



Piano di Progetto

Gruppo MILCTdev – Progetto OpenAPM
milctdev.team@gmail.com

Versione	1.0.0
Redazione	Tommaso Carraro Dragos Cristian Lizan
Verifica	Leonardo Nodari
Approvazione	Tommaso Carraro
Uso	Esterno
Distribuzione	Kirey Group Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo MILCTdev

Descrizione

Questo documento descrive la pianificazione delle attività del gruppo MILCTdev nella realizzazione del *progettoG* OpenAPM.

Registro delle modifiche

Descrizione	Autore	Ruolo	Data	Versione
Approvazione documento	Tommaso Carraro	Responsabile	05-01-2018	1.0.0
Verifica di tutto il documento	Leonardo Nodari	Verificatore	04-01-2018	0.3.0
Verifica modello di sviluppo, preventivo e consuntivo di periodo	Leonardo Nodari	Verificatore	23-12-2017	0.2.0
Verifica di analisi dei rischi, metodo di sviluppo e pianificazione	Leonardo Nodari	Verificatore	20-12-2017	0.1.0
Fine stesura preventivo e aggiunto organigramma	Tommaso Carraro	Responsabile	18-12-2017	0.0.6
Aggiunta consuntivo e fix generali del documento	Tommaso Carraro	Responsabile	16-12-2017	0.0.5
Prima stesura preventivo	Dragos Cristian Lizan	Responsabile	14-12-2017	0.0.4
Stesura di metodo di sviluppo	Dragos Cristian Lizan	Responsabile	10-12-2017	0.0.3
Stesura di analisi dei rischi	Dragos Cristian Lizan	Responsabile	08-12-2017	0.0.2
Creazione sezione "Introduzione"	Dragos Cristian Lizan	Responsabile	29-11-2017	0.0.1
Preparazione del documento e stesura sezione scadenze	Dragos Cristian Lizan	Responsabile	29-11-2017	0.0.0

Indice

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Scopo del prodotto	7
1.3	Glossario	7
1.4	Riferimenti	7
1.4.1	Riferimenti Normativi	7
1.4.2	Riferimenti Informativi	8
1.5	Scadenze	8
2	Analisi dei Rischi	9
3	Modello di sviluppo	11
3.1	Ciclo di vita del software	11
4	Pianificazione	12
4.1	Descrizione	12
4.2	Analisi	12
4.3	Analisi in Dettaglio	14
4.4	Progettazione architetturale	15
4.5	Progettazione in dettaglio e codifica	16
4.6	Validazione e collaudo	17
5	Preventivo	18
5.1	Analisi	19
5.1.1	Rotazione ruoli	19
5.1.2	Prospetto orario	19
5.1.3	Prospetto economico	20
5.2	Analisi in Dettaglio	22
5.2.1	Rotazione ruoli	22
5.2.2	Prospetto orario	22
5.2.3	Prospetto economico	23
5.3	Progettazione Architetturale	25
5.3.1	Rotazione ruoli	25
5.3.2	Prospetto orario	25
5.3.3	Prospetto economico	26
5.4	Progettazione in Dettaglio e Codifica	28
5.4.1	Rotazione ruoli	28
5.4.2	Prospetto orario	28
5.4.3	Prospetto economico	29
5.5	Validazione e Collaudo	31
5.5.1	Rotazione ruoli	31

5.5.2	Prospetto orario	31
5.5.3	Prospetto economico	32
5.6	Totale	34
5.6.1	Prospetto orario totale con investimento	34
5.6.2	Prospetto economico totale con investimento	35
5.6.3	Prospetto orario totale con ore rendicontate	36
5.6.4	Prospetto economico totale con investimento	37
6	Consuntivo e preventivo a finire	38
6.1	Periodo di Analisi	38
6.1.1	Consuntivo	38
6.1.2	Conclusione	38
6.2	Preventivo a finire	39
A	Organigramma	40
A.1	Redazione	40
A.2	Approvazione	40
A.3	Accettazione dei componenti	41
A.4	Componenti	41

Tabelle

1	Analisi dei rischi	10
2	Analisi - Rotazione ruoli	19
3	Analisi - Distribuzione oraria	19
4	Analisi - Prospetto economico	20
5	Analisi in Dettaglio - Distribuzione oraria	22
6	Analisi in Dettaglio - Prospetto economico	23
7	Progettazione Architettuale - Rotazione ruoli	25
8	Progettazione Architettuale - Distribuzione oraria	25
9	Progettazione Architettuale - Prospetto economico	26
10	Progettazione in Dettaglio e Codifica - Rotazione ruoli	28
11	Progettazione in Dettaglio e Codifica - Distribuzione oraria	28
12	Progettazione in Dettaglio e Codifica - Prospetto economico	29
13	Validazione e Collaudo - Rotazione ruoli	31
14	Validazione e Collaudo - Distribuzione oraria	31
15	Validazione e Collaudo - Prospetto economico	32
16	Totale con investimento - Distribuzione oraria	34
17	Totale con investimento - Prospetto economico	35
18	Totale con ore rendicontate - Distribuzione oraria	36
19	Totale con ore rendicontate - Prospetto economico	37
20	Analisi - consuntivo	38
21	Preventivo a finire	39
22	Organigramma - Redazione	40
23	Organigramma - Approvazione	40
24	Organigramma - Accettazione dei componenti	41
25	Organigramma - Componenti	41

Immagini

1	Immagine del modello di sviluppo incrementale	11
2	Gantt - Analisi	13
3	Gantt - Analisi in Dettaglio	14
4	Gantt - Progettazione Architetturale	15
5	Gantt - Progettazione in Dettaglio e Codifica	16
6	Gantt - Validazione e Collaudo	17
7	Analisi - Istogramma prospetto orario	20
8	Analisi - Diagramma a torta suddivisione ruoli	21
9	Analisi Dettaglio - Istogramma prospetto orario	23
10	Analisi Dettaglio - Diagramma a torta suddivisione ruoli	24
11	Progettazione Architetturale - Istogramma prospetto orario	26
12	Progettazione Architetturale - Diagramma a torta suddivisione ruoli	27
13	Progettazione Dettaglio e Codifica - Istogramma prospetto orario	29
14	Progettazione Dettaglio e Codifica - Diagramma a torta suddivisione ruoli	30
15	Validazione e Collaudo - Istogramma prospetto orario	32
16	Validazione e Collaudo - Diagramma a torta suddivisione ruoli	33
17	Totale con investimento - Istogramma prospetto orario	34
18	Totale con investimento - Diagramma a torta suddivisione ruoli	35
19	Totale con ore rendicontate - Istogramma prospetto orario	36
20	Totale con ore rendicontate - Diagramma a torta suddivisione ruoli	37

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento vuole identificare e specificare la pianificazione del *teamG* MILCTdev, in relazione al progetto OpenAPM. All'interno di questo scritto sarà possibile consultare in dettaglio l'analisi dei costi, nonché il preventivo economico, l'analisi e la gestione dei fattori di rischio ed il modello di sviluppo del progetto.

1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del *prodottoG* è realizzare un set di funzioni basate su *ElasticsearchG* e *KibanaG* per interpretare i dati raccolti da un *AgentG*. I dati interpretati forniranno a *DevOpsG* statistiche e informazioni utili per comprendere il funzionamento della propria applicazione. In particolare si richiede lo sviluppo di un motore di generazione di *metricheG* da *traceG*, un motore di generazione di *baselineG* basato sulle metriche del punto precedente, e un motore di gestione di *critical eventG*.

1.3 Glossario

All'interno del documento sono presenti termini che possono assumere significati diversi a seconda del contesto. Per evitare ambiguità, i significati dei termini complessi adottati nella stesura della documentazione sono contenuti nel documento *Glossario v1.0.0*. Per segnalare un termine del testo presente all'interno del Glossario verrà aggiunta una *G* a pedice e il testo sarà in corsivo.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti Normativi

- **Norme di Progetto:** *Norme di Progetto v1.0.0*;
- **Capitolato d'appalto C7 - OpenAPM:**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/C7.pdf>
- **Vincoli di organigramma - Slide del corso "Ingegneria del Software"**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/RO.html>
- **Regolamento Capitolati - Slide del corso "Ingegneria del Software"**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/>
- Verbale 19/12/2018

1.4.2 Riferimenti Informativi

- **Software Engineering (10th edition)** - Ian Sommerville
- **Gestione di Progetto - Slide del corso “Ingegneria del Software”**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L06.pdf>
- **Il ciclo di vita del Software - Slide del corso “Ingegneria del Software”**
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L05.pdf>

1.5 Scadenze

Il gruppo MILCTdev si impegna a rispettare le seguenti scadenze per lo svolgimento del progetto. In base a queste vengono organizzate e pianificate tutte le attività necessarie.

- **Revisione dei Requisiti:** 26-01-2018 (consegna materiale 16-01-2018);
- **Revisione di Progettazione:** 19-03-2018 (consegna materiale 06-03-2018), dimostrando l'adeguatezza delle scelte implementative tramite *Technology BaselineG*;
- **Revisione di Qualità:** 23-04-2018 (consegna materiale 11-04-2018), dimostrando la coerenza delle scelte architetturali con quanto mostrato nella *Technology Baseline*, tramite *Product BaselineG*;
- **Revisione di Accettazione:** 14-05-2018 (consegna materiale 08-05-2018).

2 Analisi dei Rischi

Nome	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
Tecnologie da usare	Il tempo richiesto per l'apprendimento delle tecnologie da parte del gruppo potrebbe causare ritardi nello sviluppo.	Ogni membro comunicherà al Responsabile lo stato della propria preparazione	Occorrenza: Alta Pericolosità: Alta
Piano di contingenza:	Il carico di lavoro verrà ridistribuito in caso di lacune da parte di alcuni membri		
Scarsa esperienza	Nessun membro del gruppo ha mai lavorato a un progetto così impegnativo, ciò potrebbe tradursi in ritardi dovuti all'inesperienza.	Ogni membro comunicherà al Responsabile eventuali difficoltà	Occorrenza: Alta Pericolosità: Alta
Piano di contingenza:	I compiti di maggior difficoltà verranno affidati ai membri con più conoscenze		
Stime dei costi	I membri non hanno esperienza nella pianificazione del progetto, questo può portare a stime errate dei costi.	Ogni membro comunicherà al Responsabile stime errate del proprio lavoro	Occorrenza: Medio-alta Pericolosità: Media
Piano di contingenza:	Il Responsabile provvederà a ridistribuire il lavoro in caso di stime errate		
Disponibilità temporali	Tutti i membri di MILCTdev sono studenti e parte di essi è anche lavoratore. A causa di impegni il tempo da dedicare al progetto potrebbe essere limitato.	Ogni membro comunicherà al Responsabile i propri impegni	Occorrenza: Media Pericolosità: Medio-alta
Piano di contingenza:	Il carico di lavoro verrà distribuito in base agli impegni dei membri		
Contrasti nel gruppo	Nessun membro si è mai confrontato con un gruppo così ampio di collaboratori, inoltre nessun membro conosceva gli altri prima della formazione del gruppo. Questo potrebbe portare a contrasti e tensioni.	Il Responsabile dovrà monitorare comunicazioni e coordinazioni tra i membri	Occorrenza: Medio-bassa Pericolosità: Medio-alta
Piano di contingenza:	Il Responsabile agirà da mediatore nei momenti di tensione		

Nome	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
Analisi dei Requisiti errata	Data la scarsa esperienza di MILCTdev l'Analisi dei Requisiti potrebbe risultare errata o incompleta.	In caso di errori si cercherà un riscontro con Kirey Group	Occorrenza: Bassa Pericolosità: Molto Alta
Piano di contingenza:	Eventuali incoerenze riscontrate con Kirey Group verranno tempestivamente corrette		
Modifica dei requisiti	Nonostante i requisiti esposti inizialmente siano chiari vi è la possibilità che questi vengano modificati da Kirey Group.	Ricevendo continuamente feedback da parte della <i>ProponenteG</i>	Occorrenza: Molto Bassa Pericolosità: Alta
Piano di contingenza:	In caso di cambiamenti eccessivi si cercherà un accordo con Kirey Group		
Strumentazione Personale	Ogni membro utilizza il proprio computer per lavorare al progetto, guasti potrebbero causare perdita di dati e ritardi o impossibilità di sviluppo.	Ogni membro dovrà avvisare in caso di malfunzionamento della propria attrezzatura.	Occorrenza: Molto Bassa Pericolosità: Media
Piano di contingenza:	In caso di perdite di dati i membri coinvolti dovranno occuparsi del ripristino		
Strumenti Software	Il gruppo si affida a <i>softwareG</i> di terze parti per pianificare e coordinare il proprio lavoro.	Non è pianificabile un metodo di rilevamento poichè dipende da fattori esterni	Occorrenza: Molto Bassa Pericolosità: Medio-bassa
Piano di contingenza:	Durante la scelta degli strumenti verrà valutata l'affidabilità degli stessi		

Table 1: Tabella di analisi dei rischi

3 Modello di sviluppo

3.1 Ciclo di vita del software

Considerate le modalità di interazione e le richieste della Proponente, il team ha deciso di adottare il *modello incrementaleG*.

Questo modello, infatti, consiste nella realizzazione incrementale del prodotto tramite l'iterazione di fasi composte da attività di progettazione in dettaglio e di realizzazione.

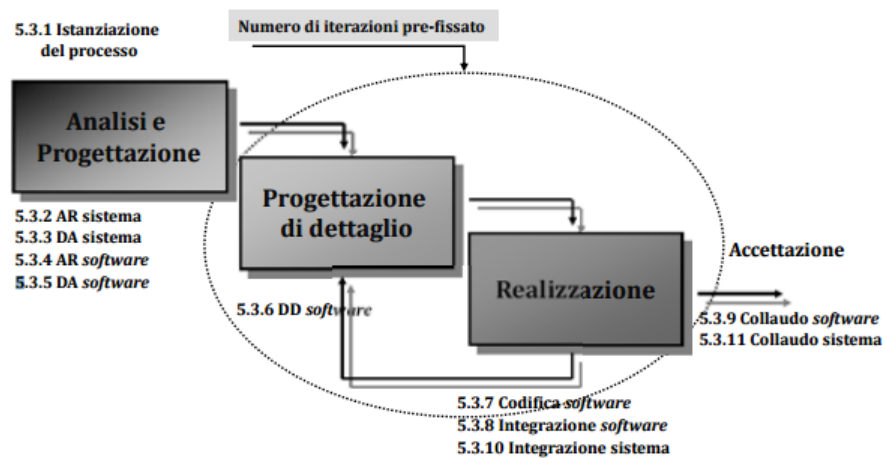


Figure 1: Schema del modello incrementale secondo ISO 12207:1995

Ne consegue la possibilità di pianificare fasi atte alla realizzazione del *Proof of ConceptG* e della baseline architetturale per adempiere ai rispettivi obblighi imposti da Technology Baseline e Product Baseline. In particolare, il rendere il Proof of Concept parte integrante del prodotto comporterà un risparmio in termini di tempo e denaro.

Ulteriori vantaggi sono i seguenti:

- L'istanziamento di gran parte dei processi e delle relative attività avviene fin dalle fasi iniziali. Ciò facilita la valutazione e la raffinazione tramite norme, anticipando l'insorgere di eventuali problemi, come quelli causati da *big-bang integrationG*;
- I requisiti possono essere etichettati con dei livelli di priorità. Tenendo conto di questo sarà possibile anticipare lo sviluppo dei requisiti obbligatori già dalle fasi iniziali. Le attività di verifica negli incrementi successivi solidificheranno questi requisiti;
- Viene minimizzato il rischio di non soddisfacimento dei requisiti fondamentali grazie alla possibilità di feedback anticipato da parte della Proponente.

4 Pianificazione

4.1 Descrizione

Per la realizzazione di OpenAPM, il gruppo MILCTdev ha pianificato il lavoro in cinque diversi periodi basandosi sulle scadenze riportate nella sezione 1.5 a pagina 8. Queste sono raggruppate in due macro-periodi:

1. periodo di formazione:
 - analisi;
 - analisi in dettaglio.
2. periodo contabilizzato:
 - progettazione architettuale;
 - progettazione in dettaglio e codifica;
 - validazione e collaudo.

Ognuno di questi periodi è inoltre scomposto in più attività che, in alcuni casi, possono essere eseguite in parallelo. Al termine di ogni periodo vi è una *milestoneG*, la quale comporta che tutto il materiale prodotto nelle attività sia pronto per la consegna. Per lasciare un margine nei tempi previsti, nel caso di eventuali ritardi nelle attività, sono stati inseriti dei *periodi di slackG*.

4.2 Analisi

L'inizio di questa attività coincide con la formazione del gruppo e l'avvio del progetto, in data 10-11-2017, e si conclude con la consegna dei documenti per accedere alla Revisione dei Requisiti in data 16-01-2018. L'analisi consiste nella scelta di un *capitolatoG* proposto, incontri con la Proponente per chiarimenti e per la stesura dell'Analisi dei Requisiti, e la preparazione dei documenti necessari a diventare ufficialmente fornitori. Questi in particolare sono:

- **Norme di Progetto:** questo documento descrive le regole, gli strumenti e le convenzioni che il gruppo MILCTdev deve rispettare nello sviluppo del prodotto. Esso ha un'importanza critica e va quindi completato prima di cominciare il resto della documentazione;
- **Studio di Fattibilità:** questo documento contiene un'analisi dei capitolati proposti ed è fondamentale per la scelta del capitolato;
- **Analisi dei Requisiti:** questo documento studia in modo più approfondito i requisiti e i casi d'uso del capitolato scelto;

- **Piano di Progetto:** questo documento pianifica tutte le attività inerenti al progetto al fine di garantirne un buon esito;
- **Piano di Qualifica:** questo documento individua i metodi necessari a garantire la qualità del lavoro e comprende i test necessari a garantire la qualità del prodotto;
- **Glossario:** questo documento definisce tutti i termini ritenuti ambigui nella documentazione redatta;
- **Lettera di Presentazione:** questo documento presenta il gruppo MILCTdev alla Proponente.

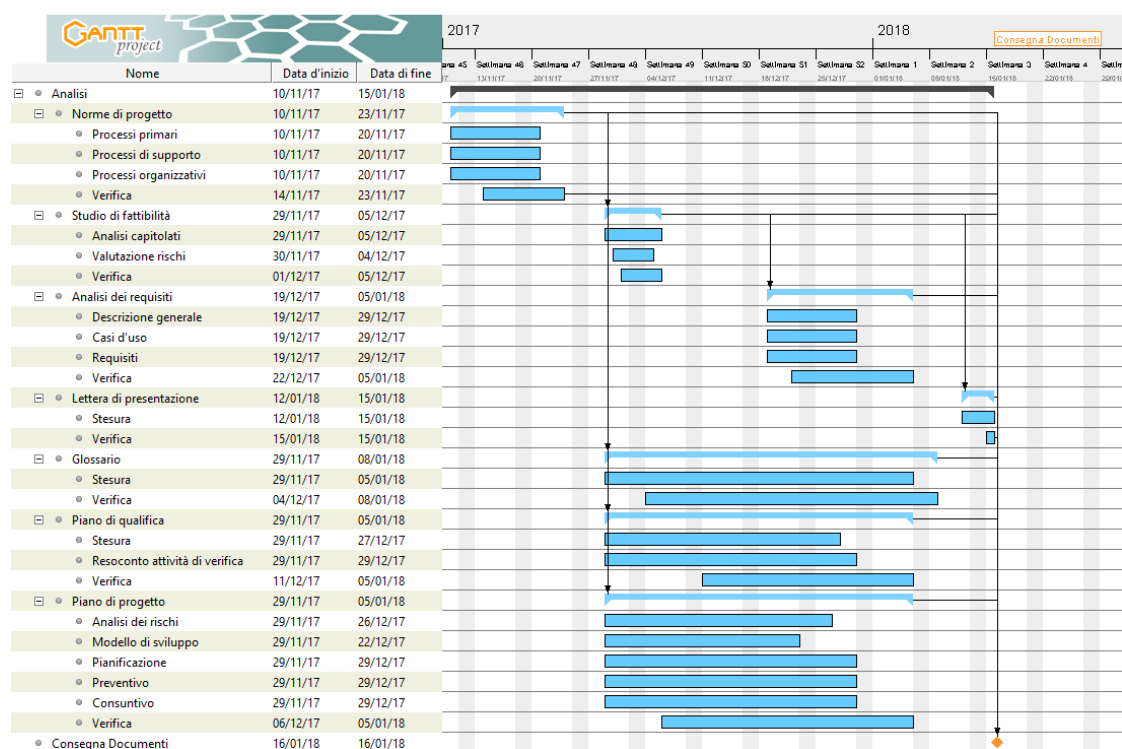


Figure 2: Diagramma di Gantt: Periodo di Analisi

4.3 Analisi in Dettaglio

Successivamente alla consegna dei documenti necessari per la candidatura alla Revisione dei Requisiti, in data 16-01-2018, vi è un periodo di correzione dei documenti in preparazione alla Revisione dei Requisiti, che si conclude il 26-01-2018. Inoltre, in questo periodo, viene preparata una presentazione riguardo al prodotto OpenAPM e a come il gruppo ha lavorato.

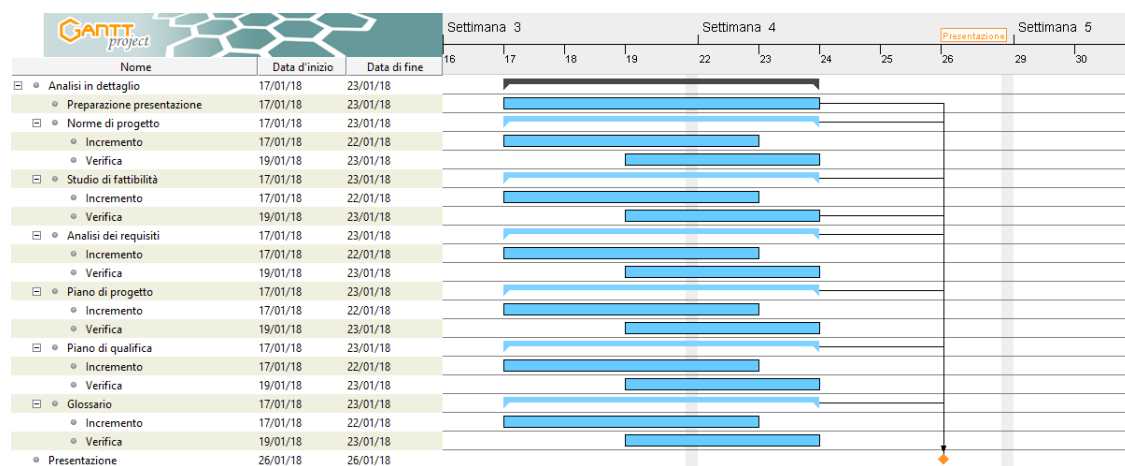


Figure 3: Diagramma di Gantt: Periodo di Analisi in Dettaglio

4.4 Progettazione architeturale

Successivamente al periodo di formazione vi è la progettazione di un'architettura adeguata al progetto. Questa comincia il 27-01-2018 e si conclude con la consegna del materiale richiesto per la Revisione di Progetto e la discussione della Technology Baseline, prevista per il 19-03-2018 (consegna materiale 06-03-2018).

Le principali attività di questo periodo sono:

- **Incremento e verifica dei documenti precedenti:** miglioramento dei documenti Norme di Progetto, Analisi dei Requisiti, Piano di Progetto, Piano di Qualifica, Glossario;
- **Stesura di nuovi documenti:** viene redatto il documento Technology Baseline che presenta le tecnologie, i *framework* e le librerie utilizzate nello sviluppo del prodotto;
- **Creazione del Proof of Concept:** questo prodotto giustifica le scelte architetturelle fatte nella Technology Baseline e mostra il funzionamento dell'architettura scelta;
- **Presentazione e discussione:** al fine di essere ammessi alla Revisione di Progetto, il gruppo MILCTdev deve discutere in maniera *Agile* le proprie scelte architetturelle con il professor Riccardo Cardin.

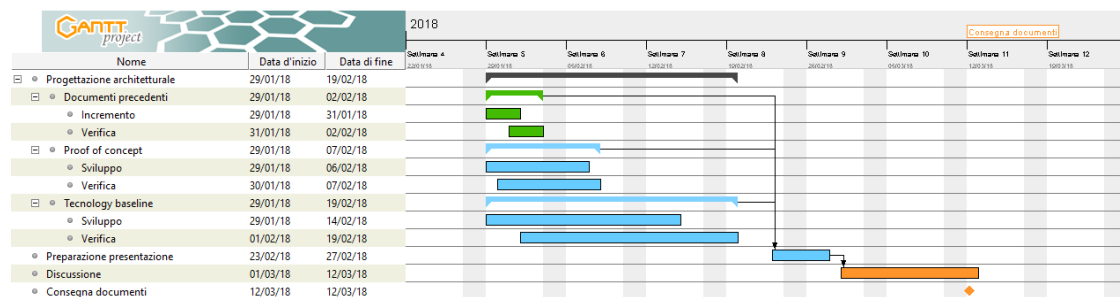


Figure 4: Diagramma di Gantt: Periodo di Progettazione Architeturale

4.5 Progettazione in dettaglio e codifica

Una volta superata la Revisione di Progetto, viene fatta una progettazione più raffinata e si inizia a codificare il prodotto. Questo periodo inizia il 20-03-2018 e si conclude con la presentazione e discussione della Product Baseline e con la consegna di tutti i documenti necessari ad essere ammessi alla Revisione di Qualifica, prevista per il 23-04-2018 (consegna materiale 11-04-2018).

In particolare devono essere svolte queste attività:

- **Incremento e verifica dei documenti precedenti:** se necessario, verranno migliorati i documenti già scritti come nel periodo precedente;
- **Stesura nuovi documenti:** vengono redatti i seguenti documenti:
 - **Product Baseline:** presenta un'architettura matura del prodotto, in coerenza con quanto presentato in Technology Baseline, utilizzando diagrammi delle classi, di sequenza e *design pattern*G;
 - **Manuale Utente;**
 - **Manuale Sviluppatore.**
- **Presentazione e discussione:** precedentemente alla candidatura alla Revisione di Qualifica, il team deve discutere in maniera Agile il contenuto della Product Baseline con il professor Riccardo Cardin che, se lo riterrà sufficiente, permetterà l'accesso alla revisione successiva.

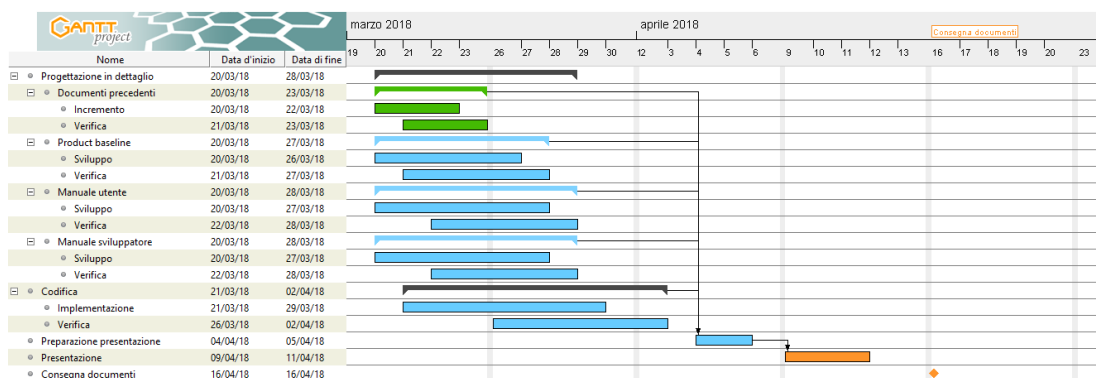


Figure 5: Diagramma di Gantt: Periodo di Progettazione in Dettaglio e Codifica

4.6 Validazione e collaudo

L'ultimo periodo comincia successivamente alla consegna dei documenti richiesti in entrata alla Revisione di Qualifica, il 24-04-2018, e si conclude il 14-05-2018 (Revisione di Accettazione) con la consegna del prodotto completato alla Proponente tramite supporto fisico (consegna materiale 08-05-2018).

Le attività in questo periodo sono:

- **Incremento e verifica dei documenti precedenti:** se necessario, verranno migliorati i documenti già scritti come nel periodo precedente;
- **Esecuzione dei test:** al fine di garantire la qualità di prodotto vengono effettuati tutti i test descritti nel Piano di Qualifica, che verrà aggiornato di conseguenza;
- **Individuazione e correzione di *bugG*;**
- **Collaudo del prodotto finale.**

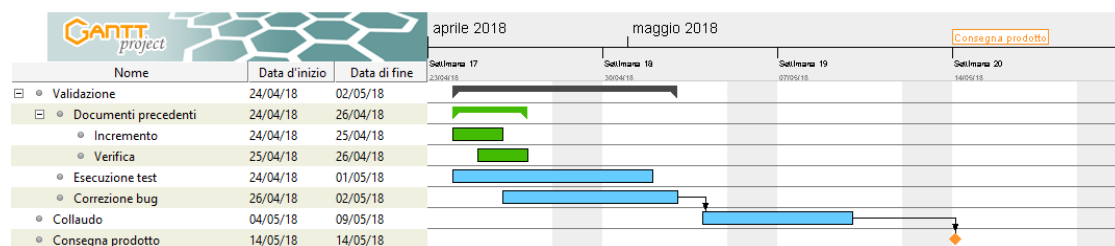


Figure 6: Diagramma di Gantt: Periodo di Validazione e Collaudo

5 Preventivo

Nella realizzazione del preventivo si è tenuto conto che, per i periodi di analisi e di analisi in dettaglio, le ore persona saranno di investimento e non a carico della Proponente. Questo perché non esiste ancora un contratto tra la Proponente e il fornitore. Il contratto verrà stipulato con l'accettazione della proposta da parte della Proponente.

La suddivisione delle ore tiene conto delle seguenti regole:

1. Ogni membro del gruppo dovrà sostenere circa la stessa mole di lavoro;
2. Il totale delle ore sarà equamente distribuito tra i vari membri del gruppo;
3. Possono esserci delle eccezioni per le regole precedenti, durante le sessioni d'esame. Coloro che non avranno esami da dare in tali periodi dovranno essere più disponibili per lavorare al progetto;
4. Ogni membro del gruppo dovrà ricoprire ogni ruolo almeno una volta. È possibile che più di un membro, probabilmente tutti, ricopriranno più volte determinati ruoli durante il progetto;
5. È importante che non si verifichino conflitti di interesse tra ruoli, ad esempio un Analista non deve verificare il proprio lavoro;
6. In ogni periodo, ad eccezione dell'analisi in dettaglio, avverrà una rotazione di ruoli a circa metà periodo;
7. Al termine di ogni periodo saranno assegnati nuovi ruoli;
8. Se per una persona sono indicati due ruoli, significa che dovrà ricoprire tali ruoli sequenzialmente, nel periodo in cui gli sono stati assegnati.

Per rendere le tabelle rappresentative del prospetto orario ed economico di ogni periodo facilmente leggibili, si utilizzano le seguenti abbreviazioni per i ruoli:

- **Resp:** Responsabile;
- **Admin:** Amministratore;
- **An:** Analista;
- **Proj:** Progettista;
- **Prog:** Programmatore;
- **Ver:** Verificatore.

Nelle varie tabelle, uno spazio vuoto significa che un determinato ruolo non è stato svolto da una determinata persona. Si ritiene questo semplifichi la leggibilità delle tabelle.

5.1 Analisi

5.1.1 Rotazione ruoli

In questo periodo, la rotazione dei ruoli avviene in data 15 Dicembre 2017, secondo la seguente tabella:

Membro	Ruolo	
	10-11-2017 - 15-12-2017	16-12-2017 - 16-01-2018
Tommaso Carraro	Admin	Resp
Luca Dal Medico	Admin	Ver
Mattia Bano	Ver	An
Leonardo Nodari	An	Ver
Carlo Munarini	Ver	An
Isacco Maculan	An	Ver
Dragos Cristian Lizan	Resp	Ver

Table 2: Rotazione dei ruoli nel periodo di Analisi

5.1.2 Prospetto orario

Nel periodo di analisi, i membri del team ricoprono i seguenti ruoli con le rispettive ore associate:

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro	12				10		22
Luca Dal Medico	13					5	18
Mattia Bano		15				6	21
Leonardo Nodari		15				6	21
Carlo Munarini		15				6	21
Isacco Maculan		15				6	21
Dragos Cristian Lizan					10	6	16

Table 3: Distribuzione oraria nel periodo di Analisi

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

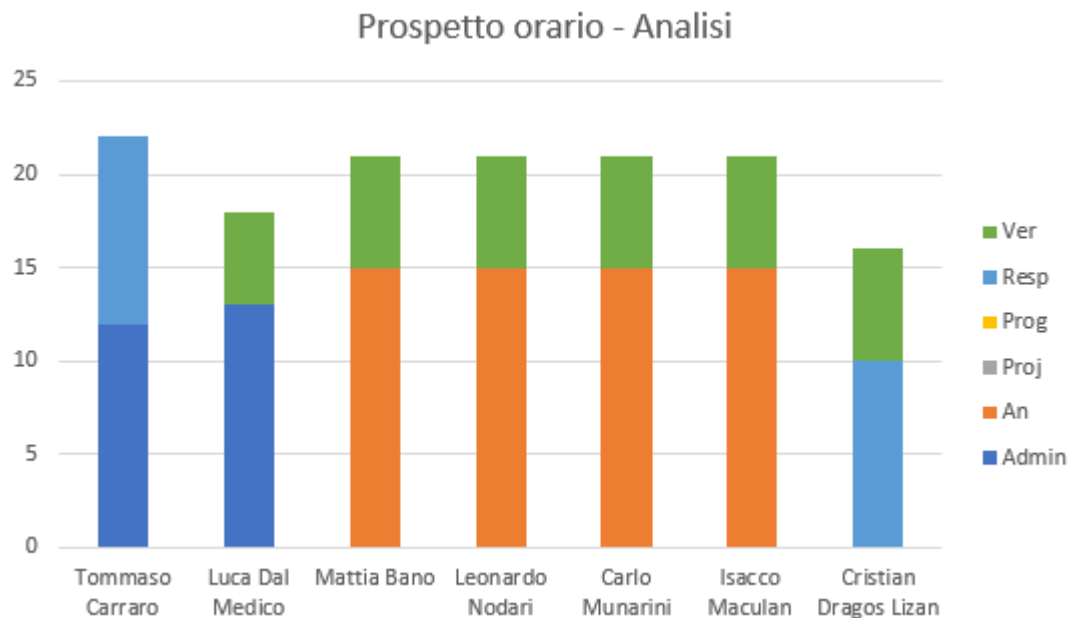


Figure 7: Istogramma del prospetto orario per il periodo di analisi

5.1.3 Prospetto economico

Nel periodo di analisi, la distribuzione delle ore, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	25	500.00
Analista	60	1500.00
Progettista		
Programmatore		
Responsabile	20	600.00
Verificatore	35	525.00
Totale	140	3125.00

Table 4: Prospetto economico nel periodo di Analisi

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi:

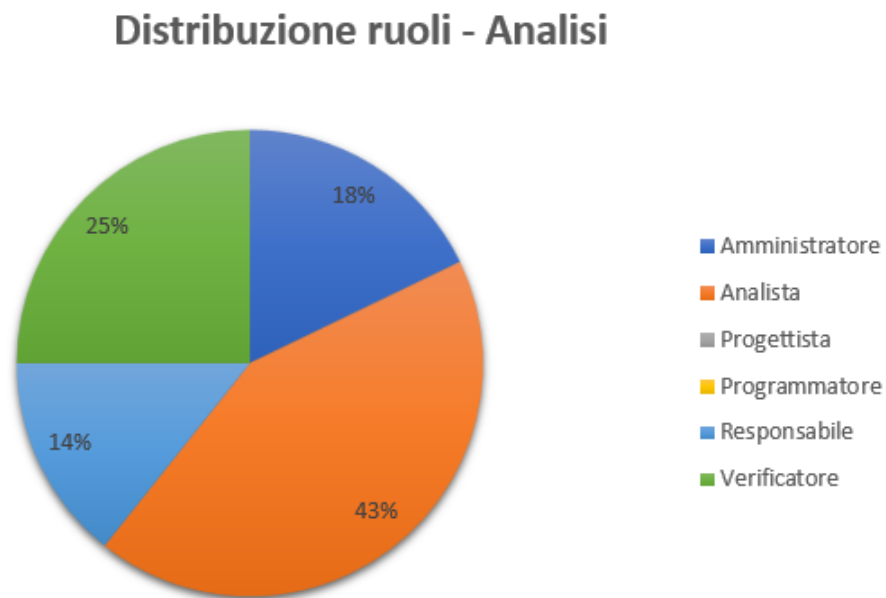


Figure 8: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi

5.2 Analisi in Dettaglio

5.2.1 Rotazione ruoli

In questo periodo, non vi è rotazione dei ruoli, perché di durata insufficiente per una rotazione efficace.

5.2.2 Prospetto orario

Nel periodo di analisi in dettaglio, i membri del team ricoprono i seguenti ruoli con le rispettive ore associate:

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro						7	7
Luca Dal Medico		10					10
Mattia Bano						7	7
Leonardo Nodari	4				5		9
Carlo Munarini						8	8
Isacco Maculan						8	8
Dragos Cristian Lizan	11						11

Table 5: Distribuzione oraria nel periodo di Analisi in Dettaglio

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

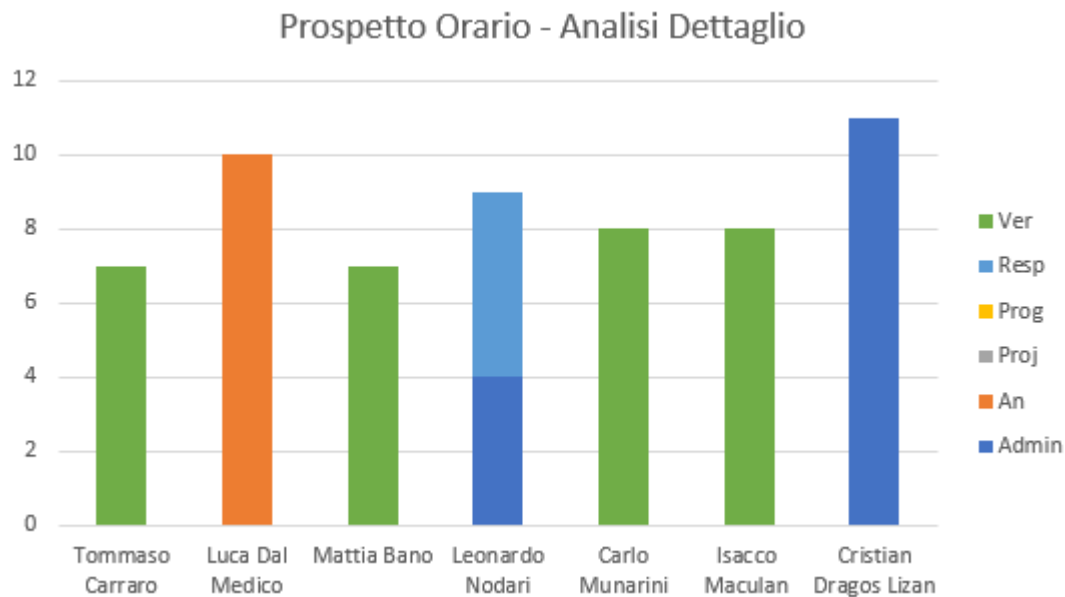


Figure 9: Istogramma del prospetto orario per il periodo di analisi in dettaglio

5.2.3 Prospetto economico

Nel periodo di analisi in dettaglio, la distribuzione delle ore, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	15	300.00
Analista	10	250.00
Progettista		
Programmatore		
Responsabile	5	150.00
Verificatore	30	450.00
Totale	60	1150.00

Table 6: Prospetto economico nel periodo di Analisi in Dettaglio

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi in dettaglio:

Suddivisione Ruoli - Analisi Dettaglio

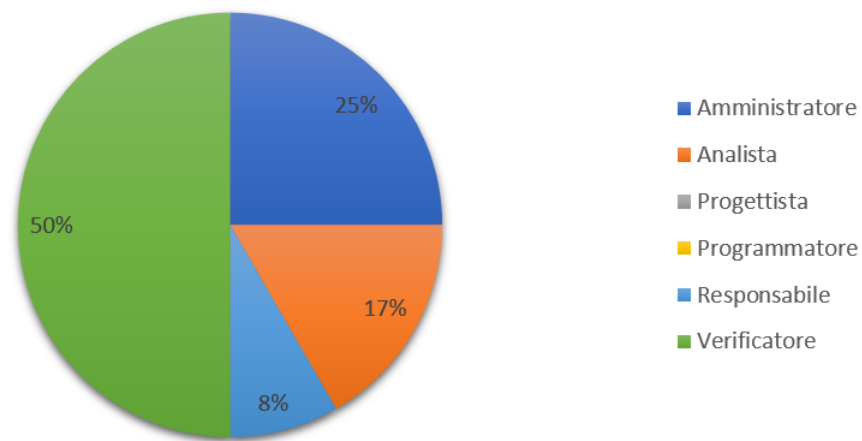


Figure 10: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi in dettaglio

5.3 Progettazione Architettuale

5.3.1 Rotazione ruoli

In questo periodo, la rotazione dei ruoli avviene in data 23 Febbraio 2017, secondo la seguente tabella:

Membro	Ruolo	
	27-01-2018 - 23-02-2018	24-02-2018 - 19-03-2018
Tommaso Carraro	An/Proj	Prog
Luca Dal Medico	Proj	Resp
Mattia Bano	Admin	Ver
Leonardo Nodari	Resp/Proj	Prog
Carlo Munarini	Ver	Proj
Isacco Maculan	Proj	Ver
Dragos Cristian Lizan	Ver/Proj	Prog

Table 7: Rotazione dei ruoli nel periodo di Progettazione Architettuale

5.3.2 Prospetto orario

Nel periodo di progettazione architettuale, i membri del team ricoprono i seguenti ruoli con le rispettive ore associate:

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro		10	15	10			35
Luca Dal Medico			26		10		36
Mattia Bano	15					20	35
Leonardo Nodari			15	17	5		37
Carlo Munarini			16			20	36
Isacco Maculan			17			20	37
Dragos Cristian Lizan			15	15		10	40

Table 8: Distribuzione oraria nel periodo di Progettazione Architettuale

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

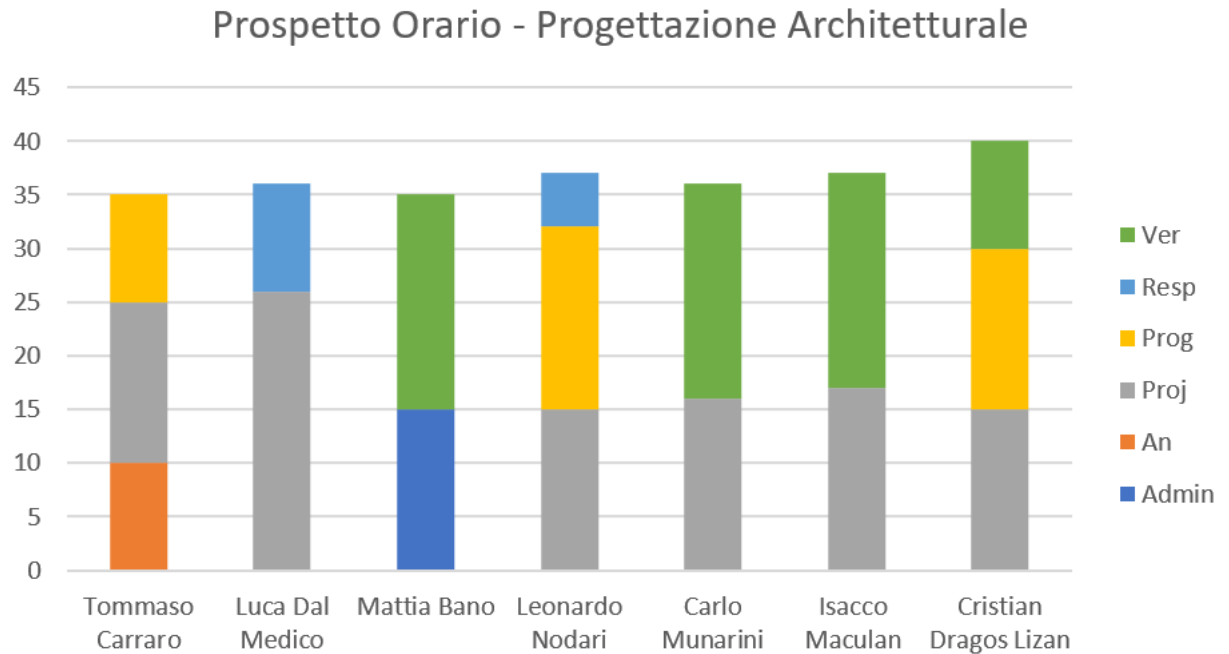


Figure 11: Istogramma del prospetto orario per il periodo di progettazione architettuale

5.3.3 Prospetto economico

Nel periodo di progettazione architettuale, la distribuzione delle ore, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	15	300.00
Analista	10	250.00
Progettista	104	2288.00
Programmatore	42	630.00
Responsabile	15	450.00
Verificatore	70	1050.00
Totale	256	4968.00

Table 9: Prospetto economico nel periodo di Progettazione Architettuale

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione architettuale:

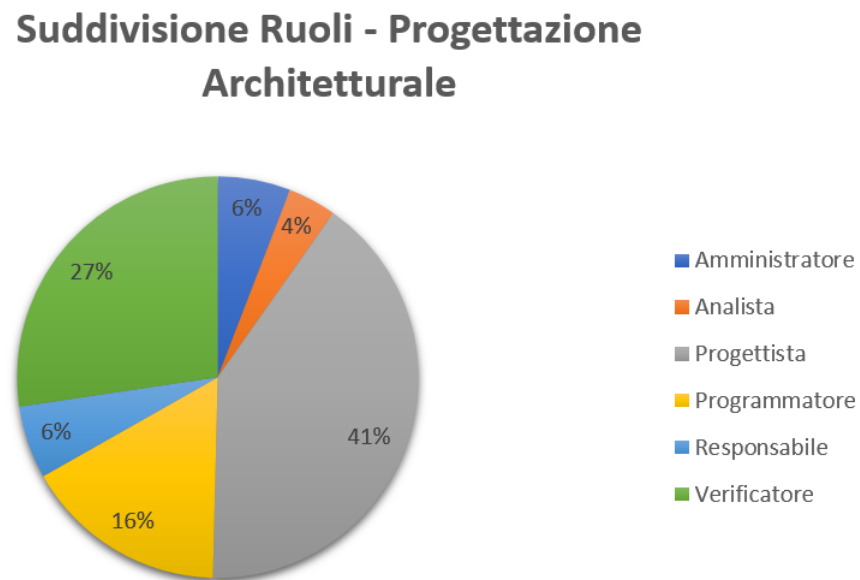


Figure 12: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione architettuale

5.4 Progettazione in Dettaglio e Codifica

5.4.1 Rotazione ruoli

In questo periodo, la rotazione dei ruoli avviene in data 5 Aprile 2017, secondo la seguente tabella:

Membro	Ruolo	
	20-03-2018 - 05-04-2018	06-04-2018 - 23-04-2018
Tommaso Carraro	An/Proj	Ver
Luca Dal Medico	Proj	Prog/Ver
Mattia Bano	Proj/Resp	Prog
Leonardo Nodari	Proj/Ver	Ver
Carlo Munarini	Admin	Prog/Ver
Isacco Maculan	Admin/Ver	Prog/Resp
Dragos Cristian Lizan	An/Proj	Ver

Table 10: Rotazione dei ruoli nel periodo di Progettazione in Dettaglio e Codifica

5.4.2 Prospetto orario

Nel periodo di progettazione in dettaglio e codifica, i membri del team ricoprono i seguenti ruoli con le rispettive ore associate:

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro		3	15			35	53
Luca Dal Medico			15	28		8	51
Mattia Bano			20	22	10		52
Leonardo Nodari			20			25	45
Carlo Munarini	8			25		12	45
Isacco Maculan	12			25	5	8	50
Dragos Cristian Lizan		7	30			7	44

Table 11: Distribuzione oraria nel periodo di Progettazione in Dettaglio e Codifica

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

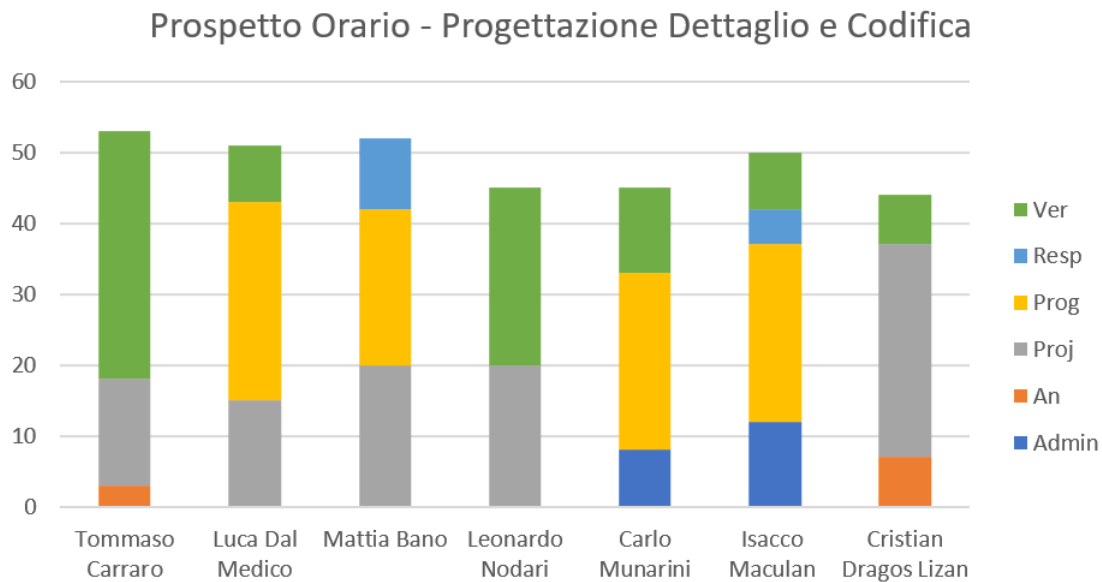


Figure 13: Istogramma del prospetto orario per il periodo di progettazione in dettaglio e codifica

5.4.3 Prospetto economico

Nel periodo di progettazione in dettaglio e codifica, la distribuzione delle ore, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	20	400.00
Analista	10	250.00
Progettista	100	2200.00
Programmatore	100	1500.00
Responsabile	15	450.00
Verificatore	95	1425.00
Totale	340	6225.00

Table 12: Prospetto economico nel periodo di Progettazione in Dettaglio e Codifica

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione in dettaglio e codifica:

Suddivisione Ruoli - Progettazione Dettaglio e Codifica

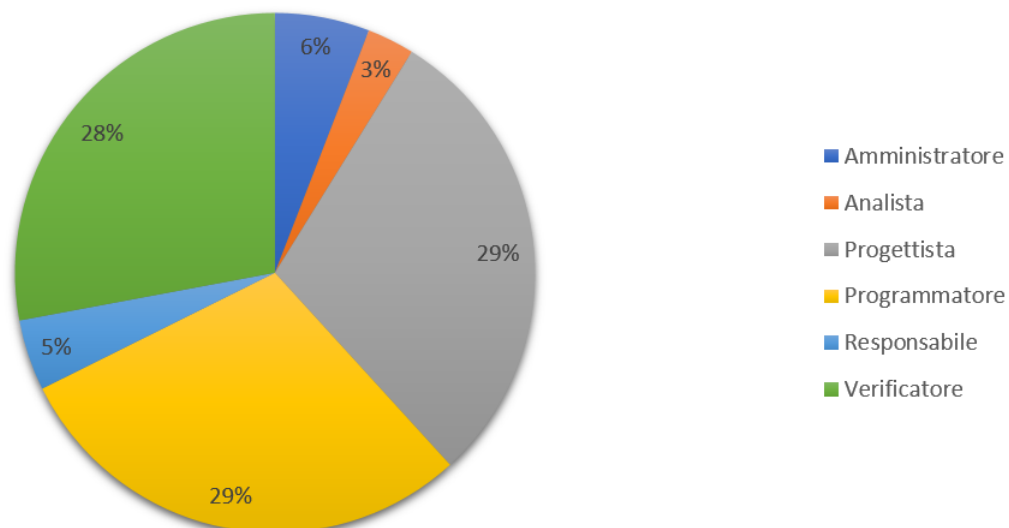


Figure 14: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione in dettaglio e codifica

5.5 Validazione e Collaudo

5.5.1 Rotazione ruoli

In questo periodo, la rotazione dei ruoli avviene in data 5 Maggio 2017, secondo la seguente tabella:

Membro	Ruolo	
	24-04-2018 - 05-05-2018	06-05-2018 - 14-05-2018
Tommaso Carraro	Prog	
Luca Dal Medico		Ver
Mattia Bano	Proj	Ver
Leonardo Nodari	Admin	Ver
Carlo Munarini	Resp/Admin	Ver
Isacco Maculan	Proj	Resp
Dragos Cristian Lizan	Prog	Ver

Table 13: Rotazione dei ruoli nel periodo di Validazione e Collaudo

5.5.2 Prospetto orario

Nel periodo di validazione e collaudo, i membri del team ricoprono i seguenti ruoli con le rispettive ore associate:

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro				15			15
Luca Dal Medico						16	16
Mattia Bano			9			7	16
Leonardo Nodari	10					11	21
Carlo Munarini	5				10	7	22
Isacco Maculan			11		5		16
Dragos Cristian Lizan				5		14	19

Table 14: Distribuzione oraria nel periodo di Validazione e Collaudo

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

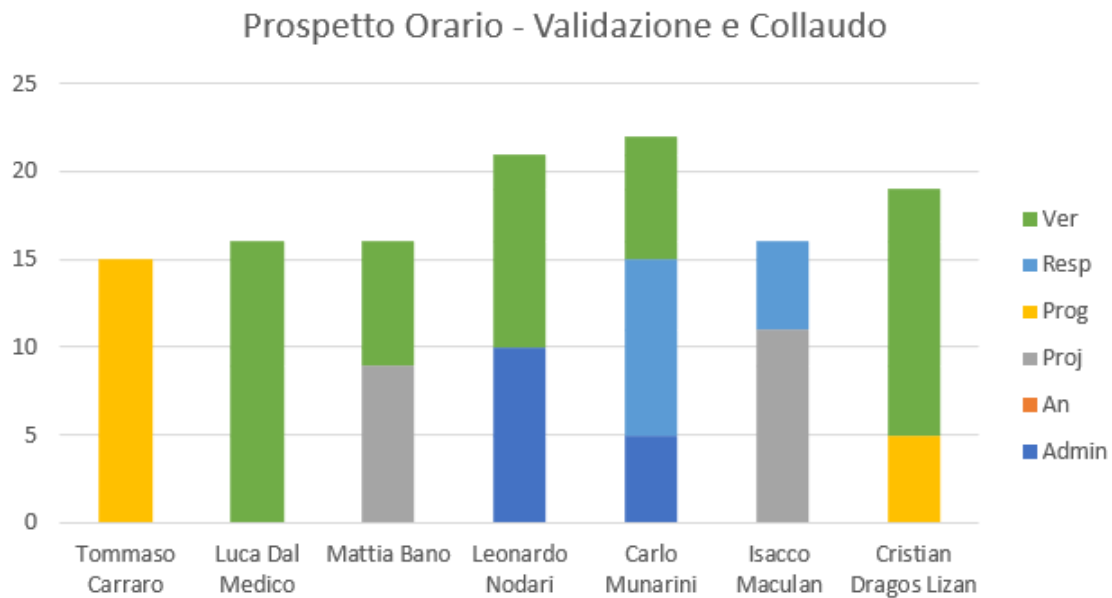


Figure 15: Istogramma del prospetto orario per il periodo di validazione e collaudo

5.5.3 Prospetto economico

Nel periodo di validazione e collaudo, la distribuzione delle ore, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	15	300.00
Analista		
Progettista	20	440.00
Programmatore	20	300.00
Responsabile	15	450.00
Verificatore	55	825.00
Totale	125	2315.00

Table 15: Prospetto economico nel periodo di Validazione e Collaudo

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli nel periodo di validazione e collaudo:

Suddivisione Ruoli - Validazione e Collaudo

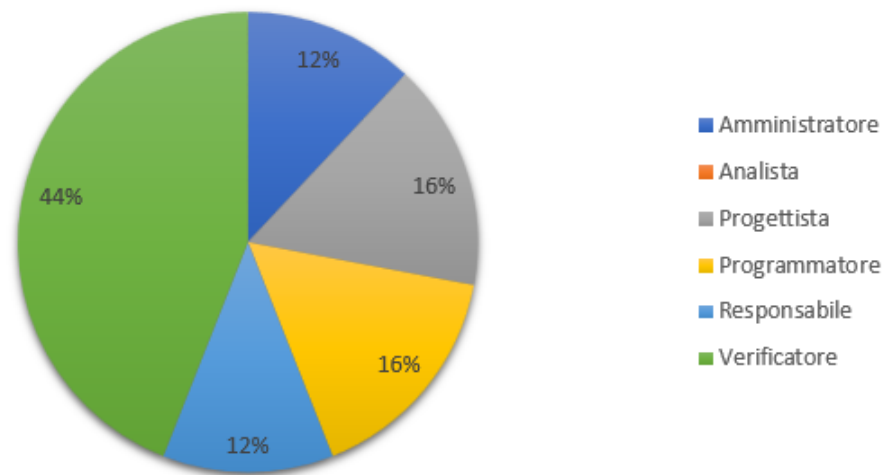


Figure 16: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di validazione e collaudo

5.6 Totale

5.6.1 Prospetto orario totale con investimento

Nella seguente tabella è riportata la distribuzione delle ore totali, rendicontate e di investimento, per lo svolgimento dell'intero progetto. Le ore di investimento sono principalmente collocate nei primi periodi del progetto, in quanto non esiste ancora un contratto con il *CommittenteG*.

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro	12	13	30	25	10	42	132
Luca Dal Medico	13	10	41	28	10	29	131
Mattia Bano	15	15	29	22	10	40	131
Leonardo Nodari	14	15	35	17	10	42	133
Carlo Munarini	13	15	16	25	10	53	132
Isacco Maculan	12	15	28	25	10	42	132
Dragos Cristian Lizan	11	7	45	20	10	37	130

Table 16: Distribuzione oraria totale con investimento

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria totale con ore di investimento:

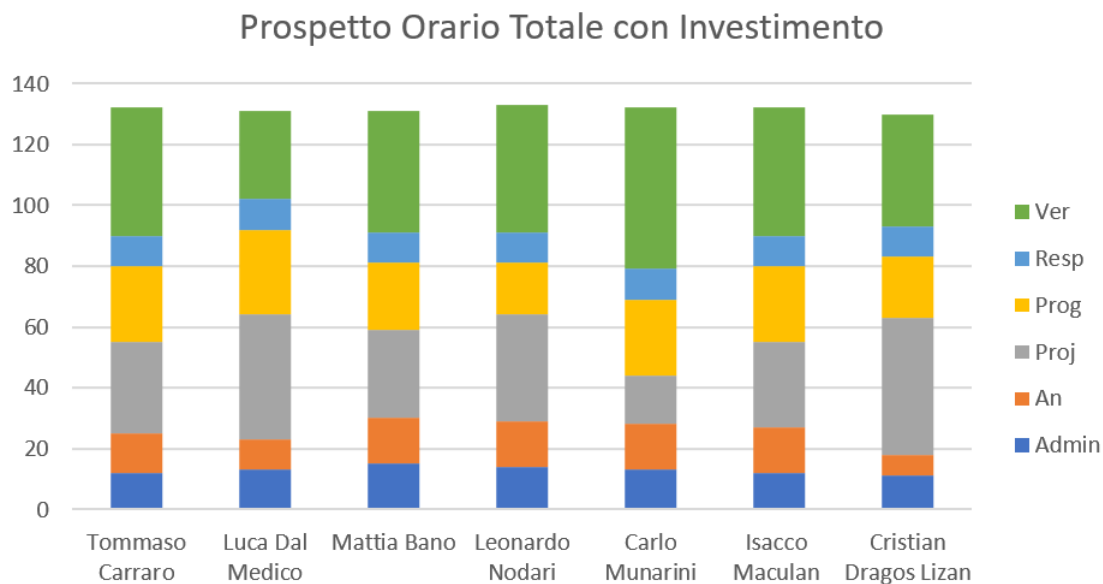


Figure 17: Istogramma del prospetto orario totale con ore di investimento

5.6.2 Prospetto economico totale con investimento

La distribuzione delle ore con investimento, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	90	1800.00
Analista	90	2250.00
Progettista	224	4928.00
Programmatore	162	2430.00
Responsabile	70	2100.00
Verificatore	285	4275.00
Totale	921	17783.00

Table 17: Prospetto economico totale con investimento

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli, comprese le ore con investimento, nell'intera durata del progetto:

Suddivisione Ruoli Totale - con Investimento

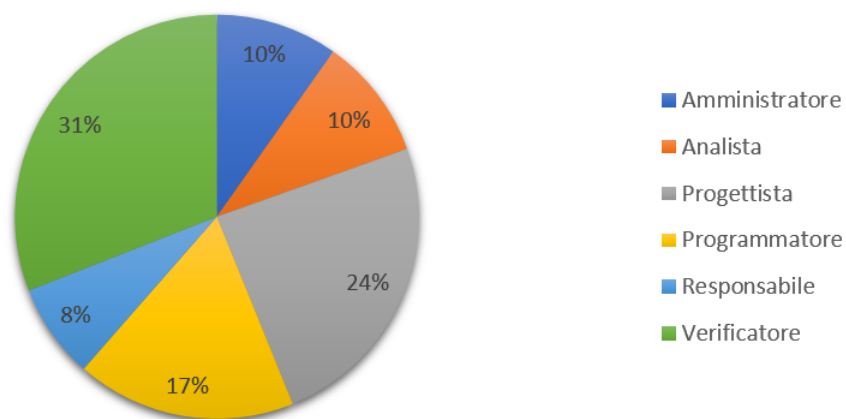


Figure 18: Diagramma a torta della distribuzione totale dei ruoli con ore di investimento

5.6.3 Prospetto orario totale con ore rendicontate

Nella seguente tabella è riportata la distribuzione delle ore totali rendicontate per lo svolgimento dell'intero progetto.

Nome	Admin	An	Proj	Prog	Resp	Ver	Totale
Tommaso Carraro		13	30	25		35	103
Luca Dal Medico			41	28	10	24	103
Mattia Bano	15		29	22	10	27	103
Leonardo Nodari	10		35	17	5	36	103
Carlo Munarini	13		16	25	10	39	103
Isacco Maculan	12		28	25	10	28	103
Dragos Cristian Lizan		7	45	20		31	103

Table 18: Distribuzione oraria totale con ore rendicontate

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria totale con ore rendicontate:

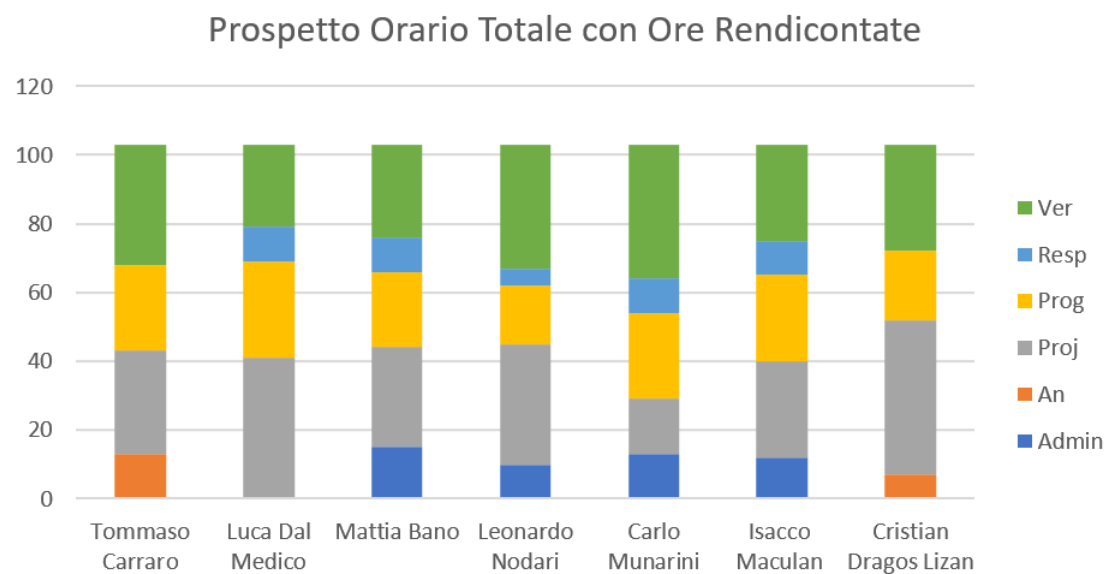


Figure 19: Istogramma del prospetto orario totale con ore rendicontate

5.6.4 Prospetto economico totale con investimento

La distribuzione delle ore rendicontate, con rispettivo costo tra i differenti ruoli, è la seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Amministratore	50	1000.00
Analista	20	500.00
Progettista	224	4928.00
Programmatore	162	2430.00
Responsabile	45	1350.00
Verificatore	220	3300.00
Totale	721	13508.00

Table 19: Prospetto economico totale con ore rendicontate

Il seguente diagramma a torta fornisce una rappresentazione visiva della distribuzione dei ruoli, escluse le ore di investimento, nell'intera durata del progetto:

Suddivisione Ruoli Totale - ore Rendicontate

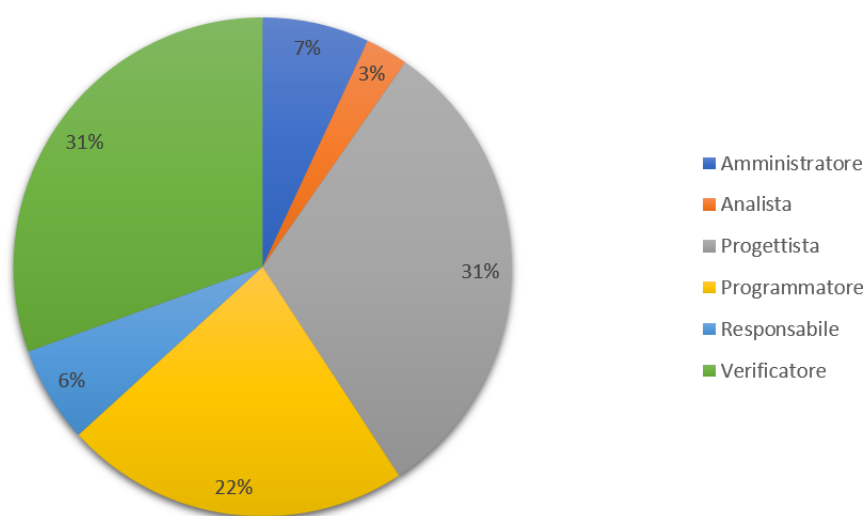


Figure 20: Diagramma a torta della distribuzione totale dei ruoli con ore rendicontate

6 Consuntivo e preventivo a finire

In questa sezione vengono presentati i consuntivi dei vari periodi con una breve valutazione degli stessi. Al termine della sezione verrà presentato un preventivo a finire che terrà conto dei soli periodi rendicontati. I valori presentati saranno:

- **Positivi:** se il valore del preventivo è superiore al valore del consuntivo e quindi è stato necessario meno tempo persona del previsto;
- **Negativi:** se il valore del preventivo è inferiore al valore del consuntivo e quindi è stato necessario più tempo persona del previsto.

6.1 Periodo di Analisi

Questo consuntivo non sarà presentato nel preventivo a finire perché il periodo di analisi rientra nei periodi di investimento.

6.1.1 Consuntivo

La seguente tabella mostra i dati del consuntivo per il periodo di Analisi.

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Amministratore	25	23 (+2)	500.00	460.00 (+40)
Analista	60	64 (-4)	1500.00	1600.00 (-100)
Progettista				
Programmatore				
Responsabile	20	18 (+2)	600.00	540.00 (+60)
Verificatore	35	35	525.00	525.00
Totale	140	140	3125.00	3125.00
Differenza	0 Ore		0.00	

Table 20: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Analisi

6.1.2 Conclusione

Durante il periodo di analisi sono state utilizzate più ore di Analista del previsto e si sono risparmiate ore di Responsabile e Amministratore. Un incremento delle ore di Analista è dovuto ad una sottostima del carico di lavoro per la stesura dell'Analisi dei Requisiti e dello Studio di Fattibilità. Le ore risparmiate di Responsabile e di Amministratore sono dovute invece ad una sovrastima data dall'idea che su un periodo così importante sarebbero state necessarie molte ore di questi due ruoli. Per quanto riguarda le ore

di Verificatore, queste sono state sufficienti per verificare tutti i documenti redatti in questo periodo. Nonostante lo sfioramento delle ore di Analisi, grazie ad un risparmio di ore negli altri ruoli si è raggiunto uno stato di equilibrio, con zero ore di differenza tra preventivo e consuntivo di periodo.

6.2 Preventivo a finire

Per il preventivo a finire si è deciso di non inserire periodi non rendicontati, quali Analisi e Analisi in Dettaglio, perché essi non devono rientrare in preventivo. La seguente tabella mostra l'attuale preventivo a finire.

Periodo	Preventivo in €	Consuntivo in €
Progettazione Architettuale	4968.00	Non presente
Progettazione di Dettaglio e Codifica	6225.00	Non presente
Validazione e Collaudo	2315.00	Non presente
Totale	13508.00	13508.00

Table 21: Preventivo a finire

A Organigramma

A.1 Redazione


Nome	Data	Firma
Luca Dal Medico	28-12-2017	

Table 22: Redazione

A.2 Approvazione

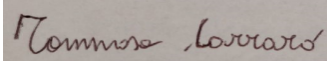
Nome	Data	Firma
Tommaso Carraro	05-01-2018	

Table 23: Approvazione

A.3 Accettazione dei componenti


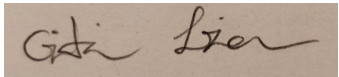




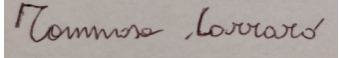
Nome	Data	Firma
Carlo Munarini	04-01-2018	
Dragos Cristian Lizan	04-01-2018	
Isacco Maculan	04-01-2018	
Leonardo Nodari	04-01-2018	
Luca Dal Medico	04-01-2018	
Mattia Bano	04-01-2018	
Tommaso Carraro	04-01-2018	

Table 24: Accettazione dei componenti

A.4 Componenti

Nome	Matricola	Indirizzo e-mail
Carlo Munarini	1051028	carlo.munarini@studenti.unipd.it
Dragos Cristian Lizan	1125441	dragoscristian.lizan@studenti.unipd.it
Isacco Maculan	1103125	isacco.maculan@studenti.unipd.it
Leonardo Nodari	1123441	leonardo.nodari@studenti.unipd.it
Luca Dal Medico	1099176	luca.dalmedico@studenti.unipd.it
Mattia Bano	1097541	mattia.bano@studenti.unipd.it
Tommaso Carraro	1122249	tommaso.carraro@studenti.unipd.it

Table 25: Elenco dei componenti