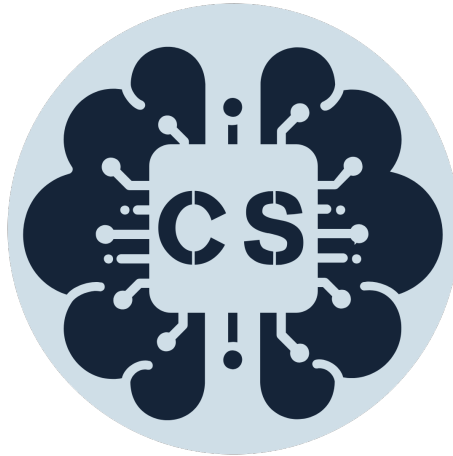


# Piano di Qualifica

CyberSorcerers Team



Informazioni sul documento		
Destinatari:	Prof Tullio Vardanega	Prof Riccardo Cardin
G al pedice:	Consultare il Glossario	

Membri del team:
Sabrina Caniato
Giulia Dentone
Nicola Lazzarin
Giovanni Moretti
Andrea Rezzi
Samuele Vignotto

**Registro dei Cambiamenti - Changelog<sub>C</sub>**

Versione	Data	Autore	Verificatore	Dettaglio
2.0.0	27/05/2024	Samuele Vignotto	Giovanni Moretti	Controllo finale del documento.
1.4.1	24/05/2024	Samuele Vignotto	Giulia Dentone	Aggiornamento grafici.
1.4.0	23/05/2024	Nicola Lazzarin	Andrea Rezzi	Aggiunta test di accettazione.
1.3.0	22/05/2024	Nicola Lazzarin	Andrea Rezzi	Aggiunti i test di integrazione
1.2.0	20/05/2024	Nicola Lazzarin	Andrea Rezzi	Aggiunti i test di unità.
1.1.1	06/05/2024	Giulia Dentone	Samuele Vignotto	Corretta ed estesa la sezione di Valutazione per il miglioramento.
1.1.0	04/05/2024	Samuele Vignotto	Giulia Dentone	Aggiunte conclusione grafici.
1.0.0	09/04/2024	Samuele Vignotto	Giovanni Moretti	Verifica documento per approvazione al rilascio.
0.4.1	19/03/2024	Samuele Vignotto	Nicola Lazzarin	Aggiunta tabella test <sub>C</sub> di sistema.
0.4.0	08/03/2024	Giulia Dentone	Samuele Vignotto	Inizio stesura della sezione testing <sub>C</sub> .
0.3.3	22/01/2024	Sabrina Caniato	Giulia Dentone	Update della qualità di processo.
0.3.2	09/01/2024	Giovanni Moretti	Nicola Lazzarin	Update delle valutazioni per il miglioramento.
0.3.1	02/01/2024	Andrea Rezzi	Sabrina Caniato	Update delle valutazioni. per il miglioramento
0.3.0	21/12/2023	Andrea Rezzi	Sabrina Caniato	Aggiunta delle valutazioni per il miglioramento.
0.2.1	18/12/2023	Giulia Dentone	Samuele Vignotto	Update della qualità di prodotto.
0.2.0	18/12/2023	Samuele Vignotto	Giovanni Moretti	Descrizione della qualità di prodotto.

0.1.0	17/12/2023	Sabrina Caniato	Andrea Rezzi	Descrizione della qualità di processo.
0.0.1	14/12/2023	Giovanni Moretti	Nicola Lazzarin	Definizione struttura del documento e scheletro delle sezioni. Scrittura introduzione ed obiettivi delle diverse sezioni.

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione e scopo</b>	<b>6</b>
1.1	Glossario	6
1.2	Riferimenti	6
<b>2</b>	<b>Qualità di processo</b>	<b>7</b>
2.1	Scopo ed obiettivi	7
2.2	Processi primari	8
2.3	Processi di supporto	9
2.4	Processi organizzativi	9
<b>3</b>	<b>Qualità di prodotto</b>	<b>9</b>
3.1	Obiettivi	9
<b>4</b>	<b>Test<sub>G</sub> e specifiche</b>	<b>12</b>
4.1	Test di Unità	12
4.2	Test di Integrazione	16
4.3	Test di Sistema	17
4.4	Test di Accettazione	19
4.5	Test di Regressione	20
<b>5</b>	<b>Resoconto attività di verifica</b>	<b>22</b>
5.1	Verifica documenti	22
5.1.1	Indice di Gulpease	22
5.1.2	Errori ortografici	23
5.2	Verifica processi	24
5.2.1	Stima al completamento	24
5.2.2	Valore guadagnato & valore previsto	25
5.2.3	Costo e stima al completamento	25
5.2.4	Variazione programmazione & variazione costi	26
5.2.5	Stabilità indice dei requisiti	27
5.2.6	Attualizzazione rischi	27
5.2.7	Metriche di qualità soddisfatte	28
<b>6</b>	<b>Valutazioni per il miglioramento</b>	<b>28</b>
6.1	Valutazione sull'organizzazione	29
6.2	Valutazione sugli strumenti utilizzati	30
6.3	Valutazione sui ruoli	31

## Elenco delle figure

1	Figura 0: Modello a V	12
2	Figura 1: indice di Gulpease per periodo	22
3	Figura 2: errori ortografici per periodo	23
4	Figura 3: Revisione del valore stimato per la realizzazione del progetto	24
5	Figura 4: Valore delle attività realizzate e costo pianificato per realizzare le rimanenti	25
6	Figura 5: Costo effettivamente sostenuto e valore stimato per la realizzazione delle rimanenti attività	25
7	Figura 6: Variazione programmazione e variazione costo per periodo	26
8	Figura 7: Variazione del numero di requisiti	27
9	Figura 8: Rischi verificati per periodo	27
10	Figura 9: Metriche soddisfatte per periodo	28

## Elenco delle tabelle

1	Tabella dei processi . . . . .	8
2	Tabella dei processi primari . . . . .	8
3	Tabella dei processi di supporto . . . . .	9
4	Tabella dei processi organizzativi . . . . .	9
5	Tabella degli obiettivi della qualità di prodotto . . . . .	10
6	Metriche per la qualità di prodotto . . . . .	11
7	Tabella dei test di unità . . . . .	16
8	Tabella dei test di sistema . . . . .	19
9	Tabella dei test di accettazione . . . . .	20
10	Criticità sull'organizzazione . . . . .	29
11	Criticità negli strumenti utilizzati . . . . .	30
12	Criticità dei ruoli . . . . .	31

# 1 Introduzione e scopo

Il Piano di Qualifica è un documento che ci prefissiamo di aggiornare periodicamente dato che definisce l'approccio e le strategie per garantire la qualità di un progetto software. Questo piano è parte integrante del processo di gestione della qualità e fornisce una linea guida dettagliata su come il controllo e l'assicurazione della qualità verranno implementati durante l'intero ciclo di vita<sub>G</sub> del progetto.

In questo documento cercheremo di definire delle metriche di misurazione dell'efficacia e dell'efficienza del progetto, in base anche agli accorgimenti forniti dal proponente.

Il piano di qualifica conterrà:

- Definizione chiara degli obiettivi e delle metriche di qualità che il progetto propone di raggiungere.
- Specifica dei criteri che determineranno se il prodotto soddisfa gli standard di qualità stabiliti.
- Descrizione dettagliata dei processi di test<sub>G</sub> che saranno implementati e la definizione delle strategie utilizzate per l'esecuzione di essi.
- Procedure per gestire eventuali deviazioni rispetto agli standard di qualità pianificati.

## 1.1 Glossario

I termini impiegati in questo testo potrebbero suscitare incertezze circa il loro significato, rendendo quindi necessaria una definizione per evitare ambiguità. Tali termini sono identificati da una lettera "G" maiuscola posta in pedice alla parola, e la loro spiegazione è fornita nel Glossario v1.0.0.

## 1.2 Riferimenti

### Riferimenti normativi

- C7.pdf

### Riferimenti informativi

- Lezione del corso di Ingegneria del software "Qualità del software":  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T7.pdf>
- Lezione del corso di Ingegneria del software "Qualità di processo":  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T8.pdf>
- Lezione del corso di Ingegneria del software "Verifica e validazione: introduzione":  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T9.pdf>
- ISO/IEC 9126:2001 SWE Product Quality  
<https://www.iso.org/standard/22749.html>
- ISO/IEC 14598:1999 SW Product Evaluation  
<https://www.iso.org/standard/24902.html>
- ISO/IEC 25000:2005 SQuaRE: Systems and software Quality Requirements and Evaluation
  - 25010:2011 Quality model;

- 25020:2019 Quality measurement framework;
- 25030:2007 Quality requirements;
- 25040:2011 Quality evaluation.

<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/35683/917c6ad92a6e4c6c9326547e53f2dd7a/ISO-IEC-25000-2005.pdf>

- ISO 9000:2015

[https://coopcrea.it/wp-new/wp-content/uploads/2017/10/ISO-UNI-9001\\_2015-Fondamenti-e-vocabolario.pdf](https://coopcrea.it/wp-new/wp-content/uploads/2017/10/ISO-UNI-9001_2015-Fondamenti-e-vocabolario.pdf)

- ISO 9004:2018

<https://parsetrainings.com/wp-content/uploads/2018/07/ISO-9004-2018.pdf>

- ISO/IEC 33020:2019

<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/78526/e84f5951f904440092d79e0e881c1122/ISO-IEC-33020-2019.pdf>

## 2 Qualità di processo

### 2.1 Scopo ed obiettivi

La qualità è determinata univocamente dai processi che compongono un prodotto, misurata attraverso che permettano di valutare tali processi e accertarsi che siano conformi agli obiettivi di qualità previsti. Da mettere in atto è Ciclo PDCA (Plan - Do - Check- Act)<sub>G</sub>, che garantisce un miglioramento continuo nell'utilizzo dei processi e delle risorse tramite una prima fase di pianificazione, seguita da una verifica con le metriche previste e infine un'integrazione o correzione del prodotto in base ai risultati precedentemente ottenuti.

Obiettivo	Descrizione	Metriche
<b>Processi primari</b>		
<b>Fornitura</b>	Procedura che implica la selezione di metodologie e risorse adeguate per soddisfare le esigenze del cliente.	<b>MC01, MC02, MC03, MC04, MC05, MC06, MC07</b>
<b>Sviluppo</b>	Procedura volta a creare un prodotto software che risponda alle necessità del cliente.	<b>MC08</b>
<b>Processi di supporto</b>		
<b>Verifica</b>	Procedura mirata a verificare che ogni servizio realizzato soddisfi i requisiti specificati.	<b>MC09</b>
<b>Gestione della qualità</b>	Procedura volta a garantire la conformità del prodotto e dei servizi offerti agli standard predefiniti.	<b>MC10</b>
<b>Processi organizzativi</b>		
<b>Gestione organizzativa</b>	Procedura dedicata a delineare le modalità di coordinamento del team.	<b>MC11</b>

Tabella 1: Tabella dei processi

## 2.2 Processi primari

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
<b>Fornitura</b>			
<b>MC01</b>	Earned Value (EV)	$> 0$	$\leq EAC$
<b>MC02</b>	Actual Cost (AC)	$\geq 0$	$\leq EAC$
<b>MC03</b>	Planned Value (PV)	$\geq 0$	$\leq BAC$
<b>MC04</b>	Cost Variance (CV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$
<b>MC05</b>	Schedule Variance (SV)	$\geq -10\%$	$\geq 0\%$
<b>MC06</b>	Estimated At Completion (EAC)	$\geq BAC - 3\%;$ $\leq BAC + 3\%$	$= BAC$
<b>MC07</b>	Estimate To Complete (ETC)	$\geq 0$	$\leq EAC$
<b>Sviluppo</b>			
<b>MC08</b>	Requirements Stability Index (RSI)	$\geq 80\%$	100%

Tabella 2: Tabella dei processi primari



## 2.3 Processi di supporto

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
Verifica			
MC09	Passed Tests	$\geq 80\%$	100%
Gestione della qualità			
MC10	Metrics Satisfied	$\geq 85\%$	100%

Tabella 3: Tabella dei processi di supporto

## 2.4 Processi organizzativi

Codice	Nome metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
Gestione organizzativa			
MC11	Risks Found	$\leq 5$	0

Tabella 4: Tabella dei processi organizzativi

# 3 Qualità di prodotto

Per assicurare l'elevata qualità del prodotto, è stata adottata come base di riferimento la norma ISO/IEC 12207:1997. In questa sezione vengono presentati i valori ideali e quelli accettabili relativi alle metriche scelte dal team Cyber Sorceres. Per una visione dettagliata delle metriche indicate in seguito, si prega di fare riferimento al documento *Norme di progetto*.

## 3.1 Obiettivi

- Efficienza
- Usabilità
- Affidabilità
- Manutenibilità
- Portabilità

Obiettivo	Descrizione	Metriche
Documentazione		
<b>Leggibilità documenti</b>	La documentazione deve essere comprensibile agli utenti.	<b>MD01</b>
<b>Correttezza linguistica</b>	Non devono essere presenti errori grammaticali nella documentazione.	<b>MD02</b>
Software		
<b>Funzionalità</b>	La capacità del prodotto di fornire tutte le funzioni identificate nell' <i>Analisi dei requisiti</i> , perseguendo precisione e idoneità.	<b>MS01, MS02, MS03</b>
<b>Usabilità</b>	La capacità di essere comprensibile al fine di rendere gradevole l'esperienza dell'utente. Le funzionalità devono essere in linea con le aspettative e compatibili con le stesse.	<b>MS04</b>
<b>Portabilità</b>	La capacità di operare in vari contesti di esecuzione. Gli obiettivi da raggiungere includono adattabilità e sostituibilità.	<b>MS05, MS06</b>
<b>Test<sub>G</sub></b>	L'intero codice prodotto sarà soggetto a verifica per assicurare l'implementazione corretta dei requisiti identificati.	<b>MS07, MS08, MS09, MS10</b>

Tabella 5: Tabella degli obiettivi della qualità di prodotto

Codice	Denominazione metrica	Valore accettabile	Valore ottimale
<b>MD01</b>	Indice di Gulpease	$\geq 60$	$\geq 80$
<b>MD02</b>	Errori ortografici	0	0
<b>MS01</b>	Copertura requisiti obbligatori	100%	100%
<b>MS02</b>	Copertura requisiti desiderabili	$\geq 50\%$	$\geq 100\%$
<b>MS03</b>	Copertura requisiti opzionali	$\geq 50\%$	$\geq 100\%$
<b>MS04</b>	Facilità utilizzo	5 click	4 click
<b>MS05</b>	Versioni browser supportate	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$
<b>MS06</b>	Versioni VSCode <sub>G</sub> supportate	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$
<b>MS07</b>	Solidity Statement Coverage	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$
<b>MS08</b>	Solidity Branche Coverage	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$
<b>MS09</b>	Solidity Function Coverage	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$
<b>MS10</b>	Solidity Line Coverage	$\geq 80\%$	$\geq 100\%$

Tabella 6: Metriche per la qualità di prodotto

## 4 Test<sub>G</sub> e specifiche

Nella seguente sezione esporremo le varie metodologie di test, i loro obiettivi e i criteri di successo ottenuti. Per facilitare la fase di validazione e accertamento continuo della correttezza del prodotto il gruppo ha deciso di svolgere una verifica in parallelo allo sviluppo, conformandosi al "modello a V"<sub>G</sub>.

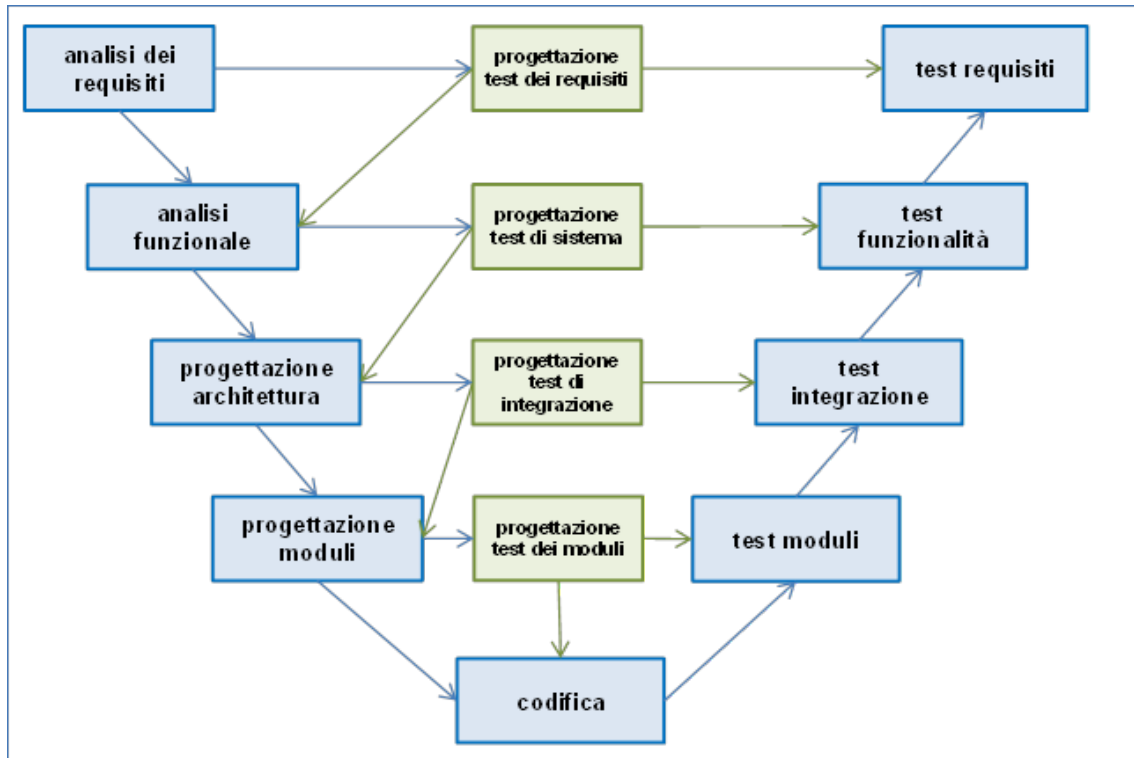


Figura 0: Modello a V

Ciascuna tipologia di test sarà descritta da apposite tabelle, comprensive di identificativo, descrizione e stato, per le quali possiamo riportare le seguenti sigle:

- S per Superato;
- NI per Non Implementato.

### 4.1 Test di Unità

Il *test di unità* sono una tipologia di testing<sub>G</sub> del software in cui singole unità o componenti del software vengono testate in isolamento. Le unità possono essere singole funzioni, procedure, metodi o classi. L'obiettivo del test di unità è verificare che ciascuna unità funzioni correttamente secondo le specifiche e che produca i risultati attesi. Abbiamo deciso che questo tipo di testing sarà in larga parte automatizzato, per ottimizzare i costi e le tempistiche dedicate a questo processo.

ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TU1	Si verifica che il componente AddProjectButton venga renderizzato correttamente	S
TU2	Si verifica che il componente AddProjectButton apra una casella di inserimento testuale correttamente	S
TU3	Si verifica che il pulsante di chiusura del componente AddProjectButton funzioni correttamente	S
TU4	Si verifica che il pulsante di invio del componente AddProjectButton funzioni correttamente	S
TU5	Si verifica che il componente BackButton venga renderizzato correttamente	S
TU6	Si verifica che il componente BackButton funzioni correttamente	S
TU7	Si verifica che il componente BuisnessRequest venga renderizzato correttamente	S
TU8	Si verifica che il componente BuisnessRequest funzioni correttamente	S
TU9	Si verifica che il componente DeleteEpic venga renderizzato correttamente	S
TU10	Si verifica che il componente DeleteEpic funzioni correttamente	S
TU11	Si verifica che il componente DeleteUser venga renderizzato correttamente	S
TU12	Si verifica che il componente DeleteUser funzioni correttamente	S
TU13	Si verifica che il componente DropdownButton venga renderizzato correttamente	S
TU14	Si verifica che il componente DropdownButton funzioni correttamente	S
TU15	Si verifica che il componente DropdownMenuContainer venga renderizzato correttamente	S
TU16	Si verifica che il componente DropdownMenuContainer funzioni correttamente	S
TU17	Si verifica che il componente DropdownMenuContainer si chiuda correttamente	S

TU18	Si verifica che gli item del componente DropdownMenuContainer funzionino correttamente	S
TU19	Si verifica che il componente DropdownMenu venga renderizzato correttamente	S
TU20	Si verifica che il componente DropdownMenu venga funzioni correttamente	S
TU21	Si verifica che il componente DropdownMenu si chiuda correttamente	S
TU22	Si verifica che gli item del componente DropdownMenu funzionino correttamente	S
TU23	Si verifica che il componente EpicStory venga renderizzato correttamente	S
TU24	Si verifica che nel componente EpicStory venga renderizzato il titolo della tabella correttamente	S
TU25	Si verifica che nel componente EpicStory venga renderizzata la descrizione della tabella correttamente	S
TU26	Si verifica che nel componente EpicStory venga renderizzato il bottone per aggiungere un'epic story correttamente	S
TU27	Si verifica che il componente InviteUserButton funzioni correttamente	S
TU28	Si verifica che il componente Login venga renderizzato correttamente	S
TU29	Si verifica che il componente Login funzioni correttamente	S
TU30	Si verifica che il componente NavigationBar venga renderizzato correttamente	S
TU31	Si verifica che il componente NavigationBar funzioni correttamente	S
TU32	Si verifica che il componente NotificationPage venga renderizzato correttamente	S
TU33	Si verifica che il componente NotificationPage renderizzi il corretto numero di righe	S

TU34	Si verifica che il componente Password venga renderizzato correttamente	
TU35	Si verifica che il toggle della visibilità nel componente Password funzioni correttamente	S
TU36	Si verifica che il componente Password funzioni correttamente	S
TU36	Si verifica che il componente PopupFeedback venga renderizzato correttamente	S
TU37	Si verifica che il componente PopupFeedback funzioni correttamente	S
TU38	Si verifica che il componente Registrazione venga renderizzato correttamente	S
TU39	Si verifica che il pulsante submit nel componente Registrazione funzioni correttamente	S
TU40	Si verifica che il campo di testo email nel componente Registrazione funzioni correttamente	S
TU41	Si verifica che il campo di testo password nel componente Registrazione funzioni correttamente	S
TU42	Si verifica che il componente RejectProject funzioni correttamente	S
TU43	Si verifica che il componente RequireAuth venga renderizzato correttamente	S
TU44	Si verifica che il componente RequireAuth funzioni correttamente	S
TU45	Si verifica che il componente Step1 venga renderizzato correttamente	S
TU46	Si verifica che il bottone submit del componente Step1 funzioni correttamente	S
TU47	Si verifica che il campo di testo email del componente Step1 funzioni correttamente	S
TU48	Si verifica che il componente Step2 venga renderizzato correttamente	S
TU49	Si verifica che il bottone submit del componente Step2 funzioni correttamente	S
TU50	Si verifica che il campo di testo del componente Step2 funzioni correttamente	S

TU51	Si verifica che il componente Table venga renderizzato correttamente	S
TU52	Si verifica che il componente Table renderizzi una riga per ogni elemento	S
TU53	Si verifica che il componente Table renderizzi un bottone correttamente	S
TU54	Si verifica che il bottone del componente Table funzioni correttamente	
TU55	Si verifica che addEpicStory aggiunga le epic story correttamente	S
TU56	Si verifica che getProgetti ritorni tutti i progetti correttamente	S
TU57	Si verifica che le notifiche funzionino correttamente	S
TU58	Si verifica che getEpicStory ritorni la epic story corretta	S
TU59	Si verifica che getUserStory ritorni la user story corretta	S
TU60	Si verifica che getProgetto ritorni il progetto corretto	S
TU61	Si verifica che getProgetto ritorni l'errore giusto quando non si è effettuato il login	S
TU62	Si verifica che invite ritorni l'errore giusto quando non si è effettuato il login come Project Manager	S
TU63	Si verifica che invite ritorni l'errore giusto se il corpo dell'invito non è corretto	S

Tabella 7: Tabella dei test di unità

## 4.2 Test di Integrazione

I *test di integrazione* sono una fase del processo di testing<sub>G</sub> in cui le diverse unità o del software vengono combinate e testate insieme come gruppo. L'obiettivo principale è verificare che le singole unità, testate precedentemente in modo isolato tramite i test di unità, funzionino correttamente quando integrate e collegate tra loro. Durante i test di integrazione, vengono identificati e risolti eventuali problemi di interfacciamento tra le diverse unità e vengono verificate le interazioni tra di esse. L'obiettivo finale è garantire che l'intero sistema funzioni come previsto e che tutte le interazioni tra le sue parti siano corrette.



ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TI1	Verifica che i dati dei progetti vengano recuperati correttamente dal database	S
TI2	Verifica che i dati delle epic stories vengano recuperati correttamente dal database	S
TI3	Verifica che i dati delle user stories vengano recuperati correttamente dal database	S
TI4	Verifica che il project manager possa aggiungere progetti correttamente	S
TI5	Verifica che l'intelligenza artificiale selezionata generi correttamente le epic user stories a partire dalle richieste di business	S
TI6	Verifica che l'intelligenza artificiale selezionata generi correttamente i test a partire dal codice fornito	S
TI7	Verifica che i clienti possano inviare correttamente le richieste di business	S
TI8	Verifica che si possano eliminare le epic stories e tutte le loro user stories correttamente	S
TI9	Verifica che i clienti possano inviare correttamente le richieste di business	S

### 4.3 Test di Sistema

I *test di sistema* sono una fase del processo che si concentra sull'analisi e la verifica del sistema nel suo complesso rispetto ai requisiti specificati. L'obiettivo principale è garantire che il sistema soddisfi tutte le funzionalità e i requisiti richiesti dal cliente o specificati nel documento di specifica dei requisiti. Durante i test di sistema, vengono eseguiti scenari di test realistici per simulare l'utilizzo del software in un ambiente di produzione. I risultati dei test di sistema sono utilizzati per valutare se il sistema è pronto per il rilascio o se sono necessari ulteriori miglioramenti e correzioni.

ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TS1	Verificare che sia possibile accedere alla web-app <sub>G</sub> tramite email e password	NI
TS2	Verificare che sia possibile scrivere le richieste di business	NI
TS3	Verificare che sia possibile inviare le richieste di business all'IA <sub>G</sub>	NI
TS4	Verificare che sia possibile visualizzare l'andamento del progetto dalla web-app <sub>G</sub>	NI
TS5	Verificare che sia possibile per l'attore <sub>G</sub> Cliente inviare un feedback riguardo l'implementazione di una user story <sub>G</sub> generata	NI
TS6	Verificare che si riceva una notifica una volta che una user story <sub>G</sub> è contrassegnata come completata	NI
TS7	Verificare che sia possibile il tag <sub>G</sub> del codice utilizzando il plug-in <sub>G</sub>	NI
TS8	Verificare che sia possibile per l'attore <sub>G</sub> Sviluppatore il poter vedere la lista di user/epic stories <sub>G</sub> che gli sono state assegnate	NI
TS9	Verificare che quando viene assegnata una epic/user story <sub>G</sub> l'attore Sviluppatore venga notificato tramite la web-app <sub>G</sub>	NI
TS10	Verificare che sia possibile inviare il codice all'IA <sub>G</sub> per la verifica	NI

ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TS11	Verificare che sia possibile visualizzare le epic/user stories <sub>G</sub> generate	NI
TS12	Verificare che sia possibile per l'attore Project Manager <sub>G</sub> l'invio di feedback riguardante le epic/user stories generate dall'IA <sub>G</sub>	NI
TS13	Verificare che sia possibile per l'attore Project Manager richiedere la divisione delle user stories valutate come troppo grandi	NI
TS14	Verificare che sia possibile per l'attore Project Manager assegnare le epic/user stories a gli attori Sviluppatore	NI
TS15	Verificare che venga inviata una notifica all'attore Project Manager quando vengono generate le epic/user stories	NI
TS16	Verificare che sia possibile per l'attore Project Manager richiedere la modifica di epic/user stories all'IA	NI
TS17	Verificare che sia possibile per l'attore Sviluppatore visualizzare l'andamento delle epic/user stories assegnate	NI
TS18	Verificare che il plug-in <sub>G</sub> supporti i linguaggi Typescript <sub>G</sub> e Javascript <sub>G</sub>	NI
TS19	Verificare che il plug-in supporti i linguaggi Kotlin <sub>G</sub> e Swift <sub>G</sub>	NI

Tabella 8: Tabella dei test di sistema

#### 4.4 Test di Accettazione

I *test di accettazione* sono una fase finale in cui il sistema viene valutato dal cliente per determinare se soddisfa i requisiti concordati e se è pronto per il rilascio. Questi test sono orientati a verificare che il sistema sia conforme alle aspettative e alle necessità degli utenti e che sia in grado di svolgere le funzioni previste in modo efficace ed efficiente. L'obiettivo principale è confermare che il software sia pronto per essere messo in produzione e che risponda alle aspettative del cliente. I risultati dei test di accettazione sono fondamentali per prendere decisioni riguardanti il rilascio del prodotto e possono influenzare eventuali modifiche o miglioramenti futuri.

ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TA1	Si verifica che la web-app <sub>G</sub> sia in grado di gestire il recupero password, inviando opportunamente una mail di reimpostazione all'utente qualora abbia perso le proprie credenziali	S
TA2	Si verifica che il Project Manager <sub>G</sub> possa aggiungere nuovi clienti correttamente	S
TA3	Si verifica che la web-app <sub>G</sub> sia in grado di gestire correttamente gli eventi di autenticazione dei propri tipi di utenti, inclusi login e logout	S
TA4	Si verifica che l'applicazione permetta di visualizzare l'andamento dei progetti in base allo sviluppo di epic/user stories	S
TA5	Si verifica che il Project Manager sia in grado di invitare nuovi clienti fornendo password provvisorie	S
TA16	Si verifica che il Project Manager possa creare nuovi progetti	S
TA7	Si verifica che il cliente possa inviare richieste di business	S
TA8	Si verifica che il cliente possa richiedere modifiche alle user stories sviluppate	S
TA9	Si verifica che il Project Manager possa rifiutare una proposta di progetto	S
TA10	Si verifica che il Project Manager possa eliminare epic stories	S
TA11	Si verifica che il sistema di notifiche sia funzionante	S

Tabella 9: Tabella dei test di accettazione

## 4.5 Test di Regressione

I *test di regressione* mirano a verificare che le modifiche apportate al codice sorgente o al sistema non abbiano introdotto nuovi difetti o rotto funzionalità esistenti. Questi test vengono eseguiti dopo ogni modifica al software, come aggiornamenti, correzioni di bug o nuove implementazioni. L'obiettivo è assicurarsi che le modifiche non abbiano impatti indesiderati sul comportamento del sistema, specialmente su funzionalità precedentemente testate e funzionanti correttamente. L'obiettivo del gruppo è raggiungere la massima automazione possibile dei test di regressione, al fine di ridurre i tempi di esecuzione e garantire una copertura completa dei test.

ID Test <sub>G</sub>	Descrizione	Stato
TR1	Verifica che l'applicazione sia compatibile con Chrome a partire dalla versione 123.0	S
TR2	Verifica che l'applicazione sia compatibile con Firefox a partire dalla versione 124.0	S
TR3	Verifica che l'applicazione sia compatibile con Safari a partire dalla versione 17.0	S
TR4	Verifica che i dati dei progetti vengano recuperati correttamente dal database	S
TR5	Verifica che i dati delle epic stories vengano recuperati correttamente dal database	S
TR6	Verifica che i dati delle user stories vengano recuperati correttamente dal database	S
TR7	Verifica che il project manager possa aggiungere progetti correttamente	S
TR8	Verifica che l'intelligenza artificiale selezionata generi correttamente le epic user stories a partire dalle richieste di business	S
TR9	Verifica che l'intelligenza artificiale selezionata generi correttamente i test a partire dal codice fornito	S
TR10	Verifica che i clienti possano inviare correttamente le richieste di business	S
TR11	Verifica che si possano eliminare le epic stories e tutte le loro user stories correttamente	S
TR12	Verifica che i clienti possano inviare correttamente le richieste di business	S

## 5 Resoconto attività di verifica

### 5.1 Verifica documenti

#### 5.1.1 Indice di Gulpease

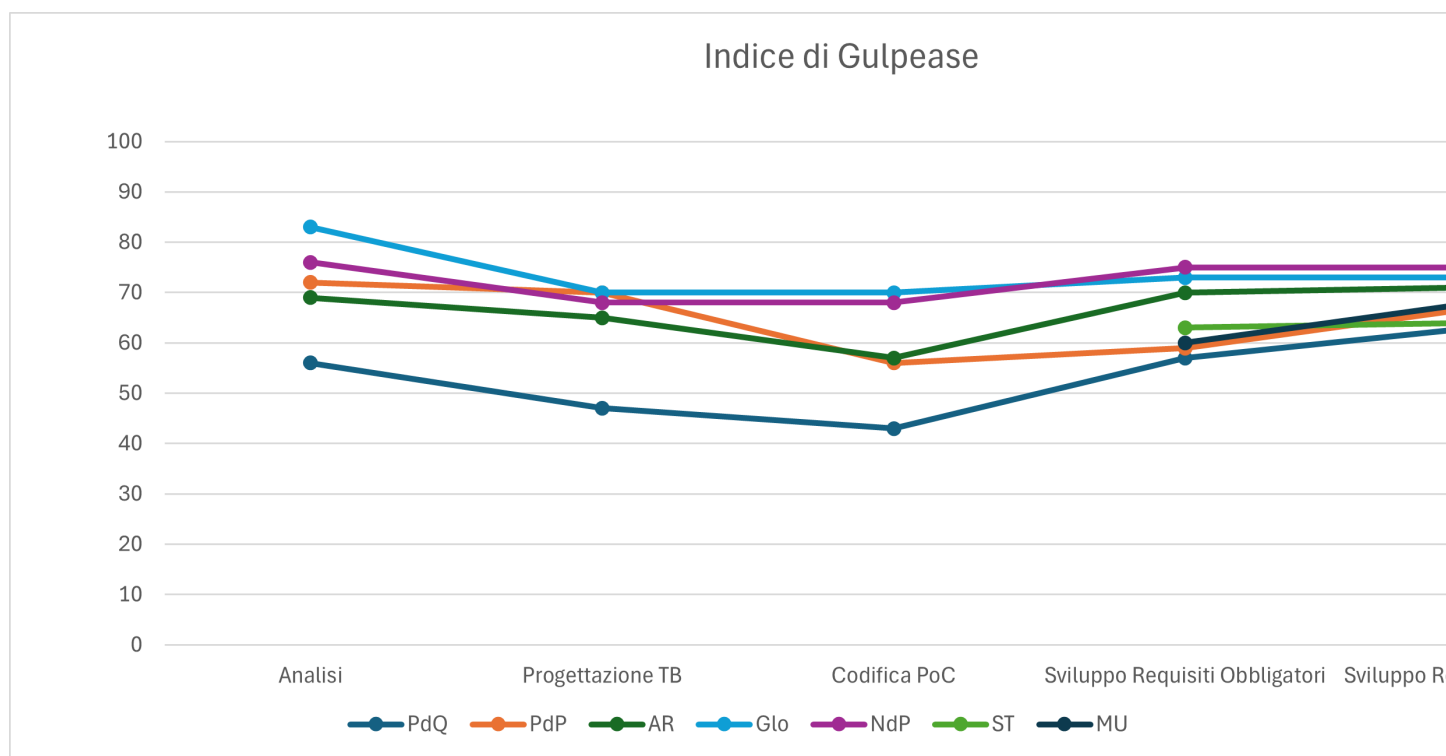


Figura 1: indice di Gulpease per periodo

L'indice di Gulpease valuta la leggibilità dei documenti prodotti durante il progetto. Un punto di forza è il miglioramento della leggibilità nel tempo, come indicato dall'aumento dell'indice. Tuttavia, la diminuzione dell'indice durante la fase di Codifica PoC evidenzia una potenziale complessità aggiuntiva nei documenti tecnici, che potrebbe richiedere ulteriori sforzi per semplificare e migliorare la comprensione.

### 5.1.2 Errori ortografici

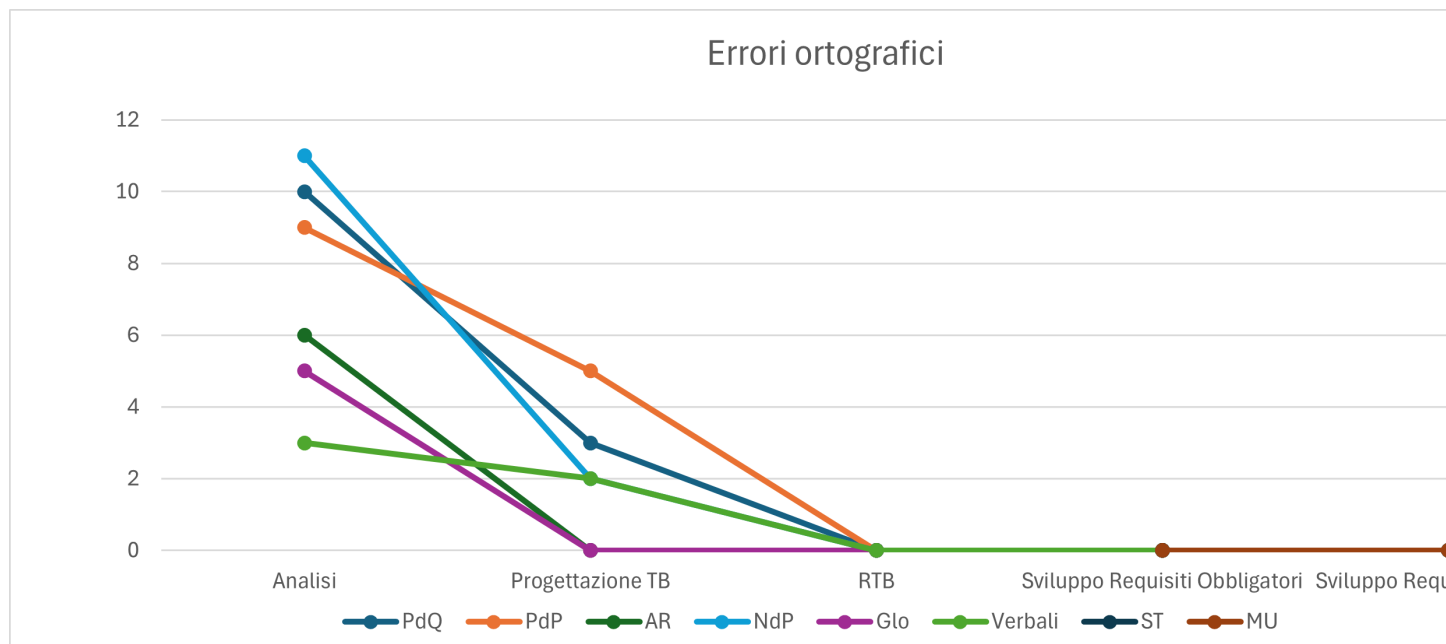


Figura 2: errori ortografici per periodo

Il grafico evidenzia il numero di errori ortografici rilevati nei documenti del progetto attraverso le diverse fasi. Il calo costante degli errori rappresenta un miglioramento significativo nella qualità della documentazione, un chiaro punto di forza. Tuttavia, l'alto numero iniziale di errori ortografici durante l'Analisi e la Progettazione TB solleva preoccupazioni riguardo la qualità iniziale della revisione e la necessità di maggiore attenzione nei primi stadi del progetto.

## 5.2 Verifica processi

### 5.2.1 Stima al completamento

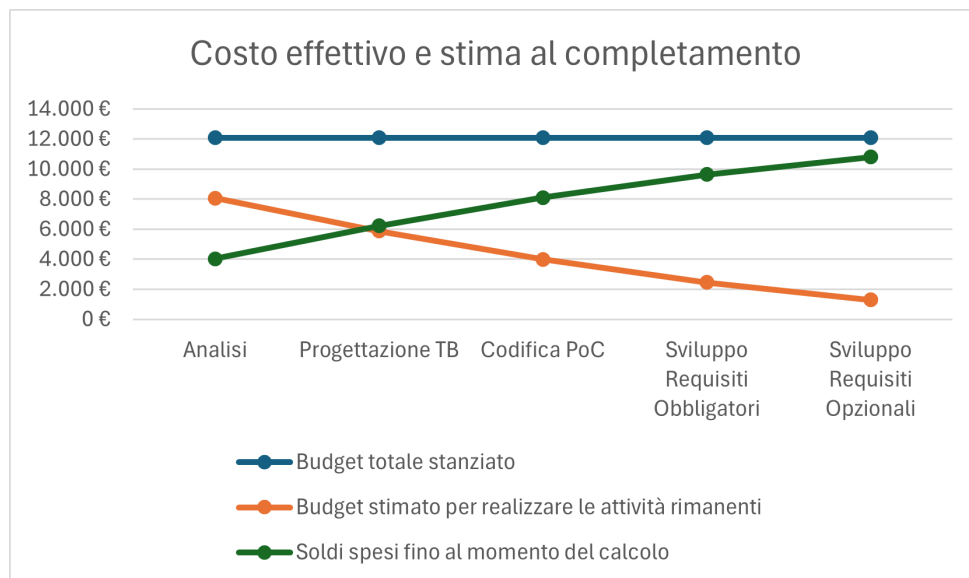


Figura 3: Revisione del valore stimato per la realizzazione del progetto

Questo grafico mostra il budget totale stanziato, il budget stimato per completare le attività rimanenti e i soldi spesi fino al momento del calcolo per ogni fase del progetto. Un punto di forza evidente è il controllo accurato delle spese rispetto al budget totale. Tuttavia, si nota un problema durante la fase di Codifica PoC dove il budget stimato per completare le attività rimanenti è significativamente inferiore al budget stanziato, suggerendo possibili sottostime o risparmi imprevisti.



### 5.2.2 Valore guadagnato & valore previsto

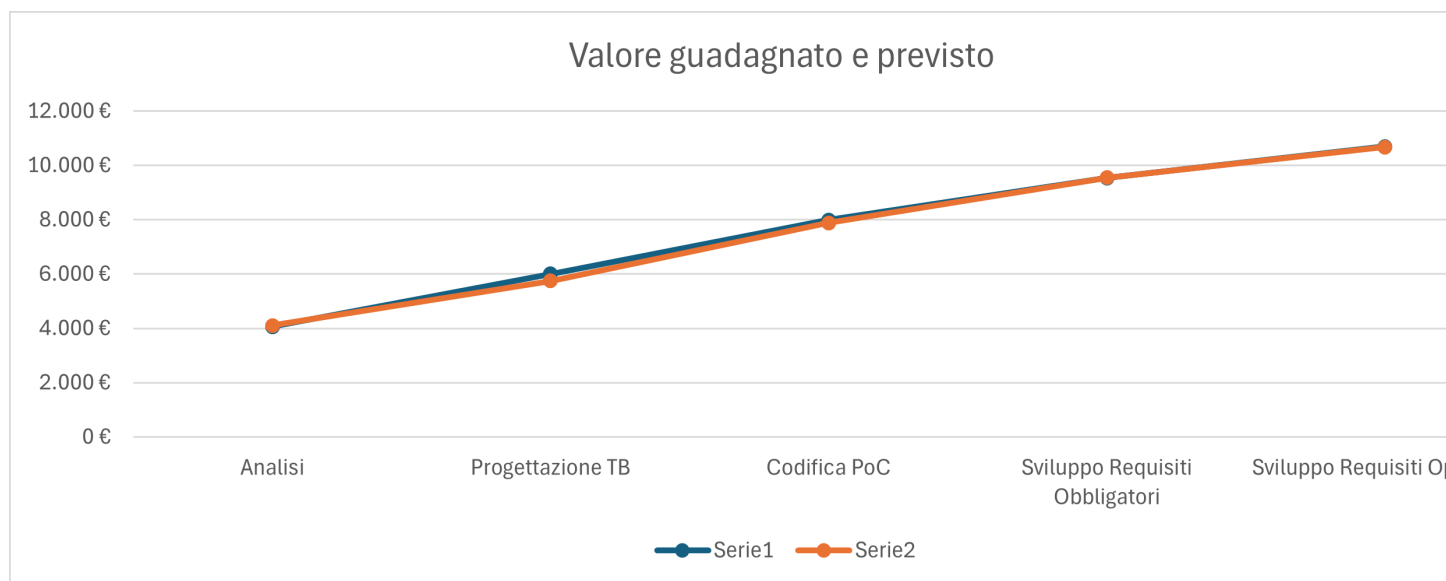


Figura 4: Valore delle attività realizzate e costo pianificato per realizzare le rimanenti

Questo grafico confronta il valore guadagnato (Serie1) con il valore previsto (Serie2) per ciascuna fase del progetto. La corrispondenza quasi perfetta tra i due valori è un punto di forza, dimostrando una pianificazione accurata e una realizzazione conforme. Tuttavia, eventuali discrepanze minime possono indicare aree dove l'efficienza potrebbe essere ulteriormente migliorata.

### 5.2.3 Costo e stima al completamento

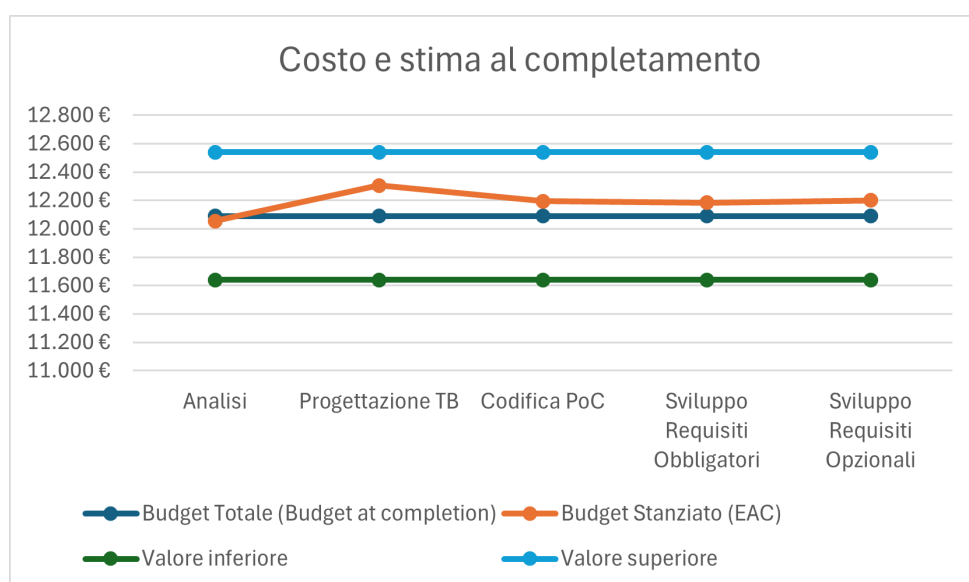


Figura 5: Costo effettivamente sostenuto e valore stimato per la realizzazione delle rimanenti attività

Questo grafico rappresenta il budget totale (Budget at completion), il budget stanziato (EAC) e i valori superiori e inferiori di riferimento per ogni fase del progetto. La stabilità dei valori totali e la vicinanza delle stime ai valori effettivi sono punti di forza, indicando una buona gestione del budget. Tuttavia, il leggero aumento nel periodo di Progettazione TB indica una possibile sottovalutazione iniziale dei costi in quella fase.

#### 5.2.4 Variazione programmazione & variazione costi

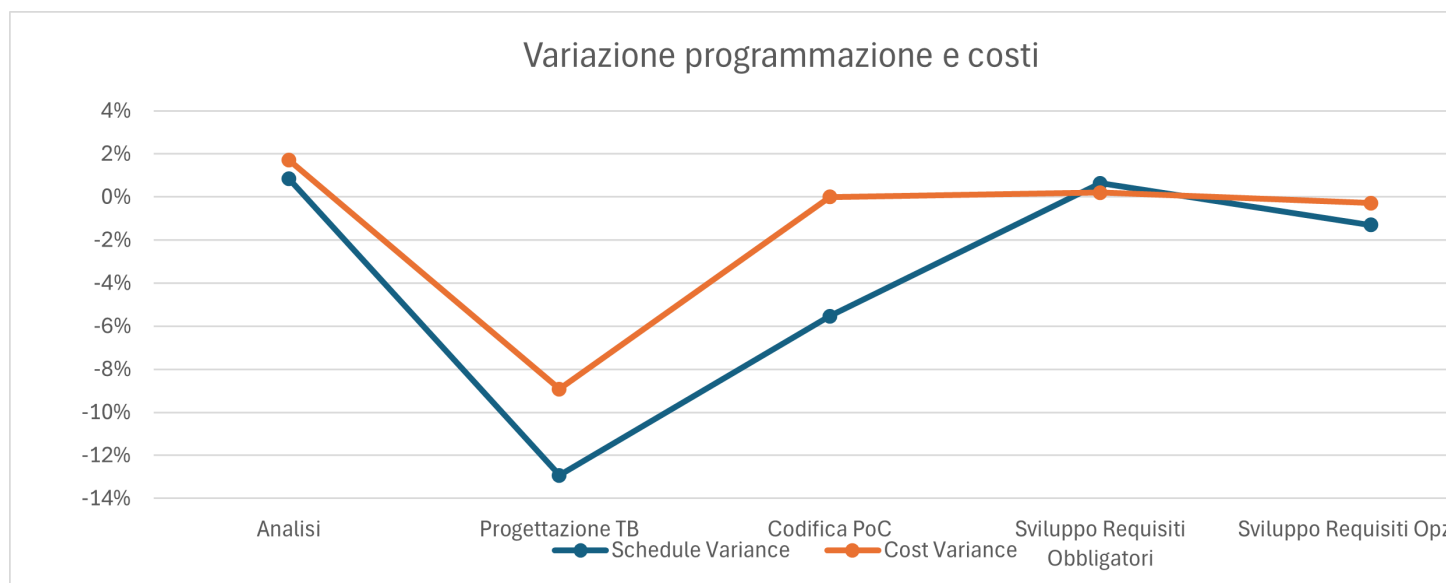


Figura 6: Variazione programmazione e variazione costo per periodo

Il grafico mostra la variazione della programmazione (Schedule Variance) e dei costi (Cost Variance) per ogni fase del progetto. I punti di forza includono la capacità di mantenere le variazioni di costi relativamente contenute. Tuttavia, le significative variazioni negative nella programmazione durante la fase di Progettazione TB e Codifica PoC suggeriscono problemi di scheduling che potrebbero derivare da una pianificazione iniziale troppo ottimistica o da imprevisti non considerati adeguatamente.

### 5.2.5 Stabilità indice dei requisiti

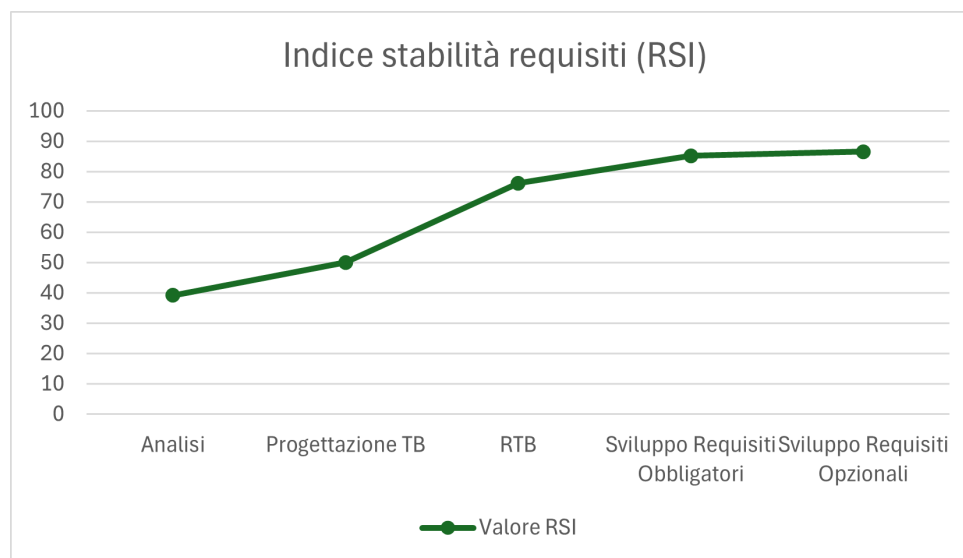


Figura 7: Variazione del numero di requisiti

Il grafico mostra l'indice di stabilità dei requisiti (RSI) durante le diverse fasi del progetto. Un punto di forza è l'aumento costante dell'indice, che indica una crescente stabilità e chiarezza dei requisiti nel tempo. Tuttavia, l'iniziale basso valore di RSI durante la fase di Analisi e Progettazione TB suggerisce che i requisiti iniziali erano vaghi o soggetti a cambiamenti, evidenziando la necessità di un'analisi più approfondita all'inizio del progetto.

### 5.2.6 Attualizzazione rischi

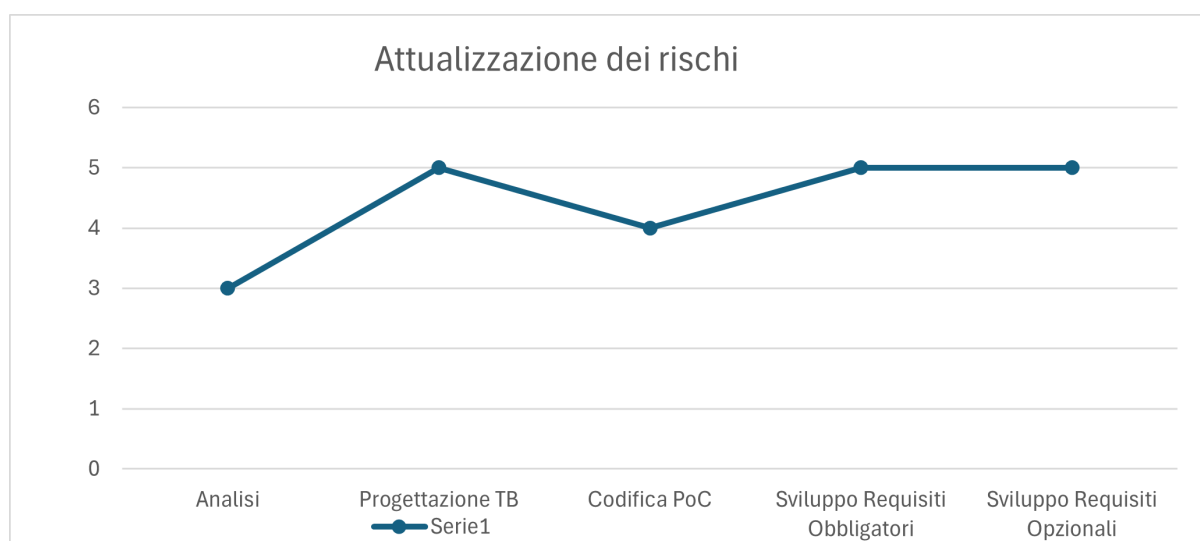


Figura 8: Rischi verificati per periodo

Questo grafico rappresenta l'aggiornamento dei rischi durante le varie fasi del progetto. Un punto di forza evidente è il picco nella fase di Progettazione TB, dove i rischi sono stati identificati e

gestiti in modo proattivo. La gestione continua dei rischi è dimostrata dall'andamento fluttuante, suggerendo una risposta attiva ai nuovi rischi man mano che emergono.

### 5.2.7 Metriche di qualità soddisfatte

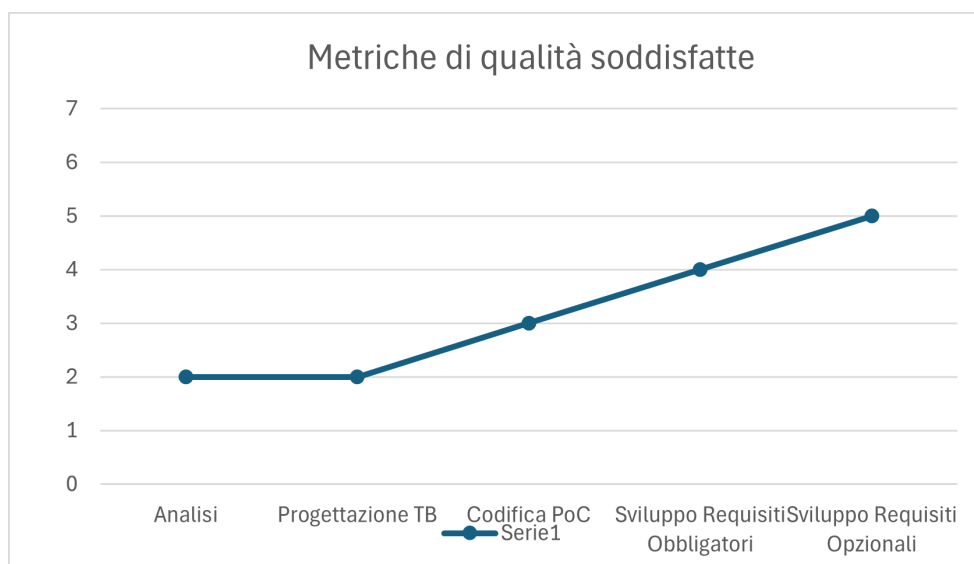


Figura 9: Metriche soddisfatte per periodo

Questo grafico rappresenta il numero di metriche di qualità soddisfatte durante le varie fasi del progetto. Un punto di forza è il miglioramento costante e significativo nella soddisfazione delle metriche di qualità, specialmente durante le fasi di Sviluppo Requisiti Obbligatoriosi e Opzionali. Tuttavia, il numero di metriche soddisfatte rimane stabile e basso nelle fasi iniziali, indicando una mancanza di attenzione alla qualità sin dall'inizio, che ha richiesto sforzi correttivi nelle fasi successive.

## 6 Valutazioni per il miglioramento

In questo paragrafo, esamineremo le sfide incontrate fino alla consegna del progetto e valuteremo le soluzioni adottate dal gruppo. Nella tabella allegata, nella colonna delle soluzioni, sono elencate le strategie che abbiamo identificato per affrontare le sfide riscontrate. È importante sottolineare che il processo di miglioramento è continuo e dinamico, seguendo il principio del ciclo PDCA<sub>G</sub>. Ciò significa che le migliorie vengono implementate in corso d'opera non appena vengono individuate criticità, consentendo al team di adattarsi e migliorare costantemente durante lo sviluppo del progetto.

## 6.1 Valutazione sull'organizzazione

Criticità	Descrizione	Gravità	Soluzione
Iniziale carenza di comunicazione con il cliente	Durante le prime fasi di sviluppo abbiamo avuto difficoltà ad ottenere le credenziali per utilizzare gli strumenti da loro richiesti.	Bassa	Abbiamo scelto di focalizzare il lavoro, durante l'attesa, nella redazione dei documenti e aprire un canale di comunicazione più veloce delle mail. Si è scelto Slack per la comunicazione esterna, più rapido e molto utilizzato dall'azienda. È fondamentale sviluppare da parte del team una rapida capacità di reazione.
Disparità di impegno tra i membri	Alcuni membri, avendo più impegni accademici o lavorativi, sono stati meno presenti agli incontri o per la realizzazione del progetto.	Media	Ci siamo impegnati nell'autostimare concretamente il tempo che si ha disponibile, comunicando in modo trasparente i nostri impegni settimanali (creando un calendario condiviso su Google Drive) agli altri membri, e assegnare i compiti quanto più in maniera equa e realistica.

Tabella 10: Criticità sull'organizzazione

## 6.2 Valutazione sugli strumenti utilizzati

Criticità	Descrizione	Gravità	Soluzione
Complessità nell'integrazione del plug-in <sub>G</sub>	Non avendo mai sviluppato un plug-in è stata difficoltosa la fase di integrazione.	Bassa	Abbiamo scelto di focalizzarci sull'autoapprendimento di tale tecnologia e aggiungere uno Sviluppatore a discapito di altri ruoli più marginali in quella fase.
Repository <sub>G</sub>	Difficoltà nel mantenimento dell'ordine, della linea temporale e della versioni <sub>G</sub> dei documenti.	Media	Abbiamo focalizzato una delle fasi di verifica del Verificatore proprio sul controllo della Repository e di fare delle sedute di formazione interna per chi avesse difficoltà nell'uso delle funzionalità più utilizzate dello strumento.
Amazon AWS <sub>G</sub>	Le librerie di Amazon AWS oltre ad essere moltissime, hanno tutte un prezzo diverso.	Alta	Abbiamo fissato un incontro di formazione da parte del proponente per scegliere in maniera mirata le librerie, in modo tale da essere conformi alle esigenze di costo e non perderci nella fase di analisi, studio dello strumento e scelta delle librerie. Ciò ha ottimizzato a livello di tempistica potenzialmente molto critica per un team inesperto.

Tabella 11: Criticità negli strumenti utilizzati

### 6.3 Valutazione sui ruoli

Criticità	Descrizione	Gravità	Soluzione
Verifica superficiale da parte del verificatore.	Alcuni errori sono sfuggiti durante la fase di verifica a causa di una valutazione superficiale.	Media	Abbiamo implementato checklist di verifica più dettagliate e stringenti.
Sviluppatori non allineati agli standard di codifica.	Non sempre il codice è stato conforme agli standard richiesti.	Media	Abbiamo svolto sessioni di formazione sui codici di stile e revisione del codice condiviso. Abbiamo condiviso tra membri del team materiale presente sul web fruibile e adatto allo studio individuale.
Inesperienza dell'analista.	Gli analisti, non avendo mai lavorato a un progetto di tale portata, hanno fatto fatica inizialmente ad individuare tutti i requisiti necessari dalle prime sedute.	Media	Abbiamo svolto sessioni di brainstorming interne e con i proponenti, oltre che col Prof Cardin.
Pianificazione poco realistica da parte del Responsabile.	Data l'inesperienza nell'ambito, la pianificazione e le aspettative sul carico di lavoro non sono state conformi alla realtà.	Bassa	Abbiamo definito sprint più frequenti della media, di due settimane, per mantenere sempre alta la produttività e favorire l'interazione tra i membri del team.

Tabella 12: Criticità dei ruoli

Questo approccio consente una valutazione delle sfide affrontate e delle relative soluzioni, fornendo una base più solida per il miglioramento continuo durante lo sviluppo del progetto.