



VRAM SOFTWARE

Progetto "Predire in Grafana"

Piano di Progetto

08 gennaio 2020

Versione	1.1.1
Approvazione	Corrizzato Vittorio
Redazione	Corrizzato Vittorio Toffoletto Masismo Rampazzo Marco Santagiuliana Vittorio
Verifica	Santagiuliana Vittorio Spreafico Alessandro Schiavon Rebecca
Stato	Approvato
Uso	Esterno
Destinato a	Zucchetti Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin
Email di riferimento	vram.software@gmail.com

Descrizione

Piano di progetto del gruppo *VRAM Software*

Registro delle modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.2.2	2020-02-04	Schiavon Rebecca e Toffoletto Massimo	<i>Responsabile di progetto e Verificatore</i>	Correzione dei riferimenti, dello stile tipografico, del registro delle modifiche e delle imperfezioni lessicali tutto come segnalato dal committente.
1.1.1	2020-01-08	Corrizzato Vittorio	<i>Responsabile di progetto</i>	Approvazione documento.
0.5.4	2020-01-07	Schiavon Rebecca	<i>Verificatore</i>	Verifica finale documento.
0.5.4	2020-01-07	Corrizzato Vittorio e Schiavon Rebecca	<i>Responsabile di progetto e Verificatore</i>	Stesura e verifica del paragrafo §B.
0.4.4	2020-01-07	Santagiuliana Vittorio e Schiavon Rebecca	<i>Amministratore e Verificatore</i>	Stesura e verifica dei paragrafi §1, §2, §6 e §A.
0.3.3	2019-12-28	Rampazzo Marco e Spreatico Alessandro	<i>Amministratore e Verificatore</i>	Stesura e verifica del paragrafo §3.
0.2.2	2019-12-28	Toffoletto Massimo e Spreatico Alessandro	<i>Responsabile di progetto e Verificatore</i>	Stesura e verifica del paragrafo §5.
0.1.1	2019-12-26	Corrizzato Vittorio, Toffoletto Massimo e Santagiuliana Vittorio	<i>Responsabili di progetto e Verificatore</i>	Stesura e verifica del paragrafo §4.

Indice

1	Introduzione	6
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Scopo del prodotto	6
1.3	Glossario	6
1.4	Riferimenti	6
1.4.1	Riferimenti normativi	6
1.4.2	Riferimenti informativi	6
1.5	Calendario delle attività	7
2	Analisi dei rischi	8
2.1	Rischi tecnologici	8
2.2	Rischi di gruppo	10
2.3	Rischi organizzativi	12
2.4	Rischi dei requisiti	13
2.5	Rischi di stima	15
2.6	Incidenza e gravità dei rischi	16
3	Modello di sviluppo	17
3.1	Modello incrementale	17
3.1.1	Incrementi individuati	18
3.2	Modello a componenti	20
4	Pianificazione	21
4.1	Analisi dei requisiti	21
4.1.1	Ruoli attivi	21
4.1.2	Periodi	21
4.2	Progettazione architetturale	26
4.2.1	Ruoli attivi	26
4.2.2	Periodi	26
4.3	Progettazione di dettaglio e codifica	30
4.3.1	Ruoli attivi	30
4.3.2	Periodi	30
4.4	Validazione e collaudo	33
4.4.1	Ruoli attivi	33
4.4.2	Periodi	33
5	Preventivo	36
5.1	Periodo di analisi	36
5.1.1	Prospetto orario	37

5.1.2	Prospetto economico	38
5.2	Periodo di progettazione architettuale	39
5.2.1	Prospetto orario	39
5.2.2	Prospetto economico	40
5.3	Periodo di progettazione dettaglio e codifica	42
5.3.1	Prospetto orario	42
5.3.2	Prospetto economico	43
5.4	Periodo di validazione e collaudo	44
5.4.1	Prospetto orario	44
5.4.2	Prospetto economico	46
5.5	Totale ore investite	47
5.5.1	Prospetto orario	47
5.5.2	Prospetto economico	48
5.6	Totale ore rendicontate	49
5.6.1	Prospetto orario	49
5.6.2	Prospetto economico	51
6	Consuntivi di periodo	52
6.1	Periodo di Analisi	52
6.1.1	Conclusioni	54
6.1.2	Preventivo a finire	54
6.2	Periodo di progettazione architettuale	55
6.2.1	Analisi degli scostamenti	56
6.2.2	Conclusioni	57
6.2.3	Preventivo a finire	58
A	Riscontro dei rischi	59
A.1	Attualizzazione dei rischi 2020-01-14	59
B	Organigramma	62
B.1	Redazione	62
B.2	Approvazione	62
B.3	Accettazione dei componenti	62
B.4	Componenti	63

Elenco delle tabelle

1	Rischi tecnologici	10
2	Rischi di gruppo	11
3	Rischi organizzativi	13
4	Rischi dei requisiti	14
5	Rischi di stima	15
6	Incidenza e gravità dei rischi	16
7	Tabella degli incrementi	20
8	Prospetto orario del periodo di analisi	37
9	Prospetto economico del periodo di analisi	38
10	Prospetto orario del periodo di progettazione _G architettuale	39
11	Prospetto economico del periodo di progettazione architettuale	40
12	Prospetto orario del periodo di progettazione _G dettaglio e co- difica	42
13	Prospetto economico del periodo di progettazione _G dettaglio e codifica	43
14	Prospetto orario del periodo di validazione _G e collaudo	45
15	Prospetto economico del periodo di validazione _G e collaudo	46
16	Prospetto orario del totale di ore investite	47
17	Prospetto economico del totale di ore investite	48
18	Prospetto orario del totale di ore rendicontate	50
19	Prospetto economico del totale di ore rendicontate	51
20	Numero di ore effettivamente svolte con rispettivo costo e differenze rispetto al preventivo	52
21	Numero di ore effettivamente svolte con rispettivo costo e differenze rispetto al preventivo	55
22	Attualizzazione dei rischi 2020-01-14	61
23	Redazione	62
24	Approvazione	62
25	Accettazione dei componenti	63
26	Componenti	63

Elenco delle figure

1	Gantt del periodo Analisi dei Requisiti	25
2	Gantt del periodo Progettazione Architettuale	29
3	Gantt del periodo Progettazione di dettaglio e codifica	32
4	Gantt del periodo Validazione e collaudo	35
5	Grafico del prospetto orario del periodo di analisi	37
6	Grafico del prospetto economico del periodo di analisi	38
7	Grafico del prospetto orario del periodo di progettazione _G ar- chitettuale	40
8	Grafico del prospetto economico del periodo di progettazione _G architettuale	41
9	Grafico del prospetto orario del periodo di progettazione _G det- taglio e codifica	43
10	Grafico del prospetto economico del periodo di progettazione _G dettaglio e codifica	44
11	Grafico del prospetto orario del periodo di validazione _G e col- laudo	45
12	Grafico del prospetto economico del periodo di validazione _G e collaudo	46
13	Grafico del prospetto orario delle ore investite per l'intero progetto _G	48
14	Grafico del prospetto economico delle ore investite per l'intero progetto _G	49
15	Grafico del prospetto orario delle ore rendicontate per l'intero progetto _G	50
16	Grafico del prospetto economico delle ore rendicontate per l'intero progetto _G	51
17	Grafico delle ore preventivate rispetto alle ore effettive	53
18	Grafico dei costi preventivati rispetto ai costi effettivi	53
19	Grafico delle ore preventivate rispetto alle ore effettive	55
20	Grafico dei costi preventivati rispetto ai costi effettivi	56

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento descrive la disponibilità delle risorse e stabilisce come vengono assegnate ad attività e processi_G. L'obiettivo è ottenere un'organizzazione efficiente, per farlo si utilizza una scansione temporale delle attività.

1.2 Scopo del prodotto

L'obiettivo del capitolato_G C4 è sviluppare un plug-in per Grafana_G, il quale analizzerà una serie temporale di dati applicandovi gli algoritmi di Support Vector Machine (SVM_G) o Regressione Lineare (RL_G) e restituirà previsioni riguardo a comportamenti rischiosi da parte del sistema monitorato, possibilmente accompagnate da un indice di affidabilità. Assieme al plug-in verrà sviluppato un programma per la gestione dei parametri degli algoritmi di previsione, che permetterà di allenare gli algoritmi di previsione con dei dati di test.

1.3 Glossario

Questo documento sarà corredato di un *Glossario v. 1.1.1* dove saranno chiariti i termini potenzialmente ambigui. Le voci interessate saranno identificate da una 'G' a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

1. **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v. 1.1.1*;
2. **Capitolato_G d'appalto C4 - Predire in Grafana_G:** <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Progetto/C4.pdf>.

1.4.2 Riferimenti informativi

1. **Piano di Qualifica:** *Piano di Qualifica v. 1.1.1*;
2. **Slide gestione di progetto_G:** <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2019/Dispense/L06.pdf>;
3. **Ingegneria del software, Ian Sommerville, Pearson Education, Addison Wesley (Decima edizione):** capitolo 19.1 .

1.5 Calendario delle attività

- Revisione dei Requisiti: 14 Gennaio 2020;
- Revisione di Progettazione: 16 Marzo 2020;
- Revisione di Qualifica: 20 Aprile 2020;
- Revisione di Accettazione: 18 Maggio 2020;

2 Analisi dei rischi

Un progetto_G software è soggetto a molti rischi che necessitano di essere analizzati e contenuti. Perciò il gruppo *VRAM Software* ha deciso di seguire una procedura per gestirli composta dalle seguenti attività:

- **Individuazione dei rischi:** attività di identificazione dei fattori di rischio per il nostro progetto_G ;
- **Analisi dei rischi:** analisi dei fattori di rischio individuati e definizione delle loro probabilità di attuazione e livello di gravità che comportano;
- **Pianificazione dell'attività di controllo:** definizione di attività di rilevazione riconoscimento, controllo e attuazione di contromisure per i rischi;
- **Controllo e monitoraggio:** definizione di metodologie per rilevare i rischi attualizzati e attivare le contromisure adeguate o per aggiornare la lista dei rischi.

Qui di seguito sono riportati in forma tabellare i rischi fino ad ora presi in esame.

2.1 Rischi tecnologici

ID	Nome	Descrizione	Rilevazione	Contromisure
RT1	Inesperienza tecnologica	Inizialmente il funzionamento di alcune tecnologie e strumenti necessari per la realizzazione del capitolato _G sarà sconosciuto ai componenti del gruppo	I componenti del gruppo dovranno informarsi in anticipo sulle tecnologie interessate nella realizzazione del progetto _G e comunicare al responsabile possibili lacune tecniche	Questo rischio può essere eluso attraverso una fase di autoapprendimento preliminare, coadiuvata eventualmente da consultazioni con il proponente

RT2	Limitazioni hardware e software	Gli strumenti hardware e software in dotazione ai componenti del gruppo potrebbero non avere una potenza computazionale sufficiente per la realizzazione del prodotto	I componenti del gruppo dovranno aver cura di consultare i requisiti minimi di sistema degli strumenti da utilizzare e comunicare eventuali inadeguatezze al responsabile	Per evitare questo rischio i compiti più onerosi dal punto di vista computazionale possono essere delegati a membri del gruppo con strumenti più performanti o, in alternativa, si potrà fare uso dei mezzi forniti dai laboratori di informatica universitari
RT3	Guasti hardware e software	Gli strumenti hardware e software in dotazione ai componenti del gruppo potrebbero guastarsi data la mole di lavoro e l'installazione di nuovi software, facendo perdere dati importanti	I membri del gruppo dovranno monitorare costantemente l'operatività del proprio sistema e comunicare eventuali anomalie al responsabile	Il lavoro svolto deve essere oggetto periodico di backup oltre ad essere versionato tramite GitHub

RT4	Dipendenze del sistema operativo	I membri del gruppo possono lavorare sia su Windows che su Linux, questo può causare errori di rappresentazione dei dati quando questi passano da un sistema operativo all'altro	I componenti del gruppo devono essere a conoscenza delle piattaforme di lavoro dei proprio colleghi prevedendo eventuali problemi	Bisognerà avere particolari accorgimenti quando avverrà uno sviluppo multiplatforma inoltre, prima dello sviluppo, sarà compito del gruppo uniformarsi con strumenti disponibili per tutti e con compatibilità estesa
-----	----------------------------------	--	---	---

Tabella 1: Rischi tecnologici

2.2 Rischi di gruppo

ID	Nome	Descrizione	Rilevazione	Contromisure
RG1	Dinamiche interne al gruppo	Essendo il gruppo formato in maniera casuale si potrebbero creare incomprensioni e difficoltà comunicative tra i membri	È compito del responsabile supervisionare le interazioni tra i componenti e rilevare eventuali criticità	Nel momento in cui ci fossero indecisioni o dubbi che il gruppo non riesce a risolvere, sarà compito del responsabile trovare un punto di incontro che minimizzi i contrasti tra i membri

RG2	Impegni personali	Tutti i membri del gruppo hanno altri esami da svolgere in contemporanea al progetto _G e alcuni hanno anche una carriera lavorativa; questo potrebbe togliere tempo ai compiti di progetto _G assegnati	I membri devono avvisare subito gli altri componenti degli obblighi che devono assolvere nel periodo del progetto _G	Il gruppo si coordinerà per far sì che il carico di lavoro e le riunioni siano il più possibile compatibili con gli impegni personali di ognuno
RG3	Inesperienza progettuale	Nessun membro del gruppo ha mai preso parte ad un progetto _G di grandi dimensioni e con alta precisione richiesta nei documenti	I membri devono costantemente tener traccia del lavoro svolto e comunicare le eventuali lacune al responsabile	I componenti del gruppo devono prendere parte alle lezioni di Ingegneria del Software ed applicare, nel modo migliore, le conoscenze apprese, in caso di ulteriori problemi il confronto tra i membri o con il docente può risolvere i rimanenti dubbi

Tabella 2: Rischi di gruppo

2.3 Rischi organizzativi

ID	Nome	Descrizione	Rilevazione	Contromisure
RO1	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	Il responsabile, una volta individuata la criticità, si adopererà per ripartire il compito tra i membri meno oberati
RO2	Mantenimento issue tracking system	Per dividere meglio il lavoro tra i membri viene usato un issue tracking system che, però, deve rimanere sempre aggiornato togliendo i compiti completati e aggiungendo quelli nuovi	Nel momento in cui un membro del gruppo noti delle discrepanze nell'assegnazione dei compiti segnalati sull'issue tracking system dovrà riportarlo al responsabile	Dopo ogni riunione un membro del gruppo sarà addetto ad aggiornare l'issue tracking system con i nuovi compiti e relativi assegnatari inoltre, ogni componente dovrà adoperarsi per gestire consistentemente i proprio issue

RO3	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	I vari ruoli verranno riportati nei verbali delle riunioni (momento in cui si attua la rotazione) inoltre, è compito del responsabile essere sempre al corrente delle funzioni di ogni membro e farlo presente in caso di problemi
-----	---------------------	---	--	--

Tabella 3: Rischi organizzativi

2.4 Rischi dei requisiti

ID	Nome	Descrizione	Rilevazione	Contromisure
RR1	Incomprension dei requisiti	Essendo il gruppo inesperto i requisiti presentati potrebbero non essere compresi in modo immediato	Sarà cura di tutto il gruppo, fin dai primi momenti, studiare i requisiti e riportare ai membri eventuali difficoltà	Alcuni dubbi possono essere risolti tramite il confronto tra i componenti, per altri si procederà a contattare il proponente per avere ulteriori chiarimenti
RR2	Volatilità dei requisiti	Il proponente, per motivi non meglio precisati, potrebbe modificare le caratteristiche del software richiesto	Sarà il proponente, nel caso lo decida, a comunicare al gruppo eventuali variazioni nei vincoli di progetto _G	Il gruppo dovrà rivedere la precedente <i>Analisi dei Requisiti</i> per aggiungere le nuove richieste e trovare celermente una soluzione ottimale per esse

RR3	Difficoltà di comunicazione con il proponente	Il tramite del gruppo con l'azienda <i>Zucchetti</i> potrebbe, per vari impegni professionali, ritardare la corrispondenza con il gruppo	Il responsabile dovrà tenere traccia dei contatti con l'azienda e rilevare tempestivamente potenziali problemi comunicativi	Il responsabile dovrà sollecitare il proponente per una risposta, in caso di ulteriore indisponibilità il gruppo proseguirà ad una analisi interna degli eventuali dubbi e ad una loro risoluzione
-----	---	--	---	--

Tabella 4: Rischi dei requisiti

2.5 Rischi di stima

ID	Nome	Descrizione	Rilevazione	Contromisure
RS1	Rispetto delle milestone	Per tutti i rischi sopracitati le milestone impostate su GitHub potrebbero essere impostate non propriamente	Avvicinandosi alle scadenze sarà compito del responsabile controllare il lavoro fatto ed eventuali ritardi	Il responsabile, se si prospettano ritardi sulla milestone, dovrà in qualche modo (ad esempio ripartendo i compiti) evitare che ciò accada; attraverso l'esperienza maturata sarà poi più facile la creazione di scadenze attendibili
RS2	Prospetto dei costi	Avendo poca esperienza nel mondo lavorativo e nessuna esperienza nella gestione totale di un progetto _G la valutazione dei conseguenti costi potrebbe risultare inadatta	Tale problema si origina 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	Nel momento della stesura del <i>Piano di Progetto</i> dovrà essere svolta un'analisi approfondita delle ore di lavoro di ogni membro in relazione ai ruoli ricoperti

Tabella 5: Rischi di stima

2.6 Incidenza e gravità dei rischi

ID	Incidenza	Gravità
RT1	Alta	2
RT2	Bassa	2
RT3	Bassa	2
RT4	Media	2
RG1	Media	2
RG2	Alta	3
RG3	Alta	3
RO1	Bassa	1
RO2	Media	1
RO3	Media	1
RR1	Media	2
RR2	Bassa	3
RR3	Bassa	3
RS1	Alta	3
RS2	Alta	1

Tabella 6: Incidenza e gravità dei rischi

3 Modello di sviluppo

Dall'analisi del progetto_G è stato identificato come modello di sviluppo più appropriato un modello di sviluppo incrementale. Tuttavia si è anche notato che, dato che sarà sviluppato un plug-in, all'occorrenza sarà necessario utilizzare un modello di sviluppo a componenti in quanto, quando applicabile, faciliterà e velocizzerà notevolmente lo sviluppo tramite l'applicazione di:

- **Component reuse:** riuso di componenti di un'applicazione esistente, siano essi sottosistemi o singoli oggetti che potranno essere utilizzati tramite opportune API_G;
- **Object and function reuse:** riuso di componenti software che realizzano una singola funzione o classe oggetto che potranno essere utilizzati come librerie durante lo sviluppo di nuovo codice sorgente.

Si è quindi ritenuto che il modello incrementale con utilizzo, dove opportuno, di modello a componenti sia la soluzione migliore per realizzare il prodotto_G richiesto, in quanto permetterà di agevolare e strutturare in modo efficace ed efficiente lo sviluppo, portando continuamente valore aggiunto al prodotto_G e velocizzando lo sviluppo tramite il riuso di componenti esistenti.

3.1 Modello incrementale

Il modello di sviluppo incrementale rappresenta il principale modello di sviluppo che sarà utilizzato per sviluppare il plug-in, in quanto la sua natura ad incrementi porterà i seguenti vantaggi:

- agevolazione dell'organizzazione dello sviluppo, in quanto ci sarà corrispondenza fra requisiti ed incrementi;
- agevolazione della verifica in quanto potrà essere effettuata ad ogni incremento senza dover necessariamente bloccare lo sviluppo degli altri incrementi;
- agevolazione del monitoraggio dei progressi, in quanto ogni incremento porterà valore aggiunto al prodotto_G.

La prima attività del modello di sviluppo incrementale consiste nell'individuazione dei requisiti da implementare, che vanno classificati in base alla loro rilevanza per gli stakeholder_G. È così possibile sviluppare per primi i requisiti ad importanza critica che rappresentano le funzionalità cardine del prodotto_G, lasciando in secondo piano i requisiti non prioritari, facendo corrispondere appunto ad ogni incremento uno o più requisiti. Il metodo di lavoro incrementale è quindi così riassunto:

- individuare i requisiti del prodotto_G;
- definire degli incrementi facendo loro corrispondere uno o più requisiti;
- analizzare se negli incrementi è possibile riutilizzare componenti secondo il modello di sviluppo a componenti;
- i seguenti passaggi saranno eseguiti per ogni incremento:
 - suddivisione dello sviluppo del singolo incremento fra gli sviluppatori;
 - sviluppo del singolo incremento;
 - verifica dello sviluppo da parte dei verificatori;
 - validazione_G dell'incremento tramite riunione di gruppo, in cui si verifica se l'incremento soddisfa effettivamente i requisiti a lui assegnati;
 - discussione ed eventuale attuazione di miglioramenti per i prossimi incrementi.

3.1.1 Incrementi individuati

La seguente tabella riporta i principali incrementi individuati e definiti inizialmente. La priorità è data agli incrementi che implementano i requisiti obbligatori, seguiti dagli incrementi riguardanti i requisiti desiderabili. Infine sono riportati degli incrementi che potrebbero, se necessario, implementare i requisiti opzionali.

Incremento	Requisiti
Incremento 1: creazione struttura base applicativo addestramento	R1F4
Incremento 2: importazione file JSON su applicativo esterno	R1F4, R1F4.1, R1F4.1.1, R1F4.1.2
Incremento 3: sviluppo algoritmo addestramento SVM _G	R1F4.2
Incremento 4: sviluppo algoritmo addestramento RL _G	R1F4.2
Incremento 5: selezione algoritmo di addestramento	R1F4.2
Incremento 6: selezione modello e avvio addestramento	R1F4.2, R1F4.4

Incremento 7: creazione ed esportazione file JSON con i parametri addestramento	R1F4.5, R1F4.5.1, R1F4.5.2
Incremento 8: visualizzazione qualità previsioni	R1F5
Incremento 9: realizzazione struttura base plug-in Grafana _G	R1F7
Incremento 10: sviluppo algoritmo predizione SVM _G nel plug-in	R1F11
Incremento 11: sviluppo algoritmo predizione RL _G nel plug-in	R1F11
Incremento 12: importazione file JSON nel plug-in	R1F8
Incremento 13: lettura file JSON e configurazione algoritmi plug-in	R1F8, R1F11
Incremento 14: associazione nodi al flusso dati	R1F9, R1F9.1, R1F9.2, R1F9.4, R1F9.5
Incremento 15: elaborazione e visualizzazione dei dati	R1F11
Incremento 16: arresto del plug-in	R1F12
Incremento 17: errore JSON non valido	R2F6
Incremento 18: errore collegamento nodi	R2F10
Incremento 19: predisposizione addestramento interno	R3F1, R3F1.1, R3F1.1.1
Incremento 20: addestramento interno	R3F1.2, R3F1.2, R3F1.3
Incremento 21: chiusura addestramento interno	R3F1.4, R3F1.4.1
Incremento 22: indice previsioni e errore	R3F2, , R3F3
Incremento 23: sviluppo algoritmo regressione non lineare	R3F4.3
Incremento 24: sviluppo algoritmo reti neurali _G	R3F4.3
Incremento 25: flusso dati continuo	R3F9.3

Tabella 7: Tabella degli incrementi

3.2 Modello a componenti

Per la realizzazione del prodotto_G 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_G e gli algoritmi di predittività forniti da *Zucchetti*. In particolare tali elementi vengono inquadrati nelle seguenti classi di componenti:

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

4 Pianificazione

Il nostro gruppo, per rispettare le scadenze elencate nella sezione *Calendario delle attività*, ha deciso di suddividere lo sviluppo del prodotto_G e della sua documentazione nelle seguenti quattro attività:

- analisi dei requisiti;
- progettazione_G architetturale;
- progettazione_G di dettaglio e codifica;
- validazione_G e collaudo.

La pianificazione ha lo scopo di gestire lo sviluppo del progetto_G suddividendolo in attività che, singolarmente, risultano più facili da realizzare. Per descrivere ogni attività, abbiamo deciso di suddividerle ulteriormente in periodi e abbiamo elencato i ruoli attivi durante lo svolgimento di ciascuno di essi.

4.1 Analisi dei requisiti

L'analisi dei requisiti è la prima attività: inizia il 2019-11-14, giorno successivo alla formazione dei gruppi e termina il 2020-01-20, giorno precedente alla presentazione del progetto_G. In questa attività ci siamo principalmente interessati all'analisi di tutte le informazioni riguardanti il prodotto_G che dobbiamo sviluppare, l'organizzazione delle attività e la suddivisione delle risorse.

4.1.1 Ruoli attivi

- Responsabile di progetto_G;
- amministratore di progetto_G;
- analista;
- progettista;
- verificatore.

4.1.2 Periodi

Abbiamo suddiviso l'attività della Analisi dei Requisiti nei seguenti sei periodi:

I periodo: dal 2019-11-14 al 2019-11-27

- **Discussione dei capitoli_G:** discussione interna, analizzando i fattori positivi e negativi di ogni capitolo_G, per indirizzarci alla scelta di quale progetto_G realizzare;
- **Normazione:** discussione interna in merito alle regole da seguire per lo sviluppo della documentazione del progetto_G. Iniziato il documento interno *Norme di Progetto* nelle sue sezioni riguardanti: *Studio di Fattibilità*, strumenti da utilizzare, documentazione, gestione della configurazione, processo_G di verifica e processi_G organizzativi;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** inizio della ricerca di gruppo e individuale su strumenti e tecnologie necessari allo sviluppo della documentazione del progetto_G;
- **Definizione dei ruoli:** suddivisione dei ruoli per le attività prese in considerazione;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

II periodo: dal 2019-11-28 al 2019-12-08

- **Studio di Fattibilità:** formalizzazione della scelta del capitolo_G con la stesura del documento *Studio di Fattibilità v. 1.1.1*;
- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto* riguardanti *Studio di Fattibilità* e strumenti da utilizzare;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** continuazione della ricerca di strumenti e tecnologie da utilizzare per lo sviluppo del prodotto_G;
- **Definizione dei ruoli:** suddivisione dei ruoli per le attività prese in considerazione;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

III periodo: dal 2019-12-09 al 2020-12-22

- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto* riguardanti *Analisi dei Requisiti*, *Piano di Progetto* e strumenti da utilizzare;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** continuazione della ricerca di strumenti e tecnologie da utilizzare per lo sviluppo del prodotto_G;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Analisi dei requisiti:** individuazione dei requisiti del prodotto_G in seguito a: incontri interni, analisi dei casi d'uso_G, analisi del capitolato_G e incontro esterno col proponente.
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

IV periodo: dal 2019-12-23 al 2020-01-01

- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto* riguardanti *Analisi dei Requisiti*, *Piano di Qualifica*, gestione della qualità e strumenti da utilizzare;
- **Gestione della qualità:** inizio della discussione interna in merito a come definire e mantenere uno standard per garantire la qualità di tutti i documenti realizzati;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** continuazione della ricerca di strumenti e tecnologie da utilizzare per lo sviluppo del prodotto_G;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Definizione dei casi d'uso:** realizzazione dei casi d'uso_G del prodotto_G richiesto dal proponente;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

V periodo: dal 2020-01-02 al 2020-01-14

- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto* riguardanti: *Piano di Qualifica*, *Piano di Progetto* e strumenti da utilizzare;
- **Gestione della qualità:** individuazione di regole e metodi per mantenere e garantire la qualità del prodotto_G;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** continuazione della ricerca di strumenti e tecnologie da utilizzare per lo sviluppo del prodotto_G;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Analisi dei rischi:** discussione interna dei possibili rischi nella realizzazione del progetto_G;
- **Stesura lettera di presentazione:** stesura della *Lettera di Presentazione* in cui si propone una soluzione alla richiesta del proponente;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

VI periodo: dal 2020-01-15 al 2020-01-20

- **Preparazione alla discussione:** realizzazione della presentazione e preparazione individuale e di gruppo alla discussione.

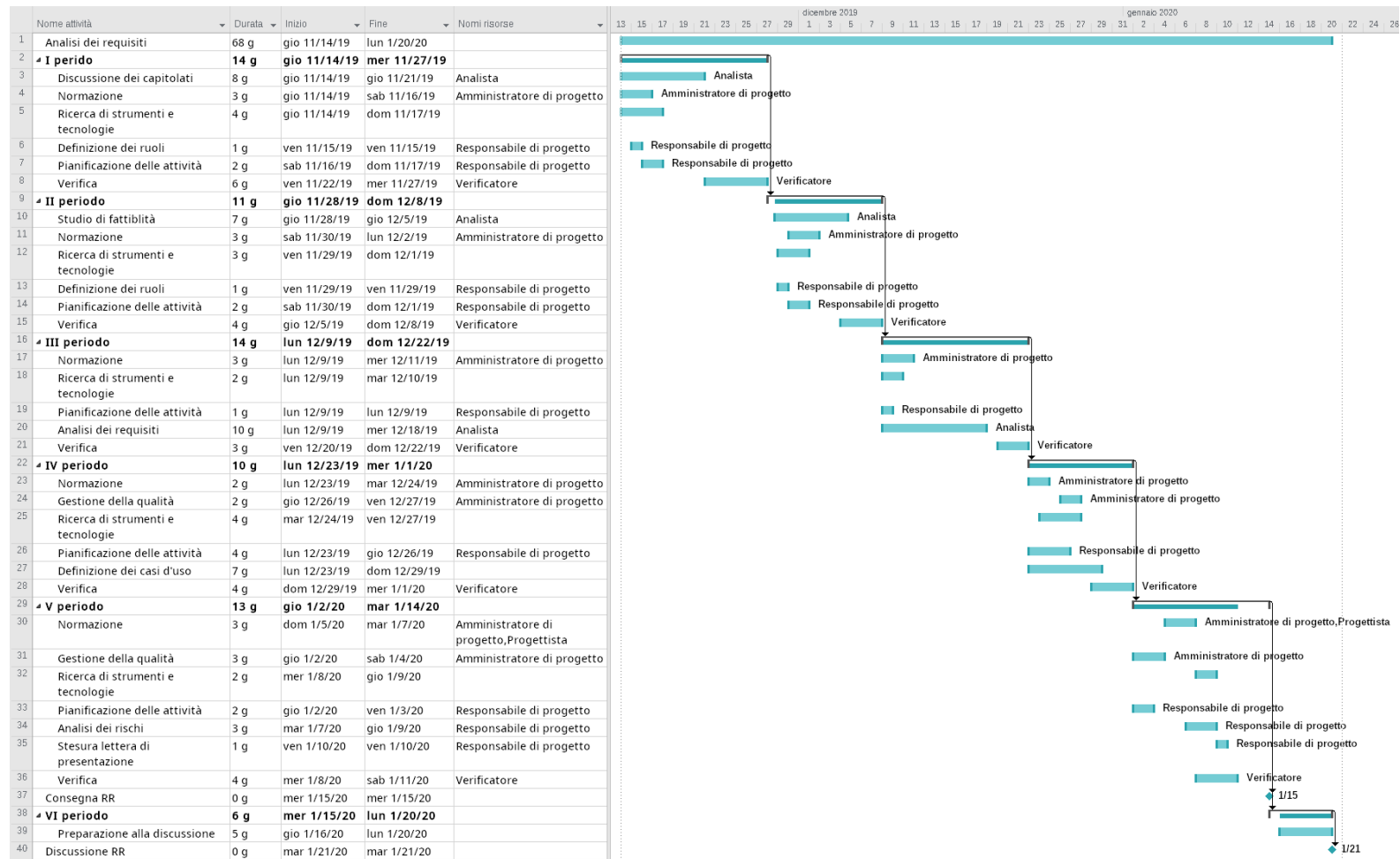


Figura 1: Gantt del periodo Analisi dei Requisiti

VRAM
SOFTWARE

Piano di Progetto v. 1.1.1

4.2 Progettazione architettuale

La progettazione_G architettuale è la seconda attività: inizia il 2020-01-22, giorno successivo alla prima revisione e finisce il 2020-02-20, giorno precedente alla seconda revisione. In questa attività ci siamo occupati della progettazione_G della codifica del codice del prodotto_G.

4.2.1 Ruoli attivi

- Responsabile di progetto_G;
- amministratore di progetto_G;
- analista;
- progettista;
- programmatore;
- verificatore.

4.2.2 Periodi

I periodo: dal 2020-01-22 al 2020-02-09

- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Normazione:** revisione e, se necessario, aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Gestione della qualità:** revisione delle metodologie per mantenere e garantire la qualità del prodotto_G;
- **Revisione dei requisiti:** revisione ed, eventualmente, modifica dei requisiti analizzati durante la prima attività in seguito a modifiche di casi d'uso_G o di altre indicazioni;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** ricerca delle tecnologie necessarie allo sviluppo del progetto_G;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti modificati durante questo periodo.

II periodo: dal 2020-02-10 al 2020-02-18

- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Gestione della qualità:** revisione delle metodologie per mantenere e garantire la qualità del prodotto_G;
- **Configurazione di strumenti e tecnologie:** configurazione delle tecnologie necessarie allo sviluppo del progetto_G;
- **Revisione dei casi d'uso_G:** revisione e modifica dei casi d'uso_G in seguito a indicazioni da parte del proponente;
- **Revisione dei requisiti:** revisione e modifica dei requisiti analizzati durante la prima attività in seguito a modifiche di casi d'uso_G o di altre indicazioni;
- **Progettazione_G proof of concept_G:** pianificazione dello sviluppo di una proof of concept_G per dimostrare la fattibilità del prodotto_G;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti modificati durante questo periodo.

III periodo: dal 2020-02-19 al 2020-02-21

- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Codifica proof of concept_G:** sviluppo del codice per realizzare il proof of concept_G precedentemente pianificato, implementazione degli incrementi 1 e 9 del modello di sviluppo incrementale;
- **Stesura lettera di presentazione:** stesura della *Lettera di Presentazione* in cui si propone una soluzione alla richiesta del proponente;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti e del codice sorgente realizzati durante questo periodo.

IV periodo: dal 2020-02-22 al 2020-02-25

- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Codifica proof of concept_G:** sviluppo del codice per realizzare il proof of concept_G precedentemente pianificato, implementazione degli incrementi 2, 7, 8, 12 e 15 del modello di sviluppo incrementale;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti e del codice sorgente realizzati durante questo periodo.

V periodo: dal 2020-02-26 al 2020-03-08

- **Studio di strumenti e tecnologie:** revisione delle tecnologie e degli strumenti necessari per lo sviluppo del prodotto_G richiesto dal proponente in seguito alla presentazione dei PoC_G agli stakeholder_G;
- **Normazione:** revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Progettazione_G proof of concept_G:** eventuale revisione della progettazione_G della proof of concept_G per dimostrare la fattibilità del prodotto_G;
- **Codifica proof of concept_G:** aggiornamento del codice del proof of concept_G in seguito alla presentazione agli stakeholder_G;
- **Stesura lettera di presentazione:** stesura della *Lettera di Presentazione* in cui si propone una soluzione alla richiesta del proponente;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti e del codice sorgente realizzati durante questo periodo.

VI periodo: dal 2020-03-09 al 2020-03-15

- **Preparazione alla discussione:** realizzazione della presentazione e preparazione individuale e di gruppo alla discussione.

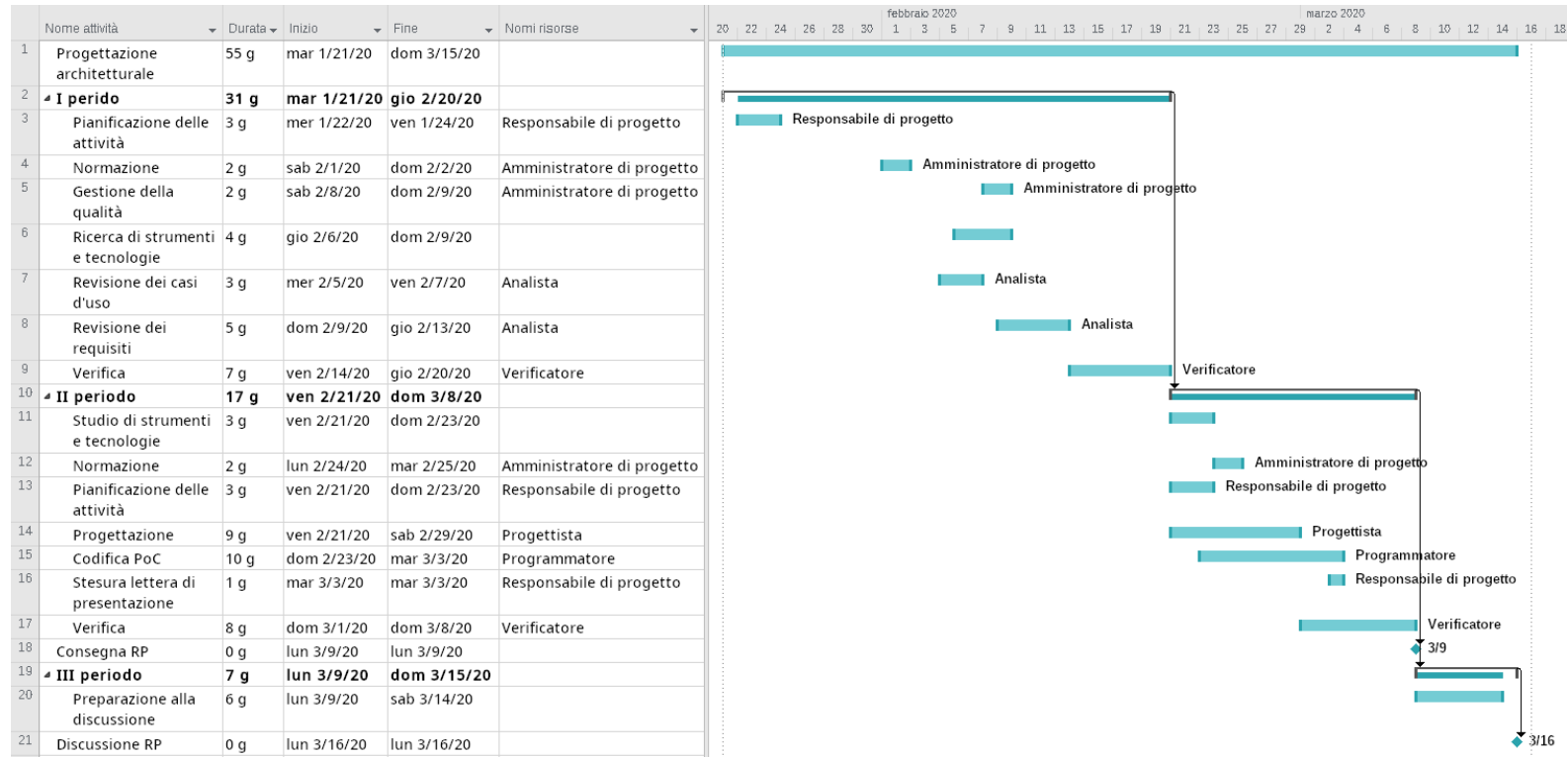


Figura 2: Gantt del periodo Progettazione Architettuale



VRAM
SOFTWARE

4.3 Progettazione di dettaglio e codifica

La progettazione_G di dettaglio e codifica è la terza attività: inizia il 2020-03-17, giorno successivo alla seconda revisione e finisce il 2020-04-19, giorno precedente alla terza revisione. Durante lo svolgimento di questa attività ci occuperemo principalmente della codifica del codice del prodotto_G.

4.3.1 Ruoli attivi

- Responsabile di progetto_G;
- amministratore di progetto_G;
- analista
- progettista;
- programmatore;
- verificatore.

4.3.2 Periodi

I periodo: dal 2020-03-17 al 2020-03-29

- **Normazione:** revisione e, se necessario, aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** ricerca e studio degli strumenti e tecnologie utilizzate per la codifica del codice;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Progettazione_G:** progettazione_G della struttura del codice in modo da realizzare un prodotto_G uniforme e coeso;
- **Revisione dei requisiti:** revisione ed, eventualmente, modifica dei requisiti analizzati secondo le indicazioni;
- **Codifica:** scrittura del codice del prodotto_G seguendo le indicazioni definite nel documento *Norme di Progetto* e nella progettazione_G indicata sopra, aggiornando se necessario gli incrementi 1, 2, 7, 8, 9, 12 e 15. Implementazione degli incrementi 3 e 4;

- **Verifica:** attività di controllo dei documenti e del codice realizzati durante questo periodo.

II periodo: dal 2020-03-30 al 2020-04-12

- **Normazione:** revisione e, se necessario, aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** ricerca e studio degli strumenti e tecnologie utilizzate per la codifica del codice;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Codifica:** scrittura del codice del prodotto_G seguendo le indicazioni del documento *Norme di Progetto* e della progettazione_G indicata sopra. Implementazione degli incrementi 5, 6, 10, 11, 13, 14 e 16;
- **Scrittura manuale:** scrittura del *Manuale d'Uso* per descrivere come deve l'utente finale deve utilizzare il software;
- **Stesura lettera di presentazione:** stesura della *Lettera di Presentazione* in cui si propone una soluzione alla richiesta del proponente;
- **Verifica:** attività di controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

III periodo: dal 2020-04-14 al 2020-04-19

- **Preparazione alla discussione:** realizzazione della presentazione e preparazione individuale e di gruppo alla discussione.

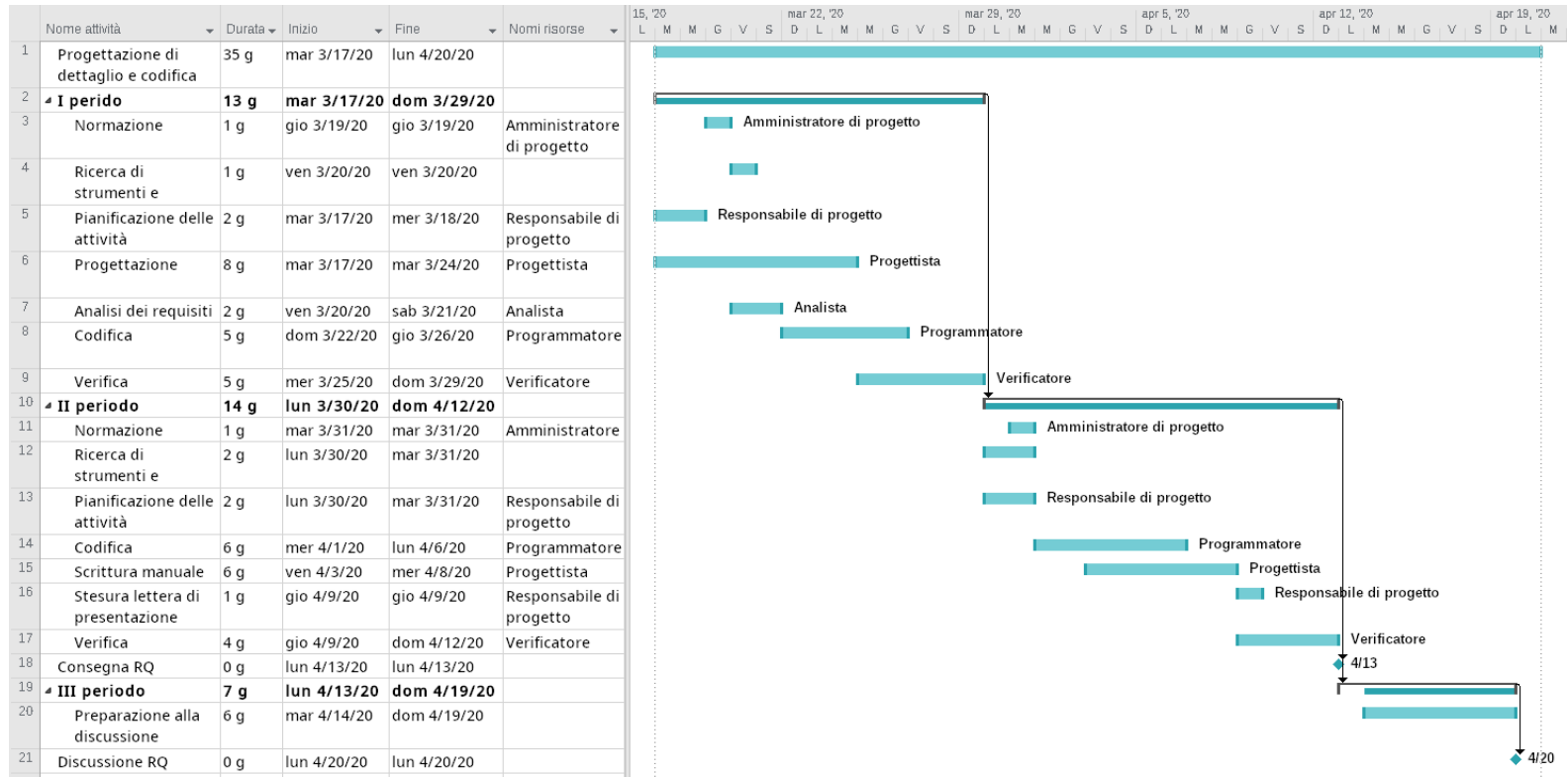


Figura 3: Gantt del periodo Progettazione di dettaglio e codifica



VRAM
SOFTWARE

4.4 Validazione e collaudo

Validazione_G e collaudo è la quarta attività: inizia il 2020-04-21, giorno successivo alla terza revisione e si conclude il 2020-05-17, giorno precedente all'ultima revisione. In questa attività ci occuperemo del collaudo e della validazione_G del prodotto_G per verificare che tutti i requisiti definiti come obbligatori nell'*Analisi dei Requisiti* siano stati soddisfatti.

4.4.1 Ruoli attivi

- Responsabile di progetto_G;
- amministratore di progetto_G;
- progettista;
- programmatore;
- verificatore.

4.4.2 Periodi

I periodo: dal 2020-04-21 al 2020-04-30

- **Normazione:** revisione e, se necessario, aggiornamento delle *Norme di Progetto*;
- **Ricerca di strumenti e tecnologie:** ricerca e studio degli strumenti e tecnologie utilizzate per la codifica del codice;
- **Pianificazione delle attività:** gestione delle risorse disponibili, suddivisione e pianificazione di tutte le attività che devono essere svolte in questo periodo;
- **Gestione qualità:** revisione, e se necessario, le metodologie per la mantenere il livello di qualità prestabilito;
- **Revisione dei requisiti:** revisionati e, se necessario, aggiornato i requisiti del progetto_G;
- **Verifica:** ultima attività svolta in cui si esegue il controllo dei documenti realizzati durante questo periodo.

II periodo: dal 2020-05-01 al 2020-05-10

- **Revisione manuale d'uso:** revisione del *Manuale d'Uso*;
- **Codifica:** scrittura del codice del prodotto_G seguendo le indicazioni delle *Norme di Progetto* e della progettazione_G indicata sopra;
- **Test e collaudo:** scrittura dei test necessari per il corretto funzionamento del prodotto_G;
- **Stesura lettera di presentazione:** stesura della *Lettera di Presentazione* che in cui si propone una soluzione alla richiesta del proponente;
- **Verifica:** attività di controllo di documenti e codice realizzati durante questo periodo.

III periodo: dal 2020-05-12 al 2020-05-17

- **Preparazione alla discussione:** realizzazione della presentazione e preparazione individuale e di gruppo alla discussione.

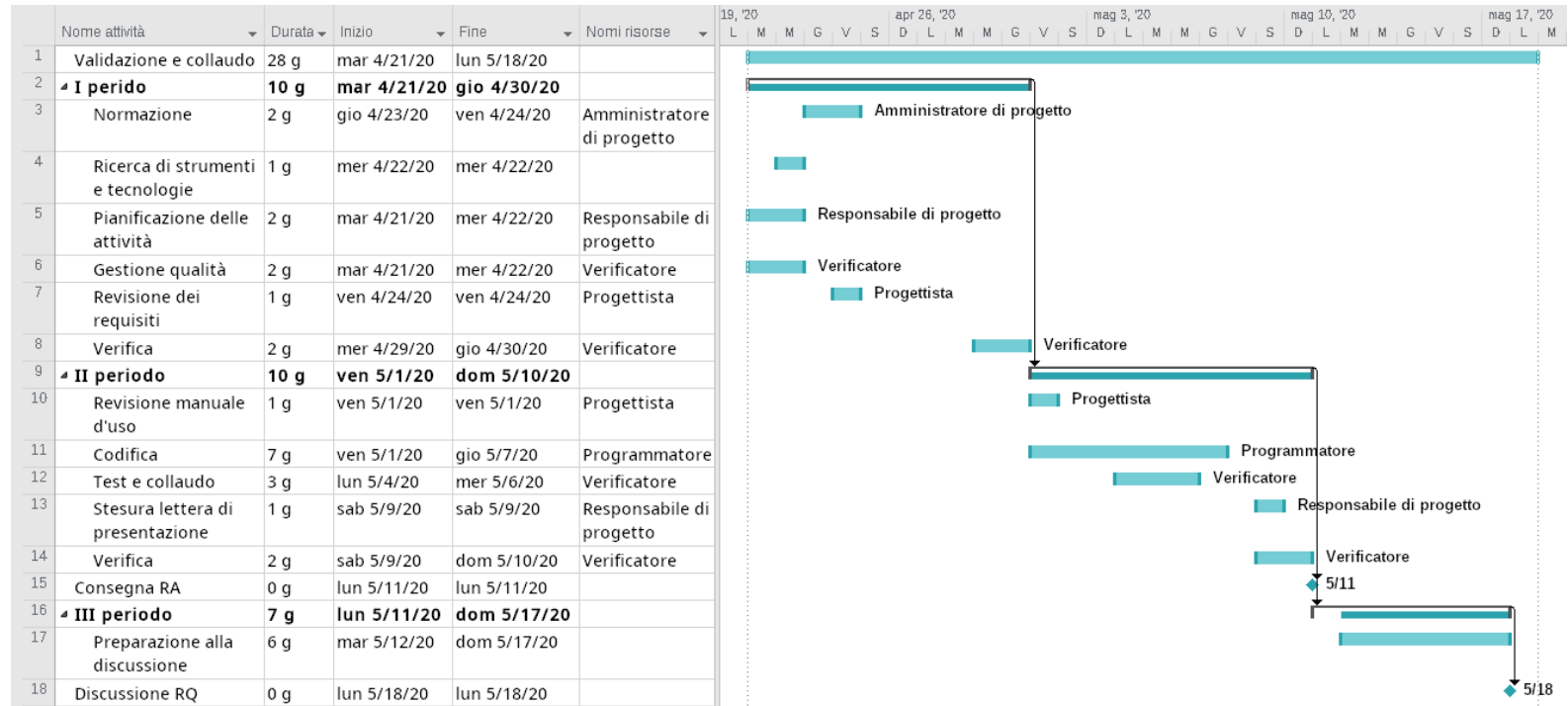


Figura 4: Gantt del periodo Validazione e collaudo



VRAM
SOFTWARE

5 Preventivo

Viene in seguito presentato il preventivo del costo del lavoro da svolgere con i dettagli sul costo di ogni singolo periodo. Per identificare i diversi ruoli verranno utilizzate le sigle:

- **Re**: responsabile di progetto_G;
- **Am**: amministratore di progetto_G;
- **An**: analista;
- **Pt**: progettista;
- **Pr**: programmatore;
- **Ve**: verificatore.

5.1 Periodo di analisi

Le ore indicate per questo periodo vengono riportate solo perché utili ai fini del documento, non saranno rendicontate nel budget finale richiesto in quanto il periodo di analisi è da considerare come investimento per il gruppo.

5.1.1 Prospetto orario

Nel periodo di analisi è prevista la seguente divisione oraria:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	6	6	8	-	-	5	25
Dalla Libera Marco	7	-	13	-	-	5	25
Rampazzo Marco	-	8	12	-	-	5	25
Santagiuliana Vittorio	-	5	12	-	-	8	25
Schiavon Rebecca	-	-	15	-	-	10	25
Spreafico Alessandro	-	-	12	5	-	8	25
Toffoletto Massimo	8	7	5	-	-	5	25

Tabella 8: Prospetto orario del periodo di analisi

Rappresentata nel seguente grafico:

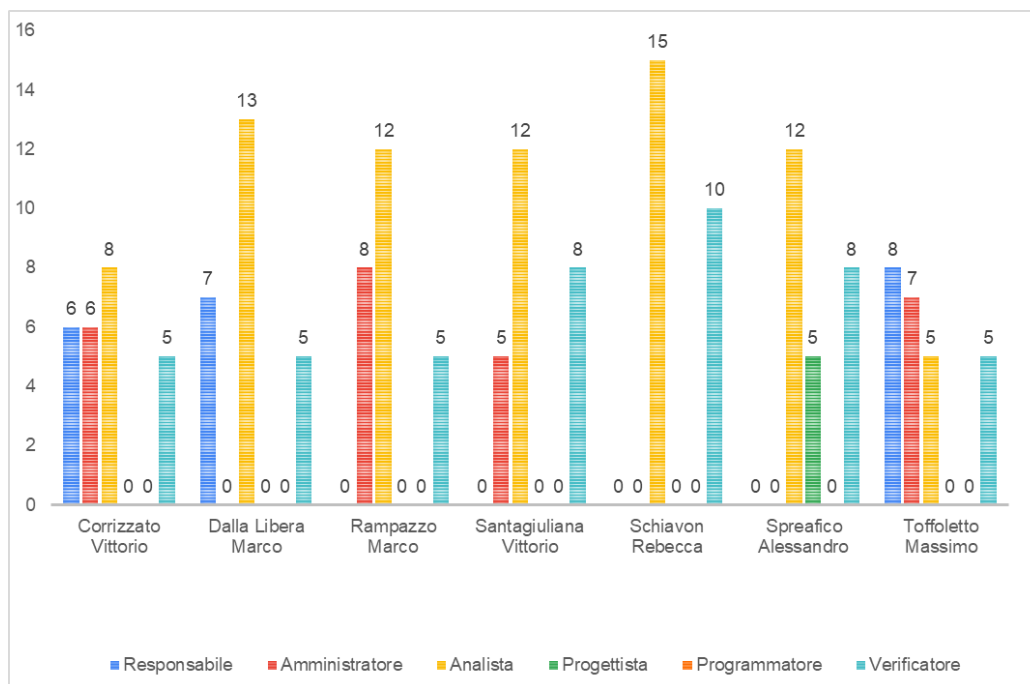


Figura 5: Grafico del prospetto orario del periodo di analisi

5.1.2 Prospetto economico

Nel periodo di analisi sono previsti i seguenti costi:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	21	630,00€
Amministratore	26	520,00€
Analista	77	1925,00€
Progettista	5	110,00€
Programmatore	0	0,00€
Verificatore	46	690,00€
Totale	175	3875,00€

Tabella 9: Prospetto economico del periodo di analisi

Rappresentati nel seguente grafico:

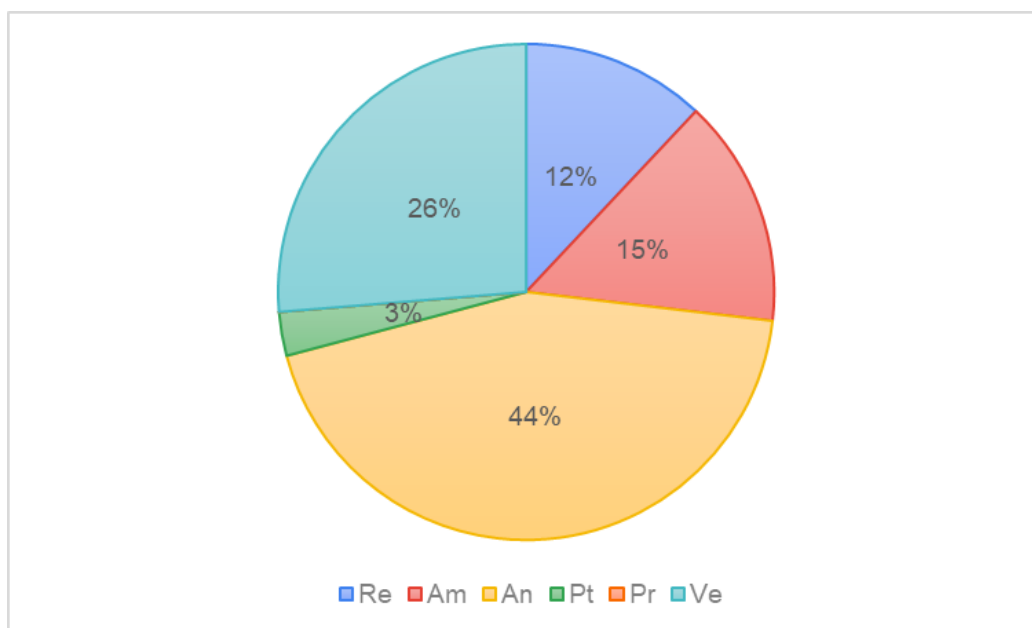


Figura 6: Grafico del prospetto economico del periodo di analisi

5.2 Periodo di progettazione architettuale

5.2.1 Prospetto orario

Nel periodo di progettazione_G architettuale è prevista la seguente divisione oraria:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	-	-	6	10	5	7	28
Dalla Libera Marco	-	5	7	-	7	9	28
Rampazzo Marco	6	-	-	9	8	5	28
Santagiuliana Vittorio	-	-	-	14	5	9	28
Schiavon Rebecca	7	-	-	-	9	12	28
Spreafico Alessandro	-	5	5	-	10	8	28
Toffoletto Massimo	-	-	6	5	7	10	28

Tabella 10: Prospetto orario del periodo di progettazione_G architettuale

Rappresentata nel seguente grafico:

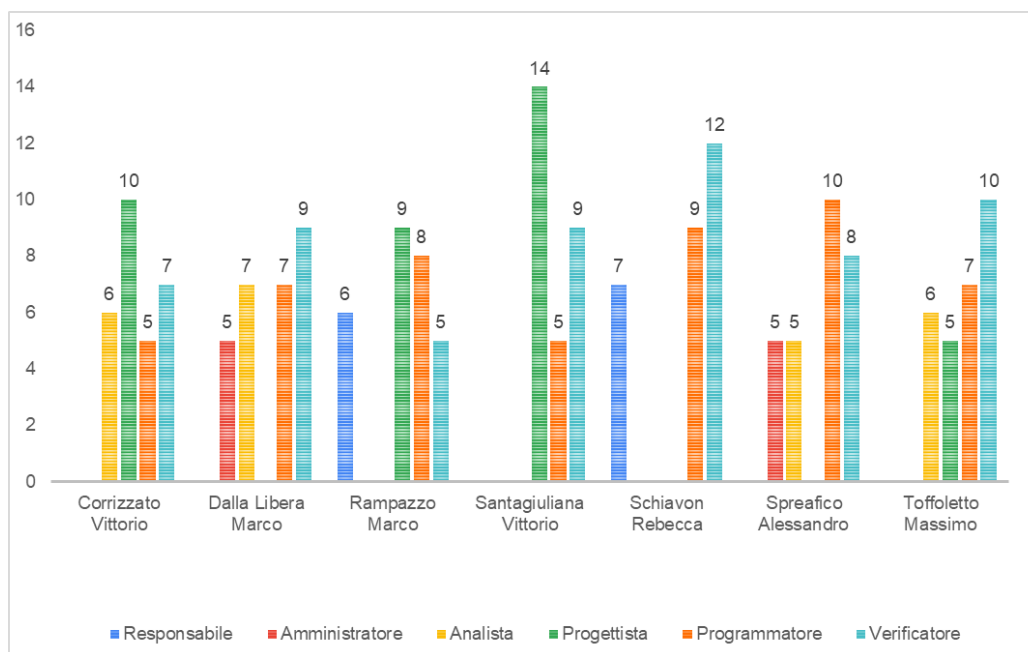


Figura 7: Grafico del prospetto orario del periodo di progettazione_G architettuale

5.2.2 Prospetto economico

Nel periodo di progettazione_G architettuale sono previsti i seguenti costi:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	13	390,00€
Amministratore	10	200,00€
Analista	24	600,00€
Progettista	38	836,00€
Programmatore	51	765,00€
Verificatore	60	900,00€
Totale	196	3691,00€

Tabella 11: Prospetto economico del periodo di progettazione architettuale

Rappresentati nel seguente grafico:

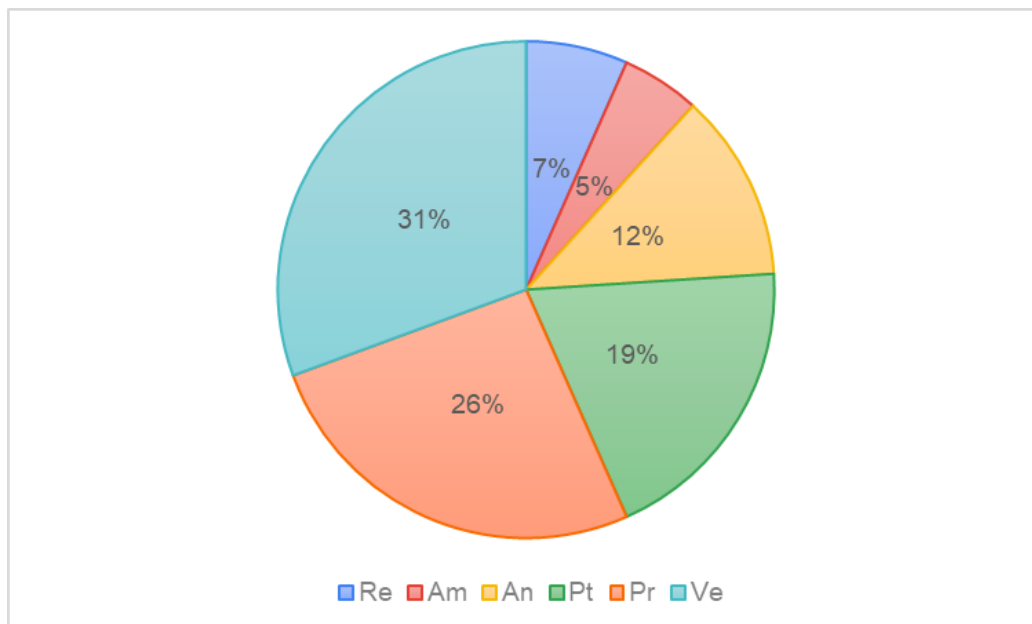


Figura 8: Grafico del prospetto economico del periodo di progettazione_G architettuale

5.3 Periodo di progettazione dettaglio e codifica

5.3.1 Prospetto orario

Nel periodo di progettazione_G dettaglio e codifica è prevista la seguente divisione oraria:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	-	-	9	23	22	-	54
Dalla Libera Marco	9	-	6	15	15	9	54
Rampazzo Marco	-	5	-	23	18	8	54
Santagiuliana Vittorio	8	-	-	20	15	11	54
Schiavon Rebecca	-	-	8	20	18	8	54
Spreafico Alessandro	8	-	0	16	18	12	54
Toffoletto Massimo	-	5	-	23	15	11	54

Tabella 12: Prospetto orario del periodo di progettazione_G dettaglio e codifica

Rappresentata nel seguente grafico:

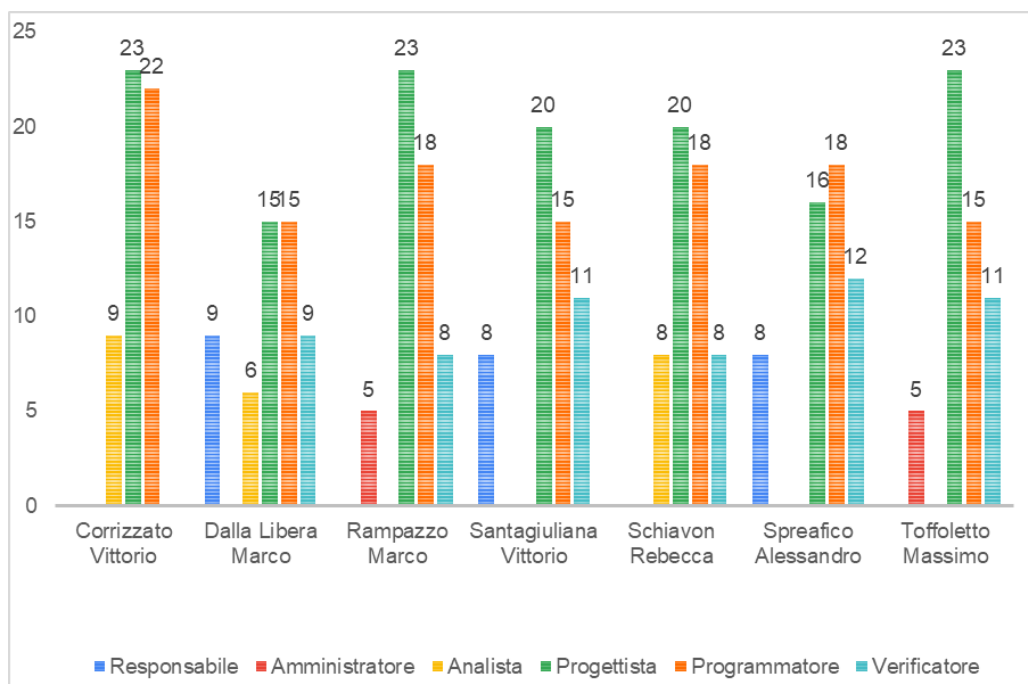


Figura 9: Grafico del prospetto orario del periodo di progettazione_G dettaglio e codifica

5.3.2 Prospetto economico

Nel periodo di progettazione_G dettaglio e codifica sono previsti i seguenti costi:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	25	750,00€
Amministratore	10	200,00€
Analista	23	575,00€
Progettista	140	3080,00€
Programmatore	121	1815,00€
Verificatore	59	885,00€
Totale	378	7305,00€

Tabella 13: Prospetto economico del periodo di progettazione_G dettaglio e codifica

Rappresentati nel seguente grafico:

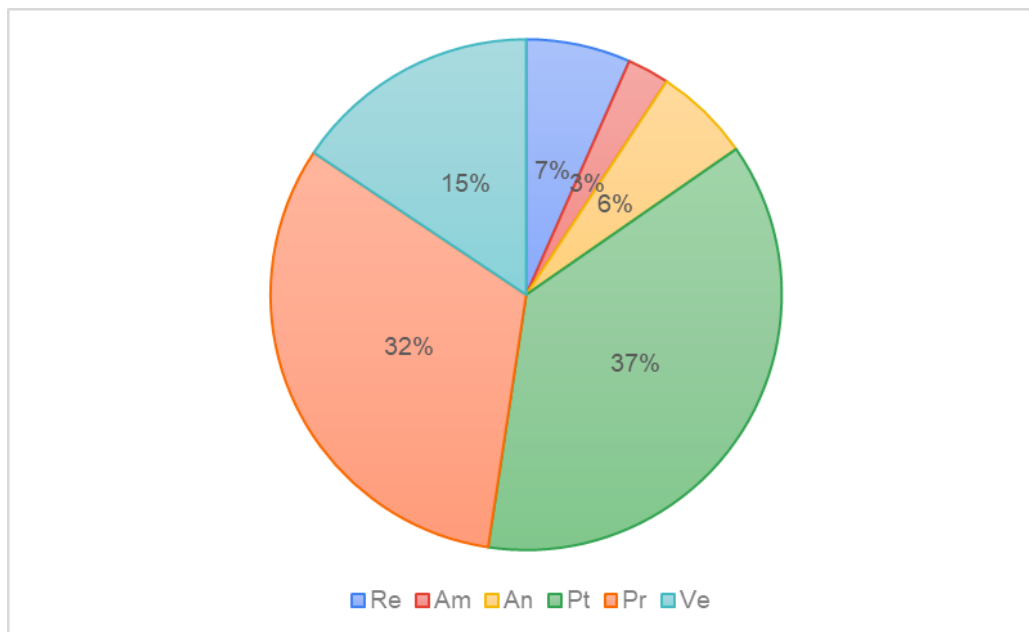


Figura 10: Grafico del prospetto economico del periodo di progettazione_G dettaglio e codifica

5.4 Periodo di validazione e collaudo

5.4.1 Prospetto orario

Nel periodo di validazione_G e collaudo è prevista la seguente divisione oraria:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	-	-	-	-	10	10	20
Dalla Libera Marco	8	5	-	-	7	-	20
Rampazzo Marco	-	-	-	5	8	7	20
Santagiuliana Vittorio	-	5	-	-	6	9	20
Schiavon Rebecca	-	8	-	-	7	5	20
Spreafico Alessandro	-	-	-	-	8	12	20

Toffoletto Massimo	-	-	-	-	9	11	20
--------------------	---	---	---	---	---	----	----

Tabella 14: Prospetto orario del periodo di validazione_G e collaudo

Rappresentata nel seguente grafico:

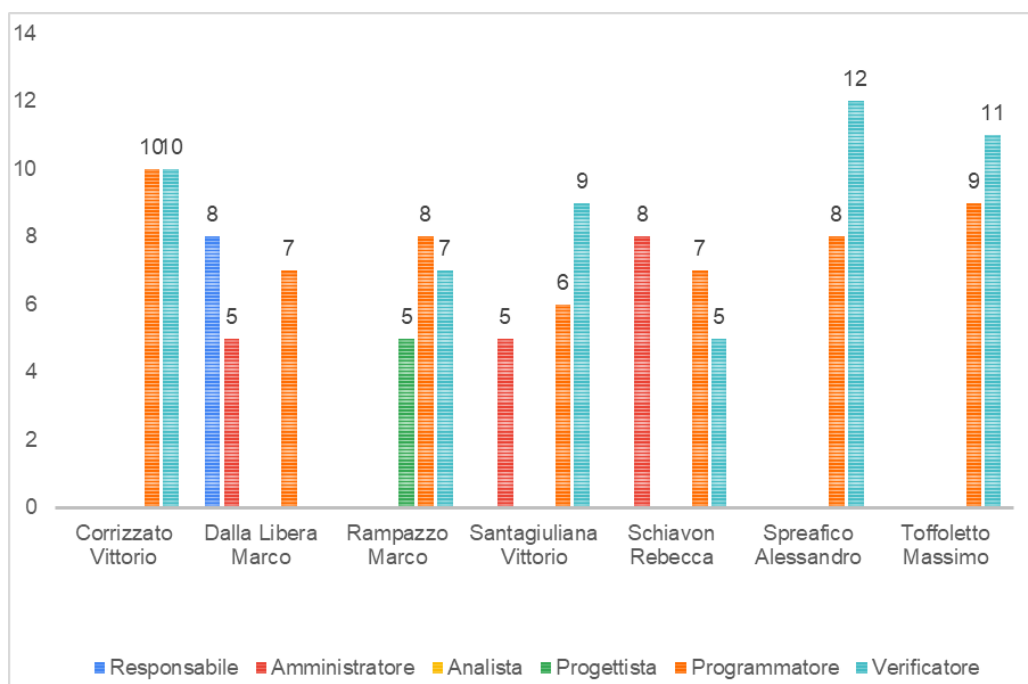


Figura 11: Grafico del prospetto orario del periodo di validazione_G e collaudo

5.4.2 Prospetto economico

Nel periodo di validazione_G e collaudo sono previsti i seguenti costi:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	8	240,00€
Amministratore	18	360,00€
Analista	0	0,00€
Progettista	5	110,00€
Programmatore	55	825,00€
Verificatore	54	810,00€
Totale	140	2345,00€

Tabella 15: Prospetto economico del periodo di validazione_G e collaudo

Rappresentati nel seguente grafico:

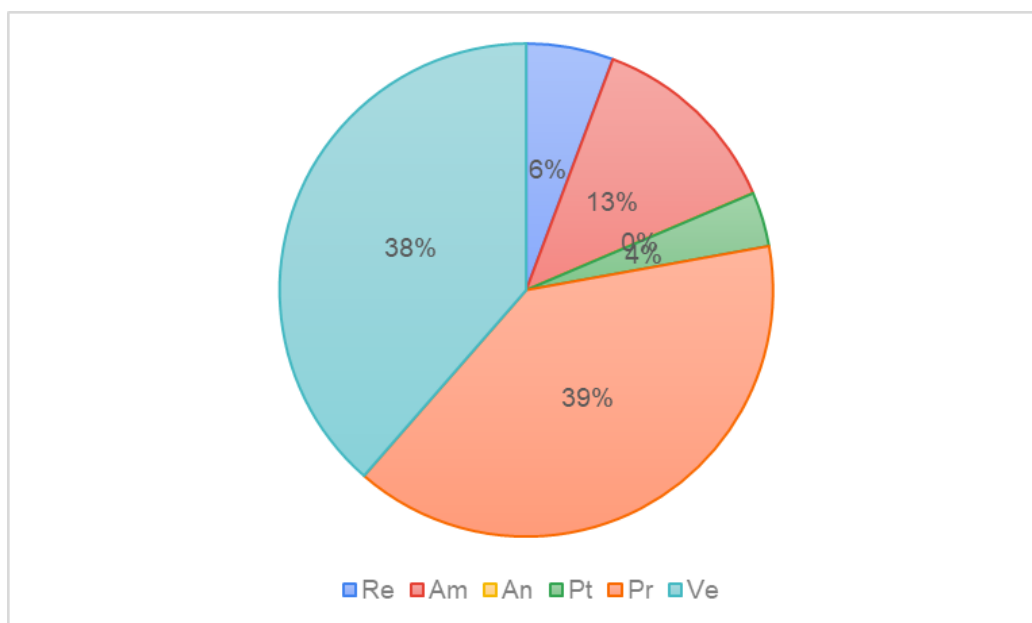


Figura 12: Grafico del prospetto economico del periodo di validazione_G e collaudo

5.5 Totale ore investite

5.5.1 Prospetto orario

La seguente tabella presenta la suddivisione delle ore investite per l'intero progetto_G:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	6	6	23	33	37	22	127
Dalla Libera Marco	24	10	26	15	29	23	127
Rampazzo Marco	6	13	12	37	34	25	127
Santagiuliana Vittorio	8	10	12	34	26	37	127
Schiavon Rebecca	7	8	23	20	34	35	127
Spreafico Alessandro	8	5	17	21	36	40	127
Toffoletto Massimo	8	12	11	28	31	37	127

Tabella 16: Prospetto orario del totale di ore investite

Rappresentata anche nel seguente grafico:

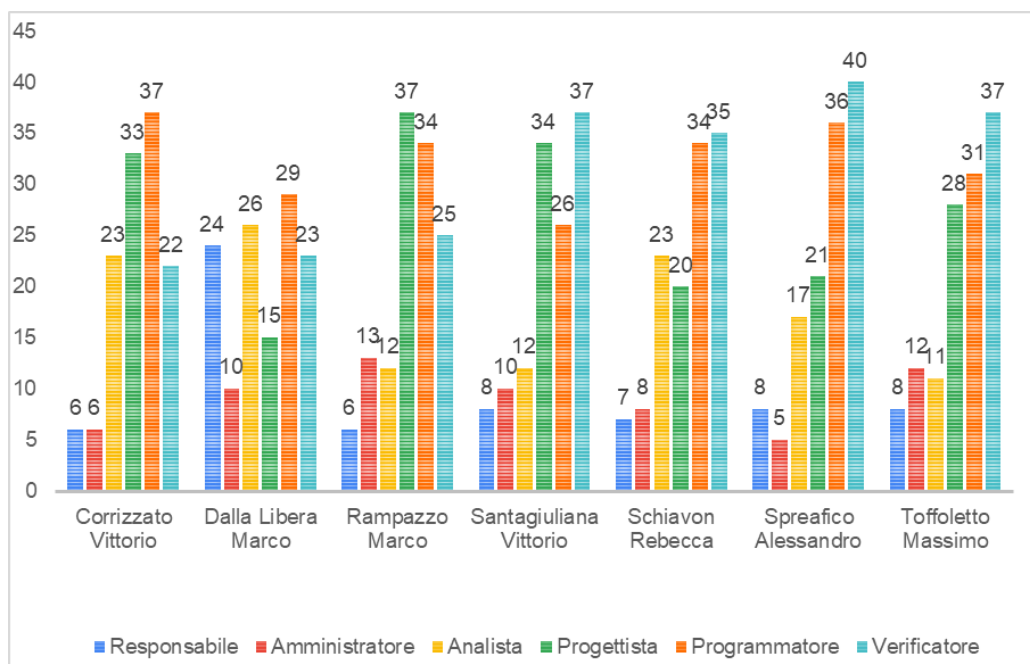


Figura 13: Grafico del prospetto orario delle ore investite per l'intero progetto_G

5.5.2 Prospetto economico

La seguente tabella presenta i costi delle ore investite per l'intero progetto_G:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	67	2010,00€
Amministratore	64	1280,00€
Analista	124	3100,00€
Progettista	188	4136,00€
Programmatore	227	3405,00€
Verificatore	219	3285,00€
Totale	749	17216,00€

Tabella 17: Prospetto economico del totale di ore investite

Rappresentati anche nel seguente grafico:

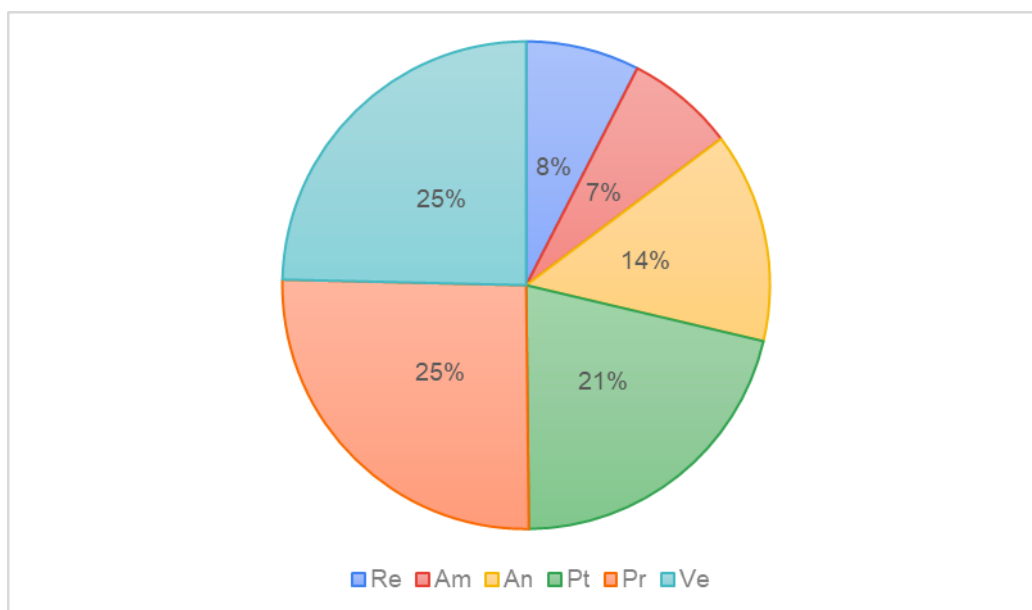


Figura 14: Grafico del prospetto economico delle ore investite per l'intero progetto_G

5.6 Totale ore rendicontate

5.6.1 Prospetto orario

La seguente tabella presenta la suddivisione delle ore rendicontate per l'intero progetto_G:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Corrizzato Vittorio	-	-	15	33	37	17	102
Dalla Libera Marco	17	10	13	15	29	18	102
Rampazzo Marco	6	5	-	37	34	20	102
Santagiuliana Vittorio	8	5	-	34	26	29	102
Schiavon Rebecca	7	8	8	20	34	25	102
Spreatico Alessandro	8	5	5	16	36	32	102

Toffoletto Massimo	-	5	6	28	31	32	102
--------------------	---	---	---	----	----	----	-----

Tabella 18: Prospetto orario del totale di ore rendicontate

Rappresentata anche nel seguente grafico:

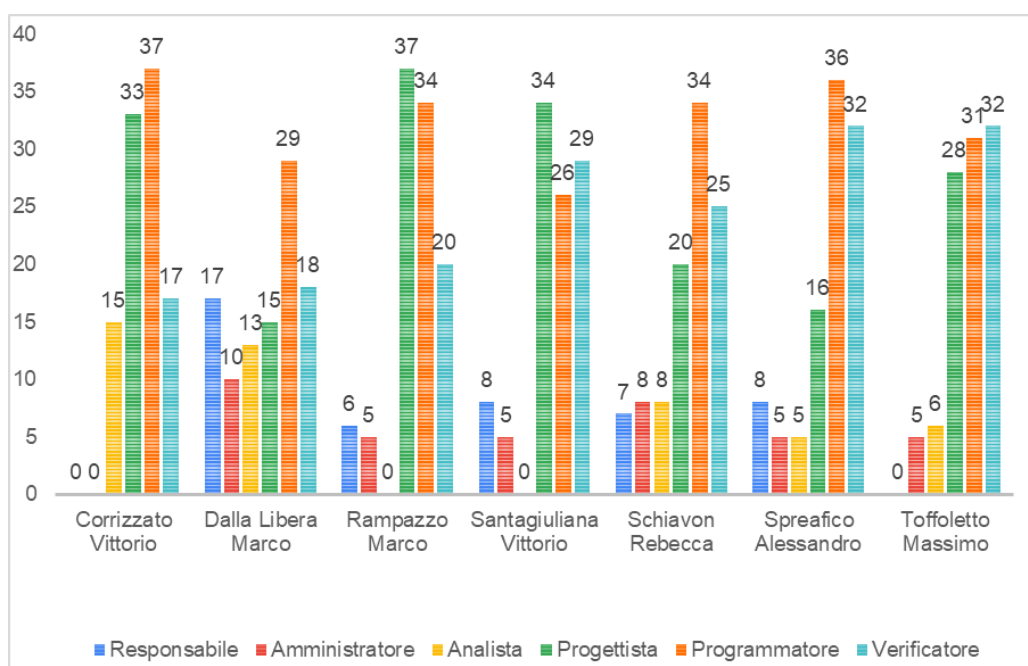


Figura 15: Grafico del prospetto orario delle ore rendicontate per l'intero progetto_G

5.6.2 Prospetto economico

La seguente tabella presenta i costi delle ore rendicontate per l'intero progetto_G

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	46	1380,00€
Amministratore	38	760,00€
Analista	47	1175,00€
Progettista	183	4026,00€
Programmatore	227	3405,00€
Verificatore	173	2595,00€
Totale	714	13341,00€

Tabella 19: Prospetto economico del totale di ore rendicontate

Rappresentati anche nel seguente grafico:

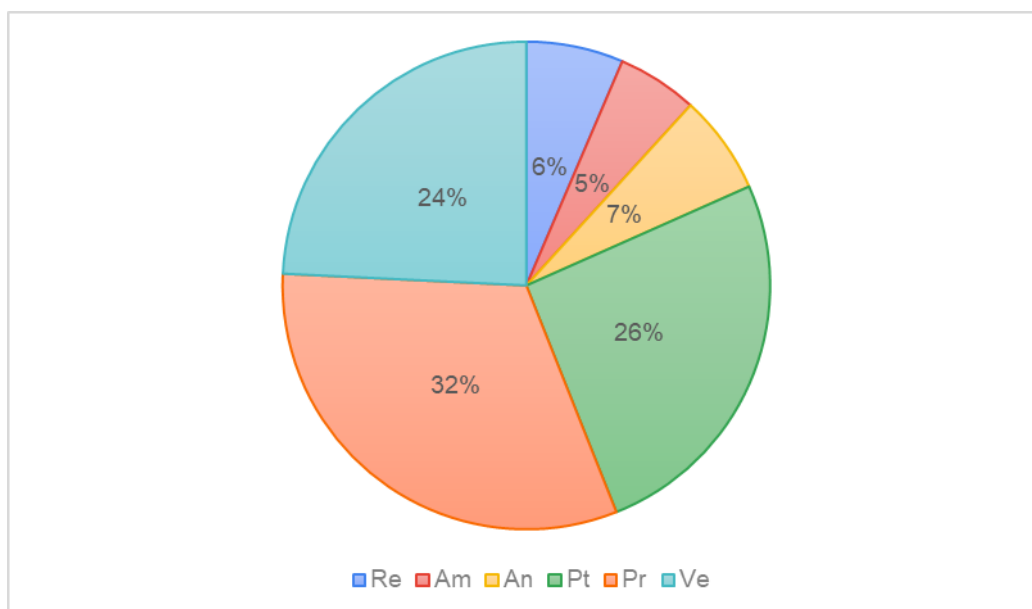


Figura 16: Grafico del prospetto economico delle ore rendicontate per l'intero progetto_G

6 Consuntivi di periodo

Vengono riportati gli effettivi costi sostenuti per ogni periodo con le eventuali differenze rispetto a quanto preventivato. Il bilancio risulterà quindi:

- **Positivo:** se i costi del consuntivo risultano minori di quelli del preventivo;
- **Pari:** se i costi del consuntivo risultano uguali a quelli del preventivo;
- **Negativo:** se i costi del consuntivo risultano superiori a quelli del preventivo.

Seguiranno quindi le conclusioni con le motivazioni delle eventuali differenze e le contromisure che il gruppo ha deciso di attuare per evitare ulteriori discrepanze con quanto dichiarato nel preventivo.

6.1 Periodo di Analisi

La tabella riporta il numero di ore effettivamente svolte dal gruppo e il rispettivo costo con le eventuali differenze rilevate rispetto al preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	20(-1)	600€(-30€)
Amministratore	26	520€
Analista	86(+9)	2150€(+225€)
Progettista	10(+5)	220€(+110€)
Programmatore	0	0€
Verificatore	46	690€
Totale Preventivo	175	3875€
Totale Consuntivo	188	4180€
Differenza Totale	+13	+305€

Tabella 20: Numero di ore effettivamente svolte con rispettivo costo e differenze rispetto al preventivo

Rappresentate anche dai grafici:

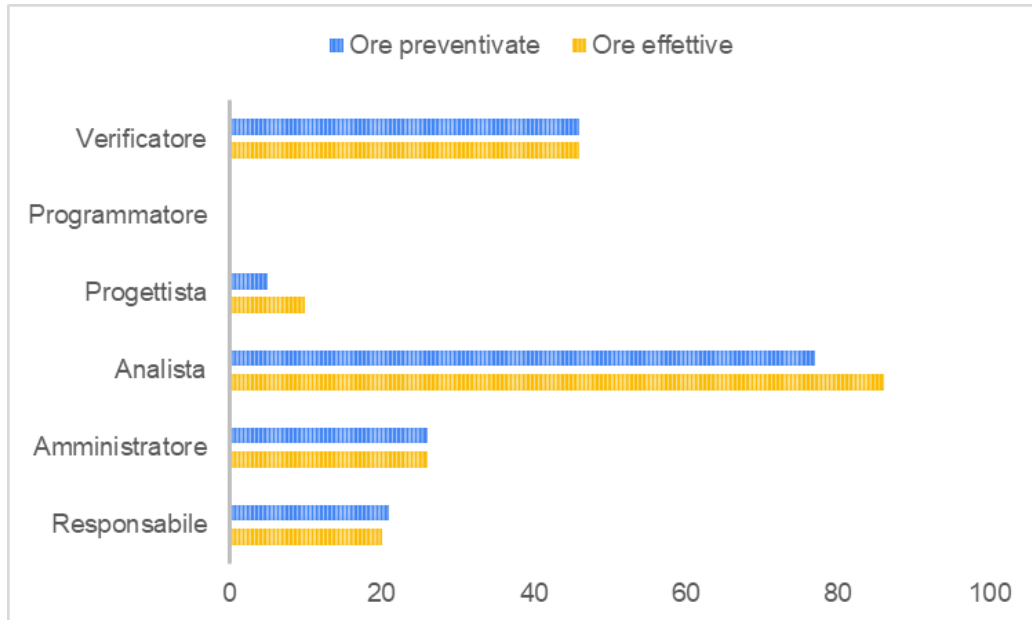


Figura 17: Grafico delle ore preventivate rispetto alle ore effettive

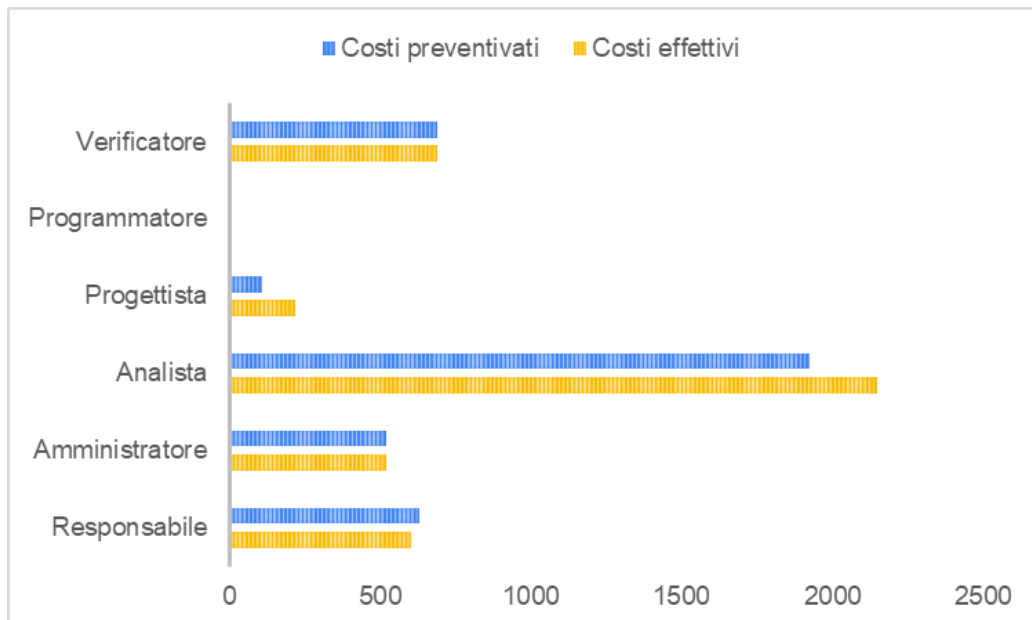


Figura 18: Grafico dei costi preventivati rispetto ai costi effettivi

6.1.1 Conclusioni

Il bilancio risulta negativo perché le ore effettivamente svolte nei ruoli di analista, progettista e verificatore hanno superato le ore previste dal preventivo. Le motivazioni che hanno portato alla necessità di lavorare più del previsto sono le seguenti:

- **Analisiti:** la stesura dell'*Analisi dei Requisiti* è risultata più complessa del previsto in particolare nell'individuazione dei casi d'uso_G e dei requisiti;
- **Progettisti:** sono sorte complicazioni non preventivate nella stesura del *Piano di Qualifica* che hanno portato alla necessità di svolgere maggiore attività di autoapprendimento e ad un conseguente rallentamento del lavoro.

6.1.2 Preventivo a finire

Il periodo di analisi è da intendersi come periodo di investimento per il gruppo e non viene quindi rendicontato, nel budget finale la variazione tra le ore previste e le ore effettive non provocherà alcun cambiamento. È stato inoltre deciso di non modificare i successivi prospetti orari in quanto le condizioni che hanno portato alla necessità di lavorare più di quanto preventivato non dovrebbero presentarsi nuovamente. Il gruppo si ritiene ora più consapevole e meglio preparato, grazie anche alle ore di autoapprendimento già effettuate, e continua a considerare ragionevoli i prospetti orari dei prossimi periodi.

6.2 Periodo di progettazione architeturale

La tabella riporta il numero di ore effettivamente svolte dal gruppo e il rispettivo costo con le eventuali differenze rilevate rispetto al preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	14(+1)	420€(+30€)
Amministratore	13(+3)	260€(+60€)
Analista	22(-2)	550€(-50€)
Progettista	38	836€
Programmatore	58(+7)	870€(+105€)
Verificatore	60	900€
Totale Preventivo	196	3691€
Totale Consuntivo	205	3836€
Differenza Totale	+9	+145€

Tabella 21: Numero di ore effettivamente svolte con rispettivo costo e differenze rispetto al preventivo

Rappresentate anche dai grafici:

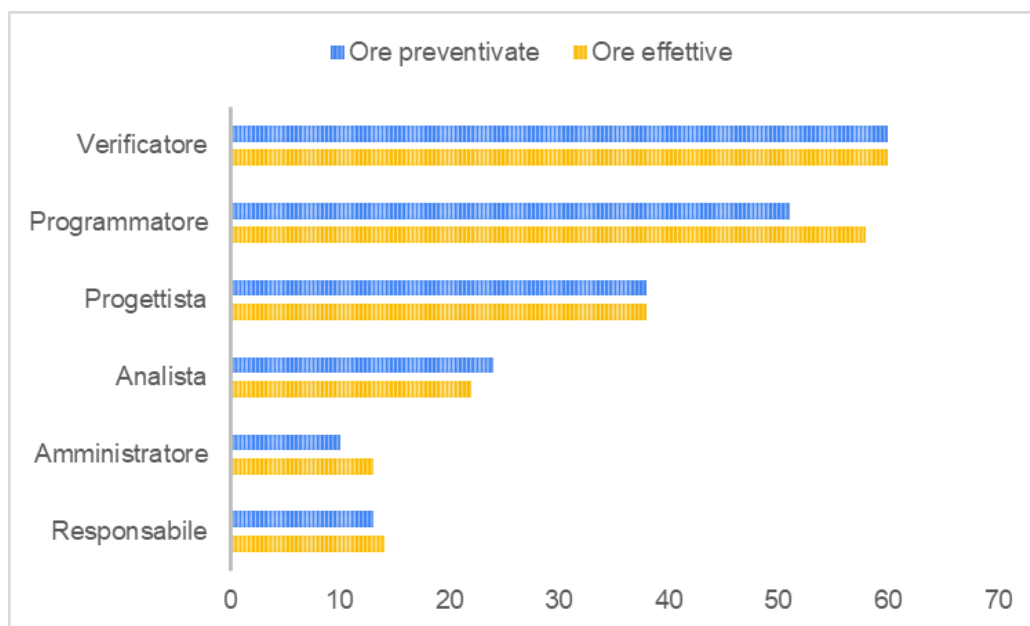


Figura 19: Grafico delle ore preventivate rispetto alle ore effettive

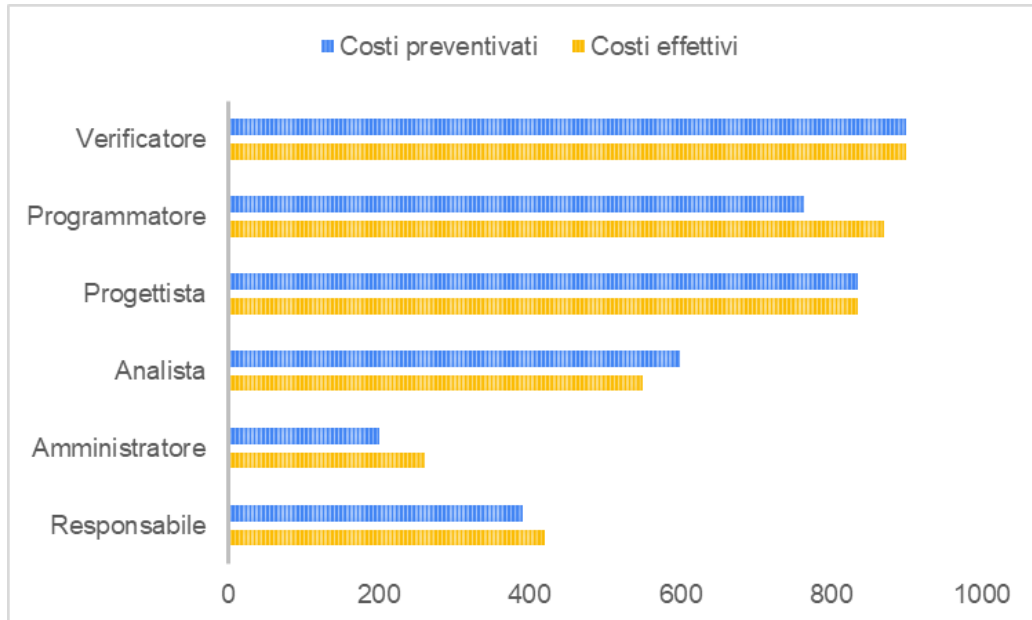


Figura 20: Grafico dei costi preventivati rispetto ai costi effettivi

6.2.1 Analisi degli scostamenti

Al fine di garantire uno sviluppo del progetto_G congruo con quanto preventivato nei tempi e nei costi, al termine di ogni periodo individuato nella pianificazione 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.

I periodo

Il tempo dedicato alla revisione e all'aggiornamento delle *Norme di Progetto* è risultato insufficiente, è stato quindi necessario prolungare quest'attività anche per il secondo periodo. Ciò ha causato un aumento delle ore del ruolo dell'amministratore.

II periodo

Al termine del secondo periodo non è stata individuata nessuna complicazione. Nonostante si sia dovuta rivedere la pianificazione vista la necessità di inserire anche in questo periodo l'attività di revisione e aggiornamento delle *Norme di Progetto*, non sono stati rilevati ritardi o imprevisti oltre all'aumento delle ore per il ruolo dell'amministratore come già indicato. È stata quindi mantenuta la pianificazione prevista per il III periodo.

III periodo

È stato rilevato che l'attività di ricerca di strumenti e tecnologie svolta nel I periodo non è stata affiancata da un sufficiente studio degli strumenti e delle tecnologie individuate. Questo ha portato alla necessità di svolgere dell'autoapprendimento da parte di due componenti del gruppo che hanno poi illustrato quanto appreso agli altri membri. Di conseguenza si è verificato un ritardo nel ruolo dei programmatori. Questo ritardo, tuttavia, non è stato così rilevante da non permettere la codifica del *proof of concept_G* come da pianificazione, non è stato quindi necessario nessun cambiamento sulla pianificazione futura.

IV periodo

Grazie all'attività di autoapprendimento svolta nel III periodo non ci sono stati problemi o ritardi nel IV periodo.

V periodo

Non sono stati rilevati scostamenti dalla pianificazione del V periodo.

6.2.2 Conclusioni

Il bilancio risulta negativo perché le ore effettivamente svolte nei ruoli di responsabile, amministratore e programmatore hanno superato le ore previste dal preventivo. Le motivazioni che hanno portato alla necessità di lavorare più del previsto sono le seguenti:

- **Responsabile:** per cause di forza maggiore, esterne all'ambito universitario, è stato impossibile svolgere alcuni incontri previsti ed è stata necessaria una conseguente riorganizzazione delle modalità di incontro, ciò ha portato ad un inatteso aumento del lavoro per il responsabile;
- **Amministratore:** è sorta la necessità di utilizzare strumenti e tecnologie inizialmente non previsti, la necessità di normare l'utilizzo di quest'ultimi ha rallentato la revisione e l'aggiornamento delle *Norme di Progetto* richiedendo un aumento delle ore lavorative per l'amministratore;
- **Programmatore:** è stato necessario uno studio più approfondito delle tecnologie rispetto a quanto non era già stato preventivato, ciò ha causato la necessità di un numero maggiore di ore anche per i programmatori.

Le contromisure attuate per mitigare i problemi riscontrati sono indicate nell'analisi degli scostamenti e nelle tabelle di attuazione dei rischi.

6.2.3 Preventivo a finire

Il bilancio risulta negativo in quanto i costi effettivi superano quelli preventivati. Per fronteggiare questo problema verrà modificata la pianificazione futura in modo da presentarci ai proponenti con un preventivo finale il più aderente possibile a quello iniziale.

A Risccontro dei rischi

A.1 Attualizzazione dei rischi 2020-01-14

ID	Tempistiche	Descrizione	Manutenzione migliorativa
RT1	Creazione del template \LaTeX e della repository _G	Nella prima fase del progetto _G ci sono state difficoltà dovute all'apprendimento di \LaTeX , il cui funzionamento era sconosciuto a tutti i membri del gruppo, e alla gestione di GitHub, noto a tutti i componenti, ma mai utilizzato al pieno delle sue possibilità	Per quanto riguarda \LaTeX è stato necessario un breve periodo di autoapprendimento da parte di alcuni componenti del gruppo, mentre per GitHub i membri del gruppo che hanno partecipato al corso di "Tecnologie Open Source" hanno contribuito a proporre delle soluzioni studiate a lezione
RG1	<i>Glossario</i>	È stato oggetto di una lunga discussione il metodo di stesura del <i>Glossario</i> , soprattutto la scelta dei termini da inserire in esso	Alla fine di una condivisione di opinioni il responsabile ha definito delle linee guida per la scelta dei lemmi da inserire nel <i>Glossario</i> che hanno messo d'accordo i componenti del gruppo

RG2	Rischio permanente	I membri del gruppo sono dovuti andare incontro ad inevitabili sovrapposizioni di impegni durante la stesura dei documenti, tale rischio ha influenzato l'incidenza di RS1	Ogni componente, per quanto possibile, ha cercato di ritagliarsi del tempo per rispettare le milestone e, eventualmente, ha chiesto assistenza ad altri componenti più disponibili
RO2	Gestione della repository _G	Collegandosi a RT1 la scarsa esperienza nell'utilizzo di GitHub ha generato lacune nella corretta gestione dell'issue tracking system integrato nella piattaforma	I membri del gruppo che hanno seguito il corso di "Tecnologie Open Source", e quindi più pratici nei sistemi di versionamento _G , hanno risolto le inconsistenze individuate in GitHub
RO3	Stesura primi documenti	Con la stesura dei primi documenti alcuni componenti hanno trovato difficoltà ad adattarsi ai vari ruoli assegnati	I membri del gruppo si sono assistiti a vicenda cercando di colmare le debolezze evidenziate sotto certi aspetti dando delle linee guida sui processi _G di analisi e di verifica dei documenti

RR1	<i>Studio di Fattibilità e Analisi dei Requisiti</i>	Non avendo esperienza sugli strumenti da utilizzare certe specifiche richieste non sono state chiare o sono state mal interpretate	Per ovviare a questo problema sono stati indetti due incontri con il proponente che hanno contribuito a risolvere i dubbi sorti durante l'analisi dei documenti
RS1	Rischio permanente	Data la scarsa esperienza nella gestione di una tale mole di lavoro e gli impegni personali dei componenti certe milestone sono risultate imprecise e difficilmente rispettabili	Pur essendo stato un problema persistente man mano si è diminuita l'imprecisione delle scadenze inoltre, il proseguimento del lavoro in gruppo dovrebbe portare ad avere maggiore consapevolezza dei tempi e quindi il calo di incidenza del rischio

Tabella 22: Attualizzazione dei rischi 2020-01-14

B Organigramma

B.1 Redazione

Nome	Data	Firma
Vittorio Corrizzato	08/01/2020	<i>Vittorio Corrizzato</i>

Tabella 23: Redazione

B.2 Approvazione

Nome	Data	Firma
Rebecca Schiavon	08/01/2020	<i>Rebecca Schiavon</i>
Prof Riccardo Cardin		
Prof Tullio Vardanega		

Tabella 24: Approvazione

B.3 Accettazione dei componenti

Nome	Data	Firma
Vittorio Corrizzato	08/01/2020	<i>Vittorio Corrizzato</i>
Marco Dalla Libera	08/01/2020	<i>MDL</i>
Marco Rampazzo	08/01/2020	<i>Marco Rampazzo</i>

Vittorio Santagiuliana	08/01/2020	<i>Vittorio Santagiuliana</i>
Rebecca Schiavon	08/01/2020	<i>Rebecca Schiavon</i>
Alessandro Spreafico	08/01/2020	<i>Alessandro Spreafico</i>
Massimo Toffoletto	08/01/2020	<i>Massimo Toffoletto</i>

Tabella 25: Accettazione dei componenti

B.4 Componenti

Nome	Matricola	Email
Vittorio Corrizzato	1122288	vittorio.corrizzato@studenti.unipd.it
Marco Dalla Libera	1170634	marco.dallalibera.2@studenti.unipd.it
Marco Rampazzo	1170754	marco.rampazzo.10@studenti.unipd.it
Vittorio Santagiuliana	1170542	vittorio.santagiuliana@studenti.unipd.it
Rebecca Schiavon	1163774	rebecca.schiavon@studenti.unipd.it
Alessandro Spreafico	1148755	alessandro.spreafico@studenti.unipd.it
Massimo Toffoletto	1161727	massimo.toffoletto@studenti.unipd.it

Tabella 26: Componenti