



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 | 0.2.0 |
| Data ultima modifica | 25/11/2025 |
| Redattori | Matteo Mazzaretto Marco Brunello Lisa Casagrande |
| Verificatori | Laura Pieripolli Matteo Mazzaretto |
| Destinatari | NullPointers Group Ergon Informatica Srl Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin |

Registro delle modifiche

| Vers | Data | Autore | Verificatore | Descrizione |
|-------|-------|---------------|---------------|--|
| 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 (Sezione 1, Sezione 2, Sezione 3, Sezione 4.1, Sezione 4.2.1, Inizio Sezione 4.2.2). |

Contents

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduzione | 6 |
| 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 |
| 2 | Analisi e gestione dei rischi | 7 |
| 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 |
| 3 | Pianificazione^G nel lungo termine | 11 |
| 3.1 | Introduzione | 11 |
| 3.2 | Attività previste per la RTB | 12 |
| 3.3 | Attività previste per la PB | 13 |
| 4 | Pianificazione^G a breve termine | 14 |
| 4.1 | Introduzione | 14 |
| 4.2 | Requirements and Technology Baseline | 15 |
| 4.2.1 | Sprint ^G 1 | 15 |
| 4.2.2 | Sprint ^G 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 ^G delle ore e calcolo dei costi totali per ciascun ruolo | 11 |
| 9 | Sprint ^G 1: Preventivo | 16 |
| 10 | Sprint ^G 1: Consuntivo | 17 |
| 11 | Sprint ^G 1: Aggiornamento risorse | 18 |
| 12 | Sprint ^G 2: Preventivo | 20 |

Indice delle Immagini

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Sprint ^G 1: Preventivo | 16 |
| 2 | Sprint ^G 1: Consuntivo | 17 |
| 3 | Sprint ^G 2: Preventivo | 20 |

1 Introduzione

1.1 Informazioni generali

Il Piano di Progetto^G 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^G 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^G 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^G

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

Capitolato^G d'appalto C8 – SmartOrder: Analisi multimodale per la creazione automatica di ordini

Norme di Progetto

1.3.2 Riferimenti informativi

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

Table 1: Informazioni sul rischio RE1

2.2 RE2: Sovraccarico o stima errata del lavoro

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

Table 2: Informazioni sul rischio RE2

2.3 RP1: Attività universitarie

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

Table 3: Informazioni sul rischio RP1

2.4 RP2: Attività extra-universitarie

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

Table 4: Informazioni sul rischio RP2

2.5 RP3: Incomprensioni

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

Table 7: Informazioni sul rischio RA2

3 Pianificazione^G 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 ^G | 50 | 30 | 1500 |
| Amministratore ^G | 42 | 20 | 840 |
| Analista ^G | 95 | 25 | 2375 |
| Progettista | 125 | 25 | 3125 |
| Verificatore ^G | 115 | 15 | 1725 |
| Programmatore | 125 | 15 | 1875 |

Table 8: Distribuzione^G delle ore e calcolo dei costi totali per ciascun ruolo

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

3.2 Attività previste per la RTB

Le attività previste per la RTB^G (Requirements and Technology Baseline^G) sono riassunte nella seguente tabella:

| Attività | Descrizione |
|-------------------------------------|--|
| Analisi dei Requisiti | Documento esterno che ha lo scopo di definire i requisiti funzionali ^G , requisiti non funzionali ^G e requisiti di vincolo ^G . Inoltre illustra tutti i casi d'uso ^G relativi a requisiti obbligatori, non obbligatori e di sistema. |
| Piano di Progetto | Documento esterno che esprime le attività svolte e da svolgere durante il progetto. |
| Piano di Qualifica | 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. |
| Norme di Progetto | Documento interno che descrive il Way of Working ^G del gruppo nel dettaglio. |
| Glossario | Documento interno che permette di facilitare la comprensione di parole tecniche nella comunicazione fra il gruppo e la proponente. |
| Proof of Concept | Eseguibile che dimostra la coesione fra le tecnologie scelte. |
| Lettera di presentazione RTB | 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^G 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^G)

4 Pianificazione^G a breve termine

4.1 Introduzione

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

Seguendo questo principio, il gruppo si impegna a stabilire all'inizio di ogni sprint^G 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**^G sia tramite i canali di comunicazione diretti concordati. Seguiranno ora le descrizioni dei vari periodi di lavoro, nelle quali verranno esposte 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^G 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^G 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^G Protection
- RP3: rischio d'incomprensione del modo corretto con il quale stendere i documenti

4.2.1.3 Preventivo

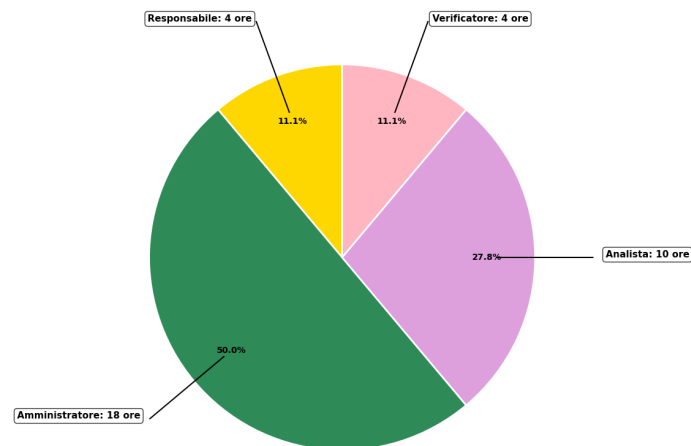
Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

| | 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^G 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.

Oltretutto 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^G 1: Preventivo

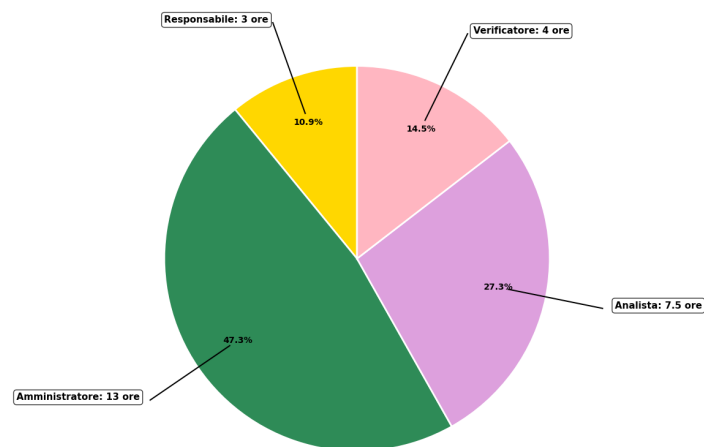
4.2.1.4 Consuntivo

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^G 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^G 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^G 1: Consuntivo

4.2.1.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

| Ruolo | Costo | Ore | Costo effettivo | Ore rimanenti | Budget rimanente |
|-----------------------------|---------|------|-----------------|---------------|------------------|
| Responsabile ^G | 30(€/h) | 3 | 90 | 47 (-3) | 1410 (-90) |
| Amministratore ^G | 20(€/h) | 13 | 260 | 29 (-13) | 580 (-260) |
| Analista ^G | 25(€/h) | 7.5 | 187.5 | 87.5 (-7.5) | 2187.5 (-187.5) |
| Progettista | 25(€/h) | - | - | 125 | 3125 |
| Verificatore ^G | 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^G 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^G 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

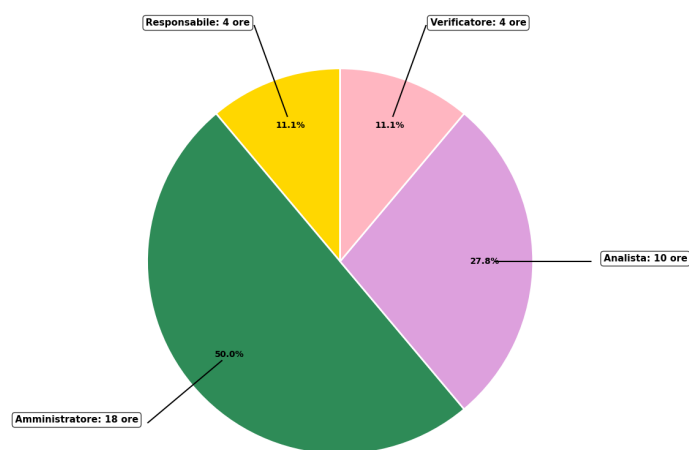
I possibili rischi attesi sono:

- 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^G 2: PreventivoFigure 3: Sprint^G 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