

CLIPS

Communication & Localization with Indoor Positioning Systems

UNIVERSITÀ DI PADOVA

PIANO DI PROGETTO



leaf.gruppo@gmail.com

Versione
Data Redazione
Redazione

Verifica
Approvazione

Uso
Distribuzione

Esterno
Prof. Vardanega Tullio
Prof. Cardin Riccardo
Miriade S.p.A.

Diario delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
1.03	2016-02-21			Correzione delle date di consegna nella sezione "Pianificazione"
1.02	2016-02-21			Aggiunta esplicitazione della RP in cui si intende consegnare nella sezione "Scadenze"
1.01	2016-02-21			Sostituzione termine "Ciclo di sviluppo" con "Modello di sviluppo" nella sezione "Modello di sviluppo"

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti utili	1
1.4.1	Riferimenti normativi	1
1.4.2	Riferimenti informativi	2
2	Scadenze	3
3	Analisi dei rischi	4
3.1	Livello strumenti	6
3.1.1	R1: Inesperienza nell'utilizzo	6
3.2	Livello tecnologico	7
3.2.1	R2: Tecnologie adottate sconosciute	7
3.2.2	R3: Guasti hardware e malfunzionamenti software	8
3.3	Livello organizzativo	9
3.3.1	R4: Valutazione delle risorse	9
3.4	Livello personale	11
3.4.1	R5: Problemi personali dei membri del team	11
3.4.2	R6: Problemi personali tra i membri del team	12
3.5	Livello requisiti	13
3.5.1	R7: Mancata comprensione	13
4	Modello di sviluppo	15
5	Pianificazione	17
5.1	Fase A: Analisi	17
5.1.1	Diagramma di Gantt – Fase A	18
5.2	Fase AD: Analisi di Dettaglio	18
5.2.1	Diagramma di Gantt – Fase AD	19
5.3	Fase PA: Progettazione Architettuale	19
5.3.1	Diagramma di Gantt – Fase PA	20
5.4	Fase PDROB: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requi- siti Obbligatori	20
5.4.1	Diagramma di Gantt – Fase PDROB	21
5.5	Fase PDRD: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requisiti Desiderabili	22
5.5.1	Diagramma di Gantt – Fase PDRD	23

5.6	Fase PDROP: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requi- siti Opzionali	23
5.6.1	Diagramma di Gantt – Fase PDROP	24
5.7	Fase V: Validazione	25
5.7.1	Diagramma di Gantt – Fase V	25
6	Meccanismi di Controllo e Rendicontazione	26
7	Preventivo	27
7.1	Dettaglio fasi	27
7.1.1	Fase A	27
7.1.1.1	Suddivisione del lavoro	27
7.1.1.2	Prospetto economico	28
7.1.2	Fase AD	29
7.1.2.1	Suddivisione del lavoro	29
7.1.2.2	Prospetto economico	30
7.1.3	Fase PA	32
7.1.3.1	Suddivisione del lavoro	32
7.1.3.2	Prospetto economico	33
7.1.4	Fase PDROB	34
7.1.4.1	Suddivisione del lavoro	34
7.1.4.2	Prospetto economico	35
7.1.5	Fase PDRD	37
7.1.5.1	Suddivisione del lavoro	37
7.1.5.2	Prospetto economico	38
7.1.6	Fase PDROP	39
7.1.6.1	Suddivisione del lavoro	39
7.1.6.2	Prospetto economico	40
7.1.7	Fase V	42
7.1.7.1	Suddivisione del lavoro	42
7.1.7.2	Prospetto economico	43
7.2	Riepilogo	44
7.2.1	Ore totali	44
7.2.1.1	Suddivisione del lavoro	44
7.2.1.2	Prospetto economico	45
7.2.2	Ore di investimento	47
7.2.2.1	Suddivisione del lavoro	47
7.2.2.2	Prospetto economico	48
7.2.3	Ore rendicontate	49
7.2.3.1	Suddivisione del lavoro	49
7.2.3.2	Prospetto economico	50

8	Consuntivo di periodo	52
8.1	Fase A	52
8.1.1	Consuntivo	52
8.1.2	Conclusioni	52

Elenco delle tabelle

2	Registro dei rischi	5
3	R1 - analisi	6
4	R2 - analisi	7
5	R3 - analisi	9
6	R4 - analisi	10
7	R5 - analisi	11
8	R6 - analisi	12
9	R7 - analisi	13
10	Fase A - Suddivisione delle ore di lavoro	27
11	Fase A - Costo per ruolo	28
12	Fase AD - Suddivisione delle ore di lavoro	29
13	Fase AD - Costo per ruolo	30
14	Fase PA - Suddivisione delle ore di lavoro	32
15	Fase PA - Costo per ruolo	33
16	Fase PDROB - Suddivisione delle ore di lavoro	34
17	Fase PDROB - Costo per ruolo	35
18	Fase PDRD - Suddivisione delle ore di lavoro	37
19	Fase PDRD - Costo per ruolo	38
20	Fase PDROP - Suddivisione delle ore di lavoro	39
21	Fase PDROP - Costo per ruolo	40
22	Fase V - Suddivisione delle ore di lavoro	42
23	Fase V - Costo per ruolo	43
24	Ore totali - Suddivisione delle ore di lavoro	44
25	Ore totali - Costo per ruolo	45
26	Ore di investimento - Suddivisione delle ore di lavoro	47
27	Ore di investimento - Costo per ruolo	48
28	Ore rendicontate - Suddivisione delle ore di lavoro	49
29	Ore rendicontate - Costo per ruolo	50
30	Fase A - Consuntivo	52

Elenco delle figure

1	Gantt - Fase A	18
2	Gantt - Fase AD	19
3	Gantt - Fase PA	20
4	Gantt - Fase PDROB	21
5	Gantt - Fase PDRD	23
6	Gantt - Fase PDROP	24
7	Gantt - Fase V	25
8	Fase A - Riassunto	27
9	Fase A - Ore per ruolo	28
10	Fase A - Costo per ruolo	29
11	Fase AD - Riassunto	30
12	Fase AD - Ore per ruolo	31
13	Fase AD - Costo per ruolo	31
14	Fase PA - Riassunto	32
15	Fase PA - Ore per ruolo	33
16	Fase PA - Costo per ruolo	34
17	Fase PDROB - Riassunto	35
18	Fase PDROB - Ore per ruolo	36
19	Fase PDROB - Costo per ruolo	36
20	Fase PDRD - Riassunto	37
21	Fase PDRD - Ore per ruolo	38
22	Fase PDRD - Costo per ruolo	39
23	Fase PDROP - Riassunto	40
24	Fase PDROP - Ore per ruolo	41
25	Fase PDROP - Costo per ruolo	41
26	Fase V - Riassunto	42
27	Fase V - Ore per ruolo	43
28	Fase V - Costo per ruolo	44
29	Ore persona totali - Riassunto	45
30	Ore totali - Ore per ruolo	46
31	Ore totali - Costo per ruolo	46
32	Ore di investimento - Riassunto	47
33	Ore di investimento - Ore per ruolo	48
34	Ore di investimento - Costo per ruolo	49
35	Ore rendicontate - Riassunto	50
36	Ore rendicontate - Ore per ruolo	51
37	Ore rendicontate - Costo per ruolo	51

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento espone l'organizzazione delle attività all'interno del gruppo *Leaf*, nell'ambito del progetto *CLIPS_g*. In particolare, gli obiettivi di tale documento sono:

- analizzare e gestire gli eventuali rischi;
- preventivare l'impiego delle risorse;
- fornire un consuntivo delle risorse durante lo svolgimento del progetto;
- presentare la pianificazione delle attività da svolgere.

1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto_g è implementare un metodo di navigazione indoor_g che sia funzionale alla tecnologia BLE_g (Bluetooth Low Energy). Il prodotto_g comprenderà un prototipo software_g che permetta la navigazione all'interno di un'area predefinita, basandosi sui concetti di IPS_g (Indoor Positioning System) e smart places_g.

1.3 Glossario

Allo scopo di rendere più semplice e chiara la comprensione dei documenti viene allegato il *Glossario v1.00* nel quale verranno raccolte le spiegazioni di terminologia tecnica o ambigua, abbreviazioni ed acronimi. Per evidenziare un termine presente in tale documento, esso verrà marcato con il pedice _g.

1.4 Riferimenti utili

1.4.1 Riferimenti normativi

- Capitolato_g d'appalto C2: CLIPS: Communication & Localization with Indoor Positioning Systems. Reperibile all'indirizzo:
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/C2.pdf>;
- Norme di Progetto: *Norme di progetto v1.00*.

1.4.2 Riferimenti informativi

- Software Engineering - Ian Sommerville - 9th Edition 2010: Part 4: Software Management;
- Regolamento di Organigramma reperibile all'indirizzo:
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Progetto/PD01b.html>;
- Materiale del corso di Ingegneria del software - Gestione di progetto:
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2015/Dispense/L04.pdf>;
- Analisi dei requisiti: *Analisi dei requisiti v1.00*;
- Piano di qualifica: *Piano di qualifica v1.00*;
- Studio di fattibilità: *Studio di fattibilità v1.00*.

2 Scadenze

Le scadenze che il gruppo *Leaf* ha deciso di rispettare sono le seguenti:

- **Revisione dei requisiti:** 2016-02-16;
- **Revisione di progettazione_{max}:** 2016-04-18;
- **Revisione di qualifica:** 2016-05-23;
- **Revisione di accettazione:** 2016-06-17.

3 Analisi dei rischi

Al fine di migliorare l'avanzamento del progetto è stata effettuata un'attenta analisi dei rischi per individuarli, comprenderli e prendere le contromisure necessarie. Essa è suddivisa in quattro attività:

1. identificazione: individuare i rischi che possono interessare il progetto, indicandone le cause e cercando di prevedere le conseguenze;
2. analisi di fase: stimare la probabilità di occorrenza di un rischio e determinarne l'impatto sul progetto nella fase in corso. Sarà compito del *Responsabile di progetto* all'inizio di ogni periodo effettuare una nuova analisi dei rischi presentati;
3. pianificazione di controllo: definire una metodologia per il controllo dei rischi, in modo che possano essere evitati;
4. mitigazione: nel caso in cui fossero inevitabili, definire un piano di contingenza per poter minimizzare i danni prodotti nel caso si verificassero. Questa sotto-attività non è obbligatoria per tutti i rischi (anche se consigliata), ma solo per quelli difficilmente controllabili e gestibili.

Qualora il *Responsabile di progetto* lo ritenesse necessario, l'analisi dei rischi potrà essere riveduta ed estesa attraverso la ripetizione delle quattro attività elencate.

Ogni rischio identificato avrà le seguenti caratteristiche:

- nome;
- descrizione;
- risultati analisi:
 - probabilità di occorrenza;
 - livello di rischio;
 - possibili conseguenze;
- strategia di individuazione e gestione.

Ogni rischio verrà monitorato nel tempo e ne verrà indicato l'effettivo riscontro nella fase in corso. A seguire il registro dei rischi con tutti i rischi individuati, mentre nelle prossime sezioni sarà disponibile una descrizione dettagliata per ogni rischio.

Livello	Codice	Tipologia
Strumenti	R1	Inesperienza nell'utilizzo
Tecnologico	R2	Tecnologie adottate sconosciute
	R3	Guasti hardware e malfunzionamenti software _g
Organizzativo	R4	Valutazione delle risorse
Personale	R5	Problemi personali dei membri del team _g
	R6	Problemi personali tra i membri del team _g
Requisiti	R7	Mancata comprensione

Tabella 2: Registro dei rischi

3.1 Livello strumenti

3.1.1 R1: Inesperienza nell'utilizzo

Descrizione: per lo svolgimento del progetto didattico, il team_g dovrà utilizzare una serie di strumenti che nessun membro ha mai utilizzato.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Alta	Alto	Rallentamento delle attività che richiedono l'utilizzo dei suddetti strumenti e conseguente ritardo nella consegna.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architettuale			

Tabella 3: R1 - analisi

Identificazione: il *Responsabile di progetto* si impegnerà a verificare periodicamente il livello di conoscenza dei singoli membri sulle tecnologie adottate.

Gestione:

1. annullamento: il *Responsabile di progetto* affiderà l'utilizzo dello strumento al membro che ritiene il più indicato a manovrarlo nel minor tempo possibile;
2. minimizzazione: se l'individuo a cui è stato assegnato lo strumento non riesce ad apprenderne le modalità di utilizzo, verrà sostituito da un altro membro;
3. contingenza: se nel periodo previsto nessuno riesce ad utilizzare lo strumento, verrà sostituito da un suo equivalente.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi l'utilizzo dello strumento Freedcamp_g è stato giudicato dal team_g di difficile utilizzo, perciò si è passati ad un suo equivalente più intuitivo: Teamwork_g. Qualche membro ha trovato difficoltà ad interfacciarsi con il linguaggio L^AT_EX , perciò è stato creato un Notebook_g su Teamwork_g in cui ogni membro si impegna a riportare informazioni che ritiene utili al fine di velocizzare l'apprendimento di tale linguaggio all'interno del team_g.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architetture ???

3.2 Livello tecnologico

3.2.1 R2: Tecnologie adottate sconosciute

Descrizione: per la progettazione e l'implementazione del software_g per il progetto, il team_g dovrà utilizzare una serie di tecnologie praticamente sconosciute.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Media	Alto	L'utilizzo di tecnologie sconosciute richiede tempo per la scelta e l'apprendimento di quest'ultima, il che può portare ad un ritardo sulle date di consegna.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architetture			

Tabella 4: R2 - analisi

Identificazione: il *Responsabile di progetto* si impegnerà a monitorare costantemente il grado di conoscenza delle tecnologie adottate.

Gestione:

1. annullamento: se possibile, il team_g ricorrerà a tecnologie di propria conoscenza;
2. minimizzazione: il piano di lavoro terrà conto dell'inesperienza del team_g: verranno previsti dei periodi di formazione mediante la documentazione fornita dall'*Amministratore*, che ogni membro del team_g si impegnerà a visionare in maniera autonoma;
3. contingenza: se il periodo previsto non risulterà essere sufficiente, il piano di lavoro verrà riadattato affinché i membri abbiano più tempo per approfondire lo studio della tecnologia. Questo porterà ad una riesecuzione della pianificazione, con probabile modifica delle scadenze.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi sono state adottate tecnologie, di conseguenza il team_g non ha ancora riscontrato il rischio.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architetturale ???

3.2.2 R3: Guasti hardware e malfunzionamenti software

Descrizione: durante lo svolgimento del progetto didattico, è possibile che si verifichino guasti hardware e/o malfunzionamenti software_g che comportino la perdita di dati.

Identificazione: ogni membro del team_g avrà cura della propria attrezzatura; ne verificherà inoltre giornalmente il completo funzionamento.

Gestione:

1. annullamento: i membri del team_g si impegneranno ad impostare un backup automatico, con cadenza giornaliera, del materiale relativo al progetto su repository_g. Inoltre eseguiranno una copia in locale di eventuale materiale online che non è presente sulle proprie macchine;
2. minimizzazione: il backup giornaliero permetterà di perdere al più una giornata di lavoro, in questo modo le perdite verranno ridotte al minimo. In caso di guasto di una macchina, il membro colpito si impegna ad utilizzare una macchina messa a disposizione dai laboratori fino all'acquisto di una nuova;

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Bassa	Basso	Il malfunzionamento di uno dispositivo può portare al rallentamento delle attività e alla perdita di dati, con una conseguente ripetizione del lavoro già svolto.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architetturale			

Tabella 5: R3 - analisi

3. contingenza: grazie al backup giornaliero, non si rende necessario un piano di contingenza.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi non si sono verificati guasti hardware o problemi software, di nessun genere sulle macchine dei membri del team_g.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architetturale ???

3.3 Livello organizzativo

3.3.1 R4: Valutazione delle risorse

Descrizione: essendo al primo approccio con un progetto di questa dimensione, il team_g potrebbe andare incontro a stime errate di valutazione delle risorse.

Identificazione: il *Responsabile di progetto* si impegnerà a verificare, di giorno in giorno tramite l'utilizzo della Dashboard_g, lo stato di avanzamento delle attività.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Media	Alto	Un'errata stima delle risorse può portare ad un ritardo nelle date di consegna (sottostima) o ad un eccessivo spreco d'esse per le attività di progetto (sovrastima).
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architettuale			

Tabella 6: R4 - analisi

Gestione:

1. annullamento: il *Responsabile di progetto* prevederà, per ogni attività, un periodo di $slack_g$, in modo che un eventuale ritardo non vada ad intaccare la durata totale di ogni fase_g;
2. minimizzazione: nel caso in cui lo $slack_g$ si rivelasse insufficiente, verrà rieseguita la pianificazione delle attività, tenendo conto del ritardo che dovrà essere in qualche modo recuperato;
3. contigenza: nel caso in cui un eventuale recupero si dimostri impossibile, verrà eseguita nuovamente la pianificazione, con conseguente ritardo nelle consegne.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi in un primo momento, era stato stimato un periodo ottimistico per la stesura della documentazione, di conseguenza è stata rieffettuata una pianificazione delle attività tenendo conto dell'errore commesso, che non ha intaccato le date di consegna.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architettuale ???

3.4 Livello personale

3.4.1 R5: Problemi personali dei membri del team

Descrizione: ogni membro del team_g avrà le sue necessità e i suoi impegni personali lungo la durata del progetto. Di conseguenza è inevitabile prevedere che alcuni membri del team_g non siano disponibili in certi momenti.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Media	Medio	Possibile ritardo nello svolgimento delle attività nel caso di impegni imprevisti di qualche membro del gruppo.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architetturale			

Tabella 7: R5 - analisi

Identificazione: i membri del team_g comunicheranno, con il maggior anticipo possibile, i propri impegni al *Responsabile di progetto*. Questo compito verrà reso più semplice dall'utilizzo di un calendario di gruppo.

Gestione:

1. annullamento: quotidianamente i membri del gruppo segnaleranno al *Responsabile di progetto* eventuali impegni o indisponibilità, il quale ne terrà conto nella suddivisione delle attività;
2. minimizzazione: in caso di indisponibilità improvvisa ci si opererà al meglio per ridistribuire il lavoro in modo equo, con l'obiettivo di non rimandare la milestone_g prevista;
3. contigenza: nel caso in cui fosse impossibile rispettare le tempistiche, verrà effettuato uno spostamento in avanti della consegna.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi i membri hanno fatto il possibile per comunicare con il maggior anticipo possibile i propri impegni. Nella distribuzione a monte del lavoro si è cercato di effettuare una pianificazione a lungo termine che rispettasse i vari impegni, mantenendo una distribuzione equa del lavoro.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architettuale ???

3.4.2 R6: Problemi personali tra i membri del team

Descrizione: i membri del team_g non hanno mai collaborato alla realizzazione di un progetto che richiedesse collaborazione a stretto contatto, il che può causare attriti tra essi.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Media	Alto	Problemi tra i membri del team _g possono causare un rallentamento delle attività.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architettuale			

Tabella 8: R6 - analisi

Identificazione: il *Responsabile di progetto* avrà l'onere di verificare periodicamente i rapporti tra i vari membri del team_g. D'altro canto, ogni membro del team_g si impegnerà a riferire al *Responsabile di progetto* eventuali problemi di cui non è a conoscenza.

Gestione:

1. annullamento: in caso di dispute, il *Responsabile di progetto* si impegnerà a fare il possibile per risolverle. In aggiunta, i membri del team_g si

impegneranno a tenere i propri incontri e le proprie discussioni in un'ottica di critica costruttiva, consapevoli che un carico di lavoro elevato può portare a situazioni stressanti;

2. minimizzazione: nel caso di mancata risoluzione del contrasto, si effettuerà una pianificazione che preveda il minimo contatto tra le parti;
3. contingenza: se il problema persiste, i membri coinvolti verranno costretti a svolgere i propri compiti in luoghi differenti (nel limite del possibile).

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi non si sono verificati problemi a riguardo.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architettuale ???

3.5 Livello requisiti

3.5.1 R7: Mancata comprensione

Descrizione: è possibile che durante le varie attività di analisi dei requisiti del problema non vengano compresi o siano fraintesi.

Fase	Occorrenza	Impatto	Possibili conseguenze
Analisi	Alta	Alto	Possibili divergenze tra la visione del prodotto, da parte del team, e quella del proponente.
Analisi di Dettaglio			
Progettazione Architettuale			

Tabella 9: R7 - analisi

Identificazione: il team_g effettuerà una serie di incontri con il proponente per verificare la comprensione dei requisiti e la corrispondenza con le loro aspettative.

Gestione:

1. annullamento: non si ritiene possibile annullare questo rischio;
2. minimizzazione: gli incontri verranno sfruttati al massimo per chiarire tutte le incomprensioni. I membri del team_g cercheranno di arrivare agli incontri con dei dubbi ben definiti e faranno tutto il possibile affinché l'eventuale problema sorto sia affrontato a livello di gruppo e risolto.
3. contingenza: nel caso in cui si verifichino delle divergenze a lavoro iniziato, verrà fatto il possibile per riadattarsi alle esigenze del proponente.

Riscontro effettivo:

Fase A - Analisi i dubbi emersi durante l'analisi sono stati esposti al proponente per ottenere dei chiarimenti. Al momento i requisiti sono stati solamente presentati al proponente, quindi tale rischio non si è ancora verificato.

Fase AD - Analisi di Dettaglio ???

Fase PA - Progettazione Architettuale ???

4 Modello di sviluppo

Il modello di sviluppo scelto per il prodotto_g è il modello incrementale_g: il progetto viene suddiviso in fasi ed il completamento di ogni fase_g è indicato da una milestone_g. Il proponente, al termine di ogni fase_g, può valutare il sistema prodotto fino a quel momento e fornire un feedback prezioso. Per agevolare il coinvolgimento del proponente, il progetto sarà suddiviso in fasi di breve durata.

Fase A - Analisi: questa fase_g prevede quattro attività:

- individuazione degli strumenti necessari al lavoro collaborativo;
- individuazione degli strumenti adatti alla redazione della documentazione;
- individuazione del progetto da sviluppare;
- analisi dei requisiti del progetto che si intende sviluppare.

Questa fase_g si conclude con la **Revisione dei requisiti** che consente di avere un riscontro sulle intenzioni del proponente.

Fase AD - Analisi di Dettaglio: in questa fase_g si procede al consolidamento dei requisiti, individuati nella fase A, attraverso una nuova analisi. Eventuali requisiti individuati dagli analisti in questa fase_g andranno ad aggiungersi ai requisiti individuati precedentemente. Verranno apportate delle modifiche ai documenti che non rispecchiano le richieste del proponente, mentre agli altri verrà apportato un incremento.

Fase PA - Progettazione Architettuale fase_g che segue l'incontro con il proponente previsto nella fase_g AD. Durante questa fase si procederà alla progettazione dell'architettura logica del sistema. Verranno incrementati i documenti delle fasi precedenti e verrà prodotta la *Specificativa tecnica*. Al termine di questa fase si organizzerà un incontro con il proponente per avere un responso sull'architettura prodotta.

Fase PDROB - Progettazione di Dettaglio e codifica dei

Requisiti Obbligatori: questa fase_g termina con una milestone_g rappresentata dall'approvazione, da parte del proponente, di un software_g che soddisfi i requisiti obbligatori. Verrà apportato un incremento ai documenti prodotti nelle fasi precedenti. Alla **Revisione di progettazione** si prevede la consegna del documento *Definizione di prodotto*.

Fase PDRD - Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requisiti

Desiderabili: fase_g che segue immediatamente la fase_g PDROB. Questa fase termina con una milestone_g rappresentata dall'approvazione, da parte del proponente, di un software_g che soddisfi i requisiti obbligatori e i requisiti desiderabili. Verrà apportato un incremento ai documenti prodotti nelle fasi precedenti.

Fase PDROP - Progettazione di Dettaglio e codifica dei

Requisiti Opzionali: Segue immediatamente la fase_g PDRD. Questa fase termina con la **Revisione di qualifica**, nella quale verrà presentato un software_g che soddisfi i requisiti obbligatori, i requisiti desiderabili e i requisiti opzionali definiti dagli *Analisti*. Verrà apportato un incremento ai documenti prodotti nelle fasi precedenti.

Fase V - Validazione: segue immediatamente la Fase PDROP e in questa fase_g il progetto si conclude. Viene eseguita la validazione del software_g e, successivamente, il collaudo dello stesso. Questa fase_g termina con la **Revisione di accettazione**.

Nel caso in cui il soddisfacimento dei requisiti obbligatori richieda più tempo del previsto, la fase_g PDRD e la fase_g PDROP verranno ridimensionate ed, eventualmente, non avviate. Le fasi saranno facilmente suddivise in sottofasi meno onerose, questo permetterà un maggior controllo sull'avanzamento del progetto e dà la possibilità di applicare il modello del miglioramento continuo PDCA_g più frequentemente.

5 Pianificazione

Di seguito saranno elencate le durate e le caratteristiche di ogni fase_g. I tempi sono stati pensati per permettere uno slack_g sufficiente, in modo da mitigare i rischi relativi alle tempistiche.

5.1 Fase A: Analisi

Periodo: dal 2015-11-23 al 2016-01-22

Questa fase_g comincia con la presentazione in aula delle regole del progetto didattico e termina con la scadenza della consegna riguardante la **Revisione dei requisiti**.

Le attività sono le seguenti:

1. **scelta degli strumenti:** verranno scelti gli strumenti che saranno utilizzati per la stesura dei documenti e per il supporto;
2. **stesura Norme di progetto:** dopo aver individuato gli strumenti si potrà procedere alla stesura del documento *Norme di progetto v1.00*. Questo documento sarà utilizzato indipendentemente dal capitolato_g, che verrà preso in appalto;
3. **stesura documentazione:** in questa fase_g gli strumenti da utilizzare e le norme per scrivere un documento sono definite, quindi è possibile iniziare la stesura dei seguenti documenti:
 - Studio di fattibilità: vengono valutati pro e contro di tutti i capitoli proposti e viene redatto il documento *Studio di fattibilità v1.00*. Viene quindi scelto il capitolato_g da sviluppare;
 - Analisi dei requisiti: viene steso il documento *Analisi dei requisiti v1.00*. Prima e durante la stesura di questo documento verranno organizzati degli incontri con il proponente per consolidare i requisiti stesi o per chiarire le idee sui requisiti da stendere;
 - Piano di progetto: si stende il documento *Piano di progetto v1.00* per regolare le attività che il team_g dovrà svolgere;
 - Piano di qualifica: si redige il documento *Piano di qualifica v1.00* per fissare gli obiettivi di qualità e le strategie per perseguirli;
 - Glossario: viene incrementato il file "*Glossario.xml*" e steso in modo automatico il documento *Glossario v1.00*.

5.1.1 Diagramma di Gantt – Fase A

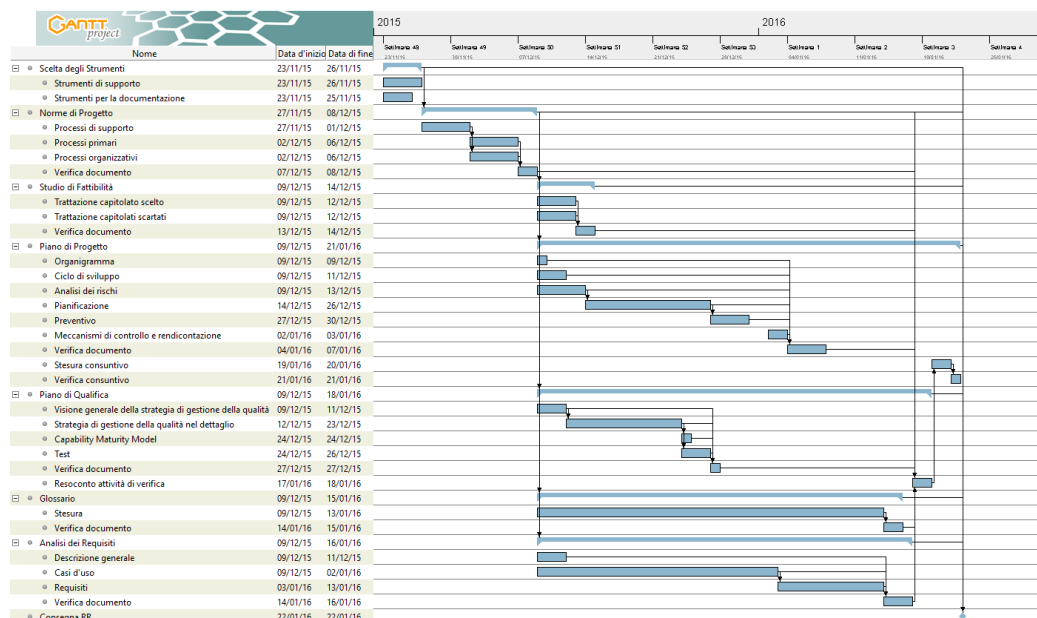


Figura 1: Gantt - Fase A

5.2 Fase AD: Analisi di Dettaglio

Periodo: dal 2016-02-16 al 2016-02-22

Questa fase_g comincia al termine della fase_g A. È caratterizzata da un incremento di tutti i documenti redatti nella fase precedente e dalla correzione in base alle richieste e segnalazioni del committente e del proponente. Gli *Analisti* provvedono all'individuazione di nuovi requisiti e alla correzione dei requisiti segnalati, successivamente si provvede all'incremento di tutti gli altri documenti. Dopo aver aggiornato i requisiti, si terrà un incontro con il proponente per la loro verifica.

5.2.1 Diagramma di Gantt – Fase AD

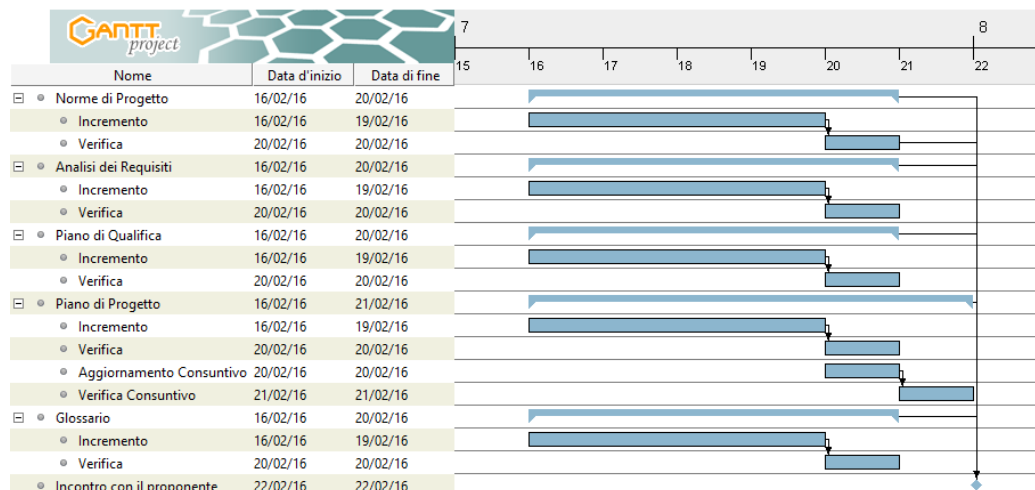


Figura 2: Gantt - Fase AD

5.3 Fase PA: Progettazione Architettuale

Periodo: dal 2016-02-22 al 2016-03-14

Questa fase_g comincia con la fine della fase_g AD e termina con un incontro con il proponente per mostrare l'architettura logica prodotta. Le attività di questa fase sono:

- Norme di progetto: viene incrementato alle *Norme di progetto* per poi stendere il documento *Specifica tecnica*. Successivamente dopo una verifica per fissare una baseline il documento diventerà *Norme di Progetto v3.00*;
- Specifica tecnica: questa attività caratterizza la Progettazione Architettuale. Il *Progettista* stende la *Specifica tecnica* che contiene le scelte progettuali, ad alto livello, che il progetto dovrà avere. Saranno quindi descritti quali design pattern implementerà, l'architettura logica del software_g, i principali flussi di controllo, il tracciamento dei requisiti e i componenti hardware da utilizzare nei successivi test di sistema del prodotto;
- Glossario: viene fatto un incremento al *Glossario* aggiungendo tutti i vocaboli che si ritiene debbano essere inclusi. Viene successivamente

fatta una verifica per fissare una baseline del documento che diventerà *Glossario v3.00*;

- Piano di qualifica: l'incremento consiste nell'aggiungere al documento *Piano di qualifica* i dettagli dell'esito della **Revisione dei requisiti** e la parte della pianificazione dei test. Questa attività genererà, dopo una verifica e validazione, il file *Piano di Qualifica v3.00*;
- Piano di progetto: l'incremento che sarà fatto al documento *Piano di progetto* in questa fase_g consiste nell'apportare correzioni riguardanti la divisione delle attività e stilare il consuntivo di questo periodo. Dopo una verifica che fisserà una nuova baseline e la validazione il documento diventerà *Piano di Progetto v3.00*.

5.3.1 Diagramma di Gantt – Fase PA

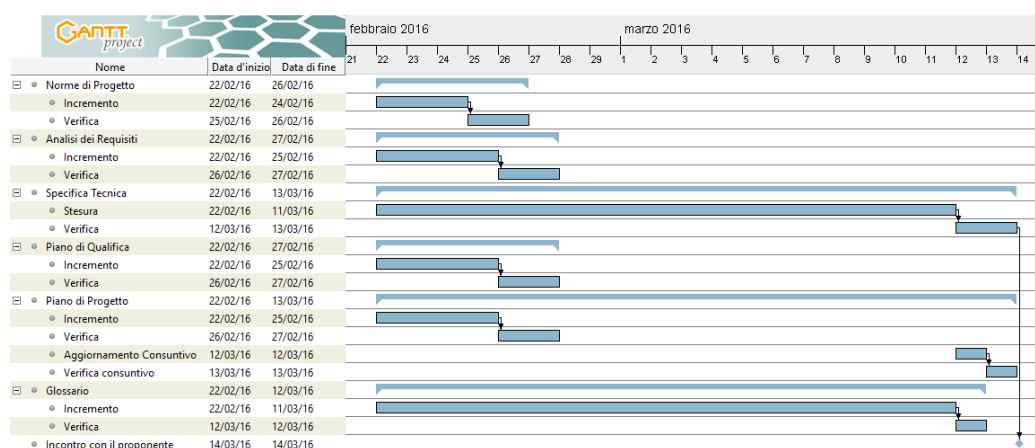


Figura 3: Gantt - Fase PA

5.4 Fase PDROB: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requisiti Obbligatori

Periodo: dal 2016-03-15 al 2016-04-11

Questa fase_g inizia con la fine della fase_g PA e termina con la consegna della **Revisione di progettazione**. Le attività di questa fase saranno le seguenti:

- Definizione di prodotto: viene steso il documento *Definizione di prodotto v1.00*. Esso definisce la struttura interna del sistema e le relazioni tra i componenti del prodotto, relativi ai requisiti obbligatori;
- codifica: con quest'attività inizia lo sviluppo da parte dei *Programmatore* dei requisiti obbligatori. Sarà dunque seguito quanto riportato nel documento *Definizione di prodotto v1.00*;
- incremento e verifica documenti: vengono eseguite modifiche ai documenti già scritti, dove necessario;
- Glossario: vengono aggiunti al *Glossario* i vocaboli dei quali si ritiene necessaria una definizione formale. Alla fine di questa fase, viene quindi generato il documento *Glossario v4.00*.

5.4.1 Diagramma di Gantt – Fase PDROB

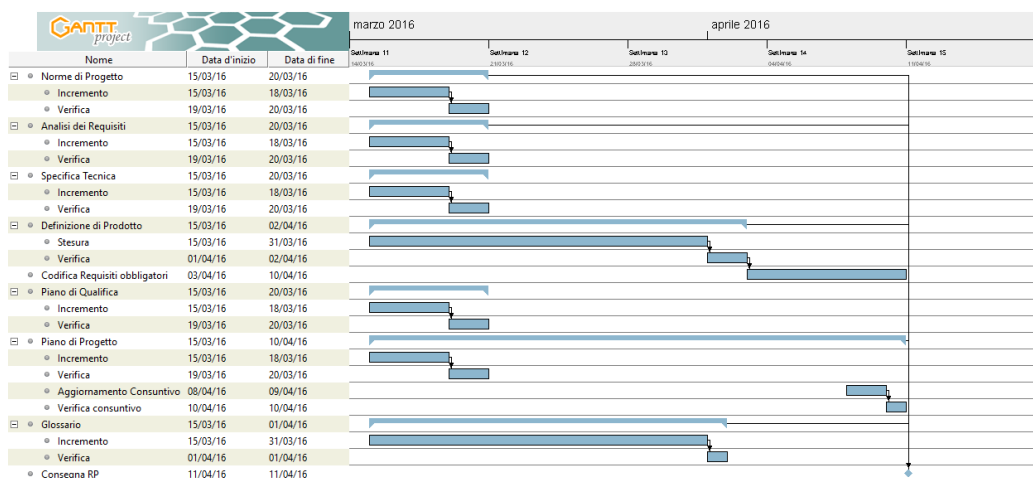


Figura 4: Gantt - Fase PDROB

5.5 Fase PDRD: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requisiti Desiderabili

Periodo: dal 2016-04-11 al 2016-05-15

Questa fase_g inizia dopo l'esito della **Revisione di progettazione** e termina nell'incontro con il proponente al fine di mostrare il prototipo con i requisiti obbligatori e desiderabili. Le attività di questa fase_g saranno le seguenti:

- Definizione di prodotto: viene steso il documento *Definizione di prodotto v2.00*. Esso definisce la struttura interna del sistema e le relazioni tra i componenti del prodotto_g relativi ai requisiti desiderabili;
- codifica: con quest'attività termina lo sviluppo da parte dei programmatori dei requisiti obbligatori e inizia lo sviluppo dei requisiti desiderabili. Sarà dunque seguito quanto riportato nel documento *Definizione di prodotto v2.00*;
- esecuzione test: verranno eseguiti automaticamente tutti i test di unità, di integrazione e di sistema previsti dal documento *Piano di Qualifica v5.00*;
- manuale utente e manuale sviluppatore: inizia la stesura dei manuali che forniranno indicazioni agli utilizzatori del sistema;
- incremento e verifica documenti: vengono eseguite modifiche ai documenti già scritti, se necessario;
- Glossario: vengono aggiunti al *Glossario* i vocaboli dei quali si ritiene necessaria una definizione formale. Alla fine di questa fase_g viene quindi generato il documento *Glossario v5.00*.

5.5.1 Diagramma di Gantt – Fase PDRD

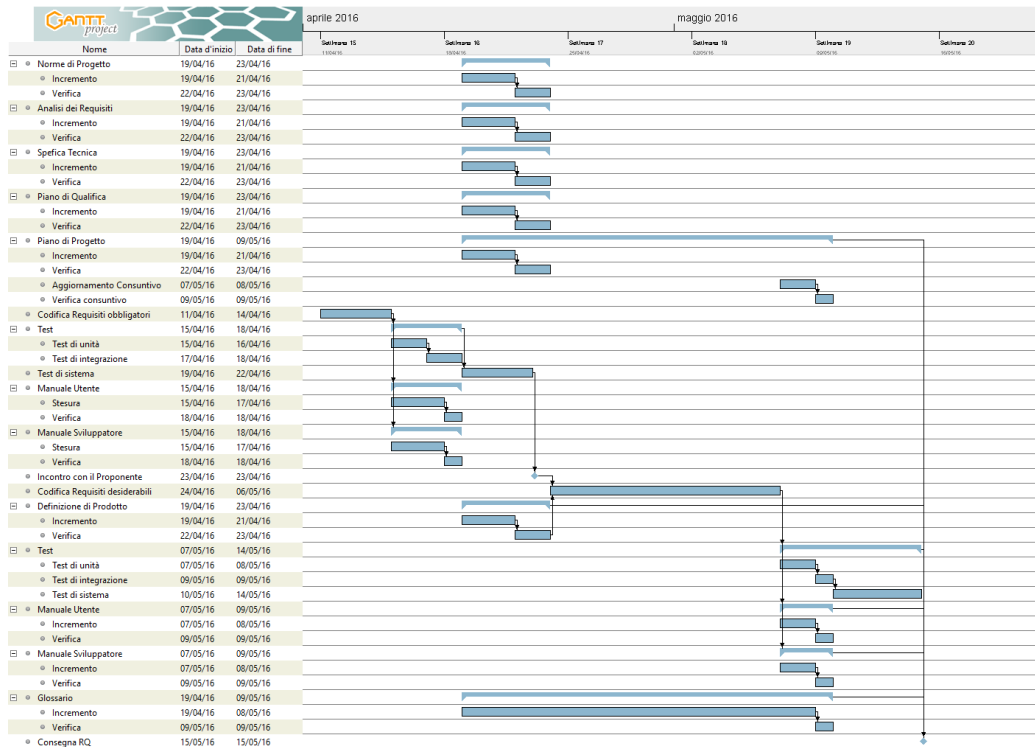


Figura 5: Gantt - Fase PDRD

5.6 Fase PDROP: Progettazione di Dettaglio e codifica dei Requisiti Opzionali

Periodo: dal 2016-05-15 al 2016-05-23

Questa fase_g comincia dopo la visione da parte del proponente del prototipo con i requisiti obbligatori e desiderabili e termina con la consegna della **Revisione di qualifica**.

Le attività di questa fase_g saranno le seguenti:

- **codifica:** con quest'attività inizia e termina lo sviluppo da parte dei programmatori dei requisiti opzionali. Sarà dunque seguito quanto riportato nel documento *Definizione di prodotto v3.00*;
- **esecuzione test:** verranno eseguiti automaticamente tutti i test di unità e di integrazione previsti dal documento *Piano di Qualifica v6.00*;

- manuale utente e manuale sviluppatore: continua la stesura dei manuali che forniranno indicazioni agli utilizzatori del sistema, aggiungendo le parti corrispondenti all'implementazione dei requisiti opzionali.

5.6.1 Diagramma di Gantt – Fase PDROP

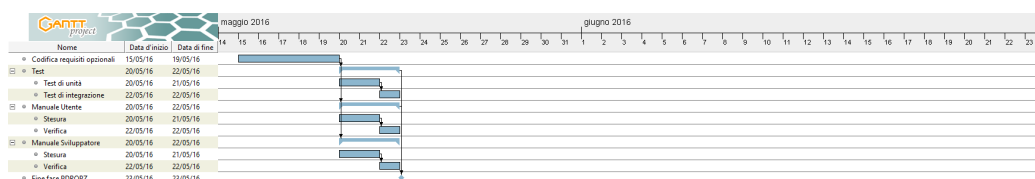


Figura 6: Gantt - Fase PDROP

5.7 Fase V: Validazione

Periodo: dal 2016-05-24 al 2016-06-10

Questa fase_g comincia con la consegna della **Revisione di qualifica** e termina con la scadenza della consegna per la **Revisione di accettazione**. Le principali attività di questa fase_g sono:

- incremento e verifica: se necessario verranno effettuati aggiornamenti ai vari documenti scritti;
- validazione: viene verificato, attraverso tracciamento, di aver soddisfatto i requisiti presenti nel documento *Analisi dei requisiti v1.00*;
- esecuzione test: verranno eseguiti i test di sistema previsti dal documento *Piano di Qualifica v7.00*;
- correzione bug_g: i bug_g rilevati verranno risolti;
- collaudo: viene eseguito un completo collaudo del sistema creato.

5.7.1 Diagramma di Gantt – Fase V

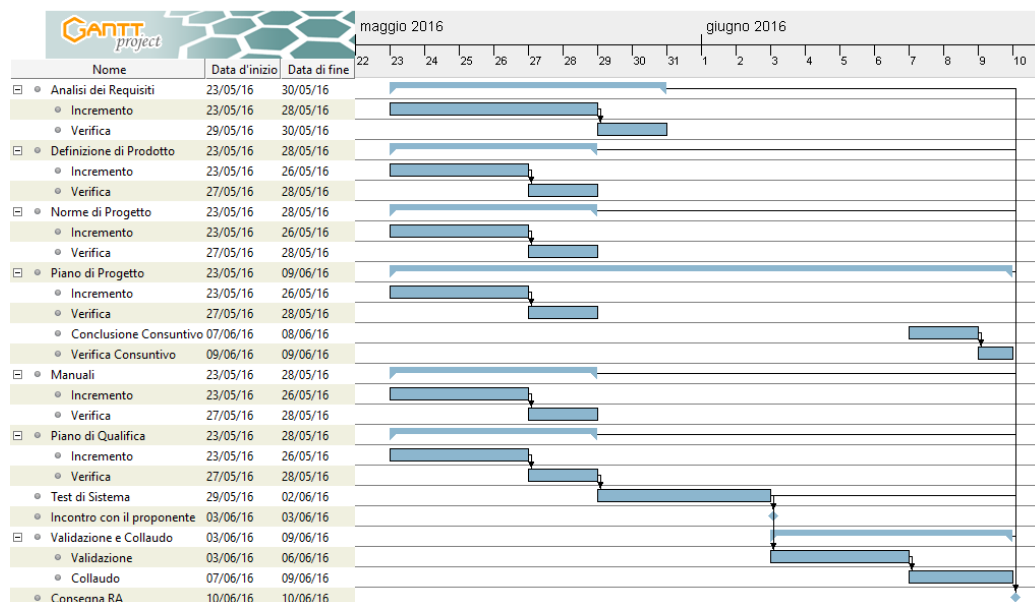


Figura 7: Gantt - Fase V

6 Meccanismi di Controllo e Rendicontazione

Per controllare e valutare lo stato di avanzamento del lavoro e delle attività previste dal progetto e facilitare lo svolgimento del ruolo di *Responsabile di progetto* si è scelto di utilizzare i seguenti strumenti:

- **Teamwork:** lo strumento mette a disposizione un calendario interno, sincronizzabile con Google Calendar_g. Sarà compito del *Responsabile di progetto* mantenerlo aggiornato con tutte le milestone_g, scadenze, incontri, date importanti ed eventuali indisponibilità dei membri del gruppo.
- **Diagrammi, tabelle e grafici:** per rendere più efficace la visualizzazione della pianificazione sono stati realizzati diagrammi di Gantt_g, tabelle e diagrammi riassuntivi.
- **Sistema di ticketing:** per avere sempre sotto controllo lo stato di avanzamento dei lavori e le assegnazioni ai vari componenti del gruppo viene utilizzato il sistema di ticketing messo a disposizione da GitHub_g, e di assegnazione dei task_g, messo a disposizione da Teamwork_g. Per un corretto utilizzo dei due strumenti, si rimanda al documento *Norme di progetto v1.00*.
- **Rendicontazione delle ore di lavoro:** Teamwork_g dispone di un meccanismo per la rendicontazione delle ore di lavoro. In questo modo, il *Responsabile di progetto* può controllare l'avanzamento del lavoro ed eventualmente ridistribuire il carico lavorativo in caso di distribuzione sbilanciata. Questo strumento inoltre facilita la stesura del [Consuntivo](#).
- **Riunioni interne:** tenute per avere un confronto diretto, per valutare lo stato di avanzamento dei lavori e per prevedere miglieorie o variazioni a quanto già pianificato. Le riunioni interne saranno convocate dal *Responsabile di progetto*. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento *Norme di progetto v1.00*.

7 Preventivo

7.1 Dettaglio fasi

7.1.1 Fase A

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	15	0	10	0	15	40
Bicego Eduard	4	10	0	0	0	26	40
Castello Davide	0	20	0	10	0	10	40
Conti Oscar Elia	0	20	0	15	0	5	40
Tavella Federico	17	2	0	21	0	0	40
Tombolato Andrea	12	5	0	20	0	3	40
Zanella Marco	0	15	0	10	0	15	40
Ore Totali Ruolo	33	87	0	86	0	74	280

Tabella 10: Fase A - Suddivisione delle ore di lavoro

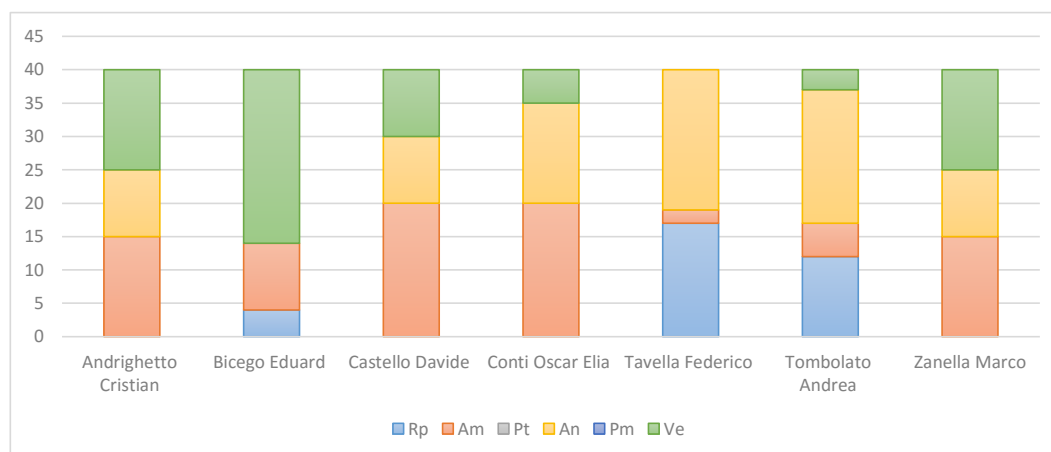


Figura 8: Fase A - Riassunto

7.1.1.1 Suddivisione del lavoro

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	33	990,00
Amministratore	87	1.740,00
Progettista	0	0,00
Analista	86	2,150,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	74	1.110,00
Totale	280	5.990,00

Tabella 11: Fase A - Costo per ruolo

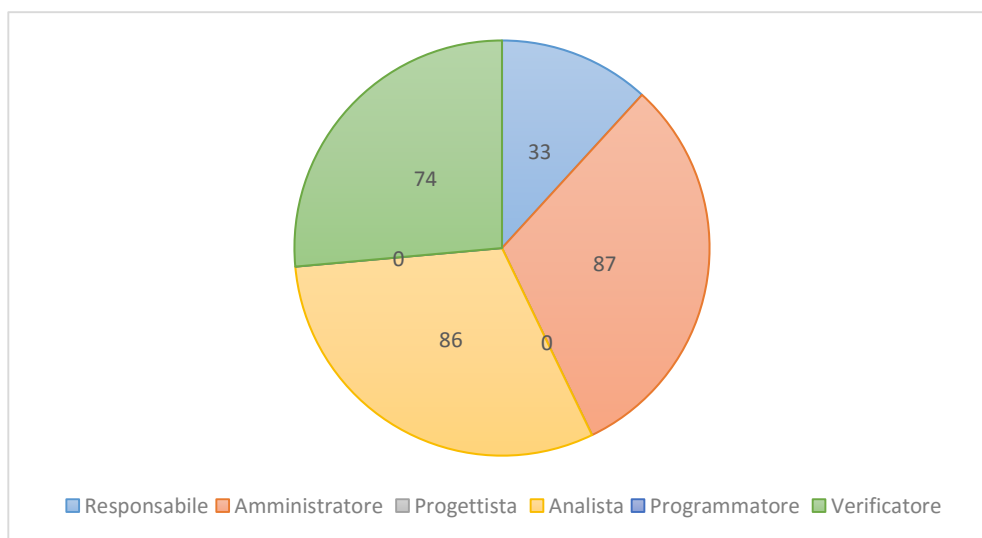


Figura 9: Fase A - Ore per ruolo

7.1.1.2 Prospetto economico

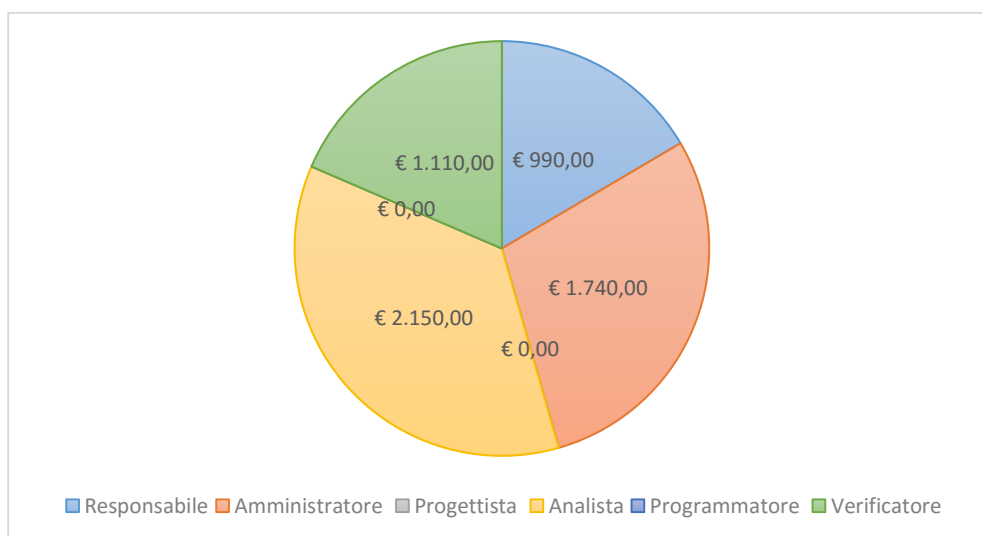


Figura 10: Fase A - Costo per ruolo

7.1.2 Fase AD

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	9	3	0	0	0	0	12
Bicego Eduard	0	5	0	0	0	6	11
Castello Davide	0	5	0	0	0	6	11
Conti Oscar Elia	0	0	0	4	0	8	12
Tavella Federico	0	0	0	5	0	7	12
Tombolato Andrea	0	0	0	4	0	7	11
Zanella Marco	0	0	0	5	0	6	11
Ore Totali Ruolo	9	13	0	18	0	40	80

Tabella 12: Fase AD - Suddivisione delle ore di lavoro

7.1.2.1 Suddivisione del lavoro

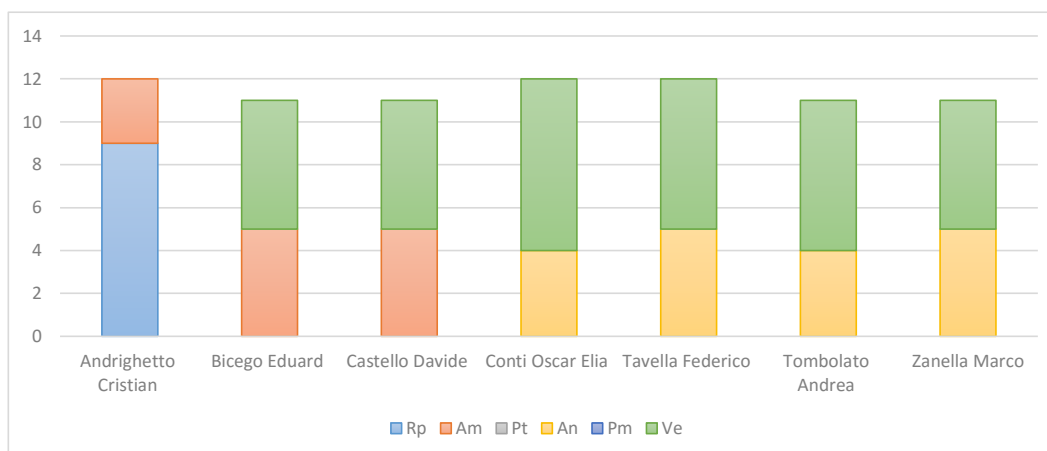


Figura 11: Fase AD - Riassunto

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	9	270,00
Amministratore	13	260,00
Progettista	0	0,00
Analista	18	450,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	40	600,00
Totale	80	1.580,00

Tabella 13: Fase AD - Costo per ruolo

7.1.2.2 Prospetto economico

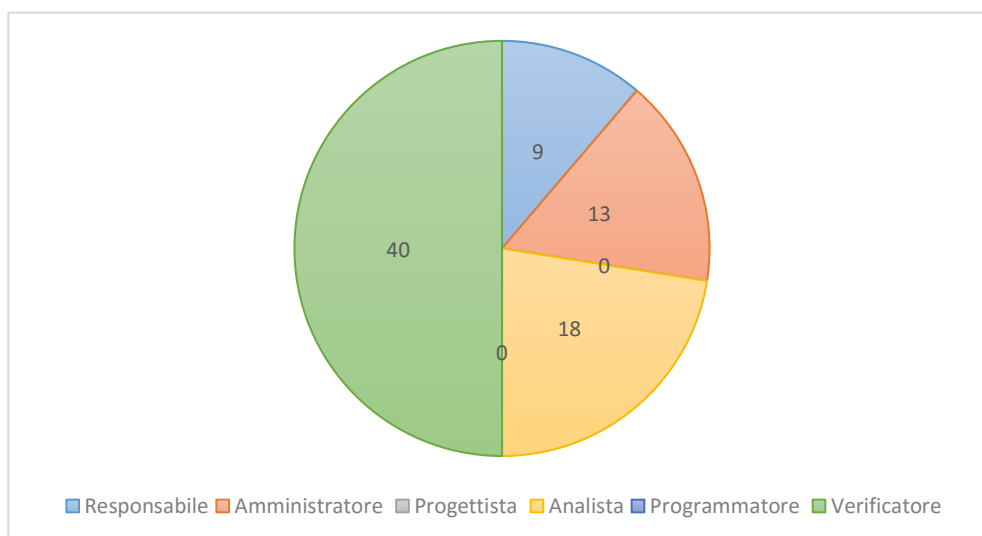


Figura 12: Fase AD - Ore per ruolo

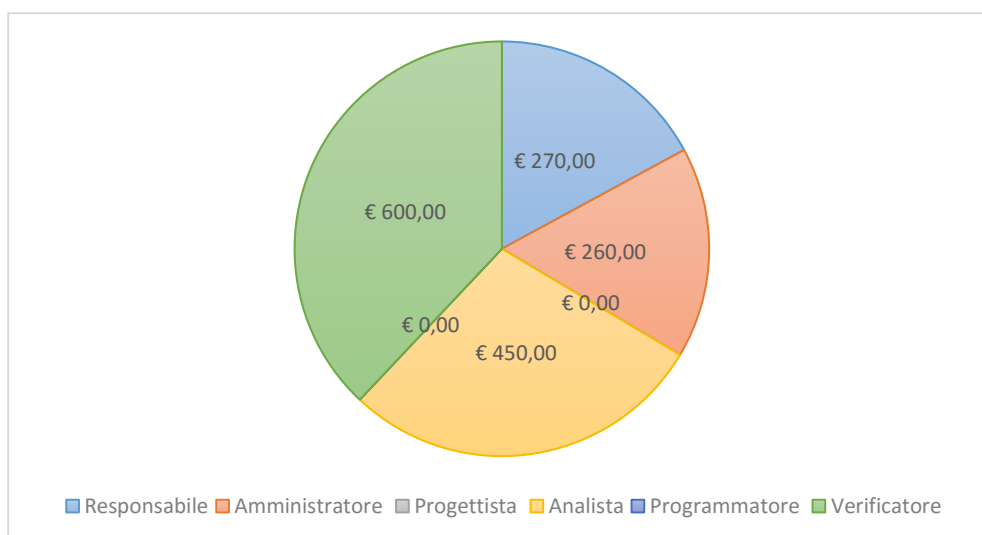


Figura 13: Fase AD - Costo per ruolo

7.1.3 Fase PA

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	0	17	10	0	0	27
Bicego Eduard	0	0	0	23	0	6	29
Castello Davide	0	0	0	24	0	2	26
Conti Oscar Elia	0	0	19	0	0	10	29
Tavella Federico	0	7	20	0	0	0	27
Tombolato Andrea	0	5	17	0	0	5	27
Zanella Marco	20	0	0	5	0	0	25
Ore Totali Ruolo	20	12	73	62	0	23	190

Tabella 14: Fase PA - Suddivisione delle ore di lavoro

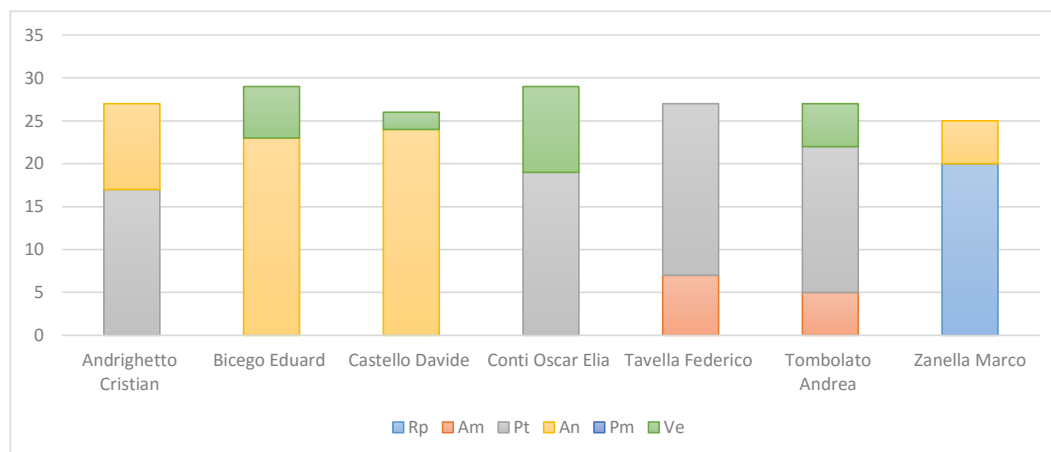


Figura 14: Fase PA - Riassunto

7.1.3.1 Suddivisione del lavoro

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	20	600,00
Amministratore	12	240,00
Progettista	73	1.606,00
Analista	62	1.550,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	23	345,00
Totale	190	4.341,00

Tabella 15: Fase PA - Costo per ruolo

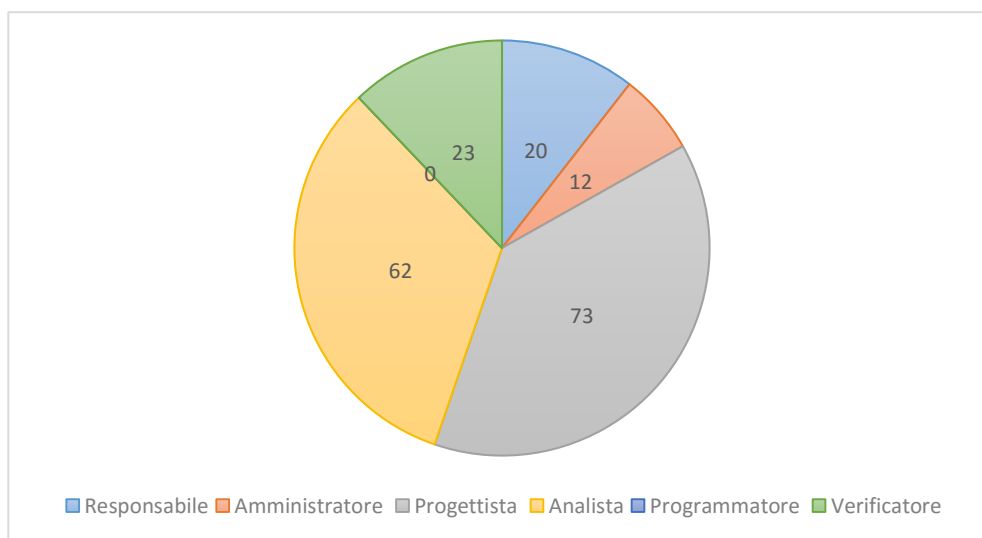


Figura 15: Fase PA - Ore per ruolo

7.1.3.2 Prospetto economico

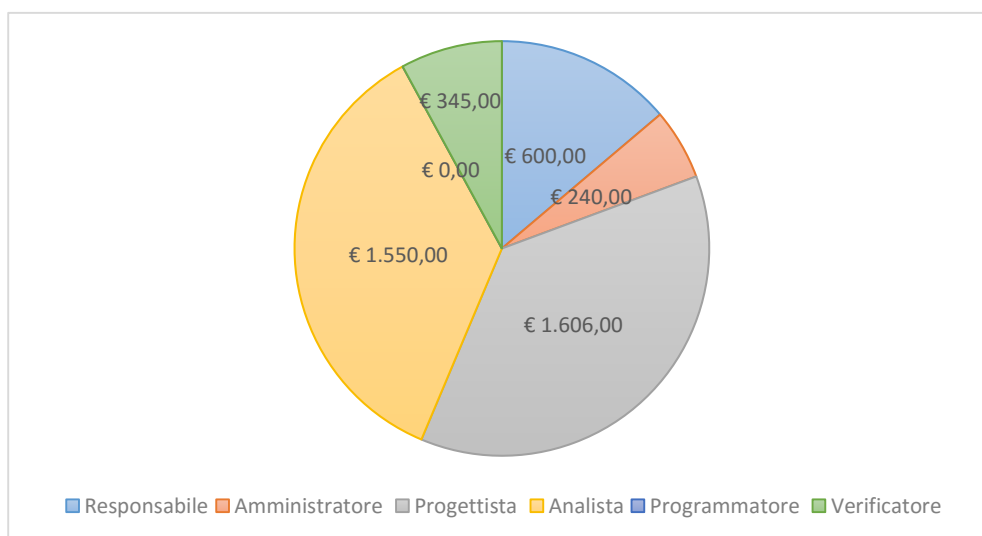


Figura 16: Fase PA - Costo per ruolo

7.1.4 Fase PDROB

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	0	0	19	0	15	34
Bicego Eduard	0	0	20	0	12	0	32
Castello Davide	0	10	23	0	0	0	33
Conti Oscar Elia	17	0	10	0	5	0	32
Tavella Federico	0	0	0	0	10	15	25
Tombolato Andrea	0	0	15	0	10	6	31
Zanella Marco	0	0	21	0	12	0	33
Ore Totali Ruolo	17	10	89	19	49	36	220

Tabella 16: Fase PDROB - Suddivisione delle ore di lavoro

7.1.4.1 Suddivisione del lavoro

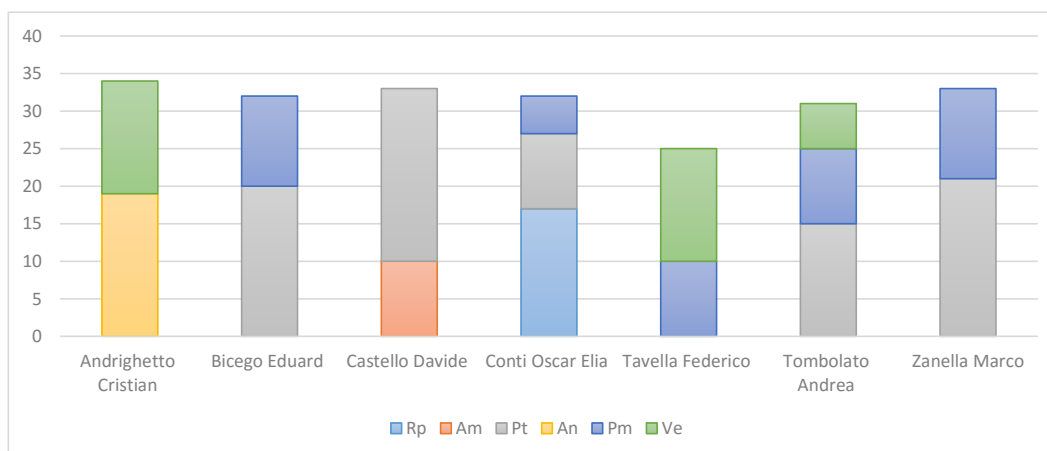


Figura 17: Fase PDROB - Riassunto

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	17	510,00
Amministratore	10	200,00
Progettista	89	1.958,00
Analista	19	475,00
Programmatore	49	735,00
Verificatore	36	540,00
Totale	220	4.418,00

Tabella 17: Fase PDROB - Costo per ruolo

7.1.4.2 Prospetto economico

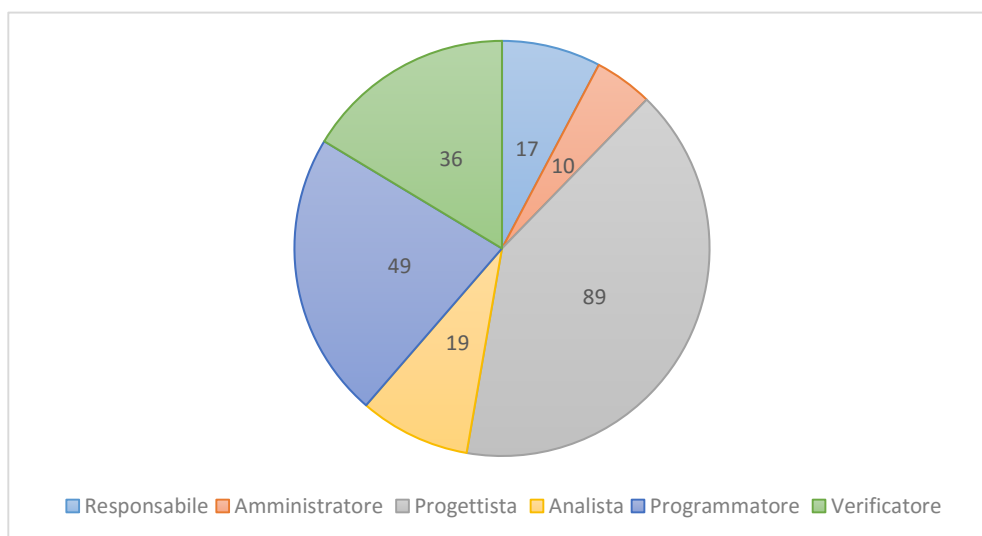


Figura 18: Fase PDROB - Ore per ruolo

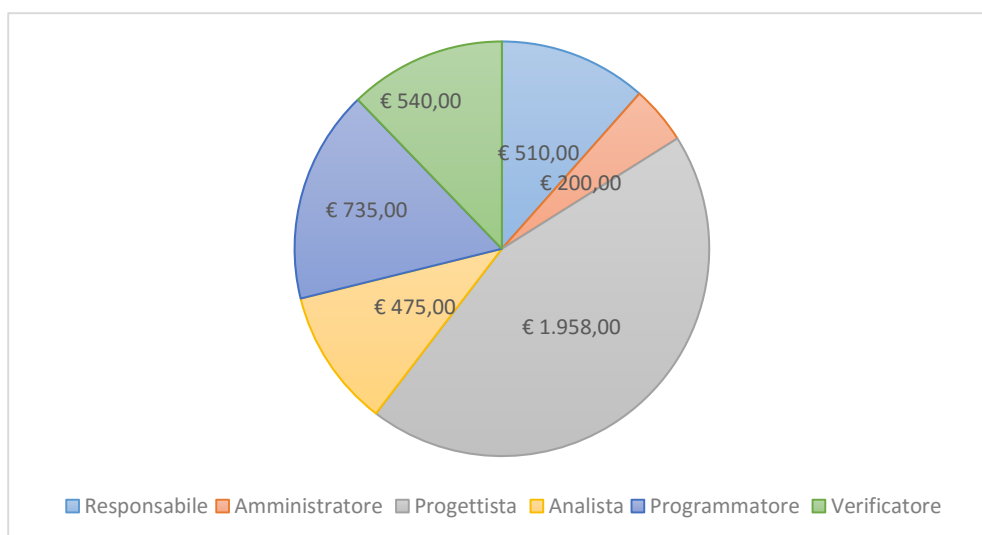


Figura 19: Fase PDROB - Costo per ruolo

7.1.5 Fase PDRD

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	0	0	4	3	9	16
Bicego Eduard	0	5	0	7	0	3	15
Castello Davide	10	0	0	0	0	6	16
Conti Oscar Elia	0	0	0	0	10	4	14
Tavella Federico	0	0	0	0	8	7	15
Tombolato Andrea	0	0	5	0	0	9	14
Zanella Marco	0	0	5	2	0	8	15
Ore Totali Ruolo	10	5	10	13	21	46	105

Tabella 18: Fase PDRD - Suddivisione delle ore di lavoro

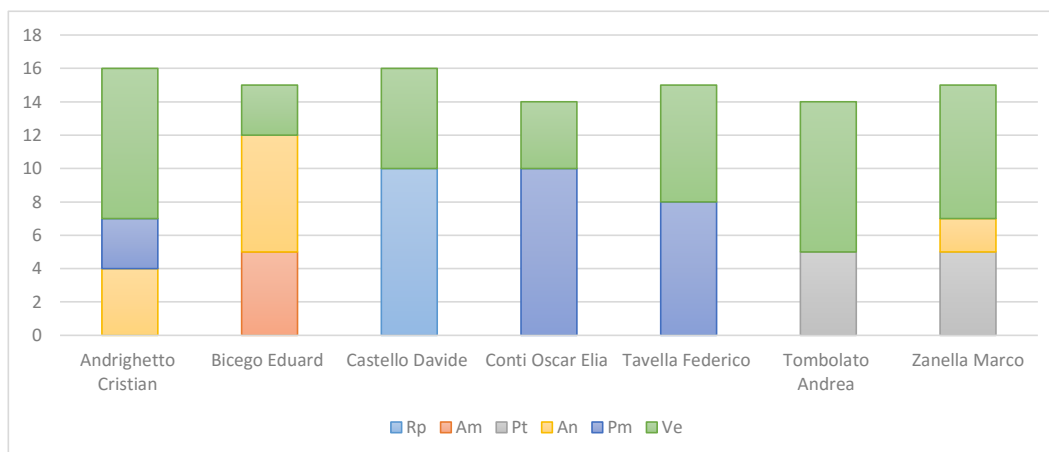


Figura 20: Fase PDRD - Riassunto

7.1.5.1 Suddivisione del lavoro

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	10	300,00
Amministratore	5	100,00
Progettista	10	220,00
Analista	13	325,00
Programmatore	21	315,00
Verificatore	46	690,00
Totale	105	1.950,00

Tabella 19: Fase PDRD - Costo per ruolo

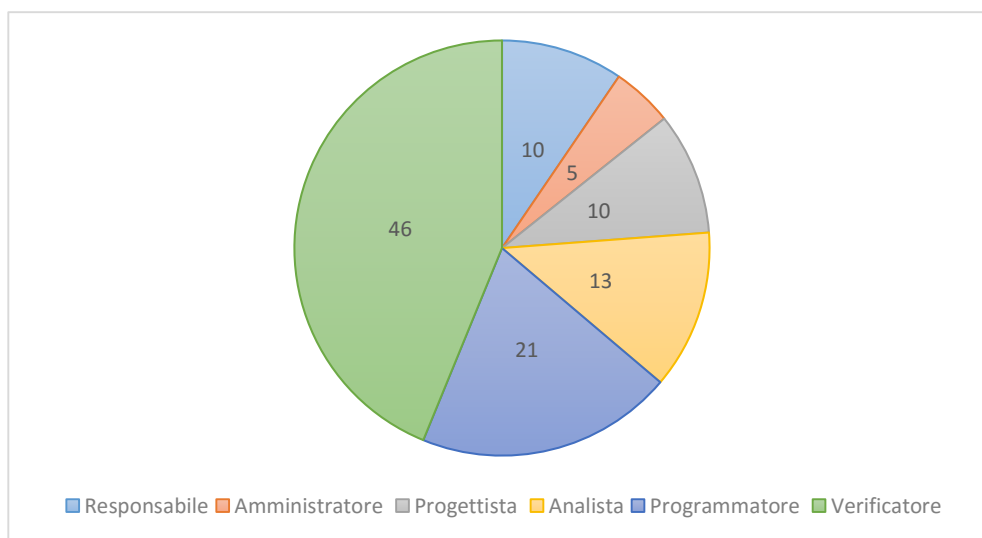


Figura 21: Fase PDRD - Ore per ruolo

7.1.5.2 Prospetto economico

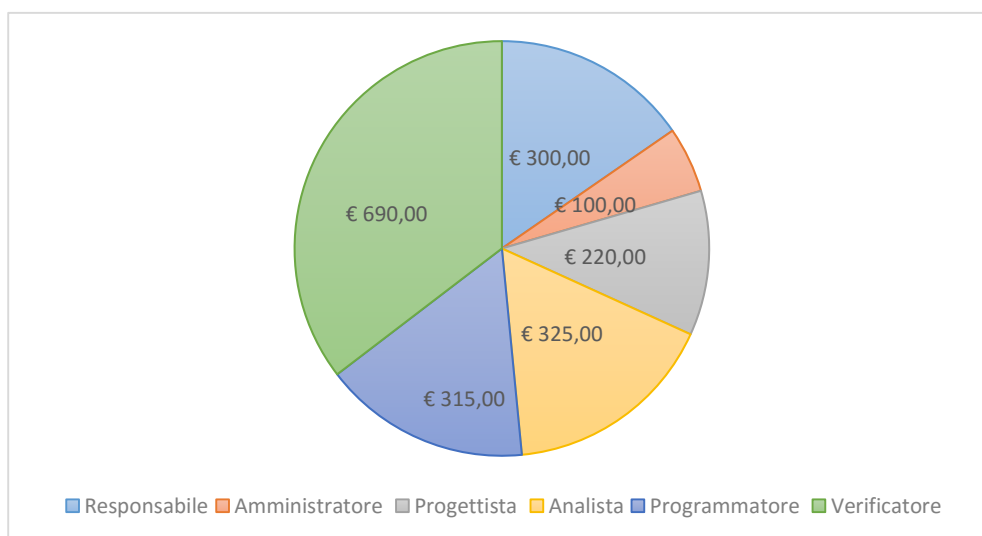


Figura 22: Fase PDRD - Costo per ruolo

7.1.6 Fase PDROP

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	0	0	0	6	7	13
Bicego Eduard	5	0	3	0	4	0	12
Castello Davide	0	0	7	0	0	5	12
Conti Oscar Elia	0	4	7	3	0	0	14
Tavella Federico	0	0	6	0	0	6	12
Tombolato Andrea	0	0	6	2	7	0	15
Zanella Marco	0	7	0	5	0	0	12
Ore Totali Ruolo	5	11	29	10	17	18	90

Tabella 20: Fase PDROP - Suddivisione delle ore di lavoro

7.1.6.1 Suddivisione del lavoro

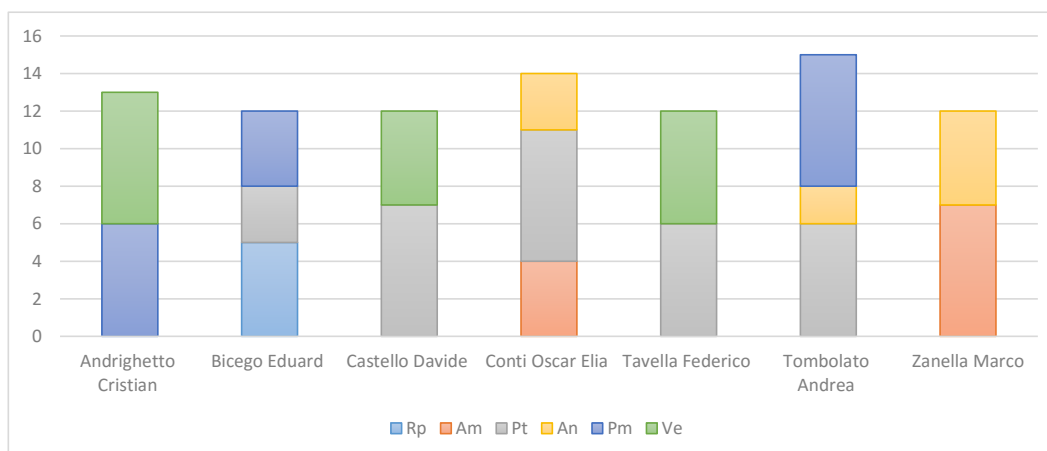


Figura 23: Fase PDROP - Riassunto

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	5	150,00
Amministratore	11	220,00
Progettista	29	638,00
Analista	10	250,00
Programmatore	17	255,00
Verificatore	18	270,00
Totale	90	1.783,00

Tabella 21: Fase PDROP - Costo per ruolo

7.1.6.2 Prospetto economico

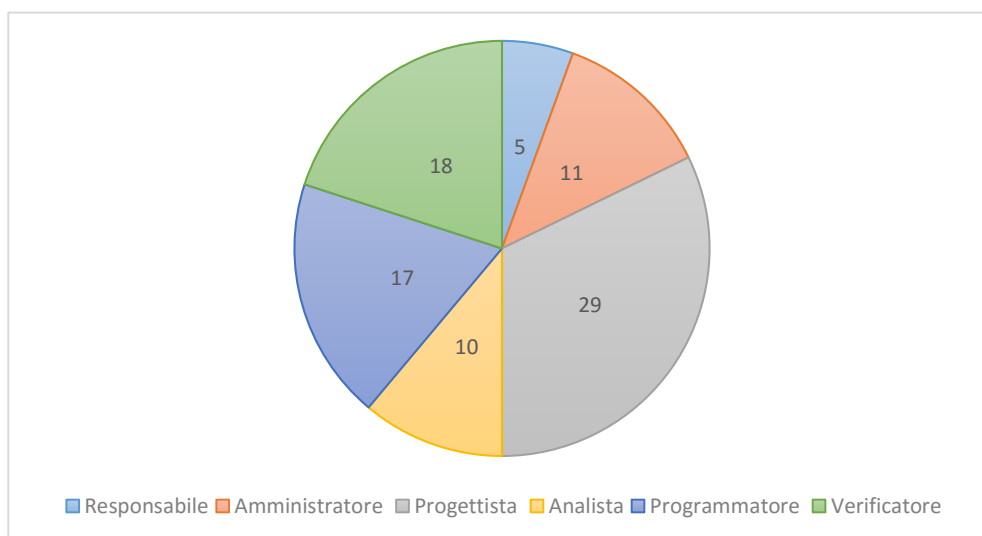


Figura 24: Fase PDROP - Ore per ruolo

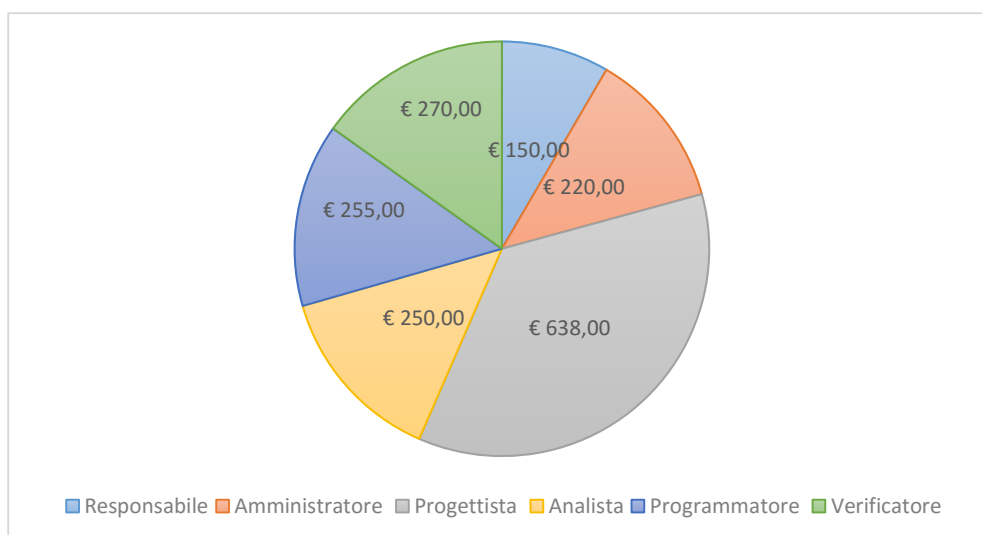


Figura 25: Fase PDROP - Costo per ruolo

7.1.7 Fase V

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	0	4	0	0	0	10	14
Bicego Eduard	0	0	0	0	11	5	16
Castello Davide	0	0	0	0	9	7	16
Conti Oscar Elia	0	0	0	0	0	9	9
Tavella Federico	0	0	0	0	0	11	11
Tombolato Andrea	10	0	0	0	4	5	19
Zanella Marco	0	0	7	0	0	8	15
Ore Totali Ruolo	10	4	7	0	24	55	100

Tabella 22: Fase V - Suddivisione delle ore di lavoro

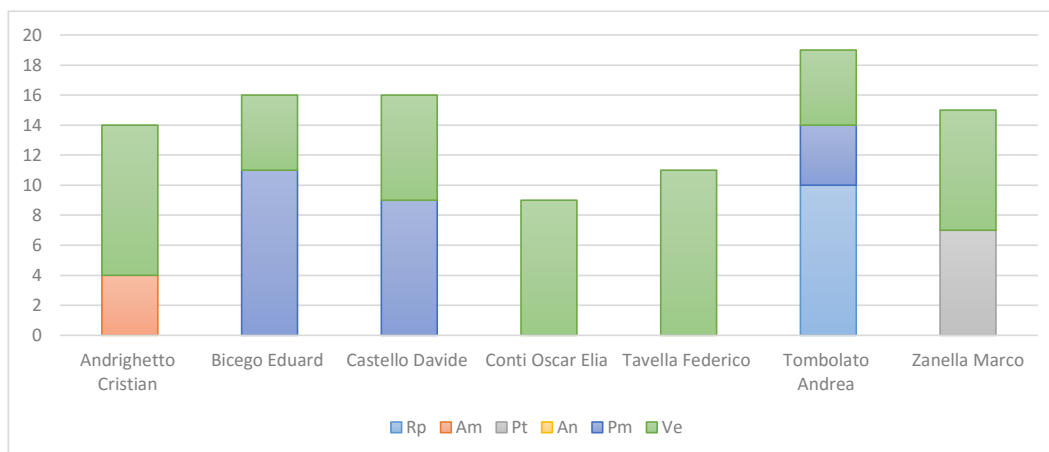


Figura 26: Fase V - Riassunto

7.1.7.1 Suddivisione del lavoro

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	10	300,00
Amministratore	4	80,00
Progettista	7	154,00
Analista	0	0,00
Programmatore	24	370,00
Verificatore	55	825,00
Totale	100	1.719,00

Tabella 23: Fase V - Costo per ruolo

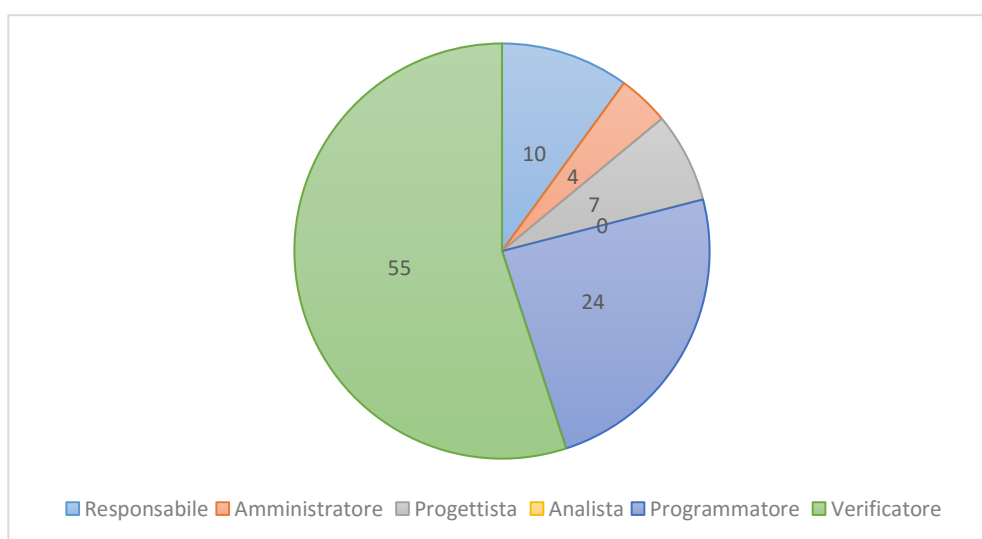


Figura 27: Fase V - Ore per ruolo

7.1.7.2 Prospetto economico

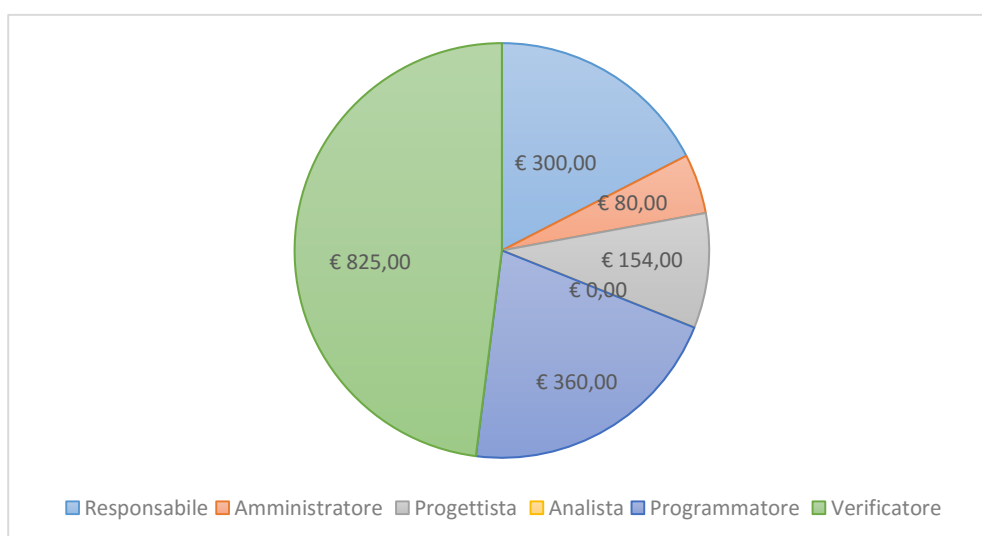


Figura 28: Fase V - Costo per ruolo

7.2 Riepilogo

7.2.1 Ore totali

7.2.1.1 Suddivisione del lavoro Le ore totali che ogni componente del gruppo *Leaf* dedicherà ad ognuno dei ruoli, a rotazione, sono indicate di seguito:

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	9	22	17	43	9	56	156
Bicego Eduard	9	20	23	30	27	46	155
Castello Davide	10	25	30	44	9	36	154
Conti Oscar Elia	17	24	36	22	15	36	150
Tavella Federico	17	9	26	26	18	46	142
Tombolato Andrea	22	10	43	26	21	35	157
Zanella Marco	20	22	33	27	12	37	151
Ore Totali Ruolo	104	132	208	218	111	292	1065

Tabella 24: Ore totali - Suddivisione delle ore di lavoro

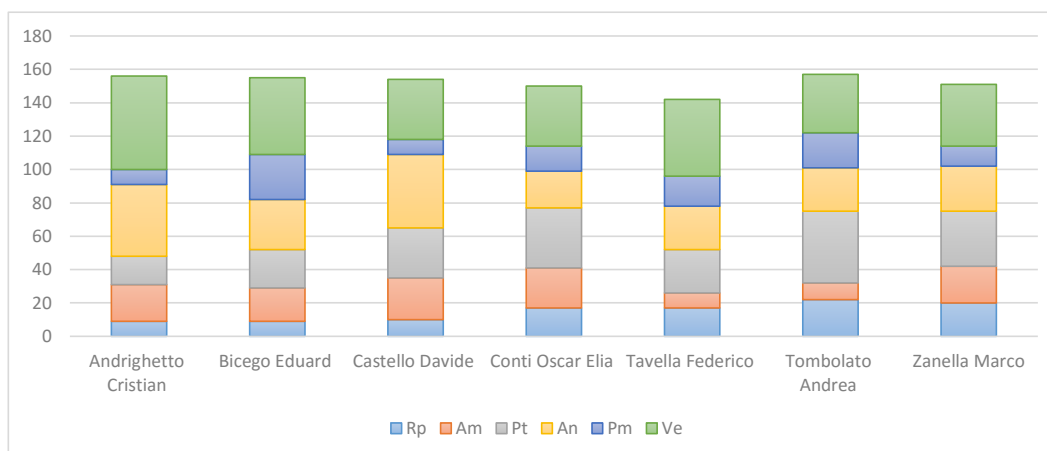


Figura 29: Ore persona totali - Riassunto

7.2.1.2 Prospetto economico Il costo totale per ogni ruolo, comprensivo sia delle ore di formazione (a carico del gruppo *Leaf*) sia delle ore rendicontate (a carico del proponente), è dunque il seguente:

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	104	3.120,00
Amministratore	132	2.640,00
Progettista	208	4.576,00
Analista	218	5.450,00
Programmatore	111	1.665,00
Verificatore	292	4.380,00
Totale	1065	21.831,00

Tabella 25: Ore totali - Costo per ruolo

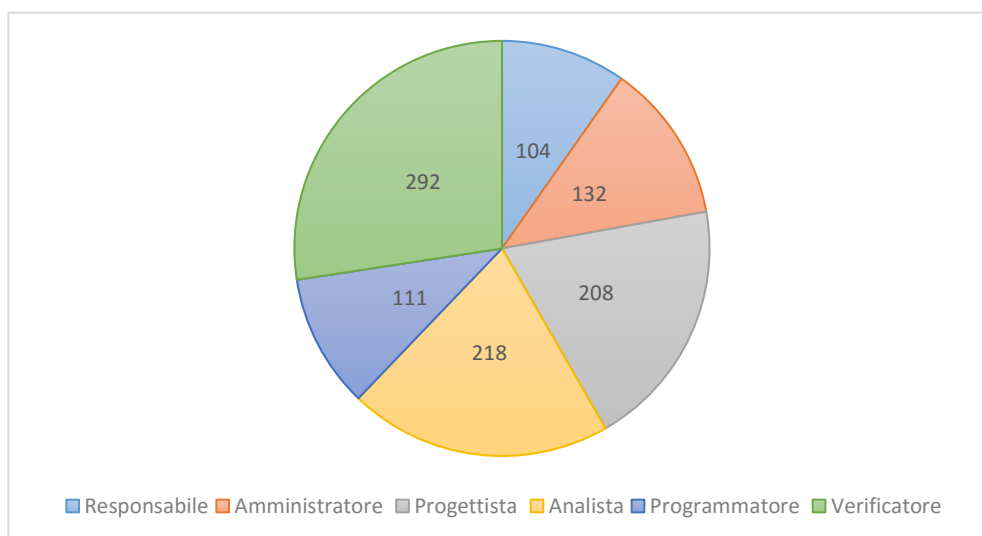


Figura 30: Ore totali - Ore per ruolo

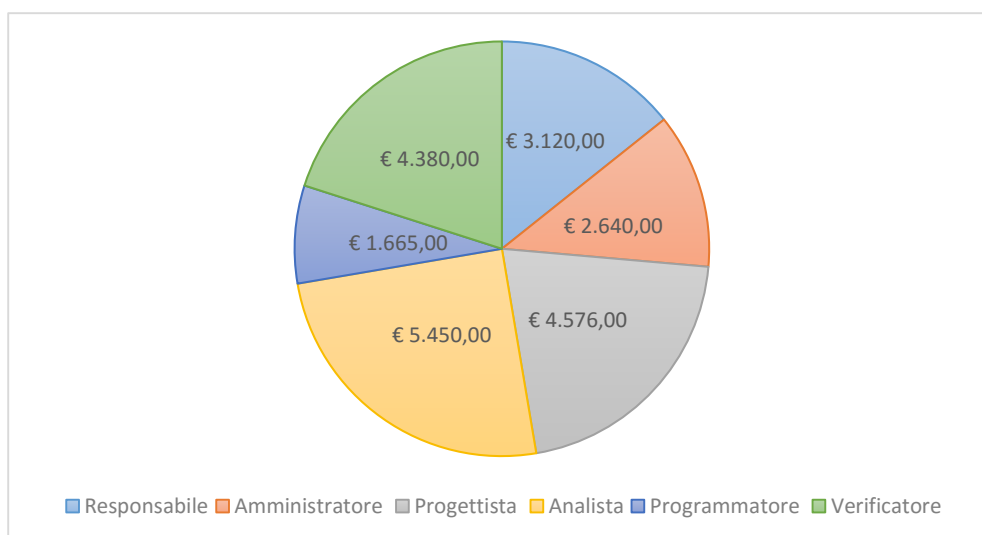


Figura 31: Ore totali - Costo per ruolo

7.2.2 Ore di investimento

7.2.2.1 Suddivisione del lavoro Le ore di investimento che ogni componente del gruppo *Leaf* dedicherà ad ognuno dei ruoli, a rotazione, vengono indicate di seguito:

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	5	15	5	13	0	9	47
Bicego Eduard	0	5	3	10	7	25	50
Castello Davide	5	15	5	18	0	9	52
Conti Oscar Elia	7	4	17	0	2	15	45
Tavella Federico	7	0	6	12	7	14	46
Tombolato Andrea	7	0	19	7	1	10	44
Zanella Marco	10	10	13	2	0	11	46
Ore Totali Ruolo	41	49	68	62	17	93	330

Tabella 26: Ore di investimento - Suddivisione delle ore di lavoro

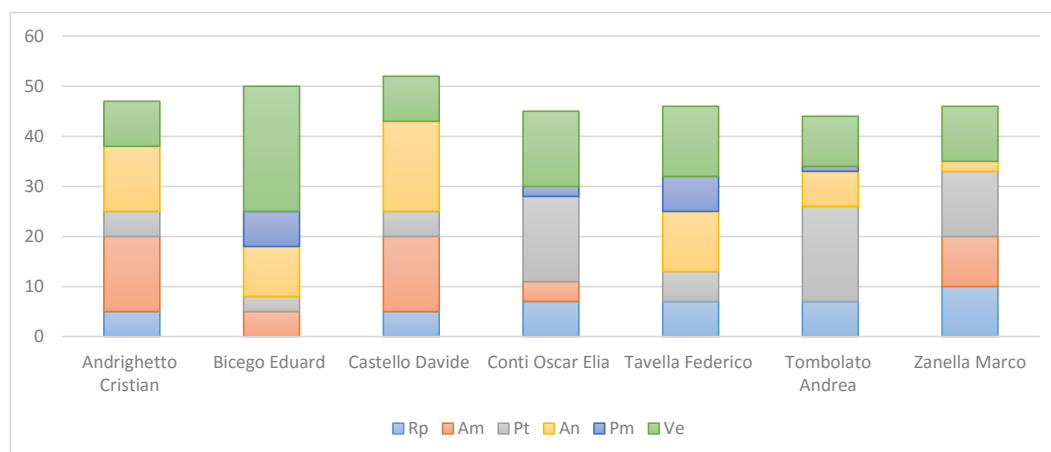


Figura 32: Ore di investimento - Riassunto

7.2.2.2 Prospetto economico Il costo d'investimento per ogni ruolo è dunque il seguente:

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	41	1.230,00
Amministratore	29	980,00
Progettista	68	1.496,00
Analista	62	1.550,00
Programmatore	17	255,00
Verificatore	93	1.395,00
Totale	330	6.906,00

Tabella 27: Ore di investimento - Costo per ruolo

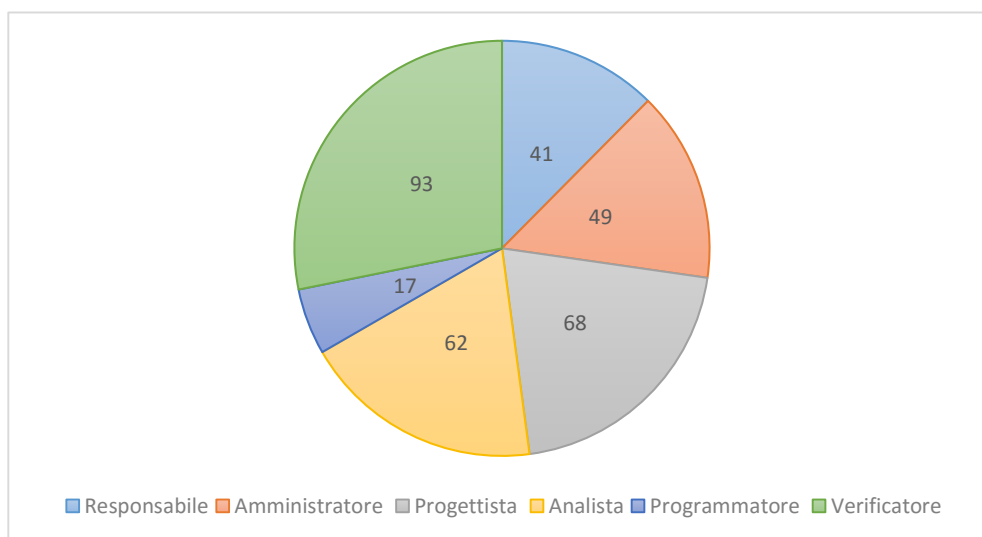


Figura 33: Ore di investimento - Ore per ruolo

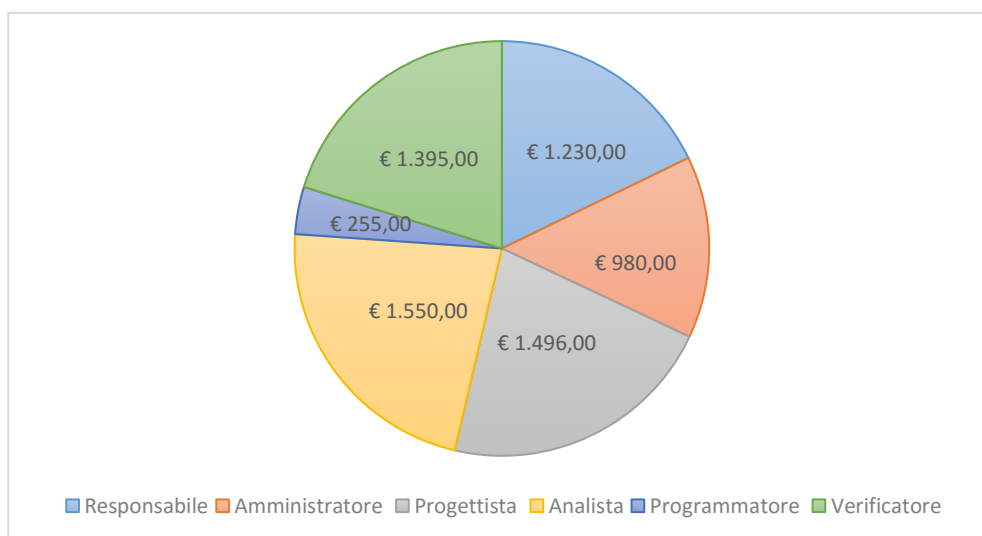


Figura 34: Ore di investimento - Costo per ruolo

7.2.3 Ore rendicontate

7.2.3.1 Suddivisione del lavoro Le ore rendicontate che ogni componente del gruppo *Leaf* dedicherà ad ognuno dei ruoli, a rotazione, vengono indicate di seguito:

Nominativo	Rp	Am	Pt	An	Pm	Ve	Ore totali
Andrighetto Cristian	9	7	15	28	5	41	105
Bicego Eduard	9	15	20	20	20	21	105
Castello Davide	5	10	25	26	9	30	105
Conti Oscar Elia	10	20	19	22	13	21	105
Tavella Federico	10	9	20	16	15	35	105
Tombolato Andrea	10	10	21	19	20	25	105
Zanella Marco	10	12	20	25	12	26	105
Ore Totali Ruolo	63	83	140	156	94	199	735

Tabella 28: Ore rendicontate - Suddivisione delle ore di lavoro

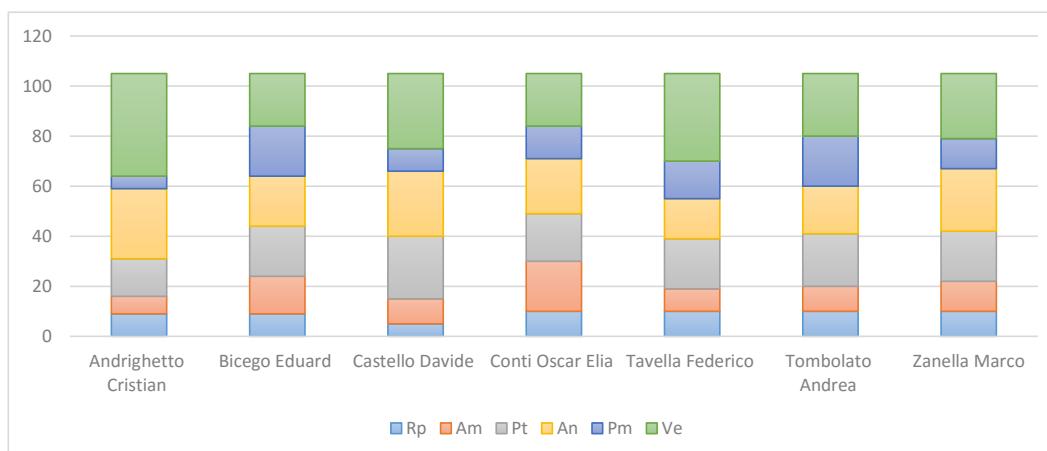


Figura 35: Ore rendicontate - Riassunto

7.2.3.2 Prospetto economico Il costo rendicontato per ogni ruolo è dunque il seguente:

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	63	1.890,00
Amministratore	83	1.660,00
Progettista	140	3.080,00
Analista	156	3.900,00
Programmatore	94	1.410,00
Verificatore	199	2.950,00
Totale	735	14.925,00

Tabella 29: Ore rendicontate - Costo per ruolo

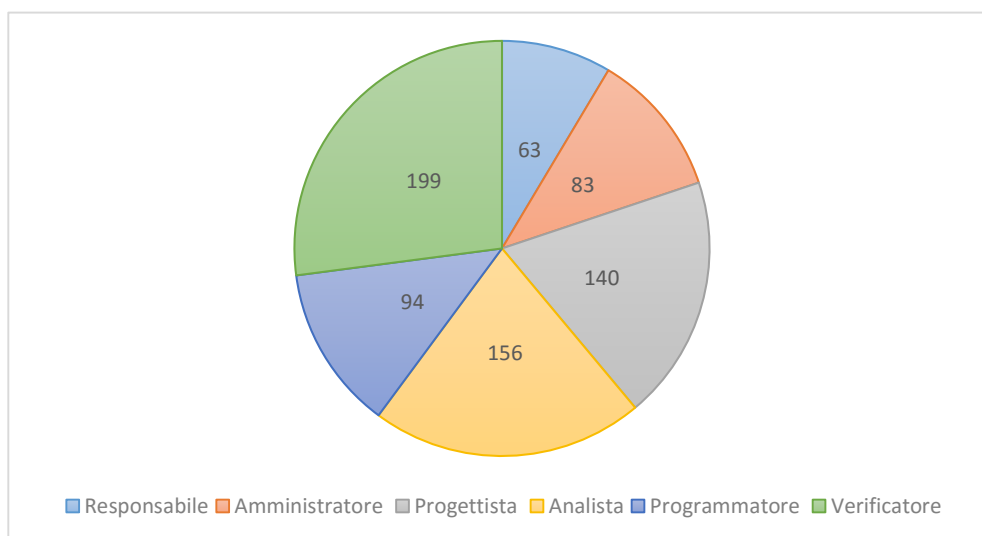


Figura 36: Ore rendicontate - Ore per ruolo

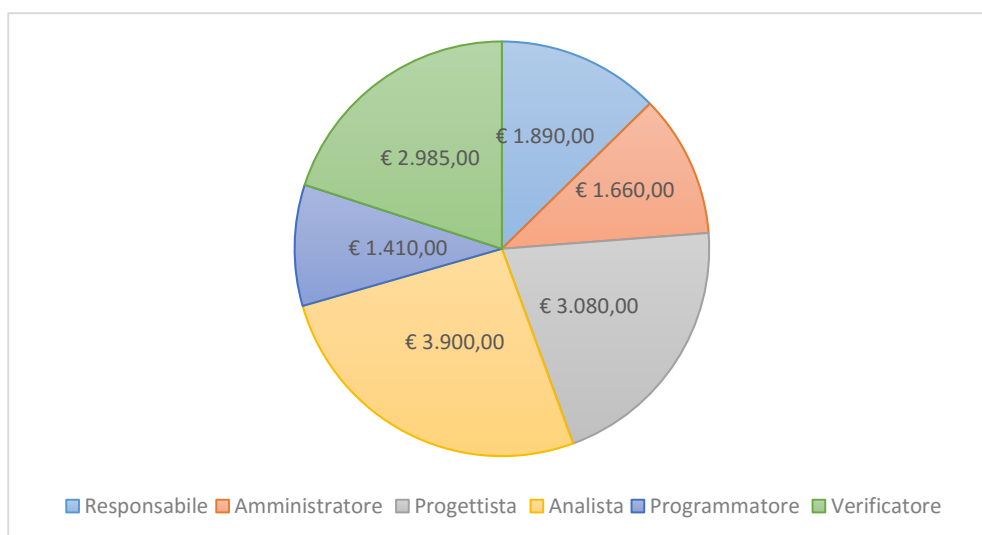


Figura 37: Ore rendicontate - Costo per ruolo

8 Consuntivo di periodo

Verranno indicate di seguito le spese effettivamente sostenute, sia per ruolo che per persona.

Il bilancio risultante potrà essere:

- **positivo**: se il preventivo supera il consuntivo;
- **in pari**: se consuntivo e preventivo sono equivalenti;
- **negativo**: se il consuntivo supera il preventivo;

8.1 Fase A

8.1.1 Consuntivo

Le ore di lavoro sostenute in questa fase sono da considerarsi come ore di approfondimento personale, in quanto il gruppo *Leaf* non è ancora stato scelto come fornitore ufficiale per il progetto *CLIPS*.

Tali dati riguardano quindi le ore non rendicontate.

Ruolo	Ore	Costo (€)
Responsabile	33 (+7)	990,00 (+210,00)
Amministratore	87 (+12)	1.740,00 (+240,00)
Progettista	0	0,00
Analista	86 (+3)	2,150,00 (+75,00)
Programmatore	0	0,00
Verificatore	74 (-14)	1.110,00 (-210,00)
Totale Preventivo	280	5.990,00
Totale Consuntivo	288	6.305,00
Differenza	+8	+315,00

Tabella 30: Fase A - Consuntivo

8.1.2 Conclusioni

Come si evince dalla tabella 30, che presenta i dati relativi al consuntivo della fase A, è stato necessario investire più tempo del previsto nei ruoli

di *Responsabile di progetto*, *Amministratore* e *Analista*, di conseguenza il bilancio risultante è **negativo**.

L'attività del *Responsabile di progetto* ha richiesto più tempo del previsto a causa dell'inesperienza nell'ambito della pianificazione e della mancanza di progetti conosciuti sui quali basare la preventivazione dei costi.

L'attività degli *Amministratori* ha richiesto più tempo del previsto in quanto è stato necessario apportare modifiche non banali al software adottato per il tracciamento dei requisiti.

L'attività degli *Analisti* ha richiesto più tempo del previsto in quanto il capitolato scelto richiede una buona dose di innovazione e ricerca che, in questa fase, ha impattato sulla specifica dei casi d'uso e dei requisiti.