



8Lab Solutions - Progetto "Soldino"

## Piano di Progetto

<b>Versione</b>	1.0.0
<b>Approvazione</b>	Federico Biciato
<b>Redazione</b>	Mattia Bolzonella Sara Feltrin Matteo Santinon
<b>Verifica</b>	Federico Biciato Samuele Giuliano Piazzetta Federico Biciato
<b>Stato</b>	Approvato
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Destinato a</b>	8Lab Solutions Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

### Descrizione

Studio di fattibilità dei capitolati proposti

8labsolutions@gmail.com

## Registro delle modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
1.0.0	2019-01-10	Federico Biciato	<i>Responsabile di Progetto</i>	Approvazione del documento.
0.2.0	2019-01-08	Federico Biciato, Samuele Giuliano Piazzetta	<i>Verificatore, Verificatore</i>	Verifica del documento.
0.1.4	2019-01-05	Sara Feltrin	<i>Amministratore</i>	Stesura di §6.
0.1.3	2018-12-17	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Stesura Organigramma.
0.1.2	2018-12-16	Federico Biciato	<i>Verificatore</i>	Corrette alcune piccole imprecisioni.
0.1.1	2018-12-14	Sara Feltrin	<i>Amministratore</i>	Inseriti grafici esplicativi in §5.
0.1.0	2018-12-13	Samuele Giuliano Piazzetta	<i>Verificatore</i>	Controllati e corretti gli orari di §5.
0.0.9	2018-12-12	Sara Feltrin	<i>Amministratore</i>	Iniziata stesura §5.
0.0.8	2018-12-12	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Conclusa stesura §4 di §4.4, §4.5 e aggiunti i rispettivi diagrammi di Gantt.
0.0.7	2018-12-11	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Continuata stesura §4 e aggiunto diagrammi Gantt per §4.1, §4.2 e §4.3.
0.0.6	2018-12-10	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Iniziata stesura §4.
0.0.5	2018-12-05	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Sistemata §1 e cominciata stesura §3.
0.0.4	2018-12-03	Matteo Santinon	<i>Responsabile</i>	Conclusa stesura §2.
0.0.3	2018-12-02	Matteo Santinon	<i>Responsabile</i>	Iniziata stesura §2.
0.0.2	2018-12-01	Mattia Bolzonella	<i>Amministratore</i>	Stesura §1.
0.0.1	2018-12-01	Sara Feltrin	<i>Amministratore</i>	Creata struttura del documento in L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X.

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	6
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	6
1.3	Glossario . . . . .	6
1.4	Riferimenti . . . . .	6
1.4.1	Normativi . . . . .	6
1.4.2	Informativi . . . . .	6
1.5	Scadenze . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Modello di sviluppo</b>	<b>11</b>
3.1	Modello incrementale . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>12</b>
4.1	Analisi . . . . .	12
4.2	Consolidamento dei requisiti . . . . .	13
4.3	Progettazione architetturale . . . . .	14
4.4	Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	15
4.5	Validazione e collaudo . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Preventivo</b>	<b>17</b>
5.1	Fase di Analisi . . . . .	17
5.1.1	Prospetto orario . . . . .	17
5.1.2	Prospetto economico . . . . .	18
5.2	Fase di Consolidamento dei requisiti . . . . .	19
5.2.1	Prospetto orario . . . . .	19
5.2.2	Prospetto economico . . . . .	20
5.3	Fase di Progettazione architetturale . . . . .	21
5.3.1	Prospetto orario . . . . .	21
5.3.2	Prospetto economico . . . . .	22
5.4	Fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	23
5.4.1	Prospetto orario . . . . .	23
5.4.2	Prospetto economico . . . . .	24
5.5	Fase di Validazione e collaudo . . . . .	25
5.5.1	Prospetto orario . . . . .	25
5.5.2	Prospetto economico . . . . .	26
5.6	Riepilogo . . . . .	27
5.6.1	Ore totali . . . . .	27
5.6.1.1	Suddivisione del lavoro . . . . .	27
5.6.1.2	Prospetto economico . . . . .	28
5.6.2	Ore rendicontate . . . . .	29
5.6.2.1	Suddivisione del lavoro . . . . .	29
5.6.2.2	Prospetto economico . . . . .	30
5.6.3	Conclusioni . . . . .	31

<b>6</b>	<b>Consuntivo</b>	<b>32</b>
6.1	Periodo di Analisi . . . . .	32
6.1.1	Conclusioni . . . . .	32
<b>A</b>	<b>Organigramma</b>	<b>34</b>
A.1	Redazione . . . . .	34
A.2	Approvazione . . . . .	34
A.3	Accettazione dei componenti . . . . .	35
A.4	Componenti . . . . .	35

## Elenco delle figure

4.1.1 Diagramma di Gantt della fase di Analisi . . . . .	13
4.2.1 Diagramma di Gantt della fase di Consolidamento dei requisiti . . . . .	14
4.3.1 Diagramma di Gantt della fase di Progettazione architetturale . . . . .	14
4.4.1 Diagramma di Gantt della fase di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	15
4.5.1 Diagramma di Gantt della fase di validazione e collaudo . . . . .	16
5.1.1 Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Analisi . . . . .	18
5.1.2 Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Analisi . . . . .	19
5.2.1 Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Consolidamento dei requisiti . .	20
5.2.2 Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Consolidamento dei requisiti .	21
5.3.1 Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione architetturale . .	22
5.3.2 Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione architetturale . .	23
5.4.1 Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione di dettaglio e codifica	24
5.4.2 Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	25
5.5.1 Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Validazione e collaudo . . . . .	26
5.5.2 Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Validazione e collaudo . . . . .	27
5.6.1 Istogramma della ripartizione di ore totali di investimento e rendicontate . . . . .	28
5.6.2 Areogramma dei costi totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	29
5.6.3 Istogramma della ripartizione delle ore rendicontate . . . . .	30
5.6.4 Areogramma delle ore rendicontate per ruolo . . . . .	31

## Elenco delle tabelle

2.1	Tabella dei Rischi di Progetto . . . . .	8
5.1.1	Distribuzione delle ore nel periodo di Analisi . . . . .	17
5.1.2	Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Analisi . . . . .	18
5.2.1	Distribuzione delle ore nel periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	19
5.2.2	Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	20
5.3.1	Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione architettuale . . . . .	21
5.3.2	Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Progettazione architettuale . . . . .	22
5.4.1	Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	23
5.4.2	Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	24
5.5.1	Distribuzione delle ore nel periodo di Validazione e collaudo . . . . .	25
5.5.2	Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Validazione e collaudo . . . . .	26
5.6.1	Distribuzione delle ore totali di investimento e rendicontate . . . . .	27
5.6.2	Prospetto dei costi totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	28
5.6.3	Distribuzione delle ore rendicontate . . . . .	29
5.6.4	Prospetto dei costi delle ore rendicontate . . . . .	30
6.1.1	Consuntivo della fase di Analisi . . . . .	32

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento ha come obiettivo la stesura delle modalità attraverso le quali il gruppo *8Lab Solutions* svilupperà il progetto *Soldino*. In particolare il documento tratta i seguenti argomenti:

- analisi dei rischi;
- descrizione del modello di sviluppo adottato;
- ripartizione dei compiti tra i membri del gruppo;
- stima dei costi e delle risorse necessarie allo sviluppo del progetto.

## 1.2 Scopo del prodotto

L'obiettivo del progetto è quello di creare una piattaforma di compravendita di beni e servizi tra aziende e persone fisiche per mezzo di  $\text{Cubit}_G$ , un token  $\text{Ether}_G$  custom. Sulla piattaforma è presente anche un altro attore: lo stato, il quale può coniare Cubit e distribuirli. Inoltre il governo, a cadenza trimestrale, riceve il versamento IVA delle aziende che utilizzano la piattaforma, mentre quest'ultime in caso di credito IVA riceveranno un rimborso.

## 1.3 Glossario

Al fine di evitare possibili ambiguità relative al linguaggio utilizzato nei documenti formali, viene fornito il *Glossario v1.0.0*. In questo documento vengono definiti e descritti tutti i termini con un significato particolare. Per facilitare la lettura, i termini saranno contrassegnati da una 'G' a pedice.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.0.0*;
- **Regolamento organigramma e specifica tecnico-economica:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/RO.html>.

### 1.4.2 Informativi

- **Capitolato d'appalto C6 - *Soldino*, piattaforma Ethereum per pagamenti IVA:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>;
- **Slide L05 del corso Ingegneria del Software - Ciclo di vita del software:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L05.pdf>;
- **Slide L06 del corso Ingegneria del Software - Gestione di Progetto:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L06.pdf>;
- **Software Engineering - Ian Sommerville - 9<sup>th</sup> Edition, 2010.**

## 1.5 Scadenze

Il gruppo *8Lab Solutions* si impegna a rispettare le seguenti scadenze per lo sviluppo del progetto *Soldino*:

- **Revisione dei Requisiti:** 2019-01-21;
- **Revisione di Progettazione:** 2019-03-15;
- **Revisione di Qualifica:** 2019-04-19;
- **Revisione di Accettazione:** 2019-05-17.



## 2 Analisi dei rischi

Nel corso dello sviluppo di un progetto complesso è possibile incorrere in problemi che possono essere evitati tramite un'attività di analisi. Quindi allo scopo di prevenire queste situazioni è stata effettuata un'approfondita attività di analisi dei principali fattori di rischio. Per ciascuna delle voci nella tabella sottostante è stata utilizzata la seguente procedura di identificazione e risoluzione:

- **Individuazione dei rischi:** attività di identificazione dei vari fattori problematici che possono rallentare o impedire il normale proseguimento del progetto;
- **Analisi dei rischi:** attività di studio dei fattori di rischio con conseguente assegnazione di una probabilità che essi si verifichino e di un indice di gravità, determinando così l'impatto che avrebbero sul progetto;
- **Pianificazione di controllo:** attività di pianificazione di una metodologia per evitare che si verifichino i rischi individuati e si stabilisca come procedere nel caso in cui il problema si riscontrasse;
- **Monitoraggio dei rischi:** attività continua svolta al fine di evitare che abbiano luogo queste complicazioni o, nel peggiore dei casi, permetta di agire tempestivamente per contenerle.

Sono stati inoltre definiti i seguenti codici per raggruppare le varie tipologie di fattori di rischio:

- **RT:** Rischi Tecnologici;
- **RO:** Rischi Organizzativi;
- **RI:** Rischi Interpersonali.

Tabella 2.1: Tabella dei Rischi di Progetto

Nome Codice	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
Inesperienza Tecnologica RT1	Molte delle tecnologie da adottare nello sviluppo del progetto richiesto sono nuove per molti componenti del team, di conseguenza potrebbero insorgere problemi operativi.	Il <i>responsabile</i> avrà il compito di rilevare conoscenze ed eventuali lacune dei vari componenti del team. Ciascun membro del gruppo inoltre provvederà a comunicare in assoluta trasparenza eventuali difficoltà.	Occorrenza: <b>Alta</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
<b>Piano di contingenza</b>	I compiti più onerosi, o che richiedono maggiori conoscenze tecnologiche, verranno assegnati a più persone favorendo così l'assistenza reciproca.		

Tabella 2.1: (continua)

Nome Codice	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
Calcolo Tempistiche RO1	La massiccia presenza di tecnologie nuove per molti dei componenti del team, può comportare imprecisioni/variazioni nel calcolo delle tempistiche.	Nel corso dello sviluppo verrà assegnata una scadenza a ciascun task; sarà responsabilità dell'owner del task comunicare problematiche, nel rispettare tali scadenze.	Occorrenza: <b>Alta</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
<b>Piano di contingenza</b>	All'insorgere di tali problematiche, il <i>responsabile</i> in accordo con l'owner del task, provvederà all'assegnazione di maggiori risorse o allo spostamento della scadenza.		
Calcolo costi RO2	Considerata l'inesperienza del team nelle valutazioni economiche, esse potranno risultare imprecise.	Il team ha predisposto specifiche tabelle condivise al fine di permettere al <i>responsabile</i> di monitorare le ore di lavoro di ciascun componente.	Occorrenza: <b>Media</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
<b>Piano di contingenza</b>	All'insorgere di rilevanti variazioni orarie rispetto al preventivo iniziale, verranno comunicati tempestivamente al committente tali mutamenti.		
Impegni Accademici RO3	Possono verificarsi momenti in cui uno o più componenti del team siano meno disponibili a causa di alcuni impegni di tipo accademico.	Al fine di prevenire rallentamenti, è stato predisposto un calendario condiviso nel quale segnalare eventuali impegni accademici.	Occorrenza: <b>Alta</b> Pericolosità: <b>Bassa</b>
<b>Piano di contingenza</b>	L'assegnazione di incarichi e scadenze avverrà nel rispetto degli impegni segnalati nel calendario.		
Impegni Personali RO4	Possono verificarsi momenti in cui uno o più componenti del team siano meno disponibili a causa di alcuni impegni di tipo personale.	Ciascun componente del team utilizzerà il calendario già descritto nel caso precedente per segnalare i propri impegni personali. Eventuali impegni imprevisti verranno tempestivamente segnalati al <i>responsabile</i> .	Occorrenza: <b>Media</b> Pericolosità: <b>Bassa</b>
<b>Piano di contingenza</b>	L'assegnazione di incarichi e scadenze avverrà nel rispetto degli impegni segnalati nel calendario. All'insorgere di imprevisti, il <i>responsabile</i> valuterà una riallocazione di risorse oppure una riassegnazione del task.		

Tabella 2.1: (continua)

Nome Codice	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
Ritardi RO5	Una o più delle problematiche sopracitate (RO1, RO3, RO4) possono comportare ritardi.	L'owner di ciascun task segnalerà in modo tempestivo l'impossibilità di rispettare le proprie scadenze.	Occorrenza: <b>Media</b> Pericolosità: <b>Bassa</b>
<b>Piano di contingenza</b>	Il <i>responsabile</i> , se necessario, riassegnerà le risorse al fine evitare rallentamenti.		
Comunicazione Interna RI1	Nel corso dello sviluppo del progetto potrebbero verificarsi dei momenti in cui uno più membri del gruppo siano irreperibili.	Tutti i componenti del team sono tenuti a segnalare eventuali momenti di irreperibilità e organizzare i propri impegni al fine di poter presenziare alle riunioni del gruppo.	Occorrenza: <b>Bassa</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
<b>Piano di contingenza</b>	Il gruppo ha predisposto molteplici vie di comunicazione interna. Inoltre verranno organizzati incontri a scadenze fisse per discutere dell'avanzamento del progetto.		
Comunicazione Esterna RI2	Il proponente ha la propria sede all'estero, di conseguenza le comunicazioni saranno più difficili.	Come per le comunicazioni interne, sono stati predisposti più canali di comunicazione; le video conferenze con il proponente saranno organizzate con il dovuto preavviso.	Occorrenza: <b>Bassa</b> Pericolosità: <b>Media</b>
<b>Piano di contingenza</b>	Il gruppo provvederà a raggruppare quesiti e segnalazioni per il proponente.		
Contrasti interni RI3	Come in qualsiasi gruppo, nel corso delle varie attività potranno emergere contrasti e tensioni tra i vari componenti.	Ciascun membro del team si impegnerà a limitare tali tensioni e fare in modo che esse non influiscano sul normale svolgersi delle attività.	Occorrenza: <b>Bassa</b> Pericolosità: <b>Media</b>
<b>Piano di contingenza</b>	Il <i>responsabile</i> avrà la funzione di mediatore in tali controversie.		

## 3 Modello di sviluppo

La scelta di un modello di sviluppo è fondamentale per la pianificazione di progetto e a tal fine è stato adottato il **modello incrementale**.

### 3.1 Modello incrementale

Il modello di sviluppo incrementale permette di suddividere lo sviluppo del sistema per incrementi, ognuno dei quali incorpora una funzionalità.

L'aggiunta, modifica e cancellazione di requisiti sono consentite previa discussione con il proponente e sua approvazione; tuttavia non sono permesse durante la fase di sviluppo dell'incremento corrente.

Questo modello di sviluppo si combina bene con il versionamento del sistema, che traccia le modifiche rendendole più visibili.

L'adozione di questo modello comporta i seguenti vantaggi:

- le funzionalità primarie hanno priorità nello sviluppo, così che il proponente possa subito valutarle;
- si può ricevere il feedback del cliente frequentemente, anche ad ogni incremento;
- sviluppare per incrementi successivi limita gli errori al singolo incremento;
- le modifiche, l'individuazione e la correzione degli errori sono più economiche;
- anche le fasi di verifica e test sono facilitate, perché più mirate.

Lo sviluppo incrementale ha anche alcuni svantaggi, il cui principale è il degradamento progressivo del sistema. A ogni nuova aggiunta di una funzionalità software, il codice si complica, peggiorando la leggibilità e la manutenzione, rendendo più difficili gli incrementi successivi. Vi si pone rimedio mediante refactoring.

## 4 Pianificazione

Alla luce delle scadenze presentate nella sottosezione 1.5, la pianificazione di progetto viene suddivisa nelle seguenti fasi:

1. **Analisi;**
2. **Consolidamento dei requisiti;**
3. **Progettazione architettuale;**
4. **Progettazione di dettaglio e codifica;**
5. **Validazione e collaudo.**

Ogni fase viene suddivisa in attività che verranno realizzate durante il periodo stabilito per la fase stessa.

### 4.1 Analisi

*Periodo: dal 2018-11-16 al 2019-01-14*

L'inizio del periodo di questa fase coincide con la data di formazione del gruppo e la fine coincide con la data ultima per la consegna dei documenti relativi alla revisione dei requisiti. Questa fase è stata scomposta nelle seguenti sotto attività:

- **Individuazione degli strumenti:** questa attività consiste nel determinare quali strumenti il gruppo deve utilizzare per la comunicazione, per la stesura dei documenti e per il versionamento, lo sviluppo e la verifica del software;
- **Norme di progetto:** sono definite tutte le regole utili per lo svolgimento del progetto, relative al prodotto da realizzare e ai processi da adottare. Il documento Norme di Progetto viene redatto dall'*Amministratore* per conto del *Responsabile di progetto*;
- **Studio di fattibilità:** in questa attività gli *Analisti* effettuano uno studio sommario dei capitolati in modo da determinare quale di essi verrà scelto. Questa attività è da considerarsi bloccante per l'attività di Analisi dei requisiti;
- **Analisi dei requisiti:** durante questa attività vengono identificati ed analizzati i requisiti del capitolato scelto nell'attività di studio di fattibilità e il relativo documento viene composto dagli *Analisti*;
- **Piano di progetto:** il *Responsabile* pianifica il lavoro del gruppo *8Lab Solutions*, inteso come suddivisione di compiti, risorse e attività. Inoltre viene calcolato il preventivo per la realizzazione del progetto. Questa attività comporta anche la stesura del documento Piano di Progetto;
- **Piano di qualifica:** in questa attività si individuano le metodologie attraverso le quali si garantisce la qualità del prodotto. A supporto di ciò viene redatto il documento Piano di Qualifica da parte dell'*Amministratore* e per la parte programmatica dal *Progettista*;
- **Glossario:** tutti i termini che possono risultare ambigui vengono individuati e definiti nel documento Glossario, che viene redatto durante tutta la fase di analisi dei requisiti.

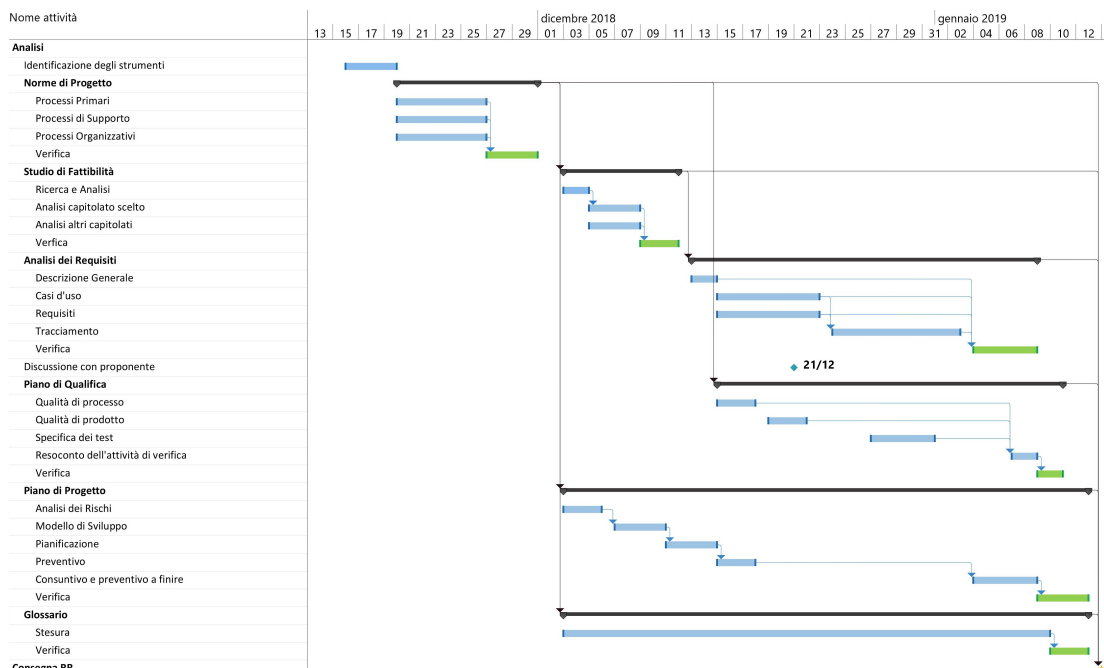


Figura 4.1.1: Diagramma di Gantt della fase di Analisi

## 4.2 Consolidamento dei requisiti

*Periodo: dal 2019-01-14 al 2019-01-21*

Questa fase comincia con la fine della fase di Analisi e termina il giorno della presentazione della Revisione dei Requisiti. Le attività di questa fase sono:

- **Consolidamento:** questa attività ha lo scopo di consolidare e migliorare i requisiti ottenuti nella fase precedente;
- **Preparazione alla presentazione:** durante questa attività viene preparato il materiale necessario alla presentazione del 2019-01-21;
- **Incremento e verifica:** se necessario vengono migliorati i documenti prodotti nella fase precedente;
- **Approfondimento personale:** ogni componente del gruppo dovrà dedicare almeno 15 ore di studio e approfondimento delle tecnologie necessarie alle prossime fasi e alla realizzazione del prodotto. Questa attività verrà gestita in modo autonomo dai membri del gruppo, quindi non sarà riportata nel diagramma di Gantt 4.2.1 sottostante.

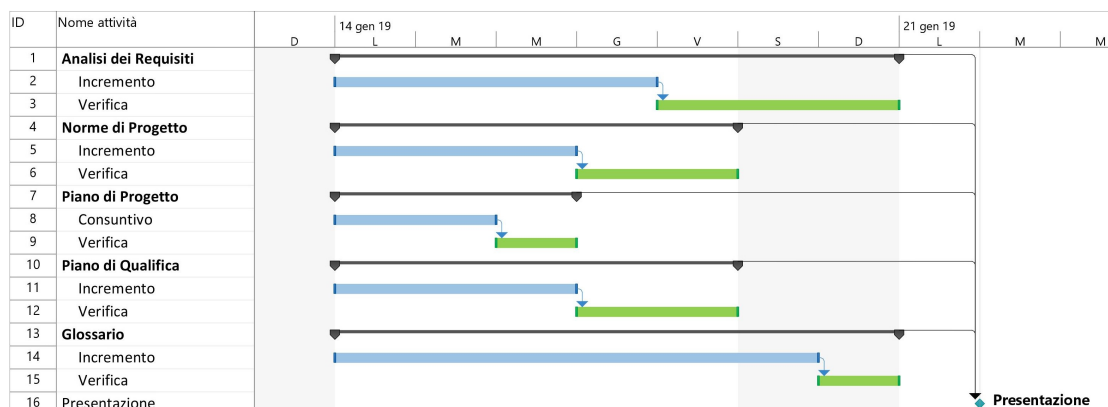


Figura 4.2.1: Diagramma di Gantt della fase di Consolidamento dei requisiti

### 4.3 Progettazione architettuale

Periodo: dal 2019-01-21 al 2019-03-08

Questa fase comincia il giorno successivo alla presentazione e la fine coincide con la data di consegna Revisione di Progettazione. In questo periodo verrà individuata una soluzione architeturale tale per cui i requisiti richiesti vengano soddisfatti.

- **Technology Baseline:** viene redatto l'Allegato Tecnico nel quale vengono individuati i design pattern<sub>G</sub> che verranno adottati per lo sviluppo. Inoltre il documento include il tracciamento dei requisiti.  
Infine viene codificato il **Proof of Concept<sub>G</sub>** il quale viene presentato o condiviso tramite repository al committente e proponente in una data da definirsi;
- **Incremento e verifica:** se necessario vengono migliorati i documenti prodotti nelle fasi precedenti.

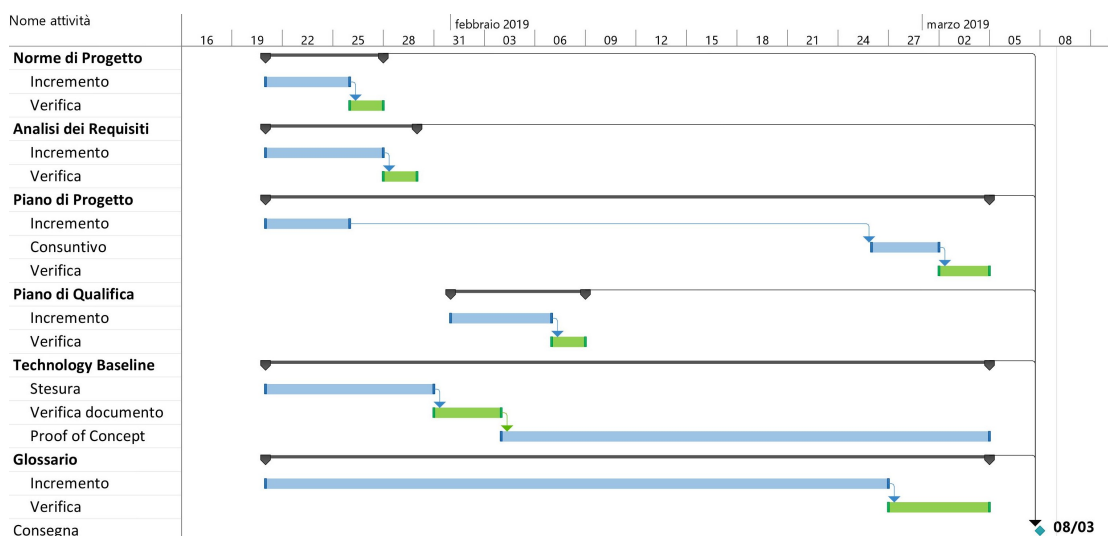


Figura 4.3.1: Diagramma di Gantt della fase di Progettazione architettuale

Periodo: dal 2019-03-15 al 2019-04-12

- **Product Baseline:** a seguito della *Technology Baseline* l'architettura individuata in essa viene scomposta nelle sue unità, che sono analizzate in profondità per fornire i dettagli necessari alla loro codifica e verifica. A supporto di ciò viene redatto l'Allegato Tecnico di supporto alla Product Baseline;
- **Codifica:** questa attività consiste nella scrittura del codice e della sua verifica con modalità e strumenti definiti nel *Piano di Qualifica v2.0.0*
- **Manuale Utente:** viene redatto il documento *Manuale Utente* atto a fornire istruzioni e indicazioni per l'utilizzo del prodotto;
- **Incremento e verifica:** se necessario vengono migliorati i documenti prodotti nelle fasi precedenti.





## 4.5 Validazione e collaudo

*Periodo: dal 2019-04-12 al 2019-05-17*

L'inizio di questa fase coincide con la data di consegna dei documenti per la *Revisione di Qualifica*, mentre la data di fine coincide con la consegna in vista della *Revisione di Accettazione*. Durante questo periodo si eseguiranno ulteriori attività di validazione e verifica. Le attività previste sono:

- **Validazione e collaudo:** per la parte di collaudo si eseguiranno ulteriori test sul prodotto, in modo da garantirne la correttezza e stabilità. Per la parte di validazione, verrà valutata la coerenza del prodotto e dei requisiti specificati nel documento *Analisi dei Requisiti* nella sua ultima versione;
- **Manuale Sviluppatore:** viene redatto il documento *Manuale Sviluppatore* atto a fornire tutte le informazioni necessarie al mantenimento, manutenzione e ampliamento del prodotto finale;
- **Incremento e verifica:** se necessario vengono migliorati i documenti prodotti nelle fasi precedenti.

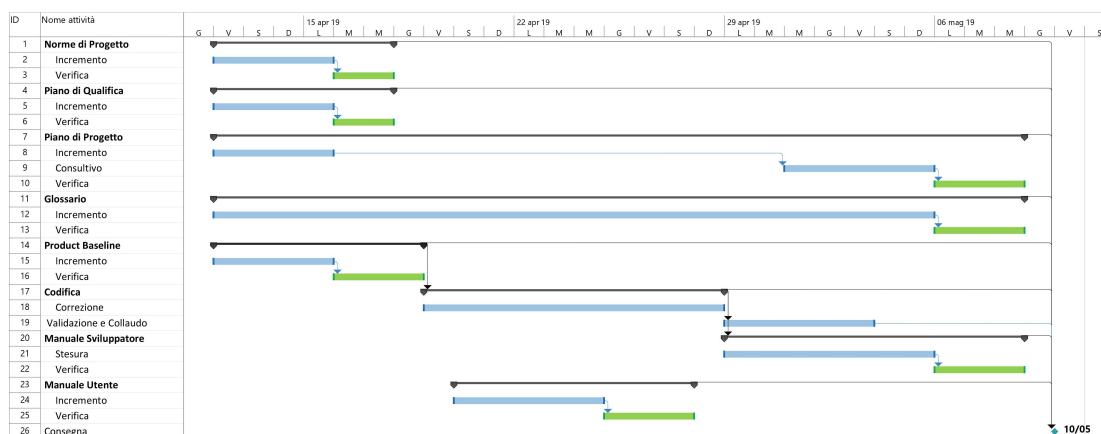


Figura 4.5.1: Diagramma di Gantt della fase di validazione e collaudo

## 5 Preventivo

Per facilitare la lettura delle seguenti tabelle, vengono utilizzate delle sigle per identificare i ruoli:

- **Re:** *Responsabile*;
- **Ad:** *Amministratore*;
- **An:** *Analista*;
- **Pt:** *Progettista*;
- **Pr:** *Programmatore*;
- **Ve:** *Verificatore*.

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

### 5.1 Fase di Analisi

#### 5.1.1 Prospetto orario

In questa fase, ogni componente del gruppo rivestirà i seguenti ruoli:

Tabella 5.1.1: Distribuzione delle ore nel periodo di Analisi

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	5	5	10	5	-	10	35
Mattia Bolzonella	-	8	17	-	-	10	35
Francesco Donè	5	-	17	-	-	13	35
Sara Feltrin	8	8	10	4	-	5	35
Giacomo Greggio	-	13	7	-	-	15	35
Samuele Giuliano Piazzetta	-	-	15	5	-	15	35
Paolo Pozzan	6	10	8	5	-	6	35
Matteo Santinon	7	-	12	-	-	16	35
<b>Ore totali ruolo</b>	31	44	96	19	-	90	280

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente istogramma:

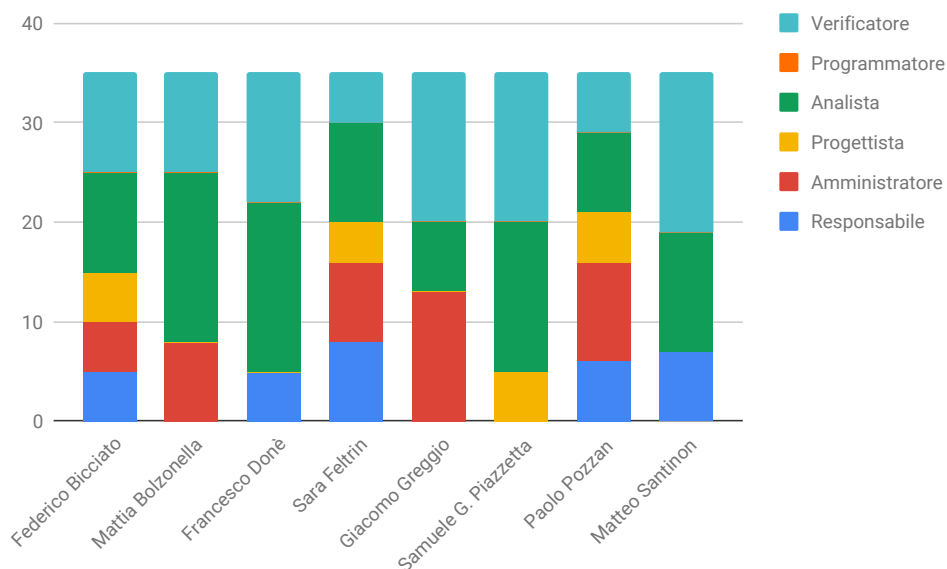


Figura 5.1.1: Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Analisi

### 5.1.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.1.2: Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Analisi

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	31	930,00 €
Amministratore	44	880,00 €
Analista	96	2.400,00 €
Progettista	19	418,00 €
Programmatore	-	-
Verificatore	90	1.350,00 €
<b>Totale</b>	<b>280</b>	<b>5.978,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

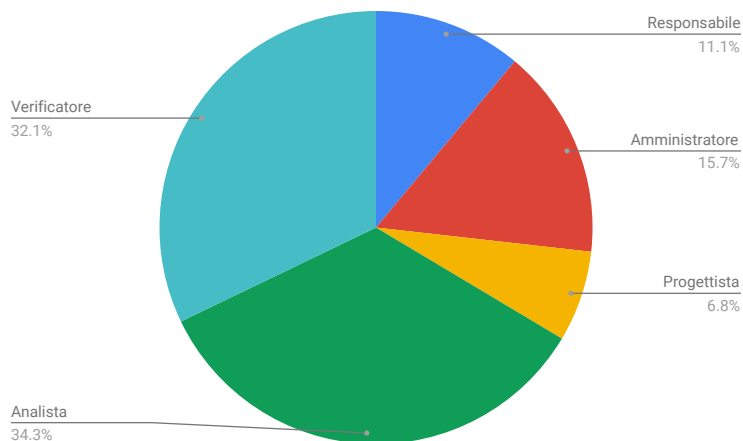


Figura 5.1.2: Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Analisi

## 5.2 Fase di Consolidamento dei requisiti

### 5.2.1 Prospetto orario

Il periodo di Consolidamento dei requisiti vede la seguente distribuzione oraria:

Tabella 5.2.1: Distribuzione delle ore nel periodo di Consolidamento dei requisiti

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	-	-	5	-	-	-	5
Mattia Bolzonella	-	5	-	-	-	-	5
Francesco Donè	-	-	2	-	-	3	5
Sara Feltrin	-	-	5	-	-	-	5
Giacomo Greggio	-	-	-	-	-	5	5
Samuele Giuliano Piazzetta	3	-	-	-	-	2	5
Paolo Pozzan	-	-	3	-	-	2	5
Matteo Santinon	-	-	-	-	-	5	5
<b>Ore totali ruolo</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>40</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente istogramma:

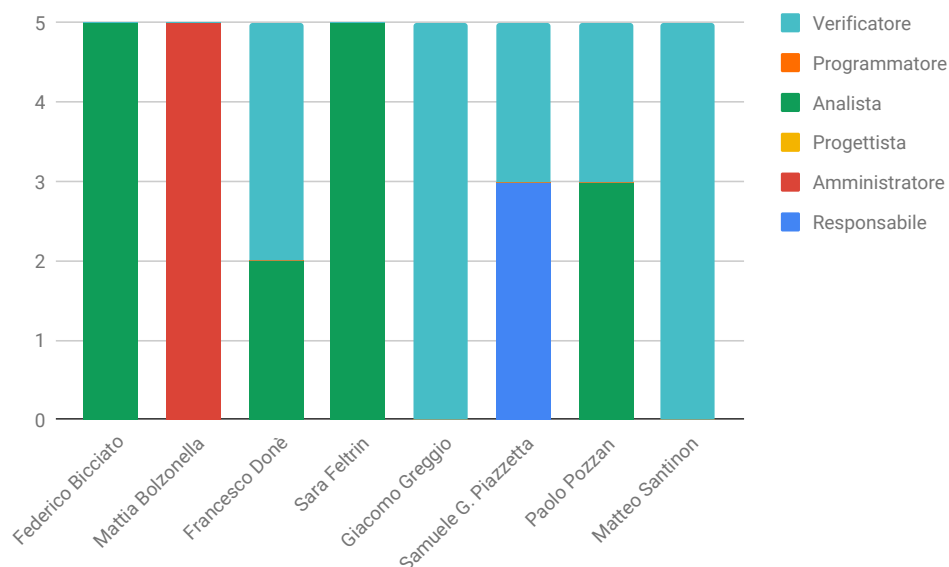


Figura 5.2.1: Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Consolidamento dei requisiti

## 5.2.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.2.2: Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Consolidamento dei requisiti

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	3	90,00 €
Amministratore	5	100,00 €
Analista	15	375,00 €
Progettista	-	-
Programmatore	-	-
Verificatore	17	255,00 €
<b>Totale</b>	<b>40</b>	<b>820,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

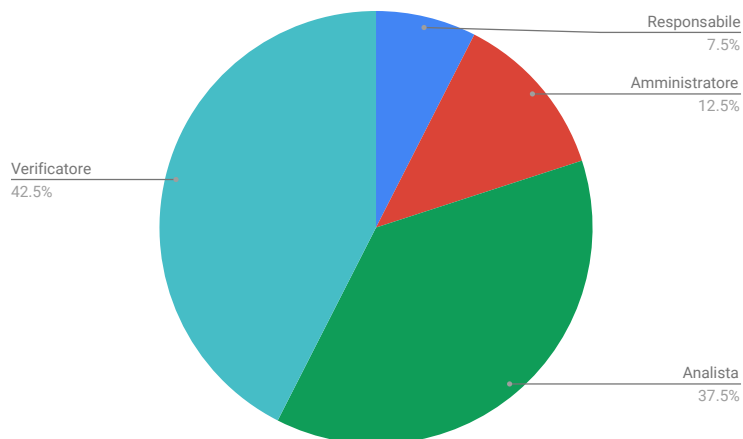


Figura 5.2.2: Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Consolidamento dei requisiti

### 5.3 Fase di Progettazione architettuale

#### 5.3.1 Prospetto orario

Nella fase di Progettazione architettuale la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 5.3.1: Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione architettuale

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	6	-	10	-	6	6	28
Mattia Bolzonella	-	-	-	8	5	15	28
Francesco Donè	-	5	-	7	6	10	28
Sara Feltrin	-	10	-	5	5	8	28
Giacomo Greggio	-	7	-	15	-	6	28
Samuele Giuliano Piazzetta	4	-	9	11	4	-	28
Paolo Pozzan	-	-	6	8	4	10	28
Matteo Santinon	-	-	5	13	-	10	28
<b>Ore totali ruolo</b>	10	22	30	67	30	65	224

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

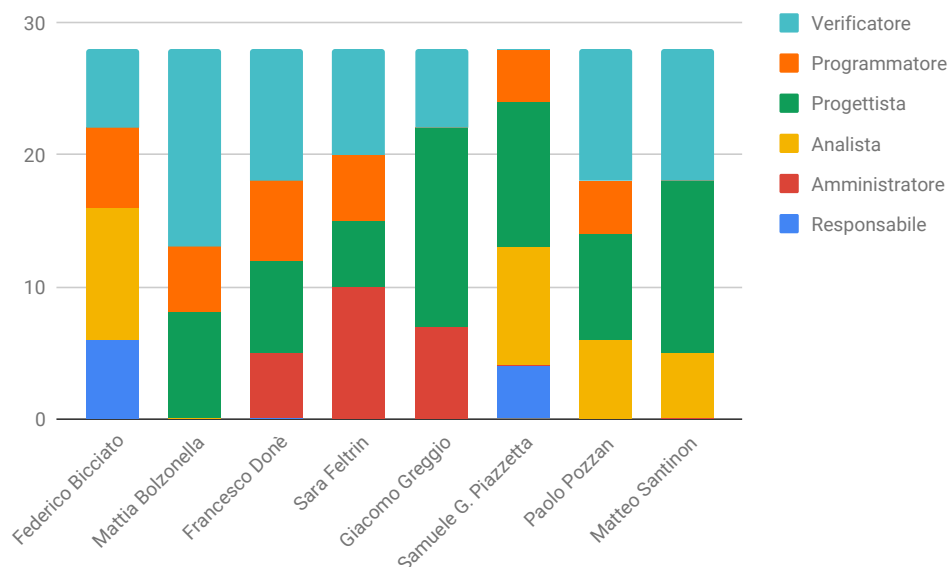


Figura 5.3.1: Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione architettuale

### 5.3.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.3.2: Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Progettazione architettuale

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	10	300,00 €
Amministratore	22	440,00 €
Analista	30	750,00 €
Progettista	67	1.474,00 €
Programmatore	30	450,00 €
Verificatore	65	975,00 €
<b>Totale</b>	<b>224</b>	<b>4.389,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

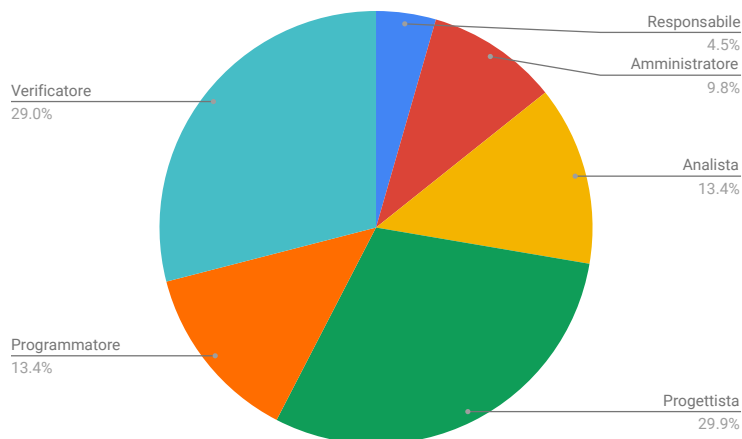


Figura 5.3.2: Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione architettuale

## 5.4 Fase di Progettazione di dettaglio e codifica

### 5.4.1 Prospetto orario

Nella fase di Progettazione di dettaglio e codifica la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 5.4.1: Distribuzione delle ore nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	-	8	-	8	20	14	50
Mattia Bolzonella	8	3	-	6	20	13	50
Francesco Donè	4	4	-	12	20	10	50
Sara Feltrin	-	-	-	15	21	14	50
Giacomo Greggio	4	6	-	8	16	16	50
Samuele Giuliano Piazzetta	-	-	-	15	20	15	50
Paolo Pozzan	5	-	-	15	20	10	50
Matteo Santinon	-	8	-	11	20	11	50
<b>Ore totali ruolo</b>	21	29	-	90	157	103	400



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

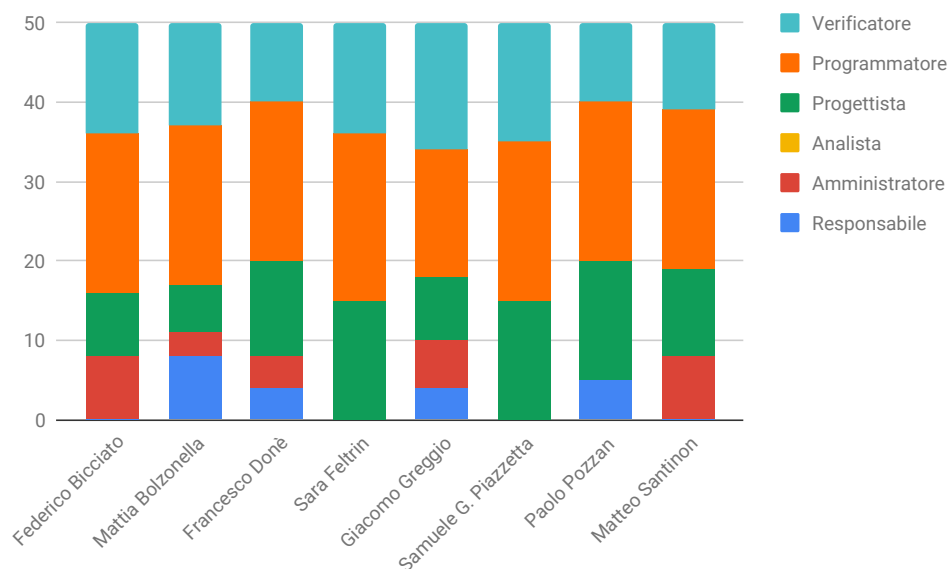


Figura 5.4.1: Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione di dettaglio e codifica

#### 5.4.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.4.2: Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	21	630,00 €
Amministratore	29	580,00 €
Analista	-	-
Progettista	90	1.980,00 €
Programmatore	157	2.355,00 €
Verificatore	103	1.545,00 €
<b>Totale</b>	<b>400</b>	<b>7.090,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

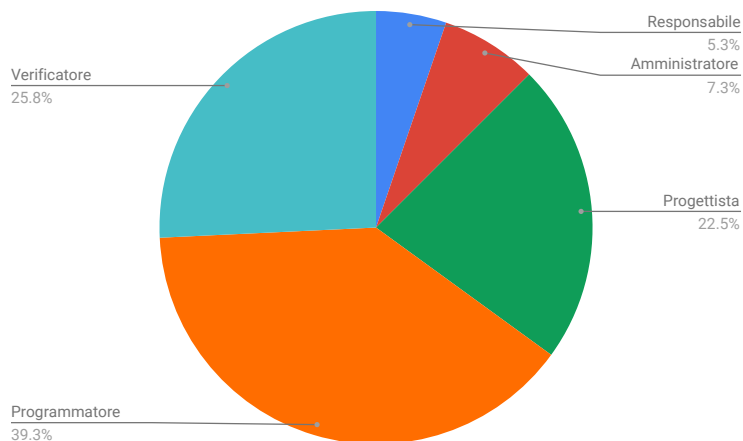


Figura 5.4.2: Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Progettazione di dettaglio e codifica

## 5.5 Fase di Validazione e collaudo

### 5.5.1 Prospetto orario

Nella fase di progettazione di Validazione e collaudo la distribuzione oraria è la seguente:

Tabella 5.5.1: Distribuzione delle ore nel periodo di Validazione e collaudo

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	-	-	-	5	5	10	20
Mattia Bolzonella	-	-	-	4	6	10	20
Francesco Donè	4	5	-	-	5	6	20
Sara Feltrin	4	-	-	-	4	12	20
Giacomo Greggio	5	-	-	-	7	8	20
Samuele Giuliano Piazzetta	-	6	-	-	8	6	20
Paolo Pozzan	-	5	-	5	-	10	20
Matteo Santinon	4	-	-	-	6	10	20
<b>Ore totali ruolo</b>	17	16	-	14	41	72	160

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

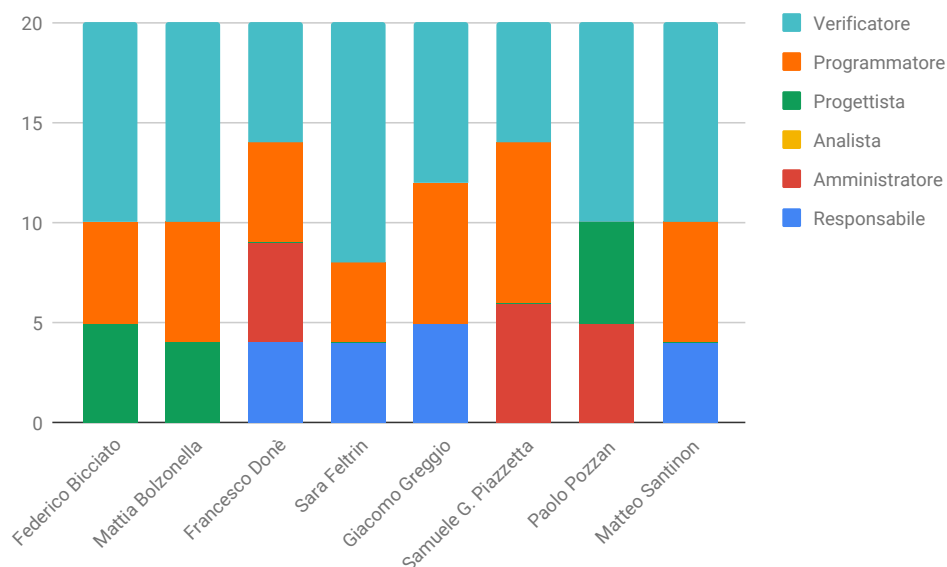


Figura 5.5.1: Istogramma della ripartizione di ore per ruolo in Validazione e collaudo

### 5.5.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.5.2: Prospetto dei costi per ruoli nel periodo di Validazione e collaudo

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	17	510,00 €
Amministratore	16	320,00 €
Analista	-	-
Progettista	14	308,00 €
Programmatore	41	615,00 €
Verificatore	72	1.080,00 €
<b>Totale</b>	<b>160</b>	<b>2.833,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

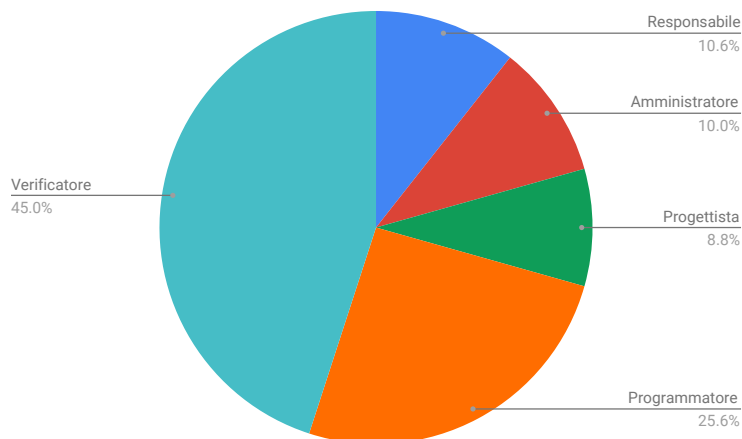


Figura 5.5.2: Areogramma della ripartizione di ore per ruolo in Validazione e collaudo

## 5.6 Riepilogo

### 5.6.1 Ore totali

#### 5.6.1.1 Suddivisione del lavoro

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

Tabella 5.6.1: Distribuzione delle ore totali di investimento e rendicontate

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	11	13	25	18	31	40	138
Mattia Bolzonella	8	16	17	18	31	48	138
Francesco Donè	13	14	19	19	31	42	138
Sara Feltrin	12	18	15	24	30	39	138
Giacomo Greggio	9	26	7	23	23	50	138
Samuele Giuliano Piazzetta	7	6	24	31	32	38	138
Paolo Pozzan	11	15	17	33	24	38	138
Matteo Santinon	11	8	17	24	26	52	138
<b>Ore totali ruolo</b>	<b>82</b>	<b>116</b>	<b>141</b>	<b>190</b>	<b>228</b>	<b>347</b>	<b>1104</b>

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

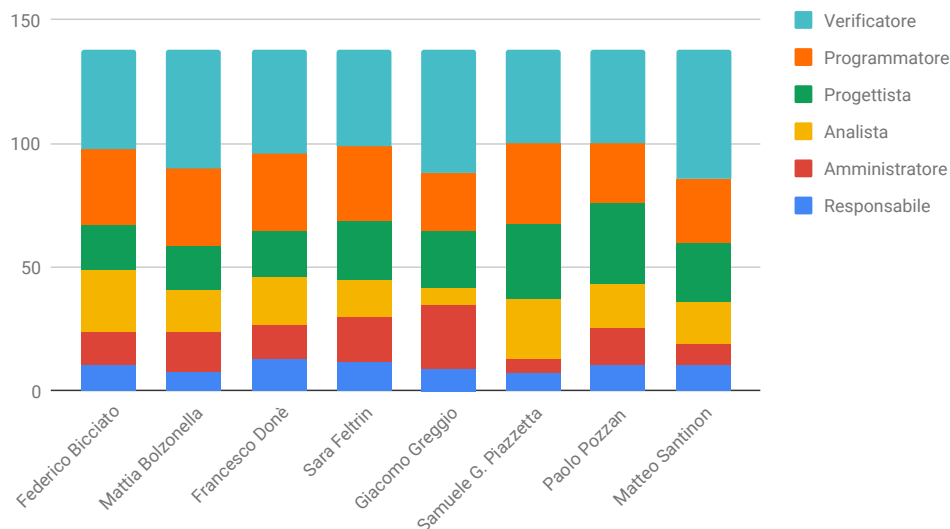


Figura 5.6.1: Istogramma della ripartizione di ore totali di investimento e rendicontate

### 5.6.1.2 Prospetto economico

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

Tabella 5.6.2: Prospetto dei costi totale delle ore di investimento e rendicontate

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	82	2.460,00 €
Amministratore	116	2.320,00 €
Analista	141	3.525,00 €
Progettista	190	4.180,00 €
Programmatore	228	3.420,00 €
Verificatore	347	5.205,00 €
<b>Totale</b>	<b>1104</b>	<b>21.110,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

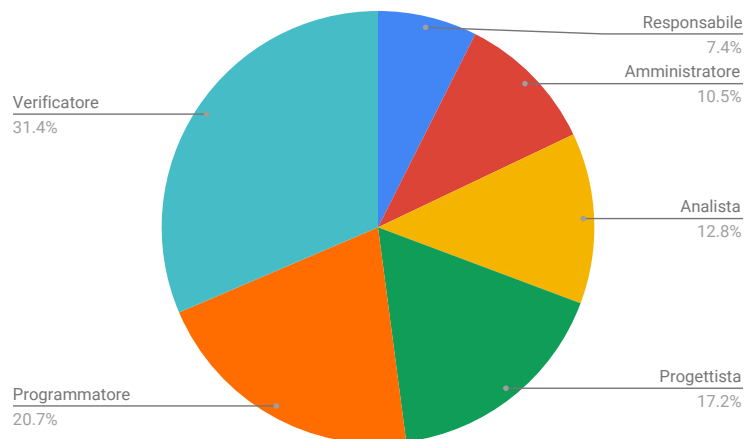


Figura 5.6.2: Areogramma dei costi totale delle ore di investimento e rendicontate

## 5.6.2 Ore rendicontate

### 5.6.2.1 Suddivisione del lavoro

Le ore rendicontate sono riassunte nella seguente tabella:

Tabella 5.6.3: Distribuzione delle ore rendicontate

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Federico Biciato	6	8	15	13	31	30	103
Mattia Bolzonella	8	8	-	18	31	38	103
Francesco Donè	8	14	2	19	31	29	103
Sara Feltrin	4	10	5	20	30	34	103
Giacomo Greggio	9	13	-	23	23	35	103
Samuele Giuliano Piazzetta	7	6	9	26	32	23	103
Paolo Pozzan	5	5	9	28	24	32	103
Matteo Santinon	4	8	5	24	26	36	103
<b>Ore totali ruolo</b>	51	72	45	171	228	257	824

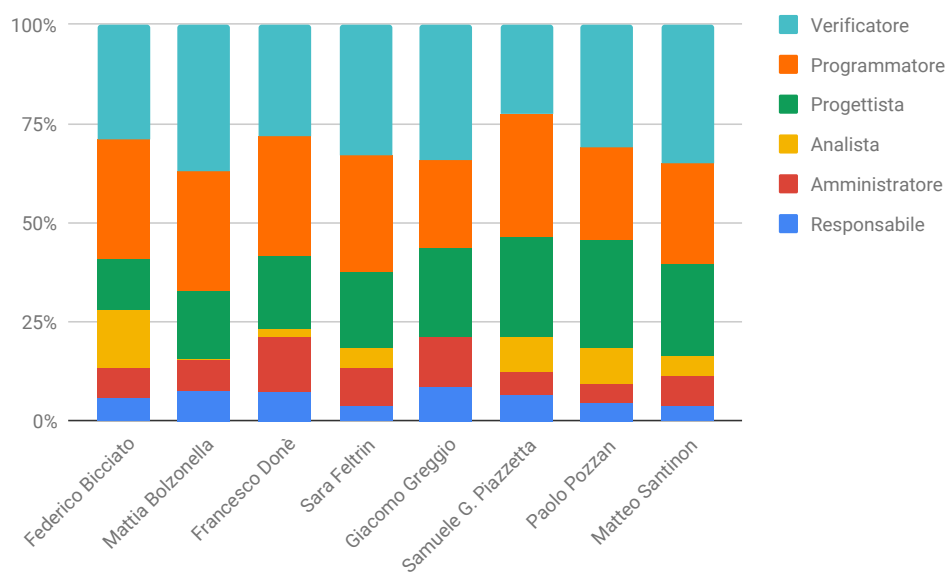


Figura 5.6.3: Istogramma della ripartizione delle ore rendicontate

### 5.6.2.2 Prospetto economico

Il totale rendicontato dei costi sostenuti per ogni ruolo è riassunto nella seguente tabella:

Tabella 5.6.4: Prospetto dei costi delle ore rendicontate

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	51	1.530,00 €
Amministratore	72	1.440,00 €
Analista	45	1.125,00 €
Progettista	171	3.762,00 €
Programmatore	228	3.420,00 €
Verificatore	257	3.855,00 €
<b>Totale</b>	<b>824</b>	<b>15.132,00 €</b>

I dati ottenuti si possono riassumere nel seguente areogramma:

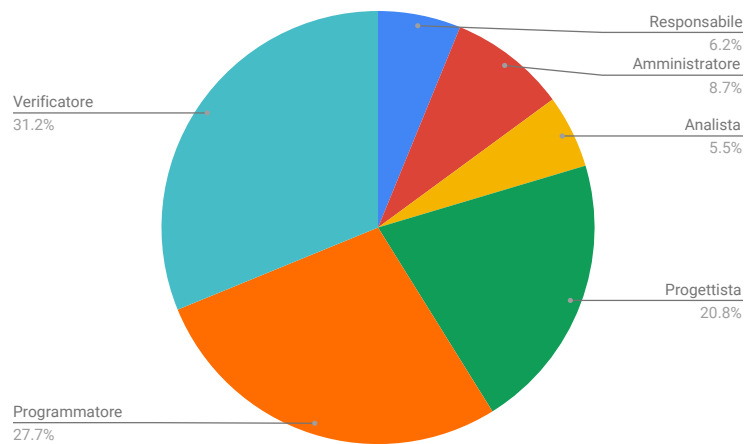


Figura 5.6.4: Areogramma delle ore rendicontate per ruolo

### 5.6.3 Conclusioni

Il costo totale preventivato per il progetto è 15.132,00€.



## 6 Consuntivo

Di seguito verranno indicate le spese effettivamente sostenute, considerando sia quelle per ruolo sia quelle per persona. Il bilancio potrà risultare:

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

### 6.1 Periodo di Analisi

Le ore di lavoro sostenute in questa fase sono da considerarsi come ore di investimento per l'approfondimento personale. Esse sono quindi non rendicontate.

Tabella 6.1.1: Consuntivo della fase di Analisi

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	31 (+0)	930,00 € (+0,00 €)
Amministratore	44 (+19)	880,00 € (+380,00 €)
Analista	96 (+7)	2.400,00 € (+175,00 €)
Progettista	19 (+7)	418,00 € (+154,00 €)
Programmatore	-	-
Verificatore	90 (+7)	1.350,00 € (+105,00 €)
<b>Totale Preventivo</b>	<b>280</b>	<b>5.978,00 €</b>
<b>Totale Consuntivo</b>	<b>320</b>	<b>6.792,00 €</b>
<b>Differenza</b>	<b>40</b>	<b>+814,00 €</b>

#### 6.1.1 Conclusioni




Come emerge dai dati riportati nella tabella soprastante, che presenta le ore relative al consuntivo della fase di Analisi, è stato necessario investire più tempo del previsto nei ruoli di *Amministratore*, *Analista*, *Progettista* e *Verificatore*. Per questo motivo il bilancio risultante è negativo. Di seguito sono riportate le cause di tali ritardi:

- **Amministratori:** è servito più tempo del previsto per riuscire ad individuare i software più adatti per la gestione del progetto, e per la loro corretta configurazione. Inoltre sono state aggiunte ed aggiornate alcune sezioni nelle *Norme di Progetto*, necessarie al chiarimento di alcune problematiche sorte durante la stesura dei documenti;
- **Analisti:** alcuni requisiti si sono rivelati di non facile comprensione, e sono state necessarie più ore di lavoro per la discussione interna (tra gli *Analisti*) ed esterna (con i proponenti);
- **Progettisti:** l'elevato numero di requisiti individuati nell'*Analisi dei Requisiti* ha comportato un aumento del tempo necessario alla stesura dei test;

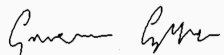
- **Verificatori:** l'aggiunta di nuove sezioni nelle Norme di Progetto e l'elevato numero di requisiti individuati hanno implicato un maggiore lavoro anche per questo ruolo.

## A Organigramma

### A.1 Redazione

Nominativo	Data di redazione	Firma
Sara Feltrin	2019-01-08	
Mattia Bolzonella	2019-01-08	
Matteo Santinon	2019-01-08	

### A.2 Approvazione

Nominativo	Data di approvazione	Firma
Giacomo Greggio	2019-01-10	
Tullio Vardanega		
Riccardo Cardin		

### A.3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data di accettazione	Firma
Federico Biciato	2018-11-16	<i>Federico Biciato</i>
Mattia Bolzonella	2018-11-16	<i>Mattia Bolzonella</i>
Francesco Donè	2018-11-16	<i>Francesco Donè</i>
Sara Feltrin	2018-11-16	<i>Sara Feltrin</i>
Giacomo Greggio	2018-11-16	<i>Giacomo Greggio</i>
Samuele Giuliano Piazzetta	2018-11-16	<i>Samuele Giuliano Piazzetta</i>
Paolo Pozzan	2018-11-16	<i>Paolo Pozzan</i>
Matteo Santinon	2018-11-16	<i>Matteo Santinon</i>

### A.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo di posta elettronica
Federico Biciato	1046373	federico.biciato.1@studenti.unipd.it
Mattia Bolzonella	1123066	mattia.bolzonella@studenti.unipd.it
Francesco Donè	1142196	francesco.done@studenti.unipd.it
Sara Feltrin	1122453	sara.feltrin.2@studenti.unipd.it
Giacomo Greggio	1142951	giacomo.greggio.1@studenti.unipd.it
Samuele Giuliano Piazzetta	1144219	samuelegiuliano.piazzetta@studenti.unipd.it
Paolo Pozzan	1121339	paolo.pozzan@studenti.unipd.it
Matteo Santinon	1122298	matteo.santinon.1@studenti.unipd.it