



>Three Way Milkshake_

Piano di progetto

Three Way Milkshake - Progetto "PORTACS"

threewaymilkshake@gmail.com

Versione	2.0.0
Stato	Approvato
Uso	Esterno
Approvazione	Zuccolo Giada
Redazione	De Renzis Simone Tessari Andrea Greggio Nicolò
Verifica	Chiarello Sofia Greggio Nicolò
Destinatari	Sanmarco Informatica Prof. Vardanega Tullio Prof. Cardin Riccardo Three Way Milkshake

Descrizione

Definizione delle modalità con cui il gruppo Three Way Milkshake intende affrontare il progetto_G PORTACS

Registro delle modifiche

Vers.	Descrizione	Data appr.	Approvazione
3.0.0	Approvazione documento	2021-04-26	Zuccolo Giada

Vers.	Descrizione	Redazione	Data red.	Verifica	Data ver.
2.5.0	Incremento pianificazione di periodo §7.3.2	De Renzis Simone	2021-04-26	Greggio Nicolò	2021-04-28
2.4.0	Incremento riscontro di fine periodo §7.2.3	De Renzis Simone	2021-04-26	Greggio Nicolò	2021-04-28
2.3.0	Incremento pianificazione di periodo §7.2.2	De Renzis Simone	2021-04-13	Chiarello Sofia	2021-04-16
2.2.0	Incremento riscontro di fine periodo §7.1.3	De Renzis Simone	2021-04-12	Chiarello Sofia	2021-04-16
2.2.0	Incremento pianificazione di periodo §7.1.2	De Renzis Simone	2021-03-18	Greggio Nicolò	2021-03-19
2.1.0	Incremento riscontro di fine periodo §6.3.3	De Renzis Simone	2021-03-17	Greggio Nicolò	2021-03-19

Vers.	Descrizione	Data appr.	Approvazione
2.0.0	Approvazione documento	2021-03-08	Zuccolo Giada

Vers.	Descrizione	Redazione	Data red.	Verifica	Data ver.
1.7.1	Compilazione consultivo Periodo 2 Progettazione Architettuale	De Renzis Simone	2021-03-08	Chiarello Sofia	2021-03-08
1.7.0	Riscontro rischi	De Renzis Simone	2021-03-05	Greggio Nicolò	2021-02-02
1.6.3	Realizzazione Gantt di periodo §5	Greggio Nicolò	2021-02-16	De Renzis Simone	2021-02-24
1.6.2	Riorganizzazione Gantt sezione §5	De Renzis Simone	2021-02-15	Greggio Nicolò	2021-02-20

1.6.1	Compilazione consuntivo Periodo 1 Progettazione Architettuale	De Renzis Simone	2021-02-10	Chiarello Sofia	2021-02-15
1.6.0	Conversione consuntivi sezione §5	Greggio Nicolò	2021-02-10	Chiarello Sofia	2021-02-11
1.5.0	Conversione liste di attività _G in tabelle sezione §5	De Renzis Simone	2021-02-08	Chiarello Sofia	2021-02-10
1.4.0	Realizzazione preventivi di periodo _G sezione §5	De Renzis Simone	2021-02-07	Greggio Nicolò	2021-02-02
1.3.0	Realizzazione preventivi a priori sezione §5	De Renzis Simone	2021-02-03	Greggio Nicolò	2021-02-02
1.2.0	Ristrutturazione generale sezione §5	De Renzis Simone	2021-02-01	Chiarello Sofia	2021-02-02
Vers.	Descrizione		Data appr.	Approvazione	
1.1.0	Approvazione documento		2021-01-12	Greggio Nicolò	
Vers.	Descrizione	Redazione	Data red.	Verifica	Data ver.
1.0.1	Correzione sezione §5.5	Tessari Andrea	2021-01-12	Chiarello Sofia	2021-01-12
Vers.	Descrizione		Data appr.	Approvazione	
1.0.0	Approvazione documento		2021-01-11	Greggio Nicolò	
Vers.	Descrizione	Redazione	Data red.	Verifica	Data ver.
0.8.0	Redazione appendice B	De Renzis Simone	2021-01-06	Chiarello Sofia	2021-01-09
0.7.0	Calcolo consuntivo e redazione sezione §5	De Renzis Simone	2021-01-09	Chiarello Sofia	2021-01-09
0.6.0	Redazione appendice A	De Renzis Simone	2021-01-06	Chiarello Sofia	2021-01-09
0.5.0	Redazione sezione §4	De Renzis Simone	2021-01-02	Chiarello Sofia	2021-01-05



0.4.0	Redazione sezione §3.3.5, §3.3.6	Tessari Andrea	2021-01-01	Chiarello Sofia	2021-01-05
0.3.2	Strutturazione sezione §4 e §5	Tessari Andrea	2020-12-27	Chiarello Sofia	2021-01-05
0.3.1	Redazione sezione §3.3.1, §3.3.2, §3.3.3, §3.3.4	De Renzis Simone	2020-12-26	Chiarello Sofia	2021-01-05
0.3.0	Redazione sezione §2.2 e §2.3	Tessari Andrea	2020-12-15	Chiarello Sofia	2021-01-04
0.2.0	Redazione sezione §3.1, 3.2, 3.3	De Renzis Simone	2020-12-13	Chiarello Sofia	2021-01-05
0.1.2	Redazione sezione §2 e §2.1	Tessari Andrea	2020-12-12	Chiarello Sofia	2021-01-04
0.1.0	Redazione sezione §1	De Renzis Simone	2020-12-07	Chiarello Sofia	2021-01-04



Indice

1	Introduzione	11
1.1	Scopo del documento	11
1.2	Scopo del prodotto	11
1.3	Riferimenti	11
1.3.1	Normativi	11
1.3.2	Informativi	11
2	Analisi dei rischi	13
2.1	Rischi tecnologici	13
2.2	Rischi organizzativi	15
2.3	Rischi interpersonali	16
3	Pianificazione	17
3.1	Modello di sviluppo	17
3.2	Scadenze	17
3.3	Macroperiodi	17
3.4	Organizzazione del documento	18
4	Avvio	19
4.1	Periodo 1	19
4.1.1	Pianificazione preventiva	19
4.1.1.1	Attività	19
4.1.1.2	Preventivo	20
4.1.2	Pianificazione di periodo	20
4.1.2.1	Preventivo orario ed economico	20
4.1.3	Riscontro di fine periodo	21
4.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	21
4.1.3.2	Preventivo a finire	22
5	Analisi dei Requisiti	24
5.1	Periodo 1	24
5.1.1	Pianificazione preventiva	24
5.1.1.1	Attività	24
5.1.1.2	Preventivo	25
5.1.2	Pianificazione di periodo	26
5.1.2.1	Preventivo orario ed economico	26
5.1.3	Riscontro di fine periodo	26
5.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	26
5.1.3.2	Preventivo a finire	28
5.2	Periodo 2	29
5.2.1	Pianificazione preventiva	29
5.2.1.1	Attività	29
5.2.1.2	Preventivo	29
5.2.2	Pianificazione di periodo	30
5.2.2.1	Preventivo orario ed economico	30
5.2.3	Riscontro di fine periodo	30
5.2.3.1	Consuntivo orario ed economico	30
5.2.3.2	Preventivo a finire	31



6	Progettazione Architettuale	33
6.1	Periodo 1	33
6.1.1	Pianificazione preventiva	33
6.1.1.1	Attività	33
6.1.1.2	Preventivo	34
6.1.2	Pianificazione di periodo	34
6.1.2.1	Attività	34
6.1.2.2	Preventivo orario ed economico	35
6.1.3	Riscontro di fine periodo	36
6.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	36
6.1.3.2	Preventivo a finire	38
6.2	Periodo 2	39
6.2.1	Pianificazione preventiva	39
6.2.1.1	Attività	39
6.2.1.2	Preventivo	39
6.2.2	Pianificazione di periodo	40
6.2.2.1	Attività	40
6.2.2.2	Preventivo orario ed economico	41
6.2.3	Riscontro di fine periodo	42
6.2.3.1	Consuntivo orario ed economico	42
6.2.3.2	Preventivo a finire	44
6.3	Periodo 3	45
6.3.1	Pianificazione preventiva	45
6.3.1.1	Attività	45
6.3.1.2	Preventivo	45
6.3.2	Pianificazione di periodo	46
6.3.2.1	Attività	46
6.3.2.2	Preventivo orario ed economico	46
6.3.3	Riscontro di fine periodo	47
6.3.3.1	Consuntivo orario ed economico	47
6.3.3.2	Preventivo a finire	49
7	Progettazione di Dettaglio e Codifica	50
7.1	Periodo 1	50
7.1.1	Pianificazione preventiva	50
7.1.1.1	Attività	50
7.1.1.2	Preventivo	51
7.1.2	Pianificazione di periodo	51
7.1.2.1	Attività	51
7.1.2.2	Preventivo orario ed economico	52
7.1.3	Riscontro di fine periodo	53
7.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	53
7.1.3.2	Preventivo a finire	54
7.2	Periodo 2	56
7.2.1	Pianificazione preventiva	56
7.2.1.1	Attività	56
7.2.1.2	Preventivo	57
7.2.2	Pianificazione di periodo	57
7.2.2.1	Attività	57



7.2.2.2	Preventivo orario ed economico	58
7.2.3	Riscontro di fine periodo	59
7.2.3.1	Consuntivo orario ed economico	59
7.2.3.2	Preventivo a finire	60
7.3	Periodo 3	62
7.3.1	Pianificazione preventiva	62
7.3.1.1	Attività	62
7.3.1.2	Preventivo	62
7.3.2	Pianificazione di periodo	63
7.3.2.1	Attività	63
7.3.2.2	Preventivo orario ed economico	63
7.3.3	Riscontro di fine periodo	64
8	Validazione e Collaudo	65
8.1	Periodo 1	65
8.1.1	Pianificazione preventiva	65
8.1.1.1	Attività	65
8.1.1.2	Preventivo	66
8.1.2	Pianificazione di periodo	66
8.1.3	Riscontro di fine periodo	66
8.2	Periodo 2	67
8.2.1	Pianificazione preventiva	67
8.2.1.1	Attività	67
8.2.1.2	Preventivo	67
8.2.2	Pianificazione di periodo	68
8.2.3	Riscontro di fine periodo	68
8.3	Periodo 3	69
8.3.1	Pianificazione preventiva	69
8.3.1.1	Attività	69
8.3.1.2	Preventivo	69
8.3.2	Pianificazione di periodo	69
8.3.3	Riscontro di fine periodo	69
9	Preventivo totale	70
A	Riscontro rischi	71
B	Organigramma	72
B.1	Redazione	72
B.2	Approvazione	72
B.3	Accettazione dei componenti	72
B.4	Componenti	73

Elenco delle figure

4.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Avvio	19
4.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Avvio - Periodo 1	20
4.1.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Avvio - Periodo 1	21
4.1.3	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Avvio - Periodo 1	22
5.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Analisi dei Requisiti	24
5.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	25
5.1.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	26
5.1.3	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	27
5.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	29
5.2.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	30
5.2.3	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	31
6.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Progettazione Architettuale	33
6.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	34
6.1.2	Gantt di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 1	34
6.1.3	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 1	36
6.1.4	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	37
6.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	40
6.2.2	Gantt di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 2	40
6.2.3	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 2	42
6.2.4	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	43
6.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	45
6.3.2	Gantt di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 3	46
6.3.3	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 3	47
6.3.4	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	48
7.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Progettazione e Codifica	50
7.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	51
7.1.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	53
7.1.3	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	54
7.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	57
7.2.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	59



7.2.3	Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	60
7.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	62
7.3.2	Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo _G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	64
8.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Validazione e Collaudo	65
8.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1 . .	66
8.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2 . .	67
8.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3 . .	69
9.0.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Totale	70

Elenco delle tabelle

2.1.1	RIS_T - 1	13
2.1.2	RIS_T - 2	14
2.1.3	RIS_T - 3	14
2.2.1	RIS_O - 1	15
2.2.2	RIS_O - 2	15
2.2.3	RIS_O - 3	16
2.3.1	RIS_I - 1	16
4.1.1	Pianificazione preventiva - Avvio - Periodo 1	20
4.1.2	Preventivo - Avvio - Periodo 1	20
4.1.3	Preventivo di periodo _G - Avvio - Periodo 1	20
4.1.4	Consuntivo - Avvio - Periodo 1	21
4.1.5	Preventivo a finire - Avvio - Periodo 1	23
5.1.1	Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	25
5.1.2	Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	25
5.1.3	Preventivo di periodo _G - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	26
5.1.4	Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	27
5.1.5	Preventivo a finire - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	28
5.2.1	Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	29
5.2.2	Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	29
5.2.3	Preventivo di periodo _G - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	30
5.2.4	Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	31
5.2.5	Preventivo a finire - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	32
6.1.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 1	34
6.1.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	34
6.1.3	Pianificazione di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 1	35
6.1.4	Preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 1	36
6.1.5	Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	37
6.1.6	Preventivo a finire - Progettazione architettuale - Periodo 1	38
6.2.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 2	39
6.2.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	40
6.2.3	Pianificazione di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 2	41
6.2.4	Preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 2	42
6.2.5	Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	43
6.2.6	Preventivo a finire - Progettazione architettuale - Periodo 2	44
6.3.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 3	45
6.3.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	45
6.3.3	Pianificazione di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 3	46
6.3.4	Preventivo di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 3	47
6.3.5	Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	48
6.3.6	Preventivo a finire - Progettazione architettuale - Periodo 3	49
7.1.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	51
7.1.2	Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	51
7.1.3	Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	52
7.1.4	Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 1	52
7.1.5	Consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	53
7.1.6	Preventivo a finire - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	55
7.2.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	57



7.2.2	Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	57
7.2.3	Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	58
7.2.4	Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 2 . . .	59
7.2.5	Consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	60
7.2.6	Preventivo a finire - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	61
7.3.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	62
7.3.2	Preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	62
7.3.3	Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	63
7.3.4	Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 3 . . .	63
8.1.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 1	66
8.1.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1	66
8.2.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 2	67
8.2.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2	67
8.3.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 3	69
8.3.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3	69
9.0.1	Totale ore rendicontate	70

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Nel contesto della realizzazione del progetto_G PORTACS_A da parte del gruppo Three Way Milkshake, il documento risponde alle seguenti esigenze:

- analizzare i rischi che possono emergere durante lo sviluppo, elaborando strategie per mitigarne gli effetti;
- pianificare il lavoro istanziando delle attività_G a partire dal modello di sviluppo_G scelto e fissandone le scadenze;
- fornire una valutazione preventiva delle risorse_G necessarie a ciascuna fase_G in termini di ore di lavoro;
- esporre le spese sostenute nelle fase_G già attraversate;
- verbalizzare i rischi effettivamente riscontrati.

1.2 Scopo del prodotto

Il capitolato_G C5 propone un progetto_G in cui viene richiesto lo sviluppo di un software per il monitoraggio in tempo reale di unità che si muovono in uno spazio definito. All'interno di questo spazio, creato dall'utente per riprodurre le caratteristiche di un ambiente reale, le unità dovranno essere in grado di circolare in autonomia, o sotto il controllo dell'utente, per raggiungere dei punti di interesse posti nella mappa. La circolazione è sottoposta a vincoli di viabilità e ad ostacoli propri della topologia dell'ambiente, deve evitare le collisioni con le altre unità e prevedere la gestione di situazioni critiche nel traffico.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Normativi

- NORME DI PROGETTO_G V1.0.0 : per qualsiasi convenzione sulla nomenclatura degli elementi presenti all'interno del documento;
- Specifica tecnico-economica e organigramma:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/RO.html>
- Regolamento progetto_G didattico - slide del corso di Ingegneria del Software:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/P1.pdf>

1.3.2 Informativi

- **GLOSSARIO**: per la definizione dei termini (pedice G) e degli acronimi (pedice A) evidenziati nel documento;
- Capitolato d'appalto C5-PORTACS:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C5.pdf>
- Software Engineering - Iam Sommerville - 10th Edition



- Slide L05
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L05.pdf>
- Slide L06
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L06.pdf>
- Slide L07
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L07.pdf>

2 Analisi dei rischi

In un progetto_G di queste dimensioni è possibile incontrare problemi di varia natura. Per arginare i rischi si possono gestire attentamente 4 attività_G:

- **Individuazione dei rischi:** individuare i fattori che possono introdurre criticità nello svolgimento del progetto_G;
- **Analisi dei rischi:** esaminare i fattori di rischio stimando la probabilità che la criticità si manifesti, l'impatto che ha e le sue conseguenze nel progetto_G;
- **Pianificazione per il controllo:** pianificare delle misure atte a impedire il verificarsi del problema e ad arginarne le conseguenze;
- **Monitoraggio dei rischi:** controllare attivamente e in modo costante i fattori di rischio al fine di prevenirne o intercettarne in modo tempestivo gli effetti.

2.1 Rischi tecnologici

Tabella 2.1.1: RIS_T - 1

Nome: Novità del problema e delle tecnologie	Codice: RIS_T - 1	Occorrenza: Alta Pericolosità: Media
Descrizione: Il capitolato _G non pone vincoli sull'utilizzo delle tecnologie da adottare. Se da un lato questo permette libertà nell'implementazione, dall'altro può causare disorientamento in studenti con poca esperienza. Vista la novità del problema da trattare, le tecnologie da impiegare potranno risultare nuove per molti.	Rilevamento: Il responsabile si occuperà di censire le conoscenze e competenze dei membri del gruppo, al fine di individuare particolari lacune. I membri, qualora dovessero riscontrare difficoltà, lo comunicheranno al resto del gruppo.	Piano di contingenza: Dopo un'esplorazione generale delle tecnologie che si prestano a risolvere il problema richiesto, ci si confronterà con il proponente per confermare la bontà delle scelte adottate. I membri che hanno più esperienza guideranno lo studio di queste tecnologie.



Tabella 2.1.2: RIS_T - 2

Nome: Malfunzionamento dei dispositivi	Codice: RIS_T - 2	Occorrenza: Bassa Pericolosità: Bassa
Descrizione: I computer dei componenti del gruppo di lavoro possono andare incontro a guasti software o hardware. Questo può compromettere parte del lavoro svolto o rallentarne l'avanzamento.	Rilevamento: Il membro interessato dal guasto avviserà tempestivamente il gruppo se l'imprevisto dovesse causare difficoltà nel proseguimento del lavoro o se parte di esso fosse stato perso.	Piano di contingenza: É caldamente consigliato mantenere una copia di backup del lavoro in corso di svolgimento. L'interessato dal guasto si adopererà con urgenza a ripristinare il funzionamento del proprio dispositivo. Se non fosse possibile recuperare il lavoro svolto, esso verrà suddiviso tra i membri ed elaborato nuovamente.

Tabella 2.1.3: RIS_T - 3

Nome: Difficoltà nella comprensione dei requisiti _G	Codice: RIS_T - 3	Occorrenza: Alta Pericolosità: Bassa
Descrizione: Il documento di descrizione del capitolato _G fornisce una definizione generale del problema ma risulta poco dettagliato in termini di requisiti _G da soddisfare. Inoltre il gruppo può trovare difficoltà nella comprensione dei requisiti _G di un prodotto di cui non si figura ancora l'implementazione.	Rilevamento: Il gruppo non riesce a definire con precisione quali requisiti _G siano richiesti dal prodotto e ha difficoltà a definire con precisione il comportamento degli attore _G coinvolti.	Piano di contingenza: Verrà fissato un incontro sincrono con il proponente al fine di definire i requisiti _G del prodotto. La comunicazione continuerà in maniera asincrona per trovare conferma delle assunzioni fatte durante l'Analisi dei Requisiti.



2.2 Rischi organizzativi

Tabella 2.2.1: RIS_O - 1

Nome: Organizzazione e preventivazione attività _G	Codice: RIS_O - 1	Occorrenza: Alta Pericolosità: Media
Descrizione: Preventivare le ore necessarie a svolgere le attività _G future è difficile se non si ha maturato esperienza nello sviluppo di progetto _G complessi. Rilevamento: I costi preventivati possono non corrispondere alle ore effettivamente spese, e accumulare ritardi può compromettere la buona riuscita del lavoro.	Piano di contingenza: L'organizzazione delle attività _G future sarà sufficientemente generale da permettere di essere raffinata quando le attività _G si fanno più prossime, e sufficientemente precisa da dettare le scadenze oltre le quali i ritardi diventano critici. Il Responsabile di Progetto guiderà il lavoro riferendosi costantemente al	cruscotto _G di progetto _G . Significativi discostamenti tra preventivo e costi effettivamente sostenuti verranno comunicati con tempestività al proponente.

Tabella 2.2.2: RIS_O - 2

Nome: Impegni esterni	Codice: RIS_O - 2	Occorrenza: Alta Pericolosità: Media
Descrizione: La disponibilità dei membri del gruppo nella partecipazione al lavoro risente degli impegni esterni a cui essi sono soggetti. Rilevamento: I componenti potrebbero non essere presenti ai meeting o non svolgere i compiti assegnati entro le scadenze fissate.	Piano di contingenza: Ogni membro presterà massimo impegno a rispettare le scadenze fissate. Il componente interessato comunicherà gli impegni che eventualmente impediscono di rispettare le scadenze per i propri compiti. Il Responsabile di Progetto provvederà a distribuire le attività _G tra altri membri, in modo da non ritardare	l'avanzamento del lavoro. Gli incontri se possibile vengono fissati con discreto anticipo valutando la possibilità della partecipazione di tutti. In caso di criticità non risolvibili internamente, verrà interpellato il professor Vardanega Tullio.

Tabella 2.2.3: RIS_O - 3

Nome: Emergenza sanitaria	Codice: RIS_O - 3	Occorrenza: Media Pericolosità: Media
Descrizione: La situazione di emergenza attualmente in atto complica la gestione e l'organizzazione del lavoro. Non è possibile tenere incontri in presenza: le riunioni da remoto possono risultare meno efficaci per comunicare e curare i rapporti tra i membri del gruppo. Inoltre il difficile periodo _G può impattare negativamente sulla produttività dei membri del gruppo.	Rilevamento: La comunicazione risulta così complessa da causare incomprensioni importanti o rallentare in modo considerevole il lavoro. I membri sono interessati da problemi personali legati all'emergenza sanitaria che ostacolano lo svolgimento dei propri compiti.	Piano di contingenza: Verranno sperimentati vari strumenti di comunicazione sincrona per migliorare il più possibile la qualità degli incontri, pur riconoscendo i limiti di questi mezzi. I membri sono invitati a comunicare liberamente se eventuali problemi personali causati dalla situazione emergenziale hanno ostacolato l'adempimento dei propri compiti: essi verranno distribuiti dal Responsabile di Progetto per alleviare il carico di lavoro.

2.3 Rischi interpersonali

Tabella 2.3.1: RIS_I - 1

Nome: Divergenze tra membri del gruppo di lavoro	Codice: RIS_I - 1	Occorrenza: Media Pericolosità: Media
Descrizione: I membri del gruppo, se sottoposti a situazioni stressanti come può essere lo svolgimento di un lavoro impegnativo, potrebbero trovare difficoltà nella cooperazione e generare contrasti all'interno del team. Rilevamento: Il lavoro subisce rallentamenti a causa di conflitti tra i componenti.	Piano di contingenza: Ogni membro del gruppo è tenuto a tenere un atteggiamento aperto al dialogo e al compromesso, conscio del fatto che la buona riuscita del progetto _G è imprescindibile da una stretta collaborazione interna. Dopo ogni revisione _G si terrà un'attività di verifica in cui ogni membro avrà l'opportunità di esporre	in modo costruttivo eventuali critiche nel lavoro o nel comportamento degli altri componenti. Se i conflitti risultassero impossibili da gestire internamente, verrà interpellato il professor Vardanega Tullio.



3 Pianificazione

3.1 Modello di sviluppo

Il modello di sviluppo_G scelto è il modello **incrementale**. Esso si adatta al sistema di revisioni_G a cui vanno incontro gli artefatti_G prodotti nel corso del progetto_G. Il modello incrementale_G infatti prevede che Analisi dei Requisiti e Progettazione Architettuale si svolgano una volta sola: queste attività_G servono a studiare il problema e a strutturarne la soluzione. Si tornerà su queste attività_G per raffinarne i contenuti in base a nuove evidenze individuate nei periodi successivi.

La progettazione di dettaglio e la codifica invece si svilupperanno attraverso cicli di incremento atti a integrare il sistema di nuove funzionalità: si partirà dal soddisfacimento dei requisiti_G obbligatori, per poi eventualmente incrementare con requisiti_G desiderabili e facoltativi.

Queste modalità permettono, gettate le basi del prodotto, di accrescerne le funzionalità producendo valore fin da subito, in modo da avere riscontro quasi immediato sull'operato e poterne indirizzare gli sviluppi successivi in base ai feedback ricevuti, anche dal proponente, e alle risorse_G disponibili.

Il team adotterà anche alcune tecniche tipiche dello sviluppo Agile: viene fatto uso di una Kanban board, strumento che permette di pianificare in dettaglio e visualizzare gli obiettivi a cui ciascun membro del team si dedica. Questa tecnica riflette la modalità con cui il team si organizza nel contesto di un incremento: un meeting a cadenza settimanale permette di pianificare l'avanzamento e stabilire le future assegnazioni, in modo da affrontare eventuali ritardi o difficoltà prima che possano causare problemi allo sviluppo complessivo.

3.2 Scadenze

Il gruppo stabilisce di affrontare le revisione_G di avanzamento nelle seguenti date:

- **Revisione dei Requisiti:** 18 Gennaio 2021
- **Revisione di Progettazione:** 8 Marzo 2021
- **Revisione di Qualifica:** 9 Aprile 2021
- **Revisione di Accettazione:** 10 Maggio 2021

3.3 Macroperiodi

A fronte del modello di sviluppo_G scelto e delle scadenze fissate, lo sviluppo procederà attraverso i seguenti macroperiodi:

- **Avvio**
- **Analisi dei Requisiti**
- **Progettazione Architettuale**
- **Progettazione di Dettaglio e Codifica**
- **Validazione e Collaudo**



3.4 Organizzazione del documento

Le sezioni che seguono descrivono la pianificazione, la concretizzazione e il riscontro del progetto_G. Ogni fase_G di lavoro si articola in periodi di durata circoscritta: una diagramma di Gantt mostra ad alto livello l'organizzazione della fase_G. Per ogni periodo_G di ogni fase_G è prevista la seguente caratterizzazione:

- **Pianificazione preventiva:** la pianificazione realizzata a priori, ossia all'inizio del progetto_G. Sono esplicitate le attività_G che interessano il periodo_G, per ogni attività_G una breve descrizione, un preventivo delle ore previsto per portarla a termine e il ruolo interessato. Le ore impiegate e i costi sono sintetizzati in un preventivo "a priori" che va a contribuire al preventivo iniziale.
- **Pianificazione di periodo:** la pianificazione realizzata al termine del periodo_G precedente: è aggiornata sulla base dell'evoluzione del progetto_G e, se necessario, è ricalibrata nei tempi. La pianificazione è scandita da un diagramma di Gantt. Fornisce inoltre un preventivo dettagliato "di periodo" che esplicita, per ogni componente del gruppo, le ore e il costo dei ruoli da ognuno ricoperti¹.
- **Riscontro di fine periodo:** contiene il consuntivo e la differenza in ore e costi del periodo_G trascorso (confrontato con la pianificazione di periodo) e il preventivo a finire. Il preventivo a finire è ottenuto sommando le spese fin'ora sostenute (consuntivo periodi precedenti e quello appena trascorso), il preventivo di periodo_G del prossimo periodo_G e i preventivi a priori dei periodi successivi al prossimo. In relazione alle spese preventivate, il periodo_G chiude in: **positivo** se il preventivo supera il consuntivo; **pari** se il preventivo e il consuntivo collimano; **negativo** se il consuntivo supera il preventivo.

La sezione finale prevede il preventivo iniziale totale, ottenuto come somma dei singoli preventivi a priori. Corrisponde al preventivo con cui il gruppo si candida alla Revisione dei Requisiti.

¹i macroperiodi di Avvio e Analisi dei Requisiti non presentano questa parte in quanto introdotta successivamente allo svolgimento delle stesse.

4 Avvio

Dal 2020-11-12 al 2020-12-13



Figura 4.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Avvio

4.1 Periodo 1

4.1.1 Pianificazione preventiva

4.1.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Visione dei seminari	I seminari tecnologici costituiscono un fattore importante nel contesto della scelta del capitolato _G , fanno luce sui requisiti e sulla fattibilità dei progetto _G	10	Analista
Setup strumenti	Si studiano e testano gli strumenti che permetteranno l'organizzazione interna, il tracciamento, la stesura dei documenti e il loro versionamento, la gestione dei meeting e la loro calendarizzazione.	8	Amministratore
Studio di Fattibilità	L'analisi del materiale di ogni capitolato _G permette al gruppo di farsi una prima idea sui punti di forza e sulle criticità di ognuno.	14	Analista
Piano di Progetto	Inizia la redazione del PIANO DI PROGETTO nelle sue parti fondamentali, a partire da una prima definizione delle fasi _G e dei rischi.	14	Responsabile

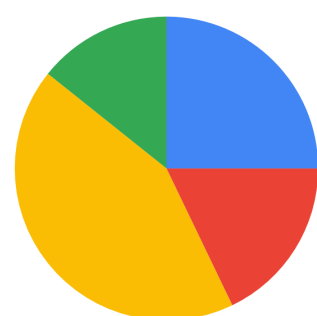
Verifica artefatti	Vengono verificati i documenti prodotti.	10	Verificatore
--------------------	--	----	--------------

Tabella 4.1.1: Pianificazione preventiva - Avvio - Periodo 1

4.1.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	14	420
Verificatore	10	150
Analista	24	600
Amministratore	8	160
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	56	1330

Tabella 4.1.2: Preventivo - Avvio - Periodo 1



● Responsabile ● Verificatore
● Analista ● Amministratore

Figura 4.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Avvio - Periodo 1

4.1.2 Pianificazione di periodo

4.1.2.1 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	2	2	5	0	0	0	9
Crivellari Alberto	2	2	5	0	0	0	9
De Renzis Simone	4	1	2	3	0	0	10
Greggio Nicolò	2	1	2	5	0	0	10
Tessari Andrea	2	2	5	0	0	0	9
Zuccolo Giada	2	2	5	0	0	0	9
Totale orario	14	10	24	8	0	0	56
Totale costo	420	150	600	160	0	0	1330

Tabella 4.1.3: Preventivo di periodo_G - Avvio - Periodo 1



Figura 4.1.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Avvio - Periodo 1

4.1.3 Riscontro di fine periodo

4.1.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	1	0	4	3	0	0	8
Crivellari Alberto	2	0	1	2	0	0	5
De Renzis Simone	3	0	2	4	0	0	9
Greggio Nicolò	2	0	2	5	0	0	9
Tessari Andrea	2	0	1	3	0	0	6
Zuccolo Giada	1	0	4	2	0	0	7
Totale orario	11	0	14	19	0	0	44
Differenza orario	-3	-10	-10	11	0	0	-12
Totale costi	330	0	350	380	0	0	1060
Differenza costi	-90	-150	-250	220	0	0	-270

Tabella 4.1.4: Consuntivo - Avvio - Periodo 1

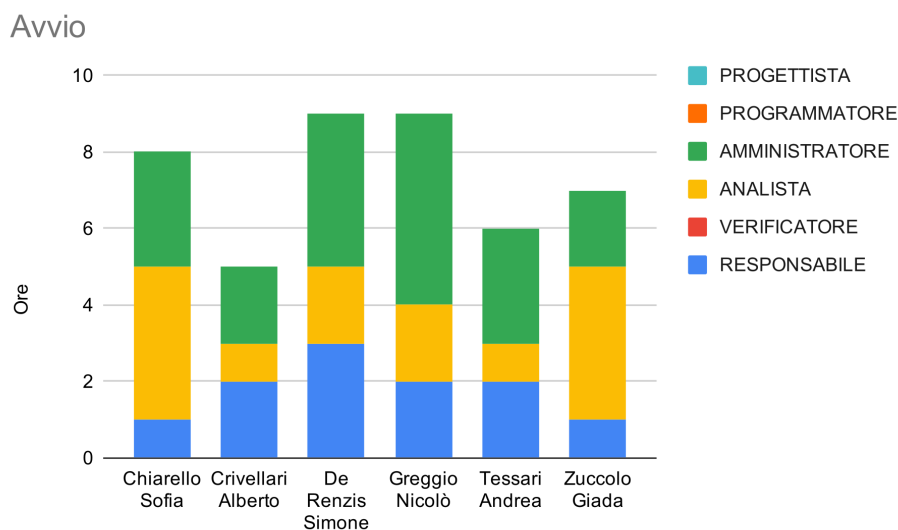


Figura 4.1.3: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Avvio - Periodo 1

Il periodo_G chiude in **positivo**, con un risparmio di **270 €**. L'organizzazione del Way of Working e la messa a punto degli strumenti è proceduta in maniera più veloce del previsto.

4.1.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Preventivo	3085
Analisi dei Requisiti	2	Preventivo	230
Progettazione Architettuale	1	Preventivo	680
Progettazione Architettuale	2	Preventivo	2414
Progettazione Architettuale	3	Preventivo	280
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo	1270
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			15799



Totale rendicontato

11424

Tabella 4.1.5: Preventivo a finire - Avvio - Periodo 1

5 Analisi dei Requisiti

Dal 2020-12-13 al 2021-01-18



Figura 5.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Analisi dei Requisiti

5.1 Periodo 1

5.1.1 Pianificazione preventiva

5.1.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Studio di Fattibilità	Si verifica lo STUDIO DI FATTIBILITÀ redatto durante la fase _G di Avvio.	2	Verificatore
Norme di Progetto	Vengono stabilite le norme di progetto _G pianificando nel dettaglio i processi primari, i processi di sviluppo e i processi organizzativi. Il documento NORME DI PROGETTO viene redatto.	22	Amministratore
Piano di Progetto	Il Responsabile di Progetto redige il PIANO DI PROGETTO scandendo le fasi _G e i periodi secondo cui si articolerà il lavoro.	20	Responsabile

Analisi dei Requisiti	Uno studio approfondito del capitolato _G ne individua i requisiti _G : l'analisi si caratterizza da contatti frequenti con il proponente che fornirà supporto nella comprensione del problema. Viene completata la redazione dell'ANALISI DEI REQUISITI.	50	Analista
Piano di Qualifica	In questa attività _G si individuano i criteri che garantiscono la qualità del prodotto. Viene redatto il PIANO DI QUALIFICA.	20	Verificatore
Glossario	Il GLOSSARIO conterrà i termini a cui si riterrà necessario dare definizione.	3	Responsabile
Verifica dei documenti	Quest'attività si concentra nella settimana che precede la presentazione e ha l'obiettivo di verificare e certificare la qualità di tutti i documenti prodotti.	23	Verificatore
Lettera di Presentazione	Avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione dei Requisiti.	1	Responsabile

Tabella 5.1.1: Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

5.1.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	24	720
Verificatore	45	675
Analista	50	1250
Amministratore	22	440
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	141	3085

Tabella 5.1.2: Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1



Figura 5.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

5.1.2 Pianificazione di periodo

5.1.2.1 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	6	16	1	0	0	23
Crivellari Alberto	0	18	4	2	0	0	24
De Renzis Simone	11	5	5	3	0	0	24
Greggio Nicolò	5	5	5	9	0	0	24
Tessari Andrea	8	5	4	6	0	0	23
Zuccolo Giada	0	6	16	1	0	0	23
Totale orario	24	45	50	22	0	0	141
Totale costo	720	675	1250	440	0	0	3085

Tabella 5.1.3: Preventivo di periodo_G - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

Analisi dei Requisiti: PERIODO 1



Figura 5.1.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

5.1.3 Riscontro di fine periodo

5.1.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	3	4	14	3	0	0	24
Crivellari Alberto	4	11	4	5	0	0	24
De Renzis Simone	10	4	5	4	0	0	23
Greggio Nicolò	4	2	5	22	0	0	33
Tessari Andrea	8	9	4	2	0	0	23
Zuccolo Giada	3	6	12	3	0	0	24
Totale orario	32	36	44	39	0	0	151
Differenza orario	8	-9	-6	17	0	0	10
Totale costi	960	540	1100	780	0	0	3380
Differenza costi	240	-135	-150	340	0	0	295

Tabella 5.1.4: Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

Analisi dei Requisiti: PERIODO 1



Figura 5.1.3: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

Il periodo_G chiude in **negativo**, costringendo il gruppo ad una spesa supplementare di **295 €**. I ruoli di Responsabile e Amministratore hanno richiesto più tempo di quando preventivato: gli sforzi di pianificazione e organizzazione degli strumenti di lavoro si sono rivelati impegnativi e dispendiosi. È stato probabilmente necessario svolgere attività_G che sarebbero state meglio collocate nella fase_G di Avvio.

5.1.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Preventivo	230
Progettazione Architetture	1	Preventivo	680
Progettazione Architetture	2	Preventivo	2414
Progettazione Architetture	3	Preventivo	280
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo	1270
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			16094
Totale rendicontato			11424

Tabella 5.1.5: Preventivo a finire - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

5.2 Periodo 2

5.2.1 Pianificazione preventiva

5.2.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione.	5	Amministratore
Verifica delle fase _G precedenti	Il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nella fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento dei periodi successivi.	1	Responsabile
Approfondimento personale	Ogni membro del gruppo spende alcune ore per formare e consolidare una conoscenza di base degli strumenti e tecniche da impiegare nel periodo _G successivo.	4	Analista

Tabella 5.2.1: Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

5.2.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	1	30
Verificatore	0	0
Analista	4	100
Amministratore	5	100
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	10	230

Tabella 5.2.2: Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1

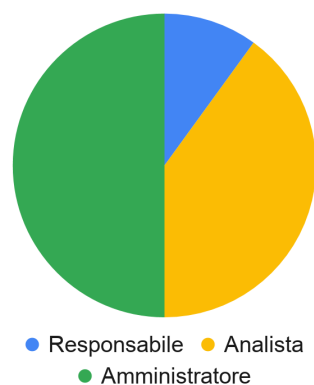


Figura 5.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

5.2.2 Pianificazione di periodo

5.2.2.1 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	2	0	0	0	2
Crivellari Alberto	0	0	1	0	0	0	1
De Renzis Simone	1	0	0	1	0	0	2
Greggio Nicolò	0	0	0	2	0	0	2
Tessari Andrea	0	0	0	2	0	0	2
Zuccolo Giada	0	0	1	0	0	0	1
Totale orario	1	0	4	5	0	0	10
Totale costo	30	0	100	100	0	0	230

Tabella 5.2.3: Preventivo di periodo_G - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

Analisi dei Requisiti: PERIODO 2

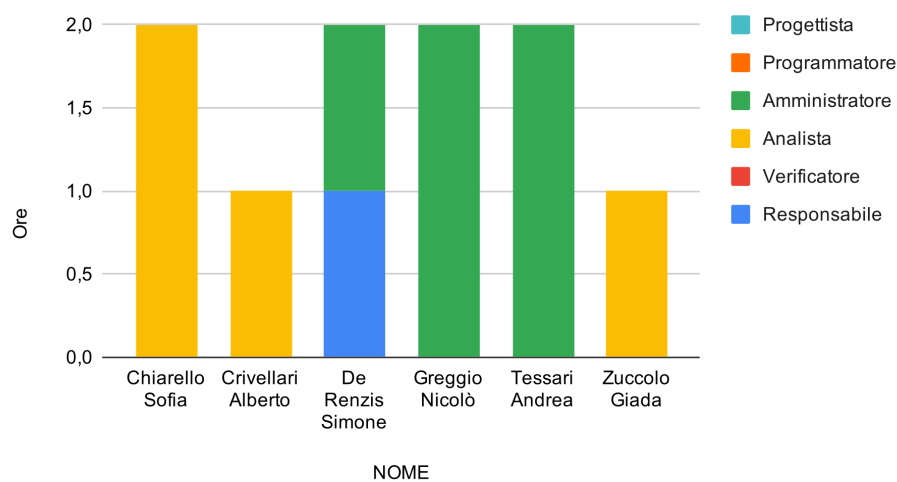


Figura 5.2.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

5.2.3 Riscontro di fine periodo

5.2.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	1	0	0	0	1
Crivellari Alberto	0	1	0	0	0	0	1
De Renzis Simone	2	0	0	1	0	0	3
Greggio Nicolò	1	0	0	3	0	0	4
Tessari Andrea	0	0	0	1	0	0	1
Zuccolo Giada	0	0	1	0	0	0	1
Totale orario	3	1	2	5	0	0	11
Differenza orario	2	1	-2	0	0	0	1
Totale costi	90	15	50	100	0	0	255
Differenza costi	60	15	-50	0	0	0	25

Tabella 5.2.4: Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

Analisi dei Requisiti: PERIODO 2

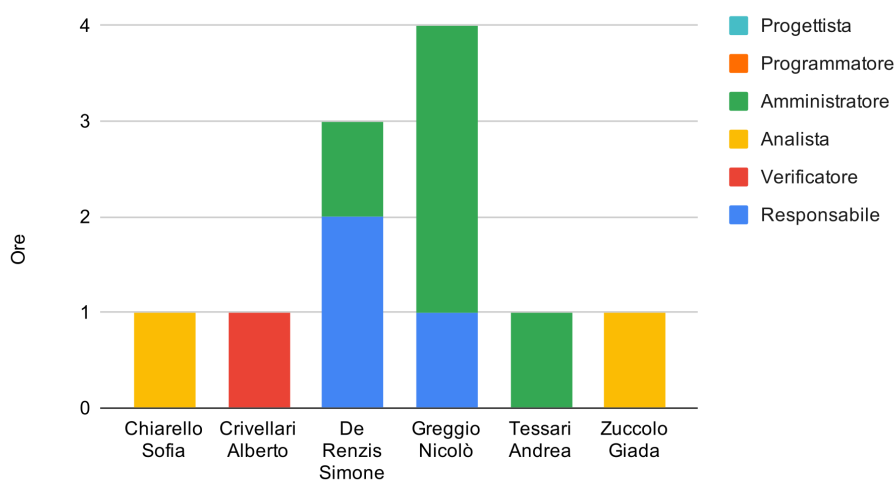


Figura 5.2.3: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

Il periodo_G chiude in **negativo**, costringendo il gruppo ad una spesa supplementare di **25 €**.

5.2.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architetturale	1	Preventivo di periodo _G	1100
Progettazione Architetturale	2	Preventivo	2414
Progettazione Architetturale	3	Preventivo	280
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo	1270
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			16539
Totale rendicontato			11844
Tabella 5.2.5: Preventivo a finire - Analisi dei Requisiti - Periodo 2			



6 Progettazione Architettuale

Dal 2021-01-18 al 2021-03-08

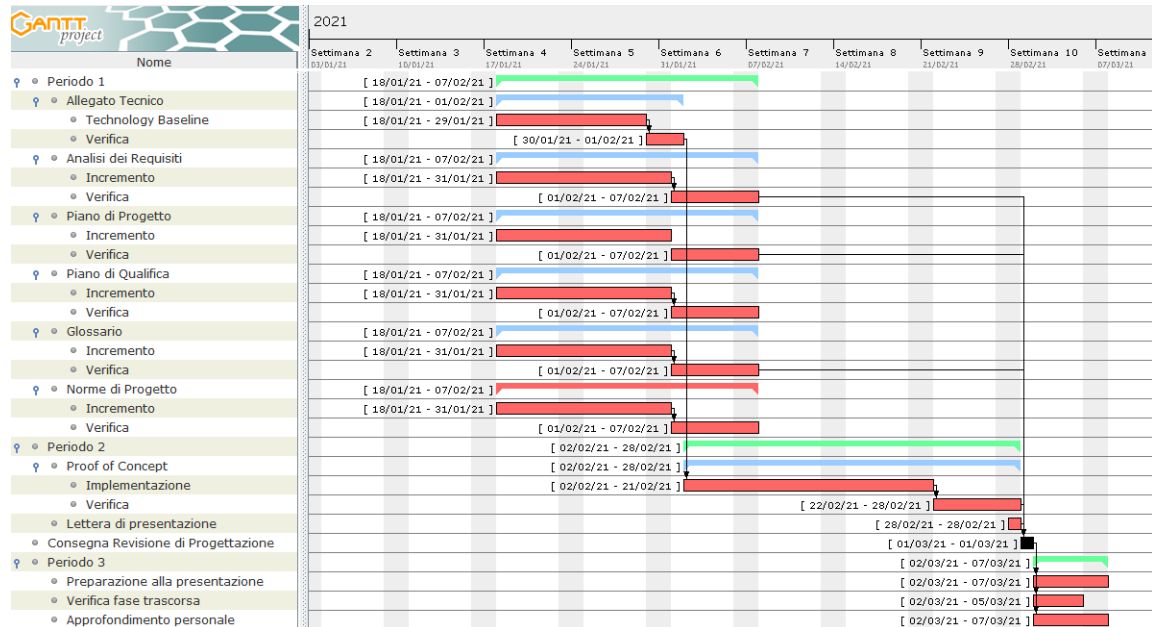


Figura 6.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Progettazione Architettuale

6.1 Periodo 1

6.1.1 Pianificazione preventiva

6.1.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Incremento Analisi dei Requisiti	L'avanzamento nello sviluppo del prodotto chiarirà alcuni aspetti che nella fase _G di Analisi risultavano oscuri, e potrebbe evidenziare delle criticità non inizialmente considerate. Se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI.	8	Analista
Incremento Piano di Progetto	Il PIANO DI PROGETTO viene migliorato fornendo maggior dettaglio, oltre che integrato con il consuntivo del periodo _G trascorso	7	Responsabile
Incremento Glossario	Viene integrato con nuovi termini.	1	Responsabile

Incremento Piano di Qualifica Il cruscotto_G viene aggiornato con i 16 Verificatore
dati rilevati sul periodo_G trascorso

Tabella 6.1.1: Pianificazione preventiva - Progettazione Architetture - Periodo 1

6.1.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	8	240
Verificatore	16	240
Analista	8	200
Amministratore	0	0
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	32	680

Tabella 6.1.2: Preventivo - Progettazione Architetture - Periodo 1

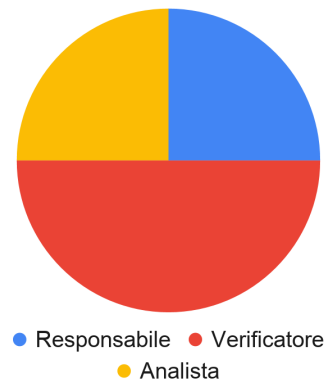


Figura 6.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architetture - Periodo 1

6.1.2 Pianificazione di periodo



Figura 6.1.2: Gantt di periodo_G - Progettazione Architetture - Periodo 1

6.1.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Sistemazione e incremento Analisi dei Requisiti	Nell'Analisi dei Requisiti viene fornito maggior dettaglio a dettagli non inizialmente approfonditi e vengono sistemate alcune criticità riscontrate.	8	Analista
Sistemazione e incremento PIANO DI PROGETTO	Il PIANO DI PROGETTO viene ristrutturato per rendere più fluente la consultazione e più guidata la pianificazione del progetto _G . Considerando il tempo risultato necessario a produrre la versione iniziale del documento, il monte orario sarà calibrato al rialzo.	15	Responsabile
Incremento PIANO DI QUALIFICA	Il PIANO DI QUALIFICA viene arricchito e riorganizzato nella suddivisione delle metriche per facilitarne la consultazione.	20	Verificatore
Cruscotto interattivo web	Viene predisposto un cruscotto _G interattivo che faciliti la visualizzazione immediata dell'andamento del progetto _G , con le nuove metriche presenti nel PIANO DI QUALIFICA. Essendo uno strumento nuovo, il monte ore viene stimato al rialzo.	10	Verificatore

Tabella 6.1.3: Pianificazione di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 1

6.1.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	4	0	0	0	4
Crivellari Alberto	0	12	0	0	0	0	12
De Renzis Simone	10	2	0	0	0	0	12
Greggio Nicolò	5	8	0	0	0	0	13
Tessari Andrea	0	8	0	0	0	0	8
Zuccolo Giada	0	0	4	0	0	0	4
Totale orario	15	30	8	0	0	0	53
Totale costo	450	450	200	0	0	0	1100

Tabella 6.1.4: Preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 1

Prog. Arch.: PERIODO 1

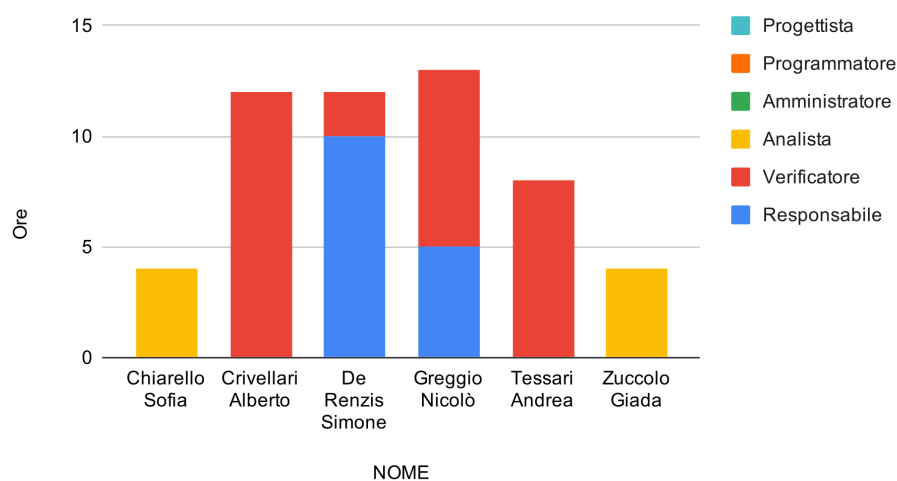


Figura 6.1.3: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 1

6.1.3 Riscontro di fine periodo

6.1.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	8	5	1	0	0	14
Crivellari Alberto	0	16	0	5	0	0	21
De Renzis Simone	13	6	0	4	0	0	23
Greggio Nicolò	9	4	0	5	2	0	20
Tessari Andrea	0	11	0	6	0	0	17
Zuccolo Giada	0	6	4	6	0	0	16
Totale orario	22	51	9	27	2	0	111
Differenza orario	7	21	1	27	2	0	58
Totale costi	660	765	225	540	30	0	2220
Differenza costi	210	315	25	540	30	0	1120

Tabella 6.1.5: Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1

Progettazione Architettuale: PERIODO 1

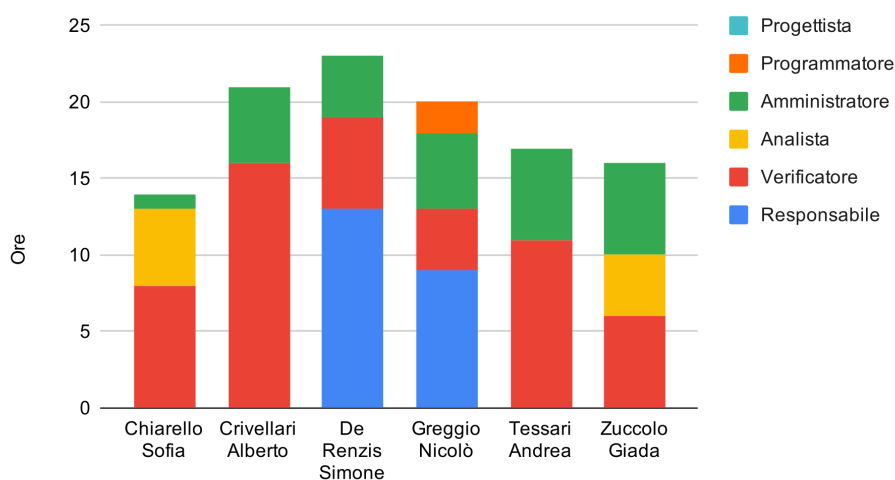


Figura 6.1.4: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1

Il periodo_G chiude in **negativo**, costringendo il gruppo ad una spesa supplementare di **1120 €** rispetto a quando preventivato all'inizio di questo periodo_G. Rispetto a quando preventivato all'inizio del progetto_G, il gruppo è in perdita di **1540 €**. Le ragioni di questo discostamento sono da ricercarsi nell'ampio lavoro di ristrutturazione resosi necessario a seguito delle criticità riscontrate nella Revisione dei Requisiti. In particolare, la realizzazione del cruscotto_G interattivo e la riorganizzazione del PIANO DI PROGETTO, hanno richiesto molto tempo; questo investimento iniziale dovrebbe però assicurare una prosecuzione dei lavori più snella, risparmiando tempo nei periodi successivi.

6.1.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architettuale	1	Consuntivo	2220
Progettazione Architettuale	2	Preventivo di periodo _G	121
Progettazione Architettuale	3	Preventivo	280
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo	1270
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			15366
Totale rendicontato			10671

Tabella 6.1.6: Preventivo a finire - Progettazione architettuale
- Periodo 1

6.2 Periodo 2

6.2.1 Pianificazione preventiva

6.2.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Allegato Tecnico	Viene redatto l'ALLEGATO TECNICO, nel quale viene presentata la Technology Baseline, ovvero l'architettura ad alto livello del software.	62	Progettista
Setup ambienti di programmazione	Vengono organizzati e messi a punto i software e gli ambienti di sviluppo per i vari linguaggi impiegati.	6	Amministratore
PoC - Incremento 1	Una prima implementazione della soluzione permette di valutarne la bontà: viene realizzato un prototipo del software. Questo incremento riguarda la realizzazione backend del server.	30	Programmatore
PoC - Incremento 2	Realizzazione backend dell'unità.	5	Programmatore
PoC - Incremento 3	Realizzazione frontend.	15	Programmatore
PoC - Incremento 4	Collegamento tra frontend e backend.	10	Programmatore
Lettera di Presentazione	Avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione di Progettazione.	1	Responsabile
Tabella 6.2.1: Pianificazione preventiva - Progettazione Architeturale - Periodo 2			

6.2.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	1	30
Verificatore	0	0
Analista	0	0
Amministratore	6	120
Programmatore	60	900
Progettista	62	1364
Totale	129	2414

Tabella 6.2.2: Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2

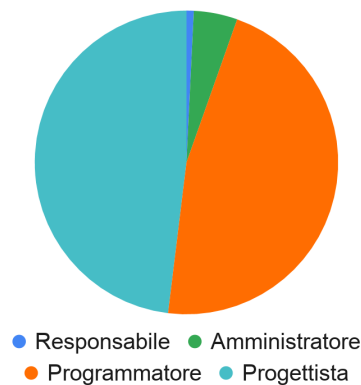


Figura 6.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2

6.2.2 Pianificazione di periodo

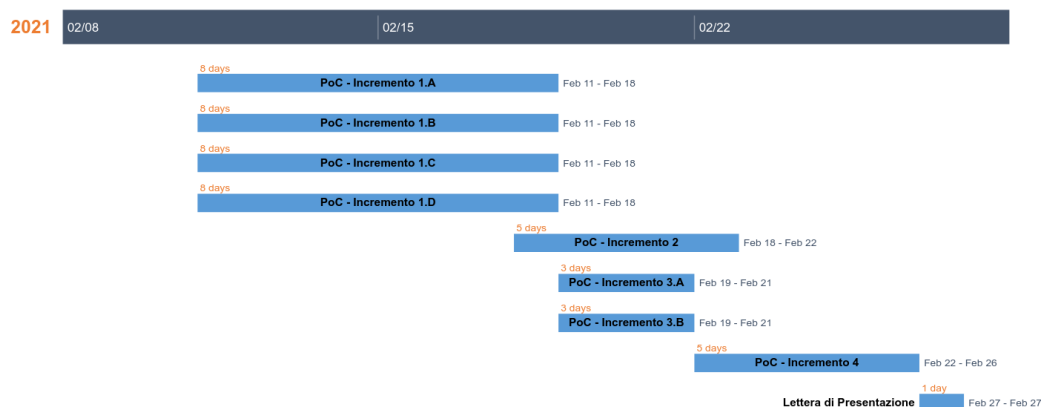


Figura 6.2.2: Gantt di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 2

6.2.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
PoC - Incremento 1.A	Prima implementazione di studio per la comunicazione via socket tra le componenti in Node.js e il server in Java.	25	Programmatore

PoC - Incremento 1.B	Simulazione della mappa che visualizza le unità sulla base della posizione inviata dalle stesse.	15	Programmatore
PoC - Incremento 1.C	Definizione semplificata di un algoritmo per la ricerca del miglior percorso per raggiungere la destinazione.	5	Programmatore
PoC - Incremento 1.D	Ideazione e implementazione di sistema base per la rilevazione e gestione delle collisioni tra le unità.	25	Programmatore
PoC - Incremento 2	Realizzazione del backend dell'unità in Node.js e collegamento con il server.	5	Programmatore
PoC - Incremento 3.A	Presentazione della mappa del magazzino tramite interfaccia realizzata in Angular.js.	20	Programmatore
PoC - Incremento 3.B	Aggiunta pannello di guida dell'unità nell'interfaccia grafica, e finestra di visualizzazione delle task _G delle unità	5	Programmatore
PoC - Incremento 4	Collegamento tra server, frontend e unità.	20	Programmatore
Lettera di Presentazione	Avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione di Progettazione.	1	Responsabile
Tabella 6.2.3: Pianificazione di periodo _G - Progettazione Architettuale - Periodo 2			

6.2.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	0	0	20	0	20
Crivellari Alberto	0	0	0	0	20	0	20
De Renzis Simone	0	0	0	0	20	0	20
Greggio Nicolò	0	0	0	0	20	0	20
Tessari Andrea	0	0	0	0	20	0	20
Zuccolo Giada	1	0	0	0	20	0	21
Totale orario	1	0	0	0	120	0	121
Totale costo	30	0	0	0	1800	0	1830

Tabella 6.2.4: Preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 2

Prog. Arch.: PERIODO 2

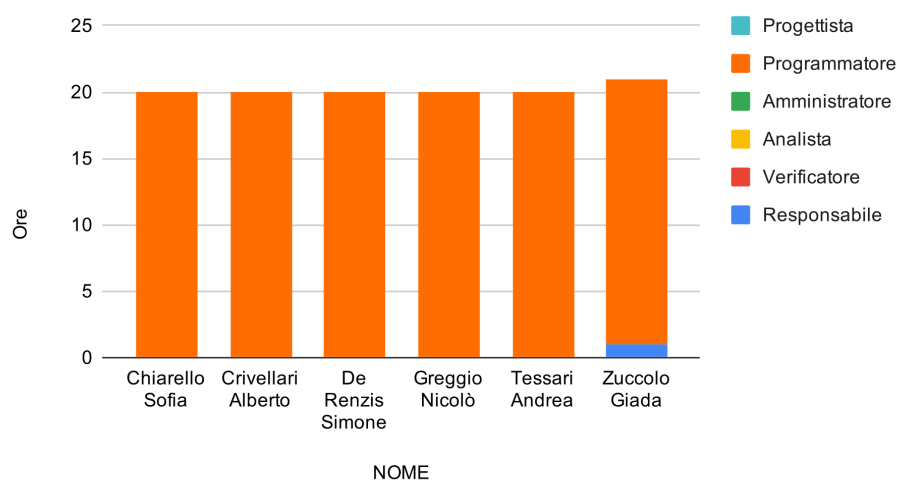


Figura 6.2.3: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 2

6.2.3 Riscontro di fine periodo

6.2.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	1	1	23	0	25
Crivellari Alberto	0	2	0	0	15	0	17
De Renzis Simone	0	0	0	0	18	0	18
Greggio Nicolò	0	0	0	1	20	0	21
Tessari Andrea	0	0	0	2	21	0	23
Zuccolo Giada	0	0	5	0	18	0	23
Totale orario	0	2	6	4	115	0	127
Differenza orario	-1	2	6	4	-5	0	6
Totale costi	0	30	150	80	1725	0	1985
Differenza costi	-30	30	150	80	-75	0	155

Tabella 6.2.5: Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2

Progettazione Architettuale: PERIODO 2

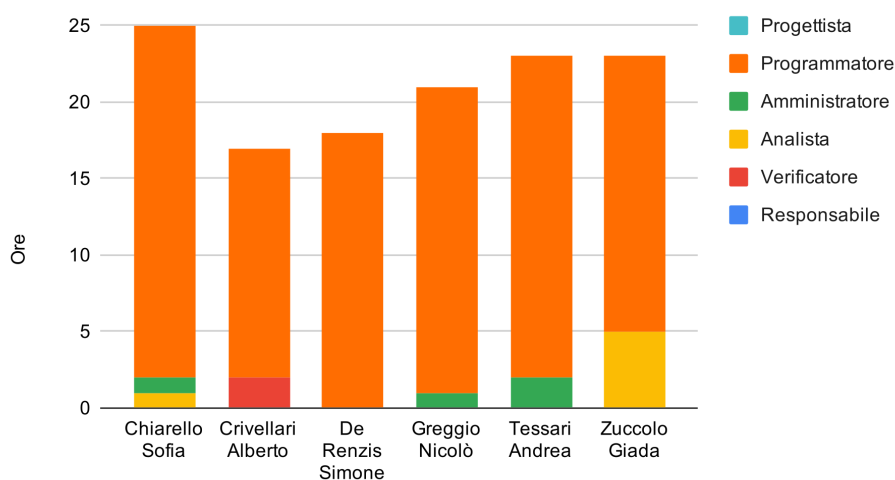


Figura 6.2.4: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2

Il periodo_G chiude in **negativo**, costringendo il gruppo ad una spesa supplementare di **155 €** rispetto a quanto preventivato all'inizio del periodo_G. Il discostamento è da imputarsi ad una sottostima delle ore di programmazione necessarie alla realizzazione del Proof Of Concept. Questo risultato verrà tenuto in considerazione nella pianificazione dei prossimi periodi.

Rispetto al preventivo iniziale però, il bilancio risulta in **positivo di 429 €**, in quanto erano state conteggiate ore di progettazione che poi non si sono rivelate necessarie.

6.2.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architettuale	1	Consuntivo	2220
Progettazione Architettuale	2	Consuntivo	1985
Progettazione Architettuale	3	Preventivo di periodo _G	205
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo	1270
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			17155
Totale rendicontato			12460

Tabella 6.2.6: Preventivo a finire - Progettazione architettuale
- Periodo 2

6.3 Periodo 3

6.3.1 Pianificazione preventiva

6.3.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione.	5	Amministratore
Verifica delle fase _G precedenti	Il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nella fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento dei periodi successivi.	1	Responsabile
Approfondimento personale	Ogni membro del gruppo spende alcune ore per formare e consolidare una conoscenza di base degli strumenti e tecniche da impiegare nei periodi successivi.	5	Programmatore

Tabella 6.3.1: Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	1	30
Verificatore	0	0
Analista	0	0
Amministratore	5	100
Programmatore	10	150
Progettista	0	0
Totale	16	280

Tabella 6.3.2: Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3

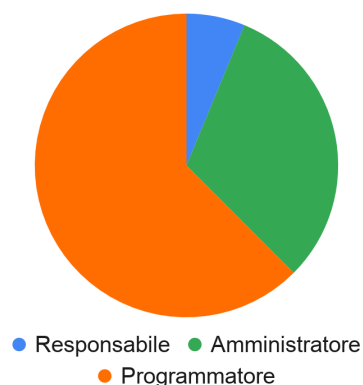


Figura 6.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.2 Pianificazione di periodo



Figura 6.3.2: Gantt di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione	5	Amministratore
Verifica delle fase _G precedenti	Il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nella fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento dei periodi successivi.	1	Responsabile
Approfondimento personale	Lo studio personale sarà rivolto alle tecnologie esplorate durante l'implementazione del Proof of Concept, al fine di raffinarne la comprensione e proporre un'implementazione migliorata nella codifica del software	10	Programmatore

Tabella 6.3.3: Pianificazione di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	0	1	1	0	2
Crivellari Alberto	0	0	0	1	1	0	2
De Renzis Simone	1	0	0	0	0	0	1
Greggio Nicolò	0	0	0	1	1	0	2
Tessari Andrea	0	0	0	1	1	0	2
Zuccolo Giada	0	0	0	1	1	0	2
Totale orario	1	0	0	5	5	0	11
Totale costo	30	0	0	100	75	0	205

Tabella 6.3.4: Preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 3

Prog. Arch.: PERIODO 3

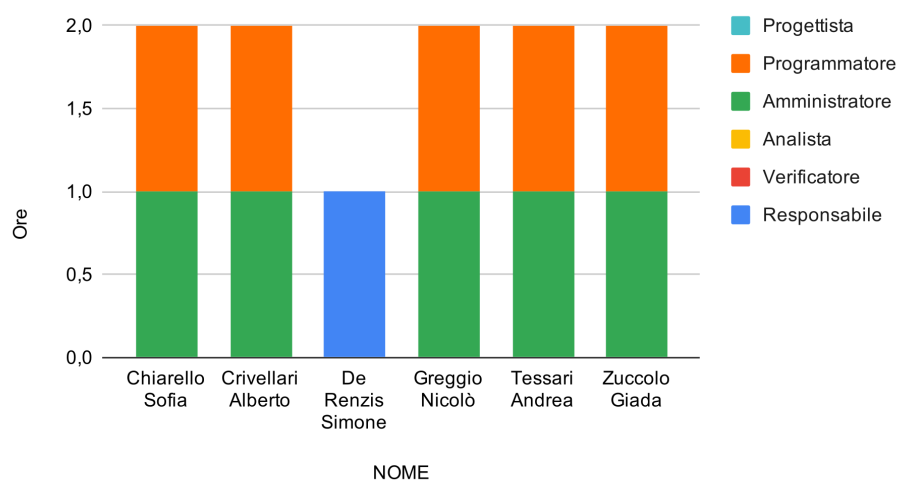


Figura 6.3.3: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.3 Riscontro di fine periodo

6.3.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	0	1	0	0	1
Crivellari Alberto	0	0	0	1	0	0	1
De Renzis Simone	0	0	0	1	0	0	1
Greggio Nicolò	1	0	0	1	0	0	2
Tessari Andrea	0	0	0	1	0	0	1
Zuccolo Giada	0	0	0	1	0	0	1
Totale orario	1	0	0	6	0	0	7
Differenza orario	0	0	0	1	-5	0	-4
Totale costi	30	0	0	120	0	0	150
Differenza costi	0	0	0	20	-75	0	-55

Tabella 6.3.5: Consuntivo - Progettazione Architetture - Periodo 3

Progettazione Architetture: PERIODO 3

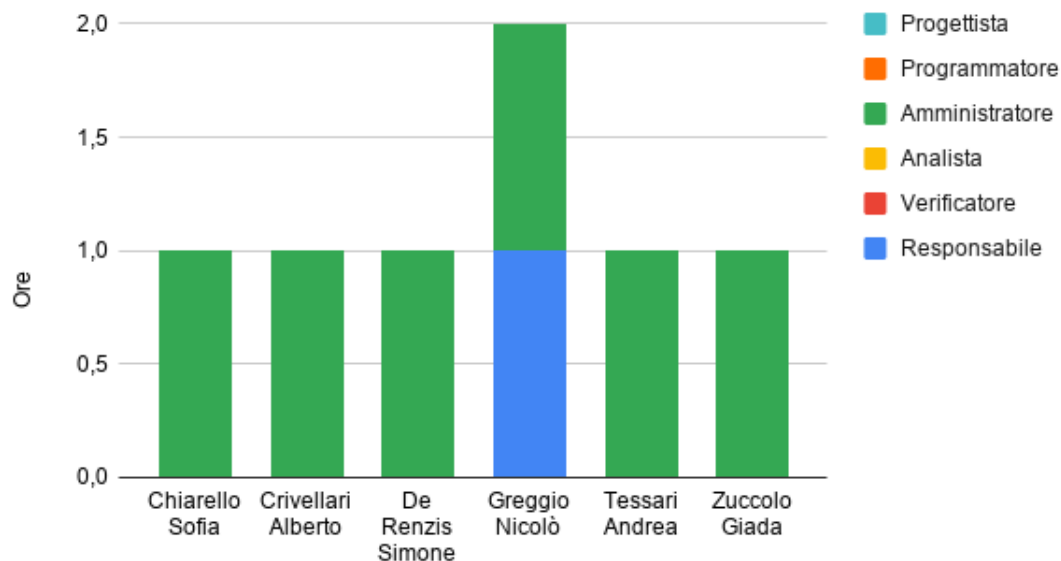


Figura 6.3.4: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione Architetture - Periodo 2

Il periodo_G chiude in **positivo**, con un risparmio di **55 €** rispetto a quando preventivato all'inizio del periodo_G. Sulla base delle presentazioni già effettuate, le attività necessarie

alla realizzazione dell'attuale presentazione si sono svolte con discreta velocità.

6.3.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architettuale	1	Consuntivo	2220
Progettazione Architettuale	2	Consuntivo	2000
Progettazione Architettuale	3	Consuntivo	150
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Preventivo di periodo	880
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo	4097
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			16725
Totale rendicontato			12030

Tabella 6.3.6: Preventivo a finire - Progettazione architettuale
- Periodo 3

Il gruppo inizia a rientrare nelle spese preventivate all'inizio del progetto grazie ad un risparmio operato negli ultimi periodi.

7 Progettazione di Dettaglio e Codifica

Dal 2021-03-08 al 2021-04-09

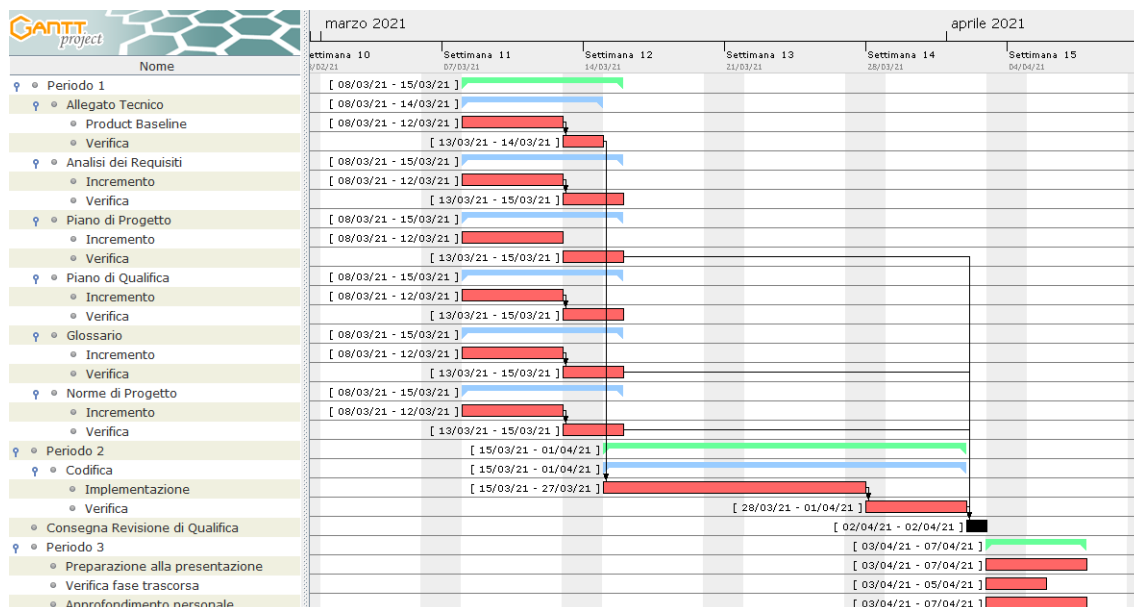


Figura 7.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Progettazione e Codifica

7.1 Periodo 1

7.1.1 Pianificazione preventiva

7.1.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Allegato Tecnico	Viene integrato l'ALLEGATO TECNICO, che presenterà ora anche la Product Baseline, nella quale il software è scomposto e analizzato nelle sue unità.	40	Progettista
Incremento Analisi dei Requisiti	L'avanzamento nello sviluppo del prodotto chiarirà alcuni aspetti che nella fase _G di Analisi risultavano oscuri, e potrebbe evidenziare delle criticità non inizialmente considerate. Se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI.	6	Analista
Incremento Piano di Progetto	Il PIANO DI PROGETTO integrato con il consuntivo del periodo _G trascorso	3	Responsabile

Incremento Glossario	Viene integrato con nuovi termini.	1	Responsabile
Incremento Piano di Qualifica	Il cruscotto _G viene aggiornato con i dati rilevati sul periodo _G trascorso	8	Verificatore

Tabella 7.1.1: Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

7.1.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	4	120
Verificatore	8	120
Analista	6	150
Amministratore	0	0
Programmatore	0	0
Progettista	40	880
Totale	58	1270

Tabella 7.1.2: Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

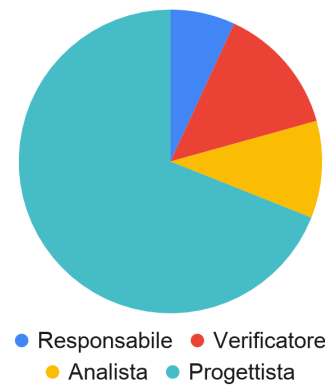


Figura 7.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

7.1.2 Pianificazione di periodo

7.1.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Allegato Tecnico (PB)	Viene studiata e formalizzata l'architettura del software. La progettazione confluisce nella Product Baseline.	30	Progettista
Incremento Analisi dei Requisiti	L'avanzamento nello sviluppo del prodotto chiarirà alcuni aspetti che nella fase _G di Analisi risultavano oscuri, e potrebbe evidenziare delle criticità non inizialmente considerate. Se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI.	2	Analista

Incremento Piano di Progetto	di	Il PIANO DI PROGETTO integrato con il consuntivo del periodo trascorso.	2	Responsabile
Incremento Glossario		Viene integrato con nuovi termini.	1	Responsabile
Incremento Qualifica	Piano di	Il cruscotto viene aggiornato con i dati rilevati sul periodo trascorso.	4	Verificatore
Incremento Progetto	Norme di	Le Norme di Progetto vengono incrementate con le norme per la codifica.	1	Amministratore

Tabella 7.1.3: Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

7.1.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	1	0	0	5	6
Crivellari Alberto	0	2	0	0	0	5	7
De Renzis Simone	2	0	0	0	0	5	7
Greggio Nicolò	1	0	0	1	0	5	7
Tessari Andrea	0	2	0	0	0	5	7
Zuccolo Giada	0	0	1	0	0	5	6
Totale orario	3	4	2	1	0	30	40
Totale costo	90	60	50	20	0	660	880

Tabella 7.1.4: Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 1

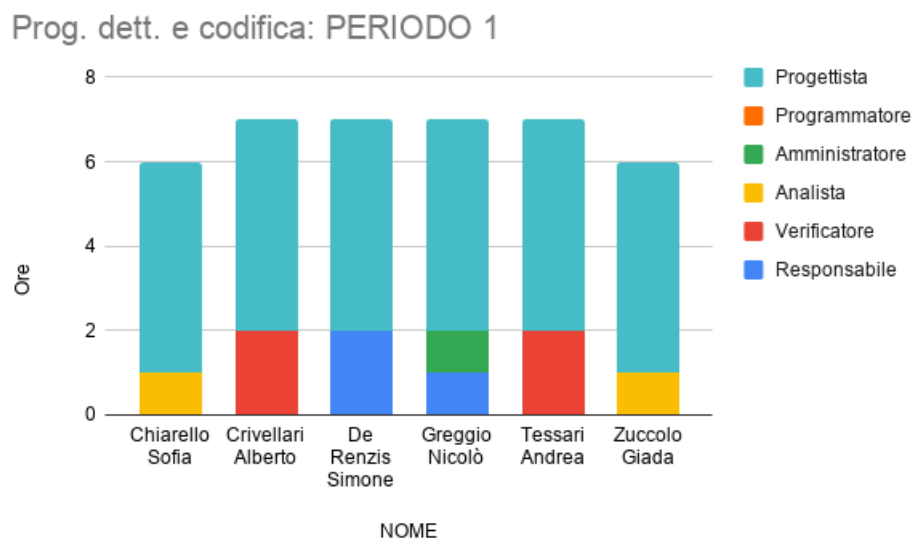


Figura 7.1.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

7.1.3 Riscontro di fine periodo

7.1.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	0	1	0	0	5	6
Crivellari Alberto	0	3	0	0	0	5	8
De Renzis Simone	1	0	0	0	0	6	7
Greggio Nicolò	1	0	0	1	0	5	7
Tessari Andrea	0	2	0	0	0	6	8
Zuccolo Giada	0	0	1	0	0	5	6
Totale orario	2	5	2	1	0	32	42
Differenza orario	-1	1	0	0	0	2	2
Totale costi	60	75	50	20	0	704	909
Differenza costi	-30	15	0	0	0	44	29

Tabella 7.1.5: Consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

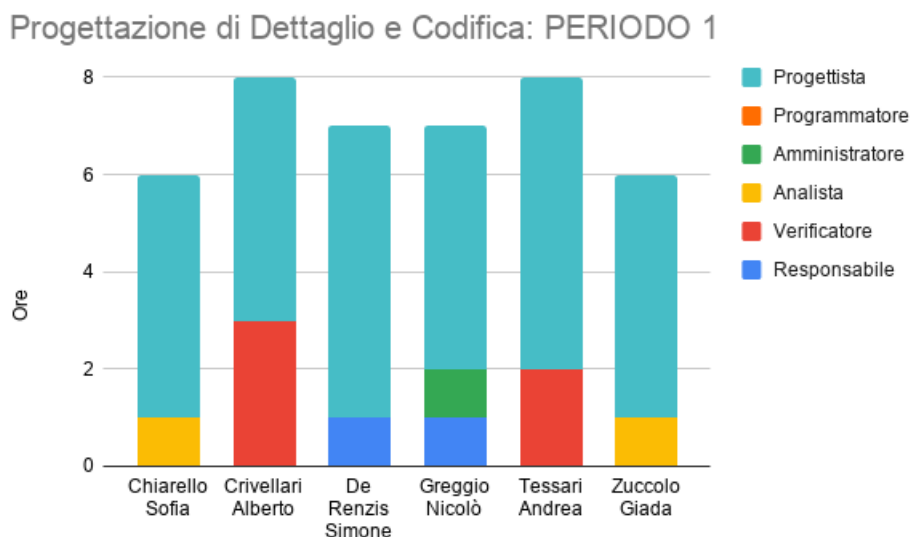


Figura 7.1.3: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

Il periodo_G chiude in **negativo**, costringendo ad una spesa supplementare di **29 €** rispetto a quanto preventivato all'inizio del periodo_G. Tuttavia è apprezzabile la riduzione dei costi rispetto a quanto preventivato all'inizio del progetto per questo periodo (risparmio di **390 €**).

7.1.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architettuale	1	Consuntivo	2220
Progettazione Architettuale	2	Consuntivo	2000
Progettazione Architettuale	3	Consuntivo	150
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Consuntivo	909
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Preventivo di periodo	2743
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo	258
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145



>Three Way
Milkshake_

Piano di progetto

Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			15400
Totale rendicontato			10705
Tabella 7.1.6: Preventivo a finire - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1			

Grazie alle riduzioni di ore operate in questo periodo, è stato possibile rientrare nella pianificazione iniziale.

7.2 Periodo 2

7.2.1 Pianificazione preventiva

7.2.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Incremento 1	Implementazione sistema di autenticazione per i gestori del magazzino.	20	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 2.A	Aggiunta possibilità di guida manuale dei muletti.	10	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 2.B	Implementazione di un algoritmo efficiente per la ricerca del miglior percorso per raggiungere la destinazione.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 2.C	Realizzazione di un algoritmo per la rilevazione e gestione delle collisioni tra le unità.	20	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 3	Implementazione dei sensi di percorrenza _G nella mappa	10	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.A	Presentazione della mappa del magazzino tramite interfaccia realizzata in Angular.js.	30	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.B	Ideazione e implementazione tool di creazione e modifica della mappa.	35	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.C	Realizzazione pannello di guida dell'unità nell'interfaccia grafica, e finestra di visualizzazione delle task _G delle unità	20	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.D	Realizzazione pannello di visualizzazione delle task _G da svolgere e completate	10	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 5.A	Collegamento tra server, frontend e unità.	20	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 5.B	Studio e applicazione di Containter Docker alle componenti del sistema.	20	Progettista, Programmatore, Verificatore

Incremento 6 (opzionale)	Implementazione della velocità modulabile delle unità.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 7 (opzionale)	Aggiunta e implementazione di attore _G "pedone"	30	Progettista, Programmatore, Verificatore

Tabella 7.2.1: Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

7.2.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	0	0
Verificatore	105	1575
Analista	0	0
Amministratore	0	0
Programmatore	130	1950
Progettista	26	572
Totale	261	4097

Tabella 7.2.2: Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

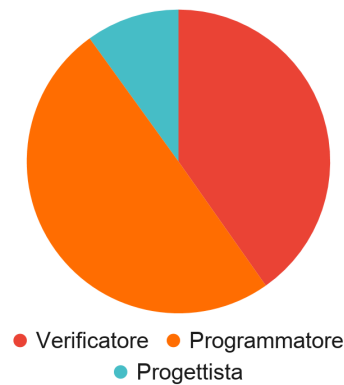


Figura 7.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

7.2.2 Pianificazione di periodo

7.2.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Manuale Manutentore	L'architettura elaborata con la Product Baseline confluisce nel Manuale del Manutentore, che contiene anche le informazioni necessarie all'estensione del software.	3	Progettista
Incremento 1	Implementazione sistema di autenticazione per i gestori del magazzino.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore

Incremento 2.A	Aggiunta possibilità di guida manuale dei muletti.	5	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 2.B	Implementazione di un algoritmo efficiente per la ricerca del miglior percorso per raggiungere la destinazione.	10	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 2.C	Realizzazione di un algoritmo per la rilevazione e gestione delle collisioni tra le unità.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 3	Implementazione dei sensi di percorrenza nella mappa.	5	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.A	Presentazione della mappa del magazzino tramite interfaccia realizzata in Angular.js.	25	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.B	Ideazione e implementazione tool di creazione e modifica della mappa.	30	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.C	Realizzazione pannello di guida dell'unità nell'interfaccia grafica, e finestra di visualizzazione delle task delle unità.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.D	Realizzazione pannello di visualizzazione delle task da svolgere e complete.	5	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 5.A	Collegamento tra server, frontend e unità.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 5.B	Studio e applicazione di Container Docker alle componenti del sistema.	15	Progettista, Programmatore, Verificatore
Manuale Utente	Viene redatto il MANUALE UTENTE, che prevede le informazioni per installare e usufruire al meglio del software.	10	Progettista

Tabella 7.2.3: Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

7.2.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	4	0	0	18	6	28
Crivellari Alberto	0	4	0	0	17	6	27
De Renzis Simone	0	4	0	0	18	6	28
Greggio Nicolò	0	4	0	0	18	6	28
Tessari Andrea	0	2	0	0	20	6	28
Zuccolo Giada	0	4	0	0	20	4	28
Totale orario	0	22	0	0	111	34	167
Totale costo	0	330	0	0	1665	748	2743

Tabella 7.2.4: Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 2

Prog. dett. e codifica: PERIODO 2

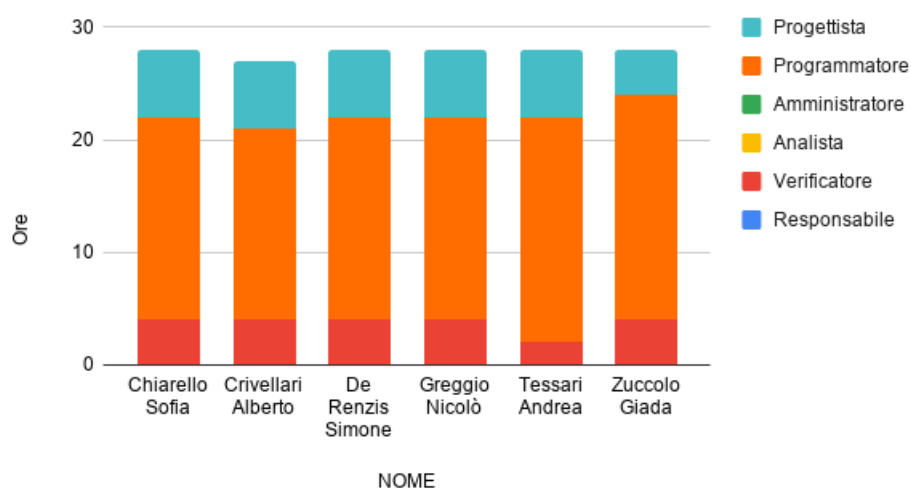


Figura 7.2.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

7.2.3 Riscontro di fine periodo

7.2.3.1 Consuntivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	0	4	0	0	18	5	27
Crivellari Alberto	0	7	0	0	16	5	28
De Renzis Simone	0	3	0	0	20	5	28
Greggio Nicolò	0	4	0	0	18	6	28
Tessari Andrea	0	2	0	0	20	5	27
Zuccolo Giada	0	4	0	3	18	4	29
Totale orario	0	24	0	3	110	30	167
Differenza orario	0	2	0	3	-1	-4	0
Totale costi	0	360	0	60	1650	660	2730
Differenza costi	0	30	0	60	-15	-88	-13

Tabella 7.2.5: Consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

Progettazione di Dettaglio e Codifica: PERIODO 2

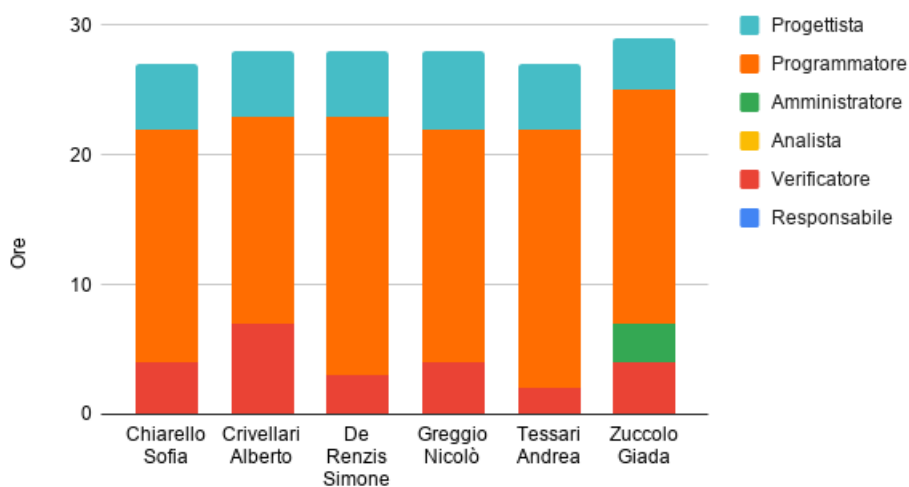


Figura 7.2.3: Distribuzione oraria per componente: consuntivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

Il periodo_G chiude in **positivo**, con un risparmio di **13 €** rispetto a quando preventivato all'inizio del periodo_G. Le attività di codifica si sono svolte con efficienza e hanno permesso il risparmio di diverse ore pro-capite.

7.2.3.2 Preventivo a finire

Fase	Periodo	Descrizione	Spesa (€)
Avvio	1	Consuntivo	1060
Analisi dei Requisiti	1	Consuntivo	3380
Analisi dei Requisiti	2	Consuntivo	255
Progettazione Architettuale	1	Consuntivo	2220
Progettazione Architettuale	2	Consuntivo	2000
Progettazione Architettuale	3	Consuntivo	150
Progettazione di Dettaglio e Codifica	1	Consuntivo	909
Progettazione di Dettaglio e Codifica	2	Consuntivo	2760
Progettazione di Dettaglio e Codifica	3	Preventivo di periodo	280
Validazione e Collaudo	1	Preventivo	220
Validazione e Collaudo	2	Preventivo	2145
Validazione e Collaudo	3	Preventivo	60
Totale			15439
Totale rendicontato			10744
Tabella 7.2.6: Preventivo a finire - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2			

Grazie all'efficientamento delle spese operato negli ultimi periodi, è stato possibile rientrare nel preventivo iniziale.

7.3 Periodo 3

7.3.1 Pianificazione preventiva

7.3.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione.	7	Amministratore
Verifica delle fase _G precedenti	Il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nella fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento dei periodi successivi.	1	Responsabile
Approfondimento personale	Ogni membro del gruppo spende alcune ore per formare e consolidare una conoscenza di base degli strumenti e tecniche da impiegare nel periodo _G successivo.	4	Progettista

Tabella 7.3.1: Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3

7.3.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	1	30
Verificatore	0	0
Analista	0	0
Amministratore	7	140
Programmatore	0	0
Progettista	4	88
Totale	12	258

Tabella 7.3.2: Preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3

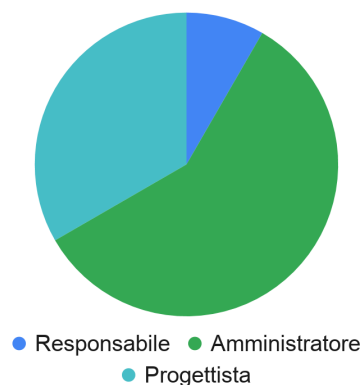


Figura 7.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3

7.3.2 Pianificazione di periodo

7.3.2.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione.	7	Amministratore
Verifica delle fase _G precedenti	Il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nelle fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento delle fase _G successive.	1	Responsabile
Approfondimento personale	Ogni membro del gruppo spende alcune ore per formare e consolidare una conoscenza di base degli strumenti e tecniche da impiegare nella fase _G successiva.	5	Progettista

Tabella 7.3.3: Pianificazione di periodo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3

7.3.2.2 Preventivo orario ed economico

Nome	R	V	An	Am	Pr	Pt	Tot
Chiarello Sofia	1	0	0	1	0	0	2
Crivellari Alberto	0	0	0	1	0	1	2
De Renzis Simone	0	0	0	1	0	1	2
Greggio Nicolò	0	0	0	1	0	1	2
Tessari Andrea	0	0	0	2	0	1	3
Zuccolo Giada	0	0	0	1	0	1	2
Totale orario	1	0	0	7	0	5	13
Totale costo	30	0	0	140	0	110	280

Tabella 7.3.4: Preventivo di periodo - Progettazione di Dettagli e Codifica - Periodo 3

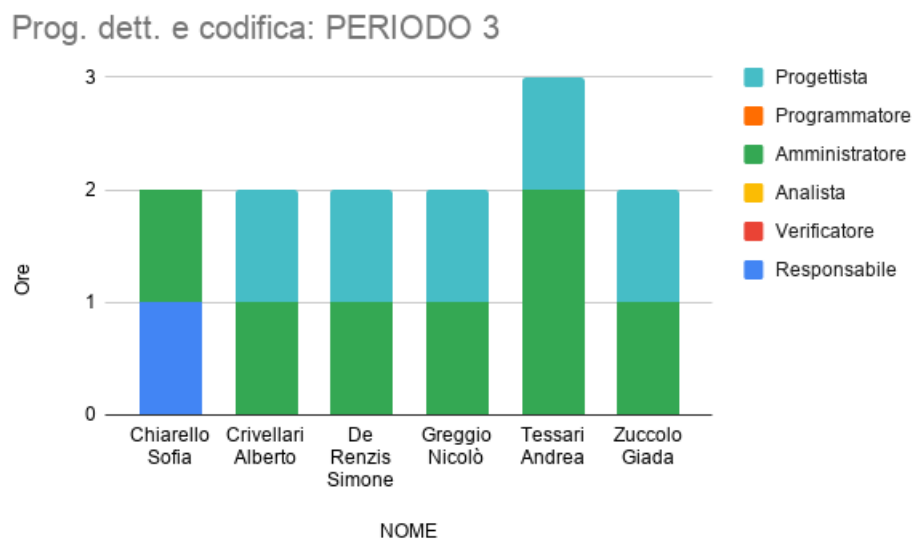


Figura 7.3.2: Distribuzione oraria per componente: preventivo di periodo_G - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3

7.3.3 Riscontro di fine periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8 Validazione e Collaudo

Dal 2021-04-09 al 2021-05-10

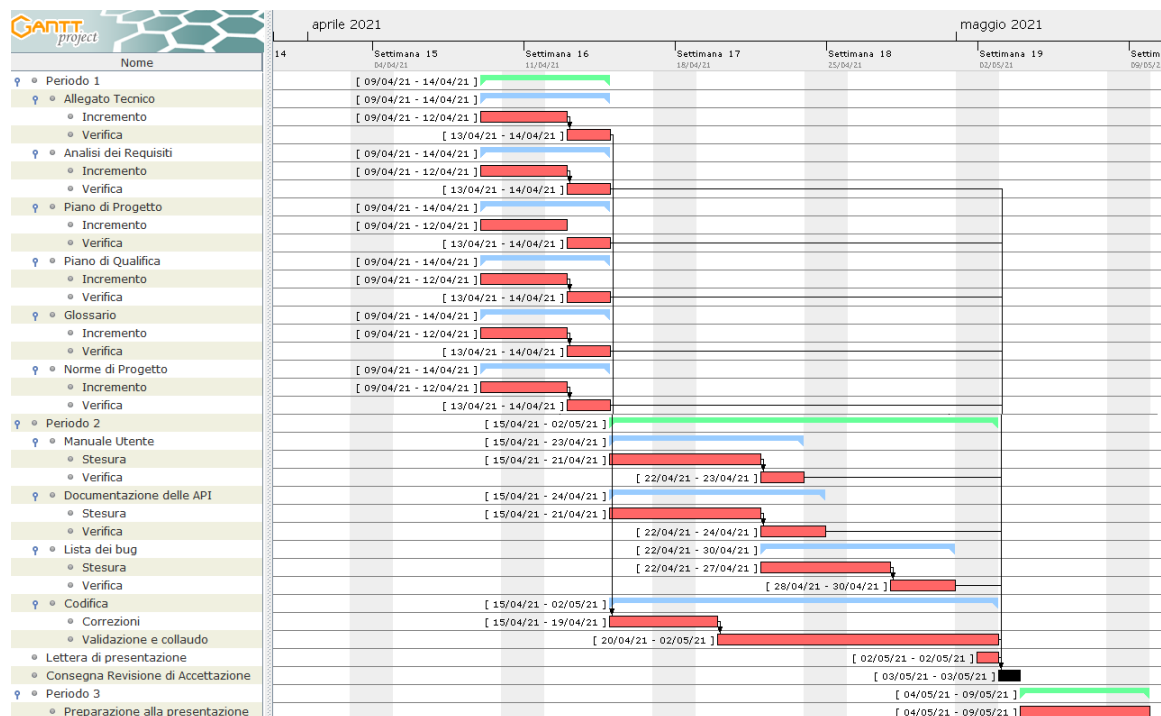


Figura 8.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Validazione e Collaudo

8.1 Periodo 1

8.1.1 Pianificazione preventiva

8.1.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Incremento Analisi dei Requisiti	L'avanzamento nello sviluppo del prodotto chiarirà alcuni aspetti che nella fase _G di Analisi risultavano oscuri, e potrebbe evidenziare delle criticità non inizialmente considerate. Se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI.	4	Analista

Incremento Piano di Progetto	Il PIANO DI PROGETTO viene migliorato fornendo maggior dettaglio, oltre che integrato con il consuntivo del periodo _G trascorso	1	Responsabile
Incremento Glossario	Viene integrato con nuovi termini.	1	Responsabile
Incremento Piano di Qualifica	Il cruscotto _G viene aggiornato con i dati rilevati sul periodo _G trascorso	4	Verificatore

Tabella 8.1.1: Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 1

8.1.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	2	60
Verificatore	4	60
Analista	4	100
Amministratore	0	0
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	10	220

Tabella 8.1.2: Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1

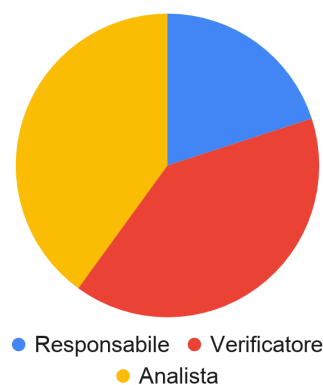


Figura 8.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1

8.1.2 Pianificazione di periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8.1.3 Riscontro di fine periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8.2 Periodo 2

8.2.1 Pianificazione preventiva

8.2.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Validazione e Collaudo	Vengono eseguiti ulteriori test per consolidare e garantire la qualità del prodotto. Il PIANO DI QUALIFICA è il documento di riferimento per quest'attività.	121	Verificatore, Programmatore
Manuale Utente	Il MANUALE UTENTE specifica le modalità d'uso del software agli utenti utilizzatori.	8	Progettista
Documentazione delle API _A	Come richiesto dal proponente, la documentazione conterrà le API _A di comunicazione tra server e unità	5	Progettista
Lista dei bug _G	Come richiesto dal proponente, la documentazione conterrà i bug _G riscontrati durante lo sviluppo del software	2	Progettista

Tabella 8.2.1: Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 2

8.2.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	0	0
Verificatore	90	1350
Analista	0	0
Amministratore	0	0
Programmatore	31	465
Progettista	15	330
Totale	136	2145

Tabella 8.2.2: Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2

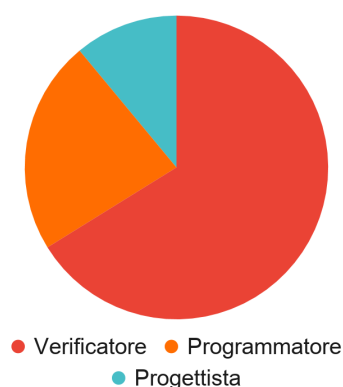


Figura 8.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2



8.2.2 Pianificazione di periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8.2.3 Riscontro di fine periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8.3 Periodo 3

8.3.1 Pianificazione preventiva

8.3.1.1 Attività

Attività	Descrizione	Ore	Ruolo
Preparazione alla presentazione	Viene preparato il materiale necessario alla presentazione.	3	Amministratore

Tabella 8.3.1: Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 3

8.3.1.2 Preventivo

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	0	0
Verificatore	0	0
Analista	0	0
Amministratore	3	60
Programmatore	0	0
Progettista	0	0
Totale	3	60

Tabella 8.3.2: Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3

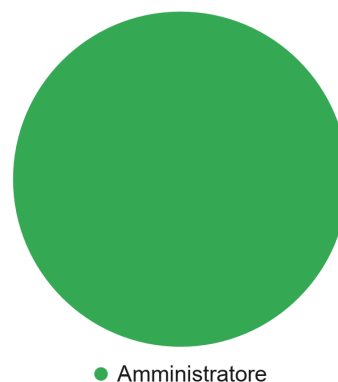


Figura 8.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3

8.3.2 Pianificazione di periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

8.3.3 Riscontro di fine periodo

L'avanzamento del progetto_G non prevede ancora la valorizzazione di questa sezione.

9 Preventivo totale

Ruolo	Tempo (ore)	Costo (€)
Responsabile	56	1680
Verificatore	278	4170
Analista	96	2400
Amministratore	56	1120
Programmatore	231	3465
Progettista	147	3234
Totale	864	16069

Tabella 9.0.1: Totale ore rendicontate

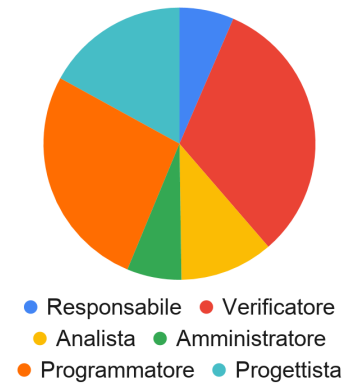


Figura 9.0.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Totale


Dalla stima iniziale, il progetto_G prevede costi per **11424 €**, tenendo conto delle sole ore rendicontate.

A Rischio rischi

Codice	Fase	Rischio	Piano di contingenza
RIS_T - 3	Analisi dei Requisiti	La documentazione del capitolato _G è risultata insufficiente per una completa comprensione del problema e non è stato possibile derivarne direttamente dei requisiti _G dettagliati.	È stato quindi tenuto un incontro con il proponente, il quale ha chiarito con precisione il dominio del problema e i suoi vincoli principali. La disponibilità del proponente ha permesso un intenso scambio di domande e risposte che è continuato per tutta la durata della fase _G di Analisi, attraverso il quale i dubbi del gruppo sono stati risolti.
RIS_O - 2	Analisi dei Requisiti	Complice anche il periodo _G di festività, alcuni membri non hanno partecipato alle riunioni, si sono presentati in ritardo o sono dovuti uscire in anticipo a causa di impegni personali.	In tutti questi casi il gruppo era comunque stato avvisato per tempo, e l'assenza o i ritardi erano giustificati. I membri interessati hanno potuto consultare i verbali prodotti in seguito agli incontri per rimanere aggiornati sulle decisioni prese.
RIS_O - 1	Progettazione Architetturale	Sono stati rilevati ampi discostamenti tra le spese preventive e quelle sostenute. Anche le scadenze fissate hanno subito slittamenti a causa dell'intenso carico di lavoro a cui sono stati soggetti i componenti del gruppo. Gli intensi lavori di ristrutturazione dei documenti PIANO DI QUALIFICA, PIANO DI PROGETTO, e la creazione del cruscotto _G interattivo web hanno richiesto molte ore.	I preventivi successivi verranno rimodulati per aderire con più precisione alle spese che effettivamente dovranno essere sostenute.
RIS_T - 1	Progettazione di Dettaglio e Codifica	L'utilizzo di Java nella sua versione standard si è rilevata poco adatta nel contesto della gestione delle dipendenze. È stato difficile implementare dei test di unità quando l'oggetto sotto test è modellato con il design pattern Singleton	In accordo con il proponente, dopo aver esplorato alcune alternative è stato deciso di adottare un framework per la gestione delle dipendenze che facilitasse il disaccoppiamento tra le classi e prevenisse la necessità di utilizzare il Singleton.

B Organigramma





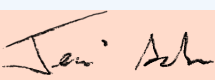

B.1 Redazione

Nominativo	Data di Redazione	Firma
De Renzis Simone	2021-04-26	
Greggio Nicolò	2021-04-26	

B.2 Approvazione

Nominativo	Data di Approvazione	Firma
Zuccolo Giada	2021-04-26	
Vardanega Tullio		
Cardin Riccardo		

B.3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data di Accettazione	Firma
Chiarello Sofia	2021-04-26	
Crivellari Alberto	2021-04-26	
De Renzis Simone	2021-04-26	
Greggio Nicolò	2021-04-26	
Tessari Andrea	2021-04-26	
Zuccolo Giada	2021-04-26	



B.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo di posta elettronica
Chiarello Sofia	1187024	sofia.chiarello@studenti.unipd.it
Crivellari Alberto	1170913	alberto.crivellari.2@studenti.unipd.it
De Renzis Simone	1187510	simone.derenzis@studenti.unipd.it
Greggio Nicolò	1193398	nicolo.greggio.1@studenti.unipd.it
Tessari Andrea	1188322	andrea.tessari.3@studenti.unipd.it
Zuccolo Giada	1193485	giada.zuccolo@studenti.unipd.it