

SWEetCode

---

v2.0.0(0)

# Piano di qualifica

## **Componenti del gruppo**

---

Bresolin G.

Campese M.

Ciriolo I.

Dugo A.

Feltrin E.

Michelon R.

Orlandi G.



## Registro delle versioni

Versione	Data	Responsabile di stesura	Revisore	Dettaglio e motivazioni
v2.0.0(0)	2024 - 02 - 11	-	-	Approvazione versione finale RTB.
v1.10.4(20)	2024 - 02 - 11	Michelon R.	Dugo A.	Aggiornamento metriche e considerazioni.
v1.10.4(12)	2024 - 02 - 09	Ciriolo I. Michelon R.	Bresolin G.	Aggiornamento suite di test a seguito delle correzioni riguardanti Analisi dei requisiti indicate dal professor Cardin R. nella prima fase di revisione RTB.
v1.10.4(3)	2024 - 01 - 15	Feltrin E.	Orlandi G.	Aggiornamento test di accettazione e tracciamento dei test di accettazione.
v1.10.1(23)	2024 - 01 - 10	Feltrin E.	Orlandi G.	Aggiornamento test di sistema e tracciamento dei test di sistema.
v1.10.1(12)	2024 - 01 - 03	Campese M.	Ciriolo I.	Ampliamento e correzione tabelle delle metriche.
v1.10.1(10)	2024 - 01 - 03	Ciriolo I. Feltrin E.	Campese M.	Aggiornamento checklist, Test di sistema.
v1.10.1(4)	2024 - 01 - 02	Ciriolo I.	Campese M.	Aggiornamento tabelle, Checklist di controllo.
v1.10.1(2)	2023 - 12 - 29	Campese M. Feltrin E.	Orlandi G.	Aggiornamento valori accettabili delle metriche.
v1.0.0(4)	2023 - 11 - 22	Feltrin E. Orlandi G.	Campese M.	Prima struttura e stesura.



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
1.1	Obiettivo del documento	6
1.2	Glossario	6
1.3	Riferimenti	6
1.3.1	Riferimenti normativi	6
1.3.2	Riferimenti informativi	6
<b>2</b>	<b>Obiettivi metrici di qualità</b>	<b>8</b>
2.1	Qualità di processo	8
2.2	Qualità di prodotto	8
2.3	Qualità per obiettivo	9
2.3.1	Processi primari	9
2.3.1.1	Fornitura	9
2.3.1.2	Sviluppo	9
2.3.1.2.1	Analisi dei requisiti	9
2.3.1.2.2	Codifica	10
2.3.1.2.3	Testing	10
2.3.2	Processi di supporto	10
2.3.2.1	Documentazione	10
2.3.2.2	Assicurazione della qualità	11
2.3.3	Processi organizzativi	11
<b>3</b>	<b>Verifica</b>	<b>12</b>
3.1	Test di unità	12
3.2	Test di integrazione	12
3.3	Test di sistema	12
3.3.1	Tracciamento	20
3.4	Test di accettazione	25
3.4.1	Tracciamento	33
3.5	Checklist	35
3.5.1	Struttura documentazione	36
3.5.2	Errori di forma e ortografici	37
3.5.3	Analisi dei Requisiti	37
3.5.4	Codifica	38
<b>4</b>	<b>Dashboard di valutazione della qualità</b>	<b>39</b>
4.1	M.PC.1.PMS	39
4.1.1	Considerazioni	39
4.2	M.PC.2.RNP	40
4.2.1	Considerazioni	40
4.3	M.PC.3.VP	41
4.3.1	Considerazioni	41
4.4	M.PC.4.VC	42
4.4.1	Considerazioni	42
4.5	M.PC.5.ISR	43
4.5.1	Considerazioni	43
4.6	M.PC.6.CCM	43



4.7	M.PC.7.SC	43
4.8	M.PC.8.BC	43
4.9	M.PC.9.ET	44
4.9.1	Considerazioni	44
4.10	M.PD.1.IG	45
4.10.1	Considerazioni	45
4.11	M.PD.2.LMC	45
4.12	M.PD.3.AFS	45
4.13	M.PD.4.AR	45
4.14	M.PD.5.RD	45
4.15	M.PD.6.LCG	46
4.16	M.PD.7.CD	46
4.17	M.PD.8.IM	46
4.18	M.PD.9.TS	46
4.19	M.PD.10.CSD	46
4.20	M.PD.11.AFPH	46
4.21	M.PD.12.TR	46
4.22	M.PD.13.EI	46



## Elenco delle figure

1	M.PC.1.PMS - Percentuale di metriche soddisfatte. . . . .	39
2	M.PC.2.RNP - Rischi non previsti. . . . .	40
3	M.PC.3.VP - Variazione di piano. . . . .	41
4	M.PC.4.VC - Variazione di costo. . . . .	42
5	M.PC.5.ISR - Indice di stabilità dei requisiti. . . . .	43
6	M.PC.9.ET - Efficienza temporale. . . . .	44
7	M.PD.1.IG - Indice di Gulpease. . . . .	45



## Elenco delle tabelle

2	Metriche per la qualità di prodotto (cont.) . . . . .	8
3	Metriche per la fornitura . . . . .	9
4	Metriche per l'analisi dei requisiti . . . . .	9
5	Metriche per la codifica . . . . .	10
6	Metriche per il testing . . . . .	10
7	Metriche per la documentazione . . . . .	10
8	Metriche per la assicurazione della qualità . . . . .	11
9	Metriche per i processi organizzativi . . . . .	11
10	Tabella dei test di sistema . . . . .	12
11	Tabella di tracciamento dei test di sistema . . . . .	21
12	Tabella dei test di accettazione . . . . .	26
13	Tabella di tracciamento dei test di accettazione . . . . .	33
14	Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti . . . . .	36
15	Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici . . . . .	37
16	Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti . . . . .	37
17	Punti di controllo per l'ispezione del codice . . . . .	38



# 1 Introduzione

## 1.1 Obiettivo del documento

L'obiettivo che ci si pone nella realizzazione di questo documento è la definizione delle metriche di valutazione e validazione del progetto, e la specifica degli obiettivi di qualità del prodotto finale. Tali parametri vengono stabiliti in accordo ai requisiti e alle aspettative del proponente e talvolta a discrezione del team sulla base delle valutazioni fatte nel corso di studi.

## 1.2 Glossario

Per evitare ambiguità ed incomprensioni relative al linguaggio e ai termini utilizzati nella documentazione del progetto viene presentato un Glossario. I termini ambigui o tecnici-specifici presenti nello stesso, vengono identificati nei corrispondenti documenti con un pedice [g] e con una scrittura in corsivo. All'interno dei documenti viene identificata con tale scrittura solo e soltanto la prima occorrenza presente nel testo di un termine definito nel Glossario.

## 1.3 Riferimenti

### 1.3.1 Riferimenti normativi

- *Guidelines for the application of ISO/IEC 90003:2004 to computer software:*  
<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/35867/36860aa4caba4c84b26051db576456d3/ISO-IEC-90003-2004.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08);
- *(Norme di progetto v2.0.0(0));*
- *Regolamento del progetto didattico:*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08);
- *Standard ISO/IEC 9126:*  
[https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](https://it.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126)  
(Ultimo accesso: 2024-02-08).

### 1.3.2 Riferimenti informativi

- *(Analisi dei requisiti v2.0.0(0));*
- *Capitolato C1: Knowledge Management AI*
  - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C1.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08);
  - <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C1p.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08).
- *Dispense sulla Qualità di processo (argomento T8):*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T8.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08);



- *Dispense sulla Verifica e Validazione: Introduzione (argomento T9):*  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T9.pdf>  
(Ultimo accesso: 2024-02-08).
- *(Glossario v2.0.0(0));*
- *(Piano di progetto v2.0.0(0));*
- *Verballi esterni ed interni.*





## 2 Obiettivi metrici di qualità

Per garantire la qualità di processo si è deciso di aderire agli standard ISO/IEC 90003:2004 e ISO/IEC 9126. In questa sezione si presentano i valori accettabili e ideali delle metriche che si rifanno a questo standard; le definizioni di tali metriche sono riportate in (Norme di progetto v2.0.0, §Lista delle metriche).

### 2.1 Qualità di processo

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.1.PMS	Percentuale di metriche soddisfatte	$\geq 75\%$	100%
M.PC.2.RNP	Rischi non previsti	$\leq 2$	0
M.PC.3.VP	Variazione di piano	$\leq 1$	0
M.PC.4.VC	Variazione di costo	0	$\geq 100$
M.PC.5.ISR	Indice di stabilità dei requisiti	$\geq 70\%$	100%
M.PC.6.CCM	Complessità ciclomatica media	$\leq 6$	$\leq 3$
M.PC.7.SC	Statement coverage	$\geq 90\%$	100%
M.PC.8.BC	Branch coverage	$\geq 90\%$	100%
M.PC.9.ET	Efficienza temporale	$\leq 140\%$	100%

Tabella 1: Metriche per la qualità di processo

### 2.2 Qualità di prodotto

Abbiamo analizzato quali caratteristiche fossero necessarie per la realizzazione di un prodotto di qualità.

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.1.IG	Indice di Gulpease	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
M.PD.2.LMC	Linee medie di codice per metodo	$\leq 30$	$\leq 20$
M.PD.3.AFS	Adeguatezza delle funzioni sviluppate	-	-
M.PD.4.AR	Accuratezza della risposta	-	-
M.PD.5.RD	Rimozione dei difetti	-	-

Tabella 2: Metriche per la qualità di prodotto (cont.)

*Continua nella pagina successiva*



ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.6.LCG	Livello di controllo dei guasti	-	-
M.PD.7.CD	Completezza descrittiva	-	-
M.PD.8.IM	Impatto delle modifiche	-	-
M.PD.9.TS	Percentuale di test superati	$\geq 90\%$	100%
M.PD.10.CSD	Correttezza dello scambio di dati (Percezione degli utenti)	-	-
M.PD.11.AFPH	Accesso fisico alle funzioni da parte di personale portatore di handicap	-	-
M.PD.12.TR	Tempo di risposta	-	-
M.PD.13.EI	Efficienza dell'installazione	-	-

Tabella 2: Metriche per la qualità di prodotto

## 2.3 Qualità per obiettivo

### 2.3.1 Processi primari

#### 2.3.1.1 Fornitura

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.3.VP	Variazione di piano	$\leq 1$	0
M.PC.4.VC	Variazione di costo	0	$\geq 100$

Tabella 3: Metriche per la fornitura

#### 2.3.1.2 Sviluppo

##### 2.3.1.2.1 Analisi dei requisiti

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.5.ISR	Indice di stabilità dei requisiti	$\geq 70\%$	100%

Tabella 4: Metriche per l'analisi dei requisiti



### 2.3.1.2.2 Codifica

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.6.CCM	Complessità ciclomatica media	$\leq 6$	$\leq 3$
M.PC.7.SC	Statement coverage	$\geq 90\%$	100%
M.PC.8.BC	Branch Coverage	$\geq 90\%$	100%
M.PD.2.LMC	Linee medie di codice per metodo	$\leq 30$	$\leq 20$

Tabella 5: Metriche per la codifica

### 2.3.1.2.3 Testing

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.9.TS	Percentuale di test superati	$\geq 90\%$	100%
M.PD.3.AFS	Adeguatezza delle funzioni sviluppate	-	-
M.PD.8.IM	Impatto delle modifiche	-	-
M.PD.10.CSD	Correttezza dello scambio di dati (Percezione degli utenti)	-	-

Tabella 6: Metriche per il testing

## 2.3.2 Processi di supporto

### 2.3.2.1 Documentazione

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.1.IG	Indice di Gulpease	$\geq 60\%$	$\geq 80\%$
M.PD.7.CD	Completezza descrittiva	-	-

Tabella 7: Metriche per la documentazione



### 2.3.2.2 Assicurazione della qualità

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.4.AR	Accuratezza della risposta	-	-
M.PD.5.RD	Rimozione dei difetti	-	-
M.PD.6.LCG	Livello di controllo dei guasti	-	-
M.PD.11.AFPH	Accesso fisico alle funzioni da parte di personale portatore di handicap	-	-
M.PD.12.TR	Tempo di risposta	-	-
M.PD.13.EI	Efficienza dell'installazione	-	-

Tabella 8: Metriche per la assicurazione della qualità

### 2.3.3 Processi organizzativi

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.2.RNP	Rischi non previsti	$\leq 2$	0

Tabella 9: Metriche per i processi organizzativi



### 3 Verifica

#### 3.1 Test di unità

Questa sezione vuota verrà ampliata in futuro con la progettazione di dettaglio del prodotto.

#### 3.2 Test di integrazione

Questa sezione vuota verrà ampliata in futuro con la progettazione di dettaglio del prodotto.

#### 3.3 Test di sistema

Il documento Analisi dei Requisiti identifica i requisiti che devono essere completamente coperti dai test di sistema. Di seguito è presente l'elenco dei test di sistema:

Tabella 10: Tabella dei test di sistema

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.1	Verificare che l'utente possa scegliere le componenti del sistema (modello LLM, vector database, modello di embeddings, sistema di archiviazione) al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1	I
TS.2	Verificare che l'utente possa scegliere un modello LLM tra quelli disponibili al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.1	I
TS.3	Verificare che l'utente possa selezionare un solo modello LLM tra quelli presenti in lista durante la scelta delle componenti del sistema al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.1.1	I
TS.4	Verificare che l'utente possa scegliere il vector database tra quelli disponibili al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.2	I
TS.5	Verificare che l'utente possa selezionare un solo vector database tra quelli presenti in lista durante la scelta delle componenti del sistema al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.2.1	I
TS.6	Verificare che l'utente possa scegliere un modello di embeddings tra quelli disponibili al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.3	I
TS.7	Verificare che l'utente possa selezionare un solo modello di embeddings tra quelli presenti in lista durante la scelta delle componenti del sistema al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.3.1	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.8	Verificare che l'utente possa scegliere un sistema di archiviazione documenti tra quelli disponibili al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.4	I
TS.9	Verificare che l'utente possa selezionare un solo sistema di archiviazione dei documenti tra quelli presenti in lista durante la scelta delle componenti del sistema al primo avvio dell'applicazione.	RF.O.1.4.1	I
TS.10	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista dei modelli LLM disponibili.	RF.O.2	I
TS.11	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli modelli LLM presenti in lista.	RF.O.2.1	I
TS.12	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista dei vector database disponibili.	RF.O.3	I
TS.13	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli vector database presenti in lista.	RF.O.3.1	I
TS.14	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista dei modelli di embeddings disponibili.	RF.O.4	I
TS.15	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli modelli di embeddings presenti in lista.	RF.O.4.1	I
TS.16	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista dei sistemi di archiviazione disponibili.	RF.O.5	I
TS.17	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli sistemi di archiviazione presenti in lista.	RF.O.5.1	I
TS.18	Verificare che l'utente possa cambiare la scelta del modello LLM.	RF.O.6	I
TS.19	Verificare che l'utente possa selezionare un solo modello LLM tra quelli resi disponibili durante il cambio di scelta del modello LLM.	RF.O.6.1	I
TS.20	Verificare che l'utente possa cambiare la scelta del vector database.	RF.O.7	I
TS.21	Verificare che l'utente possa selezionare un solo vector database tra quelli resi disponibili durante il cambio di scelta del vector database.	RF.O.7.1	I
TS.22	Verificare che l'utente possa cambiare la scelta del modello di embeddings.	RF.O.8	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.23	Verificare che l'utente possa selezionare un solo modello di embeddings tra quelli resi disponibili durante il cambio di scelta del modello di embeddings.	RF.O.8.1	I
TS.24	Verificare che l'utente possa cambiare la scelta del sistema di archiviazione documenti.	RF.O.9	I
TS.25	Verificare che l'utente possa selezionare un solo sistema di archiviazione dei documenti tra quelli resi disponibili durante il cambio di scelta del sistema di archiviazione dei documenti.	RF.O.9.1	I
TS.26	Verificare che l'utente possa visualizzare le caratteristiche di un modello LLM.	RF.O.10	I
TS.27	Verificare che l'utente possa visualizzare il nome di un modello LLM.	RF.O.10.1	I
TS.28	Verificare che l'utente possa visualizzare l'organizzazione proprietaria di un modello LLM.	RF.O.10.2	I
TS.29	Verificare che l'utente possa visualizzare la descrizione di un modello LLM.	RF.O.10.3	I
TS.30	Verificare che l'utente possa visualizzare la tipologia di un modello LLM.	RF.O.10.4	I
TS.31	Verificare che l'utente possa visualizzare l'indicatore di costi di un modello LLM.	RF.O.10.5	I
TS.32	Verificare che l'utente possa visualizzare le caratteristiche di un vector database.	RF.O.11	I
TS.33	Verificare che l'utente possa visualizzare il nome di un vector database.	RF.O.11.1	I
TS.34	Verificare che l'utente possa visualizzare l'organizzazione proprietaria di un vector database.	RF.O.11.2	I
TS.35	Verificare che l'utente possa visualizzare la descrizione di un vector database.	RF.O.11.3	I
TS.36	Verificare che l'utente possa visualizzare la tipologia di un vector database.	RF.O.11.4	I
TS.37	Verificare che l'utente possa visualizzare l'indicatore di costi di un vector database.	RF.O.11.5	I
TS.38	Verificare che l'utente possa visualizzare le caratteristiche di un modello di embeddings.	RF.O.12	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.39	Verificare che l'utente possa visualizzare il nome di un modello di embeddings.	RF.O.12.1	I
TS.40	Verificare che l'utente possa visualizzare l'organizzazione proprietaria di un modello di embeddings.	RF.O.12.2	I
TS.41	Verificare che l'utente possa visualizzare la descrizione di un modello di embeddings.	RF.O.12.3	I
TS.42	Verificare che l'utente possa visualizzare la tipologia di un modello di embeddings.	RF.O.12.4	I
TS.43	Verificare che l'utente possa visualizzare l'indicatore di costi di un modello di embeddings.	RF.O.12.5	I
TS.44	Verificare che l'utente possa visualizzare le caratteristiche di un sistema di archiviazione.	RF.O.13	I
TS.45	Verificare che l'utente possa visualizzare il nome di un sistema di archiviazione.	RF.O.13.1	I
TS.46	Verificare che l'utente possa visualizzare l'organizzazione proprietaria di un sistema di archiviazione.	RF.O.13.2	I
TS.47	Verificare che l'utente possa visualizzare la descrizione di un sistema di archiviazione.	RF.O.13.3	I
TS.48	Verificare che l'utente possa visualizzare la tipologia di un sistema di archiviazione.	RF.O.13.4	I
TS.49	Verificare che l'utente possa visualizzare l'indicatore di costi di un sistema di archiviazione.	RF.O.13.5	I
TS.50	Verificare che l'utente possa visualizzare la configurazione attuale del sistema.	RF.O.14	I
TS.51	Verificare che l'utente possa visualizzare la configurazione attuale del modello LLM.	RF.O.14.1	I
TS.52	Verificare che l'utente possa visualizzare la configurazione attuale del vector database.	RF.O.14.2	I
TS.53	Verificare che l'utente possa visualizzare la configurazione attuale del modello di embeddings.	RF.O.14.3	I
TS.54	Verificare che l'utente possa visualizzare la configurazione attuale del sistema di archiviazione documenti.	RF.O.14.4	I
TS.55	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione.	RF.O.15	I

*Continua nella pagina successiva*





Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.56	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli documenti presenti nel sistema di archiviazione.	RF.O.15.1	I
TS.57	Verificare che l'utente possa visualizzare il titolo di un documento presente nel sistema di archiviazione.	RF.O.15.1.1	I
TS.58	Verificare che l'utente possa visualizzare le dimensioni di un documento presente nel sistema di archiviazione.	RF.O.15.1.2	I
TS.59	Verificare che l'utente possa visualizzare la data di caricamento di un documento presente nel sistema di archiviazione.	RF.O.15.1.3	I
TS.60	Verificare che l'utente possa visualizzare se un documento è stato occultato.	RF.O.15.1.4	I
TS.61	Verificare che l'utente possa caricare un documento nell'area di staging.	RF.O.16	I
TS.62	Verificare che l'utente possa caricare nell'area di staging un documento di tipo .PDF.	RF.O.16.1	I
TS.63	Verificare che l'utente possa caricare nell'area di staging un documento di tipo .docx.	RF.O.16.2	I
TS.64	Verificare che l'utente possa caricare un insieme di documenti nell'area di staging.	RF.O.17	I
TS.65	Verificare che l'utente possa caricare nell'area di staging un insieme di documenti di tipo .PDF.	RF.O.17.1	I
TS.66	Verificare che l'utente possa caricare nell'area di staging un insieme di documenti di tipo .docx.	RF.O.17.2	I
TS.67	Verificare che l'utente possa caricare nell'area di staging un insieme di documenti di tipo .PDF e .docx.	RF.O.17.3	I
TS.68	Verificare che il tentativo di caricamento in area di staging di un documento fallisca nel caso in cui il formato di questo non sia supportato.	RF.O.18	I
TS.69	Verificare che l'utente visualizzi un errore nel caso in cui abbia provato a caricare nell'area di staging un documento con formato non supportato.	RF.O.18.1	I
TS.70	Verificare che l'utente possa rimuovere un documento caricato nell'area di staging.	RF.O.19	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.71	Verificare che l'utente possa rimuovere un insieme di documenti caricati nell'area di staging.	RF.O.20	I
TS.72	Verificare che l'utente possa fare l'upload nel sistema di archiviazione e nel vector database dei documenti caricati nell'area di staging.	RF.O.21	I
TS.73	Verificare che l'utente possa scegliere se sostituire con il documento caricato un documento con lo stesso nome e formato già presente nel sistema.	RF.O.21.1	I
TS.74	Verificare che l'utente possa confermare la sostituzione con il documento caricato di un documento con lo stesso nome e formato già presente nel sistema.	RF.O.21.2	I
TS.75	Verificare che l'utente possa annullare la sostituzione con il documento caricato di un documento con lo stesso nome e formato già presente nel sistema.	RF.O.21.3	I
TS.76	Verificare che l'utente possa scegliere se sostituire con i documenti caricati un insieme di documenti con lo stesso nome e formato già presenti nel sistema.	RF.O.21.4	I
TS.77	Verificare che l'utente possa confermare la sostituzione con i documenti caricati di un insieme di documenti con lo stesso nome e formato già presenti nel sistema.	RF.O.21.5	I
TS.78	Verificare che l'utente possa annullare la sostituzione con i documenti caricati di un insieme di documenti con lo stesso nome e formato già presenti nel sistema.	RF.O.21.6	I
TS.79	Verificare che l'utente possa visualizzare il contenuto di ciascun documento presente nel sistema.	RF.O.22	I
TS.80	Verificare che l'utente possa eliminare un documento presente nel sistema.	RF.O.23	I
TS.81	Verificare che l'utente possa eliminare un insieme di documenti presenti nel sistema.	RF.O.24	I
TS.82	Verificare che l'utente possa selezionare un insieme di documenti presenti nel sistema per eliminarli.	RF.O.24.1	I
TS.83	Verificare che l'utente possa occultare un documento presente nel sistema.	RF.O.25	I
TS.84	Verificare che l'utente possa occultare un insieme di documenti presenti nel sistema.	RF.O.26	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.85	Verificare che l'utente possa selezionare un insieme di documenti presenti nel sistema per occultarli.	RF.O.26.1	I
TS.86	Verificare che l'utente possa riabilitare un documento presente nel sistema.	RF.O.27	I
TS.87	Verificare che l'utente possa riabilitare un insieme di documenti presenti nel sistema.	RF.O.28	I
TS.88	Verificare che l'utente possa selezionare un insieme di documenti presenti nel sistema per riabilitarli.	RF.O.28.1	I
TS.89	Verificare che l'utente possa ricercare un documento presente nel sistema.	RF.O.29	I
TS.90	Verificare che l'utente possa visualizzare la lista delle chat presenti nell'applicazione.	RF.O.30	I
TS.91	Verificare che l'utente possa visualizzare le singole chat presenti in lista.	RF.O.30.1	I
TS.92	Verificare che l'utente possa visualizzare il titolo di una chat.	RF.O.30.1.1	I
TS.93	Verificare che l'utente possa visualizzare il timestamp dell'ultimo messaggio di una chat.	RF.O.30.1.2	I
TS.94	Verificare che l'utente possa creare una nuova chat.	RF.O.31	I
TS.95	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova chat fallisca nel caso in cui sia già presente una chat vuota.	RF.O.32	I
TS.96	Verificare che l'utente visualizzi un errore nel caso in cui abbia provato a creare una nuova chat in presenza di una chat vuota.	RF.O.32.1	I
TS.97	Verificare che l'utente possa eliminare una chat.	RF.O.33	I
TS.98	Verificare che l'utente possa eliminare un insieme di chat.	RF.O.34	I
TS.99	Verificare che l'utente possa selezionare un insieme di chat per poterle eliminare.	RF.O.34.1	I
TS.100	Verificare che l'utente possa rinominare una chat.	RF.O.35	I
TS.101	Verificare che il tentativo di rinominazione di una chat fallisca nel caso in cui il titolo inserito appartenga già ad un'altra chat.	RF.O.36	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.102	Verificare che l'utente visualizzi un errore nel caso in cui abbia provato a rinominare una chat con un titolo che appartiene già ad un'altra chat.	RF.O.36.1	I
TS.103	Verificare che il tentativo di rinominazione di una chat fallisca nel caso in cui il titolo inserito sia vuoto.	RF.O.37	I
TS.104	Verificare che l'utente visualizzi un errore nel caso in cui abbia provato a rinominare una chat con un titolo vuoto.	RF.O.37.1	I
TS.105	Verificare che l'utente possa ricercare una chat e il suo contenuto.	RF.O.38	I
TS.106	Verificare che l'utente possa visualizzare il contenuto di una chat.	RF.O.39	I
TS.107	Verificare che l'utente possa visualizzare i singoli messaggi di una chat.	RF.O.39.1	I
TS.108	Verificare che l'utente possa visualizzare il contenuto testuale di un messaggio presente in una chat.	RF.O.39.1.1	I
TS.109	Verificare che l'utente possa visualizzare l'orario di un messaggio presente in una chat.	RF.O.39.1.2	I
TS.110	Verificare che la risposta fornita dal chatbot presenti un riferimento ai documenti da cui ha estrapolato le informazioni esposte.	RF.D.40	I
TS.111	Verificare che l'utente possa visualizzare le domande suggerite in una chat vuota.	RF.D.41	I
TS.112	Verificare che l'utente possa inviare una domanda suggerita in una chat vuota.	RF.D.42	I
TS.113	Verificare che l'utente possa selezionare una delle domande suggerite in una chat vuota.	RF.D.42.1	I
TS.114	Verificare che l'utente possa confermare l'invio di una domanda suggerita in una chat vuota.	RF.D.42.2	I
TS.115	Verificare che l'utente possa ascoltare tramite audio un messaggio.	RF.D.43	I
TS.116	Verificare che l'utente possa copiare un messaggio.	RF.D.44	I
TS.117	Verificare che l'utente possa attivare la modalità vocale.	RF.OP.45	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 10: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.118	Verificare che l'utente possa disattivare la modalità vocale.	RF.OP.46	I
TS.119	Verificare che l'utente possa inserire un messaggio nell'area di testo di una chat.	RF.O.47	I
TS.120	Verificare che l'utente possa inserire un messaggio testuale nell'area di input in una chat.	RF.O.47.1	I
TS.121	Verificare che l'utente possa inserire un messaggio in una chat tramite comando vocale nell'area di input di una chat.	RF.O.47.2	I
TS.122	Verificare che l'utente possa attivare la funzionalità di inserimento del messaggio tramite comando vocale in una chat.	RF.O.47.2.1	I
TS.123	Verificare che l'utente possa disattivare la funzionalità di inserimento del messaggio tramite comando vocale in una chat.	RF.O.47.2.2	I
TS.124	Verificare che l'utente possa inviare un messaggio in una chat.	RF.O.48	I
TS.125	Verificare che il sistema offra opzioni che garantiscano la privacy delle informazioni sensibili condivise dall'utente per l'addestramento del modello.	RF.O.49	I
TS.126	Verificare che, in caso di caduta dalle connessione, l'applicazione vada in fallback su un modello AI locale.	RF.OP.50	I
TS.127	Verificare che, nel caso in cui l'utente formuli una richiesta non pertinente al dataset di addestramento, il chatbot fornisca una risposta cortese in cui espone la sua incapacità nel fornire una risposta alla domanda.	RF.D.52	I
TS.128	Verificare che il chatbot sia in grado di fare caching: se l'utente formula più volte la stessa domanda, il chatbot fornisce la risposta elaborata alla prima occorrenza della domanda.	RF.OP.52	I
TS.129	Verificare che l'eliminazione di un documento dallo spazio di storage porti all'eliminazione dei metadati del relativo documento, ma non all'eliminazione degli embeddings generati dallo stesso.	RF.D.53	I

### 3.3.1 Tracciamento



Tabella 11: Tabella di tracciamento dei test di sistema

<b>ID Test</b>	<b>Requisito</b>
TS.1	RF.O.1
TS.2	RF.O.1.1
TS.3	RF.O.1.1.1
TS.4	RF.O.1.2
TS.5	RF.O.1.2.1
TS.6	RF.O.1.3
TS.7	RF.O.1.3.1
TS.8	RF.O.1.4
TS.9	RF.O.1.4.1
TS.10	RF.O.2
TS.11	RF.O.2.1
TS.12	RF.O.3
TS.13	RF.O.3.1
TS.14	RF.O.4
TS.15	RF.O.4.1
TS.16	RF.O.5
TS.17	RF.O.5.1
TS.18	RF.O.6
TS.19	RF.O.6.1
TS.20	RF.O.7
TS.21	RF.O.7.1
TS.22	RF.O.8
TS.23	RF.O.8.1
TS.24	RF.O.9
TS.25	RF.O.9.1
TS.26	RF.O.10
TS.27	RF.O.10.1
TS.28	RF.O.10.2

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 11: Tabella di tracciamento dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione
TS.29	RF.O.10.3
TS.30	RF.O.10.4
TS.31	RF.O.10.5
TS.32	RF.O.11
TS.33	RF.O.11.1
TS.34	RF.O.11.2
TS.35	RF.O.11.3
TS.36	RF.O.11.4
TS.37	RF.O.11.5
TS.38	RF.O.12
TS.39	RF.O.12.1
TS.40	RF.O.12.2
TS.41	RF.O.12.3
TS.42	RF.O.12.4
TS.43	RF.O.12.5
TS.44	RF.O.13
TS.45	RF.O.13.1
TS.46	RF.O.13.2
TS.47	RF.O.13.3
TS.48	RF.O.13.4
TS.49	RF.O.13.5
TS.50	RF.O.14
TS.51	RF.O.14.1
TS.52	RF.O.14.2
TS.53	RF.O.14.3
TS.54	RF.O.14.4
TS.55	RF.O.15
TS.56	RF.O.15.1

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 11: Tabella di tracciamento dei test di sistema (cont)

<b>ID</b>	<b>Descrizione</b>
TS.57	RF.O.15.1.1
TS.58	RF.O.15.1.2
TS.59	RF.O.15.1.3
TS.60	RF.O.15.1.4
TS.61	RF.O.16
TS.62	RF.O.16.1
TS.63	RF.O.16.2
TS.64	RF.O.17
TS.65	RF.O.17.1
TS.66	RF.O.17.2
TS.67	RF.O.17.3
TS.68	RF.O.18
TS.69	RF.O.18.1
TS.70	RF.O.19
TS.71	RF.O.20
TS.72	RF.O.21
TS.73	RF.O.21.1
TS.74	RF.O.21.2
TS.75	RF.O.21.3
TS.76	RF.O.21.4
TS.77	RF.O.21.5
TS.78	RF.O.21.6
TS.79	RF.O.22
TS.80	RF.O.23
TS.81	RF.O.24
TS.82	RF.O.24.1
TS.83	RF.O.25
TS.84	RF.O.26

*Continua nella pagina successiva*





Tabella 11: Tabella di tracciamento dei test di sistema (cont)

<b>ID</b>	<b>Descrizione</b>
TS.85	RF.O.26.1
TS.86	RF.O.27
TS.87	RF.O.28
TS.88	RF.O.28.1
TS.89	RF.O.29
TS.90	RF.O.30
TS.91	RF.O.30.1
TS.92	RF.O.30.1.1
TS.93	RF.O.30.1.2
TS.94	RF.O.31
TS.95	RF.O.32
TS.96	RF.O.32.1
TS.97	RF.O.33
TS.98	RF.O.34
TS.99	RF.O.34.1
TS.100	RF.O.35
TS.101	RF.O.36
TS.102	RF.O.36.1
TS.103	RF.O.37
TS.104	RF.O.37.1
TS.105	RF.O.38
TS.106	RF.O.39
TS.107	RF.O.39.1
TS.108	RF.O.39.1.1
TS.109	RF.O.39.1.2
TS.110	RF.D.40
TS.111	RF.D.41
TS.112	RF.D.42

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 11: Tabella di tracciamento dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione
TS.113	RF.D.42.1
TS.114	RF.D.42.2
TS.115	RF.D.43
TS.116	RF.D.44
TS.117	RF.OP.45
TS.118	RF.OP.46
TS.119	RF.O.47
TS.120	RF.O.47.1
TS.121	RF.O.47.2
TS.122	RF.O.47.2.1
TS.123	RF.O.47.2.2
TS.124	RF.O.48
TS.125	RQ.O.1
TS.126	RQ.OP.2
TS.127	RQ.D.3
TS.128	RQ.OP.4
TS.129	RQ.D.5
TS.130	RV.O.1
TS.131	RV.O.2
TS.132	RV.O.3
TS.133	RV.O.4
TS.134	RV.O.5
TS.135	RP.O.1

### 3.4 Test di accettazione

Questa sezione illustra i test di accettazione del prodotto. L'obiettivo dei test di accettazione è confermare la validità del prodotto.



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.1	Verificare che l'utente, durante la configurazione del modello LLM, possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avviare la configurazione del modello LLM;</li><li>2. Visualizzare la lista dei modelli LLM disponibili;</li><li>3. Visualizzare le caratteristiche di ogni modello LLM in lista;</li><li>4. Scegliere un modello LLM tra quelli disponibili;</li><li>5. Confermare la configurazione.</li></ol>	UC1.1, UC2, UC6, UC6.1, UC7, UC7.1, UC7.2, UC7.3, UC7.4, UC7.5	I
TA.2	Verificare che l'utente, durante la configurazione del vector database, possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avviare la configurazione del vector database;</li><li>2. Visualizzare la lista dei vector database disponibili;</li><li>3. Visualizzare le caratteristiche di ogni vector database in lista;</li><li>4. Scegliere un vector database tra quelli disponibili;</li><li>5. Confermare la configurazione.</li></ol>	UC1.2, UC3, UC8, UC8.1, UC9, UC9.1, UC9.2, UC9.3, UC9.4, UC9.5	I
TA.3	Verificare che l'utente, durante la configurazione del modello di embeddings, possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avviare la configurazione del modello di embeddings;</li><li>2. Visualizzare la lista dei modelli di embeddings disponibili;</li><li>3. Visualizzare le caratteristiche di ogni modello di embeddings in lista;</li><li>4. Scegliere un modello di embeddings tra quelli disponibili;</li><li>5. Confermare la configurazione.</li></ol>	UC1.3, UC4, UC10, UC10.1, UC11, UC11.1, UC11.2, UC11.3, UC11.4, UC11.5	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.4	Verificare che l'utente, durante la configurazione del sistema di archiviazione documenti, possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Avviare la configurazione del sistema di archiviazione documenti;</li><li>2. Visualizzare la lista dei sistemi di archiviazione documenti disponibili;</li><li>3. Visualizzare le caratteristiche di ogni sistema di archiviazione documenti in lista;</li><li>4. Scegliere un sistema di archiviazione documenti tra quelli disponibili;</li><li>5. Confermare la configurazione.</li></ol>	UC1.4, UC5, UC12, UC12.1, UC13, UC13.1, UC13.2, UC13.3, UC13.4, UC13.5	I
TA.5	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Accedere alla sezione di gestione dei documenti;</li><li>2. Caricare un insieme di documenti valido nell'area di staging;</li><li>3. Confermare il caricamento dei documenti presenti nell'area di staging verso il sistema di archiviazione e il vector database;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che i documenti sono stati caricati correttamente.</li></ol>	UC16, UC17, UC18, UC19, UC20, UC21, UC22	I
TA.6	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Accedere alla sezione di gestione dei documenti;</li><li>2. Caricare un documento valido nell'area di staging che presenta lo stesso nome e formato di un documento già presente nel sistema;</li><li>3. Confermare il caricamento del documento presente nell'area di staging verso il sistema di archiviazione e il vector database;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che il documento è stato sostituito correttamente.</li></ol>	UC16, UC18, UC19, UC21, UC23	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont.)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.7	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Accedere alla sezione di gestione dei documenti;</li><li>2. Caricare un insieme di documenti validi nell'area di staging che presentano gli stessi nomi e formati di documenti già presenti nel sistema;</li><li>3. Confermare il caricamento dei documenti presenti nell'area di staging verso il sistema di archiviazione e il vector database;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che i documenti sono stati caricati correttamente.</li></ol>	UC17, UC18, UC20, UC22, UC24	I
TA.8	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti caricati nel sistema;</li><li>2. Visualizzare i dettagli di ogni documento in lista;</li><li>3. Selezionare un documento presente nel sistema di archiviazione;</li><li>4. Richiedere di visualizzare il contenuto del documento selezionato;</li><li>5. Visualizzare il contenuto del documento selezionato.</li></ol>	UC15, UC15.1, UC15.1.1, UC15.1.2, UC15.1.3, UC15.1.4, UC25	I
TA.9	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare il documento che vuole eliminare;</li><li>3. Richiedere di eliminare il documento selezionato;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che il documento è stato eliminato correttamente.</li></ol>	UC26	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.10	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare i documenti che vuole eliminare;</li><li>3. Richiedere di eliminare i documenti selezionati;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che i documenti sono stati eliminati correttamente.</li></ol>	UC27	I
TA.11	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare il documento che vuole occultare;</li><li>3. Richiedere di occultare il documento selezionato;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che il documento è stato occultato correttamente.</li></ol>	UC25, UC28	I
TA.12	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare i documenti che vuole occultare;</li><li>3. Richiedere di occultare i documenti selezionati;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che i documenti sono stati occultati correttamente.</li></ol>	UC25, UC29	I
TA.13	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare il documento che vuole riabilitare;</li><li>3. Richiedere di riabilitare il documento selezionato;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che il documento è stato riabilitato correttamente.</li></ol>	UC25, UC30	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.14	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti presenti nel sistema di archiviazione;</li><li>2. Selezionare i documenti che vuole riabilitare;</li><li>3. Richiedere di riabilitare i documenti selezionati;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che i documenti sono stati riabilitati correttamente.</li></ol>	UC25, UC31	I
TA.15	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista dei documenti caricati;</li><li>2. Richiedere al sistema di effettuare una ricerca dei documenti;</li><li>3. Visualizzare i risultati della ricerca eseguita.</li></ol>	UC32	I
TA.16	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata.</li></ol>	UC33, UC33.1, UC33.1.1, UC33.1.1, UC33.1.2, UC42	I
TA.17	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Richiedere la creazione di una chat vuota;</li><li>3. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che la chat vuota è stata creata.</li></ol>	UC33, UC34, UC35	I
TA.18	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat esistenti;</li><li>2. Selezionare la chat che vuole eliminare;</li><li>3. Richiedere di eliminare la chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che la chat è stata eliminata correttamente.</li></ol>	UC33, UC36	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont.)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.19	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat esistenti;</li><li>2. Selezionare le chat che vuole eliminare;</li><li>3. Richiedere di eliminare le chat selezionate;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che le chat sono state eliminate correttamente.</li></ol>	UC33, UC37	I
TA.20	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat esistenti;</li><li>2. Selezionare la chat che vuole rinominare;</li><li>3. Richiedere la rinominazione della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare un messaggio di conferma una volta che la chat è stata rinominata correttamente.</li></ol>	UC33, UC38, UC39, UC40	I
TA.21	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat esistenti;</li><li>2. Richiedere al sistema di effettuare una ricerca delle chat;</li><li>3. Visualizzare i risultati della ricerca eseguita.</li></ol>	UC33, UC41	I
TA.22	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Visualizzare la lista di documenti pertinenti nelle risposte del chatbot.</li></ol>	UC33, UC42, UC43	I
TA.23	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista di domande suggerite in una chat vuota;</li><li>2. Selezionare una domanda suggerita in lista;</li><li>3. Inviare la domanda selezionata;</li><li>4. Visualizzare la risposta generata dal chatbot.</li></ol>	UC42, UC44, UC45	I

*Continua nella pagina successiva*





Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont.)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.24	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Selezionare un messaggio all'interno della chat;</li><li>6. Richiedere al sistema di leggere il messaggio vocalmente;</li><li>7. Ascoltare il messaggio selezionato.</li></ol>	UC42, UC46	I
TA.25	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Selezionare un messaggio all'interno della chat;</li><li>6. Richiedere al sistema di copiare il messaggio selezionato.</li></ol>	UC42, UC47	I
TA.26	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Attivare la modalità vocale;</li><li>6. Interagire con il chatbot vocalmente.</li></ol>	UC42, UC48	I

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 12: Tabella dei test di accettazione (cont)

ID	Descrizione	Casi d'uso	Stato
TA.27	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Disattivare la modalità vocale.</li></ol>	UC42, UC49	I
TA.28	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Inserire un messaggio testuale;</li><li>6. Inviare il messaggio inserito;</li><li>7. Visualizzare la risposta generata dal chatbot.</li></ol>	UC42, UC50, UC51, UC51.1	I
TA.29	Verificare che l'utente possa: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Visualizzare la lista delle chat;</li><li>2. Selezionare una chat;</li><li>3. Richiedere di visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>4. Visualizzare il contenuto della chat selezionata;</li><li>5. Inserire un messaggio testuale tramite comando vocale;</li><li>6. Inviare il messaggio inserito;</li><li>7. Visualizzare la risposta generata dal chatbot.</li></ol>	UC42, UC50, UC51, UC51.2	I

### 3.4.1 Tracciamento

Tabella 13: Tabella di tracciamento dei test di accettazione

ID Test	Casi d'uso
TA.1	UC1.1, UC2, UC6, UC6.1, UC7, UC7.1, UC7.2, UC7.3, UC7.4, UC7.5
TA.2	UC1.2, UC3, UC8, UC8.1, UC9, UC9.1, UC9.2, UC9.3, UC9.4, UC9.5

*Continua nella pagina successiva*



Tabella 13: Tabella di tracciamento dei test di accettazione (cont)

ID Test	Casi d'uso
TA.3	UC1.3, UC4, UC10, UC10.1, UC11, UC11.1, UC11.2, UC11.3, UC11.4, UC11.5
TA.4	UC1.4, UC5, UC12, UC12.1, UC13, UC13.1, UC13.2, UC13.3, UC13.4, UC13.5
TA.5	UC16, UC17, UC18, UC19, UC20, UC21, UC22
TA.6	UC16, UC18, UC19, UC21, UC23
TA.7	UC17, UC18, UC20, UC22, UC24
TA.8	UC15, UC15.1, UC15.1.1, UC15.1.2, UC15.1.3, UC15.1.4, UC25
TA.9	UC26
TA.10	UC27
TA.11	UC25, UC28
TA.12	UC25, UC29
TA.13	UC25, UC30
TA.14	UC25, UC31
TA.15	UC32
TA.16	UC33, UC33.1, UC33.1.1, UC33.1.1, UC33.1.2, UC42
TA.17	UC33, UC34, UC35
TA.18	UC33, UC36
TA.19	UC33, UC37
TA.20	UC33, UC38, UC39, UC40
TA.21	UC33, UC41
TA.22	UC33, UC42, UC43
TA.23	UC42, UC44, UC45
TA.24	UC42, UC46
TA.25	UC42, UC47
TA.26	UC42, UC48
TA.27	UC42, UC49
TA.28	UC42, UC50, UC51, UC51.1
TA.29	UC42, UC50, UC51, UC51.2



### 3.5 Checklist

Questa sezione contiene le liste di controllo usate per l'ispezione dei documenti e del codice; questa è una tecnica di analisi statica che permette di esporre in maniera sistematica gli errori più comuni eventualmente presenti nel prodotto in esame.



### 3.5.1 Struttura documentazione

Titolo	Descrizione
<b>Riferimenti a documenti</b>	Quando viene menzionato un documento versionabile del progetto, al suo titolo va affiancato il numero di versione a cui si riferisce.
<b>Riferimenti a risorse web</b>	Quando viene menzionato una risorsa web, presumibilmente soggetta a cambiamenti frequenti, a questa va affiancata la data di ultimo accesso alla risorsa stessa.
<b>Metriche non ammissibili</b>	Questa circostanza si può verificare quando si ha l'uscita dal range di accettazione degli indici di misurazione descritti alla sezione §Obiettivi di qualità; In particolare riferendosi all'indice di Gulpease.
<b>Didascalie mancanti</b>	Tutte le immagini e tabelle devono avere la propria didascalia.
<b>Vuoti documentativi</b>	Non devono essere presenti documenti che presentano sezioni vuote.
<b>Numerazione pagine/slide</b>	Ogni documento o presentazione deve presentare a piè di pagina una numerazione scritta come segue " <i># pagina corrente / # pagine totali</i> ".
<b>Occorrenze multiple con pedice</b>	Quando un termine appare più volte in un documento e ha un pedice, il pedice deve essere presente solamente nella prima occorrenza.
<b>Punteggiatura elenchi</b>	Gli elenchi devono terminare con un punto se completano la frase introduttiva, altrimenti con una virgola o punto e virgola.
<b>Formato delle date errato</b>	Tutte le date presenti nella documentazione prevedono il seguente formato: " <i>AAAA-MM-GG</i> ".
<b>Menzioni a documenti errate</b>	Tutte le menzioni a documenti devono avere la lettera iniziale del documento in maiuscolo e le restanti lettere in minuscolo.
<b>Citazione scorretta di persona</b>	Ogni menzione di una persona deve essere formulata come segue: " <i>Cognome N.</i> "
<b>Ordine alfabetico</b>	Le liste e le tabelle di nomi devono essere riportate in ordine alfabetico a meno che non sia specificato diversamente o le circostanze richiedono altre tipologie di ordinamento.
<b>Ordine task per scadenza</b>	I task devono essere ordinati in base alla loro scadenza, dal più vicino al più lontano.

Tabella 14: Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti



### 3.5.2 Errori di forma e ortografici

Titolo	Descrizione
<b>Repo sos. maschile</b>	Il termine "repository" deve essere usato nel genere maschile.
<b>Errori di sintassi e di ortografia</b>	Errori di sintassi e di ortografia devono essere rimossi.
<b>Errori di battitura</b>	Possono essere presenti piccoli errori di battitura o di distrazione.
<b>Forma dei verbi</b>	I documenti devono essere scritti in forma verbale impersonale, e sarebbe inoltre preferibile l'utilizzo del presente indicativo.
<b>Backend e frontend</b>	Può essere utilizzata la forma con o senza '-', pertanto si ritiene corretto sia l'uso di "back-end" e "front-end", sia di "backend" e "frontend".
<b>Formalità</b>	Qualsiasi espressione non formale deve essere sostituita da una formale.

Tabella 15: Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici

### 3.5.3 Analisi dei Requisiti

Titolo	Descrizione
<b>Associazione UC - R</b>	Ogni caso d'uso dovrebbe avere un legame con uno o più requisiti.
<b>Ordinamento UC</b>	La numerazione dei casi d'uso dovrebbe rispecchiare la struttura di estensione.
<b>Diagrammi UML per UC</b>	Le estensioni di un caso d'uso dovrebbero essere rappresentate nello stesso diagramma UML del caso d'uso coinvolto.
<b>Coerenza UC</b>	Verificare la coerenza tra la descrizione e il diagramma dei casi d'uso.
<b>Chiarezza Requisiti non funzionali</b>	I requisiti non funzionali dovrebbero essere definiti in modo chiaro.
<b>Completezza Tracciamento requisiti</b>	Il tracciamento dei requisiti dovrebbe essere completo e senza errori.
<b>Prioritizzazione Requisiti</b>	La priorità dei requisiti dovrebbe essere definita in modo coerente con le esigenze del progetto.

Tabella 16: Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti



### 3.5.4 Codifica

<b>Titolo</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Nomi significativi</b>	Ogni componente del codice, come metodi e classi, dovrebbe avere un nome che ne descriva chiaramente la funzione.
<b>Case scorretto</b>	Le convenzioni descritte nelle Norme di progetto per i nomi delle classi o costanti devono essere rispettate.
<b>Commenti adeguati</b>	I metodi importanti dovrebbero essere preceduti da un commento che ne descriva lo scopo.
<b>Intestazioni mancanti</b>	Le intestazioni devono essere sempre presenti e conformi alle norme.
<b>Aggiornamento test</b>	Se un test produce un esito diverso da quanto riportato nel Piano di Qualifica, quest'ultimo deve essere aggiornato.

Tabella 17: Punti di controllo per l'ispezione del codice



## 4 Dashboard di valutazione della qualità

### 4.1 M.PC.1.PMS

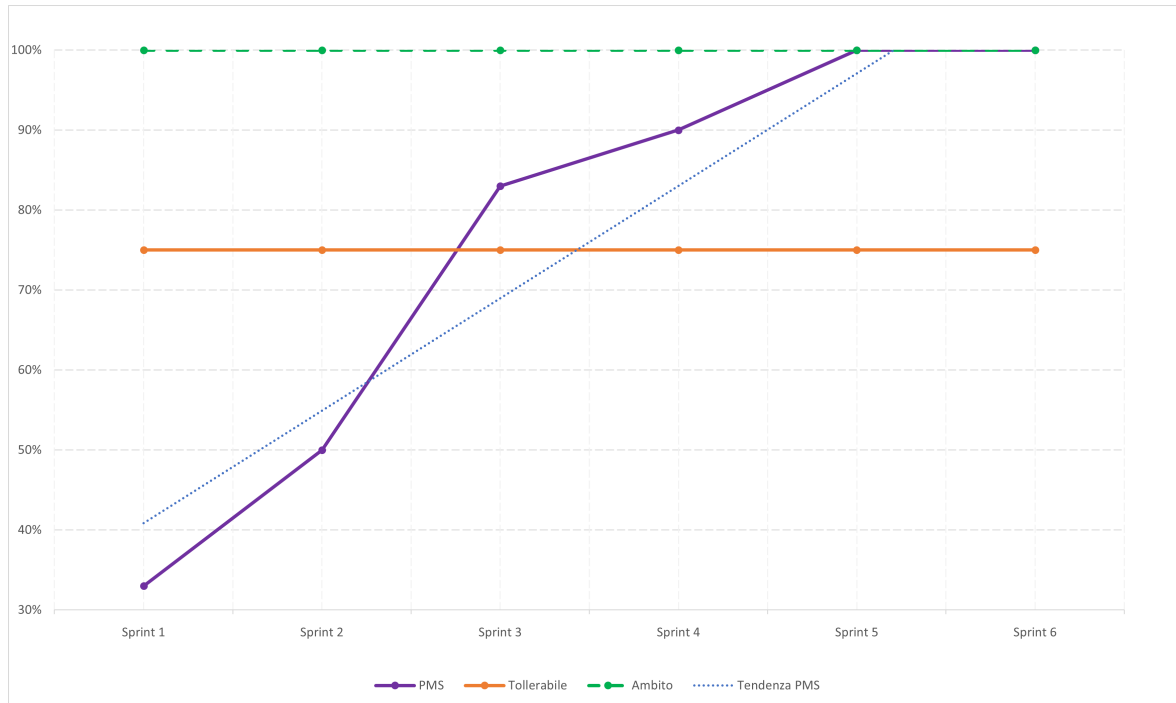


Figura 1: M.PC.1.PMS - Percentuale di metriche soddisfatte.

#### 4.1.1 Considerazioni

Osservando il grafico si nota come, per la maggior parte delle metriche, inizialmente non sia stata raggiunta la soglia tollerabile. La difficoltà nel portare qualità al progetto era dovuta all'inesperienza iniziale, che ha portato il gruppo ad esplorare con cautela i vari aspetti del progetto. Con il tempo, il team ha iniziato ad esporre più frequentemente le problematiche riscontrate, discutendo e proponendo migliorie. Questo passo ha aiutato il gruppo a capire l'importanza della collaborazione e del dialogo aperto. Alla fine del secondo sprint, il team ha iniziato a porre più attenzione al PDCA e alla definizione del proprio Way of working nelle Norme di progetto, aumentando notevolmente la qualità dei processi. È possibile notare infatti un netto miglioramento a partire dal terzo sprint, fino ad arrivare ad un valore ambito, alla fine del quinto sprint. Il team punta a mantenere la stessa qualità anche per quanto riguarda le metriche di prodotto, le cui misurazioni verranno effettuate una volta iniziate le attività di progettazione, codifica e testing del processo di sviluppo.





## 4.2 M.PC.2.RNP

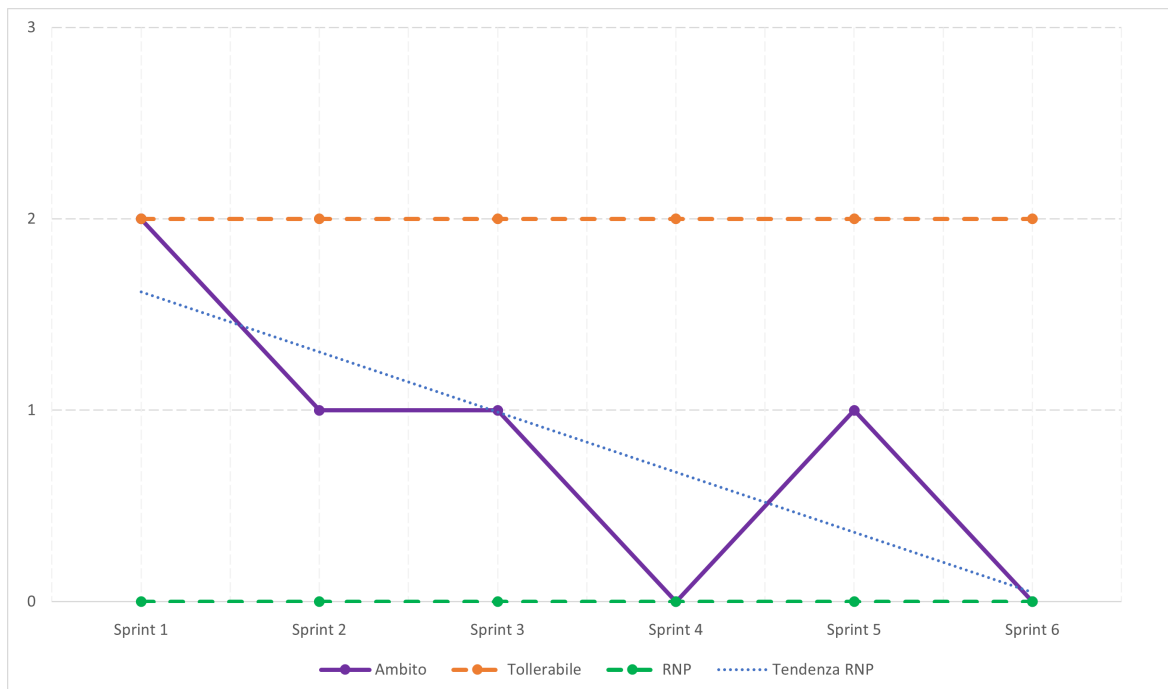


Figura 2: M.PC.2.RNP - Rischi non previsti.

### 4.2.1 Considerazioni

Attraverso il grafico possiamo notare un'iniziale difficoltà nell'individuare i possibili rischi. Si sono infatti presentati due imprevisti che sono emersi a causa della nostra inesperienza generale. Tuttavia, il team è riuscito a mantenere la misurazione entro i limiti di tolleranza, gestendo i rischi pervenuti con metodo e ragionamento. Nel quarto sprint non è stato riscontrato alcun rischio, raggiungendo così il livello desiderato. Nel quinto sprint il team ha incontrato una nuova problematica legata alla scarsa comunicazione tra i membri, dovuta a impegni extra-universitari e periodi festivi. In linea di massima, il team ha quindi inizialmente sottovalutato i rischi, imparando poi ad affrontarli in modo più professionale, riportandoli e tracciandoli in modo dettagliato attraverso discussioni documentate nei vari verbali.



### 4.3 M.PC.3.VP

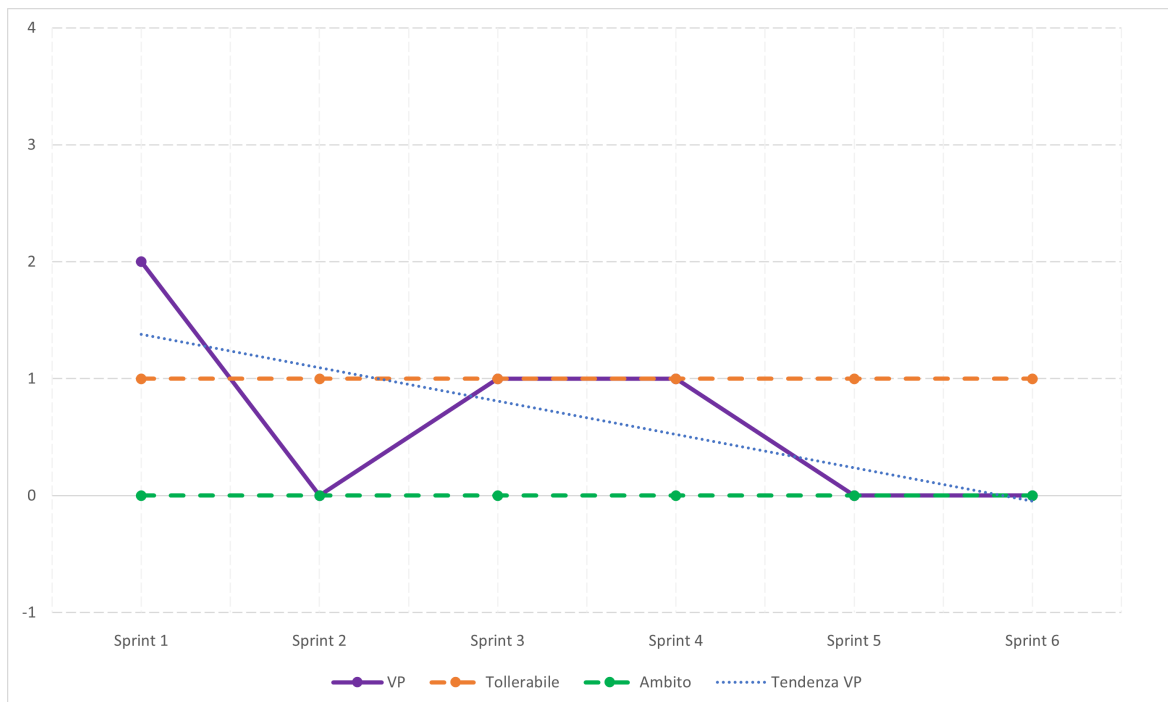


Figura 3: M.PC.3.VP - Variazione di piano.

#### 4.3.1 Considerazioni

Inizialmente il team ha avuto difficoltà nel mantenere un ritmo adeguato e una pianificazione accurata. A causa di un sovraccarico della quantità di lavoro assegnata ad ogni membro e di una pianificazione superficiale, si è verificata una discrepanza significativa tra i compiti pianificati e quelli effettivamente completati. Tuttavia, nel secondo sprint, il team ha preso decisioni più precise e prudenti, raggiungendo un livello ottimale di performance. Successivamente, dopo due sprint con un leggero technical debt legato alla grande quantità di lavoro pianificato, il team è riuscito a ristabilire il valore ambito durante il quinto e sesto sprint.



### 4.4 M.PC.4.VC

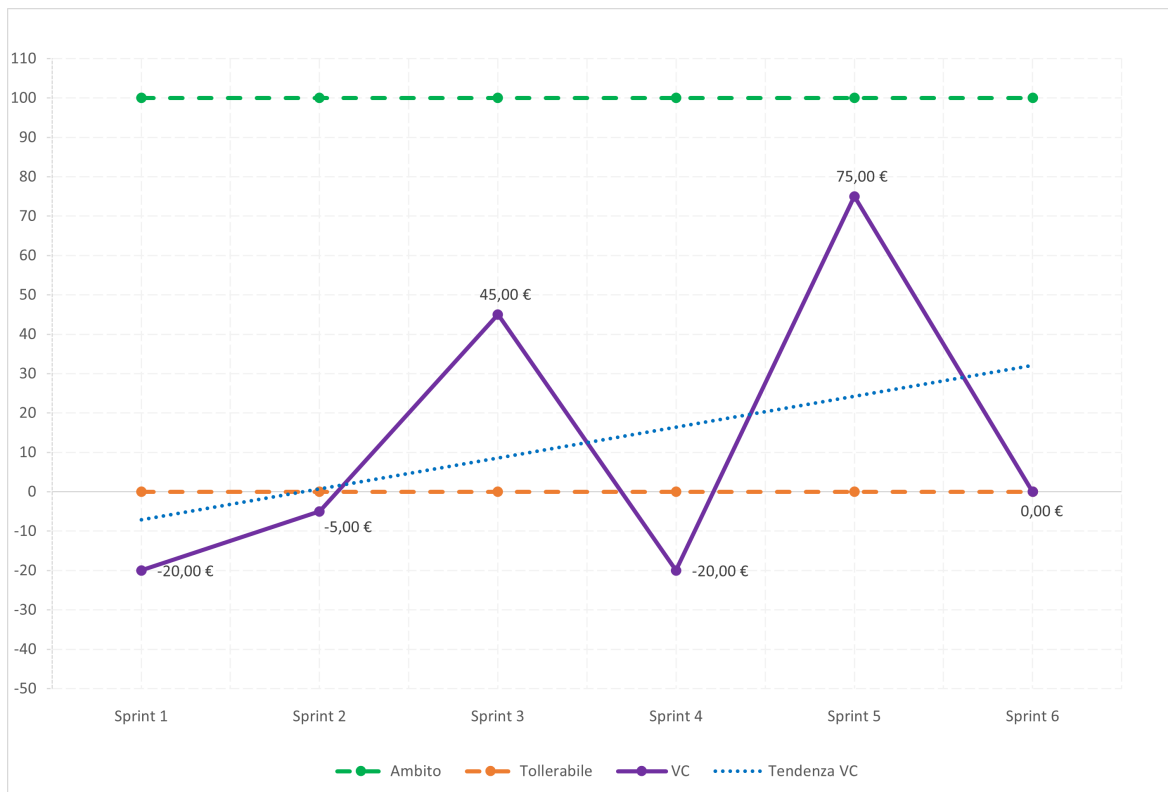


Figura 4: M.PC.4.VC - Variazione di costo.

#### 4.4.1 Considerazioni

Inizialmente il team ha sottovalutato la quantità di lavoro necessario per completare le attività pianificate, superando i costi stimati. Nel terzo periodo, data una sovrastima dei costi di realizzazione del PoC, il team è riuscito a contenere le spese e rientrare nelle stime iniziali. Durante il quarto sprint, il colloquio con il professor Cardin ha richiesto una ristrutturazione dell'Analisi dei requisiti, causando un aumento delle ore dedicate alla preparazione della prima revisione RTB. Nonostante questo impegno aggiuntivo e apparentemente dispendioso, il team è riuscito a portare a termine lo sprint limitando le perdite. Il gruppo punta a migliorare la pianificazione, ponendo più attenzione alla definizione dei task e alla loro stima oraria, cercando di abbassare la varianza, molto evidente nel grafico.



### 4.5 M.PC.5.ISR

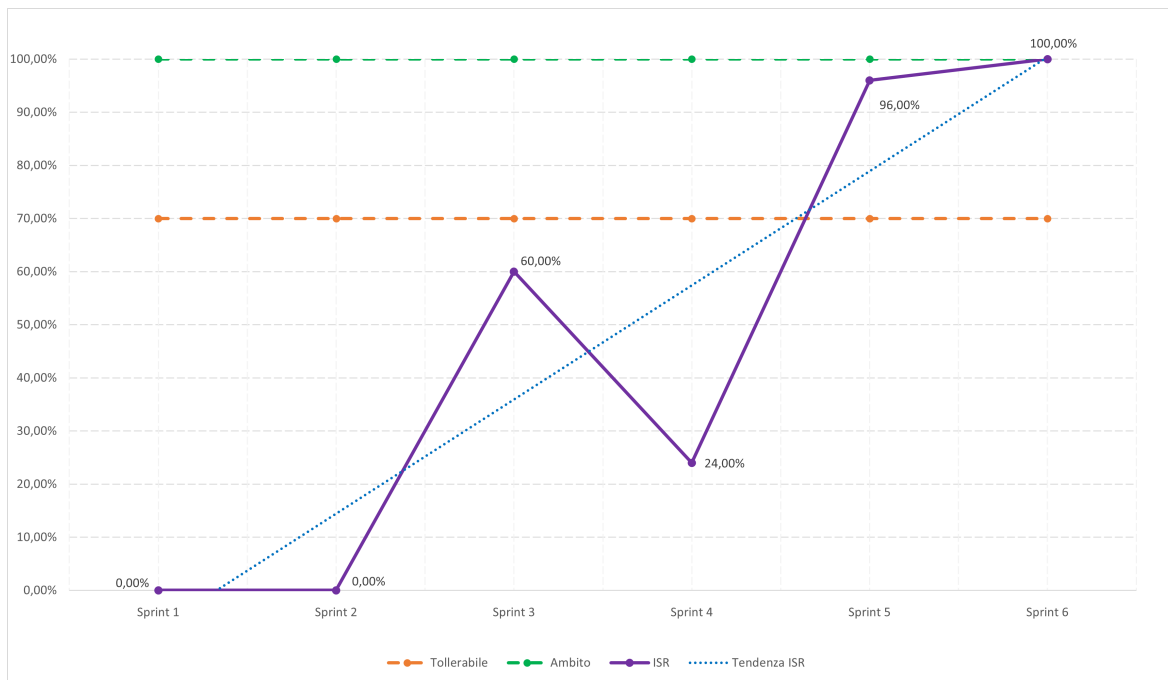


Figura 5: M.PC.5.ISR - Indice di stabilità dei requisiti.

#### 4.5.1 Considerazioni

Nei primi due sprint, la nostra inesperienza nella definizione di un gran numero di requisiti ha portato ad un’alta instabilità dei requisiti. Nel terzo sprint, il team ha aggiunto numerosi requisiti, anche grazie a incontri interni ed esterni che hanno contribuito a rendere più chiare le funzionalità del prodotto. Nel quarto sprint, dopo un incontro con il Professore Cardin, è stato necessario ristrutturare l’Analisi dei requisiti, sia per struttura del documento che per contenuto. Nel quinto e sesto sprint, il team ha rapidamente ristabilito l’ordine, definendo un elenco dei requisiti che, al netto di eventuali modifiche future limitate, rappresenterà l’insieme finale che verrà considerato nello sviluppo dell’MVP.

#### 4.6 M.PC.6.CCM

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

#### 4.7 M.PC.7.SC

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

#### 4.8 M.PC.8.BC

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.



### 4.9 M.PC.9.ET



Figura 6: M.PC.9.ET - Efficienza temporale.

#### 4.9.1 Considerazioni

Nonostante un inizio caratterizzato da un elevato rapporto tra ore di lavoro e ore produttive, dovuto all'inesperienza e alla scarsa familiarità con gli strumenti utilizzati, si è registrato un notevole miglioramento dal terzo sprint in poi. Questo è stato possibile grazie al miglioramento delle norme, che hanno infatti ricoperto la funzione di guida durante lo svolgimento delle attività da parte dei componenti del gruppo. Con l'obiettivo di migliorare in modo costante la qualità, il team ha deciso di ridurre la soglia tollerabile da 160% a 140%. Il team punta a migliorare ulteriormente questo rapporto, ritenendolo uno degli indicatori più importanti da considerare nella valutazione dell'automiglioramento.



## 4.10 M.PD.1.IG

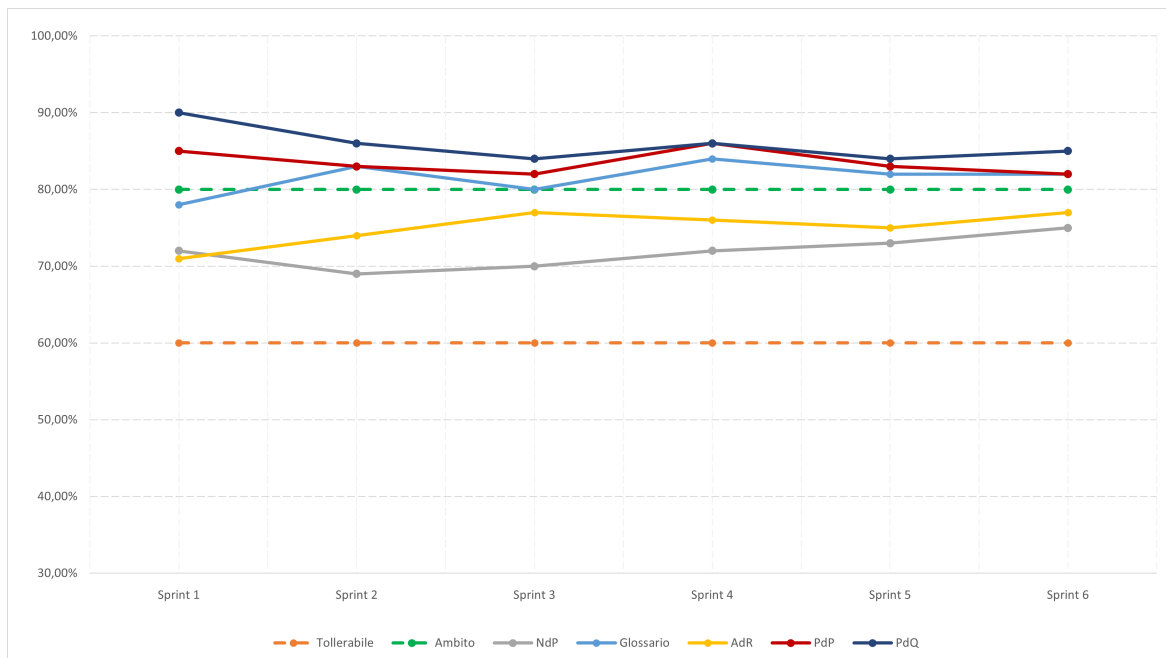


Figura 7: M.PD.1.IG – Indice di Gulpease.

### 4.10.1 Considerazioni

Tutti i documenti sono facilmente comprensibili anche per chi ha una licenza media, poiché rispettano la soglia di tolleranza del 60%. Trattando argomenti più specifici, le Norme di progetto utilizzano frasi più elaborate, rendendo l'indice di leggibilità di tale documento leggermente più basso degli altri. Il gruppo pensa di continuare a migliorare questo indice rielaborando i periodi lunghi, abbreviandoli o riformulando i concetti esposti ove possibile.

### 4.11 M.PD.2.LMC

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

### 4.12 M.PD.3.AFS

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

### 4.13 M.PD.4.AR

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

### 4.14 M.PD.5.RD

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.15 M.PD.6.LCG**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.16 M.PD.7.CD**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.17 M.PD.8.IM**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.18 M.PD.9.TS**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.19 M.PD.10.CSD**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.20 M.PD.11.AFPH**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.21 M.PD.12.TR**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.

**4.22 M.PD.13.EI**

Questa metrica verrà misurata solo dopo il superamento della revisione RTB.