



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 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
0.2.1	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 (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
4.2.3	Sprint ^G 3	23

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
13	Sprint ^G 2: Consuntivo	21
14	Sprint ^G 2: Aggiornamento risorse	22
15	Sprint ^G 3: Preventivo	24

Indice delle Immagini

1	Sprint ^G 1: Preventivo	16
2	Sprint ^G 1: Consuntivo	17
3	Sprint ^G 2: Preventivo	20
4	Sprint ^G 2: Consuntivo	21
5	Sprint ^G 3: Preventivo	24

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 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 ^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 ^G	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

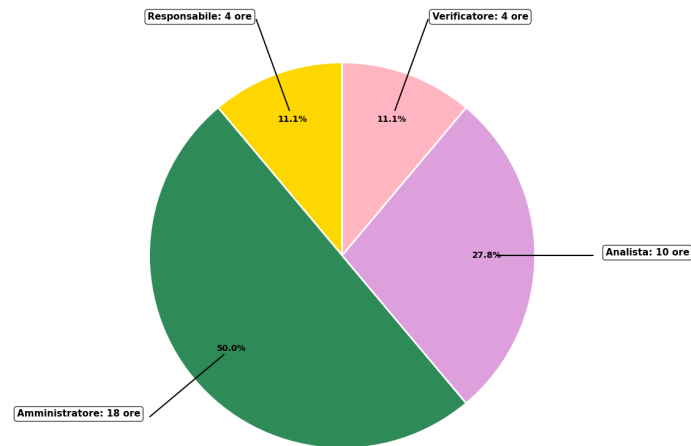
Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	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

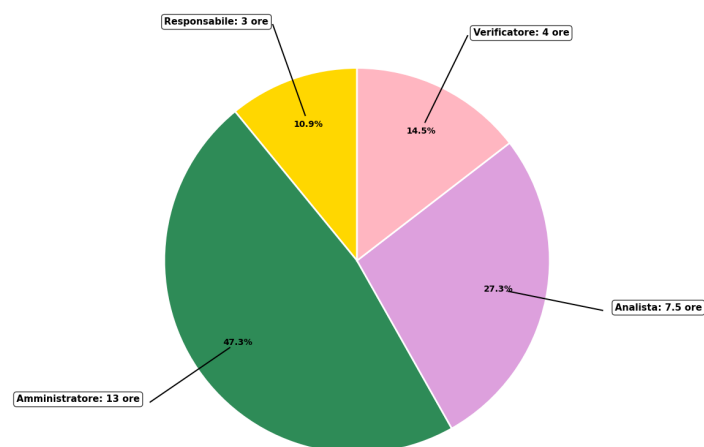
4.2.1.4 Consuntivo

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 ^G	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	01/12/2025
Giorni di ritardo	0

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

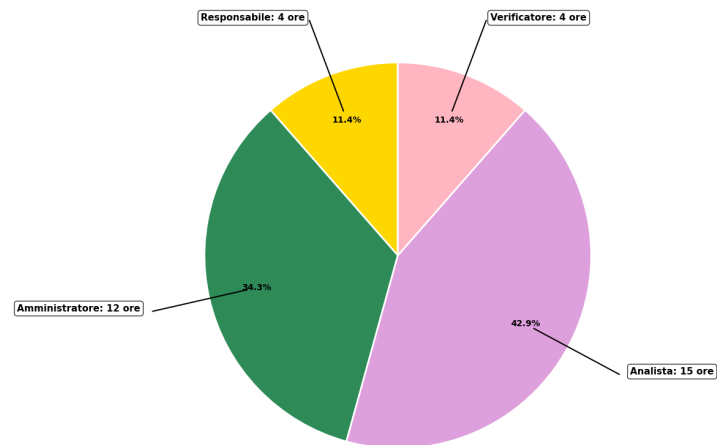
I possibili rischi attesi sono:

- 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

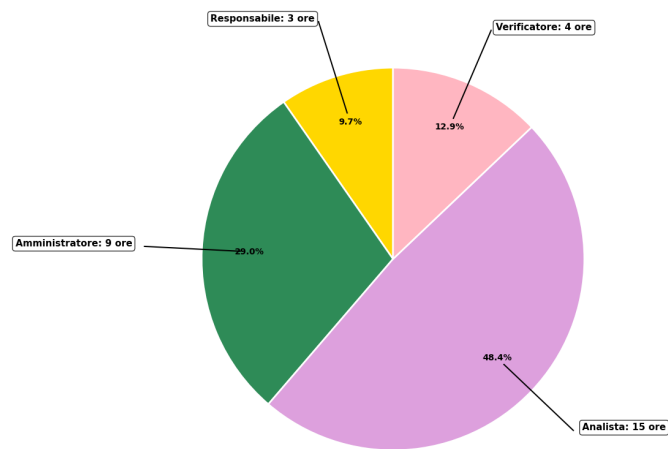
4.2.2.4 Consuntivo

In questo sprint^G sono state utilizzate le seguenti risorse:

	Responsabile	Amministratore	Analista	Programmatore	Verificatore	Progettista
M. Mazzaretto	-	2.5	5	-	1	-
T. Ceron	-	-	5	-	0.5	-
L. Pieripolli	-	3	-	-	0.5	-
L. Marcuzzo	-	-	5	-	0.5	-
M. Brunello	-	3.5	-	-	0.5	-
L. Casagrande	3	-	-	-	1	-

Table 13: Sprint^G 2: Consuntivo

Si evidenzia come il processo di verifica^G sia migliorato, nonostante ciò è stato necessario l'apporto di più persone. Per questo il gruppo ha l'obiettivo di migliorare i processi di verifica.

Figure 4: Sprint^G 2: Consuntivo

4.2.2.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

Ruolo	Costo	Ore	Costo effettivo	Ore rimanenti	Budget rimanente
Responsabile ^G	30(€/h)	3	90	44 (-3)	1320 (-90)
Amministratore ^G	20(€/h)	9	180	20 (-9)	400 (-180)
Analista ^G	25(€/h)	15	375	72.5 (-15)	1812.5 (-375)
Progettista ^G	25(€/h)	-	-	125	3125
Verificatore ^G	15(€/h)	4	60	107 (-4)	1605 (-60)
Programmatore	15(€/h)	-	-	125	1875
Totale	-	31	705	493.5 (-31)	10137.5 (-705)

Table 14: Sprint^G 2: Aggiornamento risorse

4.2.2.6 Rischi incontrati

Non è stato incontrato nessun rischio.

4.2.2.7 Retrospettiva

Sono state completate tutte le attività definite, seppur una di queste è stata continuata solo in un documento condiviso non pubblico, per questo non è ancora stato pubblicato in repo il risultato.

4.2.3 Sprint^G 3

4.2.3.1 Informazioni generali e attività da svolgere

Inizio 01/12/2025

Fine prevista 15/12/2025

Fine reale

Giorni di ritardo

Le nostre attività da svolgere, definite nel Verbale interno del 01/12/2025 sono:

- Inizio stesura Piano di Qualifica
- Definizione metriche di qualità
- Continuazione stesura Norme di Progetto
- Stesura diario di bordo 15/12
- Terminazione individuazione Casi d'Uso e Requisiti
- Discussione con la proponente del punto sopra

4.2.3.2 Rischi attesi

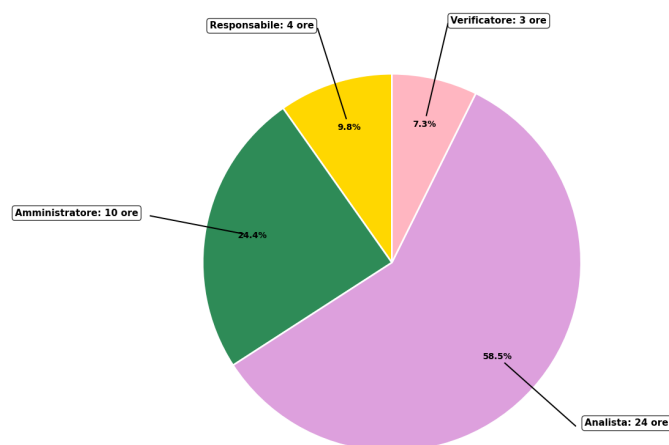
I possibili rischi attesi sono:

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

4.2.3.3 Preventivo

Si prospetta l'utilizzo delle seguenti risorse:

	Responsabile	Amministratore	Analista	Programmatore	Verificatore	Progettista
M. Mazzaretto	4	-	-	-	1	-
T. Ceron	-	-	8	-	-	-
L. Pieripolli	-	-	8	-	-	-
L. Marcuzzo	-	5	-	-	1	-
M. Brunello	-	-	8	-	-	-
L. Casagrande	-	5	-	-	1	-

Table 15: Sprint^G 3: PreventivoFigure 5: Sprint^G 3: Preventivo

4.2.3.4 Consuntivo

4.2.3.5 Aggiornamento delle risorse rimanenti

4.2.3.6 Rischi incontrati

4.2.3.7 Retrospettiva