



# Piano di Progetto

## Informazioni documento

<b>Versione</b>	4.0.0
<b>Data approvazione</b>	7 Maggio 2018
<b>Responsabile</b>	Giulio Rossetti
<b>Redattori</b>	Matteo Rizzo
<b>Verificatori</b>	Cristiano Tessarolo, Marco Focchiatti
<b>Distribuzione</b>	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo Graphite
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Recapito</b>	graphite.swe@gmail.com



## Registro delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
4.0.0	2018-05-07	Giulio Rossetti	Responsabile	Approvazione
3.1.0	2018-05-03	Marco Focchiatti	Verificatore	Verifica §7 e §A
3.0.2	2018-05-01	Matteo Rizzo	Amministratore	Aggiornato §7
3.0.1	2018-04-28	Matteo Rizzo	Amministratore	Aggiornato §A
3.0.0	2018-04-14	Manfredi Smaniotto	Responsabile	Approvazione
2.2.0	2018-04-12	Kevin Silvestri	Verificatore	Verifica §6 e §7
2.1.1	2018-04-10	Matteo Rizzo	Amministratore	Aggiunto §6 e aggiornato §7
2.1.0	2018-03-25	Giulio Rossetti	Verificatore	Verifica §3, §5 e §A
2.0.3	2018-03-23	Matteo Rizzo	Amministratore	Revisione e modifica §A
2.0.2	2018-03-21	Cristiano Tessarolo	Responsabile	Tolto §5.7 perchè ridondante
2.0.1	2018-03-20	Cristiano Tessarolo	Responsabile	Modificato nome §3
2.0.0	2018-03-10	Marco Focchiatti	Responsabile	Approvazione
1.3.0	2018-03-08	Giulio Rossetti	Verificatore	Verifica §6
1.2.1	2018-03-05	Kevin Silvestri	Amministratore	Aggiornato §6
1.2.0	2018-02-10	Giulio Rossetti	Verificatore	Verifica §5
1.1.1	2018-02-07	Marco Focchiatti	Responsabile	Revisione e modifica §5
1.1.0	2018-02-03	Kevin Silvestri	Verificatore	Verifica §4
1.0.3	2018-02-01	Manfredi Smaniotto	Amministratore	Revisione e modifica §4
1.0.2	2018-01-30	Kevin Silvestri	Responsabile	Modificato nome §3
1.0.1	2018-01-28	Marco Focchiatti	Amministratore	Modifica §2 e §A per introduzione di struttura tabellare
1.0.0	2018-01-13	Samuele Modena	Responsabile	Approvazione
0.2.0	2018-01-11	Kevin Silvestri	Verificatore	Verifica
0.1.2	2018-01-10	Matteo Rizzo	Amministratore	Stesura §6
0.1.1	2018-01-10	Samuele Modena	Responsabile	Stesura §A
0.1.0	2017-12-18	Manfredi Smaniotto	Verificatore	Verifica



---

0.0.8	2017-12-17	Samuele Modena	Amministratore	Sistemazione orari nella §5
0.0.7	2017-12-16	Samuele Modena	Amministratore	Stesura §5
0.0.6	2017-12-15	Cristiano Tessarolo	Amministratore	Stesura §4
0.0.5	2017-12-13	Crisitano Tessarolo	Amministratore	Stesura §3
0.0.4	2017-12-13	Matteo Rizzo	Responsabile	Stesura §2
0.0.3	2017-12-12	Matteo Rizzo	Responsabile	Stesura §B
0.0.2	2017-12-12	Matteo Rizzo	Responsabile	Stesura §1
0.0.1	2017-12-12	Matteo Rizzo	Responsabile	Creazione del template



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>10</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	10
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	10
1.3	Glossario . . . . .	11
1.4	Riferimenti . . . . .	11
1.5	Scadenze . . . . .	12
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>13</b>
2.1	Visione generale dell'analisi dei rischi . . . . .	13
2.2	Procedura di analisi dei rischi . . . . .	13
2.3	Descrizione dei rischi . . . . .	15
2.4	Modalità di rilevazione e contromisure . . . . .	17
<b>3</b>	<b>Modello di sviluppo</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>21</b>
4.1	Analisi . . . . .	22
4.1.1	Analisi - diagramma di Gantt . . . . .	22
4.2	Consolidamento dei requisiti . . . . .	23
4.2.1	Consolidamento dei requisiti - diagramma di Gantt . . . . .	23
4.3	Consolidamento delle tecnologie . . . . .	24
4.3.1	Consolidamento delle tecnologie - diagramma di Gantt . . . . .	24
4.4	Progettazione e codifica . . . . .	25
4.4.1	Progettazione e codifica - diagramma di Gantt . . . . .	25
4.5	Validazione e collaudo . . . . .	26
4.5.1	Validazione e collaudo - diagramma di Gantt . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Preventivo</b>	<b>27</b>
5.1	Analisi . . . . .	28
5.1.1	Prospetto orario . . . . .	28
5.1.2	Prospetto economico . . . . .	29



5.2	Consolidamento dei requisiti . . . . .	30
5.2.1	Prospetto orario . . . . .	30
5.2.2	Prospetto economico . . . . .	31
5.3	Consolidamento delle tecnologie . . . . .	32
5.3.1	Prospetto orario . . . . .	32
5.3.2	Prospetto economico . . . . .	33
5.4	Progettazione e codifica . . . . .	34
5.4.1	Prospetto orario . . . . .	34
5.4.2	Prospetto economico . . . . .	34
5.5	Validazione e collaudo . . . . .	35
5.5.1	Prospetto orario . . . . .	35
5.5.2	Prospetto economico . . . . .	36
5.6	Totale . . . . .	37
5.6.1	Totale suddivisione ore con investimento . . . . .	37
5.6.2	Totale del prospetto economico con investimento . . . . .	38
5.6.3	Totale suddivisione ore rendicontate . . . . .	39
5.6.4	Totale del prospetto economico rendicontato . . . . .	40
<b>6</b>	<b>Gestione delle risorse</b>	<b>42</b>
6.1	Gestione delle scadenze temporali . . . . .	42
6.2	Gestione delle risorse umane e tecnologiche . . . . .	42
<b>7</b>	<b>Consuntivo di periodo e preventivo a finire</b>	<b>43</b>
7.1	Periodo di analisi . . . . .	43
7.1.1	Consuntivo di periodo . . . . .	43
7.1.2	Variazioni della pianificazione . . . . .	45
7.1.3	Preventivo a finire . . . . .	45
7.2	Periodo di consolidamento dei requisiti . . . . .	46
7.2.1	Consuntivo di periodo . . . . .	46
7.2.2	Variazioni della pianificazione . . . . .	48
7.2.3	Preventivo a finire . . . . .	48
7.3	Periodo di consolidamento delle tecnologie . . . . .	49
7.3.1	Consuntivo di periodo . . . . .	49
7.3.2	Variazioni della pianificazione . . . . .	51
7.3.3	Preventivo a finire . . . . .	51
7.4	Periodo di progettazione e codifica . . . . .	52
7.4.1	Consuntivo di periodo . . . . .	52
7.4.2	Variazioni della pianificazione . . . . .	54
7.4.3	Preventivo a finire . . . . .	55



7.5	Periodo di validazione e collaudo . . . . .	55
7.5.1	Consuntivo di periodo . . . . .	55
7.5.2	Variazioni della pianificazione . . . . .	56
7.6	Consuntivo finale . . . . .	56
7.6.1	Consuntivo delle ore rendicontate . . . . .	56
7.6.2	Consuntivo economico . . . . .	57
7.6.3	Conclusione . . . . .	58
<b>A</b>	<b>Esito della rilevazione dei rischi</b>	<b>60</b>
A.1	Introduzione . . . . .	60
A.2	Analisi . . . . .	60
A.3	Consolidamento dei requisiti . . . . .	61
A.4	Consolidamento delle tecnologie . . . . .	62
A.5	Progettazione e codifica . . . . .	62
A.6	Validazione e collaudo . . . . .	63
A.7	Riepilogo . . . . .	65
<b>B</b>	<b>Organigramma</b>	<b>66</b>
B.1	Redazione . . . . .	66
B.2	Approvazione . . . . .	66
B.3	Accettazione dei componenti . . . . .	67
B.4	Componenti . . . . .	67
B.5	Definizione dei ruoli . . . . .	68



## Elenco delle figure

1	Diagramma di Gantt di Analisi . . . . .	22
2	Diagramma di Gantt di Consolidamento dei requisiti . . . . .	23
3	Diagramma di Gantt di Consolidamento delle tecnologie . . . . .	24
4	Diagramma di Gantt di Progettazione e Codifica . . . . .	25
5	Diagramma di Gantt di Validazione e collaudo . . . . .	26
6	Grafico suddivisione oraria del periodo di Analisi . . . . .	28
7	Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Analisi . . . . .	29
8	Grafico suddivisione oraria del periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	30
9	Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	31
10	Grafico suddivisione oraria del periodo di Consolidamento del- le tecnologie . . . . .	32
11	Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Consolidamento delle tecnologie . . . . .	33
12	Grafico suddivisione oraria del periodo di Progettazione e co- difica . . . . .	34
13	Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Progettazione e codifica . . . . .	35
14	Grafico suddivisione oraria del periodo di Validazione e collaudo	36
15	Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Validazione e collaudo . . . . .	37
16	Grafico suddivisione oraria totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	38
17	Grafico suddivisione dei ruoli totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	39
18	Grafico suddivisione oraria totale delle ore rendicontate . . . .	40
19	Grafico suddivisione dei ruoli totale delle ore rendicontate . . .	41



## ELENCO DELLE FIGURE

---

20	Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Analisi . . . . .	44
21	Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Analisi . . . . .	45
22	Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	47
23	Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	48
24	Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei tecnologie . . . . .	50
25	Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei tecnologie . . . . .	51
26	Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Progettazione e codifica . . . . .	53
27	Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Progettazione e codifica . . . . .	54
28	Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Verifica e collaudo . . . . .	57
29	Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Verifica e collaudo . . . . .	58





## Elenco delle tabelle

2	Descrizione dei rischi . . . . .	15
3	Strategie di rilevazione e contromisure dei rischi . . . . .	17
4	Distribuzione oraria del periodo di Analisi . . . . .	28
5	Prospetto economico del periodo di Analisi . . . . .	29
6	Distribuzione oraria del periodo di Consolidamento dei requisiti	30
7	Prospetto economico del periodo di Consolidamento dei requisiti	31
8	Distribuzione oraria del periodo di Consolidamento delle tecnologie . . . . .	32
9	Prospetto economico del periodo di Consolidamento delle tecnologie . . . . .	33
10	Distribuzione oraria del periodo di Progettazione e codifica . .	34
11	Prospetto economico del periodo di Progettazione e codifica . .	35
12	Distribuzione oraria del periodo di Validazione e collaudo . . .	36
13	Prospetto economico del periodo di Validazione e collaudo . .	37
14	Distribuzione oraria totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	38
15	Prospetto economico totale delle ore di investimento e rendicontate . . . . .	39
16	Distribuzione oraria totale delle ore rendicontate . . . . .	40
17	Prospetto economico totale delle ore rendicontate . . . . .	41
18	Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Analisi . . . . .	44
19	Preventivo a finire - periodo di Analisi . . . . .	46
20	Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Consolidamento dei requisiti . . . . .	46
21	Preventivo a finire - periodo di Consolidamento dei requisiti . .	49
22	Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Consolidamento delle tecnologie . . . . .	49
23	Preventivo a finire - periodo di Consolidamento delle tecnologie	52



## ELENCO DELLE TABELLE

---

24	Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Progettazione e codifica . . . . .	52
25	Preventivo a finire - periodo di Progettazione e codifica . . . . .	55
26	Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Validazione e collaudo . . . . .	55
27	Distribuzione ore rendicontate . . . . .	56
28	Consuntivo conclusivo . . . . .	58
29	Esito della rilevazione dei rischi - <i>Analisi</i> . . . . .	60
30	Esito della rilevazione dei rischi - <i>Consolidamento dei requisiti</i> . . . . .	61
31	Esito della rilevazione dei rischi - <i>Consolidamento delle tecnologie</i> . . . . .	62
32	Esito della rilevazione dei rischi - <i>Progettazione e codifica</i> . . . . .	62
33	Esito della rilevazione dei rischi - <i>Validazione e collaudo</i> . . . . .	63
34	Riepilogo dei rischi riscontrati durante il progetto . . . . .	65
35	Redazione . . . . .	66
36	Approvazione . . . . .	66
37	Accettazione dei componenti . . . . .	67
38	Elenco dei componenti . . . . .	67



# 1. Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di fornire le specifiche di pianificazione che il gruppo Graphite seguirà durante lo svolgimento del progetto. Nello specifico si prefigge di:

- Descrivere nel dettaglio la pianificazione dei tempi e delle *attività<sub>G</sub>*;
- Fornire un preventivo delle risorse da utilizzare;
- Fornire il *consuntivo<sub>G</sub>* delle risorse;
- Analizzare i possibili fattori di rischio che potrebbero minare il corretto svolgimento del progetto.

## 1.2 Scopo del prodotto

L'obiettivo di questo progetto è realizzare un'interfaccia grafica per Speect, una libreria per la creazione di sistemi di sintesi vocale, che agevoli l'ispezione del suo stato interno durante il funzionamento e la scrittura di test per le sue funzionalità. Nello specifico l'interfaccia dovrà avere le seguenti funzioni:

- Visualizzazione del *grafo HRG<sub>G</sub>*, ovvero il grafo dei risultati delle componenti di analisi linguistica;
- Caricamento/Modifica/Salvataggio del grafo;
- Manipolazione della struttura dati interna e la configurazione di Speect;
- Caricamento ed esecuzione manuale di singole componenti di analisi;
- Possibilità di visualizzare percorsi su un grafo;



- Possibilità di confrontare visivamente e/o automaticamente due stati della struttura interna di Speect;
- Permettere lo sviluppo di test in grado di caricare un particolare stato interno e verificare che gli effetti dell'esecuzione del plugin siano quelli attesi.

La progettazione e l'implementazione dovranno tener conto della manutenibilità e dell'estensibilità dell'applicazione, cercando di conciliare i vari casi d'uso (sviluppatore che vuole ispezionare lo stato interno della libreria, sviluppatore che vuole creare dei test, sviluppatore che vuole creare configurazioni particolari).

### 1.3 Glossario

Al fine di evitare ogni ambiguità di linguaggio e massimizzare la comprensione dei documenti, i termini tecnici, di dominio, gli acronimi e le parole che necessitano di essere chiarite, sono riportate nel documento *Glossario v4.0.0*. Ogni termine presente nel glossario è marcato da una "G" maiuscola in pedice.

### 1.4 Riferimenti

#### Normativi

- **Norme di Progetto:** documento *Norme di Progetto v4.0.0*;  
§2.1.5 "Definizione del modello di sviluppo";  
§3.1 "Documentazione";  
§4.4.5 "Gestione dei rischi".
- **Capitolato d'appalto C3:**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/C3.pdf>;  
Capitolato d'appalto per il progetto DeSpeect.
- **Regole del progetto:**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Dispense/P01.pdf>;  
Definizione delle regole e delle scadenze del progetto didattico.
- **Vincoli organigramma e offerta tecnico-economica:**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/Progetto/RO.html>.  
Definizione di ruoli e costi di progetto e dell'organigramma.



## Informativi

- **Slide del corso:**  
<http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2017/>;  
Slide del corso di Ingegneria del Software per l'a.a. 17/18
- **Studio di Fattibilità:** documento *Studio di Fattibilità v1.0.0*;  
Studio di fattibilità per il progetto DeSpeect e analisi dei capitoli.
- **Analisi dei Requisiti:** documento *Analisi dei Requisiti v4.0.0*.  
Definizione di requisiti e use case per il progetto DeSpeect.

## 1.5 Scadenze

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

- **Revisione dei Requisiti (RR):** 26-01-2018;
- **Revisione di Progettazione (RP):** 19-03-2018;
- **Revisione di Qualifica (RQ):** 23-04-2018;
- **Revisione di Accettazione (RA):** 14-05-2018.



## 2. Analisi dei rischi

### 2.1 Visione generale dell'analisi dei rischi

Per una buona riuscita del *prodotto<sub>G</sub>* è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi che si possono incontrare durante lo svolgimento dell'intero progetto. I rischi vengono dunque brevemente descritti, analizzati per probabilità di frequenza e fattore di rischio e viene infine proposto un metodo di controllo e delle contromisure per ognuno di essi. Le convenzioni per la catalogazione dei rischi sono presenti in §2.1.5.3 delle NP, mentre i rischi effettivamente riscontrati vengono riportati nell'appendice §A "Esito della rilevazione dei rischi" di questo documento.

### 2.2 Procedura di analisi dei rischi

La procedura utilizzata per l'analisi dei rischi è la seguente:

1. **Identificazione:** vengono individuati i potenziali rischi che si ritiene possano presentarsi durante l'avanzamento di un processo e se ne identifica la tipologia. I rischi possono essere inerenti a:
  - **Progetto:** relativi a pianificazione, strumenti, costi e risorse;
  - **Prodotto:** relativi a conformità ai requisiti e alle aspettative del committente in termini qualitativi.
2. **Analisi:** valutazione della probabilità dell'occorrenza del rischio e delle possibili ricadute sul progetto di quest'ultima;
3. **Pianificazione del controllo:** definizione di metodi di controllo dei rischi;
4. **Mitigazione:** definizione di accorgimenti atti a mitigare gli effetti deleteri di un rischio nel caso in cui dovesse verificarsi. Ciò è richiesto solo per rischi difficilmente controllabili e gestibili.



I rischi si dividono in:

- Rischi inerenti le tecnologie;
- Rischi inerenti gli strumenti;
- Rischi inerenti il gruppo di progetto;
- Rischi inerenti i requisiti;
- Rischi inerenti l'organizzazione.

Ogni rischio è inoltre corredato da:

- **Nome:** nome descrittivo del rischio;
- **Descrizione:** breve descrizione;
- **Probabilità di occorrenza:** indica la probabilità che il rischio si verifichi effettivamente;
- **Livello di gravità:** indica l'impatto che il verificarsi del rischio avrebbe sul progetto;
- **Strategia di rilevazione:** indica una possibile strategia con cui tracciare il rischio;
- **Contromisure:** indica eventuali contromisure per mitigare gli effetti deleteri del verificarsi del rischio.



## 2.3 Descrizione dei rischi

Tabella 2: Descrizione dei rischi

Codice	Nome	Descrizione	Probabilità	Gravità
RT0	Inesperienza delle tecnologie da utilizzare	Le tecnologie adottate per sviluppare il prodotto sono solamente in parte note ai componenti del gruppo	Bassa	Medio-alto
RS0	Guasti hardware e problematiche software	La strumentazione usata dal gruppo potrebbe avere dei malfunzionamenti o guastarsi durante lo sviluppo del progetto, rendendone difficoltoso l'avanzamento o fermandolo	Bassa	Basso
RS1	Inesperienza degli strumenti da utilizzare	L'approccio al metodo di lavoro risulta nuovo. Sono richieste capacità di pianificazione e di analisi che il gruppo non possiede a causa dell'inesperienza. Alcune conoscenze richieste richiedono tempo per essere apprese	Alta	Alto
RG0	Problemi personali dei membri del gruppo	Ogni membro del gruppo ha degli impegni personali o potrebbe avere dei problemi di salute. Questo implica la possibilità che qualche componente non sia disponibile in certi momenti, creando eventualmente dei rallentamenti al progetto	Media	Medio





## CAPITOLO 2. ANALISI DEI RISCHI

---

RG1	Problemi tra membri del gruppo	La maggior parte dei membri del gruppo non si conosceva prima di questo progetto. Questo può portare a delle incomprensioni causate anche da diversi punti di vista	Bassa	Alto
RR0	Comprensione dei requisiti	Data l'inesperienza dei componenti del gruppo nell'analisi dei requisiti, può verificarsi un'errata comprensione degli stessi che comporti un'offerta non conforme alle richieste	Medio-bassa	Alto
RO0	Sottostima dei tempi necessari	Data l'inesperienza dei componenti del gruppo nella pianificazione di progetto e l'attuazione della stessa su una arco di tempo medio-lungo, può verificarsi la sottostima dei tempi necessari alla realizzazione del progetto	Media	Alto



## 2.4 Modalità di rilevazione e contromisure

Tabella 3: Strategie di rilevazione e contromisure dei rischi

Rischio	Modalità di rilevazione	Contromisure
RT0	Viene verificato il grado di conoscenza di ciascun componente controllando settimanalmente l'efficacia dei contenuti aggiunti da esso e verificando che essi soddisfino, nelle loro parti funzionanti o visibili, i criteri di qualità scelti	Ciascun componente è tenuto a documentarsi in maniera autonoma sulle tecnologie adottate e a richiedere informazioni ai colleghi nel caso siano sorti dei dubbi durante il proprio lavoro. Se necessario vengono sfruttati canali telematici con i detentori delle tecnologie (come ad esempio le e-mail) per ricevere spiegazioni riguardanti le tecnologie utilizzate
RS0	Ogni componente segnala al <i>Responsabile di progetto</i> ogni eventuale malfunzionamento alla propria strumentazione. In caso di mancata segnalazione viene presunto che ogni strumento utile al progetto sia perfettamente funzionante	Affinchè il lavoro non venga perduto ogni componente del gruppo deve salvare il proprio lavoro sul <i>repository<sub>G</sub></i> <i>GitHub<sub>G</sub></i> dedicato al progetto, se tale operazione non è possibile allora deve salvarlo su una periferica di archiviazione di massa esterna. In caso di guasti alla propria strumentazione si provvede alla continuazione su altri strumenti in cui viene importata la repository precedentemente creata



## CAPITOLO 2. ANALISI DEI RISCHI

---

RS1	Quando un componente del gruppo stabilisce che è necessario utilizzare un nuovo strumento lavorativo deve segnalarlo al <i>Responsabile</i> . Una volta approvato l'utilizzo di tale strumento, il gruppo si documenta ed entro una settimana comunica al <i>Responsabile di progetto</i> eventuali perplessità o difficoltà incontrate nelle ore di studio personale	Gli eventuali dubbi sollevati dai componenti del gruppo vengono colmati con la conoscenza accumulata dagli altri componenti del gruppo. Nel caso in cui non sia possibile risolvere tali mancanze il <i>Responsabile di progetto</i> è incaricato di chiedere delucidazioni puntuali ai detentori degli strumenti utilizzati, in modo tale che tali lacune non vengano lasciate scoperte
RG0	Dopo aver ricevuto eventuali segnalazioni di impegni personali dei vari componenti del gruppo, il <i>Responsabile di progetto</i> stila il calendario delle scadenze fino alla successiva revisione di progetto. Vengono previsti dei tempi di $slack_G$ affinché anche le assenze per malattia non compromettano l'avanzamento dei lavori	Nel caso un componente del gruppo non sia disponibile per un breve periodo di tempo, egli dovrà comunicarlo tempestivamente al <i>Responsabile</i> , il quale organizzerà e ripartirà il carico di lavoro ai rimanenti componenti del gruppo
RG1	Il <i>Responsabile del progetto</i> monitora lo stato di collaborazione fra i vari componenti del gruppo durante le varie fasi controllando durante le proprie ore lavorative il livello di coesione dei singoli	Nel caso si verificassero forti dissidi, il <i>Responsabile</i> dovrà prendere in mano la situazione e cercare di trovare una soluzione di comune accordo con i membri in contrasto



## CAPITOLO 2. ANALISI DEI RISCHI

---

RR0	Le persone aventi dei dubbi comunicano le proprie difficoltà a dei colleghi addetti all'analisi dei requisiti, i quali si occupano di risolvere le perplessità sollevate. I verificatori possono al contempo segnalare la scarsa chiarezza di una sezione del testo da essi letto affinché vengano subito corretti gli errori commessi da un collega, consigliando ad esso una rivisitazione degli argomenti	Per ridurre al minimo gli errori dell'analisi, vengono organizzati incontri con il proponente al fine di sciogliere ogni dubbio e capire a fondo le sue esigenze. A seguito di tali incontri viene redatto un verbale affinché le informazioni vengano fissate e possano essere rilette rapidamente
RO0	Vengono tracciati i progressi all'interno di una attività tramite strumenti di project management atti all'organizzazione puntuale del lavoro tra una revisione di progetto ed un'altra	Vengono inviate a cadenza giornaliera delle mail dal software di project management affinché sia esplicito il tempo rimanente per completare la propria attività. Prevedendo in anticipo dei ritardi vengono attribuiti dei periodi di $slack_G$ affinché il ritardo nel terminare una attività non interferisca con l'inizio di un'altra



### 3. Modello di sviluppo

Il modello di sviluppo adottato dal gruppo è il *modello incrementale*<sub>G</sub>. Le motivazioni che hanno portato alla scelta di questo modello sono:

- Possibilità di suddividere il lavoro in più sottoattività sviluppate in modo parallelo. Questo permette maggior controllo sull'avanzamento del progetto;
- Lo sviluppo avviene per incrementi, dove ogni incremento rilascia parte delle funzionalità richieste;
- I requisiti vengono suddivisi in livelli di priorità. Quelli a priorità maggiore verranno soddisfatti con i primi incrementi, questo permette più attività di verifica e quindi maggiore stabilità ad ogni iterazione;
- I primi incrementi possono essere usati come prototipo per aiutare a definire i requisiti degli incrementi successivi;
- Minimizzare i rischi di ritardo rispetto ai tempi stabiliti in quanto i cicli hanno durata breve e sono precedentemente pianificati.

Alla fine della prima fase di codifica si avrà un prototipo funzionante con le implementazioni dei requisiti obbligatori. Tramite incrementi successivi verranno integrate le funzionalità opzionali e/o desiderabili.



## 4. Pianificazione

La pianificazione del lavoro è stata costruita sulla base delle scadenze elencate in §1.5 del presente documento. In base ad esse, si è suddiviso lo sviluppo nei periodi seguenti:

- Analisi;
- Consolidamento dei requisiti;
- Consolidamento delle tecnologie;
- Progettazione e Codifica;
- Validazione e collaudo.



## 4.1 Analisi

Inizia con la formazione del gruppo e termina con la scadenza per la consegna della Revisione dei Requisiti. Durante questo periodo viene fatta un'analisi del capitolato scelto, in particolare vengono svolte le seguenti attività:

- **Individuazione delle norme:** vengono individuati gli strumenti e le norme relative ai vari processi per il corretto svolgimento del progetto;
- **Analisi dei capitolati:** in questa attività vengono studiati i vari capitolati, analizzando i vari pro e contro, scegliendo quale sviluppare;
- **Analisi dei Requisiti:** viene effettuata un'analisi approfondita dei requisiti del capitolato che il gruppo ha deciso di sviluppare;
- **Piano di Progetto:** viene scelto il modello di sviluppo e fatta la pianificazione per la realizzazione del progetto suddividendo le risorse disponibili, analizzando i vari rischi in cui si può incorrere, realizzando infine il preventivo;
- **Pianificazione della qualità:** attività in cui si individuano gli obiettivi di qualità che si vuole raggiungere.

### 4.1.1 Analisi - diagramma di Gantt

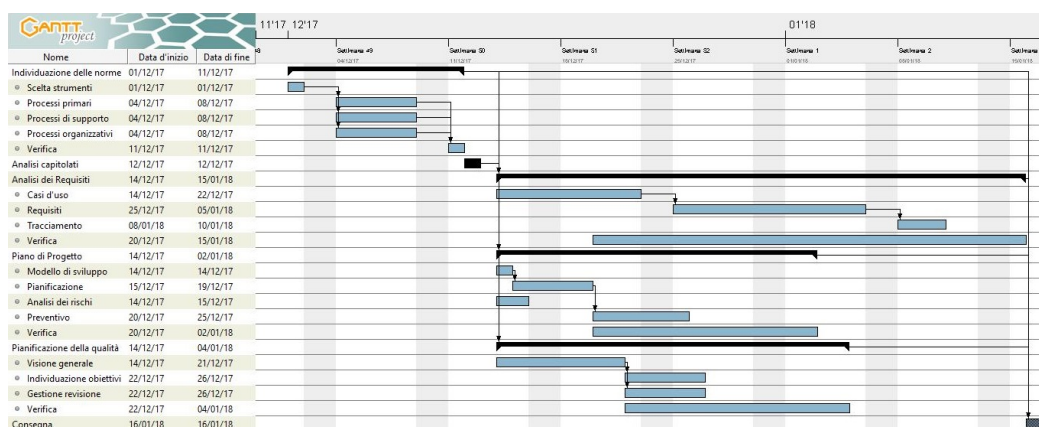


Figura 1: Diagramma di Gantt di Analisi



## 4.2 Consolidamento dei requisiti

Inizia dopo la consegna dei documenti per la Revisione dei Requisiti e termina con la presentazione della Revisione dei Requisiti. Questo periodo consiste nel migliorare, consolidare ed eventualmente ampliare quanto fatto nell'Analisi dei Requisiti, in particolare i requisiti individuati.

### 4.2.1 Consolidamento dei requisiti - diagramma di Gantt

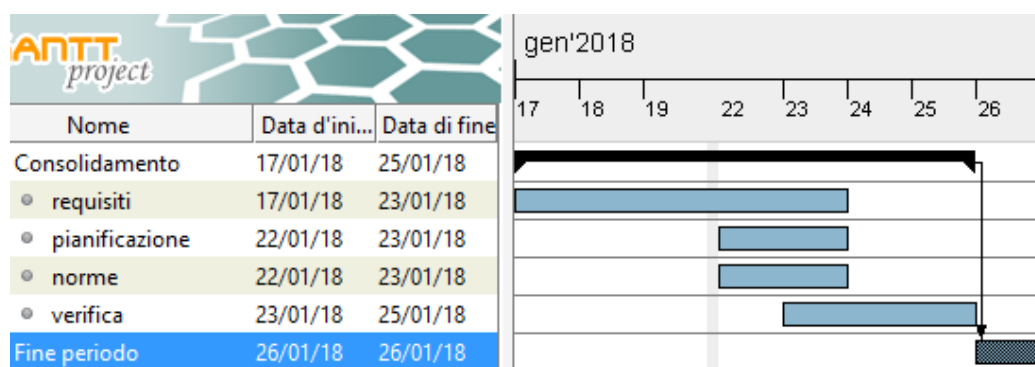


Figura 2: Diagramma di Gantt di Consolidamento dei requisiti



### 4.3 Consolidamento delle tecnologie

Inizia dopo l'esito della Revisione dei Requisiti e termina con la consegna per la Revisione di Progettazione. In questo periodo viene svolto:

- **Incremento e Verifica:** vengono incrementati e verificati, se necessario, i documenti già redatti, correggendo i difetti emersi nell'esito della Revisione dei Requisiti;
- **Consolidamento dei requisiti:** vengono ulteriormente affinati, ed eventualmente ampliati, i requisiti analizzati durante il periodo di Analisi secondo le indicazioni ricevute durante l'esito;
- **Technology Baseline:** vengono analizzate nel dettaglio le tecnologie scelte per il progetto individuando eventuali rischi delle stesse e mitigati mediante la realizzazione di un *Proof of Concept<sub>G</sub>* utile per il prodotto finale;

#### 4.3.1 Consolidamento delle tecnologie - diagramma di Gantt

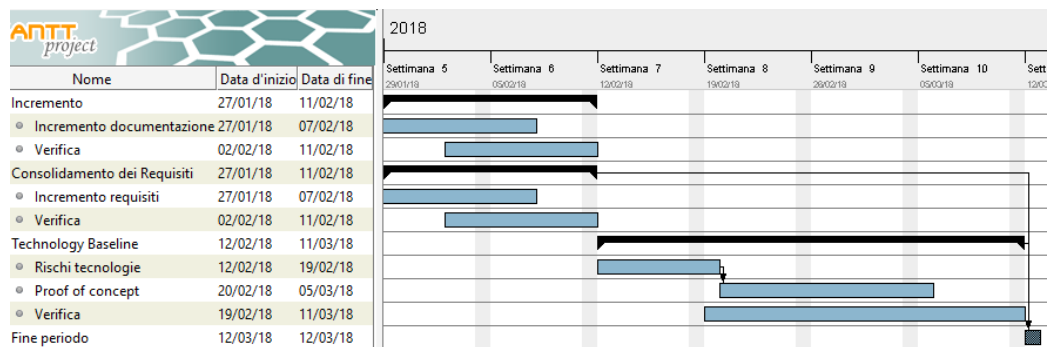


Figura 3: Diagramma di Gantt di Consolidamento delle tecnologie

## 4.4 Progettazione e codifica

Inizia dopo la fine del periodo di Consolidamento e termina con la consegna per la Revisione di Qualifica. Durante questo periodo vengono svolte le seguenti attività:

- **Incremento e Verifica:** vengono incrementati e verificati, se necessario, i documenti già redatti, correggendo i difetti emersi nell'esito della Revisione di Progettazione;
- **Progettazione:** vengono individuati i design pattern e costruita l'architettura del prodotto realizzando diagrammi di classi e di sequenza, il lavoro svolto rappresenterà la *Product Baseline<sub>G</sub>*;
- **Codifica:** consiste nella stesura del primo ciclo di codice per la creazione del prodotto che soddisfi i requisiti obbligatori individuati, aggiunti uno ad uno in modo incrementale.

### 4.4.1 Progettazione e codifica - diagramma di Gantt

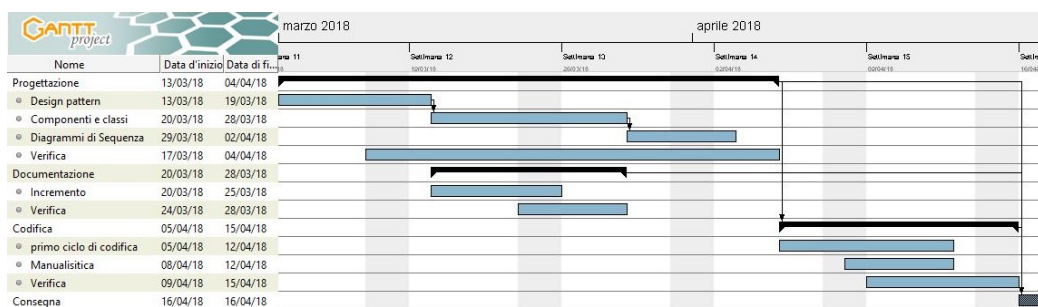


Figura 4: Diagramma di Gantt di Progettazione e Codifica

## 4.5 Validazione e collaudo

Inizia dopo la Revisione di Qualifica e termina con la Revisione di Accettazione del 14-05-2018. Durante questo periodo viene svolto:

- **Incremento e Verifica:** vengono incrementati e verificati, se necessario, i documenti già redatti e l'architettura del prodotto, correggendo i difetti emersi nell'esito della Revisione di Qualifica;
- **Codifica:** viene affinato il codice prodotto durante il primo ciclo, verificato, ed eventualmente incrementato con l'aggiunta di alcuni requisiti opzionali e/o desiderabili;
- **Validazione e Collaudo:** viene verificata la conformità del prodotto rispetto ai requisiti, testandolo per assicurarsi il corretto funzionamento ed il raggiungimento di determinati vincoli qualificativi.

### 4.5.1 Validazione e collaudo - diagramma di Gantt

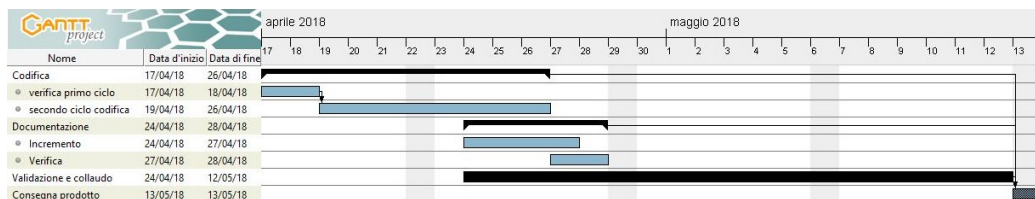


Figura 5: Diagramma di Gantt di Validazione e collaudo



## 5. Preventivo

I periodi di Analisi e di Consolidamento dei requisiti sono considerati di investimento e quindi non a carico del committente. Le ore relative qui rendicontate non saranno conteggiate nelle ore totali da retribuire.

La suddivisione oraria viene fatta tenendo conto di tre regole principali:

1. Ogni membro del gruppo dovrà sostenere una quantità di lavoro paragonabile, quindi il totale delle ore dovrà essere equamente distribuito tra i membri;
2. Ogni membro del gruppo dovrà ricoprire ogni ruolo almeno una volta;
3. In nessun caso si dovrà verificare un conflitto di interessi in cui un *Verificatore* debba controllare il proprio lavoro.

Le sigle utilizzate per i vari ruoli saranno:

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

Ogni sezione rappresenta un periodo di lavoro del progetto ed è suddivisa in prospetto orario dove si espone la distribuzione oraria di ogni componente del gruppo nei vari ruoli che ricopre e in prospetto economico dove si riassumono i costi sostenuti per ogni ruolo.

Ogni prospetto è accompagnato da un grafico che permette una veloce comprensione della suddivisione delle ore nei vari ruoli. Per il prospetto orario si utilizza un diagramma a barre mentre per quello economico un diagramma



a torta.

Per facilitare la lettura delle tabelle si è deciso che, nel caso una cella contenga un valore pari a 0, questo verrà omissso lasciando la cella vuota.

## 5.1 Analisi

Questo periodo di lavoro fa parte del periodo di investimento a carico del gruppo Graphite.

### 5.1.1 Prospetto orario

Nel periodo di Analisi la distribuzione oraria sarà la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	5		16				21
Samuele Modena	10	4				8	22
Matteo Rizzo	9					12	21
Giulio Rossetti		8	6			8	22
Kevin Silvestri			11			10	21
Manfredi Smaniotto			14			8	22
Cristiano Tessarolo		8	14				22
Ore totali ruolo	24	20	61			46	151

Tabella 4: Distribuzione oraria del periodo di Analisi

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

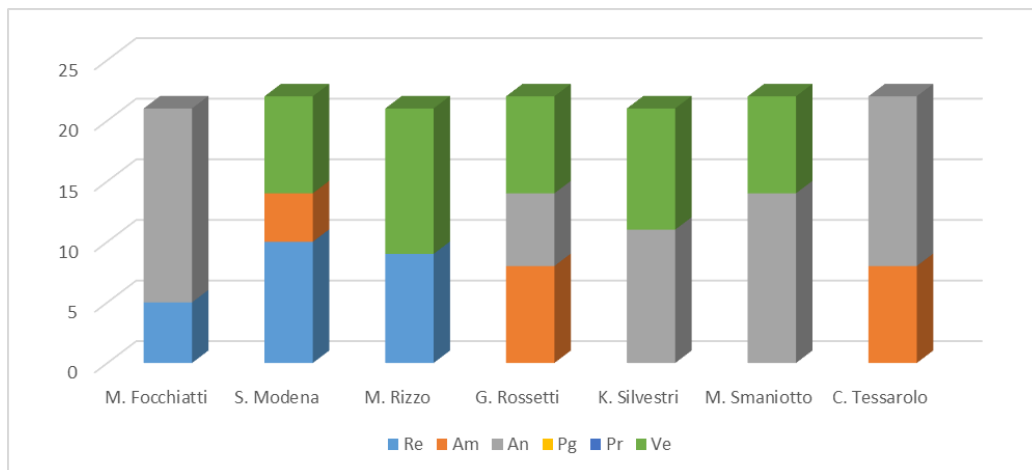


Figura 6: Grafico suddivisione oraria del periodo di Analisi



### 5.1.2 Prospetto economico

Nello svolgimento delle attività di questo periodo i costi sostenuti per ogni ruolo, non a carico del proponente trattandosi dell'investimento iniziale, sono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	24	720,00
Amministratore	20	400,00
Analista	61	1525,00
Progettista		
Programmatore		
Verificatore	46	690,00
Totale	151	3335,00

Tabella 5: Prospetto economico del periodo di Analisi

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

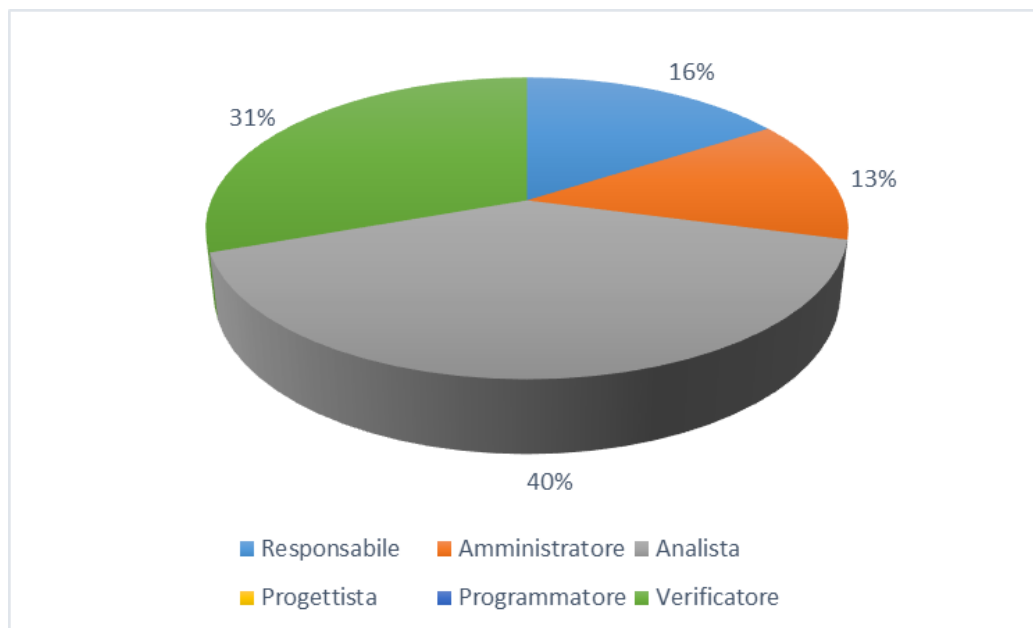


Figura 7: Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Analisi



## 5.2 Consolidamento dei requisiti

Questo periodo di lavoro fa parte del periodo di investimento a carico del gruppo Graphite.

### 5.2.1 Prospetto orario

Nel periodo di Consolidamento dei requisiti la distribuzione oraria sarà la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	3		5				8
Samuele Modena			7				7
Matteo Rizzo			2	4			6
Giulio Rossetti	2					4	6
Kevin Silvestri		6					6
Manfredi Smaniotto			3			4	7
Cristiano Tessarolo						7	7
Ore totali ruolo	5	8	19			15	47

Tabella 6: Distribuzione oraria del periodo di Consolidamento dei requisiti

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

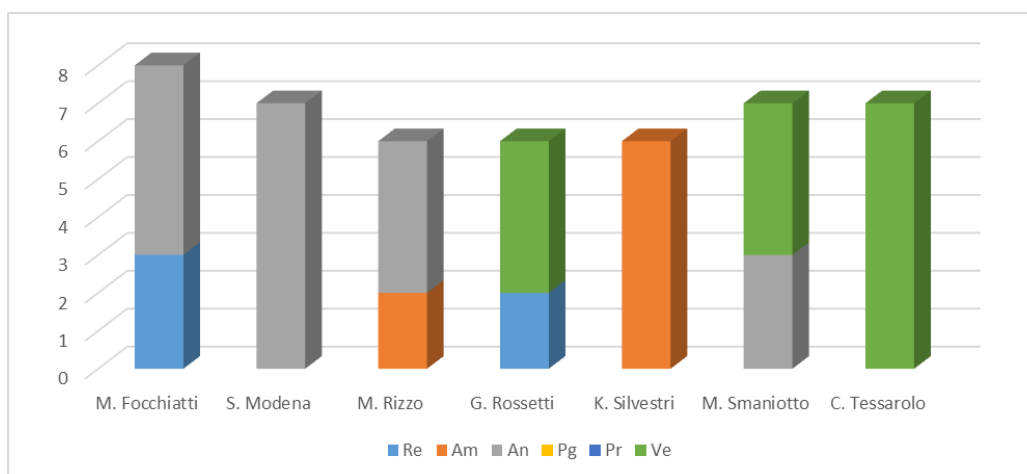


Figura 8: Grafico suddivisione oraria del periodo di Consolidamento dei requisiti

### 5.2.2 Prospetto economico

Nello svolgimento delle attività di questo periodo i costi sostenuti per ogni ruolo sono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	5	150,00
Amministratore	8	160,00
Analista	19	475,00
Progettista		
Programmatore		
Verificatore	15	225,00
Totale	47	1010,00

Tabella 7: Prospetto economico del periodo di Consolidamento dei requisiti

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

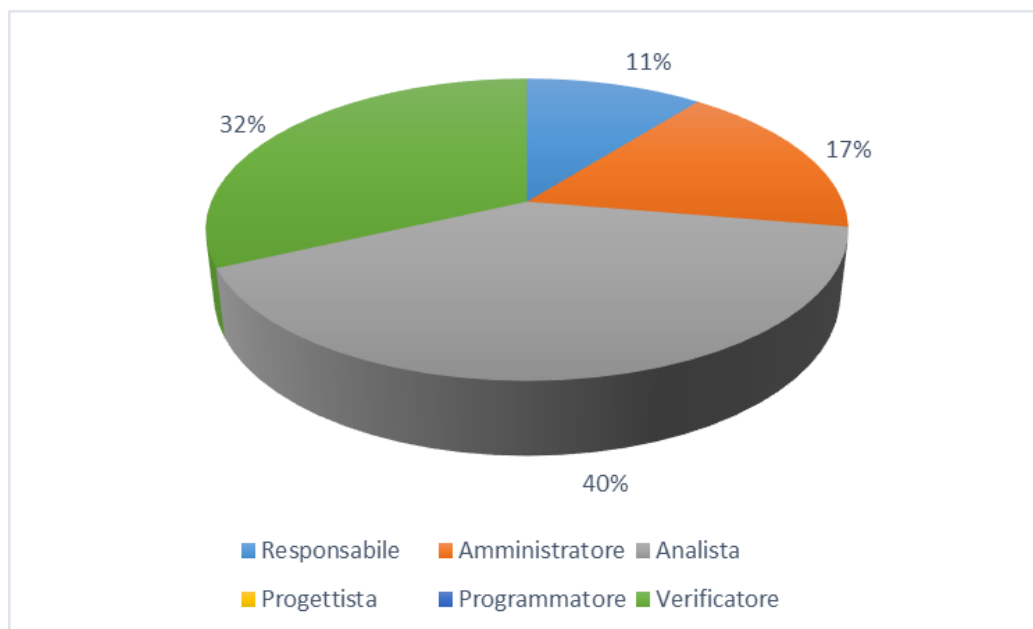


Figura 9: Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Consolidamento dei requisiti





## 5.3 Consolidamento delle tecnologie

Questo periodo di lavoro fa parte del periodo del preventivo.

### 5.3.1 Prospetto orario

Nel periodo di Consolidamento delle tecnologie la distribuzione oraria sarà la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	2	5				23	30
Samuele Modena			12	18			30
Matteo Rizzo			8	19	3		30
Giulio Rossetti				10	5	15	30
Kevin Silvestri	8					22	30
Manfredi Smaniotto		5		20	5		30
Cristiano Tessarolo				30			30
Ore totali ruolo	10	10	20	97	13	60	210

Tabella 8: Distribuzione oraria del periodo di Consolidamento delle tecnologie

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

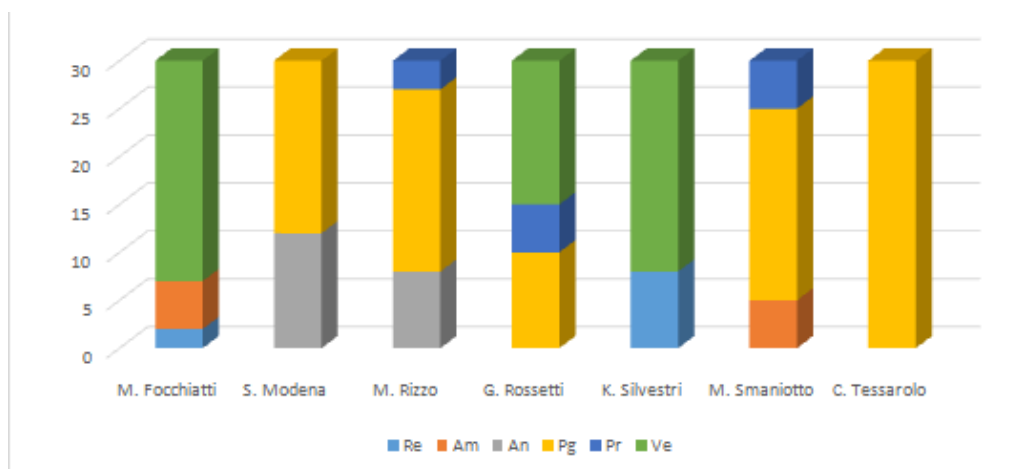


Figura 10: Grafico suddivisione oraria del periodo di Consolidamento delle tecnologie

### 5.3.2 Prospetto economico

Nello svolgimento delle attività di questo periodo i costi sostenuti per ogni ruolo sono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	10	300,00
Amministratore	10	200,00
Analista	20	500,00
Progettista	97	2134,00
Programmatore	13	195,00
Verificatore	60	900,00
Totale	210	4229,00

Tabella 9: Prospetto economico del periodo di Consolidamento delle tecnologie

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

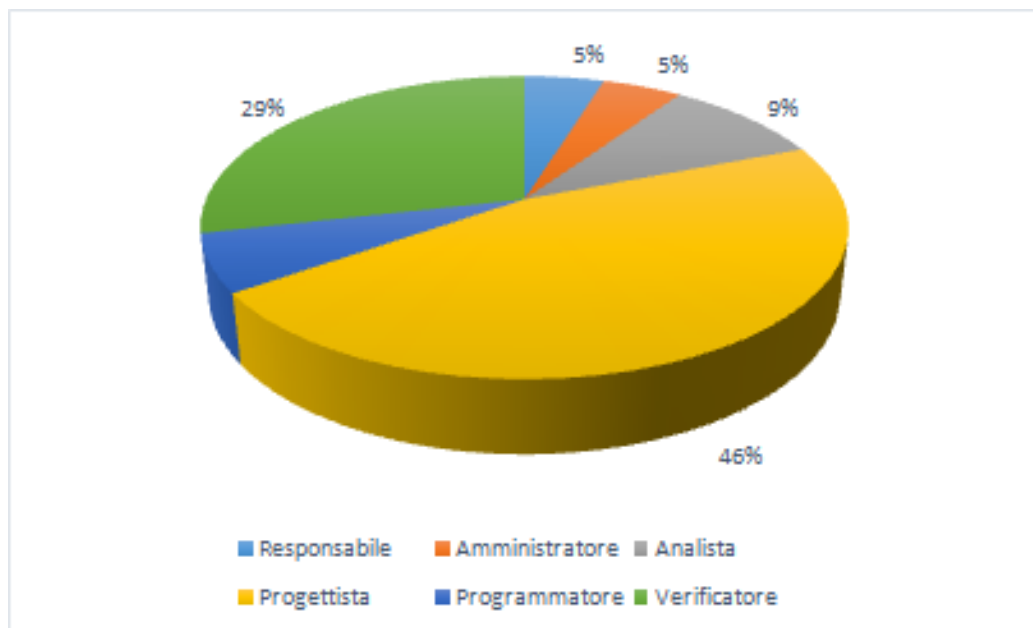


Figura 11: Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Consolidamento delle tecnologie

## 5.4 Progettazione e codifica

Questo periodo di lavoro fa parte del periodo del preventivo.

### 5.4.1 Prospetto orario

Nel periodo di Progettazione e codifica la distribuzione oraria sarà la seguente:

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti				30	22		52
Samuele Modena				16	10	26	52
Matteo Rizzo		8		17	19	8	52
Giulio Rossetti			5	24	17	6	52
Kevin Silvestri				35	17		52
Manfredi Smaniotto	6			10	12	24	52
Cristiano Tessarolo	8				21	23	52
Ore totali ruolo	14	8	5	132	118	87	364

Tabella 10: Distribuzione oraria del periodo di Progettazione e codifica

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

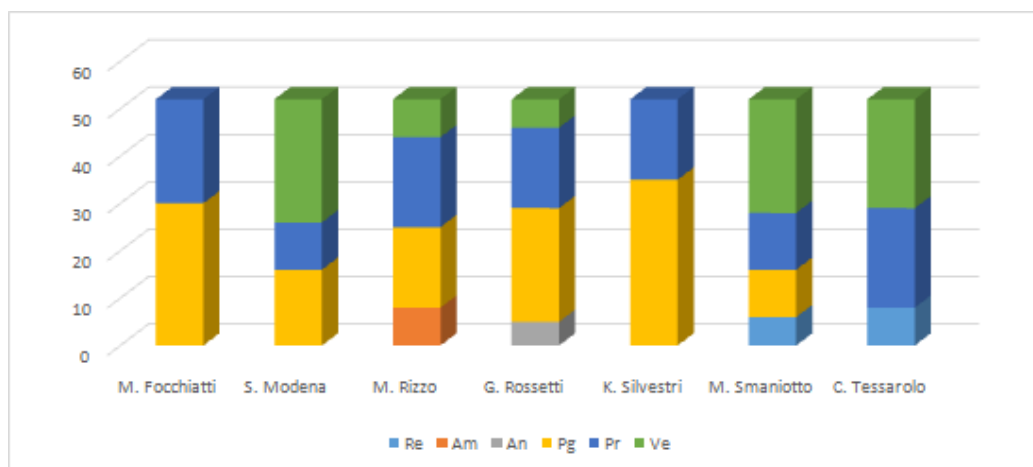


Figura 12: Grafico suddivisione oraria del periodo di Progettazione e codifica

### 5.4.2 Prospetto economico

Nello svolgimento delle attività di questo periodo i costi sostenuti per ogni ruolo sono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	14	420,00
Amministratore	8	160,00
Analista	5	125,00
Progettista	132	2904,00
Programmatore	118	1770,00
Verificatore	87	1305,00
Totale	364	6684,00

Tabella 11: Prospetto economico del periodo di Progettazione e codifica

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

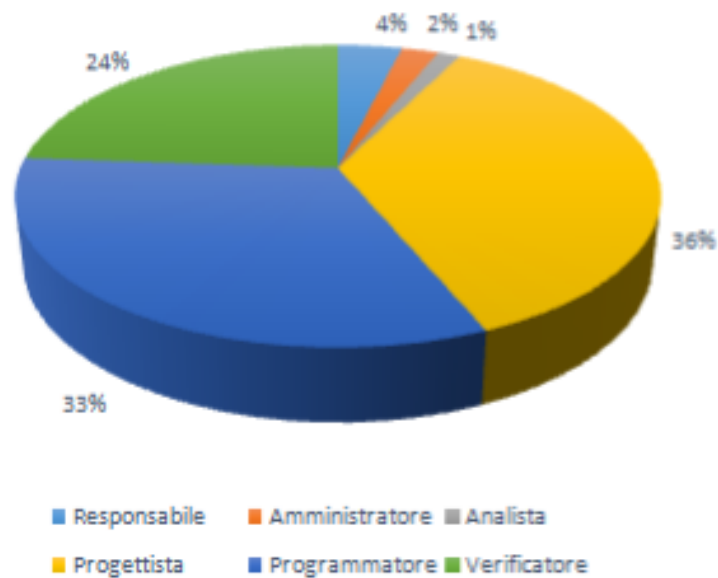


Figura 13: Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Progettazione e codifica

## 5.5 Validazione e collaudo

Questo periodo di lavoro fa parte del periodo del preventivo.

### 5.5.1 Prospetto orario

Nel periodo di Validazione e collaudo la distribuzione oraria sarà la seguente:



Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti				2		18	20
Samuele Modena		6			14		20
Matteo Rizzo		2		6		12	20
Giulio Rossetti	10			6		4	20
Kevin Silvestri		2			5	13	20
Manfredi Smaniotto	2	4		4	4	6	20
Cristiano Tessarolo				4		16	20
Ore totali ruolo	12	14		22	23	69	140

Tabella 12: Distribuzione oraria del periodo di Validazione e collaudo

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

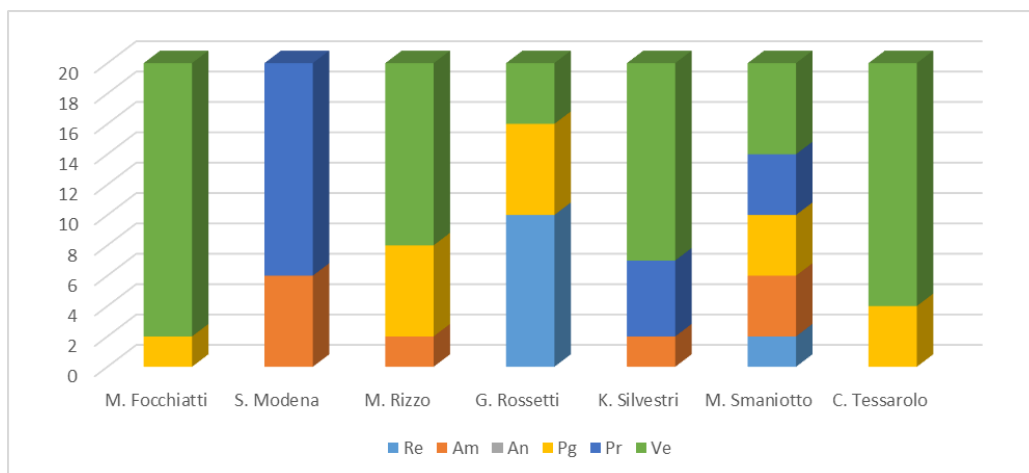


Figura 14: Grafico suddivisione oraria del periodo di Validazione e collaudo

### 5.5.2 Prospetto economico

Nello svolgimento delle attività di questo periodo i costi sostenuti per ogni ruolo, non a carico del proponente trattandosi dell'investimento iniziale, sono riassunti nella seguente tabella:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	12	360,00
Amministratore	14	280,00
Analista		
Progettista	22	484,00
Programmatore	23	345,00
Verificatore	69	1035,00
Totale	140	2504,00

Tabella 13: Prospetto economico del periodo di Validazione e collaudo

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

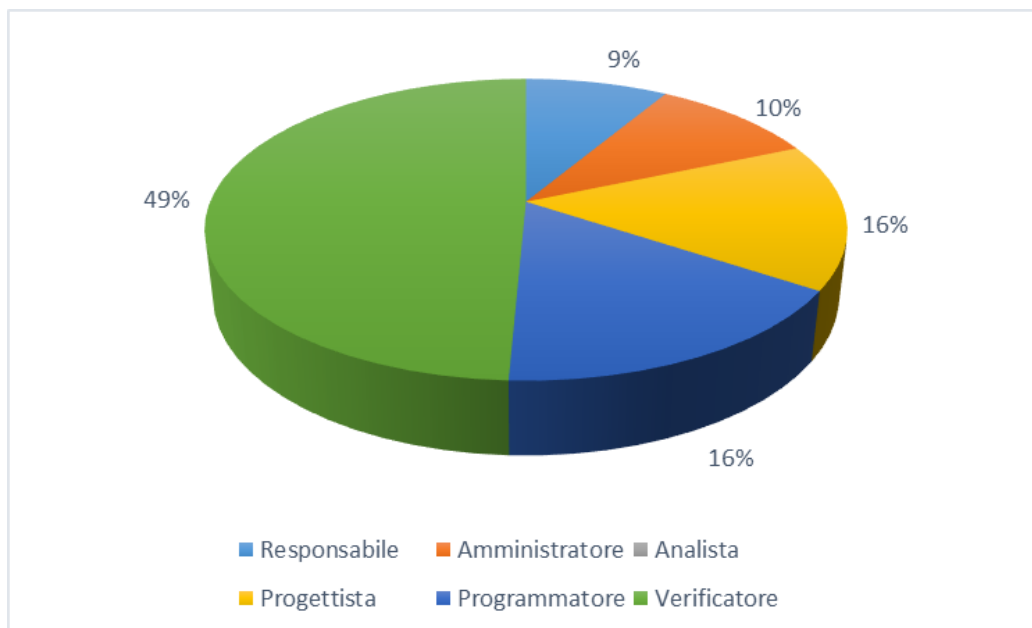


Figura 15: Grafico suddivisione dei ruoli del periodo di Validazione e collaudo

## 5.6 Totale

### 5.6.1 Totale suddivisione ore con investimento

Di seguito sono riportate il totale delle ore del progetto contando le ore di investimento e delle ore rendicontate nel preventivo a carico del committente:



Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	10	5	21	32	22	41	131
Samuele Modena	10	10	19	34	24	34	131
Matteo Rizzo	9	12	12	42	22	32	129
Giulio Rossetti	12	8	11	40	22	37	130
Kevin Silvestri	8	8	11	35	22	45	129
Manfredi Smaniotto	8	9	17	34	21	42	131
Cristiano Tessarolo	8	8	14	34	21	46	131
Ore totali ruolo	65	60	105	251	154	277	912

Tabella 14: Distribuzione oraria totale delle ore di investimento e rendicontate

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

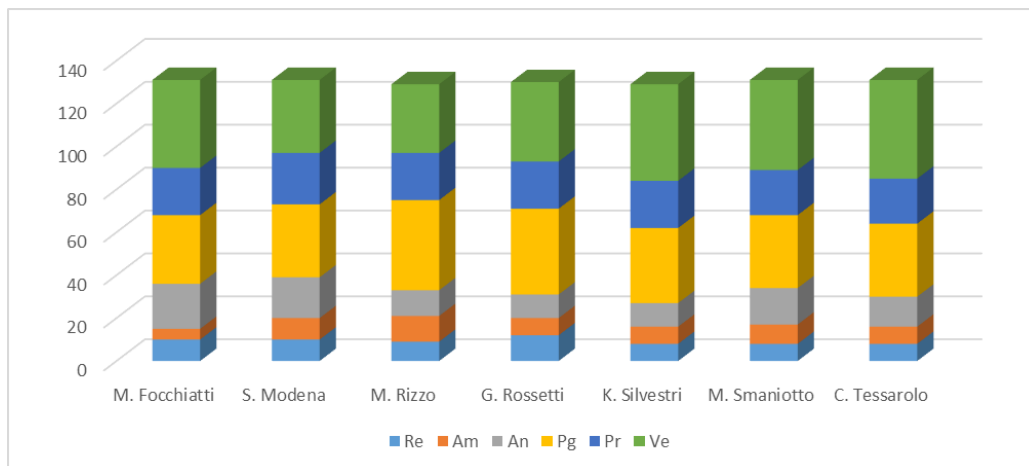


Figura 16: Grafico suddivisione oraria totale delle ore di investimento e rendicontate

### 5.6.2 Totale del prospetto economico con investimento

Di seguito è riportato il totale delle ore dei diversi ruoli del progetto contando anche le ore di investimento, non a carico del proponente trattandosi dell'investimento iniziale:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	65	1950,00
Amministratore	60	1200,00
Analista	105	2625,00
Progettista	251	5522,00
Programmatore	154	2310,00
Verificatore	277	4155,00
Totale	912	17762,00

Tabella 15: Prospetto economico totale delle ore di investimento e rendicontate

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

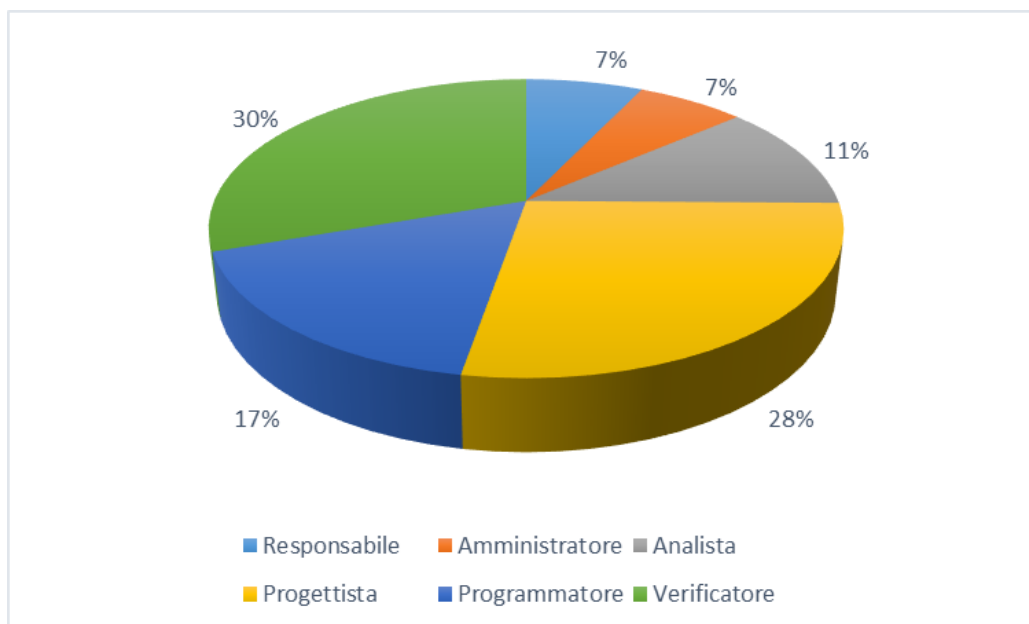


Figura 17: Grafico suddivisione dei ruoli totale delle ore di investimento e rendicontate

### 5.6.3 Totale suddivisione ore rendicontate

Di seguito sono riportate il totale delle sole ore rendicontate nel preventivo a carico del committente:





Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	2	5		32	22	41	102
Samuele Modena		6	12	34	24	26	102
Matteo Rizzo		10	8	42	22	20	102
Giulio Rossetti	10		5	40	22	25	102
Kevin Silvestri	8	2		35	22	35	102
Manfredi Smaniotto	8	9		34	21	30	102
Cristiano Tessarolo	8			34	21	39	102
Ore totali ruolo	36	32	25	251	154	216	714

Tabella 16: Distribuzione oraria totale delle ore rendicontate

Tali dati sono riassunti graficamente nel seguente diagramma a barre:

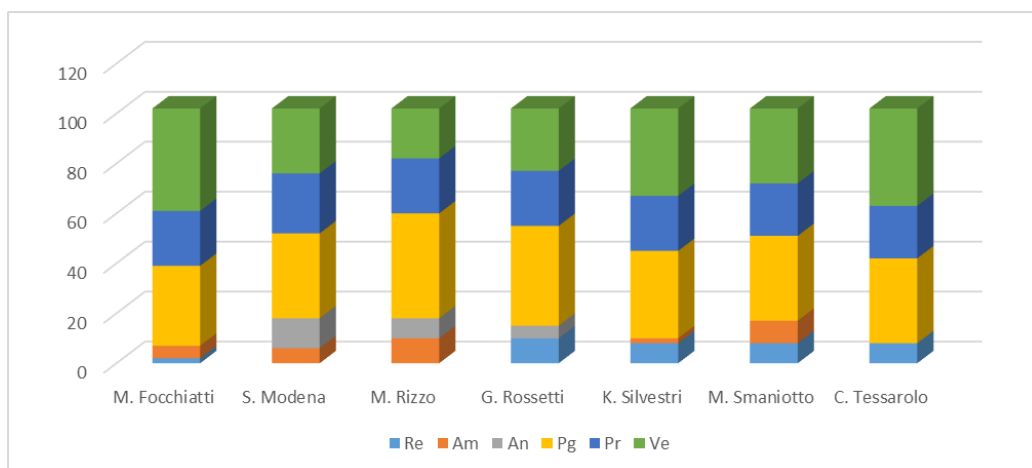


Figura 18: Grafico suddivisione oraria totale delle ore rendicontate

#### 5.6.4 Totale del prospetto economico rendicontato

Di seguito è riportato il totale delle ore dei diversi ruoli del progetto contando solo le ore rendicontate nel preventivo a carico del committente cioè dei periodi di Progettazione architettuale, Progettazione di dettaglio e codifica ed il periodo di Validazione e collaudo:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	36	1080,00
Amministratore	32	640,00
Analista	25	625,00
Progettista	251	5522,00
Programmatore	154	2310,00
Verificatore	216	3240,00
Totale	714	13417,00

Tabella 17: Prospetto economico totale delle ore rendicontate

Come si evince dalla tabella, il costo totale preventivato per il progetto è di 13417,00 €.

La ripartizione delle ore tra i vari ruoli è rappresentata graficamente tramite il seguente diagramma a torta:

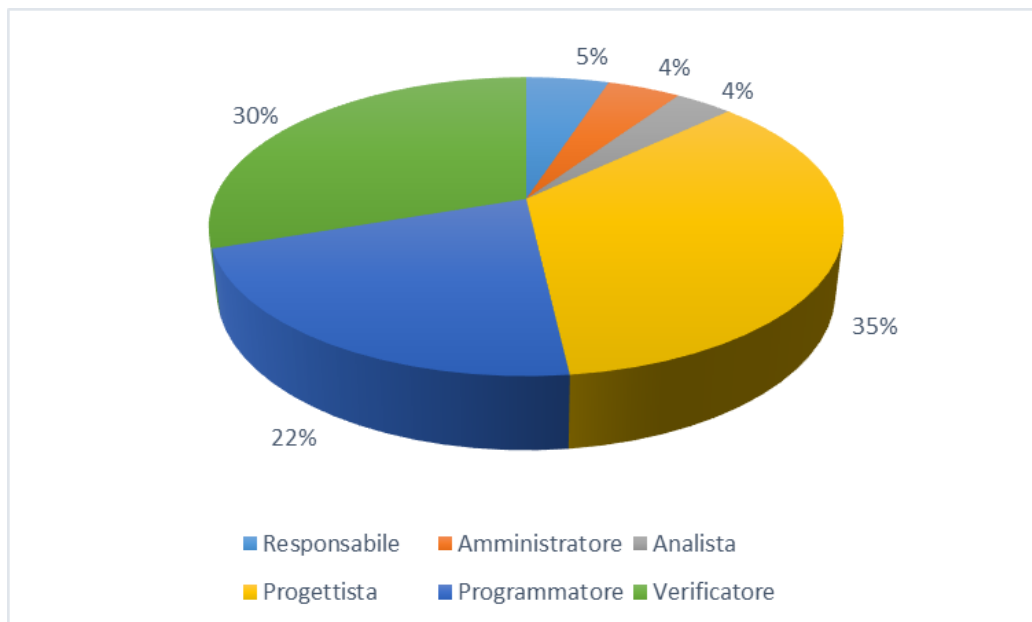


Figura 19: Grafico suddivisione dei ruoli totale delle ore rendicontate



## 6. Gestione delle risorse

### 6.1 Gestione delle scadenze temporali

Vista la presenza delle scadenze temporali definite nel presente documento, si necessita di un sistema di controllo efficiente dei tempi. Le procedure che verranno attuate per attenersi alla pianificazione preventivata sono descritte nelle NP (§4.4 "Gestione di progetto"). Nel tentativo di prevenire l'insorgenza degli errori stessi, ogni attività svolta detiene un periodo iniziale di studio sull'argomento, che riduce la quantità di interventi correttivi a posteriori.

### 6.2 Gestione delle risorse umane e tecnologiche

Il controllo eseguito per garantire il livello qualitativo di processi e prodotti necessita di risorse umane e tecnologiche. In relazione a questa attività, i ruoli di maggior rilievo sono il *Responsabile* e il *Verificatore*, che rispettivamente si occupano del controllo di qualità del processo e del prodotto risultante. Una descrizione dettagliata di tali ruoli è reperibile nel documento NP (§4.3 "Ruoli di progetto"). Le risorse tecnologiche comprendono tutti gli strumenti software e hardware che vengono utilizzati per attuare le procedure di verifica, automatizzate e non. Una descrizione dettagliata di tali risorse è reperibile nel documento NP (§4.7 "Strumenti").



## 7. Consuntivo di periodo e preventivo a finire

In questa sezione verranno presentati i consuntivi dei vari periodi con una breve valutazione degli stessi. Verrà inoltre presentato un preventivo a finire che terrà conto dei soli periodi rendicontati. I valori presentati saranno:

- **Positivi:** se il preventivo è superiore ai valori del consuntivo;
- **Negativi:** se il preventivo è inferiore ai valori del consuntivo.

### 7.1 Periodo di analisi

Essendo il periodo di Analisi considerato periodo di investimento, il consuntivo viene presentato a scopo informativo ma non conteggiato nel preventivo a finire.

#### 7.1.1 Consuntivo di periodo

Di seguito è presentata la tabella contenente i dati del consuntivo per il periodo di Analisi.



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Responsabile	24	24	720,00	720,00
Amministratore	20	19 (+1)	400,00	380,00 (+20,00)
Analista	61	67 (-6)	1525,00	1675,00 (-150,00)
Progettista				
Programmatore				
Verificatore	46	46	690,00	690,00
Totale	151	156	3335,00	3465,00
Differenza	-5 Ore		-130,00 €	

Tabella 18: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Analisi

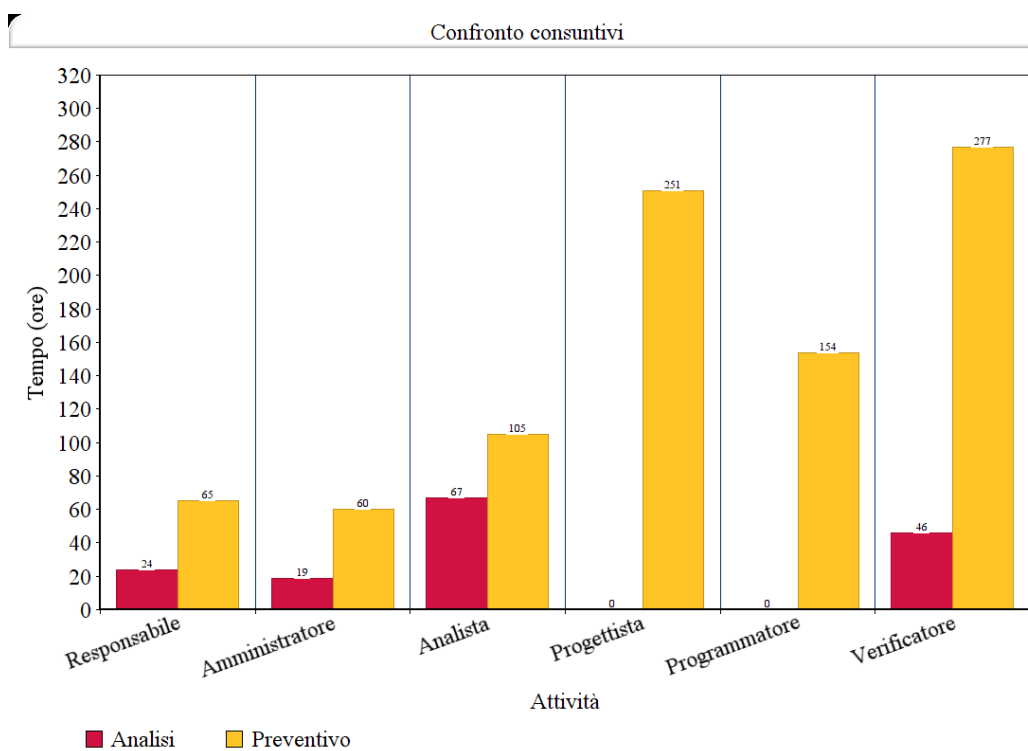


Figura 20: Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Analisi

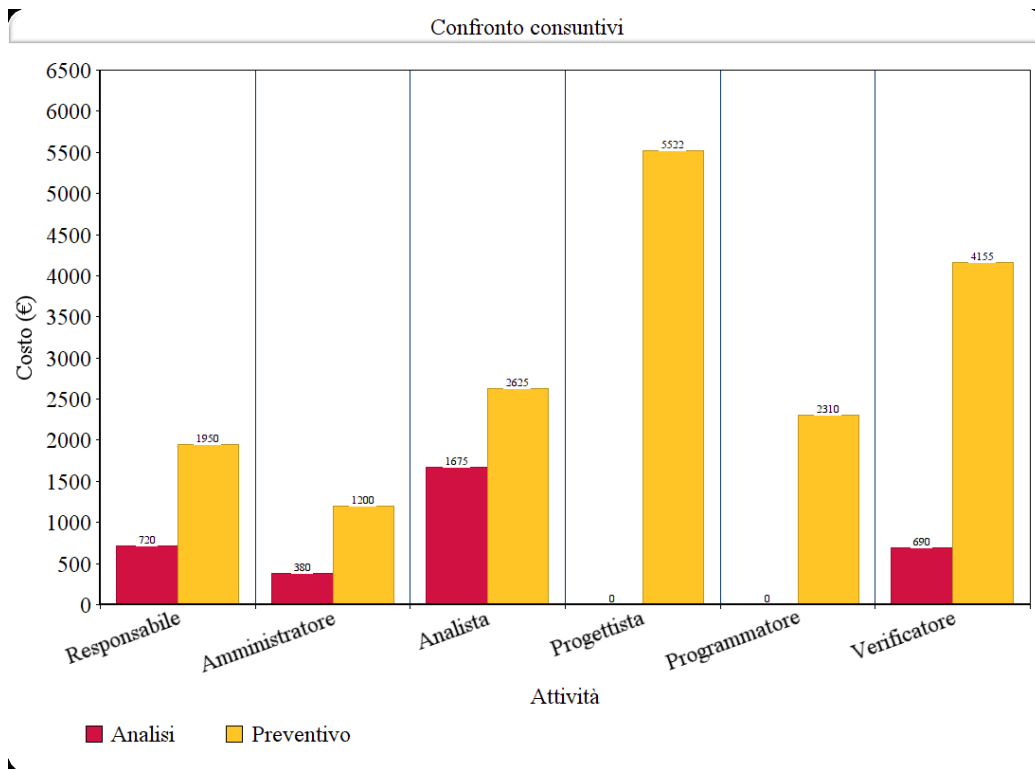


Figura 21: Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Analisi

### 7.1.2 Variazioni della pianificazione

Nell'esecuzione del primo periodo di Analisi è stato necessario usare più ore del previsto per il ruolo di *Analista* mentre si è riusciti a risparmiare nel ruolo di *Amministratore*. Questo è dovuto probabilmente ad una sottostima del carico di lavoro presentato dalla *Analisi dei Requisiti*. Le ore di verifica invece, si sono dimostrate sufficienti a svolgere le attività previste. Il risultato del periodo è complessivamente di cinque ore lavorative oltre il previsto, con una spesa aggiuntiva di 130,00 €.

### 7.1.3 Preventivo a finire

Viene qui presentata una tabella contenente l'attuale preventivo a finire. Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi e Consolidamento dei requisiti a scopo riassuntivo, tuttavia essi non verranno conteggiati nel calcolo delle ore rendicontate. Se il valore del consuntivo non fosse ancora presente, verrà usato il valore del preventivo.



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

Periodo	Preventivo €	Consuntivo €
Analisi	3335,00	3465,00
Consolidamento dei requisiti	1010,00	Non presente
Rendicontato		
Consolidamento delle tecnologie	4229,00	Non presente
Progettazione e codifica	6684,00	Non presente
Validazione e collaudo	2504,00	Non presente
	Preventivo €	Preventivo a finire €
Totale	17762,00	17892,00
Rendicontato	13417,00	13417,00

Tabella 19: Preventivo a finire - periodo di Analisi

## 7.2 Periodo di consolidamento dei requisiti

Essendo il periodo di Consolidamento dei requisiti considerato periodo di investimento, il consuntivo viene presentato a scopo informativo ma non conteggiato nel preventivo a finire.

### 7.2.1 Consuntivo di periodo

Di seguito è presentata la tabella contenente i dati del consuntivo per il periodo di Consolidamento dei requisiti.

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Responsabile	5	5	150,00	150,00
Amministratore	8	8	160,00	160,00
Analista	19	19	475,00	475,00
Progettista				
Programmatore				
Verificatore	15	15	225,00	225,00
Totale	47	47	1010,00	1010,00
Differenza	0 Ore		0,00 €	

Tabella 20: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Consolidamento dei requisiti



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

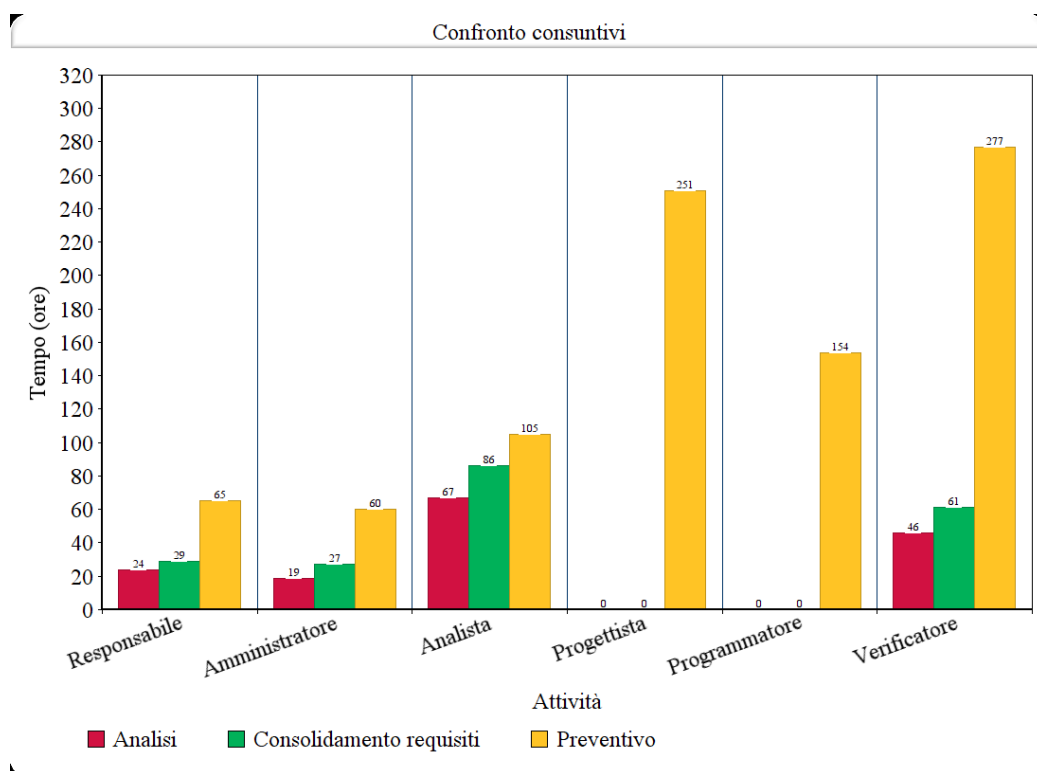


Figura 22: Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei requisiti



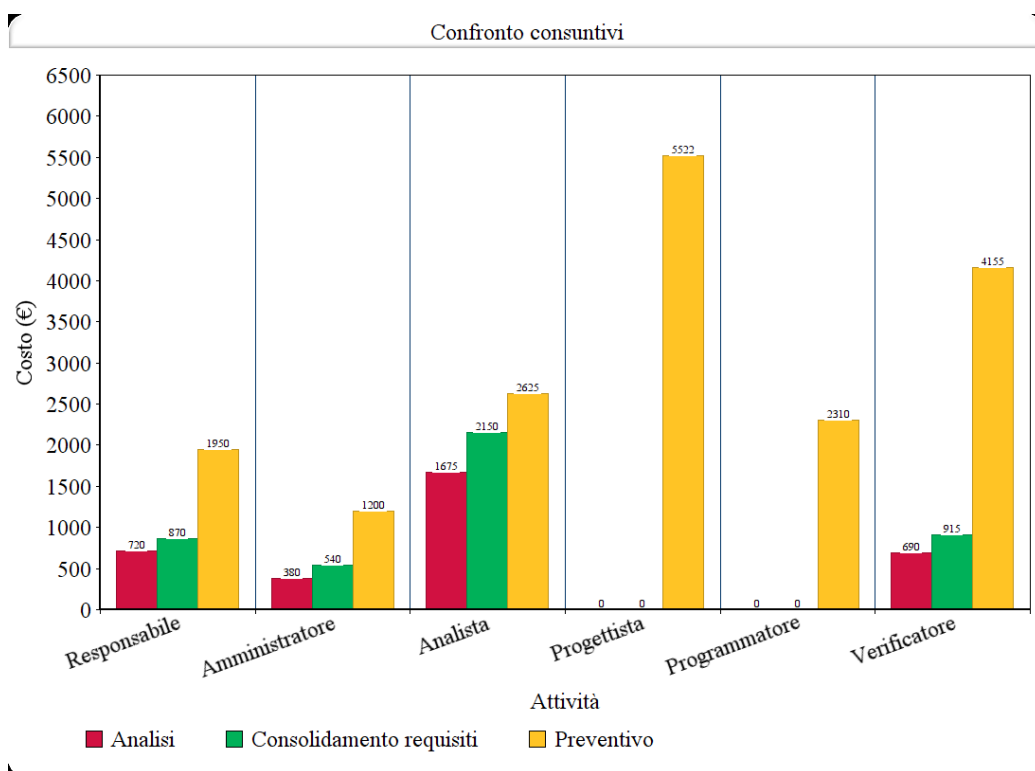


Figura 23: Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei requisiti

### 7.2.2 Variazioni della pianificazione

Nel periodo di Consolidamento dei requisiti il gruppo ha concluso le operazioni rispettando il prospetto orario. Le ore preventivate sono state rispettate per tutti i ruoli, questo ha portato ad un pareggio tra consuntivo e preventivo, come mostrato in tabella.

### 7.2.3 Preventivo a finire

Viene qui presentata una tabella contenente l'attuale preventivo a finire. Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi e Consolidamento dei requisiti a scopo riassuntivo, tuttavia essi non verranno conteggiati nel calcolo delle ore rendicontate. Se il valore del consuntivo non fosse ancora presente, verrà usato il valore del preventivo.



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

Periodo	Preventivo €	Consuntivo €
Analisi	3335,00	3465,00
Consolidamento dei requisiti	1010,00	1010,00
Rendicontato		
Consolidamento delle tecnologie	4229,00	Non presente
Progettazione e codifica	6684,00	Non presente
Validazione e collaudo	2504,00	Non presente
	Preventivo €	Preventivo a finire €
Totale	17762,00	17892,00
Rendicontato	13417,00	13417,00

Tabella 21: Preventivo a finire - periodo di Consolidamento dei requisiti

### 7.3 Periodo di consolidamento delle tecnologie

#### 7.3.1 Consuntivo di periodo

Di seguito è presentata la tabella contenente i dati del consuntivo per il periodo di Consolidamento delle tecnologie.

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Responsabile	10	10	300,00	300,00
Amministratore	10	10	200,00	200,00
Analista	20	19 (+1)	500,00	475,00 (+25,00)
Progettista	97	96 (+1)	2134,00	2112,00 (+22,00)
Programmatore	13	15 (-2)	195,00	225,00 (-30,00)
Verificatore	60	60	900,00	900,00
Totale	210	210	4229,00	4212,00
Differenza	0 Ore		+17,00 €	

Tabella 22: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Consolidamento delle tecnologie



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

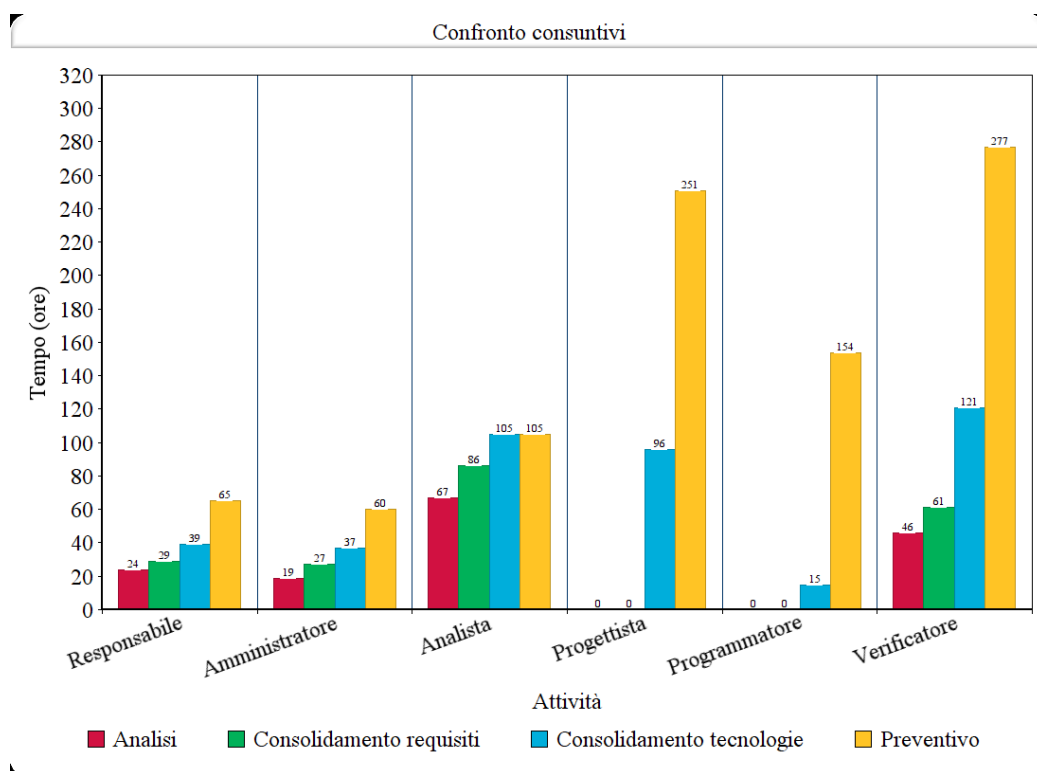


Figura 24: Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei tecnologie

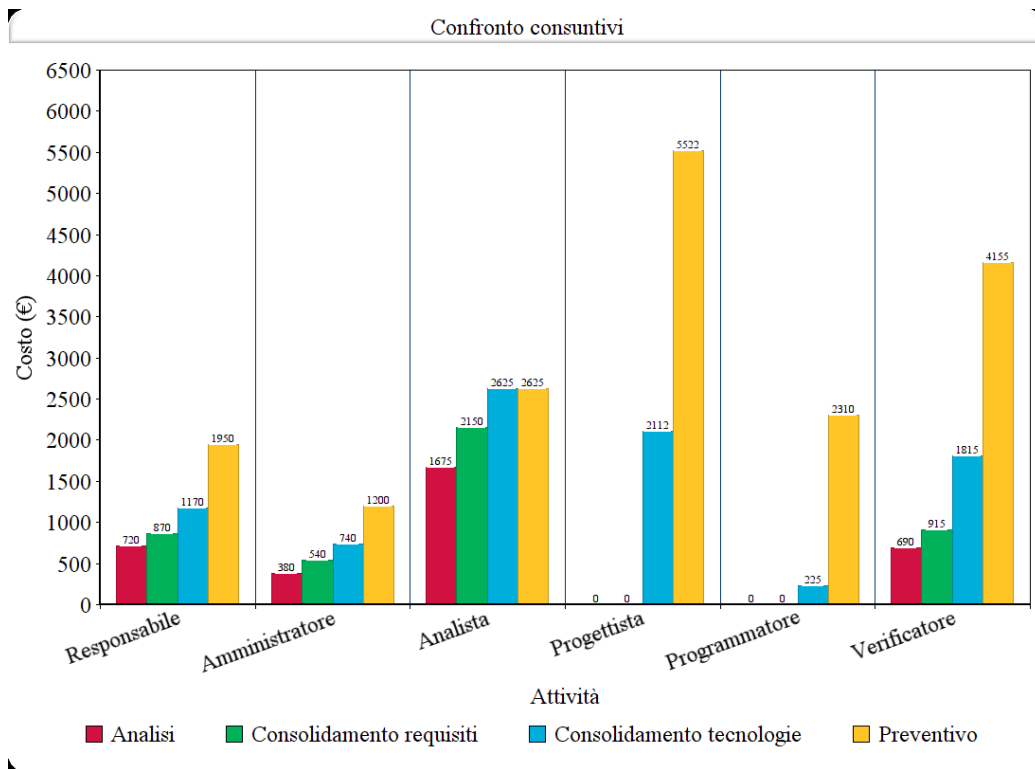


Figura 25: Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Consolidamento dei tecnologie

### 7.3.2 Variazioni della pianificazione

Nel periodo di Consolidamento delle tecnologie si è presentata la necessità di ridistribuire alcune ore necessarie per la creazione del *Proof of Concept*. E' stata però possibile, tramite la comunicazione con Mivoq S.R.L. una miglior definizione dei requisiti. Questo ha lasciato la possibilità di ridurre le ore destinate all'analisi e alla progettazione piuttosto che ridurre le ore destinate alla verifica. Si è così riusciti a concludere con un consuntivo di periodo in positivo con un risparmio di 17,00 €.

### 7.3.3 Preventivo a finire

Viene qui presentata una tabella contenente l'attuale preventivo a finire. Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi e Consolidamento dei requisiti a scopo riassuntivo, tuttavia essi non verranno conteggiati nel calcolo delle ore rendicontate. Se il valore del consuntivo non fosse ancora presente, verrà usato il valore del preventivo.



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

Periodo	Preventivo €	Consuntivo €
Analisi	3335,00	3465,00
Consolidamento dei requisiti	1010,00	1010,00
Rendicontato		
Consolidamento delle tecnologie	4229,00	4212,00
Progettazione e codifica	6684,00	Non presente
Validazione e collaudo	2504,00	Non presente
	Preventivo €	Preventivo a finire €
Totale	17762,00	17875,00
Rendicontato	13417,00	13400,00

Tabella 23: Preventivo a finire - periodo di Consolidamento delle tecnologie

A seguito dell'ultimo periodo terminato si è verificata una diminuzione del preventivo a finire, che permette di avere del lieve margine utilizzabile nel prossimo periodo nella codifica, tutto ciò rimanendo entro i costi inizialmente preventivati.

## 7.4 Periodo di progettazione e codifica

### 7.4.1 Consuntivo di periodo

Di seguito è presentata la tabella contenente i dati del consuntivo per il periodo di Progettazione e codifica.

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Responsabile	14	14	420,00	420,00
Amministratore	8	8	160,00	160,00
Analista	5	6 (-1)	125,00	150,00 (-25,00)
Progettista	132	137 (-5)	2904,00	3014,00 (-110,00)
Programmatore	118	110 (+8)	1770,00	1650,00 (+120,00)
Verificatore	87	87	1305,00	1305,00
Totale	364	362	6684,00	6699,00
Differenza	+2 Ore		-15,00 €	

Tabella 24: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Progettazione e codifica

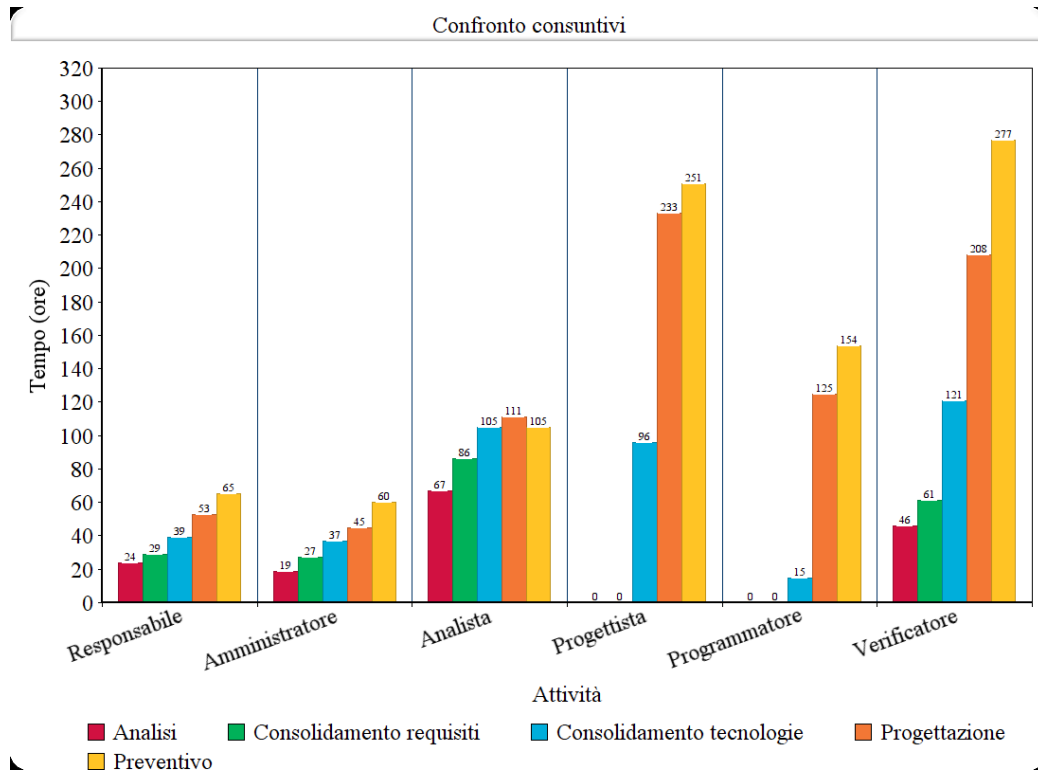


Figura 26: Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Progettazione e codifica

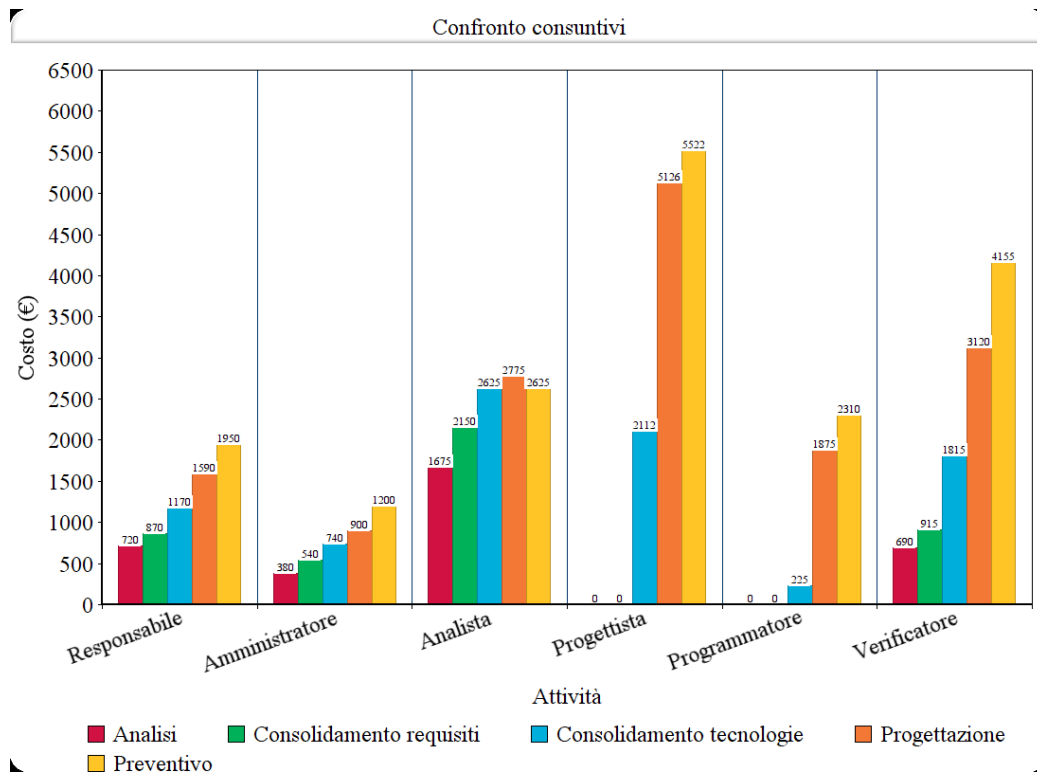


Figura 27: Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Progettazione e codifica

### 7.4.2 Variazioni della pianificazione

Nel periodo di Progettazione e codifica si è presentata la necessità di ridistribuire alcune ore necessarie per la creazione dell'allegato tecnico relativo alla *Product Baseline*, infatti sono servite più ore nel ruolo di *Progettista*. Questo però ha fatto risparmiare ore al *Programmatore* che trovando un'architettura ben fatta ha saputo eseguire il suo lavoro in meno ore rispetto a quelle preventivate.

Tramite la comunicazione con Mivoq S.R.L. è stata possibile un'ulteriore definizione dei requisiti che ha comportato però un impiego maggiore dell'*Analista* rispetto a quanto preventivato.

Si è così concluso con un consuntivo di periodo in negativo con un dispendio di 15,00 €. Viste le differenze esigue tra preventivo e consuntivo, queste non hanno impattato in maniera rilevante sulle attività pianificate e non avranno quindi conseguenze sulla pianificazione futura.



### 7.4.3 Preventivo a finire

Viene qui presentata una tabella contenente l'attuale preventivo a finire. Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi e Consolidamento dei requisiti a scopo riassuntivo, tuttavia essi non verranno conteggiati nel calcolo delle ore rendicontate. Se il valore del consuntivo non fosse ancora presente, verrà usato il valore del preventivo.

Periodo	Preventivo €	Consuntivo €
Analisi	3335,00	3465,00
Consolidamento dei requisiti	1010,00	1010,00
Rendicontato		
Consolidamento delle tecnologie	4229,00	4212,00
Progettazione e codifica	6684,00	6699,00
Validazione e collaudo	2504,00	Non presente
	Preventivo €	Preventivo a finire €
Totale	17762,00	17890,00
Rendicontato	13417,00	13415,00

Tabella 25: Preventivo a finire - periodo di Progettazione e codifica

## 7.5 Periodo di validazione e collaudo

### 7.5.1 Consuntivo di periodo

Di seguito è presentata la tabella contenente i dati del consuntivo per il periodo di Validazione e collaudo.

Ruolo	Ore		Costo in €	
	Preventivo	Consuntivo	Preventivo	Consuntivo
Responsabile	12	10 (+2)	360,00	300,00 (+60,00)
Amministratore	14	11 (+3)	280,00	220,00 (+60,00)
Analista		1 (-1)		25,00 (-25,00)
Progettista	22	18 (+4)	484,00	396,00 (+88,00)
Programmatore	23	29 (-6)	345,00	435,00 (-90,00)
Verificatore	69	75 (-6)	1035,00	1125,00 (-90,00)
Totale	140	144	2504,00	2501,00
Differenza	-4 Ore		+3,00 €	

Tabella 26: Prospetto orario ed economico a consuntivo del periodo di Validazione e collaudo





### 7.5.2 Variazioni della pianificazione

Nel periodo di Validazione e collaudo si è presentata la necessità di ridistribuire alcune ore verso il *Programmatore* e *Verificatore*, necessarie per la codifica ed implementazione dei test e per la verifica dei documenti. In questo modo è stato possibile svolgere ulteriori controlli per assicurarsi in maniera più esaustiva che il prodotto rispettasse tutte le aspettative, in termini di requisiti e di qualità, richieste dal proponente.

Si è rivelato necessario dedicare un'ora, non prevista, per la correzione degli ultimi errori all'interno della *Analisi dei Requisiti*.

Si è invece potuto risparmiare sulle ore del *Responsabile* e dell'*Amministratore* grazie all'esperienza maturata dal gruppo durante il progetto, grazie al quale si è riusciti ad organizzarsi meglio.

Si è così concluso con un consuntivo di periodo in positivo con un risparmio di 3,00 €. In conclusione l'ultimo periodo si è svolto positivamente permettendo di concludere il lavoro entro i tempi e i costi preventivati inizialmente.

## 7.6 Consuntivo finale

### 7.6.1 Consuntivo delle ore rendicontate

Viene qui riportata una tabella contenente le ore a consuntivo contenente le sole ore svolte nei periodi rendicontati. Viene mostrato il numero di ore effettuate a consuntivo con un segno + se sono state fatte in eccesso rispetto al preventivo e un segno - se in quantità inferiore.

Nominativo	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali
Marco Focchiatti	2	5		33 (+1)	22	41	103 (+1)
Samuele Modena		6	13 (+1)	34	22 (-2)	28 (+2)	103 (+1)
Matteo Rizzo		7 (-3)	11 (+3)	40 (-2)	22	23 (+3)	103 (+1)
Giulio Rossetti	8 (-2)		8 (+3)	38 (-2)	24 (+2)	25	103 (+1)
Kevin Silvestri	8	2		36 (+1)	20 (-2)	37 (+2)	103 (+1)
Manfredi Smaniotto	8	8 (-1)		35 (+1)	22 (+1)	30	103 (+1)
Cristiano Tessarolo	8			35 (+1)	22 (+1)	38 (-1)	103 (+1)
Ore totali ruolo	34 (-2)	28 (-4)	32 (+7)	251	154	222 (+6)	721 (+7)

Tabella 27: Distribuzione ore rendicontate

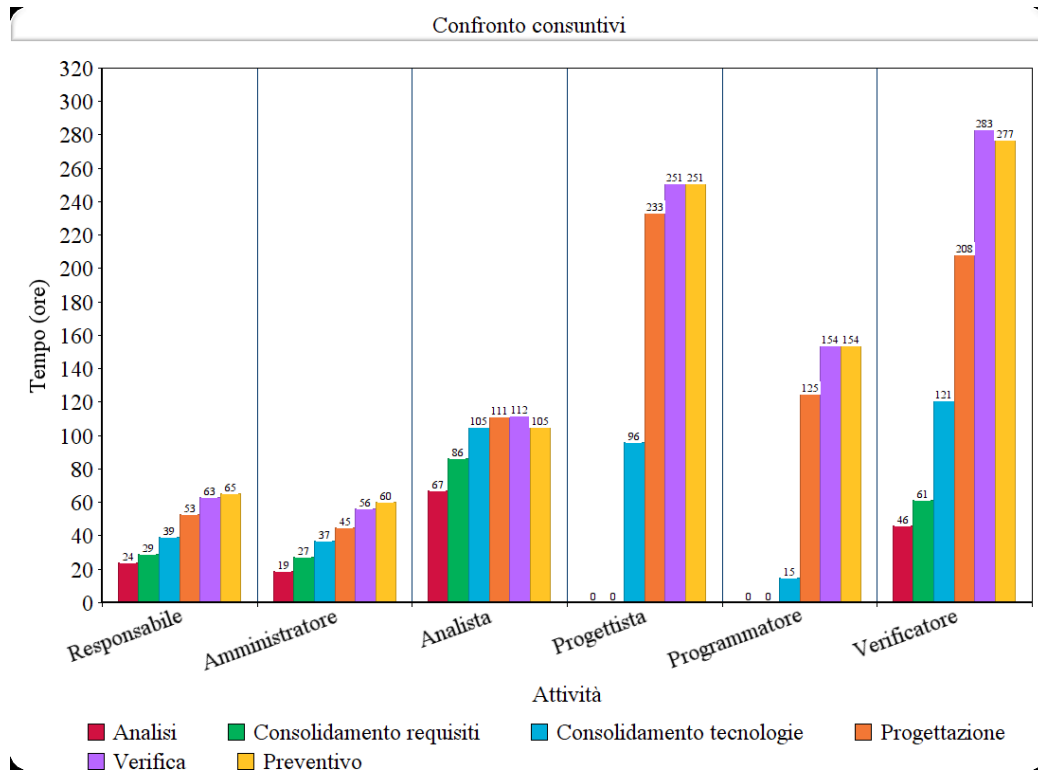


Figura 28: Confronto grafico delle ore nei consuntivi a seguito del periodo di Verifica e collaudo

### 7.6.2 Consuntivo economico

Viene qui presentata una tabella contenente il consuntivo conclusivo del progetto. Vengono inseriti i valori del periodo di Analisi e Consolidamento dei requisiti a scopo riassuntivo, tuttavia essi non verranno conteggiati nel calcolo delle ore rendicontate.



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

Periodo	Preventivo €	Consuntivo €
Analisi	3335,00	3465,00
Consolidamento dei requisiti	1010,00	1010,00
Rendicontato		
Consolidamento delle tecnologie	4229,00	4212,00
Progettazione e codifica	6684,00	6699,00
Validazione e collaudo	2504,00	2501,00
	Preventivo €	Preventivo a finire €
Totale	17762,00	17887,00
Rendicontato	13417,00	13412,00

Tabella 28: Consuntivo conclusivo

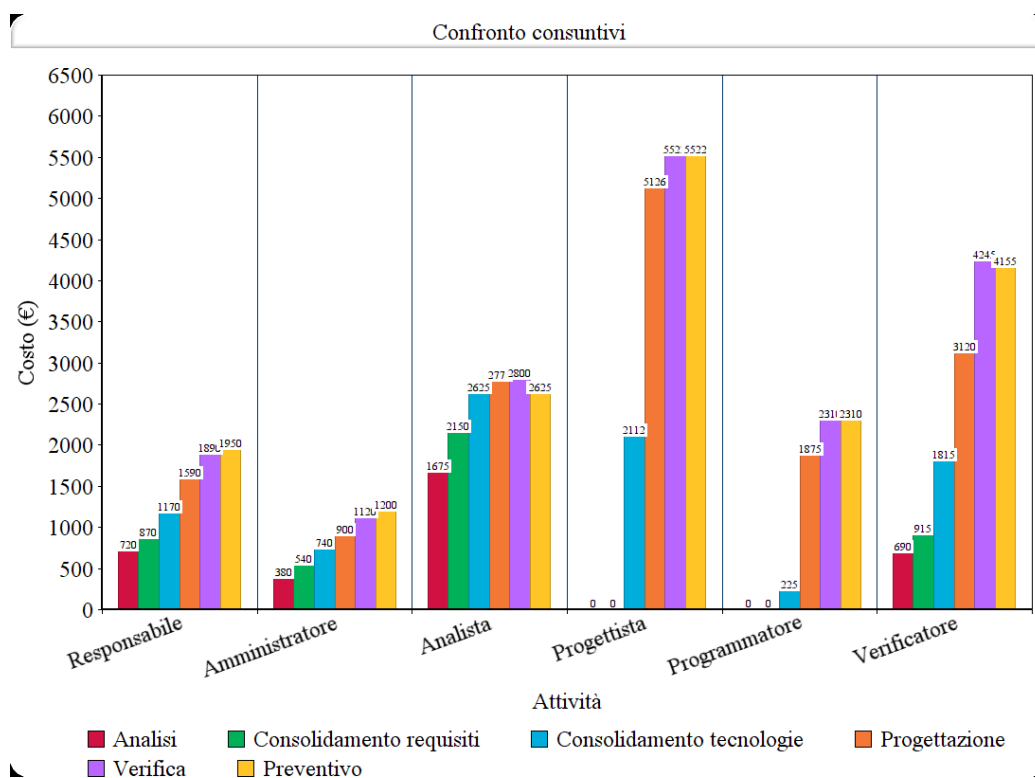


Figura 29: Confronto grafico dei costi nei consuntivi a seguito del periodo di Verifica e collaudo

### 7.6.3 Conclusione

Con la conclusione dell'ultimo periodo di Validazione e collaudo si può vedere come il costo finale si sia mantenuto entro il valore preventivato, nonostante



## CAPITOLO 7. CONSUNTIVO DI PERIODO E PREVENTIVO A FINIRE

---

durante i vari periodi si siano verificate diverse criticità che hanno richiesto lievi correzioni alla distribuzione delle risorse orarie. Nel complesso la pianificazione è stata rispettata il meglio possibile, concludendo con una media di 103 ore per persona. Infine, il costo totale rendicontato risulta di 13412,00 € e quindi inferiore al preventivo iniziale, comportando un risparmio complessivo di 5 €.



## A. Esito della rilevazione dei rischi

### A.1 Introduzione

In questa appendice si intende riportare l'esito della rilevazione dei rischi concretizzatisi durante il progetto. L'incorrere dei rischi viene monitorato costantemente e questa appendice viene incrementata ogni qualvolta ne venga rilevato uno.

Nelle sezioni successive per ogni periodo si inserisce una tabella che riporta le seguenti voci:

- **Rischio:** il codice del rischio concretizzatosi durante il periodo del progetto;
- **Riscontro effettivo:** una breve descrizione del modo in cui il rischio si è concretizzato;
- **Contromisure:** le contromisure adottate al fine di mitigare e/o eliminare le conseguenze della succitata concretizzazione del rischio.

### A.2 Analisi

Tabella 29: Esito della rilevazione dei rischi - *Analisi*

Rischio	Riscontro effettivo	Contromisure
RT0	Alcuni membri del gruppo non erano pratici con Git e L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	È stato spiegato loro l'utilizzo di queste tecnologie
RS0	Sono stati riscontrati alcuni guasti hardware da parte di alcuni componenti del gruppo	Nel ripristino del funzionamento dei dispositivi è stato possibile ricaricare dalla <i>repository Github</i> i file utili per lavorare da dove era stato lasciato il lavoro precedentemente svolto



## APPENDICE A. ESITO DELLA RILEVAZIONE DEI RISCHI

RS1	Nessuno	Nessuna
RG0	A causa delle festività invernali e/o problemi personali, alcuni membri del gruppo si sono assentati per alcuni giorni	Le eventuali assenze sono state comunicate con largo anticipo, ciò ha permesso di organizzare il lavoro in modo ottimale tenendo conto delle assenze
RG1	Nessuno	Nessuna
RR0	Il gruppo di analisti ha sollevato vari dubbi prima di iniziare il proprio lavoro	È stato organizzato un incontro con il proponente per risolvere prontamente ogni dubbio sollevato
RO0	La sottostima dei tempi necessari ha causato ritardi nel compimento di alcuni task	Si è deciso di allungare il lasso di tempo di slack relativo a ciascun task in maniera proporzionale all'entità dello stesso

### A.3 Consolidamento dei requisiti

Tabella 30: Esito della rilevazione dei rischi -  
*Consolidamento dei requisiti*

Rischio	Riscontro effettivo	Contromisure
RT0	Nessuno	Nessuna
RS0	Il portale che ospita documentazione e download di Speect è stato offline per due giorni	Una volta ripristinato il funzionamento del portale, tutto il materiale reperibile online è stato scaricato in locale e condiviso tra i membri così da tutelarsi nel caso il problema dovesse occorrere nuovamente
RS1	Nessuno	Nessuna
RG0	Nessuno	Nessuna
RG1	Nessuno	Nessuna
RR0	Il gruppo di analisti ha sollevato vari dubbi	È stato anche creato un canale Slack con la Proponente affinché siano risolti dei futuri dubbi nello sviluppo del software
RO0	Nessuno	Nessuna



## A.4 Consolidamento delle tecnologie

Tabella 31: Esito della rilevazione dei rischi -  
*Consolidamento delle tecnologie*

Rischio	Riscontro effettivo	Contromisure
RT0	Alcuni membri del gruppo non erano pratici con CMAKE e Travis CI	È stato spiegato loro l'utilizzo di queste tecnologie
RS0	Sono stati riscontrati alcuni guasti hardware da parte di alcuni componenti del gruppo	Nel ripristino del funzionamento dei dispositivi è stato possibile ricaricare dalla <i>repository Github</i> i file utili per lavorare da dove era stato lasciato il lavoro precedentemente svolto
RS1	Nessuno	Nessuna
RG0	A causa delle festività pasquali e/o problemi personali, alcuni membri del gruppo si sono assentati per alcuni giorni	Le eventuali assenze sono state comunicate con largo anticipo, ciò ha permesso di organizzare il lavoro in modo ottimale tenendo conto delle assenze
RG1	Nessuno	Nessuna
RR0	Nessuno	Nessuna
RO0	La sottostima dei tempi necessari ha causato ritardi nel compimento di alcuni task	Si è deciso di allungare il lasso di tempo di slack relativo a ciascun task in maniera proporzionale all'entità dello stesso

## A.5 Progettazione e codifica

Tabella 32: Esito della rilevazione dei rischi -  
*Progettazione e codifica*

Rischio	Riscontro effettivo	Contromisure
RT0	Nessuno	Nessuna
RS0	Nessuno	Nessuna



## APPENDICE A. ESITO DELLA RILEVAZIONE DEI RISCHI

RS1	Il metodo e le conoscenze necessarie a comporre una architettura software non erano sufficienti per poter iniziare i lavori di progettazione	Ogni elemento del gruppo ha svolto un lavoro approfondito di studio di ogni tipologia di diagramma necessario a descrivere in modo chiaro l'architettura software da comporre per il progetto
RG0	L'attività di colloqui lavorativi svolta da tutti gli elementi del gruppo per la ricerca di un luogo adatto per poter svolgere uno stage ha richiesto numerose ore di tempo	Si è cercato di svolgere tutti i lavori più onerosi nel periodo subito precedente a quello in cui sono stati effettuati i colloqui da parte dei componenti del gruppo
RG1	Nessuno	Nessuna
RR0	La progettazione del software ha fatto emergere dubbi riguardo all'effettiva comprensione di alcuni requisiti	Si è deciso di contattare prontamente il Proponente per dipanare i dubbi sorti
RO0	Nessuno	Nessuna

### A.6 Validazione e collaudo

Tabella 33: Esito della rilevazione dei rischi - *Validazione e collaudo*

Rischio	Riscontro effettivo	Contromisure
RT0	Nessuno	Nessuna
RS0	Nessuno	Nessuna
RS1	Nessuno	Nessuna
RG0	A causa delle festività e/o problemi personali, alcuni membri del gruppo si sono assentati per alcuni giorni	Le eventuali assenze sono state comunicate con largo anticipo, ciò ha permesso di organizzare il lavoro in modo ottimale tenendo conto delle assenze
RG1	Nessuno	Nessuna
RR0	La validazione del software ha fatto emergere dubbi riguardo un possibile raffinamento di alcuni requisiti	Si è deciso di contattare prontamente il Proponente per dipanare i dubbi sorti





## APPENDICE A. ESITO DELLA RILEVAZIONE DEI RISCHI

---

RO0	La sottostima dei tempi necessari ha causato ritardi nel compimento di alcuni task	Si è deciso di allungare il lasso di tempo di slack relativo a ciascun task in maniera proporzionale all'entità dello stesso
-----	------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## A.7 Riepilogo

Tabella 34: Riepilogo dei rischi riscontrati durante il progetto

Rischio	Numero riscontri
RT0	2
RS0	3
RS1	1
RG0	4
RG1	0
RR0	4
RO0	3



## B. Organigramma

### B.1 Redazione

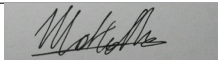
Nome	Data	Firma
Matteo Rizzo	12-12-2017	

Tabella 35: Redazione

### B.2 Approvazione

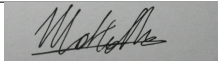
Nome	Data	Firma
Matteo Rizzo	12-12-2017	

Tabella 36: Approvazione



### B.3 Accettazione dei componenti

Nome	Data	Firma
Marco Focchiatti	12-12-2017	
Samuele Modena	12-12-2017	
Matteo Rizzo	12-12-2017	
Giulio Rossetti	12-12-2017	
Kevin Silvestri	12-12-2017	
Manfredi Smaniotto	12-12-2017	
Cristiano Tessarolo	12-12-2017	

Tabella 37: Accettazione dei componenti

### B.4 Componenti

Nome	Matricola	Indirizzo email
Marco Focchiatti	1121294	marco.focchiatti@studenti.unipd.it
Samuele Modena	1099080	samuele.modena@studenti.unipd.it
Matteo Rizzo	1123496	matteo.rizzo.4@studenti.unipd.it
Giulio Rossetti	1122603	giulio.rossetti@studenti.unipd.it
Kevin Silvestri	1094138	kevin.silvestri@studenti.unipd.it
Manfredi Smaniotto	1123057	manfredi.smaniotto@studenti.unipd.it
Cristiano Tessarolo	1119924	cristiano.tessarolo@studenti.unipd.it

Tabella 38: Elenco dei componenti



## B.5 Definizione dei ruoli

I membri del gruppo, durante lo svolgimento del progetto, andranno a ricoprire diversi ruoli. Questi ultimi rappresentano figure aziendali specializzate, alle quali corrisponde un costo orario espresso in euro.

Durante tutta la durata del progetto ogni componente del gruppo dovrà ricoprire almeno una volta ogni ruolo. Al fine di evitare il conflitto di interesse va certificato che non vi siano intervalli di tempo in cui una risorsa sia anche verificatrice di se stessa.