



# >Three Way Milkshake\_

---

## Piano di progetto

---

### Three Way Milkshake - Progetto "PORTACS"

threewaymilkshake@gmail.com

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Versione</b>     | 1.1.0  |
| <b>Stato</b>        | Approvato  |
| <b>Uso</b>          | Esterno  |
| <b>Approvazione</b> | Greggio Nicolò   |
| <b>Redazione</b>    | De Renzis Simone<br>Tessari Andrea   |
| <b>Verifica</b>     | Chiarello Sofia  |
| <b>Destinatari</b>  | Sanmarco Informatica<br>Prof. Vardanega Tullio<br>Prof. Cardin Riccardo<br>Three Way Milkshake |

### Descrizione

Definizione delle modalità con cui il gruppo Three Way Milkshake intende affrontare il [progetto](#)<sub>G</sub> PORTACS

## Registro delle modifiche

| Versione | Descrizione  | Data       | Nominativo       | Ruolo        |
|----------|--|------------|------------------|--------------|
| 1.1.0    | Approvazione documento   | 2021-01-12 | Greggio Nicolò   | Responsabile |
| 1.0.1    | Errata interpretazione della differenza tra preventivo e consuntivo: correzione della sezione §5.5 | 2021-01-12 | Tessari Andrea   | Redattore    |
| 1.0.0    | Approvazione documento   | 2021-01-10 | Greggio Nicolò   | Responsabile |
| 0.4.2    | Verifica consuntivo sezione §5 e appendice   | 2021-01-09 | Chiarello Sofia  | Verificatore |
| 0.4.1    | Redazione appendice B  | 2021-01-09 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.4.0    | Calcolo consuntivo e redazione sezione §5  | 2021-01-09 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.3.4    | Redazione appendice A  | 2021-01-06 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.3.3    | Verifica sezione §3 e §4   | 2021-01-05 | Chiarello Sofia  | Verificatore |
| 0.3.2    | Verifica sezione §1 e §2   | 2021-01-04 | Chiarello Sofia  | Verificatore |
| 0.3.1    | Completamento preventivo e stesura sezione §4  | 2021-01-02 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.3.0    | Completamento sezione §3   | 2021-01-01 | Tessari Andrea   | Redattore    |
| 0.2.3    | Completamento strutturazione sezione §4  | 2020-12-31 | Tessari Andrea   | Redattore    |
| 0.2.2    | Strutturazione sezione §4 e §5   | 2020-12-27 | Tessari Andrea   | Redattore    |
| 0.2.1    | Inizio sezione §3  | 2020-12-26 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.2.0    | Completamento sezione §2   | 2020-12-15 | Tessari Andrea   | Redattore    |
| 0.1.2    | Redazione sezione §3.1, 3.2, 3.3   | 2020-12-13 | De Renzis Simone | Redattore    |
| 0.1.1    | Redazione introduzione sezione §2 e §2.1   | 2020-12-12 | Tessari Andrea   | Redattore    |



>Three Way  
Milkshake\_

## Piano di progetto

---

|       |                              |           |                  |           |
|-------|------------------------------|-----------|------------------|-----------|
| 0.1.0 | Redazione sezione §1         | 2020-12-7 | De Renzis Simone | Redattore |
| 0.0.1 | Strutturazione del documento | 2020-12-6 | De Renzis Simone | Redattore |

## Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1      | Scopo del documento  | 7         |
| 1.2      | Scopo del prodotto   | 7         |
| 1.3      | Riferimenti  | 7         |
| 1.3.1    | Normativi  | 7         |
| 1.3.2    | Informativi  | 7         |
| <b>2</b> | <b>Analisi dei rischi</b>  | <b>9</b>  |
| 2.1      | Rischi tecnologici   | 9         |
| 2.2      | Rischi organizzativi   | 11        |
| 2.3      | Rischi interpersonali  | 12        |
| <b>3</b> | <b>Pianificazione</b>  | <b>13</b> |
| 3.1      | Modello di sviluppo  | 13        |
| 3.2      | Scadenze   | 13        |
| 3.3      | Fasi   | 13        |
| 3.3.1    | Avvio  | 14        |
| 3.3.2    | Analisi dei Requisiti  | 15        |
| 3.3.3    | Progettazione Architettuale  | 16        |
| 3.3.4    | Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Obbligatori                | 17        |
| 3.3.5    | Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi | 18        |
| 3.3.6    | Validazione e Collaudo   | 19        |
| <b>4</b> | <b>Preventivo</b>  | <b>21</b> |
| 4.1      | Avvio  | 21        |
| 4.1.1    | Prospetto orario   | 21        |
| 4.1.2    | Prospetto economico  | 22        |
| 4.2      | Analisi dei Requisiti  | 23        |
| 4.2.1    | Prospetto orario   | 23        |
| 4.2.2    | Prospetto economico  | 23        |
| 4.3      | Progettazione Architettuale  | 24        |
| 4.3.1    | Prospetto orario   | 24        |
| 4.3.2    | Prospetto economico  | 25        |
| 4.4      | Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Obbligatori                | 26        |
| 4.4.1    | Prospetto orario   | 26        |
| 4.4.2    | Prospetto economico  | 26        |
| 4.5      | Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi | 27        |
| 4.5.1    | Prospetto orario   | 27        |
| 4.5.2    | Prospetto economico  | 28        |
| 4.6      | Validazione e Collaudo   | 29        |
| 4.6.1    | Prospetto orario   | 29        |
| 4.6.2    | Prospetto economico  | 29        |
| 4.7      | Riepilogo  | 31        |
| 4.7.1    | Totale Ore   | 31        |
| 4.7.2    | Prospetto economico  | 31        |
| 4.7.3    | Ore rendicontate   | 32        |
| 4.7.4    | Prospetto economico ore rendicontate   | 33        |



|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 4.8      | Conclusione . . . . .                 | 34        |
| <b>5</b> | <b>Consuntivo</b>                     | <b>35</b> |
| 5.1      | Avvio . . . . .                       | 35        |
| 5.2      | Analisi dei requisiti . . . . .       | 35        |
| 5.3      | Totale . . . . .                      | 36        |
| 5.4      | Preventivo a finire . . . . .         | 36        |
| 5.5      | Conclusioni . . . . .                 | 36        |
| <b>A</b> | <b>Riscontro rischi</b>               | <b>37</b> |
| <b>B</b> | <b>Organigramma</b>                   | <b>38</b> |
| B.1      | Redazione . . . . .                   | 38        |
| B.2      | Approvazione . . . . .                | 38        |
| B.3      | Accettazione dei componenti . . . . . | 38        |
| B.4      | Componenti . . . . .                  | 39        |
|          | <b>Lista degli Acronimi</b>           | <b>40</b> |
|          | <b>Glossario dei Termini</b>          | <b>40</b> |



## Elenco delle figure

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.3.1 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Avvio . . . . .  | 15 |
| 3.3.2 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Analisi dei Requisiti . . . . .  | 16 |
| 3.3.3 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Progettazione Architettuale . . . . .  | 17 |
| 3.3.4 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei<br>Requisiti Obbligatorî . . . . .                | 18 |
| 3.3.5 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei<br>Requisiti Desiderabili e Facoltativi . . . . . | 19 |
| 3.3.6 | Diagramma di Gantt <sub>G</sub> relativo alla fase <sub>G</sub> di Validazione e Collaudo . . . . .   | 20 |
| 4.1.1 | Istogramma distribuzione oraria Avvio . . . . .   | 22 |
| 4.2.1 | Istogramma distribuzione oraria Analisi dei Requisiti . . . . .   | 23 |
| 4.3.1 | Istogramma distribuzione oraria Progettazione Architettuale . . . . .   | 25 |
| 4.4.1 | Istogramma distribuzione oraria Progettazione e Codifica dei Requisiti Ob-<br>bligatorî . . . . .   | 26 |
| 4.5.1 | Istogramma distribuzione oraria Progettazione e Codifica dei Requisiti De-<br>siderabili e Facoltativi . . . . .                                  | 28 |
| 4.6.1 | Istogramma distribuzione oraria Verifica e Collaudo . . . . .   | 29 |
| 4.7.1 | Istogramma distribuzione oraria totale . . . . .  | 31 |
| 4.7.2 | Istogramma distribuzione oraria rendicontata totale . . . . .   | 33 |

## Elenco delle tabelle

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1.1 | RIS_T - 1  | 9  |
| 2.1.2 | RIS_T - 2  | 10 |
| 2.1.3 | RIS_T - 3  | 10 |
| 2.2.1 | RIS_O - 1  | 11 |
| 2.2.2 | RIS_O - 2  | 11 |
| 2.2.3 | RIS_O - 3  | 12 |
| 2.3.1 | RIS_I - 1  | 12 |
| 4.1.1 | Occupazione oraria Avvio   | 21 |
| 4.1.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Avvio   | 22 |
| 4.2.1 | Occupazione oraria Analisi dei Requisiti   | 23 |
| 4.2.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Analisi dei Requisiti   | 24 |
| 4.3.1 | Occupazione oraria Progettazione Architettuale   | 24 |
| 4.3.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Analisi dei Requisiti   | 25 |
| 4.4.1 | Occupazione oraria Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori  | 26 |
| 4.4.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori                | 27 |
| 4.5.1 | Occupazione oraria Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi                             | 27 |
| 4.5.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi | 28 |
| 4.6.1 | Occupazione oraria Verifica e Collaudo   | 29 |
| 4.6.2 | Prospetto economico della fase <sub>G</sub> di Verifica e Collaudo   | 30 |
| 4.7.1 | Occupazione oraria totale  | 31 |
| 4.7.2 | Prospetto economico complessivo  | 32 |
| 4.7.3 | Occupazione oraria totale rendicontata   | 32 |
| 4.7.4 | Prospetto economico complessivo delle ore rendicontate   | 33 |
| 5.1.1 | Consuntivo fase <sub>G</sub> di Avvio  | 35 |
| 5.2.1 | Consuntivo fase <sub>G</sub> di Analisi dei Requisiti  | 35 |
| 5.3.1 | Confronto tra preventivo e consuntivo  | 36 |

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Nel contesto della realizzazione del **progetto<sub>G</sub> PORTACS<sub>A</sub>** 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<sub>G</sub>** a partire dal **modello di sviluppo<sub>G</sub>** scelto e fissandone le scadenze;
- fornire una valutazione preventiva delle **risorse<sub>G</sub>** necessarie a ciascuna **fase<sub>G</sub>** in termini di ore di lavoro;
- esporre le spese sostenute nelle **fasi<sub>G</sub>** già attraversate;
- verbalizzare i rischi effettivamente riscontrati.

## 1.2 Scopo del prodotto

Il **capitolato<sub>G</sub> C5** propone un **progetto<sub>G</sub>** 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<sub>G</sub> 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/R0.html>
- Regolamento **progetto<sub>G</sub>** 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 v1.0.0: 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 - 10<sup>th</sup> 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<sub>G</sub>](#) di queste dimensioni è possibile incontrare problemi di varia natura. Per arginare i rischi si possono gestire attentamente 4 [attività<sub>G</sub>](#):

- **Individuazione dei rischi:** individuare i fattori che possono introdurre criticità nello svolgimento del [progetto<sub>G</sub>](#);
- **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<sub>G</sub>](#);
- **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:<br>Novità del problema e delle tecnologie  | Codice:<br>RIS_T - 1  | Occorrenza: Alta<br>Pericolosità: Media   |
|--|---|---|
| <b>Descrizione:</b><br>Il <a href="#">capitolato<sub>G</sub></a> 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. | <b>Rilevamento:</b><br>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. | <b>Piano di contingenza:</b><br>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

| <b>Nome:</b><br>Malfunzionamento dei dispositivi  | <b>Codice:</b><br>RIS_T - 2  | <b>Occorrenza:</b> Bassa<br><b>Pericolosità:</b> Bassa   |
|---|--|--|
| <b>Descrizione:</b><br>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. | <b>Rilevamento:</b><br>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. | <b>Piano di contingenza:</b><br>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

| <b>Nome:</b><br>Difficoltà nella comprensione dei requisiti <sub>G</sub>   | <b>Codice:</b><br>RIS_T - 3   | <b>Occorrenza:</b> Alta<br><b>Pericolosità:</b> Bassa   |
|--|---|---|
| <b>Descrizione:</b><br>Il documento di descrizione del capitolato <sub>G</sub> fornisce una definizione generale del problema ma risulta poco dettagliato in termini di requisiti <sub>G</sub> da soddisfare. Inoltre il gruppo può trovare difficoltà nella comprensione dei requisiti <sub>G</sub> di un prodotto di cui non si figura ancora l'implementazione. | <b>Rilevamento:</b><br>Il gruppo non riesce a definire con precisione quali requisiti <sub>G</sub> siano richiesti dal prodotto e ha difficoltà a definire con precisione il comportamento degli attori <sub>G</sub> coinvolti. | <b>Piano di contingenza:</b><br>Verrà fissato un incontro sincrono con il proponente al fine di definire i requisiti <sub>G</sub> 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:<br>Organizzazione e<br>preventivazione <a href="#">attività</a> <sub>G</sub>   | Codice:<br>RIS_O - 1   | Occorrenza: Alta<br>Pericolosità: Media   |
|--|--|---|
| <p><b>Descrizione:</b><br/>Preventivare le ore necessarie a svolgere le <a href="#">attività</a><sub>G</sub> future è difficile se non si ha maturato esperienza nello sviluppo di <a href="#">progetti</a><sub>G</sub> complessi.</p> <p><b>Rilevamento:</b><br/>I costi preventivati possono non corrispondere alle ore effettivamente spese, e accumulare ritardi può compromettere la buona riuscita del lavoro.</p> | <p><b>Piano di contingenza:</b><br/>L'organizzazione delle <a href="#">attività</a><sub>G</sub> future sarà sufficientemente generale da permettere di essere raffinata quando le <a href="#">attività</a><sub>G</sub> 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</p> | <p><a href="#">cruscotto</a><sub>G</sub> di <a href="#">progetto</a><sub>G</sub>.<br/>Significativi discostamenti tra preventivo e costi effettivamente sostenuti verranno comunicati con tempestività al proponente.</p> |

Tabella 2.2.2: RIS\_O - 2

| Nome:<br>Impegni esterni   | Codice:<br>RIS_O - 2   | Occorrenza: Alta<br>Pericolosità: Media   |
|--|--|---|
| <p><b>Descrizione:</b><br/>La disponibilità dei membri del gruppo nella partecipazione al lavoro risente degli impegni esterni a cui essi sono soggetti.</p> <p><b>Rilevamento:</b><br/>I componenti potrebbero non essere presenti ai meeting o non svolgere i compiti assegnati entro le scadenze fissate.</p> | <p><b>Piano di contingenza:</b><br/>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 <a href="#">attività</a><sub>G</sub> tra altri membri, in modo da non ritardare</p> | <p>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.</p> |

Tabella 2.2.3: RIS\_O - 3

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Nome:</b><br>Emergenza sanitaria  | <b>Codice:</b><br>RIS_O - 3  | <b>Occorrenza:</b> Media<br><b>Pericolosità:</b> Media  |
| <b>Descrizione:</b><br>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 <b>periodo<sub>G</sub></b> può impattare negativamente sulla produttività dei membri del gruppo. | <b>Rilevamento:</b><br>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. | <b>Piano di contingenza:</b><br>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

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Nome:</b><br>Divergenze tra membri del gruppo di lavoro  | <b>Codice:</b><br>RIS_I - 1   | <b>Occorrenza:</b> Media<br><b>Pericolosità:</b> Media   |
| <b>Descrizione:</b><br>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.<br><b>Rilevamento:</b><br>Il lavoro subisce rallentamenti a causa di conflitti tra i componenti. | <b>Piano di contingenza:</b><br>Ogni membro del gruppo è tenuto a tenere un atteggiamento aperto al dialogo e al compromesso, conscio del fatto che la buona riuscita del <b>progetto<sub>G</sub></b> è imprescindibile da una stretta collaborazione interna. Dopo ogni <b>revisione<sub>G</sub></b> 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<sub>G</sub>** scelto è il modello **incrementale**. Esso si adatta al sistema di **revisioni<sub>G</sub>** a cui vanno incontro gli **artefatti<sub>G</sub>** prodotti nel corso del **progetto<sub>G</sub>**. Il modello **incrementale<sub>G</sub>** infatti prevede che Analisi dei Requisiti e Progettazione Architettuale si svolgano una volta sola: queste **fasi<sub>G</sub>** servono a studiare il problema e a strutturarne la soluzione. Si tornerà su queste **fasi<sub>G</sub>** per eseguire incrementi mirati a raffinarne i contenuti in base a nuove evidenze individuate nelle **fasi<sub>G</sub>** successive.

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<sub>G</sub>** obbligatori, per poi eventualmente incrementare con **requisiti<sub>G</sub>** 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<sub>G</sub>** 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 **revisioni<sub>G</sub>** 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<sub>G</sub>** scelto e delle scadenze fissate, lo sviluppo procederà attraverso le seguenti **fasi<sub>G</sub>**:

- **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**



Le **revisioni**<sub>G</sub> di avanzamento scandiscono i **periodi**<sub>G</sub> entro i quali si articolano le **fasi**<sub>G</sub> sopra descritte.

Nella settimana che intercorre tra la consegna degli **artefatti**<sub>G</sub> per la **revisione**<sub>G</sub> e la presentazione degli stessi, il gruppo è impegnato nelle seguenti **attività**<sub>G</sub>:

- **Preparazione alla presentazione:** viene preparato il materiale necessario alla presentazione;
- **Verifica delle **fasi**<sub>G</sub> precedenti:** il gruppo si vede coinvolto in un confronto dal quale vorranno emergere le criticità riscontrate nelle **fasi**<sub>G</sub> trascorse dall'ultima **revisione**<sub>G</sub>, al fine di migliorare lo svolgimento delle **fasi**<sub>G</sub> successive;
- **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**<sub>G</sub> successiva.

Queste **attività**<sub>G</sub> non verranno esplicitate nella descrizione di dettaglio che segue, in quanto ripetitive.

### 3.3.1 Avvio

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

Questa **fase**<sub>G</sub> inizia in corrispondenza del primo seminario tecnologico tenuto da una delle aziende proponenti e termina con la scelta del **capitolato**<sub>G</sub> a cui il gruppo intende avanzare la propria offerta nella relativa gara d'appalto. In questa **fase**<sub>G</sub> vengono svolte le seguenti **attività**<sub>G</sub>:

- **Visione dei Seminari:** i seminari tecnologici costituiscono un fattore importante nel contesto della scelta del **capitolato**<sub>G</sub>, fanno luce sui **requisiti**<sub>G</sub> e sulla fattibilità dei **progetti**<sub>G</sub>;
- **Setup Strumenti:** inizia in questa **fase**<sub>G</sub> la definizione delle norme che il gruppo intende adottare. 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. L'Amministratore è la figura che principalmente si fa carico di questi oneri;
- **Studio di Fattibilità:** l'analisi del materiale di ogni **capitolato**<sub>G</sub> permette al gruppo di farsi una prima idea sui punti di forza e sulle criticità di ognuno. Terminata la visione dei seminari, si effettua uno studio approfondito di ogni **progetto**<sub>G</sub> e gli Analisti redigono lo STUDIO DI FATTIBILITÀ, nel quale viene espressa la preferenza definitiva;
- **Piano di Progetto:** il Responsabile di Progetto inizia la redazione del PIANO DI PROGETTO nelle sue parti fondamentali, a partire da una prima definizione delle **fasi**<sub>G</sub> e dei rischi.



Figura 3.3.1: Diagramma di Gantt<sub>G</sub> relativo alla fase<sub>G</sub> di Avvio

### 3.3.2 Analisi dei Requisiti

Dal 2020-12-13 al 2021-01-11

Questa fase<sub>G</sub> inizia al termine della fase<sub>G</sub> di Avvio e si conclude con la consegna dei documenti per la Revisione dei Requisiti. In questa fase<sub>G</sub> vengono svolte le seguenti attività<sub>G</sub>:

- **Studio di Fattibilità:** si verifica lo STUDIO DI FATTIBILITÀ redatto durante la fase<sub>G</sub> di Avvio;
- **Norme di Progetto:** vengono stabilite le norme di progetto<sub>G</sub> pianificando nel dettaglio i processi primari, i processi di sviluppo e i processi organizzativi. Il documento NORME DI PROGETTO viene redatto dall'Amministratore;
- **Piano di Progetto:** il Responsabile di Progetto redige il PIANO DI PROGETTO scandendo le fasi<sub>G</sub> secondo cui si articolerà il lavoro, presentando il preventivo dei periodi<sub>G</sub> e il consuntivo delle prime 2 fasi<sub>G</sub>;
- **Analisi dei Requisiti:** gli Analisti effettuano uno studio approfondito del capitolato<sub>G</sub> e ne individuano i requisiti<sub>G</sub>; 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 da parte degli Analisti. Quest'attività è bloccante per la prosecuzione del progetto<sub>G</sub>;
- **Piano di Qualifica:** in questa attività<sub>G</sub> si individuano i criteri che garantiscono la qualità del prodotto. Il PIANO DI QUALIFICA è redatto dai Verificatori;
- **Glossario:** il GLOSSARIO conterrà i termini a cui si riterrà necessario dare definizione. La stesura avviene da parte degli Analisti;
- **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. I Verificatori sono i protagonisti di quest'attività;
- **Lettera di Presentazione:** avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione dei Requisiti. La sua preparazione e consegna è in carico al Responsabile.





Figura 3.3.2: Diagramma di Gantt relativo alla fase di Analisi dei Requisiti

### 3.3.3 Progettazione Architeturale

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

Inizia il giorno successivo alla presentazione della Revisione dei Requisiti e termina in corrispondenza della consegna degli artefatti per la Revisione di Progettazione.

- **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;
- **Proof of Concept:** una prima implementazione della soluzione permette di valutarne la bontà: viene realizzato un prototipo del software da parte dei Programmatori;
- **Incremento e Verifica della Documentazione:** l'avanzamento nello sviluppo del prodotto chiarirà alcuni aspetti che nella fase di Analisi risultavano oscuri, e potrebbe evidenziare delle criticità non inizialmente considerate. Se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI. Anche il PIANO DI PROGETTO viene migliorato fornendo maggior dettaglio, oltre che integrato con il consuntivo della fase trascorsa. Le NORME DI PROGETTO riguardano ora anche gli strumenti necessari alla progettazione architeturale, e il GLOSSARIO si vede integrato con nuovi termini. Il PIANO DI QUALIFICA prevede ora anche i criteri di qualità per la progettazione. Generali miglioramenti sono apportati in base alle indicazioni ricevute con la Revisione dei Requisiti. L'integrazione avviene ad opera delle figure interessate alla stesura dei documenti nelle fasi precedenti;



- **Lettera di Presentazione:** avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione di Progettazione. La sua preparazione e consegna è in carico al Responsabile.



Figura 3.3.3: Diagramma di Gantt<sub>G</sub> relativo alla fase<sub>G</sub> di Progettazione Architettuale

### 3.3.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Obbligatori

Dal 2021-03-08 al 2021-03-21

Inizia il giorno successivo alla presentazione della Revisione di Progettazione e si conclude con la presentazione della Product Baseline <sup>1</sup>.

- **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. Redatto dai Progettisti e dai Programmatori;
- **Codifica:** la scrittura del codice ad opera dei Programmatori segue i criteri di qualità stabiliti nel PIANO DI QUALIFICA e riguarda i soli requisiti<sub>G</sub> obbligatori. Il codice prodotto viene poi verificato;
- **Incremento e Verifica della Documentazione:** se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI. Il PIANO DI PROGETTO viene integrato con il consuntivo della fase<sub>G</sub> trascorsa. Le NORME DI PROGETTO riguardano ora anche gli strumenti necessari alla codifica, e il GLOSSARIO comprende nuovi termini. Il PIANO DI QUALIFICA prevede ora anche

<sup>1</sup>Questa milestone<sub>G</sub> può coincidere con la consegna degli artefatti<sub>G</sub> per la Revisione di Qualifica nel caso in cui non vi siano sufficienti risorse<sub>G</sub> per procedere con il soddisfacimento dei requisiti<sub>G</sub> desiderabili.

i criteri di qualità per la codifica. Generali miglioramenti sono apportati in base alle indicazioni ricevute con la Revisione di Progettazione. L'integrazione avviene ad opera delle figure interessate alla stesura dei documenti nelle **fasi<sub>G</sub>** precedenti.

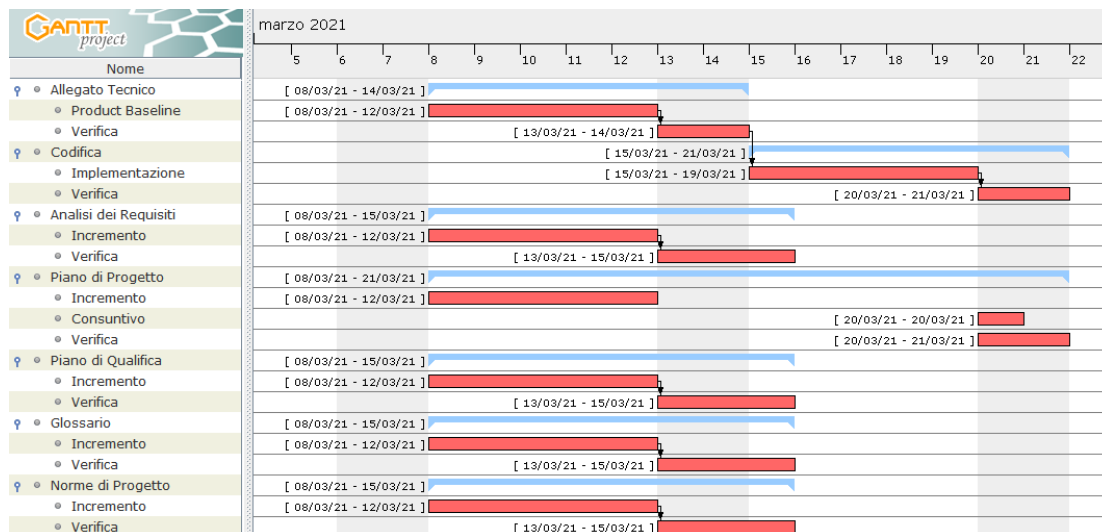


Figura 3.3.4: Diagramma di **Gantt<sub>G</sub>** relativo alla **fase<sub>G</sub>** di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori

### 3.3.5 Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

Dal 2021-03-22 al 2021-04-02

Inizia il giorno successivo alla presentazione della Product Baseline e termina in corrispondenza della consegna degli **artefatti<sub>G</sub>** per la Revisione di Qualifica <sup>2</sup>.

- **Codifica:** la scrittura del codice ad opera dei Programmatori segue i criteri di qualità stabiliti nel PIANO DI QUALIFICA e riguarda ora i **requisiti<sub>G</sub>** desiderabili. Il codice prodotto viene poi verificato;
- **Allegato Tecnico:** la Product Baseline viene incrementata per includere i **requisiti<sub>G</sub>** desiderabili e quelli facoltativi;
- **Incremento e Verifica della Documentazione:** se necessario, viene raffinata l'ANALISI DEI REQUISITI. Il PIANO DI PROGETTO viene integrato con il consuntivo della **fase<sub>G</sub>** trascorsa. L'integrazione avviene ad opera delle figure interessate alla stesura dei documenti nelle **fasi<sub>G</sub>** precedenti;

<sup>2</sup>Questa **fase<sub>G</sub>** potrebbe non essere svolta se le **risorse<sub>G</sub>** dovessero non risultare sufficienti a soddisfare i **requisiti<sub>G</sub>** desiderabili e facoltativi. In questo caso verrà comunque redatta la LETTERA DI PRESENTAZIONE e registrato il bilancio consuntivo.



- **Lettera di Presentazione:** avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione di Qualifica. La sua preparazione e consegna è in carico al Responsabile.

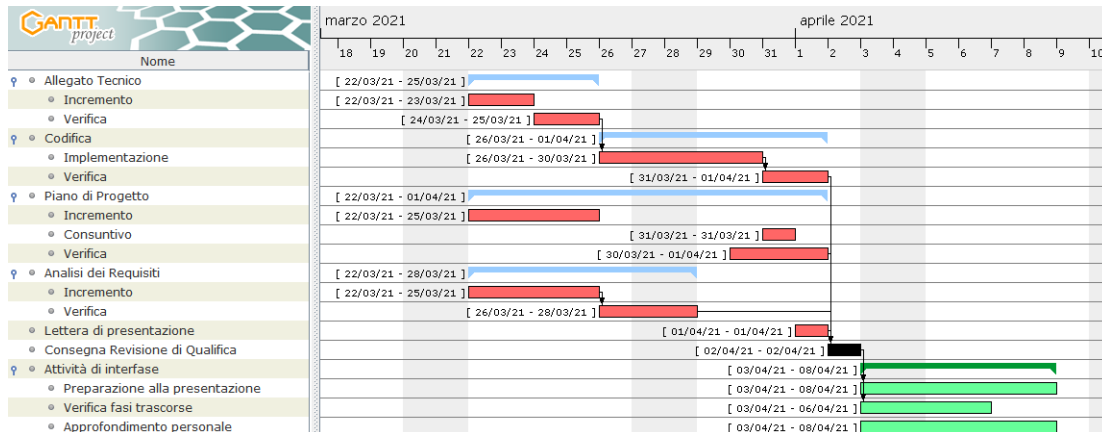


Figura 3.3.5: Diagramma di Gantt<sub>G</sub> relativo alla fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

### 3.3.6 Validazione e Collaudo

Dal 2021-04-09 al 2021-05-03

Inizia il giorno successivo alla presentazione della Revisione di Qualifica e termina in corrispondenza della consegna degli artefatti<sub>G</sub> per la Revisione di Accettazione.

- **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. È svolta dai Progettisti e dai Programmatori;
- **Manuale Utente:** il MANUALE UTENTE, la cui stesura è affidata ai Progettisti e agli Analisti, specifica le modalità d'uso del software agli utenti utilizzatori;
- **Incremento e Verifica della Documentazione:** il PIANO DI PROGETTO viene integrato con il consuntivo della fase<sub>G</sub> trascorsa. Generali miglioramenti sono apportati in base alle indicazioni ricevute con la Revisione di Qualifica. L'integrazione avviene ad opera delle figure interessate alla stesura dei documenti nelle fasi<sub>G</sub> precedenti;
- **Lettera di Presentazione:** avviene la stesura della lettera con cui il gruppo si candida alla Revisione di Accettazione. La sua preparazione e consegna è in carico al Responsabile.



Figura 3.3.6: Diagramma di Gantt<sub>G</sub> relativo alla fase<sub>G</sub> di Validazione e Collaudo



## 4 Preventivo

Questa sezione fornisce una stima dei costi che il gruppo dovrà sostenere nelle varie **fasi<sub>G</sub>** che interessano lo svolgimento del **progetto<sub>G</sub>**. Verranno utilizzate le seguenti abbreviazioni per descrivere l'utilizzo delle **risorse<sub>G</sub>** da parte del team:

- **R**: Responsabile
- **V**: Verificatore
- **An**: Analista
- **Am**: Amministratore
- **Pr**: Programmatore
- **Pt**: Progettista

### 4.1 Avvio

#### 4.1.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella **fase<sub>G</sub>** di Avvio:

| 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   |

Tabella 4.1.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella **fase<sub>G</sub>** di Avvio



Figura 4.1.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella fase<sub>G</sub> di Avvio

#### 4.1.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella fase<sub>G</sub> di Avvio è descritto di seguito, calcolandone il totale.

| Ruolo          | Ore       | Costo(€)    |
|----------------|-----------|-------------|
| Responsabile   | 14        | 420         |
| Verificatore   | 10        | 150         |
| Analista       | 24        | 600         |
| Amministratore | 8         | 160         |
| Programmatore  | 0         | 0           |
| Progettista    | 0         | 0           |
| <b>Totale</b>  | <b>56</b> | <b>1330</b> |

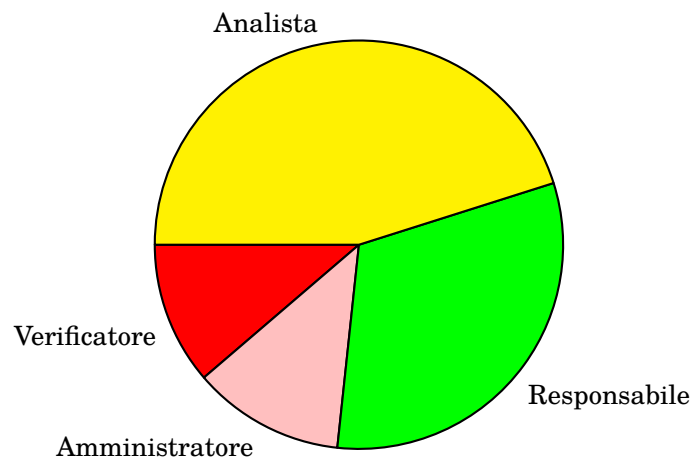


Tabella 4.1.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella fase<sub>G</sub> di Avvio

## 4.2 Analisi dei Requisiti

### 4.2.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti:

| Nome               | R  | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 0  | 6  | 18 | 1  | 0  | 0  | 25  |
| Crivellari Alberto | 0  | 18 | 4  | 2  | 0  | 0  | 24  |
| De Renzis Simone   | 12 | 5  | 5  | 3  | 0  | 0  | 25  |
| Greggio Nicolò     | 5  | 5  | 5  | 12 | 0  | 0  | 27  |
| Tessari Andrea     | 8  | 5  | 4  | 8  | 0  | 0  | 25  |
| Zuccolo Giada      | 0  | 6  | 18 | 1  | 0  | 0  | 25  |

Tabella 4.2.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti

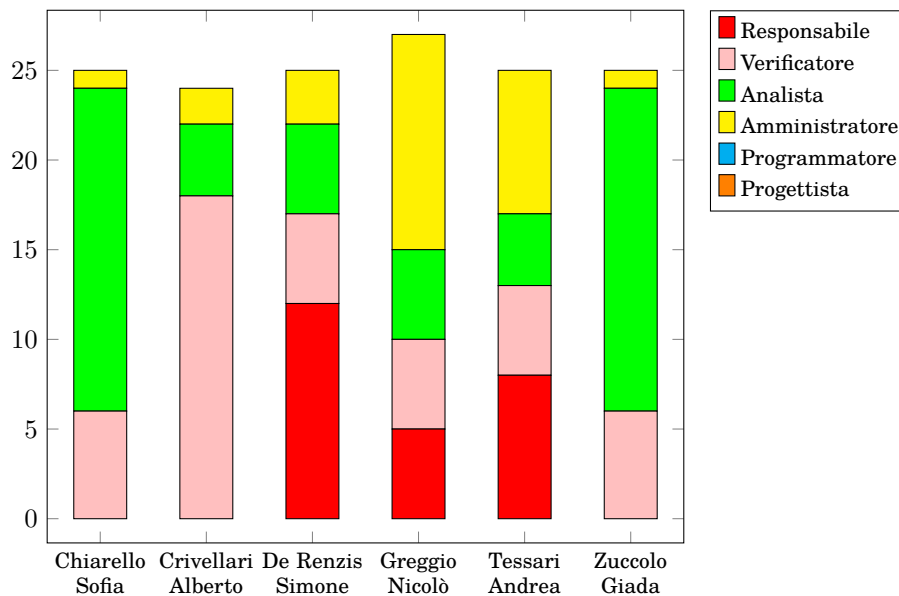


Figura 4.2.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti

### 4.2.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti è descritto di seguito, calcolandone il totale.



| Ruolo          | Ore        | Costo(€)    |
|----------------|------------|-------------|
| Responsabile   | 25         | 750         |
| Verificatore   | 45         | 675         |
| Analista       | 54         | 1350        |
| Amministratore | 27         | 540         |
| Programmatore  | 0          | 0           |
| Progettista    | 0          | 0           |
| <b>Totale</b>  | <b>151</b> | <b>3315</b> |

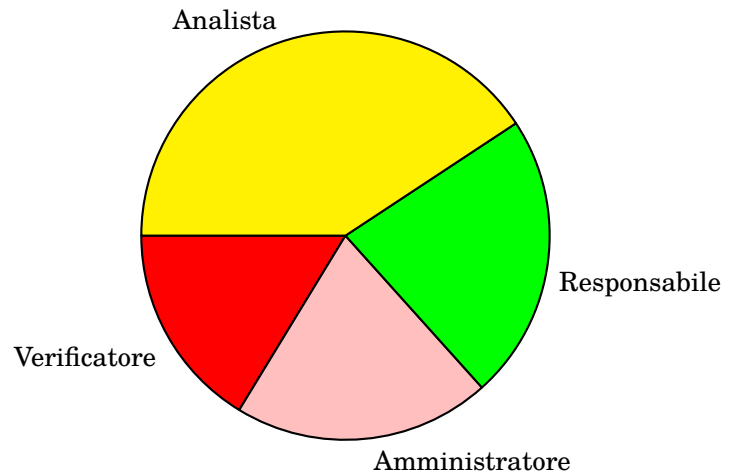


Tabella 4.2.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti

### 4.3 Progettazione Architettuale

#### 4.3.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione Architettuale:

| Nome               | R | V | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|---|---|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 1 | 2 | 4  | 0  | 8  | 15 | 30  |
| Crivellari Alberto | 1 | 6 | 0  | 0  | 20 | 3  | 30  |
| De Renzis Simone   | 4 | 2 | 0  | 2  | 7  | 14 | 29  |
| Greggio Nicolò     | 1 | 2 | 0  | 5  | 7  | 13 | 28  |
| Tessari Andrea     | 2 | 2 | 0  | 4  | 20 | 2  | 30  |
| Zuccolo Giada      | 1 | 2 | 4  | 0  | 8  | 15 | 30  |

Tabella 4.3.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione Architettuale



Figura 4.3.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella fase<sub>G</sub> di Progettazione Architettuale

#### 4.3.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella fase<sub>G</sub> di Progettazione Architettuale è descritto di seguito, calcolandone il totale.

| Ruolo          | Ore        | Costo(€)    |
|----------------|------------|-------------|
| Responsabile   | 10         | 300         |
| Verificatore   | 16         | 240         |
| Analista       | 8          | 200         |
| Amministratore | 11         | 220         |
| Programmatore  | 70         | 1050        |
| Progettista    | 62         | 1364        |
| <b>Totale</b>  | <b>177</b> | <b>3374</b> |

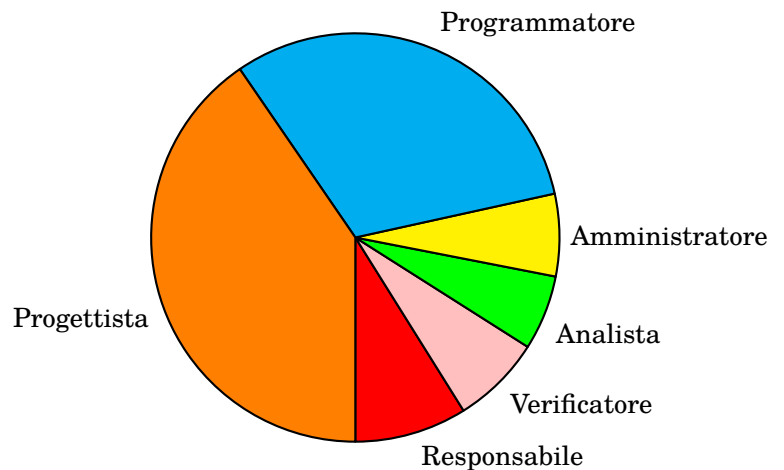


Tabella 4.3.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella fase<sub>G</sub> di Analisi dei Requisiti

## 4.4 Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Obbligatori

### 4.4.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori:

| Nome               | R | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|---|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 0 | 15 | 2  | 0  | 22 | 6  | 45  |
| Crivellari Alberto | 0 | 20 | 0  | 1  | 5  | 20 | 46  |
| De Renzis Simone   | 2 | 14 | 0  | 0  | 21 | 8  | 45  |
| Greggio Nicolò     | 1 | 14 | 0  | 3  | 21 | 5  | 44  |
| Tessari Andrea     | 1 | 15 | 0  | 0  | 5  | 25 | 46  |
| Zuccolo Giada      | 0 | 14 | 2  | 2  | 23 | 4  | 45  |

Tabella 4.4.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori



Figura 4.4.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori

### 4.4.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella **fase<sub>G</sub>** di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori è descritto di seguito, calcolandone il totale.

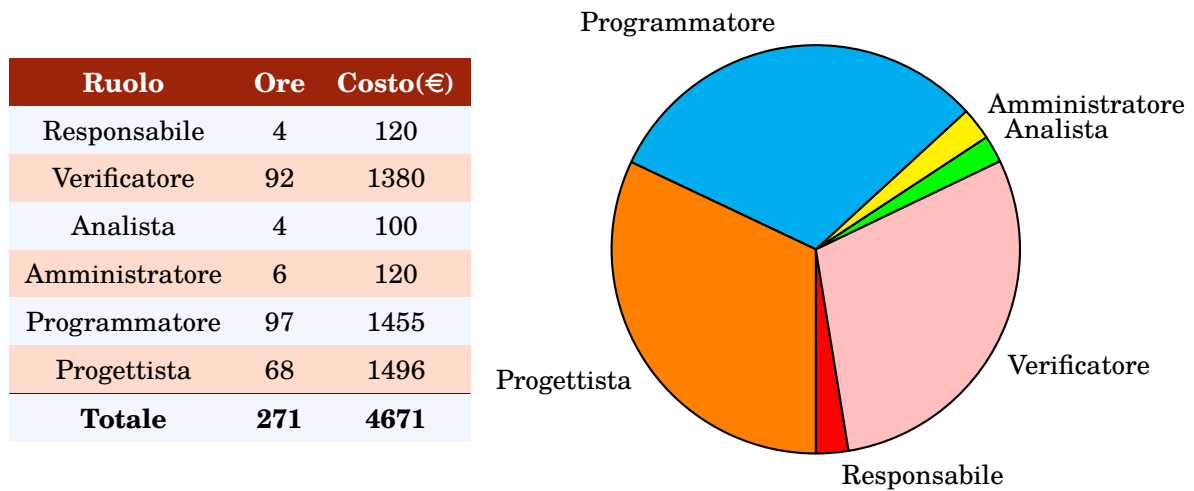


Tabella 4.4.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Obbligatori

## 4.5 Progettazione di Dettaglio e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

### 4.5.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della risorsa<sub>G</sub> tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi:

| Nome               | R | V | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|---|---|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 0 | 3 | 1  | 0  | 5  | 1  | 10  |
| Crivellari Alberto | 0 | 6 | 0  | 0  | 4  | 0  | 10  |
| De Renzis Simone   | 1 | 3 | 0  | 0  | 6  | 0  | 10  |
| Greggio Nicolò     | 0 | 3 | 0  | 1  | 6  | 0  | 10  |
| Tessari Andrea     | 0 | 3 | 0  | 0  | 7  | 0  | 10  |
| Zuccolo Giada      | 0 | 3 | 1  | 0  | 5  | 1  | 10  |

Tabella 4.5.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

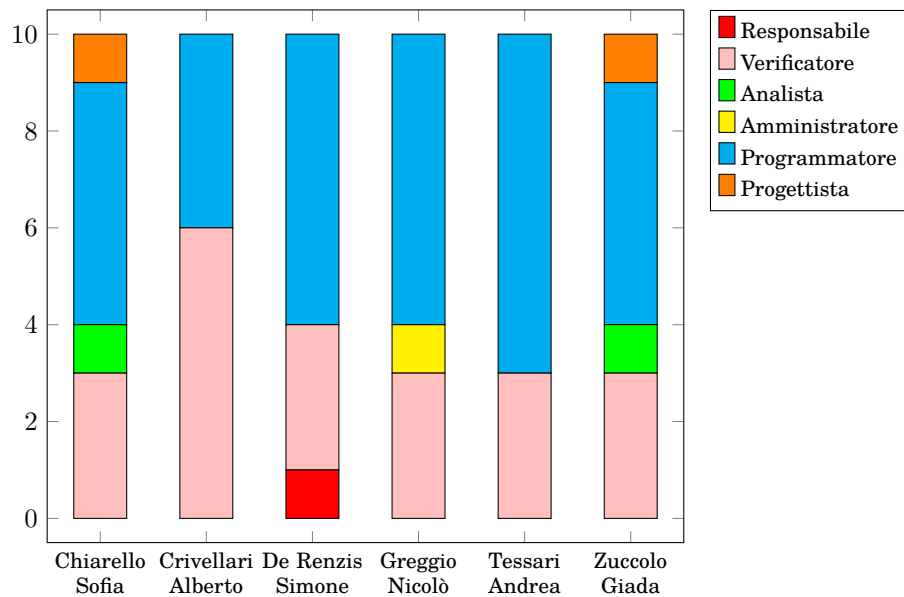


Figura 4.5.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

#### 4.5.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi è descritto di seguito, calcolandone il totale.

| Ruolo          | Ore       | Costo(€)   |
|----------------|-----------|------------|
| Responsabile   | 1         | 30         |
| Verificatore   | 21        | 315        |
| Analista       | 2         | 50         |
| Amministratore | 1         | 20         |
| Programmatore  | 33        | 495        |
| Progettista    | 2         | 44         |
| <b>Totale</b>  | <b>60</b> | <b>954</b> |

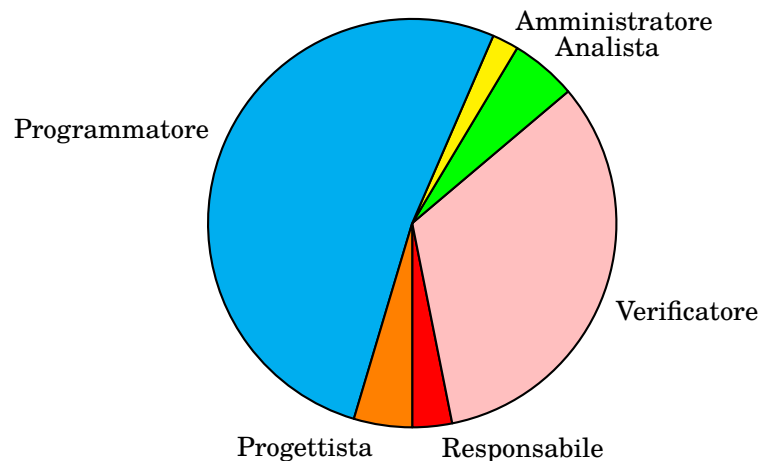


Tabella 4.5.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella fase<sub>G</sub> di Progettazione e Codifica dei Requisiti Desiderabili e Facoltativi

## 4.6 Validazione e Collaudo

### 4.6.1 Prospetto orario

Di seguito viene illustrato l'utilizzo della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo nella **fase<sub>G</sub>** di Verifica e Collaudo:

| Nome               | R | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|---|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 0 | 11 | 2  | 0  | 9  | 3  | 25  |
| Crivellari Alberto | 0 | 25 | 0  | 0  | 0  | 0  | 25  |
| De Renzis Simone   | 2 | 12 | 0  | 0  | 8  | 3  | 25  |
| Greggio Nicolò     | 0 | 14 | 0  | 2  | 6  | 3  | 25  |
| Tessari Andrea     | 0 | 20 | 0  | 1  | 0  | 3  | 24  |
| Zuccolo Giada      | 0 | 12 | 2  | 0  | 8  | 3  | 25  |

Tabella 4.6.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria nella **fase<sub>G</sub>** di Verifica e Collaudo

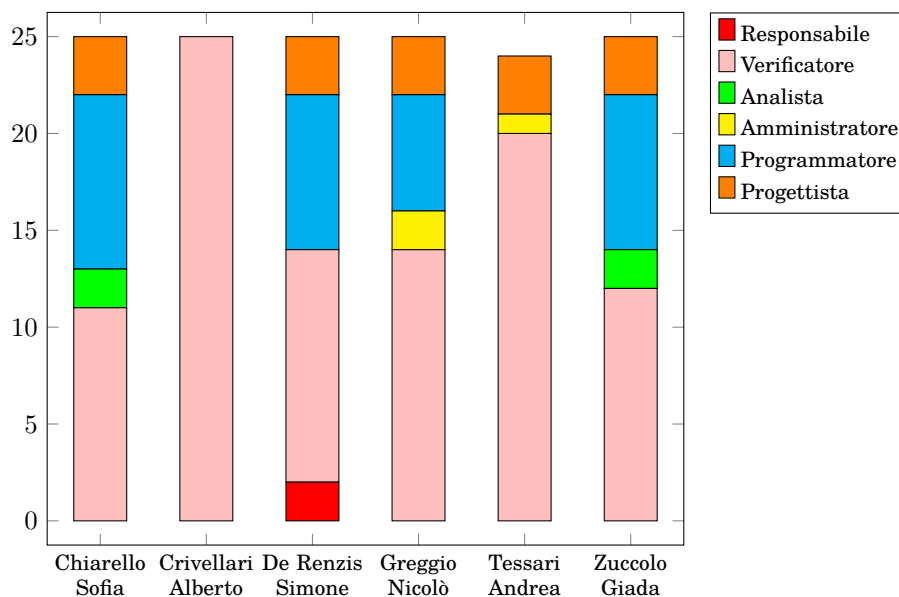


Figura 4.6.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore nella **fase<sub>G</sub>** di Verifica e Collaudo

### 4.6.2 Prospetto economico

Il costo derivante dalle ore impiegate dai componenti nella **fase<sub>G</sub>** di Verifica e Collaudo è descritto di seguito, calcolandone il totale.

| Ruolo          | Ore        | Costo(€)    |
|----------------|------------|-------------|
| Responsabile   | 2          | 60          |
| Verificatore   | 94         | 1410        |
| Analista       | 4          | 100         |
| Amministratore | 3          | 60          |
| Programmatore  | 31         | 465         |
| Progettista    | 15         | 330         |
| <b>Totale</b>  | <b>149</b> | <b>2425</b> |

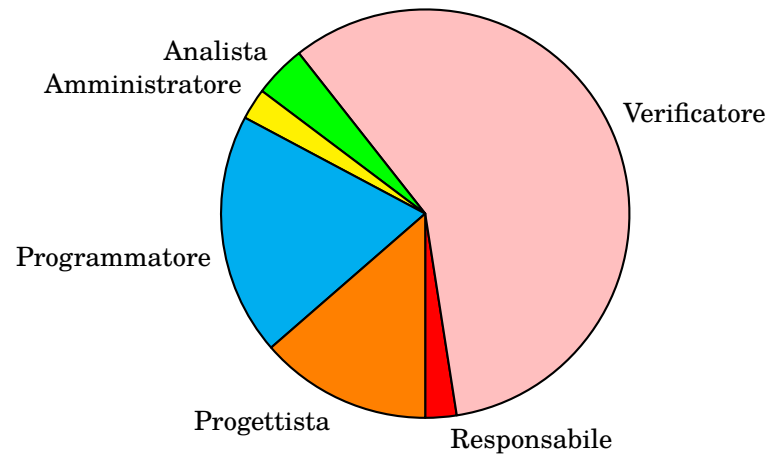


Tabella 4.6.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi nella [faseG](#) di Verifica e Collaudo

## 4.7 Riepilogo

### 4.7.1 Totale Ore

Di seguito viene illustrato l'utilizzo totale della **risorsa<sub>G</sub>** tempo (espresso in ore) dei vari componenti del gruppo:

| Nome               | R  | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 3  | 39 | 32 | 1  | 44 | 25 | 144 |
| Crivellari Alberto | 3  | 77 | 9  | 3  | 29 | 23 | 144 |
| De Renzis Simone   | 25 | 37 | 7  | 8  | 42 | 25 | 144 |
| Greggio Nicolò     | 9  | 39 | 7  | 28 | 40 | 21 | 144 |
| Tessari Andrea     | 13 | 47 | 9  | 13 | 32 | 30 | 144 |
| Zuccolo Giada      | 3  | 39 | 32 | 3  | 44 | 23 | 144 |

Tabella 4.7.1: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria per tutta la durata del lavoro

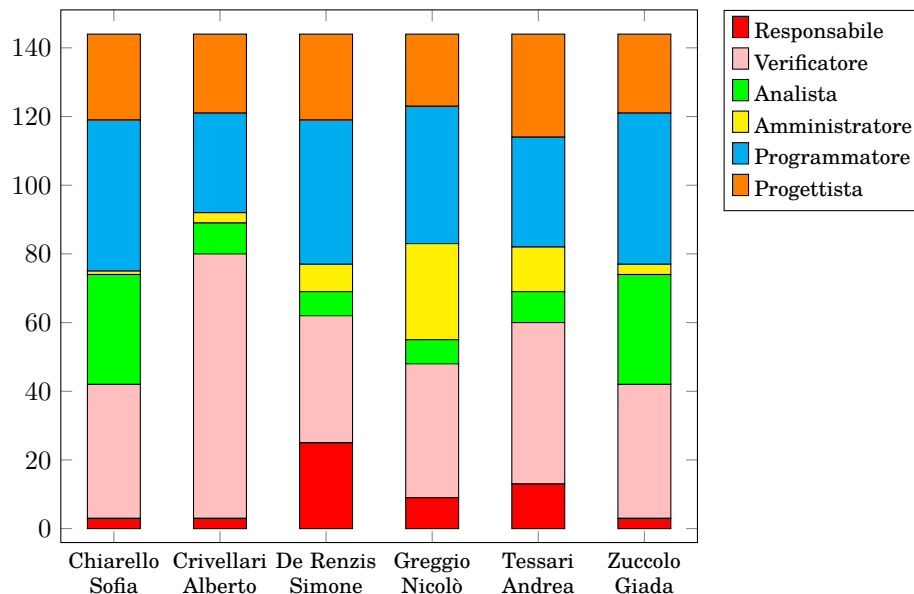


Figura 4.7.1: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore per tutta la durata del lavoro

### 4.7.2 Prospetto economico

Questa tabella mostra il costo totale per ogni ruolo all'interno del team. Viene evidenziato il totale.



| Ruolo          | Ore        | Costo(€)     |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 56         | 1680         |
| Verificatore   | 278        | 4170         |
| Analista       | 96         | 2400         |
| Amministratore | 56         | 1120         |
| Programmatore  | 231        | 3465         |
| Progettista    | 147        | 3234         |
| <b>Totale</b>  | <b>864</b> | <b>16069</b> |

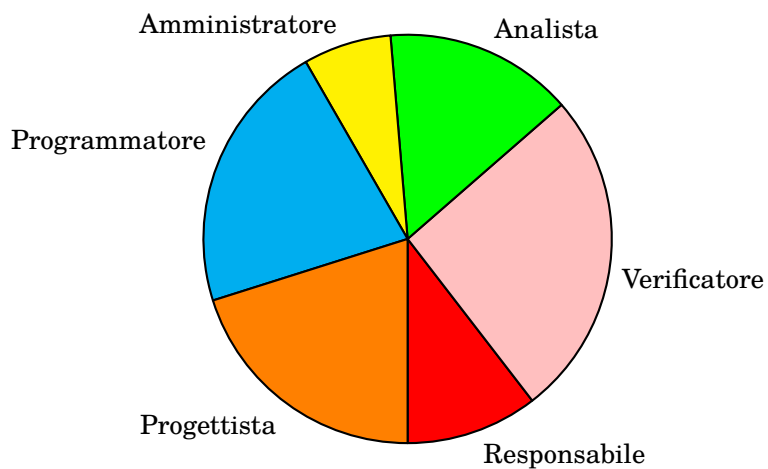


Tabella 4.7.2: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi complessivi

#### 4.7.3 Ore rendicontate

Questa tabella descrive il numero di ore rendicontate di ogni componente (sono cioè escluse le ore dedicate all'Avvio e all'Analisi dei Requisiti):

| Nome               | R | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|---|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 1 | 31 | 9  | 0  | 44 | 25 | 110 |
| Crivellari Alberto | 1 | 57 | 0  | 1  | 29 | 23 | 111 |
| De Renzis Simone   | 9 | 31 | 0  | 2  | 42 | 25 | 109 |
| Greggio Nicolò     | 2 | 33 | 0  | 11 | 40 | 21 | 107 |
| Tessari Andrea     | 3 | 40 | 0  | 5  | 32 | 30 | 110 |
| Zuccolo Giada      | 1 | 31 | 9  | 2  | 44 | 23 | 110 |

Tabella 4.7.3: Per ogni componente, i ruoli ricoperti e la relativa occupazione oraria rendicontata totale

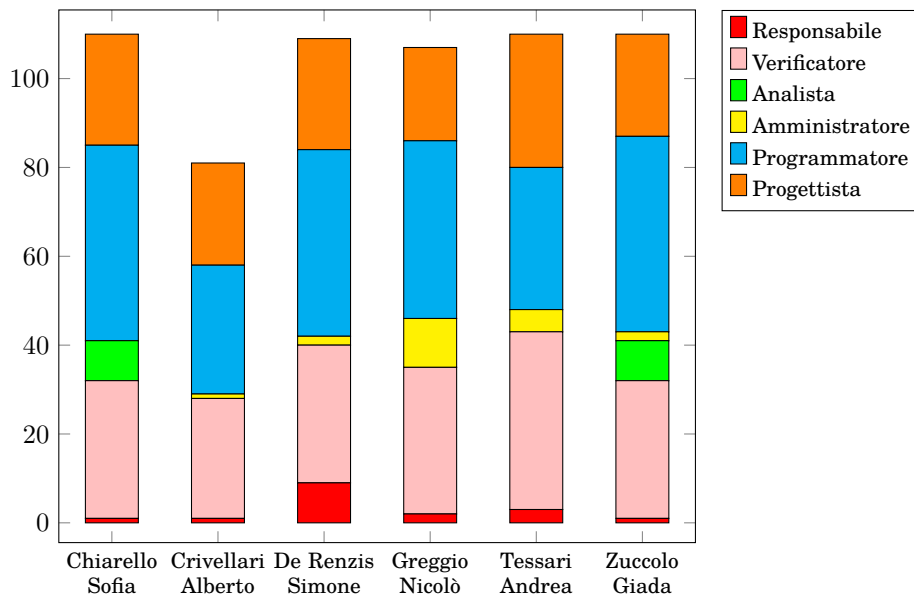


Figura 4.7.2: Istogramma che visualizza la ripartizione delle ore rendicontate per tutta la durata del lavoro

#### 4.7.4 Prospetto economico ore rendicontate

Questa tabella mostra il costo totale rendicontato per ogni ruolo all'interno del team. Viene evidenziato il totale.

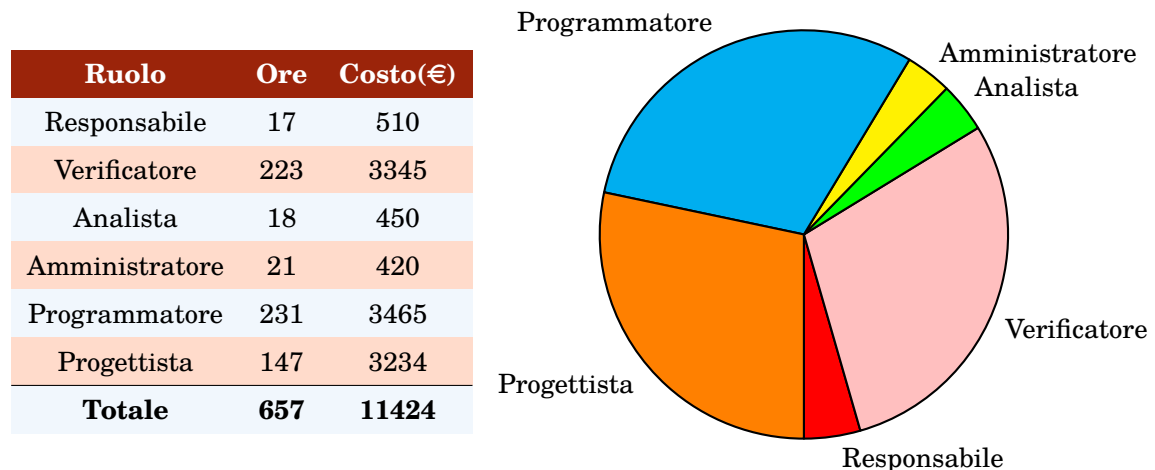


Tabella 4.7.4: Per ogni ruolo, il complessivo delle ore rendicontate impiegate dai membri e il relativo ammontare in denaro. Il diagramma a torta visualizza la composizione dei costi complessivi rendicontati



## 4.8 Conclusione

Il lavoro prevede costi per **11424 €**, tenendo conto solamente delle ore rendicontate.

## 5 Consuntivo

La sezione che segue espone le spese effettivamente sostenute, registrate al termine delle **fasi<sub>G</sub>** di Avvio e di Analisi dei Requisiti. In relazione alle spese preventivate, il **periodo<sub>G</sub>** chiuderà in:

- **positivo** se il preventivo supera il consuntivo;
- **pari** se il preventivo e il consuntivo collimano;
- **negativo** se il consuntivo supera il preventivo.

### 5.1 Avvio

| 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   |

Tabella 5.1.1: Per ogni componente, le ore effettivamente spese nella **fase<sub>G</sub>** di Avvio

### 5.2 Analisi dei requisiti

| Nome               | R  | V  | An | Am | Pr | Pt | Tot |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| Chiarello Sofia    | 3  | 4  | 15 | 3  | 0  | 0  | 25  |
| Crivellari Alberto | 4  | 12 | 4  | 5  | 0  | 0  | 25  |
| De Renzis Simone   | 12 | 4  | 5  | 5  | 0  | 0  | 26  |
| Greggio Nicolò     | 5  | 2  | 5  | 25 | 0  | 0  | 37  |
| Tessari Andrea     | 8  | 9  | 4  | 3  | 0  | 0  | 24  |
| Zuccolo Giada      | 3  | 6  | 13 | 3  | 0  | 0  | 25  |

Tabella 5.2.1: Per ogni componente, le ore effettivamente spese nella **fase<sub>G</sub>** di Analisi dei Requisiti

### 5.3 Totale

| Ruolo                    | Ore        | Costo(€)    |
|--------------------------|------------|-------------|
| Responsabile             | 46 (+7)    | 1380 (+210) |
| Verificatore             | 37 (-18)   | 555 (-270)  |
| Analista                 | 60 (-18)   | 1500 (-450) |
| Amministratore           | 63 (+28)   | 1260 (+560) |
| Programmatore            | 0 (+0)     | 0 (+0)      |
| Progettista              | 0 (+0)     | 0 (+0)      |
| <b>Totale consuntivo</b> | <b>206</b> | <b>4695</b> |
| <b>Totale preventivo</b> | <b>207</b> | <b>4645</b> |
| <b>Differenza</b>        | <b>-1</b>  | <b>50</b>   |

Tabella 5.3.1: Per ogni ruolo, il totale delle ore effettivamente impiegate, con lo scostamento dal preventivo

### 5.4 Preventivo a finire

Il preventivo a finire comprende i costi consuntivi di tutte le [attività<sub>G</sub>](#) terminate più i costi previsti per le [attività<sub>G</sub>](#) da eseguire. Consistendo il [periodo<sub>G</sub>](#) di [attività<sub>G</sub>](#) non rendicontate, il preventivo a finire coinciderà con il preventivo presentato nella sezione §4.

### 5.5 Conclusioni

Il [periodo<sub>G</sub>](#) si chiude in **negativo**, costringendo il gruppo ad una spesa supplementare di **50 €**. Nonostante le ore spese siano inferiori a quelle preventivate, sono osservabili rilevanti discostamenti nella distribuzione delle stesse tra i ruoli. Questo è valido in particolare per i ruoli di:

- **Verificatore:** la verifica della documentazione si è svolta in maniera snella e senza inconvenienti;
- **Analista:** nonostante il [periodo<sub>G</sub>](#) prevedesse ampie [attività<sub>G</sub>](#) di analisi, i lavori si sono svolti con più velocità del previsto;
- **Amministratore:** questo ruolo ha richiesto più tempo di quanto preventivato, in particolare nella messa a punto di [attività<sub>G</sub>](#) di automatizzazione come nel caso del GLOSSARIO.


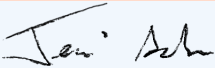
Le osservazioni ricavate da questo [periodo<sub>G</sub>](#) verranno tenute in considerazione nello svolgimento delle prossime [fasi<sub>G</sub>](#), nelle corso delle quali si valuterà se attuare delle correzioni al preventivo presentato.

## A Riscontro rischi

| Codice    | Fase                  | Riscontro   |
|-----------|-----------------------|---|
| RIS_T - 3 | Analisi dei Requisiti | La documentazione del <a href="#">capitolato<sub>G</sub></a> è risultata insufficiente per una completa comprensione del problema e non è stato possibile derivarne direttamente dei <a href="#">requisiti<sub>G</sub></a> 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 <a href="#">fase<sub>G</sub></a> di Analisi, attraverso il quale i dubbi del gruppo sono stati risolti. |
| RIS_O - 2 | Analisi dei Requisiti | Complice anche il <a href="#">periodo<sub>G</sub></a> 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






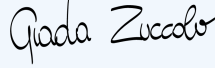
### B.1 Redazione

| 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        |





## Lista degli Acronimi

PORTACS [POI](#) Oriented Real Time Anti Collision System. [6](#)

## Glossario dei Termini

**artefatto** Sottoprodotto che viene realizzato durante lo sviluppo software. Sono artefatti i casi d'uso, i diagrammi delle classi, i modelli UML, il codice sorgente e la documentazione varia, che aiutano a descrivere la funzione, l'architettura e la progettazione del software. [12](#), [13](#), [15–18](#)

**attività** Insieme di una o più azioni il cui completamento porta ad un avanzamento nel complesso. [6](#), [8](#), [10](#), [13](#), [14](#), [35](#)

**attore** Ruolo interpretato da un utente (persona o sistema esterno) nei confronti del sistema.

- **attore primario:** attore richiede l'assistenza del sistema
- **attore secondario:** attore di cui è il sistema stesso a richiedere l'intervento

. [9](#)

**capitolato** Documento tecnico redatto dal cliente in cui vengono specificati i vincoli contrattuali (prezzo e scadenze) per lo sviluppo di un determinato prodotto software. Viene presentato in un bando d'appalto per trovare qualcuno che possa svolgere il lavoro richiesto. [6](#), [8](#), [9](#), [13](#), [14](#), [36](#)

**cruscotto** Interfaccia utente grafica che fornisce viste indicatori chiave di prestazione rilevanti per un particolare obiettivo o processo aziendale. [10](#)

**fase** Segmento temporale contiguo che che presuppone uno stazionamento in uno stato o in una transizione di ciclo di vita. [6](#), [12–29](#), [34–36](#)

**Gantt** Diagramma per la pianificazione di un progetto. Esplicita le attività volte al suo svolgimento e per ognuna ne identifica data di inizio e di fine a seconda delle stime effettuate. Facilita la visualizzazione delle connessioni tra le attività e lo stato di avanzamento del progetto. [14–19](#)

**incrementale** Che procede per incrementi, ossia migliorie che, partendo da un impianto base, portano al raggiungimento dell'obiettivo producendo valore e limitando al massimo la regressione a stati già attraversati. [12](#)

**milestone** Pietra miliare, istante temporale su cui si misura l'avanzamento del progetto. Viene fissata nel futuro per stabilire un avanzamento atteso. Una buona milestone è delimitata per ampiezza ed ambizioni, misurabile in termini di tempo e impegno necessario per raggiungerla, traducibile in compiti assegnabili ai membri del team e coerente con le scadenze del progetto. [16](#)



**modello di sviluppo** Principio teorico che indica il metodo da seguire nel progettare e nello scrivere un programma. Esistono tre principali modelli di sviluppo, ossia sequenziale, [incrementale](#) ed evolutivo.. [6](#), [12](#)

**periodo** Nel contesto del documento, l'intervallo di tempo che intercorre tra due revisioni successive. [11](#), [13](#), [14](#), [34–36](#)

**progetto** Insieme di attività che devono raggiungere determinati obiettivi a partire da determinate specifiche; hanno una data d'inizio e una data di fine fissate, dispongono di risorse limitate e consumano tali risorse nel loro svolgersi. [1](#), [6](#), [8](#), [10–14](#), [20](#)

**requisito** Esistono due interpretazioni principali di un requisito

- dal lato del bisogno (ovvero il cliente/utente) è la capacità necessaria a un utente per risolvere un problema o raggiungere un obiettivo
- dal lato della soluzione (ovvero lo sviluppatore) è la capacità che deve essere posseduta (o condizione che deve essere soddisfatta) da un sistema per adempiere a un obbligo

. [9](#), [12–14](#), [16](#), [17](#), [36](#)

**revisione** Esame o controllo, per lo più periodico, inteso a verificare il grado dell'efficienza, della funzionalità, della corrispondenza a determinati requisiti. Nell'ambito del corso di Ingegneria del Software, la revisione di avanzamento identifica il momento in cui il team consegna e presenta gli artefatti sviluppati durante il periodo appena trascorso. [11–13](#)

**risorsa** Mezzo o capacità disponibile, nello sviluppo software ad esempio le persone, il tempo, il denaro, gli strumenti necessari allo sviluppo del progetto. Le attività di progetto consumano le risorse disponibili. [6](#), [12](#), [16](#), [17](#), [20](#), [22](#), [23](#), [25](#), [26](#), [28](#), [30](#)