (-0.5)	-	-	1 (-1)	3.5 (-1.5)
<i>Marko Vukovic</i>	-	1.5	2 (-1)	-	-	3	6.5 (-1)
<i>Mattia Zanellato</i>	-	-	3	-	-	2.5 (-0.5)	5.5 (-0.5)
<i>Emanuele Pase</i>	-	-	3	-	-	2.5 (-0.5)	5.5 (-0.5)
<i>Riccardo Contin</i>	4	-	2 (-1)	-	-	1.5 (+0.5)	7.5 (-0.5)
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	0 (-2)	1 (-1)	-	-	3.5 (+0.5)	4.5 (-2.5)
Totale ore ruolo	4	5.5 (-2)	13.5 (-3.5)	-	-	15 (-2)	38 (-7.5)

Tabella 6.4: Distribuzione delle ore per la seconda milestone

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	6	3	3	23	24	24	83
<i>Marco Mamprin</i>	9	4	4.5	23	24	23.5	88
<i>Marko Vukovic</i>	7	3.5	3	23	24	22	82.5
<i>Mattia Zanellato</i>	9	6.5	2	23	24	21	85.5
<i>Emanuele Pase</i>	9	5.5	2	23	24	22.5	86
<i>Riccardo Contin</i>	5	5	3	23	24	23.5	83.5
<i>Lorenzo Onelia</i>	9	5.5	4	23	24	20.5	86
Totale ore ruolo	54	33	21.5	161	168	157	594.5

Tabella 6.5: Ore rimaste dopo la seconda milestone

Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	5.5 (-2)	110 (-40)
<i>Analista</i>	13.5(-3.5)	337.5 (-87.5)
<i>Progettista</i>	-	-
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	15 (-2)	225 (-30)
Totale Preventivo	45.5	950
Totale Consuntivo	38	792.5
Differenza	-7.5	-157.5

Tabella 6.6: Consuntivo dei costi per la seconda milestone

Conclusioni

Come si può notare dal consuntivo il gruppo non è riuscito a rimanere in linea con quanto preventivato.

Le differenze dal preventivo riguardano i ruoli di *Amministratore* (-2 ore svolte), *Analista* (-3.5 ore svolte) e *Verificatore* (-2 ore svolte). Questo ha portato ad una riduzione della spesa totale preventivata di 157.5€ e una riduzione delle ore produttive pari a 7.5.

Tra le cause della discrepanza tra quanto preventivato e quanto consuntivato possiamo individuare:

- L'indisponibilità del proponente ad un incontro nel periodo festivo;
- La presenza di festività che hanno rallentato l'avanzamento dei lavori più di quanto previsto;
- L'errata stima di disponibilità oraria di alcuni membri del gruppo.

Per migliorare la precisione dei prossimi preventivi il gruppo ha deciso di preventivare solamente ore che con molta probabilità verranno svolte, preferendo comunque aggiungere ore al consuntivo invece che toglierle.

Il budget rimanente è di 11 717.5€.

6.1.3 Terzo periodo

Consuntivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	-	0.5 (-0.5)	1 (-0.5)	0.5 (-1.5)	-	1 (-1)	3 (-3.5)
<i>Marco Mamprin</i>	-	1	0.5 (-1.5)	0.5 (-1.5)	-	2	4 (-3)
<i>Marko Vukovic</i>	-	1.5	2	2	-	2	7.5
<i>Mattia Zanellato</i>	-	0.5 (-0.5)	0.5 (-1.5)	1.5 (-0.5)	-	1.5 (-0.5)	4 (-3)
<i>Emanuele Pase</i>	4	1	0.5	2	-	0.5 (-0.5)	8 (-0.5)
<i>Riccardo Contin</i>	-	1	1 (-0.5)	2	-	2 (-0.5)	6 (-1)
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	1	0 (-1.5)	1 (-1)	-	1 (-1)	3 (-3.5)
Totale ore ruolo	4	6.5 (-1)	5.5 (-5.5)	9.5 (-4.5)	-	10 (-3.5)	35.5 (-14.5)

Tabella 6.7: Distribuzione delle ore per la terza milestone

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	6	2.5	2	22.5	24	23	80
<i>Marco Mamprin</i>	9	3	4	22.3	24	21.5	84
<i>Marko Vukovic</i>	7	2	1	21	24	20	75
<i>Mattia Zanellato</i>	9	6	1.5	21.5	24	19.5	81.5
<i>Emanuele Pase</i>	5	4.5	1.5	21	24	22	78
<i>Riccardo Contin</i>	5	4	2	21	24	21.5	77.5
<i>Lorenzo Onelia</i>	9	4.5	4	22	24	19.5	83
Totale ore ruolo	50	26.5	16	151.5	168	147	559

Tabella 6.8: Ore rimaste dopo la terza milestone

Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	4	120
<i>Amministratore</i>	6.5 (-1)	130 (-20)
<i>Analista</i>	5.5 (-5.5)	137.5 (-137.5)
<i>Progettista</i>	9.5 (-4.5)	237.5 (-112.5)
<i>Programmatore</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	10 (-3.5)	150 (-52.5)
Totale Preventivo	50	1097.5
Totale Consuntivo	35.5	775
Differenza	-14.5	-322.5

Tabella 6.9: Consuntivo dei costi per la terza milestone

Conclusioni

Il consuntivo può chiaramente evidenziare che il gruppo non è riuscito a rimanere in linea con quanto preventivato.

I ruoli in cui si possono notare differenze dal preventivo sono i seguenti: *Amministratore* (-1 ora svolta), *Analista* (-5.5 ore svolte), *Progettista* (-4.5 ore svolte) e *Verificatore* (-3.5 ore svolte). In seguito alla diversità tra preventivo e consuntivo si può notare una riduzione della spesa totale preventivata di 322.5€ e una riduzione delle ore produttive pari a 14.5.

Tra le principali cause di questa disuguaglianza tra quanto preventivato e quanto consuntivato possiamo individuare:

- La presenza della sessione d'esami che ha occupato più tempo del previsto per alcuni membri del gruppo;
- L'errata stima di disponibilità oraria di alcuni membri del gruppo.

Dato il ripetuto errore nella stime di ore disponibili il gruppo ha deciso che ogni membro dovrà ritagliarsi una porzione di tempo per pensare più nello specifico alla propria disponibilità oraria in modo da evitare di commettere errori simili.

Il budget rimanente è di 10 942.5€.

6.1.4 Quarto periodo

Consuntivo orario

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore perso
<i>Marco Mazzucato</i>	-	-	2	4	4	2	12
<i>Marco Mamprin</i>	-	1	2	4	5	3	15
<i>Marko Vukovic</i>	-	-	1	5 (+1)	5 (+1)	4	15 (+2)
<i>Mattia Zanellato</i>	5 (+1)	4	1.5	4	-	4	18.5 (+1)
<i>Emanuele Pase</i>	-	2.5 (+2.5)	-	2 (-1)	2 (-2)	3.5 (+0.5)	10
<i>Riccardo Contin</i>	-	3	1	3	-	3.5	10.5
<i>Lorenzo Onelia</i>	-	3	3	3	-	3	12
Totale ore ruolo	5 (+1)	13.5 (+2.5)	10.5	25	16 (-1)	23 (+0.5)	93 (+3)

Tabella 6.10: Distribuzione delle ore per la quarta milestone

Membro	RE	AM	AN	PT	PR	VE	Totale ore persona
<i>Marco Mazzucato</i>	6	2.5	0	18.5	20	21	68
<i>Marco Mamprin</i>	9	2	2	18.5	19	18.5	69
<i>Marko Vukovic</i>	7	2	0	16	19	16	60
<i>Mattia Zanellato</i>	4	2	0	17.5	24	15.5	63
<i>Emanuele Pase</i>	5	2	1.5	19	22	18.5	68
<i>Riccardo Contin</i>	5	1	1	18	24	18	67
<i>Lorenzo Onelia</i>	9	1.5	1	19	24	16.5	71
Totale ore ruolo	45	13	5.5	126.5	152	124	466

Tabella 6.11: Ore rimaste dopo la quarta milestone

Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo (€)
<i>Responsabile</i>	5 (+1)	150 (+30)
<i>Amministratore</i>	13.5 (+2.5)	270 (+22.5)
<i>Analista</i>	10.5	262.5
<i>Progettista</i>	25	625
<i>Programmatore</i>	16 (-1)	240 (-15)
<i>Verificatore</i>	23 (+0.5)	345 (-7.5)
Totale Preventivo	90	1862.5
Totale Consuntivo	93	1892.5
Differenza	+3	+30

Tabella 6.12: Consuntivo dei costi per la quarta milestone

Conclusioni

Il consuntivo evidenzia che il gruppo è riuscito a rimanere in linea con quanto preventivato.

Le piccole differenze di ore svolte sono le seguenti: *Responsabile* (+1 ora svolta), *Amministratore* (+2.5 ore svolte), *Programmatore* (-1 ora svolta) e *Verificatore* (+0.5 ore svolte). La differenza di costi tra preventivo e consuntivo è minima ed evidenzia un aumento della spesa preventivata di 30€ con il corrispondente aumento delle ore produttive pari a 3.

Il gruppo è riuscito a sostenere le ore preventivate nonostante siano stati presenti alcuni imprevisti di livello sanitario a prova del fatto che il preventivo per questo periodo è stato effettuato con maggiore attenzione. Risulta quindi evidente l'importanza di un buon preventivo per mantenere coerenti le tempistiche per la realizzazione del progetto.



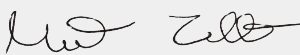
Il budget rimanente è di 9050€.

6.2 Verso la PB

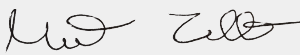
6.3 Verso la CA

7. Organigramma

7.1 Redazione

Nominativo	Data	Firma
Riccardo Contin	???	
Emanuele Pase	???	
Mattia Zanellato	???	

7.2 Approvazione

Nominativo	Data	Firma
Mattia Zanellato	???	
Tullio Vardanega		
Riccardo Cardin		

7.3 Accettazione dei Componenti

Nominativo	Data	Firma
------------	------	-------

Riccardo Contin	???	
Marco Mamprin	???	
Marco Mazzucato	???	
Lorenzo Onelia	???	
Emanuele Pase	???	
Marko Vukovic	???	
Mattia Zanellato	???	

7.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Posta Elettronica
Riccardo Contin	1224516	riccardo.contin.2@studenti.unipd.it
Marco Mamprin	1230233	marco.mamprin.1@studenti.unipd.it
Marco Mazzucato	1193113	marco.mazzucato.4@studenti.unipd.it
Lorenzo Onelia	1226323	lorenzo.onelia@studenti.unipd.it
Emanuele Pase	1201250	emanuele.pase@studenti.unipd.it
Marko Vukovic	1193427	marko.vukovic@studenti.unipd.it
Mattia Zanellato	1222398	mattia.zanellato@studenti.unipd.it

8. Mitigazione dei Rischi

8.1 Rischi legati alle persone

Disponibilità	
<i>Descrizione</i>	Il gruppo si è imbattuto in fasi temporali in cui i membri sono stati più o meno attivi in base agli altri impegni universitari.
<i>Mitigazione</i>	In alcune fasi uno o più membri non sono riusciti a rispettare le precauzioni prese evidenziando alcuni problemi a livello organizzativo, questo si può vedere dalle differenze tra preventivo e consuntivo. Per risolvere questa difficoltà il gruppo ha iniziato a dare maggior importanza alla fase di preventivazione delle ore in modo da essere il più possibile coerenti con le effettive disponibilità dei membri.

Problemi interpersonali	
<i>Descrizione</i>	All'inizio i membri del gruppo non si conoscevano tra di loro e questo avrebbe potuto provocare incomprensioni interne.
<i>Mitigazione</i>	Non verificato. Le precauzioni prese sono state sufficienti e di conseguenza non è stato necessario applicare il piano di contingenza.

Mancanza di esperienza personale	
<i>Descrizione</i>	La poca esperienza dei membri all'interno di un progetto vasto e complesso ha portato ad alcune situazioni di difficoltà.
<i>Mitigazione</i>	All'interno del gruppo è presente uno spirito di collaborazione che ha permesso aiuti reciproci in situazioni di difficoltà. In questo modo dove un membro si è trovato in difficoltà c'è sempre stato un altro membro pronto a supportarlo al fine di risolvere le difficoltà insieme. Sono state quindi rispettate le precauzioni e, laddove le difficoltà sono risultate maggiori, i membri hanno seguito il piano di contingenza

8.2 Rischi legati all'organizzazione

Scarsa pianificazione	
<i>Descrizione</i>	La pianificazione di un progetto di queste dimensioni risulta difficile, ancor di più con scarsa esperienza in merito. Si è visto infatti che più di una volta il consuntivo è risultato lontano dal preventivo per quanto riguarda le tempistiche.
<i>Mitigazione</i>	Come evidenziato in precedenza ci sono state alcune difficoltà a livello di organizzazione. Le precauzioni prese hanno ridotto la gravità dei problemi creati da pianificazioni errate e il piano di contingenza ha fortemente contribuito ad aiutare il gruppo a dare maggior importanza alla fase di preventivazione.

8.3 Rischi legati alle tecnologie e agli strumenti

Strumenti sconosciuti	
<i>Descrizione</i>	La buona riuscita di un progetto prevede l'utilizzo di strumenti non sempre conosciuti.
<i>Mitigazione</i>	Le precauzioni prese sono state sufficienti in quanto l'utilizzo di un nuovo strumento è sempre stato anticipato da una discussione e da un'analisi da parte del gruppo. Dopo una prima visione di gruppo ogni membro si è impegnato nello studio individuale dei vari strumenti che sono stati utilizzati.

Tecnologie sconosciute	
<i>Descrizione</i>	La codifica del software richiede chiaramente la conoscenza di tecnologie specifiche, non sempre conosciute.
<i>Mitigazione</i>	Le precauzioni prese sono state efficaci in quanto la discussione di gruppo ed il successivo studio individuale hanno portato a buoni risultati. Inoltre è stato organizzato un incontro con un'esperta di <i>Zucchetti S.p.A.</i> al fine di migliorare le conoscenze riguardo la libreria <i>D3.js</i> .

8.4 Rischi legati ai requisiti

Analisi dei requisiti incompleta	
<i>Descrizione</i>	L' <i>Analisi dei Requisiti</i> è parte fondamentale per la realizzazione del prodotto finale, per questo è necessario che sia completa ed esaustiva.
<i>Mitigazione</i>	L' <i>Analisi dei Requisiti</i> è stata realizzata approfondendo il più possibile i casi d'uso e i requisiti anche grazie ad un confronto diretto con il proponente del progetto in modo che fosse ben chiaro come dovrà essere il prodotto finale. Questo ha permesso al gruppo di effettuare, fino a questo momento, un'analisi soddisfacente. Sono state quindi rispettate le precauzioni.