



INGEGNERIA DEL SOFTWARE
a.a. 2018/2019

Capitolato C4 - MegAlexa

Piano di Progetto

Componenti:

Sonia MENON
Alberto MIOLA
Andrea PAVIN
Alessandro PEGORARO
Matteo PELLANDA
Pardeep SINGH
Luca STOCCH

Destinatari:

Prof. Tullio VARDANEGA
Prof. Riccardo CARDIN
zero12

Informazioni sul documento

<i>Responsabile</i>	Pardeep SINGH
<i>Verifica</i>	Sonia MENON, Luca STOCCH
<i>Redazione</i>	Alessandro PEGORARO, Andrea PAVIN Matteo PELLANDA, Alberto MIOLA
<i>Uso</i>	Esterno
<i>Stato</i>	Approvato
<i>Email</i>	duckware.swe@gmail.com
<i>Riferimento</i>	Capitolato C4 - MegAlexa

Descrizione

Documento esterno, disponibile per la visione alla proponente Zero12, delinea la pianificazione del Gruppo *duckware* per lo sviluppo del progetto MegAlexa

Versione 4.0.0 del
02 Maggio 2019

Indice

Registro delle modifiche

1	Introduzione	1
1.1	Scopo del documento	1
1.2	Scopo del prodotto	1
1.3	Glossario	1
1.4	Riferimenti	1
1.4.1	Riferimenti normativi	1
1.4.2	Riferimenti informativi	1
1.5	Scadenze	2
2	Analisi dei rischi	3
3	Modello di sviluppo	7
3.1	Modello agile	7
3.1.1	Modalità realizzativa	8
4	Pianificazione	10
4.1	Investimento	10
4.1.1	Analisi	10
4.1.2	Consolidamento dei requisiti	12
4.2	Preventivo	13
4.2.1	Technology Baseline	13
4.2.2	Sprint 1	15
4.2.3	Sprint 2	16
4.2.4	Sprint 3	18
4.2.5	Sprint 4	20
4.2.6	Sprint 5	21
5	Suddivisione risorse e preventivi	22
5.1	Analisi	23
5.1.1	Prospetto orario	23
5.1.2	Prospetto economico	24
5.2	Consolidamento dei requisiti	25
5.2.1	Prospetto orario	25
5.2.2	Prospetto economico	26

Indice

5.3	Technology Baseline	27
5.3.1	Prospetto orario	27
5.3.2	Prospetto economico	28
5.4	Sprint 1	29
5.4.1	Prospetto orario	29
5.4.2	Prospetto economico	30
5.5	Sprint 2	31
5.5.1	Prospetto orario	31
5.5.2	Prospetto economico	32
5.6	Sprint 3	33
5.6.1	Prospetto orario	33
5.6.2	Prospetto economico	34
5.7	Sprint 4	35
5.7.1	Prospetto orario	35
5.7.2	Prospetto economico	36
5.8	Sprint 5	37
5.8.1	Prospetto orario	37
5.8.2	Prospetto economico	38
5.9	Totale ore rendicontate	39
5.9.1	Totale suddivisione ore rendicontate	39
5.9.2	Totale prospetto economico rendicontato	40
6	Consuntivo di periodo e preventivo a finire	41
6.1	Analisi	41
6.1.1	Consuntivo	41
6.1.2	Conclusioni	42
6.2	Consolidamento dei requisiti	42
6.2.1	Consuntivo	42
6.2.2	Conclusioni	43
6.3	Technology Baseline	43
6.3.1	Consuntivo	43
6.3.2	Conclusioni	44
6.4	Sprint 1	44
6.4.1	Consuntivo	44
6.4.2	Conclusioni	45

Indice

6.5	Sprint 2	45
6.5.1	Consuntivo	45
6.5.2	Conclusioni	46
6.6	Sprint 3	46
6.6.1	Consuntivo	46
6.6.2	Conclusioni	47
6.7	Preventivo a finire	47
A	Organigramma	48
A.1	Redazione	48
A.2	Approvazione	48
A.3	Accettazione dei componenti	50
A.4	Componenti	50
B	Attualizzazione dei rischi	52
B.1	Fase 1	52
B.2	Fase 2	52
B.3	Fase 3	52

1	Registro delle modifiche	
2	Tabella analisi rischi	6
3	Tabella prospetto orario	23
4	Tabella prospetto economico	24
5	Tabella prospetto orario	25
6	Tabella prospetto economico	26
7	Tabella prospetto orario	27
8	Tabella prospetto economico	28
9	Tabella prospetto orario	29
10	Tabella prospetto economico	30
11	Tabella prospetto orario	31
12	Tabella prospetto economico	32
13	Tabella prospetto orario	33
14	Tabella prospetto economico	34
15	Tabella prospetto orario	35
16	Tabella prospetto economico	36
17	Tabella prospetto orario	37
18	Tabella prospetto economico	38
19	Tabella suddivisione ore rendicontate	39
20	Tabella prospetto economico rendicontato	40
21	Tabella consuntivo Analisi	41
22	Tabella consuntivo Analisi	42
23	Tabella consuntivo Consolidamento dei requisiti	42
24	Tabella consuntivo Consolidamento dei requisiti	43
25	Tabella consuntivo Technology Baseline	43
26	Tabella consuntivo Technology Baseline	44
27	Tabella consuntivo Sprint 1	45
28	Tabella consuntivo Sprint 1	45
29	Tabella consuntivo Sprint 2	46
30	Tabella consuntivo Sprint 2	46
31	Tabella consuntivo Sprint 3	47
32	Tabella consuntivo Sprint 3	47
33	Tabella preventivo a finire	48

Elenco delle tabelle

34	Tabella redazione	48
35	Tabella verificatore e approvazione	49
36	Tabella accettazione dei componenti	50
37	Tabella componenti	51
38	Tabella attualizzazione rischi fase 1	52
39	Tabella attualizzazione rischi fase 3	53

1	diagramma di Gantt ad alto livello dell'intero progetto	9
2	diagramma di Gantt del periodo di Analisi	11
3	diagramma di Gantt per il Consolidamento dei requisiti	12
4	diagramma di Gantt Progettazione architetturale	14
5	diagramma di Gantt del primo Sprint	15
6	diagramma di Gantt del secondo Sprint	17
7	diagramma di Gantt del terzo Sprint	19
8	diagramma di Gantt del quarto Sprint	20
9	diagramma di Gantt del quinto Sprint	21
10	Divisione dei ruoli tra i membri	23
11	Distribuzione oraria dei ruoli	24
12	Divisione dei ruoli tra i membri	25
13	Divisione dei ruoli tra i membri	26
14	Distribuzione oraria dei ruoli	27
15	Divisione dei ruoli tra i membri	28
16	Distribuzione oraria dei ruoli	29
17	Divisione dei ruoli tra i membri	30
18	Distribuzione oraria dei ruoli	31
19	Divisione dei ruoli tra i membri	32
20	Distribuzione oraria dei ruoli	33
21	Divisione dei ruoli tra i membri	34
22	Distribuzione oraria dei ruoli	35
23	Divisione dei ruoli tra i membri	36
24	Distribuzione oraria dei ruoli	37
25	Divisione dei ruoli tra i membri	38
26	Distribuzione oraria dei ruoli	39
27	Divisione dei ruoli tra i membri	40

Registro delle modifiche

Ver.	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
3.0.0	2019-04-10	Pardeep SINGH	Responsabile	Approvazione per rilascio del documento in RQ
2.1.0	2019-04-10	Luca STOCCO	Verificatore	Superamento verifica documento
2.0.3	2019-04-09	Alessandro PEGORARO	Amministratore	Modifica consuntivo §5 e §6
2.0.2	2019-04-01	Luca STOCCO	Verificatore	Modifica §3 e §4 secondo valutazione RP
2.0.1	2019-03-18	Sonia MENON	Amministratore	Correzione §2 secondo valutazione RP
2.0.0	2019-03-08	Andrea PAVIN	Responsabile	Approvazione per rilascio del documento in RP
1.1.0	2019-03-06	Luca STOCCO	Verificatore	Superamento verifica completa
1.0.3	2019-03-05	Alessandro PEGORARO	Amministratore	Modifica §3 e §4 secondo valutazione RR
1.0.2	2019-02-18	Matteo PELLANDA	Amministratore	Correzione dei titoli secondo valutazione RR
1.0.1	2019-02-15	Sonia MENON	Amministratore	Stesura §B
1.0.0	2019-01-07	Andrea PAVIN	Responsabile	Approvazione per rilascio del documento in RR
0.1.2	2019-01-05	Alberto MIOLA	Verificatore	Superamento verifica completa
0.1.1	2019-01-04	Matteo PELLANDA	Amministratore	Correzione grafici §2
0.1.0	2019-01-03	Pardeep SINGH	Amministratore	Aggiornamento del documento
0.0.12	2019-01-02	Alessandro PEGORARO	Amministratore	Stesura §6 e §6.7
0.0.11	2018-12-12	Andrea PAVIN	Amministratore	Correzione grafici §5
0.0.10	2018-12-10	Luca STOCCO	Verificatore	Correzione §5

Elenco delle figure

0.0.9	2018-12-09	Pardeep SINGH	Amministratore	Inserimento grafici in §5
0.0.8	2018-12-08	Alberto MIOLA	Amministratore	Stesura §5
0.0.7	2018-12-05	Sonia MENON	Amministratore	Correzione §2
0.0.6	2018-12-04	Matteo PELLANDA	Amministratore	Correzione §4
0.0.5	2018-12-03	Luca STOCCO	Amministratore	Stesura §4
0.0.4	2018-12-01	Matteo PELLANDA	Amministratore	Stesura §3
0.0.3	2018-11-30	Alessandro PEGORARO	Amministratore	Stesura §2
0.0.2	2018-11-30	Andrea PAVIN	Amministratore	Stesura §1
0.0.1	2018-11-30	Matteo PELLANDA	Amministratore	Creazione scheletro del documento

Tabella 1: Registro delle modifiche

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è quello di delineare la pianificazione del gruppo *duckware* per lo sviluppo del progetto *MegAlexa*. Il documento riporterà un'analisi dei costi e dei rischi collegati allo sviluppo di tale progetto. Nel dettaglio il documento tratterà:

- Analisi del modello di sviluppo per il progetto;
- Analisi dei rischi relativi al progetto;
- Una pianificazione dettagliata dei tempi e delle attività;
- Una stima preventiva dell'utilizzo delle risorse disponibili.

1.2 Scopo del prodotto

L'obiettivo del prodotto è la realizzazione di un'applicazione per smartphone, nello specifico per la piattaforma $Android_G$, che permetta la creazione di $workflow_G$ per l'assistente vocale $Amazon_G$ $Alexa_G$. Il $back-end_G$ sarà realizzato in $Java_G$ e $Node.js_G$ opportunamente integrati con le API_G di AWS_G , per il $front-end_G$ verrà utilizzato XML_G per stabilire i layout e Java per gestirne il comportamento. Si parlerà del front-end dell'assistente vocale riferendosi a VUI_G .

1.3 Glossario

Nel documento sono presenti termini che possono assumere significati ambigui a seconda del contesto o termini non conosciuti. Per ovviare a questa problematica è stato creato un Glossario contenente tali termini con il loro significato specifico. Un termine è presente all'interno del Glossario v2.0.0 se seguito da una G corsiva a pedice.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto v4.0.0;
- Capitolato d'appalto C4 - MegAlexa¹;
- Regole organigramma e specifica tecnica-economica².

1.4.2 Riferimenti informativi

- Gestione di progetto - Slide del corso di Ingegneria del Software³;

¹<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C4.pdf>

²<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/RO.html>

³<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/L06.pdf>

1 Introduzione

- Regole del Progetto didattico - Slide del corso di Ingegneria del Software⁴.

1.5 Scadenze

Il gruppo *duckware* decide di rispettare le seguenti scadenze temporali, su cui si basa per la pianificazione e per lo svolgimento del progetto:

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

⁴<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Dispense/P01.pdf>

2 Analisi dei rischi

2 Analisi dei rischi

Questa sezione elenca i possibili rischi in cui il gruppo *duckware* può incorrere durante la realizzazione del prodotto.

I rischi rilevati possono essere raggruppati nelle seguenti categorie, che vengono così codificate:

- RT - A livello tecnologico;
- RP - A livello dei componenti del gruppo *duckware*;
- RO - A livello di organizzazione del lavoro;
- RV - A livello di valutazione dei costi;
- RR - A livello dei requisiti.

Ogni rischio possiede:

- Descrizione;
- Probabilità di occorrenza;
- Grado di pericolosità;
- Identificazione;
- Controllo;
- Contromisure.

Nell'appendice §B viene descritto il risultato del monitoraggio sull'effettivo riscontro di ogni rischio verificatosi nell'avanzamento del progetto.

Nome	Descrizione	Identificazione e Controllo	Grado di Rischio
Tecnologie da usare RT1	Allo stato attuale i componenti del gruppo non hanno particolari conoscenze riguardo alle tecnologie da usare (ad esempio Amazon AWS). Di conseguenza, i tempi di apprendimento non possono essere ben quantificabili a priori	Il Responsabile deve verificare il grado di preparazione di ogni membro del gruppo Ogni componente del gruppo deve studiare tutte le tecnologie necessarie, facendo uso dei documenti forniti dall'Amministratore	Occorrenza: media Pericolosità: alta

Contromisure: Il carico di lavoro dovrà essere ridistribuito fra gli altri membri con l'accortezza di non far slittare le milestone fissate

2 Analisi dei rischi

Problemi hardware personale RT2	Gli strumenti hardware personali dei membri del gruppo sono soggetti a rotture a malfunzionamenti, con conseguente perdita di tempo e/o dati	Ogni membro è responsabile della cura del proprio computer e della notifica di comportamenti anomali Il lavoro di ognuno dovrà essere salvato sul repository remoto in GitLab	Occorrenza: bassa Pericolosità: media
Contromisure: In caso di perdita di dati, questi dovranno essere ripristinati prontamente dai membri del gruppo			
Problemi risorse condivise RT3	Il gruppo utilizza tecnologie per lo sviluppo del progetto (quali server e software di terze parti) che possono subire malfunzionamenti o aggiornamenti instabili mettendo a rischio l'intero lavoro	I membri monitoreranno con l'uso gli strumenti condivisi, notando e riportando eventuali anomalie, prestando particolare attenzione in coincidenza con aggiornamenti di software terzi	Occorrenza: bassa Pericolosità: media
Contromisure: Se si verificassero problemi a risorse condivise, non risolvibili dai membri del gruppo, si cercherà di portare avanti il lavoro che non ne necessita l'uso, fino alla risoluzione del problema			
Contrasti nel gruppo RP1	Per la maggior parte dei componenti, questo progetto è la prima esperienza di lavoro in un gruppo di grandi dimensioni. Tale fattore potrebbe causare problemi di collaborazione causando squilibri interni e ritardi nella consegna del prodotto	Il Responsabile dovrà monitorare i rapporti tra i membri e farà da riferimento qualora sorgessero dei conflitti	Occorrenza: bassa Pericolosità: media
Contromisure: Nel caso di contrasti, il Responsabile dovrà intervenire per riportare equilibrio nel gruppo			
Problemi dei componenti RO1	Ogni membro del gruppo ha impegni personali e necessità proprie. Risulta inevitabile il verificarsi di problemi organizzativi in seguito a sovrapposizioni di tali impegni o all'insorgere di problematiche personali	Il Responsabile dovrà monitorare l'andamento dei lavori controllando le scadenze Ogni membro dovrà notificare il Responsabile dell'impossibilità di portare a termine nei tempi il lavoro assegnatogli	Occorrenza: media Pericolosità: media

Contromisure: Il Responsabile provvederà a una ripianificazione del lavoro, eventualmente suddividendo il carico tra i membri del gruppo disponibili per rispettare le scadenze

Perdita di membri RO2	È possibile che per problemi personali, accademici o altri conflitti qualche componente sia portato a lasciare il lavoro del gruppo, mettendo a serio rischio l'organizzazione precedentemente fatta	Ognuno dovrà cercare di prevedere l'insorgersi di problematiche bloccanti per l'impegno preso	Occorrenza: bassa Pericolosità: molto alta
------------------------------	--	---	---

Contromisure: Il Responsabile provvederà a una ripianificazione del lavoro, discutendo con il gruppo e il committente eventuali rivalutazioni

Stravolgimento delle scelte progettuali RO3	Il lavoro prodotto nelle varie iterazioni previste dal modello agile potrebbe essere scartato completamente o parzialmente, portando la pianificazione a uno stravolgimento di fondo	Le scelte iniziali dovranno seguire a una fase di analisi e a un attento e costante dialogo con il committente	Occorrenza: bassa Pericolosità: alta
--	--	--	---

Contromisure: Nel caso di variazioni sostanziali alle scelte progettuali, il Responsabile dovrà rivalutare le nuove decisioni con la proponente, ripianificando di conseguenza le iterazioni successive

Sottostima dei costi RV1	Durante la pianificazione è possibile che i tempi per l'esecuzione di alcune attività vengano calcolati in modo errato vista l'inesperienza dei membri del gruppo	Ad ogni implementazione di una tecnologia proposta si andrà a controllare il tempo impiegato per aggiungerla Ad ogni fase del progetto, il gruppo svolgerà delle considerazioni sullo stato dei lavori (monitorato dal Responsabile) per individuare eventuali false stime dei costi	Occorrenza: media Pericolosità: alta
---------------------------------	---	---	---

Contromisure: In caso di ritardi, il Responsabile dovrà provvedere a una redistribuzione del lavoro residuo tra i membri

2 Analisi dei rischi

Variazione nei requisiti RR1	<p>È possibile che alcuni requisiti siano individuati in modo erroneo o incompleto da parte degli Analisti rispetto alle aspettative del proponente. Sarà quindi possibile che alcuni requisiti vengano rimossi, aggiunti o modificati durante il corso del progetto;</p>	<p>Per ridurre al minimo la probabilità che si verifichi un tale errore nella prima fase di analisi vi è stato un continuo confronto con il proponente sia in via telematica che con incontri personali</p>	Occorrenza: media Pericolosità: alta
Contromisure: Sarà indispensabile correggere eventuali errori o imprecisioni indicati dal committente al termine di ogni revisione o incontro con il gruppo			

Tabella 2: Tabella analisi rischi

3 Modello di sviluppo

3 Modello di sviluppo

Come modello di sviluppo per il ciclo di vita del $software_G$ è stato deciso di adottare il *modello agile_G*, che permette una maggiore flessibilità e adattamento al gruppo nel suo ciclo evolutivo.

Il modello agile consente e induce all'iteratività, favorendo il dialogo con gli *stakeholder_G* nel caso in cui ogni aspetto del sistema non sia compreso fin dall'inizio, consentendo maggiore capacità di adattamento, ciò però comporta un rischio di non convergenza poiché ogni iterazione comporta un ritorno ad uno stadio di sviluppo precedente. Dunque l'approccio migliore è quello di decomporre la realizzazione del sistema, identificando le componenti più critiche in modo da limitare superiormente il numero delle iterazioni.

Durante ogni ciclo iterativo verranno effettuate delle migliorie nei documenti e dei prodotti realizzati dal gruppo: questo permette di adattarsi ai *requisiti_G*, basandosi sul feedback delle iterazioni precedenti.

3.1 Modello agile

Il modello agile è un modello altamente dinamico, costituito da cicli iterativi, ideato con l'intento di svincolarsi dall'eccessiva rigidità.

Esso si basa su quattro principi:

- L'interazione con gli stakeholder va incentivata, questa viene infatti considerata la miglior risorsa disponibile durante lo sviluppo del progetto;
- È più importante avere software funzionante che documentazione rigorosa;
- È importante la collaborazione con i clienti, in quanto essa produce risultati migliori rispetto ai soli rapporti contrattuali;
- Bisogna essere pronti a rispondere ai cambiamenti oltre che aderire alla pianificazione.

L'idea di base per implementare tali principi è l'utilizzo della *user story_G*, il lavoro viene quindi suddiviso in piccoli incrementi a valore aggiunto che vengono sviluppati indipendentemente in una sequenza continua dall'analisi all'integrazione.

Gli obiettivi strategici sono quindi:

- Poter costantemente e in ogni momento dimostrare al cliente ciò che è stato fatto;
- Verificare l'avanzamento tramite il progresso reale;
- Soddisfare e motivare gli sviluppatori con risultati immediati;
- Assicurare e dimostrare una buona verifica e integrazione dell'intero prodotto software.

I **vantaggi** principali di questo modello, sopra citati, sono quindi la facilità di adattamento in base alle esigenze da parte del gruppo, creando delle suddivisioni con piccoli incrementi di valore aggiunto con la possibilità di iterare per far sì che venga a pieno il soddisfacimento delle richieste del proponente.

3 Modello di sviluppo

3.1.1 Modalità realizzativa

Nel contesto del progetto in questione, il modello di sviluppo agile sarà adottato dai membri del gruppo secondo i seguenti punti cardine:

- **Sprint:** Il periodo di sviluppo software del prodotto sarà caratterizzato dal susseguirsi di sprint di circa 3 settimane. Ogni sprint dovrà essere inizialmente pianificato sulla base delle attività con priorità maggiore, e dovrà concludersi con un incremento del valore aggiunto del prodotto. Durante l'ultimo giorno di sprint, il team dovrà quantificare e valutare obiettivamente il lavoro svolto in quel periodo di tempo, oltre a dover proporre migliorie o altre caratteristiche da implementare.
- **Riunioni settimanali:** I membri del team si impegnano ad effettuare un incontro settimanale, nella quale ci si aggiorna sullo stato di avanzamento dei lavori o su eventuali problematiche incontrate durante lo sviluppo.
- **Coinvolgimento degli stakeholder:** Per l'attuazione del modello di sviluppo agile è fondamentale avere un feedback costante da parte degli stakeholder e/o dal cliente. Per questo motivo, ogni scelta implementativa e realizzativa presa dal gruppo, dovrà essere confermata dagli stakeholder.
- **Aggiornamento giornaliero:** Ogni membro di *duckware* si impegna a fornire ai propri collaboratori aggiornamenti quotidiani sullo stato di lavorazione della parte assegnatagli, così da diminuire la probabilità di rischi correlati alla poca trasparenza.
- **Discussione feedback:** Dopo la pubblicazione di ogni valutazione e a seguito di ogni confronto con gli stakeholder, il gruppo si riserva una giornata nella quale verranno discussi gli esiti e le critiche mosse al prodotto realizzato fino a quel momento, nonché le contromisure da adottare per far fronte a tali critiche.

3 Modello di sviluppo

Piano di Progetto

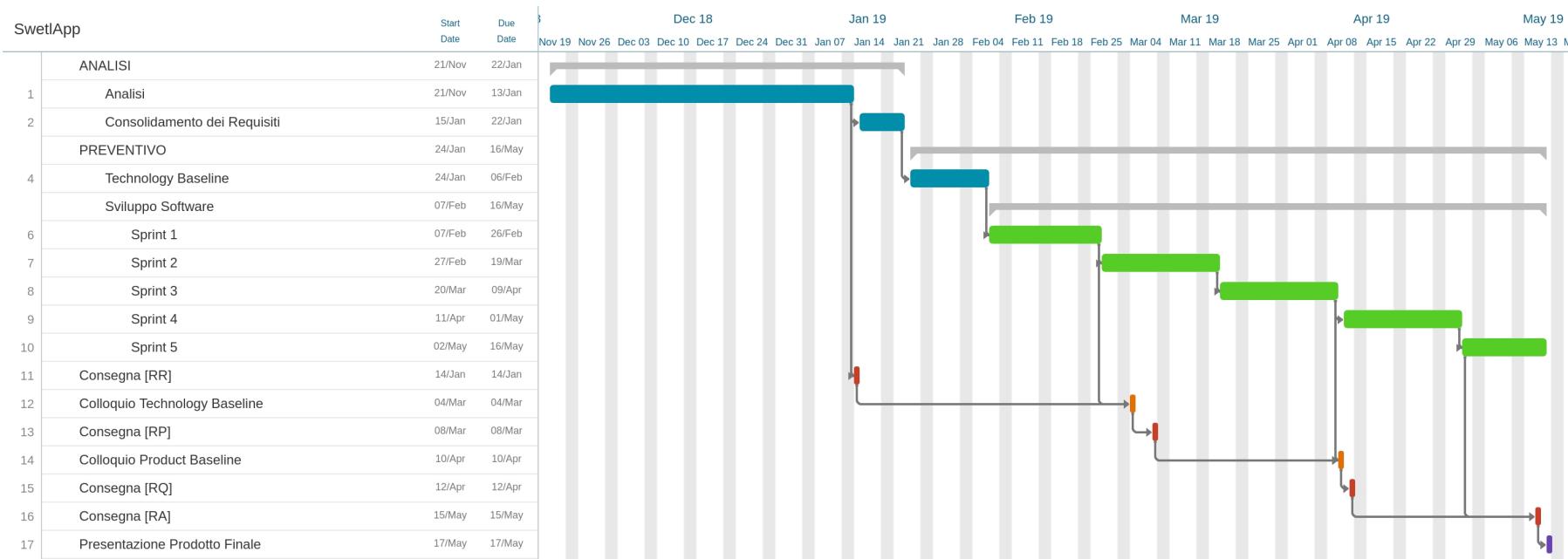


Figura 1: diagramma di Gantt ad alto livello dell'intero progetto

4 Pianificazione

La pianificazione elaborata dal gruppo *duckware*, è stata costruita cercando di adattare il modello di sviluppo agile alle scadenze temporali riportate in §1.5. Ne risulta una suddivisione in due macro periodi:

- **Investimento;**
- **Preventivo.**

Questi periodi sono stati poi suddivisi in fasi, pianificate come indicato in Figura 1. Ciascuna di queste fasi è stata ulteriormente scomposta in sotto-attività, da svolgere durante la fase stessa per facilitarne il completamento. In seguito, verrà illustrata una rappresentazione finale ad alto livello del lavoro che verrà svolto per tutte le fasi di ogni macro periodo:

4.1 Investimento

4.1.1 Analisi

Il periodo di analisi ha inizio il 20-11-2018 con la formazione e conoscenza del gruppo, e si conclude il 14-01-2019 in coincidenza con la consegna dei documenti per l'entrata in progetto. Durante questo lasso di tempo le attività da svolgere riguarderanno esclusivamente la documentazione:

- **Norme di Progetto:** in questa attività vengono elaborate le *Norme di Progetto*, un documento redatto dall'Amministratore in cui sono elencate e stabilite le norme che il gruppo *duckware* deve seguire durante tutta la durata del progetto. Questa fase è considerata molto importante in quanto il documento stabilisce anche le direttive e gli strumenti che verranno usati per la stesura dei documenti;
- **Studio di Fattibilità:** in questa attività gli Analisti compilano lo *Studio di Fattibilità*, un documento contenente le analisi dei vari capitolati proposti durante la loro presentazione, essenziale per la scelta del capitolato che verrà poi svolto. Attività critica in quanto può bloccare l'inizio dell'*Analisi dei Requisiti*;
- **Analisi dei Requisiti:** in questa attività si prevede la stesura dell'*Analisi dei Requisiti* da parte degli Analisti. Tale documento racchiude lo studio e gli approfondimenti del capitolato scelto ed è considerata un'attività importante e critica per la continuazione del progetto;
- **Piano di Progetto:** in questa attività il *Responsabile_G* analizza le attività necessarie e le loro scadenze per la buona riuscita del progetto mentre l'Amministratore analizza i rischi nei quali il gruppo *duckware* può incombere durante lo sviluppo del progetto. Il documento *Piano di Progetto* può risultare bloccante per la stesura della Lettera di Presentazione.
Inoltre durante questa attività vengono suddivise le risorse disponibili;

4 Pianificazione

- **Piano di Qualifica:** in questa attività gli Analisti individuano i metodi che garantiranno la qualità del prodotto, questi ultimi sono riportati nel documento *Piano di Qualifica*;
- **Glossario:** in questa attività viene scritto un *Glossario*, cioè un documento dove vengono inseriti e descritti tutti i termini considerati ambigui;
- **Lettera di Presentazione:** in questa attività viene scritta una *Lettera di Presentazione* formale, necessaria per presentare il gruppo *duckware* come fornitore al committente.

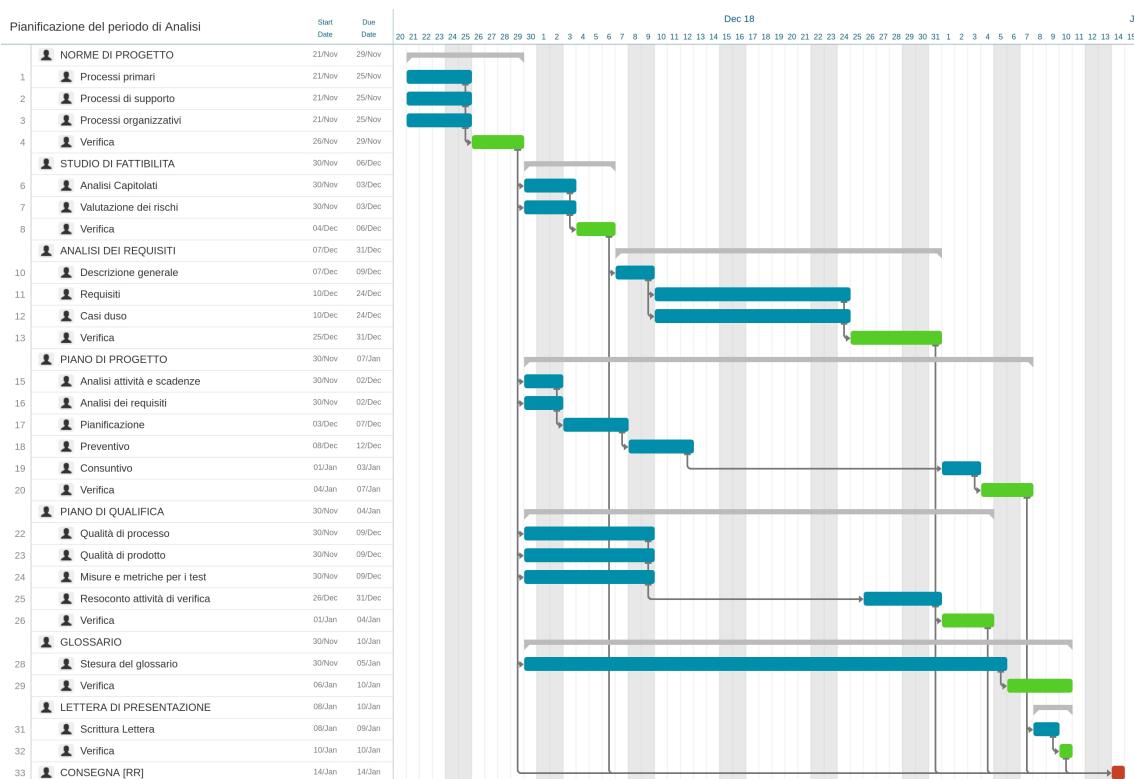


Figura 2: diagramma di Gantt del periodo di Analisi

4 Pianificazione

4.1.2 Consolidamento dei requisiti

La fase di consolidamento dei requisiti ha inizio il 14-01-2019 con la consegna dei documenti per la prima scadenza e termina il 21-01-2019 con la presentazione della *Revisione dei Requisiti*. Durante questo intervallo l'attività principale sarà il miglioramento dell'*Analisi dei Requisiti* e dei documenti stilati in prospettiva dell'inizio del periodo di Progettazione della base applicativa richiesta.



Figura 3: diagramma di Gantt per il Consolidamento dei requisiti

4.2 Preventivo

4.2.1 Technology Baseline

La prima fase che costituisce il periodo di Preventivo è la *Technology Baseline* e si estende dal 22-01-2019, giorno successivo alla *Revisione dei Requisiti*, al 06-02-2019, giorno in cui inizia lo *Sviluppo software*. Essa ha lo scopo di definire l'architettura tecnologica del prodotto e comporta un'attenta analisi degli strumenti da utilizzare. È importante sottolineare che questa fase è stata volutamente separata dalla fase *Sviluppo software* in quanto comprende anche un'attività di Apprendimento delle Tecnologie da parte di tutto il team *duckware*. Normalmente, questa attività non è presente nella pianificazione, in quanto il team di sviluppo viene modellato in base alle competenze richieste dalla *Technology Baseline*. Le attività principali saranno:

- **Discussione del Feedback:** prima di effettuare altre attività, il gruppo deve analizzare e discutere gli esiti della consegna precedente, così da rivedere eventuali punti critici evidenziati e quindi apportare migliorie specifiche al prodotto. Questa $task_G$ è utile anche per pianificare il lavoro da svolgere all'interno di questa fase;
- **Adeguamento al feedback, Incremento e Verifica:** in queste attività, vengono eseguite delle modifiche sui documenti *Norme di Progetto*, *Analisi dei Requisisti*, *Piano di Progetto*, *Glossario* e *Piano di Qualifica* seguendo le indicazioni risultanti dalla Revisione dei Requisiti.
È fondamentale precisare che con "incremento" si intende un'aggiunta di valore al termine di un'iterazione sul prodotto stesso, comportando quindi dei cambiamenti talvolta sostanziali al prodotto, sia su base estetica che funzionale;
- **Backlog:** La creazione di un $Backlog_G$ è la base fondante del metodo Agile. Durante questa attività, infatti, si definiscono tutte le task da svolgere durante il corso del progetto, assegnando loro un grado di priorità proporzionale all'importanza del requisito sul quale operano;
- **Technology Baseline:** durante questa attività, i progettisti hanno il compito di dare una definizione architettonica al prodotto, scegliendo le tecnologie, i $framework_G$ e le librerie da utilizzare durante la realizzazione del software. Come si evince, l'inadempimento di questa attività precluderà l'accesso allo sviluppo software;
- **Sprint Planning:** Questa attività, contestualmente alla Technology Baseline, consiste nel pianificare le task contenute nel backlog, assegnandole a un appropriato ciclo di sprint, basandosi sulla priorità conferita loro in fase di creazione del backlog.

4 Pianificazione

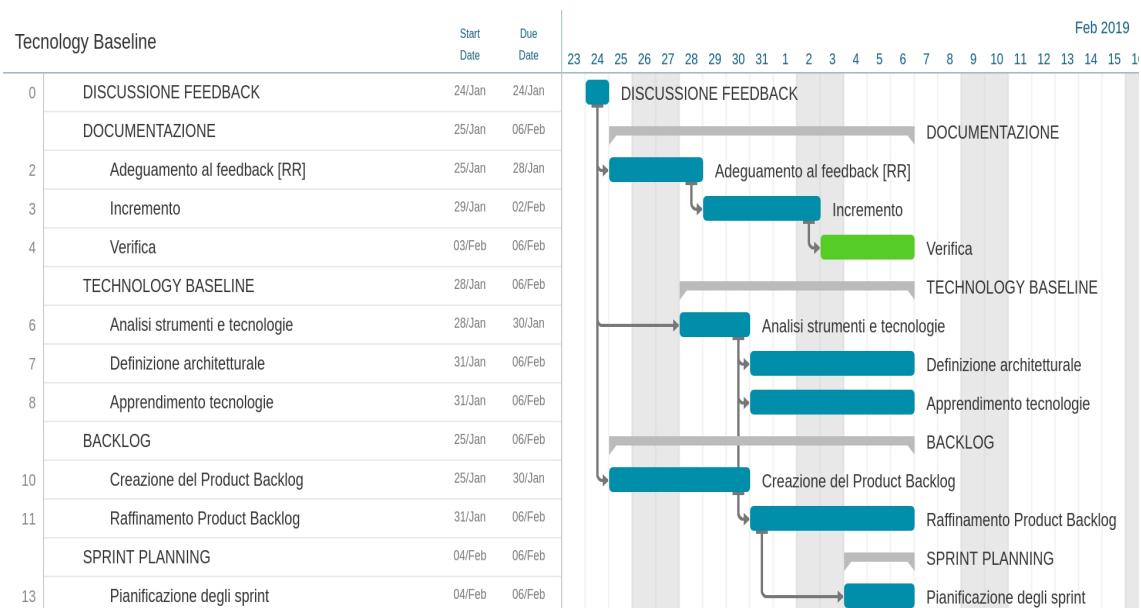


Figura 4: diagramma di Gantt Progettazione architetturale

4.2.2 Sprint 1

Con lo *Sprint 1*, che comincia il 07-02-2019 e si protrae fino al 26-02-2019, ha inizio il periodo di *Sviluppo Software*. In questa fase si eseguono le attività assegnate durante la Technology Baseline:

- **Sprint Planning:** si tratta di una riunione ad inizio sprint, nella quale il team si accorda sugli obiettivi da raggiungere entro fine sprint. Inoltre vengono identificati i requisiti necessari al completamento delle singole attività;
- **Adeguamento al feedback, Incremento e Verifica:** in queste attività, vengono eseguite delle modifiche sui documenti *Norme di Progetto*, *Analisi dei Requisisti*, *Piano di Progetto*, *Glossario* e *Piano di Qualifica* seguendo le indicazioni risultanti dalla Revisione dei Requisiti.
È fondamentale precisare che con "incremento" si intende un'aggiunta di valore al termine di un'iterazione sul prodotto stesso, comportando quindi dei cambiamenti talvolta sostanziali al prodotto, sia su base estetica che funzionale;
- **Sviluppo Software:** questa $task_G$ consiste nel tradurre in codice quanto definito nell'attività "Technology Baseline". Essa comprenderà un periodo iniziale di configurazione degli ambienti di lavoro, un periodo di codifica ed infine una fase di testing e verifica. Questa attività risulta essere critica in quanto è fortemente vincolata da quanto esplicitato in *Norme di Progetto* a livello qualitativo, e in *Analisi dei Requisiti* a livello funzionale. È bene specificare che il risultato di questo sprint sarà il deployment di un *Proof of Concept*_G dell'applicativo richiesto, il quale avrà lo scopo di dimostrare la fattibilità del prodotto, oltre a dare l'idea di quali saranno le sue caratteristiche funzionali principali.
- **Sprint Review:** si tratta di un meeting di fine sprint ed ha lo scopo di verificare quali funzionalità sono state implementate durante il corrente sprint;
- **Sprint Retrospective:** segue lo *Sprint Review* ed è un incontro in cui il team di sviluppo discute su quanto è stato fatto durante lo sprint, sulle difficoltà avute durante lo sviluppo e sulle migliorie che si potrebbero apportare in futuri sprint.

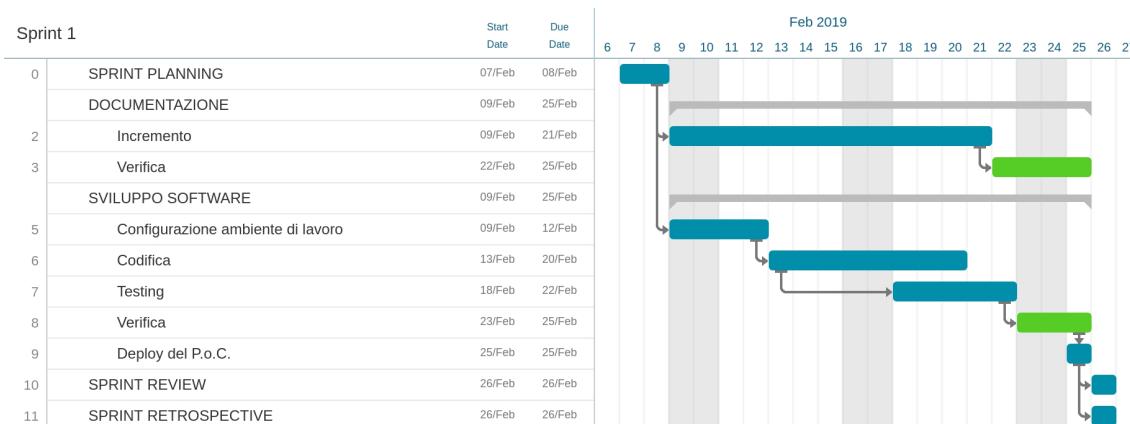


Figura 5: diagramma di Gantt del primo Sprint

4.2.3 Sprint 2

Il secondo sprint inizia il 27-02-2019 e finisce il 19-03-2019. Nel corso di questa iterazione, si effettua la consegna del P.o.C. realizzato nello sprint precedente e si riceve un primo feedback sul prodotto. Nel dettaglio, le attività da svolgere in questo ciclo sono:

- **Sprint Planning:** si tratta di una riunione ad inizio sprint, nella quale il team si accorda sugli obiettivi da raggiungere entro fine sprint. Inoltre vengono identificati i requisiti necessari al completamento delle singole attività;
- **Discussione Agile:** consiste in una videoconferenza con il proponente, nella quale il team *duckware* illustrerà il P.o.C. realizzato durante lo sprint precedente, le funzionalità implementate e da implementare, nonché le tecnologie utilizzate durante lo sviluppo. Si tratta di un'attività critica in quanto è richiesto il suo superamento per poter avanzare alla fase di progetto successiva;
- **Meeting Post-Discussione:** in seguito alla *Discussione Agile*, i membri di *duckware* dovranno analizzare il feedback ricevuto durante la presentazione del P.o.C. ed aggiornare il Backlog in modo da rientrare nelle richieste degli stakeholder;
- **Product Baseline:** in questa attività si prevede la costruzione della $baseline_G$ architettonica del prodotto tramite diagrammi delle classi e di sequenza, va inoltre dimostrata la coerenza con quanto mostrato durante la *Technology Baseline*;
- **Sviluppo Software:** questa attività è preclusa dal soddisfacimento dell'attività precedente, in quanto consiste nel tradurre in codice quanto stabilito nella *Product Baseline*. Essa consiste in un periodo di codifica con relativo testing, e prevede la verifica sia statica che dinamica di quanto prodotto.
- **Incremento e Verifica:** in questa attività vengono eseguite delle procedure di adeguamento al feedback, incremento e verifica sui documenti e sulla *Technology Baseline*, seguendo le indicazioni risultanti dalla Revisione dei Progettazione. Come detto in §6.3, la parola "incremento" è da intendersi come aggiunta di valore al prodotto in seguito ad una iterazione e non come un approccio propriamente incrementale;
- **Lettera di presentazione:** in questa attività si prevede la stesura della Lettera di presentazione per la *Revisione di Progettazione*;
- **Consegnat[R]P:** questa attività indica il termine ultimo per la consegna dei documenti riguardanti la *Revisione di Progettazione*. Vengono consegnati quindi i documenti richiesti, aggiornati allo sprint precedente. Non è possibile effettuare la consegna, e di conseguenza partecipare alla revisione, se la *Discussione Agile* non soddisfa i proponenti;
- **Sprint Review:** si tratta di un meeting di fine sprint ed ha lo scopo di verificare quali funzionalità sono state implementate durante il corrente sprint;
- **Sprint Retrospective:** segue lo *Sprint Review* ed è un incontro in cui il team di sviluppo discute su quanto è stato fatto durante lo sprint, sulle difficoltà avute durante lo sviluppo e sulle migliorie che si potrebbero apportare in futuri sprint.

4 Pianificazione

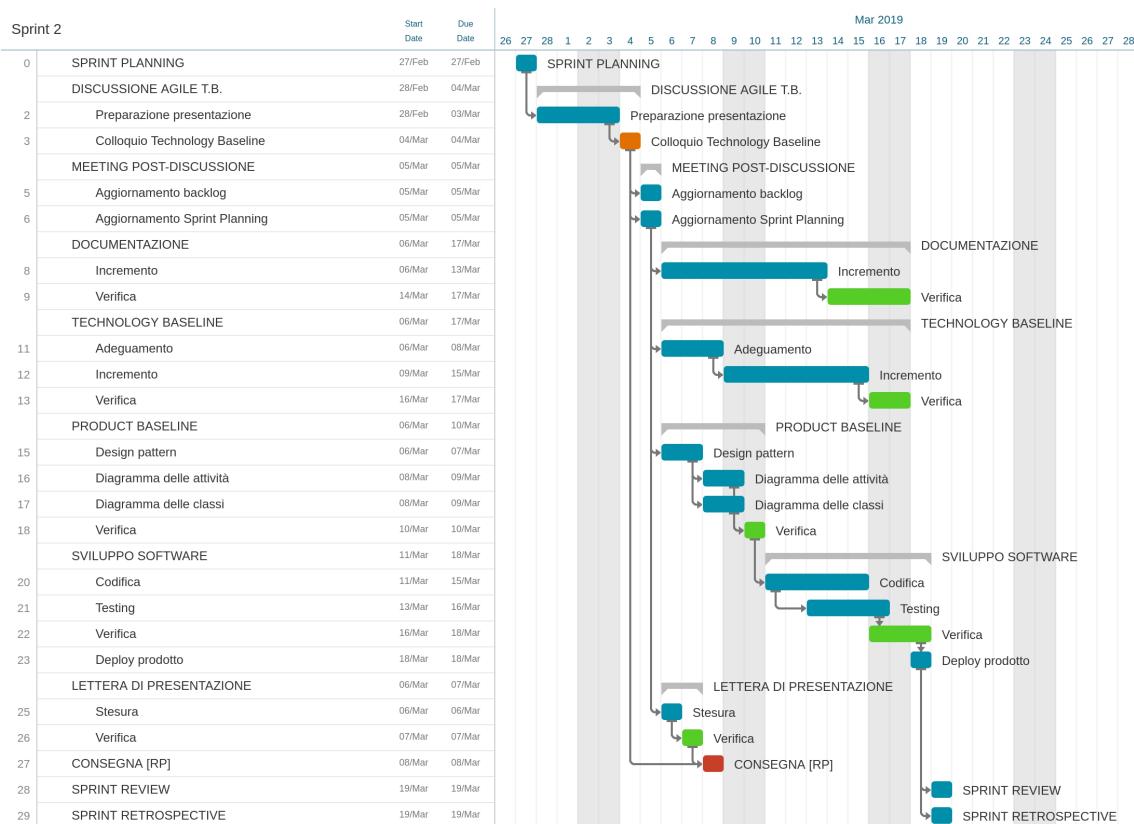


Figura 6: diagramma di Gantt del secondo Sprint

4.2.4 Sprint 3

Il terzo sprint dura dal 20-03-2019 al 09-04-2019. Nel corso di questo sprint, il team *duckware* deve continuare a sviluppare il prodotto seguendo l'architettura descritta nella *Product Baseline*. Inoltre, si iniziano a redigere il manuale sviluppatore e il manuale utente. Le attività pianificate per questa iterazione sono:

- **Discussione Feedback:** come nelle fasi precedenti, questa attività consiste nella discussione e analisi degli esiti e delle eventuali problematiche emerse dalla consegna della *Revisione di Progettazione*;
- **Sprint Planning:** si tratta di una riunione ad inizio sprint, nella quale il team si accorda sugli obiettivi da raggiungere entro fine sprint. Inoltre vengono identificati i requisiti necessari al completamento delle singole attività;
- **Incremento e Verifica:** in questa attività, ad inizio periodo, vengono eseguite delle procedure di incremento e verifica sui documenti *Norme di Progetto*, *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica* e *Product Baseline* seguendo le indicazioni risultanti dalla *Revisione di Progettazione*;
- **Stesura dei Manuali:** in questa attività si prevede la realizzazione di un *Manuale Utente* contenente indicazioni e direttive sulla configurazione e l'utilizzo del prodotto a livello utente, e di un *Manuale Sviluppatore* in cui sono illustrati i design pattern implementati, i diagrammi delle classi e i diagrammi delle attività, così da rendere il codice più facilmente mantenibile;
- **Sprint Review:** si tratta di un meeting di fine sprint ed ha lo scopo di verificare quali funzionalità sono state implementate durante il corrente sprint;
- **Sprint Retrospective:** segue lo *Sprint Review* ed è un incontro in cui il team di sviluppo discute su quanto è stato fatto durante lo sprint, sulle difficoltà avute durante lo sviluppo e sulle migliorie che si potrebbero apportare in futuri sprint;
- **Discussione Agile:** a differenza del colloquio precedente, in questa videoconferenza si discute la *Product Baseline*, quindi l'utilizzo dei corretti design pattern e il corretto tracciamento dei diagrammi delle classi e delle attività. L'approvazione in questa sede, permette al team di consegnare la documentazione necessaria per l'entrata in *Revisione di Accettazione*.

4 Pianificazione

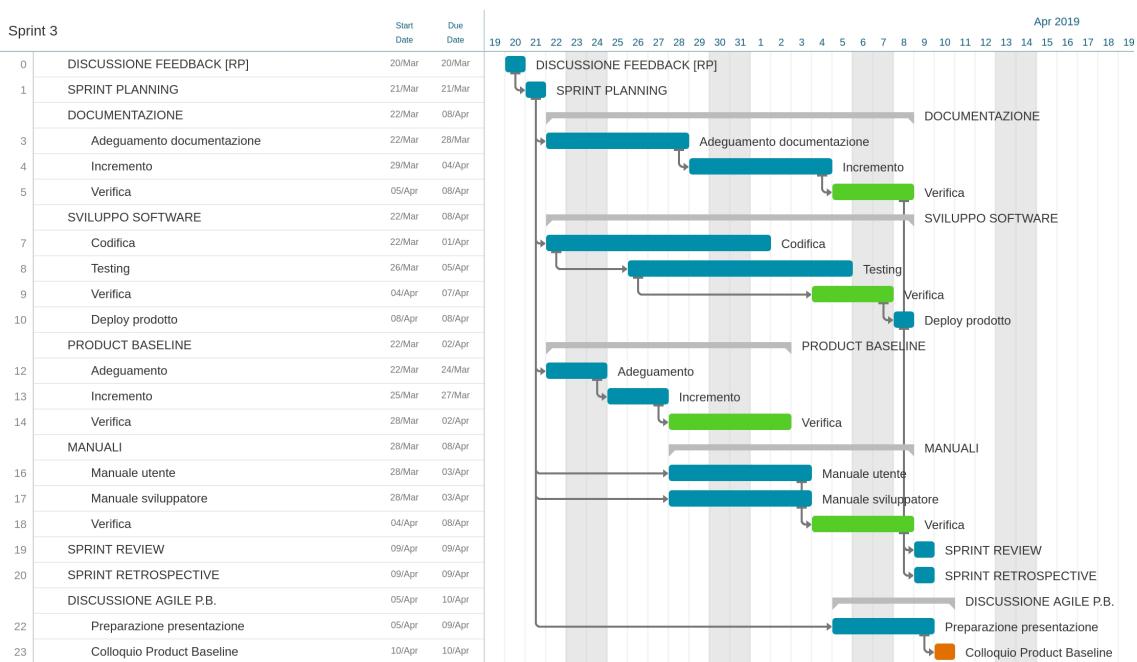


Figura 7: diagramma di Gantt del terzo Sprint

4 Pianificazione

4.2.5 Sprint 4

La quarta iterazione inizia con la consegna della documentazione necessaria per l'entrata in *Revisione di Accettazione*, il 12-04-2019, e termina il 01-05-2019. Questo ciclo si focalizza sull'implementazione dei requisiti opzionali, sulla verifica statica e dinamica del codice del prodotto e sulla stesura dei manuali. Le task pianificate per questo sprint sono le seguenti:

- **Sprint Planning:** si tratta di una riunione ad inizio sprint, nella quale il team si accorda sugli obiettivi da raggiungere entro fine sprint. Inoltre vengono identificati i requisiti necessari al completamento delle singole attività;
- **Incremento e Verifica:** in questa attività, ad inizio sprint, vengono eseguite delle procedure di incremento e verifica sui documenti *Norme di Progetto*, *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica*, *Product Baseline*, *Manuale Utente* e *Manuale Sviluppatore* seguendo le indicazioni risultanti dalla Revisione di Qualifica;
- **Sviluppo Software:** implementazione delle funzionalità opzionali e ottimizzazione del codice. Vengono eseguite attività di Analisi statica e dinamica del codice, così da assicurare consistenza con quanto scritto nel *Piano di Qualifica* e nelle *Norme di Progetto*;
- **Sprint Review:** si tratta di un meeting di fine sprint ed ha lo scopo di verificare quali funzionalità sono state implementate durante il corrente sprint;
- **Sprint Retrospective:** segue lo *Sprint Review* ed è un incontro in cui il team di sviluppo discute su quanto è stato fatto durante lo sprint, sulle difficoltà avute durante lo sviluppo e sulle migliorie che si potrebbero apportare in futuri sprint.

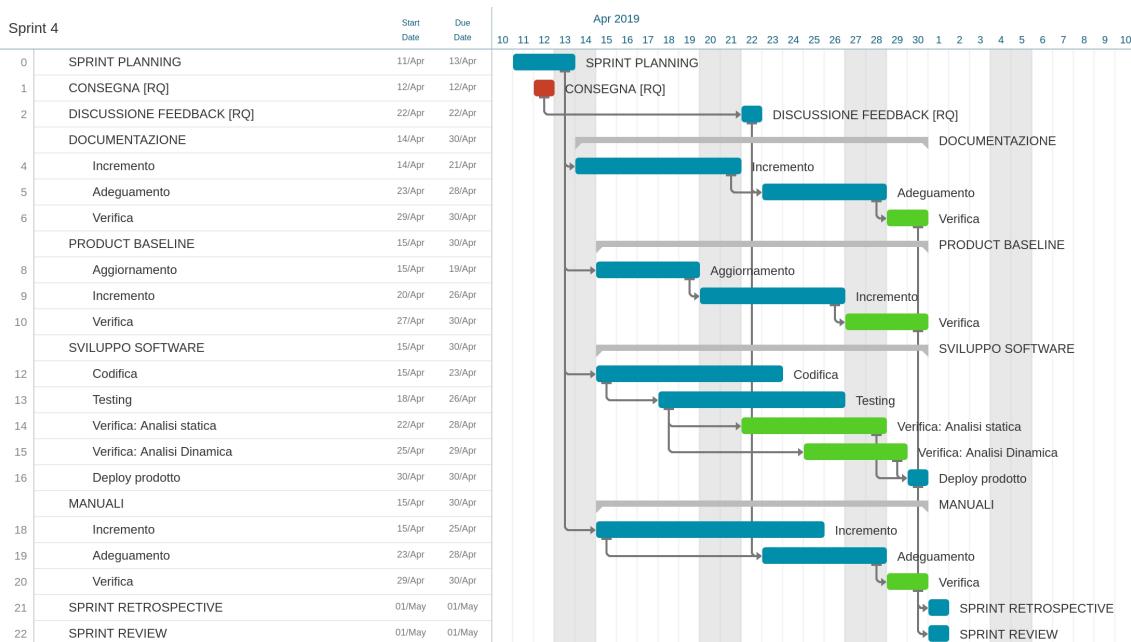


Figura 8: diagramma di Gantt del quarto Sprint

4.2.6 Sprint 5

Il quinto Sprint comincia il 02-05-2019 e termina con la presentazione del prodotto finito, ovvero il 17-05-2019. Questa iterazione risulta essere leggermente più corta rispetto alle precedenti, in quanto anche meno onerosa per i membri del gruppo. Essa infatti si focalizzerà nel perfezionamento dei dettagli del prodotto e sulla validazione di tutti i requisiti, pertanto, le attività pianificate risultano essere:

- **Sprint Planning:** si tratta di una riunione ad inizio sprint, nella quale il team si accorda sugli obiettivi da raggiungere entro fine sprint. Inoltre vengono identificati i requisiti necessari al completamento delle singole attività;
- **Incremento e Verifica:** in questa attività, ad inizio iterazione, vengono eseguite delle procedure di incremento e verifica sui documenti *Norme di Progetto*, *Piano di Progetto*, *Piano di Qualifica*, *Product Baseline*, *Manuale Utente* e *Manuale Sviluppatore* seguendo i feedback ricevuti durante lo sprint precedente;
- **Sviluppo Software:** in questa attività è prevista l'esecuzione di test e miglioramenti dell'applicativo prodotto per garantire il soddisfacimento dei vincoli qualitativi;
- **Consegna [RA]:** durante questa task verranno consegnati tutti i documenti attinenti lo sviluppo del prodotto, e il prodotto stesso tramite supporto fisico.

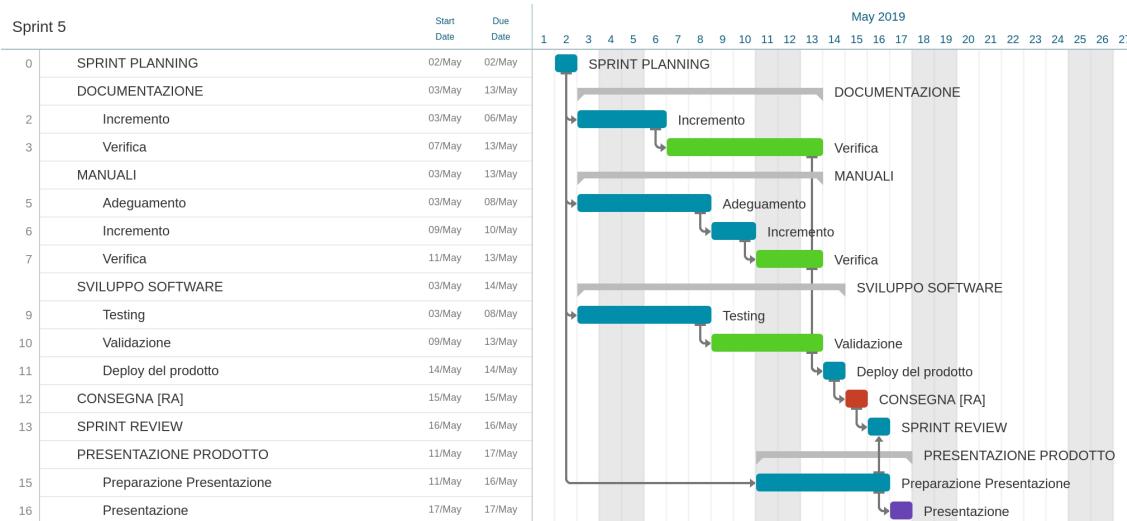


Figura 9: diagramma di Gantt del quinto Sprint

5 Suddivisione risorse e preventivi

5 Suddivisione risorse e preventivi

La suddivisione oraria viene fatta tenendo conto delle seguenti regole:

1. Ogni membro a rotazione deve coprire ogni ruolo almeno una volta
2. Ogni membro dovrà lavorare almeno 6 ore per ogni figura di progetto in modo da apprendere a pieno i compiti che ciascun ruolo richiede
3. Il monte ore totale del lavoro di ciascun membro dovrà essere uguale oppure differire di qualche ora

Le ore investite durante il periodo relativo all'Analisi non verranno conteggiate nelle ore totali da retribuire. Questo tempo non viene considerato da *duckware* come a carico del committente.

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.1 Analisi

5.1.1 Prospetto orario

La seguente è la distribuzione oraria durante il periodo di Analisi:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	10	5	0	0	10	25
Alberto Miola	3	10	4	0	0	8	25
Andrea Pavin	3	5	12	0	0	8	28
Sonia Menon	4	9	3	0	0	10	26
Pardeep Singh	8	2	10	0	0	4	24
Matteo Pellanda	4	8	7	0	0	3	22
Alessandro Pegoraro	0	10	9	0	0	6	25

Tabella 3: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la suddivisione oraria:

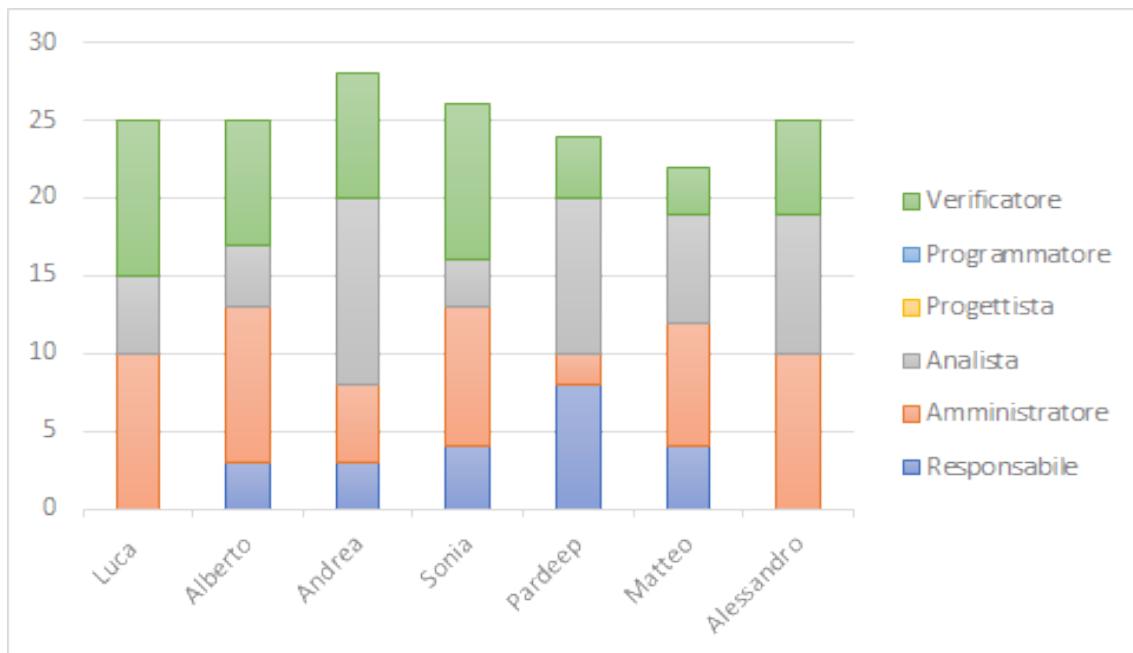


Figura 10: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.1.2 Prospetto economico

Durante il periodo di analisi la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	22	660,00 €
Amministratore	54	1.080,00 €
Analista	50	1.250,00 €
Progettista	0	0,00 €
Programmatore	0	0,00 €
Verificatore	49	735,00 €
Totale	175	3.725,00 €

Tabella 4: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

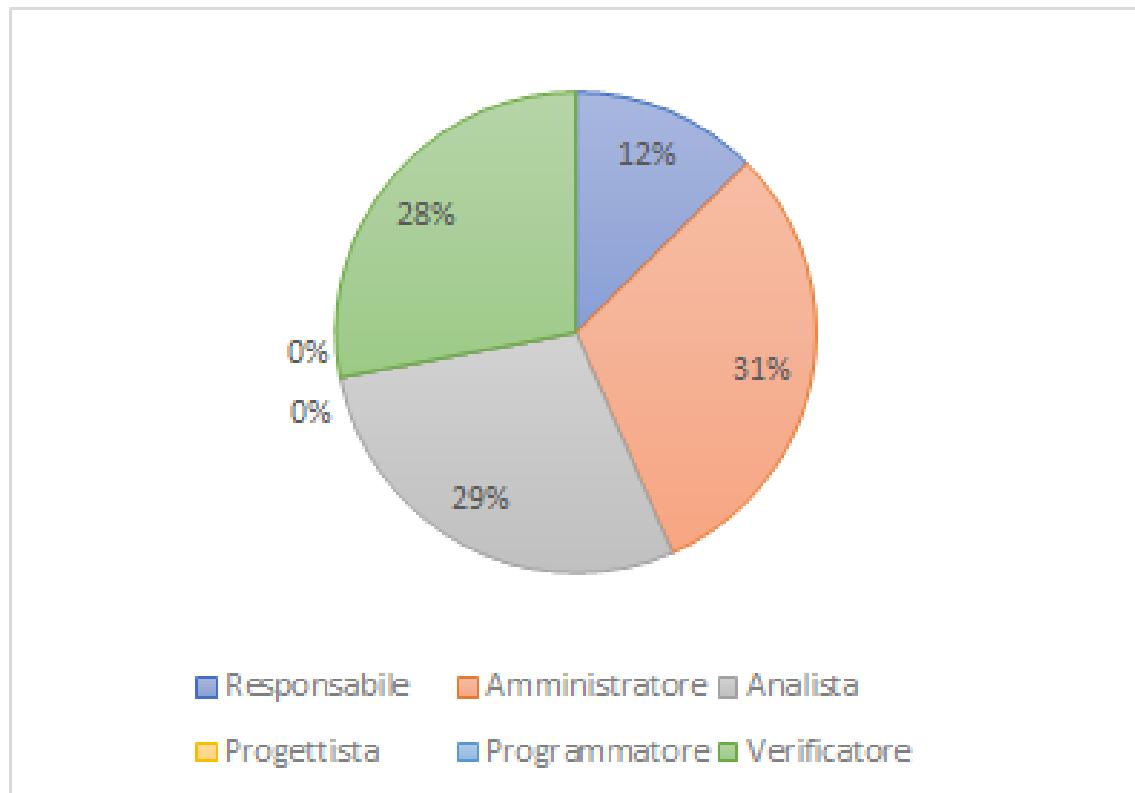


Figura 11: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.2 Consolidamento dei requisiti

5.2.1 Prospetto orario

Durante il periodo di consolidamento la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	6	1	0	0	0	0	7
Alberto Miola	0	2	0	0	0	5	7
Andrea Pavin	0	0	4	0	0	3	7
Sonia Menon	0	5	2	0	0	0	7
Pardeep Singh	0	0	0	0	0	7	7
Matteo Pellanda	0	0	7	0	0	0	7
Alessandro Pegoraro	0	2	3	0	0	2	7

Tabella 5: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

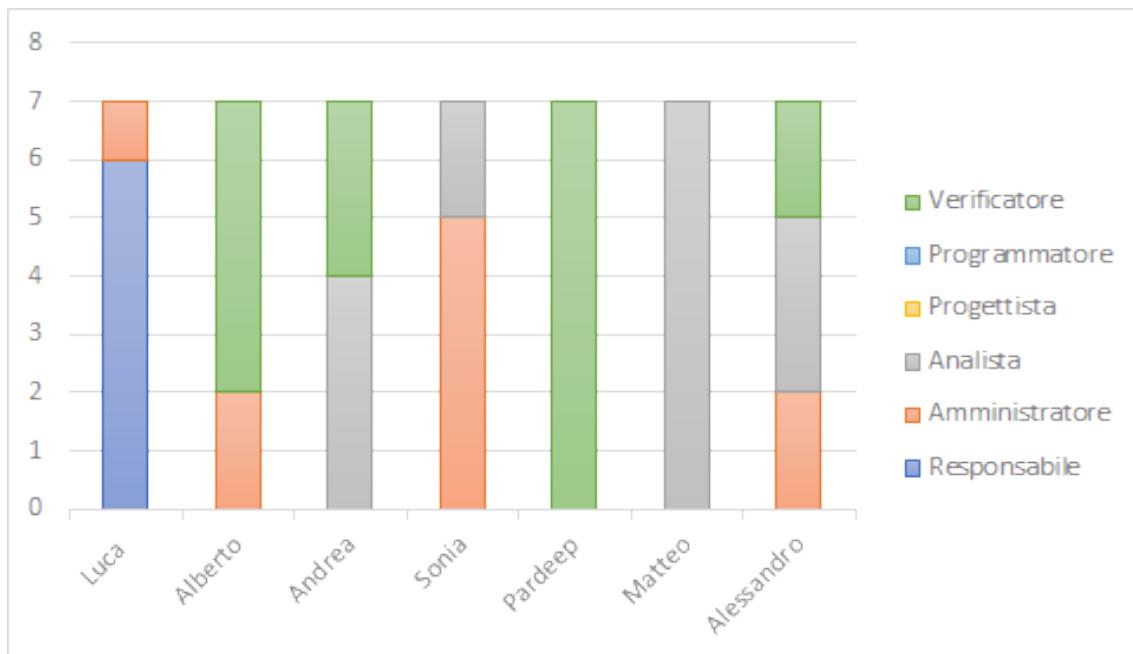


Figura 12: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.2.2 Prospetto economico

Durante il periodo di consolidamento la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	10	160,00
Analista	16	325,00
Progettista	0	0,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	17	225,00
Totale	49	890,00

Tabella 6: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

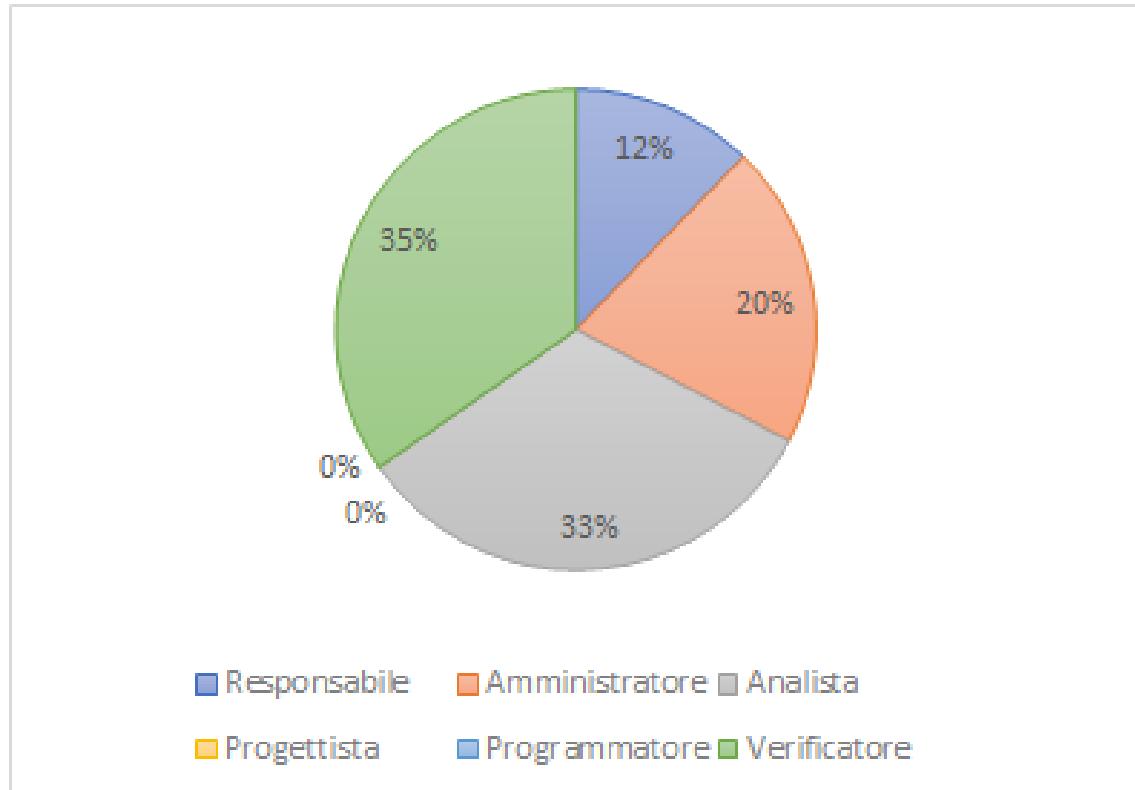


Figura 13: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.3 Technology Baseline

5.3.1 Prospetto orario

Durante il periodo di technology baseline la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	4	0	0	6	0	3	13
Alberto Miola	0	0	2	8	0	1	11
Andrea Pavin	3	5	0	4	0	3	15
Sonia Menon	0	3	2	5	0	4	14
Pardeep Singh	0	1	0	9	0	2	12
Matteo Pellanda	1	0	1	6	0	3	11
Alessandro Pegoraro	0	3	1	7	0	2	13

Tabella 7: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

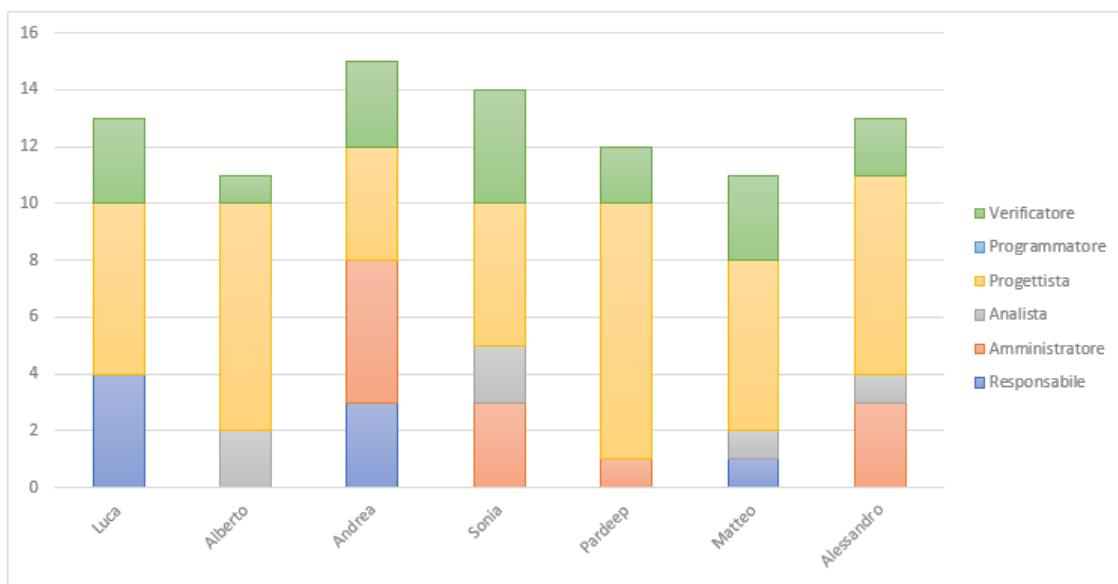


Figura 14: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.3.2 Prospetto economico

Durante il periodo di technology baseline la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	8	240,00
Amministratore	12	240,00
Analista	6	150,00
Progettista	45	990,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	18	270,00
Totale	89	1.890,00

Tabella 8: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

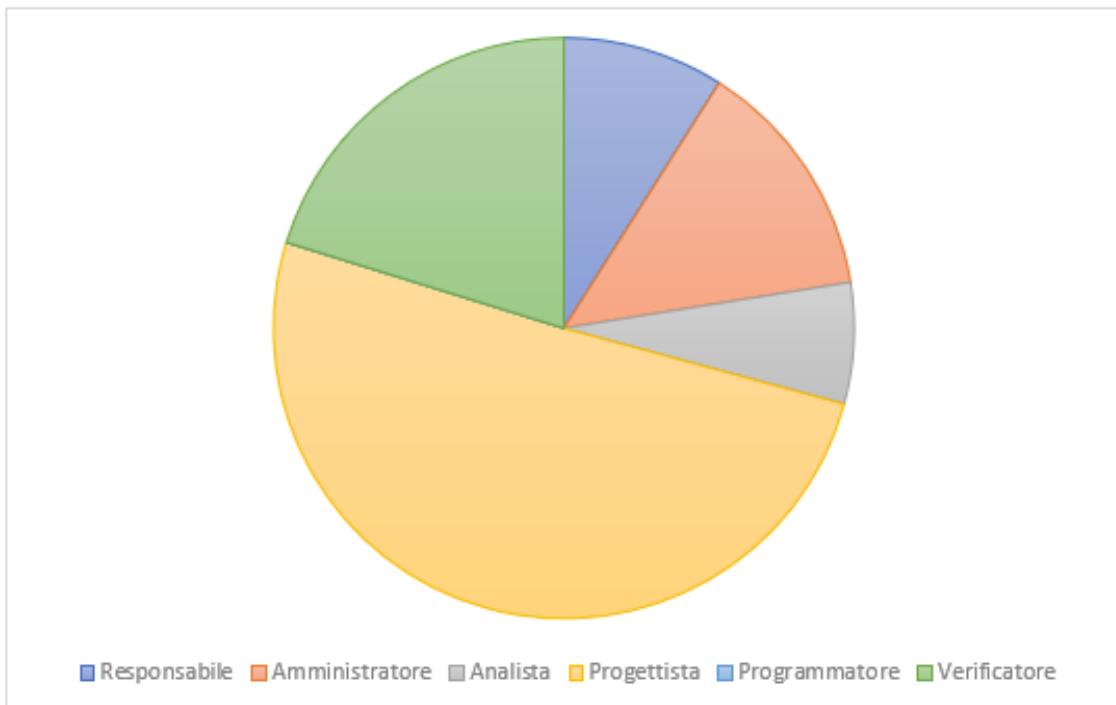


Figura 15: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.4 Sprint 1

5.4.1 Prospetto orario

Durante il periodo del primo sprint la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	3	0	2	2	4	9	20
Alberto Miola	0	0	2	0	12	4	18
Andrea Pavin	3	2	0	2	5	7	19
Sonia Menon	0	1	0	1	8	7	17
Pardeep Singh	0	2	0	1	4	8	15
Matteo Pellanda	2	0	1	0	7	6	16
Alessandro Pegoraro	0	1	2	0	6	5	14

Tabella 9: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

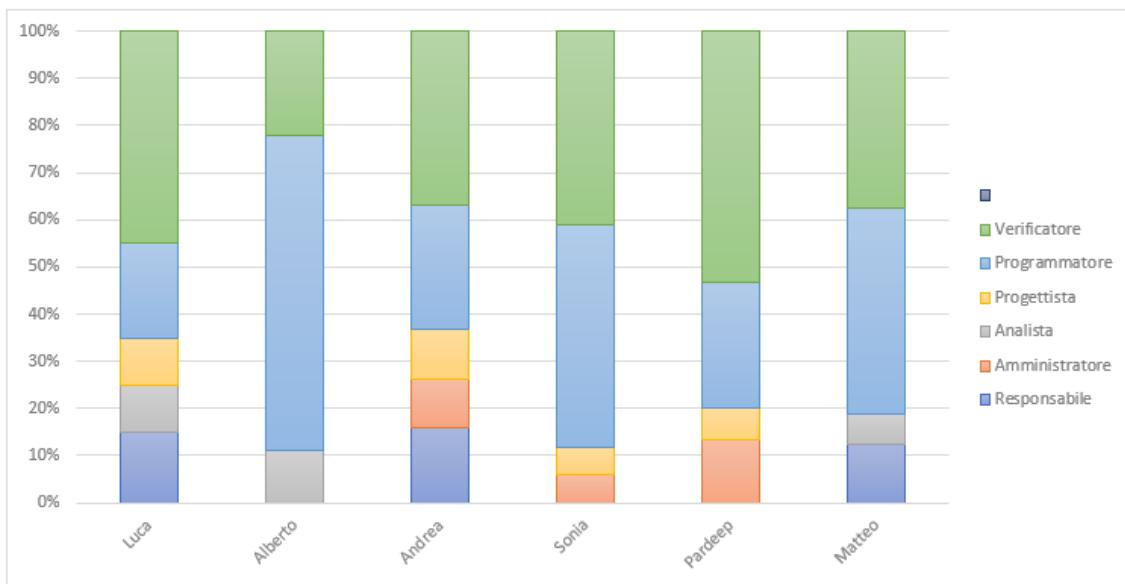


Figura 16: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.4.2 Prospetto economico

Durante il periodo del primo sprint la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	8	240,00
Amministratore	6	120,00
Analista	7	175,00
Progettista	6	132,00
Programmatore	46	690,00
Verificatore	46	690,00
Totale	119	2.047,00

Tabella 10: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

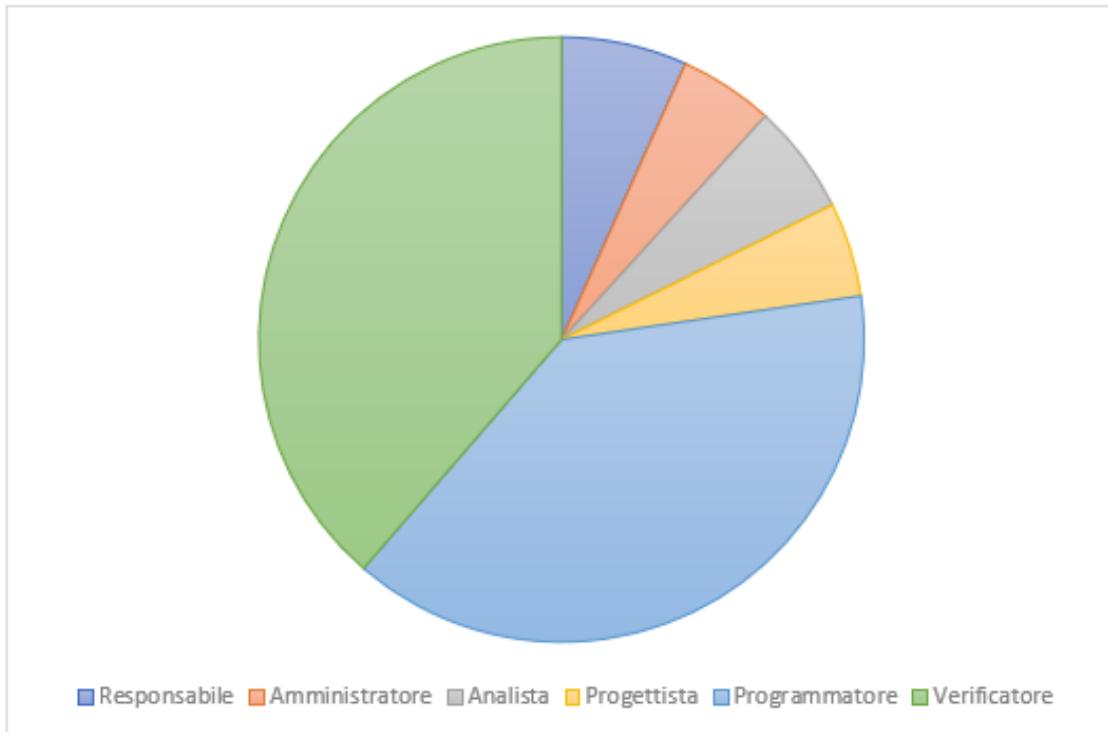


Figura 17: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.5 Sprint 2

5.5.1 Prospetto orario

Durante il periodo del secondo sprint la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	0	9	5	3	19
Alberto Miola	2	2	0	7	6	5	22
Andrea Pavin	0	0	2	9	7	6	24
Sonia Menon	0	0	0	8	8	7	23
Pardeep Singh	1	2	3	9	7	5	27
Matteo Pellanda	0	1	2	7	6	4	20
Alessandro Pegoraro	3	1	2	10	6	4	26

Tabella 11: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

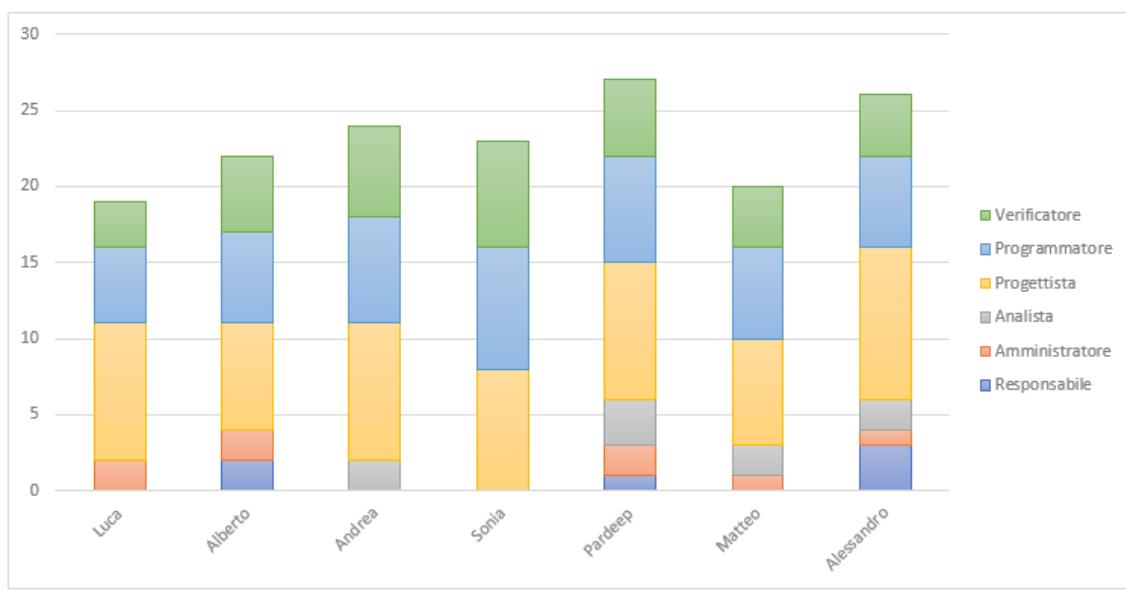


Figura 18: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.5.2 Prospetto economico

Durante il periodo del secondo sprint la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	9	225,00
Progettista	59	1.298,00
Programmatore	45	675,00
Verificatore	34	510,00
Totale	161	3.048,00

Tabella 12: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

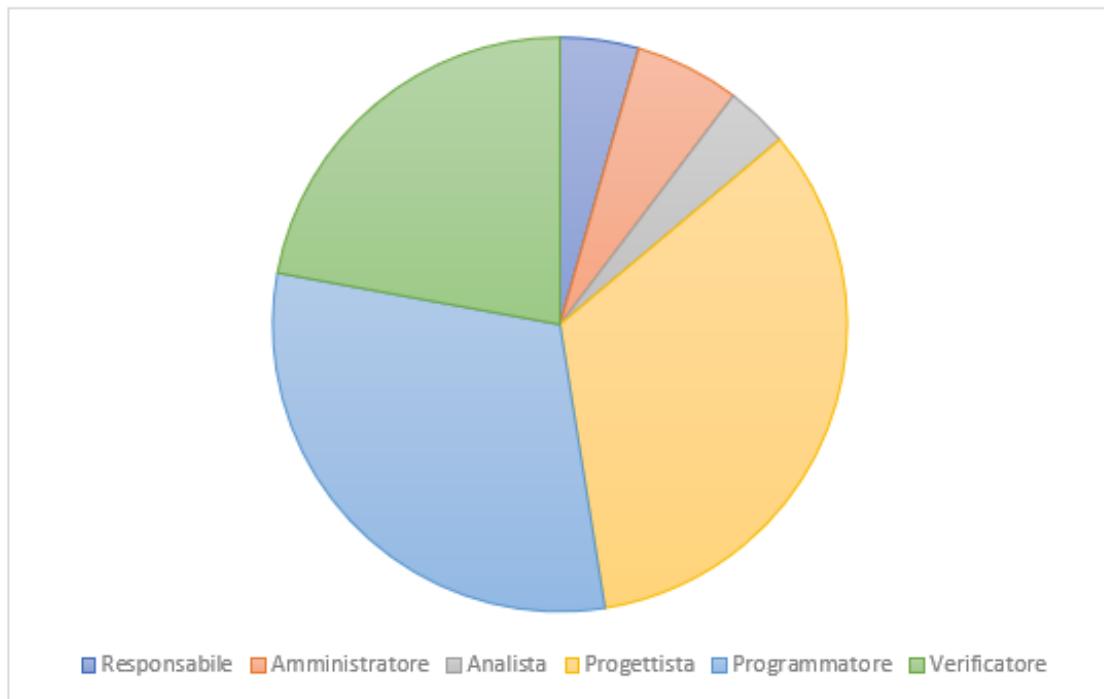


Figura 19: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.6 Sprint 3

5.6.1 Prospetto orario

Durante il periodo del terzo sprint la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	0	7	12	3	24
Alberto Miola	3	3	0	8	5	8	27
Andrea Pavin	0	0	1	7	10	4	23
Sonia Menon	0	0	0	8	8	5	21
Pardeep Singh	2	2	1	11	12	6	34
Matteo Pellanda	0	3	1	11	8	6	29
Alessandro Pegoraro	4	2	0	7	7	7	27

Tabella 13: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

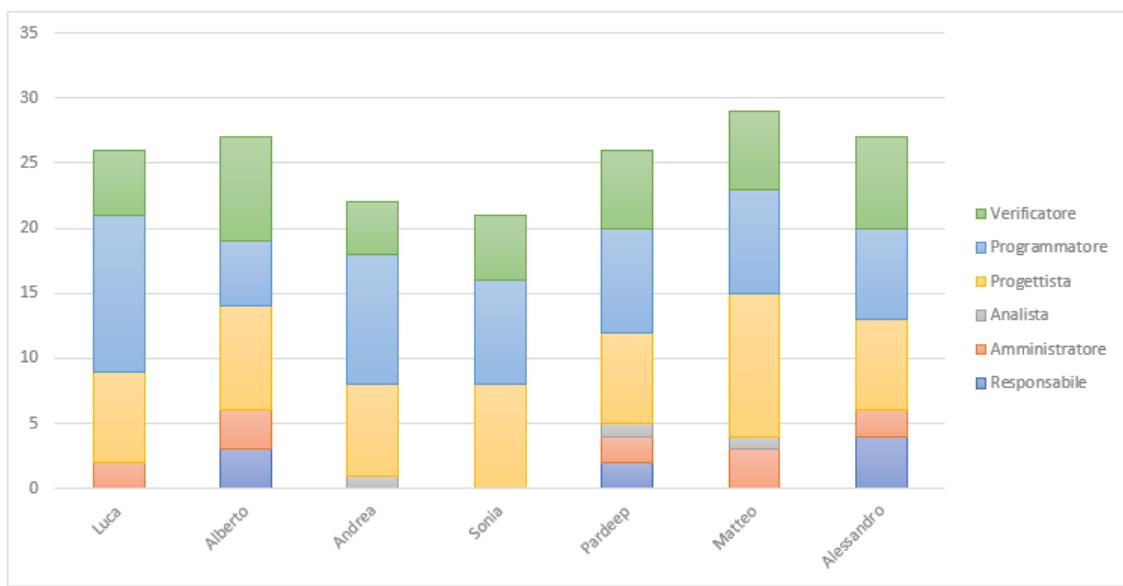


Figura 20: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.6.2 Prospetto economico

Durante il periodo del terzo sprint la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	9	270,00
Amministratore	12	240,00
Analista	4	75,00
Progettista	59	1.298,00
Programmatore	62	930,00
Verificatore	39	585,00
Totale	178	3.398,00

Tabella 14: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

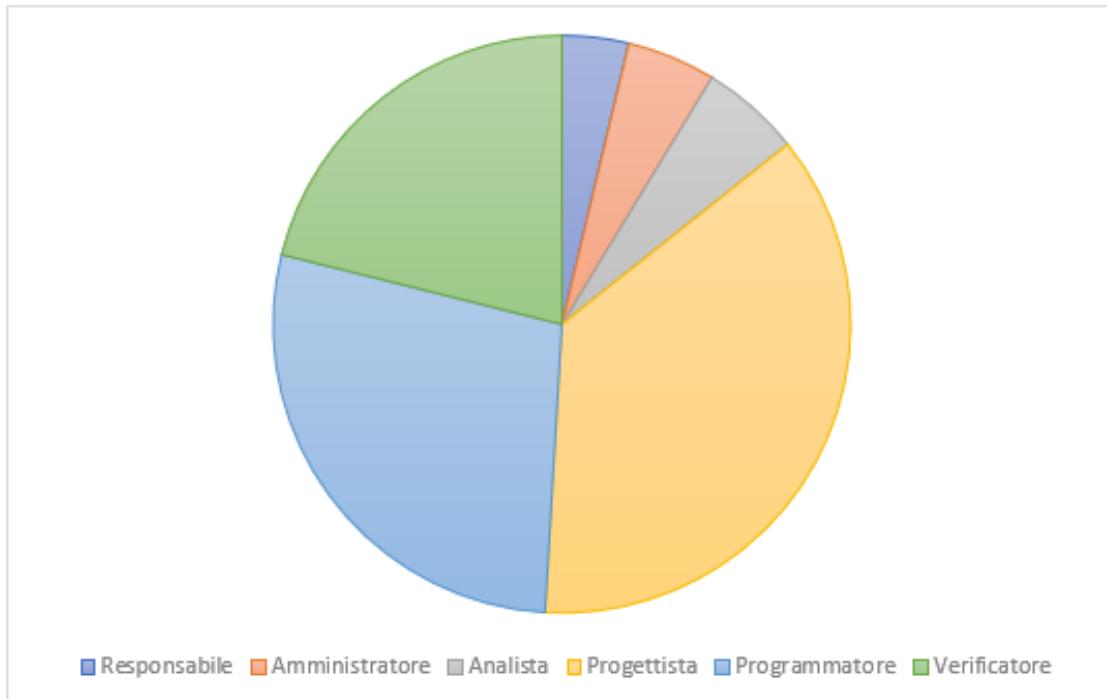


Figura 21: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.7 Sprint 4

5.7.1 Prospetto orario

Durante il periodo del quarto sprint la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	0	3	3	3	11
Alberto Miola	0	2	0	4	2	3	11
Andrea Pavin	0	1	0	3	2	3	9
Sonia Menon	5	1	0	3	1	1	11
Pardeep Singh	0	0	0	0	4	3	7
Matteo Pellanda	1	2	0	5	3	2	13
Alessandro Pegoraro	0	0	0	3	4	3	10

Tabella 15: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

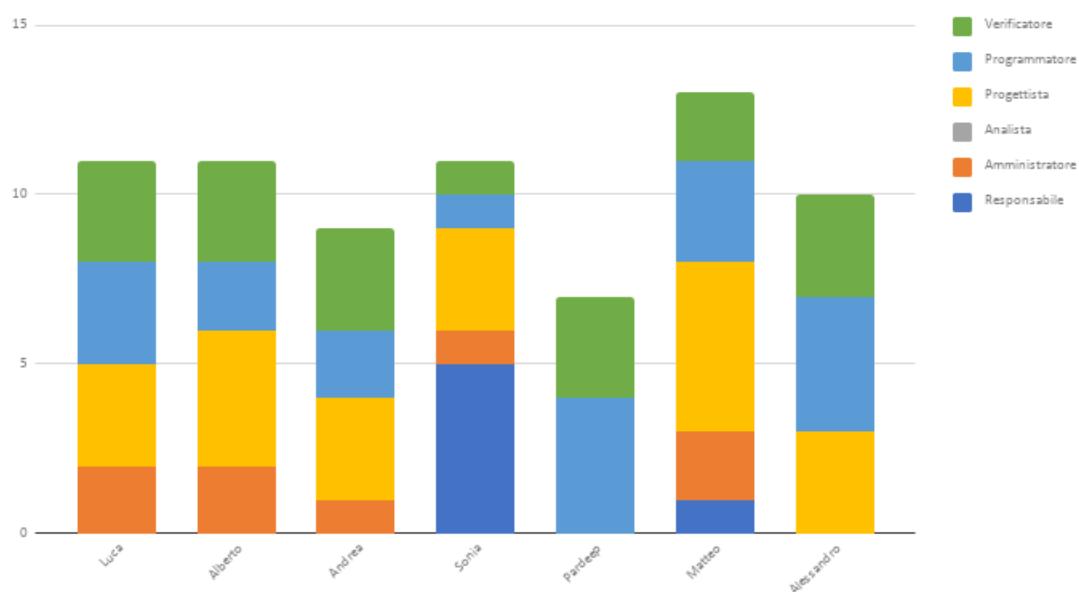


Figura 22: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.7.2 Prospetto economico

Durante il periodo del quarto sprint la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	0	0,00
Progettista	21	462,00
Programmatore	19	285,00
Verificatore	18	270,00
Totale	72	1.357,00

Tabella 16: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

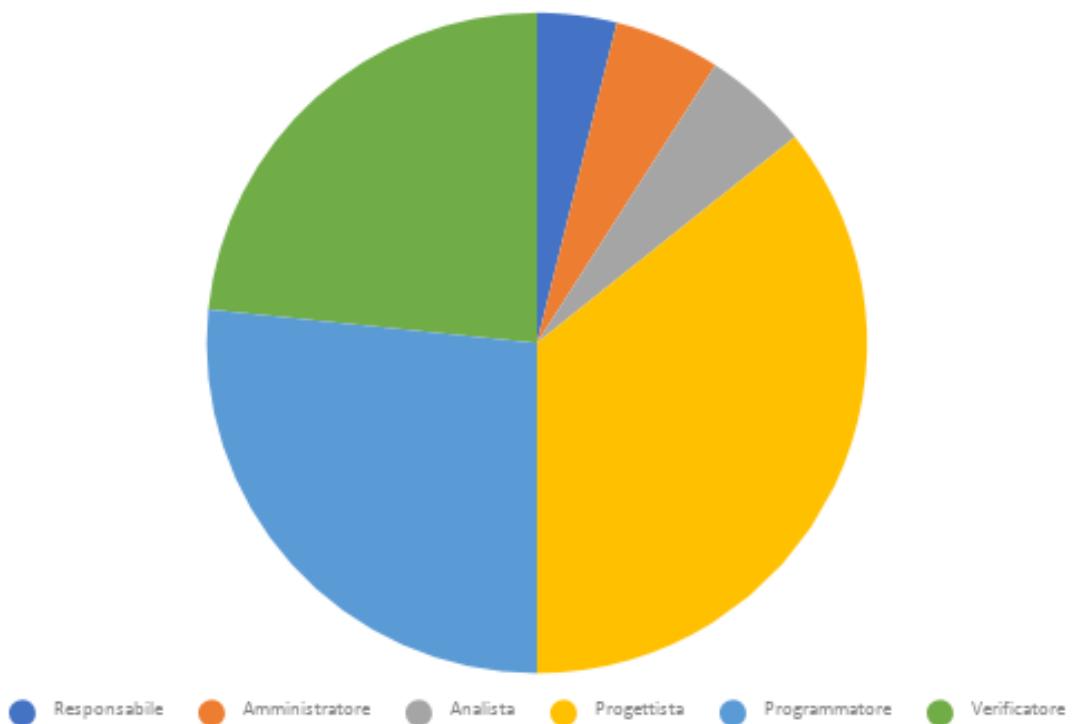


Figura 23: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.8 Sprint 5

5.8.1 Prospetto orario

Durante il periodo del quinto sprint la distribuzione oraria fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	0	3	3	5	13
Alberto Miola	0	2	0	4	2	3	11
Andrea Pavin	0	2	0	3	3	3	11
Sonia Menon	4	2	0	3	2	2	13
Pardeep Singh	1	0	0	0	1	2	4
Matteo Pellanda	1	3	0	0	3	3	10
Alessandro Pegoraro	0	0	0	2	4	4	10

Tabella 17: Tabella prospetto orario

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

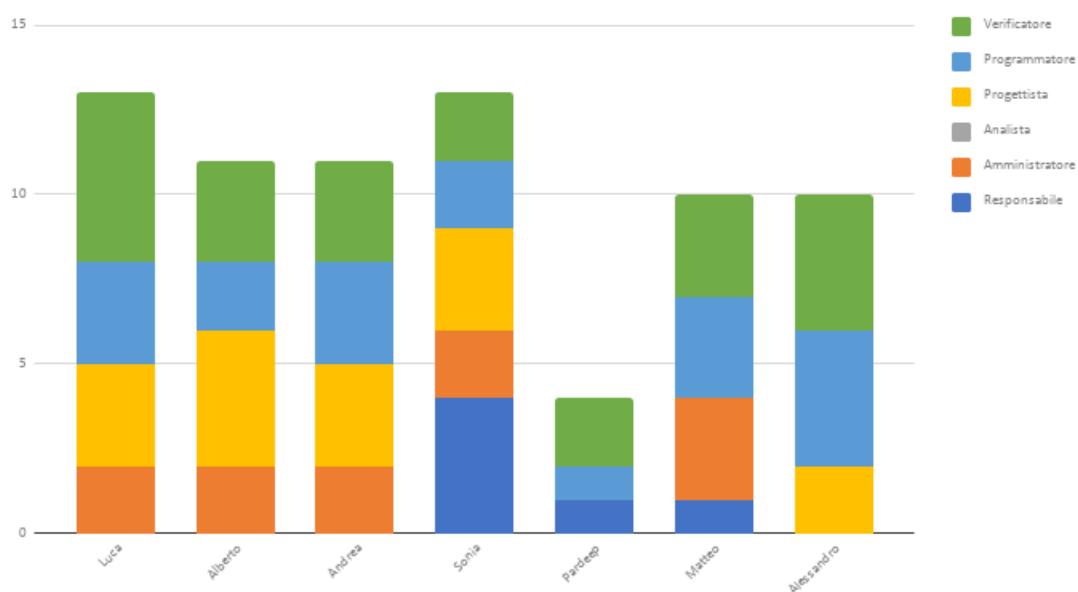


Figura 24: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.8.2 Prospetto economico

Durante il periodo del quinto sprint la distribuzione dei ruoli fra i membri del gruppo è stata la seguente:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	11	220,00
Analista	0	0,00
Progettista	15	330,00
Programmatore	18	270,00
Verificatore	22	330,00
Totale	74	1.330,00

Tabella 18: Tabella prospetto economico

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

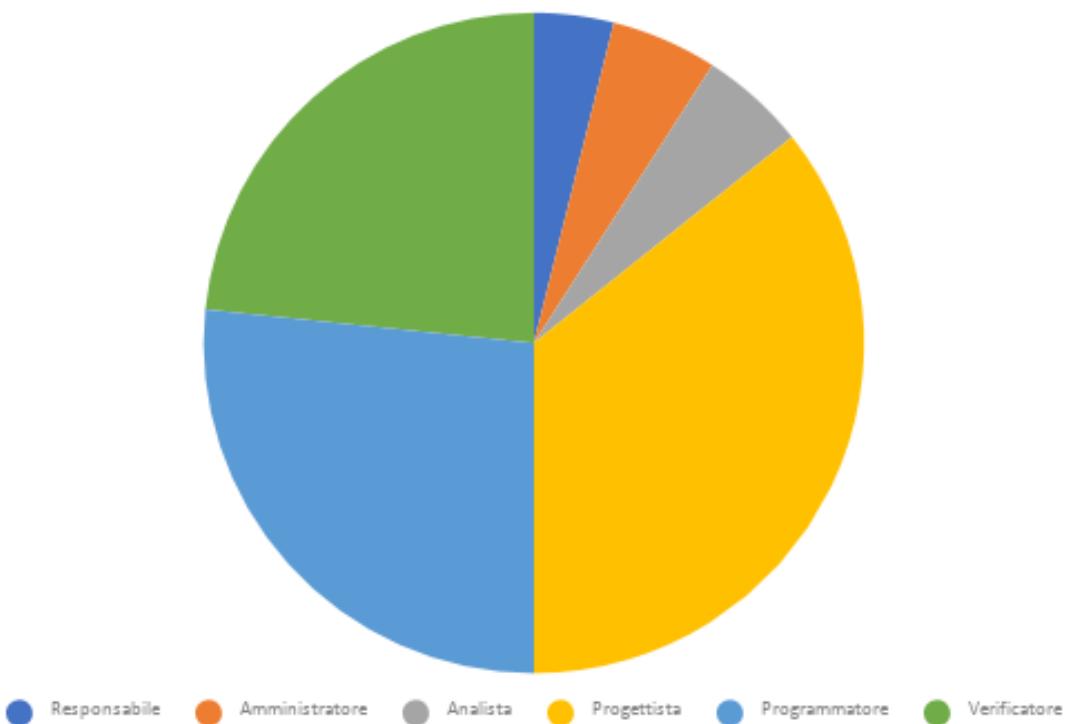


Figura 25: Divisione dei ruoli tra i membri

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.9 Totale ore rendicontate

5.9.1 Totale suddivisione ore rendicontate

Di seguito viene riportato il totale delle ore rendicontate nel preventivo a carico del committente:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	7	8	2	30	27	26	100
Alberto Miola	5	9	4	31	27	24	100
Andrea Pavin	6	10	3	28	27	26	100
Sonia Menon	9	7	2	28	27	26	99
Pardeep Singh	4	7	4	30	28	26	99
Matteo Pellanda	5	9	5	29	27	24	99
Alessandro Pegoraro	7	7	5	29	27	25	100

Tabella 19: Tabella suddivisione ore rendicontate

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

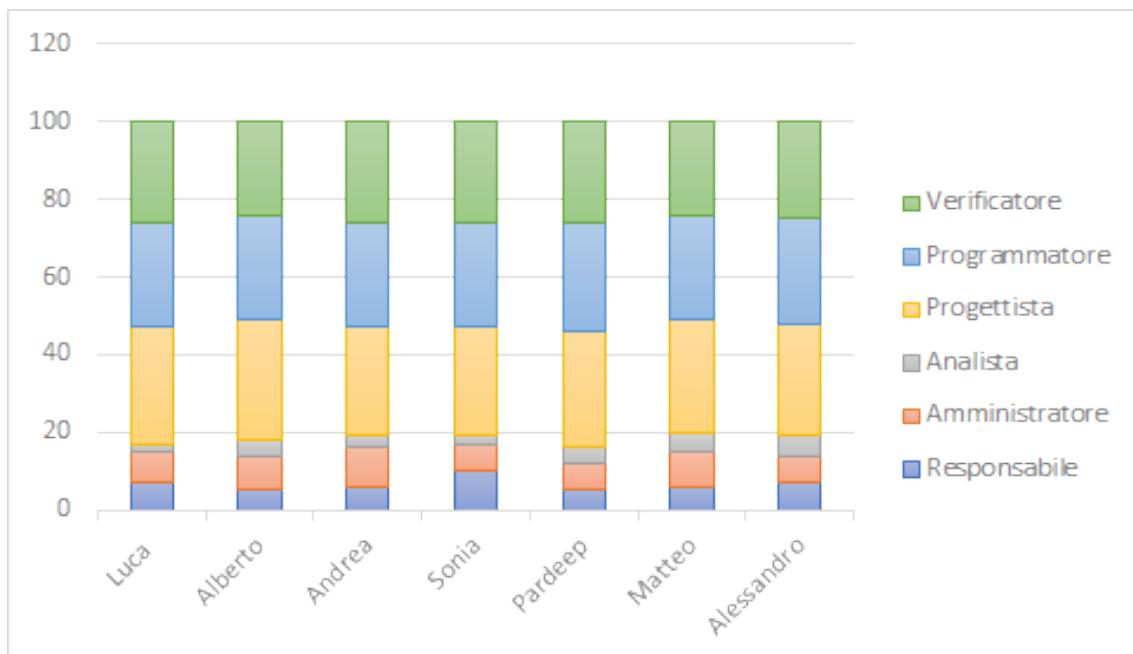


Figura 26: Distribuzione oraria dei ruoli

5 Suddivisione risorse e preventivi

5.9.2 Totale prospetto economico rendicontato

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	46	1.380,00
Amministratore	57	1.140,00
Analista	25	625,00
Progettista	205	4.510,00
Programmatore	184	2.760,00
Verificatore	178	2.670,00
Totale	695	13.085,00

Tabella 20: Tabella prospetto economico rendicontato

Il seguente grafico mostra visivamente la distribuzione dei ruoli:

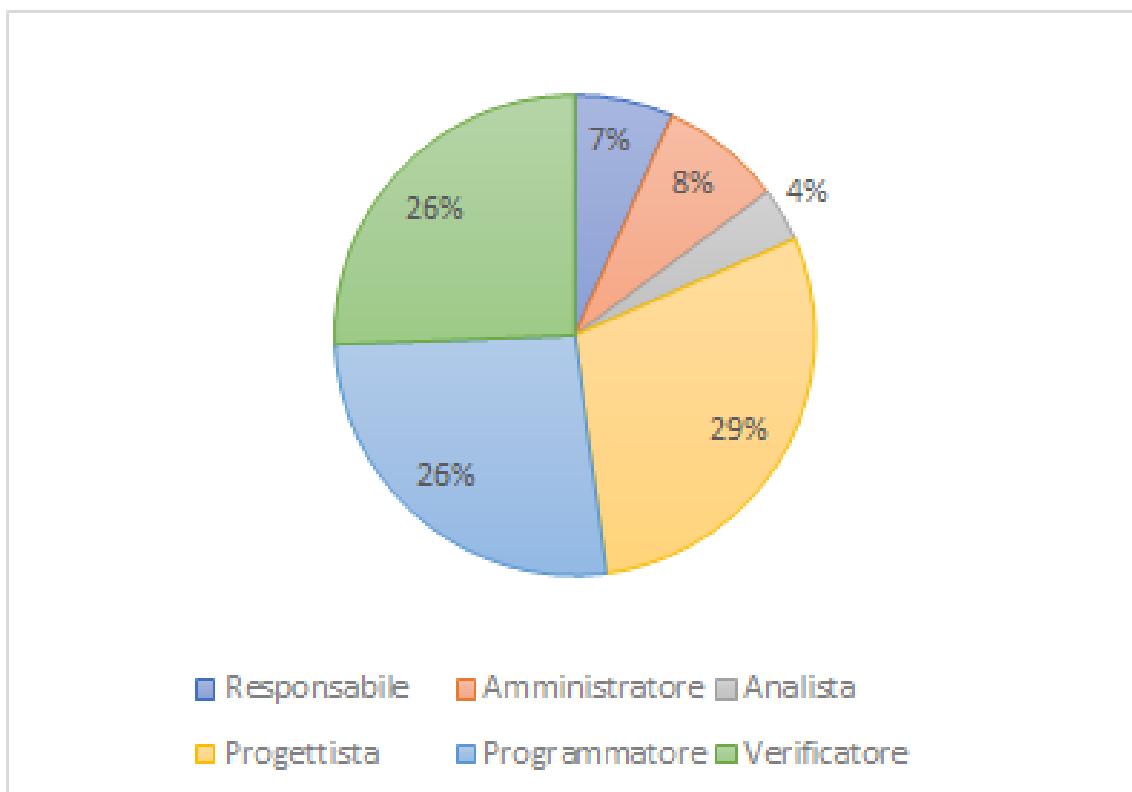


Figura 27: Divisione dei ruoli tra i membri

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Di seguito vengono riportati i dettagli dei consuntivi che mostrano le ore lavorative e le spese effettive. Ciascuna attività viene valutata in relazione al preventivo precedentemente stilato; per ciascuna viene mostrato un bilancio, che potrà essere:

1. Positivo: il numero di ore lavorative o la spesa effettiva è stato inferiore a quello preventivato;
2. Negativo: il numero di ore lavorative o la spesa effettiva è stato superiore a quello preventivato;
3. In pari: il consuntivo rispetta il preventivo.

6.1 Analisi

6.1.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo di Analisi:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	10	5 (-2)	0	0	10	25 (-2)
Alberto Miola	3	10(-2)	4	0	0	8 (+3)	25 (+1)
Andrea Pavin	3 (-1)	5	12(+2)	0	0	8 (+1)	25 (+2)
Sonia Menon	4	9	3 (-3)	0	0	10(-1)	25 (-4)
Pardeep Singh	8 (+3)	2	10	0	0	4	25 (+3)
Matteo Pellanda	4	8 (-2)	7	0	0	3 (-2)	25 (-4)
Alessandro Pegoraro	0	10(-1)	9	0	0	6 (-1)	25 (-2)

Tabella 21: Tabella consuntivo Analisi

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo di Analisi:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	22 (+2)	660,00 (+60) €
Amministratore	54 (-5)	1.080,00 (-100) €
Analista	50 (-3)	1.250,00 (-75) €
Progettista	0	0,00 €

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Programmatore	0	0,00 €
Verificatore	49	735,00 €
Totale	175 (-6)	3.725,00 (-115) €

Tabella 22: Tabella consuntivo Analisi

6.1.2 Conclusioni

Nel periodo di Analisi ci sono state delle variazioni rispetto alle aspettative: sono risultate necessarie più ore per i ruoli di Amministratore e Analista dovute a una maggior necessità di ricerca ed approfondimenti per redigere i documenti; per il ruolo di Responsabile c'è stata invece una spesa lievemente minore a quella stimata. Nel complesso ci si è discostati di 6 ore lavorative dal preventivo. Questo scostamento non ha portato significativi cambiamenti o ritardi; la spesa aggiuntiva risultante dal consuntivo non influirà sul totale rendicontato al committente, trattandosi della fase di investimento.

6.2 Consolidamento dei requisiti

6.2.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo di Consolidamento dei requisiti:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	6	1	0	0	0	0	7
Alberto Miola	0	2	0	0	0	5	7
Andrea Pavin	0	0	4	0	0	3	7
Sonia Menon	0	5	2	0	0	0	7
Pardeep Singh	0	0	0	0	0	7	7
Matteo Pellanda	0	0	7	0	0	0	7
Alessandro Pegoraro	0	2	3	0	0	2	7

Tabella 23: Tabella consuntivo Consolidamento dei requisiti

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo di Consolidamento dei requisiti:

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	26	180,00 €
Amministratore	10	160,00 €
Analista	16	325,00 €
Progettista	0	0,00 €
Programmatore	0	0,00 €
Verificatore	17	225,00 €
Totale	49	890,00 €

Tabella 24: Tabella consuntivo Consolidamento dei requisiti

6.2.2 Conclusioni

Nel periodo di Consolidamento dei requisiti il gruppo ha revisionato e migliorato l'*Analisi dei Requisiti* e si è preparato per la presentazione della *Revisione dei Requisti*. La spesa aggiuntiva risultante dal consuntivo non influirà sul totale rendicontato al committente, trattandosi della fase di investimento.

6.3 Technology Baseline

6.3.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo di technology baseline:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	2 (-2)	0	0	7 (+1)	0	5 (+2)	14 (+1)
Alberto Miola	0	0	2	9 (+1)	0	1	12 (+1)
Andrea Pavin	3	4 (-1)	0	4	0	4 (+1)	15
Sonia Menon	0	3	2	4 (-1)	0	2 (-2)	11 (-3)
Pardeep Singh	0	2 (+1)	0	7 (-2)	0	2	11 (-1)
Matteo Pellanda	3 (+2)	0	2 (+1)	6	0	3	14 (+3)
Alessandro Pegoraro	0	2 (-1)	1	7	0	1 (-1)	11 (-2)

Tabella 25: Tabella consuntivo Technology Baseline

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo di technology baseline:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	8	240,00
Amministratore	11 (-1)	220,00
Analista	7 (+1)	175,00
Progettista	44 (-1)	968,00
Programmatore	0	0,00
Verificatore	18	270,00
Totale	81 (-1)	1.873,00

Tabella 26: Tabella consuntivo Technology Baseline

6.3.2 Conclusioni

Nel periodo di Technology Baseline il gruppo ha definito l'architettura del prodotto, e ha migliorato la stesura di alcuni documenti come *Analisi dei Requisiti*. Nel complesso il gruppo ha risparmiato 1 ora.

6.4 Sprint 1

6.4.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo del primo sprint:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	3	0	2	2	6 (+2)	7 (-2)	20
Alberto Miola	0	0	2	0	12	4	18
Andrea Pavin	3	3 (+1)	0	2	5	7	20 (+1)
Sonia Menon	0	1	0	1	8	7	17
Pardeep Singh	0	4 (+2)	0	0 (-1)	0 (-4)	8	12 (-3)
Matteo Pellanda	2	0	1	0	7	6	16
Alessandro Pegoraro	0	1	2	0	8 (+2)	5	16 (+2)

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Tabella 27: Tabella consuntivo Sprint 1

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo del primo sprint:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	8	240,00
Amministratore	9 (+3)	180,00
Analista	7	175,00
Progettista	5 (-1)	110,00
Programmatore	46	690,00
Verificatore	44 (-2)	660,00
Totale	119	2.055,00

Tabella 28: Tabella consuntivo Sprint 1

6.4.2 Conclusioni

Nel periodo del primo Sprint il gruppo ha dovuto riorganizzare la distribuzione del lavoro dato che un componente non ha potuto fornire il suo contributo alla progettazione e programmazione del PoC(proof of concept). Il resto del gruppo ha quindi dovuto sopperire al codice mancante del membro, aumentando le ore che ogni altro componente ha impiegato per la Progettazione e Programmazione. Sono state rendicontate anche le ore impiegate dai Verificatori per controllare e approvare il codice prodotto dai Programmatori. Inoltre sono state necessarie più ore per gli Amministratori.

6.5 Sprint 2

6.5.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo del secondo sprint:

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	1 (+1)	9	6 (+1)	3	22 (+2)

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Alberto Miola	2	2	1 (+1)	8 (+1)	6	5	24 (+2)
Andrea Pavin	0	0	2	9	7	6	24
Sonia Menon	0	0	0	8	8	7	23
Pardeep Singh	2 (+1)	2	0 (-3)	3 (-6)	2 (-5)	7 (+2)	16 (-11)
Matteo Pellanda	0	1	2	8 (+1)	6	4	21 (+1)
Alessandro Pegoraro	2 (-1)	1	2	10	6	4	25 (-1)

Tabella 29: Tabella consuntivo Sprint 2

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo del secondo sprint:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	6	180,00
Amministratore	8	160,00
Analista	8 (-1)	200,00
Progettista	55 (-4)	1.210,00
Programmatore	41 (-4)	615,00
Verificatore	36	540,00
Total	154 (-9)	2.905,00

Tabella 30: Tabella consuntivo Sprint 2

6.5.2 Conclusioni

Nel periodo del secondo Sprint il gruppo ha dovuto un'altra volta riorganizzare la distribuzione del lavoro per la mancanza di un componente, da questa riorganizzazione sono avanzate 9 ore.

6.6 Sprint 3

6.6.1 Consuntivo

La tabella sottostante indica le ore di lavoro sostenute dai vari membri del gruppo durante il periodo del terzo sprint:

6 Consuntivo di periodo e preventivo a finire

Nome	Re	Ad	An	Pj	Pr	Ve	TOT
Luca Stocco	0	2	0	7	12	3	24
Alberto Miola	3	3	0	8	5	8	27
Andrea Pavin	0	0	1	7	10	4	23
Sonia Menon	0	0	0	8	8	5	21
Pardeep Singh	2	2	1	11	12	6	34
Matteo Pellanda	0	3	1	11	8	6	29
Alessandro Pegoraro	4	2	0	7	7	7	27

Tabella 31: Tabella consuntivo Sprint 3

Di seguito è mostrato il prospetto economico consuntivo del periodo del terzo sprint:

Ruolo	Ore	Costo (Euro)
Responsabile	9	270,00
Amministratore	12	240,00
Analista	3	75,00
Progettista	59	1.298,00
Programmatore	62	930,00
Verificatore	39	585,00
Totale	178	3.398,00

Tabella 32: Tabella consuntivo Sprint 3

6.6.2 Conclusioni

Nel terzo Sprint il gruppo è riuscito a utilizzare le ore preventivate nella loro totalità senza andare incontro a rischi di alcun tipo.

6.7 Preventivo a finire

Viene di seguito presentata la tabella riportante il preventivo a finire. Il totale rendicondato, come detto in precedenza, non comprenderà i costi sostenuti nella fase di Analisi

A Organigramma

e Consolidamento, le quali verranno comunque riportate per chiarezza; i consuntivi non ancora definibili verranno considerati equivalenti al preventivo nel calcolo del totale.

Periodo	Preventivo	Consuntivo
Analisi	3.725,00 €	3.840,00 €
Consolidamento dei Requisiti	890,00 €	890,00 €
Technology Baseline	1.890,00 €	1.873,00 €
Sprint 1	2.047,00 €	2.055,00 €
Sprint 2	3.048,00 €	2.905,00 €
Sprint 3	3.398,00 €	3.398,00 €
Sprint 4	1.357,00 €	-
Sprint 5	1.330,00 €	-
Totale	17.685,00 €	14.961,00 €
Totale Rendicontato	13.070,00 €	10.231 €

Tabella 33: Tabella preventivo a finire

A Organigramma

A.1 Redazione

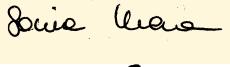
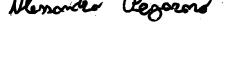
Nome	Data	Firma
Matteo PELLANDA	01-01-2019	
Sonia MENON	01-01-2019	
Alessandro PEGORARO	01-01-2019	

Tabella 34: Tabella redazione

A.2 Approvazione

A Organigramma

Nome	Data	Firma
Andrea PAVIN	01-01-2019	
Tullio Vardanega		

Tabella 35: Tabella verificatore e approvazione

A Organigramma

A.3 Accettazione dei componenti

Nome	Data	Firma
Sonia MENON	01-01-2019	<i>Sonia Menon</i>
Alberto MIOLA	01-01-2019	<i>Alberto Miola</i>
Andrea PAVIN	01-01-2019	<i>Andrea Pavin</i>
Alessandro PEGORARO	01-01-2019	<i>Alessandro Pegoraro</i>
Matteo PELLANDA	01-01-2019	<i>Matteo Pellanda</i>
Pardeep SINGH	01-01-2019	<i>Pardeep Singh</i>
Luca STOCCHI	01-01-2019	<i>Luca Stocchi</i>

Tabella 36: Tabella accettazione dei componenti

A.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo email	Ruoli Previsti
Sonia MENON	1144731	sonia.menon@studenti.unipd.it	Responsabile, Amministratore, Analista, Verificatore
Alberto MIOLA	1143297	alberto.miola.1@studenti.unipd.it	Responsabile, Amministratore, Analista, Verificatore
Andrea PAVIN	1122443	andrea.pavin@studenti.unipd.it	Responsabile, Amministratore, Analista, Verificatore
Alessandro PEGORARO	1143562	alessandro.pegoraro.4@studenti.unipd.it	Amministratore, Analista, Verificatore

A Organigramma

Matteo PELLANDA	1125349	matteo.pellanda@studenti.unipd.it	Responsabile, Amministratore, Analista, Verificatore
Pardeep SINGH	1143264	pardeep.singh@studenti.unipd.it	Responsabile, Amministratore, Analista, Verificatore
Luca STOCCHI	1125280	luca.stocco.4@studenti.unipd.it	Amministratore, Analista, Verificatore

Tabella 37: Tabella componenti

B Attualizzazione dei rischi

B.1 Fase 1

Codice Rischio	Descrizione	Contromisure
RT1	Il template inizialmente utilizzato per i documenti LaTeX si è rivelato male organizzato	Il template è stato rivisto una volta presa confidenza con LaTeX
RP2	Per problemi di salute, dei membri del gruppo non hanno potuto lavorare per alcuni giorni	I giorno di lavoro persi sono stati recuperati distribuendo il carico tra gli altri membri e tra i membri assenti una volta ripresi.
RV1	La scrittura dei documenti ha richiesto più lavoro di quanto preventivato	Nessuna, si erano previsti dei margini di slack per evitare ritardi; sarà richiesta più dimestichezza nelle prossime fasi

Tabella 38: Tabella attualizzazione rischi fase 1

B.2 Fase 2

Nella fase di consolidamento dei requisiti non si sono manifestati rischi.

La pianificazione è stata pertanto rispettata.

B.3 Fase 3

Codice Rischio	Descrizione	Contromisure
RT1	I servizi offerti da AWS sono stati di più difficile comprensione ed integrazione di quanto preventivato	I tempi di inizio effettivo della codifica sono stati spostati in adattamento alle difficoltà dei membri. La scadenza finale è stata rispettata aumentando l'impegno dei singoli
RO1	Alcuni membri del gruppo per motivi personali e organizzativi non hanno potuto dedicare tutto l'impegno per loro previsto	Il lavoro è stato ripianificato tra gli altri membri, adeguando il numero di funzionalità del prodotto software per ora implementate

B Attualizzazione dei rischi

RR1	Sono stati rivalutati alcuni requisiti riguardanti le tecnologie da usare per realizzare il software	La fase di sviluppo ha subito dei lievi ritardi in seguito alle nuove considerazioni fatte
-----	--	--

Tabella 39: Tabella attualizzazione rischi fase 3