



## Piano di qualifica

**SnakeByte** (Gruppo 1):

Valeria Baleanu, Leonardo Pellizzon, Filippo Venzo, Giuseppe De Fina,  
Francesco Pasqual, Christian Libralato, Luca Granziero  
(2109911, 2111006, 2113705, 2113187, 2103119, 2101047, 2075512)

Informazioni documento			
Versione	Data	Stato	Destinatari
1.0.0	13/02/2026	Approvato	<b>Interni:</b> SnakeByte <b>Esterne:</b> prof. Vardanega Tullio, prof. Cardin Riccardo, Vimar

Registro delle modifiche					
Versione	Data	Autore	Verificatore	Approvatore	Descrizione
1.0.0	13/02/2026	-	-	F. Venzo	Approvazione
0.2.2	10/02/2026	F. Venzo	F. Pasqual, L. Granziero	-	Aggiunto elenco delle tabelle
0.2.1	04/02/2026	F. Venzo	V. Baleanu	-	Aggiunta descrizione ai grafici, campagna di test di unità e campagna di test di integrazione
0.2.0	28/12/2025	V. Baleanu	F. Pasqual	-	Aggiunta tabelle delle soglie per le metriche di processo e di prodotto
0.1.1	27/12/2025	V. Baleanu	F. Pasqual	-	Aggiunta Introduzione
0.1.0	22/12/2025	V. Baleanu	F. Pasqual	-	Prima Stesura

## Indice

<b>1 Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1 Finalità del documento . . . . .	5
1.2 Glossario . . . . .	5
1.3 Riferimenti . . . . .	5
1.3.1 Riferimenti Normativi . . . . .	5
1.3.2 Riferimenti Informativi . . . . .	5
<b>2 Qualità di processo</b>	<b>6</b>
2.1 Processi primari . . . . .	6
2.1.1 Fornitura . . . . .	6
2.1.2 Sviluppo . . . . .	6
2.2 Processi di supporto . . . . .	6
2.2.1 Documentazione . . . . .	6
2.2.2 Verifica . . . . .	7
2.2.3 Gestione della qualità . . . . .	7
2.3 Processi organizzativi . . . . .	7
2.3.1 Gestione dei processi . . . . .	7
<b>3 Qualità di prodotto</b>	<b>7</b>
3.1 Funzionalità . . . . .	8
3.2 Affidabilità . . . . .	8
3.3 Usabilità . . . . .	8
3.4 Efficienza . . . . .	8
3.5 Manutenibilità . . . . .	8
3.6 Portabilità . . . . .	9
<b>4 Strategie di Testing</b>	<b>9</b>
4.1 Test di sistema . . . . .	9
4.2 Test di accettazione . . . . .	15
<b>5 Cruscotto di qualità</b>	<b>17</b>
5.1 MPC1 e MPC2 - Planned Value e Earned Value . . . . .	17
5.2 MPC3 e MPC7 - Actual Cost e Estimate To Complete . . . . .	18
5.3 MPC4 e MPC5 - Cost Performance Index e Schedule Performance Index . . . . .	18
5.4 MPC6 - Estimate At Completion . . . . .	19
5.5 MPC8 - Requirements Stability Index . . . . .	19
5.6 MPC9 - Indice di Gulpease . . . . .	20
5.7 MPC10 - Indice di Frammentazione . . . . .	20
5.8 MPC12 - Percentuale Metriche Soddisfatte . . . . .	21
5.9 MPC13 - Percentuale Rischi Inattesi . . . . .	21
5.10 MPC14 - Labor Efficiency . . . . .	22

## Elenco delle figure

1	Andamento PV e EV in base al periodo . . . . .	17
2	Andamento AC e ETC in base al periodo . . . . .	18
3	Andamento CPI e SPI in base al periodo . . . . .	18
4	Andamento EAC in base al periodo . . . . .	19
5	Andamento RSI in base al periodo . . . . .	19
6	Andamento IG dei documenti principali, in base al periodo . . . . .	20
7	Andamento IF dei documenti principali, in base al periodo . . . . .	20
8	Andamento PMS in base al periodo . . . . .	21
9	Andamento PRI in base al periodo . . . . .	21
10	Andamento LE in base al periodo . . . . .	22

## Elenco delle tabelle

1	Tabella dei valori soglia per metriche di fornitura . . . . .	6
2	Tabella dei valori soglia per metriche di sviluppo . . . . .	6
3	Tabella dei valori soglia per metriche di documentazione . . . . .	6
4	Tabella dei valori soglia per metriche di verifica . . . . .	7
5	Tabella dei valori soglia per metriche di gestione della qualità . . . . .	7
6	Tabella dei valori soglia per metriche di gestione dei processi . . . . .	7
7	Tabella dei valori soglia per metriche di funzionalità . . . . .	8
8	Tabella dei valori soglia per metriche di affidabilità . . . . .	8
9	Tabella dei valori soglia per metriche di usabilità . . . . .	8
10	Tabella dei valori soglia per metriche di efficienza . . . . .	8
11	Tabella dei valori soglia per metriche di manutenibilità . . . . .	8
12	Tabella dei valori soglia per metriche di portabilità . . . . .	9
13	Tabella dei test di sistema . . . . .	15
14	Tabella dei test di accettazione . . . . .	17

# 1 Introduzione

## 1.1 Finalità del documento

Il presente documento ha lo scopo di definire e documentare gli obiettivi di qualità che il gruppo *SnakeByte* si impegna a perseguire durante l'intero ciclo di vita del progetto. In particolare, il Piano di qualifica<sub>G</sub> comprende i seguenti elementi:

- **Piano della Qualità:** tutte le attività volte a definire gli obiettivi qualitativi e a stabilire i processi e le risorse necessarie per il loro conseguimento;
- **Controllo di Qualità:** le attività finalizzate ad accertare la conformità dei processi e dei prodotti agli standard, ai requisiti e alle metriche definite;
- **Miglioramento continuo:** le azioni intraprese per analizzare i risultati del controllo della qualità e per introdurre interventi correttivi e migliorativi sui processi e sul prodotto.

Il documento si rivolge sia ai membri del gruppo, come guida per il mantenimento degli standard qualitativi, sia ai committenti e al proponente, come dimostrazione dell'impegno del gruppo verso la qualità del prodotto finale.

## 1.2 Glossario

Il documento cita alcuni termini la cui definizione può risultare ambigua. Per questo è possibile consultare il glossario<sub>G</sub> il quale contiene le definizioni di tali espressioni, che saranno marcate da una lettera G a pedice.

## 1.3 Riferimenti

### 1.3.1 Riferimenti Normativi

- **Norme di Progetto:**  
[https://snakebyteteam.github.io/2-RTB/Documenti\\_interni/Norme\\_di\\_progetto/Norme\\_di\\_Progetto\\_v1.0.0.pdf](https://snakebyteteam.github.io/2-RTB/Documenti_interni/Norme_di_progetto/Norme_di_Progetto_v1.0.0.pdf)  
(consultato il 13/02/2026).
- **Vimar View4Life Capitolato di Ingegneria del Software Università di Padova 2025-2026:**  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C9.pdf>  
(consultato il 13/02/2026).

### 1.3.2 Riferimenti Informativi

- **Glossario:**  
<https://snakebyteteam.github.io/glossary.html>  
(consultato il 13/02/2026).
- **Standard ISO 9000:2015 - Quality management systems. Fundamentals and vocabulary:**  
<https://www.iso.org/standard/45481.html>  
(consultato il 13/02/2026).
- **Standard ISO/IEC 12207:1995:**  
[https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO\\_12207-1995.pdf](https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf)  
(consultato il 13/02/2026).
- **Standard ISO/IEC 9126:2001:**  
[https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126)  
(consultato il 13/02/2026).

## 2 Qualità di processo

La qualità di processo<sub>G</sub> ha lo scopo di garantire che le attività di sviluppo del software siano pianificate, eseguite, monitorate e migliorate in modo sistematico, al fine di ridurre il rischio di errori o incongruenze durante l'intero ciclo di vita del progetto.

Per la definizione e la classificazione dei processi di qualità, il progetto fa riferimento allo standard ISO/IEC 12207:1995, che descrive i processi del ciclo di vita del software e li suddivide nelle seguenti categorie:

- **Processi primari:** sono direttamente coinvolti nella realizzazione, fornitura e mantenimento del prodotto *software*;
- **Processi di supporto:** affiancano i processi primari fornendo attività di supporto come la documentazione e la verifica;
- **Processi organizzativi:** forniscono le risorse necessarie all'esecuzione dei processi primari e di supporto, favorendo il miglioramento continuo dell'organizzazione.

### 2.1 Processi primari

#### 2.1.1 Fornitura

Nella tabella che segue il termine *BAC* (*Budget At Completion*) rappresenta il budget totale previsto inizialmente per il completamento del progetto.

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC1	Planned Value	$\geq 0$	$\leq BAC$
MPC2	Earned Value	$\geq 0$	$\leq EAC$
MPC3	Actual Cost	$\geq 0$	$\leq EAC$
MPC4	Cost Performance Index	$\geq 0.80$	1.00
MPC5	Schedule Performance Index	$\geq 0.80$	1.00
MPC6	Estimate At Completion (EAC)	$\leq 120\% \cdot BAC$	$\leq BAC$
MPC7	Estimate To Complete	$\geq 0$	$\leq BAC$

Tabella 1: Tabella dei valori soglia per metriche di fornitura

#### 2.1.2 Sviluppo

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC8	Requirements Stability Index	$\geq 80\%$	100%

Tabella 2: Tabella dei valori soglia per metriche di sviluppo

### 2.2 Processi di supporto

#### 2.2.1 Documentazione

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC9	Indice di Gulpease	$\geq 60$	$\geq 80$
MPC10	Indice di Frammentazione (IF)	$5\% \leq IF \leq 20\%$	$10\% \leq IF \leq 15\%$

Tabella 3: Tabella dei valori soglia per metriche di documentazione

### 2.2.2 Verifica

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC11	Test Success Rate	$\geq 80\%$	100%

Tabella 4: Tabella dei valori soglia per metriche di verifica

### 2.2.3 Gestione della qualità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC12	Percentuale Metriche Soddisfatte	$\geq 80\%$	100%

Tabella 5: Tabella dei valori soglia per metriche di gestione della qualità

## 2.3 Processi organizzativi

### 2.3.1 Gestione dei processi

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPC13	Percentuale Rischii Inattesi	$\leq 20\%$	0%
MPC14	Labor Efficiency	$\geq 70\%$	$\geq 100\%$

Tabella 6: Tabella dei valori soglia per metriche di gestione dei processi

## 3 Qualità di prodotto

La qualità di prodotto<sub>G</sub> è definita secondo un modello basato sullo standard ISO/IEC 9126, che struttura la qualità in caratteristiche e sottocaratteristiche misurabili attraverso metriche specifiche.

Per il prodotto *software* sviluppato, il gruppo *SnakeByte* ha individuato le seguenti caratteristiche qualitative da monitorare e garantire:

- **Funzionalità:** capacità di fornire funzioni che soddisfino i requisiti definiti;
- **Affidabilità:** capacità di mantenere il livello di prestazione richiesto quando utilizzato in condizioni specifiche;
- **Usabilità:** facilità con cui gli utenti possono apprendere, comprendere e utilizzare il prodotto;
- **Efficienza:** capacità di fornire prestazioni adeguate in relazione alle risorse utilizzate;
- **Manutenibilità:** facilità con cui il prodotto può essere modificato, corretto o esteso, favorendo interventi di manutenzione;
- **Portabilità:** capacità di essere trasferito e adattato a diversi ambienti operativi, piattaforme o configurazioni hardware e software.

### 3.1 Funzionalità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD1	Percentuale Requisiti Obbligatori Soddisfatti	100%	100%
MPD2	Percentuale Requisiti Opzionali Soddisfatti	0%	100%
MPD3	Percentuale Requisiti Desiderabili Soddisfatti	0%	100%

Tabella 7: Tabella dei valori soglia per metriche di funzionalità

### 3.2 Affidabilità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD4	Line Coverage	$\geq 75\%$	100%
MPD5	Branch Coverage	$\geq 75\%$	100%
MPD6	Statement Coverage	$\geq 75\%$	100%

Tabella 8: Tabella dei valori soglia per metriche di affidabilità

### 3.3 Usabilità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD7	Profondità Massima di Navigazione	$\leq 7$ click	$\leq 3$ click

Tabella 9: Tabella dei valori soglia per metriche di usabilità

### 3.4 Efficienza

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD8	Tempo Medio di Risposta	$\leq 5$ secondi	$\leq 1$ secondo

Tabella 10: Tabella dei valori soglia per metriche di efficienza

### 3.5 Manutenibilità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD9	Complessità Ciclomatica	$\leq 20$	$\leq 10$

Tabella 11: Tabella dei valori soglia per metriche di manutenibilità

### 3.6 Portabilità

Codice	Nome	Valore accettabile	Valore ottimo
MPD10	Compatibilità Cross-Browser	$\geq 80\%$	100%

Tabella 12: Tabella dei valori soglia per metriche di portabilità

## 4 Strategie di Testing

### 4.1 Test di sistema

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-1	Verificare che un Utente non autenticato possa effettuare l'autenticazione con il Sistema	RF1-OB	NI
TS-2	Verificare che l'Utente non autenticato, durante il processo di autenticazione, possa inserire il proprio username	RF2-OB	NI
TS-3	Verificare che l'Utente non autenticato, durante il processo di autenticazione, possa inserire la propria password	RF3-OB	NI
TS-4	Verificare che l'Utente non autenticato riceva un messaggio errore a seguito di un tentativo di autenticazione fallito	RF4-OB	NI
TS-5	Verificare che l'Utente autenticato possa impostare una nuova password	RF5-OB	NI
TS-6	Verificare che l'Utente non registrato possa essere autenticato con la password temporanea fornita dall'amministratore e impostare una nuova password	RF6-OB	NI
TS-7	Verificare che l'Utente autenticato con la password temporanea possa impostare una nuova password	RF7-OB	NI
TS-8	Verificare che l'Utente non registrato riceva un errore a seguito di un tentativo di autenticazione con password temporanea fallito	RF8-OB RF9-OB	NI
TS-9	Verificare che l'Utente autenticato con la password temporanea riceva un errore nel caso la nuova password sia uguale alla password temporanea	RF10-OB	NI
TS-10	Verificare che l'Utente autenticato con la password temporanea riceva un errore nel caso la nuova password non rispetti i criteri richiesti	RF11-OB	NI
TS-11	Verificare che l'amministratore possa visualizzare se un account MyVimar è configurato nel Sistema	RF12-OB	NI
TS-12	Verificare che l'amministratore possa collegare un account MyVimar al Sistema	RF13-OB	NI
TS-13	Verificare che l'amministratore possa rimuovere un account MyVimar dal Sistema	RF14-OB	NI
TS-14	Verificare che l'amministratore possa visualizzare l'elenco degli utenti del Sistema	RF15-DE	NI
TS-15	Verificare che l'amministratore, visualizzando l'elenco degli utenti del Sistema, possa visualizzare un utente del Sistema nel dettaglio	RF16-OB	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-16	Verificare che l'amministratore, visualizzando un utente del Sistema nel dettaglio, ne visualizzi il nome	RF17-OB	NI
TS-17	Verificare che l'amministratore, visualizzando un utente del Sistema nel dettaglio, ne visualizzi il cognome	RF18-OB	NI
TS-18	Verificare che l'amministratore, visualizzando un utente del Sistema nel dettaglio, ne visualizzi l'username	RF19-OB	NI
TS-19	Verificare che l'amministratore possa creare un utente Operatore Sanitario	RF20-DE	NI
TS-20	Verificare che l'amministratore, creando un utente Operatore Sanitario, possa inserirne il nome	RF21-DE	NI
TS-21	Verificare che l'amministratore, creando un utente Operatore Sanitario, possa inserirne il cognome	RF22-DE	NI
TS-22	Verificare che l'amministratore, creando un utente Operatore Sanitario, possa inserire un username	RF23-DE	NI
TS-23	Verificare che l'amministratore, creando un utente Operatore Sanitario, possa generare una password temporanea	RF24-DE	NI
TS-24	Verificare che l'amministratore riceva un errore se l'username utilizzato per la creazione di un utente Operatore Sanitario è già in uso	RF25-DE	NI
TS-25	Verificare che l'amministratore possa eliminare un utente Operatore Sanitario	RF26-DE	NI
TS-26	Verificare che l'amministratore possa visualizzare tutti i reparti del Sistema	RF27-OB	NI
TS-27	Verificare che l'amministratore possa visualizzare un reparto del Sistema nel dettaglio	RF28-OB	NI
TS-28	Verificare che l'amministratore, visualizzando un reparto del Sistema nel dettaglio, possa visualizzarne il nome	RF29-OB	NI
TS-29	Verificare che l'amministratore possa creare un nuovo reparto	RF30-OB	NI
TS-30	Verificare che l'amministratore, creando un nuovo reparto, possa inserirne il nome	RF31-OB	NI
TS-31	Verificare che l'amministratore riceva un errore se il nome inserito per creare il nuovo reparto è già in uso	RF32-OB	NI
TS-32	Verificare che l'amministratore possa modificare il nome di un reparto del Sistema	RF33-OB	NI
TS-33	Verificare che l'amministratore possa eliminare un reparto del Sistema	RF34-OB	NI
TS-34	Verificare che l'amministratore possa assegnare un reparto ad un utente Operatore Sanitario	RF35-OB	NI
TS-35	Verificare che l'amministratore, assegnando un reparto ad un utente Operatore Sanitario, selezioni un utente Operatore Sanitario	RF36-OB	NI
TS-36	Verificare che l'amministratore, assegnando un reparto ad un utente Operatore Sanitario, selezioni un reparto del Sistema	RF37-OB	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-37	Verificare che l'amministratore possa rimuovere un utente Operatore Sanitario dall'assegnazione ad un reparto	RF38-OB	NI
TS-38	Verificare che l'amministratore possa assegnare un reparto del Sistema ad un appartamento	RF39-OB	NI
TS-39	Verificare che l'amministratore, assegnando un reparto del Sistema ad un appartamento, selezioni un appartamento	RF40-OB	NI
TS-40	Verificare che l'amministratore, assegnando un reparto del Sistema ad un appartamento, selezioni un reparto del Sistema	RF41-OB	NI
TS-41	Verificare che l'amministratore possa rimuovere un appartamento dall'assegnazione ad un reparto	RF42-OB	NI
TS-42	Verificare che l'utente possa visualizzare una dashboard che rappresenta lo stato del sistema	RF43-OB	NI
TS-43	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di gestione allarmi	RF44-OB	NI
TS-44	Verificare che l'utente, visualizzando il modulo di gestione allarmi, possa visualizzare ogni singolo allarme	RF45-OB	NI
TS-45	Verificare che l'utente, visualizzando un singolo allarme, possa visualizzare il segnale di pericolo	RF46-OB	NI
TS-46	Verificare che l'utente, visualizzando un singolo allarme, possa visualizzarne il nome	RF47-OB	NI
TS-47	Verificare che l'utente, visualizzando un singolo allarme, possa visualizzarne il tempo trascorso dallo scatto	RF48-OB	NI
TS-48	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di statistiche allarmi	RF49-OB	NI
TS-49	Verificare che l'utente, visualizzando il modulo di statistiche allarmi, possa visualizzare il numero di allarmi risolti	RF50-OB	NI
TS-50	Verificare che l'utente, visualizzando il modulo di statistiche allarmi, possa visualizzare il numero di allarmi attivi	RF51-OB	NI
TS-51	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di informazioni Utente	RF52-OB	NI
TS-52	Verificare che l'utente, visualizzando il modulo di informazioni utente, possa visualizzare il nome Utente	RF53-OB	NI
TS-53	Verificare che l'utente, visualizzando il modulo di informazioni utente, possa visualizzare il cognome Utente	RF54-OB	NI
TS-54	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di analisi clima	RF55-OB	NI
TS-55	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di analisi consumi	RF56-OB	NI
TS-56	Verificare che l'utente, visualizzando la dashboard, possa visualizzare un modulo di analisi presenze	RF57-OB	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-57	Verificare che l'amministratore possa aggiungere alla visualizzazione della dashboard il modulo di statistiche allarmi	RF58-DE	NI
TS-58	Verificare che l'amministratore possa rimuovere alla visualizzazione della dashboard il modulo di statistiche allarmi	RF59-DE	NI
TS-59	Verificare che l'amministratore possa aggiungere alla visualizzazione della dashboard il modulo di informazioni Utente	RF60-DE	NI
TS-60	Verificare che l'amministratore possa rimuovere alla visualizzazione della dashboard il modulo di informazioni Utente	RF61-DE	NI
TS-61	Verificare che l'amministratore possa aggiungere alla visualizzazione della dashboard il modulo di analisi clima	RF62-DE	NI
TS-62	Verificare che l'amministratore possa rimuovere alla visualizzazione della dashboard il modulo di analisi clima	RF63-DE	NI
TS-63	Verificare che l'amministratore possa aggiungere alla visualizzazione della dashboard il modulo di analisi consumi	RF64-DE	NI
TS-64	Verificare che l'amministratore possa rimuovere alla visualizzazione della dashboard il modulo di analisi consumi	RF65-DE	NI
TS-65	Verificare che l'utente possa risolvere un allarme	RF66-OB	NI
TS-66	Verificare che l'utente possa visualizzare le analytics	RF67-OB	NI
TS-67	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare l'elenco dei suggerimenti risparmio energetico	RF68-OB	NI
TS-68	Verificare che l'utente, visualizzando l'elenco dei suggerimenti risparmio energetico, possa visualizzare un suggerimento risparmio energetico	RF69-OB	NI
TS-69	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato al consumo energetico	RF70-OB	NI
TS-70	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato alle anomalie dell'impianto	RF71-OB	NI
TS-71	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato al rilevamento presenze	RF72-OB	NI
TS-72	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato alla presenza prolungata nello stesso ambiente	RF73-OB	NI
TS-73	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato alle variazioni di temperatura	RF74-OB	NI
TS-74	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato agli allarmi inviati e risolti	RF75-OB	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-75	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato alla frequenza degli allarmi	RF76-OP	NI
TS-76	Verificare che l'utente, visualizzando le analytics, possa visualizzare il grafico dedicato alla frequenza delle cadute	RF77-OP	NI
TS-77	Verificare che l'utente possa visualizzare un appartamento del Sistema	RF78-OB	NI
TS-78	Verificare che l'utente, visualizzando un appartamento del Sistema, possa visualizzarne il nome	RF79-OB	NI
TS-79	Verificare che l'utente, visualizzando un appartamento del Sistema, possa visualizzarne la mappa degli allarmi	RF80-OP	NI
TS-80	Verificare che l'utente, visualizzando un appartamento del Sistema, possa visualizzarne le stanze	RF81-OB	NI
TS-81	Verificare che l'utente possa visualizzare una stanza di un appartamento nel dettaglio	RF82-OB	NI
TS-82	Verificare che l'amministratore, visualizzando una stanza nel dettaglio, possa visualizzarne il nome	RF83-OB	NI
TS-83	Verificare che l'amministratore, visualizzando una stanza nel dettaglio, possa visualizzarne l'elenco dei dispositivi	RF84-OB	NI
TS-84	Verificare che l'amministratore, visualizzando l'elenco dei dispositivi di una stanza, possa visualizzare un singolo dispositivo di tipo: <ul style="list-style-type: none"><li>• termostato;</li><li>• sensore di caduta;</li><li>• sensore di presenza;</li><li>• punto luce;</li><li>• pulsante di allarme;</li><li>• porta di ingresso;</li><li>• tapparella.</li></ul>	RF85-OB	NI
TS-85	Verificare che l'amministratore, visualizzando un dispositivo, possa visualizzarne il nome	RF86-OB	NI
TS-86	Verificare che l'amministratore, visualizzando un dispositivo, possa visualizzarne lo stato	RF87-OB	NI
TS-87	Verificare che l'amministratore, visualizzando un dispositivo, possa visualizzarne le azioni eseguibili	RF88-OP	NI
TS-88	Verificare che l'amministratore possa abilitare un appartamento nel Sistema	RF89-OB	NI
TS-89	Verificare che l'amministratore possa disabilitare un appartamento nel Sistema	RF90-OB	NI
TS-90	Verificare che l'amministratore possa creare un allarme nel Sistema	RF91-OB	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-91	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare un appartamento	RF92-OB	NI
TS-92	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare un sensore	RF93-OB	NI
TS-93	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare un livello di priorità tra: <ul style="list-style-type: none"><li>• priorità 1 (bianco);</li><li>• priorità 2 (verde);</li><li>• priorità 3 (arancione);</li><li>• priorità 4 (rossa)</li></ul>	RF94-OB	NI
TS-94	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare una soglia di scatto	RF95-OB	NI
TS-95	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare un orario di attivazione	RF96-OB	NI
TS-96	Verificare che l'amministratore, nella creazione di un allarme, possa selezionare un orario di disattivazione	RF97-OB	NI
TS-97	Verificare che l'amministratore riceva un errore se durante la creazione di un allarme non ha selezionato alcun sensore	RF98-OB	NI
TS-98	Verificare che l'amministratore riceva un errore se durante la creazione di un allarme non ha selezionato alcun livello di priorità	RF99-OB	NI
TS-99	Verificare che l'amministratore riceva un errore se durante la creazione di un allarme non ha selezionato alcuna soglia di scatto	RF100-OB	NI
TS-100	Verificare che l'amministratore possa modificare la priorità di un allarme del Sistema	RF101-OB	NI
TS-101	Verificare che l'amministratore possa modificare la soglia di scatto di un allarme del Sistema	RF102-OB	NI
TS-102	Verificare che l'amministratore possa modificare l'orario di attivazione di un allarme del Sistema	RF103-OB	NI
TS-103	Verificare che l'amministratore possa modificare l'orario di disattivazione di un allarme del Sistema	RF104-OB	NI
TS-104	Verificare che l'amministratore possa abilitare un allarme nel Sistema	RF105-OB	NI
TS-105	Verificare che l'amministratore possa disabilitare un allarme nel Sistema	RF106-OB	NI
TS-106	Verificare che l'amministratore possa eliminare un allarme dal Sistema	RF107-OB	NI
TS-107	Verificare che l'amministratore possa visualizzare le notifiche inviate dal Sistema	RF108-OP	NI
TS-108	Verificare che l'amministratore, visualizzando le notifiche inviate dal Sistema, possa visualizzare una notifica nel dettaglio	RF109-OP	NI
TS-109	Verificare che l'amministratore, visualizzando una notifica nel dettaglio possa visualizzarne il titolo	RF110-OP	NI

Codice	Descrizione	Requisito di riferimento	Stato del test
TS-110	Verificare che l'amministratore, visualizzando una notifica nel dettaglio possa visualizzarne il tempo trascorso dall'invio	RF111-OP	NI

Tabella 13: Tabella dei test di sistema

## 4.2 Test di accettazione

Codice	Descrizione	Stato del test
TA-1	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente non autenticato di essere riconosciuto tramite username e password	NI
TA-2	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente non registrato di autenticarsi tramite username e password temporanea, forniti dall'amministratore	NI
TA-3	Verificare che il prodotto dia la possibilità, all'utente autenticato tramite password temporanea, di cambiare password	NI
TA-4	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente amministratore di gestire l'account MyVimar collegato all'impianto	NI
TA-5	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente amministratore di visualizzare l'elenco degli utenti	NI
TA-6	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente amministratore di creare utenti Operatore Sanitario	NI
TA-7	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente amministratore di eliminare utenti Operatore Sanitario	NI
TA-8	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente amministratore di generare una password temporanea per gli utenti Operatore Sanitario	NI
TA-9	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare la lista dei reparti	NI
TA-10	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di creare un reparto	NI
TA-11	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di eliminare un reparto	NI
TA-12	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di assegnare un reparto ad un utente Operatore Sanitario	NI
TA-13	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di rimuovere l'assegnazione di un reparto ad un utente Operatore Sanitario	NI
TA-14	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di assegnare un reparto ad un appartamento	NI
TA-15	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di rimuovere l'assegnazione di un reparto ad un appartamento	NI
TA-16	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare la dashboard	NI
TA-17	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il modulo gestione allarmi nella dashboard	NI
TA-18	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il modulo statistiche allarmi nella dashboard	NI

Codice	Descrizione	Stato del test
TA-19	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di aggiungere il modulo informazioni utente alla dashboard	NI
TA-20	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di aggiungere il modulo analisi clima alla dashboard	NI
TA-21	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di aggiungere il modulo analisi consumi alla dashboard	NI
TA-22	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di rimuovere il modulo informazioni utente dalla dashboard	NI
TA-23	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di rimuovere il modulo analisi clima dalla dashboard	NI
TA-24	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di rimuovere il modulo analisi consumi dalla dashboard	NI
TA-25	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il modulo informazioni utente nella dashboard	NI
TA-26	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il modulo analisi clima nella dashboard	NI
TA-27	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il modulo analisi consumi nella dashboard	NI
TA-28	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di risolvere un allarme	NI
TA-29	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare le analytics	NI
TA-30	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare i consigli di risparmio energetico	NI
TA-31	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato al consumo energetico	NI
TA-32	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato alle anomalie dell'impianto	NI
TA-33	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato al rilevamento presenze	NI
TA-34	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato alla presenza prolungata nello stesso ambiente	NI
TA-35	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato alle variazioni di temperatura	NI
TA-36	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato agli allarmi inviati e risolti	NI
TA-37	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato alla frequenza degli allarmi	NI
TA-38	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare il grafico dedicato alla frequenza delle cadute	NI
TA-39	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare un appartamento	NI
TA-40	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare la mappa degli allarmi di un appartamento	NI
TA-41	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare l'elenco di stanze di un appartamento	NI
TA-42	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare l'elenco dei dispositivi di una stanza	NI
TA-43	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di abilitare un appartamento	NI

Codice	Descrizione	Stato del test
TA-44	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di disabilitare un appartamento	NI
TA-45	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di creare un allarme	NI
TA-46	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di modificare un allarme	NI
TA-47	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di abilitare un allarme	NI
TA-48	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'amministratore di disabilitare un allarme	NI
TA-49	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di ricevere notifiche dal Sistema	NI
TA-50	Verificare che il prodotto dia la possibilità all'utente di visualizzare le notifiche ricevute dal Sistema	NI

Tabella 14: Tabella dei test di accettazione

## 5 Cruscotto di qualità

### 5.1 MPC1 e MPC2 - Planned Value e Earned Value

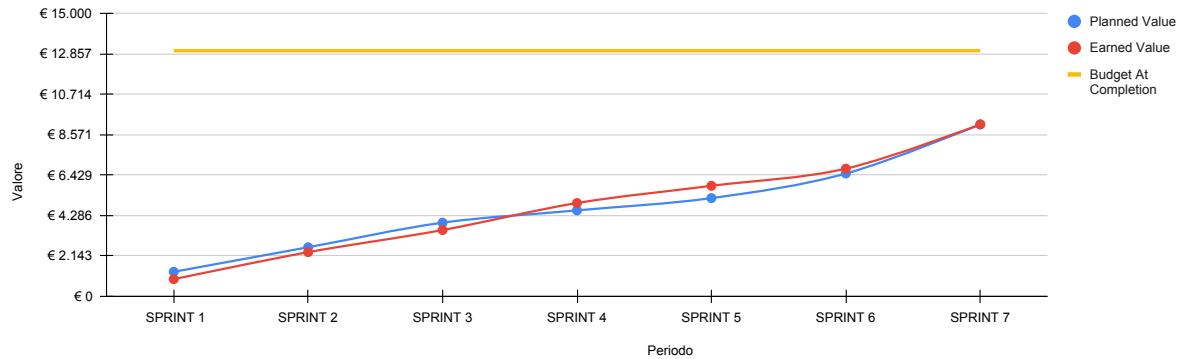


Figura 1: Andamento PV e EV in base al periodo

L'andamento del grafico denota un progressivo aumento del lavoro completato. Fino allo Sprint 3 rimane al di sotto della percentuale prevista. Grazie ad una successiva ripianificazione la percentuale di lavoro svolto è di poco al di sopra del pianificato. Dal trend attuale si prevede per lo Sprint 7 che le due percentuali, reale e pianificata, combacino.

## 5.2 MPC3 e MPC7 - Actual Cost e Estimate To Complete

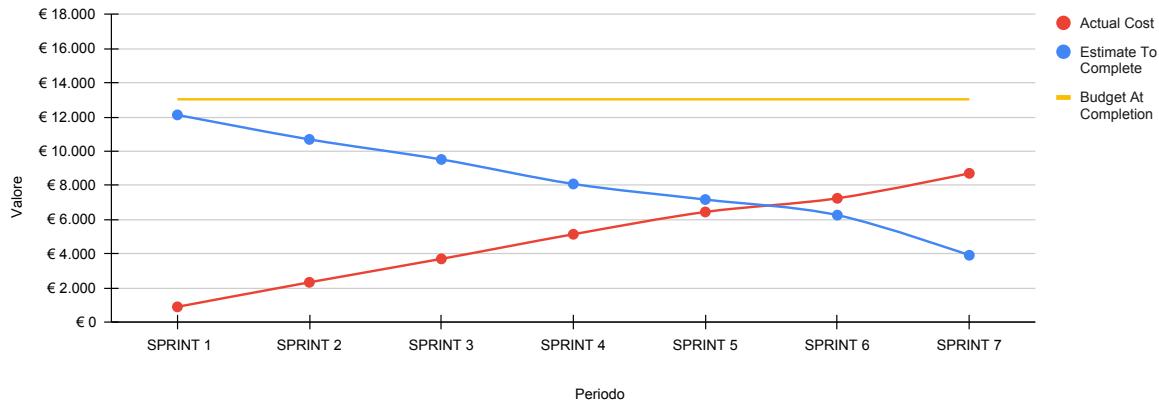


Figura 2: Andamento AC e ETC in base al periodo

Il grafico evidenzia che il budget speso rispecchia la percentuale di lavoro svolto, senza particolari anomalie di andamento.

## 5.3 MPC4 e MPC5 - Cost Performance Index e Schedule Performance Index

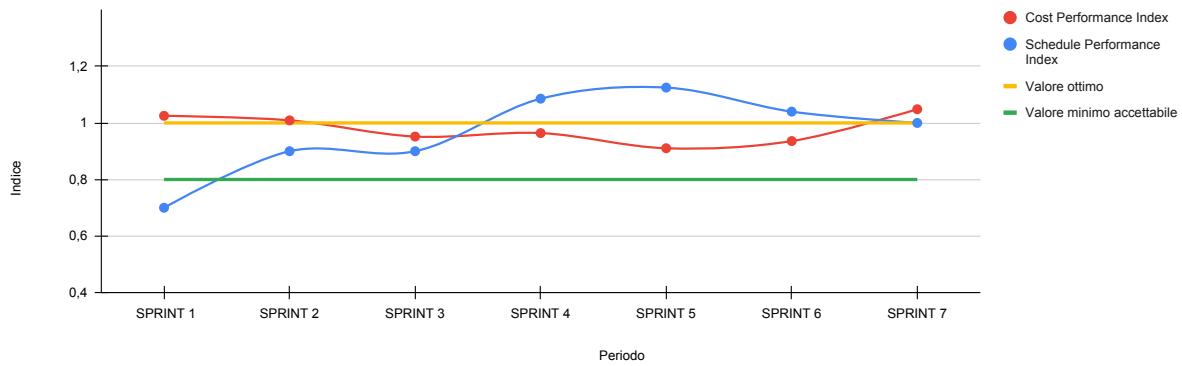


Figura 3: Andamento CPI e SPI in base al periodo

Dal grafico si desume che inizialmente il gruppo ha gestito correttamente il budget ma le attività erano fortemente in ritardo. La situazione si è invece stabilizzata sopra il valore minimo accettabile fino a circa il quarto sprint dove il trend si è invertito. Le attività sono state svolte in anticipo rispetto al completamento pianificato, mentre il budget speso per ogni sprint dopo il 4 è superiore al previsto. Dopo una ripianificazione avvenuta al termine dello Sprint 6, si prevede che il periodo successivo diminuirà il budget speso, mantenendo una buona puntualità del lavoro svolto.

## 5.4 MPC6 - Estimate At Completion

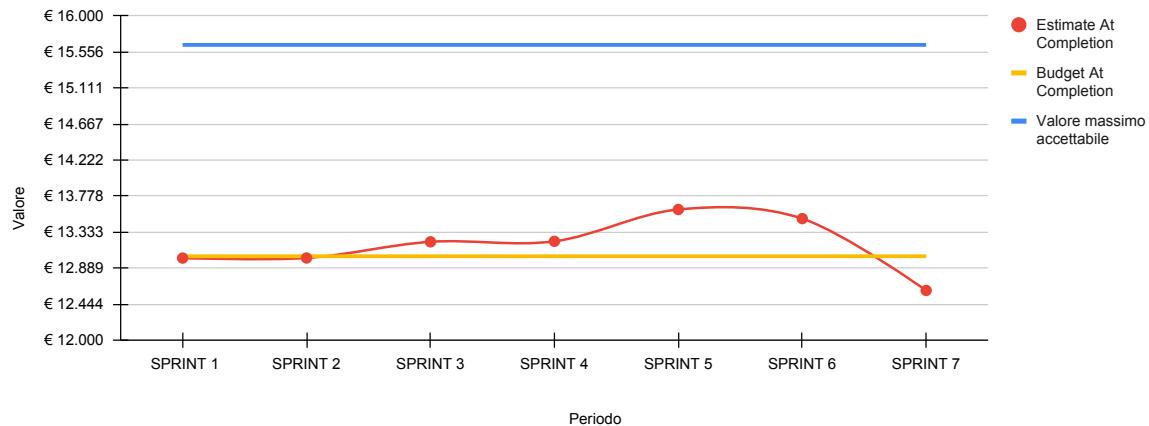


Figura 4: Andamento EAC in base al periodo

Il grafico testimonia quanto riportato nei grafici MPC4 e MPC5, ovvero una buona gestione del budget iniziale con previsione di costo al completamento simile al preventivo iniziale. Allo Sprint 5, dove lo sforamento di budget ha raggiunto il suo picco, la previsione si è discostata maggiormente ma già dal periodo successivo è tornata a diminuire. Si prevede che per lo Sprint 7 la previsione al completamento diminuisca al di sotto del preventivo iniziale.

## 5.5 MPC8 - Requirements Stability Index

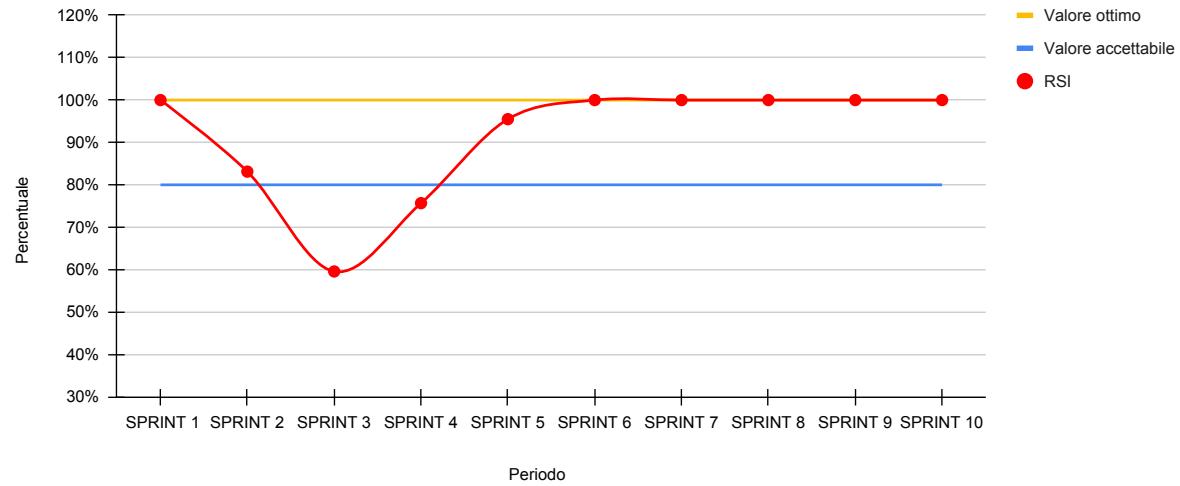


Figura 5: Andamento RSI in base al periodo

Il grafico misura l'andamento della stabilità dei requisiti nei vari sprint. Il crollo della stabilità nel terzo periodo è dovuto ad un iniziale errore nella raccolta dei requisiti che ha portato inevitabilmente a rivedere quasi tutti quelli trovati fino a quel momento. Dallo Sprint 4 in poi i requisiti hanno avuto una stabilità pressoché ottima.

## 5.6 MPC9 - Indice di Gulpease

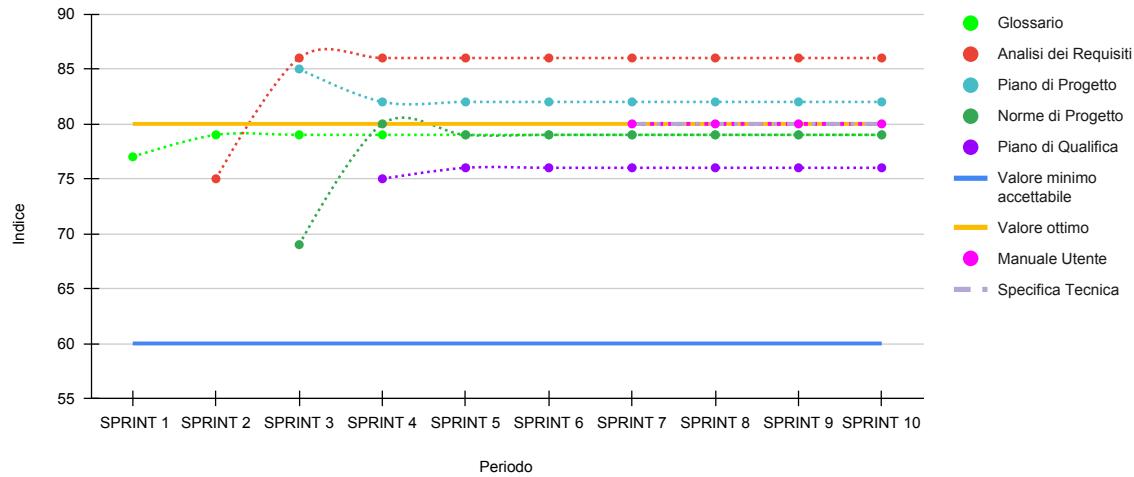


Figura 6: Andamento IG dei documenti principali, in base al periodo

Durante tutti gli sprint la leggibilità dei documenti è rimasta buona e al di sopra della soglia di accettabilità. Si prevede, per i prossimi sprint, un andamento simile.

## 5.7 MPC10 - Indice di Frammentazione

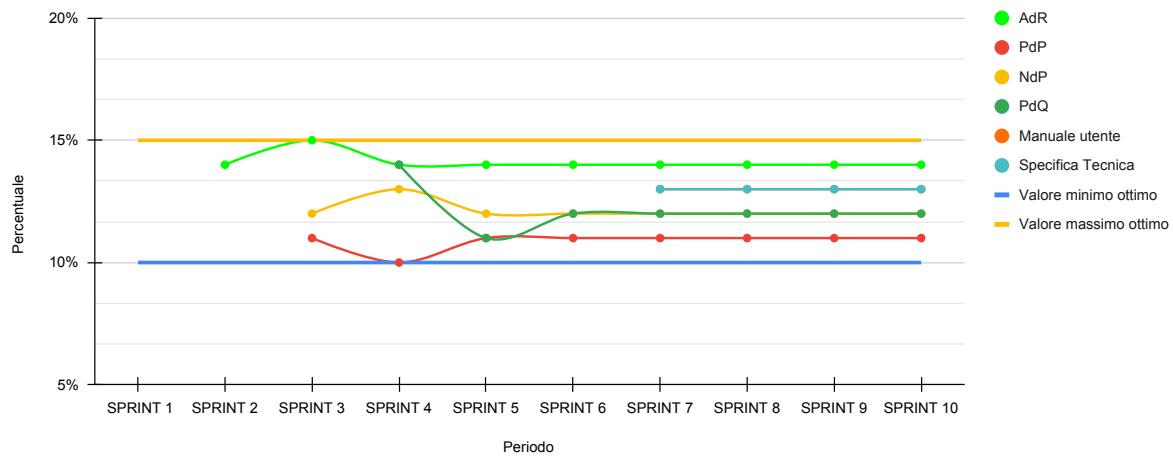


Figura 7: Andamento IF dei documenti principali, in base al periodo

Durante tutti gli sprint la struttura dei documenti è rimasta buona, al di sopra della soglia di accettabilità. Si prevede, per i prossimi sprint, un andamento simile. Si rende evidente il fatto che il documento "Glossario" non è stato incluso nel controllo della metrica MPC10: è stata fatta questa scelta poiché quest'ultimo, essendo un documento per definizione molto frammentato (ad ogni termine viene associata una breve spiegazione), avrebbe ottenuto un valore superiore al 20%. La verifica avrebbe dunque evidenziato un problema nel Glossario quando, in realtà, non è presente.

## 5.8 MPC12 - Percentuale Metriche Soddisfatte

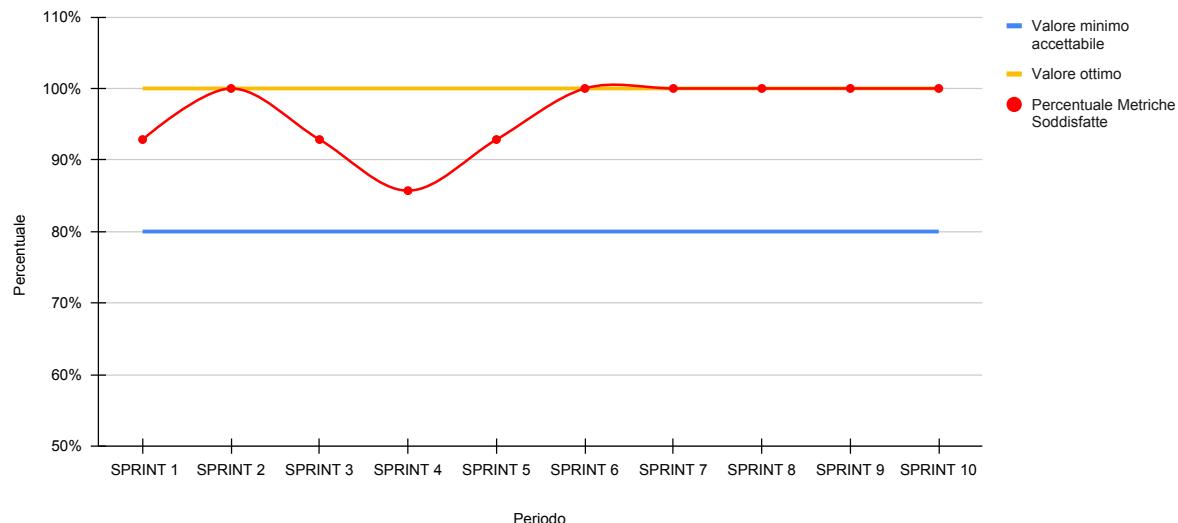


Figura 8: Andamento PMS in base al periodo

Dal grafico è evidente l'impegno del gruppo nei confronti delle metriche e del loro soddisfacimento, soprattutto dallo Sprint 5 in poi. Un lieve peggioramento è stato notato durante lo Sprint 4 ma, dopo averne preso consapevolezza, il gruppo ha adottato opportune azioni correttive, riuscendo a migliorare progressivamente le performance negli sprint successivi.

## 5.9 MPC13 - Percentuale Rischi Inattesi

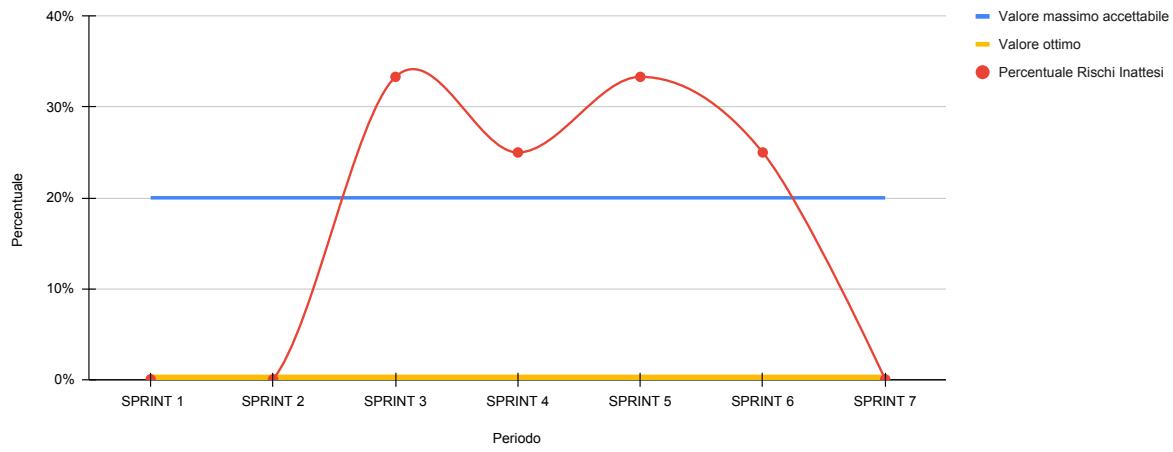


Figura 9: Andamento PRI in base al periodo

La percentuale rispetto al totale dei rischi inattesi è superiore al valore massimo accettabile nella maggior parte dei periodi. Testimonia una capacità ancora non matura di previsione dei rischi da parte del gruppo. Si può notare però che allo Sprint 6 è diminuita e si prevede che per lo Sprint 7, grazie all'esperienza maturata fino ad ora, scenda al di sotto del valore massimo accettabile.

I rischi inattesi non hanno influenzato molto l'andamento del progetto (come si può notare dal grafico dell'SPI) in quanto erano state preventivate delle ore in eccesso proprio per far fronte a questi.

## 5.10 MPC14 - Labor Efficiency

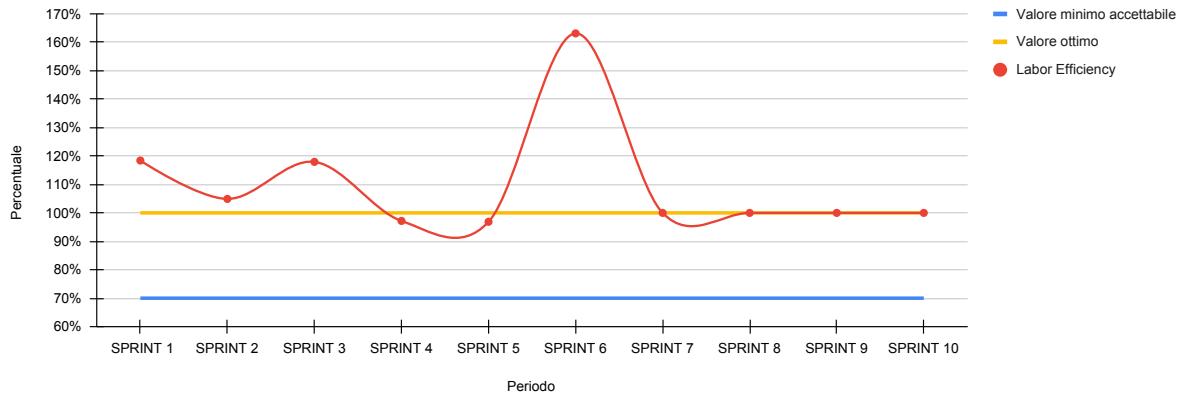


Figura 10: Andamento LE in base al periodo

Dal grafico è possibile notare, fin dal primo Sprint, un'eccellente efficienza nel lavoro svolto, con un picco importante durante lo Sprint 6. È importante notare come questo non rappresenti un eccesso di efficienza da parte del gruppo, ma al contrario, il fatto che le ore preventivate sono state molto maggiori rispetto a quelle concreteamente effettuate. Si prevede che l'andamento tenderà a stabilizzarsi negli sprint successivi, grazie a una maggiore accuratezza nelle stime e a una migliore calibrazione del carico di lavoro.