



# Piano di Progetto

Versione 3.0.0

---

Arena Ivan Antonino  
Baesso Nicola  
Bousapnameme Ruth Genevieve  
Calabrese Luca

Garon Martina  
Liva Noemi  
Marchiante Marco

## Progetto Ingegneria del Software

Dipartimento di Matematica  
**Università degli Studi di Padova**



13 giugno 2023

**Contatti:** dotseventeam@gmail.com

## Registro delle versioni

| Versione | Data       | Autore                      | Ruolo          | Descrizione  |
|----------|------------|-----------------------------|----------------|--|
| 3.0.0    | 13/06/2023 | Martina Garon               | Responsabile   | Validazione  |
| 2.0.5    | 02/06/2023 | Marco Marchiante            | Amministratore | Stesura §6.3 e §6.4 Verificato da Liva Noemi   |
| 2.0.4    | 30/05/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Stesura §5.3.6 e §5.3.1 Verificato da Luca Calabrese   |
| 2.0.3    | 25/05/2023 | Martina Garon               | Amministratore | Rifinitura capitolo 3.2 Verificato da Luca Calabrese   |
| 2.0.2    | 21/05/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | stesura §4.3.2.4 e §5.3.5. Verificato da Martina Garon   |
| 2.0.2    | 04/05/2023 | Marco Marchiante            | Amministratore | Aggiunto RT3 e RT4, stesura §4.3.2.3 e §5.3.4 (CAP-182) Verificato da Ivan Antonino Arena                        |
| 2.0.1    | 11/04/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Modifiche a §6.1.1 e §6.2.1 e §2, stesura di §5.3 e §4.3 Verificato da Nicola Baesso (punti §2, §6.1.1 e §6.2.1) |
| 2.0.0    | 13/02/2023 | Martina Garon               | Responsabile   | Validazione  |
| 1.3.1    | 12/02/2023 | Ruth Genevieve Bousapnameme | Amministratore | Aggiornato §6.2, §5.2.1, §5.2.2 e §5.2.4   |
| 1.3.0    | 05/02/2023 | Nicola Baesso               | Verificatore   | Verifica punti stesi   |
| 1.2.5    | 05/02/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | stesura §6.2   |
| 1.2.4    | 04/02/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | stesura §5.2.1, §5.2.2 e §5.2.4  |
| 1.2.3    | 25/01/2023 | Martina Garon               | Verificatore   | Verifica   |
| 1.2.1    | 23/01/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Stesura §4.2.2.2   |
| 1.2.0    | 16/01/2023 | Nicola Baesso               | Verificatore   | Verifica generale  |

Tabella 1: Registro di versionamento del documento

| Versione | Data       | Autore                      | Ruolo          | Descrizione                              |
|----------|------------|-----------------------------|----------------|--|
| 1.1.3    | 16/01/2023 | Ruth Genevieve Bousapnameme | Verificatore   | §6.1                                     |
| 1.1.2    | 15/01/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Stesura §5.2.3                           |
| 1.1.1    | 10/01/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Modificato §5.1.1, §5.1.2, §5.1.4 e §6.1 |
| 1.1.0    | 08/01/2023 | Luca Calabrese              | Verificatore   | Verifica generale                        |
| 1.0.2    | 07/01/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Stesura §6 e §6.1                        |
| 1.0.1    | 04/01/2023 | Noemi Liva                  | Amministratore | Prima stesura §4.2 e §5.2                |
| 1.0.0    | 19/12/2022 | Noemi Liva                  | Responsabile   | Validazione                              |
| 0.2.0    | 19/12/2022 | Nicola Baesso               | Verificatore   | Verifica generale                        |
| 0.1.3    | 16/12/2022 | Noemi Liva                  | Amministratore | rifinitura §4 e §5.1.5 e §5.1.6          |
| 0.1.2    | 15/12/2022 | Martina Garon               | Amministratore | Struttura §5 e stesura §5.1.3 e §5.1.4   |
| 0.1.1    | 14/12/2022 | Martina Garon               | Amministratore | Stesura iniziale di §4                   |
| 0.1.0    | 05/12/2022 | Noemi Liva                  | Verificatore   | Verifica generale                        |
| 0.0.3    | 03/12/2022 | Ivan Antonino Arena         | Amministratore | Stesura §2 e §3                          |
| 0.0.2    | 02/12/2022 | Ivan Antonino Arena         | Amministratore | Inizio stesura §2 e §3                   |
| 0.0.1    | 26/11/2022 | Ivan Antonino Arena         | Amministratore | Creazione del documento e stesura §1     |

Tabella 2: Registro di versionamento del documento

## Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>                                     | <b>1</b>  |
| 1.1      | Scopo del documento . . . . .                           | 1         |
| 1.2      | Scopo del prodotto . . . . .                            | 1         |
| 1.3      | Glossario . . . . .                                     | 1         |
| 1.4      | Riferimenti . . . . .                                   | 1         |
| 1.4.1    | Riferimenti normativi . . . . .                         | 1         |
| 1.4.2    | Riferimenti informativi . . . . .                       | 1         |
| <b>2</b> | <b>Analisi dei rischi</b>                               | <b>2</b>  |
| 2.1      | Classificazione dei rischi . . . . .                    | 2         |
| 2.2      | Elenco dei rischi . . . . .                             | 2         |
| <b>3</b> | <b>Modello di sviluppo</b>                              | <b>6</b>  |
| 3.1      | Modello Incrementale . . . . .                          | 6         |
| 3.2      | Incrementi individuati . . . . .                        | 6         |
| <b>4</b> | <b>Pianificazione</b>                                   | <b>7</b>  |
| 4.1      | Analisi . . . . .                                       | 7         |
| 4.1.1    | Attività . . . . .                                      | 7         |
| 4.1.2    | Periodi . . . . .                                       | 7         |
| 4.1.3    | Diagramma di <i>Gantt</i> . . . . .                     | 9         |
| 4.2      | Produzione del <i>Proof of Concept</i> . . . . .        | 9         |
| 4.2.1    | Attività . . . . .                                      | 9         |
| 4.2.2    | Periodi . . . . .                                       | 9         |
| 4.2.3    | Diagramma di <i>Gantt</i> . . . . .                     | 10        |
| 4.3      | Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .         | 11        |
| 4.3.1    | Attività . . . . .                                      | 11        |
| 4.3.2    | Incrementi . . . . .                                    | 11        |
| 4.3.3    | Diagramma di <i>Gantt</i> . . . . .                     | 13        |
| <b>5</b> | <b>Preventivo dei costi</b>                             | <b>14</b> |
| 5.1      | Fase di Analisi . . . . .                               | 14        |
| 5.1.1    | Prospetto orario complessivo . . . . .                  | 14        |
| 5.1.2    | Prospetto economico complessivo . . . . .               | 14        |
| 5.1.3    | 1° Periodo . . . . .                                    | 15        |
| 5.1.4    | 2° Periodo . . . . .                                    | 16        |
| 5.1.5    | 3° Periodo . . . . .                                    | 17        |
| 5.1.6    | 4° Periodo . . . . .                                    | 18        |
| 5.2      | Fase del Proof of concept . . . . .                     | 19        |
| 5.2.1    | Prospetto orario complessivo . . . . .                  | 19        |
| 5.2.2    | Prospetto economico complessivo . . . . .               | 19        |
| 5.2.3    | 5° Periodo . . . . .                                    | 20        |
| 5.2.4    | 6° Periodo . . . . .                                    | 21        |
| 5.3      | Fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . . | 22        |
| 5.3.1    | Prospetto orario complessivo . . . . .                  | 22        |
| 5.3.2    | Prospetto economico complessivo . . . . .               | 22        |
| 5.3.3    | 1° Incremento . . . . .                                 | 23        |
| 5.3.4    | 2° Incremento . . . . .                                 | 24        |
| 5.3.5    | 3° Incremento . . . . .                                 | 25        |
| 5.3.6    | 4° Incremento . . . . .                                 | 26        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 5.4      | Complessivo . . . . .                                   | 27        |
| 5.4.1    | Prospetto economico complessivo . . . . .               | 27        |
| <b>6</b> | <b>Consuntivi di periodo</b>                            | <b>28</b> |
| 6.1      | Fase di Analisi . . . . .                               | 28        |
| 6.1.1    | Conclusioni . . . . .                                   | 28        |
| 6.2      | Fase di Proof of Concept . . . . .                      | 29        |
| 6.2.1    | Conclusioni . . . . .                                   | 29        |
| 6.3      | Fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . . | 30        |
| 6.3.1    | Conclusioni . . . . .                                   | 30        |
| 6.4      | Bilancio complessivo . . . . .                          | 30        |

## Elenco delle figure

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Diagramma di <i>Gantt</i> 1° fase . . . . . | 9  |
| 2 | Diagramma di <i>Gantt</i> 2° fase . . . . . | 10 |
| 3 | Diagramma di <i>Gantt</i> 2° fase . . . . . | 13 |

## Elenco delle tabelle

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Registro di versionamento del documento . . . . .                                  | 1  |
| 2  | Registro di versionamento del documento . . . . .                                  | 2  |
| 3  | Classificazione dei rischi . . . . .   | 2  |
| 4  | Elenco dei rischi . . . . .  | 5  |
| 5  | Elenco degli incrementi individuati . . . . .                                      | 6  |
| 6  | Distribuzione oraria della fase di analisi . . . . .                               | 14 |
| 7  | Costi della fase di analisi . . . . .  | 14 |
| 8  | Distribuzione oraria del 1° Periodo . . . . .                                      | 15 |
| 9  | Costi del 1° Periodo . . . . .   | 15 |
| 10 | Distribuzione oraria del 2° Periodo . . . . .                                      | 16 |
| 11 | Costi del 2° Periodo . . . . .   | 16 |
| 12 | Distribuzione oraria del 3° Periodo . . . . .                                      | 17 |
| 13 | Costi del 3° Periodo . . . . .   | 17 |
| 14 | Distribuzione oraria del 4° Periodo . . . . .                                      | 18 |
| 15 | Costi del 4° Periodo . . . . .   | 18 |
| 16 | Distribuzione oraria della fase del Proof of Concept . . . . .                     | 19 |
| 17 | Costi della fase del Proof of Concept . . . . .                                    | 19 |
| 18 | Distribuzione oraria del 5° Periodo . . . . .                                      | 20 |
| 19 | Costi del 5° Periodo . . . . .   | 20 |
| 20 | Distribuzione oraria del 6° Periodo . . . . .                                      | 21 |
| 21 | Costi del 6° Periodo . . . . .   | 21 |
| 22 | Distribuzione oraria della fase di progettazione di dettaglio e codifica . . . . . | 22 |
| 23 | Costi della fase di progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                | 22 |
| 24 | Distribuzione oraria del 1° Incremento . . . . .                                   | 23 |
| 25 | Costi del 1° Incremento . . . . .  | 23 |
| 26 | Distribuzione oraria del 2° Incremento . . . . .                                   | 24 |
| 27 | Costi del 2° Incremento . . . . .  | 24 |
| 28 | Distribuzione oraria del 3° Incremento . . . . .                                   | 25 |
| 29 | Costi del 3° Incremento . . . . .  | 25 |
| 30 | Distribuzione oraria del 4° Incremento . . . . .                                   | 26 |
| 31 | Costi del 4° Incremento . . . . .  | 26 |

---

|    |  |    |
|----|--|----|
| 32 | Distribuzione oraria generale . . . . .                    | 27 |
| 33 | Costi generali . . . . .                                   | 27 |
| 34 | Consuntivo Analisi . . . . .                               | 28 |
| 35 | Consuntivo Poc . . . . .                                   | 29 |
| 36 | Consuntivo Progettazione di dettaglio e codifica . . . . . | 30 |

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il presente documento si pone lo scopo di fornire un prospetto accurato e dettagliato della pianificazione delle attività e delle modalità secondo le quali il gruppo **.7** condurrà lo sviluppo del progetto del capitolato C1, **CAPTCHA: Umano o Sovrumano?**, commissionato da **Zucchetti S.p.A.**. In particolare vengono illustrati:

- Analisi dei rischi;
- Modello di sviluppo adottato;
- Pianificazione delle attività;
- Suddivisione dei ruoli;
- Preventivi e consuntivi.

## 1.2 Scopo del prodotto

Data la sempre maggiore influenza di intelligenze artificiali sempre più complesse e sistemi informatici robotizzati, è importante sviluppare dei metodi che permettano di distinguere se la persona che sta interagendo con un sistema sia effettivamente una persona fisica o dimostri i comportamenti di uno strumento automatico.

L'obiettivo del Team **Dot Seven** e dell'azienda **Zucchetti s.p.a** è quindi quello di creare un sistema CAPTCHA (*Completely Automated Public Test to tell Computers and Humans Apart*) in grado di distinguere le macchine dall'umano.

## 1.3 Glossario

Per evitare ambiguità relative alle terminologie utilizzate è stato creato un documento denominato "Glossario". Questo documento contiene tutti i termini tecnici scelti dal gruppo e utilizzati nei vari documenti con le relative definizioni.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- PD02 - Regolamento del Progetto Didattico, Corso di Ingegneria del Software:  
[www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/PD02.pdf](http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/PD02.pdf) (data ultimo accesso al link: 13 giugno 2023);
- Capitolato d'appalto C1, Corso di Ingegneria del Software:  
[www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Progetto/C1.pdf](http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Progetto/C1.pdf) (data ultimo accesso al link: 13 giugno 2023).

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- T03 - Ciclo di vita del SW, Corso di Ingegneria del Software:  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T03.pdf> (data ultimo accesso al link: 13 giugno 2023);
- T04 - Gestione di Progetto, Corso di Ingegneria del Software:  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2022/Dispense/T04.pdf> (data ultimo accesso al link: 13 giugno 2023).

## 2 Analisi dei rischi

Viene effettuata un'analisi dei rischi con l'obiettivo di capire la quantità e l'entità degli eventuali problemi che potrebbero presentarsi durante lo sviluppo del progetto, puntando a capire come agire per identificare tali rischi e mitigarli. La procedura viene divisa in quattro fasi:

- **Identificazione:** fase in cui viene individuato il rischio;
- **Analisi:** viene performato uno studio sulle caratteristiche del rischio, quali la probabilità di occorrenza e la pericolosità;
- **Pianificazione:** viene ideata una strategia per prevenire i rischi individuati e per contenerne l'impatto qualora si verificano;
- **Controllo:** durante lo sviluppo potrebbero presentarsi ulteriori rischi che non erano stati considerati al momento della prima analisi o potrebbe dover essere effettuata una rivalutazione dei rischi già individuati.

### 2.1 Classificazione dei rischi

I rischi individuati vengono catalogati secondo la seguente tabella:

| Codice     | Significato                              |
|------------|--|
| <b>RT#</b> | Rischi legati alle tecnologie utilizzate |
| <b>RO#</b> | Rischi legati all'organizzazione         |
| <b>RR#</b> | Rischi legati ai rapporti interpersonali |

Tabella 3: Classificazione dei rischi

### 2.2 Elenco dei rischi

| RT1                    | Incompetenza tecnologica   |
|------------------------|--|
| <b>Descrizione</b>     | Avendo <i>background</i> differenti, i componenti hanno differenti livelli di conoscenza degli strumenti e delle tecnologie utilizzati.  |
| <b>Identificazione</b> | Il responsabile ha il compito di monitorare la preparazione dei membri del gruppo sulle tecnologie: se un membro avesse problemi, deve avvertire tempestivamente il resto del team.                  |
| <b>Occorrenza</b>      | Alta   |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima  |
| <b>Mitigazione</b>     | I componenti che conoscono bene una tecnologia investiranno del tempo nell'addestrare gli altri componenti permettendo di portare tutti allo stesso livello di competenza entro un periodo iniziale. |



|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>RT2</b>             | <b>Incongruenze nell'ambiente di sviluppo</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Data la natura asincrona dello sviluppo di gruppo, potrebbero sorgere dei problemi di incongruenza nell'ambiente di sviluppo.  |
| <b>Identificazione</b> | Ogni cambiamento fatto deve essere comunicato a tutto il <i>team</i> .   |
| <b>Occorrenza</b>      | Bassa  |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima  |
| <b>Mitigazione</b>     | Vengono utilizzati sistemi di versionamento adatti e ogni cambiamento viene documentato e notificato immediatamente agli altri componenti; inoltre, verranno utilizzati degli strumenti di <i>testing</i> in modo da mantenere la coerenza.  |
| <b>RT3</b>             | <b>Scarsa conoscenza del linguaggio</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Dato che i ruoli all'interno del gruppo devono ruotare, ogni membro sarà, prima o poi, programmatore e potrebbe non essere del tutto familiare linguaggi utilizzati ed incontrare, dunque, difficoltà durante la codifica.   |
| <b>Identificazione</b> | Il membro del gruppo che trova difficoltà durante la codifica deve avvertire tempestivamente il <i>team</i> .  |
| <b>Occorrenza</b>      | Bassa  |
| <b>Pericolosità</b>    | Media  |
| <b>Mitigazione</b>     | Durante i primi mesi del progetto, il gruppo ha svolto degli incontri di auto-formazione sui linguaggi usati. Inoltre, appena sorge un problema un membro del gruppo che ha più esperienza con quel linguaggio si presterà all'aiuto.  |
| <b>RT4</b>             | <b>L'applicazione non compila sulla propria macchina</b>   |
| <b>Descrizione</b>     | Data la natura asincrona dello sviluppo di gruppo, potrebbero sorgere dei problemi riguardanti l'applicazione.   |
| <b>Identificazione</b> | Ogni membro del gruppo deve periodicamente lanciare l'applicazione per verificare che tutto funzioni correttamente.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Bassa  |
| <b>Pericolosità</b>    | Media  |
| <b>Mitigazione</b>     | Durante la fase di programmazione, se servono particolari comandi per far partire l'applicazione, vengono illustrati su un apposito <i>file</i> , in modo che tutto il gruppo ne sia a conoscenza. Non vengono effettuati dei <i>commit</i> senza aver verificato che l'applicazione funzioni correttamente; ogni <i>commit</i> viene, inoltre, verificato su diverse macchine.                    |
| <b>RO1</b>             | <b>Incompatibilità disponibilità per riunioni interne</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Alcuni dei componenti del gruppo lavorano, tutti hanno dunque delle disponibilità orarie differenti che rendono difficile organizzare delle riunioni interne con la presenza di tutti i membri.  |
| <b>Identificazione</b> | Ogni membro del gruppo deve fare uso delle piattaforme predisposte, per mantenere un adeguato grado di comunicazione.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Alta   |
| <b>Pericolosità</b>    | Media  |
| <b>Mitigazione</b>     | Si è creata una tabella oraria in cui ogni componente inserisce la propria disponibilità oraria e si cerca di fissare le riunioni nella fascia in cui ci sono il maggior numero di presenti; i membri che non parteciperanno verranno aggiornati tramite un verbale interno oppure tramite la partecipazione ad un'ulteriore riunione interna riassuntiva fissata in base alla loro disponibilità. |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>RO2</b>             | <b>Incompatibilità disponibilità per riunioni esterne</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Tutti hanno delle disponibilità orarie differenti e spesso non compatibili con quelle del proponente, rendendo difficile organizzare delle riunioni esterne di con la presenza di tutti i membri.  |
| <b>Identificazione</b> | Ogni membro del gruppo deve fare uso delle piattaforme predisposte con il proponente, per mantenere un adeguato grado di comunicazione.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Alta   |
| <b>Pericolosità</b>    | Media  |
| <b>Mitigazione</b>     | Ogni volta che il proponente fornisce delle opzioni per la data e l'orario della riunione, queste vengono discusse all'interno del gruppo e viene scelta quella con il maggior numero di presenze; i membri che non parteciperanno verranno aggiornati tramite un verbale esterno oppure tramite la partecipazione ad un'ulteriore riunione interna riassuntiva. |
| <b>RO3</b>             | <b>Imprecisione delle stime dei costi</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Data l'inesperienza del gruppo, è possibile che i costi previsti non siano calcolati correttamente.  |
| <b>Identificazione</b> | Ciascun componente ha la responsabilità di tenere conto delle proprie ore produttive in modo tale che il responsabile possa monitorare ciascun componente.   |
| <b>Occorrenza</b>      | Media  |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima  |
| <b>Mitigazione</b>     | Ciascun componente è tenuto a rendicontare le ore produttive in un documento predisposto, così da poter consentire eventuali ricalcoli.  |
| <b>RO4</b>             | <b>Imprecisione delle stime delle tempistiche</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Data l'inesperienza del gruppo, è possibile che le tempistiche previste per lo sviluppo non siano calcolate correttamente.   |
| <b>Identificazione</b> | Durante lo sviluppo, ai <i>task</i> verrà assegnata una scadenza e saranno suddivisi tra i componenti. È compito del <i>Task Owner</i> comunicare eventuali problematiche nel rispettare eventuali tempistiche.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Alta   |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima  |
| <b>Mitigazione</b>     | Durante lo sviluppo verranno assegnate ai vari componenti delle <i>User Stories</i> , provviste di una scadenza predeterminata ed è compito del Responsabile effettuare eventuali ricalcoli o riassegnazioni al fine di limitare i danni nel caso in cui le scadenze non vengano rispettate.   |
| <b>R05</b>             | <b>Ritardi</b>   |
| <b>Descrizione</b>     | Data la probabilità abbastanza elevata dei rischi citati sopra (RO3 e RO4), è probabile che vi sia la presenza di ritardi durante il progetto.   |
| <b>Identificazione</b> | Ogni membro del gruppo ha il compito di comunicare tempestivamente eventuali ritardi nel completamento del <i>task</i> assegnatogli.   |
| <b>Occorrenza</b>      | Media  |
| <b>Pericolosità</b>    | Media  |
| <b>Mitigazione</b>     | Compito del responsabile sarà, se necessario, riassegnare le risorse per evitare o diminuire i rallentamenti.  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>RR1</b>             | <b>Difficoltà comunicative interne</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Alcuni componenti del gruppo potrebbero non essere reperibili durante determinati periodi nel corso dello sviluppo del progetto, impattando sull'organizzazione.  |
| <b>Identificazione</b> | Ogni componente del gruppo è tenuto a comunicare eventuali momenti di irreperibilità o impossibilità di partecipare alle riunioni.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Bassa   |
| <b>Pericolosità</b>    | Alta  |
| <b>Mitigazione</b>     | Vengono impiegati canali di comunicazione sincrona ed ogni componente è tenuto a notificare con sufficiente anticipo eventuali assenze o periodi di non disponibilità. Nel caso si verificasse una condotta recidiva, tale evento verrà segnalato nella documentazione. |
| <b>RR2</b>             | <b>Difficoltà comunicative esterne</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Il proponente potrebbe non essere reperibile durante determinati periodi nel corso dello sviluppo del progetto, impattando sull'organizzazione.   |
| <b>Identificazione</b> | Il Responsabile di Progetto dovrà assicurarsi di mantenere l'allineamento con il proponente e/o il committente programmando regolari incontri o <i>e-mail</i> .   |
| <b>Occorrenza</b>      | Bassa   |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima   |
| <b>Mitigazione</b>     | Il proponente viene notificato con largo anticipo delle scadenze prossime. Nel caso in cui la comunicazione asincrona risulti inefficace, si procederà con strumenti sincroni.  |
| <b>RR3</b>             | <b>Conflitti decisionali</b>  |
| <b>Descrizione</b>     | Durante lo sviluppo possono verificarsi stalli decisionali che possono compromettere il normale avanzamento.  |
| <b>Identificazione</b> | Ogni discussione in atto deve essere comunicata tempestivamente al gruppo e al responsabile, in modo da risolverla il prima possibile.  |
| <b>Occorrenza</b>      | Media   |
| <b>Pericolosità</b>    | Massima   |
| <b>Mitigazione</b>     | È compito del responsabile prendere una decisione definitiva, dopo aver effettuato un'attenta analisi delle conseguenze derivanti da ognuna delle scelte.   |

Tabella 4: Elenco dei rischi

### 3 Modello di sviluppo

Per garantire linearità tra la documentazione ed il *software* realizzato e limitare i rischi, si è scelto di adottare il modello di sviluppo incrementale.

#### 3.1 Modello Incrementale

Il modello incrementale prevede rilasci multipli e successivi sotto forma di incrementi di funzionalità. Occorre effettuare una prima analisi per stabilire i requisiti più importanti al fine di definire chiaramente gli incrementi e le funzionalità che andranno ad implementare.

#### 3.2 Incrementi individuati

| Incremento | Descrizione   | Requisiti  |
|------------|---|--|
| INC-1      | Correzione Analisi dei Requisiti (versione 2.0.0), inizio di Specifica Tecnica (versione 0.0.1).  | RQ05   |
| INC-2      | Inizio progettazione, suddivisione progettazione in tre sotto argomenti, diagrammi UML.   | RF03, RF04, RF05, RF06, RF07, RF10, RF17, RF18, RF19, RF20, RF21, RF22, RF23, RF24                         |
| INC-3      | Conclusione progettazione, creazione infrastruttura dei <i>test</i> , definizione Specifica Tecnica (versione 0.0.1) e Manuale Utente (versione 0.0.1). | RF01, RF08, RF09, RF15, RF16, RF28, RQ01   |
| INC-4      | Completamento dello sviluppo e dei <i>test</i> .  | RF02, RF11, RF12, RF13, RF14, RF25, RF26, RF27, RQ03, RQ04, RV01, RV02, RV03, RV04, RV05, RV06, RV07, RV08 |

Tabella 5: Elenco degli incrementi individuati

## 4 Pianificazione

Al fine di attenersi a buone prassi, la pianificazione è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

- Analisi;
- Produzione del *Proof of Concept*;
- Progettazione di dettaglio e codifica;
- Validazione e collaudo.

### 4.1 Analisi

**Periodo:** dal 3/11/2022 al 19/12/2022.

Questa fase inizia con l'assegnazione del capitolato d'appalto e termina con la data concordata dal *team* del 19/12/2022. Ha lo scopo di analizzare approfonditamente il capitolato scelto dal gruppo e di acquisire familiarità con gli strumenti necessari per la stesura dei documenti richiesti.

#### 4.1.1 Attività

Le fase di Analisi comprende 5 attività, ognuna delle quali individua un documento prodotto:

- **Norme di Progetto (versione 1.0.0):** contiene tutte le norme e le convenzioni che il gruppo si impegna a rispettare durante lo sviluppo del progetto;
- **Piano di Progetto (versione 1.0.0):** il presente documento illustra un prospetto di pianificazione dettagliata, con attività e compiti, a cui il gruppo **DotSeven** dovrà attenersi per lo sviluppo del progetto;
- **Piano di Qualifica (versione 0.1.2):** documento in cui si espongono metriche e metodi necessari, scelti per garantire la qualità del prodotto;
- **Analisi dei requisiti (versione 0.4.3):** all'interno vengono spiegati i diversi requisiti che dovrà avere e rispettare il prodotto che verrà sviluppato, con studio dei possibili casi d'uso;
- **Glossario:** racchiude termini che possono risultare ambigui durante lo svolgimento del progetto e la loro definizione.

#### 4.1.2 Periodi

La pianificazione di questa fase è stata organizzata nei seguenti periodi:

##### 4.1.2.1 1° Periodo

- **Data:** 3/11/2022-14/11/2022;
- **Obiettivo:** analisi generale del problema e stesura delle norme per l'organizzazione interna;
- **Descrizione:** il gruppo effettua un'analisi preliminare del progetto e si dedica alla stesura iniziale dei documenti "Norme di progetto (versione 0.0.1)" e "Glossario" al fine di fissare le regole base delle attività e la terminologia utilizzata. Viene effettuata la stesura dei verbali del periodo.

#### 4.1.2.2 2° Periodo

- **Data:** 15/11/2022-21/11/2022;
- **Obiettivo:** strutturare i documenti richiesti per la revisione RTB e analizzare il problema;
- **Descrizione:** il gruppo si è concentrato sull'analisi del problema, sono state create delle proposte di CAPTCHA per poi sceglierne una definitiva con il proponente. Viene iniziata la stesura dell'Analisi dei Requisiti (versione 0.1.0) e del Piano di Qualifica (versione 0.0.1). Continua la stesura incrementale di Norme di Progetto (versione 0.0.2) e del Glossario. I documenti vengono verificati ad ogni modifica. Sono stati redatti i verbali interni ed esterni.

#### 4.1.2.3 3° Periodo

- **Data:** 22/11/2022-05/12/2022;
- **Obiettivo:** redazione del corpo principale della documentazione richiesta per la revisione RTB;
- **Descrizione:** avviene il raffinamento delle Norme di Progetto (versione 0.1.0). Si prosegue l'Analisi dei Requisiti (versione 0.3.0) e la stesura del Piano di Progetto (versione 0.1.0) con pianificazione delle fasi. Viene stipulata la struttura del Piano di Qualifica (versione 0.0.1). Si attua una verifica incrementale dei documenti in corso di stesura e il Glossario viene aggiornato periodicamente. Viene svolta la stesura dei verbali relativi agli incontri interni ed esterni. Il gruppo ha inoltre lavorato su una piccola demo richiesta dal proponente.

#### 4.1.2.4 4° Periodo

- **Data:** 06/12/2022-19/12/2022;
- **Obiettivo:** inizio del *Proof of Concept* e conclusione della stesura dei documenti;
- **Descrizione:** vengono concluse le Norme di Progetto (versione 1.0.0) e l'Analisi dei Requisiti (versione 0.3.2) con lo studio dettagliato dei casi d'uso. Viene svolta la stesura dei verbali relativi agli incontri interni ed esterni. Questo periodo è a cavallo fra due fasi, quella dell'Analisi e quella del *Proof of Concept*, il gruppo si è quindi diviso in due sottogruppi: una parte ha concluso i documenti, mentre l'altra è passata allo sviluppo di un *Proof of Concept* richiesto dal committente principalmente *front-end*.

### 4.1.3 Diagramma di Gantt

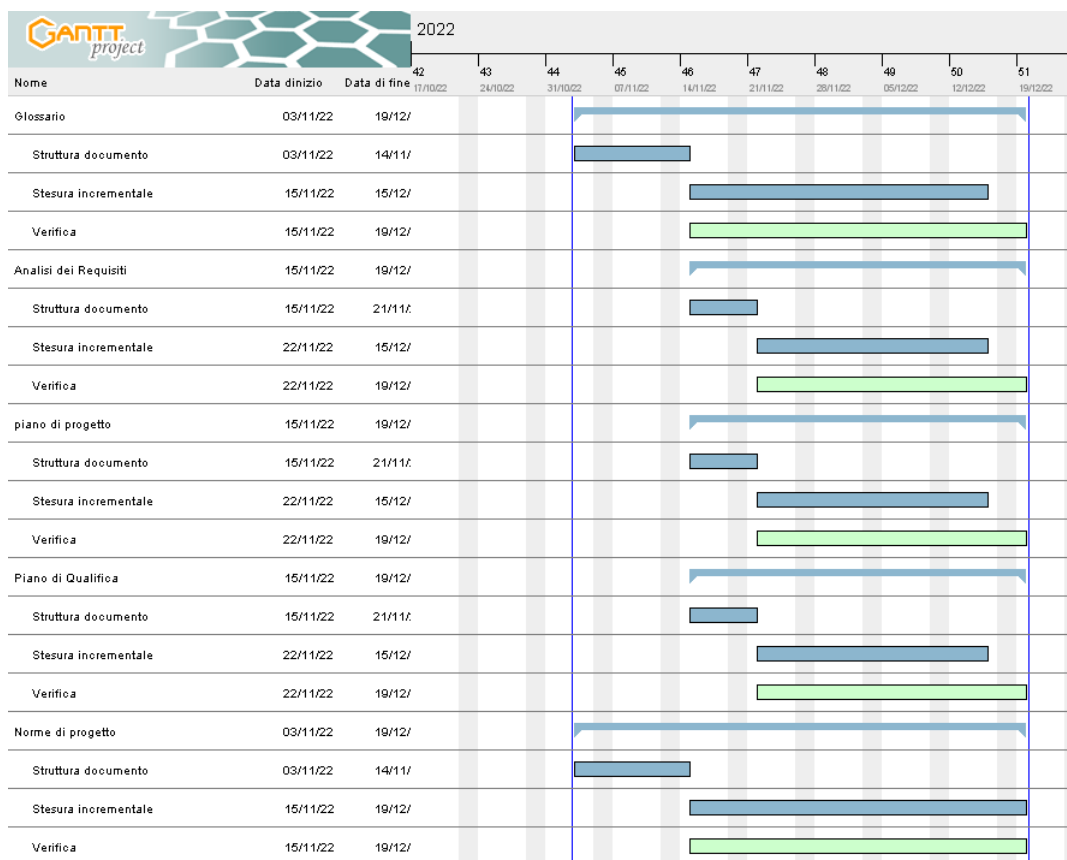


Figura 1: Diagramma di Gantt 1° fase

## 4.2 Produzione del *Proof of Concept*

**Periodo:** dal 20/12/2022 al 13/02/2023;

Questa fase inizia in seguito alla verifica dei documenti prevista nella fase di analisi e termina con la produzione della presentazione per la *Requirements and Technology Baseline*. In questo periodo verrà individuata una prima soluzione architeturale ad alto livello per il PoC.

### 4.2.1 Attività

Le attività di questa fase sono le seguenti:

- **Incremento e verifica dei documenti:** attività di raffinazione ed eventuale integrazione dei documenti prodotti dal gruppo nella fase precedente;
- **Progettazione *Technology Baseline*:** attività di analisi ad alto livello delle tecnologie coinvolte nello sviluppo del prodotto richiesto.

### 4.2.2 Periodi

#### 4.2.2.1 5° Periodo

- **Data:** 20/12/2022-16/01/2023;
- **Obiettivo:** *Proof of Concept back-end* e portare a un livello stabile i documenti per RTB;

- **Descrizione:** durante la pausa natalizia viene sviluppato un PoC per la parte *back-end*, i documenti prodotti nella fase precedente vengono implementati e portati a uno stato stabile. Viene svolta la stesura dei verbali relativi agli incontri interni ed esterni.

#### 4.2.2.2 6° Periodo

- **Data:** 17/01/2023- 13/02/2023;
- **Obiettivo:** concludere e consegnare tutto il necessario per la RTB;
- **Descrizione:** vengono conclusi i documenti destinati alla consegna: Analisi dei Requisiti (versione 0.8.0), Piano di Qualifica (versione 1.0.0), Norme di Progetto (versione 2.0.0), Piano di Progetto (versione 2.0.0) e Glossario. Il gruppo conclude inoltre il PoC e produce i verbali del periodo.

#### 4.2.3 Diagramma di Gantt

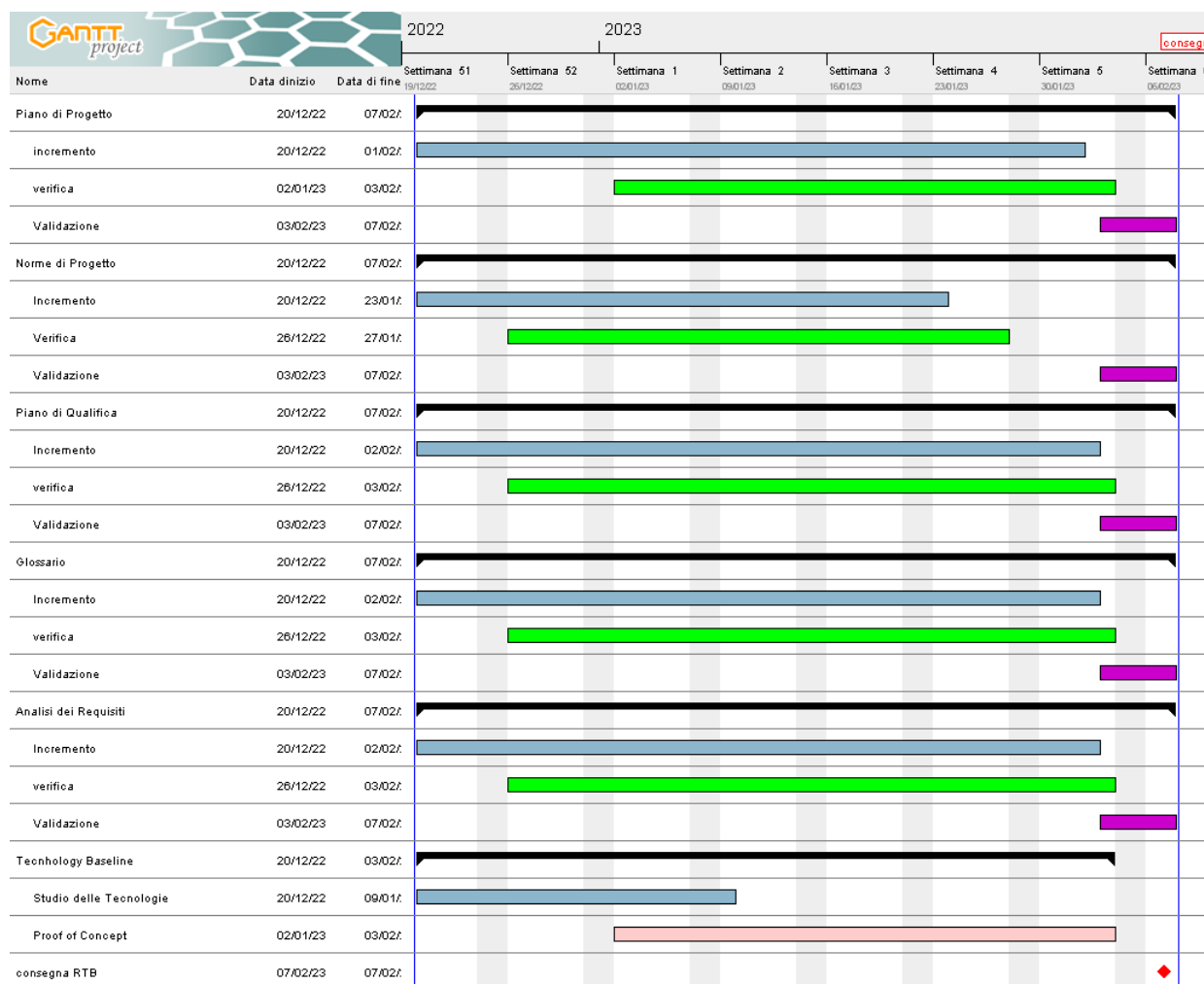


Figura 2: Diagramma di Gantt 2° fase



### 4.3 Progettazione di dettaglio e codifica

**Periodo:** dal 13/02/2023 al 28/04/2023.

Questa fase inizia con la candidatura al primo colloquio della RTB (*Requirements and Technology Base-line*) e termina con la consegna di PB. Ha lo scopo di analizzare approfonditamente i componenti e le relazioni tra di essi per predisporre l'architettura software.

#### 4.3.1 Attività

Le fase di progettazione di dettaglio comprende le seguenti attività:

- Aggiornare, correggere e verificare il materiale documentale *in progress*;
- Definire l'architettura e la progettazione di dettaglio del codice;
- Implementare e verificare i requisiti obbligatori;
- Iniziare le stesure del Manuale Utente;
- Definire i *test* sul prodotto;
- Realizzare la presentazione da esporre in sede di revisione.

#### 4.3.2 Incrementi

##### 4.3.2.1 1° Incremento-INC1

- **Data:** 13/02/2023-10/04/2023;
- **Obbiettivi:**
  - Superare i colloqui della RTB;
  - Correggere i documenti con le indicazioni della prima revisione;
  - Esercizi di preparazione alla progettazione;
  - Stesura dello scheletro del documento "Specifica Tecnica".
- **Descrizione:** Il gruppo ha ricevuto un primo semaforo rosso e si è quindi concentrato nelle correzioni per quanto riguarda il documento "Analisi dei Requisiti" (versione 2.0.0). Mentre aspettava poi una valutazione positiva ha svolto degli esercizi di preparazione alla progettazione. Una volta superato anche il secondo colloquio ha impostato la struttura del documento "Specifica Tecnica" (versione 0.0.1).

##### 4.3.2.2 2° Incremento-INC2

- **Data:** 10/04/2023 - 01/05/2023 ;
- **Obbiettivi:**
  - Iniziare la stesura del manuale per l'utente (versione 0.0.1);
  - Iniziare la progettazione di "Servizio CAPTCHA", "*backend*" e "*frontend*";
  - Creare i primi diagrammi delle classi;
  - Aggiornare Zucchetti e ricevere approvazione della progettazione.
- **Descrizione:** Il gruppo ha iniziato a lavorare sulla progettazione, creando i primi diagrammi delle classi. Si è scelto di dividere il lavoro in tre gruppi: servizio *web*, servizio CAPTCHA e collegamento *front-end* e *back-end*.

#### 4.3.2.3 3° Incremento-INC3

- **Data:** 01/05/2023- 15/05/2023;
- **Obbiettivi:**
  - Preparare l'infrastruttura dei *test*;
  - Concludere la progettazione dei diagrammi delle classi;
  - Portare a un livello stabile il Manuale Utente (versione 0.0.3);
  - Portare a un livello stabile la Specifica Tecnica (versione 0.0.4).
- **Descrizione:** Il gruppo ha proseguito e concluso i diagrammi delle classi, aggiornando quindi la specifica tecnica (versione 0.0.4). Si è creata l'infrastruttura per i test e si ha aggiornato e stabilizzato il manuale (versione 0.0.3).

#### 4.3.2.4 4° Incremento-INC4

- **Data:** 16/05/2023 - 19/06/2023;
- **Obbiettivi:**
  - Concludere le infrastrutture per i *test*;
  - Testare il progetto;
  - Validare tutti i documenti per la consegna PB;
  - Candidarsi alla valutazione PB.
- **Descrizione:** Il gruppo ha finito la programmazione del progetto e testato quanto fatto. Abbiamo concluso e validato i documenti necessari alla consegna PB e posto la nostra candidatura.

## 4.3.3 Diagramma di Gantt

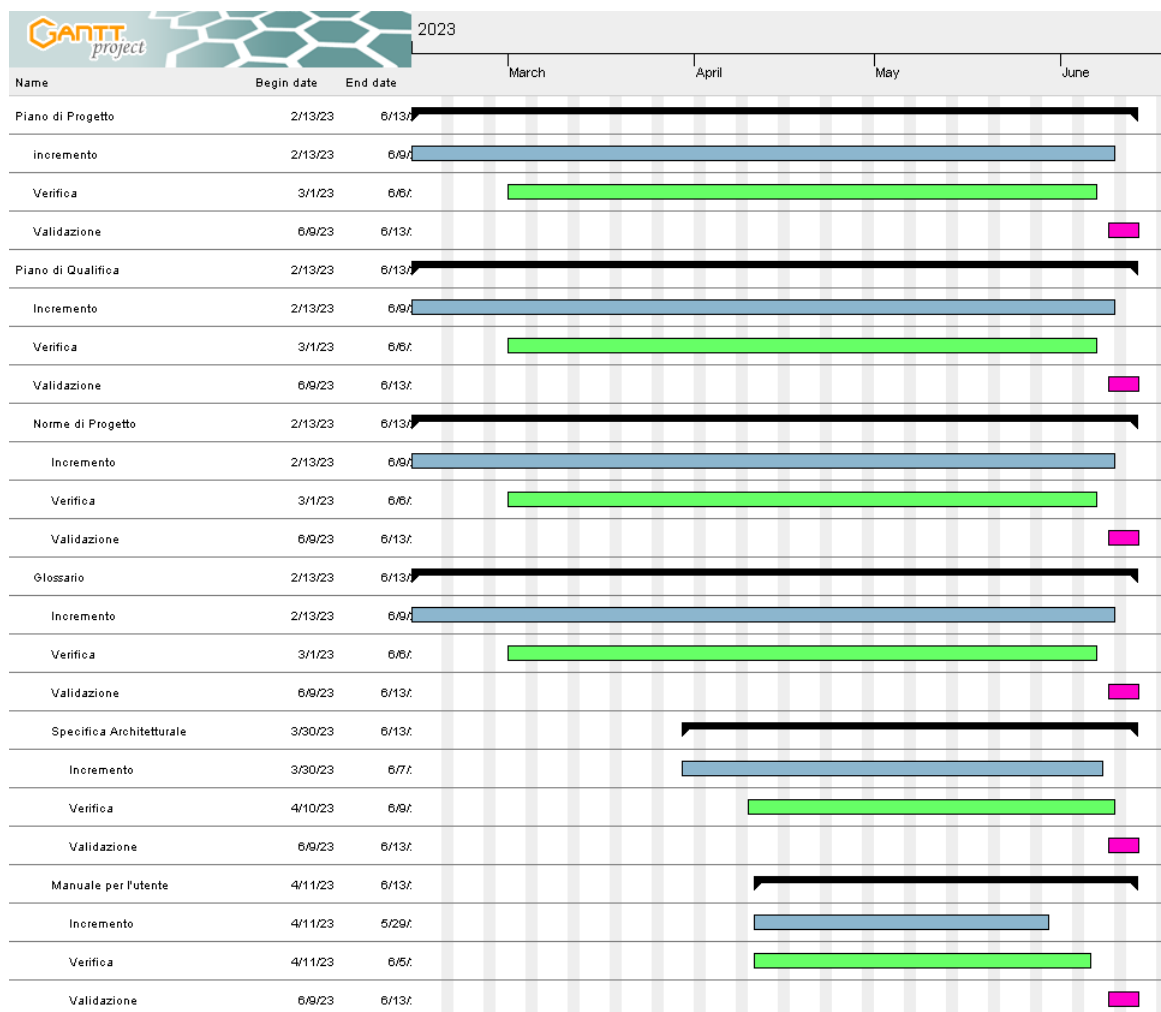


Figura 3: Diagramma di Gantt 2° fase

## 5 Preventivo dei costi

In questa sezione si riporta come il gruppo DotSeven userà le risorse a sua disposizione. Per facilitare la lettura delle seguenti tabelle, i ruoli vengono identificati con delle sigle, che sono state spiegate nelle Norme Di Progetto (versione 3.0.0, § 4.1.2).

### 5.1 Fase di Analisi

#### 5.1.1 Prospetto orario complessivo

| Componente        | RE       | AM        | AN        | PT       | PR         | VE          | Ore Complessive |
|-------------------|----------|-----------|-----------|----------|------------|-------------|-----------------|
| Ivan              | 1        | 3         | 9         | 0        | 4,5        | 1,5         | 19              |
| Luca              | 2        | 4         | 9         | 0        | 0          | 2           | 17              |
| Marco             | 3        | 9         | 6         | 0        | 2          | 1           | 21              |
| Martina           | 0        | 5,5       | 11        | 0        | 0          | 4           | 20,5            |
| Nicola            | 2        | 2         | 14,5      | 0        | 0          | 3,5         | 22              |
| Noemi             | 0        | 8,5       | 10        | 0        | 0          | 3,5         | 22              |
| Ruth              | 1        | 0         | 11,5      | 0        | 0          | 2           | 14,5            |
| <b>Ore totali</b> | <b>9</b> | <b>32</b> | <b>71</b> | <b>0</b> | <b>6,5</b> | <b>17,5</b> | <b>136</b>      |

Tabella 6: Distribuzione oraria della fase di analisi

#### 5.1.2 Prospetto economico complessivo

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)       |
|----------------|------------|-----------------|
| Responsabile   | 9          | 270,00          |
| Amministratore | 32         | 640,00          |
| Analista       | 71         | 1.775,00        |
| Progettista    | 0          | 0,00            |
| Programmatore  | 6,5        | 97,50           |
| Verificatore   | 17,5       | 262,50          |
| <b>Totale</b>  | <b>136</b> | <b>3.045,00</b> |

Tabella 7: Costi della fase di analisi

### 5.1.3 1° Periodo

#### 5.1.3.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 1° periodo della fase di analisi:

| Componente        | RE       | AM       | AN        | PT       | PR       | VE       | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 3               |
| Luca              | 0        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 3               |
| Marco             | 1        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 4               |
| Martina           | 0        | 1        | 3         | 0        | 0        | 0        | 4               |
| Nicola            | 1        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 4               |
| Noemi             | 0        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 3               |
| Ruth              | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 2               |
| <b>Ore totali</b> | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>15</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>23</b>       |

Tabella 8: Distribuzione oraria del 1° Periodo

#### 5.1.3.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)     |
|----------------|------------|---------------|
| Responsabile   | 2          | 60,00         |
| Amministratore | 6          | 120,00        |
| Analista       | 15         | 375,00        |
| Progettista    | 0          | 0,00          |
| Programmatore  | 0          | 0,00          |
| Verificatore   | 0          | 0,00          |
| <b>Totale</b>  | <b>23</b>  | <b>555,00</b> |

Tabella 9: Costi del 1° Periodo

#### 5.1.4 2° Periodo

##### 5.1.4.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 2° periodo della fase di analisi:

| Componente        | RE       | AM       | AN        | PT       | PR       | VE       | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 2               |
| Luca              | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 2               |
| Marco             | 2        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 4               |
| Martina           | 0        | 2        | 2         | 0        | 0        | 0        | 4               |
| Nicola            | 0        | 1        | 2         | 0        | 0        | 0        | 3               |
| Noemi             | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 2               |
| Ruth              | 0        | 0        | 2         | 0        | 0        | 0        | 2               |
| <b>Ore totali</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>14</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>19</b>       |

Tabella 10: Distribuzione oraria del 2° Periodo

##### 5.1.4.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)     |
|----------------|------------|---------------|
| Responsabile   | 2          | 60,00         |
| Amministratore | 3          | 60,00         |
| Analista       | 14         | 350,00        |
| Progettista    | 0          | 0,00          |
| Programmatore  | 0          | 0,00          |
| Verificatore   | 0          | 0,00          |
| <b>Totale</b>  | <b>19</b>  | <b>470,00</b> |

Tabella 11: Costi del 2° Periodo

### 5.1.5 3° Periodo

#### 5.1.5.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 3° periodo della fase di analisi:

| Componente        | RE       | AM        | AN        | PT       | PR       | VE        | Ore Complessive |
|-------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 2         | 3         | 0        | 4        | 0         | 9               |
| Luca              | 2        | 0         | 4,5       | 0        | 0        | 2         | 8,5             |
| Marco             | 0        | 5         | 0         | 0        | 0        | 0         | 5               |
| Martina           | 0        | 0         | 3         | 0        | 0        | 4         | 7               |
| Nicola            | 1        | 0         | 5,5       | 0        | 0        | 3         | 9,5             |
| Noemi             | 0        | 5         | 4         | 0        | 0        | 2         | 11              |
| Ruth              | 0        | 0         | 4         | 0        | 0        | 2         | 6               |
| <b>Ore totali</b> | <b>3</b> | <b>12</b> | <b>24</b> | <b>0</b> | <b>4</b> | <b>13</b> | <b>56</b>       |

Tabella 12: Distribuzione oraria del 3° Periodo

#### 5.1.5.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)       |
|----------------|------------|-----------------|
| Responsabile   | 3          | 90,00           |
| Amministratore | 12         | 240,00          |
| Analista       | 24         | 600,00          |
| Progettista    | 0          | 0,00            |
| Programmatore  | 4          | 60,00           |
| Verificatore   | 13         | 195,00          |
| <b>Totale</b>  | <b>56</b>  | <b>1.185,00</b> |

Tabella 13: Costi del 3° Periodo

### 5.1.6 4° Periodo

#### 5.1.6.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 4° periodo della fase di analisi:

| Componente        | RE       | AM        | AN        | PT       | PR         | VE         | Ore Complessive |
|-------------------|----------|-----------|-----------|----------|------------|------------|-----------------|
| Ivan              | 1        | 0         | 2         | 0        | 0,5        | 1,5        | 5               |
| Luca              | 0        | 3         | 0,5       | 0        | 0          | 0          | 3,5             |
| Marco             | 0        | 3         | 2         | 0        | 2          | 1          | 8               |
| Martina           | 0        | 2,5       | 3         | 0        | 0          | 0          | 5,5             |
| Nicola            | 0        | 0         | 5         | 0        | 0          | 0,5        | 5,5             |
| Noemi             | 0        | 2,5       | 2         | 0        | 0          | 1,5        | 6               |
| Ruth              | 1        | 0         | 3,5       | 0        | 0          | 0          | 4,5             |
| <b>Ore totali</b> | <b>2</b> | <b>11</b> | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>2,5</b> | <b>4,5</b> | <b>38</b>       |

Tabella 14: Distribuzione oraria del 4° Periodo

#### 5.1.6.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)     |
|----------------|------------|---------------|
| Responsabile   | 2          | 60,00         |
| Amministratore | 11         | 220,00        |
| Analista       | 18         | 450,00        |
| Progettista    | 0          | 0,00          |
| Programmatore  | 2,5        | 37,50         |
| Verificatore   | 4,5        | 67,50         |
| <b>Totale</b>  | <b>38</b>  | <b>835,00</b> |

Tabella 15: Costi del 4° Periodo



## 5.2 Fase del Proof of concept

### 5.2.1 Prospetto orario complessivo

| Componente        | RE          | AM        | AN        | PT       | PR        | VE          | Ore Complessive |
|-------------------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------------|
| Ivan              | 0           | 1         | 1         | 0        | 11        | 2           | 15              |
| Luca              | 0           | 0,5       | 4,5       | 0        | 5         | 4,5         | 14,5            |
| Marco             | 0           | 0         | 5         | 0        | 13        | 6           | 24              |
| Martina           | 4           | 0         | 1         | 0        | 3         | 3,5         | 11,5            |
| Nicola            | 4,5         | 1         | 0         | 0        | 2,5       | 3,5         | 11,5            |
| Noemi             | 1           | 8,5       | 1,5       | 0        | 1         | 4,5         | 16,5            |
| Ruth              | 1           | 0         | 1         | 0        | 7,5       | 3,5         | 13              |
| <b>Ore totali</b> | <b>10,5</b> | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>0</b> | <b>43</b> | <b>27,5</b> | <b>106</b>      |

Tabella 16: Distribuzione oraria della fase del Proof of Concept

### 5.2.2 Prospetto economico complessivo

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)       |
|----------------|------------|-----------------|
| Responsabile   | 10,5       | 315,00          |
| Amministratore | 11         | 220,00          |
| Analista       | 14         | 350,00          |
| Progettista    | 0          | 0,00            |
| Programmatore  | 43         | 645,00          |
| Verificatore   | 27,5       | 412,50          |
| <b>Totale</b>  | <b>106</b> | <b>1.942,50</b> |

Tabella 17: Costi della fase del Proof of Concept

### 5.2.3 5° Periodo

#### 5.2.3.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 5° periodo nella fase di sviluppo del PoC:

| Componente        | RE       | AM       | AN       | PT       | PR          | VE        | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|-------------|-----------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 0        | 1        | 0        | 3           | 1,5       | 5,5             |
| Luca              | 0        | 0,5      | 2        | 0        | 2           | 1,5       | 6               |
| Marco             | 0        | 0        | 2        | 0        | 9,5         | 2,5       | 14              |
| Martina           | 0,5      | 0        | 1        | 0        | 1           | 2         | 4,5             |
| Nicola            | 2,5      | 0        | 0        | 0        | 0,5         | 1,5       | 4,5             |
| Noemi             | 1        | 5,5      | 0        | 0        | 0           | 1,5       | 8               |
| Ruth              | 0        | 0        | 0        | 0        | 5,5         | 1,5       | 7               |
| <b>Ore totali</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>21,5</b> | <b>12</b> | <b>49,5</b>     |

Tabella 18: Distribuzione oraria del 5° Periodo

#### 5.2.3.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali  | Costo (€)     |
|----------------|-------------|---------------|
| Responsabile   | 4           | 120,00        |
| Amministratore | 6           | 120,00        |
| Analista       | 6           | 150,00        |
| Progettista    | 0           | 0,00          |
| Programmatore  | 21,5        | 322,50        |
| Verificatore   | 12          | 180,00        |
| <b>Totale</b>  | <b>49,5</b> | <b>892,50</b> |

Tabella 19: Costi del 5° Periodo

### 5.2.4 6° Periodo

#### 5.2.4.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 6° periodo nella fase del Poc:

| Componente        | RE         | AM       | AN       | PT       | PR          | VE          | Ore Complessive |
|-------------------|------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-----------------|
| Ivan              | 0          | 1        | 0        | 0        | 8           | 0,5         | 9,5             |
| Luca              | 0          | 0        | 2,5      | 0        | 3           | 3           | 8,5             |
| Marco             | 0          | 0        | 3        | 0        | 3,5         | 3,5         | 10              |
| Martina           | 3,5        | 0        | 0        | 0        | 2           | 1,5         | 7               |
| Nicola            | 2          | 1        | 0        | 0        | 2           | 2           | 7               |
| Noemi             | 0          | 3        | 1,5      | 0        | 1           | 3           | 8,5             |
| Ruth              | 1          | 0        | 1        | 0        | 2           | 2           | 6               |
| <b>Ore totali</b> | <b>6,5</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>21,5</b> | <b>15,5</b> | <b>56,5</b>     |

Tabella 20: Distribuzione oraria del 6° Periodo

#### 5.2.4.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali  | Costo (€)       |
|----------------|-------------|-----------------|
| Responsabile   | 6,5         | 195,00          |
| Amministratore | 5           | 100,00          |
| Analista       | 8           | 200,00          |
| Progettista    | 0           | 0,00            |
| Programmatore  | 21,5        | 322,50          |
| Verificatore   | 15,5        | 232,50          |
| <b>Totale</b>  | <b>56,5</b> | <b>1.050,00</b> |

Tabella 21: Costi del 6° Periodo

### 5.3 Fase di Progettazione di dettaglio e codifica

#### 5.3.1 Prospetto orario complessivo

| Componente        | RE          | AM          | AN       | PT           | PR           | VE        | Ore Complessive |
|-------------------|-------------|-------------|----------|--------------|--------------|-----------|-----------------|
| Ivan              | 2           | 1           | 0        | 20,5         | 15,5         | 17        | 56              |
| Luca              | 2           | 2           | 0        | 20           | 25,5         | 12        | 61,5            |
| Marco             | 2           | 1           | 0        | 20           | 15           | 13        | 51              |
| Martina           | 5           | 3,5         | 0        | 20           | 10           | 10,5      | 49              |
| Nicola            | 1           | 4,5         | 0        | 18           | 18           | 7         | 48,5            |
| Noemi             | 1,5         | 1,5         | 0        | 21           | 9,5          | 9         | 42,5            |
| Ruth              | 2           | 7           | 0        | 21           | 10           | 12,5      | 52,5            |
| <b>Ore totali</b> | <b>15,5</b> | <b>20,5</b> | <b>0</b> | <b>140,5</b> | <b>103,5</b> | <b>81</b> | <b>361</b>      |

Tabella 22: Distribuzione oraria della fase di progettazione di dettaglio e codifica

#### 5.3.2 Prospetto economico complessivo

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)    |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 15,5       | 465          |
| Amministratore | 20,5       | 410          |
| Analista       | 0          | 0            |
| Progettista    | 140,5      | 3.512,5      |
| Programmatore  | 103,5      | 1.552,5      |
| Verificatore   | 81         | 1.215        |
| <b>Totale</b>  | <b>361</b> | <b>7.155</b> |

Tabella 23: Costi della fase di progettazione di dettaglio e codifica

### 5.3.3 1° Incremento

#### 5.3.3.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 1° incremento della fase di progettazione di dettaglio e codifica:

| Componente        | RE       | AM       | AN       | PT        | PR        | VE        | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 1        | 0        | 5         | 2         | 0         | 8               |
| Luca              | 1        | 1        | 0        | 4,5       | 2,5       | 2         | 11              |
| Marco             | 0        | 0        | 0        | 5         | 1         | 4         | 10              |
| Martina           | 2        | 0        | 0        | 6         | 0         | 3         | 11              |
| Nicola            | 1        | 2        | 0        | 4         | 1         | 1         | 9               |
| Noemi             | 0        | 1        | 0        | 5,5       | 3,5       | 0         | 10              |
| Ruth              | 2        | 1        | 0        | 7         | 2         | 0         | 12              |
| <b>Ore totali</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>37</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>71</b>       |

Tabella 24: Distribuzione oraria del 1° Incremento

#### 5.3.3.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)    |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 6          | 180          |
| Amministratore | 6          | 120          |
| Analista       | 0          | 0,00         |
| Progettista    | 37         | 925          |
| Programmatore  | 12         | 180          |
| Verificatore   | 10         | 150          |
| <b>Totale</b>  | <b>71</b>  | <b>1.555</b> |

Tabella 25: Costi del 1° Incremento

### 5.3.4 2° Incremento

#### 5.3.4.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 2° incremento della fase di progettazione di dettaglio e codifica:

| Componente        | RE       | AM       | AN       | PT          | PR          | VE          | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Ivan              | 0        | 0        | 0        | 8           | 0           | 0,5         | 8,5             |
| Luca              | 1        | 0        | 0        | 7,5         | 4           | 4           | 16,5            |
| Marco             | 0        | 0        | 0        | 8           | 2           | 3           | 13              |
| Martina           | 1        | 2        | 0        | 4,5         | 0           | 3           | 10,5            |
| Nicola            | 0        | 1        | 0        | 6           | 2           | 4,5         | 13,5            |
| Noemi             | 1        | 0        | 0        | 5,5         | 0           | 3,5         | 10              |
| Ruth              | 0        | 3        | 0        | 3           | 3,5         | 5           | 14,5            |
| <b>Ore totali</b> | <b>3</b> | <b>6</b> | <b>0</b> | <b>42,5</b> | <b>11,5</b> | <b>23,5</b> | <b>86,5</b>     |

Tabella 26: Distribuzione oraria del 2° Incremento

#### 5.3.4.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali  | Costo (€)     |
|----------------|-------------|---------------|
| Responsabile   | 3           | 90            |
| Amministratore | 6           | 120           |
| Analista       | 0           | 0,00          |
| Progettista    | 42,5        | 1.062,5       |
| Programmatore  | 11,5        | 172,5         |
| Verificatore   | 23,5        | 352,5         |
| <b>Totale</b>  | <b>86,5</b> | <b>1797,5</b> |

Tabella 27: Costi del 2° Incremento

### 5.3.5 3° Incremento

#### 5.3.5.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 3° incremento della fase di progettazione di dettaglio e codifica:

| Componente        | RE       | AM       | AN       | PT          | PR          | VE        | Ore Complessive |
|-------------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-----------|-----------------|
| Ivan              | 1        | 0        | 0        | 2,5         | 6,5         | 6,5       | 16,5            |
| Luca              | 0        | 1        | 0        | 7           | 9           | 0         | 17              |
| Marco             | 1        | 0        | 0        | 5           | 5           | 2         | 13              |
| Martina           | 0        | 0,5      | 0        | 5,5         | 6           | 1         | 13              |
| Nicola            | 0        | 0        | 0        | 7           | 6           | 1,5       | 14,5            |
| Noemi             | 0        | 0,5      | 0        | 4,5         | 4           | 1         | 10              |
| Ruth              | 0        | 0        | 0        | 10          | 2           | 0         | 12              |
| <b>Ore totali</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>41,5</b> | <b>38,5</b> | <b>12</b> | <b>96</b>       |

Tabella 28: Distribuzione oraria del 3° Incremento

#### 5.3.5.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)   |
|----------------|------------|-------------|
| Responsabile   | 2          | 60          |
| Amministratore | 2          | 40          |
| Analista       | 0          | 0,00        |
| Progettista    | 41,5       | 1.037,5     |
| Programmatore  | 38,5       | 577,5       |
| Verificatore   | 12         | 180         |
| <b>Totale</b>  | <b>96</b>  | <b>1895</b> |

Tabella 29: Costi del 3° Incremento

### 5.3.6 4° Incremento

#### 5.3.6.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo nel 4° incremento della fase di progettazione di dettaglio e codifica:

| Componente        | RE         | AM         | AN       | PT          | PR          | VE          | Ore Complessive |
|-------------------|------------|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Ivan              | 1          | 0          | 0        | 5           | 7           | 10          | 23              |
| Luca              | 0          | 0          | 0        | 1           | 10          | 6           | 17              |
| Marco             | 1          | 1          | 0        | 2           | 7           | 4           | 15              |
| Martina           | 2          | 1          | 0        | 4           | 4           | 3,5         | 14,5            |
| Nicola            | 0          | 1,5        | 0        | 1           | 9           | 0           | 11,5            |
| Noemi             | 0,5        | 0          | 0        | 5,5         | 2           | 4,5         | 12,5            |
| Ruth              | 0          | 3          | 0        | 1           | 2,5         | 7,5         | 14              |
| <b>Ore totali</b> | <b>4,5</b> | <b>6,5</b> | <b>0</b> | <b>19,5</b> | <b>46,5</b> | <b>30,5</b> | <b>107,5</b>    |

Tabella 30: Distribuzione oraria del 4° Incremento

#### 5.3.6.2 Prospetto economico

| Ruolo          | Ore totali   | Costo (€)      |
|----------------|--------------|----------------|
| Responsabile   | 4,5          | 135            |
| Amministratore | 6,5          | 130            |
| Analista       | 0            | 0,00           |
| Progettista    | 19,5         | 487,5          |
| Programmatore  | 46,5         | 697,5          |
| Verificatore   | 30,5         | 457,5          |
| <b>Totale</b>  | <b>107,5</b> | <b>1.907,5</b> |

Tabella 31: Costi del 4° Incremento



## 5.4 Complessivo

### 5.4.0.1 Prospetto orario

La seguente tabella rappresenta la distribuzione oraria per ogni componente del gruppo in tutta la durata del progetto fino ad ora:

| Componente        | RE        | AM          | AN        | PT           | PR         | VE         | Ore Complessive |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|--------------|------------|------------|-----------------|
| Ivan              | 3         | 5           | 10        | 20,5         | 31         | 20,5       | 90              |
| Luca              | 4         | 6,5         | 13,5      | 20           | 30,5       | 18,5       | 93              |
| Marco             | 5         | 10          | 11        | 20           | 30         | 20         | 96              |
| Martina           | 9         | 9           | 12        | 20           | 13         | 18         | 81              |
| Nicola            | 7,5       | 7,5         | 14,5      | 18           | 20,5       | 14         | 82              |
| Noemi             | 2,5       | 18,5        | 11,5      | 21           | 10,5       | 17         | 81              |
| Ruth              | 4         | 7           | 12,5      | 21           | 17,5       | 18         | 80              |
| <b>Ore totali</b> | <b>35</b> | <b>63,5</b> | <b>85</b> | <b>140,5</b> | <b>153</b> | <b>126</b> | <b>603</b>      |

Tabella 32: Distribuzione oraria generale

### 5.4.1 Prospetto economico complessivo

| Ruolo          | Ore totali | Costo (€)       |
|----------------|------------|-----------------|
| Responsabile   | 35         | 1.050           |
| Amministratore | 63,5       | 1.270           |
| Analista       | 85         | 2.125           |
| Progettista    | 140,5      | 3.512,5         |
| Programmatore  | 153        | 2.295           |
| Verificatore   | 126        | 1.890           |
| <b>Totale</b>  | <b>603</b> | <b>12.142,5</b> |

Tabella 33: Costi generali

## 6 Consuntivi di periodo

Nelle tabelle a seguire vengono indicate le ore utilizzate per ogni ruolo a confronto con quanto preventivato per il corrispondente periodo. Il bilancio potrà essere:

- **Positivo:** se la spesa effettiva è minore di quanto preventivato;
- **Pari:** se la spesa effettiva è uguale a quanto preventivato;
- **Negativo:** se la spesa effettiva è maggiore di quanto preventivato.

### 6.1 Fase di Analisi

| Ruolo          | Ore effettive | Ore preventivate | Costo effettivo | Costo preventivato | Differenza (€) |
|----------------|---------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Responsabile   | 9             | 11               | 270,00          | 330,00             | +60,00         |
| Amministratore | 32            | 25               | 640,00          | 500,00             | -140,00        |
| Analista       | 71            | 53               | 1.775,00        | 1.325,00           | -450,00        |
| Progettista    | 0             | 0                | 0,00            | 0,00               | 0,00           |
| Programmatore  | 6,5           | 10               | 97,50           | 150,00             | +52,50         |
| Verificatore   | 17,5          | 50               | 262,50          | 750,00             | +487,50        |
| <b>Totale</b>  | <b>136</b>    | <b>149</b>       | <b>3.045,00</b> | <b>3.055,00</b>    | <b>+10,00</b>  |

Tabella 34: Consuntivo Analisi

#### 6.1.1 Conclusioni

Durante la fase di Analisi si possono notare delle discrepanze rispetto al preventivo:

- **Analista e Verificatore:** a causa dell'inesperienza non si è stati in grado di prevedere in modo accurato quante ore avrebbero impiegato gli analisti a svolgere le attività: risultano quindi molte più del previsto. Questo fatto ha impattato anche le ore che dovevano essere dedicate alla verifica;
- **Amministratore e Responsabile:** essendo il gruppo alle prime armi, ci sono delle lievi alterazioni con quelle preventivate, che però influenzano in maniera poco significativa il risultato totale.

Il bilancio per questa fase è quindi lievemente positivo, la differenza con il preventivo risulta essere di **10€**. Pur essendo il bilancio quasi corretto e avendo raggiunto gli obiettivi attesi, il gruppo si impegnerà a dividere in modo più equo le ore a disposizione per ogni ruolo, imparando dagli errori fatti.

## 6.2 Fase di Proof of Concept

| Ruolo          | Ore effettive | Ore preventivate | Costo effettivo | Costo preventivato | Differenza (€) |
|----------------|---------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| Responsabile   | 10,5          | 13               | 315,00          | 390,00             | +75,00         |
| Amministratore | 11            | 12               | 220,00          | 240,00             | +20,00         |
| Analista       | 14            | 10               | 350,00          | 250,00             | -100,00        |
| Progettista    | 0             | 20               | 0,00            | 500,00             | +500,00        |
| Programmatore  | 43            | 45               | 645,00          | 675,00             | +30,00         |
| Verificatore   | 27,5          | 25               | 412,50          | 375,00             | -37,50         |
| <b>Totale</b>  | <b>106</b>    | <b>125</b>       | <b>1.942,50</b> | <b>2.430,00</b>    | <b>+487,50</b> |

Tabella 35: Consuntivo Poc

### 6.2.1 Conclusioni

Durante questa fase ci sono delle differenze rispetto al preventivo:

- **Analista:** il gruppo dopo un incontro con il **Prof. Cardin** ha dovuto riiniziare l'analisi che era circa a metà dell'opera, ed ha quindi speso più ore di quelle preventivate;
- **Progettista:** avendo terminato tardi l'attività di analisi il gruppo non ha iniziato la progettazione, le ore non sono state utilizzate;
- **Responsabile e amministratore:** il gruppo è migliorato rispetto alla fase precedente ma non ha ancora raggiunto l'equilibrio per questi compiti.

Il bilancio per questa fase risulta in positivo, la differenza con il preventivo è di **487,50€**. Il gruppo ha svolto circa **20 ore** meno del previsto, come si può notare dalla tabella nel ruolo di progettista.

Questo è dovuto ad una prima analisi dei requisiti errata, la sua correzione ha chiesto risorse non previste, che ha quindi causato il ritardo e posticipato l'obiettivo.

Il gruppo si impegnerà a lavorare duramente per recuperare queste ore nella fase successiva, nonostante ciò si prevede un ritardo di almeno 2 settimane.

### 6.3 Fase di Progettazione di dettaglio e codifica

| Ruolo          | Ore effettive | Ore preventivate | Costo effettivo | Costo preventivato | Differenza (€)   |
|----------------|---------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| Responsabile   | 15,5          | 13               | 465,00          | 390,00             | -75,00           |
| Amministratore | 20,5          | 6                | 410,00          | 120,00             | -290,00          |
| Analista       | 0             | 0                | 0,00            | 0,00               | 0,00             |
| Progettista    | 140,5         | 110              | 3.512,50        | 2.750,00           | -762,50          |
| Programmatore  | 103,5         | 55               | 1.552,50        | 825,00             | -727,50          |
| Verificatore   | 81            | 50               | 1.215,00        | 750,00             | -465,00          |
| <b>Totale</b>  | <b>361</b>    | <b>234</b>       | <b>7.155,00</b> | <b>4.835,00</b>    | <b>-2.320,00</b> |

Tabella 36: Consuntivo Progettazione di dettaglio e codifica

#### 6.3.1 Conclusioni

Durante questa fase ci sono delle differenze importanti rispetto al preventivo e sono dovute principalmente ad un preventivo errato:

- **Revisione CA:** il gruppo aveva previsto di sostenere anche la valutazione CA, destinando molte ore. Durante la fase di "progettazione di dettaglio e codifica", è stato necessario utilizzare le ore destinate per l'eventuale preparazione alla CA. Ne consegue che il preventivo dichiara risorse errate per questa fase, tenendone molte di più per la fase successiva;
- **Programmatore:** durante la scrittura dei *test*, ci sono state delle problematiche che il gruppo ha dovuto risolvere. Data l'inesperienza, sono state necessarie molte più risorse di quelle preventivate;
- **Amministratore:** tenere un ambiente di lavoro efficace e sereno è molto importante, sono state necessarie quindi più risorse di amministratore di quante ne avevamo preventivate.

Il bilancio per questa fase risulta negativo e la differenza con il preventivo è di **-2.320,00€**.

Inoltre fin dall'inizio, il gruppo era intenzionato a far valutare il proprio prodotto fino alla valutazione CA. Ma nelle settimane scorse, si sono notate delle difficoltà nel preventivare i tempi e l'utilizzo delle tecnologie. L'inesperienza nello sviluppo di *software* testato ha portato a ritardi impattanti. Per questo motivo, le ore previste per la revisione CA sono state dedicate alla preparazione della revisione PB.

Infine, alcuni membri del gruppo prevedono di laurearsi a luglio e non possono quindi procedere, facendo ricadere il lavoro ai componenti rimanenti. Per tutti questi motivi, il gruppo ha deciso collegialmente di accettare la revisione PB come ultima valutazione del prodotto, non proseguendo con la revisione CA.

### 6.4 Bilancio complessivo

Il gruppo ha capito quanto impegno sia necessario per lavorare serenamente all'interno di un *team*. Ha imparato molto sull'ambiente lavorativo ed è quindi più preparato a vivere queste esperienze.

Gli obiettivi previsti sono stati raggiunti. Inizialmente, il gruppo aveva preventivato di spendere 13.475,00€. Cambiando il preventivo nella scorsa revisione, ha supposto una spesa di 12.537,50€. Alla fine del nostro progetto, la spesa complessiva è di **12.142,50€** concludendo quindi con un bilancio positivo.