



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 | | | | Destinatari |
|------------------------|------------|------------|---|-------------|
| Versione | Data | Stato | | |
| 0.2.2 | 10/02/2026 | Verificato | Interni: SnakeByte Esterne: prof. Vardanega Tullio, prof. Cardin Riccardo, Vimar | |

| Registro delle modifiche | | | | | |
|---------------------------------|-------------|---------------|--------------------------|--------------------|---|
| Versione | Data | Autore | Verificatore | Approvatore | Descrizione |
| 0.2.2 | 10/02/2026 | F. Venzo | F. Pasqual, L. Granziero | - | Aggiunto elenco delle tabelle |
| 0.2.1 | 4/02/2026 | 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

| | |
|---|-----------|
| 1 Introduzione | 5 |
| 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 |
| 2 Qualità di processo | 6 |
| 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 |
| 3 Qualità di prodotto | 7 |
| 3.1 Funzionalità | 8 |
| 3.2 Affidabilità | 8 |
| 3.3 Usabilità | 8 |
| 3.4 Efficienza | 8 |
| 3.5 Manutenibilità | 8 |
| 3.6 Portabilità | 9 |
| 4 Strategie di Testing | 9 |
| 4.1 Test di sistema | 9 |
| 4.2 Test di accettazione | 15 |
| 5 Cruscotto di qualità | 17 |
| 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 dei grafici

| | | |
|----|---|----|
| 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_G 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_G 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://github.com/SnakeByteTeam/snakebyteteam.github.io/blob/develop/2-RTB/Norme_di_progetto/NdP_v0.2.0.pdf
(consultato il 22/12/2025).
- **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 22/12/2025).

1.3.2 Riferimenti Informativi

- **Glossario:**
<https://snakebyteteam.github.io/glossary.html>
(consultato il 22/12/2025).
- **Standard ISO 9000:2015 - Quality management systems. Fundamentals and vocabulary:**
<https://www.iso.org/standard/45481.html>
(consultato il 23/12/2025).
- **Standard ISO/IEC 12207:1995:**
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
(consultato il 27/12/2025).
- **Standard ISO/IEC 9126:2001:**
https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
(consultato il 28/12/2025).

2 Qualità di processo

La qualità di processo_G 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 | ≥ 0 | $\leq BAC$ |
| MPC2 | Earned Value | ≥ 0 | $\leq EAC$ |
| MPC3 | Actual Cost | ≥ 0 | $\leq EAC$ |
| MPC4 | Cost Performance Index | ≥ 0.80 | 1.00 |
| MPC5 | Schedule Performance Index | ≥ 0.80 | 1.00 |
| MPC6 | Estimate At Completion (EAC) | $\leq 120\% \cdot BAC$ | $\leq BAC$ |
| MPC7 | Estimate To Complete | ≥ 0 | $\leq BAC$ |

Table 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% |

Table 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 | ≥ 60 | ≥ 80 |
| MPC10 | Indice di Frammentazione (IF) | $5\% \leq IF \leq 20\%$ | $10\% \leq IF \leq 15\%$ |

Table 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% |

Table 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% |

Table 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 | $\geq 70\%$ | $\geq 100\%$ |

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

3 Qualità di prodotto

La qualità di prodotto_G 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% |

Table 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% |

Table 8: Tabella dei valori soglia per metriche di affidabilità

3.3 Usabilità

| Codice | Nome | Valore accettabile | Valore ottimo |
|--------|-----------------------------------|--------------------|----------------|
| MPD7 | Profondità Massima di Navigazione | ≤ 7 click | ≤ 3 click |

Table 9: Tabella dei valori soglia per metriche di usabilità

3.4 Efficienza

| Codice | Nome | Valore accettabile | Valore ottimo |
|--------|-------------------------|--------------------|------------------|
| MPD8 | Tempo Medio di Risposta | ≤ 5 secondi | ≤ 1 secondo |

Table 10: Tabella dei valori soglia per metriche di efficienza

3.5 Manutenibilità

| Codice | Nome | Valore accettabile | Valore ottimo |
|--------|-------------------------|--------------------|---------------|
| MPD9 | Complessità Ciclomatica | ≤ 20 | ≤ 10 |

Table 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% |

Table 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 rispetta 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 del 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">• termostato;• sensore di caduta;• sensore di presenza;• punto luce;• pulsante di allarme;• porta di ingresso;• tapparella. | 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">• priorità 1 (bianco);• priorità 2 (verde);• priorità 3 (arancione);• priorità 4 (rossa) | 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 |

Table 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 |

Table 14: Tabella dei test di accettazione

5 Cruscotto di qualità

5.1 MPC1 e MPC2 - Planned Value e Earned Value

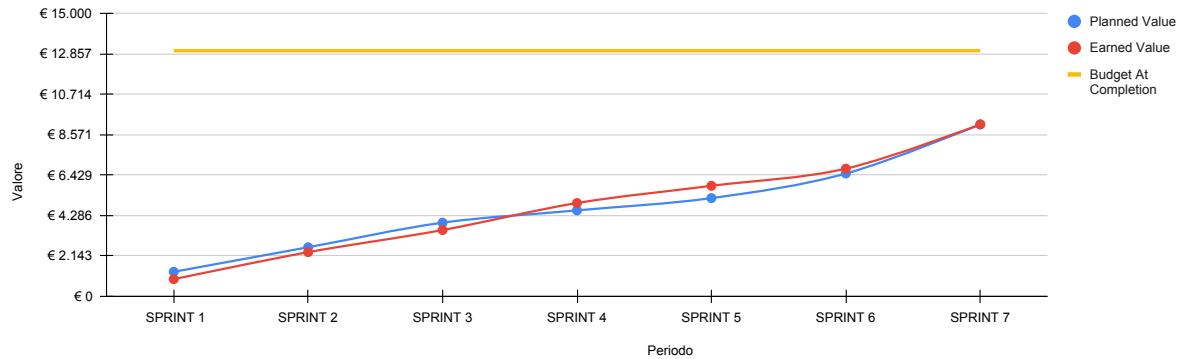


Figure 1: Andamento PV e EV in base al periodo

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

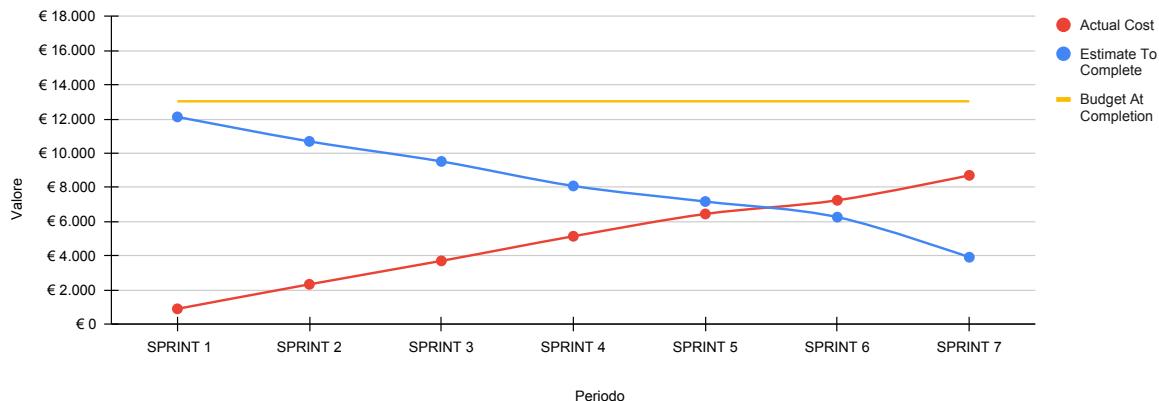


Figure 2: Andamento AC e ETC in base al periodo

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

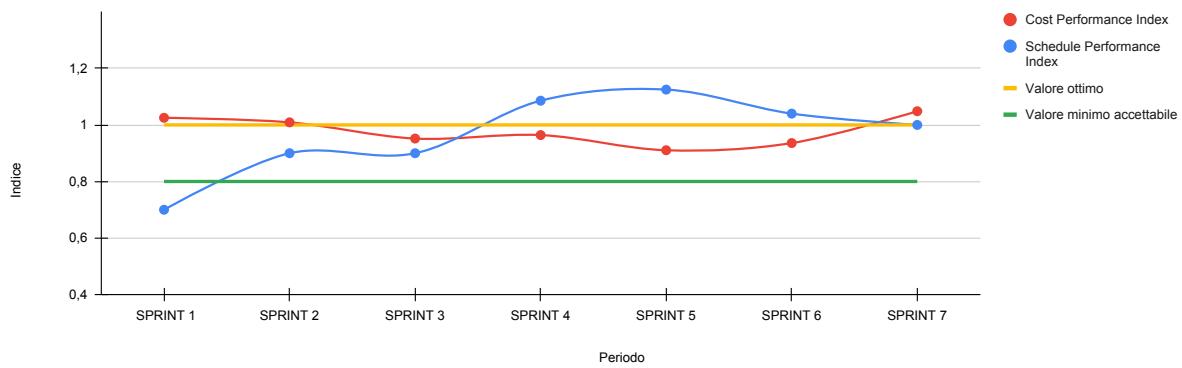


Figure 3: Andamento CPI e SPI in base al periodo

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

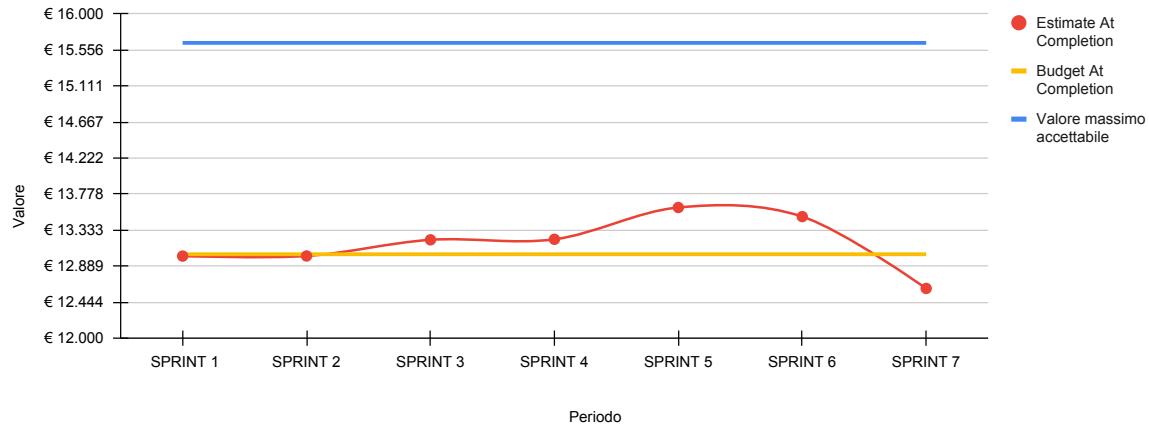


Figure 4: Andamento EAC in base al periodo

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

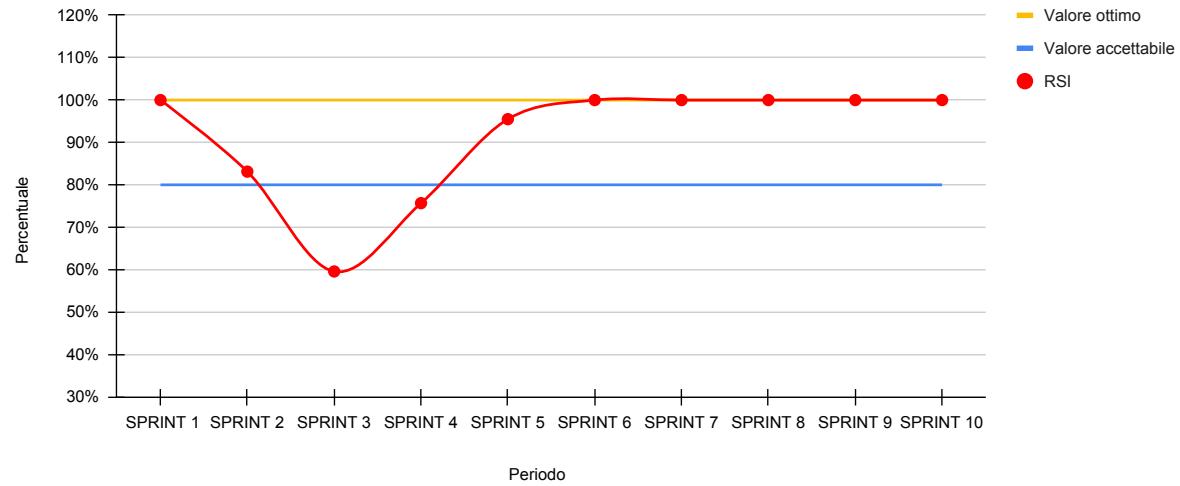


Figure 5: Andamento RSI in base al periodo

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

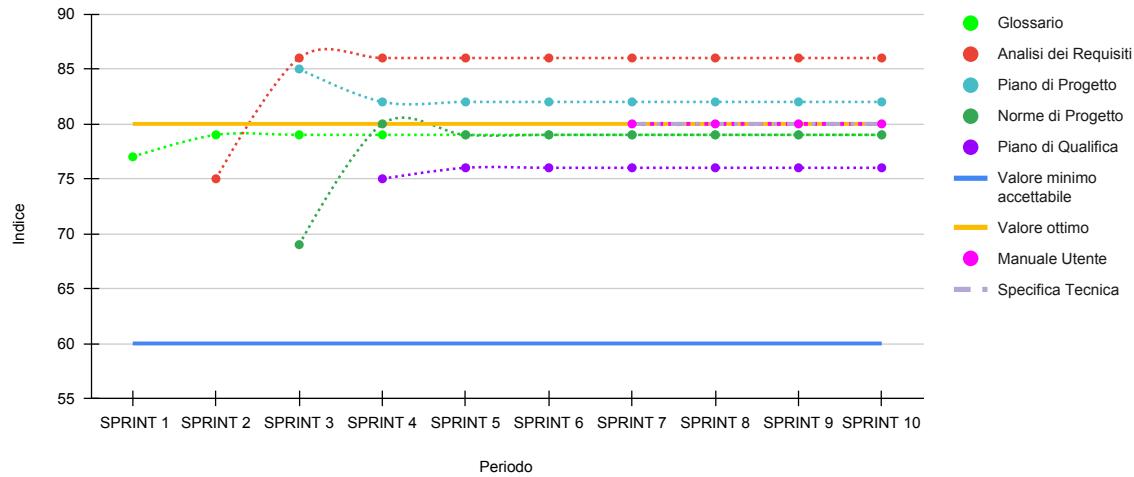


Figure 6: Andamento IG dei documenti principali, in base al periodo

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

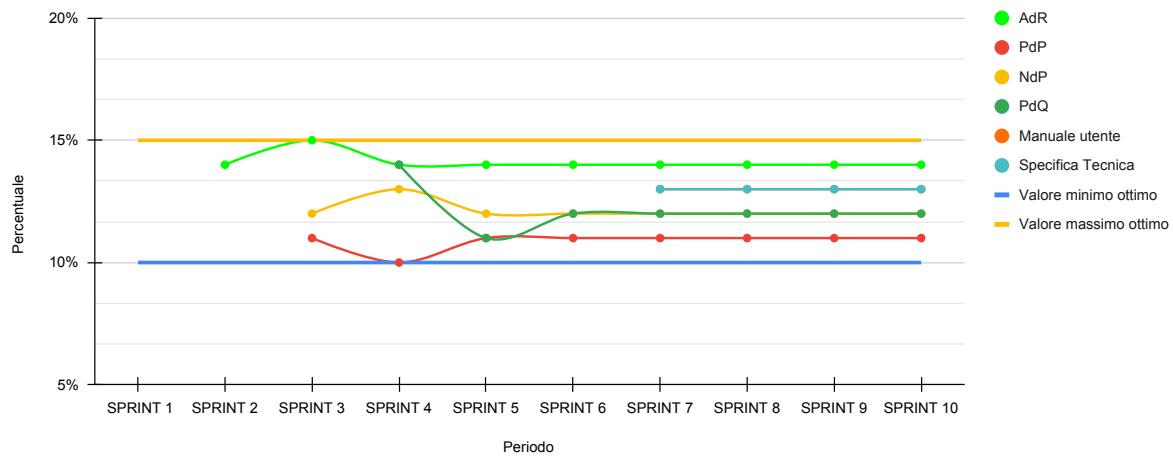


Figure 7: Andamento IF dei documenti principali, in base al periodo

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

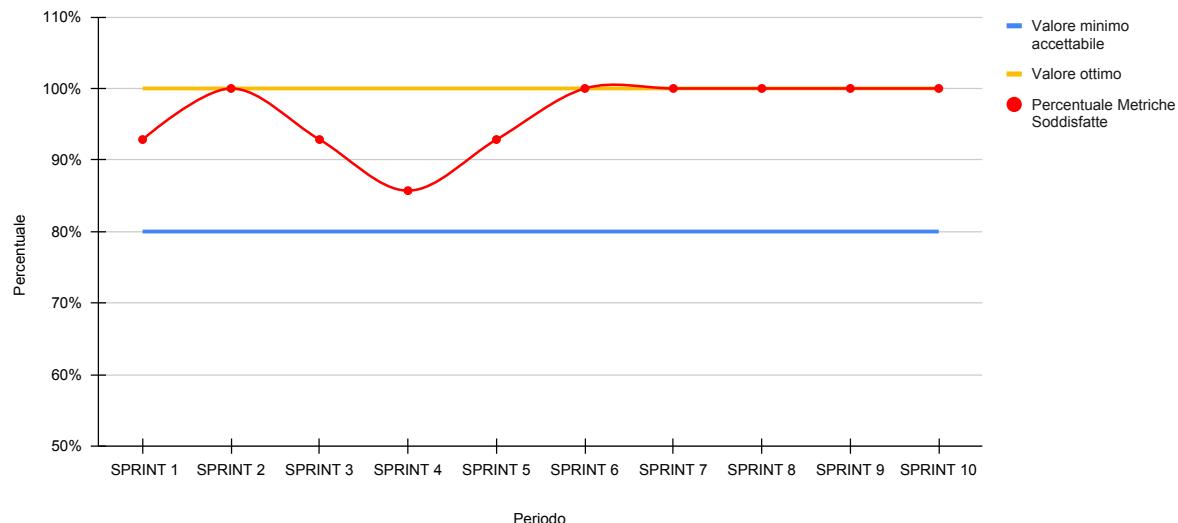


Figure 8: Andamento PMS in base al periodo

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

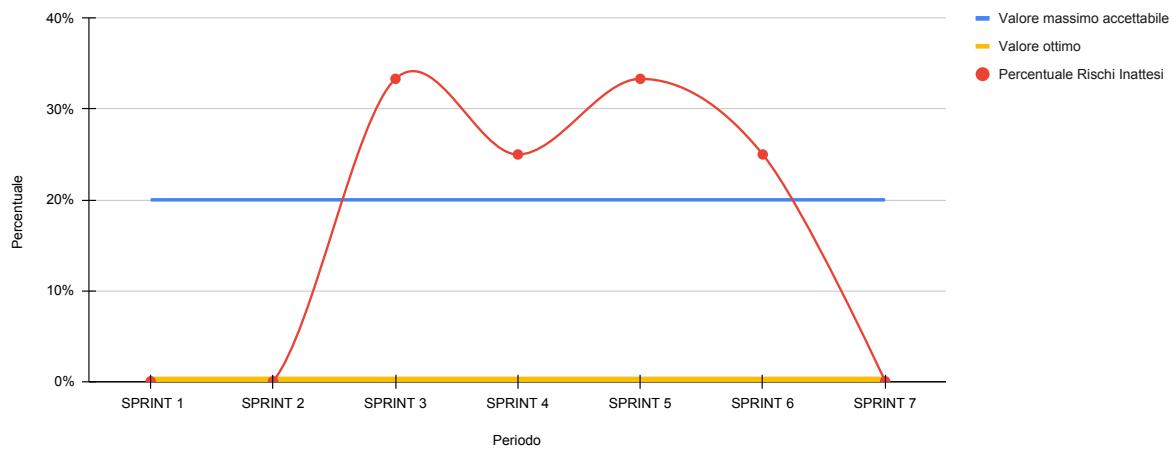


Figure 9: Andamento PRI in base al periodo

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

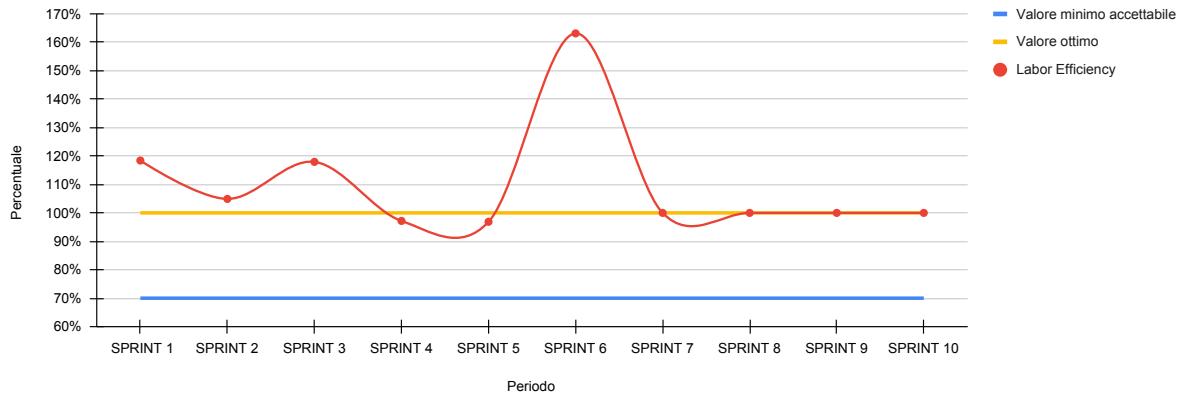


Figure 10: Andamento LE in base al periodo

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.