



# ARGO

## Analisi dei Requisiti

*Gruppo Argo — Progetto ChatSQL*

### Informazioni sul documento

<b>Versione</b>	0.0.4
<b>Approvazione</b>	TODO
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Distribuzione</b>	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Gruppo Argo



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Registro delle modifiche

Ver.	Data	Redazione	Verifica	Descrizione
0.0.4	2024-04-28	Tommaso Stocco	Mattia Zecchinato	Conversione in LaTeX e modifiche generali
0.0.3	2024-04-18	Marco Cristo, Martina Dall'Amico, Sebastiano Lewental, Mattia Zecchinato	Raul Pianon	Ulteriore approfondimento casi d'uso
0.0.2	2024-04-15	Marco Cristo, Martina Dall'Amico, Sebastiano Lewental	Raul Pianon	Aggiunti 3.5.8, 3.5.9, 3.5.10, 3.5.1, 3.5.17
0.0.1	2024-04-06	Marco Cristo	Raul Pianon	Struttura iniziale del documento

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	4
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	4
1.3	Glossario . . . . .	4
1.4	Riferimenti . . . . .	4
1.4.1	Riferimenti normativi . . . . .	4
1.4.2	Riferimenti informativi . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Descrizione</b>	<b>4</b>
2.1	Obiettivi del prodotto . . . . .	4
2.2	Funzioni del prodotto . . . . .	5
2.3	Caratteristiche utente . . . . .	5
2.3.1	Utenti di Zucchetti . . . . .	5
2.3.2	Utenti del nostro prodotto . . . . .	5
2.4	Tecnologie e analisi della struttura di progetto . . . . .	5
2.5	Piattaforma di esecuzione . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Casi d'uso</b>	<b>6</b>
3.1	Scopo . . . . .	6
3.2	Introduzione ai casi d'uso . . . . .	6
3.3	Attori . . . . .	6
3.3.1	Dettagli aggiuntivi . . . . .	6
3.4	Gestione degli errori . . . . .	6
3.5	Elenco dei <i>casi d'uso</i> <sub>e</sub> . . . . .	6
3.5.1	UC1 - Autenticazione . . . . .	6
3.5.2	UC1.1 - Inserimento e-mail . . . . .	7
3.5.3	UC1.2 - Inserimento password . . . . .	8
3.5.4	UC2 - Visualizzazione messaggio d'errore per fallita autenticazione . . . . .	8
3.5.5	UC2.1 - Errore credenziali incomplete . . . . .	9
3.5.6	UC2.2 - Errore credenziali errate . . . . .	9
3.5.7	UC2.3 - Errore utente non registrato . . . . .	10
3.5.8	UC3 - Inserimento richiesta in linguaggio naturale . . . . .	11
3.5.9	UC4 - Selezione <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	11
3.5.10	UC5 - Generazione prompt . . . . .	12
3.5.11	UC6 - Messaggio d'errore nella generazione del prompt . . . . .	13
3.5.12	UC7 - Cambio lingua . . . . .	13
3.5.13	UC8 - Selezione e copia del prompt generato . . . . .	14
3.5.14	UC9 - Visualizzazione singolo <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	15
3.5.15	UC9.1 - Visualizzazione nome <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	15
3.5.16	UC9.2 - Visualizzazione descrizione <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	16
3.5.17	UC10 - Visualizzazione lista <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	16
3.5.18	UC11 - Messaggio errore fallimento caricamento <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	17
3.5.19	UC12 - Logout . . . . .	17
3.5.20	UC13 - Caricamento <i>dizionario dati</i> <sub>e</sub> . . . . .	18
3.5.21	UC13.1 - Visualizzazione errore per mancato caricamento del dizionario . . . . .	18



3.5.22	UC14 - Visualizzazione dati dizionario . . . . .	19
3.5.23	UC15 - Verifica correttezza dizionario . . . . .	20
3.5.24	UC16 - Modifica <i>dizionario dati<sub>e</sub></i> . . . . .	20
3.5.25	UC16.1 - Modifica titolo <i>dizionario dati<sub>e</sub></i> . . . . .	21
3.5.26	UC16.2 - Modifica descrizione <i>dizionario dati<sub>e</sub></i> . . . . .	21
3.5.27	UC17 - Elimina <i>dizionario dati<sub>e</sub></i> . . . . .	22
3.5.28	UC17.1 - Visualizzazione errore per mancata eliminazione del <i>dizionario dati<sub>e</sub></i> . . . . .	22
3.5.29	UC18 - Debug della generazione del prompt . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Requisiti</b>	<b>24</b>
4.1	Requisiti funzionali . . . . .	25
4.2	Requisiti di qualità . . . . .	25
4.3	Requisiti di vincolo . . . . .	25
4.4	Tracciamento . . . . .	25
4.5	Fonti - Requisiti . . . . .	25
4.5.1	Fonti - Requisiti funzionali . . . . .	25

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

TODO

## 1.2 Scopo del prodotto

TODO

## 1.3 Glossario

Allo scopo di evitare incomprensioni relative al linguaggio utilizzato nella documentazione di progetto, viene fornito un *Glossario*, nel quale ciascun termine è corredato da una spiegazione che mira a disambiguare il suo significato. I termini tecnici, gli acronimi e i vocaboli ritenuti ambigui vengono formattati in corsivo all'interno dei rispettivi documenti e marcati con una lettera  $\mathcal{G}$  in pedice. Tutte le ricorrenze di un termine definito nel *Glossario* subiscono la formattazione sopracitata.

## 1.4 Riferimenti

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- Capitolato C9 – ChatSQL:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Progetto/C9.pdf>  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Progetto/C9p.pdf>
- Norme di Progetto TODO
- Regolamento del Progetto Didattico:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/PD2.pdf>

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- Dispense dal corso Ingegneria del Software: T5 – Analisi dei Requisiti:  
<https://www.math.unipd.it/tullio/IS-1/2023/Dispense/T5.pdf>

# 2 Descrizione

## 2.1 Obiettivi del prodotto

Lo scopo del prodotto è quello di favorire l'interrogazione di un database di tipo SQL attraverso un'applicazione web, nel quale inserire richieste in linguaggio naturale che verranno poi convertite in query di interrogazione tramite l'utilizzo di un  $LLM_{\mathcal{G}}$ .

## 2.2 Funzioni del prodotto

Le funzioni principali necessarie al corretto funzionamento del prodotto sono:

- Login: necessaria per identificare lo specifico ruolo dell'utente e quindi abilitarne le funzionalità ad esso dedicate;
- Gestione dei dizionari dati: tramite le operazioni *CRUDL<sub>e</sub>* è possibile gestire i vari dizionari dati utilizzati poi per l'interrogazione;
- Selezione del *dizionario dati<sub>e</sub>* da interrogare;
- Selezione della lingua di interrogazione;
- Copia del prompt SQL;
- Esecuzione di una richiesta con risposta di un report per il debug;
- Esecuzione di una batteria di test predefinita nella configurazione del *dizionario dati<sub>e</sub>*.

## 2.3 Caratteristiche utente

Dopo una discussione e analisi con la Proponente, è stato evidenziato un interesse nello sviluppo di questo progetto per varie tipologie di utenti.

Potrebbe essere richiesto per:

- L'ottimizzazione di query durante lo sviluppo di nuovi programmi;
- Generare query per interrogare direttamente il database da parte di utenti con conoscenze di SQL scarse o nulle;
- Aiutare i reclutatori a generare query da poter utilizzare come confronto in sede di colloquio per possibile collaboratori.

### 2.3.1 Utenti di Zucchetti

TODO

### 2.3.2 Utenti del nostro prodotto

TODO

## 2.4 Tecnologie e analisi della struttura di progetto

TODO

## 2.5 Piattaforma di esecuzione

TODO

## 3 Casi d'uso

### 3.1 Scopo

TODO

### 3.2 Introduzione ai casi d'uso

TODO

### 3.3 Attori

Il prodotto prevede tre attori:

- Utente Non Autenticato: è un utente generico che si presenta nella pagina di login dell'applicativo;
- Utente autenticato: un utente che ha completato con successo l'autenticazione ed ha accesso alle funzionalità richieste per la generazione di un prompt utilizzando i dizionari dati precaricati;
- Tecnico: un utente che ha completato con successo l'autenticazione ed è registrato come tecnico, ha accesso a tutte le funzionalità dell'utente autenticato e in aggiunta può gestire i dizionari dati ed accedere a funzionalità di testing e debug.

#### 3.3.1 Dettagli aggiuntivi

TODO

### 3.4 Gestione degli errori

TODO

### 3.5 Elenco dei casi d'uso

#### 3.5.1 UC1 - Autenticazione

**Descrizione** L'Autenticazione corrisponde al processo di login, tramite il quale l'Utente Non Autenticato può accedere all'applicativo in quanto Utente o Tecnico.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

#### Precondizioni

- L'Utente Non Autenticato si collega all'applicativo;
- L'Utente Non Autenticato ha avviato la procedura di login all'applicativo.

**Postcondizioni**

- La procedura di autenticazione si è conclusa con successo;
- L'Utente Non Autenticato diviene Utente o Tecnico a seconda del proprio ruolo e visualizza le funzioni generali;
- Il Tecnico visualizza le funzionalità aggiuntive specifiche del ruolo.

**Scenario principale**

- L'Utente Non Autenticato accede all'applicativo;
- L'Utente Non Autenticato seleziona la funzione di login;
- L'Utente Non Autenticato inserisce le proprie credenziali di accesso;
- In caso di corretto inserimento e verifica delle credenziali, l'Utente Non Autenticato accede all'applicativo come Utente o Tecnico.

**Estensione**

- Visualizzazione del messaggio d'errore per fallita autenticazione (UC2).

**Sottocasi d'uso**

- Inserimento e-mail (UC1.1);
- Inserimento password (UC1.2).

**3.5.2 UC1.1 – Inserimento e-mail**

**Descrizione** La procedura di inserimento e-mail corrisponde all'inserimento della propria e-mail nella sezione apposita di login.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

**Precondizioni**

- L'Utente Non Autenticato non ha eseguito il login;
- L'Utente Non Autenticato ha avviato la procedura di autenticazione.

**Postcondizioni**

- L'Utente Non Autenticato ha correttamente inserito la propria e-mail nel campo apposito.

**Scenario principale**

1. L'Utente Non Autenticato avvia la procedura di autenticazione;
2. L'Utente Non Autenticato inserisce la propria e-mail nel campo apposito.



### 3.5.3 UC1.2 – Inserimento password

**Descrizione** La procedura di inserimento password corrisponde all’inserimento della propria password nella sezione apposita di login.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

#### Precondizioni

- L’Utente Non Autenticato non ha eseguito il login;
- L’Utente Non Autenticato ha avviato la procedura di autenticazione;
- L’Utente Non Autenticato ha inserito la propria e-mail nel campo apposito.

#### Postcondizioni

- L’Utente Non Autenticato ha correttamente inserito la propria password nel campo apposito.

#### Scenario principale

1. L’Utente Non Autenticato avvia la procedura di autenticazione;
2. L’Utente Non Autenticato inserisce la propria e-mail nel campo apposito;
3. L’Utente Non Autenticato inserisce la propria password nel campo apposito.

### 3.5.4 UC2 – Visualizzazione messaggio d’errore per fallita autenticazione

**Descrizione** Al rilevamento da parte del sistema di irregolarità durante il processo di validazione delle credenziali al momento del login, degli appositi messaggi di errore informeranno l’Utente Non Autenticato della natura del problema riscontrato.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

#### Precondizioni

- L’Utente Non Autenticato ha inserito le proprie credenziali nell’area di login;
- Il sistema ha riscontrato un problema nel processo di autenticazione.

#### Postcondizioni

- Viene mostrato un messaggio di errore per notificare l’Utente Non Autenticato dell’incorretto o parziale inserimento dei dati nell’area di login.

### Scenario principale

1. L'Utente Non Autenticato tenta di autenticarsi all'applicativo inserendo le proprie credenziali nell'area di login;
2. Il sistema rileva lo scorretto o parziale inserimento delle credenziali;
3. Viene segnalato all'Utente Non Autenticato il messaggio d'errore relativo alla problematica riscontrata.

### Sottocasi d'uso

- Errore credenziali incomplete (UC2.1);
- Errore credenziali errate (UC2.2);
- Errore utente non registrato (UC2.3).

#### 3.5.5 UC2.1 – Errore credenziali incomplete

**Descrizione** L'errore relativo all'incompletezza delle credenziali viene mostrato a seguito del rilevamento parziale delle credenziali inserite da parte dell'Utente Non Autenticato.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

### Precondizioni

- L'Utente Non Autenticato non ha eseguito il login;
- L'Utente Non Autenticato ha inserito solo la propria e-mail o la propria password come credenziali nel tentativo di autenticarsi.

### Postcondizioni

- Viene mostrato un messaggio di errore per notificare l'utente del parziale inserimento dei dati nell'area di login.

### Scenario principale

1. L'Utente Non Autenticato ha inserito solo una delle due credenziali richieste durante il login;
2. Il sistema mostra un messaggio di errore relativo al mancato inserimento dei dati di accesso all'applicativo.

#### 3.5.6 UC2.2 – Errore credenziali errate

**Descrizione** L'errore relativo alle credenziali errate viene mostrato in seguito all'inserimento di una e-mail dal formato incorretto o della non corrispondenza tra e-mail e password per un utente registrato.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

**Precondizioni**

- L'Utente Non Autenticato non ha eseguito il login;
- L'Utente Non Autenticato ha tentato l'autenticazione con credenziali errate.

**Postcondizioni**

- Viene mostrato un messaggio di errore per notificare l'utente dell'errato inserimento dei dati nell'area di login.

**Scenario principale**

1. L'Utente Non Autenticato ha tentato la procedura di login con credenziali errate;
2. Il sistema mostra un messaggio di errore relativo all'errato inserimento dei dati di accesso all'applicativo.

**3.5.7 UC2.3 – Errore utente non registrato**

**Descrizione** L'errore relativo all'assenza di un account utente nel sistema viene mostrato nel caso in cui, al corretto inserimento dell'e-mail nell'apposita sezione da parte dell'Utente Non Autenticato, questa risulta assente tra le credenziali degli utenti registrati.

**Attori principali** Utente Non Autenticato

**Precondizioni**

- L'Utente Non Autenticato non ha eseguito il login;
- L'Utente Non Autenticato ha tentato l'autenticazione con una mail non presente nel sistema.

**Postcondizioni**

- Viene mostrato un messaggio di errore per notificare l'utente dell'assenza del profilo utente a cui si vuole accedere nel sistema

**Scenario principale**

1. L'Utente Non Autenticato ha tentato la procedura di login inserendo una mail non associata ad alcun account utente;
2. Il sistema mostra un messaggio di errore relativo all'assenza della mail inserita all'interno del sistema.

### 3.5.8 UC3 – Inserimento richiesta in linguaggio naturale

**Descrizione** L'Utente desidera inserire una richiesta in qualsiasi linguaggio naturale al fine di ottenere il prompt che selezioni la parte del *dizionario dati<sub>e</sub>* più inerente alla richiesta.

**Attori principali** Utente

#### Precondizioni

- L'applicazione è stata avviata con successo;
- L'autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- L'Utente ha in precedenza selezionato un *dizionario dati<sub>e</sub>*;
- L'Utente seleziona la lingua di inserimento, se non selezionata viene utilizzato l'italiano di default.

#### Postcondizioni

- L'Utente ha scritto nell'apposito campo di testo un'interrogazione in linguaggio naturale.

#### Scenario principale

1. L'Utente scrive un'interrogazione nell'apposito box su cui poi il sistema potrà produrre un prompt in seguito.

### 3.5.9 UC4 – Selezione *dizionario dati<sub>e</sub>*

**Descrizione** L'Utente desidera selezionare il *dizionario dati<sub>e</sub>* sul quale basare in seguito l'interrogazione in linguaggio naturale.

**Attori principali** Utente

#### Precondizioni

- L'applicazione è stata avviata con successo;
- L'autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- Nella applicazione web è stato caricato precedentemente almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>*.

#### Postcondizioni

- Un *dizionario dati<sub>e</sub>* è stato selezionato in modo corretto ed univoco;
- L'Utente ora può inserire una frase in linguaggio naturale.

### Scenario principale

1. L'Utente visualizza la lista dei dizionari disponibili;
2. L'Utente seleziona un dizionario da quelli nella lista sul quale vuole operare.

### 3.5.10 UC5 – Generazione prompt

**Descrizione** L'Utente desidera ottenere un prompt al fine di utilizzarlo poi con LLM esterni per generare *query<sub>e</sub>* sql fornendo parti ristrette di *dizionario dati<sub>e</sub>*.

**Attori principali** Utente

#### Precondizioni

- L'applicazione è stata avviata con successo;
- L'autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- È presente almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>* nel sistema.

#### Postcondizioni

- Il sistema genera un prompt in base alla richiesta ricevuta e al *dizionario dati<sub>e</sub>* scelto. Attraverso dei metadati restituisce un prompt con il quale stabilisce quali parti di database sono maggiormente necessarie ed efficienti per scrivere la richiesta ricevuta in SQL;
- L'Utente riceve il prompt generato.

### Scenario principale

1. L'Utente desidera ottenere il prompt che permette di generare la query SQL;
2. L'Utente seleziona un *dizionario dati<sub>e</sub>* sul quale baserà l'interrogazione;
3. L'Utente sceglie la lingua su cui farà l'interrogazione. La lingua è in italiano di default se non viene cambiata;
4. L'Utente inserisce una interrogazione in linguaggio naturale nel box testuale apposito;
5. Inizia il processo di generazione del prompt e di raccolta di metadati.

### Scenario alternativo

1. Errore nella generazione del prompt (UC6).

#### Inclusione

- Inserimento richiesta in linguaggio naturale (UC3);
- Selezione *dizionario dati<sub>e</sub>* (UC4).

### Estensione

- Cambio lingua (UC7);
- Selezione e copia del prompt risultato (UC8).

#### 3.5.11 UC6 – Messaggio d’errore nella generazione del prompt

**Descrizione** L’Utente ha cercato di generare un prompt con una frase non totalmente inerente al *dizionario dati<sub>e</sub>* scelto.

**Attori principali** Utente

### Precondizioni

- L’applicazione è stata avviata con successo;
- L’autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- L’Utente ha inserito una frase in linguaggio naturale;
- L’Utente ha richiesto la generazione del prompt a partire dalla frase inserita.

### Postcondizioni

- L’applicazione ha riscontrato problemi nella generazione del prompt a causa di una non adeguata aderenza tra la frase inserita e il *dizionario dati<sub>e</sub>* scelto;
- Viene visualizzato un messaggio di errore per orientare l’Utente alla comprensione del funzionamento del sistema.

### Scenario principale

1. Dopo che l’Utente ha inserito una frase in linguaggio naturale e richiesto la generazione del prompt il sistema attua il meccanismo per identificare la parte di *dizionario dati<sub>e</sub>* adeguata da restituire;
2. Il sistema non è in grado di trovare le correlazioni adeguate e quindi non riesce a restituire un prompt coerente;
3. Viene visualizzato un messaggio di errore.

#### 3.5.12 UC7 – Cambio lingua

**Descrizione** L’Utente desidera inserire una richiesta in linguaggio naturale in una lingua diversa dall’italiano.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'applicazione è stata avviata con successo;
- L'autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- L'Utente vuole inserire una frase in linguaggio naturale.

**Postcondizioni**

- L'applicazione opera la generazione del prompt considerando la lingua selezionata.

**Scenario principale**

1. L'Utente seleziona una lingua da una lista predefinita di lingue. La scelta è tra:
  - Italiano;
  - Inglese;
  - Francese;
  - Spagnolo;
  - Tedesco.
2. L'Utente inserisce una interrogazione in linguaggio naturale nella lingua selezionata nell'apposito box su cui poi il sistema potrà produrre un prompt in seguito.

**3.5.13 UC8 – Selezione e copia del prompt generato**

**Descrizione** L'Utente vuole selezionare il prompt che è stato generato dal sistema per poterlo usare all'interno della richiesta ad un LLM esterno al fine di generare una query.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'applicazione è stata avviata con successo;
- L'autenticazione ad Utente è andata a buon fine;
- L'Utente ha generato un prompt con successo a partire da una richiesta in linguaggio naturale.

**Postcondizioni**

- Il prompt che è stato generato dal sistema come risultato dell'interrogazione è copiato negli appunti del sistema dell'Utente.

### Scenario principale

1. Dopo aver visualizzato il prompt di risposta del sistema l'Utente seleziona la funzione di copia;
2. L'Utente salva nei suoi appunti di sistema una copia del prompt che potrà poi incollare su LLM esterni per la generazione della query.

#### 3.5.14 UC9 – Visualizzazione singolo *dizionario dati*<sub>e</sub>

**Descrizione** L'Utente visualizza il *dizionario dati*<sub>e</sub> identificato dalle sue informazioni principali, nome e descrizione.

**Attori principali** Utente

#### Precondizioni

- L'Utente è stato autenticato con successo;
- Esiste almeno un *dizionario dati*<sub>e</sub> caricato.

#### Postcondizioni

- Viene mostrato a schermo nome e descrizione del *dizionario dati*<sub>e</sub>.

### Scenario principale

1. L'Utente naviga alla lista dei dizionari dati;
2. L'Utente visualizza il singolo *dizionario dati*<sub>e</sub>.

#### Sottocasi d'uso

- Visualizzazione nome *dizionario dati*<sub>e</sub> (UC9.1);
- Visualizzazione descrizione *dizionario dati*<sub>e</sub> (UC9.2).

#### 3.5.15 UC9.1 – Visualizzazione nome *dizionario dati*<sub>e</sub>

**Descrizione** L'Utente visualizza il nome del *dizionario dati*<sub>e</sub>.

**Attori principali** Utente

#### Precondizioni

- L'Utente è stato autenticato con successo;
- Esiste almeno un *dizionario dati*<sub>e</sub> caricato.



**Postcondizioni**

- Viene mostrato a schermo il nome del *dizionario dati<sub>e</sub>*.

**Scenario principale**

1. L'Utente naviga alla visualizzazione di un *dizionario dati<sub>e</sub>*;
2. Viene visualizzato il nome del dizionario.

**3.5.16 UC9.2 – Visualizzazione descrizione *dizionario dati<sub>e</sub>***

**Descrizione** L'Utente visualizza la descrizione del *dizionario dati<sub>e</sub>*.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'Utente è stato autenticato con successo;
- Esiste almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>* caricato.

**Postcondizioni**

- Viene mostrata a schermo la descrizione del *dizionario dati<sub>e</sub>*.

**Scenario principale**

1. L'Utente naviga alla visualizzazione di un *dizionario dati<sub>e</sub>*;
2. Viene visualizzato il nome del dizionario.

**3.5.17 UC10 – Visualizzazione lista *dizionario dati<sub>e</sub>***

**Descrizione** L'Utente visualizza la lista dei dizionari dati che sono stati caricati nel sistema.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'Utente è stato autenticato con successo;
- È presente almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>* nel sistema.

**Postcondizioni**

- L'Utente visualizza la lista completa dei dizionari dati presenti nel sistema.

**Scenario principale**

1. L'Utente seleziona l'opzione di visualizzazione dei dizionari dati caricati;
2. Viene esposta la lista dei dizionari dati.

**Inclusione**

- Visualizzazione singolo *dizionario dati<sub>e</sub>* (UC9).

**Estensione**

- Messaggio errore fallimento caricamento dizionario dati (UC11).

**3.5.18 UC11 – Messaggio errore fallimento caricamento *dizionario dati<sub>e</sub>***

**Descrizione** L'Utente visualizza il messaggio di errore che informa del fallimento del caricamento dei dizionari dati.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'Utente è stato autenticato con successo;
- Esiste almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>* caricato.

**Postcondizioni**

- Viene mostrato il messaggio di errore.

**Scenario principale**

1. L'Utente accede alla modalità di visualizzazione della lista dei dizionari dati;
2. Il sistema non è in grado di elaborare la richiesta;
3. Viene presentato il messaggio d'errore corrispondente al tipo del problema.

**3.5.19 UC12 – Logout**

**Descrizione** Un Utente può disconnettersi dalla piattaforma tramite la procedura di logout.

**Attori principali** Utente

**Precondizioni**

- L'Utente è correttamente autenticato.

### Postcondizioni

- L'Utente ha eseguito il logout e non ha più accesso alle funzionalità base dell'applicativo.

### Scenario principale

1. L'Utente desidera terminare la sessione corrente e clicca sul tasto di logout;
2. La sessione dell'Utente viene terminata.

### 3.5.20 UC13 – Caricamento *dizionario dati*<sub>e</sub>

**Descrizione** Il caricamento del *dizionario dati*<sub>e</sub> corrisponde alla procedura di importazione di un *dizionario dati*<sub>e</sub> aggiuntivo all'interno del sistema.

**Attori principali** Tecnico

### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico ha selezionato l'opzione di caricamento di un nuovo *dizionario dati*<sub>e</sub>.

### Postcondizioni

- Il Tecnico ha inserito un nuovo *dizionario dati*<sub>e</sub> nel sistema.

### Scenario principale

1. Il Tecnico ha selezionato il pulsante per avviare la procedura di inserimento di un nuovo *dizionario dati*<sub>e</sub>;
2. Il sistema permette al Tecnico di inserire un nuovo file dal formato appropriato;
3. Il Tecnico inserisce il file relativo al nuovo *dizionario dati*<sub>e</sub>;
4. Il *dizionario dati*<sub>e</sub> viene aggiunto alla lista di quelli presenti nell'applicativo.

### Sottocasi d'uso

- Visualizzazione errore per mancato caricamento del dizionario (UC13.1).

### 3.5.21 UC13.1 – Visualizzazione errore per mancato caricamento del dizionario

**Descrizione** Il sistema mostra un messaggio d'errore relativo al mancato caricamento del nuovo *dizionario dati*<sub>e</sub> che si desidera inserire nel momento in cui vengono rilevate anomalie relative al suo inserimento.

**Attori principali** Tecnico

**Precondizioni**

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico ha selezionato l'opzione di caricamento di un nuovo *dizionario dati<sub>e</sub>*;
- Il Tecnico ha inserito il file relativo al nuovo *dizionario dati<sub>e</sub>* che desidera inserire.

**Postcondizioni**

- Il sistema mostra un messaggio d'errore per il mancato inserimento del nuovo *dizionario dati<sub>e</sub>*.

**Scenario principale**

1. Il Tecnico ha avviato la procedura di caricamento di un nuovo *dizionario dati<sub>e</sub>*;
2. Il sistema permette al Tecnico di inserire un nuovo file;
3. Il sistema registra un errore nel caricamento del file;
4. Il sistema segnala il mancato caricamento al Tecnico tramite un messaggio di errore.

**3.5.22 UC14 - Visualizzazione dati dizionario**

**Descrizione** Viene mostrato il *dizionario dati<sub>e</sub>* caricato dal Tecnico, comprendendo tutti i suoi dati in maniera esaustiva, con nome, descrizione, struttura del database, sinonimi, parte di test.

**Attori principali** Tecnico

**Precondizioni**

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1).

**Postcondizioni**

- Vengono visualizzati i dati del *dizionario dati<sub>e</sub>* scelto.

**Scenario principale**

1. Il Tecnico naviga alla lista dei dizionari dati;
2. Il Tecnico seleziona il pulsante per visualizzare i dati di un dizionario;
3. Il Tecnico visualizza i dati del dizionario.

**Inclusione**

- Visualizzazione singolo *dizionario dati<sub>e</sub>* (UC9).

### Sottocasi d'uso

- Visualizzazione tabelle del dizionario (UC14.1);
- Visualizzazione descrizione e sinonimi delle tabelle (UC14.2);
- Visualizzazione sinonimi delle colonne (UC14.3);
- Visualizzazione test del dizionario TODO .

### 3.5.23 UC15 – Verifica correttezza dizionario

TODO

### 3.5.24 UC16 – Modifica *dizionario dati<sub>e</sub>*

**Descrizione** Il Tecnico vuole modificare un *dizionario dati<sub>e</sub>* già presente nel sistema.

**Attori principali** Tecnico

### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico naviga alla lista dei dizionari dati caricati;
- Il Tecnico seleziona un *dizionario dati<sub>e</sub>* di cui vuole modificare qualcosa.

### Postcondizioni

- Il Tecnico ha modificato una o più cose tra: titolo , descrizione o contenuto del *dizionario dati<sub>e</sub>*.

### Scenario principale

1. Il Tecnico sceglie un *dizionario dati<sub>e</sub>* che vuole modificare e lo seleziona;
2. Il Tecnico sceglie quali campi modificare tra : titolo, descrizione o file che contiene il *dizionario dati<sub>e</sub>*;
3. Il Tecnico seleziona quello che vuole modificare e inserisce una nuova stringa per titolo e descrizione oppure carica un nuovo file per il *dizionario dati<sub>e</sub>*;
4. Il Tecnico salva le modifiche.

### Sottocasi d'uso

- Modifica titolo *dizionario dati<sub>e</sub>* (UC16.1);
- Modifica descrizione *dizionario dati<sub>e</sub>* (UC16.2);
- TODO

### 3.5.25 UC16.1 – Modifica titolo *dizionario dati*<sub>e</sub>

**Descrizione** Il Tecnico vuole modificare il titolo di un *dizionario dati*<sub>e</sub>.

**Attori principali** Tecnico

#### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico ha selezionato un *dizionario dati*<sub>e</sub> esistente di cui vuole modificare il titolo.

#### Postcondizioni

- Il *dizionario dati*<sub>e</sub> ha come titolo il nuovo valore inserito dal Tecnico.

#### Scenario principale

1. Il Tecnico ha selezionato il *dizionario dati*<sub>e</sub> di cui vuole cambiare il titolo e inserisce il nuovo valore nell'apposito box;
2. Il Tecnico salva la modifica.

### 3.5.26 UC16.2 – Modifica descrizione *dizionario dati*<sub>e</sub>

**Descrizione** Il Tecnico vuole modificare la descrizione di un *dizionario dati*<sub>e</sub>.

**Attori principali** Tecnico

#### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico ha selezionato un *dizionario dati*<sub>e</sub> esistente di cui vuole modificare la descrizione.

#### Postcondizioni

- Il *dizionario dati*<sub>e</sub> ha come descrizione il nuovo valore inserito dal Tecnico.

#### Scenario principale

1. Il Tecnico ha selezionato il *dizionario dati*<sub>e</sub> di cui vuole cambiare la descrizione e inserisce il nuovo valore nell'apposito box;
2. Il Tecnico salva la modifica.

TODO Descrizioni vuote ammissibili o no?

### 3.5.27 UC17 – Elimina *dizionario dati*<sub>6</sub>

**Descrizione** Il Tecnico desidera eliminare uno dei dizionari dati inseriti in precedenza dalla lista.

**Attori principali** Tecnico

#### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il Tecnico naviga alla lista dei dizionari dati caricati.

#### Postcondizioni

- Il dizionario selezionato è stato eliminato.

#### Scenario principale

1. Il Tecnico ha selezionato il dizionario da eliminare;
2. Il Tecnico conferma la scelta di eliminazione;
3. Il *dizionario dati*<sub>6</sub> selezionato viene rimosso dalla lista dei dizionari dati;

#### Sottocasi d'uso

- Visualizzazione errore per mancata eliminazione del *dizionario dati*<sub>6</sub> (UC17.1).

### 3.5.28 UC17.1 – Visualizzazione errore per mancata eliminazione del *dizionario dati*<sub>6</sub>

**Descrizione** Il sistema mostra un messaggio d'errore relativo alla mancata eliminazione del *dizionario dati*<sub>6</sub> selezionato dal Tecnico.

**Attori principali** Tecnico

#### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- Il sistema ha riscontrato un problema nell'eliminazione di un *dizionario dati*<sub>6</sub> selezionato dal Tecnico.

#### Postcondizioni

- Il sistema mostra un messaggio d'errore per la mancata eliminazione del nuovo *dizionario dati*<sub>6</sub>.

### Scenario principale

1. Il Tecnico ha selezionato il dizionario da eliminare;
2. Il Tecnico conferma la scelta di eliminazione;
3. Il sistema segnala la mancata eliminazione al Tecnico tramite un messaggio di errore.

### 3.5.29 UC18 – Debug della generazione del prompt

TODO Approfondire, espandere, dettagliare

**Descrizione** Il Tecnico vuole poter testare il *dizionario dati<sub>e</sub>* e interroga il sistema per comprendere la corretta formattazione del *dizionario dati<sub>e</sub>*, riceverà in risposta uno schema motivato della selezione dei campi del dizionario per permettere eventuali modifiche volte ad ottimizzare le interrogazioni.

**Attori principali** Tecnico

#### Precondizioni

- Il Tecnico è correttamente autenticato tramite login (UC1);
- È presente almeno un *dizionario dati<sub>e</sub>* nel sistema;
- Il Tecnico seleziona l'interfaccia di debug.

#### Postcondizioni

- Il sistema genera uno schema facilmente comprensibile e motivato della selezione dei singoli campi delle tabelle per dare al Tecnico una visione dettagliata dei criteri di scelta di generazione del prompt.

### Scenario principale

1. Il Tecnico desidera testare la correttezza di un dizionario;
2. Il Tecnico seleziona un *dizionario dati<sub>e</sub>* sul quale baserà l'interrogazione;
3. Il Tecnico sceglie la lingua su cui farà l'interrogazione. La lingua è in italiano di default se non viene cambiata;
4. Il Tecnico inserisce un'interrogazione in linguaggio naturale nel box testuale apposito;
5. Il sistema fornisce lo schema di debug relativo al sotto-modello selezionato per l'utilizzo nel prompt.



### Inclusione

- Inserimento richiesta in linguaggio naturale (UC3);
- Selezione *dizionario dati*<sub>e</sub> (UC4).

### Estensione

- Cambio lingua (UC7);
- Messaggio d'errore nella generazione del prompt (UC6).

## 4 Requisiti

All'interno di questa sezione saranno elencati, in formato tabulare e raggruppati per categoria, i requisiti alla base dello sviluppo dell'applicativo ChatSQL. Questi sono divisi nelle seguenti tipologie:

**Funzionali (F):** I requisiti funzionali corrispondono alle funzionalità del sistema. Ciò equivale all'insieme di azioni che l'utente e lo stesso sistema sono in grado di compiere;

**Qualitativi (Q):** I requisiti di qualità si fondano sull'assolvimento degli standard qualitativi al fine di garantire e preservare la qualità del prodotto;

**Di vincolo (V):** I requisiti di vincolo delineano le restrizioni e vincoli normativi da rispettare nel corso dello sviluppo dell'applicativo.

A ciascun requisito è inoltre assegnato un grado di importanza:

**Obbligatorio (O):** L'implementazione del requisito risulta inderogabile;

**Desiderabile (D):** L'implementazione del requisito non viene specificata come obbligatoria ma risulta appetibile alla *Proponente*<sub>e</sub>.

**Opzionale (OP):** L'implementazione del requisito è lasciata alla discrezione del *Fornitore*<sub>e</sub>.

A seguito di tale classificazione, ogni requisito verrà identificato con la forma:

$$R.[Tipologia][Importanza][Codice]$$

Dove *R* indica il termine *Requisito*, *Tipologia* e *Importanza* fanno riferimento alle definizioni precedenti e sono indicate con le sigle corrispondenti, infine *Codice* è un identificativo numerico univoco.

## 4.1 Requisiti funzionali

Codice	Descrizione	Fonti
<b>R.FD1</b>	L'Utente Non Autenticato deve poter effettuare la procedura di login.	UC1, <i>Verbale Esterno 2024-04-09</i>
<b>R.FD1.1</b>	L'Utente Non Autenticato deve poter inserire la propria e-mail per autenticarsi.	UC1.1
<b>R.FD1.2</b>	L'Utente Non Autenticato deve poter inserire la propria password per autenticarsi.	UC1.2

Tabella 4.2: Requisiti funzionali

TODO proseguire/aggiungere tabelle requisiti

## 4.2 Requisiti di qualità

TODO

## 4.3 Requisiti di vincolo

TODO

## 4.4 Tracciamento

TODO

## 4.5 Fonti - Requisiti

Di seguito vengono mostrate le corrispondenze fonte - requisito, raggruppate per fonte.

### 4.5.1 Fonti - Requisiti funzionali

Fonte	Requisiti
UC1	R.FD1

Tabella 4.4: Fonti- Requisiti funzionali

TODO proseguire con le tabelle fonti