



ByteOps.swe@gmail.com

Piano di progetto

Informazioni documento

Redattori	A. Barutta R. Smanio N. Preto
Verificatori	E. Hysa L. Skenderi D. Diotto
Amministratore	F. Pozza
Destinatari	T. Vardanega R. Cardin
Partecipanti	A. Barutta E. Hysa R. Smanio D. Diotto F. Pozza L. Skenderi N. Preto

Versione	Data	Autore	Verificatore	Dettaglio
0.2.4	07/01/2024	N.Preto	R.Smanio	RTB - Quarto periodo
0.2.3	21/11/2023	R.Smanio	A. Barutta	RTB - Terzo periodo
0.2.2	08/12/2023	L. Skenderi	D. Diotto	RTB - Secondo periodo
0.2.1	24/11/2023	F.Pozza	E.Hysa	RTB - Primo periodo
0.2.0	10/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Aggiunti sez. pianificazione,preventivo, consuntivo
0.1.2	8/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Aggiunto calendario e stima costi
0.1.1	07/11/2023	E.Hysa	L.Skenderi	Aggiunti nuovi rischi attesi
0.1.0	05/11/2023	E.Hysa	L.Skenderi	Aggiunta sez. rischi
0.0.1	03/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Prima impostazione documento

Indice

ByteOps

Contents

1	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Scopo del capitolato	4
1.3	Glossario	4
1.4	Riferimenti	4
1.4.1	Riferimenti informativi	4
1.4.2	Riferimenti normativi	5
2	Analisi dei rischi	5
2.1	Descrizione	5
2.2	Processo di mitigazione	5
2.2.1	Identificazione	5
2.2.2	Processo di analisi	5
2.2.3	Pianificazione	6
2.2.4	Processo di controllo e aggiornamento	6
2.3	Rischi previsti	6
2.3.1	Impegni personali e accademici	6
2.3.2	Variazione dei requisiti del progetto	6
2.3.3	Ritardo nel completamento delle attività rispetto ai tempi previsti	7
2.3.4	Apprendimento ed utilizzo delle nuove tecnologie	7
2.3.5	Perdita di file	8

2.3.6	Contrasti interni al gruppo	8
2.3.7	Contatti con la proponente	9
3	Calendario di massima del progetto	9
3.1	Introduzione	9
3.2	Prima stesura 25/10/2023	10
4	Stima dei costi di realizzazione	10
4.1	Introduzione	10
4.2	Prima Stesura 25/10/2023	10
4.3	Seconda Stesura 16/11/2023	11
5	Pianificazione, preventivo e consuntivo	12
5.1	Pianificazione	12
5.1.1	Gestione e monitoraggio dell'avanzamento del Progetto	13
5.2	Preventivo	13
5.3	Consuntivo	13
5.4	Requirements and Technology Baseline	14
5.4.1	Primo periodo 06/11/2023 - 24/11/2023	14
5.4.2	Secondo periodo 24/11/2023 - 08/12/2023	19
5.4.3	Terzo periodo 08/12/2023 - 21/12/2023	24
5.4.4	Quarto periodo 21/12/2023 - 07/12/2023	28

List of Figures

1	Distribuzione dei costi per ruolo	11
2	Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023	12
3	Primo periodo	16
4	Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - primo periodo	17
5	Avanzamento dei lavori RTB - primo periodo	17
6	Preventivo orario per membro - primo periodo	18
7	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo	18

8	Consuntivo orario per membro - primo periodo	19
9	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo	19
10	Secondo periodo	21
11	Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - secondo periodo . . .	22
12	Avanzamento dei lavori RTB - secondo periodo	22
13	Preventivo orario per membro - secondo periodo	23
14	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo	23
15	Consuntivo orario per membro - secondo periodo	24
16	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo	24
17	Terzo periodo	25
18	Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - terzo periodo	26
19	Avanzamento dei lavori RTB - terzo periodo	26
20	Preventivo orario per membro - terzo periodo	27
21	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo	27
22	Consuntivo orario per membro - terzo periodo	27
23	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo	28
24	Quarto periodo	29
25	Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - quarto periodo	30
26	Avanzamento dei lavori RTB - quarto periodo	30
27	Preventivo orario per membro - quarto periodo	31
28	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo	31
29	Consuntivo orario per membro - quarto periodo	32
30	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo	32

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento ha lo scopo di identificare la metodologia di pianificazione e illustrare le modalità con cui il gruppo *ByteOps* sta sviluppando il progetto assegnato, al fine di garantire efficacia ed efficienza nel processo di sviluppo.

I contenuti che vengono trattati sono:

- Analisi dei rischi
- Assegnazione ruoli dei membri del gruppo
- Descrizione del modello adottato con relative motivazioni della scelta

1.2 Scopo del capitolato

Il Capitolato C6 affidato al gruppo, si prefigge come obiettivo la realizzazione di una piattaforma di monitoraggio di una *"Smart City"* che consenta di avere sotto controllo lo stato di salute della città in modo tale da prendere decisioni veloci, efficaci ed analizzare poi gli effetti conseguenti. A tale scopo il proponente richiede di simulare dei sensori posti in diverse aree per reperire informazioni relative alle condizioni della città. I dati trasmessi in tempo reale dai sensori devono poter essere memorizzati in modo tale da renderli disponibili per la visualizzazione tramite una dashboard, composta anche da widget e grafici, per una visione d'insieme delle condizioni della città in tempo reale. L'applicativo potrà consentire alle autorità locali di prendere decisioni informate e tempestive sulla gestione delle risorse e sull'implementazione di servizi e, inoltre, si potrebbe rivelare uno strumento essenziale per coinvolgere i cittadini nella gestione e nel miglioramento della città.

1.3 Glossario

Per evitare possibili incomprensioni con la terminologia utilizzata, verrà utilizzato il seguente simbolo:

- G: indica un termine presente nel documento *Glossario*.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti informativi

- [Capitolato d'appalto C6 - InnovaCity](#)
- [Slide del corso di Ingegneria del Software - Gestione di progetto](#)

- [Slide del corso di Ingegneria del Software - Ciclo di vita del software](#)

1.4.2 Riferimenti normativi

- Norme di progetto
- [Regolamento del progetto didattico](#)

2 Analisi dei rischi

2.1 Descrizione

Durante lo sviluppo di un progetto è probabile incorrere in problematiche e imprevisti vari. Questi possono provocare effetti indesiderati, quali:

- Aumento dei costi previsti per un dato periodo.
- Sforamento dei tempi preventivati per la realizzazione dei vari compiti.
- Rendimento complessivo condizionato negativamente.
- Deterioramento della qualità del prodotto.

È necessario quindi attuare un processo utile ad indentificare i rischi ed avere un piano di contingenza per mitigarli o eliminarli.

2.2 Processo di mitigazione

2.2.1 Identificazione

Individuare le possibili problematiche che potrebbero verificarsi durante lo sviluppo del progetto. Le fonti dalle quali potrebbero derivare i rischi sono:

- **Gruppo:** collaborazione, comunicazione, competenze tecniche, organizzazione.
- **Prodotto del capitolato:** requisiti, tecnologie, strumenti.

2.2.2 Processo di analisi

Per ogni rischio identificato assegnare un indice identificativo e stabilire secondo i seguenti parametri:

- Probabilità di occorrenza: quanto è probabile che il rischio si verifichi.
- Grado di pericolosità: quali effetti negativi potrebbe causare nello sviluppo del progetto.

2.2.3 Pianificazione

Per ogni rischio identificato, definire un piano di contingenza che preveda:

- Strategia preventiva: definire le azioni da intraprendere per prevenire l'insorgenza del rischio.
- Riduzione dell'impatto: stabilire le misure da adottare per ridurre al minimo l'impatto del rischio, nel caso non si riesca ad evitarlo.

2.2.4 Processo di controllo e aggiornamento

Effettuare un monitoraggio periodico delle attività in corso e degli artefatti prodotti, al fine di identificare potenziali nuovi rischi o modificare quelli preesistenti, aggiornando di conseguenza le relative strategie di mitigazione.

2.3 Rischi previsti

Di seguito sono riportate le tabelle relative ai rischi previsti che potrebbero presentarsi durante lo sviluppo del progetto.

La convenzione utilizzata per la codifica dei rischi è presente in Norme di progetto nella sezione: "Gestione dei rischi" in "Risoluzione dei problemi".

2.3.1 Impegni personali e accademici

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RO-1A-1	Rischio di rallentamento del progetto dovuto all'armonizzazione delle attività personali e progettuali, con particolare intensificazione durante la sessione invernale 2023-2024 a causa degli esami.	I membri del gruppo comunicheranno al responsabile i loro impegni durante le riunioni di organizzazione o al momento immediato della conoscenza dell'impedimento.	Il responsabile, considerando gli impegni dei membri del gruppo, avrà la facoltà di ri-assegnare le varie attività ad altri membri o estendere il tempo previsto per l'esecuzione dell'attività assegnata.

2.3.2 Variazione dei requisiti del progetto

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RO-3A-2	Potrebbero verificarsi modifiche in corso d'opera dei requisiti del progetto, che potrebbero determinare un cambiamento di direzione delle attività.	Attraverso le riunioni periodiche con la proponente, vengono comunicate in modo esplicito al gruppo le modifiche di alcuni requisiti.	Redigere un'analisi dettagliata dei requisiti all'inizio al fine di identificare e soddisfare completamente le esigenze della proponente. Presentare tali requisiti e attuare tempestivamente eventuali misure correttive necessarie.

2.3.3 Ritardo nel completamento delle attività rispetto ai tempi previsti

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RO-2M-2	L'inesperienza del gruppo in un progetto software professionale potrebbe portare a superare i tempi preventivati, specialmente a causa della nuova tecnologia e della necessità di migliorare la gestione delle risorse.	I membri del gruppo devono segnalare al responsabile eventuali difficoltà nel rispettare le scadenze previste per le attività.	Il responsabile, considerando le motivazioni del ritardo, avrà la facoltà di riassegnare le varie attività ad altri membri o estendere il tempo previsto per l'esecuzione dell'attività assegnata.

2.3.4 Apprendimento ed utilizzo delle nuove tecnologie

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RT-1A-1	L'apprendimento e l'implementazione delle tecnologie proposte possono rappresentare un rischio considerevole per lo sviluppo di un progetto, in quanto esista la possibilità che lo studio accurato di queste tecnologie richieda più tempo del previsto.	I membri del gruppo sono tenuti a notificare tempestivamente al responsabile qualsiasi difficoltà riscontrata durante il processo di studio delle tecnologie proposte.	Ogni membro deve studiare le nuove tecnologie, e in caso di difficoltà, organizzare workshop interni e sfruttare le opportunità di formazione dell'azienda proponente.

2.3.5 Perdita di file

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RT-3M-2	È presente il rischio che alcuni file vengano persi a causa di malfunzionamenti hardware o errori umani.	Il danneggiamento o l'eliminazione accidentale di file su cui i membri hanno lavorato che compromette il lavoro svolto su quei documenti.	Adottare un sistema di versionamento dei file fornisce ai membri del gruppo la capacità di tracciare e recuperare agevolmente versioni precedenti dei documenti, garantendo una robusta protezione contro modifiche indesiderate, danneggiamenti o eliminazioni accidentali.

2.3.6 Contrasti interni al gruppo

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RP-2B-1	La comunicazione inefficace tra i membri del gruppo potrebbe causare ritardi significativi nello sviluppo del progetto, specialmente data la natura collaborativa del lavoro di gruppo, che richiede il rispetto di norme concordate collettivamente.	Clima di disaccordo tra i membri del gruppo evidente, con segnali di divergenze di opinioni e contrasti nelle dinamiche di collaborazione. Si manifesta attraverso la mancanza di convergenza di idee, complicando il processo decisionale.	Il responsabile è tenuto a mitigare il clima di disaccordo e a perseguire una soluzione che soddisfi la maggioranza dei membri del gruppo.

2.3.7 Contatti con la proponente

Codice	Descrizione del rischio	Identificazione	Mitigazione
RP-3M-2	La comunicazione con l'azienda proponente potrebbe non essere più efficace e potrebbe non essere sempre possibile, il che potrebbe portare alla comparsa di dubbi e richieste.	Le risposte assenti o incomplete non contribuiscono alla risoluzione dei dubbi o delle domande proposte. Frequenza degli incontri che diminuisce.	Il responsabile è tenuto a comunicare la situazione alla parte proponente, cercando di trovare una soluzione. Se non si riesce a risolvere il problema con la parte proponente, si richiederà l'intervento del committente.

3 Calendario di massima del progetto

3.1 Introduzione

Il calendario di massima del progetto illustra le date previste per le revisioni del progetto alla luce di quanto analizzato nelle sezioni:

- Analisi dei rischi;
- Pianificazione.

3.2 Prima stesura 25/10/2023

Il gruppo si pone come obiettivo temporale delle revisioni il seguente calendario:

Revisione	Data
Requirements and Technology Baseline	20/12/2023
Product Baseline	29/03/2024
Customer Acceptance	30/05/2024

Table 1: Calendario delle Revisioni

4 Stima dei costi di realizzazione

4.1 Introduzione

La stima dei costi di realizzazione è la stima del budget totale necessario per la realizzazione del progetto alla luce di quanto analizzato in :

- Analisi dei rischi
- Preventivo costi e assunzioni impegni

4.2 Prima Stesura 25/10/2023

Ruoli	Costo orario (€/h)	Ore previste per ruolo (h)	Ore previste per membro (h)	Costo per ruolo (€)
Responsabile	30	49	7	1470
Amministratore	20	49	7	980
Analista	25	63	9	1575
Progettista	25	210	30	5250
Programmatore	15	105	15	1575
Verificatore	15	175	25	2625
TOTALE	-	651	93	13475

Il totale identificato di 13475€ verrà considerato come limite di budget invalicabile, nel caso ci fosse il rischio di superamento del budget verranno negoziati al ribasso i requisiti di progetto.

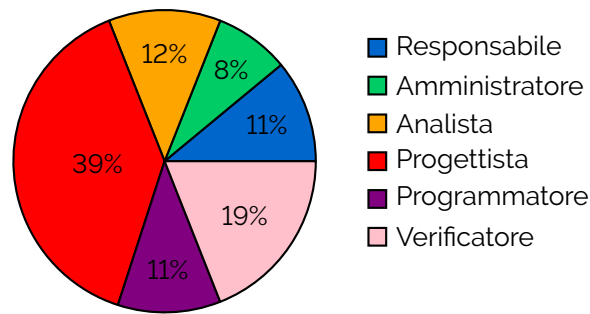


Figure 1: Distribuzione dei costi per ruolo

4.3 Seconda Stesura 16/11/2023

Dopo una dettagliata rivalutazione dei requisiti e un'analisi con il committente, la stima dei costi è stata riesaminata. Ciò ha comportato la modifica delle ore dedicate alla progettazione e alla programmazione, portando così al nuovo costo di 12565€.

Ruoli	Costo orario (€/h)	Ore previste per ruolo (h)	Ore previste per membro (h)	Costo per ruolo (€)
Responsabile	30	49	7	1470
Amministratore	20	49	7	980
Analista	25	63	9	1575
Progettista	25	140	20	3500
Programmatore	15	161	23	2415
Verificatore	15	175	25	2625
TOTALE	-	651	93	12565

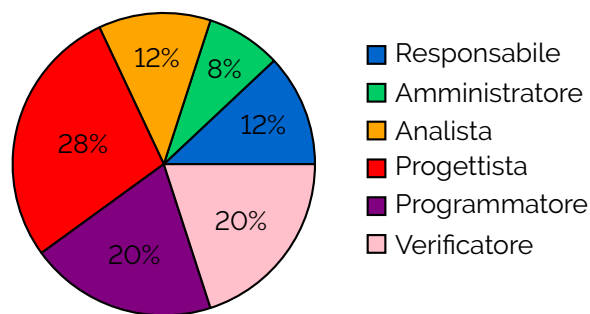


Figure 2: Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023

5 Pianificazione, preventivo e consuntivo

5.1 Pianificazione

In conformità con la filosofia di sviluppo moderna e dinamica, abbiamo scelto di adottare il modello agile, con un focus specifico sul framework Scrum. Lo Scrum, con le sue pratiche iterative e collaborative, offre una risposta efficace alle sfide e alle mutevoli esigenze del mondo contemporaneo dello sviluppo software.

Attraverso l'implementazione di Scrum, il nostro team mira a ottenere numerosi benefici positivi che influenzeranno in modo significativo il successo del progetto.

Vantaggi del Modello Agile e Scrum

L'adozione del modello Agile, e in particolare di Scrum, introduce una serie di lati positivi che contribuiranno al raggiungimento dei nostri obiettivi di progetto. Alcuni dei principali vantaggi che ci aspettiamo di acquisire includono:

- **Flessibilità e Adattabilità:** Lo Scrum consente una rapida risposta ai cambiamenti nei requisiti del cliente, garantendo una maggiore flessibilità durante tutto il ciclo di sviluppo;
- **Collaborazione e Comunicazione:** La struttura collaborativa di Scrum promuove una comunicazione aperta e continua tra i membri del team e le parti interessate, migliorando la comprensione reciproca e la condivisione di conoscenze;
 - In particolare con l'azienda proponente sono fissati SAL (*Stato Avanzamento Lavori*) ogni due settimane.

- **Consegna Incrementale:** Attraverso la pratica di rilasci incrementali, Scrum consente la distribuzione graduale delle funzionalità, fornendo valore al cliente fin dalle prime fasi del progetto;
- **Miglioramento Continuo:** Le retrospettive regolari incoraggiano il miglioramento continuo del processo, permettendo al team di identificare e risolvere eventuali problematiche in modo tempestivo.

La scelta di adottare il modello Agile con Scrum riflette la nostra dedizione a fornire un prodotto di qualità, rispondendo in modo efficiente ai cambiamenti e alle esigenze del cliente.

5.1.1 Gestione e monitoraggio dell'avanzamento del Progetto

In collaborazione con il proponente, si è concordato di organizzare l'avanzamento del progetto in periodi di due settimane, seguendo un approccio simile agli sprint della metodologia Scrum. Durante ciascun periodo, in collaborazione con l'azienda e i membri del team, verranno selezionate le attività da svolgere.

La scelta delle task si baserà sulla loro importanza strategica e sulla fattibilità di completarle entro la durata del periodo. Nel caso in cui alcune attività non vengano portate a termine entro il periodo determinato, verranno riportate nel consuntivo di periodo e proseguiranno nel periodo successivo. Ogni periodo sarà documentato attraverso una tabella esaustiva in cui saranno identificate le task relative a ciascun ruolo. Per ogni attività verrà indicato lo stato di completamento, i tempi previsti ed effettivi, e i costi associati.

Al termine di ciascun periodo, sarà calcolato il costo totale fino a quel momento del progetto, fornendo una chiara visione del progresso complessivo.

Inoltre ogni periodo conterrà una discussione sui rischi occorsi e sull'esito della loro mitigazione seguendo quanto definito in (2)

I dati riportati in ogni periodo sono il resconto di quanto inserito in autonomia dai membri nel foglio google condiviso disponibile [qui](#).

5.2 Preventivo

Un preventivo è un documento ufficiale che fornisce una stima dettagliata delle risorse necessarie per condurre le attività pianificate. Questo documento include una previsione riguardante il consumo di risorse, tenendo debitamente conto dei costi economici e temporali sostenuti dal gruppo in ciascun periodo di attività.

5.3 Consuntivo

Un consuntivo è un documento ufficiale che riporta in dettaglio le attività effettivamente eseguite e i costi (economici e temporali) effettivamente sostenuti durante un periodo di

attività specifico.

5.4 Requirements and Technology Baseline

5.4.1 Primo periodo 06/11/2023 - 24/11/2023

Nel corso del primo periodo, il nostro team ha dedicato risorse significative all'elaborazione e alla standardizzazione dei processi, formalizzando tali linee guida nel documento "Norme di Progetto". In quest'ultimo, sono state dettagliatamente redatte le sezioni specificate nella tabella sottostante.

Durante il primo incontro con l'azienda, abbiamo definito obiettivi chiave da conseguire entro il prossimo SAL fissato per il 24 novembre 2023, coincidente con l'avvio del prossimo periodo. Questo approccio ricalca la struttura dello sprint backlog di Scrum. Tra i molteplici obiettivi delineati, si evidenziano la realizzazione di almeno un simulatore di un sensore in linguaggio Python, il quale interagisca con un server Kafka mediante Docker. Opzionalmente, si è prevista l'integrazione con il database ClickHouse per immagazzinare i dati dei simulatori. In parallelo, ci si è dedicati alla creazione di user story e casi d'uso correlati al capitolato. È soddisfacente constatare che tutte le richieste avanzate dal proponente sono state risolte entro i tempi concordati, includendo le richieste opzionali.

Parallelamente, durante questa fase, gli amministratori hanno investito risorse per automatizzare il processo di compilazione dei sorgenti \LaTeX , una volta caricati nella repository condivisa. Inoltre, è stata implementata una procedura automatica di rinomina dei file PDF generati, inclusiva dell'indicazione della versione.

Rischi occorsi, impatto, mitigazione Nel corso del primo periodo, si sono presentate le seguenti problematiche:

- **Inesperienza nell'uso dell'ambiente Docker - 2.3.4**

- **Esito mitigazione:** L'autoapprendimento e la conoscenze dei singoli non si sono dimostrate adeguate per acquisire una conoscenza approfondita dell'ambiente Docker nel breve periodo iniziale, portando all'utilizzo del sistema senza una comprensione approfondita di ciascuna delle sue componenti e configurazioni. Di conseguenza, è stata formulata una richiesta al proponente per la realizzazione di un corso di formazione specifico su Docker seguendo le norme di mitigazione definite in 2.3.4.
- **Impatto:** Nessuna conseguenza significativa è stata riscontrata, poiché le avvertenze segnalate dalla proponente riguardavano criticità di lieve entità relative alle best practices di Docker. Le misure di mitigazione necessarie sono state tempestivamente implementate, e un incontro formativo è stato programmato per

approfondire ulteriormente la questione. Inoltre, al fine di conformarsi alle best practices dell'ambiente, è stata presa la decisione di regolamentare, nel documento "Norme di Progetto", lo sviluppo degli ambienti Docker.

Pianificazione attività divise per ruoli con consuntivo e preventivo orario e dei costi

					PREVENTIVO		CONSUNTIVO	
Ruolo	Ambito	Avanzamento atteso		Conseguito	Ore previste	Costo previsto €	Ore effettive	Costo effettivo €
Analisti	Analisi dei requisiti	Sez. Use case	Task	✓	7,0	175,0	7,0	175,0
			Verifica	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
		Sez. User story	Task	✓	4,0	100,0	5,0	125,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Sez. Requisiti funzionali	Task	✓	4,0	100,0	4,0	100,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE ANALISTI					15,0	375,0	16,0	400,0
Responsabile	Piano di progetto	Sez. Introduzione	Task	✓	0,5	15,0	0,5	15,0
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5
		Sez. Calendario di massima del progetto	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5
		Sez. Stima dei costi di realizzazione	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5
		Sez. Analisi dei rischi	Task	✓	2,0	60,0	2,0	60,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
	Sez. Pianificazione: (Primo periodo)	Task	✓	2,0	60,0	2,0	60,0	
		Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
TOTALE RESPONSABILE					6,5	195,0	6,5	195,0
Programmatori	POC	Simulazione di almeno un sensore in Python	Task	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Connessione containerizzata Docker (Python, Kafka, ClickHouse (Opzionale))	Task	✓	4,0	60,0	5,0	75,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE PROGRAMMATORI					6,0	90,0	7,0	105,0
Amministratori	Amministrazione	Automatizzazione compilazione file LaTeX	Task	✓	5,0	100,0	7,0	140,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Automatizzazione rinomina file sulla base della versione	Task	✓	3,0	60,0	4,0	80,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
	Norme di progetto	Redazione way of working	Task	✓	8,0	160,0	8,0	160,0
			Verifica	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
	Altro	Creazione template LaTeX per i verbali	Task	✓	1,0	20,0	1,0	20,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE AMMINISTRATORI					17,0	340,0	20,0	400,0
TOTALE VERIFICATORI					14,5	217,5	14,5	217,5
TOTALE					59,0	1.217,5	64,0	1.317,5

Figure 3: Primo periodo

Al termine del primo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **1317,50€** e sono state completate il **100%** delle attività attese. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

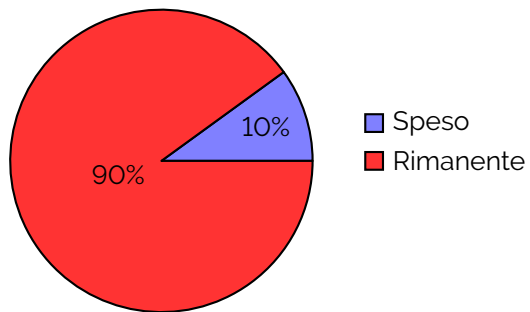


Figure 4: Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - primo periodo

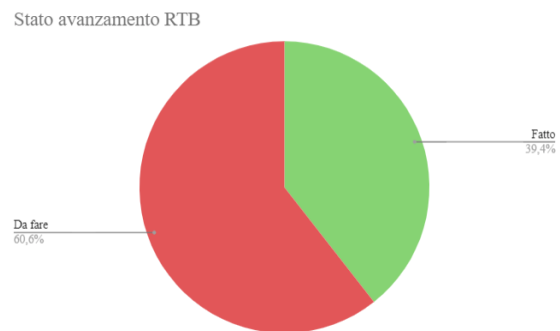


Figure 5: Avanzamento dei lavori RTB - primo periodo

Preventivo e consuntivo orario per membro Per le attività registrate nei costi, sono stati assegnati i seguenti ruoli:

Ruolo	Persona
Responsabile (Re)	F. Pozza
Amministratore (Am)	L. Skenderi
Analisti (An)	A. Barutta R. Smanio
Verificatore (Ve)	E. Hysa
Programmatori (Pr)	N. Preto D. Diotto
Progettista (Pt)	Nessuno

Table 2: Tabella dei Ruoli e delle Persone - primo periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		2	7				9
R. Smanio		1	7			1	9
F. Pozza	6,5	2					9
N. Preto		2			3	3	8
L. Skenderi		6				2	8
E. hysa			1			7,5	9
D. Diotto		4			3	1	8
Totale per ruolo	7	17	15	0	6	15	59

Figure 6: Preventivo orario per membro - primo periodo

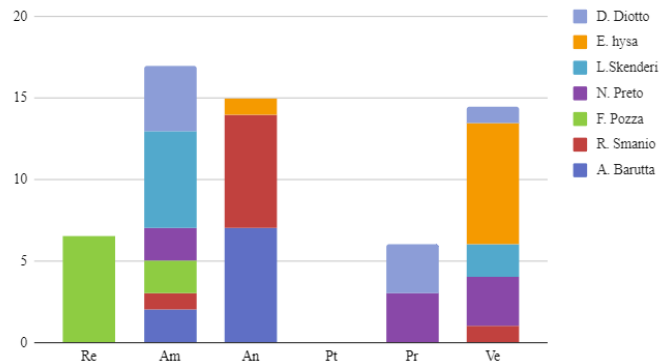


Figure 7: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		3	8				11
R. Smanio		3	7			1	11
F. Pozza	6,5	2					9
N. Preto		2			4	3	9
L. Skenderi		6				2	8
E. hysa			1			7,5	9
D. Diotto		4			3	1	8
Totale per ruolo	7	20	16	0	7	15	64

Figure 8: Consuntivo orario per membro - primo periodo

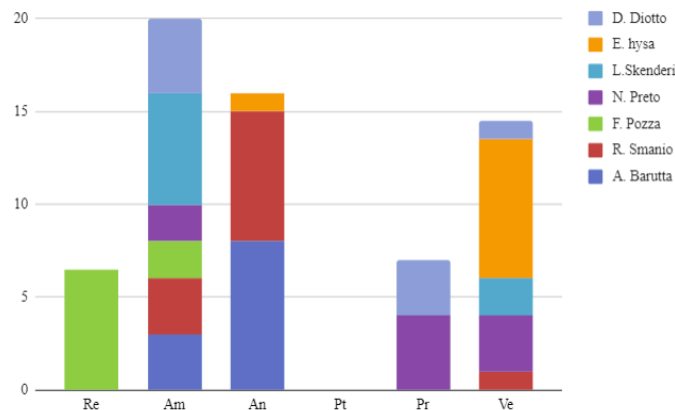


Figure 9: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo

5.4.2 Secondo periodo 24/11/2023 - 08/12/2023

Durante il secondo periodo, il nostro team ha impegnato risorse per proseguire e completare parzialmente la definizione delle norme nel documento "Norme di progetto".

Nel corso del SAL con il proponente, è stato stabilito l'obiettivo di concludere entro la fine del secondo sprint la fase relativa al Proof of Concept (POC), focalizzata sull'integrazione dell'ultimo elemento nello stack tecnologico, "Grafana", e sulla visualizzazione di grafici delle misurazioni dei simulatori sviluppati.

È soddisfacente constatare che tutte le richieste del proponente sono state risolte entro i tempi concordati, portando così a termine lo sviluppo del POC.

Successivamente a un colloquio con il Prof. Cardin e al suo reindirizzamento sui casi d'uso, gli analisti hanno ridefinito parte di essi, causando un arretramento nel progresso verso la conclusione della RTB.

L'amministratore ha redatto il glossario di progetto e definito gli standard e le metriche di qualità di processo e prodotti nel documento "Piano di qualifica".

Rischi occorsi, impatto, mitigazione Nel corso del secondo periodo, si sono presentate le seguenti problematiche:

- **Assenza di uno dei membri per 4 giorni - 2.3.1**

- **Esito mitigazione:** L'azione di mitigazione adottata si è dimostrata efficace, senza suscitare proposte di modifiche.
- **Impatto:** Non sono emerse conseguenze significative; conformemente al processo di mitigazione, il responsabile ha ridistribuito i compiti del membro assente assegnandoli a ruoli con un carico lavorativo ridotto durante il periodo di assenza del membro.

Pianificazione attività divise per ruoli con consuntivo e preventivo orario e dei costi

					PREVENTIVO		CONSUNTIVO	
Ruolo	Ambito	Avanzamento atteso		Conseguito	Ore previste	Costo previsto €	Ore effettive	Costo effettivo €
Analisti	Analisi dei requisiti	Refactor Use case	Task	✓	2,0	50,0	2,0	50,0
			Verifica	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
		Sez. Req. Qualità	Task	✓	1,0	25,0	1,0	25,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Sez. Req. Vincolo	Task	✓	1,0	25,0	1,0	25,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE ANALISTI					4,0	100,0	4,0	100,0
Responsabile	Piano di progetto	Secondo periodo	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5
TOTALE RESPONSABILE					1,0	30,0	1,0	30,0
Programmatori	POC	Connessione Grafana	Task	✓	3,0	45,0	3,0	45,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Implementazione funzioni varie	Task	✓	3,0	45,0	3,0	45,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE PROGRAMMATORI					6,0	90,0	6,0	90,0
Amministratori	Glossario	Prima redazione	Task	✓	1,5	30,0	1,5	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
	Piano di qualifica	Sez. Introduzione	Task	✓	0,5	10,0	0,5	10,0
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5
		Sez. Qualità di processo	Task	✓	1,5	30,0	1,5	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Sez. Qualità di prodotto	Task	✓	1,5	30,0	1,5	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
	Norme di progetto	Redazione way of working	Task	✓	6,0	120,0	6,0	120,0
			Verifica	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
TOTALE AMMINISTRATORI					11,0	220,0	11,0	220,0
TOTALE VERIFICATORI					12,0	180,0	12,0	180,0
TOTALE					34,0	620,0	34,0	620,0

Figure 10: Secondo periodo

Al termine del secondo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **1937,50€** e sono state completate il **100%** delle attività attese. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

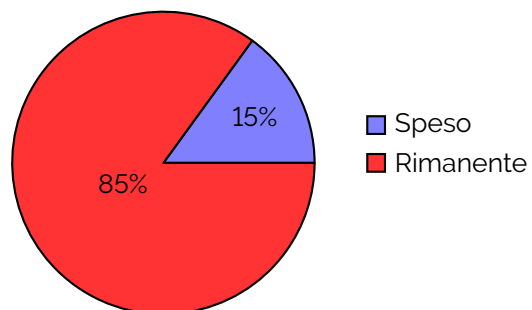


Figure 11: Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - secondo periodo

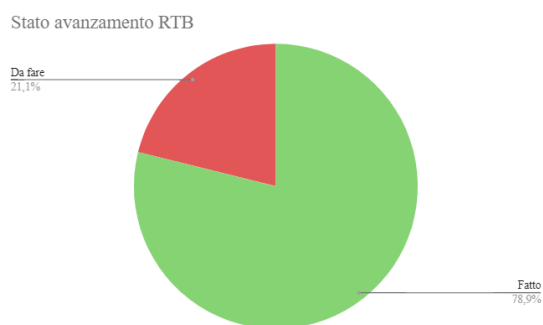


Figure 12: Avanzamento dei lavori RTB - secondo periodo

Preventivo e consuntivo orario per membro Per le attività registrate nei costi, sono stati assegnati i seguenti ruoli:

Ruolo	Persona
Responsabile (Re)	L. Skenderi
Amministratore (Am)	A. Barutta
Analisti (An)	E. Hysa R. Smanio
Verificatore (Ve)	D. Diotto R. Smanio
Programmatori (Pr)	N. Preto F. Pozza
Progettista (Pt)	Nessuno

Table 3: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Secondo periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		6					6
R. Smanio						6	6
F. Pozza		1		3			4
N. Preto		1		3			4
L. Skenderi	1	3					4
E. hysa			4				4
D. Diotto						6	6
Totale per ruolo	1	11	4	6	0	12	34

Figure 13: Preventivo orario per membro - secondo periodo

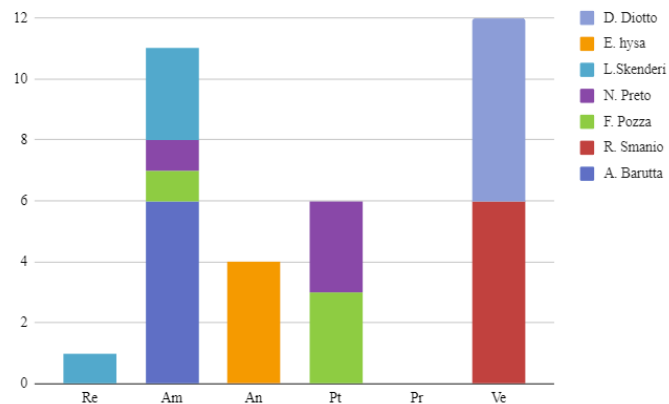


Figure 14: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		6					6
R. Smanio						6	6
F. Pozza		1		3			4
N. Preto		1		3			4
L. Skenderi	1	3					4
E. hysa			4				4
D. Diotto						6	6
Totale per ruolo	1	11	4	6	0	12	34

Figure 15: Consuntivo orario per membro - secondo periodo

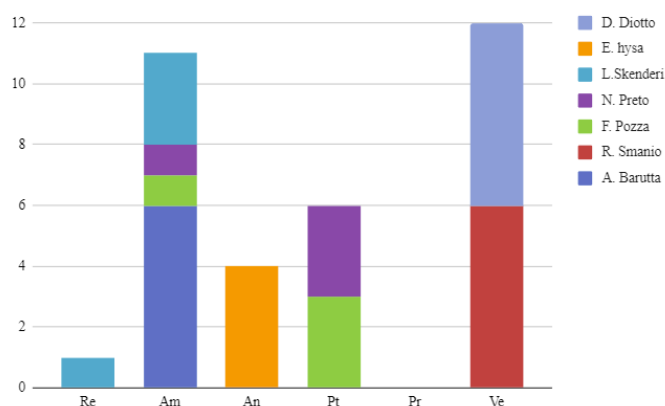


Figure 16: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo

5.4.3 Terzo periodo 08/12/2023 - 21/12/2023

Nel corso del terzo periodo, il nostro team ha allocato risorse significative per condurre una revisione esaustiva del documento "Norme di progetto". L'amministratore si è concentrato sulla redazione del piano di qualifica, nonché sulla definizione e revisione delle metriche di qualità. Gli analisti hanno redatto e completato il refactor completo dell'Analisi dei requisiti, includendo la conclusione dei casi d'uso, dei requisiti funzionali, dei requisiti di vincolo, dei requisiti di qualità e del tracciamento. I programmatori hanno dedicato un impegno considerevole alla risoluzione di bug nel Proof of Concept (PoC) e alla creazione di una versione stabile destinata alla presentazione durante la revisione RTB.

Rischi occorsi, impatto, mitigazione Nel corso del terzo periodo non si sono presentate problematiche.

Pianificazione attività divise per ruoli con consuntivo e preventivo orario e dei costi

				PREVENTIVO		CONSUNTIVO			
Ruolo	Ambito	Avanzamento atteso		Conseguito	Ore previste	Costo previsto €	Ore effettive	Costo effettivo €	
Verificatore	Norme di progetto	Revisione completa	Verifica	✓	4,0	60,0	4,5	67,5	
TOTALE INTERNO					TOTALE VERIFICA	4,0	60,0	4,5	67,5
Analisti	Analisi dei requisiti	Refactor Req. funzionali &Tracciamento	Task	✓	5,0	125,0	5,0	125,0	
			Verifica	✓	2,0	30,0	2,0	30,0	
		Refactor Req. Qualità & Tracciamento	Task	✓	2,0	50,0	2,0	50,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
		Refactor Req. Vincolo & Tracciamento	Task	✓	1,0	25,0	1,0	25,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
TOTALE ANALISTI						8,0	200,0	8,0	200,0
Responsabile	Piano di progetto	Terzo periodo	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0	
			Verifica	✓	0,5	7,5	0,5	7,5	
TOTALE RESPONSABILE						1,0	30,0	1,0	30,0
Programmatori	POC	Correzioni bug	Task	✓	4,0	60,0	4,0	60,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
		Implementazione funzioni varie	Task	✓	8,0	120,0	8,0	120,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
TOTALE PROGRAMMATORI						12,0	180,0	12,0	180,0
Amministratore	Piano di qualifica	Revisione metriche	Task	✓	1,5	30,0	1,5	30,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
		Cruscotto di qualità	Task	✓	2,0	40,0	2,0	40,0	
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
TOTALE AMMINISTRATORI						3,5	70,0	3,5	70,0
TOTALE VERIFICATORI						12,5	187,5	13,0	195,0
TOTALE						37,0	667,5	37,5	675,0

Figure 17: Terzo periodo

Al termine del terzo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **2612,5€** e sono state completate il **100%** delle attività attese. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

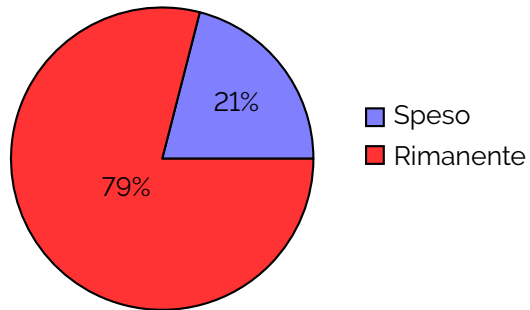


Figure 18: Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - terzo periodo

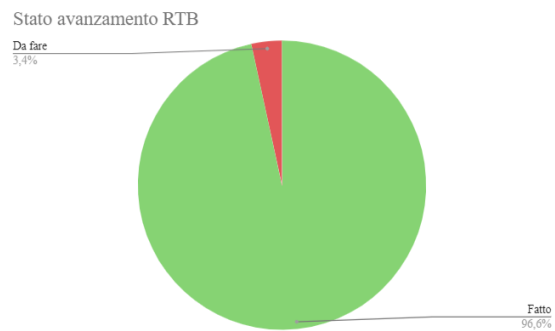


Figure 19: Avanzamento dei lavori RTB - terzo periodo

Preventivo e consuntivo orario per membro Per le attività registrate nei costi, sono stati assegnati i seguenti ruoli:

Ruolo	Persona
Responsabile (Re)	R. Smanio
Amministratore (Am)	D. Diotto
Analisti (An)	L. Skenderi
Verificatore (Ve)	N. Preto A. Barutta
Programmatori (Pr)	E. Hysa F. Pozza
Progettista (Pt)	Nessuno

Table 4: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Terzo periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta						5	5
R. Smanio	1		4				5
F. Pozza					6		6
N. Preto						5,5	6
L. Skenderi			4				4
E. hysa					6		6
D. Diotto		3				2	5
Totale per ruolo	1	3	8	0	12	13	37

Figure 20: Preventivo orario per membro - terzo periodo

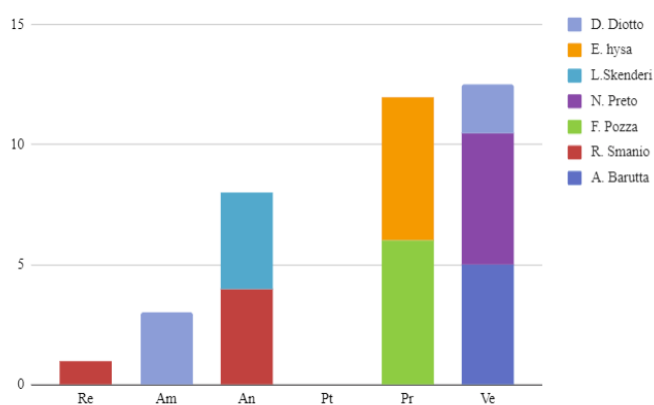


Figure 21: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta						5	5
R. Smanio	1		4				5
F. Pozza					6		6
N. Preto						5,5	6
L. Skenderi			4				4
E. hysa					6		6
D. Diotto		3				2	5
Totale per ruolo	1	3	8	0	12	13	37

Figure 22: Consuntivo orario per membro - terzo periodo

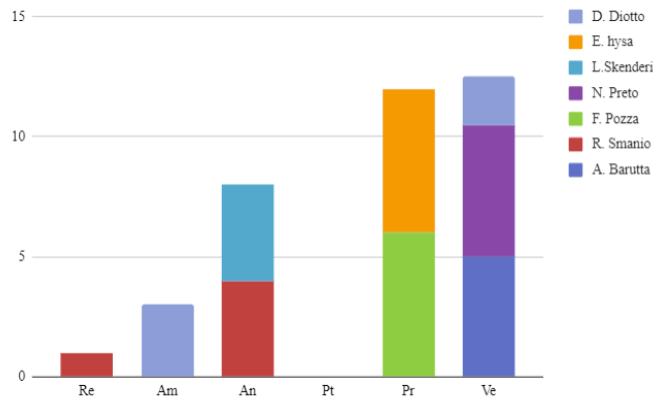


Figure 23: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo

5.4.4 Quarto periodo 21/12/2023 - 07/12/2023

Il quarto periodo è stato principalmente focalizzato sul potenziamento e perfezionamento dell'analisi dei requisiti. Ciò ha comportato un miglioramento delle descrizioni dei casi d'uso, delle use stories, dei requisiti e del tracciamento. Le attività di programmazione si sono svolte mirando a garantire solidità ed efficienza del prodotto (PoC) in vista della revisione RTB. Inoltre, è stata creata una pagina su GitHub io per consentire una navigazione chiara e rapida della repository del progetto.

Durante questo periodo, sono state instanziate rilevanti risorse per condurre attività di verifica su tutti i configuration item prodotti nel corso dei quattro periodi.

Rischi occorsi, impatto, mitigazione Nel corso del quarto periodo, si sono presentate le seguenti problematiche:

- **Rallentamento del progetto dovuto all'armonizzazione delle attività personali - 2.3.1**

- **Esito mitigazione:** Il responsabile in accordo con la proponente ha prudentemente vincolato il numero di attività avviate durante questo periodo, estendendo contemporaneamente i tempi, al fine di assicurare il completo svolgimento di tutte le attività pianificate.
- **Impatto:** In vista dell'imminente avvio della sessione invernale, si è verificato un rallentamento delle attività di progetto a causa degli impegni accademici dei membri del team.

Pianificazione attività divise per ruoli con consuntivo e preventivo orario e dei costi

					PREVENTIVO		CONSUNTIVO	
Ruolo	Ambito	Avanzamento atteso		Conseguito	Ore previste	Costo previsto €	Ore effettive	Costo effettivo €
Verificatore	Analisi dei requisiti	Revisione completa collaborativa	Verifica	✓	8,0	120,0	8,0	120,0
	Piano di progetto	Revisione completa collaborativa	Verifica	✓	5,0	75,0	5,0	75,0
	Piano di qualifica	Revisione completa collaborativa	Verifica	✓	5,0	75,0	5,0	75,0
TOTALE INTERNO				TOTALE VERIFICA	10,0	150,0	10,0	150,0
Analisti	Analisi dei requisiti	Miglioramento Casi d'uso e user stories	Task	✓	5,0	125,0	5,0	125,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Miglioramento requisiti	Task	✓	4,0	100,0	4,0	100,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Riepilogo e tracciamento	Task	✓	2,0	50,0	2,0	50,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE ANALISTI					11,0	275,0	11,0	275,0
Responsabile	Piano di progetto	Riepilogo RTB	Task	✓	3,0	90,0	3,0	90,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Quarto periodo	Task	✓	1,0	30,0	2,0	60,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE RESPONSABILE					4,0	120,0	5,0	150,0
Programmatori	POC	Miglioramento Poc	Task	✓	5,0	75,0	5,0	75,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
	GitHub io	Pagina GitHub io	Task	✓	8,0	120,0	8,0	120,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE PROGRAMMATORI					13,0	195,0	13,0	195,0
TOTALE VERIFICATORI					25,0	375,0	25,0	375,0
TOTALE					53,0	965,0	54,0	995,0

Figure 24: Quarto periodo

Al termine del terzo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **3607,5€** e sono state completate il **100%** delle attività attese. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

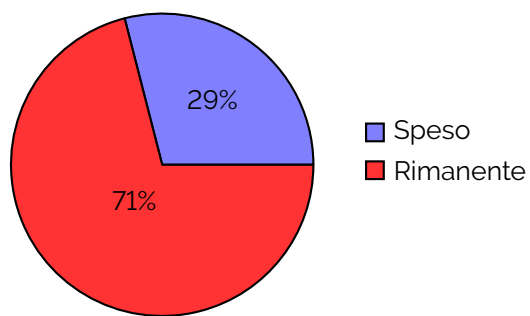


Figure 25: Grafico a torta del budget speso e rimanente preventivato - quarto periodo

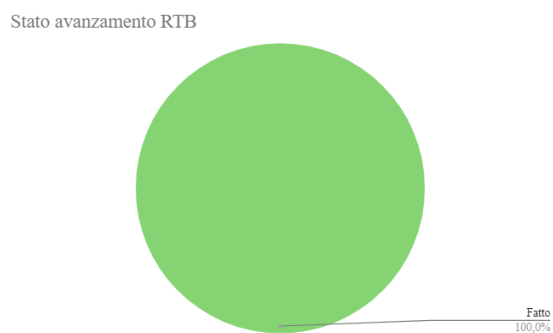


Figure 26: Avanzamento dei lavori RTB - quarto periodo

Preventivo e consuntivo orario per membro Per le attività registrate nei costi, sono stati assegnati i seguenti ruoli: (durante tale periodo, alcuni membri del team hanno assunto più responsabilità, conformemente a quanto concordato sin dall'inizio del periodo).

Ruolo	Persona
Responsabile (Re)	N. Preto
Amministratore (Am)	E. Hysa
Analisti (An)	F. Pozza D. Diotto
Verificatore (Ve)	L. Skenderi N. Preto E. Hysa
Programmatori (Pr)	A. Barutta R. Smanio
Progettista (Pt)	Nessuno

Table 5: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Quarto periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta					7		7
R. Smanio					6	1	7
F. Pozza			8				8
N. Preto	4					4	8
L. Skenderi						8	8
E. hysa						8	8
D. Diotto			3			4	7
Totale per ruolo	4	0	11	0	13	25	53

Figure 27: Preventivo orario per membro - quarto periodo

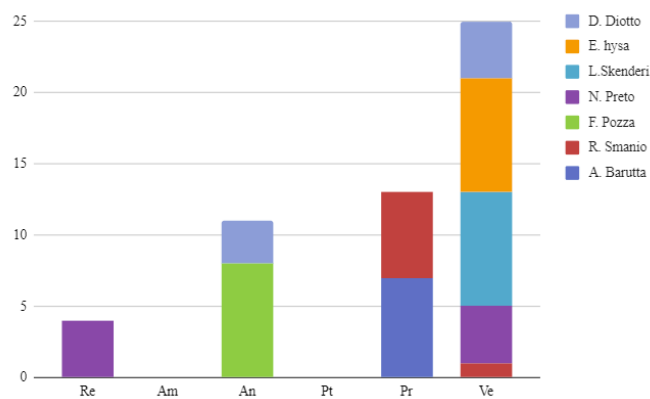


Figure 28: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta					7		7
R. Smanio					6	1	7
F. Pozza			8				8
N. Preto	5					4	9
L. Skenderi						8	8
E. hysa						8	8
D. Diotto			3			4	7
Totale per ruolo	5	0	11	0	13	25	54

Figure 29: Consuntivo orario per membro - quarto periodo

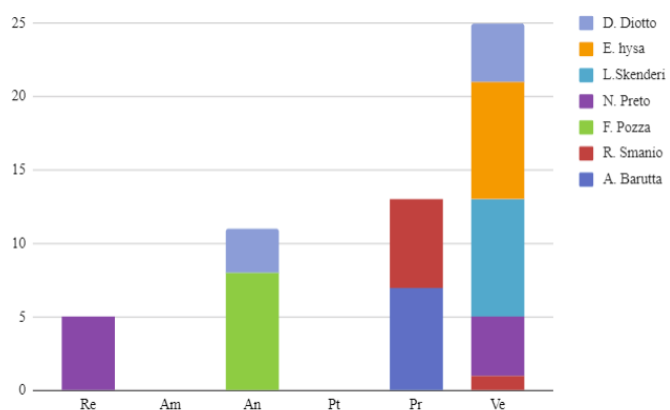


Figure 30: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo