



# Piano di Progetto

*Gruppo MILCTdev — Progetto OpenAPM*  
milctdev.team@gmail.com

<b>Versione</b>	2.0.0
<b>Redazione</b>	Luca Dal Medico Leonardo Nodari
<b>Verifica</b>	Mattia Bano
<b>Approvazione</b>	Luca Dal Medico
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Kirey Group Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo MILCTdev

## Descrizione

Questo documento descrive la pianificazione delle attività del gruppo MILCTdev nella realizzazione del *progetto<sub>G</sub>* OpenAPM.

## Registro delle modifiche

Versione	Ruolo	Nominativo	Descrizione	Data
2.0.0	Responsabile	Luca Dal Medico	Approvazione documento per il rilascio	2018-03-07
1.1.0	Verificatore	Mattia Bano	Verifica delle parti del documento modificate	2018-03-06
1.0.4	Responsabile	Luca Dal Medico	Aggiunto consuntivo di progettazione architettuale e preventivo a finire nella sezione 5	2018-03-05
1.0.3	Responsabile	Luca Dal Medico	Aggiunta incrementalità nella realizzazione del prodotto	2018-03-05
1.0.2	Responsabile	Luca Dal Medico	Aggiunto numero massimo di incrementi nella sezione 3	2018-03-05
1.0.1	Responsabile	Leonardo Nodari	Modifica delle date sul documento	2018-02-21
1.0.0	Responsabile	Tommaso Carraro	Approvazione documento per il rilascio	2018-01-05
0.3.0	Verificatore	Leonardo Nodari	Verifica documento	2018-01-04
0.2.0	Verificatore	Leonardo Nodari	Verifica sezioni preventivo e consuntivo di periodo	2017-12-23
0.1.0	Verificatore	Leonardo Nodari	Verifica sezioni analisi dei rischi, modello di sviluppo e pianificazione	2017-12-20
0.0.7	Responsabile	Tommaso Carraro	Fine stesura sezione 5: Preventivo e aggiunta organigramma	2017-12-18
0.0.6	Responsabile	Tommaso Carraro	Aggiunta consuntivo e fix generali del documento	2017-12-16
0.0.5	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Inizio stesura sezione 5: Preventivo	2017-12-14
0.0.4	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Stesura sezione 3: Modello di sviluppo	2017-12-10
0.0.3	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Stesura sezione 2: Analisi dei rischi	2017-12-08
0.0.2	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Stesura sezione 1: Introduzione	2017-11-29
0.0.1	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Stesura sezione 1.5: Scadenze	2017-11-29
0.0.0	Responsabile	Dragos Cristian Lizan	Inserimento template del documento	2017-11-29

## 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	Riferimenti normativi . . . . .	6
1.4.2	Riferimenti informativi . . . . .	7
1.5	Scadenze . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Modello di sviluppo</b>	<b>10</b>
3.1	Ciclo di vita del software . . . . .	10
3.1.1	Incrementi del progetto . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>12</b>
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
<b>5</b>	<b>Preventivo</b>	<b>18</b>
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 . . . . .	24
5.3.1	Rotazione ruoli . . . . .	24
5.3.2	Prospetto orario . . . . .	24
5.3.3	Prospetto economico . . . . .	25
5.4	Progettazione in dettaglio e codifica . . . . .	27
5.4.1	Rotazione ruoli . . . . .	27
5.4.2	Prospetto orario . . . . .	27
5.4.3	Prospetto economico . . . . .	28
5.5	Validazione e collaudo . . . . .	30

5.5.1	Rotazione ruoli . . . . .	30
5.5.2	Prospetto orario . . . . .	30
5.5.3	Prospetto economico . . . . .	31
5.6	Totale . . . . .	33
5.6.1	Prospetto orario totale con investimento . . . . .	33
5.6.2	Prospetto economico totale con investimento . . . . .	34
5.6.3	Prospetto orario totale con ore rendicontate . . . . .	35
5.6.4	Prospetto economico totale con ore rendicontate . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Consuntivo e preventivo a finire</b>	<b>37</b>
6.1	Periodo di progettazione architettuale . . . . .	37
6.1.1	Consuntivo . . . . .	37
6.1.2	Conclusione . . . . .	37
6.2	Preventivo a finire . . . . .	38
<b>A</b>	<b>Organigramma</b>	<b>39</b>
A.1	Redazione . . . . .	39
A.2	Approvazione . . . . .	39
A.3	Accettazione dei componenti . . . . .	40
A.4	Componenti . . . . .	40

## Tabelle

1	Analisi dei rischi . . . . .	9
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 architetturale - Rotazione ruoli . . . . .	24
8	Progettazione architetturale - Distribuzione oraria . . . . .	24
9	Progettazione architetturale - Prospetto economico . . . . .	25
10	Progettazione in dettaglio e codifica - Rotazione ruoli . . . . .	27
11	Progettazione in dettaglio e codifica - Distribuzione oraria . . . . .	27
12	Progettazione in dettaglio e codifica - Prospetto economico . . . . .	28
13	Validazione e collaudo - Rotazione ruoli . . . . .	30
14	Validazione e collaudo - Distribuzione oraria . . . . .	30
15	Validazione e collaudo - Prospetto economico . . . . .	31
16	Totale con investimento - Distribuzione oraria . . . . .	33
17	Totale con investimento - Prospetto economico . . . . .	34
18	Totale con ore rendicontate - Distribuzione oraria . . . . .	35
19	Totale con ore rendicontate - Prospetto economico . . . . .	36
20	Progettazione architetturale - Consuntivo . . . . .	37
21	Preventivo a finire . . . . .	38
22	Organigramma - Redazione . . . . .	39
23	Organigramma - Approvazione . . . . .	39
24	Organigramma - Accettazione dei componenti . . . . .	40
25	Organigramma - Componenti . . . . .	40

## Immagini

1	Immagine del modello di sviluppo incrementale . . . . .	10
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 . . . . .	22
10	Analisi dettaglio - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	23
11	Progettazione architetturale - Istogramma prospetto orario . . . . .	25
12	Progettazione architetturale - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	26
13	Progettazione dettaglio e codifica - Istogramma prospetto orario . . . . .	28
14	Progettazione dettaglio e codifica - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	29
15	Validazione e collaudo - Istogramma prospetto orario . . . . .	31
16	Validazione e collaudo - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	32
17	Totale con investimento - Istogramma prospetto orario . . . . .	33
18	Totale con investimento - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	34
19	Totale con ore rendicontate - Istogramma prospetto orario . . . . .	35
20	Totale con ore rendicontate - Diagramma a torta suddivisione ruoli . . . . .	36

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento vuole identificare e specificare la pianificazione del *team<sub>G</sub>* 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 *prodotto<sub>G</sub>* è realizzare un set di funzioni basate su *Elasticsearch<sub>G</sub>* e *Kibana<sub>G</sub>* per interpretare i dati raccolti da un *Agent<sub>G</sub>*. I dati interpretati forniranno a *DevOps<sub>G</sub>* statistiche e informazioni utili per comprendere il funzionamento della propria applicazione. In particolare si richiede lo sviluppo di un motore di generazione di *metriche<sub>G</sub>* da *trace<sub>G</sub>*, un motore di generazione di *baseline<sub>G</sub>* basato sulle metriche del punto precedente, e un motore di gestione di *critical event<sub>G</sub>*.

## 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 v2.0.0*. 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 v2.0.0*;
- **Capitolato d'appalto C7 - OpenAPM:**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/C7.pdf>  
(ultima consultazione effettuata in data 2018-03-06);
- **Vincoli di organigramma - Slide del corso "Ingegneria del Software"**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/R0.html>  
(ultima consultazione effettuata in data 2018-03-06);

- **Regolamento Capitolati - Slide del corso “Ingegneria del Software”**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/>  
(ultima consultazione effettuata in data 2018-03-06);
- **Verbale 2018-12-19**
- **Verbale 2018-03-02**

#### 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>  
(ultima consultazione effettuata in data 2018-03-06);
- **Il ciclo di vita del Software - Slide del corso “Ingegneria del Software”**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/L05.pdf>  
(ultima consultazione effettuata in data 2018-03-06).

#### 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:** 2018-01-26 (consegna materiale 2018-01-16);
- **Revisione di Progettazione:** 2018-03-19 (consegna materiale 2018-03-12), dimostrando l'adeguatezza delle scelte implementative tramite *Technology Baseline<sub>G</sub>*;
- **Revisione di Qualità:** 2018-04-23 (consegna materiale 2018-04-16), dimostrando la coerenza delle scelte architettureali con quanto mostrato nella *Technology Baseline*, tramite *Product Baseline<sub>G</sub>*;
- **Revisione di Accettazione:** 2018-05-14 (consegna materiale 2018-05-07).



## 2 Analisi dei rischi

Nome	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
<b>Tecnologie da usare</b>	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: <b>Alta</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
Piano di contingenza:	Il carico di lavoro verrà ridistribuito in caso di lacune da parte di alcuni membri		
<b>Scarsa esperienza</b>	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: <b>Alta</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
Piano di contingenza:	I compiti di maggior difficoltà verranno affidati ai membri con più conoscenze		
<b>Stime dei costi</b>	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: <b>Medio-alta</b> Pericolosità: <b>Media</b>
Piano di contingenza:	Il Responsabile provvederà a ridistribuire il lavoro in caso di stime errate		
<b>Disponibilità temporali</b>	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: <b>Media</b> Pericolosità: <b>Medio-alta</b>
Piano di contingenza:	Il carico di lavoro verrà distribuito in base agli impegni dei membri		
<b>Contrasti nel gruppo</b>	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: <b>Medio-bassa</b> Pericolosità: <b>Medio-alta</b>
Piano di contingenza:	Il Responsabile agirà da mediatore nei momenti di tensione		

Nome	Descrizione	Rilevamento	Grado di rischio
<b>Analisi dei Requisiti errata</b>	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: <b>Bassa</b> Pericolosità: <b>Molto Alta</b>
Piano di contingenza:	Eventuali incoerenze riscontrate con Kirey Group verranno tempestivamente corrette		
<b>Modifica dei requisiti</b>	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>Proponente<sub>G</sub></i>	Occorrenza: <b>Molto Bassa</b> Pericolosità: <b>Alta</b>
Piano di contingenza:	In caso di cambiamenti eccessivi si cercherà un accordo con Kirey Group		
<b>Strumentazione Personale</b>	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: <b>Molto Bassa</b> Pericolosità: <b>Media</b>
Piano di contingenza:	In caso di perdite di dati i membri coinvolti dovranno occuparsi del ripristino		
<b>Strumenti Software</b>	Il gruppo si affida a software di terze parti per pianificare e coordinare il proprio lavoro.	Non è pianificabile un metodo di rilevamento poiché dipende da fattori esterni	Occorrenza: <b>Molto Bassa</b> Pericolosità: <b>Medio-bassa</b>
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 incrementale<sub>G</sub>*.

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

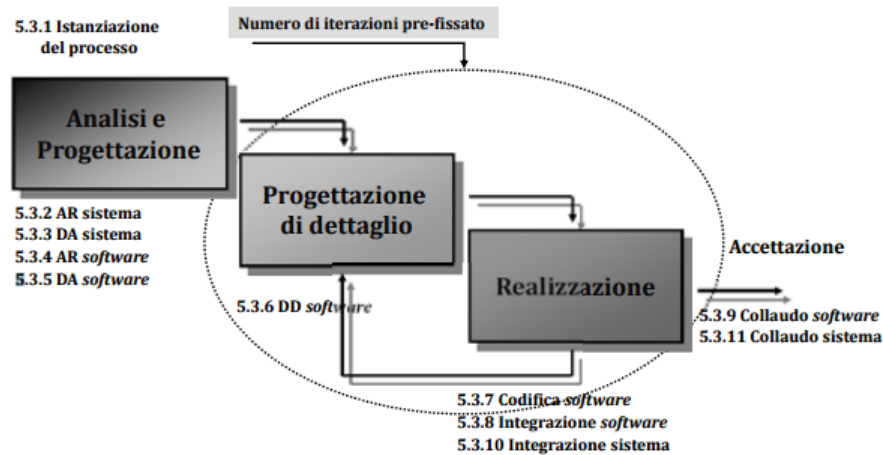


Figure 1: Schema del modello incrementale secondo ISO 12207:1995

Ne consegue la possibilità di pianificare fasi atte alla realizzazione del *Proof of Concept<sub>G</sub>* 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 integration<sub>G</sub>*;
- 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.

### 3.1.1 Incrementi del progetto

Nella pianificazione di un modello incrementale è importante fissare un limite superiore al numero di incrementi e di conseguenza il gruppo ha deciso di fissare questo limite a 10 incrementi. Questo permetterà di avere *milestone<sub>G</sub>* di riferimento rispetto al progresso complessivo pianificato e di poter individuare e rimediare a problemi insorti in maniera preventiva.

Ad ogni milestone sarà associata una baseline alla quale, a sua volta, è associato un incremento significativo del prodotto. Il primo incremento si baserà sul lavoro svolto nel Proof of Concept che implementerà i requisiti più significativi del progetto al fine di ottenere un'applicazione funzionante quanto prima.

Con gli incrementi successivi verranno implementati i sottoinsiemi di requisiti mancanti, scelti secondo criteri di importanza, assegnando una priorità più alta per quelli obbligatori e con più alto grado di dipendenza. Questa scelta permetterà i seguenti vantaggi:

- I requisiti con priorità maggiore attraverseranno più fasi di verifica risultando dunque più raffinati rispetto ai requisiti meno significativi;
- L'integrazione di singoli sottogruppi di requisiti, con quanto realizzato fino a quel momento, eviterà il problema del big-bang integration;
- La scelta dei requisiti da implementare potrà essere fatta in modo da massimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili e parallelizzarne lo sviluppo, avendo garanzie di efficienza ed efficacia.

Per gli incrementi successivi a quelli del PoC è stato associato un incremento per ogni realizzazione di componente. Dopo aver analizzato i requisiti, il gruppo ha pianificato la realizzazione di 9 componenti e da questo numero deriva la scelta di avere massimo 10 incrementi.

## 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 7. 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 milestone, 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 slack*<sub>G</sub>.

### 4.2 Analisi

L'inizio di questa attività coincide con la formazione del gruppo e l'avvio del progetto, in data 2017-11-10, e si conclude con la consegna dei documenti per accedere alla Revisione dei Requisiti in data 2018-01-16. L'analisi consiste nella scelta di un capitolato 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.

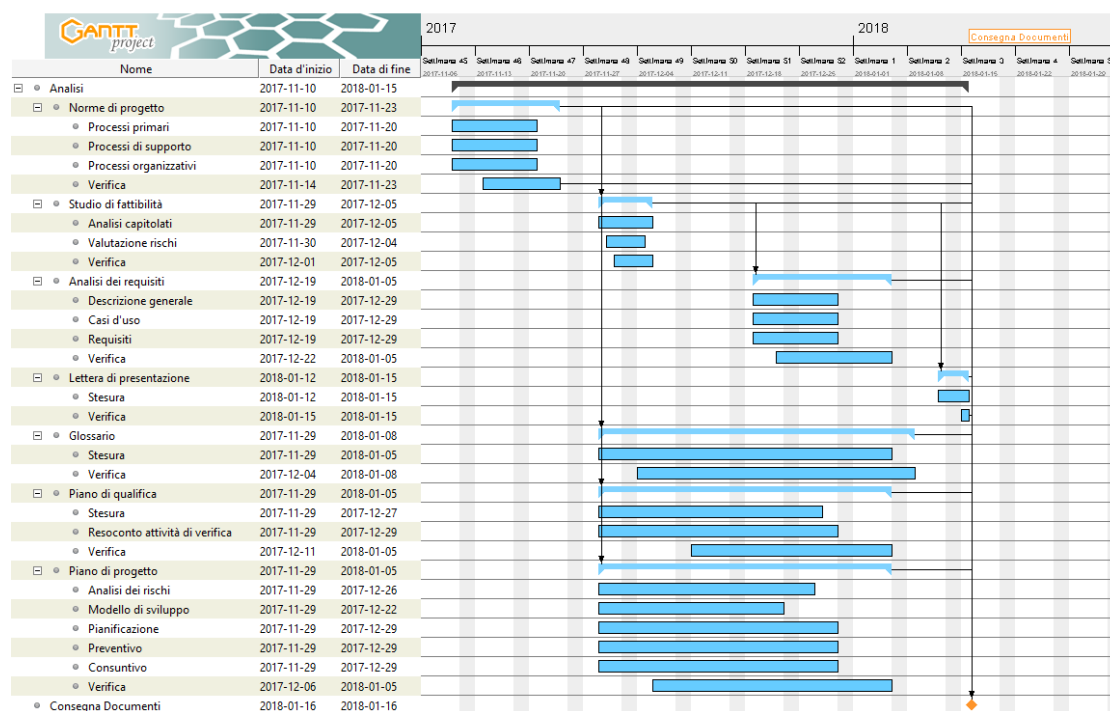


Figure 2: Diagramma di Gantt: Periodo di Analisi

### 4.3 Analisi in dettaglio

Successivamente alla consegna dei documenti necessari per la candidatura alla Revisione dei Requisiti, in data 2018-01-16, viene preparata una presentazione riguardo al prodotto OpenAPM e a come il gruppo ha lavorato, che verrà utilizzata in data 2018-01-26.

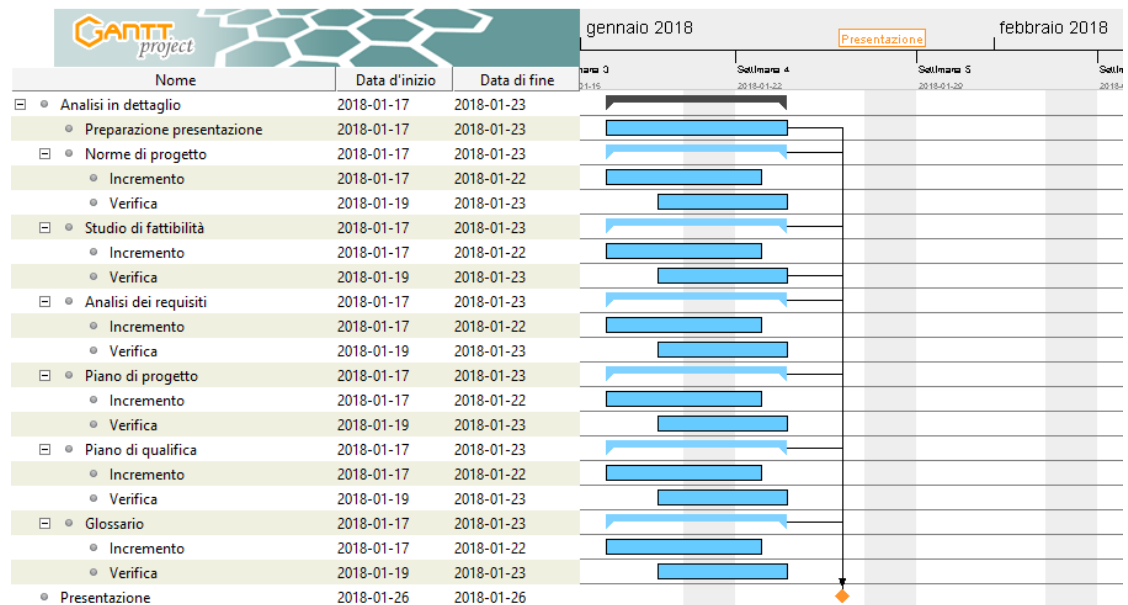


Figure 3: Diagramma di Gantt: Periodo di Analisi in Dettaglio

## 4.4 Progettazione architeturale

Successivamente al periodo di formazione vi è la progettazione di un'architettura adeguata al progetto. Questa comincia il 2018-01-27 e si conclude con la consegna del materiale richiesto per la Revisione di Progetto e la discussione della Technology Baseline, prevista per il 2018-03-19 (consegna materiale 2018-03-12).

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. In particolare, per quanto riguarda l'Analisi dei Requisiti sono stati negoziati alcuni requisiti opzionali e sono state aggiunte delle sezioni significative. Queste informazioni possono essere trovate dentro al documento *Analisi dei Requisiti v2.0.0* oppure nel verbale esterno del 2 Marzo 2018;
- **Stesura di nuovi documenti:** viene preparato il semi-elaborato Technology Baseline che presenta le tecnologie, i *framework<sub>G</sub>* e le librerie utilizzate nello sviluppo del prodotto;
- **Creazione del Proof of Concept:** questo prodotto giustifica le scelte tecnologiche 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<sub>G</sub>* le proprie scelte architettureali con il professor Riccardo Cardin.

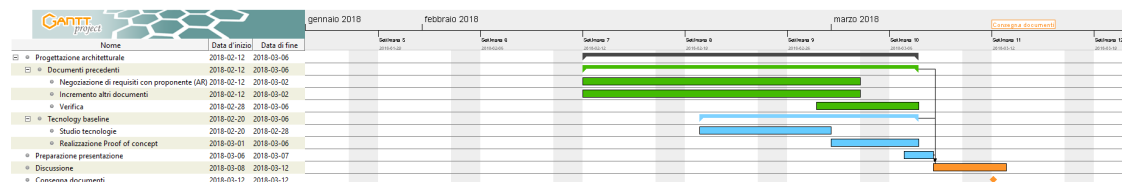


Figure 4: Diagramma di Gantt: Periodo di Progettazione Architettureale



## 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 2018-03-20 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 2018-04-23 (consegna materiale 2018-04-16).

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*<sub>G</sub>. Tale documento sarà un incremento della Technology Baseline in quanto si è deciso di rendere il PoC parte integrante del prodotto finale;
  - **Manuale Utente;**
  - **Manuale Sviluppatore.**
- **Codifica:** nel periodo di progettazione in dettaglio si inizia la codifica del prodotto finale che sarà un incremento del PoC realizzato in periodo di progettazione architeturale. Il prodotto finale sarà in seguito reso maturo nel periodo successivo di validazione e collaudo;
- **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.

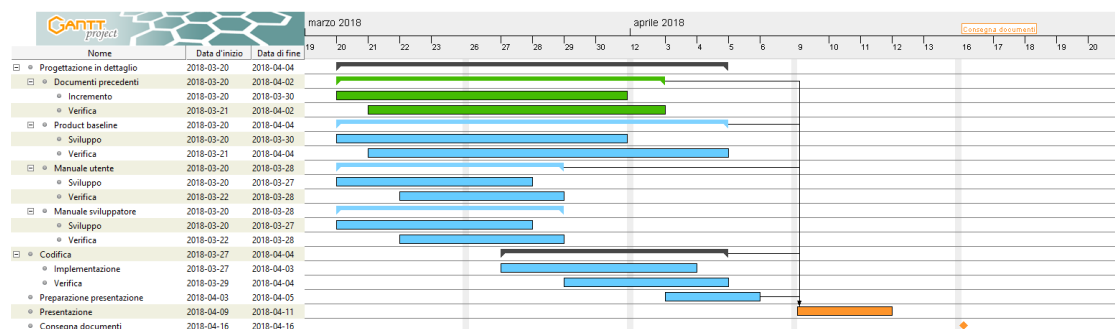


Figure 5: Diagramma di Gantt: Periodo di Progettazione in Dettaglio e Codifica

## 4.6 Validazione e collaudo

L'ultimo periodo comincia successivamente alla consegna dei documenti richiesti in entrata alla Revisione di Qualifica, il 2018-04-24, e si conclude il 2018-05-14 (Revisione di Accettazione) con la consegna del prodotto completato alla Proponente tramite supporto fisico (consegna materiale 2018-05-07).

Le attività in questo periodo sono:

- **Incremento e verifica dei documenti precedenti:** se necessario, verranno migliorati i documenti già scritti come nel periodo precedente;
- **Incremento della progettazione e della codifica:** per prepararsi alla revisione di accettazione il gruppo si occuperà di rendere maturo il prodotto creato nel periodo precedente di progettazione in dettaglio tramite incrementi nella progettazione e nella codifica. Raggiunto il grado massimo di maturità dello stesso si potrà iniziare ad eseguire i test sul prodotto finale;
- **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 bug;**
- **Collaudo del prodotto finale.**

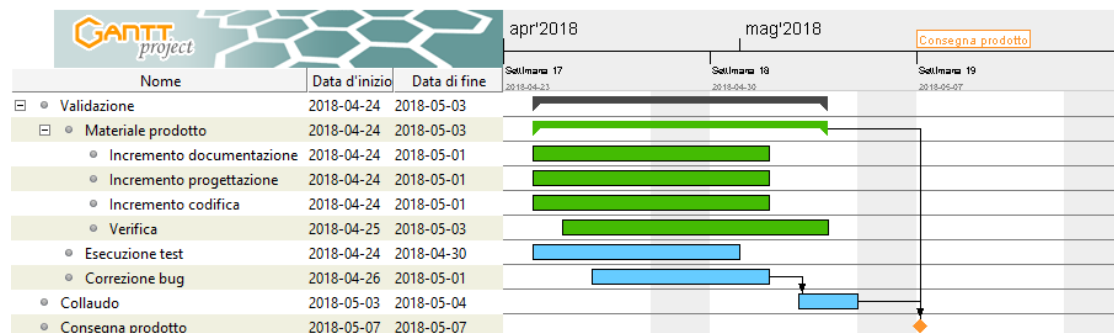


Figure 6: Diagramma di Gantt: Periodo di Validazione e Collaudo

## 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 che 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	
	2017-11-10 - 2017-12-15	2017-12-16 - 2018-01-16
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:

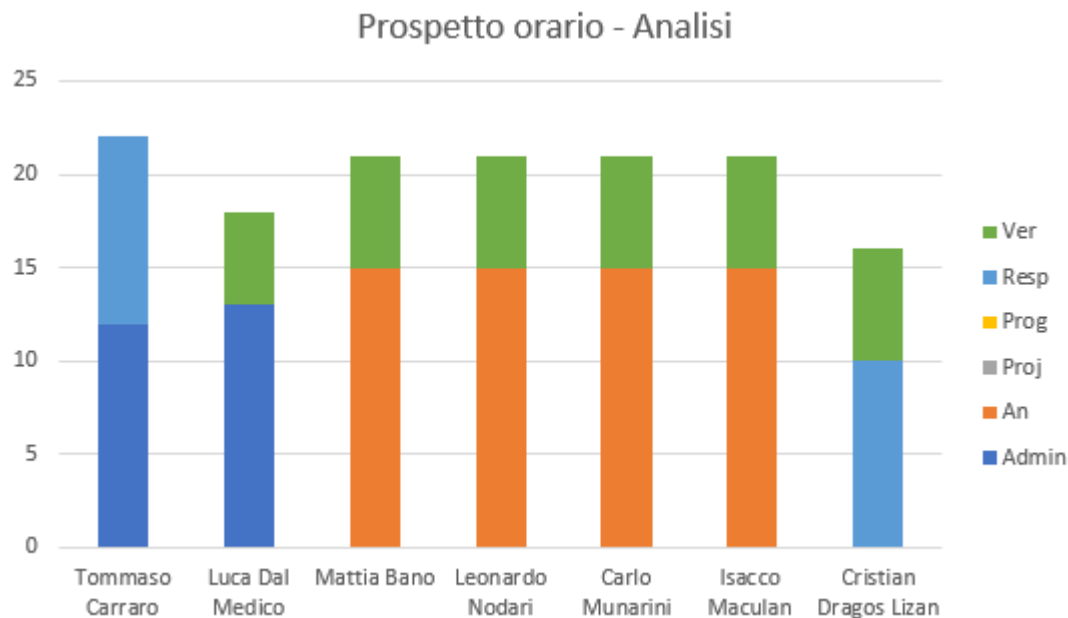


Figure 7: Istogramma del prospetto orario per il periodo di analisi

### 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
<b>Totale</b>	<b>140</b>	<b>3125.00</b>

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:

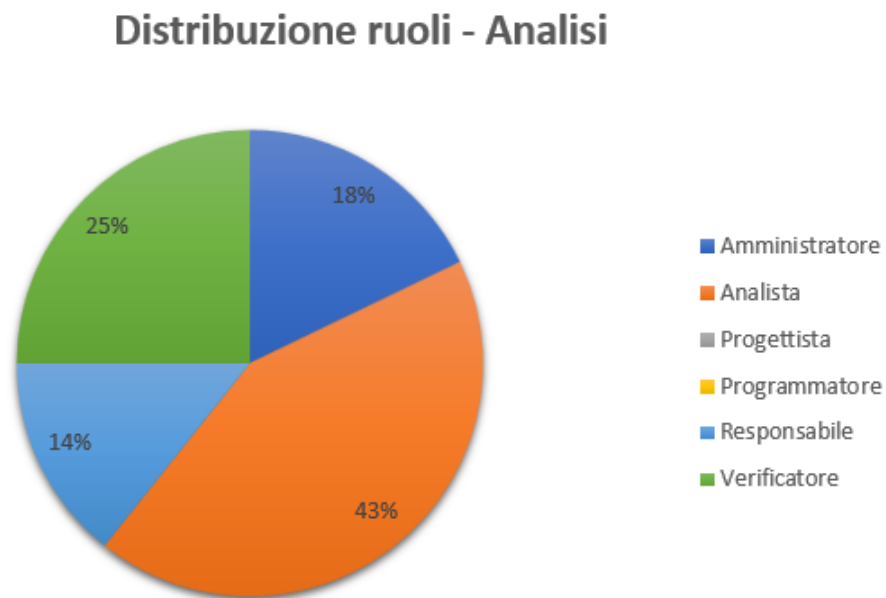


Figure 8: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi

## 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:

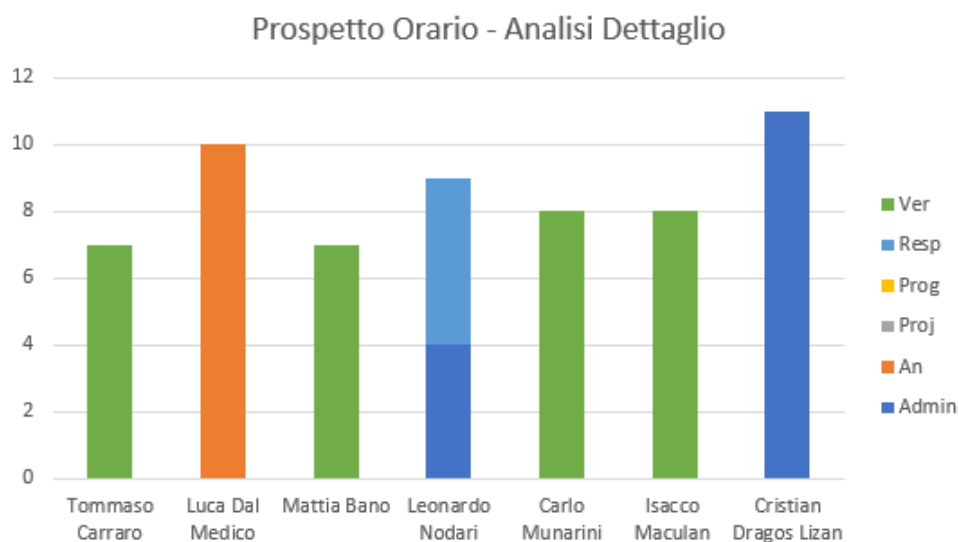


Figure 9: Istogramma del prospetto orario per il periodo di analisi in dettaglio

### 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
<b>Totale</b>	<b>60</b>	<b>1150.00</b>

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

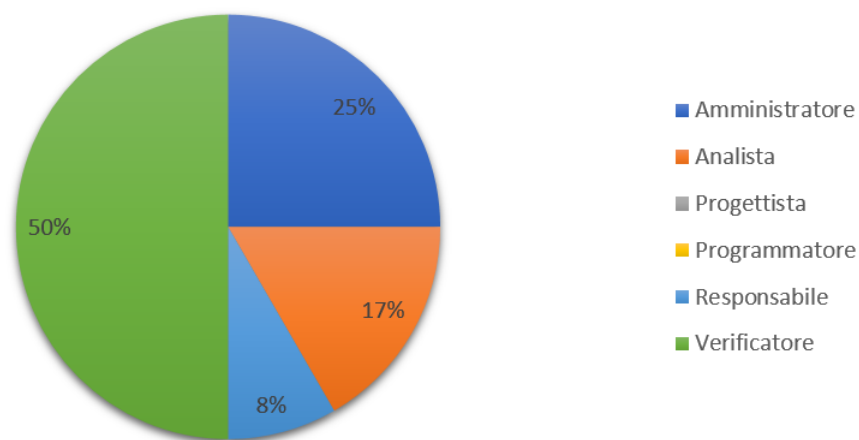


Figure 10: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di analisi in dettaglio



## 5.3 Progettazione architetturale

### 5.3.1 Rotazione ruoli

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

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

Table 7: Rotazione dei ruoli nel periodo di Progettazione Architetturale

### 5.3.2 Prospetto orario

Nel periodo di progettazione architetturale, 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 Architetturale

Il seguente istogramma fornisce una rappresentazione visiva della suddivisione oraria:

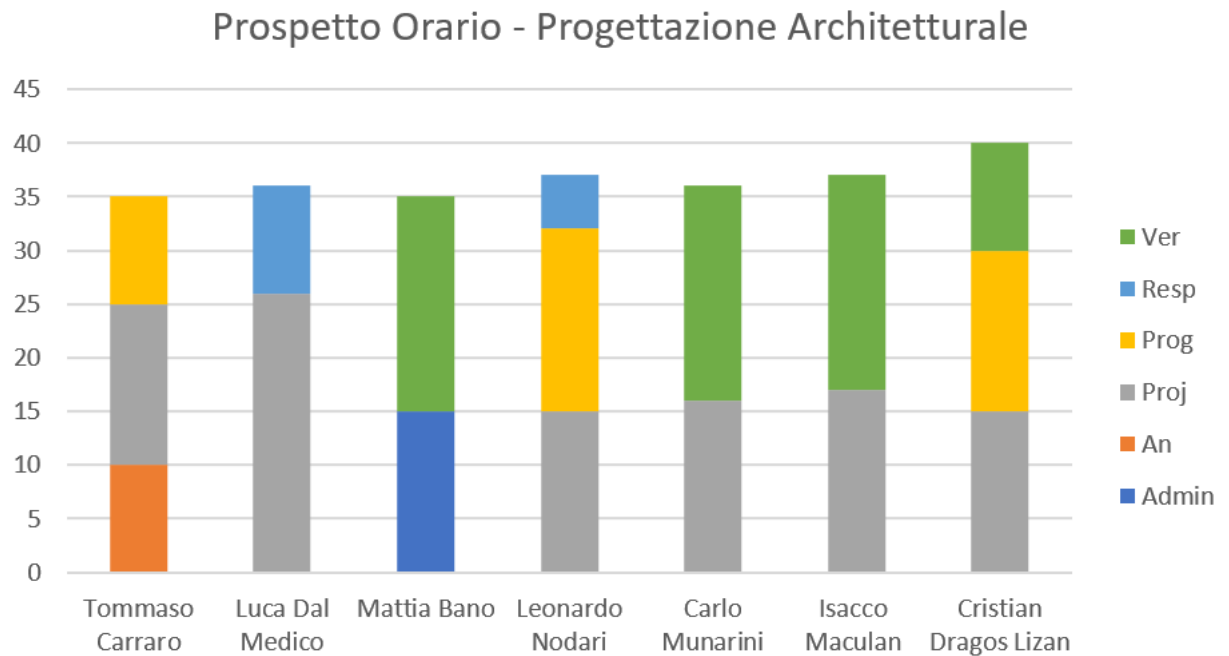


Figure 11: Istogramma del prospetto orario per il periodo di progettazione architettuale

### 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
<b>Totale</b>	<b>256</b>	<b>4968.00</b>

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:

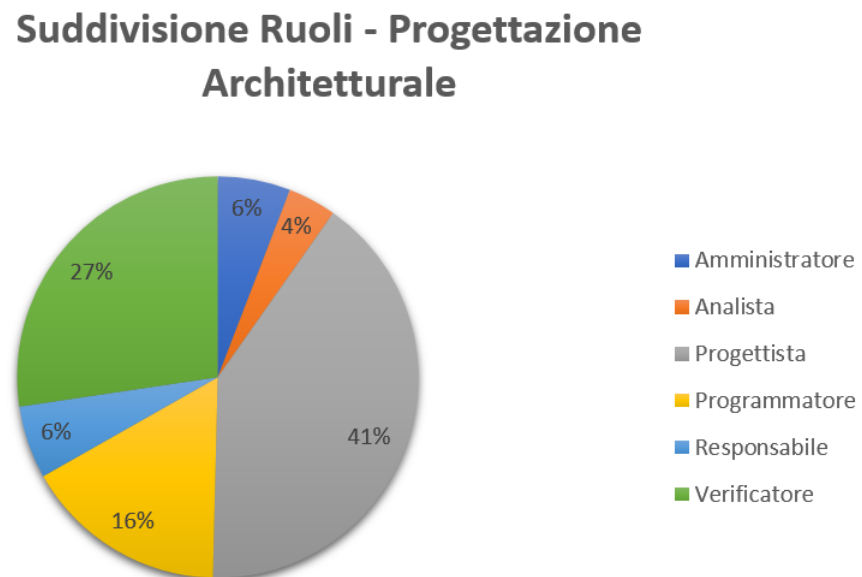


Figure 12: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione architettuale

## 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	
	2018-03-20 - 2018-04-05	2018-04-06 - 2018-04-23
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:

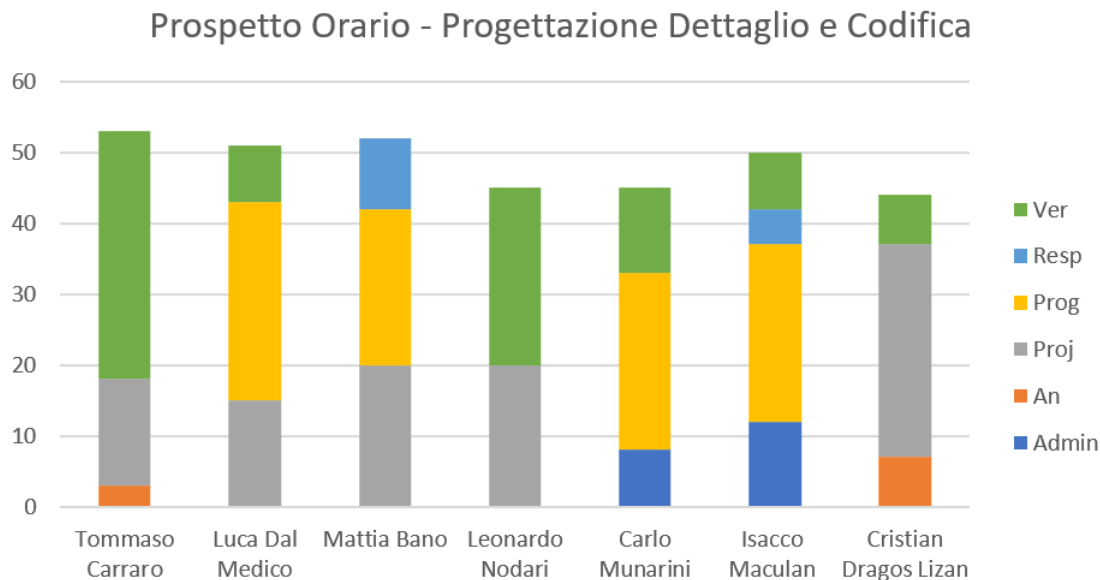


Figure 13: Istogramma del prospetto orario per il periodo di progettazione in dettaglio e codifica

### 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
<b>Totale</b>	<b>340</b>	<b>6225.00</b>

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

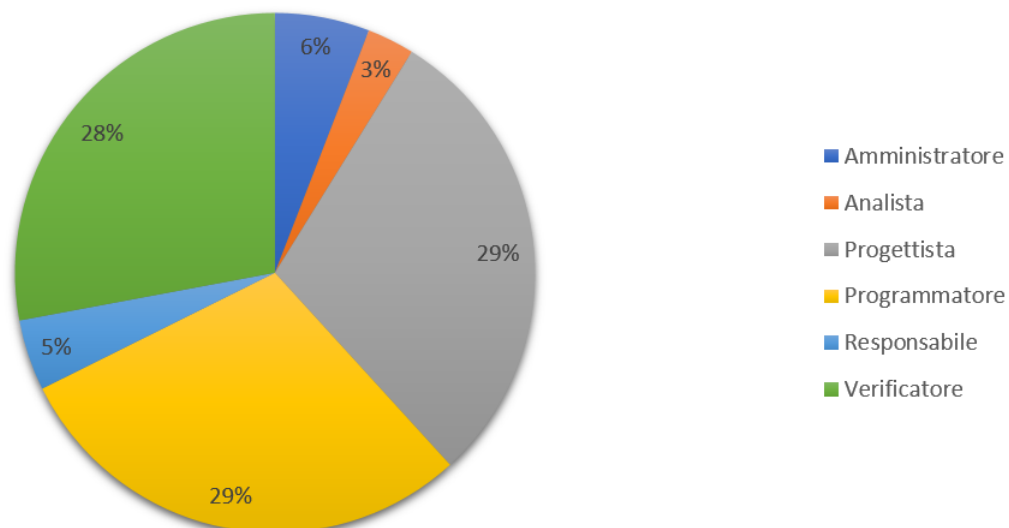


Figure 14: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di progettazione in dettaglio e codifica

## 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	
	2018-04-24 - 2018-05-05	2018-05-06 - 2018-05-14
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:

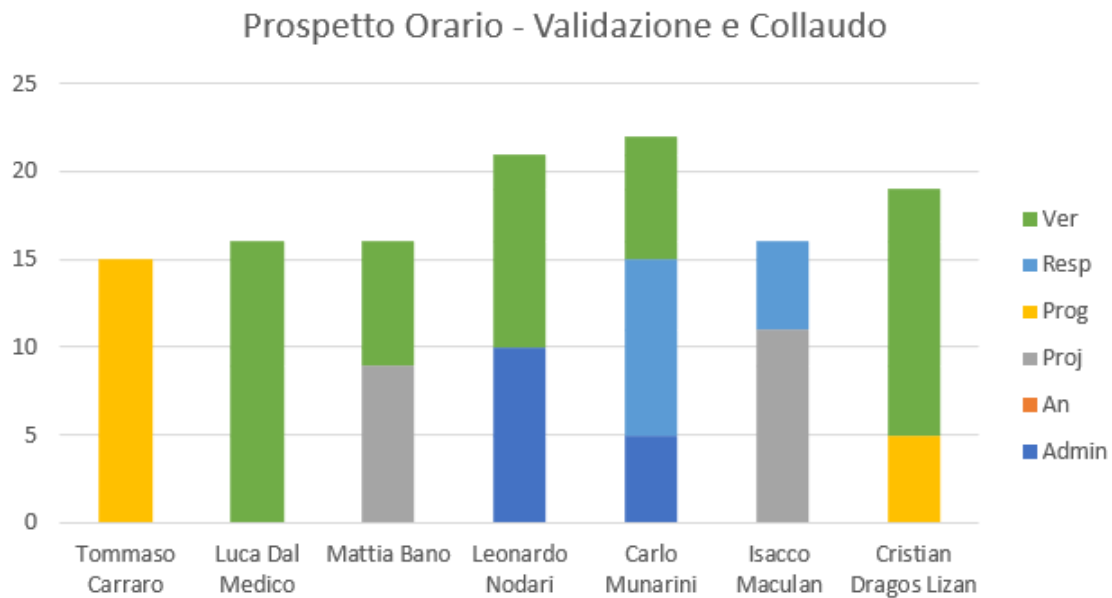


Figure 15: Istogramma del prospetto orario per il periodo di validazione e collaudo

### 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
<b>Totale</b>	<b>125</b>	<b>2315.00</b>

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

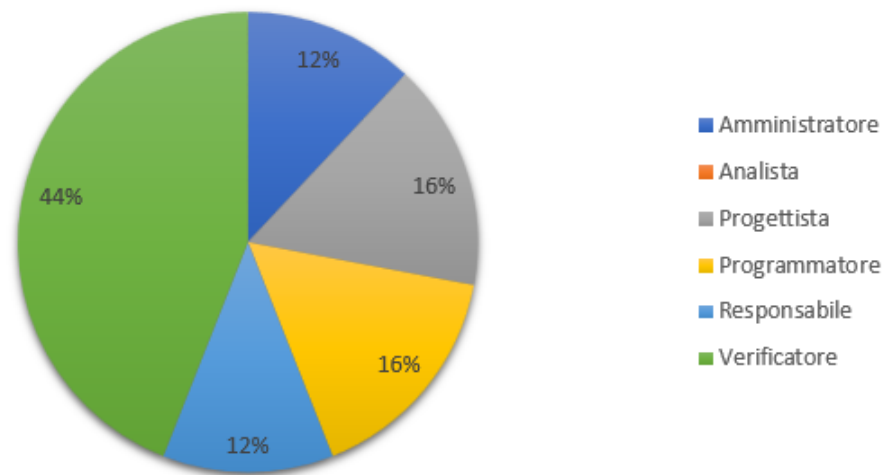


Figure 16: Diagramma a torta della distribuzione dei ruoli nel periodo di validazione e collaudo

## 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 la Proponente.

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:

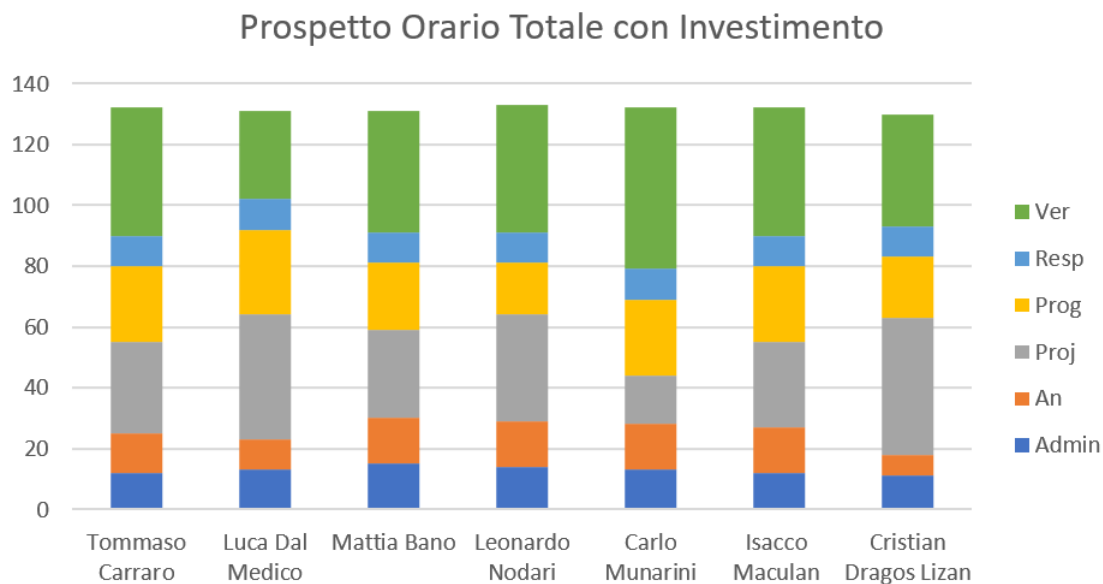


Figure 17: Istogramma del prospetto orario totale con ore di investimento

### 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
<b>Totale</b>	<b>921</b>	<b>17783.00</b>

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

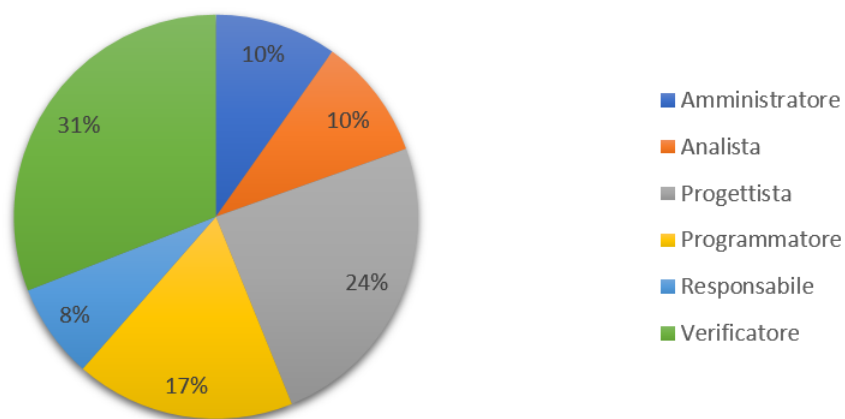


Figure 18: Diagramma a torta della distribuzione totale dei ruoli con ore di investimento

### 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:

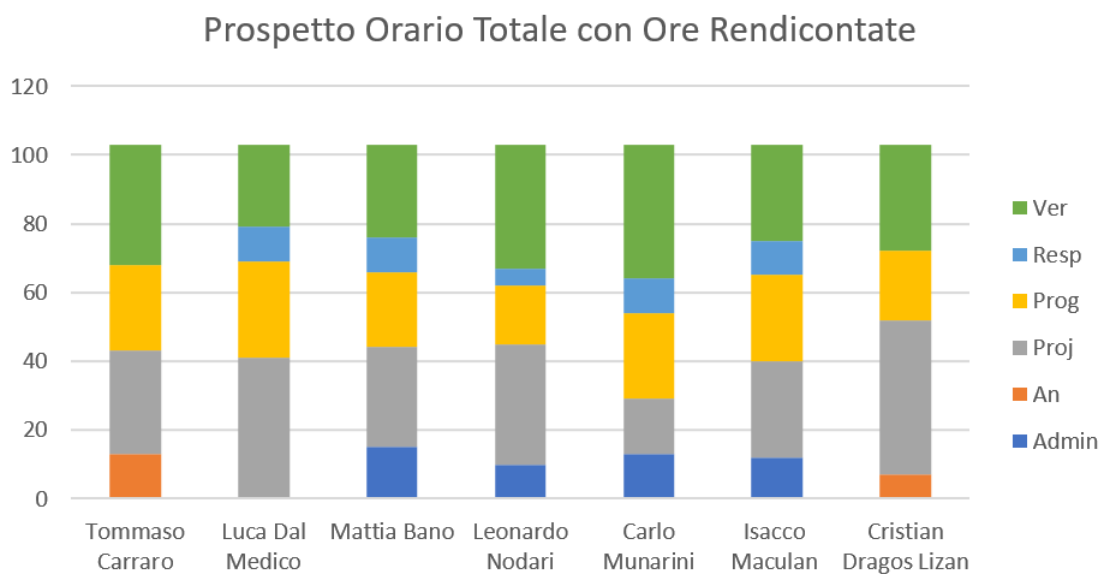


Figure 19: Istogramma del prospetto orario totale con ore rendicontate

#### 5.6.4 Prospetto economico totale con ore rendicontate

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
<b>Totale</b>	<b>721</b>	<b>13508.00</b>

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

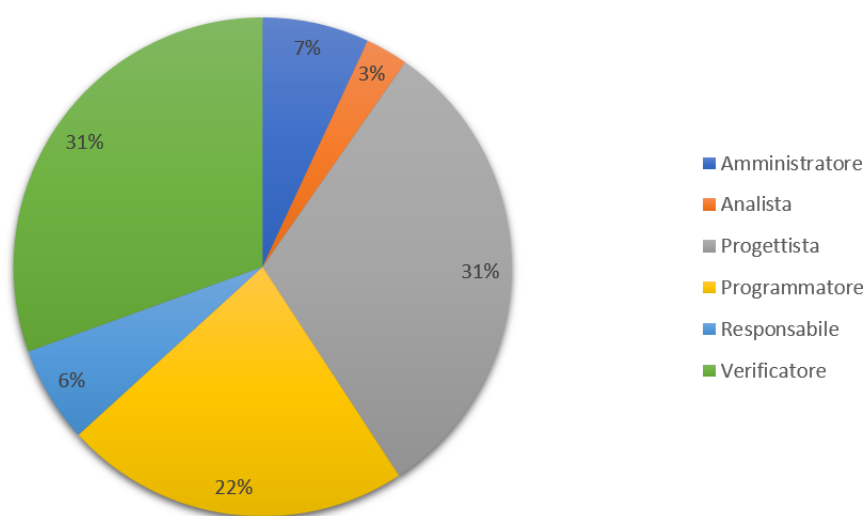


Figure 20: Diagramma a torta della distribuzione totale dei ruoli con ore rendicontate

## 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. Verranno presentati i consuntivi dei soli periodi rendicontati, ovvero i periodi che si collocano dopo il superamento della revisione dei requisiti. 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 progettazione architettuale

#### 6.1.1 Consuntivo

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

	Ore		Costo in €	
Ruolo	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Amministratore	15	15	300.00	300.00
Analista	10	30(-20)	250.00	750.00(-500.00)
Progettista	104	70(+34)	2288.00	1540(+748.00)
Programmatore	42	35(+7)	630.00	525.00(+105.00)
Responsabile	15	25(-10)	450.00	750.00(-300.00)
Verificatore	70	70	1050.00	1050.00
<b>Totale</b>	<b>256</b>	<b>245</b>	<b>4968.00</b>	<b>4915.00</b>
<b>Differenza</b>	<b>+11 Ore</b>		<b>(+53.00)€</b>	

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

#### 6.1.2 Conclusione

Durante il periodo di progettazione architettuale sono state utilizzate più ore dei seguenti ruoli:

- Analista;
- Responsabile di progetto.

L'incremento delle ore di Analista e Responsabile è dovuto ad una sottostima del carico di lavoro per l'incremento dell'Analisi dei Requisiti, del Piano di Progetto e del Piano di Qualifica. All'interno di questi documenti, in particolare, sono state segnalate delle lacune dai Committenti, quando il team non si aspettava la presenza di tali errori.

Al contempo, si è riscontrato un risparmio delle ore dedicate a:

- Progettista;
- Programmatore.

Questo è stato dovuto ad una sovrastima data da una cattiva comprensione da parte dei componenti del gruppo dei concetti di Technology Baseline e Proof of Concept. Si pensava infatti che la Technology Baseline richiedesse molte ore di progettazione ma dopo uno studio e un'analisi più in dettaglio si è scoperto che si trattava di un semi-elaborato contenente le scelte tecnologiche fatte.

Il lavoro del Progettista sarà tuttavia richiesto nel periodo successivo per la stesura della Product Baseline che invece richiede progettazione, anche tramite diagrammi di classe e di sequenza. Per quanto riguarda le ore di Verificatore, queste sono state sufficienti per verificare tutti i documenti incrementati in questo periodo.

In conclusione il gruppo ha risparmiato in tutto 11 ore e 53.00 € nel periodo di progettazione architettuale.

## 6.2 Preventivo a finire

La seguente tabella mostra l'attuale preventivo a finire.

Periodo	Preventivo in €	Consuntivo in €
Progettazione Architettuale	4968.00	4915.00
Progettazione di Dettaglio e Codifica	6225.00	Non presente
Validazione e Collaudo	2315.00	Non presente
<b>Totale rendicontato</b>	<b>13508.00</b>	<b>13455.00</b>

Table 21: Preventivo a finire

## A Organigramma

### A.1 Redazione


Nome	Data	Firma
Luca Dal Medico	2017-12-28	

Table 22: Redazione

### A.2 Approvazione

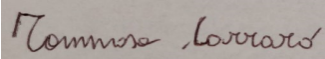
Nome	Data	Firma
Tommaso Carraro	2018-01-05	

Table 23: Approvazione



### A.3 Accettazione dei componenti


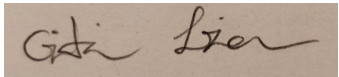




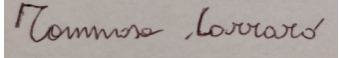
Nome	Data	Firma
Carlo Munarini	2018-01-04	
Dragos Cristian Lizan	2018-01-04	
Isacco Maculan	2018-01-04	
Leonardo Nodari	2018-01-04	
Luca Dal Medico	2018-01-04	
Mattia Bano	2018-01-04	
Tommaso Carraro	2018-01-04	

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