



BugBusters

Piano di Qualifica^G

Versione 0.0.9

| | |
|---------------------------|--|
| Stato | In redazione |
| Verificatore ^G | |
| Redattori | Luca Slongo, Marco Piro |
| Distribuzione | BugBusters, Eggon, Prof. Tullio Vardanega, Prof. Riccardo Cardin |

Descrizione

Piano di Qualifica^G del Team BugBusters per il Capitolato^G C5 proposto da Eggon, che ha l'obiettivo di far rispettare uno standard di qualità^G per il codice e rispettare i requisiti funzionali^G prestabiliti.

Registro delle Modifiche

| Versione | Data | Descrizione | Redatto | Verificato | Approvato |
|----------|------------|--|-------------------|--------------|-----------|
| 0.1.0 | 08/02/2026 | Effettuata Verifica ^g | - | Marco Favero | - |
| 0.0.9 | 01/02/2026 | Aggiunti ai termini presenti nel Glossario _g la G | Luca Slongo | - | - |
| 0.0.8 | 01/02/2026 | Aggiunta descrizione grafici metriche | Leonardo Salviato | - | - |
| 0.0.7 | 04/02/2026 | Aggiunti grafici metriche, aggiornamento Test ^g , rimossa matrice di Tracciamento | Leonardo Salviato | - | - |
| 0.0.6 | 19/01/2026 | Aggiornamento Test ^g , aggiunti test ^g di sistema Casi Limite e integrazione, cambiato alcune metriche di prodotto ^g . Aggiunta matrice di Tracciamento | Linor Sadé | - | - |
| 0.0.5 | 15/01/2026 | Aggiornamento Test ^g , aggiunti test ^g di sistema prestazionali, eliminata metrica errori ortografici | Linor Sadé | - | - |
| 0.0.4 | 11/01/2026 | Aggiunto contenuto alla sezione 5 | Linor Sadé | - | - |
| 0.0.3 | 04/01/2026 | Aggiunte sezioni 4 e 5 | Marco Piro | - | - |
| 0.0.2 | 29/12/2025 | Aggiunta Test ^g di Sistema e di Accettazione | Marco Piro | - | - |
| 0.0.1 | 03/12/2025 | Prima stesura del documento | Marco Favero | - | - |

Indice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduzione | 5 |
| 1.1 | Scopo del documento | 5 |
| 1.2 | Glossario ^g | 5 |
| 1.3 | Riferimenti | 5 |
| 1.3.1 | Riferimenti normativi | 5 |
| 1.3.2 | Riferimenti informativi | 5 |
| 2 | Obiettivi stabiliti per la qualità^g | 7 |
| 2.1 | Qualità ^g di processo | 7 |
| 2.1.1 | Processi primari | 7 |
| 2.1.2 | Processi di supporto | 8 |
| 2.1.3 | Processi organizzativi | 8 |
| 2.2 | Qualità ^g di prodotto ^g | 8 |
| 2.2.1 | Funzionalità ^g | 9 |
| 2.2.2 | Affidabilità ^g | 9 |
| 2.2.3 | Efficienza ^g | 9 |
| 2.2.4 | Usabilità | 9 |
| 2.2.5 | Mantenibilità | 9 |
| 2.2.6 | Portabilità | 10 |
| 3 | Metodi di testing | 10 |
| 3.1 | Test ^g di Integrazione | 10 |
| 3.2 | Test ^g di Sistema | 11 |
| 3.2.1 | Test ^g di Sistema - Requisiti Funzionali ^g | 11 |
| 3.2.2 | Test ^g di Sistema - Requisiti Prestazionali ^g | 17 |
| 3.2.3 | Test ^g di Sistema - Requisiti di Qualità ^g | 17 |
| 3.2.4 | Test ^g di Sistema - Requisiti di Vincolo ^g | 18 |
| 3.3 | Test ^g di Accettazione | 18 |
| 4 | Cruscotto^g di Valutazione | 19 |
| 4.1 | MPC01 e MPC02 - Earned Value (EV) ^g e Planned Value (PV) ^g | 19 |
| 4.2 | MPC03 e MPC07 - Actual cost (AC) ^g e Estimate to complete (ETC) ^g | 20 |
| 4.3 | MPC04 e MPC05 - Cost Performance Index (CPI) ^g e Schedule performance Index ^g | 21 |
| 4.4 | MPC06 - Estimated at completion (EAC) | 22 |
| 4.5 | MPC08 - Time Estimate At Completion ^g | 23 |
| 4.6 | MPC09 - Requirements Stability Index (RSI) ^g | 24 |
| 4.7 | MPC10 - Indice di Gulpease ^g | 25 |
| 4.8 | MPC13 - Quality metrics satisfied | 26 |
| 4.9 | MPC14 - Time Efficiency | 27 |
| 5 | Iniziative di miglioramento | 28 |
| 5.1 | Valutazioni sull'organizzazione | 28 |
| 5.2 | Valutazioni sui ruoli | 28 |
| 5.3 | Considerazioni finali | 28 |

Elenco delle tabelle

| | | |
|----|--|----|
| 15 | Test ^g di Integrazione | 10 |
| 16 | Test ^g di Sistema - Requisiti Funzionali ^g | 16 |

| | | |
|----|---|----|
| 17 | Test ^g di Sistema per Requisiti Prestazionali ^g | 17 |
| 18 | Test ^g di Sistema per Requisiti di Qualità ^g | 17 |
| 19 | Test ^g di Sistema per Requisiti di Vincolo ^g | 18 |
| 20 | Test ^g di Accettazione | 19 |

Elenco delle figure

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Grafico per periodo di MPC01 e MPC02 | 19 |
| 2 | Grafico per periodo di MPC03 e MPC07 | 20 |
| 3 | Grafico per periodo di MPC04 e MPC05 | 21 |
| 4 | Grafico per periodo di MPC06 | 22 |
| 5 | Grafico per periodo di MPC08 | 23 |
| 6 | Grafico per periodo di MPC09 | 24 |
| 7 | Grafico per periodo di MPC10 | 25 |
| 8 | Grafico per periodo di MPC13 | 26 |
| 9 | Grafico per periodo di MPC14 | 27 |

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento, denominato *Piano di Qualifica^g*, ha lo scopo di definire le strategie, le procedure e le metriche adottate dal gruppo *BugBusters* per garantire la qualità^g del prodotto^g software e dei processi produttivi relativi al progetto^g C5 (NEXUM), proposto dall'azienda *Eggon*.

In particolare, questo documento si prefigge di:

- **Definire gli obiettivi di qualità^g:** specificare i target qualitativi per il processo di sviluppo (efficienza^g, stabilità) e per il prodotto^g software (funzionalità^g, affidabilità^g, manutenibilità^g), in conformità con gli standard ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 9126;
- **Identificare le metriche:** selezionare gli indicatori quantitativi più idonei per monitorare il raggiungimento degli obiettivi, fissando per ciascuno le soglie di accettazione e di ottimalità;
- **Pianificare le attività di verifica^g e validazione^g:** descrivere le metodologie di test^g (unità, integrazione, sistema, accettazione) e le procedure di analisi statica del codice e della documentazione;
- **Monitorare l'andamento del progetto^g:** fornire un resoconto puntuale (cruscotto^g di valutazione) delle misurazioni effettuate durante le varie fasi del ciclo di vita, permettendo al team di individuare tempestivamente criticità e attuare azioni correttive (miglioramento continuo).

1.2 Glossario^g

Al fine di evitare ambiguità e garantire una comprensione uniforme della terminologia utilizzata, è stato redatto un documento esterno denominato *Glossario^g*. I termini tecnici, gli acronimi e le parole con un significato specifico all'interno del progetto^g sono contrassegnati nel testo da una "G" in pedice (es. parola). La loro definizione completa è consultabile nel *Glossario^g*.

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- **Capitolato^g d'appalto C5 - NEXUM (Eggon):**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C5.pdf>
- **Norme di Progetto^g (vX.Y.Z):**
Documento interno del gruppo *BugBusters* che definisce le regole, i ruoli e le procedure operative.
- **Regolamento del progetto^g didattico:**
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/PD1.pdf>

1.3.2 Riferimenti informativi

- **Glossario^g (vX.Y.Z):**
Documento interno del gruppo *BugBusters* contenente le definizioni dei termini tecnici.

- **Standard ISO/IEC 12207:1995:**
Information technology - Software life cycle processes.
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf
- **Standard ISO/IEC 9126:**
Software engineering - Product quality.
https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126
- **Slide del corso di Ingegneria del Software:**
Materiale didattico fornito dai docenti Prof. Tullio Vardanega e Prof. Riccardo Cardin.

2 Obiettivi stabiliti per la qualità^g

È fondamentale stabilire degli obiettivi da raggiungere per assicurare la qualità^g prefissata del prodotto^g. Questo documento definisce i valori di accettazione e ottimalità delle metriche secondo gli standard definiti nelle Norme di Progetto^g.

2.1 Qualità^g di processo

Un indicatore della qualità^g di un prodotto^g è il metodo con cui è stato sviluppato. Se il processo di sviluppo segue delle linee guida ben definite, esso favorisce la buona riuscita del prodotto^g. Come stabilito nelle Norme di Progetto^g, nel nostro way of working^g abbiamo adottato lo Standard ISO/IEC 12207:1995 adattandolo alle nostre esigenze e a quelle del progetto^g.

2.1.1 Processi primari

I processi primari sono quelle attività che iniziano o eseguono lo sviluppo, l'operazione o la manutenzione di prodotti software. Essi rappresentano le componenti fondamentali del ciclo di vita del progetto^g e sono suddivisi nelle seguenti categorie:

2.1.1.1 Fornitura

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|---|-----------------------------|--|
| MPC01 | Earned value (EV) ^g | ≥ 0 | $\leq \text{EAC}$ |
| MPC02 | Planned value (PV) ^g | ≥ 0 | $\leq \text{Budget at completion (BAC)}$ |
| MPC03 | Actual cost (AC) ^g | ≥ 0 | $\leq \text{EAC}$ |
| MPC04 | Cost Performance Index (CPI) ^g | ≥ 0.9 | 1 |
| MPC05 | Schedule Performance Index (SPI) ^g | ≥ 0.9 | 1 |
| MPC06 | Estimated at completion (EAC) | $\pm 5\%$ rispetto al (BAC) | Budget at completion (BAC) |
| MPC07 | Estimate to complete (ETC) ^g | ≥ 0 | $\leq \text{EAC}$ |
| MPC08 | Time Estimate At Completion (TEAC) ^g | ≥ 0 | $\leq \text{Durata pianificata}$ |

2.1.1.2 Sviluppo

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|---|---------------------|---------------|
| MPC09 | Requirements Stability Index ^g | $\geq 70\%$ | 100% |

2.1.2 Processi di supporto

2.1.2.1 Documentazione

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|---|---------------------|---------------|
| MPC10 | Indice di Gulpease ^g del documento | $\geq 60\%$ | $\geq 80\%$ |

2.1.2.2 Verifica^g

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| MPC11 | Code Coverage ^g | $\geq 80\%$ | 100% |
| MPC12 | Test ^g Success Rate | 100% | 100% |

2.1.2.3 Gestione della qualità^g

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|---------------------------|---------------------|---------------|
| MPC13 | Quality metrics satisfied | $\geq 80\%$ | 100% |

2.1.3 Processi organizzativi

2.1.3.1 Gestione dei processi

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|-----------------|---------------------|---------------|
| MPC14 | Time Efficiency | $\geq 50\%$ | 100% |

2.2 Qualità^g di prodotto^g

Per qualità^g di prodotto^g si intende una valutazione complessiva del software sia dal punto di vista funzionale sia dal punto di vista strutturale. Il codice deve adempiere alle funzionalità^g prestabilite in modo efficiente e semplice, e al contempo essere manutenibile, affidabile e portabile. Il gruppo ha aderito allo standard ISO/IEC 9126 per garantire il rispetto di queste caratteristiche fondamentali, affinché il prodotto^g sviluppato sia di alta qualità^g.

2.2.1 Funzionalità^g

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|--|---------------------|---------------|
| MPD01 | Requisiti obbligatori soddisfatti | 100% | 100% |
| MPD02 | Requisiti desiderabili soddisfatti | 0% | 100% |
| MPD03 | Requisiti opzionali soddisfatti | 0% | 100% |
| MPD04 | AI ^g Acceptance Rate (Rating $\geq 3/5$) | $\geq 60\%$ | $\geq 80\%$ |

2.2.2 Affidabilità^g

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| MPD05 | Branch Coverage ^g | $\geq 70\%$ | $\geq 85\%$ |
| MPD06 | Defect Density | $\leq 3 / \text{KLOC}$ | $\leq 1 / \text{KLOC}$ |

2.2.3 Efficienza^g

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|--|-----------------------|------------------------|
| MPD07 | UI Response Time (Interfaccia ^g) | $\leq 2 \text{ sec}$ | $\leq 0.5 \text{ sec}$ |
| MPD08 | Core Response Time - AI ^g Generativo testo | $\leq 5 \text{ sec}$ | $\leq 3 \text{ sec}$ |
| MPD09 | Core Response Time - AI ^g Generativo immagini | $\leq 10 \text{ sec}$ | $\leq 5 \text{ sec}$ |
| MPD010 | Core Response Time - AI Co-Pilot ^g | $\leq 10 \text{ sec}$ | $\leq 5 \text{ sec}$ |

2.2.4 Usabilità

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|--|------------------------|------------------------|
| MPD11 | Click Count (Funzioni principali) | $\leq 5 \text{ click}$ | $\leq 3 \text{ click}$ |
| MPD12 | User Error Rate (Errori validazione ^g) | $\leq 10\%$ | $\leq 5\%$ |

2.2.5 Manutenibilità

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|---|---------------------|---------------|
| MPD13 | Blocker Code Smells | 0 | 0 |
| MPD14 | Cyclomatic complexity ^g (per metodo) | ≤ 15 | ≤ 10 |
| MPD15 | Comment Intensity | $\geq 10\%$ | $\geq 20\%$ |

2.2.6 Portabilità

| Metrica | Descrizione | Valore accettazione | Valore ideale |
|---------|--|---------------------|--------------------|
| MPD16 | Supported Browsers (Test ^g passati) | 100% (Desktop) | 100% (All devices) |

3 Metodi di testing

La strategia di verifica^g e validazione^g adottata dal gruppo *BugBusters* mira a garantire che ogni rilascio software sia conforme ai requisiti specificati e privo di difetti critici. I test^g dinamici pianificati seguono un approccio incrementale (piramide dei test^g), partendo dalle singole unità logiche fino alla validazione^g dell'intero sistema integrato.

3.1 Test^g di Integrazione

I test^g di integrazione verificano la corretta comunicazione tra i sottosistemi e i moduli definiti nell'architettura, assicurando che le interfacce e lo scambio dati avvengano come previsto.

| Codice | Descrizione Interfaccia ^g | Moduli Coinvolti |
|---------------|---|--|
| TI-001 | Verifica ^g scambio dati e gestione errori tramite chiamate API ^g REST (formato JSON). | Frontend ^g (Angular ^g) ↔ Backend ^g (Ruby on Rails ^g) |
| TI-002 | Verifica ^g invio del contesto/prompt ^g e ricezione dello stream di risposta dal servizio AI ^g . | Backend ^g (Assistant) ↔ External LLM ^g API ^g |
| TI-003 | Verifica ^g dell'integrità dei dati salvati e recuperati (utenti, documenti, chat log). | Backend ^g Logic ↔ Database (PostgreSQL ^g) |
| TI-004 | Verifica ^g del caricamento file, estrazione testo (OCR ^g) e validazione ^g formato. | Upload Service ↔ PDF Parser Module |
| TI-005 | Verifica ^g dell'aggregazione dei dati per la generazione delle statistiche visualizzate nella dashboard ^g . | Analytics Module ↔ Database |
| TI-006 | Verifica ^g del sistema di autenticazione e gestione sessioni utente. | Auth Controller ↔ Session Manager |

Tabella 15: Test^g di Integrazione

3.2 Test^g di Sistema

3.2.1 Test^g di Sistema - Requisiti Funzionali^g

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|----------|---|-------------|-------|
| TS-F-001 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente non autenticato di effettuare la registrazione. | RF-1 | NI |
| TS-F-002 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire l'indirizzo email durante la registrazione. | RF-2 | NI |
| TS-F-003 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire la password durante la registrazione. | RF-3 | NI |
| TS-F-004 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire l'username durante la registrazione. | RF-4 | NI |
| TS-F-005 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire il nome durante la registrazione. | RF-5 | NI |
| TS-F-006 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire il cognome durante la registrazione. | RF-6 | NI |
| TS-F-007 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di inserire la propria matricola durante la registrazione. | RF-7 | NI |
| TS-F-008 | Verifica ^g che il sistema visualizzi un errore se l'email non è valida. | RF-8 | NI |
| TS-F-009 | Verifica ^g che il sistema visualizzi un errore se la password non rispetta i criteri di sicurezza ^g . | RF-9 | NI |
| TS-F-010 | Verifica ^g che il sistema impedisca la registrazione se l'email inserita è già associata a un account esistente. | RF-10 | NI |
| TS-F-011 | Verifica ^g che il sistema impedisca la registrazione se lo username inserito è già utilizzato. | RF-11 | NI |
| TS-F-012 | Verifica ^g che il sistema impedisca la registrazione se la matricola inserita è già presente nel sistema. | RF-12 | NI |
| TS-F-013 | Verifica ^g che il sistema visualizzi un messaggio di errore se il formato della matricola non è valido. | RF-13 | NI |
| TS-F-014 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di effettuare il login (autenticazione). | RF-14 | NI |
| TS-F-015 | Verifica ^g che il sistema notifichi l'errore in caso di tentativo di login con email non registrata. | RF-15 | NI |
| TS-F-016 | Verifica ^g che il sistema notifichi l'errore in caso di tentativo di login con password errata. | RF-16 | NI |
| TS-F-017 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di visualizzare i dati del proprio profilo. | RF-17 | NI |
| TS-F-018 | Verifica ^g che il sistema mostri l'email associata al profilo utente. | RF-18 | NI |
| TS-F-019 | Verifica ^g che il sistema mostri (o permetta la gestione del) la password del profilo utente. | RF-19 | NI |
| TS-F-020 | Verifica ^g che il sistema mostri lo username associato al profilo utente. | RF-20 | NI |
| TS-F-021 | Verifica ^g che il sistema mostri il nome associato al profilo utente. | RF-21 | NI |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|---------------|---|--------------------|--------------|
| TS-F-022 | Verifica ^g che il sistema mostri il cognome associato al profilo utente. | RF-22 | NI |
| TS-F-023 | Verifica ^g che il sistema mostri la matricola associata al profilo utente. | RF-23 | NI |
| TS-F-024 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di modificare le informazioni del proprio profilo. | RF-24 | NI |
| TS-F-025 | Verifica ^g che il sistema gestisca l'uscita dalla modifica profilo senza salvare i cambiamenti. | RF-25 | NI |
| TS-F-026 | Verifica ^g che Il sistema permetta all'Amministratore di visualizzare la lista degli utenti registrati. | RF-26 | NI |
| TS-F-027 | Verifica ^g che Il sistema permetta la visualizzazione del dettaglio di un singolo utente dalla lista. | RF-27 | NI |
| TS-F-028 | Verifica ^g che il sistema mostri il ruolo associato a un utente registrato. | RF-28 | NI |
| TS-F-029 | Verifica ^g che il sistema mostri il nome di un utente registrato. | RF-29 | NI |
| TS-F-030 | Verifica ^g che il sistema mostri il cognome di un utente registrato. | RF-30 | NI |
| TS-F-031 | Verifica ^g che il sistema permetta all'Amministratore di modificare il ruolo di un utente registrato. | RF-31 | NI |
| TS-F-032 | Verifica ^g che il sistema permetta all'utente di effettuare il logout (terminare la sessione). | RF-32 | NI |
| TS-F-033 | Verifica ^g che il sistema generi contenuti testuali tramite AI ^g Assistant in base a prompt ^g e parametri. | RF-33 | NI |
| TS-F-034 | Verifica ^g che il sistema permetta l'inserimento di un prompt ^g testuale per la generazione. | RF-34 | NI |
| TS-F-035 | Verifica ^g che il sistema permetta la selezione del tono per la generazione del contenuto. | RF-35 | NI |
| TS-F-036 | Verifica ^g che il sistema permetta la selezione dello stile per la generazione del contenuto. | RF-36 | NI |
| TS-F-037 | Verifica ^g che il sistema permetta la visualizzazione dello storico delle generazioni AI ^g . | RF-37 | NI |
| TS-F-038 | Verifica ^g che il sistema notifichi l'assenza di elementi se lo storico delle generazioni è vuoto. | RF-38 | NI |
| TS-F-039 | Verifica ^g che il sistema mostri i dettagli completi di un elemento selezionato dallo storico. | RF-39 | NI |
| TS-F-040 | Verifica ^g che Il sistema visualizzi lo stile utilizzato per un contenuto nello storico. | RF-40 | NI |
| TS-F-041 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il testo del risultato generato nello storico. | RF-41 | NI |
| TS-F-042 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il timestamp (data/ora) della generazione nello storico. | RF-42 | NI |
| TS-F-043 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la valutazione assegnata dall'utente al contenuto nello storico. | RF-43 | NI |
| TS-F-044 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il prompt ^g originale utilizzato per un contenuto nello storico. | RF-44 | NI |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|---------------|--|--------------------|--------------|
| TS-F-045 | Verifica ⁶ che il sistema visualizzi il tono utilizzato per un contenuto nello storico. | RF-45 | NI |
| TS-F-046 | Verifica ⁶ che il sistema mostri un'anteprima del contenuto generato dall'AI ⁶ . | RF-46 | NI |
| TS-F-047 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di modificare l'immagine associata al contenuto generato. | RF-47 | NI |
| TS-F-048 | Verifica ⁶ che il sistema notifichi l'utente quando tenta di caricare un file immagine non valido. | RF-48 | NI |
| TS-F-049 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di modificare il titolo del contenuto generato. | RF-49 | NI |
| TS-F-050 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di modificare il testo del corpo del contenuto generato. | RF-50 | NI |
| TS-F-051 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di annullare le modifiche apportate al contenuto generato | RF-51 | NI |
| TS-F-052 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di riutilizzare i parametri di un contenuto dello storico per una nuova generazione. | RF-52 | NI |
| TS-F-053 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di duplicare un contenuto dallo storico per modificarne i parametri. | RF-53 | NI |
| TS-F-054 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di filtrare la lista delle generazioni nello storico. | RF-54 | NI |
| TS-F-055 | Verifica ⁶ che il sistema visualizzi la lista dello storico aggiornata in base ai filtri applicati. | RF-55 | NI |
| TS-F-056 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di rigenerare un contenuto tramite AI ⁶ mantenendo i parametri. | RF-56 | NI |
| TS-F-057 | Verifica ⁶ che il sistema permetta all'utente di valutare (rating) il contenuto generato. | RF-57 | NI |
| TS-F-058 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di scartare il contenuto generato e pulire l'interfaccia ⁶ . | RF-58 | NI |
| TS-F-059 | Verifica ⁶ che il sistema permetta di salvare il contenuto generato nel database. | RF-59 | NI |
| TS-F-060 | Verifica ⁶ che il sistema permetta all'utente l'inserimento di un nuovo tono per la generazione di contenuti. | RF-60 | NI |
| TS-F-061 | Verifica ⁶ che il sistema permetta all'utente l'eliminazione di un tono per la generazione di contenuti | RF-61 | NI |
| TS-F-062 | Verifica ⁶ che il sistema permetta all'utente l'inserimento di un nuovo stile per la generazione di contenuti. | RF-62 | NI |
| TS-F-063 | Verifica ⁶ che il sistema permetta all'utente l'eliminazione di uno stile per la generazione di contenuti. | RF-63 | NI |
| TS-F-064 | Verifica ⁶ che il sistema permetta l'analisi di documenti tramite il modulo ⁶ AI Co-Pilot ⁶ . | RF-64 | NI |
| TS-F-065 | Verifica ⁶ che il sistema permetta la selezione della categoria del documento. | RF-65 | NI |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|---------------|--|--------------------|--------------|
| TS-F-066 | Verifica ^g che il sistema permetta l'inserimento del mese/anno di competenza del documento. | RF-66 | NI |
| TS-F-067 | Verifica ^g che il sistema permetta l'inserimento dell'azienda associata al documento. | RF-67 | NI |
| TS-F-068 | Verifica ^g che il sistema permetta l'inserimento del reparto associato al documento. | RF-68 | NI |
| TS-F-069 | Verifica ^g che il sistema permetta di controllare la correttezza del formato del file inserito. | RF-69 | NI |
| TS-F-070 | Verifica ^g che il sistema permetta controllare che lo stesso file non sia già stato analizzato. | RF-70 | NI |
| TS-F-071 | Verifica ^g che il sistema permetta lo split di documenti diversi all'interno dello stesso file. | RF-71 | NI |
| TS-F-072 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la lista dei documenti analizzati. | RF-72 | NI |
| TS-F-073 | Verifica ^g che il sistema notifichi l'utente se nessun documento è stato riconosciuto dall'analisi. | RF-73 | NI |
| TS-F-074 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare i dettagli di un singolo documento dalla lista. | RF-74 | NI |
| TS-F-075 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la competenza (periodo) del documento analizzato. | RF-75 | NI |
| TS-F-076 | Verifica ^g che il sistema visualizzi l'azienda associata al documento analizzato. | RF-76 | NI |
| TS-F-077 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la causale del documento analizzato. | RF-77 | NI |
| TS-F-078 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la lingua rilevata nel documento. | RF-78 | NI |
| TS-F-079 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il numero di pagine del documento. | RF-79 | NI |
| TS-F-080 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il nome originale del file del documento. | RF-80 | NI |
| TS-F-081 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la data di redazione/caricamento del documento. | RF-81 | NI |
| TS-F-082 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il codice identificativo del documento. | RF-82 | NI |
| TS-F-083 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la tipologia del documento. | RF-83 | NI |
| TS-F-084 | Verifica ^g che il sistema mostri l'anteprima visiva del documento analizzato. | RF-84 | NI |
| TS-F-085 | Verifica ^g che il sistema permetta di modificare il destinatario associato al documento. | RF-85 | NI |
| TS-F-086 | Verifica ^g che il sistema permetta di modificare la tipologia del documento. | RF-86 | NI |
| TS-F-087 | Verifica ^g che il sistema ricalcoli la percentuale di confidenza dopo modifiche manuali. | RF-87 | NI |
| TS-F-088 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la lista delle informazioni sui destinatari estratti. | RF-88 | NI |
| TS-F-089 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare i dettagli di un singolo destinatario in lista. | RF-89 | NI |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|---------------|---|--------------------|--------------|
| TS-F-090 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il codice fiscale del destinatario. | RF-90 | NI |
| TS-F-091 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la matricola del destinatario. | RF-91 | NI |
| TS-F-092 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il reparto del destinatario. | RF-92 | NI |
| TS-F-093 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il nome/cognome del destinatario. | RF-93 | NI |
| TS-F-094 | Verifica ^g che il sistema notifichi se nessun destinatario è stato riconosciuto. | RF-94 | NI |
| TS-F-095 | Verifica ^g che il sistema visualizzi lo storico completo dei documenti processati. | RF-95 | NI |
| TS-F-096 | Verifica ^g che il sistema notifichi l'assenza di documenti nello storico. | RF-96 | NI |
| TS-F-097 | Verifica ^g che il sistema visualizzi i dettagli di un elemento nello storico documenti. | RF-97 | NI |
| TS-F-098 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la percentuale di confidenza dell'analisi nello storico. | RF-98 | NI |
| TS-F-099 | Verifica ^g che il sistema visualizzi l'appartenenza alle liste di distribuzione. | RF-99 | NI |
| TS-F-100 | Verifica ^g che il sistema visualizzi lo stato di elaborazione del documento. | RF-100 | NI |
| TS-F-101 | Verifica ^g che il sistema permetta di caricare un template ^g di messaggio esistente. | RF-101 | NI |
| TS-F-102 | Verifica ^g che il sistema permetta di modificare l'oggetto del messaggio. | RF-102 | NI |
| TS-F-103 | Verifica ^g che il sistema permetta di modificare il testo del corpo del messaggio. | RF-103 | NI |
| TS-F-104 | Verifica ^g che il sistema permetta di salvare il messaggio corrente come nuovo template ^g . | RF-104 | NI |
| TS-F-105 | Verifica ^g che il sistema permetta di eliminare un template ^g di messaggio. | RF-105 | NI |
| TS-F-106 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare la lista dei template ^g di messaggio disponibili. | RF-106 | NI |
| TS-F-107 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare un elemento della lista dei template ^g di messaggio disponibili. | RF-107 | NI |
| TS-F-108 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare l'oggetto del template ^g . | RF-108 | NI |
| TS-F-109 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare il testo del template ^g . | RF-109 | NI |
| TS-F-110 | Verifica ^g che il sistema permetta di visualizzare il codice del template ^g . | RF-110 | NI |
| TS-F-111 | Verifica ^g che il sistema permetta l'invio del documento e del messaggio associato. | RF-111 | NI |
| TS-F-112 | Verifica ^g che il sistema permetta di allegare ulteriore contenuto al messaggio. | RF-112 | NI |
| TS-F-113 | Verifica ^g che il sistema permetta di pianificare l'invio del documento e del messaggio associato. | RF-113 | NI |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|---------------|--|--------------------|--------------|
| TS-F-114 | Verifica ^g che il sistema permetta il filtraggio della lista dei documenti analizzati. | RF-114 | NI |
| TS-F-115 | Verifica ^g che il sistema mostri la lista dei documenti aggiornata in base ai filtri. | RF-115 | NI |
| TS-F-116 | Verifica ^g che il sistema permetta il filtraggio della lista dei destinatari. | RF-116 | NI |
| TS-F-117 | Verifica ^g che il sistema mostri la lista dei destinatari aggiornata in base ai filtri. | RF-117 | NI |
| TS-F-118 | Verifica ^g che il sistema permetta il filtraggio della lista dello storico documenti. | RF-118 | NI |
| TS-F-119 | Verifica ^g che il sistema mostri la lista dello storico documenti aggiornata in base ai filtri. | RF-119 | NI |
| TS-F-120 | Verifica ^g che il sistema permetta di mostrare l'audit di un documento nello storico. | RF-120 | NI |
| TS-F-121 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la dashboard ^g con i dati di analytics per l'AI ^g Assistant. | RF-121 | NI |
| TS-F-122 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il numero totale di prompt ^g generati. | RF-122 | NI |
| TS-F-123 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il rating medio dei prompt ^g generati. | RF-123 | NI |
| TS-F-124 | Verifica ^g che il sistema visualizzi il numero di rigenerazioni effettuate. | RF-124 | NI |
| TS-F-125 | Verifica ^g che il sistema visualizzi le statistiche sui toni più utilizzati. | RF-125 | NI |
| TS-F-126 | Verifica ^g che il sistema visualizzi le statistiche sugli stili più utilizzati. | RF-126 | NI |
| TS-F-127 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la dashboard ^g con i dati di analytics per l'AI Co-Pilot ^g . | RF-127 | NI |
| TS-F-128 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la confidenza media delle analisi documenti. | RF-128 | NI |
| TS-F-129 | Verifica ^g che il sistema visualizzi la percentuale di interventi manuali necessari. | RF-129 | NI |
| TS-F-130 | Verifica ^g che il sistema visualizzi l'accuratezza del mapping dei dati. | RF-130 | NI |
| TS-F-131 | Verifica ^g che il sistema visualizzi i tempi medi di analisi dei documenti. | RF-131 | NI |
| TS-F-132 | Verifica ^g che il sistema permetta di filtrare i dati di analytics per periodo temporale. | RF-132 | NI |

Tabella 16: Test^g di Sistema - Requisiti Funzionali^g

3.2.2 Test^g di Sistema - Requisiti Prestazionali^g

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|----------|--|-------------|-------|
| TS-P-001 | Verifica ^g che il sistema generi contenuti testuali tramite AI ^g (Assistant) entro 5 secondi per testi fino a 500 parole | RP-01 | NI |
| TS-P-002 | Verifica ^g che il sistema classifichi e partizioni documenti PDF (Co-Pilot) entro 3 secondi per pagina | RP-02 | NI |
| TS-P-003 | Verifica ^g che il tempo di risposta dell'interfaccia ^g utente per operazioni standard sia inferiore a 2 secondi | RP-03 | NI |
| TS-P-004 | Verifica ^g che il sistema supporti l'upload di file PDF fino a 20 MB | RP-04 | NI |
| TS-P-005 | Verifica ^g che la Dashboard ^g di Analytics carichi le statistiche entro 3 secondi per dataset fino a 1000 documenti | RP-05 | NI |
| TS-P-006 | Verifica ^g che il sistema garantisca una disponibilità del 99% durante l'orario lavorativo (8:00-18:00) | RP-06 | NI |
| TS-P-007 | Verifica ^g che il sistema sia in grado di processare almeno 50 documenti in parallelo senza degrado prestazionale | RP-07 | NI |
| TS-P-008 | Verifica ^g che il tempo di estrazione OCR ^g per documenti scansionati sia inferiore a 5 secondi per pagina | RP-08 | NI |

Tabella 17: Test^g di Sistema per Requisiti Prestazionali^g

3.2.3 Test^g di Sistema - Requisiti di Qualità^g

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|----------|---|-------------|-------|
| TS-Q-001 | Verifica ^g che sia presente la documentazione dell'analisi dei Requisiti ^g completa (diagrammi e descrizioni Use Case) | RQ-01 | NI |
| TS-Q-002 | Verifica ^g che il way of working ^g sia rispettato secondo gli standard definiti nelle Norme di Progetto ^g . | RQ-02 | NI |
| TS-Q-003 | Verifica ^g che il prodotto ^g passi tutti i test ^g con la copertura concordata con la proponente ^g . | RQ-03 | NI |
| TS-Q-004 | Verifica ^g che il codice sia documentato secondo le linee guida descritte in Norme di Progetto ^g . | RQ-04 | NI |
| TS-Q-005 | Verifica ^g che il codice sia versionato con appositi strumenti di controllo versione, compreso di istruzioni di setup. | RQ-05 | NI |
| TS-Q-006 | Verifica ^g che ci sia il report finale di integrazione e suggerimenti di evoluzione. | RQ-06 | NI |

Tabella 18: Test^g di Sistema per Requisiti di Qualità^g

3.2.4 Test^g di Sistema - Requisiti di Vincolo^g

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|----------|---|-------------|-------|
| TS-V-001 | Verifica ^g che il sistema utilizzi Git come sistema di controllo versione | RV-01 | NI |
| TS-V-002 | Verifica ^g che API ^g e Backend ^g siano sviluppati in Ruby on Rails ^g | RV-02 | NI |
| TS-V-003 | Verifica ^g che il database sia PostgreSQL ^g . | RV-03 | NI |
| TS-V-004 | Verifica ^g che il Frontend sia sviluppato utilizzando il framework Angular ^g . | RV-04 | NI |
| TS-V-005 | Verifica ^g che la gestione dei modelli AI ^g sia implementata utilizzando AWS Bedrock ^g . | RV-05 | NI |
| TS-V-006 | Verifica ^g che eventuali background jobs siano gestiti con Sidekiq e PWA ^g con Next.js. | RV-06 | NI |

Tabella 19: Test^g di Sistema per Requisiti di Vincolo^g

3.3 Test^g di Accettazione

I test^g di accettazione validano il sistema rispetto agli scenari d'uso (Use Case) previsti, assicurando che l'utente possa completare i flussi di lavoro principali.

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|--------|--|-----------------------------|-----------|
| TA-001 | Verifica ^g che un utente non registrato possa completare la procedura di registrazione (Happy Path). | UC-0A | Non Impl. |
| TA-002 | Verifica ^g che il sistema impedisca la registrazione con dati non validi o email già esistente. | UC-0A (Scenari alternativi) | Non Impl. |
| TA-003 | Verifica ^g che l'utente possa effettuare il Login e il Logout correttamente. | UC-0B, UC-0G | Non Impl. |
| TA-004 | Verifica ^g che l'utente possa visualizzare e modificare il proprio profilo e cambiare la password. | UC-0C, UC-0D | Non Impl. |
| TA-005 | Verifica ^g che l'Amministratore ^g possa consultare la lista utenti e visualizzare i dettagli di un singolo utente. | UC-0E | Non Impl. |
| TA-006 | Verifica ^g che l'Amministratore ^g possa modificare il ruolo di un utente o eliminarlo. | UC-0F | Non Impl. |
| TA-007 | Verifica ^g che l'HR Manager possa configurare una richiesta (Prompt ^g , Tono, Lunghezza) e generare un contenuto. | UC-1A, UC-1B, UC-1C | Non Impl. |
| TA-008 | Verifica ^g che l'HR Manager possa visualizzare, copiare e modificare il testo generato dall'AI ^g . | UC-1D, UC-1E | Non Impl. |
| TA-009 | Verifica ^g che l'HR Manager possa valutare (Feedback) o scartare un contenuto generato. | UC-1F, UC-1N | Non Impl. |
| TA-010 | Verifica ^g il salvataggio automatico nello storico e la possibilità di recuperare generazioni passate. | UC-1O | Non Impl. |
| TA-011 | Verifica ^g che l'Operatore possa caricare un documento PDF e avviare l'analisi automatica. | UC-2A | Non Impl. |
| TA-012 | Verifica ^g che il sistema estraiga correttamente i dati e li mostri all'operatore. | UC-2B | Non Impl. |

| Codice | Descrizione | Riferimento | Stato |
|--------|---|-----------------|-----------|
| TA-013 | Verifica ^g lo scenario ^g "Human-in-the-loop": l'operatore corregge manualmente un dato estratto errato e conferma. | UC-2D, UC-2E | Non Impl. |
| TA-014 | Verifica ^g gestione template ^g : creazione, modifica e utilizzo di un template ^g di messaggio. | UC-2I | Non Impl. |
| TA-015 | Verifica ^g il flusso di invio: selezione destinatari, associazione documento e invio email (o pianificazione). | UC-2L, UC-2O | Non Impl. |
| TA-016 | Verifica ^g che il Data Analyst ^g possa consultare le Dashboard ^g e filtrare le metriche per periodo temporale. | UC-3A, UC-3B | Non Impl. |

Tabella 20: Test^g di Accettazione

4 Cruscotto^g di Valutazione

Di seguito verranno mostrate le misurazioni effettuate durante il periodo che va dall'aggiudicazione del capitolato^g sino alla Requirements and Technology Baseline (RTB)^g.

4.1 MPC01 e MPC02 - Earned Value (EV)^g e Planned Value (PV)^g

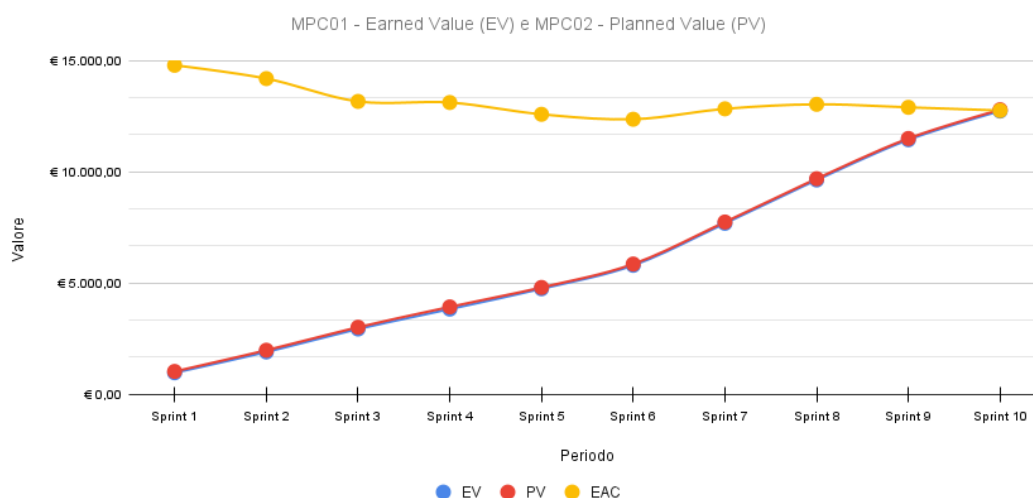


Figura 1: Grafico per periodo di MPC01 e MPC02

Dal grafico si osserva che l'andamento del Valore Guadagnato (*Earned Value* - EV^g) segue fedelmente quello del Valore Pianificato (*Planned Value* - PV^g), con un trend crescente che culmina nel sesto sprint^g, in corrispondenza del completamento delle attività per la *Requirements and Technology Baseline* (RTB)^g.

4.2 MPC03 e MPC07 - Actual cost (AC)^g e Estimate to complete (ETC)^g

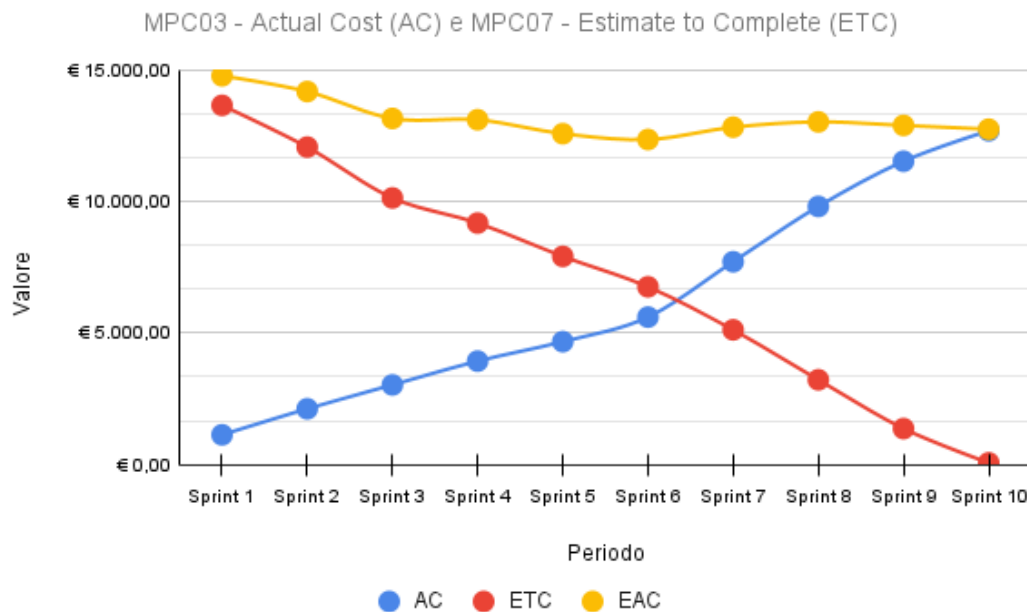


Figura 2: Grafico per periodo di MPC03 e MPC07

L'andamento della metrica MPC03 (*Actual Cost*^g) mostra una crescita costante dei costi sostenuti, in linea con l'intensificazione delle attività produttive durante la fase di *Requirements and Technology Baseline* (RTB)^g. Tale incremento, culminato nel sesto sprint^g, rispecchia fedelmente la pianificazione temporale definita nel Piano di Progetto^g, dove il maggior carico di lavoro (e quindi di spesa) era previsto proprio nelle settimane antecedenti la consegna della candidatura^g. Parallelamente, la metrica MPC07 (*Estimate to Complete*^g) evidenzia una progressiva diminuzione del budget residuo necessario per il completamento del progetto^g. Questo trend inverso conferma che le risorse sono state consumate coerentemente con l'avanzamento dei lavori, avvicinando il progetto^g al traguardo della *Product Baseline* (PB)^g senza generare extra-costi imprevisti.

4.3 MPC04 e MP05 - Cost Performance Index (CPI)^g e Schedule performance Index^g

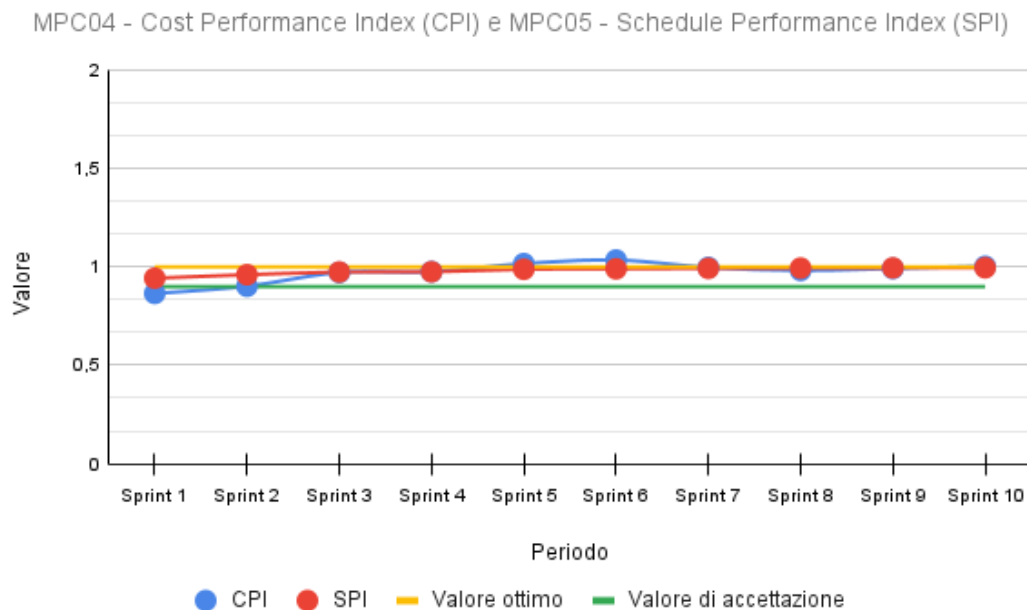


Figura 3: Grafico per periodo di MPC04 e MPC05

L'analisi del *Cost Performance Index* (CPI)^g mostra un percorso di netta crescita. Il progetto^g è iniziato con un indice inferiore alle aspettative, a causa delle difficoltà iniziali.

Dopo l'investimento iniziale, il processo produttivo è diventato altamente sostenibile, permettendo di recuperare il budget consumato. Parallelamente, lo *Schedule Performance Index* (SPI)^g si è mantenuto stabile e vicino al valore ideale per tutto il periodo, garantendo il rispetto delle scadenze per la candidatura^g.

4.4 MPC06 - Estimated at completion (EAC)

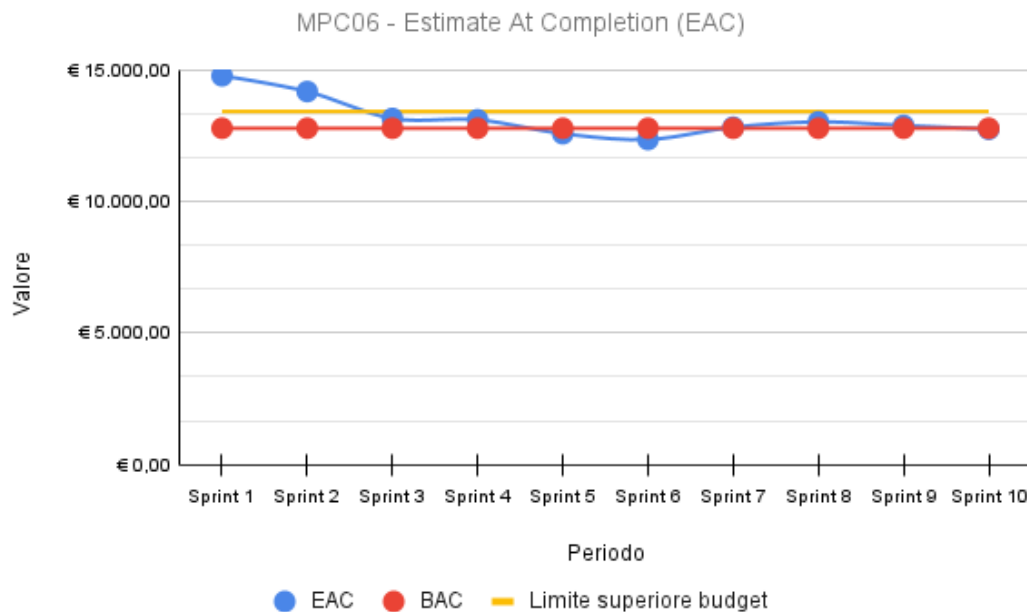


Figura 4: Grafico per periodo di MPC06

L'andamento del costo stimato a finire (Estimated at Completion - EAC) racconta chiaramente il percorso di ottimizzazione intrapreso dal team. Il progetto^g ha attraversato una fase iniziale critica durante i primi sprint^e, in cui la stima dei costi^e finali superava sensibilmente il budget stanziato. Questa proiezione negativa era la diretta conseguenza delle difficoltà iniziali che avevano ridotto l'indice di efficienza^e CPI^e. Successivamente si è innescato un trend di recupero costante.

4.5 MPC08 - Time Estimate At Completion^g

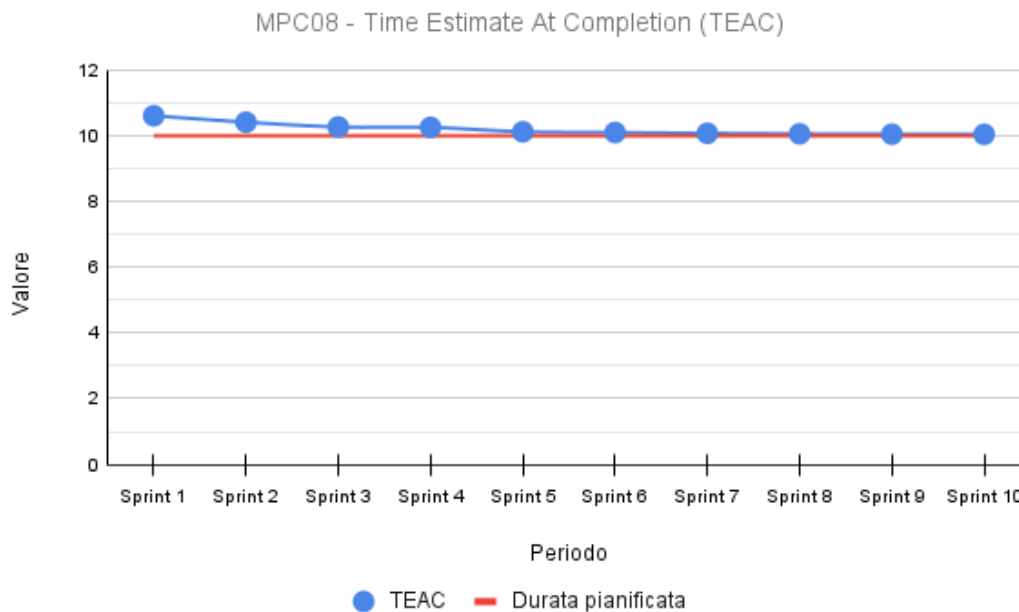


Figura 5: Grafico per periodo di MPC08

L'andamento della stima temporale a finire (*Time Estimate At Completion*^g) conferma la solidità della pianificazione iniziale. La proiezione della data di completamento per la fase di *Requirements and Technology Baseline* (RTB)^g è rimasta sostanzialmente invariata lungo tutto l'arco temporale osservato.

4.6 MPC09 - Requirements Stability Index (RSI)^g

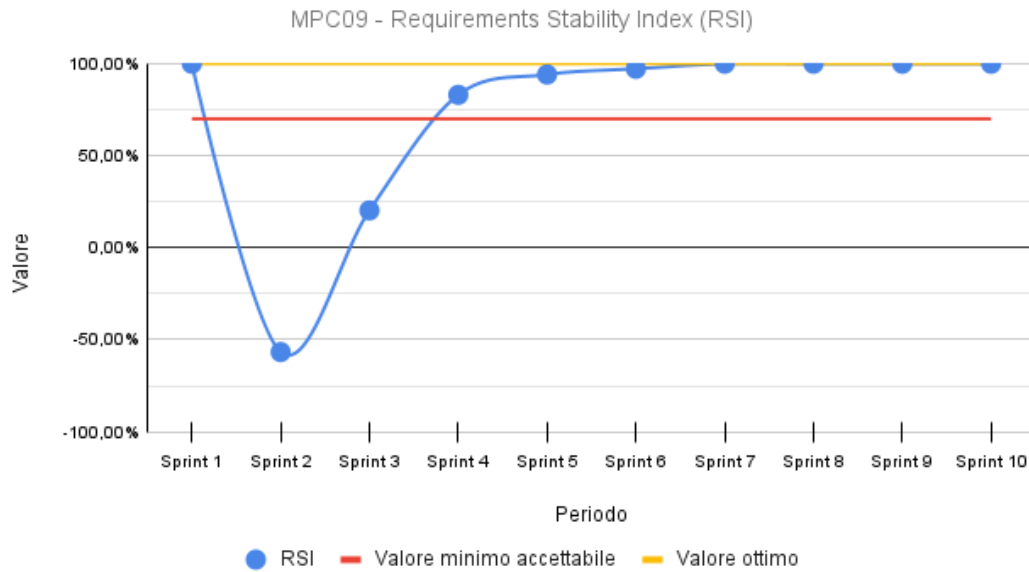


Figura 6: Grafico per periodo di MPC09

L'indice di stabilità dei requisiti (*Requirements Stability Index*^g) mostra un andamento che riflette fedelmente il ciclo di vita dell'Analisi dei Requisiti^g. Nello Sprint^g 2 si registra un picco negativo significativo. Tale valore, apparentemente critico, è in realtà l'indicatore di una intensa attività produttiva. Partendo da un set iniziale di requisiti, il team ha effettuato un'opera di espansione e dettaglio massiccia. Matematicamente, ciò ha portato il numero delle modifiche a superare il numero dei requisiti iniziali, generando l'indice negativo. Superata la fase critica di definizione, l'indice è risalito rapidamente.

4.7 MPC10 - Indice di Gulpease^g

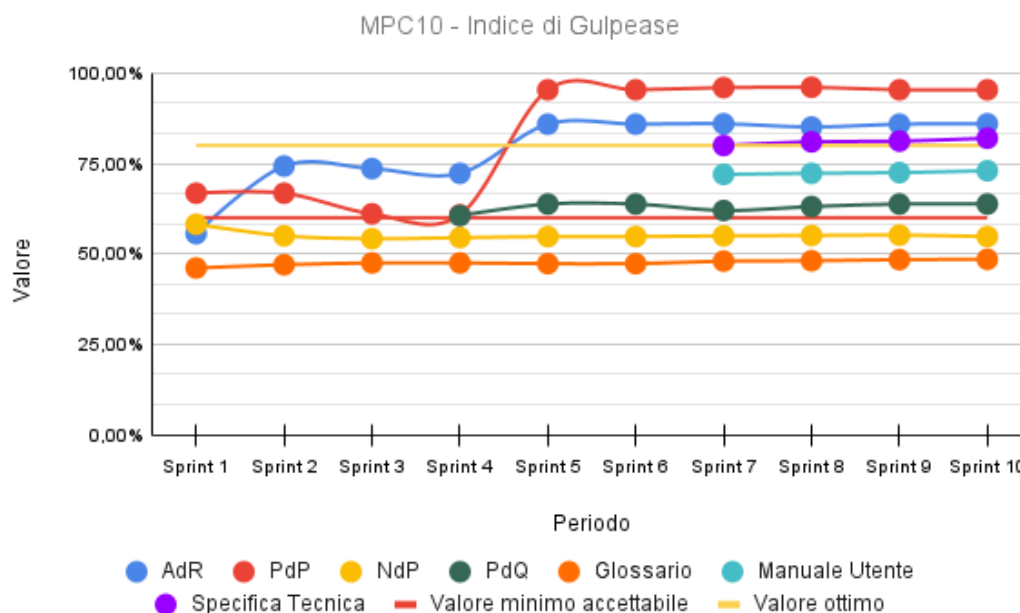


Figura 7: Grafico per periodo di MPC10

In linea generale, il gruppo BugBusters ha posto grande attenzione alla redazione della documentazione: l'obiettivo primario è sempre stato quello di produrre elaborati che fossero non solo corretti tecnicamente, ma anche facilmente fruibili da tutti gli stakeholder^g. Dall'analisi dei dati emerge una disparità nei valori di leggibilità tra le diverse tipologie di documenti, dovuta alla natura intrinseca del loro contenuto. I dati sulla leggibilità mostrano una chiara differenza tra i documenti. L'Analisi dei Requisiti^g supera abbondantemente la soglia ottima grazie alla scelta di usare frasi brevi e semplici, ideali per farsi capire chiaramente dal cliente. Al contrario, il Glossario^g e le Norme di Progetto^g rimangono sotto la soglia minima per motivi strutturali: il primo è penalizzato dalla presenza di parole tecniche molto lunghe, mentre le seconde richiedono un linguaggio formale e rigoroso che non può essere semplificato oltre un certo limite senza perdere di precisione.

Il gruppo si impegna comunque, nelle prossime iterazioni, a raffinare ulteriormente la sintassi di tali documenti per migliorarne la leggibilità senza comprometterne il rigore formale.

4.8 MPC13 - Quality metrics satisfied

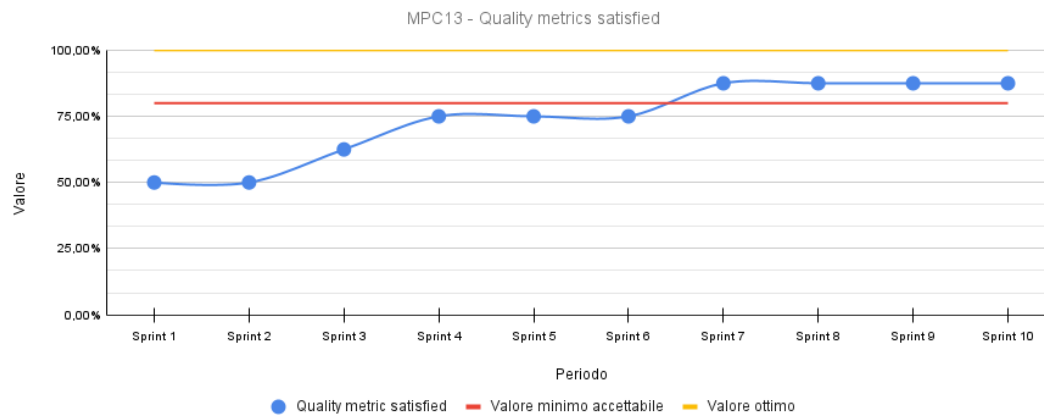


Figura 8: Grafico per periodo di MPC13

L'andamento della percentuale di metriche soddisfatte offre una sintesi efficace della maturazione qualitativa del progetto^g. Il primo sprint^g ha risentito della bassa efficienza^g economica iniziale (CPI^g sotto soglia), mentre nei successivi due sprint^g è stato l'Indice di Stabilità dei Requisiti (RSI)^g a mancare l'obiettivo, a causa della necessaria fase di espansione dell'Analisi dei Requisiti^g. Superata la fase di assestamento, il trend ha mostrato un miglioramento netto. A partire dal quarto sprint^g, il team ha raggiunto una stabilità su tutti i fronti monitorati (Costi, Tempi, Documentazione e Processi), mantenendo l'indicatore vicino al valore minimo accettabile fino al termine della fase RTB^g. Questo risultato conferma che le misure correttive adottate sono state risolutive, portando il processo produttivo a un livello di affidabilità^g ottimale proprio nel momento decisivo della candidatura^g.

4.9 MPC14 - Time Efficiency

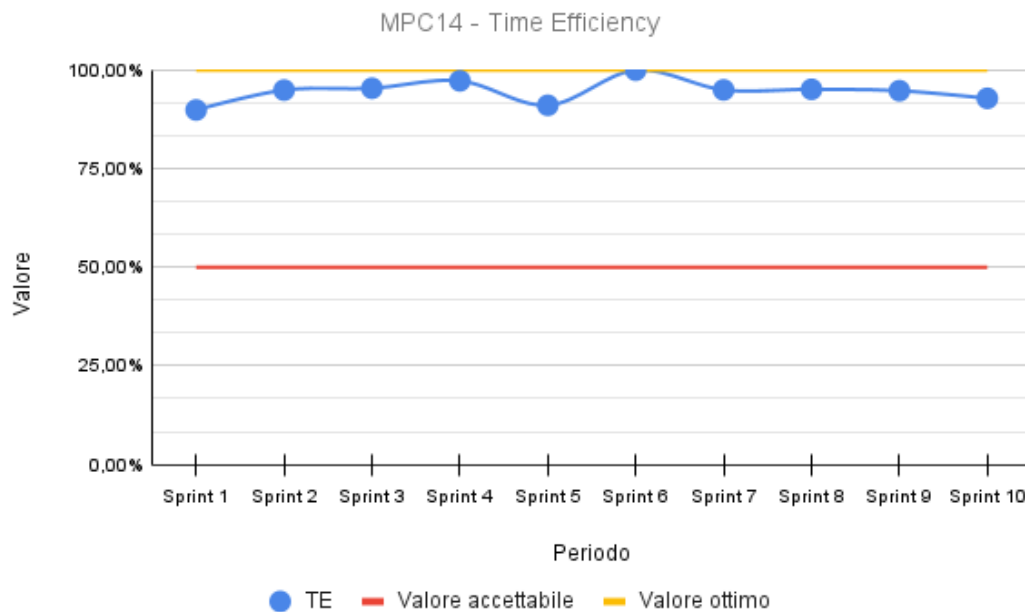


Figura 9: Grafico per periodo di MPC14

L'analisi dell'efficienza^g temporale mostra un andamento notevolmente stabile. Questa costanza è un segnale positivo: indica che il team è riuscito a mantenere un rapporto equilibrato tra il lavoro produttivo (stesura documenti, sviluppo) e le ore di gestione (riunioni, auto-formazione), senza mai farsi sopraffare dall'overhead organizzativo. Le lievi flessioni registrate nella fase centrale (Sprint^g 4 e 5) sono fisiologiche e riconducibili principalmente al rischio^g riguardante la sovrapposizione con sessione d'esami e alla necessità di maggiori confronti interni per la riorganizzazione dell'Analisi dei Requisiti^g. Il picco positivo raggiunto nel sesto sprint^g testimonia la capacità del gruppo di massimizzare la produttività nelle settimane decisive per la chiusura della candidatura^g.

5 Iniziative di miglioramento

L'ottimizzazione costante dei processi costituisce un pilastro fondamentale per la riuscita del progetto^g. Di seguito vengono esposte le problematiche operative riscontrate e le relative strategie di risoluzione adottate per superare tali ostacoli.

5.1 Valutazioni sull'organizzazione

| Area | Problema Riscontrato | Contromisura Adottata |
|----------------------------------|---|--|
| Tracciabilità^g | L'assenza di un sistema di monitoraggio puntuale delle attività ostacola il flusso produttivo e compromette l'efficacia ^g della programmazione operativa. | Adozione della funzionalità ^g 'Issues' di GitHub ^g per ottimizzare il controllo operativo e la supervisione dei flussi di lavoro. |
| Controllo delle modifiche | Operare senza un flusso di Pull Request obbligatorio riduce la stabilità del software e la tracciabilità ^g delle integrazioni. | Attivazione della Branch Protection per inibire i push diretti e rendere mandatorio il processo di Code Review tramite Pull Request. |
| Rendicontazione delle ore | La mancanza di un sistema strutturato per la rendicontazione delle ore lavorate limita la capacità di analisi dell'efficienza ^g e della produttività del team. | Implementazione ^g di un foglio di calcolo condiviso per la registrazione puntuale delle ore dedicate alle attività progettuali, facilitando così il monitoraggio e l'analisi delle performance. |

5.2 Valutazioni sui ruoli

| Ruolo | Problema Riscontrato | Contromisura Adottata |
|----------------------|---|--|
| Tutti i ruoli | Per ottimizzare le ore produttive nelle fasi avanzate, è necessario superare il blocco bisettimanale dei ruoli, che attualmente lascia lacune nella copertura delle attività. | L'assegnazione dei ruoli diviene flessibile su base settimanale, previo allineamento tra le parti, mantenendo l'incompatibilità nel ricoprire funzioni simultanee. |

5.3 Considerazioni finali

L'iterazione e l'apprendimento continuo guidano la qualità^g del nostro lavoro. Le retrospettive ci hanno permesso di affinare i processi e aumentare l'efficienza^g. Il team resta focalizzato sul problem-solving proattivo per mantenere alti gli standard produttivi.