



# Piano di Progetto

**Gruppo TeamAFK - Progetto "Predire in Grafana"**

gruppoafk15@gmail.com

## Informazioni sul documento

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Versione</b>      | 3.0.0   |
| <b>Approvatore</b>   | Fouad Farid   |
| <b>Redattori</b>     | Simone Meneghin<br>Davide Zilio                               |
| <b>Verificatori</b>  | Victor Dutca  |
| <b>Uso</b>           | Esterno   |
| <b>Distribuzione</b> | Prof. Vardanega Tullio<br>Prof. Cardin Riccardo<br>Gruppo AFK |

## Descrizione

Descrizione della pianificazione delle attività del gruppo *TeamAFK* nella realizzazione del progetto *Predire in Grafana*.

## Registro delle modifiche

| Versione | Data       | Descrizione  | Nominativo                                  | Ruolo                              |
|----------|------------|--|---|------------------------------------|
| 2.1.1    | 2020-05-27 | Aggiunta incrementi §6.2. Verificato il documento.   |   | <i>Amministratore Verificatore</i> |
| 2.1.0    | 2020-05-26 | Refactoring §4.1 e §4.3. Apportate modifiche normative al <i>Registro delle Modifiche</i> . Verificato il documento. | Davide Zilio<br>Victor Dutca                | <i>Amministratore Verificatore</i> |
| 2.0.0    | 2020-05-10 | Approvazione del documento per la RP.  | Davide Zilio                                | <i>Responsabile di Progetto</i>    |
| 1.1.0    | 2020-05-08 | Stesura §6.2. Verificato il documento.   | Simone Meneghin<br>Alessandro Canesso       | <i>Amministratore Verificatore</i> |
| 1.0.2    | 2020-05-06 | Ampliamento §2. Verificato il documento.   | Victor Dutca<br>Alessandro Canesso          | <i>Responsabile Verificatore</i>   |
| 1.0.1    | 2020-04-30 | Correzioni e stesura §2.1. Verificato il documento.  | Simone Meneghin<br>Alessandro Canesso       | <i>Responsabile Verificatore</i>   |
| 1.0.0    | 2020-04-12 | Approvazione del documento per la RR.  | Victor Dutca                                | <i>Responsabile di Progetto</i>    |
| 0.7.0    | 2020-03-10 | Stesura §B. Verificato il documento.   | Alessandro Canesso<br>Olivier Utshudi       | <i>Responsabile Verificatore</i>   |
| 0.6.0    | 2020-03-10 | Stesura §6. Verificato il documento.   | Alessandro Canesso<br>Olivier Utshudi       | <i>Responsabile Verificatore</i>   |
| 0.5.0    | 2020-03-06 | Stesura §5. Verificato il documento.   | Fouad Farid<br>Olivier Utshudi              | <i>Responsabile Verificatore</i>   |
| 0.4.0    | 2020-04-04 | Stesura §4. Verificato il documento.   | Simone Federico Bergamin<br>Simone Meneghin | <i>Amministratore Verificatore</i> |
| 0.3.0    | 2020-04-03 | Stesura §3. Verificato il documento.   | Simone Federico Bergamin<br>Olivier Utshudi | <i>Amministratore Verificatore</i> |
| 0.2.0    | 2020-03-30 | Stesura §2. Verificato il documento.   | Alessandro Canesso<br>Simone Meneghin       | <i>Responsabile Verificatore</i>   |

|       |            |   |                                       |                                      |
|-------|------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 0.1.0 | 2020-03-30 | Stesura §1. Verificato<br>il documento. | Alessandro Canesso<br>Simone Meneghin | <i>Responsabile<br/>Verificatore</i> |
|-------|------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|

# Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1      | Premessa  | 7         |
| 1.2      | Scopo del documento   | 7         |
| 1.3      | Scopo del prodotto  | 7         |
| 1.4      | Glossario   | 7         |
| 1.5      | Riferimenti   | 7         |
| 1.5.1    | Riferimenti normativi                                       | 7         |
| 1.5.2    | Riferimenti informativi                                     | 8         |
| 1.6      | Scadenze  | 8         |
| <b>2</b> | <b>Gestione dei rischi</b>                                  | <b>9</b>  |
| 2.1      | Rischi tecnologici  | 9         |
| 2.2      | Rischi organizzativi  | 10        |
| 2.3      | Rischi interpersonali                                       | 12        |
| <b>3</b> | <b>Modello di sviluppo</b>                                  | <b>14</b> |
| 3.1      | Modello incrementale  | 14        |
| 3.1.1    | Incrementi individuati                                      | 15        |
| 3.2      | Modello a componenti  | 15        |
| <b>4</b> | <b>Pianificazione</b>                                       | <b>16</b> |
| 4.1      | Analisi   | 16        |
| 4.1.0.1  | Ruoli attivi  | 16        |
| 4.1.0.2  | Attività  | 16        |
| 4.2      | Consolidamento dei requisiti                                | 17        |
| 4.3      | Progettazione e codifica per la Technology Baseline         | 18        |
| 4.3.1    | Ruoli attivi  | 18        |
| 4.3.2    | Attività  | 18        |
| 4.3.2.1  | Incremento 1  | 18        |
| 4.3.2.2  | Incremento 2  | 19        |
| 4.3.2.3  | Incremento 3  | 20        |
| 4.4      | Progettazione di dettaglio e codifica                       | 21        |
| 4.5      | Validazione e collaudo                                      | 22        |
| <b>5</b> | <b>Preventivo di periodo</b>                                | <b>23</b> |
| 5.1      | Fase di Analisi   | 23        |
| 5.1.1    | Distribuzione oraria  | 23        |
| 5.1.2    | Prospetto economico   | 24        |
| 5.2      | Fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline | 25        |
| 5.2.1    | Distribuzione oraria  | 25        |
| 5.2.2    | Prospetto economico   | 26        |
| 5.3      | Fase di Progettazione di dettaglio e codifica               | 27        |
| 5.3.1    | Distribuzione oraria  | 27        |
| 5.3.2    | Prospetto economico   | 28        |
| 5.4      | Fase di Validazione e collaudo                              | 29        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.4.1    | Distribuzione oraria . . . . .   | 29        |
| 5.4.2    | Prospetto economico . . . . .  | 30        |
| 5.5      | Riepilogo . . . . .  | 31        |
| 5.5.1    | Ore rendicontate con investimento . . . . .  | 31        |
| 5.5.1.1  | Distribuzione oraria . . . . .   | 31        |
| 5.5.1.2  | Prospetto economico . . . . .  | 32        |
| 5.5.2    | Ore rendicontate senza investimento . . . . .                                      | 33        |
| 5.5.2.1  | Distribuzione oraria . . . . .   | 33        |
| 5.5.2.2  | Prospetto economico . . . . .  | 34        |
| 5.6      | Conclusioni . . . . .  | 35        |
| <b>6</b> | <b>Consuntivo di periodo . . . . .</b>   | <b>36</b> |
| 6.1      | Analisi . . . . .  | 36        |
| 6.1.1    | Conclusioni . . . . .  | 36        |
| 6.1.2    | Preventivo a finire . . . . .  | 37        |
| 6.2      | Progettazione e codifica per la Technology Baseline . . . . .                      | 37        |
| 6.2.1    | Analisi degli incrementi . . . . .   | 37        |
| 6.2.2    | Conclusioni . . . . .  | 38        |
| 6.2.3    | Preventivo a finire . . . . .  | 39        |
| 6.3      | Periodo di progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                         | 39        |
| 6.3.1    | Analisi degli incrementi . . . . .   | 39        |
| 6.3.2    | Conclusioni . . . . .  | 39        |
| 6.3.3    | Preventivo a finire . . . . .  | 39        |
| <b>A</b> | <b>Riscontro dei rischi . . . . .</b>  | <b>40</b> |
| A.1      | Rischi nella fase di Analisi . . . . .   | 40        |
| A.2      | Rischi nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline . . . . . | 40        |
| A.3      | Rischi nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .               | 42        |
| <b>B</b> | <b>Organigramma . . . . .</b>  | <b>43</b> |
| B.1      | Redazione . . . . .  | 43        |
| B.2      | Approvazione . . . . .   | 43        |
| B.3      | Accettazione dei componenti . . . . .  | 44        |
| B.4      | Componenti . . . . .   | 44        |

## Elenco delle figure

|  |    |
|--|----|
| 3.1.1 Modello di sviluppo incrementale . . . . .   | 14 |
| 4.1.1 Diagramma di Gantt della fase di Analisi . . . . .   | 17 |
| 4.2.1 Diagramma di Gantt della fase di Consolidamento dei requisiti . . . . .  | 18 |
| 4.3.1 Diagramma di Gantt della fase di Progettazione e codifica per la Technology<br>Baseline . . . . .                                | 21 |
| 4.4.1 Diagramma di Gantt della fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .   | 21 |
| 4.5.1 Diagramma di Gantt della fase di Validazione e collaudo . . . . .  | 22 |
| 5.1.1 Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Analisi . . . . .  | 24 |
| 5.1.2 Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Analisi . . . . .  | 25 |
| 5.2.1 Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Progettazione e<br>codifica per la Technology Baseline . . . . . | 26 |
| 5.2.2 Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Progettazione<br>e codifica per la Technology Baseline . . . . . | 27 |
| 5.3.1 Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Progettazione di<br>dettaglio e codifica . . . . .               | 28 |
| 5.3.2 Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Progettazione<br>di dettaglio e codifica . . . . .               | 29 |
| 5.4.1 Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Validazione e<br>collaudo . . . . .                              | 30 |
| 5.4.2 Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Validazione e<br>collaudo . . . . .                              | 31 |
| 5.5.1 Istogramma della ripartizione delle ore totali per ruolo con investimento . . . . .  | 32 |
| 5.5.2 Areogramma della ripartizione dei costi totali per ruolo con investimento . . . . .  | 33 |
| 5.5.3 Istogramma della ripartizione delle ore totali per ruolo con investimento . . . . .  | 34 |
| 5.5.4 Areogramma della ripartizione dei costi totali per ruolo senza investimento . . . . .  | 35 |

## Elenco delle tabelle

|  |    |
|--|----|
| 2.1.1 Tabella dei rischi tecnologici . . . . .   | 9  |
| 2.2.1 Tabella dei rischi organizzativi . . . . .   | 10 |
| 2.3.1 Tabella dei rischi interpersonali . . . . .  | 13 |
| 3.1.1 Tracciamento incrementi . . . . .  | 15 |
| 5.1.1 Distribuzione delle ore nella fase di Analisi . . . . .  | 23 |
| 5.1.2 Prospetto dei costi nella fase di Analisi . . . . .  | 24 |
| 5.2.1 Distribuzione delle ore nella fase di Progettazione e codifica per la Technology<br>Baseline . . . . . | 25 |
| 5.2.2 Prospetto dei costi nella fase di Progettazione e codifica per la Technology<br>Baseline . . . . .     | 26 |
| 5.3.1 Distribuzione delle ore nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                  | 27 |
| 5.3.2 Prospetto dei costi nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                      | 28 |
| 5.4.1 Validazione e Collaudo . . . . .   | 29 |
| 5.4.2 Prospetto dei costi nella fase di Validazione e collaudo . . . . .                                     | 30 |
| 5.5.1 Distribuzione totale delle ore dell'intero progetto con investimento . . . . .                         | 31 |
| 5.5.2 Costi totali con investimento . . . . .  | 32 |
| 5.5.3 Distribuzione totale delle ore dell'intero progetto senza investimento . . . . .                       | 33 |
| 5.5.4 Costi totali senza investimento . . . . .  | 34 |
| 6.1.1 Consuntivo del periodo di Analisi . . . . .  | 36 |
| 6.2.1 Consuntivo del periodo di Progettazione e codifica per la Technology Baseline . . . . .                | 37 |
| 6.3.1 Consuntivo del periodo di progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                              | 39 |
| A.1.1 Attualizzazione dei rischi - Analisi . . . . .   | 40 |
| A.2.1 Attualizzazione dei rischi - Progettazione e codifica per la Technology Baseline . . . . .             | 41 |
| A.3.1 Attualizzazione dei rischi - Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .                           | 42 |

# 1 Introduzione

## 1.1 Premessa

Per stabilire le varie attività il gruppo si è basato sui processi, sui bisogni e sui vincoli di dipendenza che intervengono nel progetto. In questo modo è stato possibile stabilire per ciascuna attività il tempo e le persone da impiegare visto che si tratta di risorse fondamentali per la vita di qualunque progetto.

## 1.2 Scopo del documento

Il seguente documento definirà le attività che saranno svolte nel progetto e la loro collocazione nel tempo.

Nello specifico il documento è così strutturato:

- analisi dei rischi;
- descrizione modello di sviluppo;
- collocazione membri nelle attività;
- stima delle risorse per lo sviluppo del progetto.

## 1.3 Scopo del prodotto

Lo sviluppo del prodotto vedrà la realizzazione di un plug-in per la piattaforma Grafana<sub>G</sub> e di un tool di addestramento standalone<sub>G</sub> che permetteranno rispettivamente di monitorare e predire lo stato di un sistema in analisi e di creare un file JSON contenente i parametri necessari per il funzionamento della predizione. Grazie alle predizioni sarà possibile attivare l'invio di messaggi di allarme così da poter gestire preventivamente eventuali situazioni di rischio.

Il plug-in<sub>G</sub> utilizzerà la Support Vector Machine<sub>G</sub> (SVM) per poter effettuare categorizzazioni sui dati forniti e la regressione lineare<sub>G</sub> per la predizione.

## 1.4 Glossario

Per evitare ambiguità nei documenti formali viene fornito il documento *Glossario*, contenente tutti i termini considerati di difficile comprensione. Perciò nella documentazione fornita ogni vocabolo contenuto nel Glossario è contrassegnato dalla lettera G a pedice.

## 1.5 Riferimenti

### 1.5.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto: *Norme\_di\_Progetto\_v2.0.0*.
- Capitolato d'appalto C4: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/C4.pdf>.



### 1.5.2 Riferimenti informativi

- **Slide L06 del corso Ingegneria del Software - Gestione di Progetto:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Dispense/L06.pdf>;
- **Ingegneria del Software - Ian Sommerville - 10<sup>a</sup> Edizione.**  
Capitoli di riferimento:
  - §19 - Gestione della progettazione;
  - §20 - Pianificazione della progettazione.

## 1.6 Scadenze

Il gruppo *TeamAFK* si impegna a presentare il proprio materiale nei seguenti appuntamenti:

- **Revisione dei Requisiti:** 2020-04-20;
- **Revisione di Progettazione:** 2020-05-18;
- **Revisione di Qualifica:** 2020-06-18;
- **Revisione di Accettazione:** 2020-07-13.

## 2 Gestione dei rischi

I rischio viene inteso come un evento che non vorremmo accadesse nel corso del progetto, in quanto influenzerebbe negativamente la qualità o la riuscita stessa del prodotto. Inoltre, essendo un evento che può riguardare qualunque aspetto del progetto, la gestione dei rischi risulta fondamentale per la riuscita dello stesso. Per questo motivo il gruppo intende affrontare il compito nel seguente modo:

- **Identificazione dei rischi:** vengono identificati i rischi, distinguendoli in rischi per il progetto, il prodotto e l'azienda;
- **Analisi dei rischi:** viene valutata la probabilità dell'evento e la sua pericolosità;
- **Pianificazione dei rischi:** viene stabilito un piano per la prevenzione del rischio annullandone gli effetti, quando possibile, o per lo meno mitigarne le conseguenze;
- **Monitoraggio dei rischi:** ad ogni ridefinizione del *Piano di Progetto*, i rischi vengono nuovamente controllati sulla base delle nuove informazioni.

### 2.1 Rischi tecnologici

Tabella 2.1.1: Tabella dei rischi tecnologici

| Codice-Nome                      | Descrizione  | Rilevamento   | Grado                                    |
|----------------------------------|--|---|--|
| RiT01 - Inesperienza Tecnologica | Molte delle tecnologie adottate per lo sviluppo del progetto sono nuove per i componenti, che potrebbero usarle in modo non ottimale.                    | Il <i>Responsabile</i> ha il compito di essere al corrente delle conoscenze dei componenti.     | Probabilità: Alta<br>Pericolosità: Alta  |
| Piano di contingenza             | Il <i>Responsabile</i> una volta messo al corrente delle conoscenze dei componenti, affiderà loro i ruoli che più li competono.                          |   |  |
| RiT02 - Errori nelle dipendenze  | Il progetto richiede parecchie dipendenze esterne, potrebbero essere presenti errori all'interno di esse.  | Al momento dell'aggiunta di una nuova dipendenza ci si deve informare su errori già conosciuti. | Probabilità: Bassa<br>Pericolosità: Alta |
| Piano di contingenza             | Sarà necessario cercare una versione di tale dipendenza che non contenga l'errore. Valutare anche la possibilità di cambiare dipendenza con una analoga. |   |  |

Tabella 2.1.1: (continua)

| Codice-Nome                                       | Descrizione  | Rilevamento   | Grado   |
|---|--|---|---|
| RiT03 -<br>Mancanza di documentazione             | La piattaforma di Grafana non fornisce una vasta documentazione.   | Prima dello sviluppo di un nuovo componente si deve verificare che sia presente la relativa documentazione o un esempio del codice.                               | Probabilità:<br>Media<br>Pericolosità:<br>Media |
| Piano di contingenza                              | Consultarsi con gli altri membri per suggerimenti sullo sviluppo e cercare un metodo alternativo per l'implementazione                         |   |   |
| RiT04 -<br>Configurazione dell'ambiente di lavoro | Grafana è in costante aggiornamento e va configurata diversamente in base alla versione del software o del sistema operativo su cui si lavora. | Se alcune componenti di Grafana non hanno lo stesso comportamento tra i vari membri del gruppo, potrebbe essere dovuto ad una configurazione errata del software. | Probabilità:<br>Bassa<br>Pericolosità:<br>Media |
| Piano di contingenza                              | Consultare attentamente la documentazione di Grafana per individuare le differenze che ci possono essere tra le varie piattaforme              |   |   |

## 2.2 Rischi organizzativi

Tabella 2.2.1: Tabella dei rischi organizzativi

| Codice-Nome                    | Descrizione   | Rilevamento   | Grado  |
|--------------------------------|---|---|--|
| RiO01 -<br>Emergenza sanitaria | Un'epidemia riscontrata nel territorio, può costringere le autorità a porre restrizioni per ridurre l'espansione.   | Le restrizioni descritte dal DCPM 2020-03-08 permettono le sole interazioni telematiche tra gli stakeholders. | Probabilità: Alta<br>Pericolosità:<br>Alta     |
| Piano di contingenza           | Gli stakeholders dovranno decidere di utilizzare gli strumenti di comunicazione disponibili a tutti che limitino i disagi scaturiti dalle suddette restrizioni. |   |  |
| RiO02 - Calcolo dei costi      | L'inesperienza del gruppo può portare alla sottovalutazione dei costi da sostenere.   | Il <i>Responsabile</i> ha il compito di essere al corrente delle conoscenze dei componenti.                   | Probabilità:<br>Media<br>Pericolosità:<br>Alta |
| Piano di contingenza           | È consigliato comunicare tempestivamente al committente la variazione dei costi.  |   |  |

Tabella 2.2.1: (continua)

| Codice-Nome                         | Descrizione   | Rilevamento  | Grado                                     |
|-------------------------------------|---|--|---|
| RiO03 - Impegni accademici          | Essendo questo un progetto universitario, è probabile che in corso d'opera i componenti debbano sostenere attività accademiche che li sottrarrebbero dagli impegni di progetto. | Ogni componente deve saper comunicare con chiarezza i propri impegni accademici.   | Probabilità: Alta<br>Pericolosità: Media  |
| Piano di contingenza                | È consigliato comunicare tempestivamente al <i>Responsabile</i> i propri impegni accademici.  |  |   |
| RiO04 - Impegni personali           | È possibile che in corso d'opera i componenti debbano sostenere attività che li sottrarrebbero dagli impegni di progetto.   | Ogni componente deve saper comunicare con chiarezza nel calendario i propri impegni.   | Probabilità: Alta<br>Pericolosità: Media  |
| Piano di contingenza                | È consigliato comunicare tempestivamente al <i>Responsabile</i> i propri impegni.   |  |   |
| RiO05 - Ritardi                     | Le problematiche sopracitate possono comportare ritardi non indifferenti ai fini di progetto.   | Per questo l'incaricato dell'attività deve comunicare tempestivamente il ritardo.  | Probabilità: Media<br>Pericolosità: Bassa |
| Piano di contingenza                | È consigliato riassegnare risorse laddove ce ne sia bisogno, e quindi risolvere il motivo del ritardo.  |  |   |
| RiO06 - Divisione errata del lavoro | A causa dell'inesperienza riguardo i compiti da svolgere il carico di lavoro potrebbe essere diviso non ugualmente tra i vari membri.   | Il membro che si trovasse in difficoltà nello svolgimento puntuale del suo compito deve comunicare tempestivamente data evenienza al responsabile. | Probabilità: Media<br>Pericolosità: Media |
| Piano di contingenza                | Il responsabile, una volta individuata la criticità, si adopererà per ripartire il compito tra i membri meno impegnati.   |  |   |

Tabella 2.2.1: (continua)

| Codice-Nome                              | Descrizione  | Rilevamento   | Grado   |
|--|--|---|---|
| RiO07 - Errata analisi dei requisiti     | Essendo il gruppo inesperto è possibile non comprendere correttamente la richiesta del proponente o interpretarla erroneamente.  | I requisiti individuati verranno discussi tra i membri in modo da individuare carenze o parti poco chiare.  | Probabilità:<br>Media<br>Pericolosità:<br>Media |
| Piano di contingenza                     | Verrà effettuato un incontro con il proponente in cui verranno effettuate delle domande per eventuali chiarimenti, oppure verranno esposte le proprie interpretazioni per poter confermarle o modificarle. |   |   |
| RiO08 - Suddivisione delle ore di lavoro | Tutti i membri del gruppo non hanno avuto esperienze precedenti del mondo lavorativo o nella gestione completa di un progetto risultando quindi in una previsione errata della suddivisione del tempo.     | Tale problema sorge nel momento della stesura del <i>Piano di Progetto</i> e sarà compito del responsabile e degli amministratori (che redigono suddetto documento) individuare eventuali difficoltà. | Probabilità:<br>Media<br>Pericolosità:<br>Media |
| Piano di contingenza                     | Nel momento della stesura del Piano di Progetto dovrà essere svolta un'analisi approfondita delle ore di lavoro di ogni membro in relazione ai ruoli ricoperti.  |   |   |
| RiO09 - Rotazione dei ruoli              | La rotazione periodica dei ruoli nel gruppo potrebbe portare difficoltà nell'individuare, di volta in volta, i vari addetti.   | Nel momento in cui più membri vengano interpellati per problemi non a loro carico l'errore verrà segnalato al responsabile.   | Probabilità:<br>Media<br>Pericolosità:<br>Bassa |
| Piano di contingenza                     | È stato impostato un documento Google in cui sono presenti i ruoli e il relativo membro, al cambio di ruolo è compito del nuovo responsabile aggiornare tale elenco.                                       |   |   |

## 2.3 Rischi interpersonali

Tabella 2.3.1: Tabella dei rischi interpersonali

| Codice-Nome                   | Descrizione  | Rilevamento   | Grado  |
|-------------------------------|--|---|--|
| RiP01 - Comunicazione interna | Può essere che in determinati momenti un elemento del gruppo non sia raggiungibile.  | I membri del gruppo devono segnalare la momentanea assenza dell'interessato/a.  | Probabilità:<br>Bassa<br>Pericolosità:<br>Alta |
| Piano di contingenza          | Il gruppo ha adottato diversi mezzi di comunicazione.  |   |  |
| RiP02 - Comunicazione esterna | Se si presentano problematiche come RiO01, il proponente potrebbe non sempre essere reperibile.  | I membri del gruppo organizzeranno le conferenze con il proponente con più largo anticipo.  | Probabilità:<br>Bassa<br>Pericolosità:<br>Alta |
| Piano di contingenza          | Il gruppo ha adottato diversi mezzi di comunicazione per rimanere in contatto con il proponente.   |   |  |
| RiP03 - Contrasti interni     | Essendo l'attività di progetto un lavoro collaborativo, è possibile che i membri abbiano opinioni divergenti riguardo a determinate tematiche. | Ciascun membro del team si impegnerà a limitare tali tensioni e fare in modo che esse non influiscano sul normale svolgersi delle attività. | Probabilità:<br>Bassa<br>Pericolosità:<br>Alta |
| Piano di contingenza          | Il responsabile avrà la funzione di gestire e fare da mediatore in tali divergenti.  |   |  |

## 3 Modello di sviluppo

Il modello di sviluppo adottato dal gruppo è il **modello incrementale**.

### 3.1 Modello incrementale

Il modello di sviluppo incrementale vede il progetto come una serie di rilasci (interni e/o esterni), cosicché ad ogni scadenza il materiale consegnato sia sempre più vicino al prodotto finale. Questo approccio di sviluppo vede la specifica del software, la sua implementazione, convalida ed evoluzione come attività intrecciate tra loro e da sviluppare in parallelo. Quindi il prodotto è considerato tale solo all'ultimo rilascio. Motivo per cui si relaziona bene con il versionamento adottato per il sistema. L'adozione dello sviluppo incrementale porta i seguenti vantaggi:

- costi ridotti di implementazione;
- facilità nell'ottenere feedback;
- possibilità di consegnare prototipi.

Svantaggi del modello incrementale:

- il processo non è visibile e il manager deve richiedere consegne frequenti e regolari;
- inclinazione alla degradazione del sistema, ovvero la difficoltà di aggiungere funzionalità al sistema in un rilascio successivo, dopo averne integrata un'altra nella consegna attuale. Ad ogni incremento aumenta la complessità del codice e di conseguenza dei costi. È possibile rimediare tramite refactoring, anche se quest'ultimo muta il modello di sviluppo da incrementale a iterativo.

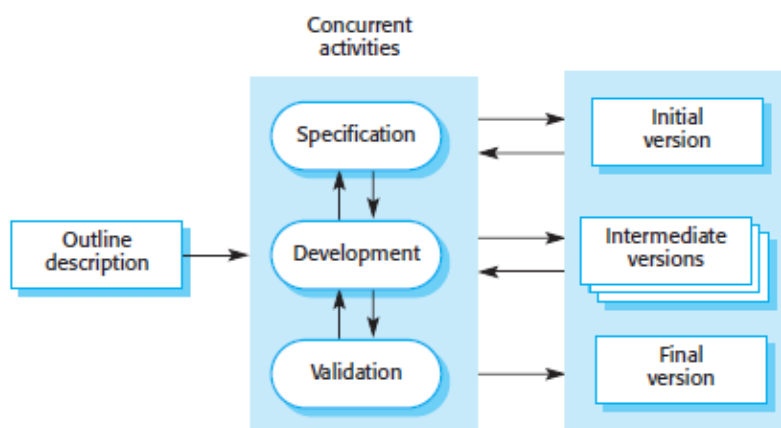


Figura 3.1.1: Modello di sviluppo incrementale

### 3.1.1 Incrementi individuati

Durante i periodi di Progettazione e Codifica per la Technology Baseline e Progettazione di Dettaglio sono stati individuati alcuni incrementi.

Di seguito verranno indicati tutti gli incrementi sviluppati con i relativi requisiti.

Tabella 3.1.1: Tracciamento incrementi

| Incremento  | Requisiti  |
|---|--|
| Incremento 1:<br>Sviluppo del tool di<br>addestramento e<br>conseguente<br>ottenimento file<br>JSON | Re1F1<br>Re1F1.1<br>Re1F1.2<br>Re1F1.3<br>Re1F1.4<br>Re1F9<br>Re1F16 |
| Incremento 2:<br>Caricamento file<br>JSON nel plug-in   | Re1F2<br>Re1F2.1<br>Re1F2.2  |
| Incremento 3:<br>Collegamento plug-in<br>al flusso dati   | Re1F3.1<br>Re1F3.2   |

## 3.2 Modello a componenti

Per la realizzazione del prodotto sarà anche utilizzato, quando possibile, il modello di sviluppo a componenti, così da velocizzare e standardizzare lo sviluppo dei requisiti. I componenti evidenziati dall'analisi sono principalmente gli elementi esistenti di Grafana e gli algoritmi di predizione (RL e SVM) forniti da *Zucchetti SPA*. In particolare tali elementi vengono inquadrati nelle seguenti classi di componenti:

- **Grafana:** sono le librerie e le funzionalità fornite da Grafana, il loro uso viene quindi inquadrato come component reuse;
- **Algoritmi di predizione:** sono gli algoritmi che ci sono stati forniti da *Zucchetti SPA* e saranno riutilizzabili come librerie durante lo sviluppo del plug-in. Il loro uso viene quindi inquadrato come object and function reuse.



## 4 Pianificazione

Sulla base delle scadenze fissate in §1.6, la ripartizione delle attività di progetto avviene tramite:

- **Analisi;**
- **Consolidamento requisiti;**
- **Progettazione e codifica per la Technology Baseline;**
- **Progettazione di dettaglio e codifica;**
- **Validazione e collaudo.**

### 4.1 Analisi

*Periodo: da 2020-03-16 a 2020-04-13*

Durante questo periodo il *TeamAFK* si occuperà principalmente dell'analisi di tutte le informazioni riguardanti il prodotto che deve sviluppare, l'organizzazione delle attività e la suddivisione delle risorse.

#### 4.1.0.1 Ruoli attivi

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

#### 4.1.0.2 Attività

- **Identificazione degli strumenti:** attività rivolta a determinare gli strumenti da utilizzare per le comunicazioni, stesura dei documenti, versionamento, sviluppo e verifica del sistema;
- **Norme di Progetto:** sono l'insieme delle regole da seguire per lo svolgimento dei processi e la realizzazione del prodotto. Il documento *Norme di Progetto* è redatto dall'*Amministratore*;
- **Studio di Fattibilità:** attività svolta dagli *Analisti* con lo scopo di analizzare i capitolati in linea generale per stabilire quale di essi sia una proposta realizzabile. Inoltre è un'attività propedeutica all'*Analisi dei Requisiti*;
- **Analisi dei Requisiti:** sulla base dell'attività precedente, vengono identificati e definiti i requisiti del sistema. Come per il documento *Studio di Fattibilità*, anche *Analisi dei Requisiti* viene redatto dagli *Analisti*;

- **Piano di Qualifica:** attività dell'*Amministratore* e del *Progettista* che si occupa di stabilire le metodologie per garantire la qualità del prodotto. In particolar modo la seconda figura si focalizza sulla parte programmatica;
- **Piano di Progetto:** il lavoro da svolgere viene suddiviso in compiti, risorse e attività da parte del *Responsabile* che ha anche il compito di calcolare il preventivo di periodo del progetto. Il tutto viene riportato sempre da parte del *Responsabile* nel documento *Piano di Progetto*;
- **Glossario:** tutti i vocaboli di difficile interpretazione vengono individuati e riportati nel documento *Glossario*.

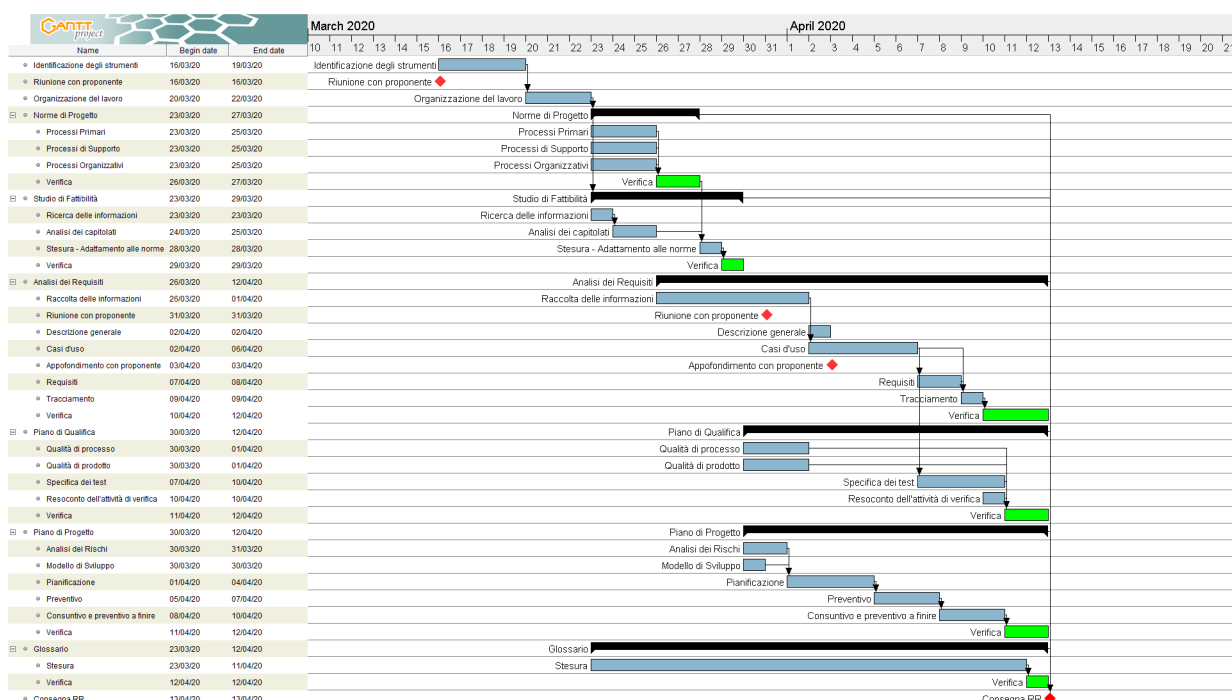


Figura 4.1.1: Diagramma di Gantt della fase di Analisi

## 4.2 Consolidamento dei requisiti

Periodo: da 2020-04-14 a 2020-04-20

La fase di consolidamento è così suddivisa:

- **Approfondimento personale:** attività intenta a fissare ed approfondire le informazioni riguardanti i requisiti evidenziati nella precedente fase;
- **Raccolta informazioni:** raccolta delle informazioni necessarie per la presentazione;
- **Stesura presentazione:** preparazione del materiale necessario alla presentazione del 2020-04-20;
- **Studio personale:** tempo dedicato ai membri del gruppo, per studiare le informazioni contenute nella presentazione.

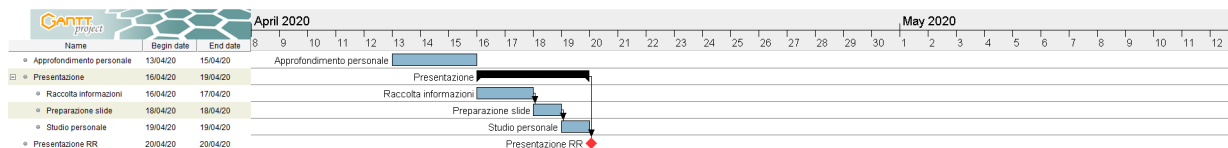


Figura 4.2.1: Diagramma di Gantt della fase di Consolidamento dei requisiti

### 4.3 Progettazione e codifica per la Technology Baseline

*Periodo: da 2020-04-21 a 2020-05-11*

Questa fase coincide con il giorno successivo alla presentazione del 2020-04-20 e termina con la consegna del materiale per la **Revisione di Progettazione**.

#### 4.3.1 Ruoli attivi

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

#### 4.3.2 Attività

- **Incrementi e verifica dei documenti:** sulla base dei feedback del committente e del proponente, viene migliorato e verificato il materiale del precedente rilascio;
- **Progettazione e codifica della Proof of Concept:** vengono identificati i design pattern<sub>G</sub> necessari allo sviluppo del sistema e verranno riportati nell'allegato tecnico insieme al tracciamento dei requisiti. Inoltre viene presentato, al committente e al proponente, un prototipo per mezzo di un repository<sub>G</sub>. In questo periodo saranno implementati solo una parte di requisiti, ovvero quelli che ricoprono le funzionalità del tool di addestramento. La scrittura del codice per lo sviluppo di tali requisiti segue le indicazioni definite nel documento *Norme di Progetto*;
- **Verifica della Proof of Concept:** vengono testati e verificati tutti gli incrementi sviluppati;
- **Preparazione della presentazione:** vengono create le slide da utilizzare per la presentazione della PoC, fissata in data 2020/05/05.

##### 4.3.2.1 Incremento 1

*Periodo: da 2020/04/21 a 2020/04/30*

L'incremento 1 prevede lo sviluppo e l'implementazione del tool di addestramento, per ottenere il file JSON contenente i predittori. Per sviluppare questo incremento verrà utilizzata la libreria di JS `JSON.stringify`.

Verrà quindi implementata una pagina web che consentirà di:

- caricare il file CSV contenente i dati per l'addestramento;
- selezionare l'algoritmo di predizione desiderato;
  - nel caso in cui l'utente selezioni un algoritmo incompatibile con il file CSV caricato, sarà mostrato il messaggio di errore "File CSV incompatibile";
  - nel caso in cui l'utente selezioni l'algoritmo senza aver caricato il file CSV, sarà mostrato il messaggio di errore "File CSV non inserito";
- confermare tale algoritmo, per procedere con l'addestramento;
  - l'utente visualizza il messaggio di notifica "Addestramento avvenuto successo", in cui viene notificato che l'addestramento confermato dell'algoritmo selezionato, a partire dai dati di addestramento, è avvenuto correttamente;
- scaricare il file JSON contenente i predittori.

Lo sviluppo di questo incremento prevede il soddisfacimento completo dei seguenti requisiti funzionali:

- Re1F1;
- Re1F1.1;
- Re1F1.2;
- Re1F1.3;
- Re1F1.4;
- Re1F9;
- Re1F16.

## Verifica

*Periodo: da 2020/05/01 a 2020/05/04*

Durante questo periodo verranno testate e verificate tutte le funzionalità di questo incremento. Qualora dovessero presentarsi dei bug<sub>G</sub>, sarà compito dei programmatori risolverli nel più breve tempo possibile.

### 4.3.2.2 Incremento 2

*Periodo: da 2020/04/21 a 2020/04/30*

L'incremento 2 prevede lo sviluppo e l'implementazione dell'algoritmo che permette l'inserimento del file JSON, contenente i predittori, nel plug-in. Verrà usato React in sinergia con

gli strumenti di sviluppo di plug-in offerti dalla piattaforma Grafana.  
Sarà quindi possibile:

- selezionare il file json da caricare, presente nel file system;
- confermare la selezione.

Lo sviluppo di questo incremento prevede il soddisfacimento completo dei seguenti requisiti funzionali:

- Re1F2;
- Re1F2.1;
- Re1F2.2.

## Verifica

*Periodo: da 2020/05/01 a 2020/05/03*

Durante questo periodo verranno testate e verificate tutte le funzionalità di questo incremento. Qualora dovessero presentarsi dei bug, sarà compito dei programmatori risolverli nel più breve tempo possibile.

### 4.3.2.3 Incremento 3

*Periodo: da 2020/04/21 a 2020/04/30*

L'incremento 3 prevede lo sviluppo e l'implementazione dell'algoritmo che permette il collegamento del plug-in ad un flusso di dati. Verrà usato React in sinergia con gli strumenti di sviluppo di plug-in offerti dalla piattaforma Grafana.

Sarà quindi possibile:

- selezionare i predittori;
- selezionare la query legata al flusso dei dati.

Lo sviluppo di questo incremento prevede il soddisfacimento completo dei seguenti requisiti funzionali:

- Re1F3.1;
- Re1F3.2.

## Verifica

*Periodo: da 2020/05/01 a 2020/05/03*

Durante questo periodo verranno testate e verificate tutte le funzionalità di questo incremento. Qualora dovessero presentarsi dei bug, sarà compito dei programmatori risolverli nel più breve tempo possibile.

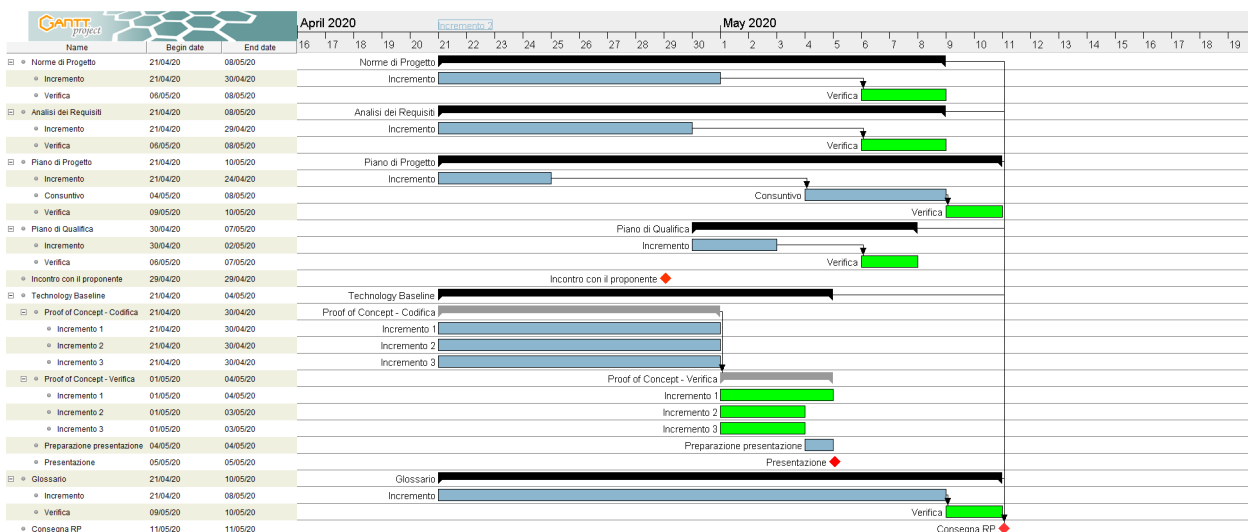


Figura 4.3.1: Diagramma di Gantt della fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

## 4.4 Progettazione di dettaglio e codifica

*Periodo: da 2020-05-11 a 2020-06-11*

Questa fase è compresa tra il giorno successivo alla presentazione del 2020-05-11 e la consegna della *Revisione di Qualifica*.

- **Product Baseline:** le singole unità di cui è composta l'architettura definita nella *Technology Baseline* vengono ulteriormente analizzate;
- **Incrementi e verifica:** sulla base dei feedback del committente e del proponente viene migliorato e verificato il materiale del precedente rilascio.

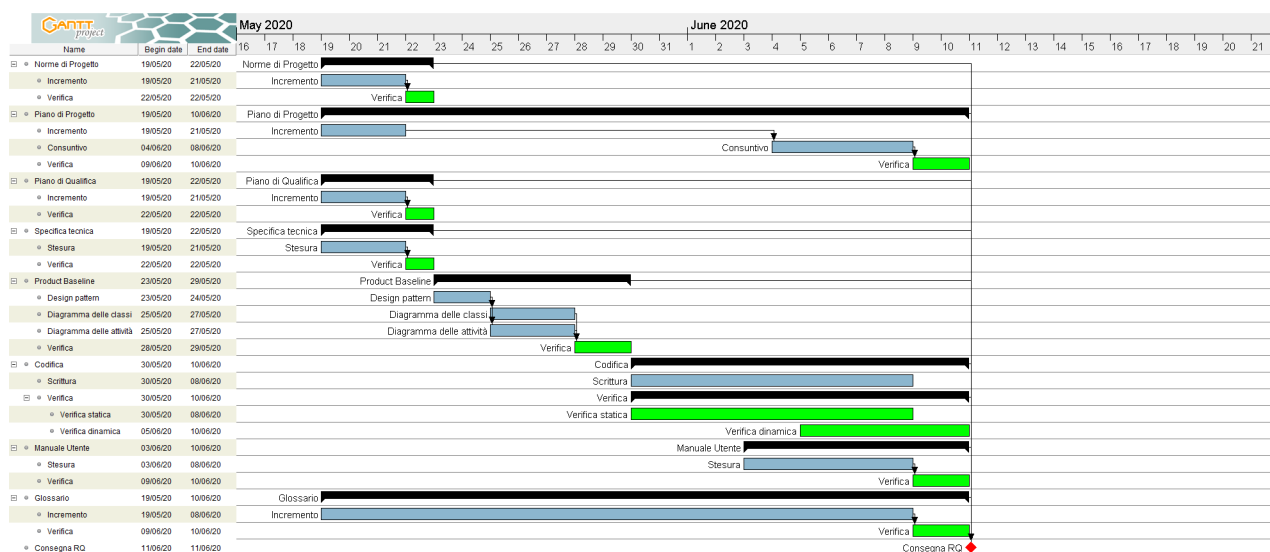


Figura 4.4.1: Diagramma di Gantt della fase di Progettazione di dettaglio e codifica

## 4.5 Validazione e collaudo

*Periodo: da 2020-06-19 a 2020-07-06*

La seguente fase inizia il giorno seguente la *Revisione di Qualifica* e termina con la consegna del materiale richiesto per la *Revisione di Avanzamento*.

- **Incremento:** nel caso risultasse necessario vengono effettuati miglioramenti sulla base di feedback;
- **Validazione e collaudo:** la validazione effettua test sul prodotto, mentre la convalidazione controlla se viene rispettata la coerenza tra il prodotto e le specifiche evidenziate nel documento *Analisi dei Requisiti*;
- **Manuale Sviluppatore:** viene redatto il documento *Manuale dello Sviluppatore*, il quale conterrà le informazioni necessarie allo sviluppo, mantenimento e manutenzione del prodotto;
- **Manuale Utente:** viene redatto il documento *Manuale dell'Utente*, il quale conterrà le informazioni necessarie all'utilizzo del prodotto.

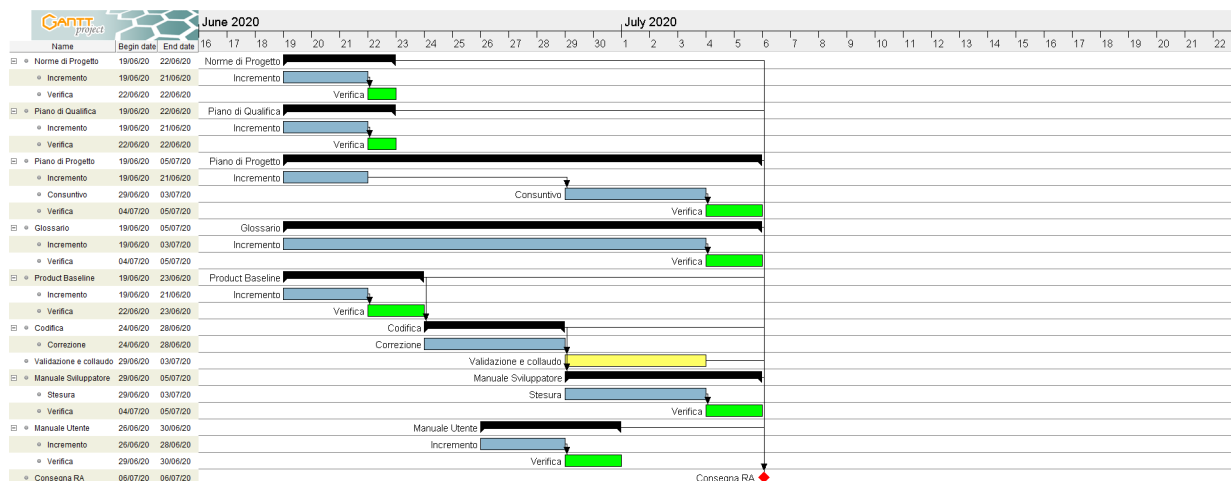


Figura 4.5.1: Diagramma di Gantt della fase di Validazione e collaudo

## 5 Preventivo di periodo

Per facilitare la lettura delle tabelle vengono utilizzate le seguenti sigle per identificare i diversi ruoli e per ognuno di essi vengono indicati i relativi costi/h:

- **Re:** *Responsabile* 30€/h;
- **Am:** *Amministratore* 20€/h;
- **An:** *Analista* 25€/h;
- **Pt:** *Progettista* 22€/h;
- **Pm:** *Programmatore* 15€/h;
- **Ve:** *Verificatore* 15€/h.

Inoltre, se le ore ricoperte in un determinato ruolo fossero nulle, la cella presenterà il simbolo "-" per indicarne l'assenza.

### 5.1 Fase di Analisi

#### 5.1.1 Distribuzione oraria

In questa fase, i ruoli sono così suddivisi:

Tabella 5.1.1: Distribuzione delle ore nella fase di Analisi

| Nominativo               | Re        | Am        | An         | Pt        | Pm       | Ve        | Totale     |
|--------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------------|
| Simone Federico Bergamin | 6         | 7         | 20         | -         | -        | 9         | 42         |
| Alessandro Canesso       | 8         | 6         | 16         | -         | -        | 12        | 42         |
| Victor Dutca             | 9         | -         | 15         | -         | -        | 16        | 40         |
| Fouad Farid              | 7         | 7         | 12         | 6         | -        | 8         | 40         |
| Simone Meneghin          | -         | 8         | 14         | 10        | -        | 10        | 42         |
| Olivier Utshudi          | -         | 8         | 13         | 8         | -        | 13        | 42         |
| Davide Zilio             | 4         | 5         | 17         | -         | -        | 14        | 40         |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>34</b> | <b>41</b> | <b>107</b> | <b>24</b> | <b>0</b> | <b>82</b> | <b>288</b> |



I dati ottenuti sono riassunti nel seguente istogramma:

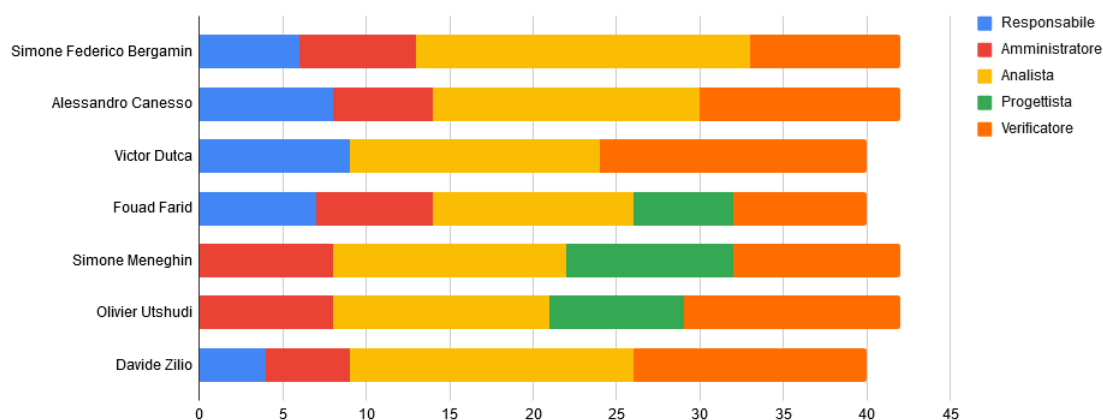


Figura 5.1.1: Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Analisi

### 5.1.2 Prospetto economico

In questa fase il costo per ogni ruolo è il seguente:

Tabella 5.1.2: Prospetto dei costi nella fase di Analisi

| Ruolo          | Ore        | Costo        |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 34         | 1020€        |
| Amministratore | 41         | 820€         |
| Analista       | 107        | 2675€        |
| Progettista    | 24         | 528€         |
| Programmatore  | 0          | 0€           |
| Verificatore   | 82         | 1230€        |
| <b>Totale</b>  | <b>288</b> | <b>6273€</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente areogramma:

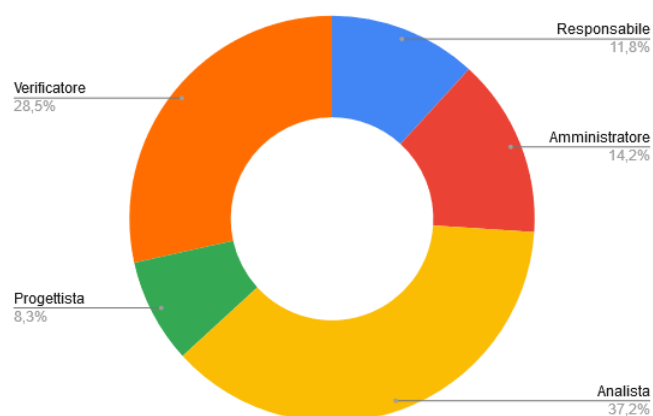


Figura 5.1.2: Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Analisi

## 5.2 Fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

### 5.2.1 Distribuzione oraria

In questa fase i ruoli sono così suddivisi:

Tabella 5.2.1: Distribuzione delle ore nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

| Nominativo               | Re        | Am        | An        | Pt        | Pm        | Ve        | Totale     |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Simone Federico Bergamin | -         | -         | 10        | 7         | 5         | 8         | 30         |
| Alessandro Canesso       | -         | 5         | -         | 10        | 9         | 8         | 32         |
| Victor Dutca             | 3         | 6         | 4         | 10        | 7         | -         | 30         |
| Fouad Farid              | -         | 5         | -         | 14        | -         | 11        | 30         |
| Simone Meneghin          | 6         | -         | 8         | 10        | 6         | -         | 30         |
| Olivier Utshudi          | -         | 4         | -         | 8         | 6         | 12        | 30         |
| Davide Zilio             | 3         | -         | 13        | -         | -         | 14        | 30         |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>12</b> | <b>20</b> | <b>35</b> | <b>59</b> | <b>33</b> | <b>53</b> | <b>212</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente istogramma:

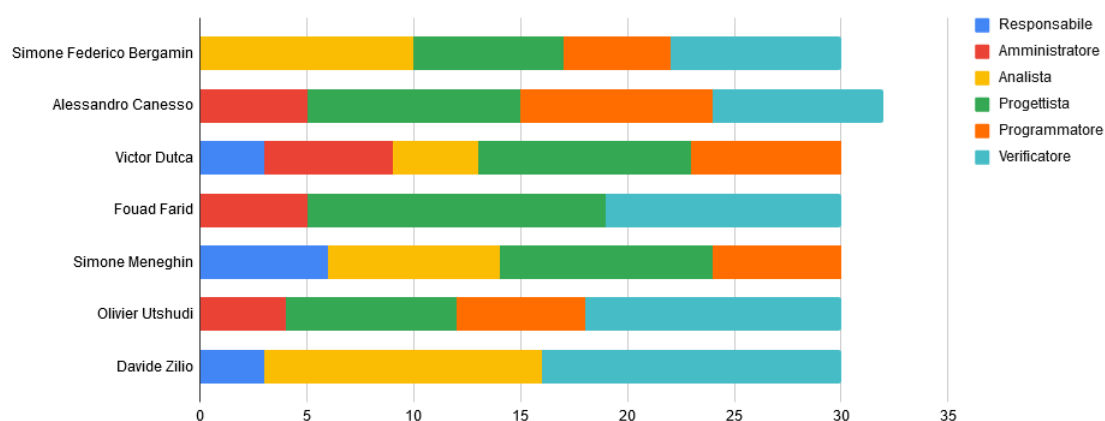


Figura 5.2.1: Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

### 5.2.2 Prospetto economico

In questa fase il costo per ogni ruolo è il seguente:

Tabella 5.2.2: Prospetto dei costi nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

| Ruolo          | Ore        | Costo        |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 12         | 360€         |
| Amministratore | 20         | 400€         |
| Analista       | 35         | 875€         |
| Progettista    | 59         | 1298€        |
| Programmatore  | 33         | 495€         |
| Verificatore   | 53         | 795€         |
| <b>Totale</b>  | <b>212</b> | <b>4223€</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente areogramma:

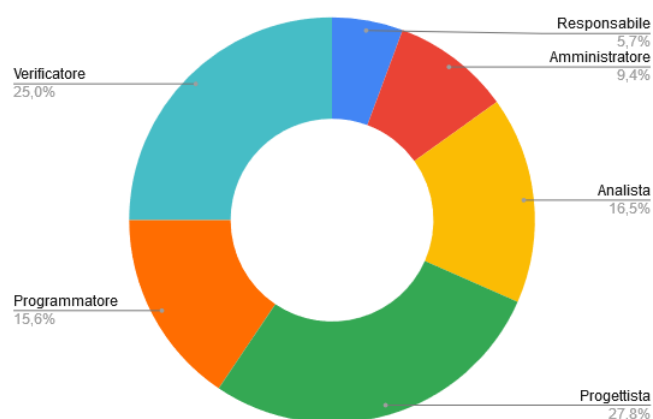


Figura 5.2.2: Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

## 5.3 Fase di Progettazione di dettaglio e codifica

### 5.3.1 Distribuzione oraria

In questa fase i ruoli sono così suddivisi:

Tabella 5.3.1: Distribuzione delle ore nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica

| Nominativo               | Re        | Am        | An       | Pt        | Pm         | Ve        | Totale     |
|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|------------|
| Simone Federico Bergamin | -         | 6         | -        | 12        | 18         | 12        | 48         |
| Alessandro Canesso       | 4         | 3         | -        | 10        | 18         | 11        | 46         |
| Victor Dutca             | -         | 8         | -        | 10        | 20         | 10        | 48         |
| Fouad Farid              | 4         | -         | -        | 12        | 20         | 12        | 48         |
| Simone Meneghin          | 2         | -         | -        | 12        | 22         | 14        | 50         |
| Olivier Utshudi          | 8         | -         | -        | 8         | 22         | 12        | 50         |
| Davide Zilio             | -         | 6         | -        | 10        | 20         | 12        | 48         |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>18</b> | <b>23</b> | <b>0</b> | <b>74</b> | <b>140</b> | <b>83</b> | <b>338</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente istogramma:

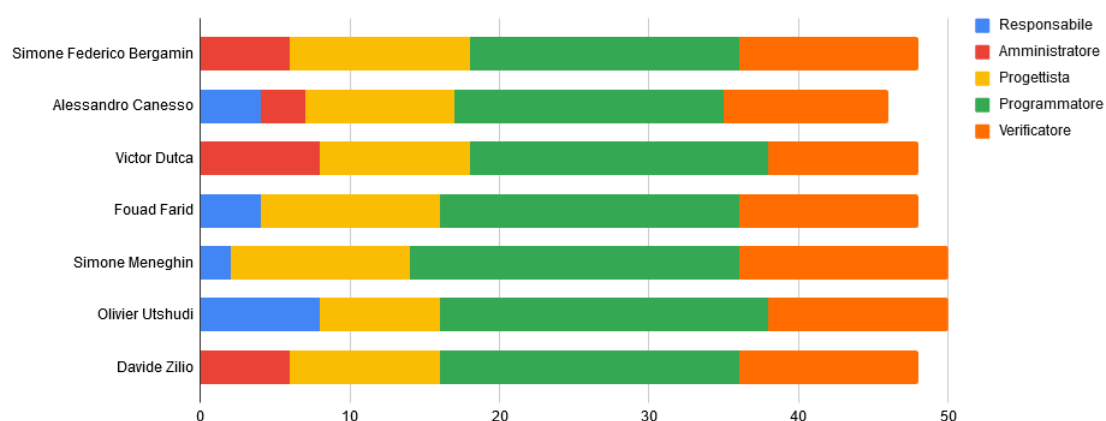


Figura 5.3.1: Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica

### 5.3.2 Prospetto economico

In questa fase il costo per ogni ruolo è il seguente:

Tabella 5.3.2: Prospetto dei costi nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica

| Ruolo          | Ore        | Costo        |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 18         | 540€         |
| Amministratore | 23         | 460€         |
| Analista       | 0          | 0€           |
| Progettista    | 74         | 1628€        |
| Programmatore  | 140        | 2100€        |
| Verificatore   | 83         | 1245€        |
| <b>Totale</b>  | <b>338</b> | <b>5973€</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente areogramma:

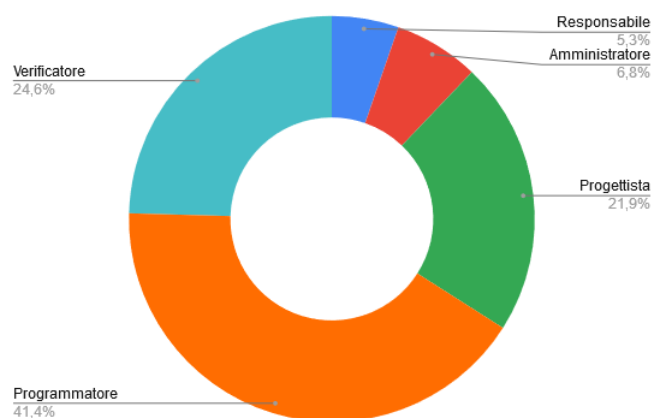


Figura 5.3.2: Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica

## 5.4 Fase di Validazione e collaudo

### 5.4.1 Distribuzione oraria

In questa fase i ruoli sono così suddivisi:

Tabella 5.4.1: Validazione e Collaudo

| Nominativo               | Re        | Am        | An       | Pt        | Pm        | Ve        | Totale     |
|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Simone Federico Bergamin | 5         | -         | -        | -         | 8         | 12        | 25         |
| Alessandro Canesso       | 4         | 4         | -        | -         | -         | 15        | 23         |
| Victor Dutca             | 5         | -         | -        | -         | 5         | 15        | 25         |
| Fouad Farid              | -         | 6         | -        | -         | 7         | 12        | 25         |
| Simone Meneghin          | -         | 9         | -        | -         | -         | 16        | 25         |
| Olivier Utshudi          | -         | 4         | -        | 4         | 5         | 12        | 25         |
| Davide Zilio             | 6         | -         | -        | 8         | -         | 11        | 25         |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>20</b> | <b>23</b> | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>25</b> | <b>93</b> | <b>173</b> |

I dati ottenuti sono riassunti nel seguente istogramma:

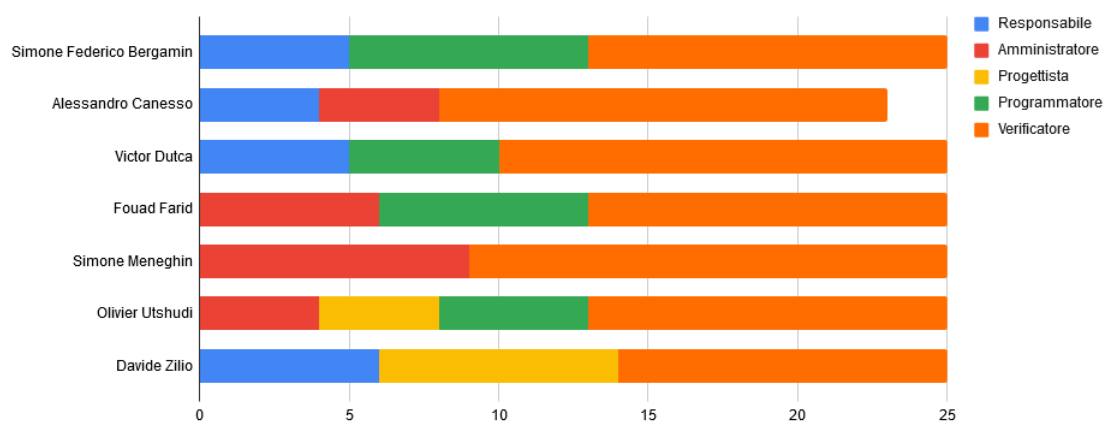


Figura 5.4.1: Istogramma della ripartizione delle ore per ruolo nella fase di Validazione e collaudo

### 5.4.2 Prospetto economico

In questa fase il costo per ogni ruolo è il seguente:

Tabella 5.4.2: Prospetto dei costi nella fase di Validazione e collaudo

| Ruolo          | Ore        | Costo        |
|----------------|------------|--------------|
| Responsabile   | 20         | 600€         |
| Amministratore | 23         | 460€         |
| Analista       | -          | -            |
| Progettista    | 12         | 264€         |
| Programmatore  | 25         | 375€         |
| Verificatore   | 93         | 1395€        |
| <b>Totale</b>  | <b>173</b> | <b>3094€</b> |

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

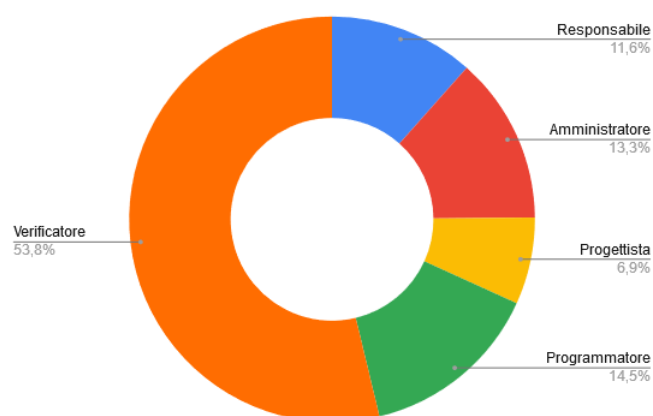


Figura 5.4.2: Areogramma della ripartizione dei costi per ruolo nella fase di Validazione e collaudo

## 5.5 Riepilogo

### 5.5.1 Ore rendicontate con investimento

#### 5.5.1.1 Distribuzione oraria

Vengono riportate il totale delle ore del progetto in cui sono presenti le ore di investimento e le ore rendicontate a carico del committente:

Tabella 5.5.1: Distribuzione totale delle ore dell'intero progetto con investimento

| Nominativo               | Re        | Am         | An         | Pt         | Pm         | Ve         | Totale      |
|--------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Simone Federico Bergamin | 11        | 13         | 30         | 19         | 31         | 41         | 145         |
| Alessandro Canesso       | 16        | 18         | 16         | 20         | 27         | 46         | 143         |
| Victor Dutca             | 17        | 14         | 19         | 20         | 32         | 41         | 143         |
| Fouad Farid              | 11        | 18         | 12         | 32         | 27         | 43         | 143         |
| Simone Meneghin          | 8         | 17         | 22         | 32         | 28         | 40         | 147         |
| Olivier Utshudi          | 8         | 16         | 13         | 28         | 33         | 49         | 147         |
| Davide Zilio             | 13        | 11         | 30         | 18         | 20         | 51         | 143         |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>84</b> | <b>107</b> | <b>142</b> | <b>169</b> | <b>198</b> | <b>311</b> | <b>1011</b> |

Una rappresentazione visiva della suddivisione oraria viene data dal seguente grafico:



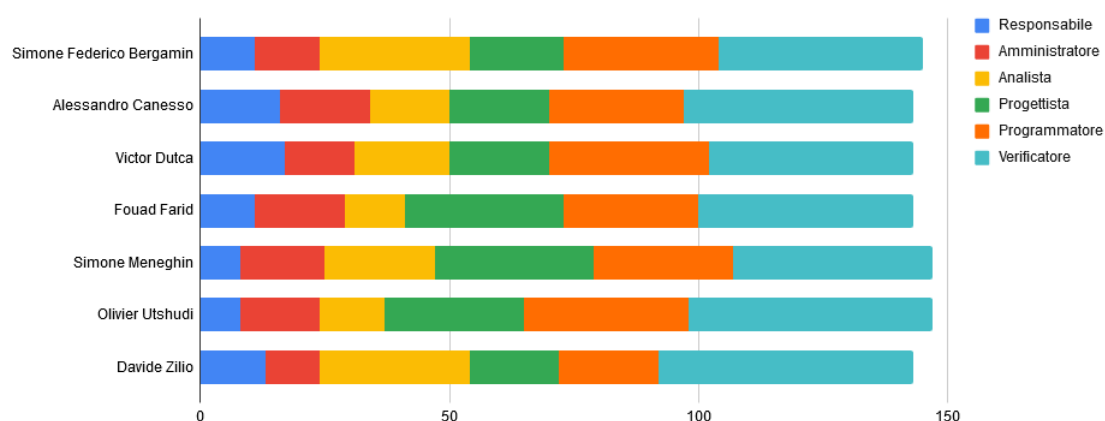


Figura 5.5.1: Istogramma della ripartizione delle ore totali per ruolo con investimento

### 5.5.1.2 Prospetto economico

Il costo totale con investimento è riportato nella seguente tabella:

Tabella 5.5.2: Costi totali con investimento

| Ruolo          | Ore         | Costo         |
|----------------|-------------|---------------|
| Responsabile   | 84          | 2520€         |
| Amministratore | 107         | 2140€         |
| Analista       | 142         | 3550€         |
| Progettista    | 169         | 3718€         |
| Programmatore  | 198         | 2970€         |
| Verificatore   | 311         | 4665€         |
| <b>Totale</b>  | <b>1011</b> | <b>19563€</b> |

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

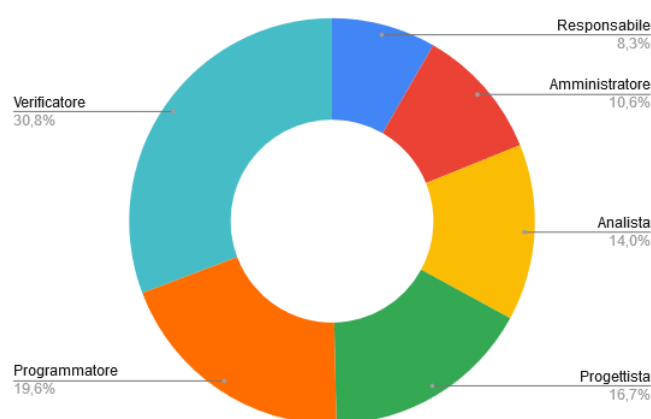


Figura 5.5.2: Areogramma della ripartizione dei costi totali per ruolo con investimento

## 5.5.2 Ore rendicontate senza investimento

### 5.5.2.1 Distribuzione oraria

Le ore rendicontate sono riassunte nella seguente tabella:

Tabella 5.5.3: Distribuzione totale delle ore dell'intero progetto senza investimento

| Nominativo               | Re        | Am        | An        | Pt         | Pm         | Ve         | Totale     |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Simone Federico Bergamin | 5         | 6         | 10        | 19         | 31         | 32         | 103        |
| Alessandro Canesso       | 8         | 12        | -         | 20         | 27         | 34         | 101        |
| Victor Dutca             | 8         | 14        | 4         | 20         | 32         | 25         | 103        |
| Fouad Farid              | 4         | 11        | -         | 26         | 27         | 35         | 103        |
| Simone Meneghin          | 8         | 9         | 8         | 22         | 28         | 30         | 105        |
| Olivier Utshudi          | 8         | 8         | -         | 20         | 33         | 36         | 105        |
| Davide Zilio             | 9         | 6         | 13        | 18         | 20         | 37         | 103        |
| <b>Ore totali ruolo</b>  | <b>50</b> | <b>66</b> | <b>35</b> | <b>145</b> | <b>198</b> | <b>229</b> | <b>723</b> |

Una rappresentazione visiva della suddivisione oraria viene data dal seguente grafico:

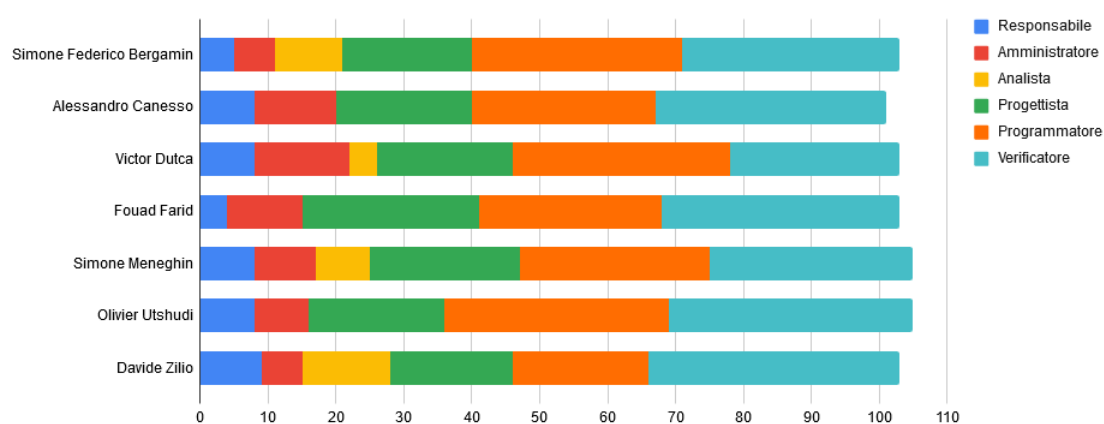


Figura 5.5.3: Istogramma della ripartizione delle ore totali per ruolo con investimento

### 5.5.2.2 Prospetto economico

Il costo totale senza investimento è riportato nella seguente tabella:

Tabella 5.5.4: Costi totali senza investimento

| Ruolo          | Ore        | Costo         |
|----------------|------------|---------------|
| Responsabile   | 50         | 1500€         |
| Amministratore | 66         | 1320€         |
| Analista       | 35         | 875€          |
| Progettista    | 145        | 3190€         |
| Programmatore  | 198        | 2970€         |
| Verificatore   | 229        | 3435€         |
| <b>Totale</b>  | <b>723</b> | <b>13290€</b> |

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

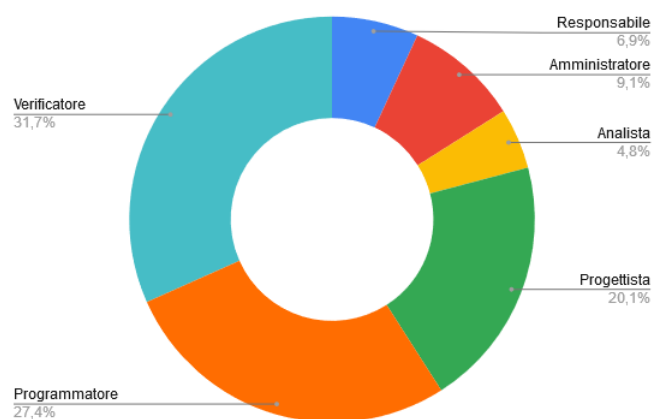


Figura 5.5.4: Areogramma della ripartizione dei costi totali per ruolo senza investimento

## 5.6 Conclusioni

Il costo totale preventivato per il progetto è 13.290,00€

## 6 Consuntivo di periodo

Di seguito verranno indicate le spese effettivamente sostenute da ogni ruolo. Il bilancio di consuntivo potrà risultare:

- **Positivo:** se il preventivo supera il consuntivo;
- **Pari:** se preventivo e consuntivo sono uguali;
- **Negativo:** se il consuntivo supera il preventivo.

### 6.1 Analisi

Tabella 6.1.1: Consuntivo del periodo di Analisi

| Ruolo                    | Ore        | Costo         |
|--------------------------|------------|---------------|
| Responsabile             | 34         | 1020€         |
| Amministratore           | 41 (+13)   | 820€ (+260€)  |
| Analista                 | 107 (+8)   | 2675€ (+200€) |
| Progettista              | 24         | 528€          |
| Programmatore            | 0          | 0€            |
| Verificatore             | 82 (+9)    | 1230€ (+135€) |
| <b>Totale preventivo</b> | <b>288</b> | <b>6273€</b>  |
| <b>Totale consuntivo</b> | <b>318</b> | <b>6868€</b>  |
| <b>Differenza</b>        | <b>+30</b> | <b>+595€</b>  |

#### 6.1.1 Conclusioni

Come emerge dai dati riportati nella tabella soprastante è stato necessario investire più tempo del previsto nei ruoli di *Amministratore*, *Analista* e *Verificatore*. Per questo motivo il bilancio risultante è negativo. Le cause di tali ritardi sono riportate di seguito:

- **Amministratore:** è servito più tempo del previsto per riuscire ad individuare i software più adatti per la gestione del progetto e per la loro configurazione. Inoltre sono state aggiunte ed aggiornate alcune sezioni nelle *Norme di Progetto*, necessarie al chiarimento di alcune problematiche sorte durante la stesura dei documenti;
- **Analista:** alcuni requisiti si sono rivelati di non facile comprensione, e sono state necessarie più ore di lavoro per la discussione interna tra gli *Analisti* ed esterna con il proponente;
- **Verificatore:** l'aggiunta di nuove sezioni nelle *Norme di Progetto* e l'inesperienza dei membri hanno implicato un maggiore lavoro anche per questo ruolo.

Il notevole quantitativo di ore che il gruppo ha dovuto impiegare nel primo periodo non deve ripetersi durante il lavoro rendicontato. Per le problematiche riscontrate verranno adottate le seguenti contromisure:

- amministrazione degli strumenti: il gruppo ha ricercato e configurato in anticipo gli strumenti che verranno usati. In caso venissero individuati nuovi strumenti avere già un ambiente di sviluppo impostato correttamente per tutti i membri semplificherà la nuova configurazione e ridurrà l'insorgere di problemi;
- comprensione dei requisiti: i requisiti sono stati ampiamente discussi con il proponente durante questa fase, non si prevede di incorrere ulteriormente in tale problema;
- applicazione delle norme: i membri del gruppo hanno studiato attentamente le norme, in modo tale da poter redigere fin da subito nuove sezioni dei documenti già normate, semplificando il lavoro ai verificatori.

### 6.1.2 Preventivo a finire

Essendo questo periodo non rendicontato, non vengono a generarsi problemi nel monte ore totale, nonché nel preventivo economico. Nonostante ciò *TeamAFK* si impegnerà a integrare altre misure di contenimento ad eventuali nuovi problemi, facendo esperienza dei problemi riscontrati durante questo primo periodo

## 6.2 Progettazione e codifica per la Technology Baseline

Tabella 6.2.1: Consuntivo del periodo di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

| Ruolo                    | Ore        | Costo         |
|--------------------------|------------|---------------|
| Responsabile             | 12         | 360€          |
| Amministratore           | 20 (+9)    | 400€ (+180€)  |
| Analista                 | 35 (-20)   | 875€ (-500€)  |
| Progettista              | 59 (+8)    | 1298€ (+176€) |
| Programmatore            | 33 (+13)   | 495€ (+195€)  |
| Verificatore             | 53         | 795€          |
| <b>Totale preventivo</b> | <b>212</b> | <b>4223€</b>  |
| <b>Totale consuntivo</b> | <b>222</b> | <b>4274€</b>  |
| <b>Differenza</b>        | <b>+10</b> | <b>+51€</b>   |

### 6.2.1 Analisi degli incrementi

Al fine di garantire uno sviluppo del progetto congruo con quanto preventivato nei tempi e nei costi, gli incrementi individuati nella pianificazione sono stati sviluppati in parallelo.

Terminata la fase di codifica, si rilevano eventuali problemi riscontrati ed eventualmente si modifica e si dettaglia ulteriormente la pianificazione futura in modo da mitigare gli effetti di questi imprevisti.

### Incremento 1

Il tempo dedicato alla codifica di questo incremento e le risorse assegnategli sono risultati ben bilanciati. I programmatori dedicati sono riusciti a sviluppare quanto pianificato entro la scadenza prefissata.

Terminato il proprio compito, quest'ultimi si sono messi a disposizione dei propri colleghi.

### Incremento 2

La codifica di questo incremento ha avuto dei rallentamenti dovuti all'inesperienza dei programmatori con tale tecnologia unita alla scarsa documentazione fornita da Grafana.

Il *TeamAFK* ha sfruttato questo periodo per incrementare le proprie conoscenze ed abilità in relazione all'ambiente di sviluppo e ai linguaggi di programmazione necessari allo sviluppo di tale e future funzionalità.

### Incremento 3

La codifica di questo incremento, come per l'incremento 2, ha avuto dei rallentamenti dovuti all'inesperienza dei programmatori con tale tecnologia unita alla scarsa documentazione fornita da Grafana.

Il *TeamAFK* ha pertanto sfruttato questo periodo per incrementare le proprie conoscenze ed abilità in relazione all'ambiente di sviluppo e ai linguaggi di programmazione necessari allo sviluppo di tale e future funzionalità.

## 6.2.2 Conclusioni

Come emerge dai dati riportati nella tabella soprastante è stato necessario investire più tempo nei ruoli di *Amministratore*, *Progettista* e *Programmatore* mentre l'*Analista* ha visto una riduzione delle sue ore. Le cause di tali scostamenti sono riportate di seguito:

- **Amministratore:** la causa di questo aumento di ore è dovuto all'aggiunta e modifica di alcune parti delle *Norme di Progetto*;
- **Analista:** l'elevata comunicazione con il proponente nel periodo di analisi ha permesso un'ottima comprensione del prodotto da sviluppare, questo ha permesso di concentrarsi principalmente sulla correzione dell'*Analisi dei Requisiti*;
- **Progettista:** le ore aggiuntive sono state richieste per la correzione del documento *Piano di Qualifica*;
- **Programmatore:** data l'inesperienza con le tecnologie utilizzate per lo sviluppo del software, sono state richieste più ore di programmazione per comprendere e quindi correggere i problemi che si sono presentati durante la codifica delle funzionalità previste per la PoC.

Rispetto alla fase di analisi, le ore aggiunte sono decisamente ridotte, però in questo caso le ore sono rendicontate, quindi lo sfioramento è ben più grave. Per le problematiche riscontrate verranno adottate le seguenti contromisure:

- mancanza ed errata stesura di alcune sezioni delle norme: è stata prestata particolare attenzione durante la correzione, in modo tale che non si debbano correggere ulteriormente le *Norme di Progetto* in futuro;
- correzione dei documenti: durante la stesura e la verifica si è stati più meticolosi, così da ridurre il più possibile eventuali nuove correzioni;
- inesperienza tecnologica: durante questa fase si è analizzato le componenti del prodotto che potrebbero essere più complicate, ricercando in anticipo informazioni ed possibili soluzioni.

### 6.2.3 Preventivo a finire

Il bilancio risultante è negativo, in quanto sono stati spesi 51€ in più rispetto a quanto preventivato. Per questo motivo sarà necessario impegnarsi per ridurre il costo dei successivi periodi senza però intaccare la qualità del prodotto finale.

## 6.3 Periodo di progettazione di dettaglio e codifica

Tabella 6.3.1: Consuntivo del periodo di progettazione di dettaglio e codifica

| Ruolo                    | Ore | Costo |
|--------------------------|-----|-------|
| Responsabile             |     |       |
| Amministratore           |     |       |
| Analista                 |     |       |
| Progettista              |     |       |
| Programmatore            |     |       |
| Verificatore             |     |       |
| <b>Totale preventivo</b> |     |       |
| <b>Totale consuntivo</b> |     |       |
| <b>Differenza</b>        |     |       |

### 6.3.1 Analisi degli incrementi

### 6.3.2 Conclusioni

### 6.3.3 Preventivo a finire



## A Riscontro dei rischi

Di seguito vengono riportati i rischi in cui il gruppo si è imbattuto durante lo svolgimento del progetto, suddivisi per periodi.

### A.1 Rischi nella fase di Analisi

I seguenti rischi sono stati riscontrati durante il periodo di analisi.

*Periodo: da 2020-03-16 a 2020-04-13*

Tabella A.1.1: Attualizzazione dei rischi - Analisi

| Rischio                              | Descrizione   | Contromisura   |
|--------------------------------------|---|--|
| RiO01 - Emergenza sanitaria          | L'epidemia ha costretto gli stakeholders ad attuare lo smart working.           | Sono stati usati vari mezzi di comunicazione, in particolare si ha optato per applicazioni che permettessero comunicazioni rapide e già conosciute così da ridurre il disagio al minimo.   |
| RiO06 - Divisione errata del lavoro  | Durante la suddivisione dei compiti alcuni sono stati sottovalutati.            | Il responsabile, una volta informato sugli errori di valutazione, ha proceduto ad individuare una migliore suddivisione. Per ridurre l'occorrenza di questo rischio il gruppo cercherà di fare spesso incontri di pochi minuti in cui discutere l'avanzamento del proprio compito e la necessità o possibilità di ricevere o dare aiuti. |
| RiO07 - Errata analisi dei requisiti | Durante l'analisi sono sorti alcuni dubbi sui requisiti esposti dal proponente. | Il gruppo ha proceduto ad effettuare degli incontri con il proponente per poter chiarire tutti i dubbi rilevati.   |

### A.2 Rischi nella fase di Progettazione e codifica per la Technology Baseline

I seguenti rischi sono stati riscontrati durante il periodo di progettazione e codifica per la Technology Baseline.

*Periodo: da 2020-04-21 a 2020-05-11*

Tabella A.2.1: Attualizzazione dei rischi - Progettazione e codifica per la Technology Baseline

| Rischio  | Descrizione  | Contromisura  |
|--|--|---|
| RiT01 - Inesperienza tecnologica               | I programmatori non conoscevano a pieno i linguaggi e le librerie che sono state utilizzate  | È stato suddiviso il lavoro in modo da rispettare le conoscenze dei membri. In caso di nessuna conoscenza precedente, si è suddiviso il compito di studiare le documentazioni, per poi spiegarle agli altri membri.   |
| RiT04 - Configurazione dell'ambiente di lavoro | Alcuni membri con SO <sub>G</sub> Unix/Linux hanno riscontrato problemi nel far individuare a Grafana il plugin di test che era stato creato.          | Si è consultata a fondo la documentazione individuando così le impostazioni da cambiare.  |
| RiT02 - Errori nelle dipendenze                | Un cambiamento all'interno degli strumenti forniti da Grafana per sviluppare il plugin ha causato l'impossibilità di effettuare la build del prodotto. | Si è proceduto al passaggio ad una versione precedente di tali strumenti.   |
| RiO01 - Emergenza sanitaria                    | L'epidemia ha costretto gli stakeholders ad attuare lo smart working.  | Sono stati usati vari mezzi di comunicazione, in particolare si ha optato per applicazioni che permettessero comunicazioni rapide e già conosciute così da ridurre il disagio al minimo.  |
| RiO03 - Impegni accademici                     | Un membro del gruppo ha dovuto svolgere un esame   | Durante la breve mancanza di un membro il resto del gruppo si è dedicato all'approfondimento e allo studio delle tecnologie utilizzate.   |
| RiO08 - Suddivisione delle ore di lavoro       | La suddivisione delle ore per questa fase non è stata rispettata totalmente  | Sono stati riscontrati problemi principalmente nelle ore di programmazione, ogni membro è stato informato dei problemi riscontrati e della loro soluzione in modo tale da evitare il loro ripresentarsi nelle fasi successive, evitando così di rallentare ulteriormente il lavoro. |

### A.3 Rischi nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica

I seguenti rischi sono stati riscontrati durante il periodo di progettazione di dettaglio e codifica.

*Periodo: da 2020-05-11 a 2020-06-11*

Tabella A.3.1: Attualizzazione dei rischi - Progettazione di dettaglio e codifica

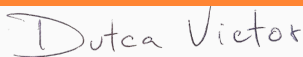
| Rischio                     | Descrizione   | Contromisura   |
|-----------------------------|---|--|
| RiO01 - Emergenza sanitaria | L'epidemia ha costretto gli stakeholders ad attuare lo smart working. | Sono stati usati vari mezzi di comunicazione, in particolare si ha optato per applicazioni che permettessero comunicazioni rapide e già conosciute così da ridurre il disagio al minimo. |

## B Organigramma

### B.1 Redazione

| Nominativo      | Data di redazione | Firma  |
|-----------------|-------------------|--|
| Olivier Utshudi | 2020-04-10        |  |
| Simone Meneghin | 2020-04-10        |  |
| Davide Zilio    | 2020-04-10        |  |

### B.2 Approvazione

| Nominativo       | Data di approvazione | Firma  |
|------------------|----------------------|--|
| Victor Dutca     | 2020-04-12           |  |
| Tullio Vardanega |                      |  |
| Riccardo Cardin  |                      |  |

### B.3 Accettazione dei componenti

| Nominativo               | Data di accettazione | Firma   |
|--------------------------|----------------------|---|
| Simone Federico Bergamin | 2020-03-09           |    |
| Alessandro Canesso       | 2020-03-09           |    |
| Victor Dutca             | 2020-03-09           |    |
| Fouad Farid              | 2020-03-09           |    |
| Simone Meneghin          | 2020-03-09           |    |
| Olivier Utshudi          | 2020-03-09           |   |
| Davide Zilio             | 2020-03-09           |  |

### B.4 Componenti

| Nominativo               | Matricola | Indirizzo email                           |
|--------------------------|-----------|---|
| Simone Federico Bergamin | 1144724   | simonefederico.bergamin@studenti.unipd.it |
| Alessandro Canesso       | 1122701   | alessandro.canesso@studenti.unipd.it      |
| Victor Dutca             | 1122137   | victor.dutca@studenti.unipd.it            |
| Fouad Farid              | 1122195   | fouad.farid@studenti.unipd.it             |
| Simone Meneghin          | 1174926   | simone.meneghin@studenti.unipd.it         |
| Olivier Utshudi          | 1143556   | olivier.utshudi@studenti.unipd.it         |
| Davide Zilio             | 1149807   | davide.zilio.3@studenti.unipd.it          |