



SWEvenTeam

E-Mail

sweventeam@outlook.it

ANALISI DEI REQUISITI

Informazioni documento

Versione	1.0.0
Redazione	Alessio Barraco Alessandro Damiani Yuri Lunardon Matteo Mazzotti Valentina Schivo Alessio Turetta
Verifica	Alessio Barraco Alessandro Damiani Yuri Lunardon Matteo Mazzotti Valentina Schivo
Approvazione	Valentina Schivo

Storia del documento

Versione	Data	Autori	Verificatori	Descrizione
1.0.0	2025-03-20	Valentina Schivo	-	Approvazione per RTB
0.13.0	2025-03-13	Yuri Lunardon	Alessandro Damiani, Matteo Mazzotti	Controllo finale
0.12.2	2025-02-26	Valentina Schivo	Yuri Lunardon	Migliorie finali
0.12.1	2025-02-21	Yuri Lunardon	Alessio Barraco	Revisione documento
0.12.0	2025-02-12	Yuri Lunardon	Alessio Barraco	Tracciamento requisiti
0.11.0	2025-02-06	Alessandro Damiani	Yuri Lunardon	Scrittura requisiti
0.10.0	2025-01-30	Yuri Lunardon	Alessio Barraco	Formalizzazione casi d'uso risultati
0.9.0	2025-01-27	Alessandro Damiani	Valentina Schivo	Formalizzazione gestione LLM e test
0.8.0	2025-01-24	Yuri Lunardon	Alessio Barraco	Formalizzazione casi d'uso sessione e domande
0.7.0	2025-01-20	Alessandro Damiani	Valentina Schivo	Aggiunti casi d'uso visualizzazione risultati
0.6.0	2025-01-15	Yuri Lunardon	Matteo Mazzotti	Aggiunti casi d'uso secondari
0.5.0	2025-01-13	Matteo Mazzotti	Valentina Schivo	Aggiunti casi d'uso test
0.4.0	2025-01-11	Alessio Barraco	Valentina Schivo	Aggiunti casi d'uso gestione LLM
0.3.0	2025-01-08	Valentina Schivo	Alessio Barraco	Aggiunti casi d'uso gestione sessione ed errori
0.2.0	2025-01-04	Yuri Lunardon	Alessio Barraco	Aggiunti casi d'uso gestione errore domande risposte
0.1.0	2024-12-23	Alessandro Damiani	Alessio Barraco	Aggiunti casi d'uso gestione domande risposte
0.0.3	2024-12-18	Valentina Schivo	Alessandro Damiani	Scrittura Descrizione del prodotto
0.0.2	2024-12-16	Alessio Turetta	Alessio Barraco	Introduzione documento
0.0.1	2024-12-03	Alessandro Damiani	Yuri Lunardon	Definizione struttura

Indice

1	Introduzione	5
1.1	Scopo del documento	5
1.2	Scenario di riferimento	5
1.3	Glossario	5
1.4	Riferimenti	5
1.4.1	Riferimenti normativi	5
1.4.2	Riferimenti informativi	5
2	Descrizione del prodotto	6
2.1	Obiettivi del prodotto	6
2.2	Funzionalità del prodotto	6
2.3	Analisi e studio degli utenti	6
2.4	Tecnologie	6
3	Casi d'uso	7
3.1	Introduzione	7
3.2	Attori	7
3.3	Elenco dei casi d'uso	8
	UC 1: Creazione di una sessione di lavoro	8
	UC 1.1: Inserimento titolo della sessione	9
	UC 1.2: Inserimento descrizione della sessione	9
	UC 2: Errore inserimento titolo sessione	10
	UC 3: Errore inserimento descrizione sessione	10
	UC 4: Visualizzazione lista sessioni	11
	UC 4.1: Visualizzazione singola sessione	11
	UC 4.1.1: Visualizzazione titolo sessione	12
	UC 4.1.2: Visualizzazione descrizione sessione	12
	UC 4.1.3: Visualizzazione data ultimo accesso sessione	12
	UC 5: Modifica di una sessione	13
	UC 5.1: Modifica titolo sessione	14
	UC 5.2: Modifica descrizione sessione	14
	UC 6: Cancellazione di una sessione	15
	UC 7: Inserimento singola domanda e risposta attesa	16
	UC 7.1: Inserimento singola domanda	17
	UC 7.2: Inserimento singola risposta	17
	UC 8: Errore inserimento domanda	18
	UC 9: Inserimento di gruppo di domande e risposte	19
	UC 10: Errore - Mancato inserimento di almeno una domanda	20
	UC 11: Errore - Mancato inserimento di almeno una risposta	20
	UC 12: Errore - Mancata validazione formato file	20
	UC 13: Visualizzazione lista delle domande e risposte	21
	UC 13.1: Visualizzazione singola domanda e risposta	22
	UC 13.1.1: Visualizzazione singola domanda	23
	UC 13.1.2: Visualizzazione singola risposta	23
	UC 14: Modifica di una domanda inserita	24
	UC 15: Errore modifica di una domanda inserita	25
	UC 16: Modifica di una risposta inserita	26
	UC 17: Errore modifica di una risposta inserita	27
	UC 18: Eliminazione di domanda/risposta attesa	28
	UC 19: Reset set di domande	29
	UC 20: Visualizzazione lista LLM di test	30
	UC 20.1: Visualizzazione Singolo LLM di test	31
	UC 20.1.1: Visualizzazione nome LLM di test	32
	UC 20.1.2: Visualizzazione numero di parametri LLM di test	32
	UC 21: Collegare LLM di test	33

UC 21.1: Inserimento nome LLM di test	34
UC 21.2: Inserimento numero di parametri LLM di test	34
UC 22: Errore massimo numero di LLM inserito	35
UC 23: Errore nome LLM non accettato dal sistema	35
UC 24: Rimozione LLM di test	36
UC 25: Selezione LLM da testare	36
UC 26: Selezione LLM di valutazione	37
UC 27: Esecuzione di un Test	38
UC 28: Errore connessione LLM di test	39
UC 29: Valutazione LLM	39
UC 30: Errore connessione LLM di valutazione	40
UC 31: Configurazione delle API LLM di valutazione	40
UC 32: Visualizzazione dei risultati	41
UC 32.1: Visualizzazione risultati valutazione semantica	42
UC 32.2: Visualizzazione risultati valutazione LLM	42
UC 32.3: Visualizzazione di grafici di valutazione	43
UC 32.4: Visualizzazione risposta meglio valutata	43
UC 32.5: Visualizzazione risposta peggio valutata	43
UC 33: Visualizzazione test precedentemente eseguiti	44
UC 34: Confronto tra test	45
UC 35: Scaricare risultati di test	46
UC 36: Rimozione test precedente	47
UC 37: Aggiunta di visualizzazione di valutazioni precedenti durante un test	47
4 Requisiti	49
4.1 Requisiti funzionali	49
4.2 Requisiti qualitativi	52
4.3 Requisiti di vincolo	53
4.4 Requisiti prestazionali	54
4.5 Tracciamento	55
4.5.1 Requisito - Fonte	55
4.5.2 Fonte - Requisito	58
4.6 Riepilogo	61

Elenco delle Figure

1	Diagramma del caso d'uso UC1	8
2	Diagramma dei casi d'uso UC1.1 e UC1.2	9
3	Diagramma dei casi d'uso UC2 e UC3	10
4	Diagramma del caso d'uso UC4	11
5	Diagramma del caso d'uso UC4.1	11
6	Diagramma dei casi d'uso UC4.1.1 e UC4.1.2 e UC4.1.3	12
7	Diagramma del caso d'uso UC5	13
8	Diagramma dei casi d'uso UC5.1 e UC5.2	14
9	Diagramma del caso d'uso UC6	15
10	Diagramma del caso d'uso UC7	16
11	Diagramma dei casi d'uso UC7.1 e UC7.2	17
12	Diagramma dei casi d'uso UC8 e UC9	18
13	Diagramma del caso d'uso UC9	19
14	Diagramma dei casi d'uso UC10 e UC11 e UC12	20
15	Diagramma del caso d'uso UC13	21
16	Diagramma del caso d'uso UC13.1	22
17	Diagramma dei casi d'uso UC13.1.1 e UC13.1.2	23
18	Diagramma del caso d'uso UC14	24
19	Diagramma del caso d'uso UC15	25
20	Diagramma del caso d'uso UC16	26
21	Diagramma del caso d'uso UC17	27
22	Diagramma del caso d'uso UC18	28
23	Diagramma del caso d'uso UC19	29
24	Diagramma del caso d'uso UC20	30
25	Diagramma del caso d'uso UC20.1	31
26	Diagramma dei casi d'uso UC20.1.1 e UC20.1.2	32
27	Diagramma del caso d'uso UC21	33
28	Diagramma dei casi d'uso UC21.1 e UC21.2	34
29	Diagramma dei casi d'uso UC22 e UC23	35
30	Diagramma del caso d'uso UC24	36
31	Diagramma del caso d'uso UC25	36
32	Diagramma del caso d'uso UC26	37
33	Diagramma del caso d'uso UC27	38
34	Diagramma dei casi d'uso UC28 e UC29 e UC30	39
35	Diagramma del caso d'uso UC31	40
36	Diagramma del caso d'uso UC32	41
37	Diagramma dei casi d'uso UC32.1 e UC32.2 e UC32.3 e UC32.4 e UC32.5	42
38	Diagramma del caso d'uso UC33	44
39	Diagramma del caso d'uso UC34	45
40	Diagramma del caso d'uso UC35	46
41	Diagramma del caso d'uso UC36	47
42	Diagramma del caso d'uso UC37	47

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

L'**Analisi dei Requisiti** è un documento utile a definire in modo chiaro, completo e strutturato le funzionalità_G, le caratteristiche e i vincoli di un sistema_G software, allineandoli alle esigenze e alle aspettative del proponente_G. Questo documento rappresenta una fase fondamentale del processo_G di sviluppo, poiché stabilisce le basi per la progettazione e l'implementazione del prodotto, garantendo che tutti i requisiti siano identificati, tracciati e validati in modo accurato. Le principali finalità del documento sono:

- **Tracciare i requisiti del sistema:** identificare i casi d'uso e i requisiti associati, classificandoli in funzionali, qualitativi e di vincolo;
- **Verificare e validare i requisiti:** garantire che i requisiti siano corretti, completi e coerenti con le aspettative del proponente, riducendo il rischio_G di errori o incomprensioni;
- **Fornire una base per la progettazione:** servire come riferimento per i progettisti e gli sviluppatori, che potranno utilizzarlo per comprendere le esigenze e definire soluzioni tecniche appropriate;
- **Minimizzare i rischi e ottimizzare i costi:** un'analisi accurata aiuta a prevenire ritardi, ridurre i costi e garantire che il prodotto finale sia conforme alle richieste iniziali.

1.2 Scenario di riferimento

Negli ultimi anni, l'Intelligenza Artificiale (IA) ha registrato progressi significativi, con particolare riferimento ai Large Language Models (LLM_G). Questi sistemi vengono impiegati in molteplici contesti, dall'elaborazione del linguaggio naturale fino alla generazione di contenuti. Tuttavia, a differenza dei tradizionali sistemi informatici, questi modelli non operano in modo deterministico e ciò rende particolarmente complessa la valutazione della qualità_G delle risposte fornite. Per questo motivo, l'azienda proponente Zucchetti Spa richiede lo sviluppo di un'applicazione denominata Artificial QI, finalizzata alla valutazione sistematica delle capacità di risposta_G di un LLM.

1.3 Glossario

Per garantire chiarezza e precisione nella comunicazione, è stato introdotto un elenco di riferimento, denominato Glossario, che raccoglie e spiega i termini tecnici o specifici utilizzati nella documentazione. Questo strumento, concepito per prevenire fraintendimenti o dubbi legati al linguaggio impiegato, include una serie di voci con le relative spiegazioni, permettendo così di definire in modo univoco i concetti e i termini, garantendo l'uniformità del lessico adoperato. La presenza di un termine all'interno del Glossario viene indicata con questo stile_G.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- **Norme di Progetto v1.0.0**
<https://sweventeam17.github.io/pdf/2-RTB/Documenti%20interni/Norme.di.Progetto.v1.0.0.pdf>
Ultima consultazione: 2025-03-12;
- **Capitolato d'appalto C1: ArtificialQI**
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2024/Progetto/C1.pdf>
Ultima consultazione: 2025-03-12.

1.4.2 Riferimenti informativi

- **Glossario v1.0.0**
<https://sweventeam17.github.io/pdf/2-RTB/Documenti%20interni/Glossario.v1.0.0.pdf>
Ultima consultazione: 2025-03-12;

- **T5 - Analisi dei requisiti**
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2024/Dispense/T05.pdf>
Ultima consultazione: 2025-03-12;
- **P2 - Diagrammi dei Casi d'Uso (UML)**
<https://www.math.unipd.it/rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf>
Ultima consultazione: 2025-03-12.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Obiettivi del prodotto

L'applicazione Artificial QI consente di archiviare una lista di domande e delle risposte attese, eseguire test_G , valutare la correttezza delle risposte ricevute, presentare i risultati e integrare tutte le funzionalità in un unico sistema. Il progetto $_G$ mira a fornire agli sviluppatori un sistema avanzato di testing per l'analisi e il confronto dei risultati prodotti dagli LLM.

2.2 Funzionalità del prodotto

Nell'applicazione che il gruppo andrà a realizzare, diverse sono le funzionalità da implementare. Le principali funzionalità includono:

- **Archiviazione di domande e risposte attese:** gestione dell'archivio con un'interfaccia user-friendly;
- **Esecuzione dei test:** integrazione di un API_G per l'automatizzazione, raccolta e registrazione delle risposte ottenute dai modelli interrogati;
- **Valutazione delle risposte:** tramite il confronto con LLM "superiori", confronto semantico e metodi tradizionali o analisi strutturata del formato delle risposte;
- **Presentazione dei risultati:** visualizzazione dei risultati dei test con funzionalità per esportare tali risultati.

Le funzionalità opzionali richiedono:

- **Archiviazione dei risultati di test:** tramite l'utilizzo di uno storico delle esecuzioni e la possibilità di tracciamento delle modifiche apportate ai set di domande/risposte;
- **Confronto automatico tra esecuzioni:** confronto tra risultati di diverse esecuzioni per individuare miglioramenti o regressioni;
- **Gestione di set multipli di domande/risposte:** supporto per più set con possibilità di selezionare specifici set per esecuzioni mirate.

2.3 Analisi e studio degli utenti

Gli utenti principali che andranno ad utilizzare Artificial QI sono sviluppatori di sistemi basati su modelli di linguaggio, aziende interessate come Zucchetti Spa, ricercatori e professionisti che esplorano le metodologie di valutazione dell'IA e necessitano di un sistema strutturato per valutare l'affidabilità e le prestazioni dei LLM in contesti reali.

2.4 Tecnologie

Le principali tecnologie utilizzate per lo sviluppo dell'applicazione sono le seguenti:

- **Django:** framework_G open-source in Python noto per la sua struttura robusta, è adatto per lavorare con gli LLM grazie alla sua integrazione con le librerie Python come LangChain_G o $\text{Sentence-transformers}$;

- **Next.js**: framework basato su React_G, permette di sviluppare un'interfaccia utente facilitando le chiamate API ai modelli;
- **SQLite**: database_G leggero e integrato nativamente con Django_G, eliminando la necessità di un database esterno;
- **LangChain**: libreria_G progettata per semplificare l'integrazione tra applicazioni e LLM;
- **Ollama**: server che permette di scaricare, gestire ed eseguire modelli LLM in locale, senza la necessità di accedere a servizi esterni;
- **Docker**: piattaforma_G di containerizzazione che consente di eseguire il software in ambienti isolati e replicabili.

3 Casi d'uso

3.1 Introduzione

In questa sezione vengono identificati e descritti tutti i casi d'uso emersi dall'analisi del capitolato_G d'appalto e dalle interazioni con l'azienda proponente. Ogni caso d'uso sarà distinto da un codice identificativo alfanumerico, composto dall'acronimo "UC" di use case e seguito da dei numeri. Per ottenere una gerarchizzazione ad albero dei casi d'uso, in modo tale da rappresentare un rapporto padre/figlio tra i casi d'uso, i numeri potranno essere composti da uno o più punti, in modo tale da indicare il sotto caso d'uso rispetto al padre. Potrà ad esempio esserci quindi il caso d'uso UC1 e i relativi casi d'uso UC 1.1 e UC 1.2 figli.

Ogni use case sarà inoltre corredato dalle informazioni riguardanti attore_G principale, attori secondari, se presenti, obiettivo, precondizioni, scenario e postcondizioni, oltre a generalizzazioni ed estensioni qualora presenti.

3.2 Attori

Il sistema si interfacerà con tre attori distinti:

- **Utente**: Un utente generico che utilizza l'applicativo per i propri scopi designati. Non è richiesta una distinzione tra utente autenticato e utente generico, dunque sarà presente solo un'unica tipologia di utente. L'utente è un attore primario;
- **LLM di test**: Il LLM a cui viene chiesto di rispondere alle domande che vengono inserite dall'utente. Viene interpellato quando l'utente richiede l'avvio di un test. Questo è il LLM di cui bisogna verificare la capacità di rispondere correttamente alle domande poste. Il LLM di test_G è un attore secondario;
- **LLM di valutazione**: Il LLM a cui viene chiesto di valutare la correttezza delle risposte generate dal LLM di test. Viene interpellato subito dopo che il LLM di test ha restituito le risposte alle domande fornite, contribuendo così all'avvio della fase di valutazione.

3.3 Elenco dei casi d'uso

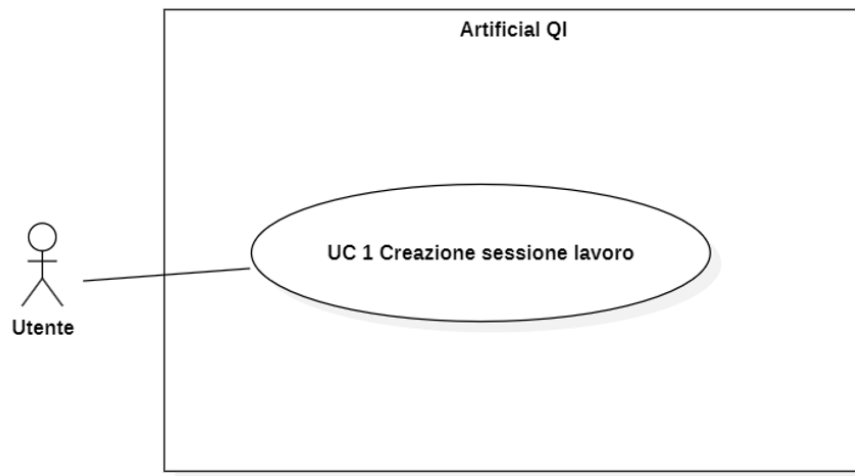


Figura 1: Diagramma del caso d'uso UC1

UC 1: Creazione di una sessione di lavoro

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Creare una nuova sessione di lavoro dove poter inserire le proprie domande da porre al LLM;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di creazione di una sessione;
 2. Inserisce i campi richiesti, quindi inserisce un nome alla sessione e una descrizione;
 3. L'utente conferma l'inserimento dei dati e preme il tasto per creare la sessione.
- **Postcondizioni:** Una sessione di lavoro è stata creata correttamente. L'utente potrà procedere a lavorare su questa.

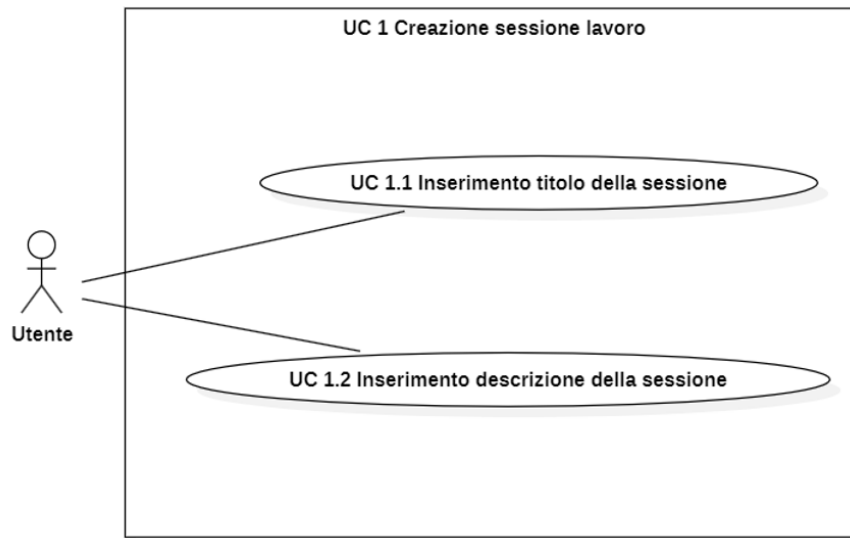


Figura 2: Diagramma dei casi d'uso UC1.1 e UC1.2

UC 1.1: Inserimento titolo della sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire il titolo della sessione di lavoro;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile;
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce il titolo che vuole attribuire alla sessione di lavoro nel campo dati relativo.
- **Postcondizioni:** Il titolo è stato inserito nel campo corrispondente;
- **Estensioni:** UC 2: Errore inserimento titolo sessione.

UC 1.2: Inserimento descrizione della sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire la descrizione della sessione di lavoro;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile;
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce la descrizione che vuole attribuire alla sessione di lavoro nel campo dati relativo.
- **Postcondizioni:** La descrizione è stata inserita nel campo corrispondente;
- **Estensioni:** UC 3: Errore inserimento descrizione sessione.

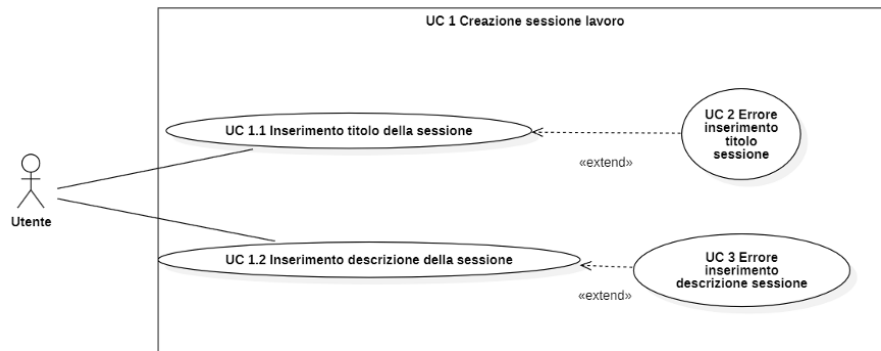


Figura 3: Diagramma dei casi d'uso UC2 e UC3

UC 2: Errore inserimento titolo sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Gestire l'errore di inserimento del titolo della sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile;
- **Scenario:**
 1. L'utente preme il pulsante per creare una nuova sessione;
 2. L'utente inserisce il titolo desiderato per la sessione;
 3. Il titolo scelto non viene accettato dal sistema, ad esempio perché già utilizzato per un'altra sessione;
 4. Il sistema mostra un errore contestuale che spiega perché il titolo non viene accettato.
- **Postcondizioni:** La sessione non viene creata. Viene richiesto di riprovare a inserire il titolo della sessione.

UC 3: Errore inserimento descrizione sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Gestire l'errore di inserimento della descrizione della sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile;
- **Scenario:**
 1. L'utente preme il pulsante per creare una nuova sessione;
 2. L'utente inserisce la descrizione desiderata per la sessione;
 3. La descrizione scelta non viene accettata dal sistema, ad esempio perché la stringa potrebbe risultare troppo lunga;
 4. Il sistema mostra un errore contestuale che spiega perché la descrizione non viene accettata.
- **Postcondizioni:** La sessione non viene creata. Viene richiesto di riprovare a inserire la descrizione della sessione.

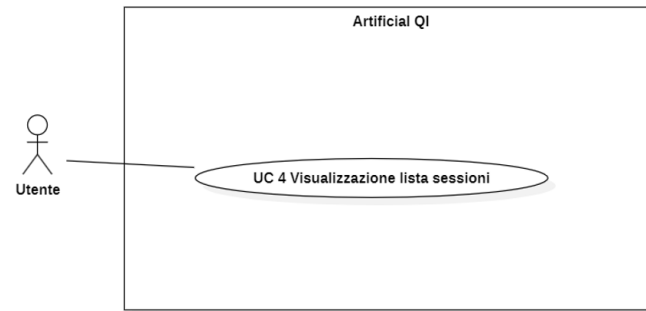


Figura 4: Diagramma del caso d'uso UC4

UC 4: Visualizzazione lista sessioni

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la lista di tutte le sessioni esistenti;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di visualizzazione di sessioni;
 2. L'utente visualizza la lista di tutte le sessioni presenti nel sistema.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la lista di sessioni presenti nel sistema.

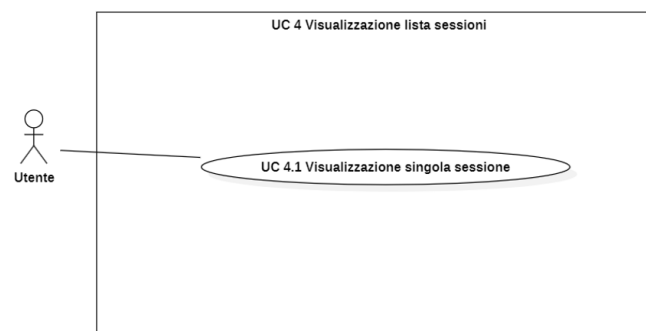


Figura 5: Diagramma del caso d'uso UC4.1

UC 4.1: Visualizzazione singola sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare una singola sessione esistente nella lista;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando la lista delle sessioni presenti nel sistema;
 2. L'utente visualizza la singola sessione desiderata nella lista di sessioni.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la sessione desiderata nella lista di sessioni.

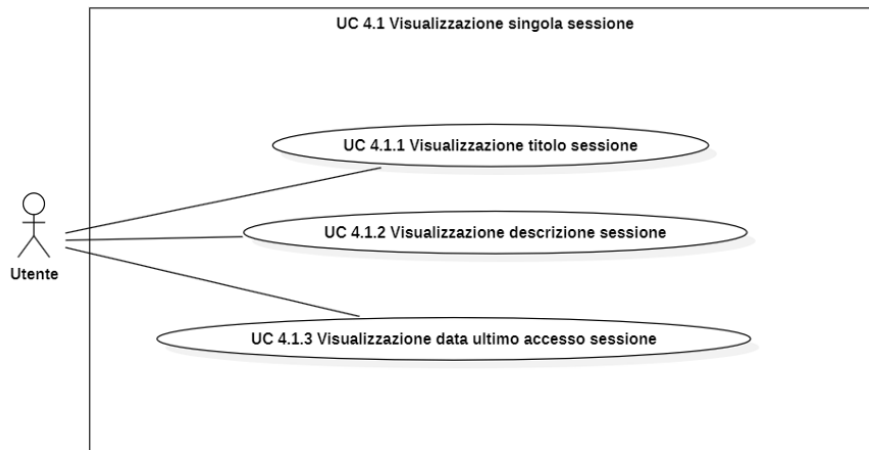


Figura 6: Diagramma dei casi d'uso UC4.1.1 e UC4.1.2 e UC4.1.3

UC 4.1.1: Visualizzazione titolo sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare il titolo di una sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando una singola sessione presente nel sistema (UC 4.1);
 2. L'utente visualizza il titolo della sessione.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza il titolo della sessione desiderata.

UC 4.1.2: Visualizzazione descrizione sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la descrizione di una sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando una singola sessione presente nel sistema (UC 4.1);
 2. L'utente visualizza la descrizione della sessione.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la descrizione della sessione desiderata.

UC 4.1.3: Visualizzazione data ultimo accesso sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la data di ultimo accesso a una sessione da parte dell'utente;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**

1. L'utente sta visualizzando una singola sessione presente nel sistema (UC 4.1);
 2. L'utente visualizza la data di ultimo accesso alla sessione.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la data di ultimo accesso alla sessione desiderata.

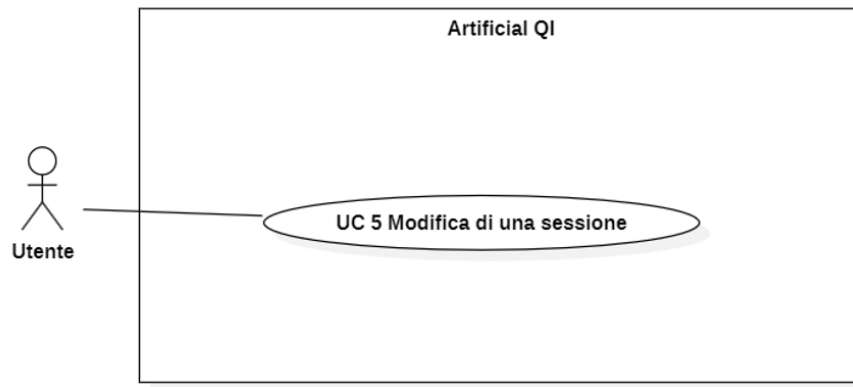


Figura 7: Diagramma del caso d'uso UC5

UC 5: Modifica di una sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare alcuni dettagli di una sessione presente nel sistema, ad esempio nome e descrizione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza una singola sessione esistente (UC 4.1);
 2. L'utente preme il pulsante per modificare la sessione;
 3. L'utente conferma le modifiche applicate.
- **Postcondizioni:** L'utente ha modificato i dettagli di una sessione presente nel sistema.

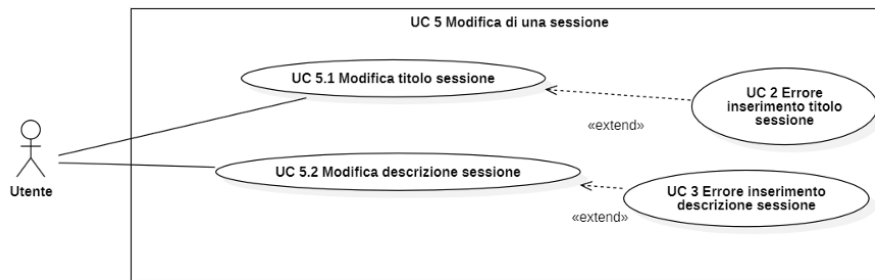


Figura 8: Diagramma dei casi d'uso UC5.1 e UC5.2

UC 5.1: Modifica titolo sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare il titolo di una sessione presente nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente ha premuto il pulsante per avviare la modifica di una sessione esistente nel sistema (UC 5);
 2. L'utente procede a modificare il titolo della sessione, inserendo il nuovo titolo nel campo dati relativo;
 3. L'utente conferma le modifiche applicate.
- **Postcondizioni:** L'utente ha modificato correttamente il titolo di una sessione presente nel sistema;
- **Estensione:** Errore inserimento titolo sessione (UC 2).

UC 5.2: Modifica descrizione sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare la descrizione di una sessione presente nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente ha premuto il pulsante per avviare la modifica di una sessione esistente nel sistema (UC 5);
 2. L'utente procede a modificare la descrizione della sessione, inserendo la nuova stringa nel campo dati relativo;
 3. L'utente conferma le modifiche applicate.
- **Postcondizioni:** L'utente ha modificato correttamente la descrizione di una sessione presente nel sistema;
- **Estensione:** Errore inserimento descrizione sessione (UC 3).

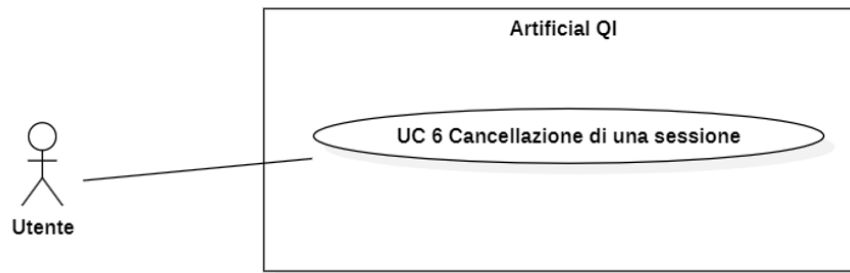


Figura 9: Diagramma del caso d'uso UC6

UC 6: Cancellazione di una sessione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Cancellare una sessione presente nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti delle sessioni esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza una singola sessione esistente (UC 4.1);
 2. L'utente preme il pulsante per cancellare la sessione;
 3. L'utente conferma la cancellazione e approva le modifiche.
- **Postcondizioni:** L'utente ha cancellato una sessione presente nel sistema. Tale sessione viene cancellata dal database e non è più presente nel sistema.

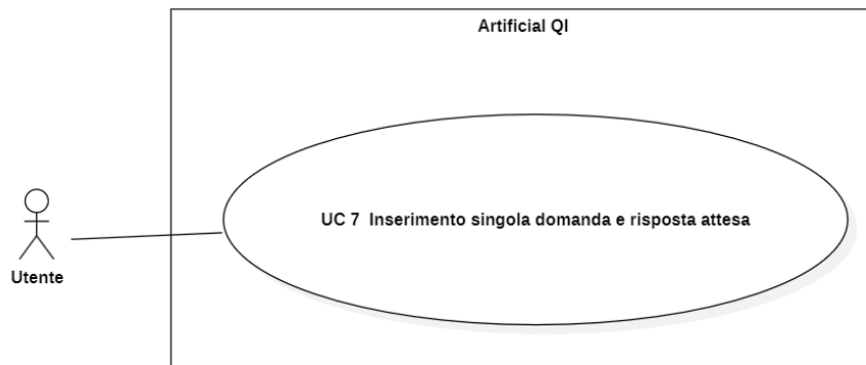


Figura 10: Diagramma del caso d'uso UC7

UC 7: Inserimento singola domanda e risposta attesa

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire una singola domanda e risposta attesa nella sessione di lavoro;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione delle domande/risposte attese;
 2. Inserisce una nuova domanda e la risposta attesa associata;
 3. L'utente conferma l'inserimento.
- **Postcondizioni:** La domanda e la risposta attesa sono archiviate nel sistema e accessibili per successivi test.

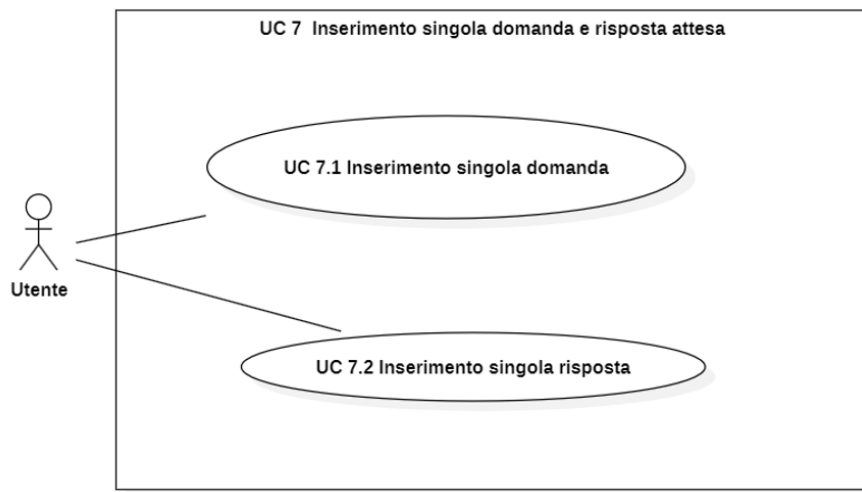


Figura 11: Diagramma dei casi d'uso UC7.1 e UC7.2

UC 7.1: Inserimento singola domanda

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire una singola domanda;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. L'utente vuole inserire una singola coppia domanda/risposta (UC 7);
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce una singola domanda nel campo "domanda" corrispondente.
- **Postcondizioni:** La domanda è stata inserita nel campo corrispondente;
- **Estensione:** Errore inserimento domanda (UC 8).

UC 7.2: Inserimento singola risposta

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire una singola risposta;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. L'utente vuole inserire una singola coppia domanda/risposta (UC 7);
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce una singola risposta nel campo "risposta" corrispondente.
- **Postcondizioni:** La risposta è stata inserita nel campo corrispondente;
- **Estensione:** Errore inserimento risposta (UC 9).

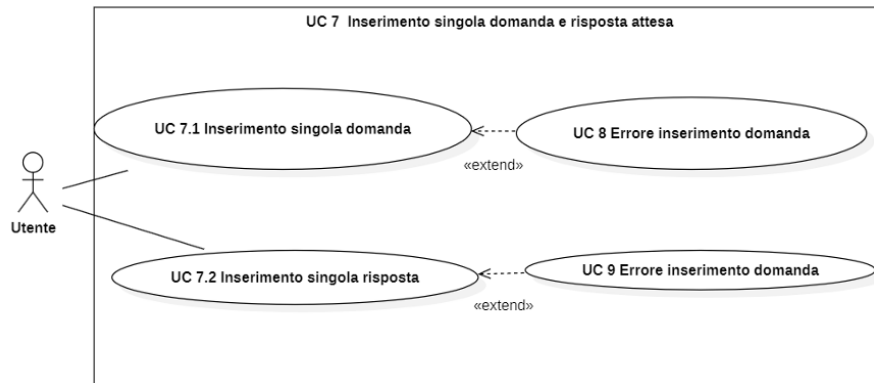


Figura 12: Diagramma dei casi d'uso UC8 e UC9

UC 8: Errore inserimento domanda

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire una singola domanda;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. L'utente vuole inserire una singola domanda (UC 7.1);
- **Scenario:**
 1. L'utente vuole inserire una singola domanda nel campo "domanda" corrispondente (UC 7.1), non corretta per il sistema;
 2. La domanda inserita non viene accettata dal sistema, perché non rispetta le regole di validazione (es. contiene solo caratteri speciali);
 3. Viene mostrato un errore contestuale che spiega quale sia il problema con la stringa di domanda inserita.
- **Postcondizioni:** La domanda non viene registrata nel sistema.

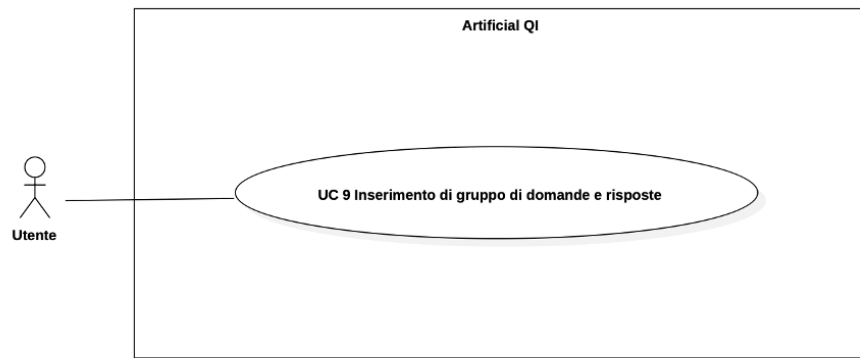


Figura 13: Diagramma del caso d'uso UC9

UC 9: Inserimento di gruppo di domande e risposte

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire un gruppo di domande e risposte attese utilizzando un formato strutturato, all'interno di una sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente carica un file contenente domande e risposte attese usando un'apposita interfaccia;
 2. Il sistema valida il formato e la correttezza del file (es. verifica che sia un JSON_G valido);
 3. Se la validazione ha successo, salva le domande e risposte attese.
- **Postcondizioni:** Le domande e le risposte strutturate sono archiviate correttamente;
- **Estensioni:** UC 10 errore: Mancato inserimento di almeno una domanda, UC 11 errore: Mancato inserimento di almeno una risposta, UC 12: Mancata validazione formato file.

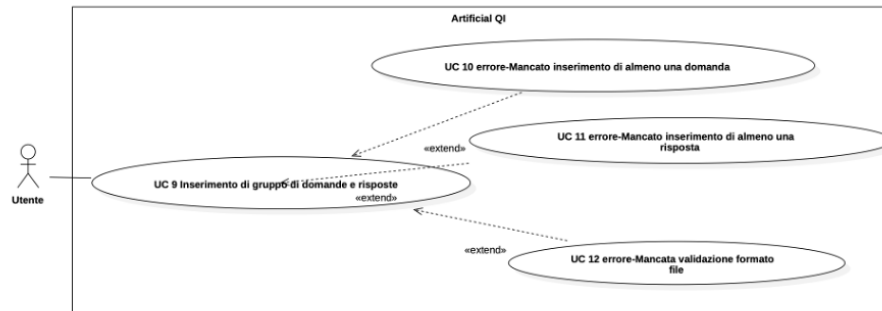


Figura 14: Diagramma dei casi d'uso UC10 e UC11 e UC12

UC 10: Errore - Mancato inserimento di almeno una domanda

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire un set di domande e risposte nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. Possono essere presenti o meno delle domande e risposte;
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce nell'apposita interfaccia un file in formato strutturato contenente un gruppo di domande e risposte (UC 9);
 2. Il sistema analizza il file e riscontra un errore: è presente almeno una risposta senza una domanda;
 3. Il sistema mostra un errore contestuale.
- **Postcondizioni:** Il gruppo di domande e risposte del file non viene inserito.

UC 11: Errore - Mancato inserimento di almeno una risposta

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire un set di domande e risposte nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. Possono essere presenti o meno delle domande e risposte;
- **Scenario:**
 1. L'utente inserisce nell'apposita interfaccia un file in formato strutturato contenente un gruppo di domande e risposte (UC 9);
 2. Il sistema analizza il file e riscontra un errore: è presente almeno una domanda senza una risposta;
 3. Il sistema mostra un errore contestuale.
- **Postcondizioni:** Il gruppo di domande e risposte del file non viene inserito.

UC 12: Mancata validazione formato file

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Inserire un set di domande e risposte nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione. Possono essere presenti o meno delle domande e risposte;

- **Scenario:**

1. L'utente inserisce nell'apposita interfaccia un file in formato strutturato contenente un gruppo di domande e risposte (UC 9);
2. Il sistema analizza il file e riscontra un errore: non riesce a validare il formato del file, dunque non riesce a completare l'inserimento delle domande;
3. Il sistema mostra un errore contestuale.

- **Postcondizioni:** Il gruppo di domande e risposte del file non viene inserito.

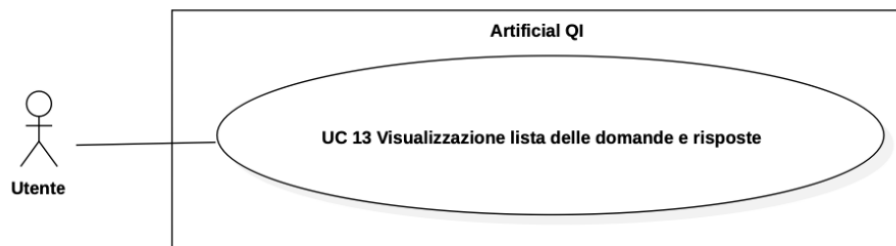


Figura 15: Diagramma del caso d'uso UC13

UC 13: Visualizzazione lista delle domande e risposte

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la lista delle domande/risposte attese;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga nell'interfaccia di domande/risposte attese;
 2. L'utente visualizza la lista delle domande/risposte attualmente inserite nel sistema.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza le domande/risposte attualmente inserite nel sistema.



Figura 16: Diagramma del caso d'uso UC13.1

UC 13.1: Visualizzazione singola domanda e risposta

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare una singola domanda e risposta attesa inserita nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga nell'interfaccia di domande/risposte attese;
 2. L'utente visualizza la lista delle domande/risposte attualmente inserite nel sistema (UC 13);
 3. L'utente visualizza una singola domanda e risposta inserita nel sistema.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza una singola coppia domanda/risposta attualmente inserita nel sistema.

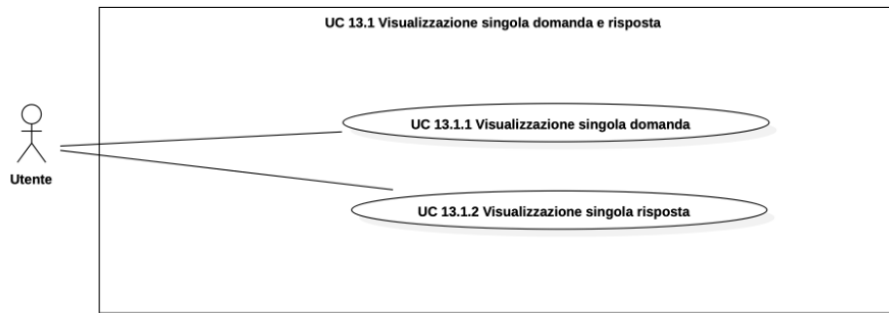


Figura 17: Diagramma dei casi d'uso UC13.1.1 e UC13.1.2

UC 13.1.1: Visualizzazione singola domanda

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare una singola domanda inserita nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga nell'interfaccia di domande/risposte attese;
 2. L'utente visualizza la lista delle domande/risposte attualmente inserite nel sistema (UC 13);
 3. L'utente visualizza una singola domanda e risposta inserita nel sistema (UC 13.1);
 4. L'utente visualizza la sola domanda inserita, accoppiata alla risposta.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza una domanda inserita nel sistema.

UC 13.1.2: Visualizzazione singola risposta

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare una singola risposta inserita nel sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga nell'interfaccia di domande/risposte attese;
 2. L'utente visualizza la lista delle domande/risposte attualmente inserite nel sistema (UC 13);
 3. L'utente visualizza una singola domanda e risposta inserita nel sistema (UC 13.1);
 4. L'utente visualizza la sola risposta inserita, accoppiata alla domanda.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza una risposta inserita nel sistema.

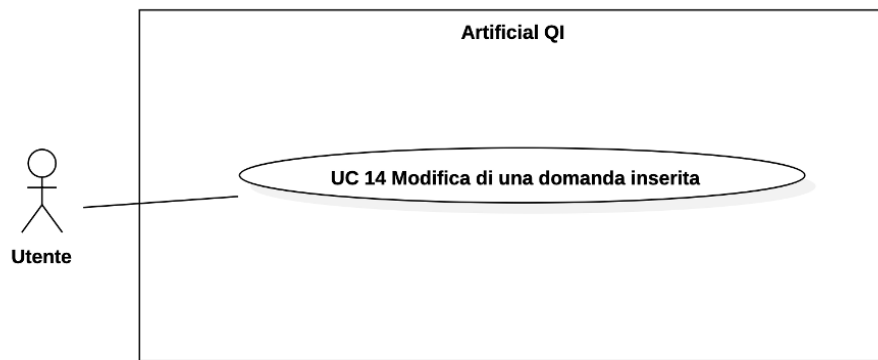


Figura 18: Diagramma del caso d'uso UC14

UC 14: Modifica di una domanda inserita

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare una domanda esistente;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione. Esiste almeno una domanda inserita nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia con la lista di domande e risposte inserite nel sistema;
 2. L'utente seleziona una domanda nella lista;
 3. Modifica il testo della domanda selezionata;
 4. Salva le modifiche.
- **Postcondizioni:** La domanda modificata è aggiornata nel sistema;
- **Estensioni:** UC 15: Errore modifica di una domanda inserita.

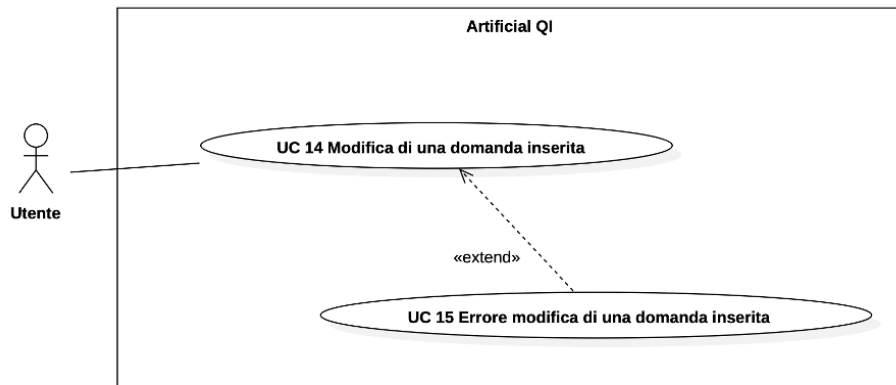


Figura 19: Diagramma del caso d'uso UC15

UC 15: Errore modifica di una domanda inserita

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare una domanda esistente;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione. Esiste almeno una domanda inserita nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia con la lista di domande e risposte inserite nel sistema;
 2. L'utente seleziona e modifica una domanda nella lista (UC 14);
 3. Il sistema non accetta il nuovo testo della domanda inserita;
 4. Visualizzazione errore contestuale.
- **Postcondizioni:** La domanda non viene modificata e rimane quella delle precondizioni.

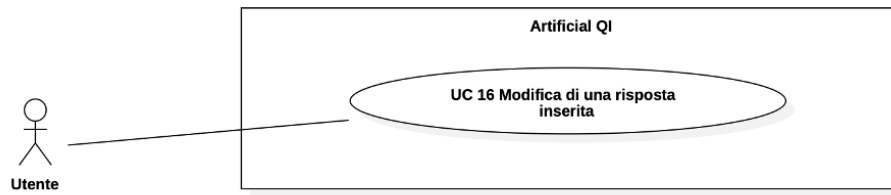


Figura 20: Diagramma del caso d'uso UC16

UC 16: Modifica di una risposta inserita

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare una risposta esistente;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione. Esiste almeno una risposta inserita nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia con la lista di domande e risposte inserite nel sistema;
 2. L'utente seleziona una risposta nella lista;
 3. Modifica il testo della risposta selezionata;
 4. Salva le modifiche.
- **Postcondizioni:** La risposta modificata è aggiornata nel sistema;
- **Estensioni:** UC 17: Errore modifica di una risposta inserita.

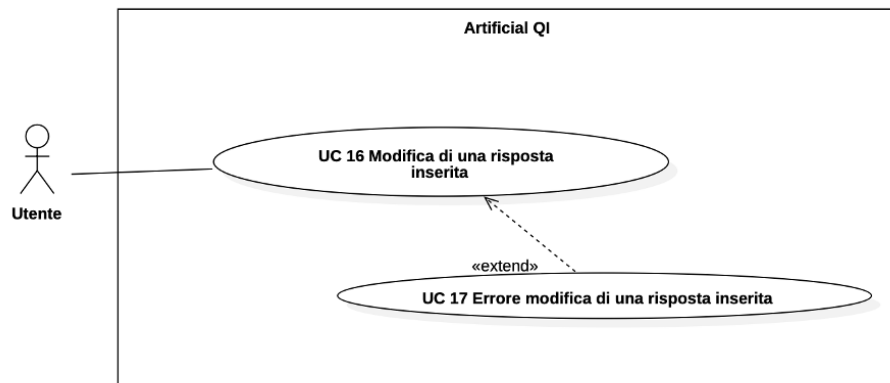


Figura 21: Diagramma del caso d'uso UC17

UC 17: Errore modifica di una risposta inserita

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Modificare una risposta esistente;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione. Esiste almeno una risposta inserita nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia con la lista di domande e risposte inserite nel sistema;
 2. L'utente seleziona e modifica una risposta nella lista (UC 16);
 3. Il sistema non accetta il nuovo testo della risposta inserita;
 4. Visualizzazione errore contestuale.
- **Postcondizioni:** La risposta non viene modificata e rimane quella delle precondizioni.

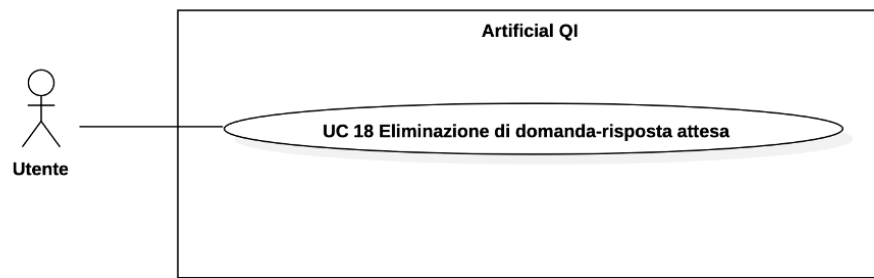


Figura 22: Diagramma del caso d'uso UC18

UC 18: Eliminazione di domanda/risposta attesa

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Eliminare domanda e risposta attesa dal sistema;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione. Esiste almeno una domanda/risposta attesa già inserita nel sistema
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione delle domande/risposte attese;
 2. Scorre la lista di domande e decide di eliminare una domanda e la sua risposta attesa;
 3. Conferma l'eliminazione.
- **Postcondizioni:** La domanda e la risposta attesa selezionate sono rimosse dal sistema.

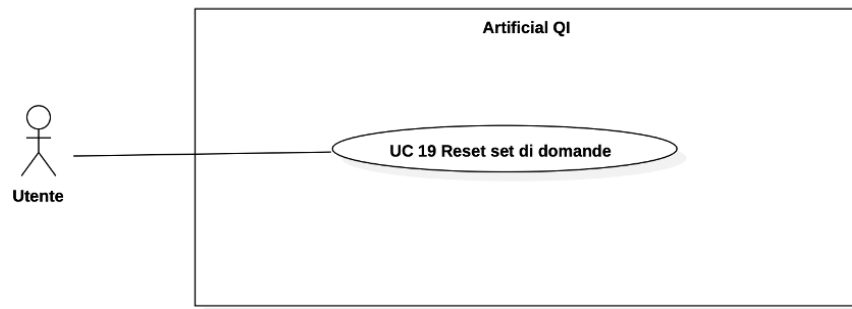


Figura 23: Diagramma del caso d'uso UC19

UC 19: Reset set di domande

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Eliminare l'intero set di domande e risposte attese dal sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. Naviga fino all'interfaccia di gestione delle domande/risposte;
 2. Con una operazione, un singolo comando, chiede di eliminare tutte le risposte e domande associate al sistema;
 3. Un messaggio gli chiede se è sicuro di voler cancellare tutti gli elementi;
 4. Conferma l'eliminazione.
- **Postcondizioni:** Il database è vuoto e il sistema è pronto a ricevere nuove domande/risposte su cui eseguire i test.

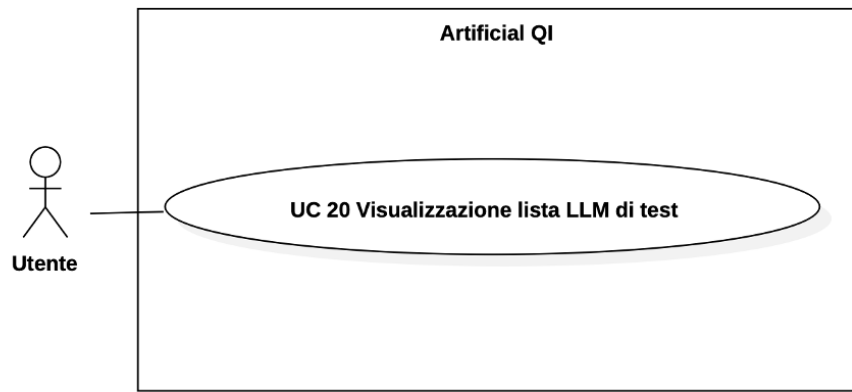


Figura 24: Diagramma del caso d'uso UC20

UC 20: Visualizzazione lista LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la lista di tutti gli LLM di test collegati al sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente visualizza, se presente, la lista di tutti i LLM di test registrati e utilizzabili nel sistema.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la lista di LLM di test registrati e utilizzabili nel sistema.

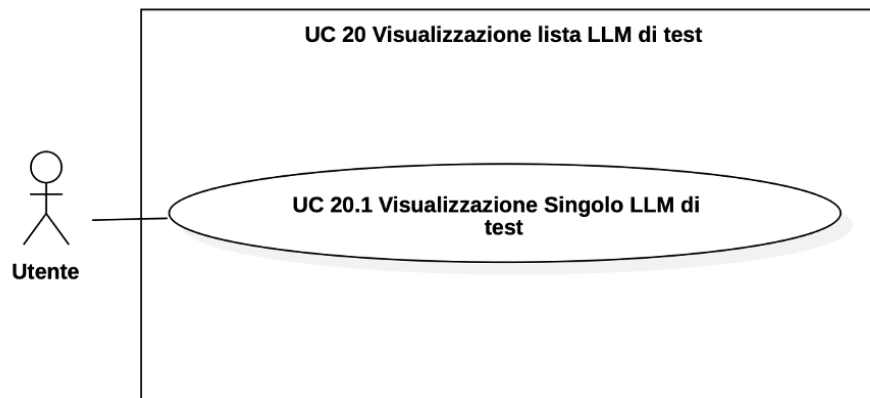


Figura 25: Diagramma del caso d'uso UC20.1

UC 20.1: Visualizzazione Singolo LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare un singolo LLM di test collegato al sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando la lista dei LLM di test registrati nel sistema (UC 20);
 2. L'utente visualizza il singolo LLM di test desiderato nella lista dei LLM disponibili.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza il LLM di test desiderato nella lista di sessioni.

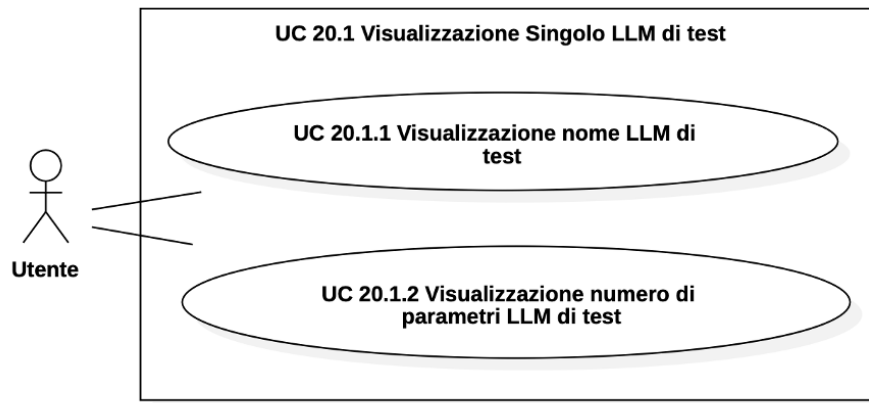


Figura 26: Diagramma dei casi d'uso UC20.1.1 e UC20.1.2

UC 20.1.1: Visualizzazione nome LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare il nome di un LLM di test;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti degli LLM di test esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando un singolo LLM di test presente nel sistema (UC 20.1);
 2. L'utente visualizza il nome del LLM di test.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza il nome del LLM di test desiderato.

UC 20.1.2: Visualizzazione numero di parametri LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare il numero di parametri di un LLM di test;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti degli LLM di test esistenti nel sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando un singolo LLM di test presente nel sistema (UC 20.1);
 2. L'utente visualizza il numero di parametri del LLM di test.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza il numero di parametri del LLM di test desiderato.

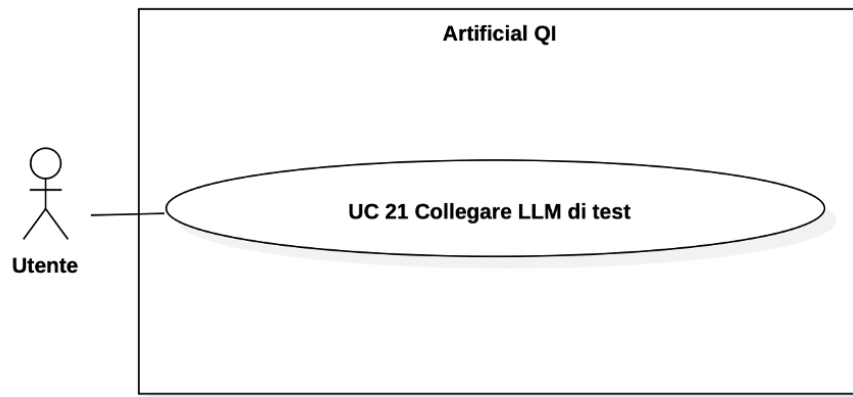


Figura 27: Diagramma del caso d'uso UC21

UC 21: Collegare LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Collegare un nuovo LLM al sistema, in modo da poterlo usare come LLM di test e porgli le domande a cui dovrà rispondere;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente aggiunge un LLM inserendo i dettagli necessari.
- **Postcondizioni:** L'utente ha collegato un nuovo LLM al sistema;
- **Estensioni:** UC 22: Errore massimo numero di LLM inserito.

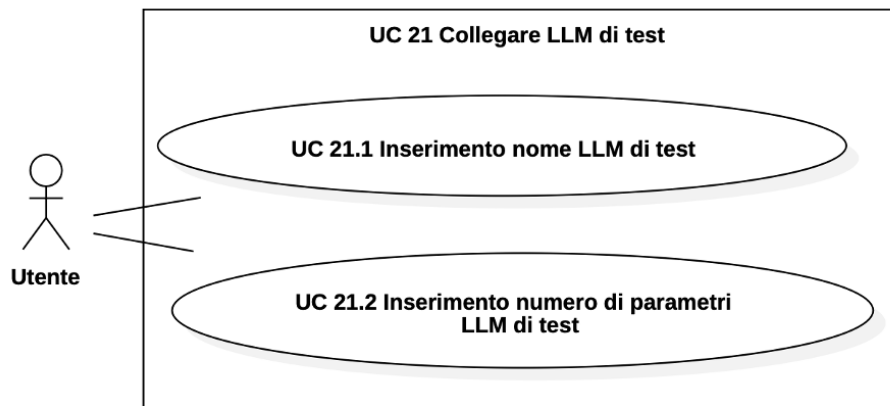


Figura 28: Diagramma dei casi d'uso UC21.1 e UC21.2

UC 21.1: Inserimento nome LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Collegare un nuovo LLM al sistema, in modo da poterlo usare come LLM di test e porgli le domande a cui dovrà rispondere;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente vuole collegare un nuovo LLM al sistema (UC 21);
 3. L'utente inserisce il nome esatto del LLM che vuole collegare nell'apposito campo dati;
 4. Il sistema utilizzerà il nome inserito per collegarsi correttamente al LLM indicato.
- **Postcondizioni:** L'utente ha inserito il nome del LLM di test che vuole aggiungere al sistema;
- **Estensioni:** UC 23: Errore nome LLM non accettato dal sistema.

UC 21.2: Inserimento numero di parametri LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Collegare un nuovo LLM al sistema, in modo da poterlo usare come LLM di test e porgli le domande a cui dovrà rispondere;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente vuole collegare un nuovo LLM al sistema (UC 21);
 3. L'utente inserisce il numero di parametri del LLM che vuole collegare nell'apposito campo dati, a scopo indicativo. Il campo dati è opzionale.
- **Postcondizioni:** L'utente ha inserito il numero di parametri del LLM di test che vuole aggiungere al sistema.

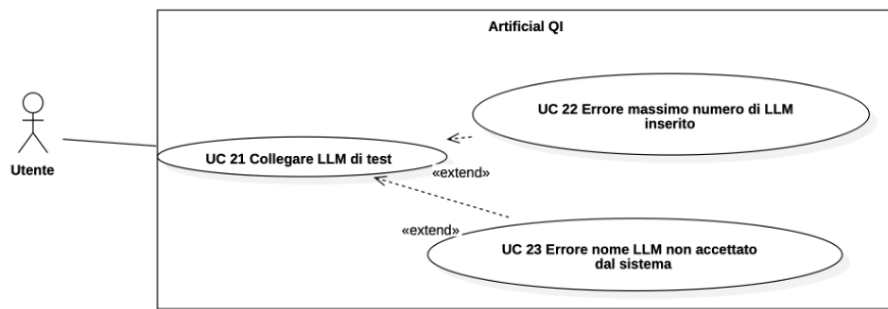


Figura 29: Diagramma dei casi d'uso UC22 e UC23

UC 22: Errore massimo numero di LLM inserito

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Collegare un nuovo LLM al sistema, in modo da poterlo usare come LLM di test e porgli le domande a cui dovrà rispondere;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente aggiunge un LLM inserendo i dettagli necessari (UC 21);
 3. Il sistema non accetta il nuovo LLM perché ha già troppi LLM collegati;
 4. Visualizza l'errore contestuale.
- **Postcondizioni:** L'utente non ha collegato un nuovo LLM al sistema. Gli LLM collegati restano invariati.

UC 23: Errore nome LLM non accettato dal sistema

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Collegare un nuovo LLM al sistema, in modo da poterlo usare come LLM di test e porgli le domande a cui dovrà rispondere;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Possono essere presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente vuole collegare un nuovo LLM al sistema (UC 21);
 3. L'utente inserisce il nome esatto del LLM che vuole collegare nell'apposito campo dati (UC 21.1);
 4. Il sistema non accetta e non riconosce il nome del LLM inserito;
 5. Visualizza l'errore contestuale.
- **Postcondizioni:** L'utente ha inserito un nome LLM non valido, che non viene accettato dal sistema. Dunque non avviene nessun collegamento al LLM.

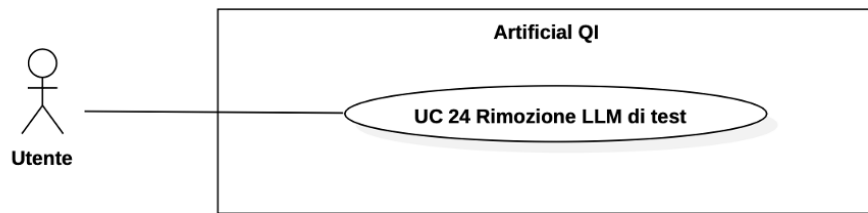


Figura 30: Diagramma del caso d'uso UC24

UC 24: Rimozione LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Rimuovere un LLM di test dal sistema;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato e accessibile. Sono presenti dei LLM di test collegati al sistema;
- **Scenario:**
 1. L'utente naviga fino all'interfaccia di gestione dei LLM di test;
 2. L'utente visualizza i LLM di test registrati nel sistema;
 3. L'utente rimuove un LLM presente nella lista, cliccando il pulsante di eliminazione.
- **Postcondizioni:** L'utente ha rimosso un LLM di test dal sistema.

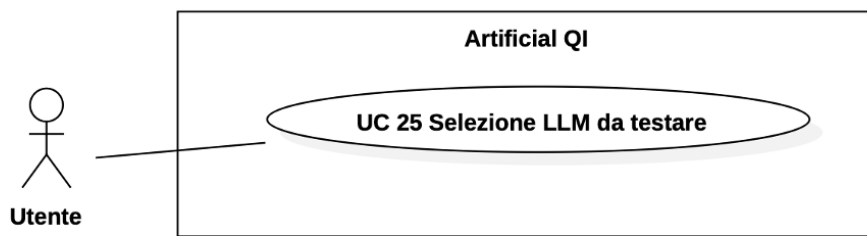


Figura 31: Diagramma del caso d'uso UC25

UC 25: Selezione LLM da testare

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Selezionare il LLM di test che dovrà generare le risposte alle domande sottoposte;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza la lista di LLM di test registrati nel sistema;
 2. L'utente seleziona il LLM di test che desidera usare per una futura esecuzione di un test.
- **Postcondizioni:** Per quella sessione è stato selezionato il LLM di test che dovrà rispondere alle domande inserite nella sessione.

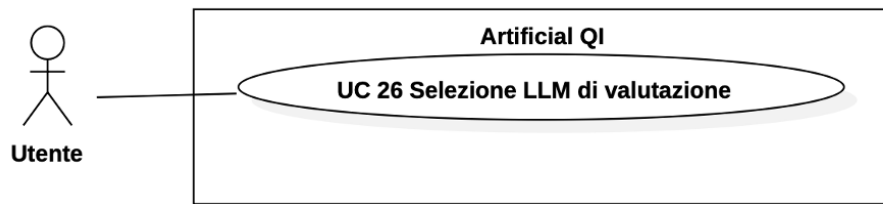


Figura 32: Diagramma del caso d'uso UC26

UC 26: Selezione LLM di valutazione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Selezionare il LLM di valutazione_G che dovrà valutare la correttezza e la somiglianza semantica tra le risposte inserite dall'utente e quelle generate dal LLM di test;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza la lista di LLM di valutazione registrati nel sistema;
 2. L'utente seleziona il LLM di valutazione che desidera usare per una futura esecuzione di un test.
- **Postcondizioni:** Per quella sessione è stato selezionato il LLM di valutazione che dovrà valutare la correttezza e la somiglianza semantica tra le risposte inserite dall'utente e quelle generate dal LLM di test.

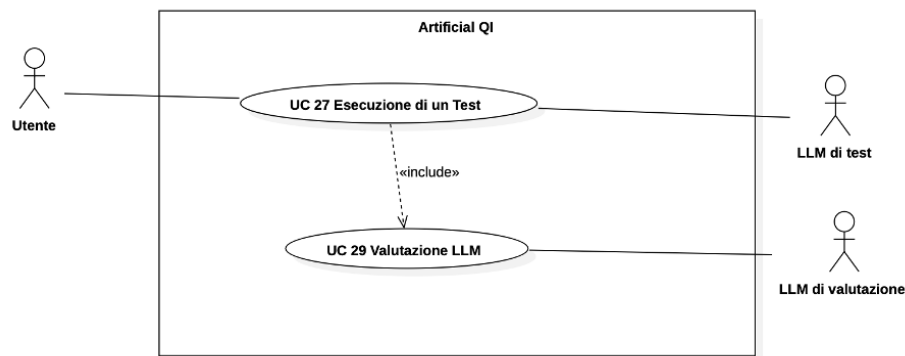


Figura 33: Diagramma del caso d'uso UC27

UC 27: Esecuzione di un Test

- **Attore:** Utente;
- **Attore secondario:** LLM di test;
- **Obiettivo:** Eseguire un test con l'intento di avere dei risultati sulla precisione del LLM di test nel rispondere alle domande inserite. Il test si concretizza inviando domande al LLM di test tramite API;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione creata con all'interno presenti delle domande e risposte inserite dall'utente;
- **Scenario:**
 1. L'utente avvia l'esecuzione del test tramite un singolo comando;
 2. Il sistema avvia il metodo di valutazione tradizionale basato su somiglianza semantica;
 3. Il sistema invia le domande all'LLM tramite le API configurate;
 4. Il LLM elabora le risposte;
 5. Il sistema raccoglie le risposte ricevute.
- **Postcondizioni:** Le risposte ottenute dal LLM sono archiviate e pronte per la valutazione;
- **Estensione:** UC 28: Errore connessione LLM di test.

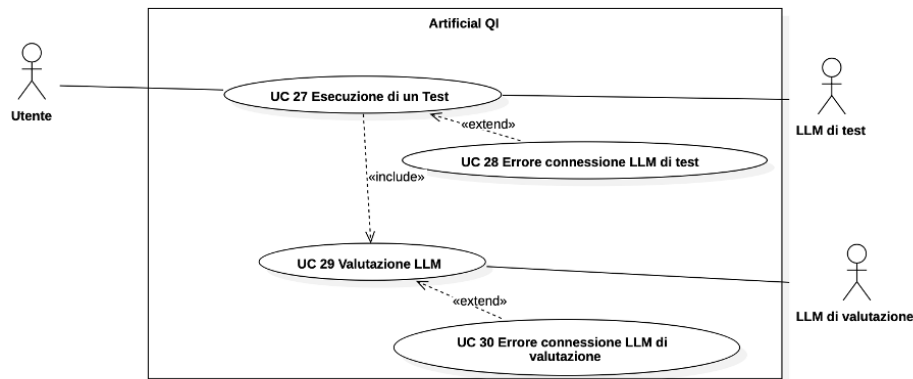


Figura 34: Diagramma dei casi d'uso UC28 e UC29 e UC30

UC 28: Errore connessione LLM di test

- **Attore:** Utente;
- **Attore secondario:** LLM di test;
- **Obiettivo:** Gestire l'errore di connessione con il LLM di test durante l'esecuzione di un test;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione creata con all'interno presenti delle domande e risposte inserite dall'utente;
- **Scenario:**
 1. L'utente avvia l'esecuzione del test tramite un singolo comando (UC 27);
 2. Il sistema invia le domande all'LLM tramite le API configurate;
 3. Il sistema non riesce a connettersi con il LLM di test, dunque non riesce a inviare le domande e a ricevere le risposte;
 4. Viene visualizzato un errore contestuale che indica un problema di connessione con il LLM.
- **Postcondizioni:** Il test non viene eseguito per un errore di connessione. Nessuna risposta viene generata.

UC 29: Valutazione LLM

- **Attore:** LLM di valutazione;
- **Obiettivo:** Ricevere una valutazione da parte del LLM di valutazione sulle risposte generate dal LLM di test, confrontandole con le risposte inserite dall'utente;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione creata con all'interno presenti delle domande e risposte inserite dall'utente. In precedenza è stato avviato un test che ha prodotto risposte da parte del LLM di test;
- **Scenario:**
 1. Il LLM di valutazione riceve la risposta generata dal LLM di test;
 2. Il LLM di valutazione riceve la risposta inserita dall'utente;
 3. Il LLM di valutazione genera una valutazione semantica sulla correttezza e la somiglianza delle due risposte analizzate;
 4. La valutazione viene inviata al sistema.
- **Postcondizioni:** Il LLM di valutazione ha prodotto una valutazione di confronto semantico tra le risposte inserite dall'utente e quelle generate dal LLM di test;
- **Estensione:** UC 30: Errore connessione LLM di valutazione.

UC 30: Errore connessione LLM di valutazione

- **Attore:** LLM di valutazione;
- **Obiettivo:** Gestire l'errore di connessione con il LLM di valutazione durante la valutazione delle risposte;
- **Precondizioni:** L'utente è all'interno di una sessione creata con all'interno presenti delle domande e risposte inserite dall'utente. In precedenza è stato avviato un test che ha prodotto risposte da parte del LLM di test;
- **Scenario:**
 1. Il LLM di valutazione non riesce a comunicare con il sistema, come desiderato in UC 29;
 2. Il LLM non riceve nessun dato, dunque non riesce a soddisfare il proprio compito;
 3. Viene visualizzato un errore contestuale che indica un problema di connessione con il LLM.
- **Postcondizioni:** Il LLM di valutazione non è riuscito a produrre una valutazione di confronto semantico tra le risposte inserite dall'utente e quelle generate dal LLM di test.

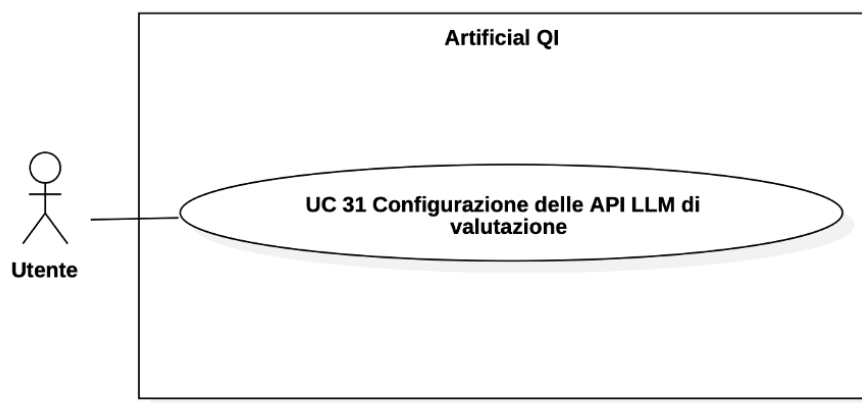


Figura 35: Diagramma del caso d'uso UC31

UC 31: Configurazione delle API LLM di valutazione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Configurare le credenziali e i parametri di accesso per le API LLM di valutazione;
- **Precondizioni:** L'utente dispone delle chiavi API del servizio_G LLM e i relativi parametri di chiamata;
- **Scenario:**
 1. L'utente accede alla sezione di configurazione API;
 2. Inserisce le chiavi API, l'URL_G di endpoint_G e i parametri opzionali (es. temperatura_G, massima lunghezza delle risposte);
 3. Salva la configurazione;
 4. Esegue un test per verificare che le API rispondano correttamente.
- **Postcondizioni:** La configurazione è salvata e valida per l'uso.

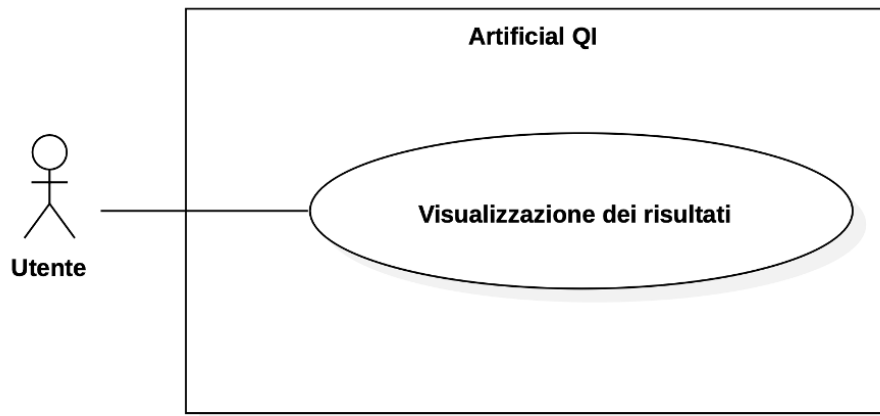


Figura 36: Diagramma del caso d'uso UC32

UC 32: Visualizzazione dei risultati

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare i risultati ottenuti dalla valutazione;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione;
 2. I risultati vengono salvati con data e ora annessi e saranno consultabili nuovamente in futuro.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza i risultati.

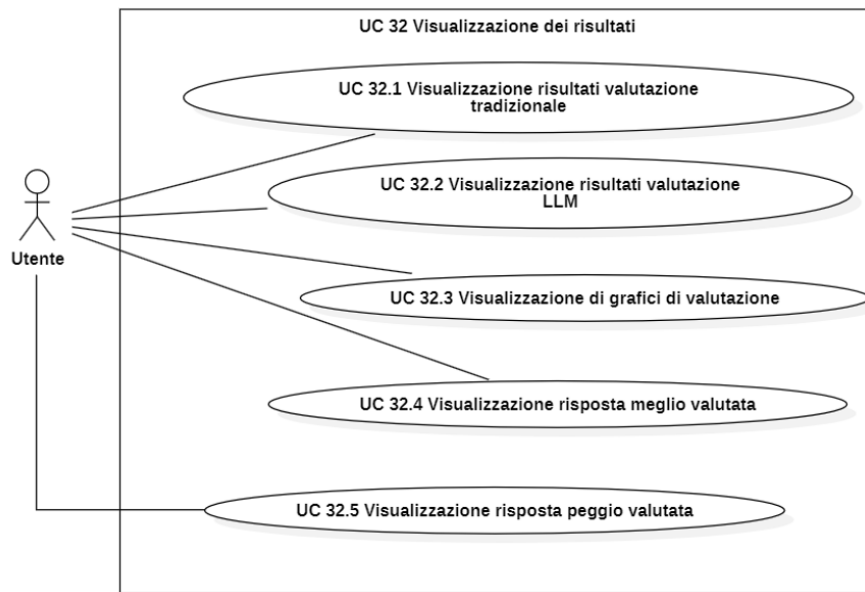


Figura 37: Diagramma dei casi d'uso UC32.1 e UC32.2 e UC32.3 e UC32.4 e UC32.5

UC 32.1: Visualizzazione risultati valutazione semantica

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare i risultati ottenuti dalla valutazione semantica;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione (UC 32);
 2. L'utente visualizza in particolare i risultati provenienti dalla valutazione della risposta tramite sistemi tradizionali di confronto semantico.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza i risultati della valutazione di somiglianza.

UC 32.2: Visualizzazione risultati valutazione LLM

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare i risultati ottenuti dalla valutazione semantica con LLM;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione (UC 32);
 2. L'utente visualizza in particolare i risultati provenienti dalla valutazione della risposta tramite LLM di valutazione semantica.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza i risultati della valutazione tramite LLM.

UC 32.3: Visualizzazione di grafici di valutazione

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare un resoconto dei risultati del test attraverso grafici e indici dei risultati ottenuti dalla valutazione;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione;
 2. I risultati vengono salvati con data e ora annessi e saranno consultabili nuovamente in futuro;
 3. Vengono visualizzati dei grafici e indici sintetici che mostrano un riassunto della buona valutazione o meno delle risposte generate dal LLM di test.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza un resoconto dei risultati del test.

UC 32.4: Visualizzazione risposta meglio valutata

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la risposta che ha ricevuto una valutazione migliore;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione (UC 32);
 2. L'utente visualizza in primo piano, evidenziata, la risposta che ha ottenuto una valutazione migliore nel set di risposte.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la risposta generata dal LLM di test, che è stata meglio valutata e la relativa valutazione.

UC 32.5: Visualizzazione risposta peggio valutata

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare la risposta che ha ricevuto una valutazione peggiore;
- **Precondizioni:** Il test si è concluso positivamente. Sono disponibili i risultati;
- **Scenario:**
 1. L'utente visualizza i risultati raggruppati per domanda, dove vengono mostrate le risposte fornite dal LLM di test e la relativa valutazione (UC 32);
 2. L'utente visualizza in primo piano, evidenziata, la risposta che ha ottenuto una valutazione peggiore nel set di risposte.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza la risposta generata dal LLM di test, che è stata peggio valutata e la relativa valutazione.

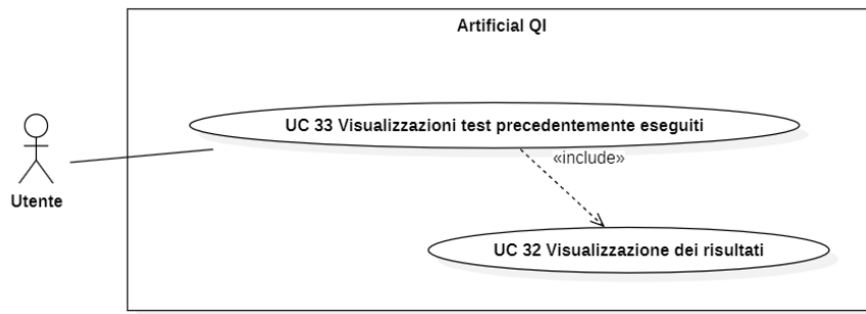


Figura 38: Diagramma del caso d'uso UC33

UC 33: Visualizzazione test precedentemente eseguiti

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare i risultati di test svolti in precedenza;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato;
- **Scenario:**
 1. L'utente accede a una sessione registrata;
 2. L'utente visualizza la sezione test precedenti;
 3. L'utente visualizza una lista di test precedenti, se presenti, contraddistinti dalla data e ora di esecuzione;
 4. L'utente visualizza i dettagli di un test (UC 32: Visualizzazione dei risultati).
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza i risultati di un test precedentemente eseguito.

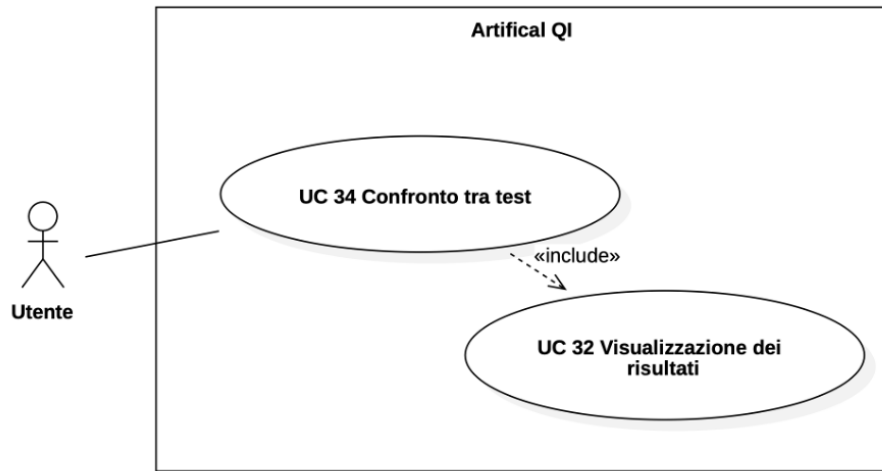


Figura 39: Diagramma del caso d'uso UC34

UC 34: Confronto tra test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Visualizzare un confronto tra test di una stessa sessione;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato. L'utente si trova all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. L'utente accede a una sessione registrata;
 2. L'utente preme il tasto che permette di confrontare test diversi di una sessione;
 3. L'utente seleziona i test di cui desidera vedere un confronto dei risultati;
 4. L'utente visualizza i dettagli dei test selezionati, uno vicino all'altro (UC 32: Visualizzazione dei risultati);
 5. L'utente visualizza grafici e indici che rendono chiaro cosa è migliorato e cosa è peggiorato tra un test e l'altro.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza i risultati di un test precedentemente eseguito.

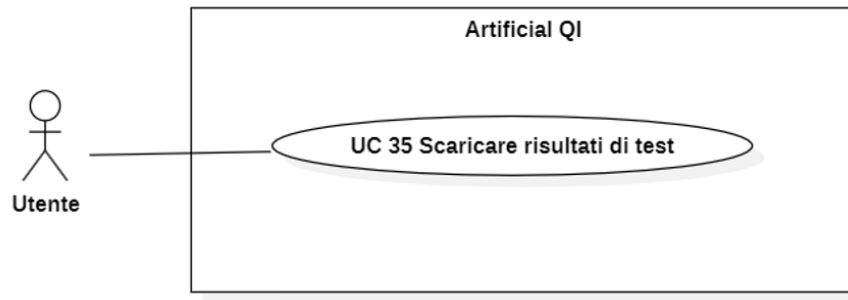


Figura 40: Diagramma del caso d'uso UC35

UC 35: Scaricare risultati di test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Scaricare i risultati di un test in formato PDF;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato. L'utente si trova all'interno di una sessione. L'utente sta visualizzando i risultati di un test;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando i risultati di un test (UC 32);
 2. L'utente desidera scaricare i risultati del test in un formato PDF per consultarli in qualsiasi momento;
 3. L'utente clicca il pulsante che permette di trasformare i risultati di un test in un file PDF;
 4. L'utente ha scaricato correttamente il file PDF contenente i risultati del test.
- **Postcondizioni:** L'utente può visualizzare in locale e in qualsiasi momento i risultati di un test, visualizzando un file PDF.

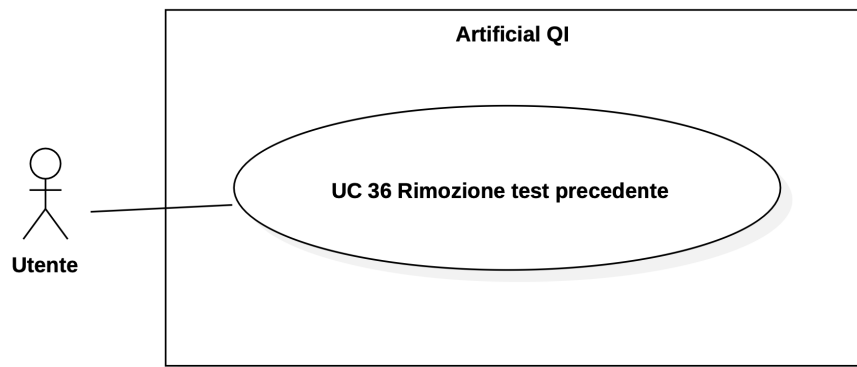


Figura 41: Diagramma del caso d'uso UC36

UC 36: Rimozione test precedente

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Rimuovere un test eseguito in precedenza;
- **Precondizioni:** Il sistema è avviato. L'utente si trova all'interno di una sessione. L'utente sta visualizzando la lista dei test eseguiti in precedenza;
- **Scenario:**
 1. L'utente sta visualizzando la lista dei test eseguiti in precedenza (UC 33);
 2. L'utente clicca il pulsante di eliminazione del test che desidera rimuovere;
 3. L'utente ha rimosso correttamente il test dalla lista dei test eseguiti in precedenza.
- **Postcondizioni:** Il test è stato rimosso dalla lista dei test eseguiti in precedenza all'interno di quella sessione.

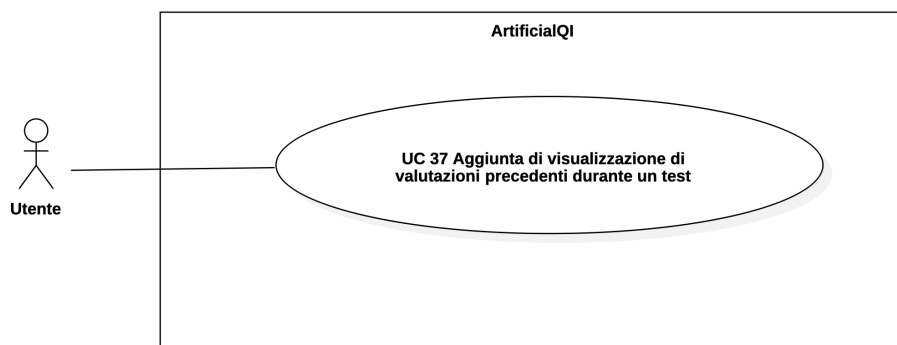


Figura 42: Diagramma del caso d'uso UC37

UC 37: aggiunta di visualizzazione di valutazioni precedenti durante un test

- **Attore:** Utente;
- **Obiettivo:** Aggiungere domande e risposte precedentemente elaborate in test precedenti durante la visualizzazione dei risultati di un nuovo test;

- **Precondizioni:** Il sistema è avviato. L'utente si trova all'interno di una sessione;
- **Scenario:**
 1. Al momento di eseguire un test, l'utente può selezionare delle domande e risposte già valutate in test precedenti;
 2. L'utente può aggiungere nuove domande e rispettive risposte attese e avvia il test.
 3. L'utente visualizzerà i test delle eventuali domande inserite per questo test e visualizzerà i risultati delle domande selezionate, precedentemente valutate in test precedenti.
- **Postcondizioni:** L'utente visualizza nella sezione risultati le valutazioni delle domande inserite per tale test e le domande selezionate da test precedenti.

4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE	CASI D'USO
RF-1	Obbligatorio	Il sistema deve permettere di archiviare una lista di domande e rispettive risposte attese.	Capitolato	UC7 UC9
RF-2	Obbligatorio	Il sistema deve includere un'interfaccia per caricare, modificare e cancellare i dati contenuti nell'archivio.	Capitolato	UC7 UC14 UC16 UC18 UC19
RF-3	Obbligatorio	Il sistema deve disporre di un programma di esecuzione di test che attraverso una API ponga le domande ad un programma esterno e ne registri la risposta.	Capitolato	UC27
RF-4	Obbligatorio	Il sistema deve disporre di un programma di valutazione della correttezza / verosimiglianza delle risposte ricevute.	Capitolato	UC29
RF-5	Obbligatorio	Il sistema deve disporre di una procedura _G di presentazione dei risultati dell'esecuzione dei test in modo sintetico.	Capitolato	UC32 UC32.1 UC32.2 UC32.3
RF-6	Opzionale	Il sistema deve permettere l'archiviazione dei risultati dei test.	Capitolato	UC27
RF-7	Opzionale	Il sistema deve permettere la configurazione delle chiamate API per testare diversi sistemi.	Capitolato	UC31
RF-8	Opzionale	Deve essere possibile effettuare un confronto con le esecuzioni precedenti.	Decisione interna	UC34
RF-9	Obbligatorio	Il sistema deve fornire un'evidenziazione dei casi migliori e peggiori.	Capitolato	UC32.4 UC32.5
RF-10	Obbligatorio	Il sistema deve fornire la possibilità di verificare tutte le risposte ottenute.	Capitolato	UC32
RF-11	Opzionale	Deve essere possibile ottenere un confronto automatico tra diverse esecuzioni di test per evidenziare miglioramenti e peggioramenti.	Capitolato	UC34
RF-12	Obbligatorio	L'utente per creare una sessione deve inserire un Titolo e una Descrizione.	Decisione interna	UC1 UC1.1 UC1.2
RF-13	Obbligatorio	Se durante la creazione di una sessione, non viene inserito il Titolo o la Descrizione, il sistema ritorna dei messaggi di errore.	Decisione interna	UC2 UC3
RF-14	Obbligatorio	All'interno di una sessione, prima di avviare un test, è necessario aggiungere almeno un LLM.	Decisione interna	UC25
RF-15	Obbligatorio	Per avviare un test è necessario inserire almeno una domanda e rispettiva risposta attesa, altrimenti il sistema ritorna un messaggio di errore.	Decisione interna	UC8 UC9
RF-16	Obbligatorio	L'utente deve poter riconoscere una sessione dal titolo, dalla descrizione e dall'ultimo accesso.	Decisione interna	UC4.1.3

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE	CASI D'USO
RF-17	Obbligatorio	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente deve poter visualizzare la lista di tutti i LLM di test registrati e utilizzabili nel sistema.	Decisione interna	UC20 UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2
RF-18	Desiderabile	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente può selezionare un LLM dalla lista di tutti gli LLM di test registrati e utilizzabili nel sistema e visualizzarne i dettagli.	Decisione interna	UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2
RF-19	Obbligatorio	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente può caricare dei modelli LLM <u>Ollama</u> _G predefiniti scelti in fase di sviluppo.	Decisione interna	-
RF-20	Obbligatorio	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente può aggiungere un modello LLM a sua scelta, specificando, nome e numero di parametri.	Decisione interna	UC21 UC21.1 UC21.2
RF-21	Obbligatorio	Il sistema ritorna un messaggio di errore se non riconosce come valido il nome dell'LLM che l'utente sta tentando di inserire nella sezione "Gestisci LLM".	Decisione interna	UC23
RF-22	Obbligatorio	Il sistema ritorna un messaggio di errore se l'utente tenta di inserire un nuovo LLM dopo aver raggiunto il numero massimo di LLM inseribili.	Decisione interna	UC22
RF-23	Obbligatorio	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente può rimuovere un LLM caricato precedentemente.	Decisione interna	UC24
RF-24	Desiderabile	Nella sezione "Gestisci LLM", l'utente può rimuovere contemporaneamente tutti gli LLM caricati precedentemente.	Decisione interna	-
RF-25	Obbligatorio	Nella sezione "Home", l'utente visualizza tutte le sessioni create precedentemente.	Decisione interna	UC4 UC4.1 UC4.1.1 UC4.1.2
RF-26	Obbligatorio	L'utente può modificare i dettagli di una sessione (titolo e descrizione).	Decisione interna	UC5 UC5.1 UC5.2
RF-27	Obbligatorio	Nella sezione "Home", l'utente può eliminare una sessione creata precedentemente.	Decisione interna	UC6
RF-28	Desiderabile	Nella sezione "Home", l'utente può eliminare contemporaneamente tutte le sessioni create precedentemente.	Decisione interna	-
RF-29	Obbligatorio	All'interno di una sessione l'utente può visualizzare, se presenti, i test precedenti.	Decisione interna	UC33
RF-30	Desiderabile	All'interno di una sessione i test precedenti sono contraddistinti da informazioni dalla data e ora di esecuzione.	Decisione interna	-
RF-31	Obbligatorio	All'interno di una sessione l'utente può decidere se selezionare dei risultati precedenti, da visualizzare nella schermata "Risultati" in seguito all'inserimento di una nuova domanda e rispettiva risposta attesa.	Decisione interna	UC37

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE	CASI D'USO
RF-32	Obbligatorio	All'interno di una sessione l'utente può decidere se selezionare dei risultati precedenti, da visualizzare nella schermata "Risultati", senza inserire una nuova domanda e rispettiva risposta attesa.	Decisione interna	UC37
RF-33	Obbligatorio	L'utente può visualizzare tramite dei grafici i risultati di un test.	Riunione estern	UC32.3
RF-34	Obbligatorio	Nella schermata "Risultati" sono visualizzabili: LLM, domanda, risposta attesa, risposta data dall'LLM, valutazione semantica e valutazione da LLM esterno.	Decisione interna	UC32
RF-35	Obbligatorio	All'interno di una sessione l'utente può eliminare i test precedenti.	Decisione interna	UC36
RF-36	Desiderabile	Il sistema permette l'inserimento di un insieme di domande e rispettive risposte attese, tramite inserimento in sequenza.	Decisione interna	-
RF-37	Obbligatorio	Il sistema permette l'inserimento di un insieme di domande e rispettive risposte attese, tramite l'utilizzo di file strutturati.	Decisione interna	UC9
RF-38	Obbligatorio	Il sistema ritorna un messaggio di errore se nell'inserimento di domande/risposte tramite file strutturato, risulta mancante almeno una domanda o una risposta.	Decisione interna	UC10 UC11
RF-39	Obbligatorio	Il sistema è in grado di validare il formato di un file.	Decisione interna	UC9
RF-40	Obbligatorio	Il sistema ritorna un messaggio di errore se non riesce a validare il formato di un file.	Decisione interna	UC12
RF-41	Desiderabile	Il sistema permette di scaricare i risultati di un test in formato PDF.	Decisione interna	UC35
RF-42	Opzionale	L'utente può configurare, nella sezione apposita, i parametri per utilizzare un LLM di valutazione a sua scelta.	Decisione interna	UC31

4.2 Requisiti qualitativi

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE
RQ-1	Obbligatorio	L'interfaccia per la gestione delle domande/risposte deve essere user-friendly.	Capitolato
RQ-2	Obbligatorio	Il sistema deve fornire un indice sintetico sulla bontà delle risposte ottenute.	Capitolato
RQ-3	Obbligatorio	Deve garantire un'adeguata copertura con test automatici per validare il funzionamento.	Capitolato
RQ-4	Opzionale	Il sistema deve permettere la valutazione delle risposte con più metodi.	Capitolato
RQ-5	Obbligatorio	Sistema integrato per eseguire test e valutare i risultati nello stesso ambiente.	Capitolato
RQ-6	Obbligatorio	Adozione di pattern architetturali duttili e robusti.	Capitolato
RQ-7	Obbligatorio	Codice revisionato, aumentato ed esteso ad ogni iterazione.	Capitolato
RQ-8	Obbligatorio	Devono essere rispettate le norme definite in <u>Norme di Progetto</u> v.1.0.0 sez. 2.2.	Decisione interna
RQ-9	Obbligatorio	Devono essere rispettati i vincoli e le metriche definite in Piano di Qualifica v1.0.0.	Decisione interna

4.3 Requisiti di vincolo

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE
RV-1	Obbligatorio	Le domande e risposte devono essere in linguaggio naturale.	Capitolato
RV-2	Opzionale	Le domande e risposte possono essere in formati diversi dal linguaggio naturale.	Capitolato
RV-3	Obbligatorio	L'interazione con il programma esterno deve avvenire tramite API Rest secondo lo standard OpenAPI 3.1.	Capitolato
RV-4	Obbligatorio	I componenti di RF-1, RF-2, RF-3, RF-4 e RF-5 devono essere integrati in un unico sistema e non forniti come utility separate.	Capitolato

4.4 Requisiti prestazionali

CODICE	IMPORTANZA	DESCRIZIONE	FONTE
RP-1	Obbligatorio	Il sistema deve essere in grado di valutare decine o centinaia di domande per ogni esecuzione.	Capitolato

4.5 Tracciamento

4.5.1 Requisito - Fonte

REQUISITO	FONTE
RF-1 RF-2 RF-3 RF-4 RF-5 RF-6 RF-7 RF-9 RF-10 RF-11 RQ-1 RQ-2 RQ-3 RQ-4 RQ-5 RQ-6 RQ-7 RV-1 RV-2 RV-3 RV-4 RP-1	Capitolato
RF-8 RF-12 RF-13 RF-14 RF-15 RF-16 RF-17 RF-18 RF-19 RF-20 RF-21 RF-22 RF-23 RF-24 RF-25 RF-26 RF-27 RF-28 RF-29 RF-30 RF-31 RF-32 RF-34 RF-35 RF-36 RF-37 RF-38 RF-39 RF-40 RF-41 RF-42 RQ-8 RQ-9	Decisione interna

REQUISITO	FONTE
RF-33	Riunione esterna
RF-1	UC32 UC7 UC9
RF-2	UC7 UC14 UC16 UC18 UC19
RF-3	UC27
RF-4	UC29
RF-5	UC32 UC32.1 UC32.2 UC32.3
RF-6	UC27
RF-7	UC31
RF-8	UC34
RF-9	UC32.4 UC32.5
RF-10	UC32
RF-11	UC34
RF-12	UC1 UC1.1 UC1.2
RF-13	UC2 UC3
RF-14	UC25
RF-15	UC8 UC9
RF-16	UC4.1.3
RF-17	UC20 UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2
RF-18	UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2
RF-20	UC21 UC21.1 UC21.2
RF-21	UC23
RF-22	UC22
RF-23	UC24
RF-25	UC4 UC4.1 UC4.1.1 UC4.1.2
RF-26	UC5 UC5.1 UC5.2
RF-27	UC6

REQUISITO	FONTE
RF-29	UC33
RF-31 RF-32	UC37
RF-33	UC32.3
RF-34	UC32
RF-35	UC36
RF-37	UC9
RF-38	UC10 UC11
RF-39	UC9
RF-40	UC12
RF-41	UC35
RF-42	UC31

4.5.2 Fonte - Requisito

FONTE	REQUISITO
Capitolato	RF-1 RF-2 RF-3 RF-4 RF-5 RF-6 RF-7 RF-9 RF-10 RF-11 RQ-1 RQ-2 RQ-3 RQ-4 RQ-5 RQ-6 RQ-7 RV-1 RV-2 RV-3 RV-4 RP-1
Decisione interna	RF-8 RF-12 RF-13 RF-14 RF-15 RF-16 RF-17 RF-18 RF-19 RF-20 RF-21 RF-22 RF-23 RF-24 RF-25 RF-26 RF-27 RF-28 RF-29 RF-30 RF-31 RF-32 RF-34 RF-35 RF-36 RF-37 RF-38 RF-39 RF-40 RF-41 RF-42 RQ-8 RQ-9
Riunione esterna	RF-33

Fonte	Requisito
UC7 UC14 UC16 UC18 UC19	RF-2
UC29	RF-4
UC32 UC32.1 UC32.2 UC32.3	RF-5
UC32.4 UC32.5	RF-9
UC1 UC1.1 UC1.2	RF-12
UC2 UC3	RF-13
UC25	RF-14
UC8 UC9	RF-15
UC4.1.3	RF-16
UC20 UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2	RF-17
UC20.1 UC20.1.1 UC20.1.2	RF-18
UC21 UC21.1 UC21.2	RF-20
UC23	RF-21
UC22	RF-22
UC24	RF-23
UC4 UC4.1 UC4.1.1 UC4.1.2	RF-25
UC5 UC5.1 UC5.2	RF-26
UC6	RF-27
UC32.3	RF-33
UC10 UC11	RF-38
UC12	RF-40
UC35	RF-41
UC36	RF-35
UC27	RF-3 RF-6
UC9	RF-37 RF-39
UC31	RF-7 RF-42

FONTE	REQUISITO
UC34	RF-8 RF-11
UC32	RF-10 RF-34
UC33	RF-29
UC37	RF-31 RF-32

4.6 Riepilogo

TIPOLOGIA	OBBLIGATORI	OPZIONALI	DESIDERABILI	TOTALE
Funzionali	31	5	6	42
Qualitativi	8	1	0	9
Di vincolo	3	1	0	4
Prestazionali	1	0	0	1
Totale	43	7	6	56