



OUT OF BOUNDS

PIANO DI PROGETTO
PROGETTO CAPTCHA
Versione 3.0.0

Responsabile	Michele Cazzaro
Redattori	Simone Bisortole Jacopo Angeli Edoardo Retis Alberto Matterazzo Michele Cazzaro
Verificatori	Michele Cazzaro Valentina Caputo Simone Bisortole Alberto Matterazzo
Uso	Esterno
Destinatari	Out of Bounds prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Zucchetti S.p.A.

CONTATTI
sweoutofbounds@gmail.com
REPOSITORIES
[orgs/SWE-OutOfBounds/repositories](https://github.com/SWE-OutOfBounds/repositories)

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
3.0.0	2023/05/27	Michele Cazzaro	Responsabile	Approvazione e rilascio documento
2.3.0	2023/05/26	Alberto Matterazzo	Verificatore	Verifica generale del documento
2.2.7	2023/05/24	Michele Cazzaro, Alberto Matterazzo	Responsabile, Verificatore	Stesura §4.5, §6.3.4, §6.3.5 e §6.4 e verifica
2.2.6	2023/05/14	Michele Cazzaro, Alberto Matterazzo	Responsabile, Verificatore	Aggiunti grafici a tutti i preventivi e i consuntivi e verifica
2.2.5	2023/05/11	Alberto Matterazzo, Simone Bisortole	Responsabile, Verificatore	Stesura §6.3.3 e le sue sottosezioni e verifica
2.2.4	2023/05/10	Alberto Matterazzo, Simone Bisortole	Responsabile, Verificatore	Modifiche alla sezione §7 e verifica
2.2.3	2023/04/30	Edoardo Retis, Valentina Caputo	Responsabile, Verificatore	Stesura §6.3.2 e le sue sottosezioni e verifica
2.2.2	2023/04/17	Jacopo Angeli, Michele Cazzaro	Responsabile, Verificatore	Stesura §7, modifiche estetiche §2 e verifica
2.2.1	2023/04/16	Jacopo Angeli, Michele Cazzaro	Responsabile, Verificatore	Stesura §6.3.1 e le sue sottosezioni e verifica
2.2.0	2023/03/23	Michele Cazzaro	Verificatore	Verifica del documento
2.1.1	2023/03/23	Jacopo Angeli	Responsabile	Aggiornamento pianificazione
2.1.0	2023/03/02	Michele Cazzaro	Verificatore	Verifica sezione aggiornate.

2.0.1	2023/02/27	Simone Bisortole	Responsabile	Aggiornamento date scadenze.
2.0.0	2023/02/14	Valentina Caputo	Responsabile	Approvazione e rilascio documento.
1.1.0	2023/02/14	Jacopo Angeli	Verificatore	Verifica del documento.
1.0.3	2023/02/13	Valentina Caputo	Responsabile	Completamento consuntivo di periodo.
1.0.2	2023/01/26	Alberto Matterazzo	Responsabile	Aggiunte immagini diagrammi di Gantt sezione §4.
1.0.1	2023/01/14	Alberto Matterazzo	Responsabile	Stesura Sezione §6 e sottosezione §6.1.
1.0.0	2022/12/28	Michele Cazzaro	Responsabile	Approvazione e rilascio documento.
0.2.1	2022/12/27	Michele Cazzaro	Responsabile	Correzione errori individuati.
0.2.0	2022/12/27	Alberto Matterazzo	Verificatore	Verifica del documento.
0.1.1	2022/12/15	Jacopo Angeli	Responsabile	Stesura Sezione §5.
0.1.0	2022/12/06	Edoardo Retis	Verificatore	Verifica del documento.
0.0.5	2022/11/30	Simone Bisortole	Responsabile	Integrazione §1 §2 §3 e inizio §5.
0.0.4	2022/11/29	Simone Bisortole	Responsabile	Completamento §3.
0.0.3	2022/11/28	Simone Bisortole	Responsabile	Completamento §4.
0.0.2	2022/11/17	Simone Bisortole	Responsabile	Inizio stesura §1 e §4.
0.0.1	2022/11/09	Jacopo Angeli	Amministratore	Creazione Scheletro del documento.

Tabella 1: Registro delle modifiche

Indice

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Scopo del capitolato	7
1.3	Glossario	7
1.4	Riferimenti	7
1.4.1	Normativi	7
1.4.2	Informativi	7
1.5	Scadenze	7
2	Analisi dei rischi	8
2.1	Rischi relativi alle tecnologie	8
2.2	Rischi relativi alle relazioni interpersonali	9
2.3	Rischi relativi all'organizzazione	10
2.4	Rischi relativi all'analisi dei requisiti	11
2.5	Attività di contigenza	12
3	Modello di sviluppo	13
3.1	Incrementi individuati	13
4	Pianificazione	14
4.1	Analisi	14
4.1.1	Attività	14
4.1.2	Periodi	14
4.2	Proof of Concept	15
4.2.1	Attività	15
4.2.2	Periodi	15
4.3	Progettazione e codifica	16
4.3.1	Attività	16
4.3.2	Periodi	16
4.4	Validazione e collaudo	17
4.4.1	Attività	17
4.4.2	Periodi	17
4.5	Scostamenti o ritardi rispetto alla pianificazione iniziale	18
5	Preventivo	19
5.1	Indicazioni di lettura	19
5.2	Analisi preliminare	20
5.2.1	Partizione dei ruoli	20
5.2.2	Utilizzo preventivo	21
5.3	Realizzazione Proof of Concept	22
5.3.1	Partizione dei ruoli	22
5.3.2	Utilizzo preventivo	23
5.4	Progettazione e codifica	24
5.4.1	Periodo 7/Incremento 2	24
5.4.1.1	Partizione dei ruoli	24
5.4.1.2	Utilizzo preventivo	25

5.4.2	Periodo 8/Incremento 3	26
5.4.2.1	Partizione dei ruoli	26
5.4.2.2	Utilizzo preventivo	27
5.4.3	Periodo 9/Incremento 4	28
5.4.3.1	Partizione dei ruoli	28
5.4.3.2	Utilizzo preventivo	29
5.4.4	Periodo 10	30
5.4.4.1	Partizione dei ruoli	30
5.4.4.2	Utilizzo preventivo	31
5.4.5	Fase complessiva	32
5.4.5.1	Partizione dei ruoli	32
5.4.5.2	Utilizzo preventivo	33
5.5	Validazione e collaudo	34
5.5.1	Partizione dei ruoli	34
5.5.2	Utilizzo preventivo	35
5.6	Riepilogo	36
5.6.1	Partizione dei ruoli	36
5.6.2	Utilizzo preventivo	36
6	Consuntivo	38
6.1	Fase di Analisi preliminare	39
6.1.1	Consuntivo orario	39
6.1.2	Consuntivo economico	40
6.1.3	Conclusioni	41
6.1.4	Preventivo a finire	41
6.2	Fase di Realizzazione del Proof of Concept _G	41
6.2.1	Consuntivo orario	41
6.2.2	Consuntivo economico	42
6.2.3	Conclusioni	43
6.2.4	Preventivo a finire	43
6.3	Fase di Progettazione e Codifica	44
6.3.1	Periodo 7/Incremento 2	44
6.3.1.1	Consuntivo orario	44
6.3.1.2	Consuntivo economico	45
6.3.1.3	Conclusioni	45
6.3.1.4	Preventivo a finire	46
6.3.2	Periodo 8/Incremento 3	46
6.3.2.1	Consuntivo orario	46
6.3.2.2	Consuntivo economico	47
6.3.2.3	Conclusioni	48
6.3.2.4	Preventivo a finire	48
6.3.3	Periodo 9/Incremento 4	49
6.3.3.1	Consuntivo orario	49
6.3.3.2	Consuntivo economico	50
6.3.3.3	Conclusioni	50
6.3.3.4	Preventivo a finire	51
6.3.4	Periodo 10	51
6.3.4.1	Consuntivo orario	51

6.3.4.2	Consuntivo economico	52
6.3.4.3	Conclusioni	53
6.3.4.4	Preventivo a finire	53
6.3.5	Fase di Progettazione e Codifica completa	54
6.3.5.1	Consuntivo orario	54
6.3.5.2	Consuntivo economico	55
6.4	Consuntivo totale	56
6.4.1	Consuntivo orario totale	56
6.4.2	Consuntivo economico totale	57
6.4.3	Consuntivo fasi	58
7	Attuazione dei rischi	59

Elenco delle tabelle

1	Registro delle modifiche	2
2	Scostamenti dei periodi rispetto alla pianificazione iniziale	18
3	Scostamenti delle candidature alle revisioni rispetto alla pianificazione iniziale	18
4	Significato abbreviazioni	19
5	Distribuzione delle ore nel periodo di analisi preliminare	20
6	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di analisi preliminare	21
7	Distribuzione delle ore nel periodo di realizzazione del <i>Proof of Concept_G</i>	22
8	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di realizzazione del <i>Proof of Concept_G</i>	23
9	Distribuzione delle ore nel periodo 7	24
10	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 7	25
11	Distribuzione delle ore nel periodo 8	26
12	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 8	27
13	Distribuzione delle ore nel periodo 9	28
14	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 9	29
15	Distribuzione delle ore nel periodo 10	30
16	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 10	31
17	Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione e codifica completa	32
18	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di progettazione e codifica completa	33
19	Distribuzione delle ore nel periodo di Validazione e collaudo	34
20	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Validazione e collaudo	35
21	Riepilogo della suddivisione delle ore di lavoro	36
22	Riepilogo del prospetto dei costi per ruolo	37
23	Significato abbreviazioni	38
24	Consuntivo orario fase di Analisi preliminare	39
25	Consuntivo economico fase di Analisi preliminare	40
26	Consuntivo orario fase di Realizzazione del <i>PoC_G</i>	41
27	Consuntivo economico fase di Realizzazione del <i>PoC_G</i>	42
28	Consuntivo orario periodo 7	44
29	Consuntivo economico periodo 7	45
30	Consuntivo orario periodo 8	46
31	Consuntivo economico periodo 8	47
32	Consuntivo orario periodo 9	49
33	Consuntivo economico periodo 9	50
34	Consuntivo orario periodo 10	51
35	Consuntivo economico periodo 10	52
36	Consuntivo orario fase di progettazione e codifica completa	54
37	Consuntivo economico fase di progettazione e codifica completa	55
38	Consuntivo orario totale	56
39	Consuntivo economico totale	57
40	Consuntivo economico totale	58

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il documento descrive il piano di sviluppo del progetto *CAPTCHA_G* descrivendo dettagliatamente la sua pianificazione e le modalità attraverso cui questo verrà portato a termine.

1.2 Scopo del capitolato

Con l'utilizzo sempre più massiccio di *internet* come sistema di comunicazione e di gestione di applicazioni *web oriented*, è sempre più diffusa la pratica di usare dei *bot_G* per scopi malevoli, dallo *spam_G* di pubblicità sui *social* (sia tramite moltissimi messaggi che *multi-account*) a veri e propri attacchi ai siti stessi bombardandoli di richieste. Per questi motivi è nata la necessità di proteggere le *form_G* dei siti *internet* da attacchi indesiderati, utilizzando strumenti per riconoscere un essere umano da una macchina. Per risolvere questo problema sono stati creati i cosiddetti *CAPTCHA_G*. Lo scopo del progetto è la creazione di una pagina di *login* con annesso test *CAPTCHA_G* appositamente creato e discuterne le caratteristiche.

1.3 Glossario

Per eventuali dubbi o ambiguità relative alla terminologia usata si farà riferimento al *Glossario V2.0*, dove sono contenuti i significati di tutti i termini più importanti presenti nel documento ed evidenziati da una G a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- [Regolamento del progetto didattico](#) [Ultima consultazione: 2023/05/26],
- *Norme di progetto V2.0*.

1.4.2 Informativi

- *Analisi dei requisiti V3.0*,
- [Gestione di Progetto - Slide corso SWE 2022/2023](#) [Ultima consultazione: 2023/05/26],
- [Amministrazione di Progetto - Slide corso SWE 2022/2023](#) [Ultima consultazione: 2023/05/26].

1.5 Scadenze

Il gruppo Out of Bounds si impegna a rispettare le seguenti consegne:

- Revisione dei requisiti e *Technology baseline*: 2023-03-03,
- Revisione di *Product Baseline_G*: 2023-04-28,
- Revisione di accettazione: 2023-05-05.

2 Analisi dei rischi

In questa sezione vengono presentate tutte le possibili complicazioni che potrebbero mettere a rischio l'avanzamento del progetto. Vengono quindi proposti piani di contingenza così da evitare ritardi alle consegne.

Le categorie di rischio individuate sono le seguenti:

- Rischi relativi alle tecnologie, anche riferiti come **RT**,
- Rischi relativi alle relazioni interpersonali, anche riferiti come **RI**,
- Rischi relativi all'organizzazione, anche riferiti come **RO**,
- Rischi relativi all'analisi dei requisiti, anche riferiti come **RR**.

2.1 Rischi relativi alle tecnologie

codice		descrizione	occorenza	pericolosità	identificazione
RT1 Inesperienza tecnologica	-	Incapacità di utilizzare nel modo corretto piattaforme o dispositivi tecnologici utili al completamento di attività finalizzate alla progressione del progetto	Alta	Alta	Comunicazione autonoma di ogni problema individuato al responsabile di progetto
RT2 - Problemi <i>hardware</i> o <i>software</i>	o	Uno strumento a disposizione di uno dei membri del gruppo non funziona nel modo corretto.	Bassa	Alta	Comunicazione autonoma di ogni problema individuato al responsabile di progetto.

2.2 Rischi relativi alle relazioni interpersonali

codice	descrizione	occorrenza	pericolosità	identificazione
RI1 - Contrasti tra membri	Incomprensioni o discussioni tra membri del gruppo.	Bassa	Media	Comunicazione autonoma dei problemi riscontrati, individuazione e indagine da parte del responsabile di progetto.
RI2 - Comunicazione	Difficoltà a comunicare a causa dei diversi impegni dei membri del gruppo.	Bassa	Media	Individuazione e indagine da parte del responsabile di progetto anche in seguito a segnalazioni da parte di componenti del gruppo.
RI3 - Impegni accademici/personali	Ritardi dovuti a impegni in altri corsi accademici o per motivi personali.	Bassa	Bassa	Comunicazione autonoma di ogni imprevisto individuato al responsabile di progetto.

2.3 Rischi relativi all'organizzazione

codice	descrizione	occorrenza	pericolosità	identificazione
RO1 - Calcolo errato sul consumo di risorse previsto	Ritardi e cambiamenti alle tempistiche previste e/o ai ruoli assegnati con conseguente aumento del bilancio economico presentato al proponente	Alta	Alta	Individuazione da parte del responsabile di progetto mediante analisi periodiche o in seguito a segnalazioni da parte dei componenti del gruppo.
RO2 - Distribuzione non omogenea del carico di lavoro	Il carico di lavoro è mal distribuito	Bassa	Media	Individuazione da parte del responsabile di progetto mediante analisi periodiche o in seguito a segnalazioni da parte dei componenti del gruppo.

2.4 Rischi relativi all'analisi dei requisiti

codice	descrizione	occorenza	pericolosità	identificazione
RR1 - Incomprensione durante identificazione requisiti	Il gruppo fraintende il capitolato presentato dal proponente o le riunioni svolte con esso e identifica requisiti errati o non realmente richiesti.	Media	Media	L'azienda proponente valuta il lavoro svolto dal gruppo comunicando eventuali incomprensioni riscontrate.
RR2 - Modifica o aggiunta requisiti	L'azienda comunica un cambio di rotta e richiede nuovi requisiti che potrebbero comportare la modifica di requisiti identificati in precedenza.	Bassa	Media	L'azienda proponente comunica al gruppo una modifica al capitolato d'appalto presentato.
RR3 - Assenza proponente	L'azienda comunica scarsamente con il gruppo e non fornisce indicazioni chiare o utili.	Bassa	Bassa	Analisi dei requisiti più precisa possibile, comunicazione pedissequa con azienda proponente.

2.5 Attività di contigenza

tabella delle attività di contigenza con i rischi suddivisi per pericolosità, i loro piani di contigenza e i possibili effetti.

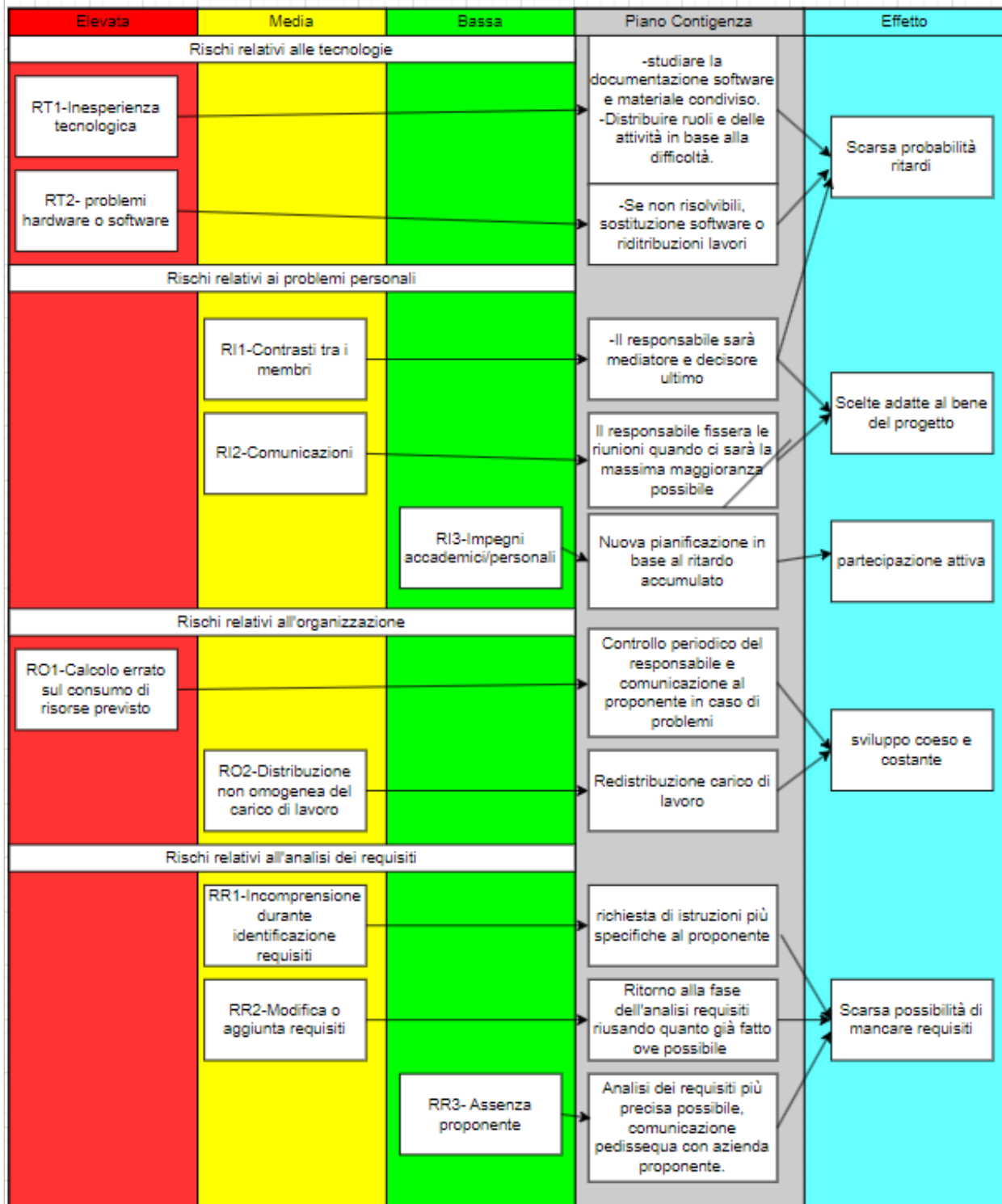


Figura 1: Diagramma delle attività di contigenza

3 Modello di sviluppo

Come modello di sviluppo è stato scelto il modello incrementale, che prevede rilasci multipli e successivi. A ogni rilascio vengono aggiunte nuove funzioni, con uno sviluppo a gradini, dove un gradino non può iniziare prima che il precedente sia finito. Questa modalità implica uno studio delle caratteristiche prioritarie da implementare per raggiungere i requisiti richiesti dal proponente. I vantaggi di questo modello, inoltre, sono molteplici:

- Le funzionalità primarie, prima individuate, vengono implementate subito e ripetutamente controllate nel corso delle varie verifiche,
- È più semplice ed economico correggere eventuali errori, poiché localizzati in una caratteristica alla volta,
- Rende più semplice migliorare l'analisi dei requisiti con la progettazione di dettaglio,
- Semplifica eventuali cambiamenti e scelte nelle caratteristiche stesse.

3.1 Incrementi individuati

Di seguito sono riportati gli incrementi individuati.

- Progettazione architetturale e *Proof of Concept_G*:
 - Creazione *login* richiedente *CLOCK CAPTCHA_G*.
- Progettazione di dettaglio e codifica:
 - *CLOCK CAPTCHA_G* può inserire figure geometriche dentro gli orologi,
 - *CLOCK CAPTCHA_G* può aggiungere distorsioni all'orologio,
 - *CLOCK CAPTCHA_G* crea più orologi che cambiando la domanda in quali hanno la stessa ora.
- Validazione e verifica:
 - Scrittura guida utente e studio di affidabilità.

4 Pianificazione

Il progetto viene suddiviso in quattro principali fasi:

- Analisi dei requisiti,
- Creazione *Proof of Concept_G*,
- Progettazione e codifica,
- Validazione e collaudo.

Ogni fase è poi suddivisa in *task* minori che verranno eseguiti durante la fase stessa.

4.1 Analisi

Questa fase inizia dal momento in cui il gruppo ha vinto l'appalto e termina con il completamento dei documenti necessari alla revisione dei Requisiti in data 2022-12-31.

4.1.1 Attività

- Norme di Progetto: vengono definiti tutti gli strumenti e le convenzioni adottati durante tutta la durata del progetto dal gruppo Out of Bounds per la stesura dei documenti e l'organizzazione del lavoro,
- Analisi dei Requisiti: vengono studiati e analizzati i requisiti del progetto sulla base dei bisogni del proponente esposti dal capitolato,
- Piano di Progetto: il presente documento contiene la divisione dei ruoli, le attività e il preventivo del progetto,
- Piano di Qualifica: presenta tutte le metriche e i piani di gestione della qualità utilizzate durante il progetto per effettuare le verifiche sulle attività di progetto,
- Glossario: vengono definiti in modo preciso e conciso tutti i termini che possono risultare ambigui o particolari all'interno di tutti i documenti.

4.1.2 Periodi

- Periodo 1 (da 2022-11-07 a 2022-11-17): scelta strumenti e inizio analisi dei requisiti e piano di progetto,
- Periodo 2 (da 2022-11-18 a 2022-12-02): scrittura norme di progetto e piano di progetto, analisi requisiti di proposta accettata dal proponente con creazione casi d'uso. È prevista una *milestone* per il completamento delle norme di progetto e piano di progetto con gestione di eventuali ritardi,
- Periodo 3 (da 2022-12-03 a 2022-12-16): scrittura analisi requisiti e piano di qualifica. È prevista una *milestone* per il completamento di tutti i documenti e gestione di eventuali ritardi,
- Periodo 4 (da 2022-12-17 a 2022-12-31): termine scrittura arretrati e verifica di tutti i documenti prodotti. È prevista una *milestone* per il termine della fase analisi dei requisiti.

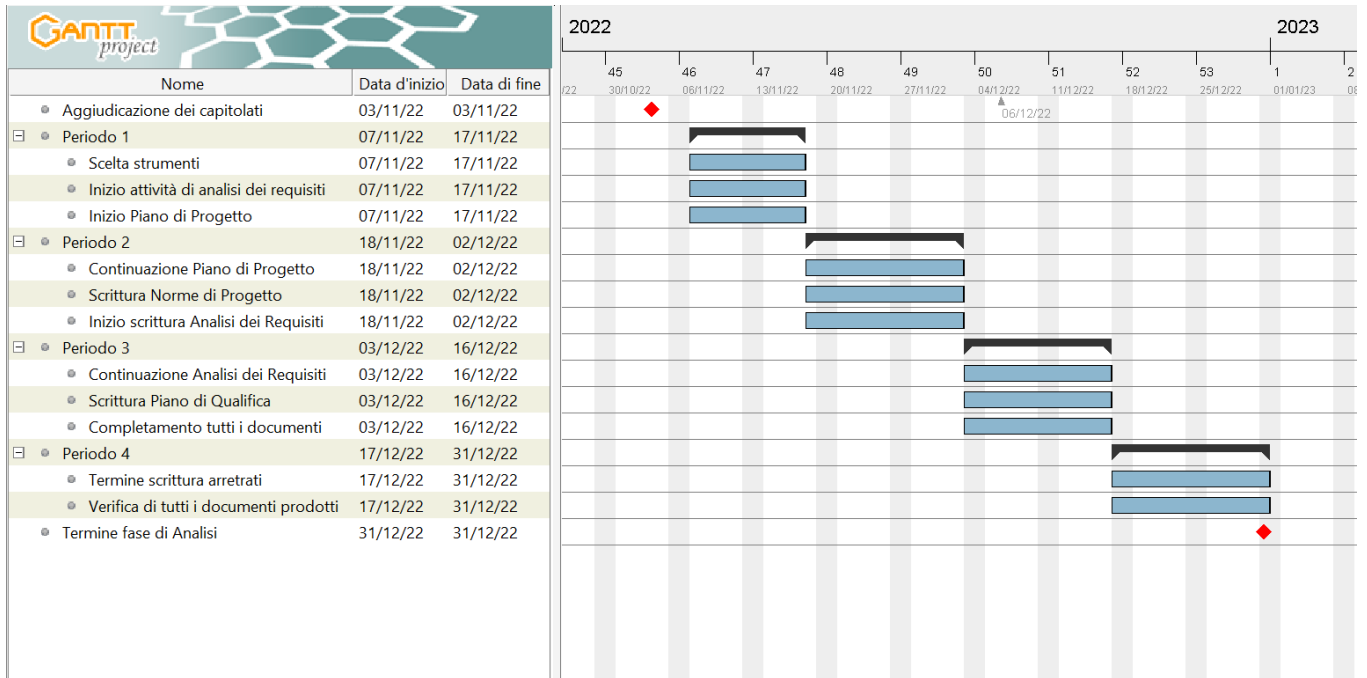


Figura 2: Diagramma di Gantt fase di Analisi

4.2 Proof of Concept

Questa fase inizia con il termine della precedente e finisce con la creazione del *Proof of Concept_G* e la conseguente consegna della revisione *RTB_G*. In questa fase viene svolta la programmazione architeturale, cioè la scelta delle tecnologie e delle architetture che possono risolvere il problema e sceglierne una considerata migliore per comprensibilità e attuabilità. Questo studio sarà composto anche di un *Proof of Concept_G* che aiuterà a capire i pro e contro delle possibili soluzioni e mostra la attuabilità della soluzione finale scelta.

4.2.1 Attività

- Studio delle tecnologie: approfondimento di programmi, *framework_G* e librerie necessarie,
- Progettazione: progettazione di un *CAPTCHA_G* che genera un orologio e chiede all'utente che ore indica,
- Codifica: scrittura del codice necessario alla creazione del *Poc_G*,
- Verifica: validazione e controllo del software prodotto e dei documenti eventualmente aggiornati.

4.2.2 Periodi

- Periodo 5 (da 2023-01-01 a 2023-01-27): studio delle varie soluzioni architetture e delle tecnologie necessarie ad attuarle e scelta della più efficace,
- Periodo 6/Incremento 1 (da 2023-01-28 a 2023-03-03): realizzazione del *PoC_G* che comprende pagina di *login* con *CAPTCHA_G* che chiede l'ora indicata dall'orologio generato dallo stesso. È presente una *milestone* per la fine dei lavori riguardanti la consegna *RTB_G* e la presentazione stessa.

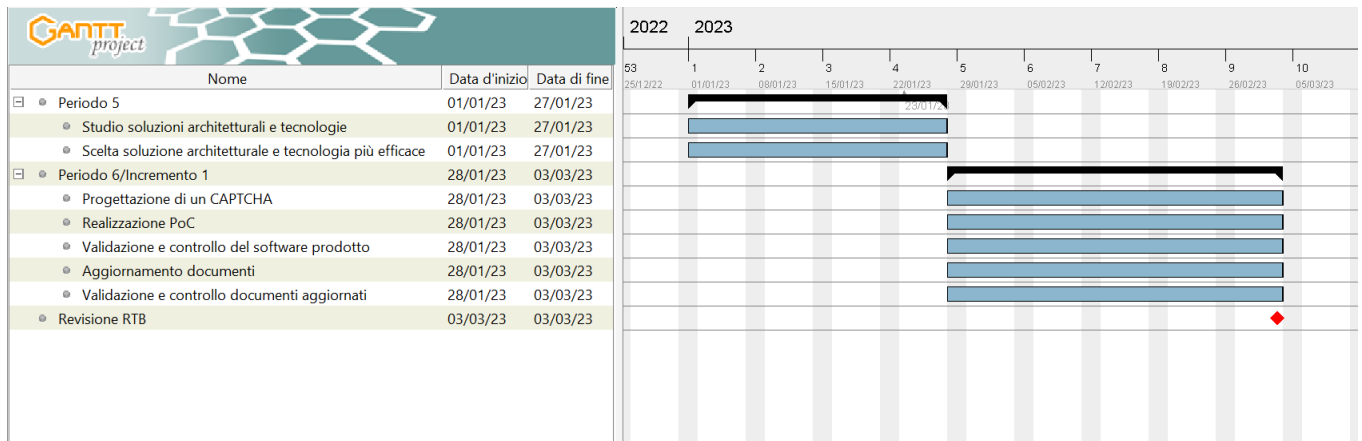


Figura 3: Diagramma di Gantt fase di Realizzazione PoC_G

4.3 Progettazione e codifica

In questa fase viene creato il *CAPTCHA_G* vero e proprio con l'aggiunta delle caratteristiche mancanti.

4.3.1 Attività

- Documentazione: aggiornamento ed eventuali integrazioni ai documenti,
- Verifica documenti,
- Progettazione: progettazione del componente che crea figure all'interno di orologi e del componente che crea distorsione agli orologi,
- Codifica: codifica delle parti progettate,
- Verifica: verifica delle componenti aggiunte.

4.3.2 Periodi

In questa fase ogni fine di periodo segna una *milestone* per gli obiettivi del periodo stesso.

- Periodo 7/Incremento 2 (da 2023-03-04 a 2023-03-17): aggiunge la funzionalità al generatore di orologi di poter inserire figure geometriche dentro all'orologio,
- Periodo 8/Incremento 3 (da 2023-03-18 a 2023-03-31): aggiunge la funzionalità di distorcere gli orologi creati,
- Periodo 9/Incremento 4 (da 2023-04-01 a 2023-04-14): creazione test di collaudo e scrittura analisi sicurezza.
- Periodo 10 (da 2023-04-15 a 2023-04-28): scrittura di tutta la documentazione mancante e aggiornamento della esistente per la revisione *PB_G* del progetto.

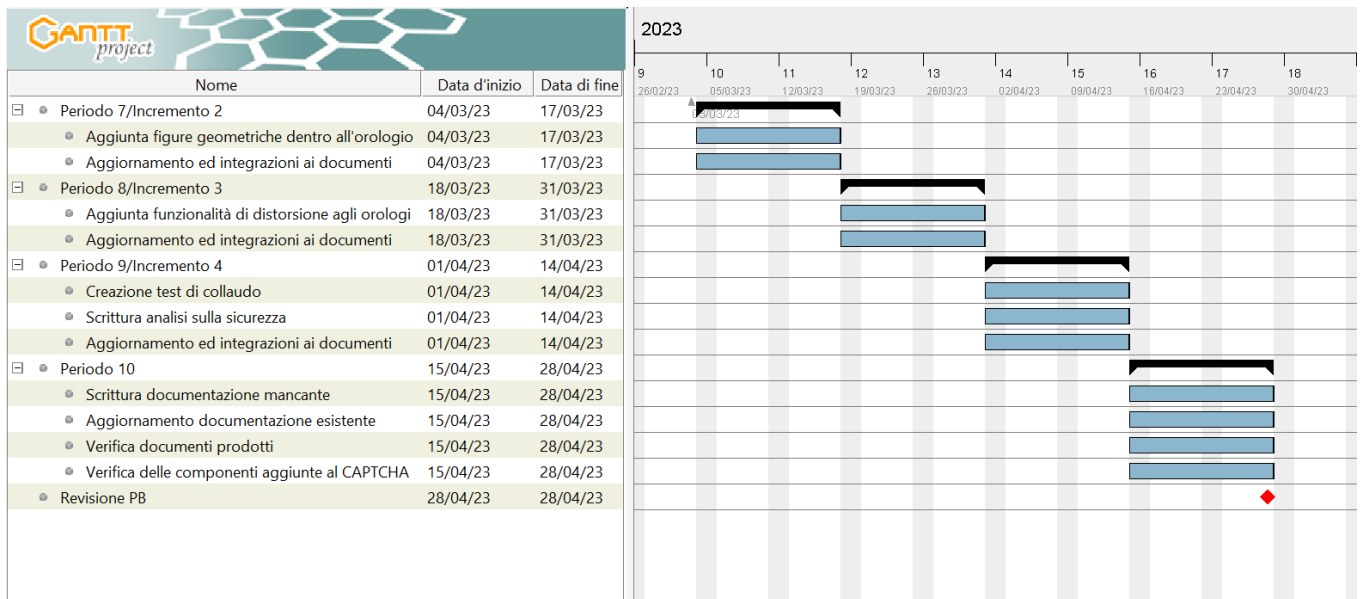


Figura 4: Diagramma di Gantt fase di Progettazione e Codifica

4.4 Validazione e collaudo

In questa fase ci sarà la verifica e il collaudo di tutto il materiale creato e terminerà con la fine del progetto e presentazione finale.

4.4.1 Attività

- Verifica documenti: avverrà un'ultima verifica dei documenti ed eventuali loro correzioni,
- Verifica e collaudo *software*: vengono svolti dei *test* per verificare robustezza, correttezza e rispetto dei requisiti del *software* prodotto,
- Codifica: rilascio dell'ultima versione del prodotto.

4.4.2 Periodi

Periodo 11 (da 2023-04-29 a 2023-05-05): Creazione *test* di collaudo *software*, validazione e aggiornamento documenti. È presente la *milestone* di fine progetto.

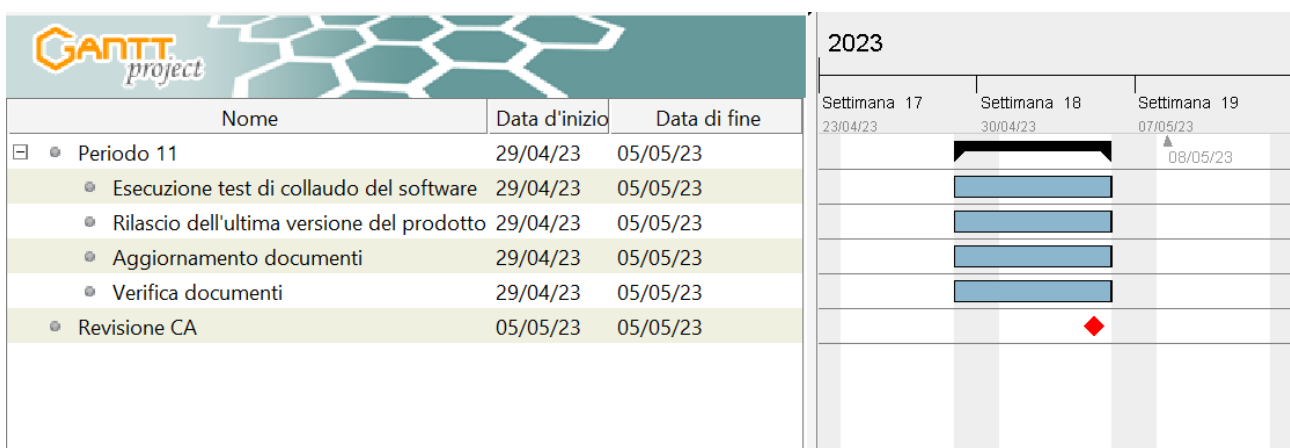


Figura 5: Diagramma di Gantt fase di Validazione e Collaudo

4.5 Scostamenti o ritardi rispetto alla pianificazione iniziale

Periodo	Data di fine pianificata	Data di fine effettiva
Periodo 7	17/03/2023	20/04/2023
Periodo 8	31/03/2023	04/05/2023
Periodo 9	14/04/2023	13/05/2023
Periodo 10	28/04/2023	29/05/2023
Periodo 11	05/05/2023	non svolto perchè il gruppo ha deciso di fermarsi alla revisione PB_G

Tabella 2: Scostamenti dei periodi rispetto alla pianificazione iniziale

Revisione	Data di invio candidatura pianificato	Data di invio candidatura effettivo
<i>Product Baseline_G</i>	28/04/2023	29/05/2023
<i>Customer Acceptance_G</i>	05/05/2023	non svolta perchè il gruppo ha deciso di fermarsi alla revisione PB_G

Tabella 3: Scostamenti delle candidature alle revisioni rispetto alla pianificazione iniziale

5 Preventivo

Ogni componente del gruppo assume nel corso del progetto tutti i ruoli disponibili almeno una volta, cercando di mantenere un equilibrio con i restanti colleghi.

Questa sezione descrive dettagliatamente la suddivisione pianificata che rispetta il preventivo accettato dal proponente e i vincoli posti dal prof. Tullio Vardanega in "[Regolamento del progetto didattico](#)".

5.1 Indicazioni di lettura

I numeri all'interno delle tabelle seguenti indicano le ore spese nel ruolo x dal componente y. Nelle tabelle verranno utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Abbreviazione	Testo in chiaro
Re	Responsabile
Am	Amministratore
An	Analista
Pt	Progettista
Pr	Programmatore
Ve	Verificatore

Tabella 4: Significato abbreviazioni

5.2 Analisi preliminare

5.2.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo di analisi preliminare la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	12	0	0	0	9	26
Simone Bisortole	7	0	10	0	0	8	25
Valentina Caputo	0	7	16	0	0	7	30
Michele Cazzaro	5	11	11	0	0	0	27
Alberto Matterazzo	0	7	16	0	0	8	31
Edoardo Retis	0	6	11	0	0	13	30

Tabella 5: Distribuzione delle ore nel periodo di analisi preliminare

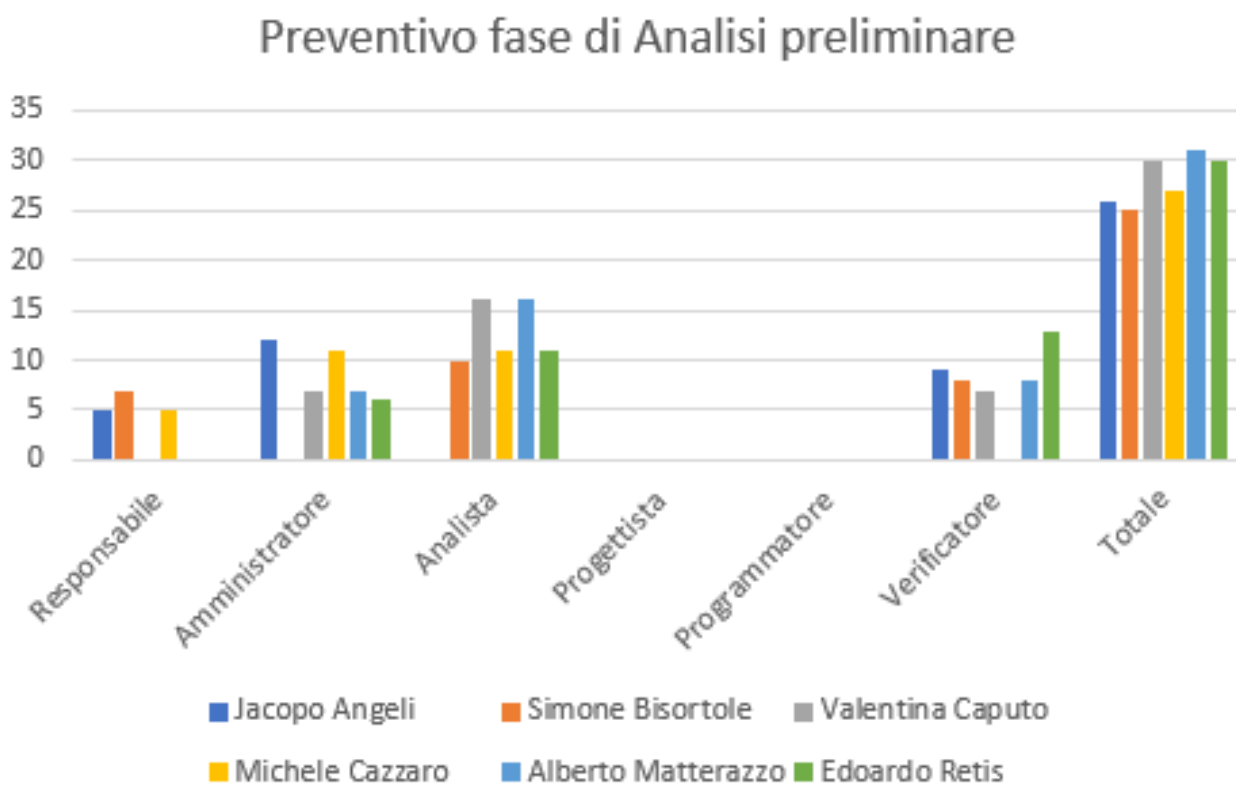


Figura 6: Istogramma della suddivisione oraria nella fase di Analisi Preliminare

5.2.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	17	€510,00
Amministratore	43	€860,00
Analista	64	€1600,00
Progettista	0	€0,00
Programmatore	0	€0,00
Verificatore	45	€675,00
Totale	169	€3645,00

Tabella 6: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di analisi preliminare

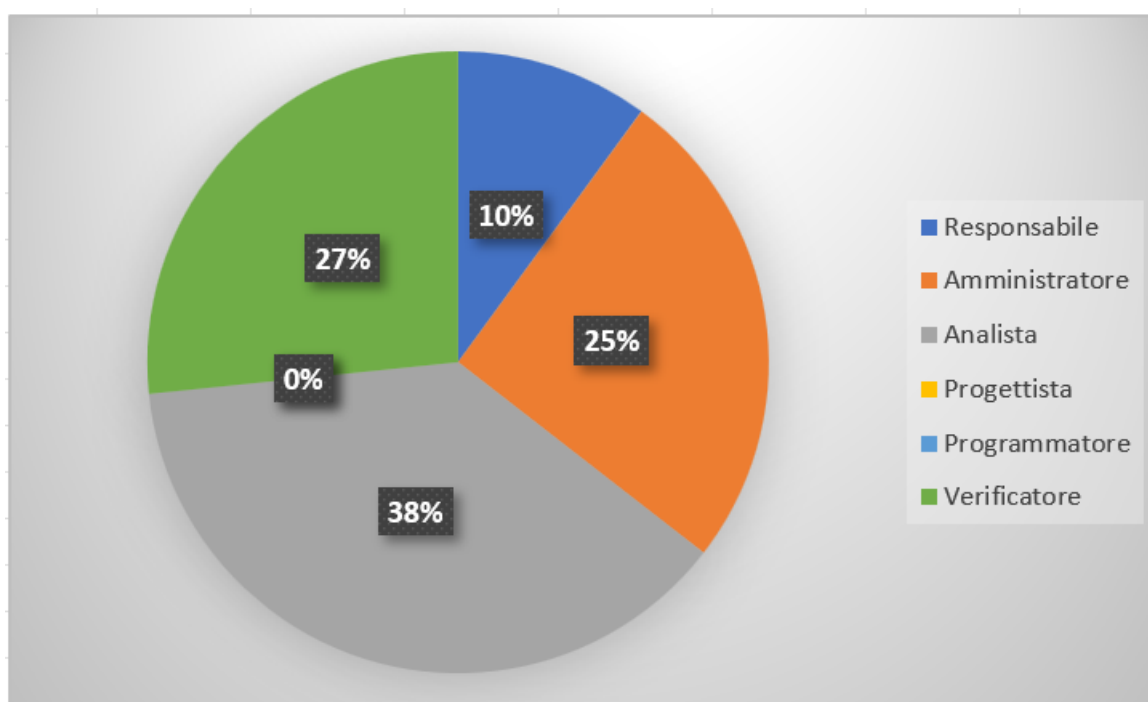


Figura 7: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo di Analisi Preliminare

5.3 Realizzazione Proof of Concept

5.3.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo di realizzazione del *Proof of Concept_G* la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	16	0	0	12	28
Simone Bisortole	0	12	0	12	0	0	24
Valentina Caputo	8	0	0	0	0	13	21
Michele Cazzaro	0	9	0	13	0	0	22
Alberto Matterazzo	7	0	0	0	16	0	23
Edoardo Retis	0	0	0	11	15	0	26

Tabella 7: Distribuzione delle ore nel periodo di realizzazione del *Proof of Concept_G*



Figura 8: Istogramma della suddivisione oraria nella fase di realizzazione del *Proof of Concept_G*

5.3.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	15	€450,00
Amministratore	21	€420,00
Analista	16	€400,00
Progettista	36	€900,00
Programmatore	31	€465,00
Verificatore	25	€375,00
Totale	144	€3010,00

Tabella 8: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di realizzazione del *Proof of Concept_G*

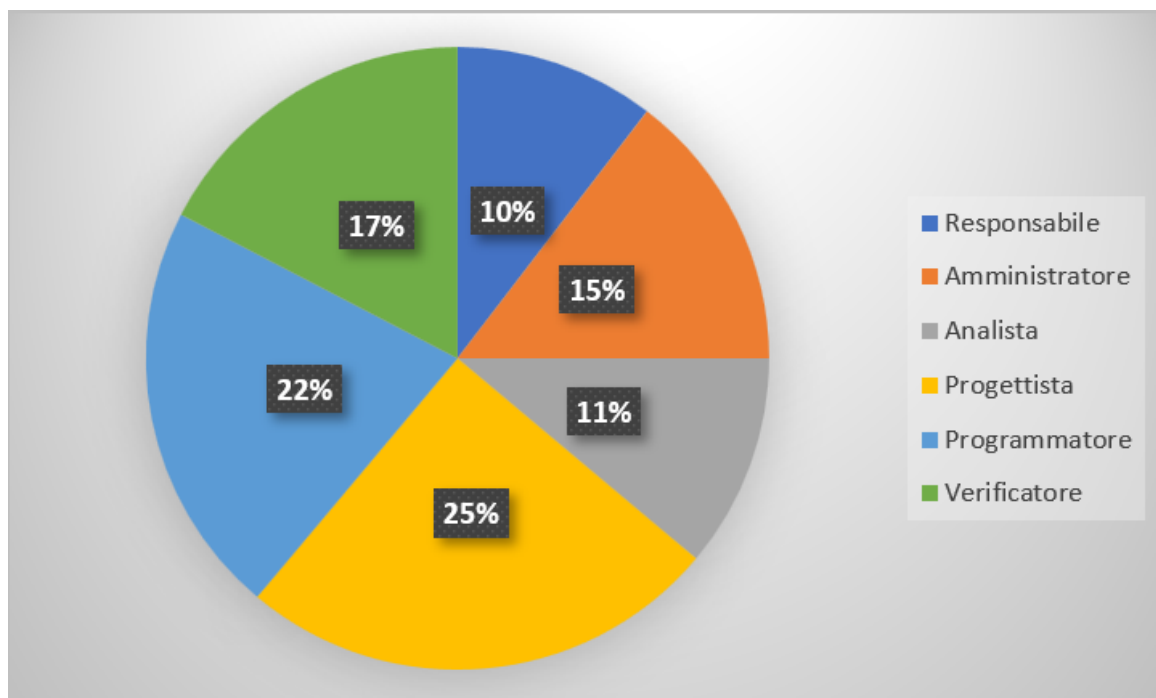


Figura 9: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo di realizzazione del *Proof of Concept_G*

5.4 Progettazione e codifica

La fase di Progettazione e Codifica è composta da quattro periodi caratterizzati dalla distribuzione oraria descritta in seguito.

5.4.1 Periodo 7/Incremento 2

5.4.1.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo 7, corrispondente all'incremento 2, la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	0	0	0	0	0	5
Simone Bisortole	0	0	0	0	11	0	11
Valentina Caputo	0	0	0	9	0	0	9
Michele Cazzaro	0	0	0	0	0	10	10
Alberto Matterazzo	0	8	0	0	0	0	8
Edoardo Retis	0	0	0	7	0	0	7

Tabella 9: Distribuzione delle ore nel periodo 7

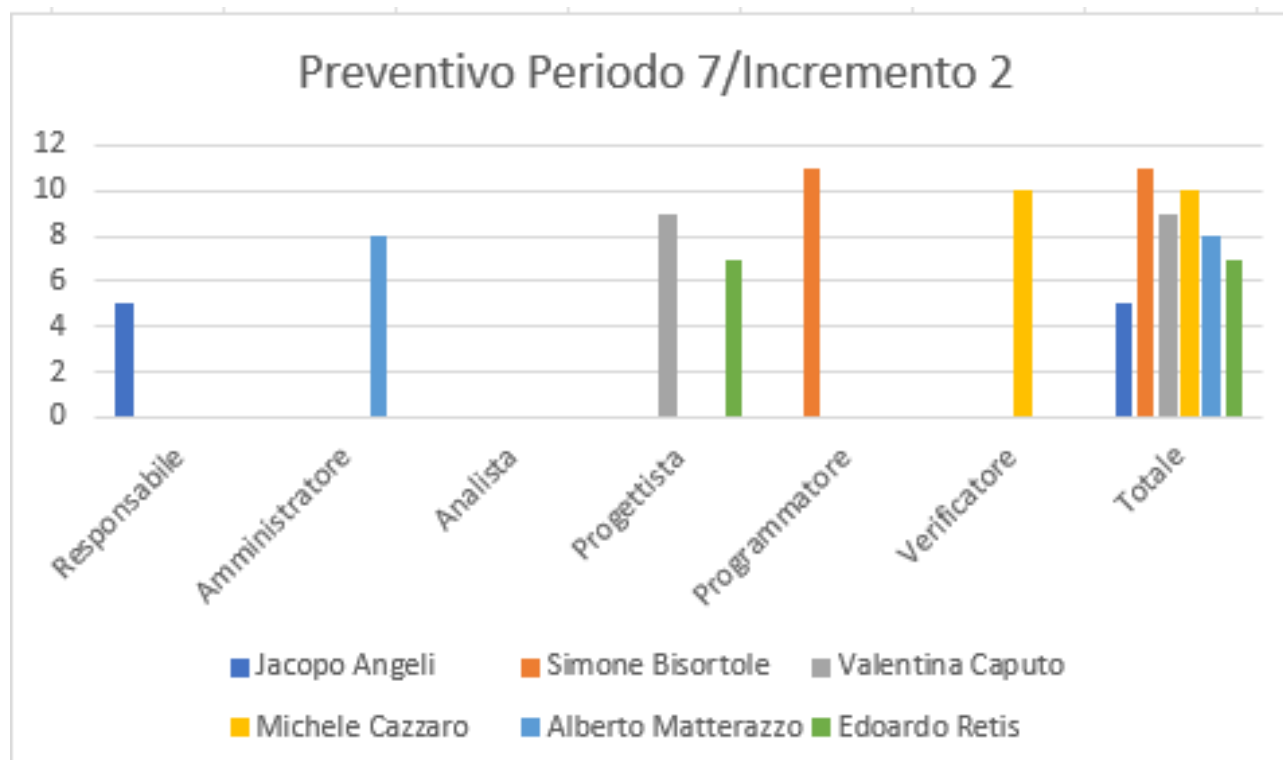


Figura 10: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo 7

5.4.1.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	5	€150,00
Amministratore	8	€160,00
Analista	0	€0,00
Progettista	16	€400,00
Programmatore	11	€165,00
Verificatore	10	€150,00
Totale	50	€1025,00

Tabella 10: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 7

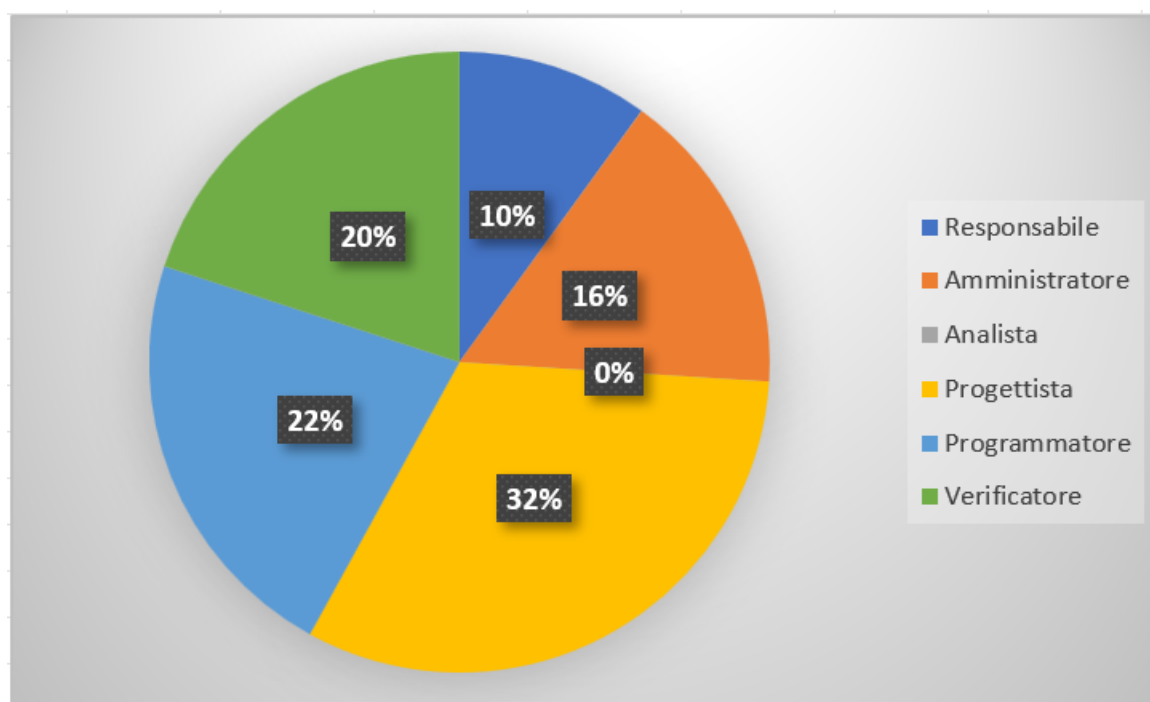


Figura 11: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo 7

5.4.2 Periodo 8/Incremento 3

5.4.2.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo 8, corrispondente all'incremento 3, la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	7	0	0	7
Simone Bisortole	0	7	0	0	0	0	7
Valentina Caputo	0	0	0	0	0	8	8
Michele Cazzaro	0	0	0	0	12	0	12
Alberto Matterazzo	0	0	0	9	0	0	9
Edoardo Retis	5	0	0	0	0	0	5

Tabella 11: Distribuzione delle ore nel periodo 8

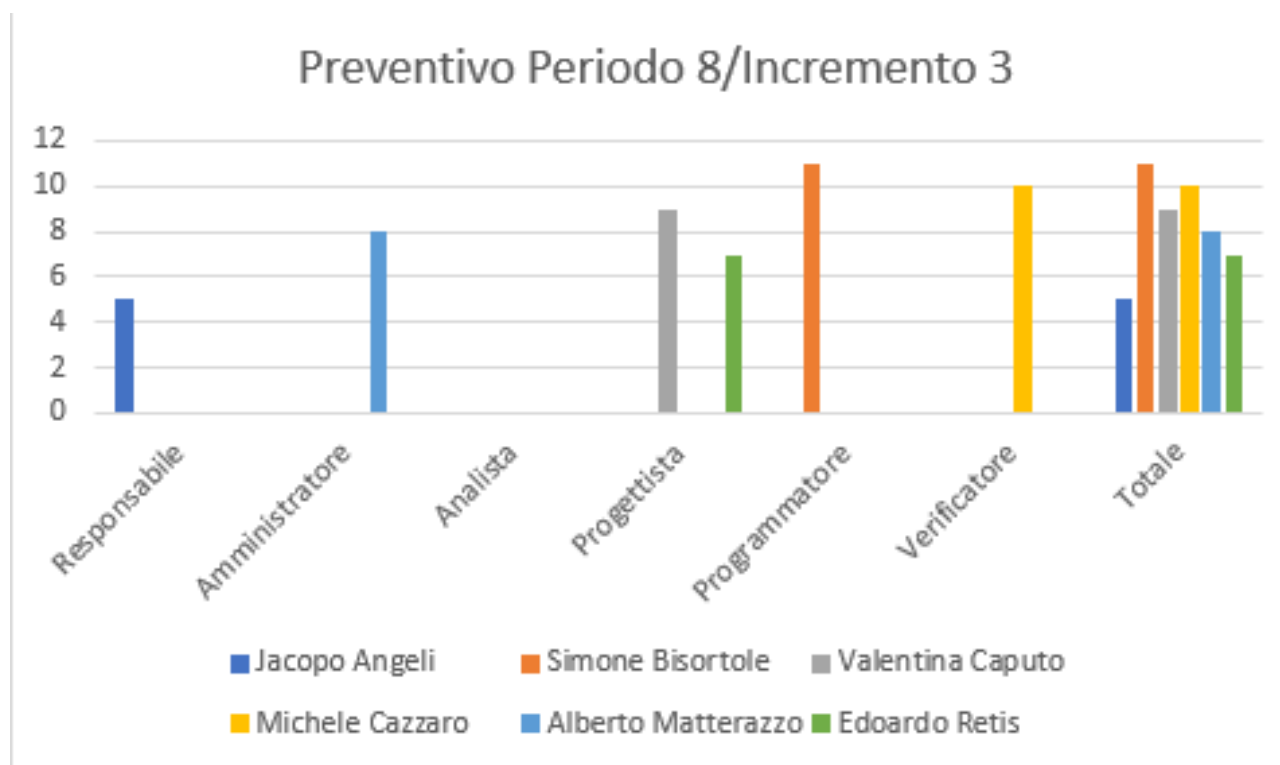


Figura 12: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo 8

5.4.2.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	5	€150,00
Amministratore	7	€140,00
Analista	0	€0,00
Progettista	16	€400,00
Programmatore	12	€180,00
Verificatore	8	€120,00
Totale	48	€990,00

Tabella 12: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 8

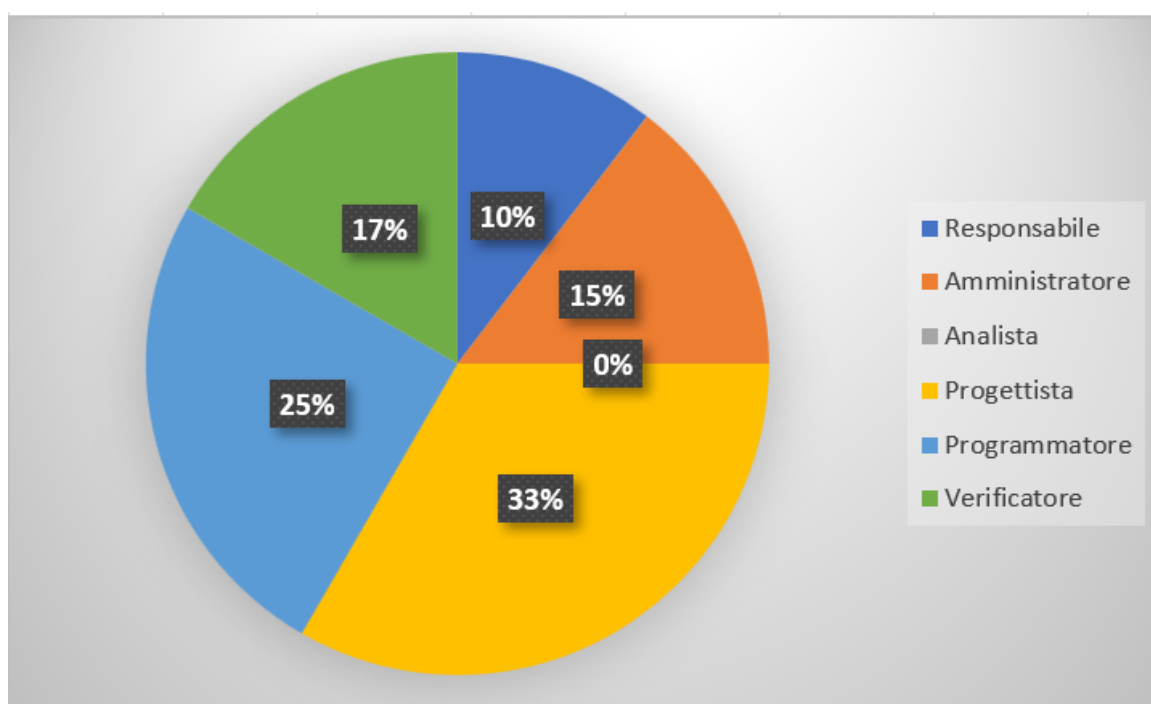


Figura 13: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo 8

5.4.3 Periodo 9/Incremento 4

5.4.3.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo 9, corrispondente all'incremento 4, la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	0	11	0	11
Simone Bisortole	0	0	0	0	0	8	8
Valentina Caputo	0	6	0	0	0	0	6
Michele Cazzaro	0	0	0	8	0	0	8
Alberto Matterazzo	3	0	0	0	0	0	3
Edoardo Retis	0	0	0	0	9	0	9

Tabella 13: Distribuzione delle ore nel periodo 9

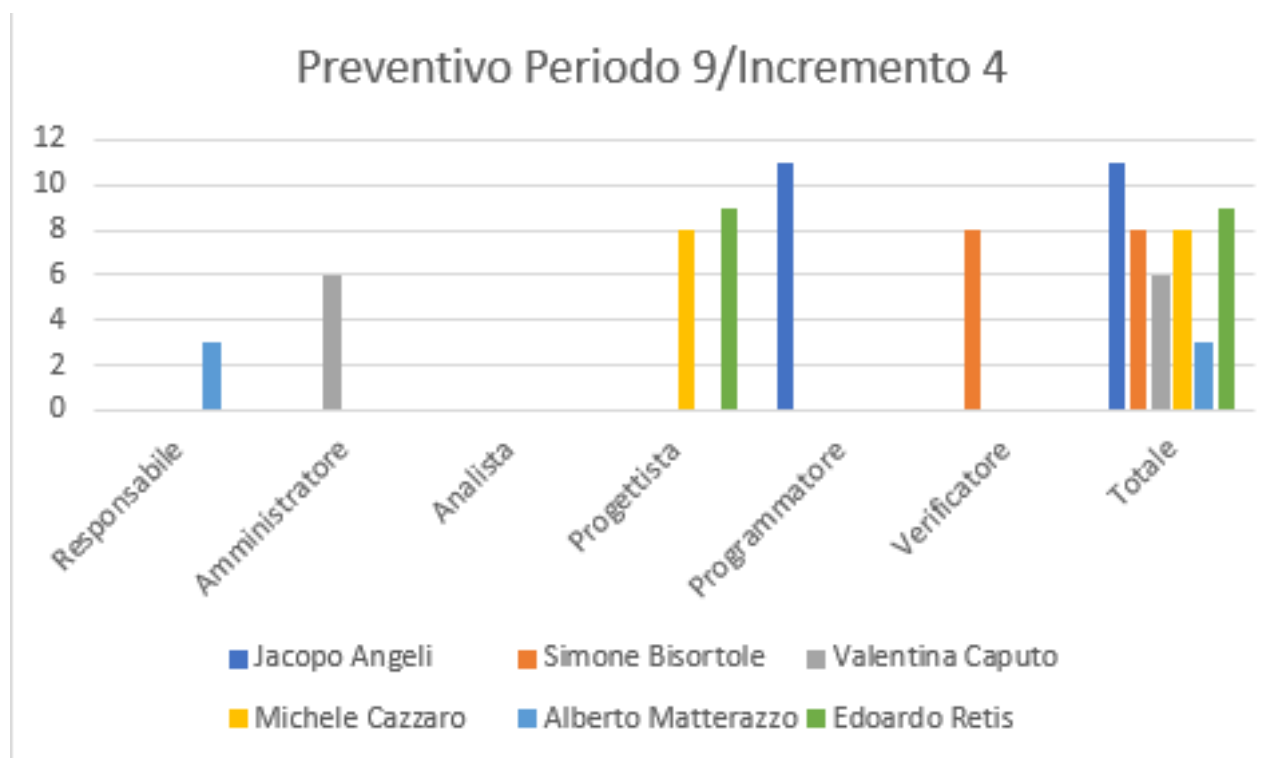


Figura 14: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo 9

5.4.3.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	3	€90,00
Amministratore	6	€120,00
Analista	0	€0,00
Progettista	8	€200,00
Programmatore	20	€300,00
Verificatore	8	€120,00
Totale	45	€830,00

Tabella 14: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 9

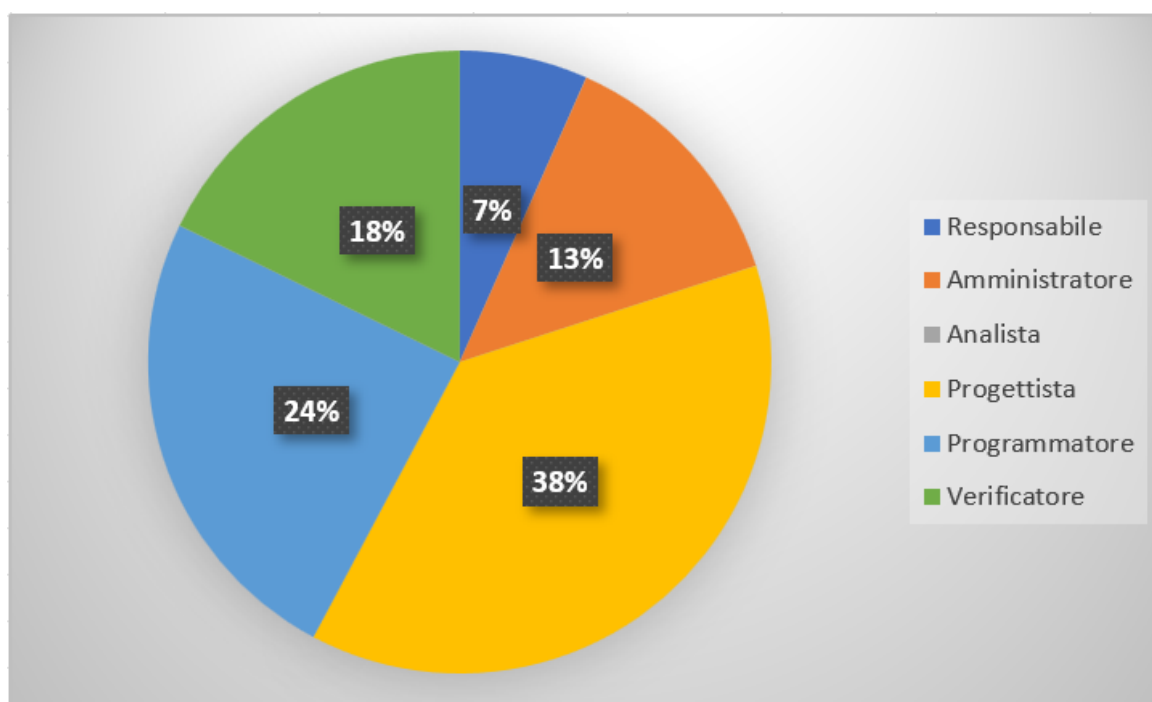


Figura 15: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo 9

5.4.4 Periodo 10

5.4.4.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo 10, la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	8	0	0	8
Simone Bisortole	0	0	0	0	10	0	10
Valentina Caputo	0	0	0	0	11	0	11
Michele Cazzaro	6	0	0	0	0	0	6
Alberto Matterazzo	0	0	0	0	0	11	11
Edoardo Retis	0	8	0	0	0	0	8

Tabella 15: Distribuzione delle ore nel periodo 10

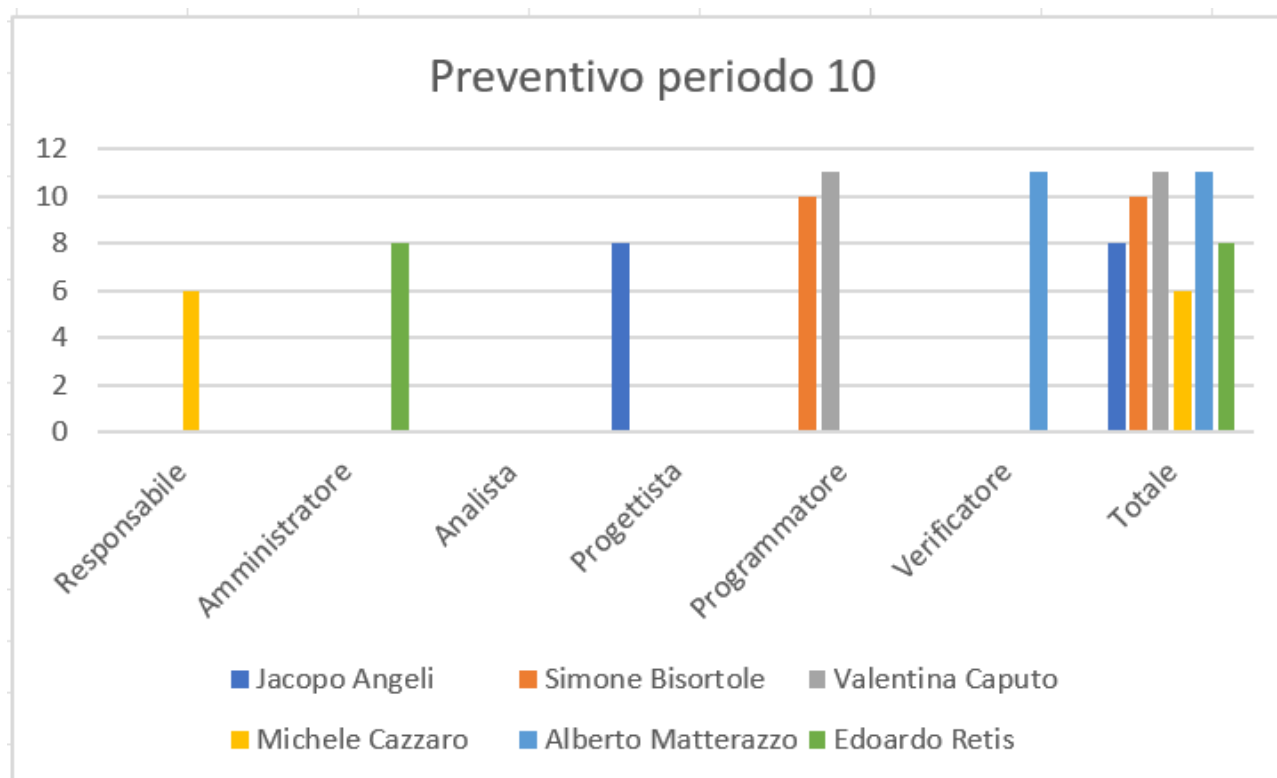


Figura 16: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo 10

5.4.4.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	6	€180,00
Amministratore	8	€160,00
Analista	0	€0,00
Progettista	8	€200,00
Programmatore	21	€315,00
Verificatore	11	€165,00
Totale	54	€1020,00

Tabella 16: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo 10

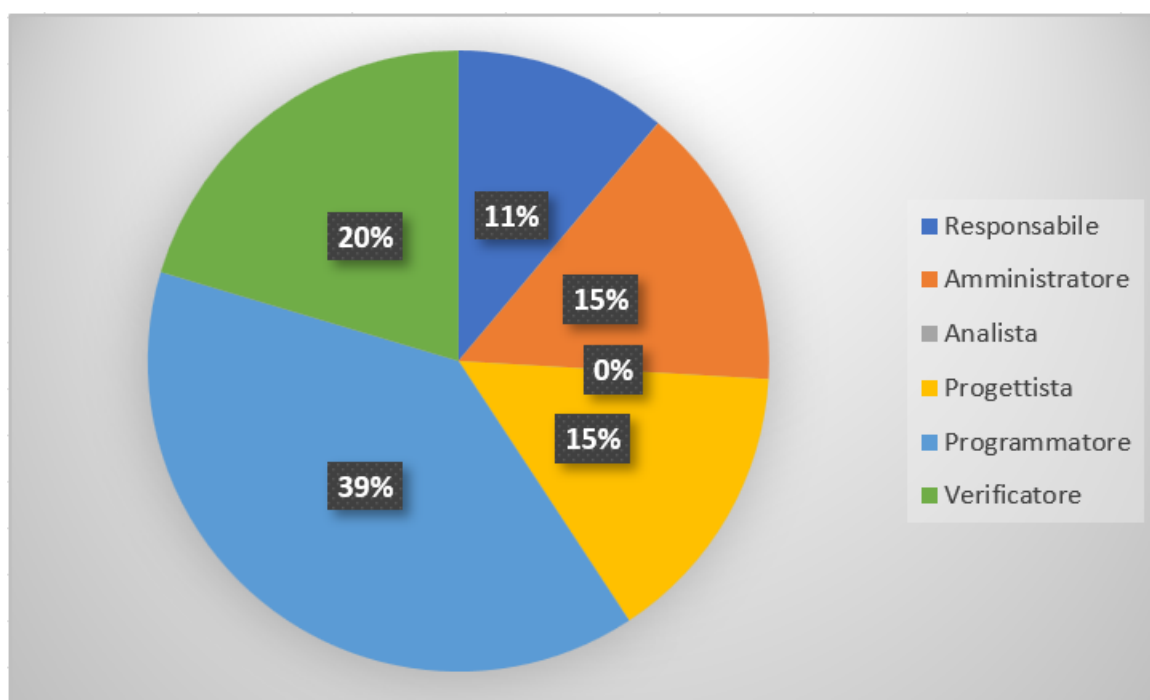


Figura 17: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo 10

5.4.5 Fase complessiva

5.4.5.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo di progettazione e codifica complessivamente la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	0	0	15	11	0	31
Simone Bisortole	0	7	0	0	21	8	36
Valentina Caputo	0	6	0	9	11	8	34
Michele Cazzaro	6	0	0	8	12	10	36
Alberto Matterazzo	3	8	0	9	0	11	31
Edoardo Retis	5	8	0	7	9	0	29

Tabella 17: Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione e codifica completa

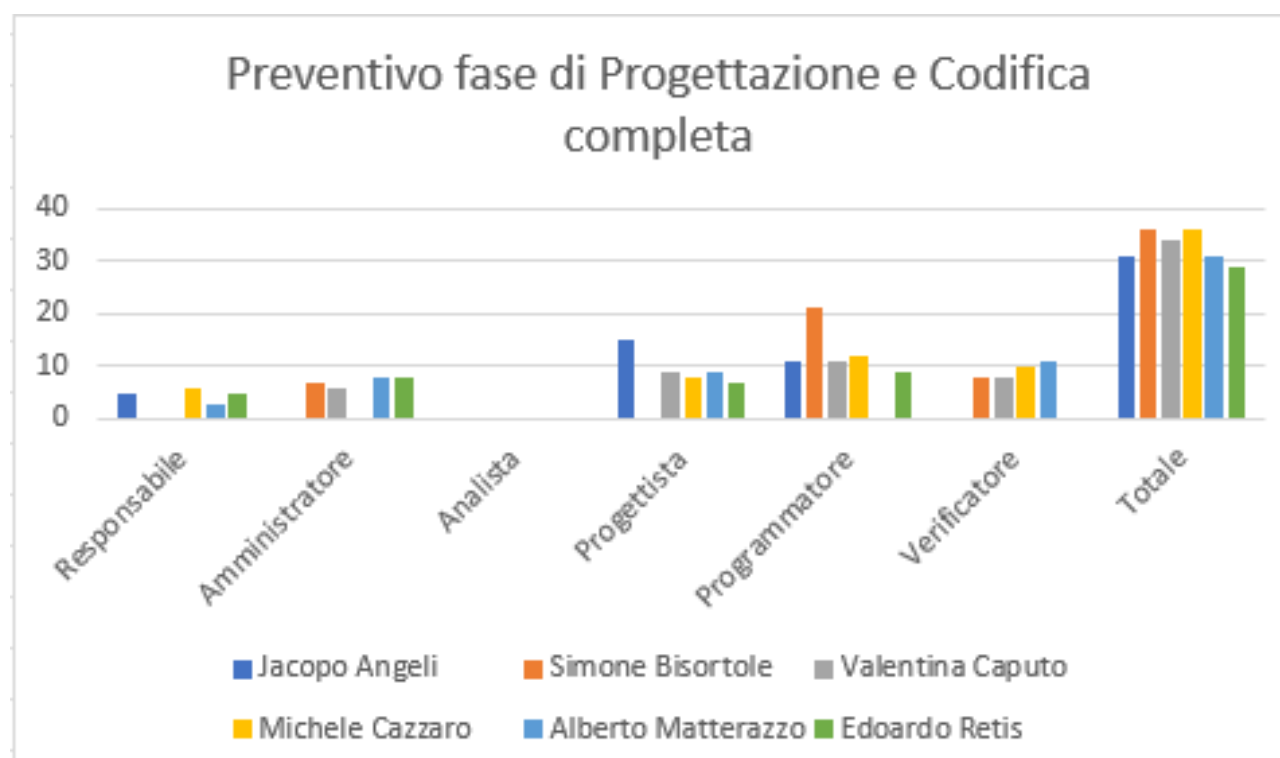


Figura 18: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo di Progettazione e Codifica completa

5.4.5.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	19	€570,00
Amministratore	29	€580,00
Analista	0	€0,00
Progettista	48	€1200,00
Programmatore	64	€960,00
Verificatore	37	€555,00
Totale	197	€3865,00

Tabella 18: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di progettazione e codifica completa

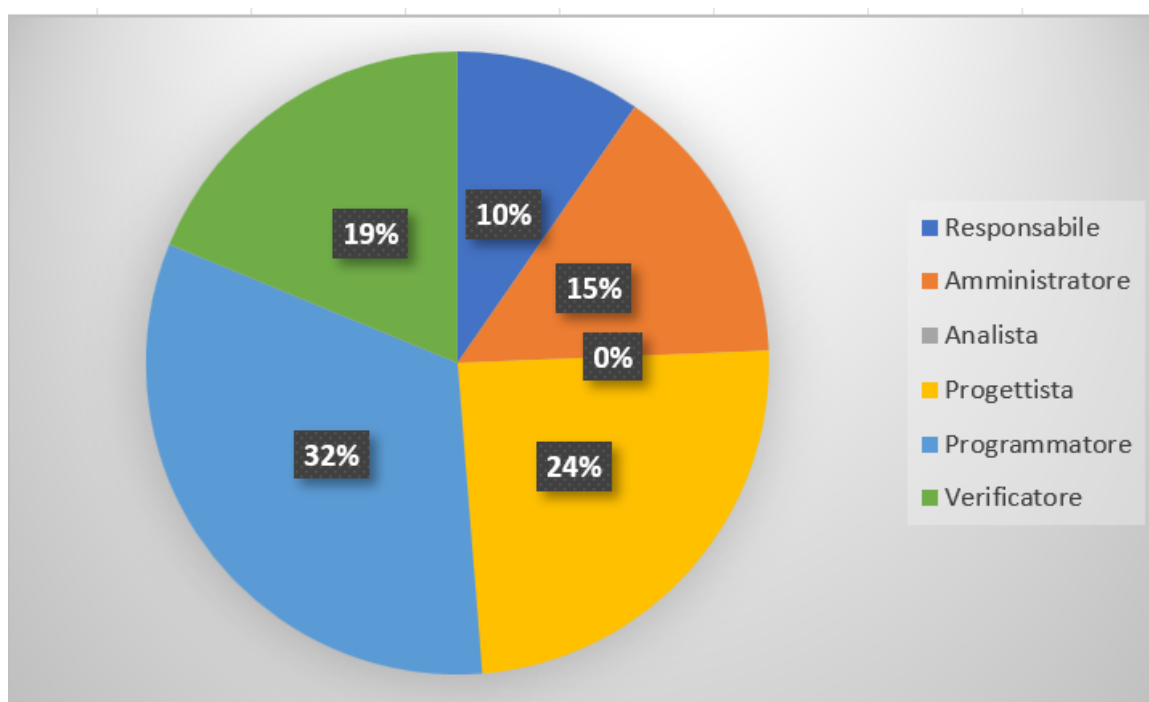


Figura 19: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo di progettazione e codifica completa

5.5 Validazione e collaudo

5.5.1 Partizione dei ruoli

Nel periodo di validazione e collaudo la suddivisione oraria dei ruoli sarà la seguente:

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	4	0	0	6	0	10
Simone Bisortole	0	0	0	5	0	5	10
Valentina Caputo	0	0	0	4	6	0	10
Michele Cazzaro	0	0	0	0	3	7	10
Alberto Matterazzo	0	3	0	4	3	0	10
Edoardo Retis	4	0	0	0	0	6	10

Tabella 19: Distribuzione delle ore nel periodo di Validazione e collaudo

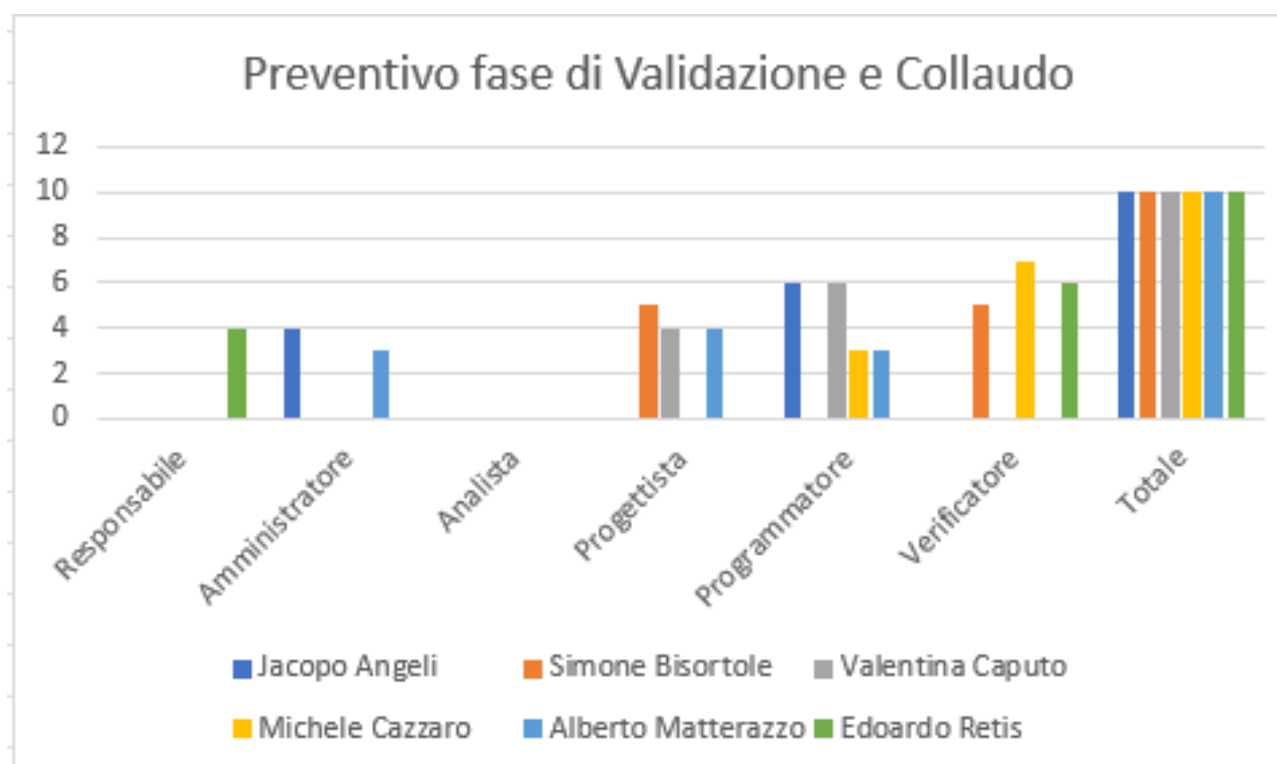


Figura 20: Istogramma della suddivisione oraria nel periodo di Validazione e Collaudo

5.5.2 Utilizzo preventivo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	4	€120,00
Amministratore	7	€140,00
Analista	0	€0,00
Progettista	13	€325,00
Programmatore	18	€270,00
Verificatore	18	€270,00
Totale	60	€1125,00

Tabella 20: Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Validazione e collaudo

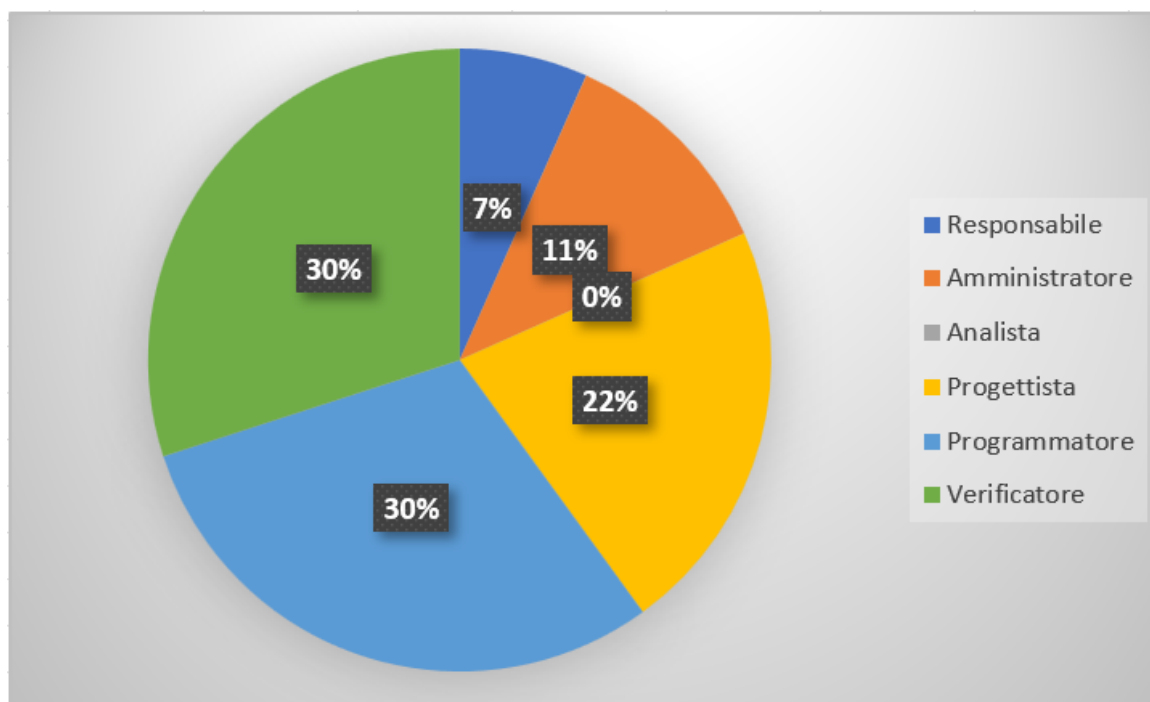


Figura 21: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria nel periodo di Validazione e Collaudo

5.6 Riepilogo

5.6.1 Partizione dei ruoli

In questa sezione viene presentato il riepilogo della suddivisione delle ore di lavoro ed il relativo costo preventivato.

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	10	16	16	15	17	21	95
Simone Bisortole	7	19	10	17	21	21	95
Valentina Caputo	8	13	16	13	17	28	95
Michele Cazzaro	11	20	11	21	15	17	95
Alberto Matterazzo	10	18	16	13	19	19	95
Edoardo Retis	9	14	11	18	24	19	95

Tabella 21: Riepilogo della suddivisione delle ore di lavoro

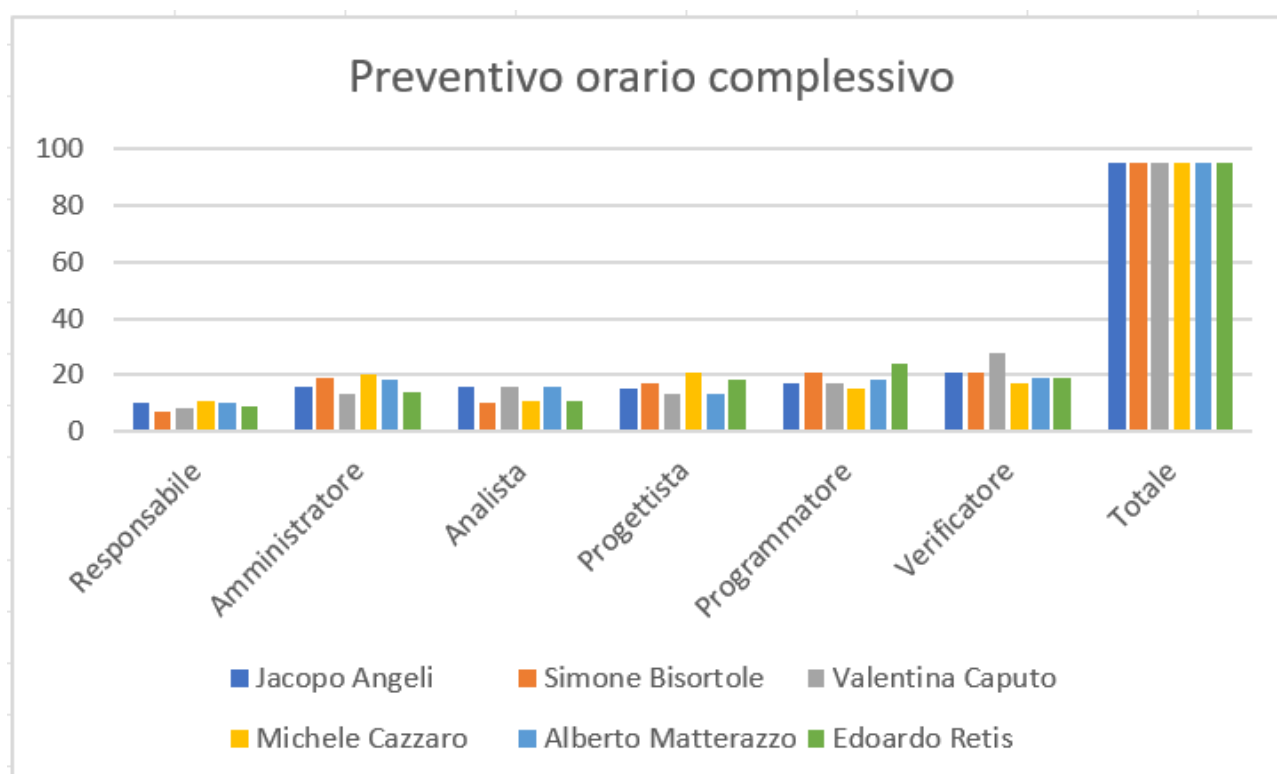


Figura 22: Istogramma della suddivisione oraria totale

5.6.2 Utilizzo preventivo

I costi totali per ogni ruolo sono riportati nella seguente tabella.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	55	€1650,00
Amministratore	100	€2000,00
Analista	80	€2000,00
Progettista	97	€2425,00
Programmatore	113	€1695,00
Verificatore	125	€1875,00
Totale	570	€11645,00

Tabella 22: Riepilogo del prospetto dei costi per ruolo

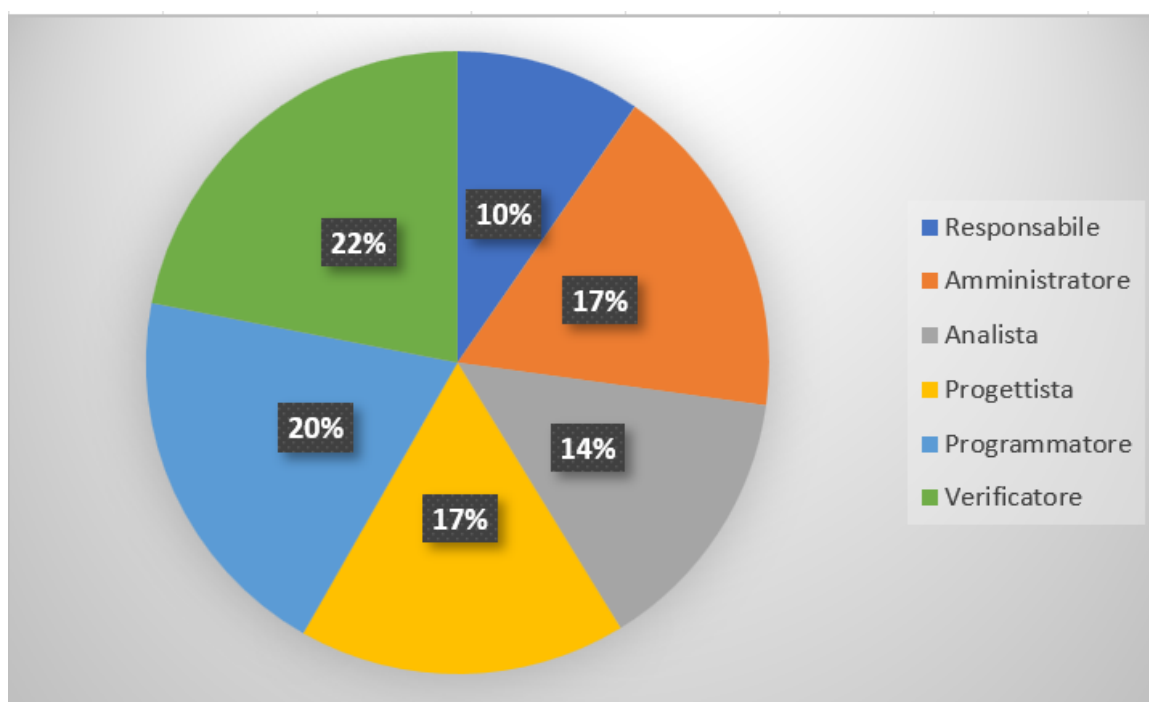


Figura 23: Percentuale di ore per ruolo della suddivisione oraria totale

6 Consuntivo

In questa sezione viene indicato il consumo effettivo di ore di lavoro svolto per le varie fasi di lavoro pianificate nel capitolo 4 e preventivate nel capitolo 5.

Per ogni fase viene fatto un confronto con le ore indicate nel preventivo attraverso cui viene fatto un bilancio che può essere:

- **Positivo:** se la spesa effettiva è maggiore di quella preventivata,
- **Pari:** se non c'è nessuna differenza di spesa tra preventivo e consuntivo,
- **Negativo:** se la spesa effettiva è minore di quella preventivata.

Se è presente una differenza notevole tra ore preventivate e ore consuntivate diventa necessario rimodulare il preventivo a finire per le fasi successive.

I numeri all'interno delle tabelle seguenti indicano le ore consuntivate nel ruolo x dal componente y e la loro differenza con le ore preventivate. Nelle tabelle verranno utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Abbreviazione	Testo in chiaro
Re	Responsabile
Am	Amministratore
An	Analista
Pt	Progettista
Pr	Programmatore
Ve	Verificatore

Tabella 23: Significato abbreviazioni

6.1 Fase di Analisi preliminare

6.1.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	12	0	0	0	9	26
Simone Bisortole	7	0	11(+1)	0	0	7(-1)	25
Valentina Caputo	0	7	16	0	0	7	30
Michele Cazzaro	4(-1)	11	12(+1)	0	0	0	27
Alberto Matterazzo	0	7	16	0	0	8	31
Edoardo Retis	0	6	12(+1)	0	0	12(-1)	30

Tabella 24: Consuntivo orario fase di Analisi preliminare

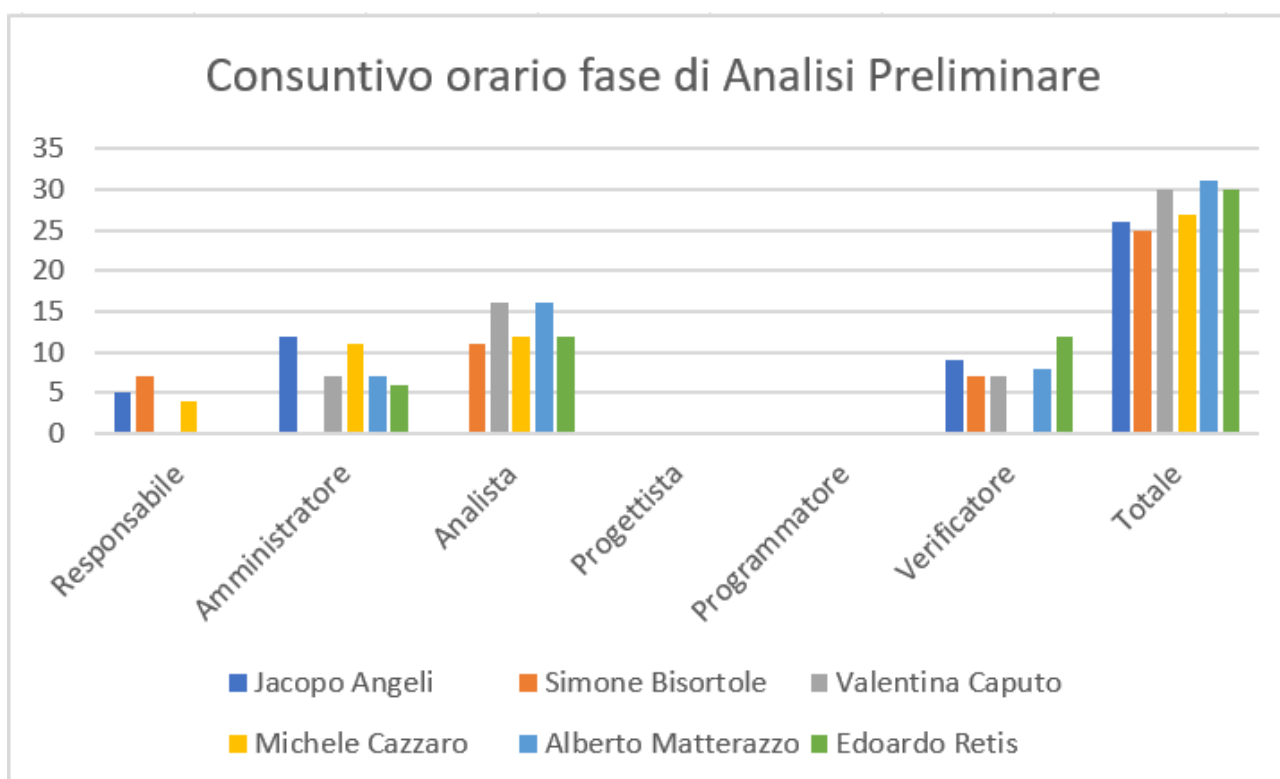


Figura 24: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nella fase di Analisi Preliminare

6.1.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	16(-1)	€480,00(-€30,00)
Amministratore	43	€860,00
Analista	67(+3)	€1675,00(+€75,00)
Progettista	0	€0,00
Programmatore	0	€0,00
Verificatore	43(-2)	€645,00(-€30,00)
Totale Preventivo	169	€3645,00
Totale Consuntivo	169	€3660,00
Differenza	0	+€15,00

Tabella 25: Consuntivo economico fase di Analisi preliminare

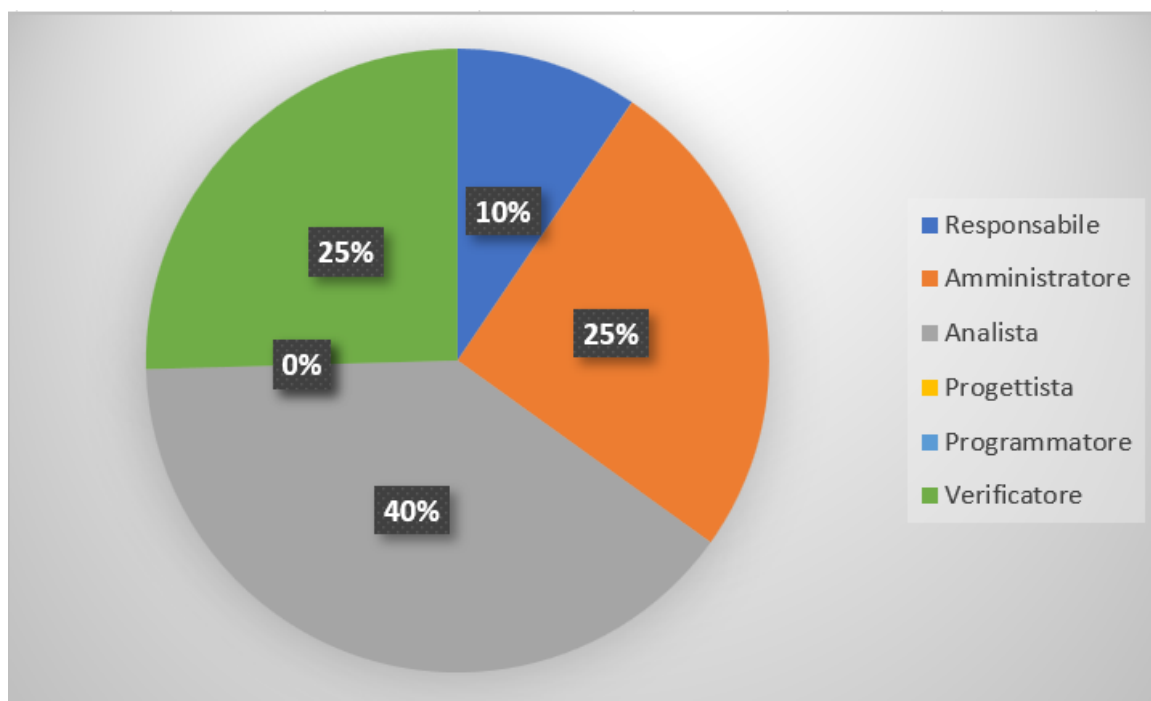


Figura 25: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nella fase di Analisi preliminare

6.1.3 Conclusioni

Durante questa fase sono state impiegate le stesse ore definite nel preventivo, tuttavia il ruolo di Analista ha richiesto più ore del previsto che sono state risparmiate in altri ruoli. Infatti alcuni requisiti si sono rivelati di non facile comprensione e la loro individuazione si è rivelata più difficile del previsto necessitando di più lavoro nel ruolo di Analista. Allo stesso tempo il ruolo di Verificatore ha necessitato di meno ore rispetto a quanto preventivato perchè durante il periodo 4, avendo quasi solo documentazione da verificare, il controllo è stato più veloce del previsto.

6.1.4 Preventivo a finire

In questa fase, nonostante una difficoltà iniziale nell'estrarre i requisiti dal capitolato, sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati nei tempi previsti. Il bilancio è superiore di €15,00 rispetto al preventivo. Essendo minima la differenza, non si ritiene necessario di modificare il preventivo a finire.

6.2 Fase di Realizzazione del Proof of Concept_G

6.2.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	15(-1)	0	0[+2]	13(+1)	28
Simone Bisortole	0[+1]	10(-2)	0	10(-2)	0	0	20
Valentina Caputo	8	0	0[+2]	0	0	9(-4)	17
Michele Cazzaro	0	10(+1)	0	13[+3]	0	0[+1]	23
Alberto Matterazzo	9(+2)	0[+2]	0	0[+2]	18(+2)	0	27
Edoardo Retis	0	0	0[+2]	10(-1)	18(+3)[+2]	0	28

Tabella 26: Consuntivo orario fase di Realizzazione del PoC_G

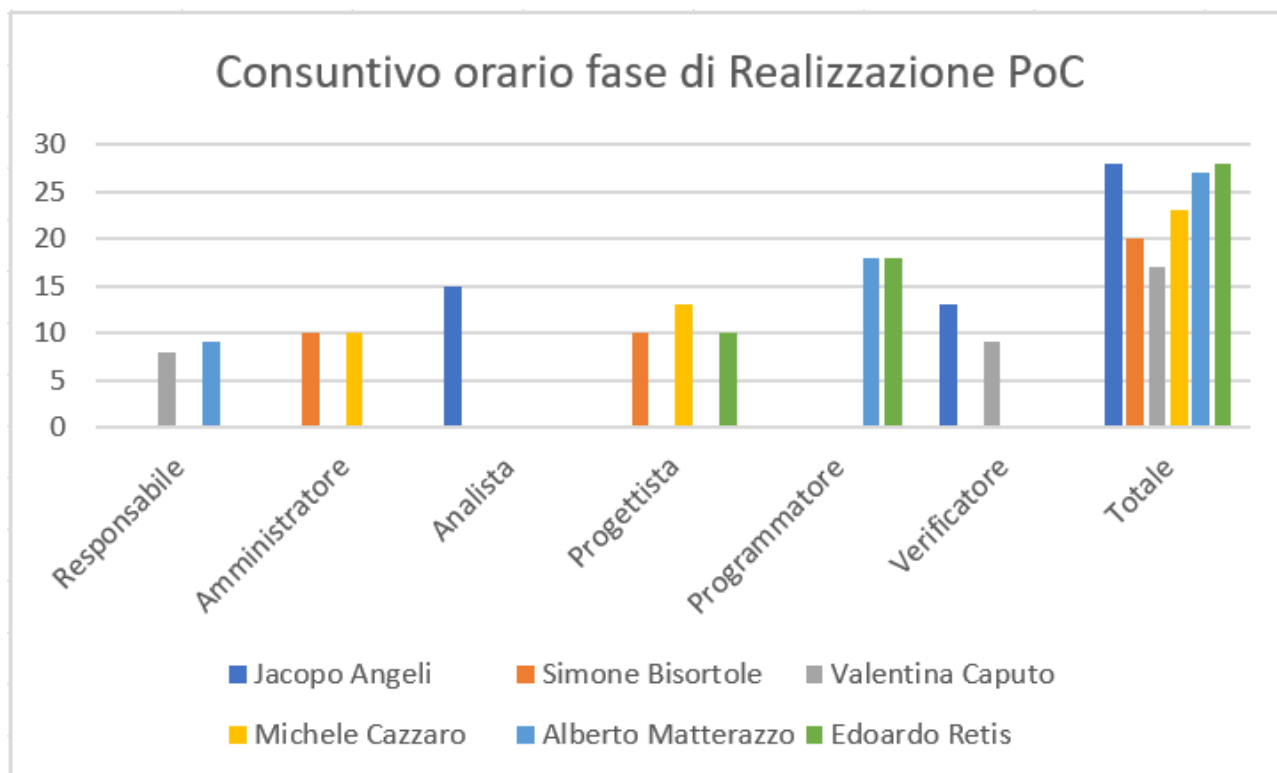


Figura 26: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nella fase di realizzazione del PoC_G

6.2.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	17(+2)	€510,00(+€30,00)
Amministratore	20(-1)	€400,00(-€20,00)
Analista	15(-1)	€375,00(-€25,00)
Progettista	33(-3)	€825,00(-€75,00)
Programmatore	36(+5)	€540,00(+75,00)
Verificatore	22(-3)	€330,00(-45,00)
Totale Preventivo	144	€3010,00
Totale Consuntivo	143	€2980,00
Differenza	-1	-€30,00

Tabella 27: Consuntivo economico fase di Realizzazione del PoC_G

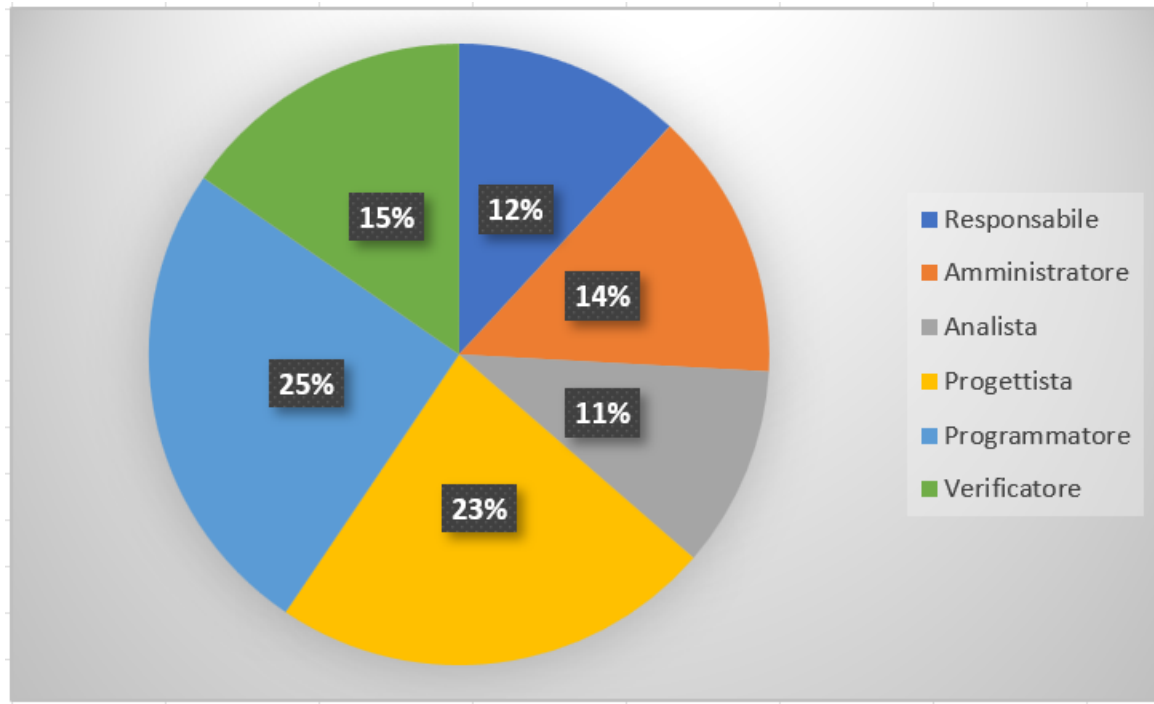


Figura 27: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nella fase di Realizzazione del *Poc_G*

6.2.3 Conclusioni

Durante questa fase sono state riscontrate più difficoltà del previsto nella gestione dei compiti a causa degli impegni personali dei membri del gruppo e in generale il calcolo delle tempistiche a causa della poca esperienza nella comprensione e realizzazione di un PoC. Nonostante ciò, tolta qualche difficoltà lato programmazione, i compiti creati hanno richiesto meno tempo del previsto e alla fine siamo riusciti a risparmiare un'ora rispetto al preventivo. Il costo finale risulta quindi in positivo con un risparmio di €30,00. Le ore segnate tra parentesi quadre sono le ore usate per applicare le correzioni richieste dalla valutazione della revisione e non verranno conteggiate nel bilancio ma come investimento personale del team a migliorare. Inoltre il gruppo si impegna a evitare nuove situazioni analoghe migliorando con l'esperienza ottenuta.

6.2.4 Preventivo a finire

Il bilancio totale delle varie fasi a questo punto è un costo orario uguale a quello preventivato e un bilancio complessivo di €15,00 risparmiati. Essendo in pari con quanto preventivato non occorre modificare il preventivo a finire.

6.3 Fase di Progettazione e Codifica

6.3.1 Periodo 7/Incremento 2

6.3.1.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	0	0	0	0	0	5
Simone Bisortole	0	0	0	0	12(+1)	0	12
Valentina Caputo	0	0	0	12(+3)	0	0	12
Michele Cazzaro	0	0	0	0	0	10	10
Alberto Matterazzo	0	7(-1)	0	0	0	0	7
Edoardo Retis	0	0	0	8(+1)	0	0	8

Tabella 28: Consuntivo orario periodo 7

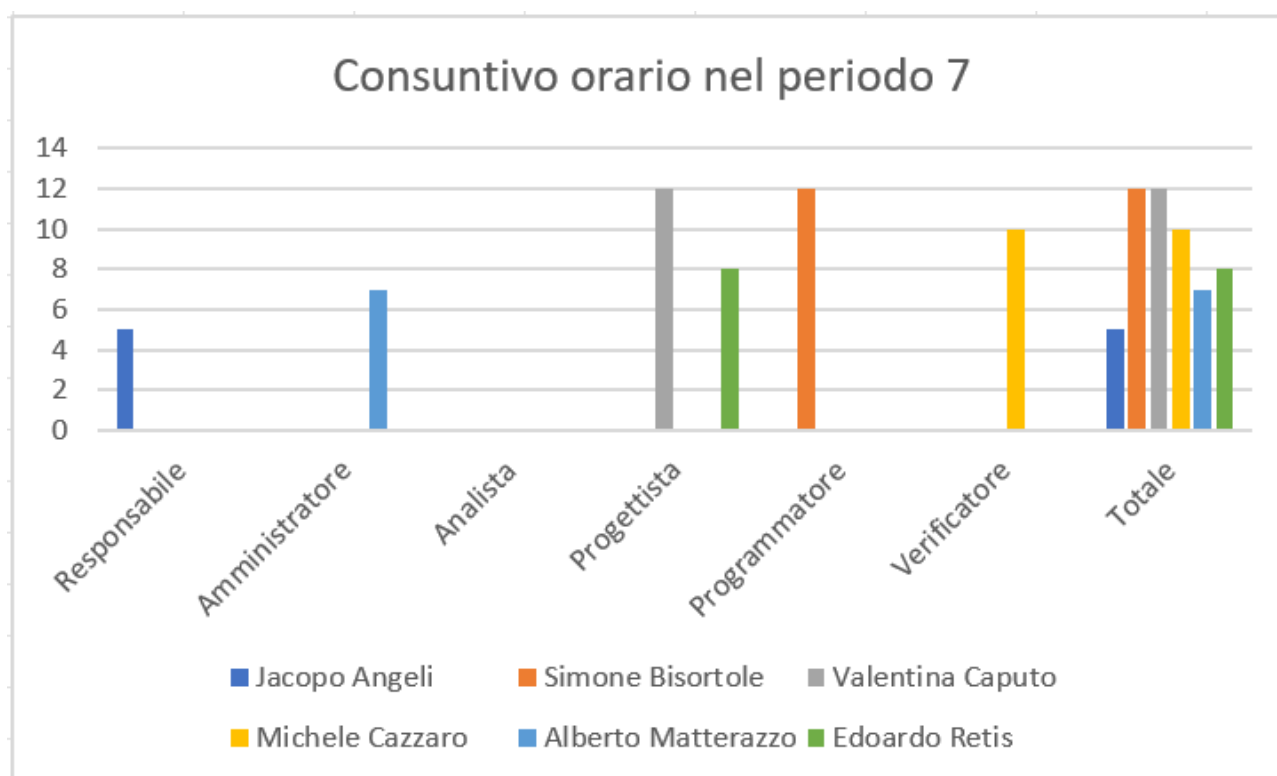


Figura 28: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nel periodo 7

6.3.1.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	5	€150,00
Amministratore	7(-1)	€140,00(-€20,00)
Analista	0	€0,00
Progettista	20(+4)	€500,00(+€100,00)
Programmatore	12(+1)	€180,00(+€15,00)
Verificatore	10	€150,00
Totale Preventivo	50	€1025,00
Totale Consuntivo	54	€1120,00
Differenza	+4	+€95,00

Tabella 29: Consuntivo economico periodo 7

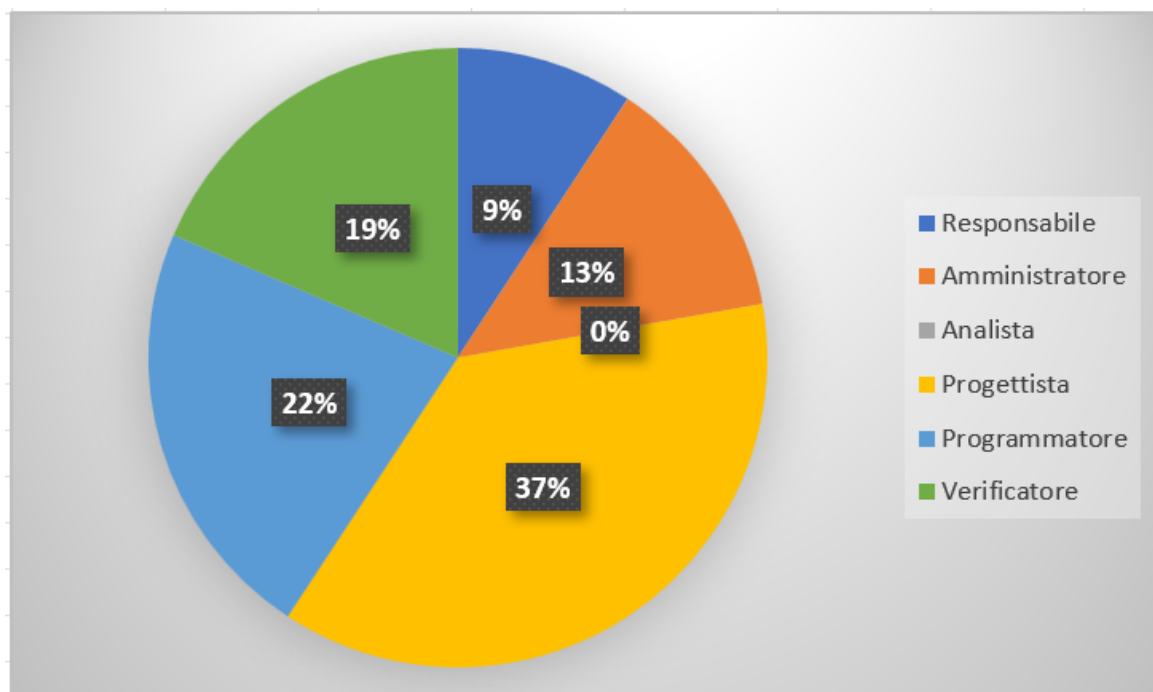


Figura 29: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nel periodo 7

6.3.1.3 Conclusioni

Durante questo periodo di passaggio dalla revisione RTB_G alla progettazione vera e propria il gruppo ha avuto un impatto negativo perchè l'attività di progettazione software era a noi

sconosciuta. Per questo motivo, per prendere le misure sono state impiegate più ore del previsto, in particolar modo nel ruolo di Progettista. La scarsa attitudine iniziale alla progettazione unitasi ad alcuni impegni personali imprevisi di alcuni membri del gruppo hanno causato dei ritardi nell'avanzamento del lavoro in questo periodo di sviluppo. Tuttavia, dopo l'impatto iniziale negativo alla progettazione software che ha necessitato di più ore preventivate, il gruppo ritiene di aver acquisito una certa familiarità con i processi e le tecniche di progettazione che può comportare una velocizzazione dei lavori nei prossimi periodi e quindi conta di colmare il ritardo accumulato nei prossimi periodi.

6.3.1.4 Preventivo a finire

Nel Periodo 7, il primo periodo della fase di Progettazione e Codifica, corrispondente all'Incremento 2, sono stati riscontrati alcuni problemi, legati soprattutto alla progettazione. Per far fronte a tali problematiche, sono state impiegate 4 ore in più del previsto. Questo ha comportato un aumento del costo, che in questo periodo è stato superiore di €95,00 rispetto al preventivato. Il bilancio complessivo, tenendo conto anche delle fasi precedenti, è superiore di €80,00 rispetto al preventivato. L'incremento ha raggiunto il suo scopo e ora ClockCAPTCHA presenta delle figure geometriche che creano del rumore all'immagine. A causa della dilatazione temporale del periodo sono state fatte modifiche alla pianificazione delle attività future che sono state traslate in avanti nel tempo. Tuttavia non sono previste modifiche alla durata delle stesse perchè ottimistico accorciarne i tempi e abbiamo risolto i problemi che hanno causato ritardi in questo periodo.

6.3.2 Periodo 8/Incremento 3

6.3.2.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	9(+2)	0	0	9
Simone Bisortole	0	7	0	0	0	0	7
Valentina Caputo	0	0	0	0	0	8	8
Michele Cazzaro	0	0	0	0	11(-1)	0	11
Alberto Matterazzo	0	0	0	9	0	0	9
Edoardo Retis	4(-1)	0	0	0	0	0	4

Tabella 30: Consuntivo orario periodo 8

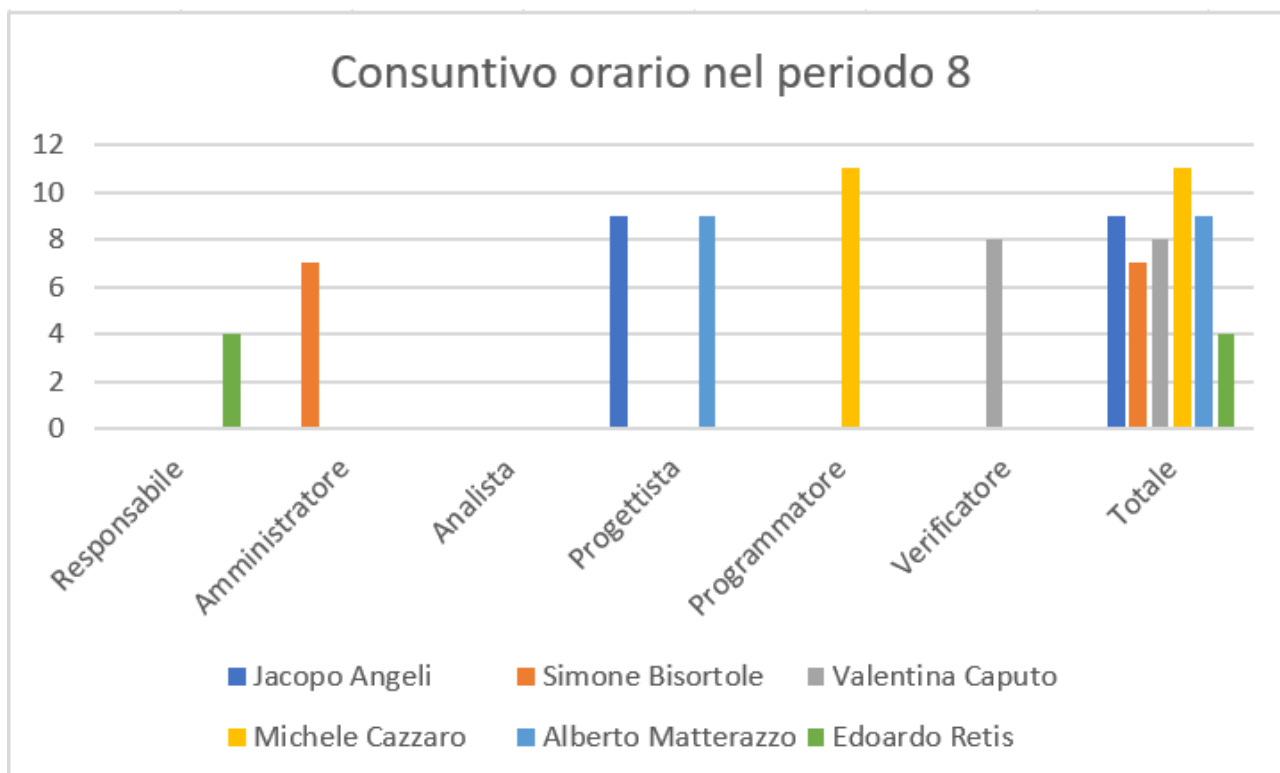


Figura 30: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nel periodo 8

6.3.2.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	4(-1)	€120,00(-€30,00)
Amministratore	7	€140,00
Analista	0	€0,00
Progettista	18(+2)	€500,00(+€50,00)
Programmatore	11(-1)	€165,00(-€15,00)
Verificatore	8	€120,00
Totale Preventivo	48	€990,00
Totale Consuntivo	48	€995,00
Differenza	0	+€5,00

Tabella 31: Consuntivo economico periodo 8

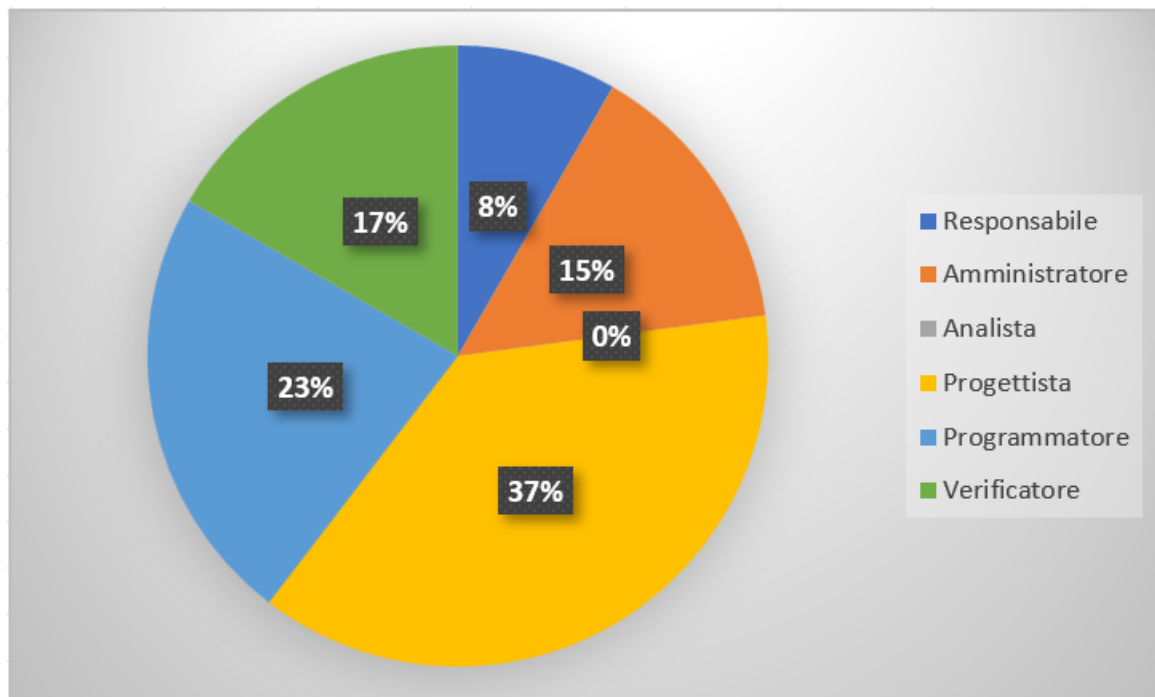


Figura 31: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nel periodo 8

6.3.2.3 Conclusioni

Durante questo periodo sono state impiegate le stesse ore definite nel preventivo. Tuttavia, a seguito del colloquio col prof. Cardin riguardante dubbi o pareri sulla nostra progettazione effettuata tenutosi il data 27/04, è stato necessario effettuare alcune correzioni alla progettazione e quindi il ruolo di Progettista ha necessitato di 2 ore in più rispetto al preventivo, che sono state risparmiate in altri ruoli.

6.3.2.4 Preventivo a finire

In questo periodo sono stati risolti i problemi legati alla progettazione che il gruppo aveva riscontrato nel periodo precedente. Le 2 ore in più nel ruolo di Progettista sono dovute alle correzioni a seguito del colloquio col prof. Cardin. Queste ore sono state risparmiate in altri ruoli e quindi il bilancio di questo periodo è stato superiore di €5,00 rispetto al preventivo. Il bilancio complessivo, tenendo conto anche delle fasi precedenti, è superiore di €85,00 rispetto al preventivo.

Gli obiettivi prefissati per questo incremento sono stati raggiunti e ora ClockCaptcha presenta anche la funzionalità di distorsione degli orologi creati.

Il colloquio col prof. Cardin del 27/04 è stato utile per sciogliere alcuni dubbi residui legati alla progettazione e per avere una consapevolezza del lavoro svolto e quindi il gruppo conta di velocizzare i lavori nei prossimi periodi.

6.3.3 Periodo 9/Incremento 4

6.3.3.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	0	10(-1)	0	10
Simone Bisortole	0	0	0	0	0	10(+2)	10
Valentina Caputo	0	6	0	0	0	0	6
Michele Cazzaro	0	0	0	7(-1)	0	0	7
Alberto Matterazzo	3	0	0	0	0	0	3
Edoardo Retis	0	0	0	0	7(-2)	0	7

Tabella 32: Consuntivo orario periodo 9

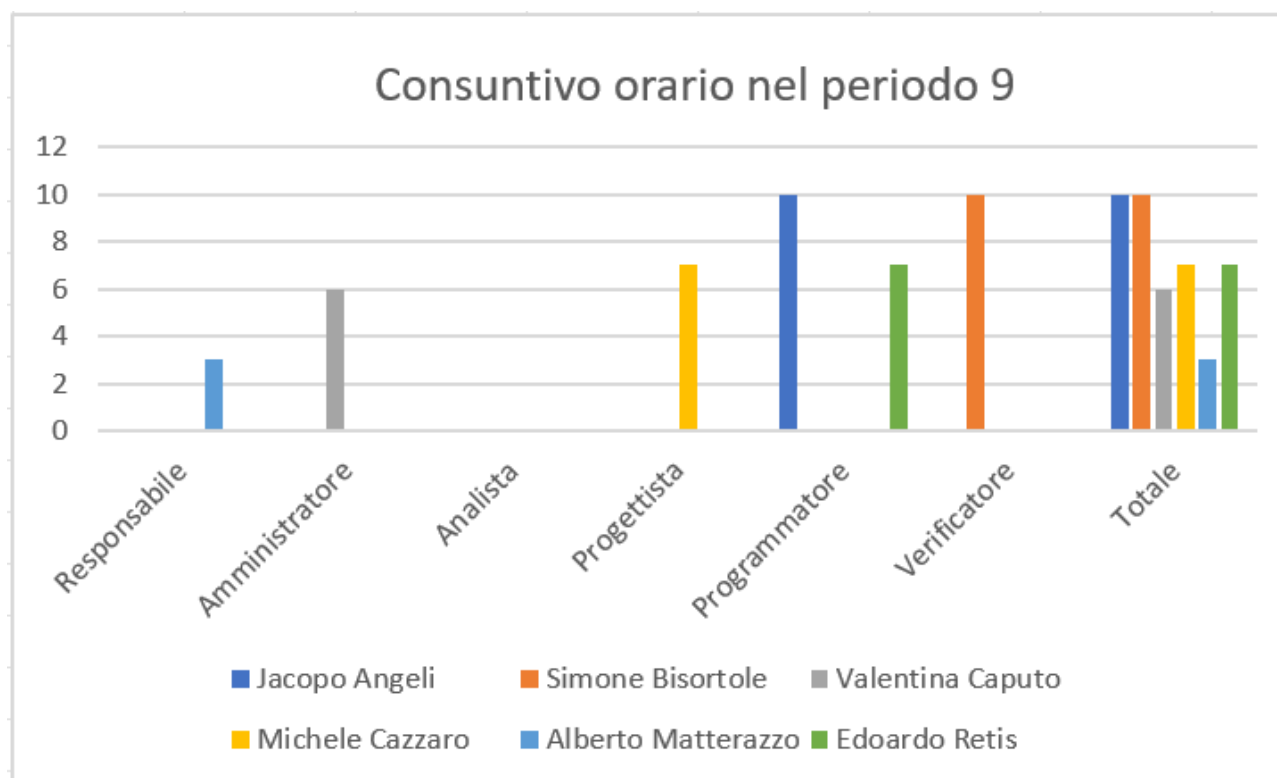


Figura 32: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nel periodo 9

6.3.3.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	3	€90,00
Amministratore	6	€120,00
Analista	0	€0,00
Progettista	7(-1)	€175,00(-€25,00)
Programmatore	17(-3)	€255,00(-€45,00)
Verificatore	10(+2)	€150,00(+€30,00)
Totale Preventivo	45	€830,00
Totale Consuntivo	43	€790,00
Differenza	-2	-€40,00

Tabella 33: Consuntivo economico periodo 9

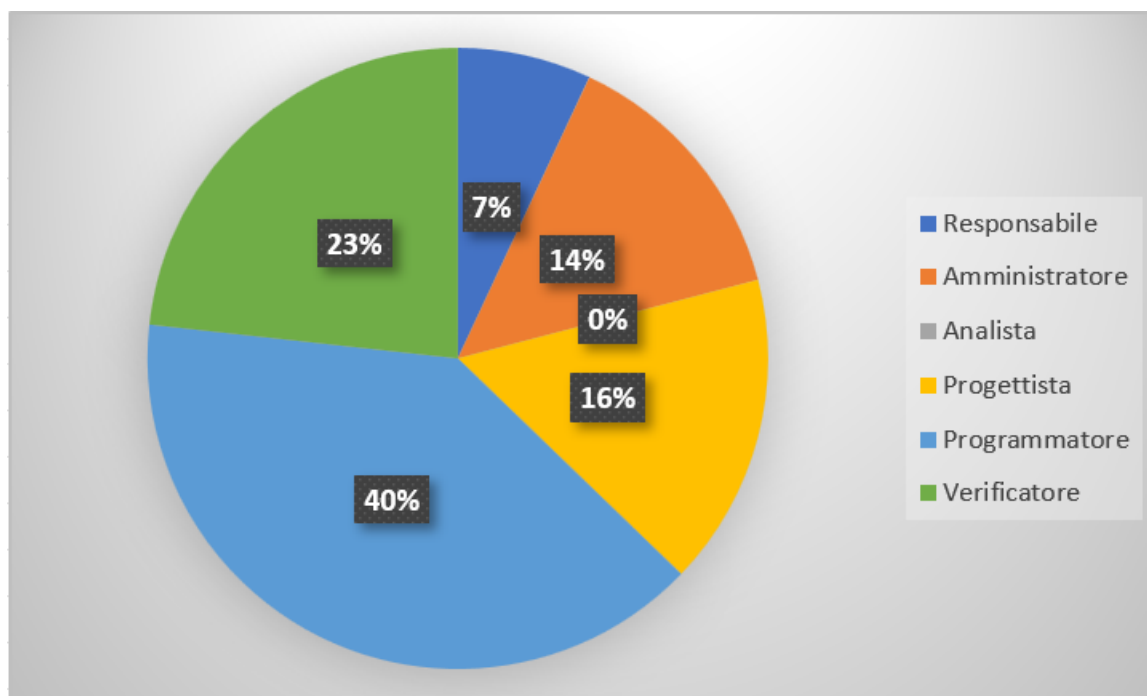


Figura 33: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nel periodo 9

6.3.3.3 Conclusioni

Durante questo periodo sono state impiegate meno ore del preventivato in quanto buona parte delle attività di progettazione e codifica sono state svolte nei periodi precedenti e in questo

periodo ci si è concentrati di più sull'avanzamento della stesura della Specifica Tecnica e del Manuale Utente e sull'aggiornamento della documentazione dopo la revisione RTB_G . Quindi sono state dedicate meno ore del previsto ai ruoli di progettista e programmatore, e più ore al ruolo del verificatore per la verifica della documentazione. L'utilizzo di meno ore di lavoro è dovuto anche al fatto che a causa del ritardo accumulato nei periodi precedenti il gruppo ha deciso di accelerare i tempi per la realizzazione delle attività di questo periodo.

6.3.3.4 Preventivo a finire

Il bilancio di questo periodo si è chiuso con un risparmio di €40,00. Il bilancio complessivo, tenendo conto anche delle fasi precedenti, è superiore di €45,00 rispetto al preventivato. Gran parte delle attività di progettazione e codifica sono state svolte, la stesura della documentazione necessaria alla revisione PB_G presenta un buon avanzamento. Inoltre, il gruppo ha deciso di voler concludere il progetto con la revisione PB_G , quindi il prossimo periodo, il periodo 10, sarà finalizzato all'obiettivo dell'ottenimento della valutazione come MVP dello stato di avanzamento al momento della candidatura per l'ingresso in revisione PB_G .

Non si ritiene necessario di modificare il preventivo a finire in quanto tutti i componenti nel prossimo periodo dovrebbero raggiungere le ore totali minime necessarie.

6.3.4 Periodo 10

6.3.4.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	0	0	0	10(+2)	0	0	10
Simone Bisortole	0	0	0	0	14(+4)	0	14
Valentina Caputo	0	0	0	0	15(+4)	0	15
Michele Cazzaro	10(+4)	0	0	0	0	0	10
Alberto Matterazzo	0	0	0	0	0	11	11
Edoardo Retis	0	11(+3)	0	0	0	0	11

Tabella 34: Consuntivo orario periodo 10

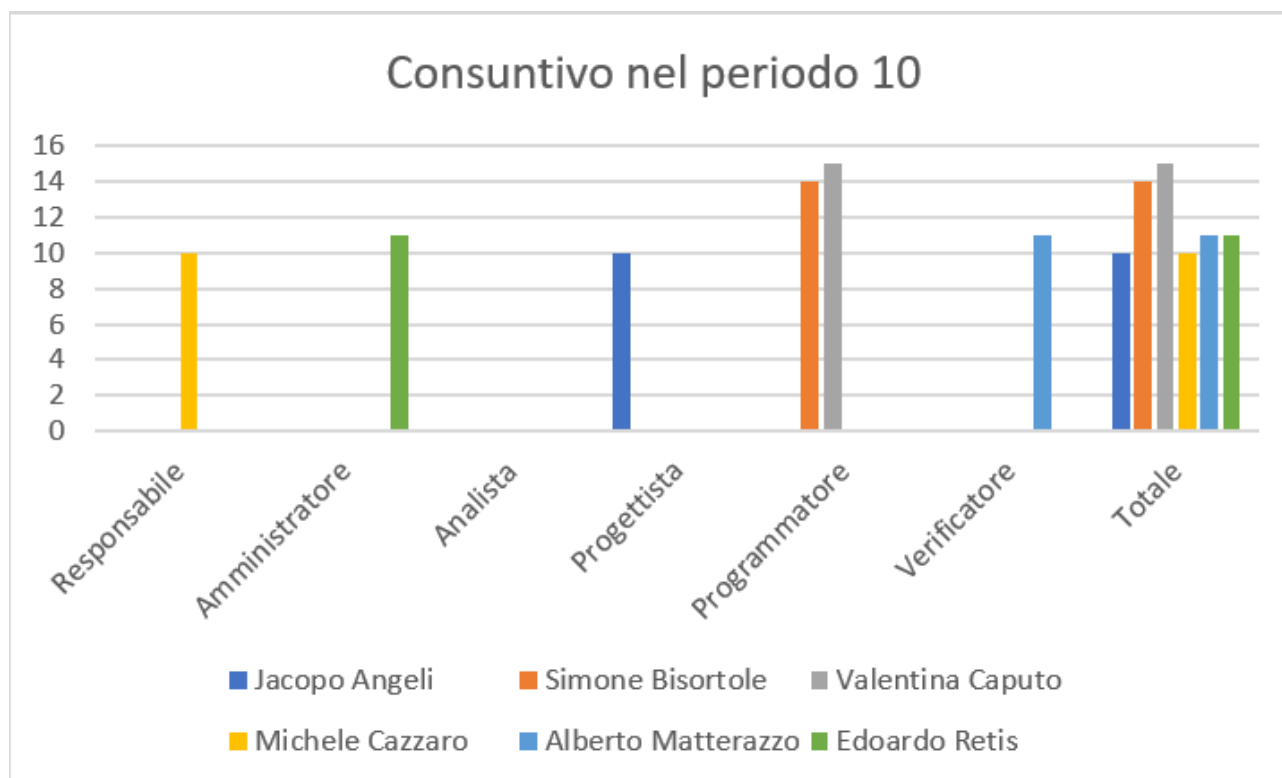


Figura 34: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nel periodo 10

6.3.4.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	10(+4)	€300,00 (+€120,00)
Amministratore	11(+3)	€220,00(+€60,00)
Analista	0	€0,00
Progettista	10(+2)	€250,00(+€50,00)
Programmatore	29(+8)	€435,00(+€120,00)
Verificatore	11	€165,00
Totale Preventivo	54	€1020,00
Totale Consuntivo	71	€1370,00
Differenza	+17	+€350,00

Tabella 35: Consuntivo economico periodo 10

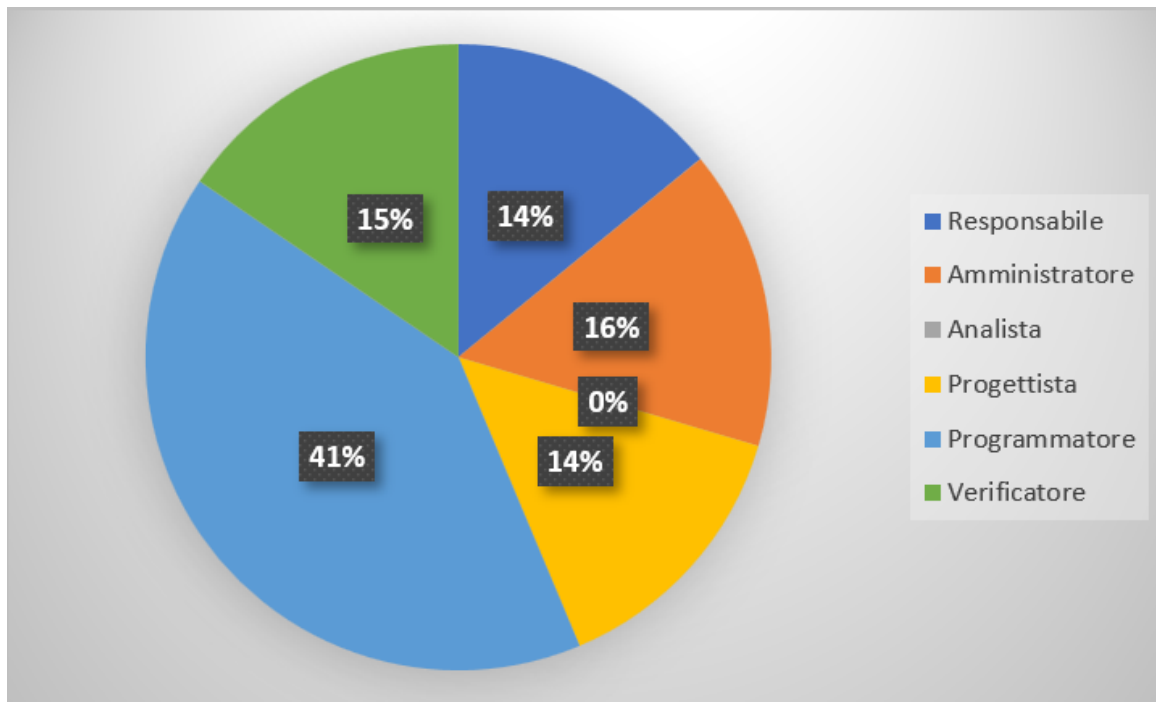


Figura 35: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nel periodo 10

6.3.4.3 Conclusioni

Durante questo periodo sono state utilizzate più ore del preventivato per il seguente motivo: la pianificazione iniziale prevedeva anche la fase di Validazione e Collaudo, mentre il gruppo ha deciso di richiedere la conclusione positiva della revisione PB_G valesse come fine progetto e per cui questo periodo è stato incentrato nell'ottenere come MVP_G lo stato di avanzamento all'ingresso della revisione PB_G , quindi essendo il periodo 10 il periodo conclusivo di tutto il progetto c'è stato un aumento del carico di lavoro.

In quest'ultimo periodo di lavoro è stata ultimata tutta la documentazione necessaria alla revisione PB_G . In particolare, in questo periodo è avvenuta la stesura del documento Analisi delle Vulnerabilità, necessario all'ottenimento dell' MVP_G da parte del proponente. Inoltre, è stata rilasciata l'ultima versione del codice del prodotto e sono stati effettuati i vari test su di esso.

6.3.4.4 Preventivo a finire

Per i motivi descritti nella sezione precedente, in questo periodo sono state impiegate ben 17 ore in più rispetto alla pianificazione iniziale e il bilancio di questo periodo è stato di €350,00 superiore rispetto al preventivato.

Il costo finale per la realizzazione del progetto è di €10915,00, inferiore al costo di €11700,00 dichiarato in fase di candidatura.

6.3.5 Fase di Progettazione e Codifica completa

6.3.5.1 Consuntivo orario

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	5	0	0	19(+4)	10(-1)	0	34
Simone Bisortole	0	7	0	0	26(+5)	10(+2)	43
Valentina Caputo	0	6	0	12(+3)	15(+4)	8	41
Michele Cazzaro	10(+4)	0	0	7(-1)	11(-1)	10	38
Alberto Matterazzo	3	7(-1)	0	9	0	11	30
Edoardo Retis	4(-1)	11(+3)	0	8(+1)	7(-2)	0	30

Tabella 36: Consuntivo orario fase di progettazione e codifica completa

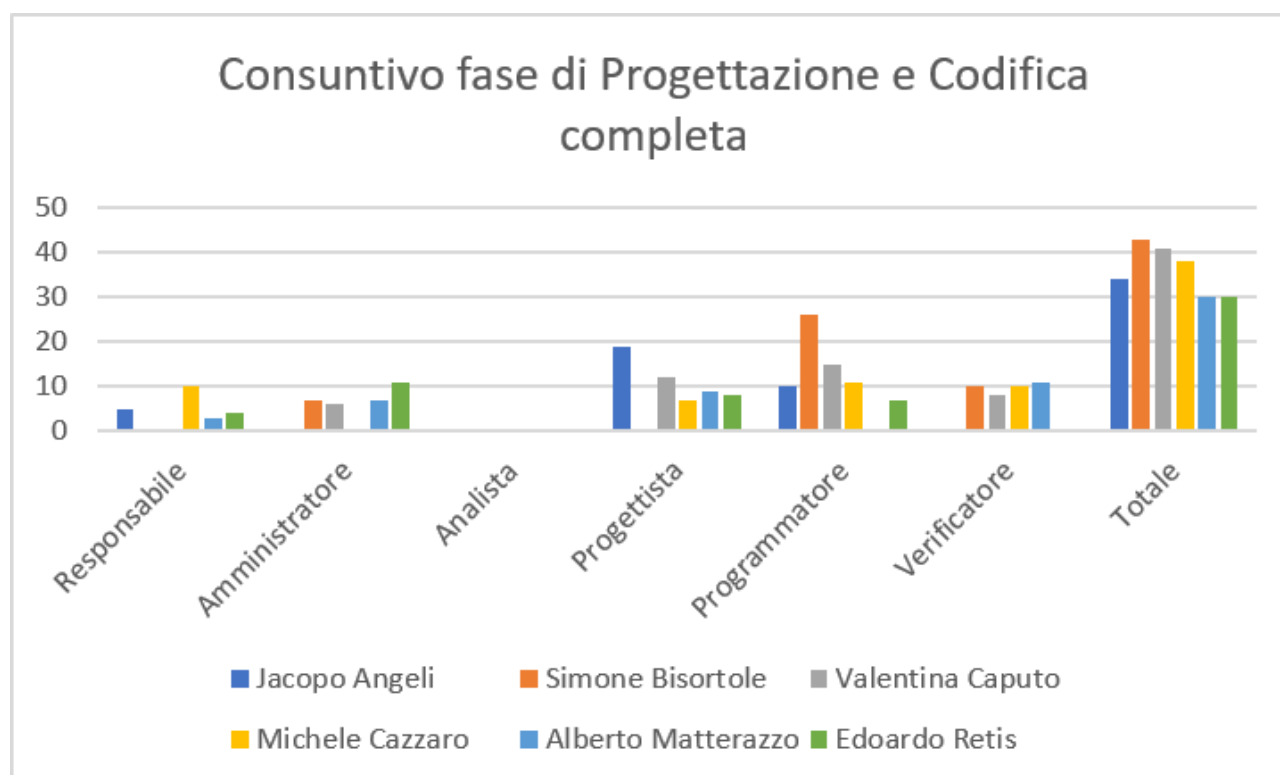


Figura 36: Istogramma del consuntivo orario rendicontato nella fase di Progettazione e Codifica completa

6.3.5.2 Consuntivo economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	22(+3)	€660,00(+€90,00)
Amministratore	31(+2)	€620,00(+€40,00)
Analista	0	€0,00
Progettista	55(+7)	€1375,00(+€175,00)
Programmatore	69(+5)	€1035,00(+€75,00)
Verificatore	39(+2)	€585,00(+€30,00)
Totale Preventivo	197	€3865,00
Totale Consuntivo	216	€4275,00
Differenza	+19	+€415,00

Tabella 37: Consuntivo economico fase di progettazione e codifica completa

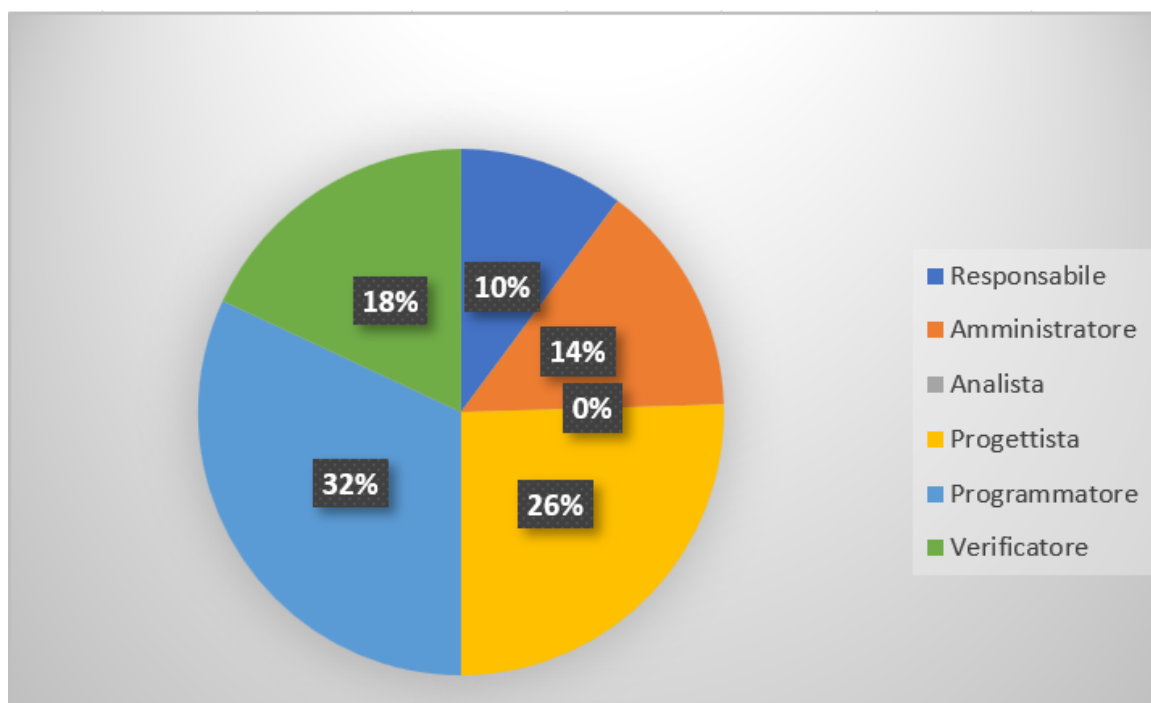


Figura 37: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario rendicontato nella fase di Progettazione e Codifica completa

6.4 Consuntivo totale

Le tabelle sottostanti riportano il consuntivo orario totale in tutto il progetto. Le ore segnate tra le parentesi quadre sono le ore usate per applicazione le correzioni richieste dalla valutazione della prima parte della revisione RTB_G , che non sono state rendicontate ma sono state considerate come ore di investimento personale.

6.4.1 Consuntivo orario totale

Componente	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
Jacopo Angeli	10	12	15	19	10[+2]	22	88
Simone Bisortole	7[+1]	17	11	10	26	17	88
Valentina Caputo	8	13	16[+2]	12	15	24	88
Michele Cazzaro	14	21	12	20[+3]	11	10[+1]	88
Alberto Matterazzo	12	14[+2]	16	9[+2]	18	19	88
Edoardo Retis	4	17	12[+2]	18	25[+2]	12	88

Tabella 38: Consuntivo orario totale

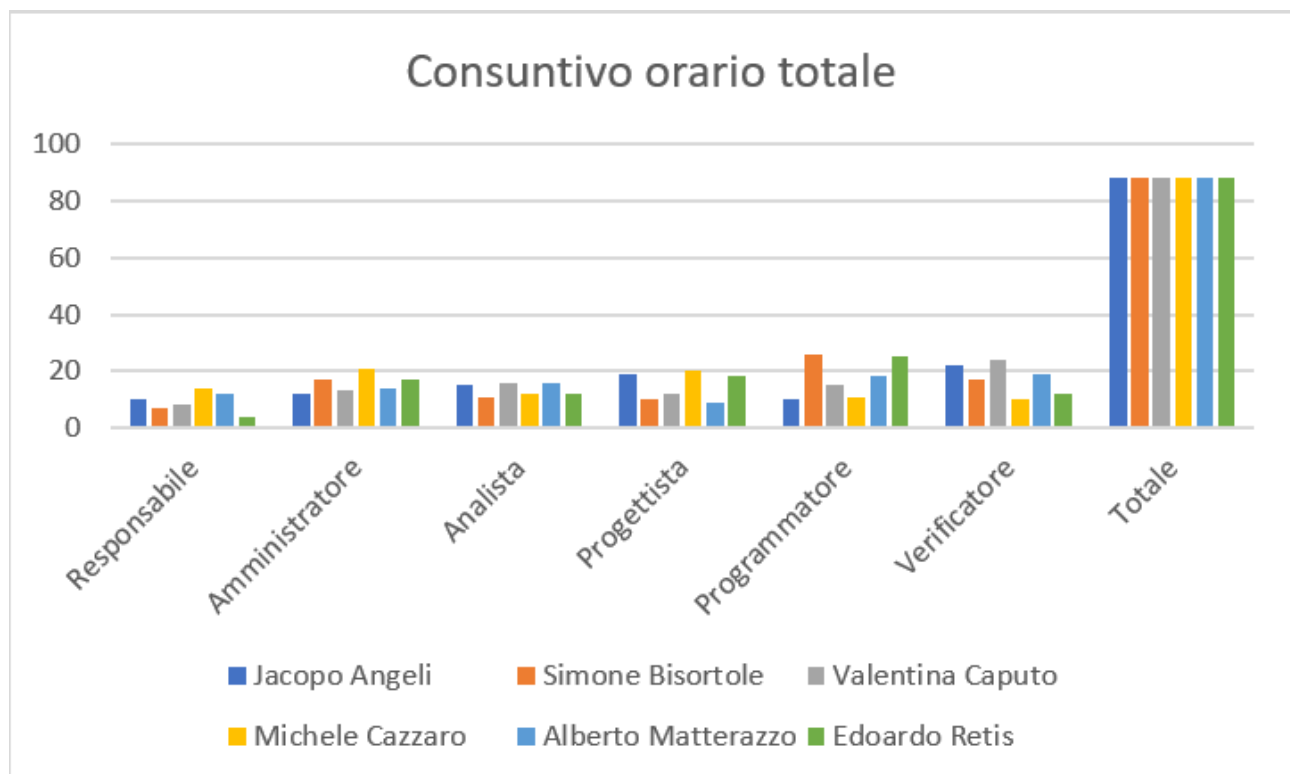


Figura 38: Istogramma del consuntivo orario rendicontato totale in tutto il progetto

6.4.2 Consuntivo economico totale

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	55	€1650,00
Amministratore	94	€1880,00
Analista	82	€2050,00
Progettista	88	€2200,00
Programmatore	105	€1575,00
Verificatore	104	€1560,00
Totale	528	€10915,00

Tabella 39: Consuntivo economico totale

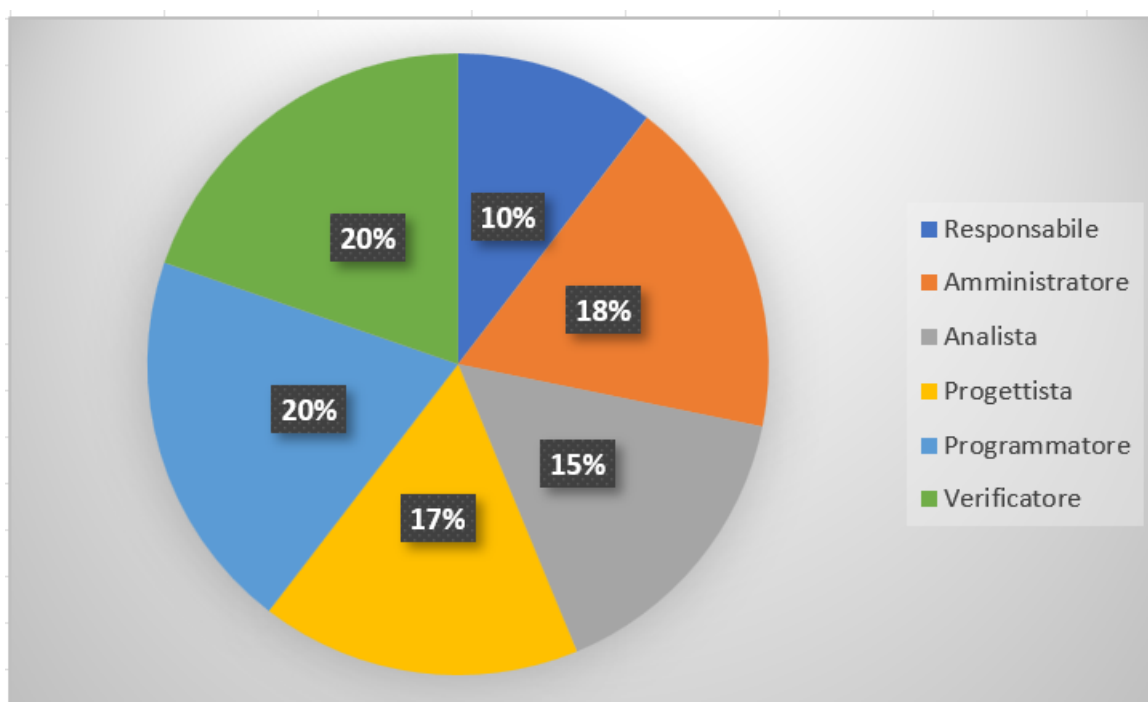


Figura 39: Percentuale di ore per ruolo nel consuntivo orario totale rendicontato in tutto il progetto

6.4.3 Consuntivo fasi

Fase	Preventivo	Consuntivo	Differenza
Analisi Preliminare	€3645,00	€3660,00	+€15,00
Realizzazione del Poc	€3010,00	€2980,00	-€30,00
Progettazione e Codifica - Periodo 7/Incremento 2	€1025,00	€1120,00	+€95,00
Progettazione e Codifica - Periodo 8/Incremento 3	€990,00	€995,00	+€5,00
Progettazione e Codifica - Periodo 9/Incremento 4	€830,00	€790,00	-€40,00
Progettazione e Codifica - Periodo 10	€1020,00	€1370,00	+€350,00
Validazione e Collaudo	€1125,00	€0,00	
Totale	€11645,00	€10915,00	€-730,00

Tabella 40: Consuntivo economico totale

7 Attuazione dei rischi

In questa sezione vengono riportati i rischi che sono stati effettivamente affrontati e come sono stati affrontati.

codice	descrizione	mitigazione	conclusione
Analisi dei requisiti			
RT1	Alcuni componenti non sapevano utilizzare alcune tecnologie come LaTeX _G	I componenti più esperti hanno seguito quelli più esperti	Non è stato un problema in quanto era stato calcolato nelle tempistiche stimate.
Realizzazione PoC			
RT1	è stato necessario uno studio più approfondito delle tecnologie usate	Si è fatto uso della letteratura disponibile, compresi forum di informatica ed esercizi di test	questo ha portato a un leggero ritardo nelle attività di programmatore.
RO2	alcuni <i>task</i> sono stati valutati male in termini di tempistiche	ridistribuzione del lavoro	alcuni componenti hanno lavorato meno del preventivato.
RI3	molti dei componenti sono stati impegnati nella sessione invernale di esami	essendo la maggior parte dei componenti non disponibile a svolgere le attività, si è atteso che almeno la metà dei componenti fosse disponibile a svolgerle. Inoltre, chi non era impegnato, ha lavorato più del preventivato cercando di sopperire all'indisponibilità degli altri compagni	Questo ha comportato a dei ritardi nello svolgimento del progetto e la candidatura alla revisione RTB è avvenuta in ritardo rispetto alla tabella di marcia. Inoltre, alcuni dei componenti hanno lavorato più del preventivato, altri meno.

codice	descrizione	mitigazione	conclusione
Codifica			
RI3	alcuni dei componenti hanno avuto degli impegni personali imprevisti	Le attività sono state distribuite tra i componenti disponibili. I componenti impegnati hanno preso in carico task aggiuntivi appena sono tornati disponibili.	Questo ha causato dei problemi nella sincronizzazione del lavoro e la chiusura completa delle attività relative a questo incremento è avvenuta in ritardo rispetto a quanto pianificato.
RO1	sono stati sbagliati alcuni calcoli sul tempo impiegato nella progettazione a causa di alcune difficoltà dovute all'inesperienza	confronto con il prof.Cardin e committente per lucidazioni, redistribuzione carichi di lavoro	Grazie a una buona redistribuzione del lavoro, all'efficace colloquio con il docente e alla celerità di altri lavori siamo riusciti a risolvere il problema.
RO2	a causa delle difficoltà riscontrate in alcuni punti del progetto e sbagli di calcolo nelle tempistiche in ogni fase non c'è stato un carico di lavoro omogeneo tra i membri del gruppo	Sono state redistribuite le attività in modo tale da riequilibrare il lavoro nelle successive fasi	al raggiungimento dell'mvp il lavoro è stato ben distribuito tra i vari membri.