



>Three Way Milkshake_

Piano di progetto

Three Way Milkshake - Progetto "PORTACS"

threewaymilkshake@gmail.com

Versione	1.1.0
Stato	Approvato
Uso	Esterno
Approvazione	Greggio Nicolò
Redazione	De Renzis Simone Tessari Andrea
Verifica	Chiarello Sofia
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 PORTACS

Registro delle modifiche

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	8
1.1	Scopo del documento	8
1.2	Scopo del prodotto	8
1.3	Riferimenti	8
1.3.1	Normativi	8
1.3.2	Informativi	8
2	Analisi dei rischi	10
2.1	Rischi tecnologici	10
2.2	Rischi organizzativi	12
2.3	Rischi interpersonali	13
3	Pianificazione	14
3.1	Modello di sviluppo	14
3.2	Scadenze	14
3.3	Fasi	14
3.4	Organizzazione del documento	15
4	Avvio	16
4.1	Periodo 1	16
4.1.1	Pianificazione preventiva	16
4.1.1.1	Attività	16
4.1.1.2	Preventivo	17
4.1.2	Pianificazione di periodo	17
4.1.2.1	Preventivo orario ed economico	17
4.1.3	Riscontro di fine periodo	18
4.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	18
4.1.3.2	Preventivo a finire	18
5	Analisi dei Requisiti	20
5.1	Periodo 1	20
5.1.1	Pianificazione preventiva	20
5.1.1.1	Attività	20
5.1.1.2	Preventivo	21
5.1.2	Pianificazione di periodo	22
5.1.2.1	Preventivo orario ed economico	22
5.1.3	Riscontro di fine periodo	22
5.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	22
5.1.3.2	Preventivo a finire	23
5.2	Periodo 2	24
5.2.1	Pianificazione preventiva	24
5.2.1.1	Attività	24
5.2.1.2	Preventivo	24
5.2.2	Pianificazione di periodo	25
5.2.2.1	Preventivo orario ed economico	25
5.2.3	Riscontro di fine periodo	25
5.2.3.1	Consuntivo orario ed economico	25
5.2.3.2	Preventivo a finire	26



6	Progettazione Architettuale	27
6.1	Periodo 1	27
6.1.1	Pianificazione preventiva	27
6.1.1.1	Attività	27
6.1.1.2	Preventivo	28
6.1.2	Pianificazione di periodo	28
6.1.2.1	Attività	28
6.1.2.2	Preventivo orario ed economico	29
6.1.3	Riscontro di fine periodo	29
6.1.3.1	Consuntivo orario ed economico	29
6.1.3.2	Preventivo a finire	30
6.2	Periodo 2	32
6.2.1	Pianificazione preventiva	32
6.2.1.1	Attività	32
6.2.1.2	Preventivo	32
6.2.2	Pianificazione di periodo	33
6.2.2.1	Attività	33
6.2.2.2	Preventivo orario ed economico	34
6.2.3	Riscontro di fine periodo	34
6.2.3.1	Consuntivo orario ed economico	34
6.2.3.2	Preventivo a finire	35
6.3	Periodo 3	37
6.3.1	Pianificazione preventiva	37
6.3.1.1	Attività	37
6.3.1.2	Preventivo	37
6.3.2	Pianificazione di periodo	38
6.3.2.1	Attività	38
6.3.2.2	Preventivo orario ed economico	38
6.3.3	Riscontro di fine periodo	39
7	Progettazione di Dettaglio e Codifica	40
7.1	Periodo 1	40
7.1.1	Pianificazione preventiva	40
7.1.1.1	Attività	40
7.1.1.2	Preventivo	41
7.1.2	Pianificazione di periodo	41
7.1.3	Riscontro di fine periodo	41
7.2	Periodo 2	42
7.2.1	Pianificazione preventiva	42
7.2.1.1	Attività	42
7.2.1.2	Preventivo	43
7.2.2	Pianificazione di periodo	43
7.2.3	Riscontro di fine periodo	43
7.3	Periodo 3	44
7.3.1	Pianificazione preventiva	44
7.3.1.1	Attività	44
7.3.1.2	Preventivo	44
7.3.2	Pianificazione di periodo	45
7.3.3	Riscontro di fine periodo	45



8	Validazione e Collaudo	46
8.1	Periodo 1	46
8.1.1	Pianificazione preventiva	46
8.1.1.1	Attività	46
8.1.1.2	Preventivo	47
8.1.2	Pianificazione di periodo	47
8.1.3	Riscontro di fine periodo	47
8.2	Periodo 2	48
8.2.1	Pianificazione preventiva	48
8.2.1.1	Attività	48
8.2.1.2	Preventivo	48
8.2.2	Pianificazione di periodo	49
8.2.3	Riscontro di fine periodo	49
8.3	Periodo 3	50
8.3.1	Pianificazione preventiva	50
8.3.1.1	Attività	50
8.3.1.2	Preventivo	50
8.3.2	Pianificazione di periodo	50
8.3.3	Riscontro di fine periodo	50
9	Preventivo totale	51
A	Riscontro rischi	52
B	Organigramma	53
B.1	Redazione	53
B.2	Approvazione	53
B.3	Accettazione dei componenti	53
B.4	Componenti	54



Elenco delle figure

4.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Avvio	16
4.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Avvio - Periodo 1	17
5.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Analisi dei Requisiti	20
5.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	21
5.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	24
6.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Progettazione Architettuale	27
6.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	28
6.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	33
6.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	37
7.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Progettazione e Codifica	40
7.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	41
7.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	43
7.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	44
8.0.1	Diagramma di Gantt _G relativo alla fase _G di Validazione e Collaudo	46
8.1.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1	47
8.2.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2	48
8.3.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3	50
9.0.1	Distribuzione dei costi: preventivo - Totale	51

Elenco delle tabelle

2.1.1	RIS_T - 1	10
2.1.2	RIS_T - 2	11
2.1.3	RIS_T - 3	11
2.2.1	RIS_O - 1	12
2.2.2	RIS_O - 2	12
2.2.3	RIS_O - 3	13
2.3.1	RIS_I - 1	13
4.1.1	Pianificazione preventiva - Avvio - Periodo 1	17
4.1.2	Preventivo - Avvio - Periodo 1	17
4.1.3	Preventivo di periodo - Avvio - Periodo 1	17
4.1.4	Consuntivo - Avvio - Periodo 1	18
4.1.5	Preventivo a finire - Avvio - Periodo 1	19
5.1.1	Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	21
5.1.2	Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	21
5.1.3	Preventivo di periodo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	22
5.1.4	Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	22
5.2.1	Pianificazione preventiva - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	24
5.2.2	Preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 1	24
5.2.3	Preventivo di periodo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	25
5.2.4	Consuntivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	25
5.2.5	Preventivo a finire - Analisi dei Requisiti - Periodo 2	26
6.1.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 1	28
6.1.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	28
6.1.3	Pianificazione di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	29
6.1.4	Preventivo di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	29
6.1.5	Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1	30
6.1.6	Preventivo a finire - Progettazione architettuale - Periodo 1	31
6.2.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 2	32
6.2.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	33
6.2.3	Pianificazione di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	34
6.2.4	Preventivo di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	34
6.2.5	Consuntivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2	35
6.2.6	Preventivo a finire - Progettazione architettuale - Periodo 2	36
6.3.1	Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - Periodo 3	37
6.3.2	Preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	37
6.3.3	Pianificazione di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	38
6.3.4	Preventivo di periodo - Progettazione Architettuale - Periodo 3	38
7.1.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	41
7.1.2	Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1	41
7.2.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	43
7.2.2	Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2	43
7.3.1	Pianificazione preventiva - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	44
7.3.2	Preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3	44
8.1.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 1	47
8.1.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1	47
8.2.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 2	48
8.2.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2	48



8.3.1	Pianificazione preventiva - Validazione e Collaudo - Periodo 3	50
8.3.2	Preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3	50
9.0.1	Totale ore rendicontate	51

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 Fasi

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

- **Avvio**
- **Analisi dei Requisiti**
- **Progettazione Architettuale**
- **Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Obbligatori**
- **Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Desiderabili**
- **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.

La sezione finale prevede il preventivo iniziale totale, ottenuto come somma dei singoli preventivi a priori.

¹le fasi 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

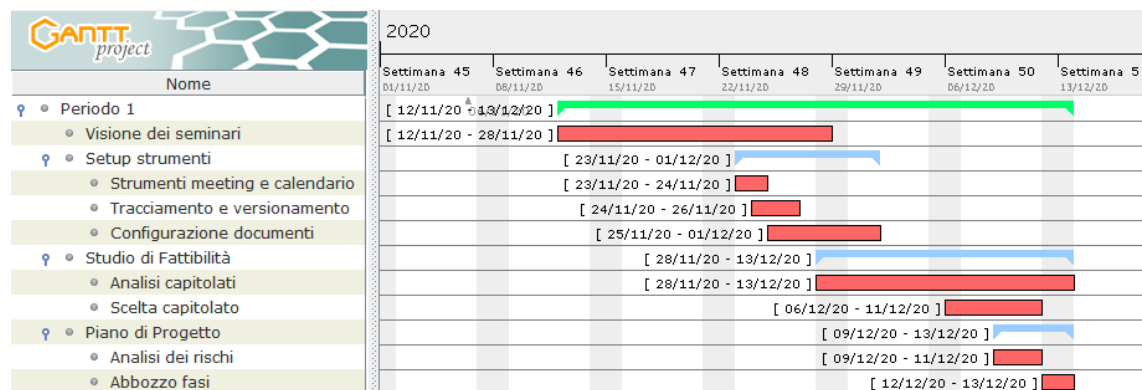


Figura 4.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Avvio

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, fanno luce sui requisiti e sulla fattibilità dei progetto	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

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 - 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

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

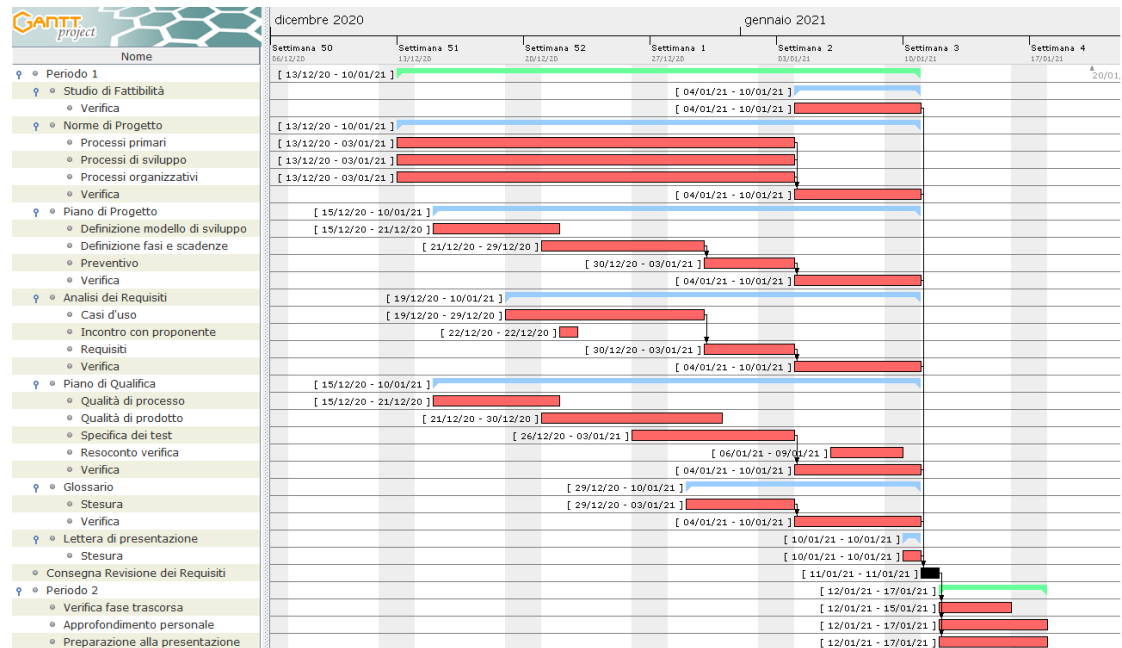


Figura 5.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Analisi dei Requisiti

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 fase _G e i periodi secondo cui si articolerà il lavoro	20	Responsabile

Analisi dei Requisiti	Uno studio approfondito del capitolato _G e ne individuano 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 - 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



5.1.3.2 Preventivo a finire

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 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	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

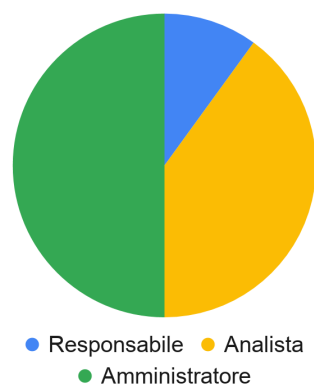


Figura 5.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Analisi dei Requisiti - Periodo 2

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 - 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

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 Architettuale	1	Preventivo di periodo	1100
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			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

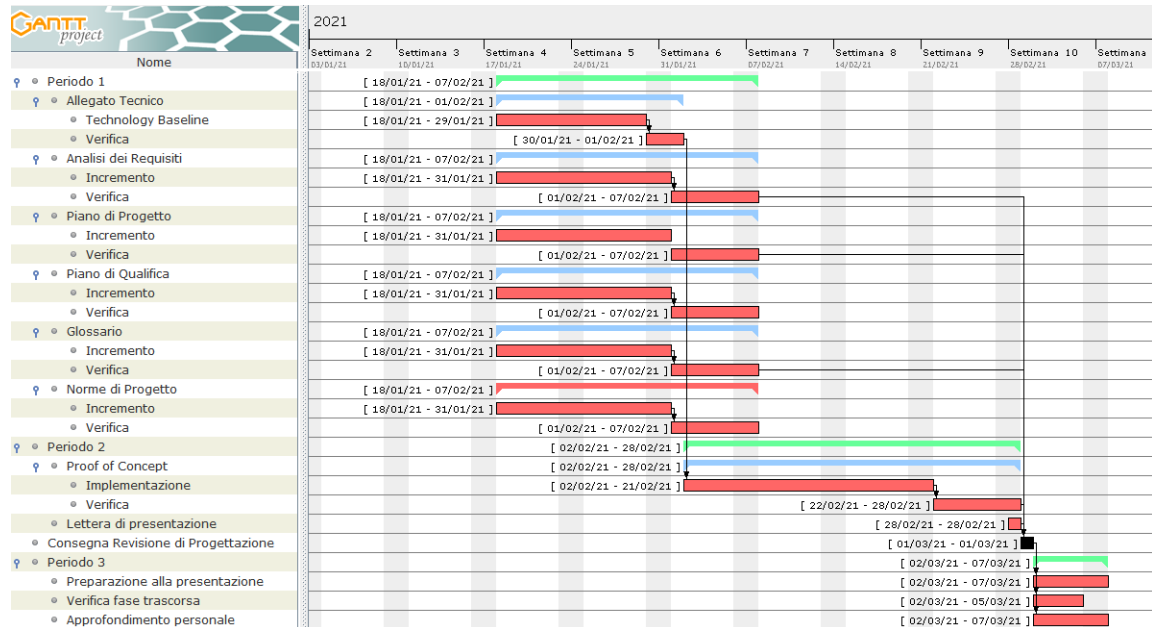


Figura 6.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Progettazione Architettuale

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 trascorso	7	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	16	Verificatore
----------------------	----------	---	----	--------------

Tabella 6.1.1: Pianificazione preventiva - Progettazione Architettuale - 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 Architettuale - Periodo 1

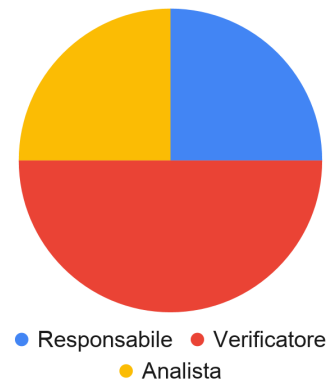


Figura 6.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 1

6.1.2 Pianificazione di periodo

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. Considerando il tempo risultato necessario a produrre la versione iniziale del documento, il monte orario sarà calibrato al rialzo	15	Responsabile

Incremento Qualifica	Piano di Qualifica	Il Piano di Qualifica viene arricchito e riorganizzato nella suddivisione delle metriche per facilitarne la consultazione	20	Verificatore
Cruscotto web	interattivo	Viene predisposto un cruscotto interattivo che faciliti la visualizzazione immediata dell'andamento del progetto, 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 - 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 - 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

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	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. Redatto dai Progettisti	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 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

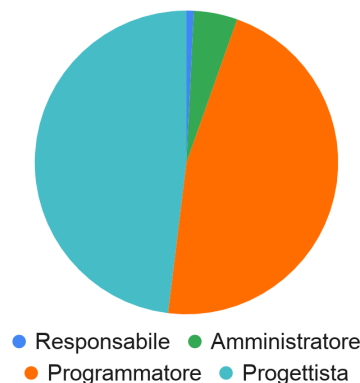


Figura 6.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 2

6.2.2 Pianificazione di periodo

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 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 - 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 - 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

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	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 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	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

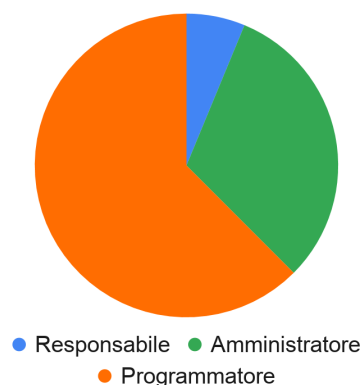


Figura 6.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione Architettuale - Periodo 3

6.3.2 Pianificazione di periodo

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 nelle fase _G trascorsa, al fine di migliorare lo svolgimento delle fase _G successive;	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 - 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 - Progettazione Architettuale - Periodo 3



6.3.3 Riscontro di fine periodo

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

7 Progettazione di Dettaglio e Codifica

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

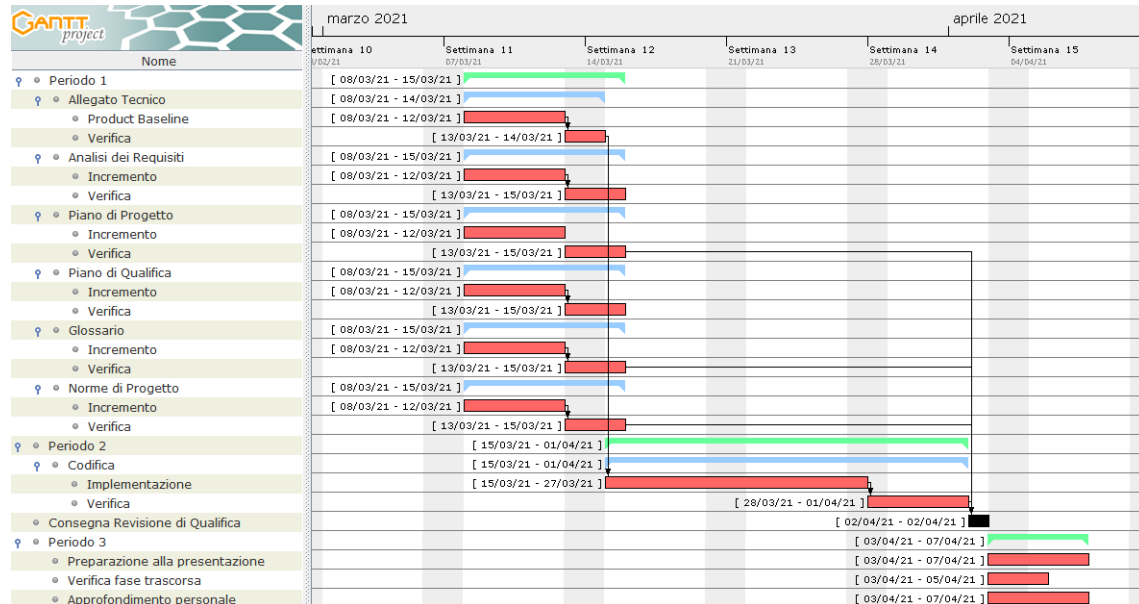


Figura 7.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Progettazione e Codifica

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 trascorso	3	Responsabile

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

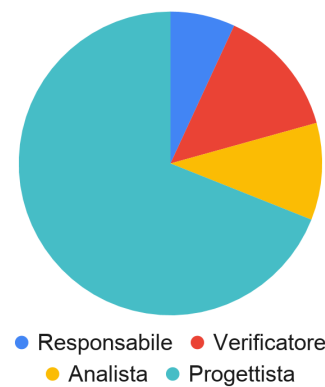


Figura 7.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 1

7.1.2 Pianificazione di periodo

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

7.1.3 Riscontro di fine periodo

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



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 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 delle unità	20	Progettista, Programmatore, Verificatore
Incremento 4.D	Realizzazione pannello di visualizzazione delle task 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 "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

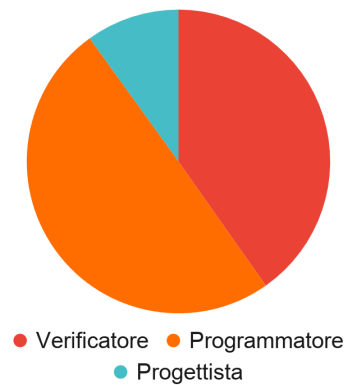


Figura 7.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 2

7.2.2 Pianificazione di periodo

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

7.2.3 Riscontro di fine periodo

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

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 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	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

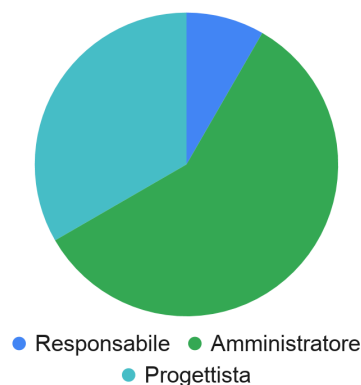


Figura 7.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Progettazione di Dettaglio e Codifica - Periodo 3



7.3.2 Pianificazione di periodo

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

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

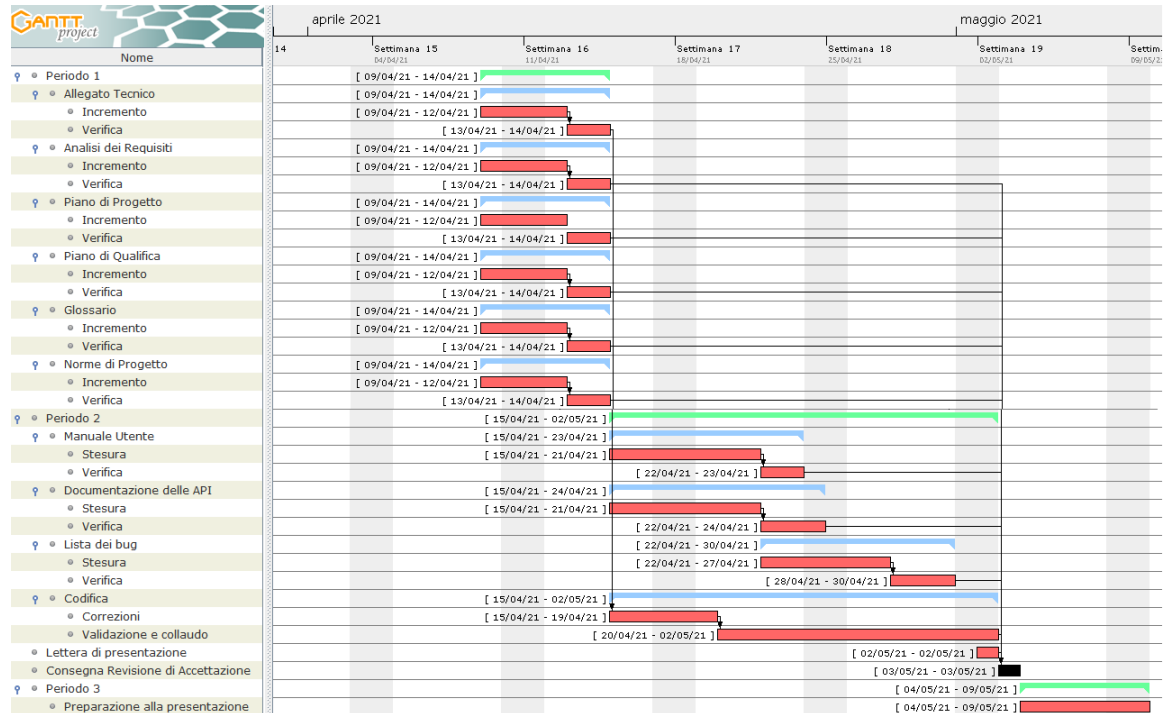


Figura 8.0.1: Diagramma di Gantt_G relativo alla fase_G di Validazione e Collaudo

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	di	Il PIANO DI PROGETTO viene migliorato fornendo maggior dettaglio, oltre che integrato con il consuntivo del periodo trascorso	1	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
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

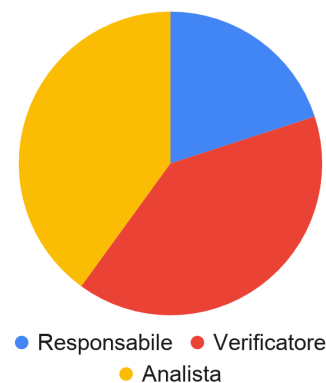


Figura 8.1.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 1

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	Come richiesto dal proponente, la documentazione conterrà le API di comunicazione tra server e unità	5	Progettista
Lista dei bug	Come richiesto dal proponente, la documentazione conterrà i bug 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

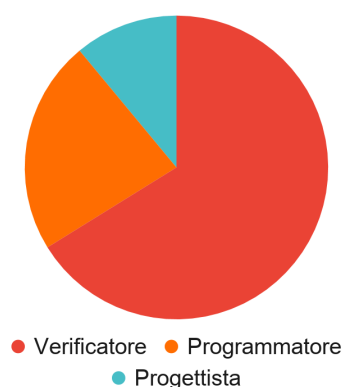


Figura 8.2.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 2



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

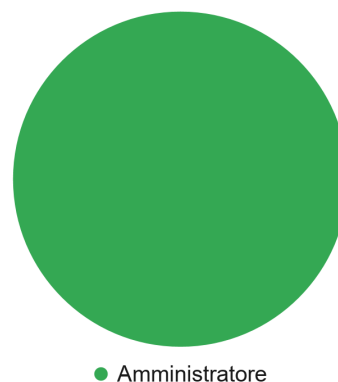


Figura 8.3.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Validazione e Collaudo - Periodo 3

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

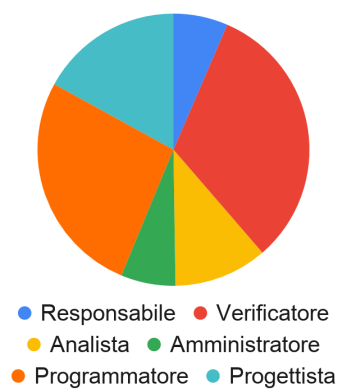


Figura 9.0.1: Distribuzione dei costi: preventivo - Totale

A Riscontro rischi

Codice	Fase	Riscontro
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.

B Organigramma

B.1 Redazione

Nominativo	Data di Redazione	Firma
De Renzis Simone	2021-01-06	
Tessari Andrea	2021-01-06	

B.2 Approvazione

Nominativo	Data di Approvazione	Firma
Greggio Nicolò	2021-01-10	
Vardanega Tullio		
Cardin Riccardo		

B.3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data di Accettazione	Firma
Chiarello Sofia	2021-01-10	
Crivellari Alberto	2021-01-10	
De Renzis Simone	2021-01-10	
Greggio Nicolò	2021-01-10	
Tessari Andrea	2021-01-10	
Zuccolo Giada	2021-01-10	



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