

# Piano di Progetto

v0.7



7Last



## Versioni

Ver.	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.7	2024-05-22	Raul Seganfredo	Matteo Tiozzo	Aggiunti dati quarto sprint
0.6	2024-05-15	Antonio Benetazzo	Matteo Tiozzo	Aggiunti dati terzo sprint
0.5	2024-05-06	Davide Malgarise	Antonio Benetazzo	Aggiunti dati secondo sprint
0.4	2024-04-19	Matteo Tiozzo	Valerio Occhinegro	Aggiunti dati primo sprint
0.3	2024-03-28	Matteo Tiozzo	Valerio Occhinegro	Piccole correzioni ortografiche
0.2	2024-03-28	Matteo Tiozzo	Valerio Occhinegro	Sistemato indice tabelle e figure
0.1	2024-03-28	Matteo Tiozzo	Valerio Occhinegro	Inizio scrittura documento
0.0	2024-03-28	Matteo Tiozzo	Valerio Occhinegro	Stesura struttura del documento

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	6
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	6
1.3	Glossario . . . . .	6
1.4	Riferimenti . . . . .	7
1.4.1	Normativi . . . . .	7
1.4.2	Informativi . . . . .	7
1.5	Preventivo iniziale . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>8</b>
2.1	Rischi organizzativi . . . . .	9
2.2	Rischi tecnologici . . . . .	11
2.3	Rischi comunicativi . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Calendario di progetto</b>	<b>14</b>
3.1	Introduzione . . . . .	14
3.2	Prima stesura 2024-03-28 . . . . .	14
3.3	Seconda stesura 2024-05-15 . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Stima costi realizzazione</b>	<b>15</b>
4.1	Introduzione . . . . .	15
4.2	Prima stesura 2024-03-28 . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>16</b>
5.1	Modello adottato . . . . .	16
5.2	Vantaggi adozione dello Scrum . . . . .	16
5.3	Gestione e monitoraggio del progetto . . . . .	17
5.4	Periodi . . . . .	18
5.5	Requirements and Technology Baseline . . . . .	18
5.5.1	Primo sprint: . . . . .	18
5.5.1.1	Pianificazione . . . . .	19
5.5.1.1.1	Rischi attesi . . . . .	19
5.5.1.2	Preventivo . . . . .	20
5.5.1.3	Consuntivo . . . . .	22
5.5.1.3.1	Prospetto orario . . . . .	22



5.5.1.3.2	Prospetto economico . . . . .	22
5.5.1.3.3	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione . .	23
5.5.1.4	Retrospektiva . . . . .	23
5.5.2	Secondo sprint: . . . . .	24
5.5.2.1	Pianificazione . . . . .	24
5.5.2.1.1	Rischi attesi . . . . .	24
5.5.2.2	Preventivo . . . . .	25
5.5.2.3	Consuntivo . . . . .	27
5.5.2.3.1	Prospetto orario . . . . .	27
5.5.2.3.2	Prospetto economico . . . . .	27
5.5.2.3.3	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione . .	28
5.5.2.4	Retrospektiva . . . . .	28
5.5.3	Terzo sprint: . . . . .	29
5.5.3.1	Pianificazione . . . . .	29
5.5.3.1.1	Rischi attesi . . . . .	29
5.5.3.2	Preventivo . . . . .	30
5.5.3.3	Consuntivo . . . . .	31
5.5.3.3.1	Prospetto orario . . . . .	31
5.5.3.3.2	Prospetto economico . . . . .	32
5.5.3.3.3	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione . .	32
5.5.3.4	Retrospektiva . . . . .	32
5.5.4	Quarto sprint: . . . . .	34
5.5.4.1	Pianificazione . . . . .	34
5.5.4.1.1	Rischi attesi . . . . .	34
5.5.4.2	Preventivo . . . . .	35
5.5.4.3	Consuntivo . . . . .	36
5.5.4.3.1	Prospetto orario . . . . .	36
5.5.4.3.2	Prospetto economico . . . . .	37
5.5.4.3.3	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione . .	37
5.5.4.4	Retrospektiva . . . . .	38

## Indice delle tabelle

1	RO-1 - Inesperienza dei membri del team nella pianificazione delle attività	9
2	RO-2 - Impegni personali o universitari . . . . .	10
3	RO-3 - Ritardi rispetto alle tempistiche previste . . . . .	10
4	RO-4 - Scarsa collaborazione da parte di uno o più membri . . . . .	11
5	RT-1 - Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate . . . . .	11
6	RT-2 - Perdita di informazioni . . . . .	12
7	RT-3 - Problemi di compatibilità tra le tecnologie utilizzate . . . . .	12
8	RC-1 - Disaccordi all'interno del gruppo . . . . .	13
9	RC-2 - Problemi di comunicazione . . . . .	13
10	Calendario di progetto . . . . .	14
11	Calendario di progetto . . . . .	14
12	Preventivo costi . . . . .	15
13	Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il primo sprint . .	20
14	Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il primo sprint . .	22
15	Prospetto economico consuntivo durante il primo sprint . . . . .	22
16	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il primo sprint . . .	23
17	Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint	25
18	Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint	27
19	Consuntivo economico consuntivo durante il secondo sprint . . . . .	27
20	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il secondo sprint .	28
21	Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint . . .	30
22	Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint . .	31
23	Prospetto economico consuntivo durante il terzo sprint . . . . .	32
24	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il terzo sprint . . .	32
25	Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint . .	35
26	Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint .	36
27	Consuntivo economico consuntivo durante il quarto sprint . . . . .	37
28	Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il quarto sprint . .	37

## Indice delle immagini

1	Distribuzione dei costi per ruolo . . . . .	15
2	Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il primo sprint	20
3	Ripartizione in percentuale dei ruoli nel primo sprint . . . . .	21



---

4	Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint	26
5	Ripartizione in percentuale dei ruoli nel secondo sprint . . . . .	26
6	Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint .	30
7	Ripartizione in percentuale dei ruoli nel terzo sprint . . . . .	31
8	Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint	35
9	Ripartizione in percentuale dei ruoli nel quarto sprint . . . . .	36



# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il documento in questione ha lo scopo di fornire una guida dettagliata e strutturata su come il progetto verrà eseguito e gestito. In particolare, verranno trattati i seguenti argomenti:

- **suddivisione dei ruoli;**
- **stime dei costi;**
- **risorse necessarie;**
- **modello di sviluppo adottato;**
- **analisi dei rischi.**

## 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo principale del prodotto è quello di consentire a *Sync Lab S.r.l.* di valutare la **fattibilità** prima di investire tempo e risorse nell'implementazione del progetto **SyncCity** - *A smart city monitoring platform*. Questa soluzione consente un monitoraggio costante delle città, attraverso l'utilizzo di dispositivi IoT. SyncCity sarà in grado di raccogliere dati da appositi sensori, per poi analizzarli e fornire informazioni utili alla gestione della città. Il prodotto finale sarà un prototipo funzionale che consentirà la visualizzazione dei dati raccolti su delle dashboard<sub>G</sub>.

## 1.3 Glossario

Per evitare qualsiasi ambiguità o malinteso sui termini utilizzati nel documento, verrà adottato un Glossario<sub>G</sub>. Questo Glossario<sub>G</sub> conterrà varie definizioni. Ogni termine incluso nel glossario<sub>G</sub> sarà indicato applicando uno stile specifico:

- aggiungendo una "G" al pedice della parola;
- fornendo il link al glossario<sub>G</sub> online;



## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Normativi

- **ISO/IEC 12207:2008**: Systems and software engineering - Software life cycle processes
- **ISO/IEC 31000:2009**: Risk management - Principles and guidelines

### 1.4.2 Informativi

- **Processi di ciclo di vita del software**

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T2.pdf>

- **Gestione di progetto**

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T4.pdf>

- **Capitolato d'appalto C6**: SyncCity – A smart city monitoring platform

<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C6.pdf>

- **Glossario**

<https://7last.github.io/docs/rtb/documentazione-interna/glossario>

## 1.5 Preventivo iniziale

Il preventivo presentato durante la fase di candidatura è disponibile al seguente riferimento. All'interno di questo documento viene calcolato il preventivo iniziale del progetto, pari a €12.680,00. Inoltre, si specifica che il gruppo **7Last** stima di **completare** il prodotto entro e non oltre il **24 Settembre 2024**.





## 2 Analisi dei rischi

È essenziale ridurre l'impatto delle difficoltà che possono sorgere durante il progetto mediante un'adeguata *analisi dei rischi*. Questa sezione è stata inclusa nel documento per prevenire che eventuali problemi possano compromettere il successo del progetto. Dopo aver elencato i rischi, viene definita una serie di azioni da intraprendere qualora uno di essi si manifesti. Secondo lo standard *ISO/IEC 31000:2009*, il processo di gestione del rischio si articola in cinque fasi, di seguito elencate:

- **valutazione del rischio**, composta da:
  - **identificazione del rischio**: identificare rischi specifici del progetto software, come errori di codifica, problemi di integrazione, fallimenti nelle specifiche, scadenze non rispettate, cambiamenti nei requisiti, vulnerabilità di sicurezza, ecc;
  - **analisi del rischio**: valutare la probabilità e l'impatto di ciascun rischio identificato;
  - **valutazione del rischio**: confrontare i rischi analizzati con i criteri di accettabilità stabiliti per determinare quali rischi necessitano di interventi;
- **trattamento del rischio**: definire piani d'azione per affrontare i rischi, come l'adozione di pratiche di codifica sicura, l'implementazione di test approfonditi, la revisione del codice, l'utilizzo di strumenti di gestione dei requisiti e la formazione del personale;
- **monitoraggio del rischio**: queste attività richiedono di monitorare continuamente i rischi e l'efficacia delle misure di trattamento implementate;
- **comunicazione del rischio**: è importante comunicare i rischi identificati e le misure di trattamento adottate a tutte le parti interessate.

I fattori chiave per l'identificazione dei rischi sono:

- la **tipologia** che rappresenta la categoria di rischio, la quale può essere organizzativa, tecnologica o comunicativa;
- l'**indice**, un valore numerico incrementale che identifica univocamente il rischio per ogni tipologia.
- la **probabilità** che rappresenta la possibilità che un rischio si verifichi, la quale può essere bassa, media o alta;



- la **pericolosità** che rappresenta l'impatto che un rischio può avere sul progetto, la quale può essere bassa, media o alta;
- il **rilevamento** che rappresenta il modo in cui il rischio può essere identificato;
- la **mitigazione** che rappresenta le azioni da intraprendere qualora il rischio si manifesti.

Per una rappresentazione schematica dei rischi, si è deciso di attuare la seguente convenzione: **R[tipologia]-[indice]**.

## 2.1 Rischi organizzativi

### RO-1 - Inesperienza dei membri del team nella pianificazione delle attività

<b>Descrizione</b>	L'inesperienza del team nella pianificazione delle attività rappresenta un rischio significativo che può influenzare negativamente il successo del progetto. Questo rischio emerge quando il team manca di esperienza o competenza nella gestione dei processi di pianificazione, portando a possibili conseguenze come l'allocazione inefficace delle risorse, la scarsa definizione dei requisiti, valutazioni inaccurate dei tempi e la mancanza di piani di contingenza.
<b>Probabilità</b>	Alta.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Monitorazione continua di ClickUp e del <i>Piano di progetto<sub>G</sub></i> .
<b>Mitigazione</b>	In caso di difficoltà o ritardi, il <i>piano di progetto<sub>G</sub></i> viene rivisto per allineare le attività ai progressi. Se un membro segnala difficoltà nel rispettare una scadenza, al responsabile il compito di assegnare più risorse o, in casi più gravi, spostare la scadenza.

Tabella 1: RO-1 - Inesperienza dei membri del team nella pianificazione delle attività

**RO-2 - Impegni personali o universitari**

<b>Descrizione</b>	Gli impegni personali e/o universitari possono limitare la disponibilità di uno o più membri del gruppo.
<b>Probabilità</b>	Media.
<b>Pericolosità</b>	Bassa.
<b>Rilevamento</b>	Condividendo i propri impegni e indicando la disponibilità, i membri possono concordare momenti della settimana per tenere le riunioni e comprendere lo stato di sviluppo del progetto da parte di ciascun membro.
<b>Mitigazione</b>	Il compito del responsabile è quello di rivedere la suddivisione dei ruoli e compiti in base agli impegni di ciascun membro. In casi gravi, le scadenze devono essere spostate e la pianificazione deve essere rivista se non tiene conto di questi inconvenienti.

Tabella 2: RO-2 - Impegni personali o universitari

**RO-3 - Ritardi rispetto alle tempistiche previste**

<b>Descrizione</b>	La sottostima/sovrastima dei costi orari delle attività, dovuta alla mancanza di esperienza del team, può causare ritardi, perdite di tempo e di risorse.
<b>Probabilità</b>	Bassa.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Attraverso il cruscotto e confronto periodico con il <i>Piano di Progetto<sub>G</sub></i> , il Responsabile può monitorare lo stato di avanzamento del progetto.
<b>Mitigazione</b>	In caso di modifiche non gravi, cerchiamo di implementare rapidamente ciò che viene lasciato in sospeso. Se sono significative, discutiamo con il proponente per trovare un accordo su come gestire le modifiche e affrontare i cambiamenti.

Tabella 3: RO-3 - Ritardi rispetto alle tempistiche previste

**RO-4 - Scarsa collaborazione da parte di uno o più membri**

<b>Descrizione</b>	La possibilità che uno o più membri del gruppo non collaborino attivamente allo sviluppo del progetto.
<b>Probabilità</b>	Media.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Contando le volte che un membro è assente, dopo la quinta volta viene attivato un rapporto interno al team.
<b>Mitigazione</b>	È compito dell'amministratore comunicare la situazione alla persona interessata e invitarla a partecipare attivamente allo sviluppo. In caso di esito negativo, il compito del manager è quello di assegnare maggiori risorse o, nei casi più gravi, di posticipare la scadenza.

Tabella 4: RO-4 - Scarsa collaborazione da parte di uno o più membri

**2.2 Rischi tecnologici****RT-1 - Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate**

<b>Descrizione</b>	Alcuni membri del gruppo potrebbero dover acquisire le competenze necessarie allo sviluppo del progetto. Questo potrebbe causare ritardi sia nella fase di progettazione che in quella di sviluppo.
<b>Probabilità</b>	Alta.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Dopo aver compreso le competenze di ciascun membro del team, il responsabile deve assegnare i compiti in modo che non siano troppo facili, ma nemmeno troppo difficili per ciascun membro.
<b>Mitigazione</b>	Se i membri del gruppo incontrano difficoltà nello svolgimento di un'attività, saranno assistiti da un membro con maggiore esperienza in quell'ambito.

Tabella 5: RT-1 - Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate

**RT-2 - Perdita di informazioni**

<b>Descrizione</b>	La perdita di informazioni rappresenta un rischio di impatto importante per il progetto. Può verificarsi in caso di guasti hardware, errori umani o malfunzionamenti dei sistemi utilizzati.
<b>Probabilità</b>	Media.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Attraverso la monitoraggio continua dei sistemi utilizzati.
<b>Mitigazione</b>	In caso perdita di informazioni, è necessario poter reperire quelle di riserva, tramite un backup.

Tabella 6: RT-2 - Perdita di informazioni

**RT-3 - Problemi di compatibilità tra le tecnologie utilizzate**

<b>Descrizione</b>	Per lo sviluppo del progetto è necessario utilizzare diverse tecnologie. I malfunzionamenti di queste tecnologie non dipendono dal gruppo e la loro risoluzione può richiedere tempo e risorse, incidendo così sulla velocità e sui costi del progetto.
<b>Probabilità</b>	Alta.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Solo al momento dell'utilizzo di queste tecnologie il team potrà scoprire se si verificheranno malfunzionamenti o no.
<b>Mitigazione</b>	In caso di malfunzionamenti, è responsabilità del responsabile di allocare le risorse necessarie per la loro risoluzione nel più breve tempo possibile.

Tabella 7: RT-3 - Problemi di compatibilità tra le tecnologie utilizzate



## 2.3 Rischi comunicativi

### RC-1 - Disaccordi all'interno del gruppo

<b>Descrizione</b>	Le differenze all'interno del gruppo possono derivare da ideologie e opinioni diverse tra i suoi membri.
<b>Probabilità</b>	Media.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Possono essere identificate attraverso le loro opinioni espresse o osservando le dinamiche del gruppo.
<b>Mitigazione</b>	In caso di disaccordo, si procederà a una votazione democratica e si attuerà l'opzione con il maggior numero di voti.

Tabella 8: RC-1 - Disaccordi all'interno del gruppo

### RC-2 - Problemi di comunicazione

<b>Descrizione</b>	Una comunicazione inefficace può causare ritardi, stress e disaccordo interno al gruppo.
<b>Probabilità</b>	Media.
<b>Pericolosità</b>	Alta.
<b>Rilevamento</b>	Questo può essere identificato attraverso sondaggi, feedback e comportamenti da parte dei membri del gruppo durante le riunioni o comunicazioni via messaggio.
<b>Mitigazione</b>	Il responsabile ha il compito di promuovere una comunicazione attiva, organizzare riunioni regolari, indagare sulle cause del disaccordo e ricercare soluzioni.

Tabella 9: RC-2 - Problemi di comunicazione



## 3 Calendario di progetto

### 3.1 Introduzione

Il calendario di progetto contiene le date previste per le revisioni del capitolato, tenendo conto delle osservazioni fatte nelle sezioni:

- **Analisi dei rischi;**
- **Pianificazione.**

### 3.2 Prima stesura 2024-03-28

*7Last* si pone come obiettivo temporale delle revisioni il seguente calendario:

Revisione	Data
Requirements and Technology Baseline	2024-05-09
Product Baseline	2024-08-09
Customer Acceptance	2024-09-24

Tabella 10: Calendario di progetto

### 3.3 Seconda stesura 2024-05-15

Dopo aver analizzato l'andamento del progetto nei primi sprint, *7Last* ha appurato che gli obiettivi temporali definiti in sede di candidatura erano mal calibrati. Di conseguenza, il calendario di progetto è stato pianificato nuovamente come segue:

Revisione	Data
Requirements and Technology Baseline	2024-05-28
Product Baseline	2024-07-31
Customer Acceptance	2024-08-28

Tabella 11: Calendario di progetto



## 4 Stima costi realizzazione

### 4.1 Introduzione

La stima dei costi di realizzazione rappresenta la previsione dei costi necessari per lo sviluppo del progetto, tenendo conto dei contenuti presenti nei documenti *Analisi dei Requisiti* e *Preventivo costi e assunzione impegni*.

### 4.2 Prima stesura 2024-03-28

Ruolo	Costo orario (€/h)	Ore per ruolo (h)	Ore per membro (h)
Responsabile	30	56	8
Amministratore	20	56	8
Analista	25	78	11
Progettista	25	112	16
Programmatore	15	168	24
Verificatore	15	174	25
Totale	€ 12.680	644	92

Tabella 12: Preventivo costi

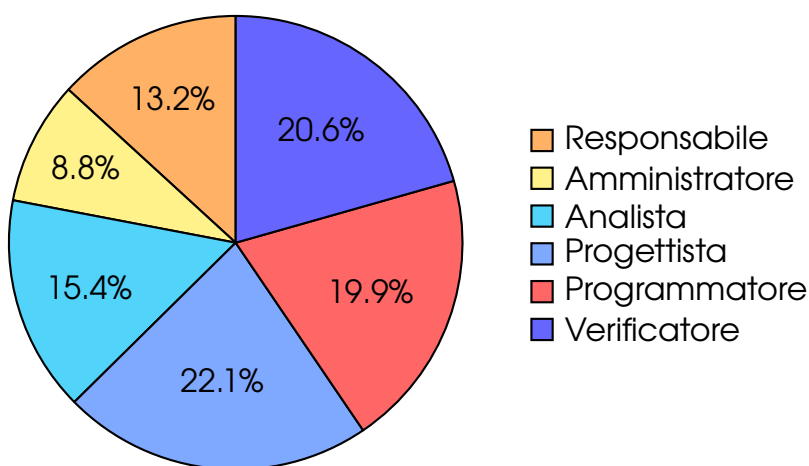


Figure 1: Distribuzione dei costi per ruolo

Il costo totale del progetto, visto quanto è stato definito in precedenza, è di €12.680,00. Tale prezzo verrà considerato come prezzo invalicabile.





## 5 Pianificazione

### 5.1 Modello adottato

Dopo un'attenta valutazione e analisi delle esigenze del progetto, il team ha deciso di adottare un approccio di sviluppo iterativo e incrementale per la realizzazione del software richiesto. È stato quindi deciso di adoperare il modello *Agile*, con particolare attenzione al framework *Scrum*.

Avendo necessità di risposta efficace alle sfide e alle plurime esigenze dello sviluppo software, pensiamo che questo approccio sia il migliore.

Attraverso l'adozione dello Scrum, il team mira ad influenzare nel modo più significativo e positivo possibile il successo del progetto.

### 5.2 Vantaggi adozione dello Scrum

- **Maggiore flessibilità e adattabilità:** Scrum permette di rispondere rapidamente ai cambiamenti nei requisiti del progetto o nelle condizioni di mercato. Le iterazioni brevi (Sprint) consentono di rivedere e adattare frequentemente il piano di lavoro;
- **incremento della produttività:** suddividendo il lavoro in Sprint brevi e gestibili, il team può concentrarsi su obiettivi specifici, migliorando la produttività e riducendo il tempo necessario per consegnare i risultati;
  - in particolare con l'azienda proponente sono fissati SAL (**S**tato **A**vanzamento **L**avori) ogni due settimane in un primo momento, per poi passare a cadenza settimanale;
- **migliore qualità del prodotto:** grazie a revisioni frequenti e feedback continui, è possibile identificare e risolvere i problemi in modo tempestivo, migliorando la qualità del prodotto finale;
- **maggiore trasparenza:** le pratiche di Scrum, come le riunioni settimanali, le revisioni di Sprint e le retrospettive, garantiscono una comunicazione costante e trasparente all'interno del team e con gli stakeholder;
- **coinvolgimento e motivazione del team:** la responsabilità condivisa e l'autonomia dei team Scrum promuovono un ambiente di lavoro più motivante e coinvolgente, dove i membri del team sono incoraggiati a contribuire attivamente e a prendere decisioni;



- **riduzione dei rischi:** le revisioni periodiche del lavoro e la consegna continua di incrementi di prodotto funzionanti permettono di identificare e mitigare i rischi in anticipo, riducendo la possibilità di errori gravi nel lungo termine;
- **maggiore soddisfazione del cliente:** coinvolgendo i clienti e gli stakeholder nel processo di sviluppo e fornendo incrementi di prodotto funzionanti a intervalli regolari, Scrum garantisce che il prodotto finale risponda meglio alle esigenze e alle aspettative del cliente;
- **efficienza nella gestione delle risorse:** la suddivisione del lavoro in compiti gestibili e la focalizzazione su un numero limitato di attività alla volta migliorano l'efficienza nella gestione delle risorse e nel coordinamento del team;
- **migliore previsione e pianificazione:** grazie a Sprint di durata fissa e al monitoraggio costante del progresso, è più facile fare previsioni accurate sui tempi e sui costi del progetto;
- **feedback continuo:** il ciclo di feedback rapido e continuo da parte del cliente e degli stakeholder consente di apportare miglioramenti costanti e di allineare il prodotto alle esigenze del mercato in evoluzione.

La scelta di adottare il framework Scrum riflette la nostra propensione a produrre e fornire un prodotto di qualità, in modo da garantire una risposta efficiente ed efficace alle possibili nuove richieste che il cliente potrebbe avanzare.

### 5.3 Gestione e monitoraggio del progetto

In accordo con l'azienda proponente, è stato deciso di organizzare l'avanzamento del progetto in periodi di durata prefissata seguendo un approccio simile agli sprint relativi al framework Scrum. Durante ciascun periodo di sviluppo, verranno decisi gli obiettivi da raggiungere e le attività da svolgere, attraverso un'accurata analisi che comprenderà:

- l'**importanza strategica** delle attività;
- la **fattibilità di completare le attività** entro la durata del periodo di riferimento.

Nel remoto caso in cui alcune attività non debbano essere portate a termine nei termini indicati, queste verranno riportate nel consuntivo di periodo e proseguiranno nel periodo successivo. Ogni periodo sarà documentato attraverso una tabella esaustiva in cui saranno identificati i task relativi a ciascun ruolo. Per ogni attività verrà indicato lo



stato di completamento, i tempi previsti ed effettivi e i costi associati. La fine di ciascun periodo sarà accompagnata dal calcolo del costo totale del progetto fino al momento attuale. Inoltre ogni periodo conterrà un'analisi dei rischi occorsi e dell'esito della loro mitigazione.

## 5.4 Periodi

Ogni periodo sarà definito dai seguenti elementi:

- data di inizio, data di fine prevista, data di fine attuale ed eventuali giorni di ritardo;
- pianificazione delle attività da svolgere al suo interno (avanzamento atteso), con tanto di potenziali rischi;
- tempo stimato per poter completare tutte le attività previste;
- confronto fra il lavoro svolto (avanzamento conseguito) e quello preventivato, con annessa analisi dei costi;
- rischi effettivamente occorsi, valutandone il loro impatto e la loro mitigazione;
- retrospettiva di periodo per capire cosa e come migliorare in futuro e cosa invece mantenere.

I periodi vengono suddivisi in 3 grandi insiemi corrispondenti alle revisioni di avanzamento del progetto:

- **RTB: *Requirements and Technology Baseline***;
- **PB: *Product Baseline***;
- **CA: *Customer Acceptance***.

## 5.5 Requirements and Technology Baseline

### 5.5.1 Primo sprint:

- Inizio: 2024-04-03;
- Fine: 2024-04-19;
- Fine attuale: 2024-04-22;
- Giorni di ritardo: 3.



### 5.5.1.1 Pianificazione

Durante questo periodo, il team si concentra sul dedicare risorse significative allo sviluppo, alla standardizzazione e all'automazione dei processi, ove possibile. Nel primo incontro con l'azienda proponente vengono definiti gli obiettivi chiave da raggiungere entro il prossimo SAL del 19 aprile 2024.

In particolare, questi obiettivi comprendono:

- simulazione di un sensore mediante codice **Python**;
- integrazione con **Apache Kafka** utilizzando ambiente **Docker**.

Parallelamente a questa fase, l'amministratore ha stanziato risorse per automatizzare il processo di compilazione dei sorgenti LaTeX una volta caricati sul repository condiviso, e per distinguere automaticamente le parole presenti nel glossario<sub>G</sub> da quelle che non lo sono.

#### 5.5.1.1.1 Rischi attesi

I rischi attesi per questo periodo sono:

- Imprecisione nella pianificazione delle attività (Rischio RO-1);
- Elevati costi delle attività (Rischio RO-3);
- Rischio di conflitti interni (Rischio RC-1);
- Problemi di comunicazione (Rischio RC-2);
- Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio RT-1).

Ciò è causato dal fatto che, poiché siamo ancora all'inizio del progetto, non abbiamo ancora una chiara idea di come organizzarci per ottimizzare l'uso del tempo e delle risorse.



### 5.5.1.2 Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile (Re), Amministratore (Am), Analista (An), Programmatore (Pg), Verificatore (Ve).

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	-	-	7	-	7
Benetazzo	-	7	-	-	-	-	7
Ferro	-	-	-	-	10	-	10
Malgarise	-	-	7	-	-	-	7
Occhinegro	-	-	-	-	-	9	9
Seganfredo	-	-	7	-	-	-	7
Tiozzo	7	-	-	-	-	-	7
Totale per ruolo	7	7	14	-	17	9	-

Tabella 13: Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il primo sprint

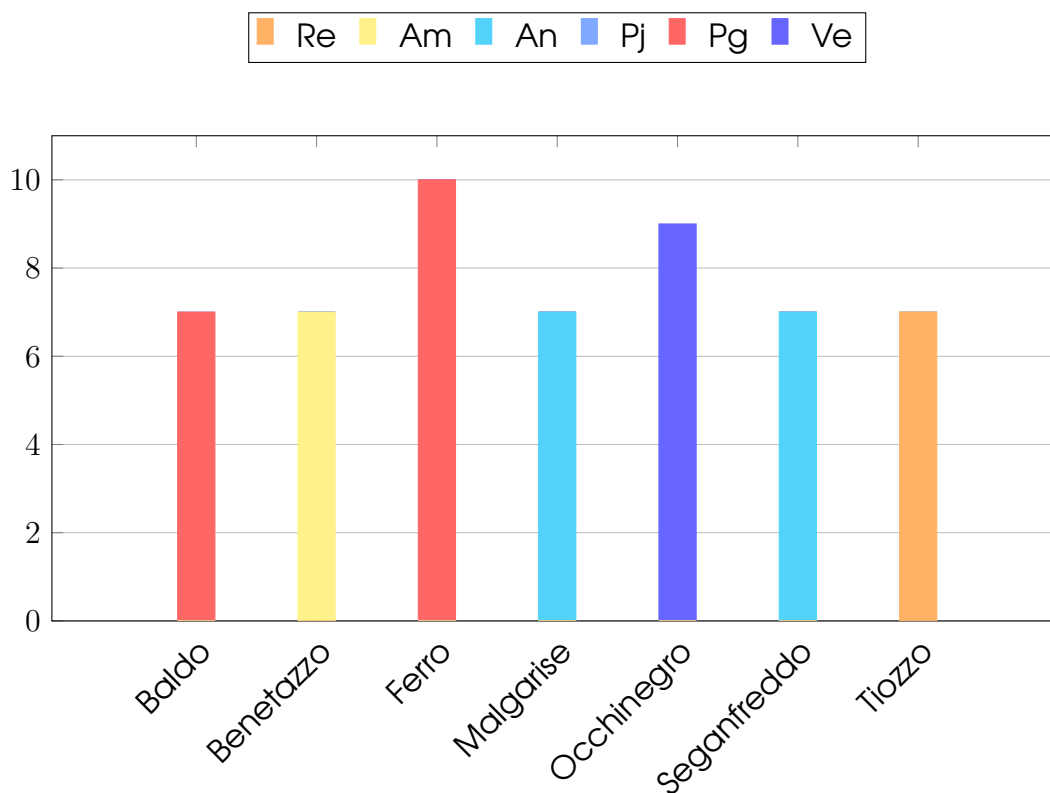


Figure 2: Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il primo sprint

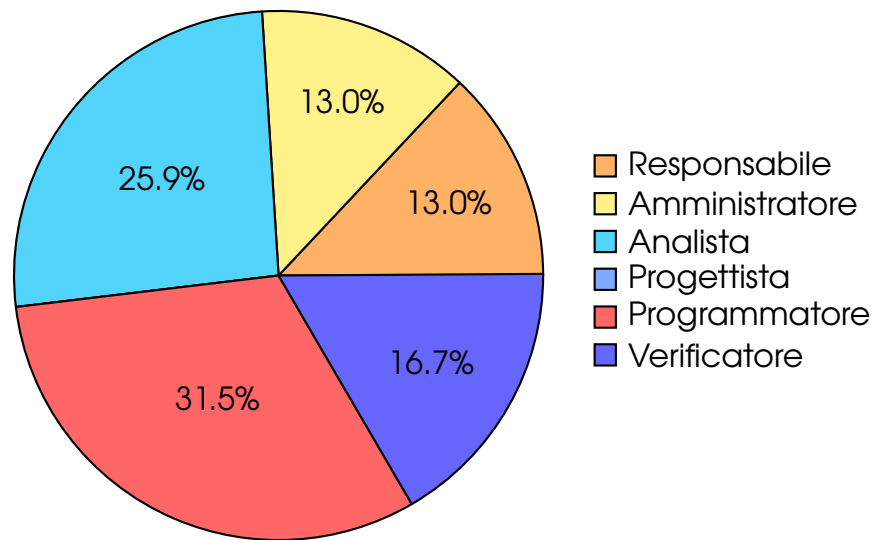


Figure 3: Ripartizione in percentuale dei ruoli nel primo sprint



### 5.5.1.3 Consuntivo

Le attività previste sono state tutte svolte con successo. Abbiamo completato tutte le richieste della proponente con anticipo rispetto alla data di fine prevista.

#### 5.5.1.3.1 Prospetto orario

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	-	-	7	-	7
Benetazzo	-	6	-	-	-	-	6
Ferro	-	-	-	-	9	-	9
Malgarise	-	-	6	-	-	-	6
Occhinegro	-	-	-	-	-	9	9
Seganfreddo	-	-	5,5	-	-	-	5,5
Tiozzo	6,5	-	-	-	-	-	6,5
Totale per ruolo	6,5	6	11,5	0	16	9	-

Tabella 14: Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il primo sprint

#### 5.5.1.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti preventivo	Ore rimanenti consuntivo
Responsabile	6,5	195,00 €	49	49,5
Amministratore	6	120,00 €	49	50
Analista	11,5	287,50 €	64	66,5
Progettista	0	0,00 €	112	112
Programmatore	16	240,00 €	151	152
Verificatore	9	135,00 €	165	165
<b>Totale preventivo</b>	54	1090,00 €	590	-
<b>Totale consuntivo</b>	49	977,50 €	-	595

Tabella 15: Prospetto economico consuntivo durante il primo sprint



### 5.5.1.3.3 Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione

Tipologia	Rischio preventivato	Mitigazione
Inesperienza del team (Rischio <b>RT-2</b> ).	SI	Confronto con gli altri gruppi per la gestione dell'organizzazione.
Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio <b>RT-3</b> ).	SI	Autoformazione e discussione interna e con la proponente.
Ritardi rispetto alle tempistiche previste (Rischio <b>RO-3</b> ).	NO	Anticipati alcuni compiti previsti per il prossimo sprint.

Tabella 16: Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il primo sprint

### 5.5.1.4 Retrospettiva

La suddivisione iniziale dei ruoli per il presente sprint si è rivelata efficace e ben pensata. Ciascun componente ha lavorato senza essere sovraccaricato e il lavoro è stato distribuito in modo equo e senza disparità.

In seguito alla convocazione per il primo *Diario di Bordo* avvenuta con scarso preavviso e prevista per data e ora in cui era stato pianificato il primo *SAL* con l'azienda abbiamo dovuto posticipare al 22 aprile l'incontro con la proponente e questo ha causato un ritardo di 3 giorni inaspettato. Per rimediare a questo ritardo abbiamo iniziato ad effettuare dei progressi sulla documentazione previsti per lo sprint successivo.

Un'ulteriore problematica riscontrata è stata la difficoltà nell'adozione di alcune tecnologie, causando il rallentamento del lavoro. Per il prossimo sprint, si cercherà di risolvere questo problema con una maggiore formazione e con una maggiore collaborazione tra i membri del gruppo.





### 5.5.2 Secondo sprint:

- Inizio: 2024-04-23
- Fine: 2024-05-06
- Fine attuale: 2024-05-06
- Giorni di ritardo: nessuno.

#### 5.5.2.1 Pianificazione

Durante il secondo periodo, il nostro team si propone di integrare *Grafana* che rappresenta l'ultimo elemento dello stack tecnologico del Proof of Concept, come concordato nel corso del primo SAL. Inoltre, si prevede l'implementazione della funzionalità di visualizzazione tramite grafici delle misurazioni raccolte, assieme ad una maggiore persistenza per quanto riguarda i dati raccolti all'interno di *ClickHouse*.

Dal punto di vista della documentazione, invece, ci si pone l'obiettivo di portare a compimento il documento *Norme di Progetto*, in modo da avere un quadro chiaro e definito delle regole e delle convenzioni da seguire durante lo sviluppo del progetto. In concomitanza con questa attività, si prosegue con la stesura del *Piano di Progetto*, in particolare con la documentazione del primo e del secondo sprint, con l'aggiornamento continuo dei documenti *Glossario* e *Piano di Qualifica* e, infine, si può procedere con la stesura del documento *Analisi dei Requisiti*, con lo scopo di identificare i casi d'uso fondamentali.

Per quanto riguarda gli strumenti adottati, il team prevede di assegnare risorse per l'analisi attenta della tecnologia proposta *Redpanda* che andrebbe a sostituire *Apache Kafka*, consigliata dalla proponente. Questa fase di valutazione mira a selezionare con attenzione le tecnologie più adatte al compimento delle specifiche del capitolato.

##### 5.5.2.1.1 Rischi attesi

I rischi attesi per questo periodo sono:

- Inesperienza nella pianificazione delle attività (Rischio RO-1);
- Impegni personali o universitari (Rischio RO-2);
- Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio RT-1);



- Problemi di compatibilità tra le tecnologie adottate (Rischio RT-3);
- Rischio di conflitti interni (Rischio RC-1).

Le differenze rispetto ai rischi attesi nel primo sprint non sono così significative, questo perchè l'esperienza del gruppo è ancora acerba e limitata. A queste si aggiungono problematiche riguardo agli impegni personali, anche legati alle festività di questo periodo. Infine l'introduzione di *Grafana*, tecnologia nuova all'interno del team, potrebbe causare problemi di inesperienza e compatibilità con le tecnologie già adottate.

### 5.5.2.2 Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile (Re), Amministratore (Am), Analista (An), Progettista (Pj), Programmatore (Pg), Verificatore (Ve).

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	6	-	-	-	-	6
Benetazzo	-	-	-	-	-	7	7
Ferro	-	-	10	-	-	-	10
Malgari	6	-	-	-	-	-	6
Occhinegro	-	-	-	-	10	-	10
Seganfredo	-	-	-	7	-	-	7
Tiozzo	-	-	-	-	10	-	10
Totale per ruolo	6	6	10	7	20	7	-

Tabella 17: Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint

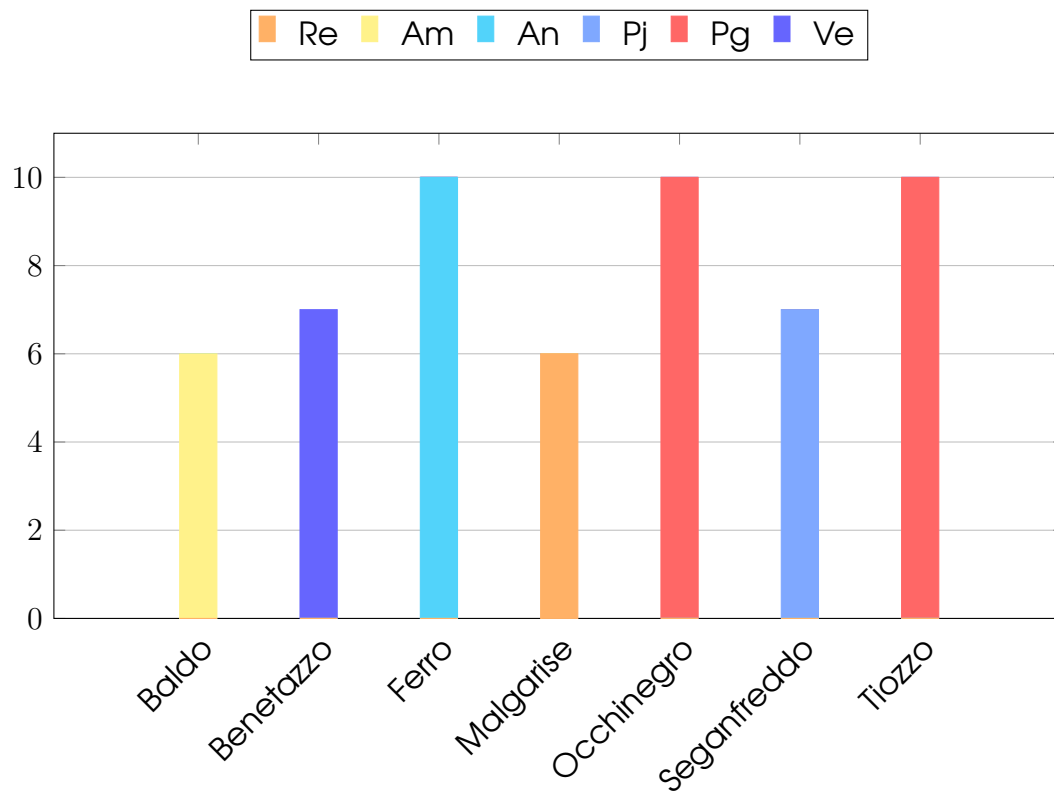


Figure 4: Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint

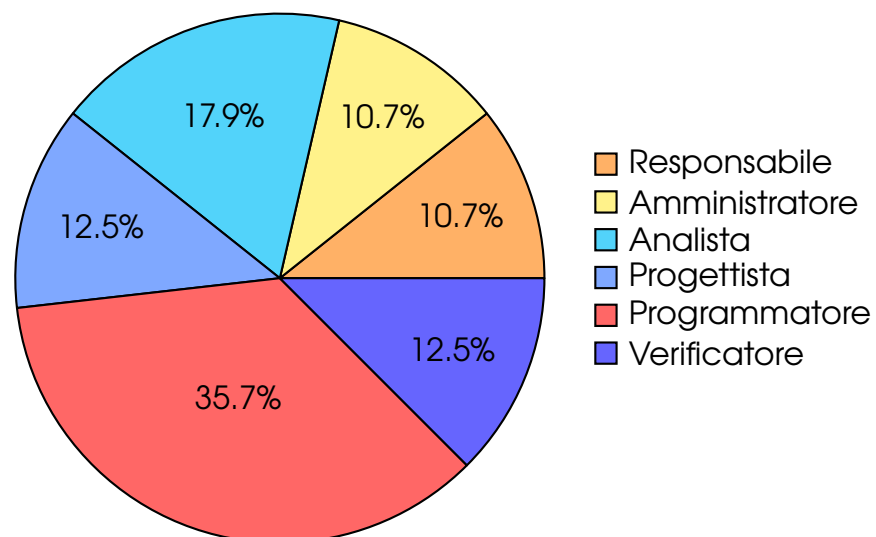


Figure 5: Ripartizione in percentuale dei ruoli nel secondo sprint



### 5.5.2.3 Consuntivo

Tutte le attività previste sono state svolte con successo. Come si può notare dal prospetto orario, i programmatori hanno richiesto meno ore rispetto a quanto preventivato.

#### 5.5.2.3.1 Prospetto orario

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	6	-	-	-	-	6
Benetazzo	-	-	-	-	-	6	6
Ferro	-	-	10	-	-	-	10
Malgarise	5	-	-	-	-	-	5
Occhinegro	-	-	-	-	9	-	9
Seganfreddo	-	-	-	7	-	-	7
Tiozzo	-	-	-	-	9	-	9
Totale per ruolo	5	6	10	7	18	6	-

Tabella 18: Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il secondo sprint

#### 5.5.2.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti preventivo	Ore rimanenti consuntivo
Responsabile	5	150,00 €	43,5	44,5
Amministratore	6	120,00 €	44	44
Analista	10	250,00 €	56,5	56,5
Progettista	7	175,00 €	105	105
Programmatore	18	270,00 €	132	134
Verificatore	6	90,00 €	158	159
<b>Totale preventivo</b>	56	1130,00 €	539	-
<b>Totale consuntivo</b>	52	1055,00 €	-	543

Tabella 19: Consuntivo economico consuntivo durante il secondo sprint



Tipologia	Rischio preventivato	Mitigazione
Inesperienza del team (Rischio <b>RO-1</b> ).	SI	Ridistribuzione compiti assegnati durante lo sprint.
Impegni personali o universitari (Rischio <b>RO-2</b> ).	NO	Comunicato in anticipo gli impegni, lavoro affidato svolto prima o dopo l'impegno.
Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio <b>RT-3</b> ).	SI	Autoformazione e pair programming.

Tabella 20: Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il secondo sprint

#### 5.5.2.3.3 Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione

#### 5.5.2.4 Retrospettiva

La suddivisione dei compiti da svolgere non è stata ottimale, in quanto alcuni membri del team hanno completato le attività assegnate in anticipo rispetto alla data di fine prevista, mentre altri hanno richiesto più tempo del previsto. Per i prossimi sprint valuteremo soluzioni alternative per evitare che ciò accada nuovamente.

Alcuni membri del gruppo hanno avuto impegni personali imprevedibili durante questo periodo che hanno portato via del tempo prezioso per il completamento delle attività previste. Tali impegni sono stati comunicati tempestivamente al team e i compiti assegnati sono stati completati prima o dopo l'impegno.

Permane la difficoltà nell'uso delle tecnologie previste. In seguito alla turnazione dei ruoli altri membri del team si sono ritrovati a dover affrontare le stesse difficoltà avute dai colleghi in precedenza. In questo caso le difficoltà avute sono state superate mediante attività di autoformazione e *pair programming* assieme ai compagni che avevano risolto gli stessi problemi nello sprint precedente.



### 5.5.3 Terzo sprint:

- Inizio: 2024-05-07
- Fine: 2024-05-15
- Fine attuale: 2024-05-15
- Giorni di ritardo: nessuno.

#### 5.5.3.1 Pianificazione

In questo periodo il gruppo si concentrerà ad analizzare le possibilità di miglioramento suggerite dall'azienda per quanto riguarda la visualizzazione dei dati in *Grafana*. Molte risorse saranno ancora dedicate alla documentazione, in particolare al documento *Analisi dei Requisiti* e *Piano di Progetto*.

Durante il SAL del precedente sprint sono stati fissati con l'azienda i seguenti obiettivi:

- correzione della visualizzazione di latitudine e longitudine (con tutti i decimali);
- aggiunta di filtri per migliorare la visualizzazione dei dati, anche per poter visualizzare quelli di un singolo sensore;
- rendere più chiaro il grafico *Daily mean*;
- togliere il grafico *Average temperature per minute* o sostituirlo con un grafico più significativo;
- raffinamento globale della dashboard.

##### 5.5.3.1.1 Rischi attesi

I rischi attesi per questo periodo sono:

- Inesperienza del team nella pianificazione delle attività (Rischio RO-1);
- Ritardi rispetto alle tempistiche previste (Rischio RO-3);
- Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio RT-1).

Siamo ancora nelle fasi iniziali del progetto, dobbiamo ancora imparare come pianificare le attività al meglio; inoltre molti membri del gruppo non hanno mai usato le tecnologie previste.



### 5.5.3.2 Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile (Re), Amministratore (Am), Analista (An), Progettista (Pj), Programmatore (Pg), Verificatore (Ve).

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	-	-	-	4	4
Benetazzo	4	-	-	-	-	-	4
Ferro	-	-	-	5	-	-	5
Malgarise	-	-	-	-	5	-	5
Occhinegro	-	-	6	-	-	-	6
Seganfredo	-	-	-	-	5	-	5
Tiozzo	-	5	-	-	-	-	5
Totale per ruolo	4	5	6	5	10	4	-

Tabella 21: Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint

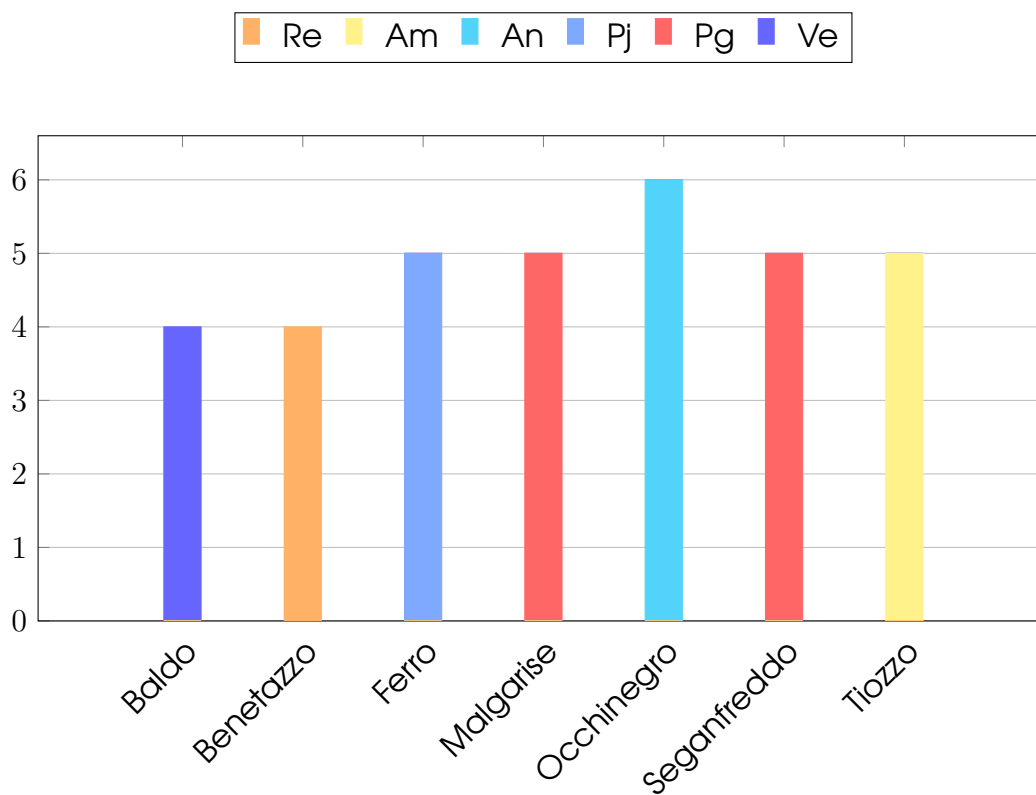


Figure 6: Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint

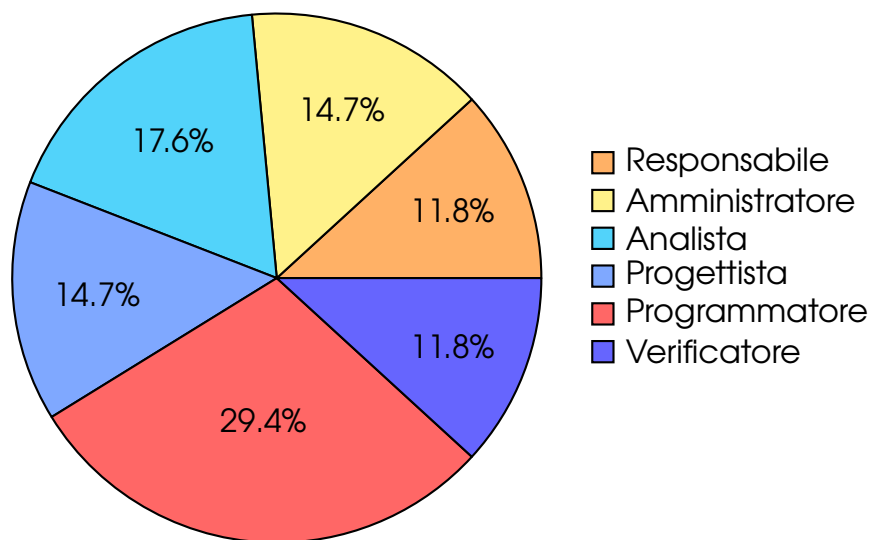


Figure 7: Ripartizione in percentuale dei ruoli nel terzo sprint

### 5.5.3.3 Consuntivo

Anche per questo sprint, nonostante la durata ridotta, siamo riusciti a portare a termine tutte le attività previste.

#### 5.5.3.3.1 Prospetto orario

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	-	-	-	4,5	4,5
Benetazzo	4,5	-	-	-	-	-	4,5
Ferro	-	-	-	5	-	-	4
Malgarise	-	-	-	-	6	-	6
Occhinegro	-	-	6,5	-	-	-	6,5
Seganfreddo	-	-	-	-	7	-	7
Tiozzo	-	5	-	-	-	-	5
Totale per ruolo	4,5	5	6,5	4	13	4,5	-

Tabella 22: Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il terzo sprint





### 5.5.3.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti preventivo	Ore rimanenti consuntivo
Responsabile	4,5	135,00 €	40,5	40
Amministratore	5	100,00 €	39	39
Analista	6,5	162,50 €	50,5	50
Progettista	4	100,00 €	100	101
Programmatore	13	195,00 €	124	121
Verificatore	4,5	67,50 €	155	154,5
<b>Totale preventivo</b>	34	705,00 €	509	-
<b>Totale consuntivo</b>	37,5	760,00 €	-	505,5

Tabella 23: Prospetto economico consuntivo durante il terzo sprint

### 5.5.3.3.3 Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione

Tipologia	Rischio preventivato	Mitigazione
Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio RT-3)	SI	Autoformazione e pair programming.

Tabella 24: Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il terzo sprint

### 5.5.3.4 Retrospettiva

Durante l'ultimo SAL con l'azienda abbiamo deciso su loro consiglio di accorciare gli sprint, passando dalla durata di due settimane a quella di una settimana. Abbiamo anche deciso di spostare i prossimi al mercoledì, in quanto uno dei membri del gruppo era impossibilitato a partecipare il lunedì per impegni di lavoro. Questo ci ha permesso di avere due giorni in più in questo sprint e di attenuare l'impatto del cambiamento di durata. Per evitare ritardi, però, si è reso necessario riorganizzare le attività inizialmente pianificate in modo errato, portando ad un maggior consumo di ore produttive da parte dei programmatori in particolare, e quindi ad una spesa superiore a quanto



preventivato.

Permane la difficoltà nell'uso delle tecnologie adottate. In particolare abbiamo riscontrato in questo sprint diverse difficoltà nella configurazione di tali strumenti in diversi sistemi operativi. Come già sperimentato nel precedente sprint le attività di autoformazione e *pair programming* si sono rivelate molto efficaci per superare tali difficoltà ed evitare ritardi nel completamento delle attività.



#### 5.5.4 Quarto sprint:

- Inizio: 2024-05-16
- Fine: 2024-05-22
- Fine attuale: 2024-05-22
- Giorni di ritardo: nessuno.

##### 5.5.4.1 Pianificazione

In questo periodo il gruppo si impegna ad implementare le migliori suggerite. In particolare ci si concentrerà su:

- aggiunta di una o più *query di aggregazione*, in particolare fare delle dashboard analitiche in cui si mostrano andamenti e report;
- aggiunta di ulteriori sensori dislocati in luoghi e distanze differenti;
- miglioramenti generali alla dashboard.

##### 5.5.4.1.1 Rischi attesi

I rischi attesi per questo periodo sono:

- impegni personali o universitari (Rischio RO-2);
- inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio RT-1);
- problemi di compatibilità tra le tecnologie adottate (Rischio RT-3);
- rischio di conflitti interni (Rischio RC-1).

Il rischio dell'inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (**RT-1**) è ancora presente ma in parte mitigato visto che uno dei due programmatori ha già lavorato con le tecnologie adottate.



### 5.5.4.2 Preventivo

Ruoli coinvolti: Responsabile (Re), Amministratore (Am), Analista (An), Progettista (Pj), Programmatore (Pg), Verificatore (Ve).

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	5	-	-	-	5
Benetazzo	-	-	-	-	4	-	4
Ferro	-	-	-	-	4	-	4
Malgarise	-	-	-	4	-	-	4
Occhinegro	4	-	-	-	-	-	4
Seganfredo	-	4	-	-	-	-	4
Tiozzo	-	-	-	-	-	7	7
Totale per ruolo	4	4	5	4	8	7	-

Tabella 25: Preventivo orario per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint

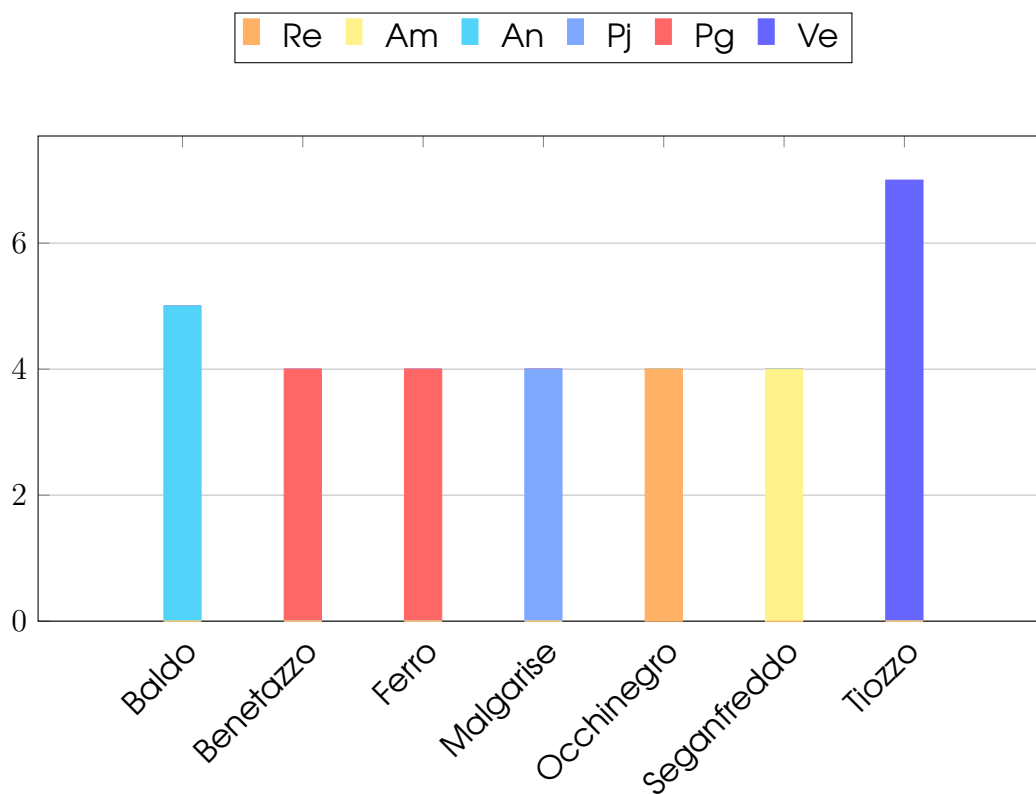


Figure 8: Impegno preventivo per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint

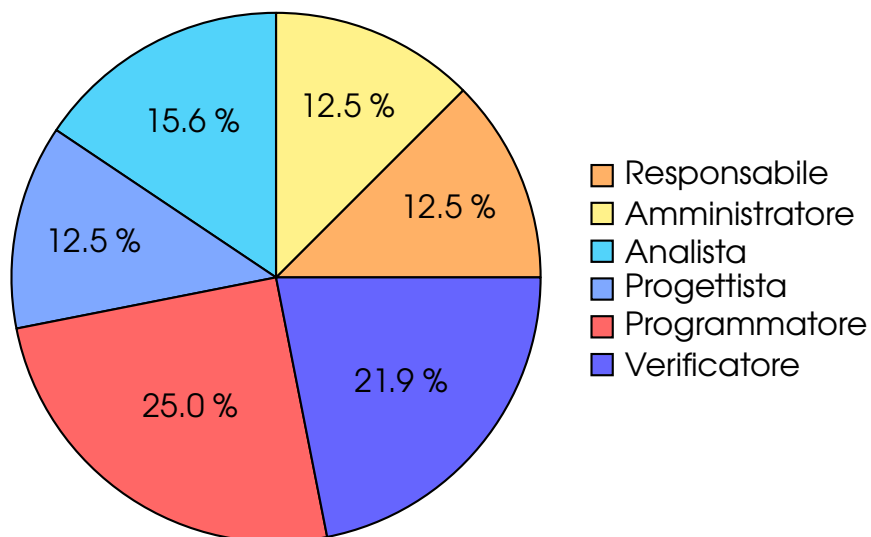


Figure 9: Ripartizione in percentuale dei ruoli nel quarto sprint

#### 5.5.4.3 Consuntivo

In questo sprint siamo riusciti a portare a termine tutte le attività previste.

##### 5.5.4.3.1 Prospetto orario

	Re	Am	An	Pj	Pg	Ve	Totale per persona
Baldo	-	-	5	-	-	-	5
Benetazzo	-	-	-	-	4	-	4
Ferro	-	-	-	-	4	-	4
Malgarise	-	-	-	4	-	-	4
Occhinegro	3	-	-	-	-	-	3
Seganfreddo	-	4	-	-	-	-	4
Tiozzo	-	-	-	-	-	7	7
Totale per ruolo	3	4	5	4	8	7	-

Tabella 26: Consuntivo orario per ruolo dei membri del team durante il quarto sprint



#### 5.5.4.3.2 Prospetto economico

Ruolo	Ore	Costo	Ore rimanenti preventivo	Ore rimanenti consuntivo
Responsabile	3	90,00 €	36	37
Amministratore	4	80,00 €	35	35
Analista	5	125,00 €	45	45
Progettista	4	100,00 €	97	97
Programmatore	8	120,00 €	113	113
Verificatore	7	105,00 €	147,5	147,5
<b>Totale preventivo</b>	32	650,00 €	473,5	-
<b>Totale consuntivo</b>	31	620,00 €	-	474,5

Tabella 27: Consuntivo economico consuntivo durante il quarto sprint

#### 5.5.4.3.3 Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione

Tipologia	Rischio preventivato	Mitigazione
Impegni personali o universitari (Rischio <b>RO-2</b> )	SI	Comunicazione anticipata degli impegni in modo da affidare il lavoro per essere svolto prima o dopo questi impegni.
Inesperienza nell'uso delle tecnologie adottate (Rischio <b>RT-3</b> )	SI	Autoformazione e pair programming.

Tabella 28: Rischi effettivamente occorsi e loro mitigazione durante il quarto sprint



#### **5.5.4.4 Retrospettiva**

Questo sprint è il secondo ad aver avuto la durata di una settimana e, a differenza del precedente, il gruppo è riuscito a pianificare meglio le attività portandole a termine in tempo. Questo è stato possibile grazie ad una maggiore esperienza acquisita nel pianificare le attività e ad una maggiore comunicazione tra i membri del gruppo. Ci sono stati alcuni ritardi per impegni personali e universitari, ma sono stati mitigati grazie ad una comunicazione anticipata degli impegni.