



SWEetCode

2023-11-06

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
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

1	Introduzione	6
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Glossario	6
1.3	Riferimenti	6
1.3.1	Riferimenti normativi	6
1.3.2	Riferimenti informativi	6
2	Obiettivi metrici di qualità	7
2.1	Qualità di processo	7
2.2	Qualità di prodotto	7
2.3	Qualità per obiettivo	8
2.3.1	Processi primari	8
2.3.1.1	Acquisizione	8
2.3.1.2	Fornitura	8
2.3.1.3	Sviluppo	8
2.3.1.3.1	Analisi dei requisiti	8
2.3.1.3.2	Progettazione	9
2.3.1.3.3	Codifica	9
2.3.1.3.4	Testing	9
2.3.2	Processi di supporto	9
2.3.2.1	Documentazione	9
2.3.2.2	Assicurazione della qualità	10
2.3.3	Processi organizzativi	10
2.4	Test di integrazione	10
2.5	Test di sistema	10
2.5.1	Tracciamento	19
2.6	Test di accettazione	25
2.6.1	Tracciamento	26
2.7	Checklist	26
2.7.1	Struttura documentazione	27
2.7.2	Errori di forma e ortografici	28
2.7.3	Analisi dei Requisiti	28
2.7.4	Codifica	29
3	Dashboard metriche impiegate	29
3.1	Misurazione e verifica	29
3.2	M1PMS	30
3.3	M2RNP	30
3.4	M3VP	30
3.5	M4VC	30
3.6	M5ISR	30
3.7	M6CCM	30
3.8	M7SC	30
3.9	M8BC	30
3.10	M9IG	30
3.10.1	Analisi dei requisiti	30
3.10.2	Norme di progetto	30



3.10.3 Piano di progetto	30
3.10.4 Piano di qualifica	30
3.11 M10PRI	30
3.12 M11LMC	30
3.13 M12DC	30
3.14 Processi primari	30
3.15 Processi di supporto	30
3.16 Processi organizzativi	30
4 Valutazioni per il miglioramento	30



Elenco delle figure



Elenco delle tabelle

2	Metriche per la qualità di prodotto (cont.)	7
3	Metriche per la fornitura	8
4	Metriche per l'analisi dei requisiti	8
5	Metriche per la progettazione	9
6	Metriche per la codifica	9
7	Metriche per il testing	9
8	Metriche per la documentazione	9
9	Metriche per la assicurazione della qualità	10
10	Metriche per i processi organizzativi	10
11	Tabella dei test di sistema	10
12	Tabella di tracciamento dei test di sistema	19
13	Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti	27
14	Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici	28
15	Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti . . .	28
16	Punti di controllo per l'ispezione del codice	29



1 Introduzione

1.1 Scopo 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

Al fine di evitare incomprensioni relative alla terminologia usata all'interno del documento viene fornito un Glossario nel file apposito. La prima occorrenza di ogni termine presente in tale documento presenta una scrittura in corsivo ed un pedice [g].

1.3 Riferimenti

1.3.1 Riferimenti normativi

- *Norme di progetto*;
- *Regolamento del progetto didattico*:
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>;
- *Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software*:
<https://cdn.standards.iteh.ai/samples/35867/36860aa4caba4c84b26051db576456d3/ISO-IEC-90003-2004.pdf>.

1.3.2 Riferimenti informativi

- *Presentazione capitolato C1*:
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Progetto/C1p.pdf>;
- *Analisi dei requisiti*;
- *Piano di progetto*;
- *Verballi esterni ed interni*;
- *Qualità di processo (argomento T8)*:
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/T8.pdf>;
- *Verifica e Validazione: Introduzione (argomento T9)*:
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/T9.pdf>.



2 Obiettivi metrici di qualità

Per garantire la qualità di processo si è deciso di aderire allo standard ISO/IEC 90003:2004. 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 nella sezione apposita (§Lista delle metriche) del documento Norme di progetto([Aggiungere versione](#)).

2.1 Qualità di processo

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.1.PMS	Percentuale di metriche soddisfatte	$\geq 75\%$	$\geq 95\%$
M.PC.2.RNP	Rischi non previsti	≤ 2	≤ 1
M.PC.3.VP	Variazione di piano	≥ -8	≥ 0
M.PC.4.VC	Variazione di costo	0	≥ 100
M.PC.5.ISR	Indice di stabilità dei requisiti	$\geq 70\%$	100%
M.PC.6.CCM	Complessità ciclomatica media	≤ 6	≤ 3
M.PC.7.SC	Statement coverage	$\geq 75\%$	100%
M.PC.8.BC	Branch Coverage	$\geq 75\%$	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	$\geq 40\%$	$\geq 80\%$
M.PD.2.LMC	Linee medie di codice per metodo	≤ 30	≤ 20
M.PD.3.AFS	Adeguatezza delle funzioni sviluppate	-	-
M.PD.4.AR	Accuratezza della risposta	-	-
M.PD.5.RD	Rimozione dei difetti	-	-
M.PD.6.LCG	Livello di controllo dei guasti	-	-

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

Continua nella pagina successiva



ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.7.CD	Completezza descrittiva	-	-
M.PD.8.IM	Impatto delle modifiche	-	-
M.PD.9.TS	Percentuale di test superati	$\geq 85\%$	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 Acquisizione

2.3.1.2 Fornitura

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.3.VP	Variazione di piano	≥ -8	≥ 0
M.PC.4.VC	Variazione di costo	0	≥ 100

Tabella 3: Metriche per la fornitura

2.3.1.3 Sviluppo

2.3.1.3.1 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



2.3.1.3.2 Progettazione

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
----	--------------	--------------------	---------------

Tabella 5: Metriche per la progettazione

2.3.1.3.3 Codifica

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PC.6.CCM	Complessità ciclomatica media	≤ 6	≤ 3
M.PC.7.SC	Statement coverage	$\geq 75\%$	100%
M.PC.8.BC	Branch Coverage	$\geq 75\%$	100%
M.PD.2.LMC	Linee medie di codice per metodo	≤ 30	≤ 20

Tabella 6: Metriche per la codifica

2.3.1.3.4 Testing

ID	Nome metrica	Valore tollerabile	Valore ambito
M.PD.9.TS	Percentuale di test superati	$\geq 85\%$	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 7: 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	$\geq 40\%$	$\geq 80\%$
M.PD.7.CD	Completezza descrittiva	-	-

Tabella 8: 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 9: 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	≤ 2	≤ 1

Tabella 10: Metriche per i processi organizzativi

2.4 Test di integrazione

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

2.5 Test di sistema

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

Tabella 11: 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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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 debba fallire se il formato di questo non è supportato.	RF.O.18	I
TS.69	Verificare che l'utente debba visualizzare 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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.95	Verificare che il tentativo di creazione di una nuova chat debba fallire se esiste già una chat vuota.	RF.O.32	I
TS.96	Verificare che l'utente debba visualizzare 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 debba fallire se il titolo inserito appartiene già ad un'altra chat.	RF.O.36	I
TS.102	Verificare che l'utente debba visualizzare 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 debba fallire se il titolo inserito è vuoto.	RF.O.37	I
TS.104	Verificare che l'utente debba visualizzare 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 debba presentare un riferimento ai documenti da cui ha estrapolato le informazioni esposte.	RF.D.40	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
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
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.	RQ.O.1	I
TS.126	Verificare che il sistema garantisca il servizio per almeno un utente.	RQ.O.2	I

Continua nella pagina successiva



Tabella 11: Tabella dei test di sistema (cont)

ID	Descrizione	Requisito	Stato
TS.127	Verificare che in caso di caduta dalle connessione, l'applicazione vada in fallback su un modello AI locale.	RQ.OP.3	I
TS.128	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.	RQ.D.4	I
TS.129	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.	RQ.OP.5	I
TS.130	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.	RQ.D.6	I
TS.131	Verificare che il prodotto software rispetti tutto ciò che è descritto da (Norme di progetto).	RV.O.1	I
TS.132	Verificare che il prodotto software rispetti tutto ciò che è descritto da (Piano di qualifica).	RV.O.2	I
TS.133	Verificare che l'applicazione web garantisca la presenza di almeno un modello AI locale.	RV.O.3	I
TS.134	Verificare che le chat siano salvate in automatico in un database.	RV.O.4	I
TS.135	Verificare che i documenti caricati siano memorizzati in un sistema di archiviazione.	RV.O.5	I
TS.136	Verificare che il sistema garantisca il servizio per almeno un utente.	RP.O.1	I

2.5.1 Tracciamento

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema

ID Test	Requisito
TS.1	RF.O.1
TS.2	RF.O.1.1
TS.3	RF.O.1.1.1

Continua nella pagina successiva

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema
(cont)

ID	Descrizione
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
TS.29	RF.O.10.3
TS.30	RF.O.10.4
TS.31	RF.O.10.5

Continua nella pagina successiva

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema
(cont)

ID	Descrizione
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
TS.57	RF.O.15.1.1
TS.58	RF.O.15.1.2
TS.59	RF.O.15.1.3

Continua nella pagina successiva

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema
(cont)

ID	Descrizione
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
TS.85	RF.O.26.1
TS.86	RF.O.27
TS.87	RF.O.28

Continua nella pagina successiva

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema
(cont)

ID	Descrizione
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
TS.113	RF.D.42.1
TS.114	RF.D.42.2
TS.115	RF.D.43

Continua nella pagina successiva

Tabella 12: Tabella di tracciamento dei test di sistema
(cont)

ID	Descrizione
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.O.2
TS.127	RQ.OP.3
TS.128	RQ.D.4
TS.129	RQ.OP.5
TS.130	RQ.D.6
TS.131	RV.O.1
TS.132	RV.O.2
TS.133	RV.O.3
TS.134	RV.O.4
TS.135	RV.O.5
TS.136	RP.O.1



2.6 Test di accettazione

ID	Descrizione	Stato
TA.1	Il sistema deve offrire opzioni che garantiscono la privacy delle informazioni sensibili condivise dall'utente per l'addestramento del modello.	I
TA.2	Il sistema deve garantire il servizio per almeno un utente.	I
TA.3	In caso di caduta dalle connessione, l'applicazione va in fallback su un modello AI locale.	I
TA.4	Nel caso in cui l'utente formuli una richiesta non pertinente al dataset di addestramento, il chatbot deve fornire una risposta cortese in cui espone la sua incapacità nel fornire una risposta alla domanda.	I
TA.5	Il chatbot deve essere 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.	I
TA.6	L'eliminazione di un documento dallo spazio di storage deve portare all'eliminazione dei metadati del relativo documento, ma non all'eliminazione degli embeddings generati dallo stesso.	I
TA.7	Il prodotto software deve rispettare tutto ciò che è descritto da (Norme di progetto).	I
TA.8	Il prodotto software deve rispettare tutto ciò che è descritto da (Piano di qualifica).	I
TA.9	L'applicazione web deve garantire la presenza di almeno un modello AI locale.	I
TA.10	Le chat devono essere salvate in automatico in un database.	I
TA.11	I documenti caricati devono essere memorizzati in un sistema di archiviazione.	I
TA.12	Il sistema deve garantire il servizio per almeno un utente.	I



2.6.1 Tracciamento

ID Test	Requisito
TA.1	RQ.O.1
TA.2	RQ.O.2
TA.3	RQ.OP.3
TA.4	RQ.D.4
TA.5	RQ.OP.5
TA.6	RQ.D.6
TA.7	RV.O.1
TA.8	RV.O.2
TA.9	RV.O.3
TA.10	RV.O.4
TA.11	RV.O.5
TA.12	RP.O.1

2.7 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.



2.7.1 Struttura documentazione

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

Tabella 13: Punti di controllo per l'ispezione della struttura dei documenti



2.7.2 Errori di forma e ortografici

Titolo	Descrizione
Repo sos. maschile	Il termine "repository" deve essere usato nel genere maschile.
Errori di sintassi e di ortografia	Errori di sintassi e di ortografia devono essere rimossi.
Errori di battitura	Possono essere presenti piccoli errori di battitura o di distrazione.
Forma dei verbi	I documenti devono essere scritti in forma verbale impersonale, e sarebbe inoltre preferibile l'utilizzo del presente indicativo.
Backend e frontend	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".
Formalità	Qualsiasi espressione non formale deve essere sostituita da una formale.

Tabella 14: Punti di controllo per l'ispezione degli errori di forma e ortografici

2.7.3 Analisi dei Requisiti

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

Tabella 15: Punti di controllo per l'ispezione del documento di Analisi dei Requisiti



2.7.4 Codifica

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

Tabella 16: Punti di controllo per l'ispezione del codice

3 Dashboard metriche impiegate

3.1 Misurazione e verifica

Sezione in cui vengono riportati i valori di misurazione delle metriche in uso. **Da implementare con strumenti e da misurare per ogni periodo a partire dal terzo o dal quarto periodo.**



3.2 M1PMS

3.3 M2RNP

3.4 M3VP

3.5 M4VC

3.6 M5ISR

3.7 M6CCM

3.8 M7SC

3.9 M8BC

3.10 M9IG

3.10.1 Analisi dei requisiti

3.10.2 Norme di progetto

3.10.3 Piano di progetto

3.10.4 Piano di qualifica

3.11 M10PRI

3.12 M11LMC

3.13 M12DC

3.14 Processi primari

3.15 Processi di supporto

3.16 Processi organizzativi

4 Valutazioni per il miglioramento