



**Università degli Studi di Padova**  
Laurea: Informatica  
Corso: Ingegneria del Software  
Anno Accademico: 2025/2026

**Gruppo: NullPointers Group**  
Email: nullpointersg@gmail.com

# Piano di Progetto

|                      |  |
|----------------------|--|
| Stato                | In Approvazione  |
| Versione             | 0.2.1  |
| Data ultima modifica | 25/11/2025   |
| Redattori            | Matteo Mazzaretto<br>Marco Brunello<br>Lisa Casagrande   |
| Verificatori         | Laura Pieripolli<br>Matteo Mazzaretto  |
| Destinatari          | NullPointers Group<br>Ergon Informatica Srl<br>Prof. Tullio Vardanega<br>Prof. Riccardo Cardin |

## Registro delle modifiche

| Vers  | Data  | Autore        | Verificatore  | Descrizione  |
|-------|-------|---------------|---------------|--|
| 0.2.1 | 29-11 | L. Casagrande | M. Mazzaretto | Creazione macro per virgolette   |
| 0.2.0 | 25-11 | L. Casagrande | M. Mazzaretto | Modifica della sezione 2 “Analisi e gestione dei rischi” e allineamento delle altre sezioni  |
| 0.1.1 | 23-11 | M. Brunello   | M. Mazzaretto | Correzioni minori  |
| 0.1.0 | 22-11 | M. Mazzaretto | L. Pieripolli | Redazione documento e redazione primi due sprint<br>(Sezione 1, Sezione 2, Sezione 3, Sezione 4.1, Sezione 4.2.1, Inizio Sezione 4.2.2). |

## Contents

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>                                 | <b>6</b>  |
| 1.1      | Informazioni generali                               | 6         |
| 1.2      | Definizioni, acronimi e abbreviazioni               | 6         |
| 1.3      | Riferimenti   | 6         |
| 1.3.1    | Riferimenti normativi                               | 6         |
| 1.3.2    | Riferimenti informativi                             | 6         |
| <b>2</b> | <b>Analisi e gestione dei rischi</b>                | <b>7</b>  |
| 2.1      | RE1: Rischi tecnologici                             | 7         |
| 2.2      | RE2: Sovraccarico o stima errata del lavoro         | 8         |
| 2.3      | RP1: Attività universitarie                         | 8         |
| 2.4      | RP2: Attività extra-universitarie                   | 9         |
| 2.5      | RP3: Incomprensioni                                 | 9         |
| 2.6      | RA1: Imprevisti                                     | 10        |
| 2.7      | RA2: Rischi legati ai requisiti                     | 10        |
| <b>3</b> | <b>Pianificazione<sup>G</sup> nel lungo termine</b> | <b>11</b> |
| 3.1      | Introduzione  | 11        |
| 3.2      | Attività previste per la RTB                        | 12        |
| 3.3      | Attività previste per la PB                         | 13        |
| <b>4</b> | <b>Pianificazione<sup>G</sup> a breve termine</b>   | <b>14</b> |
| 4.1      | Introduzione  | 14        |
| 4.2      | Requirements and Technology Baseline                | 15        |
| 4.2.1    | Sprint <sup>G</sup> 1                               | 15        |
| 4.2.2    | Sprint <sup>G</sup> 2                               | 19        |

## Indice delle Tabelle

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Informazioni sul rischio RE1 . . . . .  | 7  |
| 2  | Informazioni sul rischio RE2 . . . . .  | 8  |
| 3  | Informazioni sul rischio RP1 . . . . .  | 8  |
| 4  | Informazioni sul rischio RP2 . . . . .  | 9  |
| 5  | Informazioni sul rischio RP3 . . . . .  | 9  |
| 6  | Informazioni sul rischio RA1 . . . . .  | 10 |
| 7  | Informazioni sul rischio RA2 . . . . .  | 10 |
| 8  | Distribuzione <sup>G</sup> delle ore e calcolo dei costi totali per ciascun ruolo | 11 |
| 9  | Sprint <sup>G</sup> 1: Preventivo . . . . .                                       | 16 |
| 10 | Sprint <sup>G</sup> 1: Consuntivo . . . . .                                       | 17 |
| 11 | Sprint <sup>G</sup> 1: Aggiornamento risorse . . . . .                            | 18 |
| 12 | Sprint <sup>G</sup> 2: Preventivo . . . . .                                       | 20 |

## Indice delle Immagini

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Sprint <sup>G</sup> 1: Preventivo . . . . . | 16 |
| 2 | Sprint <sup>G</sup> 1: Consuntivo . . . . . | 17 |
| 3 | Sprint <sup>G</sup> 2: Preventivo . . . . . | 20 |

## 1 Introduzione

### 1.1 Informazioni generali

Il Piano di Progetto<sup>G</sup> è un documento che esprime le attività svolte e da svolgere durante il progetto di Ingegneria del Software.

Viene utilizzato dal gruppo per la mitigazione dei rischi e una corretta pianificazione<sup>G</sup> dei ruoli e delle attività, con lo scopo di automiglioramento, utilizzando un processo incrementale.

Le modalità operative e i dettagli relativi al way of working<sup>G</sup> sono riportati nelle Norme di Progetto, consultabili nei Riferimenti normativi.

### 1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Per tutti i termini tecnici, gli acronimi e le definizioni utilizzate nel documento si rimanda al Glossario, disponibile come documento separato.

Ogni parola presente nel glossario viene segnata come segue:

termine<sup>G</sup>

### 1.3 Riferimenti

#### 1.3.1 Riferimenti normativi

Capitolato<sup>G</sup> d'appalto C8 – SmartOrder: Analisi multimodale per la creazione automatica di ordini

Norme di Progetto

#### 1.3.2 Riferimenti informativi

Specifiche dei requisiti software secondo IEEE 830-1998

Standard ISO/IEC 12207:1995

Glossario

## 2 Analisi e gestione dei rischi

In questa sezione il gruppo descrive l'analisi dei potenziali rischi associati al progetto.

Per mitigare tali rischi, abbiamo scelto di adottare un consuntivo<sup>G</sup> più contenuto all'inizio di ogni sprint, in particolare nelle fasi iniziali del progetto quando la padronanza delle metodologie di lavoro è minore.

Ogni rischio è stato identificato ed analizzato, e sono state definite apposite strategie di mitigazione e controllo.

I rischi possono appartenere a tre macro-categorie:

- **RE**(Rischi Economici): rischi che influenzano tempi, costi, produttività o impegno orario del gruppo.
- **RP**(Rischi Personalini): rischi legati ai singoli membri, alle loro attività, disponibilità, competenze e condizioni individuali.
- **RA**(Rischi Ambientali): rischi dovuti a fattori esterni, imprevisti o condizioni non controllabili direttamente dal gruppo.

Ciascun rischio è identificato tramite un codice che ne identifica la categoria e un numero incrementale #.

(es. **RE#**, **RP#**, **RA#**).

Ogni rischio possiede una frequenza probabile di avvenimento e un impatto, espressi su una scala: {Molto basso, Basso, Medio, Elevato, Molto elevato}.

### 2.1 RE1: Rischi tecnologici

| Tipologia Dato                            | Descrizione  |
|---|--|
| <b>Codice</b>                             | RE1  |
| <b>Nome</b>                               | Tecnologie   |
| <b>Descrizione</b>                        | Il gruppo non ha esperienza in progetti di queste dimensioni con front-end <sup>G</sup> e back-end <sup>G</sup> complessi e tecnologie eterogenee. Sono inclusi possibili errori e lunghe sessioni di debugging <sup>G</sup> . |
| <b>Mitigazione</b>                        | All'inizio di ogni sprint <sup>G</sup> si valuta il livello di conoscenza delle tecnologie, riducendo le ore produttive previste per includere il tempo di apprendimento.  |
| <b>Frequenza probabile di avvenimento</b> | Elevata  |
| <b>Ripercussioni</b>                      | Elevate  |

Table 1: Informazioni sul rischio RE1

## 2.2 RE2: Sovraccarico o stima errata del lavoro

| Tipologia Dato                            | Descrizione  |
|---|--|
| <b>Codice</b>                             | RE2  |
| <b>Nome</b>                               | Stima errata delle attività  |
| <b>Descrizione</b>                        | Le task <sup>G</sup> possono richiedere più tempo del previsto, causando ritardi negli sprint <sup>G</sup> e sovraccarico dei membri del gruppo. |
| <b>Mitigazione</b>                        | Pianificare task <sup>G</sup> realistiche e suddividere task <sup>G</sup> grandi in sotto-task.  |
| <b>Frequenza probabile di avvenimento</b> | Media  |
| <b>Ripercussioni</b>                      | Elevate  |

Table 2: Informazioni sul rischio RE2

## 2.3 RP1: Attività universitarie

| Tipologia Dato                            | Descrizione   |
|---|---|
| <b>Codice</b>                             | RP1   |
| <b>Nome</b>                               | Attività universitarie  |
| <b>Descrizione</b>                        | Tutti i componenti del gruppo hanno almeno un altro esame oltre a questo corso di Ingegneria del Software.  |
| <b>Mitigazione</b>                        | All'inizio di ogni sprint <sup>G</sup> si tiene conto dell'impegno richiesto da altri corsi, riducendo il consuntivo <sup>G</sup> orario per renderlo più realistico. |
| <b>Frequenza probabile di avvenimento</b> | Media   |
| <b>Ripercussioni</b>                      | Elevate   |

Table 3: Informazioni sul rischio RP1

## 2.4 RP2: Attività extra-universitarie

| Tipologia Dato                            | Descrizione  |
|---|--|
| <b>Codice</b>                             | RP2  |
| <b>Nome</b>                               | Attività extra-universitarie   |
| <b>Descrizione</b>                        | Essendo un gruppo a intensità media, le nostre attività extra-universitarie (lavoro, sport, impegni personali) sono frequenti.   |
| <b>Mitigazione</b>                        | All'inizio di ogni sprint <sup>G</sup> si tiene conto degli impegni extra, riducendo il consuntivo <sup>G</sup> orario per renderlo coerente alla disponibilità reale. |
| <b>Frequenza probabile di avvenimento</b> | Elevata  |
| <b>Ripercussioni</b>                      | Medie  |

Table 4: Informazioni sul rischio RP2

## 2.5 RP3: Incomprensioni

| Tipologia Dato                            | Descrizione  |
|---|--|
| <b>Codice</b>                             | RP3  |
| <b>Nome</b>                               | Incomprensioni   |
| <b>Descrizione</b>                        | Un membro può svolgere male una task <sup>G</sup> per incomprensioni o una definizione poco chiara del compito.                        |
| <b>Mitigazione</b>                        | Il gruppo deve concordare task <sup>G</sup> sempre chiare e ogni membro deve verificare di aver compreso correttamente cosa deve fare. |
| <b>Frequenza probabile di avvenimento</b> | Molto bassa  |
| <b>Ripercussioni</b>                      | Elevate  |

Table 5: Informazioni sul rischio RP3

## 2.6 RA1: Imprevisti

| Tipologia Dato                     | Descrizione  |
|------------------------------------|--|
| Codice                             | RA1  |
| Nome                               | Imprevisti   |
| Descrizione                        | È naturale che possano verificarsi imprevisti di tipo universitario, familiare o personale, che influenzano la produttività. |
| Mitigazione                        | La persona coinvolta deve avvisare tempestivamente il gruppo per permettere una ridistribuzione del lavoro.                  |
| Frequenza probabile di avvenimento | Bassa  |
| Ripercussioni                      | Molto elevate  |

Table 6: Informazioni sul rischio RA1

## 2.7 RA2: Rischi legati ai requisiti

| Tipologia Dato                     | Descrizione   |
|------------------------------------|---|
| Codice                             | RA2   |
| Nome                               | Requisiti instabili o incompleti  |
| Descrizione                        | I requisiti possono essere interpretati in modo errato o modificati durante il progetto, causando ritardi e lavoro non coerente con le aspettative. |
| Mitigazione                        | Effettuare incontri chiarificatori con il proponente, validare i requisiti dopo ogni sprint <sup>G</sup> e produrre documentazione condivisa.       |
| Frequenza probabile di avvenimento | Media   |
| Ripercussioni                      | Elevate   |

Table 7: Informazioni sul rischio RA2

### 3 Pianificazione<sup>G</sup> nel lungo termine

#### 3.1 Introduzione

Come definito nel Preventivo Costi, il gruppo si impegna a concludere il progetto entro il **30/04/2026**, con un costo insormontabile di **11.440€**.

Il preventivo iniziale, già definito nel documento menzionato precedentemente, è il seguente:

| Ruolo                       | Ore totali | Costo (€/h) | Costo totale (€) |
|-----------------------------|------------|-------------|------------------|
| Responsabile <sup>G</sup>   | 50         | 30          | 1500             |
| Amministratore <sup>G</sup> | 42         | 20          | 840              |
| Analista <sup>G</sup>       | 95         | 25          | 2375             |
| Progettista                 | 125        | 25          | 3125             |
| Verificatore <sup>G</sup>   | 115        | 15          | 1725             |
| Programmatore               | 125        | 15          | 1875             |

Table 8: Distribuzione<sup>G</sup> delle ore e calcolo dei costi totali per ciascun ruolo

La data di consegna prevista per la RTB<sup>G</sup> è il **15/02/2026**.

### 3.2 Attività previste per la RTB

Le attività previste per la RTB<sup>G</sup> (Requirements and Technology Baseline<sup>G</sup>) sono riassunte nella seguente tabella:

| Attività                            | Descrizione  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Analisi dei Requisiti</b>        | Documento esterno che ha lo scopo di definire i requisiti funzionali <sup>G</sup> , requisiti non funzionali <sup>G</sup> e requisiti di vincolo <sup>G</sup> . Inoltre illustra tutti i casi d'uso <sup>G</sup> relativi a requisiti obbligatori, non obbligatori e di sistema. |
| <b>Piano di Progetto</b>            | Documento esterno che esprime le attività svolte e da svolgere durante il progetto.  |
| <b>Piano di Qualifica</b>           | Documento esterno che rappresenta un documento fondamentale per la gestione e il monitoraggio continuo della qualità del progetto e dei processi coinvolti nel suo ciclo di vita.  |
| <b>Norme di Progetto</b>            | Documento interno che descrive il Way of Working <sup>G</sup> del gruppo nel dettaglio.  |
| <b>Glossario</b>                    | Documento interno che permette di facilitare la comprensione di parole tecniche nella comunicazione fra il gruppo e la proponente.   |
| <b>Proof of Concept</b>             | Eseguibile che dimostra la coesione fra le tecnologie scelte.  |
| <b>Lettera di presentazione RTB</b> | Simile alla Lettera di Presentazione per la Candidatura, esprime la volontà del gruppo di partecipare alla revisione per la RTB.   |

Ogni attività che inizia, continua o finalizza la stesura delle documentazioni menzionate nella tabella è definita all'interno di ogni sprint<sup>G</sup> nella sezione “Attività da svolgere”.

### 3.3 Attività previste per la PB

Questa sezione verrà redatta dopo il superamento della RTB, in modo da consentire la scrittura più accurata durante la  $PB^G$  (Product Baseline<sup>G</sup>)

## 4 Pianificazione<sup>G</sup> a breve termine

### 4.1 Introduzione

NullPointers Group ha stabilito di procedere con un approccio Agile<sup>G</sup> allo svolgimento del progetto, definendo la durata dello Sprint<sup>G</sup> di 2 settimane per avere un'organizzazione migliore.

Seguendo questo principio, il gruppo si impegna a stabilire all'inizio di ogni sprint<sup>G</sup> i ruoli all'interno del gruppo, che ruotano bisettimanalmente, e le attività per le settimane successive, mantenendo però la possibilità di effettuare il cambiamento qualora le esigenze organizzative lo imponessero.

Per verificare la continua e corretta prosecuzione delle attività, rimarremo in contatto con l'azienda **Ergon Informatica s.r.l.** sia tramite incontri telematici su **Google Meet<sup>G</sup>** sia tramite i canali di comunicazione diretti concordati. Seguiranno ora le descrizioni dei vari periodi di lavoro, nelle quali verranno poste le sezioni:

1. Informazioni generali
2. Attività da svolgere
3. Prospetto consumo tempo e costi
4. Rischi attesi
5. Consumo tempo e costi effettivo
6. Aggiornamento delle risorse rimanenti
7. Retrospettiva, comprendente anche i rischi effettivamente riscontrati

## 4.2 Requirements and Technology Baseline

### 4.2.1 Sprint<sup>G</sup> 1

#### 4.2.1.1 Informazioni generali e attività da svolgere

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Inizio            | 6/11/2025  |
| Fine prevista     | 17/11/2025 |
| Fine reale        | 17/11/2025 |
| Giorni di ritardo | 0          |

Questo primo periodo dura 11 giorni invece di 2 settimane in modo da permetterci di allinearci al lunedì come data di fine sprint, siccome il 6/11 era di venerdì e il secondo lunedì disponibile cascava il 17/11.

Le nostre attività da svolgere, definite nel Verbale interno del 6/11/2025 e nel Verbale interno del 12/11/2025 sono:

- Inizio stesura Analisi dei Requisiti
- Creazione Glossario
- Miglioramento sistema versionamento documenti
- Stesura diario di bordo 10/11 e 17/11
- Inizio stesura Norme di Progetto
- Creazione HTML e CSS per visualizzazione Glossario
- Creazione script per la trascrizione del glossario da .tex a .html
- Implementazione Branch<sup>G</sup> Protection

#### 4.2.1.2 Rischi attesi

I possibili rischi attesi sono:

- RP1: alcuni componenti del gruppo sono occupati con lo studio di altri corsi
- RA1: un imprevisto a qualche componente
- RE1: per l'implementazione della Branch<sup>G</sup> Protection
- RP3: rischio d'incomprensione del modo corretto con il quale stendere i documenti

#### 4.2.1.3 Preventivo

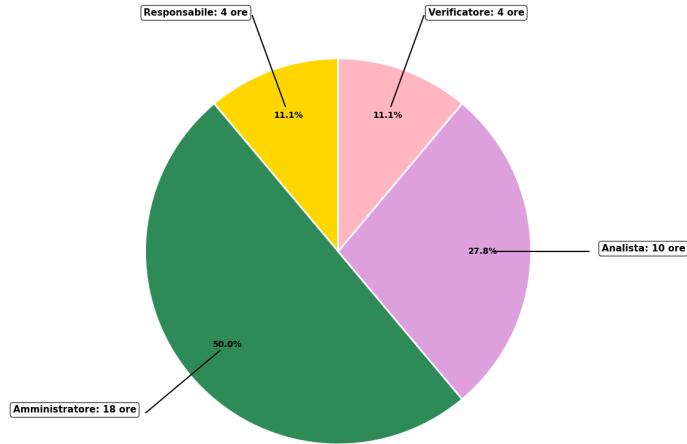
Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

|               | Responsabile | Amministratore | Analista | Programmatore | Verificatore | Progettista |
|---------------|--------------|----------------|----------|---------------|--------------|-------------|
| M. Mazzaretto | -            | 6              | -        | -             | 1            | -           |
| T. Ceron      | -            | 6              | -        | -             | 1            | -           |
| L. Pieripolli | 4            | -              | -        | -             | 1            | -           |
| L. Marcuzzo   | -            | -              | 4        | -             | -            | -           |
| M. Brunello   | -            | 6              | -        | -             | 1            | -           |
| L. Casagrande | -            | -              | 6        | -             | -            | -           |

Table 9: Sprint<sup>G</sup> 1: Preventivo

È importante notare che sono considerate poche ore produttive poiché la maggior parte delle ore effettivamente previste sarebbero state dedicate allo studio della documentazione e al corretto modo di lavoro piuttosto che l'effettiva stesura.

Oltre tutto L. Pieripolli e L. Marcuzzo hanno avuto un preventivo di ore minore poiché impegnati con lo studio per un esame parziale di un altro corso.

Figure 1: Sprint<sup>G</sup> 1: Preventivo

#### 4.2.1.4 Consuntivo

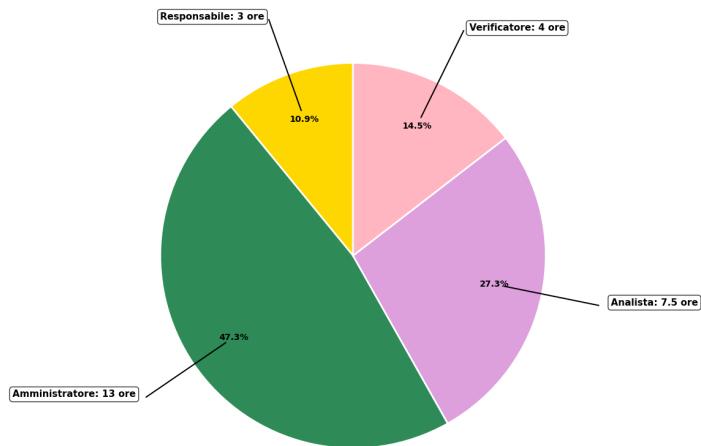
Le risorse effettivamente utilizzate sono nella seguente tabella:

|               | Responsabile | Amministratore | Analista | Progettista | Verificatore | Programmatore |
|---------------|--------------|----------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| M. Mazzaretto | -            | 4              | -        | -           | 1            | -             |
| T. Ceron      | -            | 3.5            | -        | -           | 1            | -             |
| L. Pieripolli | 3            | -              | -        | -           | 1            | -             |
| L. Marcuzzo   | -            | -              | 2.5      | -           | -            | -             |
| M. Brunello   | -            | 5.5            | -        | -           | 1            | -             |
| L. Casagrande | -            | -              | 5        | -           | -            | -             |

Table 10: Sprint<sup>G</sup> 1: Consuntivo

C'è stata una sovrastima delle ore produttive causate dal continuo studio della documentazione ma la poca messa in opera dell'effettiva stesura.

L'implementazione della Branch<sup>G</sup> Protection ha portato ad un aumento di ore a M. Brunello maggiore dei suoi compagni a causa della sottostima del rischio tecnologico.

Figure 2: Sprint<sup>G</sup> 1: Consuntivo

#### 4.2.1.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

| Ruolo                       | Costo   | Ore  | Costo effettivo | Ore rimanenti | Budget rimanente |
|-----------------------------|---------|------|-----------------|---------------|------------------|
| Responsabile <sup>G</sup>   | 30(€/h) | 3    | 90              | 47 (-3)       | 1410 (-90)       |
| Amministratore <sup>G</sup> | 20(€/h) | 13   | 260             | 29 (-13)      | 580 (-260)       |
| Analista <sup>G</sup>       | 25(€/h) | 7.5  | 187.5           | 87.5 (-7.5)   | 2187.5 (-187.5)  |
| Progettista                 | 25(€/h) | -    | -               | 125           | 3125             |
| Verificatore <sup>G</sup>   | 15(€/h) | 4    | 60              | 111 (-4)      | 1665 (-60)       |
| Programmatore               | 15(€/h) | -    | -               | 125           | 1875             |
| Totale                      | -       | 27.5 | 597.5           | 524.5 (-27.5) | 10842.5 (-597.5) |

Table 11: Sprint<sup>G</sup> 1: Aggiornamento risorse

#### 4.2.1.6 Rischi incontrati

Sono stati incontrati i rischi RP1 ed RE, già definiti nei rischi attesi.

#### 4.2.1.7 Retrospettiva

Al termine dello Sprint, è stata confermata la chiusura di tutte le attività.

#### 4.2.2 Sprint<sup>G</sup> 2

##### 4.2.2.1 Informazioni generali e attività da svolgere

**Inizio** 17/11/2025

**Fine prevista** 01/12/2025

**Fine reale**

**Giorni di ritardo**

Le nostre attività da svolgere, definite nel Verbale interno del 17/11/2025 e nel Verbale interno del 24/11/2025 sono:

- Inizio stesura Piano di Progetto
- Continuazione stesura Norme di Progetto
- Stesura diario di bordo 24/11 e 1/12
- Aggiornamento Glossario
- Continuazione individuazione Casi d'Uso e Requisiti

##### 4.2.2.2 Rischi attesi

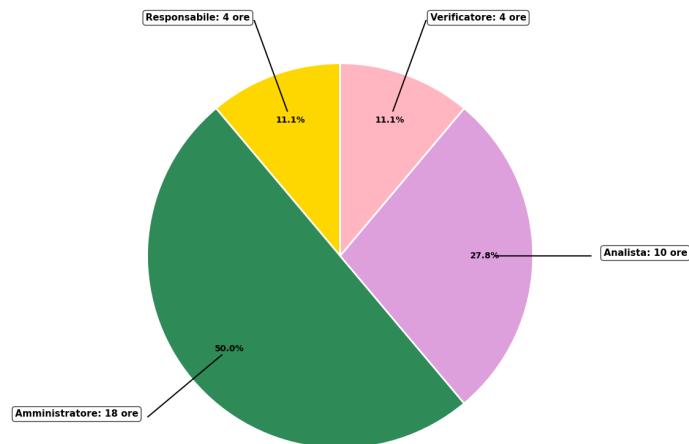
I possibili rischi attesi sono:

- RA1: un imprevisto a qualche componente
- RP3: rischio d'incomprensione di qualche task

##### 4.2.2.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

|               | Responsabile | Amministratore | Analista | Programmatore | Verificatore | Progettista |
|---------------|--------------|----------------|----------|---------------|--------------|-------------|
| M. Mazzaretto | -            | 2              | 3        | -             | 1            | -           |
| T. Ceron      | -            | -              | 6        | -             | 1            | -           |
| L. Pieripolli | -            | 5              | -        | -             | 1            | -           |
| L. Marcuzzo   | -            | -              | 6        | -             | 1            | -           |
| M. Brunello   | -            | 5              | -        | -             | -            | -           |
| L. Casagrande | 4            | -              | -        | -             | -            | -           |

Table 12: Sprint<sup>G</sup> 2: PreventivoFigure 3: Sprint<sup>G</sup> 2: Preventivo

#### 4.2.2.4 Consuntivo

#### 4.2.2.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

#### 4.2.2.6 Rischi incontrati

#### 4.2.2.7 Retrospettiva