



Piano di Progetto

Jawa Druids

Versione	1.0.0
Data approvazione	10-01-2021
Responsabile	Andrea Dorigo
Redattori	Andrea Dorigo Margherita Mitillo Mattia Cocco
Verificatori	Emma Roveroni Andrea Cecchin
Stato	Approvato
Lista distribuzione	Jawa Druids prof. Tullio Vardanega prof. Riccardo Cardin Sync Lab
Uso	Esterno

Sommario

Il presente documento contiene la pianificazione delle attività del gruppo Jawa Druids atte al soddisfacimento del capitolato *GDP: Gathering Detection Platform* di Sync Lab.



Registro delle modifiche

Modifica	Autore	Ruolo	Data	Versione
<i>Verificate tabelle del capitolo § 2 ed il capitolo § 7</i>	Emma Roveroni	<i>Verificatore</i>	09-01-2021	v0.4.0
<i>Verificati capitoli § 5, § 6</i>	Andrea Cecchin	<i>Verificatore</i>	09-01-2021	v0.3.0
<i>Aggiornate tabelle alla sezione § 2</i>	Mattia Cocco	<i>Responsabile</i>	08-01-2021	v0.2.1
<i>Verificati capitoli § 3, § 4</i>	Andrea Cecchin	<i>Verificatore</i>	08-01-2021	v0.2.0
<i>Aggiornate tabelle dei capitoli § 6 e § 7 e sistemato capitolo § 3</i>	Andrea Dorigo	<i>Responsabile</i>	07-01-2021	v0.1.1
<i>Verificati capitoli § 1, § 2</i>	Emma Roveroni	<i>Verificatore</i>	07-01-2021	v0.1.0
<i>Aggiunti capitoli § 6 e § 7</i>	Margherita Mitillo	<i>Responsabile</i>	06-01-2021	v0.0.9
<i>Aggiunte sezioni § 5.4, § 5.5, § 5.6</i>	Andrea Dorigo	<i>Responsabile</i>	05-01-2021	v0.0.8
<i>Aggiunte sezioni § 5.1, § 5.2, § 5.3</i>	Margherita Mitillo	<i>Responsabile</i>	05-01-2021	v0.0.7
<i>Aggiunte sezioni § 4.4, § 4.5</i>	Andrea Dorigo	<i>Responsabile</i>	04-01-2021	v0.0.6
<i>Aggiunte sezioni § 4.1, § 4.2, § 4.3</i>	Margherita Mitillo	<i>Responsabile</i>	04-01-2021	v0.0.5
<i>Aggiunto capitolo § 3</i>	Igli Mezini	<i>Responsabile</i>	02-01-2021	v0.0.4
<i>Aggiunto capitolo § 2</i>	Mattia Cocco	<i>Responsabile</i>	28-12-2020	v0.0.3
<i>Aggiunte sezioni § 1.2, § 1.3, § 1.4, § 1.5</i>	Andrea Dorigo	<i>Responsabile</i>	2-12-2020	v0.0.2
<i>Aggiunta sezione § 1.1</i>	Andrea Dorigo	<i>Responsabile</i>	30-11-2020	v0.0.1



Indice

1	Introduzione	6
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Scopo del prodotto	6
1.3	Glossario	6
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	Piano per la gestione dei rischi	8
3	Modello di sviluppo	13
3.1	Modello incrementale	13
3.2	Confronto con il modello iterativo	14
4	Pianificazione	15
4.1	Analisi	15
4.1.1	Diagramma di Gantt: Analisi	16
4.2	Consolidamento dei requisiti	17
4.2.1	Diagramma di Gantt: consolidamento dei requisiti	17
4.3	Progettazione architetturale	18
4.3.1	Diagramma di Gantt: progettazione architetturale	18
4.4	Progettazione di dettaglio e codifica	19
4.4.1	Diagramma di Gantt: progettazione di dettaglio e codifica	19
4.5	Validazione e Collaudo	20
4.5.1	Diagramma di Gantt: validazione e collaudo	20
5	Preventivo	21
5.1	Fase di Analisi	22
5.1.1	Prospetto orario	22
5.1.2	Prospetto economico	23
5.2	Fase di Consolidamento dei requisiti	24
5.2.1	Prospetto orario	24
5.2.2	Prospetto economico	25
5.3	Fase di Progettazione architetturale	26
5.3.1	Prospetto orario	26



5.3.2	Prospetto economico	27
5.4	Fase di Progettazione di dettaglio e codifica	28
5.4.1	Prospetto orario	28
5.4.2	Prospetto economico	29
5.5	Fase di Progettazione di Validazione e collaudo	30
5.5.1	Prospetto orario	30
5.5.2	Prospetto economico	31
5.6	Riepilogo	32
5.6.1	Ore totali	32
5.6.1.1	Suddivisione lavoro	32
5.6.1.2	Prospetto economico	33
5.6.2	Ore rendicontate	34
5.6.2.1	Suddivisione lavoro	34
5.6.2.2	Prospetto economico	35
5.6.3	Conclusioni	36
6	Consuntivo	37
6.1	Periodo di analisi	37
6.1.1	Conclusioni	37
6.1.2	Preventivo a finire	38
7	Organigramma	39
7.1	Redazione	39
7.2	Approvazione	39
7.3	Accettazione dei componenti	39
7.4	Componenti	40



Elenco delle figure

4.1	Diagramma di Gantt dell'attività di analisi	16
4.2	Diagramma di Gantt del consolidamento dei requisiti	17
4.3	Diagramma di Gantt della progettazione architettuale	18
4.4	Diagramma di Gantt dell'attività di progettazione di dettaglio e codifica	19
4.5	Diagramma di Gantt dell'attività di validazione e collaudo	20
5.1	Istogramma della ripartizione oraria durante la Analisi	22
5.2	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Analisi	23
5.3	Istogramma della ripartizione oraria durante il Consolidamento dei requisiti	24
5.4	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore durante il periodo di Consolidamento dei requisiti	25
5.5	Istogramma della ripartizione oraria durante la Progettazione architettuale	26
5.6	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Progettazione architettuale	27
5.7	Istogramma della ripartizione oraria durante la Progettazione di dettaglio e codifica	28
5.8	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica	29
5.9	Istogramma della ripartizione oraria durante la Validazione e collaudo	30
5.10	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Validazione e Collaudo	31
5.11	Istogramma della ripartizione oraria totali di investimento e rendicontate	32
5.12	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore totali di investimento e rendicontate	33
5.13	Istogramma della ripartizione oraria rendicontate	34
5.14	Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore rendicontate	35



Elenco delle tabelle

2.2	Analisi dei rischi delle tecnologie utilizzate	9
2.4	Analisi dei rischi dei software di terze parti	10
2.6	Analisi dei rischi della validità dei dati	10
2.8	Analisi dei rischi dei problemi organizzativi	11
2.10	Analisi dei rischi su software e sistemi operativi	11
2.12	Analisi dei rischi dei problemi relazionali	12
5.1	distribuzione delle ore durante l'Analisi	22
5.2	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Analisi	23
5.3	distribuzione delle ore durante il Consolidamento dei requisiti	24
5.4	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Consolidamento dei requisiti	25
5.5	distribuzione delle ore durante la Progettazione architettuale	26
5.6	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione architettuale	27
5.7	Distribuzione delle ore durante la Progettazione di dettaglio e codifica	28
5.8	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica	29
5.9	distribuzione delle ore durante la Validazione e collaudo	30
5.10	Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione di Validazione e collaudo	31
5.11	Distribuzione delle ore totali di investimento e rendicontate	32
5.12	Prospetto dei costi totali delle ore totali di investimento e rendicontate	33
5.13	Distribuzione delle ore rendicontate	34
5.14	Prospetto dei costi totali delle ore rendicontate	35
6.1	Consuntivo della fase di Analisi	37
7.1	Tabella dei nominativi addetti alla redazione	39
7.2	Tabella dei nominativi addetti all'approvazione	39
7.3	Tabella dell'accettazione dei componenti	40
7.4	Tabella delle informazioni dei componenti	40



Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è presentare un prospetto della pianificazione tenuta dal gruppo Jawa Druids al fine di soddisfare gli obiettivi prefissati dal capitolato_G *GDP: Gathering Detection Platform* di Sync Lab. Il documento tratta le seguenti tematiche:

- analisi dei rischi e riflessioni;
- riassunto del modello di sviluppo adottato e relative motivazioni;
- pianificazione delle attività_G e suddivisione dei ruoli;
- preventivi e stima delle risorse necessarie.

1.2 Scopo del prodotto

In seguito alla pandemia del virus COVID-19 è nata l'esigenza di limitare il più possibile i contatti fra le persone, specialmente evitando la formazione di assembramenti. Il progetto *GDP: Gathering Detection Platform* di Sync Lab ha pertanto l'obiettivo di **creare una piattaforma in grado di rappresentare graficamente le zone potenzialmente a rischio di assembramento, al fine di prevenirlo**. Il prodotto finale è rivolto specificatamente agli organi amministrativi delle singole città, cosicché possano gestire al meglio i punti sensibili di affollamento, come piazze o siti turistici. Lo scopo che il software intende raggiungere non è solo quello della rappresentazione grafica real-time ma anche quello di prevedere assembramenti in intervalli futuri di tempo.

Al tal fine il gruppo Jawa Druids si prefigge di sviluppare un prototipo software in grado di acquisire, monitorare ed analizzare i molteplici dati provenienti dai diversi sistemi e dispositivi, a scopo di identificare i possibili eventi che concorrono all'insorgere di variazioni di flussi di utenti. Il gruppo prevede inoltre lo sviluppo di un'applicazione web da interporre fra i dati elaborati e l'utente, per favorirne la consultazione.

1.3 Glossario

All'interno della documentazione viene fornito un *Glossario*, con l'obiettivo di assistere il lettore specificando il significato e contesto d'utilizzo di alcuni termini strettamente tecnici o ambigui, segnalati con una *G* a pedice.



1.4 Riferimenti

1.4.1 Normativi

- *Norme di Progetto v1.0.0*;
- **Regolamento organigramma e specifica tecnico-economica:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/R0.html>;
- **Capitolato d'appalto C3: GDP, Gathering Detection Platform**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Progetto/C3.pdf>;

1.4.2 Informativi

- **Dispense L05 del corso Ingegneria del Software - Il ciclo di vita del software:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L05.pdf>;
- **Dispense L06 del corso Ingegneria del Software - Gestione di progetto:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2020/Dispense/L06.pdf>

1.5 Scadenze

Il gruppo *JawaDruids* si impegna nel rispettare le seguenti scadenze nella realizzazione del progetto *GDP: Gathering Detection Platform* del proponente_G Sync Lab:

- **Revisione dei Requisiti:** 11-01-2021;
- **Revisione di Progettazione:** 08-03-2021;
- **Revisione di Qualifica:** 09-04-2021;
- **Revisione di Accettazione:** 10-05-2021.



Analisi dei rischi

2.1 Piano per la gestione dei rischi

Con l'intento di prevenire il naturale insorgere di problemi durante lo svolgimento del progetto è stato elaborato un'approfondito piano per la gestione dei rischi. Quest'ultimo è suddiviso in quattro attività:

- **Individuazione dei rischi:** attività di identificazione e documentazione di possibili elementi problematici che possano ostacolare il naturale percorso del progetto;
- **Analisi dei rischi:** attività di analisi dei fattori di rischio, che si articola in probabilità di occorrenza, indice di gravità e conseguente impatto sul progetto;
- **Pianificazione di controllo:** attività di pianificazione delle misure da adottare per la prevenzione e contenimento del problema;
- **Monitoraggio dei rischi:** attività di controllo dei rischi che accompagna tutto lo svolgimento del progetto, al fine di evitarli o agire tempestivamente alla loro occorrenza per contenerne i danni.

Le principali tipologie di rischio sono state quindi codificate e categorizzate come segue:

- **RT:** Rischi legati alle tecnologie;
- **RO:** Rischi legati all'organizzazione;
- **RI:** Rischi interpersonali, ovvero legati alle relazioni personali interne ed esterne o alla disponibilità e risorse dei componenti.

Rischi legati alle tecnologie

<i>Inesperienza tecnologica</i>	
<i>Codice</i>	RT1
<i>Descrizione</i>	Alcune tecnologie utilizzate in questo progetto sono nuove per tutti i membri del gruppo di lavoro.



<i>Conseguenza</i>	Lo studio e l'apprendimento di tali tecnologie potrebbero richiedere un intervallo di tempo difficile da quantificare, maggiore del previsto e variabile da membro a membro con conseguenti difficoltà operative.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Il <i>Responsabile di Progetto</i> dovrà suddividere i compiti _G nel modo più congruo possibile, considerando le conoscenze preliminari di ciascun componente; prevederà inoltre un tempo di Slack _G maggiore per i compiti _c assegnati ad un componente senza particolare familiarità con la relativa tecnologia. Il <i>Responsabile di Progetto</i> assegnerà i task _G di maggiore complessità a più membri ove necessario.
<i>Piano di contingenza</i>	Ciascun membro comunicherà il prima possibile al <i>Responsabile di progetto</i> la previsione di un eventuale ritardo o mancanza; egli provvederà a ridistribuire i compiti _c se necessario in modo da sanare eventuali lacune o sottostime.

Tabella 2.2: Analisi dei rischi delle tecnologie utilizzate

<i>Software terze parti</i>	
<i>Codice</i>	RT2
<i>Descrizione</i>	Eventuali problematiche con software di terze parti, quali la mancanza di documentazione o problemi tecnici, sono indipendenti dai membri del gruppo.
<i>Conseguenza</i>	Ciò causerebbe ritardi pesanti sul proseguo del lavoro e anche possibili ritardi sulla consegna. La necessità di cambiare tecnologia potrebbe richiedere molto tempo e risorse per la ricerca di una sostituzione.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Bassa.
<i>Pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Il gruppo sceglierà i software più stabili e documentati per evitare questi tipi di problemi.



<i>Piano di contingenza</i>	Assieme al <i>Responsabile di progetto</i> il gruppo di lavoro si attiverà al fine di tentare di risolvere il problema. Se ciò non è possibile sarà necessario un cambio di tecnologia, anche tramite l'aiuto del proponente _g .
-----------------------------	---

Tabella 2.4: Analisi dei rischi dei software di terze parti

<i>Validità dei dati</i>	
<i>Codice</i>	RT3
<i>Descrizione</i>	Problemi legati alla validità e all'elaborazione dei dati.
<i>Conseguenza</i>	Arresto obbligato del lavoro in corso, con possibilità di invalidazione del lavoro svolto fino a quel momento.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Medio/Alta.
<i>Pericolosità</i>	Molto alta.
<i>Precauzioni</i>	Prima dell'inizio della raccolta dati il gruppo si assicurerà che la fonte sia affidabile e coerente. Questa operazione sarà svolta per prima in quanto critica per l'intero sviluppo.
<i>Piano di contingenza</i>	Il gruppo, insieme al proponente _g , valuterà se sarà necessario cambiare solo la fonte di provenienza dei dati oppure simularli in maniera consona.

Tabella 2.6: Analisi dei rischi della validità dei dati

Rischi legati all'organizzazione

<i>Problemi organizzativi</i>	
<i>Codice</i>	RO1
<i>Descrizione</i>	I problemi organizzativi possono scaturire da vari motivi, sia da parte dei membri che dal proponente _g , così come dagli impegni personali e dai periodi vacanzieri.



<i>Conseguenza</i>	Questi problemi possono far ritardare il completamento dei task _c di un tempo più o meno definito, rendendo l'avanzamento più lento o addirittura bloccandolo.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Alta.
<i>Pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	Ogni membro del gruppo di lavoro dovrà avvisare il <i>Responsabile di progetto</i> nel caso in cui, per cause di forza maggiore, non si riesca a completare il task _c nel tempo deciso oppure non si riesca proprio a farlo.
<i>Piano di contingenza</i>	Il <i>Responsabile di progetto</i> avrà l'incarico di riassegnare i compiti _c in modo da riuscire a completare i task _c nel tempo stimato, così da non avere ritardi nel portarli a termine. Nel caso in cui sia il proponente _c a creare questi disagi organizzativi, sarà sempre premura del <i>Responsabile di progetto</i> risolvere il problema mediante i canali di comunicazione adatti.

Tabella 2.8: **Analisi dei rischi dei problemi organizzativi**

<i>Problemi dei sistemi operativi e configurazioni software</i>	
<i>Codice</i>	RO2
<i>Descrizione</i>	Problemi che possono sorgere per via delle differenze degli standard utilizzati dai software in base al sistema operativo in cui sono installati.
<i>Conseguenza</i>	Possibili incongruenze nelle funzionalità o visualizzazione del prodotto software.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Media.
<i>Pericolosità</i>	Media.
<i>Precauzioni</i>	Il gruppo cercherà di trovare una configurazione software adatta per ogni sistema operativo in modo da ridurre al minimo il pericolo.
<i>Piano di contingenza</i>	Il gruppo cercherà di trovare una soluzione nel minor tempo possibile.

Tabella 2.10: **Analisi dei rischi su software e sistemi operativi**

Rischi interpersonali

<i>Problemi di relazione tra i membri</i>	
<i>Codice</i>	RI1
<i>Descrizione</i>	Problemi legati ai contrasti che potrebbero intercorrere tra i membri.
<i>Conseguenza</i>	Difficoltà di avanzamento nel lavoro, poca collaborazione tra i membri in contrasto, malumore nel gruppo.
<i>Possibilità di occorrenza</i>	Media
<i>Pericolosità</i>	Alta.
<i>Precauzioni</i>	In caso di nascite di contrasti tra i membri, questi dovranno immediatamente coinvolgere il <i>Responsabile di progetto</i> in modo da poter risolvere subito la diatriba. In caso non riesca a risolvere la controversia, comunicherà col <i>prof. Tullio Vardanega</i> per la risoluzione dei problemi.
<i>Piano di contingenza</i>	I membri dovranno impegnarsi nel ridurre al minimo eventuali tensioni tra di loro per favorire l'avanzamento dei lavori e per realizzare al meglio il progetto.

Tabella 2.12: **Analisi dei rischi dei problemi relazionali**



Modello di sviluppo

Per lo sviluppo del progetto il gruppo ha deciso di adottare il **modello incrementale**. La scelta di un modello è fondamentale per il corretto svolgimento del progetto: l'adozione di uno standard garantisce sicurezza e avanzamento sia al fornitore_G che al proponente_g.

3.1 Modello incrementale

Una prerogativa del gruppo è la qualità, la quale deve riflettersi anche nel modello di sviluppo al fine di raggiungere gli obiettivi delineati dal modello stesso e realizzare così il progetto in modo corretto e coerente. Sulla base di queste considerazioni e sulla valutazione della natura del progetto, si è deciso di adottare il modello di sviluppo **incrementale**. Esso prevede lo sviluppo del prodotto tramite incrementi multipli e successivi, ossia dei rilasci che realizzano ciascuno una nuova funzionalità integrata nel sistema.

Nel modello di sviluppo incrementale i requisiti_G vengono classificati in base alla loro importanza strategica a livello di sistema. I requisiti_g più importanti sono trattati dai primi incrementi, in modo da renderli chiari e stabili nel minor tempo possibile per poterli poi soddisfare con maggiore facilità. Gli incrementi successivi coprono, quindi, requisiti_g meno importanti e perciò che hanno più tempo per integrarsi con il sistema. Sebbene il modello di sviluppo non lo preveda, considerando il numero di componenti e di funzionalità che realizzano il sistema, sono consentite modifiche, aggiunte e rimozioni di requisiti_g. Tali operazioni sono possibili solamente previa valutazione ed approvazione da parte del proponente_g. Per queste modifiche, che non possono essere discusse durante lo sviluppo di un incremento, è necessario prima effettuare il rilascio e poi valutare il cambiamento dei requisiti_g.

Abbiamo scelto il modello incrementale in quanto:

- ogni incremento produce un valore aggiunto, rendendo disponibili delle nuove funzionalità e chiarendo meglio i requisiti_g per gli incrementi successivi;
- ad ogni incremento è possibile ricevere in tempi brevi un feedback da parte del proponente_g sull'insieme delle funzionalità sviluppate;
- le funzionalità principali vengono sviluppate all'inizio con i primi incrementi, in quanto relative ai requisiti_g più importanti;
- ad ogni incremento vengono svolte attività di verifica come aggiunte e modifiche, rendendo l'intera verifica più semplice ed economica, in quanto il resto del prodotto era già stato testato con gli incrementi precedenti;



- gli errori in un singolo incremento sono più facili da individuare e correggere, in quanto relativi solo alle modifiche apportate all'incremento;
- ogni incremento riduce il rischio di fallimento.

3.2 Confronto con il modello iterativo

Durante la scelta del modello da adottare, il gruppo ha valutato attentamente anche il **modello iterativo**. L'elasticità data da tale modello comporta un'elevata capacità di adattamento all'insorgere di eventuali problemi legati alle nuove tecnologie e ai requisiti_c, fattore molto rilevante nello sviluppo del capitolato_c *GDP: Gathering Detection Platform*. Tuttavia per una buona esecuzione del progetto e della pianificazione, è necessario adottare un modello di sviluppo che, in base alle sue caratteristiche, limiti la progettazione stessa.



Pianificazione

Jawa Druids ha deciso di pianificare il progetto in base alle scadenze riportate nel capitolo 1.5. Di conseguenza il progetto è stato suddiviso nelle seguenti fasi:

- Analisi;
- Consolidamento dei requisiti_G;
- Progettazione architetturale;
- Progettazione di dettaglio e codifica;
- Validazione e collaudo.

Ognuna di queste fasi sarà formata da attività_G mostrate nei diagrammi di Gantt_G, che permettono la rappresentazione grafica di un calendario, utile al fine di pianificare, coordinare e tracciare specifiche attività in un progetto dando una chiara illustrazione del suo stato di avanzamento.

4.1 Analisi

Periodo: dal 22-11-2020 al 11-01-2021 Questo periodo ha inizio con la formazione dei gruppi e termina con la scadenza per la consegna dei documenti relativi alla Revisione dei Requisiti. Le principali attività_G svolte in questo periodo sono:

- **Studio di Fattibilità:** attività_G nella quale viene effettuato uno studio di tutti i capitolati_G, elencando per ciascuno i punti positivi e negativi che li caratterizzano. Si specificano inoltre le motivazioni riguardanti la scelta del capitolato_G *GDP: Gathering Detection Platform*. Questa attività_G è bloccante per l'inizio dell'*Analisi dei Requisiti*;
- **Norme di Progetto:** definisce tutte le regole, convenzioni e tecnologie che il gruppo *Jawa Druids* deve rispettare ed utilizzare durante lo sviluppo dell'intero progetto;
- **Glossario:** racchiude termini che possono risultare ambigui durante lo svolgimento del progetto, con annessa una breve descrizione;
- **Piano di Progetto:** il presente documento in cui le attività_G, i compiti_G, e le risorse precedentemente analizzate vengono distribuite tra i membri del gruppo Jawa Druids. Inoltre presenta il calcolo del preventivo per la realizzazione del progetto e delle scadenze che il gruppo intende rispettare per la buona riuscita del progetto;



- **Lettera di Presentazione:** breve documento in cui il gruppo Jawa Druids si candida come fornitore_G del prodotto software richiesto;
- **Analisi dei requisiti:** vengono studiati e analizzati i requisiti_G del capitolato_G scelto nello *Studio di Fattibilità*;
- **Piano di qualifica:** si tratta del documento in cui vengono indicate tutte le strategie di verifica e validazione che il gruppo intende adottare per garantire la qualità del prodotto software.

4.1.1 Diagramma di Gantt: Analisi

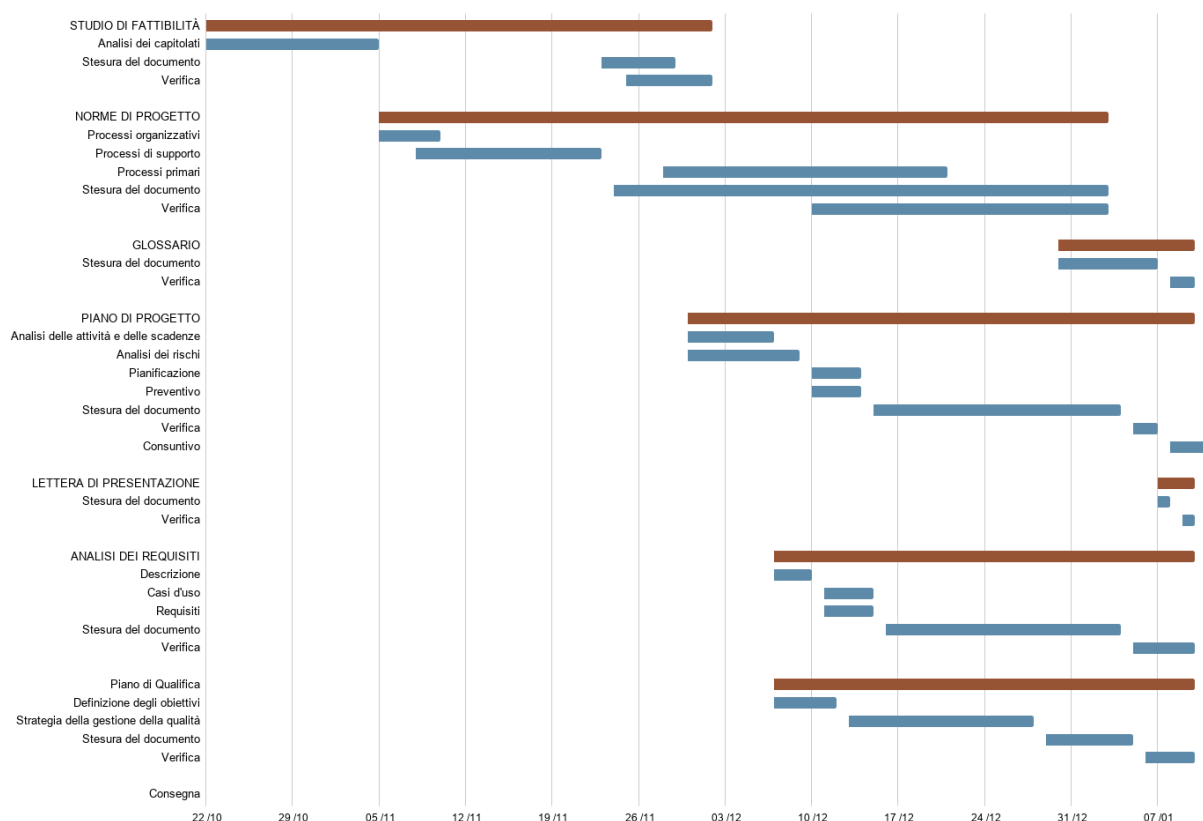


Figura 4.1: Diagramma di Gantt dell'attività di analisi



4.2 Consolidamento dei requisiti

Periodo: dal 11-01-2021 al 18-01-2021 Questo periodo ha inizio subito dopo il termine del precedente e finisce con la presentazione della Revisione dei Requisiti. Il gruppo Jawa Druids si dedicherà ai seguenti compiti:

- avanzamento con lo studio individuale relativo a:
 - acquisizione dei dati;
 - simulazione dei dati;
 - machine learning_G;
 - web app.
- preparazione del materiale necessario alla presentazione.

4.2.1 Diagramma di Gantt: consolidamento dei requisiti

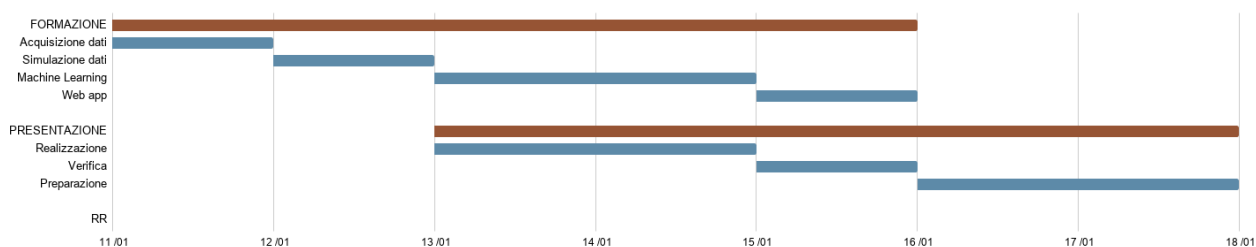


Figura 4.2: Diagramma di Gantt del consolidamento dei requisiti



4.3 Progettazione architetturale

Periodo: dal 18-01-2021 al 08-03-2021 Questo periodo ha inizio subito dopo conclusione del precedente e termina con la Revisione di Progettazione. Questo periodo porta all'individuazione di una soluzione architetturale che permetta il soddisfacimento dei requisiti_G individuali.

- **Incremento e verifica:** come prima cosa, analizzando l'esito della Revisione dei Requisiti, vengono svolte attività_G di Incremento e Verifica sui vari documenti redatti, dove necessario.
- **Technology Baseline_G:** viene redatta la documentazione di supporto, contenente la descrizione delle tecnologie individuate e il tracciamento della relazione tra le componenti e i requisiti_G che vanno a soddisfare. Viene realizzato un Proof of Concept_G che verrà condiviso col proponente_G per verificare il corretto sviluppo del software.

4.3.1 Diagramma di Gantt: progettazione architetturale

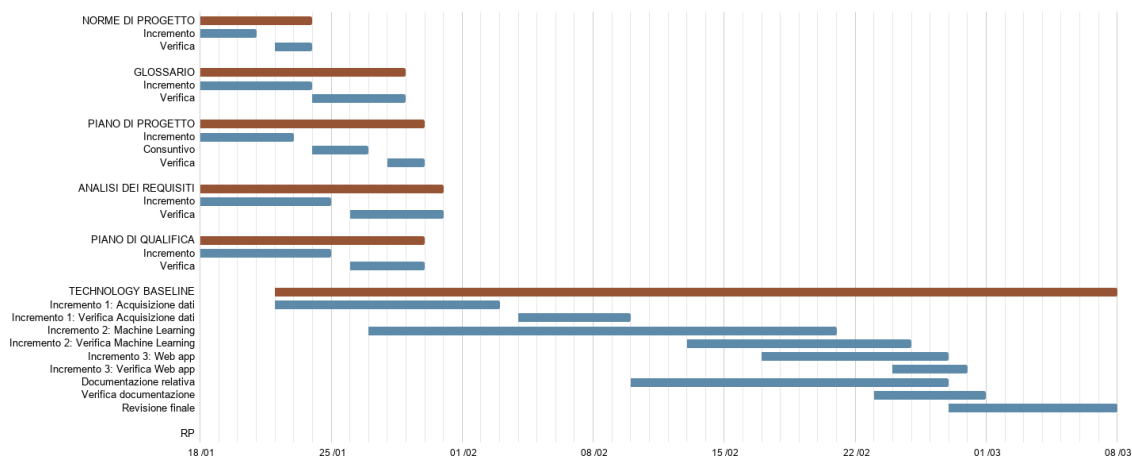


Figura 4.3: Diagramma di Gantt della progettazione architetturale



4.4 Progettazione di dettaglio e codifica

Periodo: dal 15-03-2021 al 09-04-2021 Questo periodo inizia appena concluso il precedente e termina con la Revisione di Qualifica. Le principali attività_G svolte in questo periodo sono

- **Incremento e verifica:** alcuni dei documenti già prodotti vengono migliorati e aggiornati;
- **Product Baseline_G:** segue la Technology Baseline_G, dove vengono studiati meglio design pattern_G, classi e attività_G necessarie alla codifica;
- **Specifica Tecnica:** è un documento contenente tutte le caratteristiche del prodotto e le motivazioni che hanno portato alla loro scelta;
- **Codifica:** attività_G nella quale viene prodotto e verificato il codice;
- **Manuale utente:** attività_G nella quale viene redatto il documento contenente le informazioni su come funziona e su come si utilizza il prodotto.

4.4.1 Diagramma di Gantt: progettazione di dettaglio e codifica

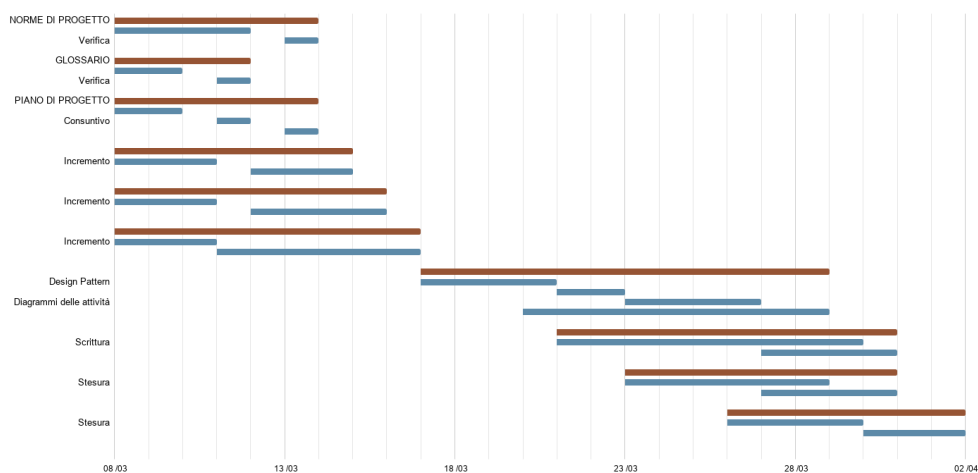


Figura 4.4: Diagramma di Gantt dell'attività di progettazione di dettaglio e codifica



4.5 Validazione e Collaudo

Periodo: dal 16-04-2021 al 10-05-2021 Questo periodo inizia appena concluso il precedente e termina con la Revisione di Accettazione. Le principali attività_c svolte in questo periodo sono:

- **Incremento e verifica:** come prima cosa, analizzando l'esito della Revisione di Qualifica vengono svolte attività_c di Incremento e Verifica sui vari documenti redatti;
- **Validazione e Collaudo:** vengono realizzati gli ultimi test, con i dovuti controlli finali, in modo da garantire un buon livello di qualità e correttezza.

4.5.1 Diagramma di Gantt: validazione e collaudo

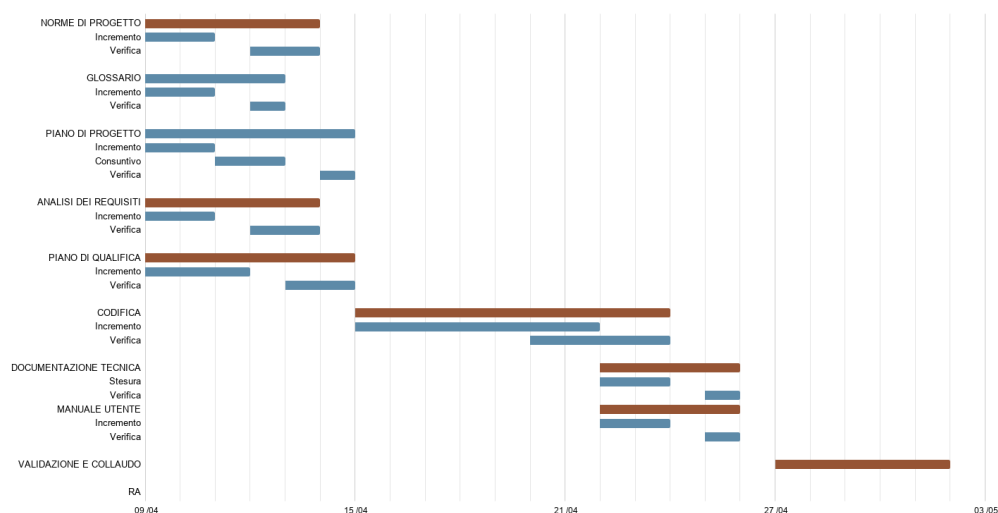


Figura 4.5: Diagramma di Gantt dell'attività di validazione e collaudo



Preventivo

In questa sezione il gruppo *Jawa Druids* descrive come userà le risorse a sua disposizione. Per identificarli nelle tabelle, i ruoli vengono indicati con le seguenti sigle:

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



5.1 Fase di Analisi

5.1.1 Prospetto orario

In questa fase la distribuzione oraria è la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
<i>Andrea Dorigo</i>	10	7	3	0	0	5	25
<i>Margherita Mitillo</i>	8	3	13	0	0	1	25
<i>Igli Mezini</i>	3	6	8	0	0	8	25
<i>Andrea Cecchin</i>	5	9	9	0	0	2	25
<i>Emma Roveroni</i>	2	5	7	0	0	11	25
<i>Alfredo Graziano</i>	0	10	9	0	0	6	25
<i>Mattia Cocco</i>	1	9	8	0	0	7	25
Totale ore ruolo	26	42	49	0	0	33	150

Tabella 5.1: distribuzione delle ore durante l'Analisi

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

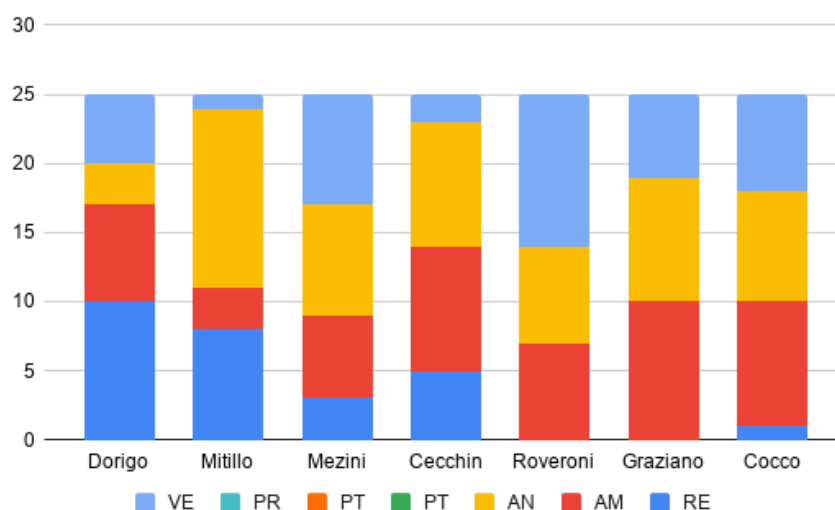


Figura 5.1: Istogramma della ripartizione oraria durante la Analisi



5.1.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	26	780€
Amministratore	42	840€
Analista	49	1225€
Progettista	0	0€
Programmatore	0	0€
Verificatore	33	495€
Totale	150	3340€

Tabella 5.2: **Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Analisi**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

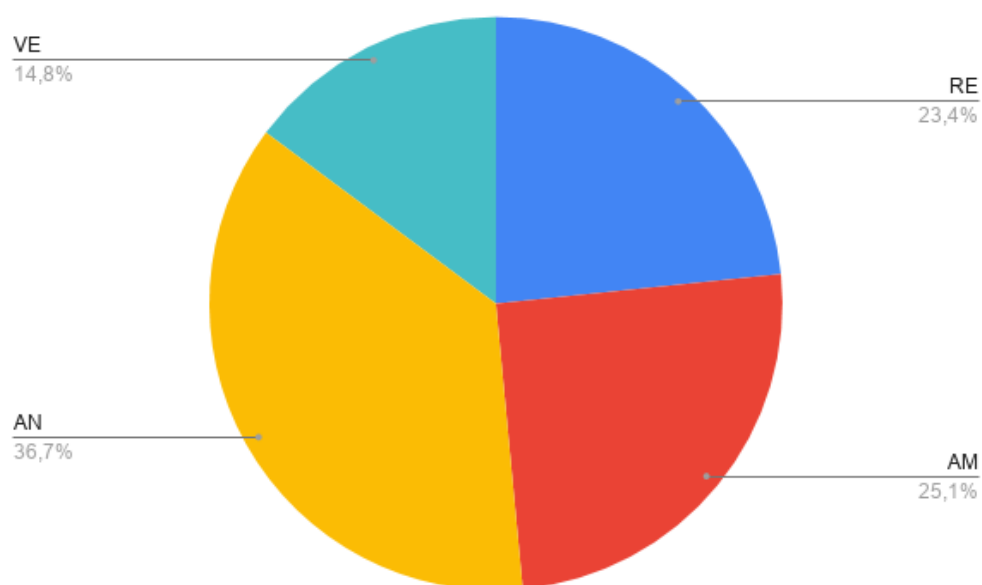


Figura 5.2: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Analisi



5.2 Fase di Consolidamento dei requisiti

5.2.1 Prospetto orario

In questa fase la distribuzione oraria è la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
<i>Andrea Dorigo</i>	0	2	0	0	0	2	4
<i>Margherita Mitillo</i>	0	2	1	0	0	1	4
<i>Igli Mezini</i>	1	1	0	0	0	2	4
<i>Andrea Cecchin</i>	1	0	2	0	0	1	4
<i>Emma Roveroni</i>	1	1	0	0	0	2	4
<i>Alfredo Graziano</i>	1	2	1	0	0	0	4
<i>Mattia Cocco</i>	1	0	1	0	0	2	4
Totale ore ruolo	4	8	4	0	0	8	24

Tabella 5.3: distribuzione delle ore durante il Consolidamento dei requisiti

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

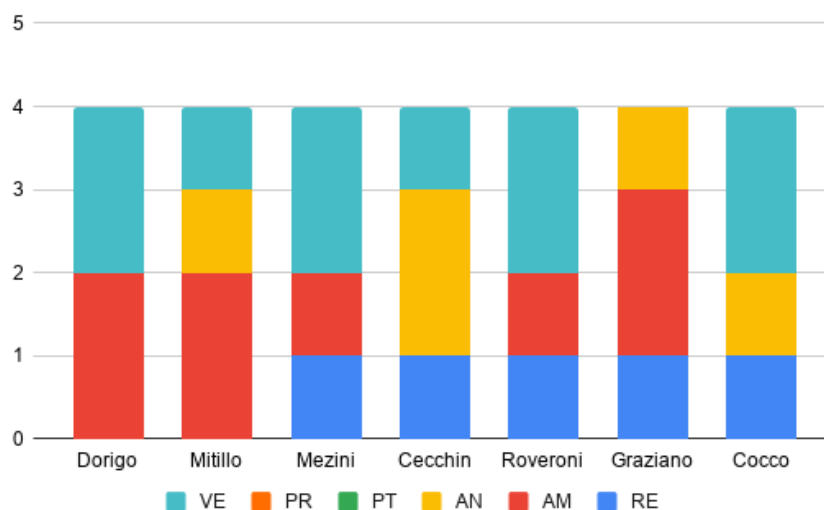


Figura 5.3: Istogramma della ripartizione oraria durante il Consolidamento dei requisiti



5.2.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	4	120€
Amministratore	8	160€
Analista	4	100€
Progettista	0	0€
Programmatore	0	0€
Verificatore	8	120€
Totale	24	500€

Tabella 5.4: **Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Consolidamento dei requisiti**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

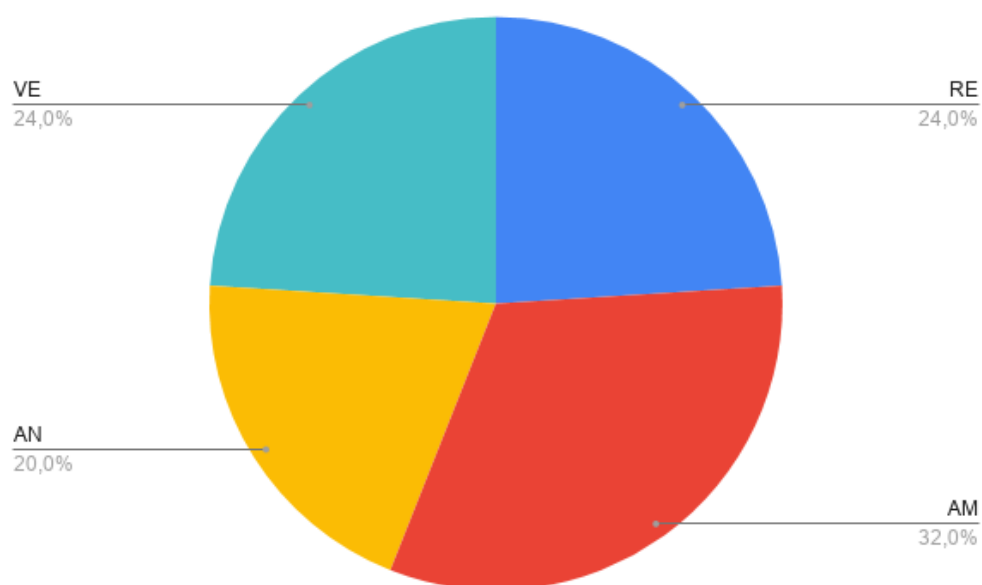


Figura 5.4: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore durante il periodo di Consolidamento dei requisiti



5.3 Fase di Progettazione architettuale

5.3.1 Prospetto orario

In questa fase la distribuzione oraria è la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
<i>Andrea Dorigo</i>	5	3	2	16	4	5	35
<i>Margherita Mitillo</i>	5	7	2	12	0	9	35
<i>Igli Mezini</i>	4	2	8	8	3	10	35
<i>Andrea Cecchin</i>	7	5	4	10	2	7	35
<i>Emma Roveroni</i>	1	7	4	14	0	9	35
<i>Alfredo Graziano</i>	2	2	9	15	2	5	35
<i>Mattia Cocco</i>	6	2	6	11	1	9	35
Totale ore ruolo	24	26	29	86	12	54	231

Tabella 5.5: distribuzione delle ore durante la Progettazione architettuale

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

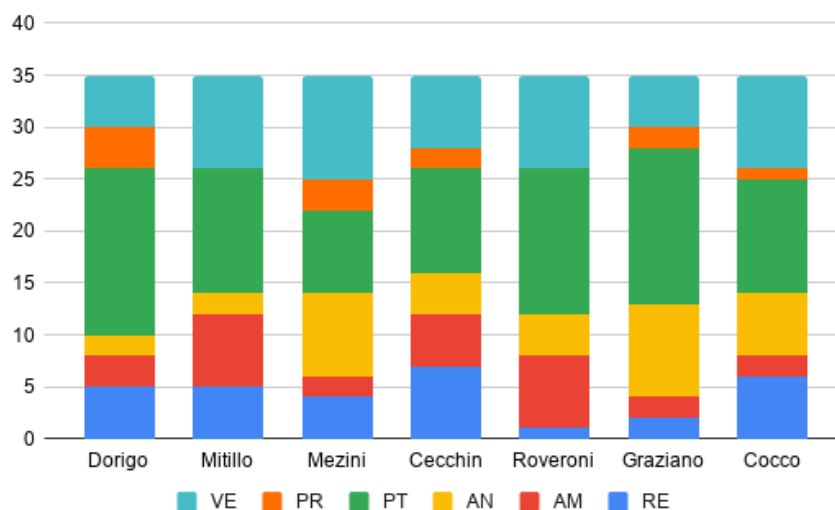


Figura 5.5: Istogramma della ripartizione oraria durante la Progettazione architettuale



5.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	24	720€
Amministratore	26	520€
Analista	29	725€
Progettista	86	1892€
Programmatore	12	180€
Verificatore	54	810€
Totale	189	4847€

Tabella 5.6: **Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione architettuale**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

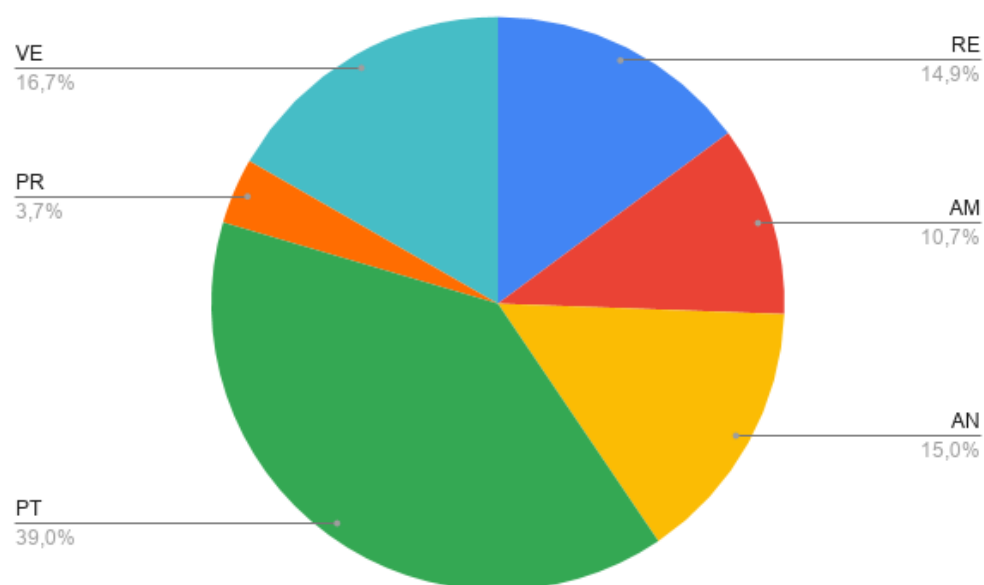


Figura 5.6: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Progettazione architettuale



5.4 Fase di Progettazione di dettaglio e codifica

5.4.1 Prospetto orario

In questa fase la distribuzione oraria è la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
<i>Andrea Dorigo</i>	8	7	4	9	8	9	45
<i>Margherita Mitillo</i>	4	6	5	8	9	13	45
<i>Igli Mezini</i>	3	8	2	10	11	11	45
<i>Andrea Cecchin</i>	4	3	2	11	14	11	45
<i>Emma Roveroni</i>	7	4	3	11	8	12	45
<i>Alfredo Graziano</i>	5	6	3	10	11	10	45
<i>Mattia Cocco</i>	4	4	7	10	10	10	45
Totale ore ruolo	31	34	19	69	61	66	280

Tabella 5.7: Distribuzione delle ore durante la Progettazione di dettaglio e codifica

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

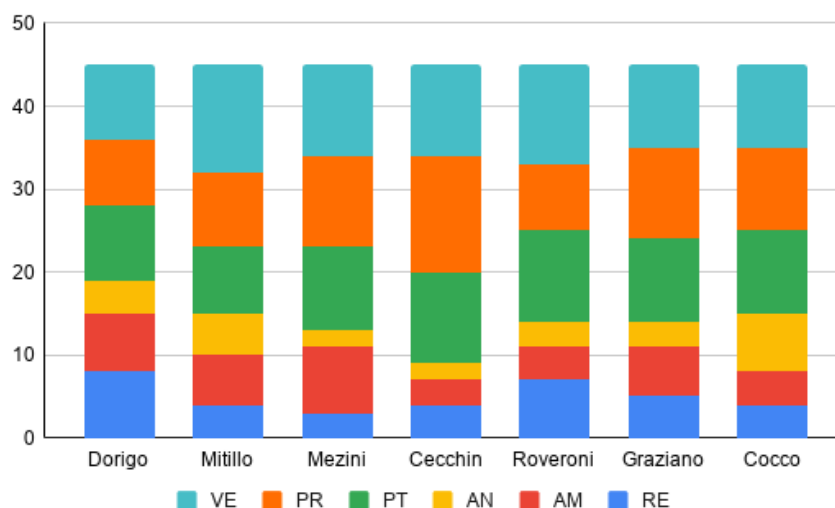


Figura 5.7: Istogramma della ripartizione oraria durante la Progettazione di dettaglio e codifica



5.4.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	31	930€
Amministratore	34	680€
Analista	19	475€
Progettista	69	1518€
Programmatore	61	915€
Verificatore	66	990€
Totale	280	5508€

Tabella 5.8: **Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

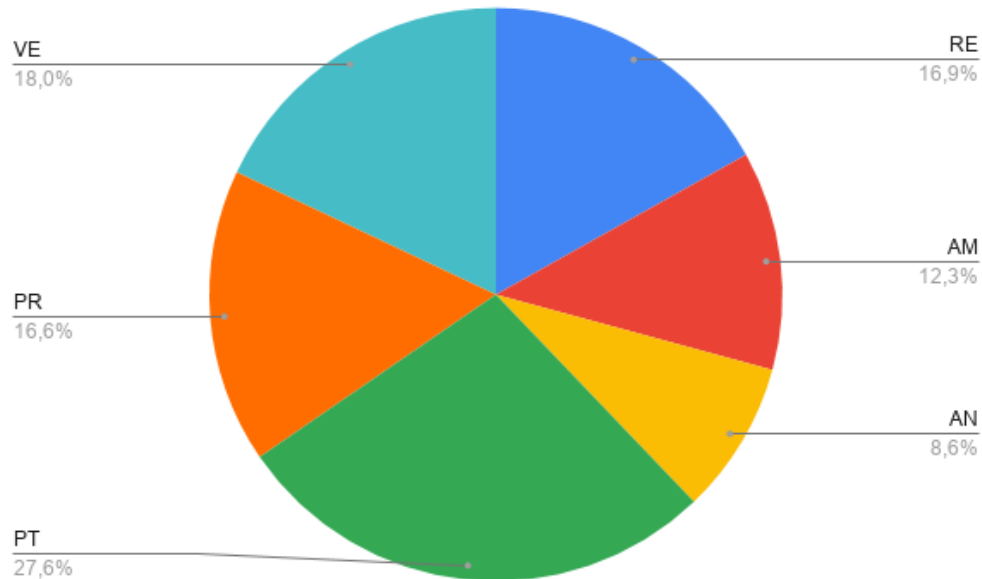


Figura 5.8: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Progettazione di dettaglio e codifica



5.5 Fase di Progettazione di Validazione e collaudo

5.5.1 Prospetto orario

In questa fase la distribuzione oraria è la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
Andrea Dorigo	6	6	0	0	6	7	25
Margherita Mitillo	3	7	0	0	9	6	25
Igli Mezini	4	2	0	0	10	9	25
Andrea Cecchin	2	1	0	0	12	10	25
Emma Roveroni	2	3	0	0	10	10	25
Alfredo Graziano	3	3	0	0	9	10	25
Mattia Cocco	1	6	0	0	10	8	25
Totale ore ruolo	21	28	0	0	66	60	175

Tabella 5.9: distribuzione delle ore durante la Validazione e collaudo

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

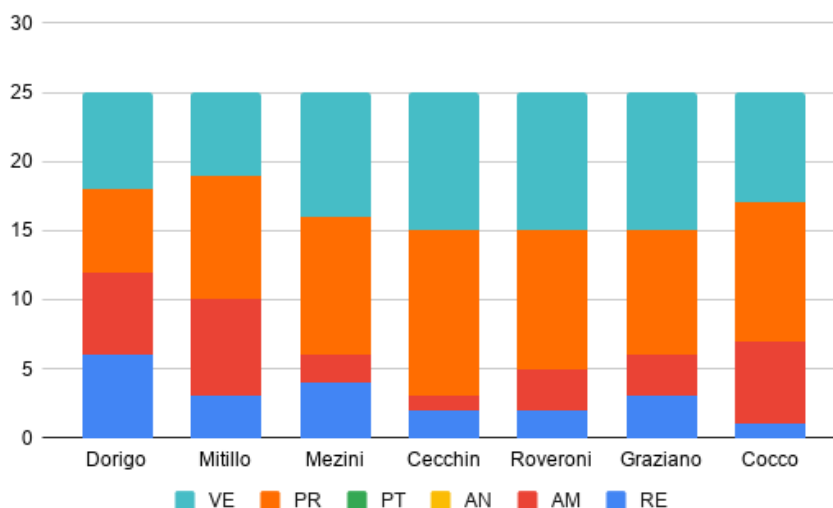


Figura 5.9: Istogramma della ripartizione oraria durante la Validazione e collaudo



5.5.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	21	630€
Amministratore	28	560€
Analista	0	0€
Progettista	0	0€
Programmatore	66	990€
Verificatore	60	900€
Totale	175	3080€

Tabella 5.10: **Prospetto dei costi per ruolo nel periodo di Progettazione di Validazione e collaudo**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

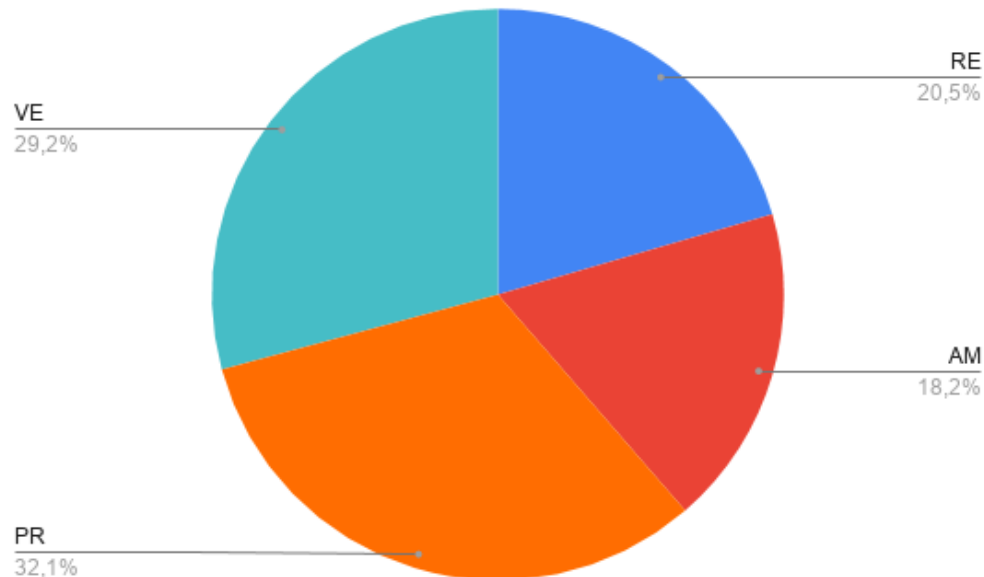


Figura 5.10: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore nel periodo di Validazione e Collaudo



5.6 Riepilogo

5.6.1 Ore totali

5.6.1.1 Suddivisione lavoro

Nella seguente tabella vengono riportate il totale delle ore del progetto, sono presenti sia le ore di investimento, sia quelle rendicontate a carico del committente_G.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
Andrea Dorigo	29	25	9	25	18	28	134
Margherita Mitillo	20	25	21	20	18	30	134
Igli Mezini	15	19	18	18	24	40	134
Andrea Cecchin	19	18	17	21	28	31	134
Emma Roveroni	11	22	14	25	18	44	134
Alfredo Graziano	11	23	22	25	22	31	134
Mattia Cocco	13	21	22	21	21	36	134

Tabella 5.11: Distribuzione delle ore totali di investimento e rendicontate

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

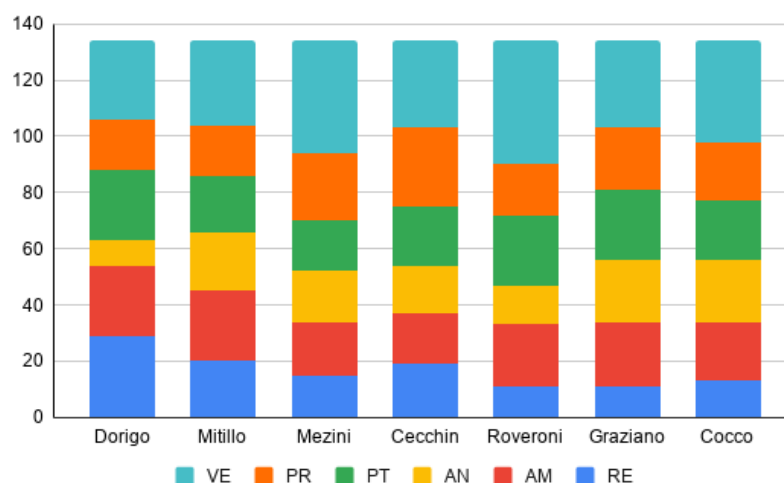


Figura 5.11: Istogramma della ripartizione oraria totali di investimento e rendicontate



5.6.1.2 Prospetto economico

I costi da affrontare per ogni ruolo sono:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	118	3540€
Amministratore	153	3060€
Analista	123	3075€
Progettista	155	3410€
Programmatore	149	2235
Verificatore	240	3600
Totale	938	18920€

Tabella 5.12: **Prospetto dei costi totali delle ore totali di investimento e rendicontate**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

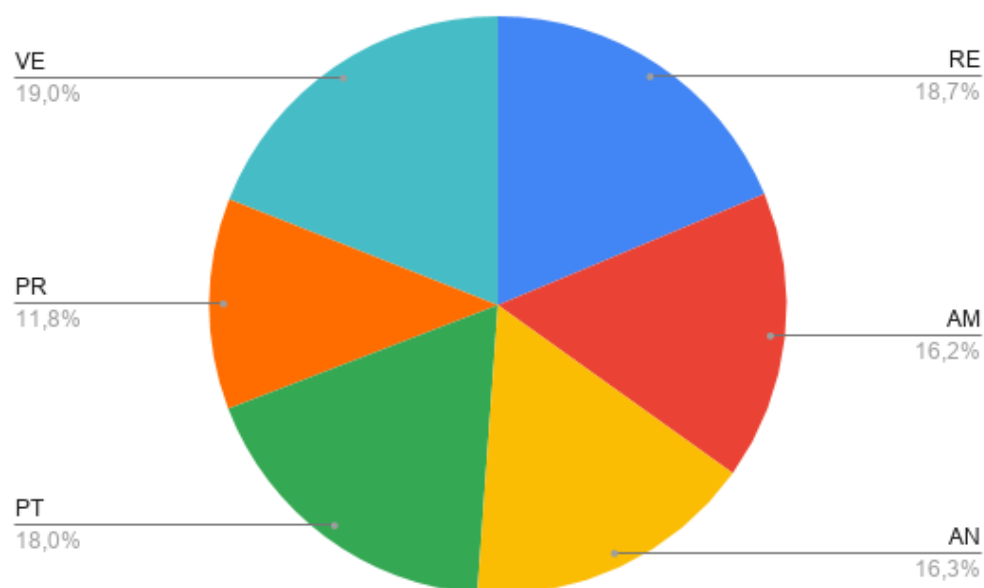


Figura 5.12: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore totali di investimento e rendicontate



5.6.2 Ore rendicontate

5.6.2.1 Suddivisione lavoro

Le ore rendicontate sono riportate nella seguente tabella:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale ore
<i>Andrea Dorigo</i>	19	16	6	25	18	21	105
<i>Margherita Mitillo</i>	12	20	7	20	18	28	105
<i>Igli Mezini</i>	11	12	10	18	24	30	105
<i>Andrea Cecchin</i>	13	9	6	21	28	28	105
<i>Emma Roveroni</i>	10	14	7	25	18	31	105
<i>Alfredo Graziano</i>	10	11	12	25	22	25	105
<i>Mattia Cocco</i>	11	12	13	21	21	27	105

Tabella 5.13: Distribuzione delle ore rendicontate

Il seguente istogramma riassume i dati ottenuti:

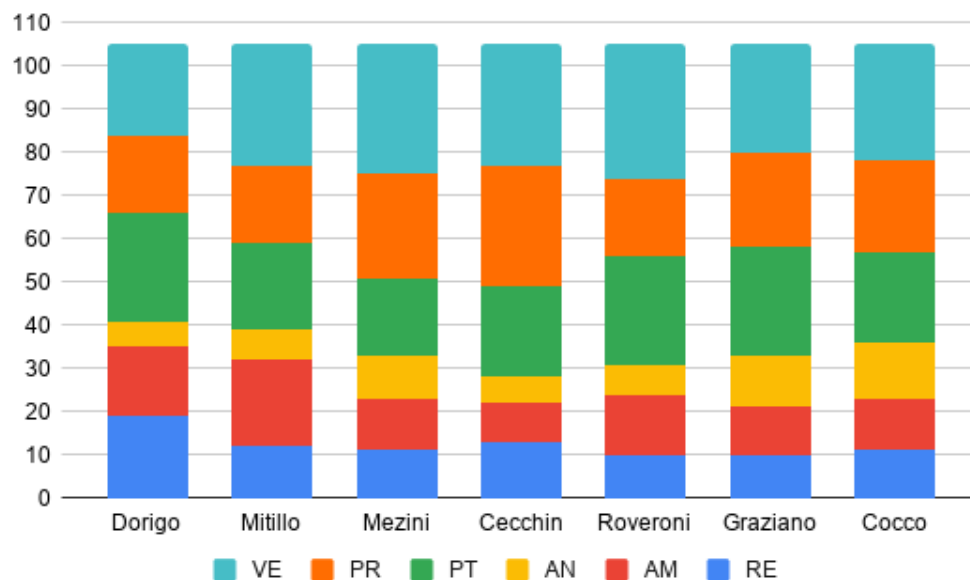


Figura 5.13: Istogramma della ripartizione oraria rendicontate



5.6.2.2 Prospetto economico

Il totale rendicontato dei costi da affrontare per ogni ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	86	2580€
Amministratore	94	1880€
Analista	61	1525€
Progettista	155	3410€
Programmatore	149	2235€
Verificatore	190	2850€
Totale	735	14480€

Tabella 5.14: **Prospetto dei costi totali delle ore rendicontate**

Il seguente grafico a torta riassume i dati ottenuti:

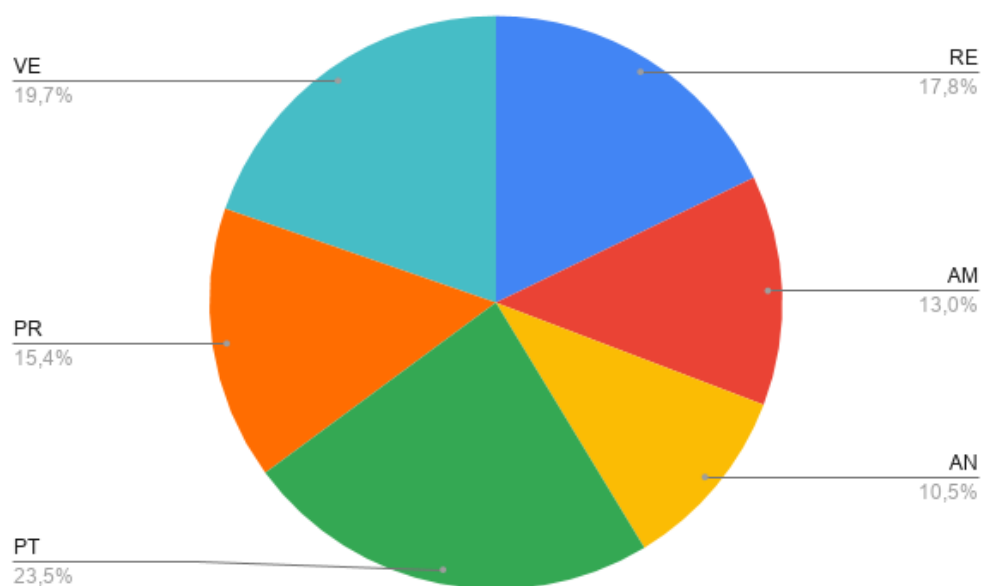


Figura 5.14: Grafico a torta della ripartizione per ruolo delle ore rendicontate



5.6.3 Conclusioni

Il costo totale del progetto considerando solamente le ore rendicontate è: 14480€.



Consuntivo

Di seguito vengono indicate le spese sostenute dal gruppo confrontandole con quanto preventivato. Il bilancio potrà essere:

- positivo: la spesa effettiva è minore di quanto preventivato;
- pari: la spesa effettiva è uguale a quanto preventivato;
- negativo: la spesa effettiva è maggiore di quanto preventivato.

6.1 Periodo di analisi

Le ore di lavoro che sono state sostenute durante la fase di analisi sono considerate come ore di investimento per questo motivo esse non vengono rendicontate.

Ruolo	Ore	Costo
Responsabile	26(+0)	780€(+0€)
Amministratore	42(+0)	840€(+0€)
Analista	49(+15)	1225€(+375€)
Progettista	0(+0)	0€(+0€)
Programmatore	0(+0)	0€(+0€)
Verificatore	33(+10)	495€(+150€)
Totale Preventivo	150	3340€
Totale Consuntivo	175	3865€
Differenza	25	525€

Tabella 6.1: Consuntivo della fase di Analisi

6.1.1 Conclusioni

Come emerso dalla tabella precedente il bilancio risulta negativo in quanto il gruppo ha ritenuto necessario impiegare più tempo del previsto nei ruoli di *Analista* e *Verificatore*. Il motivo di tale ritardo è:

- l'individuazione dei requisiti é risultata più complessa del previsto;



- la grande quantità di lavoro nel revisionare i documenti in quanto essendo un processo nuovo ed ogni componente ha dovuto imparare come farlo in maniera corretta, efficace ed efficiente.

6.1.2 Preventivo a finire

Il preventivo a finire, nonostante in questa fase siano state necessarie più ore del previsto, è in linea con quanto descritto nella sezione precedente. Il gruppo non ritiene il surplus di 500€ un problema in quanto le ore lavorative e i costi sostenuti in questa fase non verranno rendicontati.



Organigramma

7.1 Redazione

Nominativo	Data di Redazione	Firma
Andrea Dorigo	10-01-2021	<i>Andrea Dorigo</i>
Margherita Mitillo	10-01-2021	<i>Margherita Mitillo</i>
Mattia Cocco	10-01-2021	<i>Mattia Cocco</i>

Tabella 7.1: Tabella dei nominativi addetti alla redazione

7.2 Approvazione

Nominativo	Data di Approvazione	Firma
Andrea Dorigo	11-01-2021	firma
Tullio Vardanega		
Riccardo Cardin		

Tabella 7.2: Tabella dei nominativi addetti all'approvazione

7.3 Accettazione dei componenti



Nominativo	Data di Accettazione	Firma
Andrea Dorigo	10-01-2021	<i>Andrea Dorigo</i>
Margherita Mitillo	10-01-2021	<i>Margherita Mitillo</i>
Igli Mezini	10-01-2021	<i>Igli Mezini</i>
Emma Roveroni	10-01-2021	<i>Emma Roveroni</i>
Mattia Cocco	10-01-2021	<i>Mattia Cocco</i>
Alfredo Graziano	10-01-2021	<i>Alfredo Graziano</i>
Andrea Cecchin	10-01-2021	<i>Andrea Cecchin</i>

Tabella 7.3: Tabella dell'accettazione dei componenti

7.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo di posta elettronica
Andrea Dorigo	1170610	andrea.dorigo.3@studenti.unipd.it
Margherita Mitillo	1098971	margherita.mitillo@studenti.unipd
Igli Mezini	1149009	igli.mezini@studenti.unipd.it
Emma Roveroni	1187275	emma.roveroni@studenti.unipd.it
Mattia Cocco	1096738	mattia.cocco@studenti.unipd.it
Alfredo Graziano	1144530	alfredo.graziano@studenti.unipd.it
Andrea Cecchin	1171050	andrea.cecchin.3@studenti.unipd.it

Tabella 7.4: Tabella delle informazioni dei componenti