



ByteOps.swe@gmail.com

Piano di progetto

Informazioni documento

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

Versione	Data	Autore	Verificatore	Dettaglio
1.0.0	01/02/2024	D. Diotto	L.Skenderi	RTB - Riepilogo RTB, Revisione preventivo costi
0.2.6	01/02/2024	D. Diotto	L.Skenderi	RTB - Sesto periodo
0.2.5	15/01/2024	D. Diotto	F. Pozza	RTB - Quinto periodo
0.2.4	07/01/2024	N.Preto	L.Skenderi	RTB - Quarto periodo
0.2.3	21/12/2023	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	D.Diotto	RTB - Primo periodo
0.2.0	10/11/2023	L.Skenderi	E.Hysa	Aggiunti sez. pianificazione,preventivo e consuntivo
0.1.4	9/11/2023	L.Skenderi	E.Hysa	Aggiunta stima costi di Novembre
0.1.3	8/11/2023	A.Barutta	R.Smanio	Aggiunta stima costi di Ottobre
0.1.2	8/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Aggiunto calendario
0.1.1	07/11/2023	L.Skenderi	E.Hysa	Aggiunti nuovi rischi attesi
0.1.0	06/11/2023	L.Skenderi	E.Hysa	Aggiornamento sezione Analisi dei rischi
0.0.3	05/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Prima scrittura sezione Analisi dei rischi
0.0.2	04/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Scrittura sezione Introduzione
0.0.1	03/11/2023	A.Barutta	E.Hysa	Prima impostazione documento

Indice

ByteOps

Contents

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Scopo del capitolato	7
1.3	Glossario	7
1.4	Riferimenti	7
1.4.1	Riferimenti informativi	7
1.4.2	Riferimenti normativi	8
2	Analisi dei rischi	8
2.1	Descrizione	8
2.2	Processo di mitigazione	8
2.2.1	Identificazione	8
2.2.2	Processo di analisi	8
2.2.3	Pianificazione	9
2.2.4	Processo di controllo e aggiornamento	9
2.3	Rischi previsti	9
2.3.1	Impegni personali e accademici	9
2.3.2	Variazione dei requisiti del progetto	9
2.3.3	Ritardo nel completamento delle attività rispetto ai tempi previsti	10
2.3.4	Apprendimento ed utilizzo delle nuove tecnologie	10
2.3.5	Perdita di file	11

2.3.6	Contrasti interni al gruppo	11
2.3.7	Contatti con la proponente	12
3	Calendario di massima del progetto	12
3.1	Introduzione	12
3.2	Prima stesura 25/10/2023	13
3.3	Seconda stesura 01/02/2024	13
4	Stima dei costi di realizzazione	13
4.1	Introduzione	13
4.2	Prima Stesura 25/10/2023	14
4.3	Seconda Stesura 16/11/2023	14
4.4	Terza Stesura 01/02/2024	15
5	Pianificazione, preventivo e consuntivo	16
5.1	Pianificazione	16
5.1.1	Gestione e monitoraggio dell'avanzamento del progetto	17
5.2	Preventivo	19
5.3	Consuntivo	19
5.4	Presentazione della struttura espositiva dei periodi	19
5.5	Verso la Requirements and Technology Baseline	20
5.5.1	Primo periodo 06/11/2023 - 24/11/2023	20
5.5.2	Secondo periodo 24/11/2023 - 08/12/2023	25
5.5.3	Terzo periodo 08/12/2023 - 21/12/2023	30
5.5.4	Quarto periodo 21/12/2023 - 07/01/2024	34
5.5.5	Quinto periodo 07/01/2024 - 15/01/2024	38
5.5.6	Sesto periodo 15/01/2024 - 01/02/2024	42
5.6	Verso la Product Baseline	44
5.6.1	Prima fase	44
5.6.2	Seconda fase	44
5.6.3	Terza fase	45

6	Retrospektiva generale	45
6.1	Gestione delle risorse	45
6.1.1	RTB	45
6.2	Aspetti Positivi	48
6.3	Aspetti Negativi	49
6.4	Preventivo a finire	49

List of Figures

1	Distribuzione dei costi per ruolo	14
2	Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023	15
3	Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023	16
4	Descrizione tabella	19
5	Primo periodo	23
6	Avanzamento dei lavori RTB - primo periodo	24
7	Preventivo orario per membro - primo periodo	24
8	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo	24
9	Consuntivo orario per membro - primo periodo	25
10	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo	25
11	Secondo periodo	28
12	Avanzamento dei lavori RTB - secondo periodo	29
13	Preventivo orario per membro - secondo periodo	29
14	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo	29
15	Consuntivo orario per membro - secondo periodo	30
16	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo	30
17	Terzo periodo	32
18	Avanzamento dei lavori RTB - terzo periodo	32
19	Preventivo orario per membro - terzo periodo	33
20	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo	33
21	Consuntivo orario per membro - terzo periodo	33
22	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo	34

23	Quarto periodo	36
24	Avanzamento dei lavori RTB - quarto periodo	36
25	Preventivo orario per membro - quarto periodo	37
26	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo	37
27	Consuntivo orario per membro - quarto periodo	37
28	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo	38
29	quinto periodo	40
30	Avanzamento dei lavori RTB - quinto periodo	40
31	Preventivo orario per membro - quinto periodo	41
32	Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quinto periodo	41
33	Consuntivo orario per membro - quinto periodo	41
34	Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quinto periodo	42
35	Totale ore impiegate - RTB	46
36	Istogramma orario ruoli per membro - RTB	46
37	Distribuzione oraria ruoli - RTB	47
38	Costo totale per membro - RTB	47
39	Istogramma costi per membro - RTB	48
40	Riepilogo risorse utilizzate secondo la seconda stesura dei costi di realizzazione .	49
41	Riepilogo risorse utilizzate secondo la terza stesura dei costi di realizzazione . . .	50

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento si propone di delineare la pianificazione e la gestione delle *attività_G* necessarie per la realizzazione del progetto. Saranno approfonditi aspetti cruciali quali l'Analisi dei Rischi, il modello di sviluppo adottato, la pianificazione delle *attività_G*, la suddivisione dei ruoli, nonché le stime dei costi e delle risorse necessarie.

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 a pedice:

- 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_G* 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_G*:

Revisione	Data
Requirements and Technology Baseline	15/01/2023
Product Baseline	12/03/2024
Customer Acceptance	01/04/2024

Table 1: Calendario delle Revisioni

3.3 Seconda stesura 01/02/2024

Al termine delle *attività_G* relative alla revisione *RTB_G* il *calendario_G* delle consegne si modifica come segue:

Revisione	Data
Requirements and Technology Baseline	01/02/2024
Product Baseline	29/03/2024
Customer Acceptance	22/04/2024

Table 2: 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

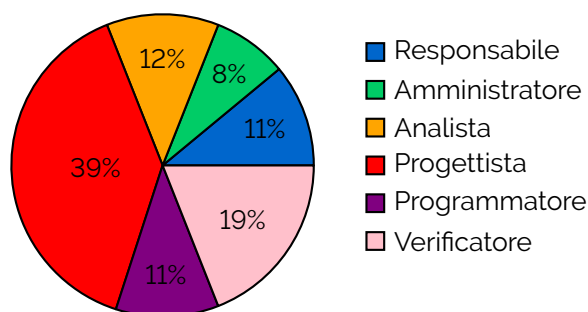


Figure 1: Distribuzione dei costi per ruolo

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.

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	-	637	91	12565

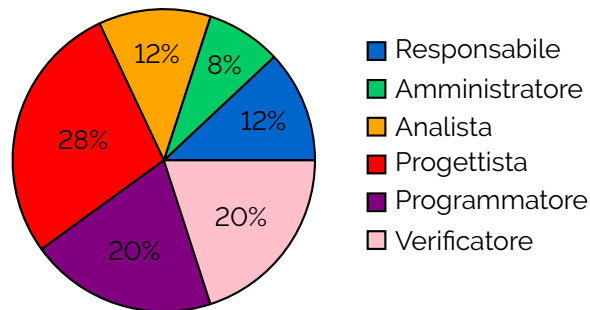


Figure 2: Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023

4.4 Terza Stesura 01/02/2024

Al termine delle *attività_G* relative alla revisione *RTB_G*, è emerso che vi era stata una distribuzione inefficace delle ore di lavoro tra l'amministratore e il responsabile, causando un eccesso di ore per il responsabile e un deficit di ore per l'amministratore al momento della conclusione della *RTB_G*. Pertanto, si è deciso di rivalutare le risorse, adottando le seguenti misure:

Ruoli	Costo orario (€/h)	Ore previste per ruolo (h)	Ore previste per membro (h)	Costo per ruolo (€)
Responsabile	30	35	5	1050
Amministratore	20	63	9	1260
Analista	25	63	9	1575
Progettista	25	140	20	3500
Programmatore	15	161	23	2415
Verificatore	15	175	25	2625
TOTALE	-	637	91	12425

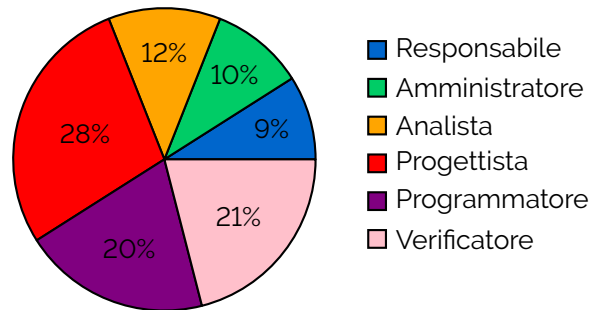


Figure 3: Distribuzione dei costi per ruolo aggiornamento 16/11/2023

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*_G 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*_G.

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_G* sono fissati *SAL_G (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_G*, 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_G* 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_G* 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_G* 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 ciascun periodo rappresentano un riepilogo delle informazioni inserite durante la fase di pianificazione e di preventivazione da parte del responsabile, nonché delle registrazioni orarie effettuate autonomamente dai membri del team tramite il foglio Google condiviso appositamente utilizzato per questo scopo.

Descrizione tabella dei periodi

Di seguito è presentata la struttura della tabella che verrà utilizzata per ogni periodo, contenente la pianificazione delle *attività_G*. Nella colonna 'Avanzamento atteso' sono presenti le *attività_G* pianificate suddivise per ruoli e ambiti, indicando il preventivo delle ore e dei costi per ciascuna *attività_G*, oltre al consuntivo che indica se l'*attività_G* è stata completata, con le ore e i costi effettivamente sostenuti. Ogni *attività_G* contiene le informazioni appena esposte sia per la task, ovvero l'effettivo compito da svolgere, sia per la verifica che richiede. La tabella, accessibile a tutto il team come foglio Google condiviso, viene compilata dal responsabile nella sezione relativa alla pianificazione delle *attività_G* e ai preventivi all'inizio del periodo. La parte riguardante il consuntivo viene invece compilata autonomamente dai membri del team.

Le *attività_G* elencate nella colonna "Avanzamento atteso" non sono destinate a essere il principale punto di riferimento per i membri riguardo ai compiti da svolgere. Per questo motivo, vengono generate *issue_G* nell'Issue Tracking System (ITS) che sono più esplicative e dettagliate e assegnate ad un unico membro. La colonna "Avanzamento atteso" funge da riferimento generico per le *attività_G* pianificate, permettendo di identificarle per poter allegare i preventivi e i consuntivi associati e comprendere l'incremento apportato da ciascuna di esse.

Esempio: Analista	Esempio: Analisi dei requisiti	Esempio: Definizione requisiti di vincolo							
				PREVENTIVO		CONSUNTIVO			
Ruolo	Ambito	Avanzamento atteso		Conseguito	Ore previste	Costo previsto €	Ore effettive	Costo effettivo €	
Ruolo addetto allo svolgimento delle attività	Ambito della attività	Attività da svolgere 1	Task	Attività conseguita = ✓ Attività non conseguita = ✗	Ore previste per completare l'attività 1	Costo previsto per completare attività 1	Ore effettive per completare l'attività 1	Costo effettivo per completare l'attività 1	
			Verifica	Attività conseguita = ✓ Attività non conseguita = ✗	Ore previste per completare verifica attività 1	Costo previsto per completare verifica attività 1	Ore effettive per completare verifica l'attività 1	Costo effettivo per completare verifica l'attività 1	
		Attività da svolgere 2	Task	Attività conseguita = ✓ Attività non conseguita = ✗	Ore previste per completare l'attività 2	Costo previsto per completare attività 2	Ore effettive per completare l'attività 2	Costo effettivo per completare l'attività 2	
			Verifica	Attività conseguita = ✓ Attività non conseguita = ✗	Ore previste per completare verifica attività 2	Costo previsto per completare verifica attività 2	Ore effettive per completare verifica l'attività 2	Costo effettivo per completare verifica l'attività 2	
TOTALE RUOLO (ESCLUSO RISORSE VERIFICA)					Totale ore previste	Totale costo previsto	Totale ore effettive	Totale costo effettivo	
TOTALE VERIFICATORI					Totale ore previste verifica	Totale costo previsto verifica	Totale ore effettive verifica	Totale costo effettivo verifica	

Figure 4: Descrizione tabella

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 Presentazione della struttura espositiva dei periodi

Ogni periodo di avanzamento verrà esposto in seguito nel seguente formato:

1. **Considerazioni:** Considerazioni retrospettive e consuntive sul periodo effettuate una volta terminato;
2. **Gestione dei rischi:** Un elenco di
 - **Rischi attesi e verificati;**
 - **Rischi attesi ma non verificati;**
 - **Rischi non attesi ma verificati.**

Nel caso in cui i rischi si verifichino essi conterranno considerazioni su:

- **Esito mitigazione:** Considerazioni sulla validità della mitigazione pianificata;
- **Impatto:** Impatto avuto nelle *attività_G* pianificate.

3. **Definizione ruoli:** Esposizione dei ruoli occupati dai membri del team nel periodo;
4. **Pianificazione attività divise per ruoli con consuntivo e preventivo orario e dei costi:**
Tabella descritta in 5.1.1. Questa, come precedentemente indicato, svolge simultaneamente il ruolo di pianificazione e stima delle risorse durante la compilazione iniziale del responsabile, nonché quello di rendicontazione delle risorse e di monitoraggio dell'avanzamento effettivo. L'obiettivo è fornire una visione complessiva che rappresenti efficacemente l'esito del periodo in esame. Al di sotto della tabella, considerando i dati presentati, saranno incluse le osservazioni del responsabile riguardanti il totale speso fino al periodo in questione, la percentuale di *attività_G* svolte rispetto a quelle pianificate per il periodo, nonché il nuovo preventivo a finire rivalutato al termine delle *attività_G*. Inoltre, sarà valutata la necessità di rivalutare le *attività_G* successive al termine di questo periodo.
5. **Grafico a torta dello stato avanzamento dei lavori;**
6. **Preventivo orario:** Espone le informazioni quali le ore preventivate svolte dai membri nei ruoli che la tabella descritta in 5.1.1 non contiene;
7. **Consuntivo orario:** Espone le informazioni quali le ore consuntivate svolte dai membri nei ruoli che la tabella descritta in 5.1.1 non contiene;

5.5 Verso la Requirements and Technology Baseline

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

Considerazioni

Nel corso del primo periodo, il nostro team ha dedicato risorse significative all'elaborazione e alla standardizzazione dei *processi_G*, 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_G* 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_G* in linguaggio Python, il quale interagisca con un server Kafka mediante *Docker_G*. Opzionalmente, si è

prevista l'*integrazione_G* con il *database_G* 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_G* 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_G* condivisa. Inoltre, è stata implementata una procedura automatica di rinomina dei file PDF generati, inclusiva dell'indicazione della versione.

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- **Inesperienza nell'uso dell'ambiente *Docker_G* - 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_G* nel breve periodo iniziale, portando all'utilizzo del *sistema_G* senza una comprensione approfondita di ciascuna delle sue componenti e configurazioni. Di conseguenza, è stata formulata una richiesta al *proponente_G* per la realizzazione di un corso di formazione specifico su *Docker_G* seguendo le norme di mitigazione definite in 2.3.4.

- * **Impatto:** Nessuna conseguenza significativa è stata riscontrata, poiché le avvertenze segnalate dalla *proponente_G* riguardavano criticità di lieve entità relative alle best practices di *Docker_G*. 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_G*.

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- **RO-2M-2:** Ritardo nel completamento delle *attività_G* rispetto ai tempi previsti;
 - **RP-2B-1:** Contrasti interni al gruppo.

- **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Definizione ruoli

Per le *attività_G* 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 3: Tabella dei Ruoli e delle Persone - primo periodo

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 5: 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_G* attese. Il preventivo a finire rimane invariato a **12565,00€** e non risulta necessaria una ripianificazione delle *attività_G* future. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

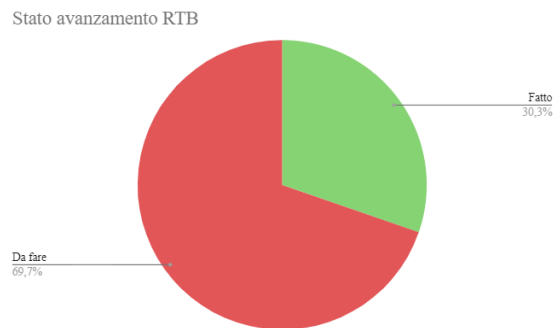


Figure 6: Avanzamento dei lavori RTB - primo periodo

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					8,5
N. Preto		2			3	3	8
L. Skenderi		6				2	8
E. Hysa			1			7,5	8,5
D. Diotto		4			3	1	8
Totale per ruolo	6,5	17	15	0	6	14,5	59

Figure 7: Preventivo orario per membro - primo periodo

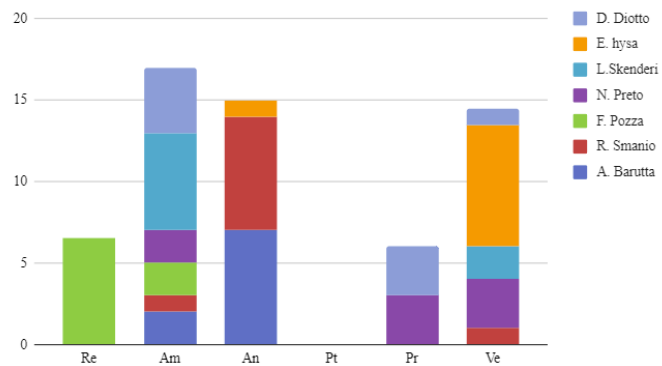


Figure 8: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo

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					8,5
N. Preto		2			4	3	9
L. Skenderi		6				2	8
E. Hysa			1			7,5	8,5
D. Diotto		4			3	1	8
Totale per ruolo	6,5	20	16	0	7	14,5	64

Figure 9: Consuntivo orario per membro - primo periodo

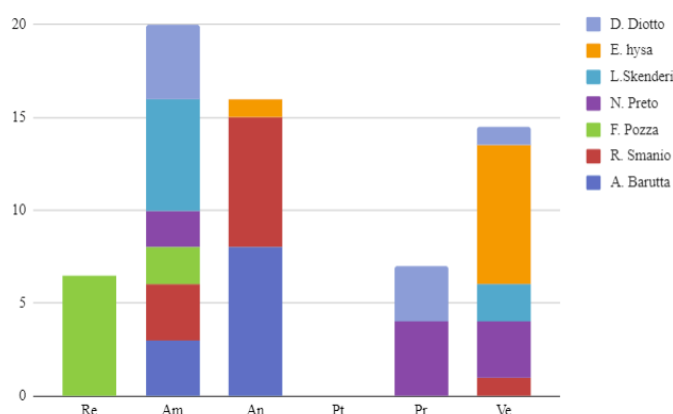


Figure 10: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - primo periodo

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

Considerazioni

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

Durante questo periodo, sono state impiegate ore dei progettisti per prendere in considerazione tecnologie al di fuori di quelle consigliate dal *proponente_G* e valutare diverse scelte architeturali. Di fatto, è stato deciso di aggiungere un ulteriore passaggio allo *stack tecnologico_G*, consistente in uno *script_G* tra Kafka e ClickHouse, mirato a filtrare i dati provenienti dai sensori, evitando il salvataggio di errori di misurazione evidenti e consentendo il calcolo del punteggio di salute tramite una funzione di aggregazione.

Nel corso del *SAL_G* con il *proponente_G*, è stato stabilito l'obiettivo di integrare entro la fine del secondo sprint l'ultimo elemento dello *stack tecnologico_G* del Proof of Concept (*POC_G*) ovvero "*Grafana_G*", e di inserire la funzionalità visualizzazione di grafici delle misurazioni dei simulatori sviluppati.

È soddisfacente constatare che tutte le richieste del *proponente_G* sono state risolte entro i tempi concordati, portando così a buon punto lo sviluppo del *POC_G*.

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_G*.

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

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- **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.

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- **RT-1A-1:** Apprendimento ed utilizzo delle nuove tecnologie;
 - **RO-2M-2:** Ritardo nel completamento delle *attività_G* rispetto ai tempi previsti;
 - **RP-2B-1:** Contrasti interni al gruppo.

- **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Definizione ruoli

Durante questo periodo diversi membri hanno assunto più ruoli per poter portare a termine tutte le *attività_G* pianificate. Per le *attività_G* 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)	A. Barutta F. Pozza R. Smanio L. Skenderi E. Hysa

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

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 visualizzazioni tabellare e grafico a linee per misurazioni	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
Progettisti	Tecnologie / Architettura	Scelte tecnologiche ed architetturali	Task	✓	8,0	200,0	8,0	200,0
TOTALE PROGETTISTI					8,0	200,0	8,0	200,0
TOTALE VERIFICATORI					12,0	180,0	12,0	180,0
TOTALE					42,0	820,0	42,0	820,0

Figure 11: Secondo periodo

Al termine del secondo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **2137,50€** e sono state completate il **100%** delle *attività_G* attese. Il preventivo a finire rimane invariato a **12565,00€** e non risulta necessaria una ripianificazione delle *attività_G* future. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

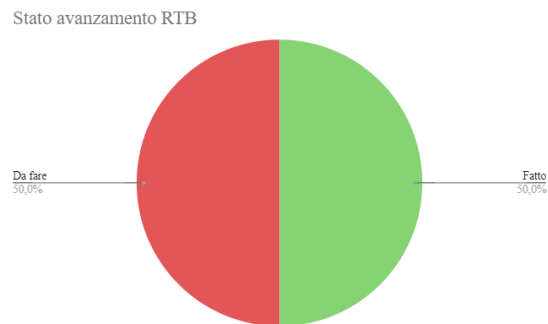


Figure 12: Avanzamento dei lavori RTB - secondo periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		6		1,5			7,5
R. Smanio				1		6	7
F. Pozza		1		2	3		6
N. Preto		1			3		4
L. Skenderi	1	3		2			6
E. Hysa			4	1,5			5,5
D. Diotto						6	6
Totale per ruolo	1	11	4	8	6	12	42

Figure 13: Preventivo orario per membro - secondo periodo

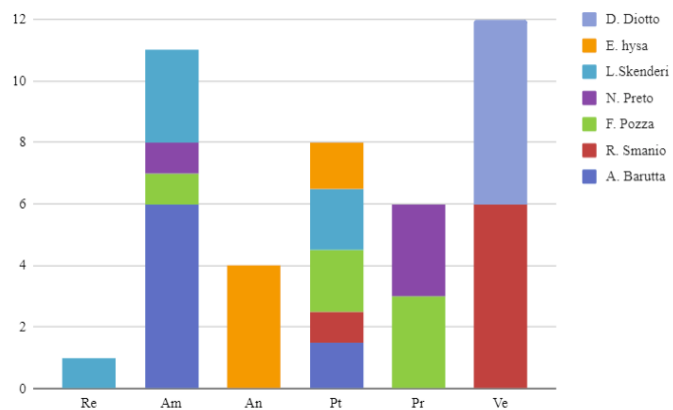


Figure 14: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta		6		1,5			7,5
R. Smanio				1		6	7
F. Pozza		1		2	3		6
N. Preto		1			3		4
L. Skenderi	1	3		2			6
E. Hysa			4	1,5			5,5
D. Diotto						6	6
Totale per ruolo	1	11	4	8	6	12	42

Figure 15: Consuntivo orario per membro - secondo periodo

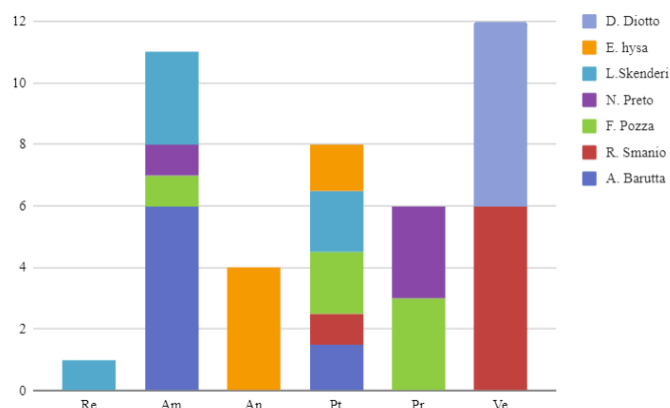


Figure 16: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - secondo periodo

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

Considerazioni

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_G*.

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- Nessuno.

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- **RT-1A-1**: Apprendimento ed utilizzo delle nuove tecnologie;
- **RO-2M-2**: Ritardo nel completamento delle *attività_G* rispetto ai tempi previsti;

• **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Definizione ruoli

Per le *attività_G* 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 5: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Terzo periodo

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 simulazione sensori	Task ✓	4,0	60,0	4,0	60,0	
			Verifica ✓	1,0	15,0	1,0	15,0	
		Implementazione visualizzazione mappa sensori colonnine di ricarica	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 **2812,5€** e sono state completate il **100%** delle *attività_G* attese. Il preventivo a finire rimane invariato a **12565,00€** e non risulta necessaria una ripianificazione delle *attività_G* future. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

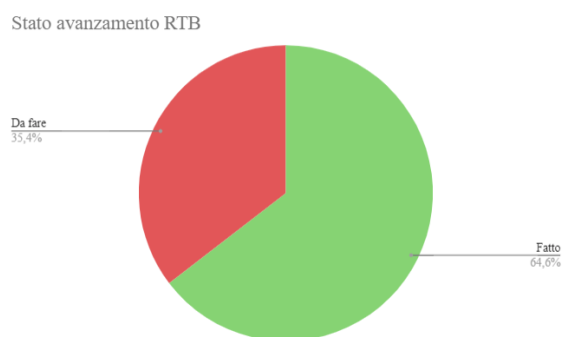


Figure 18: Avanzamento dei lavori RTB - terzo periodo

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	5,5
L. Skenderi			4				4
E. Hysa					6		6
D. Diotto		3,5				2	5,5
Totale per ruolo	1	3,5	8	0	12	12,5	37

Figure 19: Preventivo orario per membro - terzo periodo

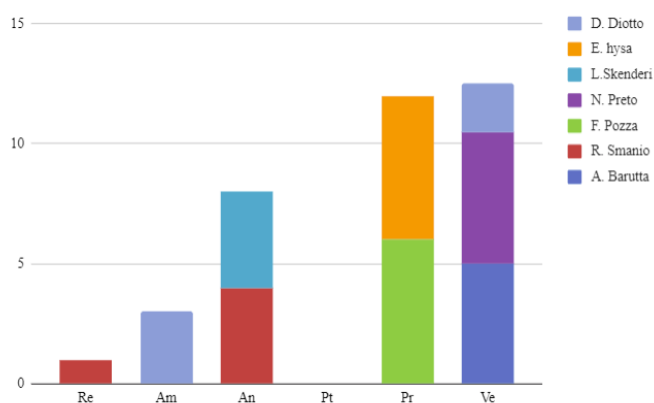


Figure 20: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo

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						6	6
L. Skenderi			4				4
E. Hysa					6		6
D. Diotto		3,5				2	5,5
Totale per ruolo	1	3,5	8	0	12	13	37,5

Figure 21: Consuntivo orario per membro - terzo periodo

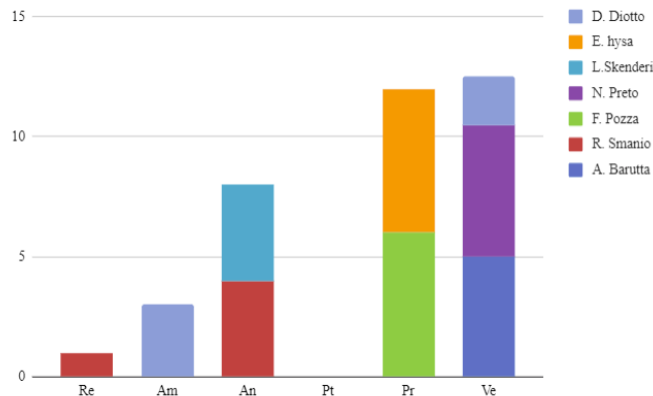


Figure 22: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - terzo periodo

5.5.4 Quarto periodo 21/12/2023 - 07/01/2024

Considerazioni

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

Durante questo periodo, sono state istanziate rilevanti risorse per condurre *attività_G* di verifica generale su tutti i *configuration item_G* prodotti nel corso dei quattro periodi.

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- **Rallentamento del progetto dovuto all'occorrenza delle *attività_G* personali - 2.3.1**

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

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- Nessuno.

• **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Definizione ruoli

Per le *attività_G* 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 6: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Quarto periodo

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		18,0	270,0	18,0	270,0
Analisti	Analisi dei requisiti	Perfezionamento Casi d'uso e user stories	Task	✓	5,0	125,0	5,0	125,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Perfezionamento 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	Sez. 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
Programmatici	POC	Versione finale 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 23: Quarto periodo

Al termine del terzo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **3807,5€** e sono state completate il **100%** delle *attività_G* attese. Il preventivo a finire rimane invariato a **12565,00€** e non risulta necessaria una ripianificazione delle *attività_G* future. [Vai al Diagramma di Gantt.](#)

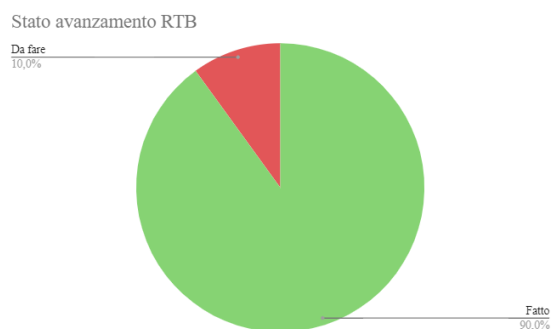


Figure 24: Avanzamento dei lavori RTB - quarto periodo

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 25: Preventivo orario per membro - quarto periodo

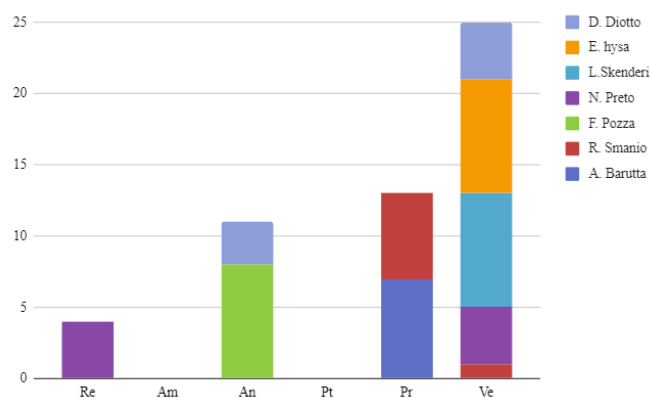


Figure 26: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo

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 27: Consuntivo orario per membro - quarto periodo

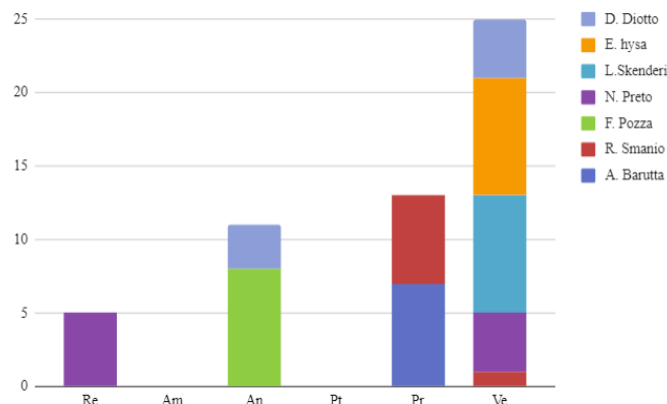


Figure 28: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quarto periodo

5.5.5 Quinto periodo 07/01/2024 - 15/01/2024

Considerazioni

Durante il quinto periodo il team ha impiegato risorse per sviluppare le presentazioni sia per la parte relativa al professor Cardin che per quella relativa al professor Vardanega. È importante notare che questo compito eseguito dagli amministratori e le risorse ad esso allocate non sono state incluse nel calcolo dei costi e nel consuntivo orario di progetto. In aggiunta, sono stati apportati lievi ritocchi di formalizzazione ai documenti. Al termine del periodo è stato riscontrato il completamento delle *attività_G* richieste per la revisione *RTB_G*.

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- **Rallentamento del progetto dovuto all'occorrenza delle *attività_G* personali - 2.3.1**

- * **Esito mitigazione:** In seguito a una concorde decisione tra il responsabile e la *proponente_G*, è stato prudentemente limitato il numero di *attività_G* avviate durante questo periodo. Ulteriormente, considerando l'approssimarsi della sessione invernale di esami, si è provveduto a ridurre l'ampiezza temporale a una settimana.

- * **Impatto:** L'avanzamento procede a ritmo più lento, tuttavia tale andamento è conforme a quanto preventivato durante la fase di pianificazione.

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- Nessuno.

- **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Definizione ruoli

Per le *attività_G* registrate nei costi, sono stati assegnati i seguenti ruoli:

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

Table 7: Tabella dei Ruoli e delle Persone - Quinto periodo

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 €
Amministratore	Presentazioni	Presentazione P. Cardin	Task	✓	3,0	0,0	3,0	0,0
			Verifica	✓	1,0	0,0	1,0	0,0
		Presentazione P. Vardanega	Task	✓	3,0	0,0	3,0	0,0
			Verifica	✓	1,0	0,0	1,0	0,0
TOTALE INTERNO					8,0	0,0	8,0	0,0
Analisti	Analisi dei requisiti	Ritocchi formali riferimenti ai documenti	Task	✓	2,0	50,0	2,0	50,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE ANALISTI					2,0	60,0	2,0	50,0
Responsabile	Piano di progetto	Quinto periodo	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
		Adattamento Riepilogo RTB	Task	✓	1,0	30,0	1,0	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE RESPONSABILE					2,0	60,0	2,0	60,0
Programmatici	POC	Correzione bug grafana	Task	✓	2,0	30,0	2,0	30,0
			Verifica	✓	1,0	15,0	1,0	15,0
TOTALE PROGRAMMATORI					2,0	30,0	2,0	30,0
TOTALE VERIFICATORI					4,0	60,0	4,0	60,0
TOTALE					10,0	200,0	10,0	200,0

Figure 29: quinto periodo

Al termine del secondo periodo, l'ammontare parziale totale del costo del progetto è **4007,50€** e sono state completate il **100%** delle *attività_G* attese. Il preventivo a finire rimane invariato a **12565,00€** e non risulta necessaria una ripianificazione delle *attività_G* future.

Stato avanzamento RTB

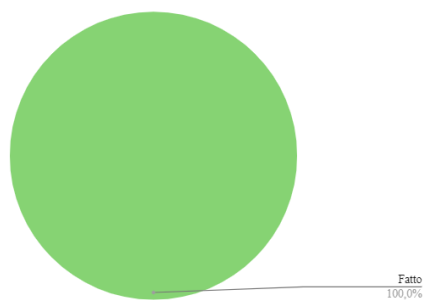


Figure 30: Avanzamento dei lavori RTB - quinto periodo

Preventivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta							0
R. Smanio							0
F. Pozza						2	2
N. Preto			1				1
L. Skenderi					2	2	4
E. Hysa			1				1
D. Diotto	2						2
Totale per ruolo	2	0	2	0	2	4	10

Figure 31: Preventivo orario per membro - quinto periodo

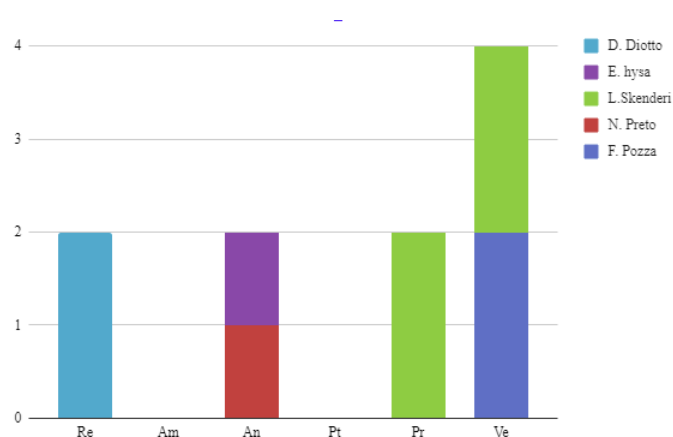


Figure 32: Istogramma preventivo della ripartizione oraria dei ruoli - quinto periodo

Consuntivo orario

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale
A. Barutta							0
R. Smanio							0
F. Pozza						2	2
N. Preto			1				1
L. Skenderi					2	2	4
E. Hysa			1				1
D. Diotto	2						2
Totale per ruolo	2	0	2	0	2	4	10

Figure 33: Consuntivo orario per membro - quinto periodo

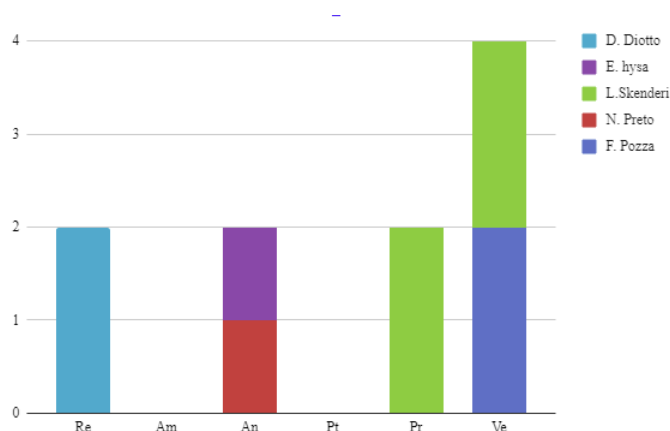


Figure 34: Istogramma consuntivo della ripartizione oraria dei ruoli - quinto periodo

5.5.6 Sesto periodo 15/01/2024 - 01/02/2024

Pianificazione

Per quanto attiene all'organizzazione di questo periodo, in considerazione della sovrapposizione con l'inizio della sessione di esami, il gruppo ha unanimemente raggiunto un accordo. Oltre a dedicarsi alla preparazione per i colloqui della RTB_G , abbiamo deliberato di focalizzarci principalmente sullo studio individuale necessario per affrontare la sessione stessa, evitando ulteriori avanzamenti nel progetto.

In questo periodo quindi, ci dedicheremo esclusivamente alla rifinitura dei dettagli concernenti le presentazioni destinate al Prof. Cardin e al Prof. Vardanega.

Considerazioni

Durante questo periodo, dopo un'analisi delle $attività_G$ svolte fino a questo momento e delle ore impiegate dai vari ruoli, è emersa la necessità di modificare la pianificazione delle ore lavorative per i membri, poiché si è constatato che gli amministratori hanno un numero di ore insufficiente rispetto alle $attività_G$ rimanenti, mentre i responsabili ne hanno un eccesso. Il preventivo a finire è ora quindi di **12425,00€** data la ridistribuzione oraria visibile in 4.4 e la consegna finale del prodotto slitta al 25/03/2024, per via del tempo dedicato allo studio per gli esami durante il periodo come indicato in 3.3.

Gestione dei rischi

- **Rischi attesi e verificati:**

- **Rallentamento del progetto dovuto all'occorrenza delle $attività_G$ personali -**

2.3.1

- * **Impatto:** L'avanzamento del progetto è nullo in questo periodo ma ciò è conforme a quanto preventivato

- **Rischi attesi ma non verificati:**

- Nessuno.

- **Rischi non attesi ma verificati:**

- Nessuno.

Pianificazione attività, preventivo e consuntivo

Non è previsto e pianificato avanzamento effettivo all'interno di questo periodo, se non per ciò che riguarda le presentazioni relative alla *RTB_G*. Di conseguenza non vengono riportati preventivi e consuntivi di periodo.

5.6 Verso la Product Baseline

Periodo previsto: 16/01/2024-12/03/2024

Periodo effettivo: (??)-(??)

In questa sezione, pur avendo un'idea di ciò che ci attende, al momento abbiamo scelto di strutturare i nostri periodi di lavoro in fasi più lunghe anziché bisettimanali. Questa decisione deriva dalla nostra attuale valutazione delle competenze, poiché riteniamo prematuro definire l'intervallo che precede la seconda revisione con periodi di tempo molto definiti e stretti. Le fasi attuali, più lunghe e meno specifiche, saranno progressivamente convertite in periodi bisettimanali quando vi sarà una maggiore consapevolezza delle *attività_G* future.

Obiettivo: Nella fase successiva, il focus sarà sullo sviluppo dei Diagrammi delle Classi, del Manuale Utente e del Manuale Sviluppatore. L'obiettivo primario sarà la realizzazione del prodotto effettivo partendo dal PoC, integrando le funzionalità non ancora implementate e migliorandolo nei punti più deboli della sua struttura.

5.6.1 Prima fase

Intervallo temporale previsto: 16/01/2024-13/02/2024

Durante la prima fase, l'attenzione sarà posta sulla redazione del documento Specifiche Tecniche, in parallelo sarà affrontato lo studio dell'*architettura_G* di *sistema_G* e dei design *pattern_G* più appropriati. I lavori continueranno sul Piano di Progetto, sulla correzione dell'Analisi dei Requisiti, del Glossario e del Piano di Qualifica. Si avvierà la realizzazione dei diagrammi di *attività_G* e sequenze, dando anche inizio allo sviluppo della prima versione del prodotto basata sul PoC, concomitantemente alla stesura del documento Manuale Sviluppatore.

5.6.2 Seconda fase

Intervallo temporale previsto: 13/02/2024-12/03/2024

Durante la seconda fase del progetto, l'attenzione sarà rivolta all'avanzamento delle Specifiche Tecniche, del Manuale Utente e Manuale Sviluppatore, insieme alla continuazione dei documenti inizialmente avviati. In parallelo, saranno eseguite ottimizzazioni del *sistema_G*, attraverso *test_G* specifici per valutare la sua scalabilità e l'implementazione di allarmi per

individuare eventuali anomalie o superamento di soglie critiche. Si proseguirà con il perfezionamento del codice stesso, garantendo un costante miglioramento delle funzionalità e delle prestazioni del prodotto in fase di sviluppo.

5.6.3 Terza fase

Intervallo temporale previsto: 12/03/2024-25/03/2024

Durante la terza fase del nostro progetto, l'attenzione sarà rivolta all'ultimazione delle nuove versioni del Piano di Qualifica, delle Norme di Progetto, del Glossario e del Piano di Qualifica, completando contemporaneamente i documenti specifici della revisione PB_G , ovvero Specifiche Tecniche, il Manuale Utente e il Manuale Sviluppatore. Inoltre sarà intensivamente testato il prodotto attraverso i $test_G$ e le metriche descritte all'interno del documento Piano di Qualifica ed infine verrà creata la presentazione per la PB_G .

6 Retrospettiva generale

In questa sezione, saranno esposte considerazioni retrospettive relative al progetto, esprimendo un'autovalutazione fondata su dati oggettivi provenienti da strumenti quali ITS (Issue Tracking System) e VCS (Version Control System), nonché dalle metriche di qualità adottate.

6.1 Gestione delle risorse

Il progetto fa uso delle seguenti risorse:

- **Tempo:** Ore lavorative impiegate per lo svolgimento delle $attività_G$.
- **Budget:** Denaro (in forma fittizia) assegnato secondo rapporti orari stabiliti dalle regole di progetto per le $attività_G$.

6.1.1 RTB

Tempo

Per quanto riguarda l'impiego delle ore lavorative, la quasi totalità del gruppo è stata compatta nell'utilizzo di tale risorsa. Il totale delle ore impiegate dai membri del gruppo, suddivise per ruolo, è il seguente:

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Ore totali per persona
A. Barutta	0	9	8	1,5	7	5	30,5
R. Smanio	1	3	11	1	6	8	30
F. Pozza	6,5	3	8	2	9	2	30,5
N. Preto	5	3	1	0	7	13	29
L. Skenderi	1	9	4	2	2	12	30
E. Hysa	0	0	6	1,5	6	15,5	29
D. Diotto	2	7,5	3	0	3	13	28,5
Ore totali per ruolo	15,5	34,5	41	8	40	68,5	207,5

Figure 35: Totale ore impiegate - RTB

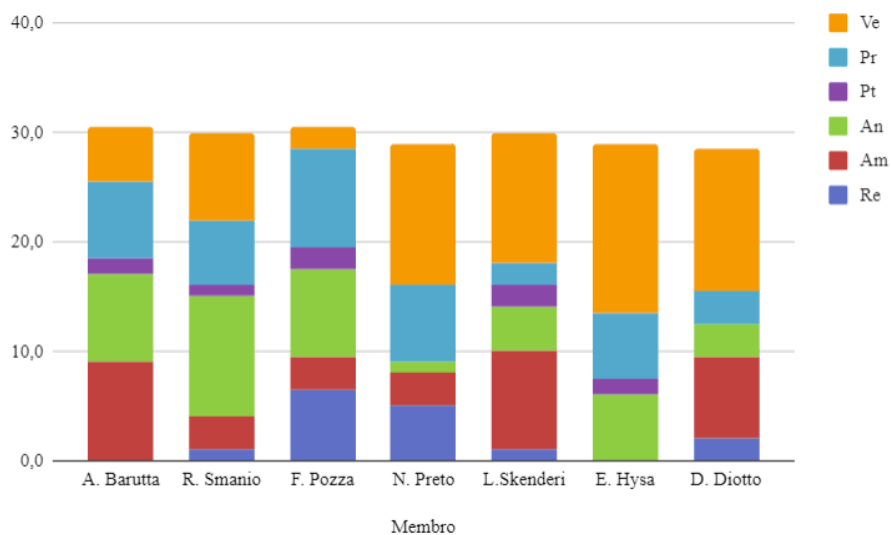


Figure 36: Istogramma orario ruoli per membro - RTB

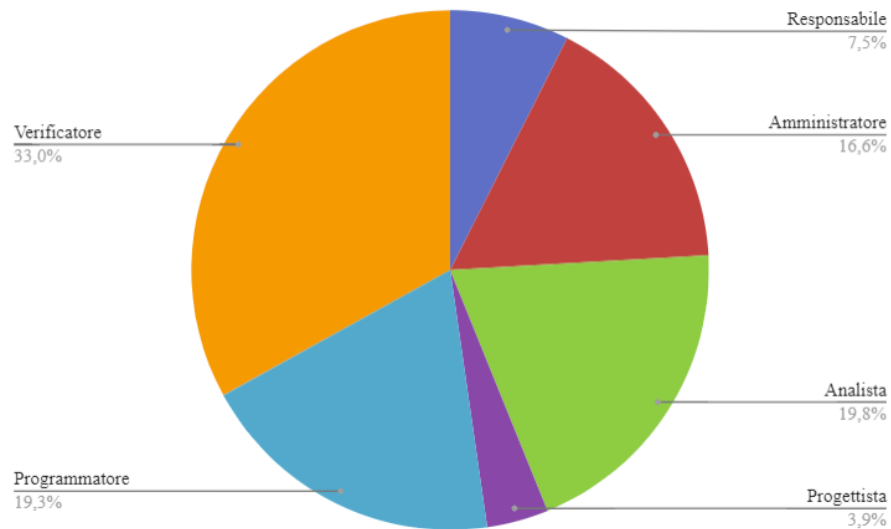


Figure 37: Distribuzione oraria ruoli - RTB

Budget

Il totale dei costi sostenuti dai membri del gruppo, suddivisi per ruolo, è il seguente:

Membro	Re	Am	An	Pt	Pr	Ve	Totale (€)
A. Barutta	0,00	180,00	200,00	37,50	105,00	75,00	597,50
R. Smanio	30,00	60,00	275,00	25,00	90,00	120,00	600,00
F. Pozza	195,00	60,00	200,00	50,00	135,00	30,00	670,00
N. Preto	150,00	60,00	25,00	0,00	105,00	195,00	535,00
L. Skenderi	30,00	180,00	100,00	50,00	30,00	180,00	570,00
E. Hysa	0,00	0,00	150,00	37,50	90,00	232,50	510,00
D. Diotto	60,00	150,00	75,00	0,00	45,00	195,00	525,00
	465,00	690,00	1.025,00	200,00	600,00	1.027,50	4.007,50

Figure 38: Costo totale per membro - RTB

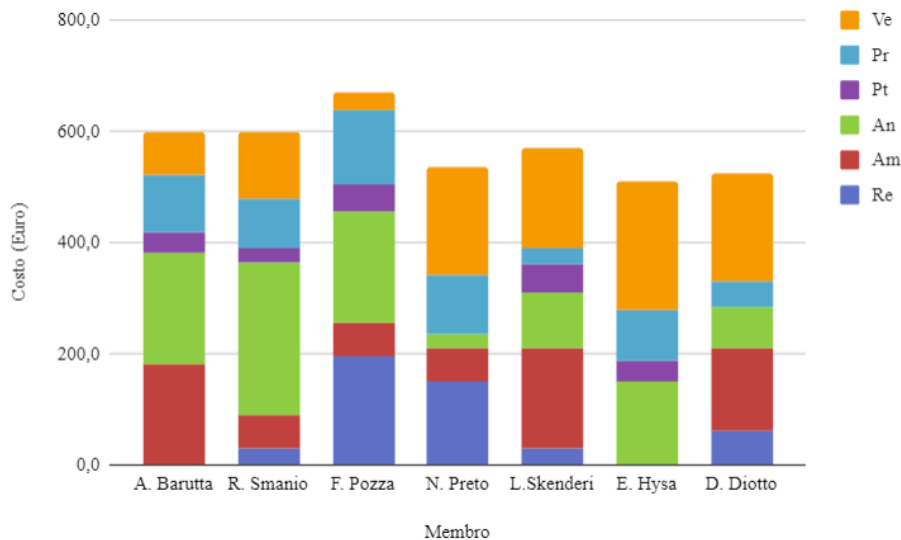


Figure 39: Istogramma costi per membro - RTB

6.2 Aspetti Positivi

- **Collaborazione:** In situazioni in cui si sono verificati ritardi nello svolgimento di alcune attività_G, i membri del gruppo hanno manifestato una notevole disponibilità nel compensare eventuali lacune temporali e di conoscenza. Questa prontezza nell'affrontare le sfide ha contribuito a mantenere l'efficienza complessiva del team, evidenziando un elevato senso di responsabilità e collaborazione tra i membri;
- **Norme di progetto:** La maggior parte delle direttive del progetto (specificate nel documento Way of Working) sono state sviluppate, almeno in una fase iniziale, all'inizio delle attività_G. Questo ha fornito una base iniziale su cui costruire convenzioni interne, evitare situazioni di caos non controllato e applicare il ciclo PDCA;
- **Rimozione del vincolo di ruolo:** Durante l'analisi dell'andamento del progetto, il team ha notato che l'imposizione del vincolo di assegnare ai membri un unico ruolo durante i periodi ha causato situazioni di inattività per alcuni membri, mentre allo stesso tempo ha generato un carico di lavoro eccessivo per altri. Al fine di affrontare questa problematica, è stata presa la decisione di assegnare più ruoli ai membri il cui carico di attività_G per il periodo associato fosse inferiore, al fine di fornire supporto ai ruoli con una maggiore richiesta oraria;
- **Riunioni frequenti:** Al fine di garantire un costante monitoraggio dello stato del progetto, sono state programmate riunioni di aggiornamento settimanali. Tale frequenza

si è dimostrata adeguata alle necessità del progetto, consentendo di gestire efficacemente eventuali inadempienze e ritardi.

- **Automazione:** Il gruppo si ritiene soddisfatto del grado di automazione raggiunto per quanto riguarda *attività_G* ripetitive e per le quali l'intervento umano potrebbe provocare errori, quali:
 - Build e pubblicazione dei documenti;
 - Rinomina documenti con versione in registro delle modifiche;
 - Notifiche in relazione a eventi sui *repository_G* di progetto;
 - Inserimento "G" a pedice per i termini da glossario.

6.3 Aspetti Negativi

- **Compilazione del Piano di Qualifica:** Finora il calcolo delle metriche non è stato integrato automaticamente con le informazioni elaborate per il Piano di Progetto, si è sempre necessitato di un trasferimento manuale delle informazioni, con il conseguente rischio di possibili errori e maggiori risorse temporali dedicate all'*attività_G*.

6.4 Preventivo a finire

In seguito al completamento delle fasi relative alla Requirements and Technology Baseline, è emerso che vi è stata una previsione della distribuzione delle ore di lavoro tra l'amministratore e il responsabile sbilanciata, causando un eccesso di ore rimanenti per il responsabile e un deficit di ore rimanenti per l'amministratore al momento della conclusione della *RTB_G*.

Di seguito la tabella delle risorse utilizzate e rimanenti secondo la stima dei costi di realizzazione effettuata in data 16/11/2023 (4.3)

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	TOTALE
Ore effettuate	15,5	34,5	41	8	40	68,5	207,5
Ore preventivate	49	49	63	140	161	175	637
Ore rimanenti	33,5	14,5	22	132	121	106,5	429,5
Spesa effettuata	465	690	1025	200	600	1027,5	4007,5
Spesa preventivata	1470	980	1575	3500	2415	2625	12565
Spesa rimanente	1005	290	550	3300	1815	1597,5	8557,5
						PaF	12565

Figure 40: Riepilogo risorse utilizzate secondo la seconda stesura dei costi di realizzazione

Pertanto, si è deciso di rivalutare le risorse come descritto in : 4.4, di seguito la tabella delle risorse utilizzate e rimanenti secondo tale stima.

	Responsabile	Amministratore	Analista	Progettista	Programmatore	Verificatore	TOTALE
Ore effettuate	15,5	34,5	41	8	40	68,5	207,5
Ore preventivate	35	63	63	140	161	175	637
Ore rimanenti	19,5	28,5	22	132	121	106,5	429,5
Spesa effettuata	465	690	1025	200	600	1027,5	4007,5
Spesa preventivata	1050	1260	1575	3500	2415	2625	12425
Spesa rimanente	585	570	550	3300	1815	1597,5	8417,5
						PaF	12425

Figure 41: Riepilogo risorse utilizzate secondo la terza stesura dei costi di realizzazione

Il preventivo a finire è ora quindi di **12425,00€** mentre la consegna finale del prodotto slitta al **25/03/2024**, per via del tempo dedicato allo studio per gli esami durante il sesto periodo come indicato in 3.3.