



Analisi dei Requisiti

2025-02-10

V1.0.0

sweetenteam@gmail.com

<https://sweetenteam.github.io>



Destinatari	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin AzzurroDigitale
Redattori	Valeri Mihail Belenkov Davide Benedetti Orlando Ferazzani Nicolas Fracaro Mouad Mahdi Andrea Santi
Verificatori	Valeri Mihail Belenkov Matteo Campagnaro Orlando Ferazzani Nicolas Fracaro Mouad Mahdi Andrea Santi

Registro delle modifiche

Versione	Data	Autori	Verificatori	Dettaglio
1.0.0	2025-02-10	Nicolas Fracaro	Andrea Santi	Approvazione per RTB con formattazione pagine
0.2.0	2025-02-07	Valeri Mihail Belenkov, Davide Benedetti, Orlando Ferazzani, Nicolas Fracaro, Andrea Santi	Matteo Campagnaro	Inseriti requisiti funzionali, di qualità, di vincolo e completato sezioni tracciamento e riepilogo
0.1.0	2025-02-05	Orlando Ferazzani, Nicolas Fracaro, Mouad Mahdi, Andrea Santi	Valeri Mihail Belenkov	Rimozione UC Github, UC Jira, UC Confluence. Aggiunta precondizioni UC4, Aggiunta errori specifici a UC1, UC3, UC4. Numerazione casi d'uso corretta. Aggiunta spiegazione attori secondari
0.0.9	2025-01-07	Nicolas Fracaro	Andrea Santi	Inseriti UC1, UC2, UC3
0.0.8	2025-01-04	Mouad Mahdi	Orlando Ferazzani	Inserito UC GitHub
0.0.7	2024-12-02	Andrea Santi	Nicolas Fracaro	Sistemati UC Jira, aggiunto diagramma
0.0.6	2024-12-10	Orlando Ferazzani	Nicolas Fracaro	Inserito UC Confluence
0.0.5	2024-12-02	Andrea Santi	Mouad Mahdi	Inseriti primi UC, sistemate immagini e tabelle
0.0.4	2024-11-25	Andrea Santi	Mouad Mahdi	Introdotte sezioni Casi d'Uso (3) + Requisiti (4), impaginazione tabelle
0.0.3	2024-11-22	Andrea Santi	Mouad Mahdi	Terminata la descrizione (punto 2).
0.0.2	2024-11-21	Mouad Mahdi	Andrea Santi	Fine punto 1 e inizio punto 2.
0.0.1	2024-11-19	Valeri Mihail Belenkov	Andrea Santi	Stesura iniziale del documento e breve introduzione.

Indice

1) Introduzione	5
1.1) Scopo del documento	5
1.2) Scopo del progetto	5
1.3) Glossario	6
1.4) Sviluppo e miglioramento	6
1.5) Riferimenti	6
1.5.1) Normativi	6
1.5.2) Informativi	6
2) Descrizione	7
2.1) Obiettivo del prodotto	7
2.2) Funzionalità del prodotto	7
2.3) Utenti e caratteristiche	7
3) Casi d'uso	8
3.1) Introduzione ai casi d'uso e obiettivi	8
3.2) Attori	8
3.3) Definizione casi d'uso	9
3.3.1) UC1, Visualizzazione storico chat	9
3.3.1.1) UC1.1, Visualizzazione errore nessun messaggio nello storico della chat	10
3.3.1.2) UC1.2, Errore durante il recupero dello storico della chat	10
3.3.1.3) UC1.3, Visualizzazione errore di connessione	11
3.3.1.4) UC1.5, Visualizzazione errore backend non disponibile	11
3.3.1.5) UC1.4, Visualizzazione singolo messaggio	12
3.3.1.5.1) UC1.4.1, Visualizzazione contenuto del messaggio	12
3.3.1.5.2) UC1.4.2, Visualizzazione data e ora del messaggio;	13
3.3.1.5.3) UC1.4.3, Visualizzazione mittente del messaggio	13
3.3.2) UC2, Scrittura domanda in linguaggio naturale	15
3.3.3) UC3, Invio domanda dell'utente	16
3.3.3.1) UC3.1, Visualizzazione errore nella generazione della risposta	17
3.3.3.2) UC3.2, Visualizzazione errore risposta troppo lunga	17
3.3.3.3) UC3.3, Visualizzazione errore domanda troppo lunga	18
3.3.4) UC4, Invio richiesta con domanda dell'utente	19
3.3.4.1) UC4.1, Invio richiesta con domanda fuori contesto	21
3.3.4.2) UC4.2, Errore durante la generazione della risposta	22
3.3.4.3) UC4.3, Errore risposta troppo lunga	22
4) Requisiti	24
4.1) Requisiti Funzionali	24
4.2) Requisiti di Qualità	27
4.3) Requisiti di Vincolo	27
4.4) Tracciamento	28
4.5) Riepilogo	29

Lista della immagini

Figura 1: Diagramma UC1, visualizzazione storico chat	9
Figura 2: Diagramma UC1.4, Visualizzazione messaggio singolo	12
Figura 3: Diagramma UC2, Scrittura domanda in linguaggio naturale	15
Figura 4: Diagramma UC3, Invio domanda dell'utente	16
Figura 5: Diagramma UC4, Invio richiesta con domanda dell'utente	19

Lista delle tabelle

Tabella 1: Requisiti Funzionali	24
Tabella 2: Requisiti di Qualità	27
Tabella 3: Requisiti di Vincolo	27
Tabella 4: Tracciamento	28
Tabella 5: Riepilogo	29

1) Introduzione

1.1) Scopo del documento

L' *Analisi dei requisiti*_G è un documento fondamentale per tutti i progetti di sviluppo software che vogliono creare un prodotto a regola d'arte.

Lo scopo di questo documento è di definire le funzionalità che il sistema sarà in grado di offrire, ossia i requisiti obbligatori e opzionali che dovranno essere soddisfatti al fine di realizzare le richieste fatte dal *proponente*_G.

Il documento non si pone come una soluzione tecnica al problema, quanto più una definizione chiara e concisa di esso e di come possa essere risolto.

In particolare, le finalità di questo documento possono essere descritte nei seguenti punti:

- **Definire le esigenze del proponente:**

Questo documento si basa principalmente sulle richieste del proponente, ossia le idee che quest'ultimo ha riguardo a come dovrebbe essere il software che verrà sviluppato dal nostro team. Tali idee verranno raccolte tramite i vari documenti e incontri con *azzurro digitale*: che avverranno lungo il percorso dello svolgimento del progetto.

- **Fornire una base per la progettazione del sistema:**

L' *Analisi dei requisiti*_G fornisce una base per la progettazione del sistema, in quanto definisce le funzionalità che il sistema dovrà offrire, permettendo così ai *programmatori*_G di comprendere le esigenze dei proponenti identificando le soluzioni che più si adeguano a tali esigenze.

- **Tracciare i requisiti del sistema:**

Una volta raccolte le richieste del proponente, questo documento si impone di identificare i requisiti e suddividerli in requisiti funzionali e non funzionali.

- **Verificare e validare i requisiti:**

Questo processo garantisce che le attività siano svolte seguendo il *Way of Working*_G del gruppo, controllando la presenza di errori e correggendoli una volta identificati.

Ciò permette di accertare che il prodotto finale corrisponda alle aspettative del proponente.

Una volta che i requisiti del sistema saranno stati definiti in maniera chiara in modo tale da permettere al lettore di comprenderli pienamente, allora verrà data una rappresentazione formale grafica del software attraverso l'utilizzo di *diagrammi dei casi d'uso*_G.

1.2) Scopo del progetto

Lo scopo del progetto è la realizzazione di un assistente virtuale sotto forma di *chatbot*_G in grado di assistere gli utenti, rispondendo alle loro domande in linguaggio naturale. Il *chatbot*_G garantirà un accesso rapido alle informazioni interne dell'azienda, aggregando i dati provenienti dalle piattaforme *Jira*_G, *Github*_G e *Confluence*_G ed elaborando questi ultimi con l'uso dell'intelligenza artificiale per dare risposte chiare. Questo strumento sarà utile non solo ai membri già attivi dell'azienda per tagliare i tempi lunghi di ricerca manuale di una determinata informazione, ma anche per il processo di onboarding dei nuovi arrivati rispondendo alle domande più frequenti e guidandoli nel processo di apprendimento delle risorse aziendali senza il bisogno di una figura di supporto.

1.3) Glossario

Al fine di evitare eventuali equivoci o incomprensioni , si è deciso di adottare un Glossario presente come file e nella pagina web, in cui vengono riportate tutte le definizioni delle parole ambigue utilizzate nei documenti di questo progetto. Nel documento verranno riportati tutti i termini definiti nel loro ambiente di utilizzo con la descrizione del loro significato. I termini presenti nel glossario sono evidenziati e hanno una piccola “G” alla fine.

1.4) Sviluppo e miglioramento

Questo documento è stato sviluppato in modo graduale e progressivo, con l’obiettivo di facilitare eventuali modifiche future in base alle necessità concordate tra il gruppo di progetto e l’azienda committente. Pertanto è soggetto a un continuo miglioramento.

1.5) Riferimenti

1.5.1) Normativi

Presentazione pdf del capitolato C9: [C9p.pdf](#)

1.5.2) Informativi

Slide del corso(T5): [T05.pdf](#)

2) Descrizione

2.1) Obiettivo del prodotto

Questo progetto consiste nella creazione di un *chatbot_G text-to-text_G* per l'azienda *azzurro digitale*; che centralizza le informazioni relative all'azienda provenienti da diverse piattaforme e, con l'uso di un *LLM_G*, le elabora per creare delle risposte in linguaggio naturale. BuddyBot sarà in grado di rispondere a domande che variano dalla data di un determinato incontro fissato su *Jira_G*, a cosa è cambiato in un determinato commit su *Github_G* e a richieste specifiche su documenti presenti in *Confluence_G*. Inoltre aiuterà i nuovi membri a navigare tra le risorse aziendali, rispondendo alle domande frequenti. Tale prodotto, in conclusione, risponde alla necessità di accedere in modo facile e immediato alle informazioni.

2.2) Funzionalità del prodotto

BuddyBot_G è un assistente virtuale progettato per reperire informazioni aziendali attraverso un'interfaccia semplice ed intuitiva e basata sul linguaggio naturale. Il punto cardine del progetto è il seguente: il sistema si deve connettere alle piattaforme utilizzate dall'azienda, ossia *Jira_G*, *GitHub_G* e *Confluence_G*, estrapolando informazioni da quest'ultime e fornendo le risposte alle domande poste dall'utente.

L'assistente virtuale utilizza tecnologie di Intelligenza Artificiale per interpretare le richieste degli utenti e restituire informazioni personalizzate e contestualizzate.

A seguire, *BuddyBot_G* garantisce anche la persistenza dei dati, ossia domande e risposte, con il fine di mantenere lo storico della chat agevolando il recupero di informazioni già richieste.

2.3) Utenti e caratteristiche

Il prodotto si rivolge principalmente al team aziendale:

- **Sviluppatori**, che accedono a informazioni tecniche come codice e documentazione;
- *Project Manager_G*, che usa *BuddyBot_G* per monitorare task e risorse;
- **Nuovi membri** del team, che vengono supportati nell'*onboarding_G* e nella ricerca delle informazioni necessarie, facilitando la loro integrazione nell'azienda;
- Membri del dipartimento delle **risorse umane**, che utilizzano *BuddyBot_G* per gestire le domande relative ai benefici e alle procedure di *onboarding_G*.

Questa sezione mette in luce il ruolo centrale che BuddyBot può avere poiché, come spiegato in precedenza, centralizza le informazioni e semplifica i processi aziendali attraverso l'uso di IA, aumentando efficienza e produttività per tutti gli utenti coinvolti e diminuendo perdite di tempo.

3) Casi d'uso

3.1) Introduzione ai casi d'uso e obiettivi

In questa sezione vengono elencati dettagliatamente i *casi d'uso (UC)_G* individuati dal gruppo in seguito ad analisi e valutazioni circa le specifiche del capitolato. Gli scenari sottostanti seguono uno schema e può prevedere:

- **Titolo:** titolo del caso d'uso;
- **Attori:** il soggetto che interagisce con il sistema nel contesto del caso d'uso;
- **Precondizioni e Postcondizioni:** stato del sistema prima e dopo il caso d'uso;
- **Scenario principale:** descrizione dettagliata delle azioni che l'attore deve compiere per completare il caso d'uso, vengono formalizzati anche ipotesi e risultati attesi;
- **Estensioni:** relazione tra due casi d'uso; indica la situazione in cui un caso d'uso (estendibile) include opzionalmente un altro caso d'uso (esteso) al verificarsi di condizioni specifiche, gestendo scenari particolari senza complicare il caso principale;
- **Inclusioni:** relazione tra due casi d'uso; indica la situazione in cui, prendendo in esame un caso d'uso specifico, alcune funzionalità o azioni comuni appartengono a un altro caso d'uso, sempre eseguito come parte integrante dello scenario principale;
- **Generalizzazioni:** relazione tra due casi d'uso; indica la situazione in cui un caso d'uso più specifico eredita comportamenti e proprietà da un caso d'uso più generale;
- **User Story:** descrizione di una funzionalità del software dal punto di vista dell'utente; aiuta a comprendere le esigenze dell'utente e a definire i requisiti del sistema.

3.2) Attori

Gli attori coinvolti nei casi d'uso sono:

Attori Primari:

- **User:** utente finale che interagisce direttamente con l'interfaccia di BuddyBot ponendo domande e ricevendo risposte;
- **User Interface:** componente del sistema che gestisce l'interazione con l'utente e la presentazione delle informazioni.

Attori Secondari:

- **Backend:** componente del sistema che elabora le richieste, gestisce la business logic e coordina l'interazione con le altre componenti;
- **Jira:** piattaforma esterna da cui il sistema recupera informazioni sui ticket e la gestione dei progetti;
- **GitHub:** piattaforma esterna da cui il sistema recupera informazioni sui repository e il controllo versione;
- **Confluence:** piattaforma esterna da cui il sistema recupera documentazione e informazioni aziendali;
- **LLM:** Large Language Model che elabora le domande e genera le risposte in linguaggio naturale.

3.3) Definizione casi d'uso

3.3.1) UC1, Visualizzazione storico chat

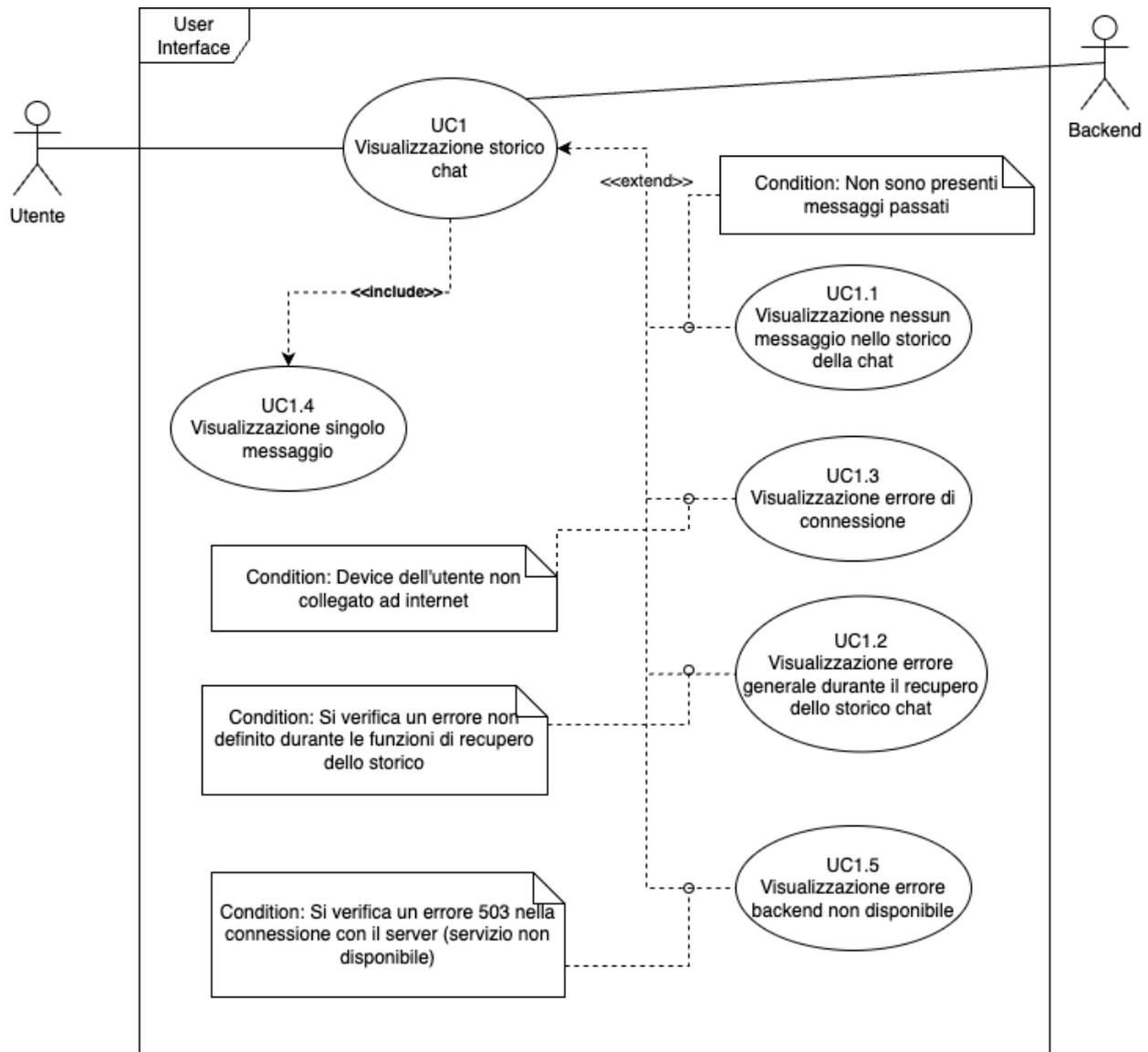


Figura 1: Diagramma UC1, visualizzazione storico chat

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:
 - *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con i messaggi delle passate interazioni tra l'utente e *Buddybot_G*.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G* tramite l'applicazione web;

- Vengono recuperati i messaggi delle precedenti interazioni;
- Nella schermata appaiono i messaggi riguardanti le passate interazioni con *Buddybot_G*.

Estensioni

- UC1.1, Visualizzazione errore nessun messaggio nello storico della chat;
- UC1.2, Visualizzazione errore generale durante il recupero dello storico della chat;
- UC1.3, Visualizzazione errore di connessione;
- UC1.5, Visualizzazione errore backend non disponibile;

Inclusioni

- UC1.4, Visualizzazione singolo messaggio.

User story associata

- «Come utente, voglio poter vedere i messaggi delle passate interazioni con Buddybot, in modo da avere una conferma delle informazioni ricevute e poter approfondire eventuali dubbi o richiedere ulteriori dettagli.»

3.3.1.1) UC1.1, Visualizzazione errore nessun messaggio nello storico della chat

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:
 - *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un avviso che informa l'utente che non ci sono messaggi precedenti disponibili.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G*
- Viene tentato il recupero dei messaggi delle precedenti interazioni ma non è presente nessun messaggio nello storico della chat;
- L'utente viene informato che non sono presenti messaggi precedenti tramite un avviso.

User story associata

- «Quando l'utente utilizza *Buddybot_G* per la prima volta, viene informato che, non essendoci interazioni pregresse, non sono disponibili messaggi nello storico».

3.3.1.2) UC1.2, Errore durante il recupero dello storico della chat

Attori coinvolti: *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente mostra un avviso che informa l'utente dell'impossibilità di recuperare i messaggi precedenti a causa di un problema.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G*

- Viene tentato il recupero dei messaggi delle precedenti interazioni ma si verifica un errore durante il processo che impedisce il recupero di tali messaggi;
- L'utente viene informato che si è verificato un errore durante il recupero dei messaggi precedenti tramite un avviso.

User story associata

- «Come utente, voglio essere informato in modo chiaro se si verifica un errore durante il recupero dei messaggi precedenti per poter agire di conseguenza senza confusione».

3.3.1.3) UC1.3, Visualizzazione errore di connessione

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che non è stato possibile eseguire l'operazione richiesta per la mancanza di connessione ad internet e invita a controllare tale connessione.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G* e chiede all'interfaccia utente di eseguire un'operazione che richiede la connessione ad internet;
- Viene tentata l'esecuzione della richiesta dell'utente ma non viene portata a termine per la mancanza di connessione ad internet;
- L'utente viene informato che si è verificato un errore durante l'esecuzione della richiesta tramite un avviso.

User story associata

- «Come utente, voglio essere informato se il motivo del fallimento della richiesta è la mancanza di connessione ad internet così da poter provvedere alla risoluzione del problema».

3.3.1.4) UC1.5, Visualizzazione errore backend non disponibile

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:
 - *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che non è stato possibile eseguire l'operazione richiesta perchè il *backend_G* non è al momento disponibile.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G* e chiede all'interfaccia utente di eseguire un'operazione che richiede una risposta al *backend_G*
- Viene tentata l'esecuzione della richiesta dell'utente ma non viene portata a termine perchè il *backend_G* non è al momento disponibile;

- L'utente viene informato che si è verificato un errore durante l'esecuzione della richiesta tramite un avviso.

User story associata

- «Come utente, voglio essere informato se il motivo del fallimento della richiesta è il *backend_G* non disponibile così da poter contattare il supporto tecnico».

3.3.1.5) UC1.4, Visualizzazione singolo messaggio

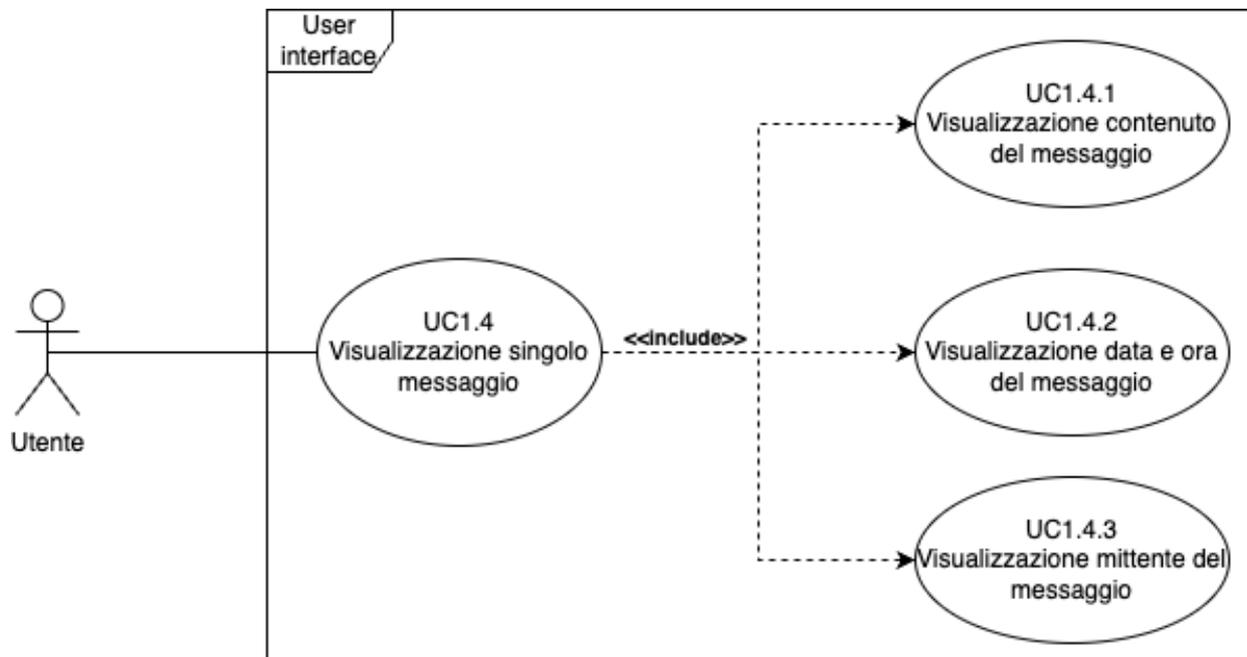


Figura 2: Diagramma UC1.4, Visualizzazione messaggio singolo

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- La UI di *Buddybot_G* è funzionante e pronta per l'utilizzo;
- Esiste almeno un messaggio proveniente da una passata interazione tra l'utente e *Buddybot_G*

Postcondizioni

- La user interface di *Buddybot_G* viene aggiornata mostrando il messaggio.

Scenario principale

- L'utente vuole visualizzare il contenuto della chat;
- L'utente visualizza il messaggio della passata interazione con *Buddybot_G*.

Inclusioni

- Visualizzazione contenuto del messaggio;
- Visualizzazione data e ora del messaggio;
- Visualizzazione mittente del messaggio;

User story associata

- «Come utente voglio poter visualizzare il contenuto, la data e l'ora di invio, e il mittente di un singolo messaggio della chat in modo chiaro e comprensibile in modo da avere sempre una chiara idea del contesto e dei dettagli delle passate interazioni con *Buddybot_G*».

3.3.1.5.1) UC1.4.1, Visualizzazione contenuto del messaggio

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.
- Esiste almeno un messaggio proveniente da una passata interazione tra l'utente e *Buddybot_G*

Postcondizioni

- L'interfaccia utente di *Buddybot_G* viene aggiornata mostrando il contenuto del messaggio.

Scenario principale

- L'utente vuole visualizzare il contenuto della chat;
- L'utente visualizza il contenuto del messaggio;

User story associata

- «Come utente, voglio poter visualizzare il contenuto di un messaggio della chat in modo da comprendere le informazioni scambiate durante le passate interazioni con Buddybot».

3.3.1.5.2) UC1.4.2, Visualizzazione data e ora del messaggio;

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.
- Esiste almeno un messaggio proveniente da una passata interazione tra l'utente e *Buddybot_G*

Postcondizioni

- L'interfaccia utente di *Buddybot_G* viene aggiornata mostrando la data e l'ora del messaggio.

Scenario principale

- L'utente vuole visualizzare il contenuto della chat;
- L'utente visualizza la data e l'ora del messaggio.

User story associata

- «Come utente, voglio poter visualizzare la data e l'ora di un messaggio della chat in modo da sapere quando è stato inviato e contestualizzarlo all'interno delle mie interazioni con *Buddybot_G*».

3.3.1.5.3) UC1.4.3, Visualizzazione mittente del messaggio

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.
- Esiste almeno un messaggio proveniente da una passata interazione tra l'utente e *Buddybot_G*

Postcondizioni

- L'interfaccia utente di *Buddybot_G* viene aggiornata mostrando il mittente del messaggio.

Scenario principale

- L'utente vuole visualizzare il contenuto della chat;
- L'utente visualizza il mittente del messaggio;

User story associata

- «Come utente, voglio poter visualizzare il mittente di un messaggio della chat in modo da distinguere chi ha inviato il messaggio e comprendere meglio il contesto delle mie interazioni con *BuddybotG*».

3.3.2) UC2, Scrittura domanda in linguaggio naturale

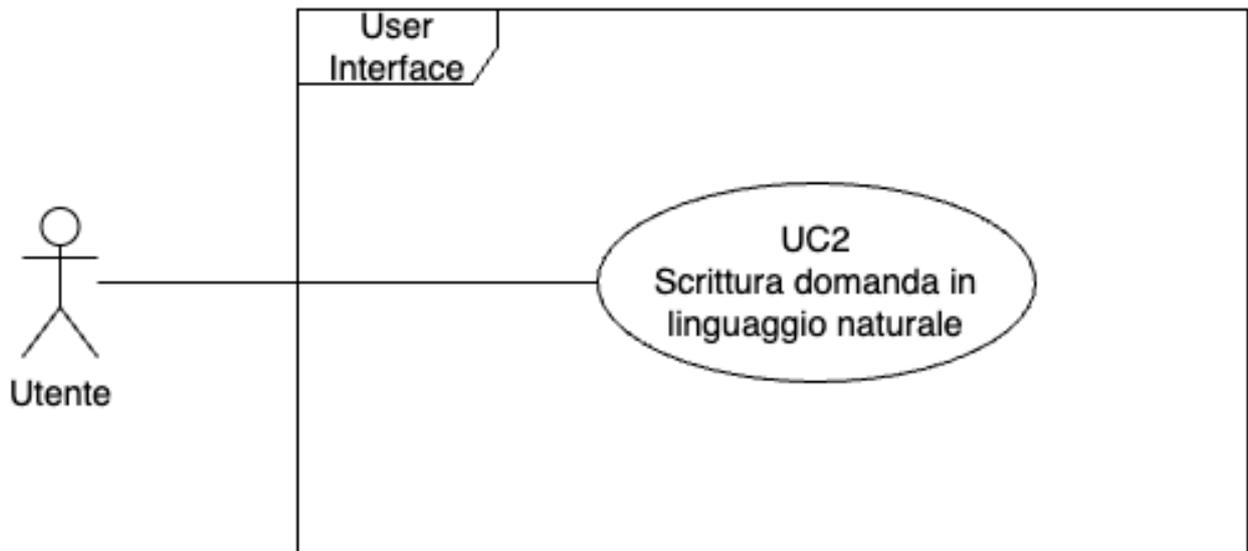


Figura 3: Diagramma UC2, Scrittura domanda in linguaggio naturale

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con la domanda scritta dall'utente.

Scenario principale

- L'utente accede all'interfaccia di *Buddybot_G* tramite l'applicazione web;
- L'utente scrive la propria domanda nel campo di input dedicato;
- Il campo di input viene aggiornato con la domanda scritta dall'utente.

User story associata

- «Come utente, voglio poter scrivere la mia domanda in linguaggio naturale in modo da poter interagire con Buddybot in modo naturale e intuitivo.»

3.3.3) UC3, Invio domanda dell'utente

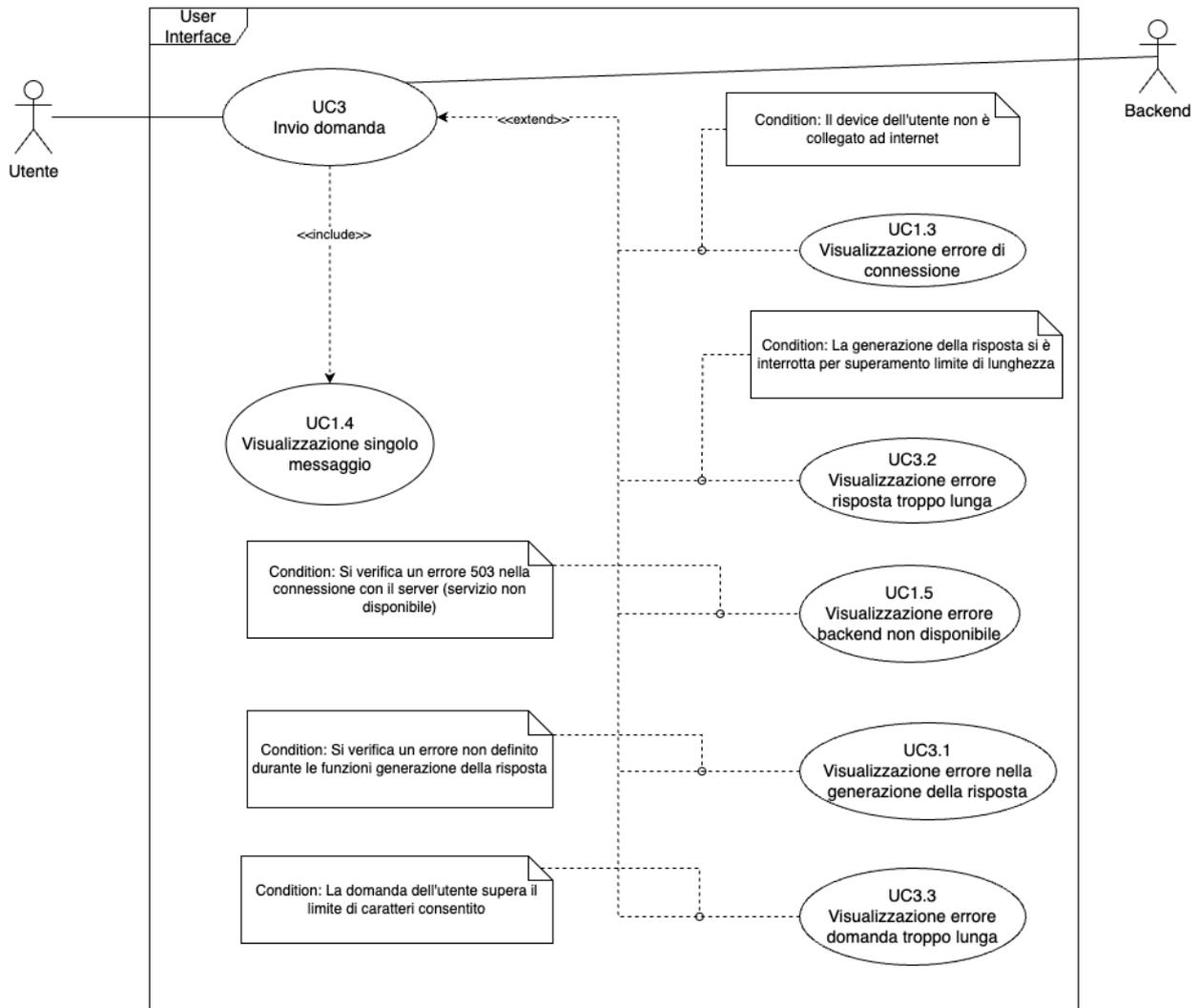


Figura 4: Diagramma UC3, Invio domanda dell'utente

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:
 - *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente.
- L'utente ha scritto la propria domanda nel campo di input dedicato.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con il contenuto, la data, l'ora e il mittente del messaggio di risposta di *Buddybot_G* alla domanda dell'utente e la domanda posta dall'utente.

Scenario principale

- L'utente dopo aver scritto la propria domanda, preme il tasto di invio;
- L'interfaccia utente invia la richiesta dell'utente al *backend_G* per generare una risposta alla domanda;
- L'interfaccia utente riceve la risposta alla domanda dell'utente;

- L'interfaccia utente viene aggiornata con il messaggio inviato dall'utente;
- L'interfaccia utente viene aggiornata con il messaggio di risposta di *Buddybot_G* alla domanda dell'utente.

Estensioni

- UC1.3, Visualizzazione errore di connessione;
- UC1.5, Visualizzazione errore backend non disponibile;
- UC3.1, Visualizzazione errore nella generazione della risposta;
- UC3.2, Visualizzazione errore risposta troppo lunga;
- UC3.3, Visualizzazione errore domanda troppo lunga.

Inclusioni

- UC1.4, Visualizzazione singolo messaggio.

User story associata

- «Come utente voglio interagire con *Buddybot_G* attraverso una chat per porre domande e ricevere risposte in modo rapido e intuitivo. Inoltre, desidero visualizzare tutti i dettagli di ogni messaggio, inclusi contenuto, data, ora e mittente, in modo da avere un'esperienza chiara e completa durante l'interazione.»

3.3.3.1) UC3.1, Visualizzazione errore nella generazione della risposta

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:
 - *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente;
- L'utente ha scritto la propria domanda nel campo di input dedicato.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore generico che informa l'utente che non è stato possibile generare la risposta alla sua domanda.

Scenario principale

- L'utente dopo aver scritto la propria domanda, preme il tasto di invio;
- L'interfaccia utente invia la richiesta dell'utente al *backend_G* per generare una risposta alla domanda;
- Si verifica un errore durante la generazione della risposta;
- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che non è stato possibile generare la risposta alla sua domanda.

User story associata

- «Come utente voglio essere informato tramite un messaggio di errore chiaro e comprensibile se si verifica un problema durante la generazione della risposta da parte di *Buddybot_G*, in modo da sapere che la mia richiesta non è stata elaborata e poter eventualmente riprovare.»

3.3.3.2) UC3.2, Visualizzazione errore risposta troppo lunga

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User_G*.
- Secondari:

▸ *Backend_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente;
- L'utente ha scritto la propria domanda nel campo di input dedicato.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che la risposta da generare per quella domanda è troppo lunga e quindi di riprovare con una domanda più specifica.

Scenario principale

- L'utente dopo aver scritto la propria domanda, preme il tasto di invio;
- L'interfaccia utente invia la richiesta dell'utente al *backend_G* per generare una risposta alla domanda;
- La generazione della risposta si interrompe perchè la risposta ha superato la lunghezza massima consentita;
- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che la risposta da generare per quella domanda è troppo lunga e quindi di riprovare con una domanda più specifica.

User story associata

- «Come utente voglio essere informato tramite un messaggio di errore chiaro e comprensibile se la risposta da generare per quella domanda è troppo lunga così da poter riprovare con una domanda più specifica».

3.3.3.3) UC3.3, Visualizzazione errore domanda troppo lunga**Attori coinvolti:**

- Primari:
 - *User_G*.

Precondizioni

- L'interfaccia utente è pronta all'interazione con l'utente;
- L'utente ha scritto la propria domanda nel campo di input dedicato.

Postcondizioni

- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che la domanda è troppo lunga e quindi di riprovare con una domanda più specifica.

Scenario principale

- L'utente dopo aver scritto la propria domanda, preme il tasto di invio;
- L'interfaccia utente controlla la lunghezza della domanda;
- La lunghezza della domanda supera la lunghezza massima consentita;
- L'interfaccia utente viene aggiornata con un messaggio di errore che informa l'utente che la domanda è troppo lunga e quindi di riprovare con una domanda più specifica.

User story associata

- «Come utente voglio essere informato tramite un messaggio di errore chiaro e comprensibile se la domanda è troppo lunga così da poter riprovare con una domanda più specifica».

3.3.4) UC4, Invio richiesta con domanda dell'utente

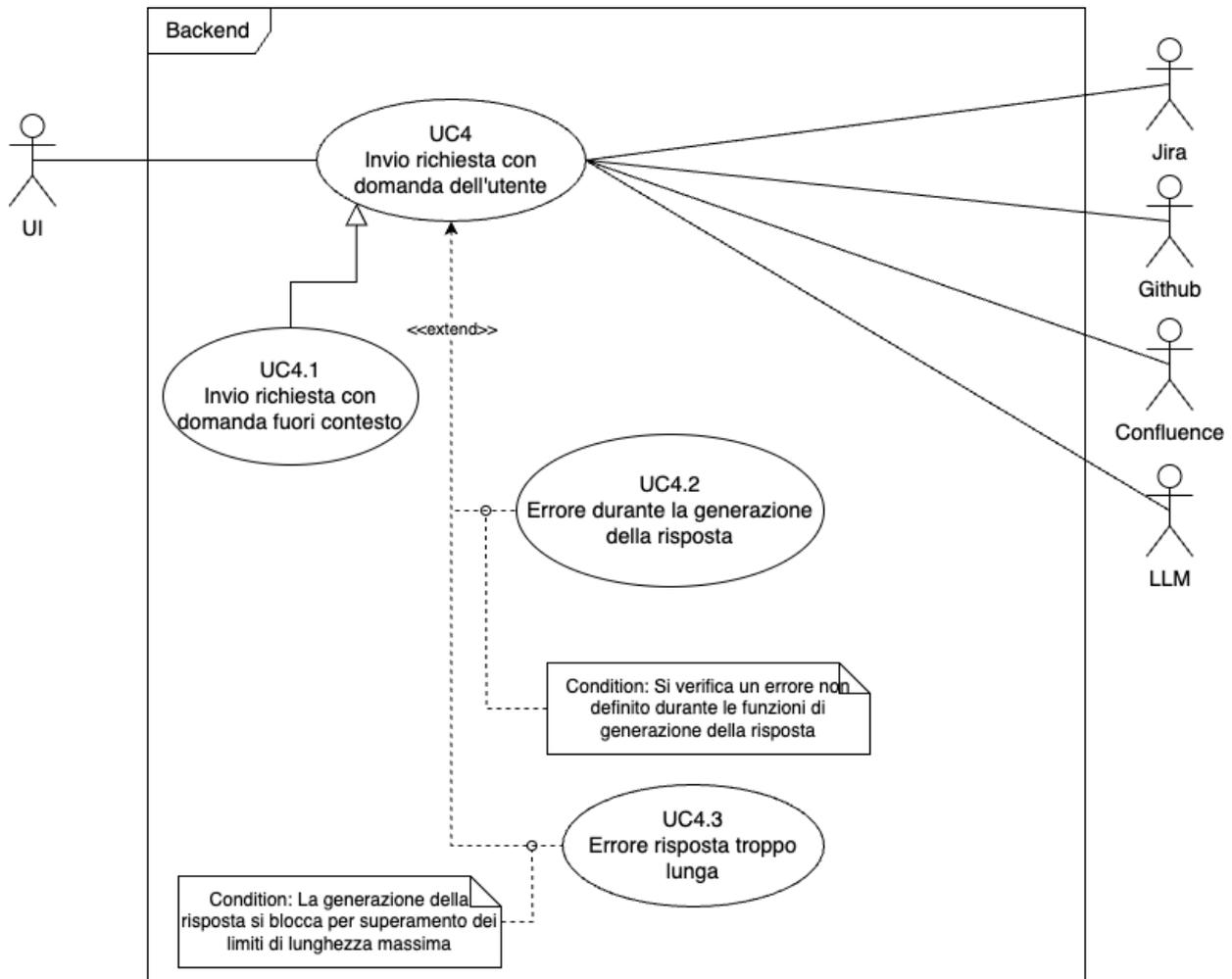


Figura 5: Diagramma UC4, Invio richiesta con domanda dell'utente

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User Interface_G* .
- Secondari:
 - *Jira_G* ;
 - *Github_G* ;
 - *Confluence_G* ;
 - *LLM_G* .

Precondizioni

- La UI e il *backend_G* di *Buddybot_G* comunicano correttamente tramite una connessione stabile e funzionante;
- La User Interface ha acquisito una domanda dall'utente;
- Il *backend_G* ha accesso ai seguenti dati provenienti dalle fonti *Jira_G*, *Github_G*, *Confluence_G*:
 - *Github_G*:
 - Nome della repository;
 - Descrizione della repository;
 - Data di creazione della repository;
 - Ultima data di aggiornamento della repository;
 - Linguaggio principale della repository;

- Messaggio dell'ultimo commit;
 - Hash dell'ultimo commit;
 - Data e ora dell'ultimo commit;
 - Branch associato all'ultimo commit;
 - File modificati nell'ultimo commit;
 - Autore dell'ultimo commit;
 - Lista Pull request attive e chiuse;
 - Titolo e descrizione delle Pull request;
 - Stato delle Pull request;
 - Assegnatario delle Pull request;
 - Reviewers delle Pull request;
 - Commenti e discussioni delle Pull request;
 - File modificati nelle Pull request;
 - Branch di origine e destinazione delle Pull request;
 - Stato dei workflow di GitHub Action;
 - Ultimo workflow eseguito;
 - Log dei workflow;
 - Trigger dei workflow;
 - Durata dei workflow.
- **Confluence_G:**
- Id di una pagina;
 - Titolo di una pagina;
 - Status di una pagina;
 - Autore di una pagina;
 - Owner di una pagina;
 - Spazio di una pagina;
 - Body di una pagina.
- **Jira_G:**
- Nome (titolo) di un ticket;
 - Assegnatario di un ticket;
 - Stato di un ticket;
 - Attività principale collegata a un ticket;
 - Sprint di appartenenza di un ticket;
 - Story point estimate di un ticket;
 - Richiedente/creatore di un ticket;
 - Priorità;
 - Data di scadenza;
 - Commenti del ticket;
 - Ticket collegati.

Postcondizioni

- Il **backend_G** genera e restituisce una risposta accurata in linguaggio naturale alla domanda ricevuta dall'interfaccia utente.
- La domanda dell'utente e la relativa risposta vengono salvate nello storico della chat per future consultazioni.

Scenario principale

- La UI invia al **backend_G** di **Buddybot_G** la domanda formulata dall'utente;
- Il **backend_G** analizza la domanda e recupera tutti i documenti rilevanti di **Jira_G**, **GitHub_G** e **Confluence_G**, necessari per elaborare una risposta accurata;

- La domanda dell'utente, insieme ai documenti recuperati, viene inviata al **LLM_G** per la generazione della risposta in linguaggio naturale;
- La risposta generata dal **LLM_G** insieme alla data e ora dell'ultimo aggiornamento dei dati utilizzati per la generazione della risposta viene restituita dal **backend_G** alla User Interface;
- La domanda dell'utente e la risposta generata vengono aggiunte allo storico della chat, rendendole disponibili per la successiva visualizzazione.

Estensioni

- UC4.2, Errore durante la generazione della risposta.
- UC4.3, Errore risposta troppo lunga;

Inclusioni

- UC4.4, Richiesta della data e ora dell'ultimo aggiornamento dei dati;

Generalizzazioni

- UC4.1, Invio richiesta con domanda fuori contesto;

User story associata

- «Come utente di **Buddybot_G**, voglio poter porre domande attraverso l'interfaccia utente e ricevere risposte accurate in linguaggio naturale, basate sui documenti rilevanti recuperati da **Jira_G**, **GitHub_G** e **Confluence_G**, così da ottenere informazioni utili e coerenti con il contesto del sistema. Voglio inoltre poter visualizzare la data e l'ora dell'ultimo aggiornamento dei dati utilizzati per la generazione della risposta così da poter sapere se i dati sono stati aggiornati recentemente o meno.»

3.3.4.1) UC4.1, Invio richiesta con domanda fuori contesto

Attori coinvolti:

- Primari:
 - **User Interface_G**.
- Secondari:
 - **LLM_G**.
 - **Jira_G**.
 - **Github_G**.
 - **Confluence_G**.

Precondizioni

- La user interface e il **backend_G** di **Buddybot_G** comunicano correttamente tramite una connessione stabile e funzionante;
- L'interfaccia utente ha acquisito una domanda dall'utente.

Postcondizioni

- Il **backend_G** genera e restituisce una risposta che informa che non è stato possibile rispondere alla domanda in quanto non il linea con il contesto di **Buddybot_G**.
- La domanda dell'utente e la relativa risposta vengono salvate nello storico della chat per future consultazioni.

Scenario principale

- L'interfaccia utente invia al **backend_G** di **Buddybot** la domanda formulata dall'utente;
- Il **backend_G** analizza la domanda e tenta di recuperare documenti rilevanti di **Jira_G**, **GitHub_G** e **Confluence_G**. Tuttavia, non trova documenti correlati poiché la domanda è fuori dal contesto operativo di **Buddybot_G**.
- La domanda dell'utente viene inoltrata al **LLM_G** per generare una risposta in linguaggio naturale che informa l'utente che la domanda non è pertinente al contesto;
- La risposta generata dal **LLM_G** viene restituita dal **backend_G** all'interfaccia utente;

- La domanda e la risposta vengono archiviate nello storico della chat, rendendole disponibili per future visualizzazioni.

User story associata

- «Come utente di *Buddybot_G*, voglio ricevere una risposta chiara e in linguaggio naturale quando pongo una domanda fuori contesto, in modo da essere informato che la mia richiesta non è pertinente al sistema e capire meglio i limiti del suo ambito operativo».

3.3.4.2) UC4.2, Errore durante la generazione della risposta

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User Interface_G* .
- Secondari:
 - *LLM_G* .
 - *Jira_G* .
 - *Github_G* .
 - *Confluence_G* .

Precondizioni

- La user interface e il *backend_G* di *Buddybot_G* comunicano correttamente tramite una connessione stabile e funzionante;
- L'interfaccia utente ha acquisito una domanda dall'utente.

Postcondizioni

- Il *backend_G* ritorna un errore informando che non è stato possibile generare la risposta alla domanda richiesta.

Scenario principale

- L'interfaccia utente invia al *backend_G* di *Buddybot_G* la domanda formulata dall'utente.
- Il *backend_G* tenta di analizzare la domanda, di recuperare i documenti pertinenti e di generare una risposta in linguaggio naturale ma non riesce a terminare per un errore durante uno di questi processi;
- Il *backend_G* ritorna un errore generico informando l'interfaccia utente che non è stato possibile generare la risposta alla domanda richiesta.

User story associata

- «Come utente voglio essere informato in modo chiaro e immediato nel caso in cui BuddyBot non riesca a generare una risposta alla mia domanda, così da poter eventualmente riformulare la domanda o contattare un supporto alternativo».

3.3.4.3) UC4.3, Errore risposta troppo lunga

Attori coinvolti:

- Primari:
 - *User Interface_G* .
- Secondari:
 - *LLM_G* .
 - *Jira_G* .
 - *Github_G* .
 - *Confluence_G* .

Precondizioni

- La user interface e il *backend_G* di *Buddybot_G* comunicano correttamente tramite una connessione stabile e funzionante;
- L'interfaccia utente ha acquisito una domanda dall'utente.

Postcondizioni

- Il *backend_G* ritorna un errore informando che non è stato possibile generare la risposta alla domanda richiesta in quanto la risposta supererebbe la lunghezza massima consentita.

Scenario principale

- L'interfaccia utente invia al *backend_G* di *Buddybot_G* la domanda formulata dall'utente;
- Il *backend_G* analizza la domanda e recupera tutti i documenti rilevanti di *Jira_G*, *GitHub_G* e *Confluence_G*, necessari per elaborare una risposta accurata;
- La domanda dell'utente, insieme ai documenti recuperati, viene inviata al *LLM_G* per la generazione della risposta in linguaggio naturale;
- La generazione della risposta si interrompe perchè la risposta ha superato la lunghezza massima consentita;
- Il *backend_G* ritorna un errore informando che non è stato possibile generare la risposta alla domanda richiesta in quanto la risposta supererebbe la lunghezza massima consentita.

User story associata

- «Come utente voglio essere informato in modo chiaro e immediato nel caso in cui BuddyBot non riesca a generare una risposta alla mia domanda perchè la risposta supererebbe la lunghezza massima consentita in modo da poter eventualmente riformulare la domanda».

4) Requisiti

In questa sezione vengono esposti i requisiti esposti nel capitolato e individuati a seguito delle analisi effettuate dal gruppo e dai *casi d'uso (UC)_G* esaminati in precedenza. Per garantire la maggior chiarezza, i requisiti verranno identificati da un codice univoco con questa struttura:

R[Tipo] - [Identificativo]

Dove:

- **Tipo:** indica il tipo di requisito, che può essere funzionale, di qualità o di vincolo.

I tipi sono indicati da una sigla:

- **F** per i requisiti funzionali;
- **Q** per i requisiti di qualità;
- **V** per i requisiti di vincolo.

- **Identificativo:** rappresenta il numero progressivo del requisito;

Inoltre, in ogni tabella saranno indicate la descrizione del requisito in oggetto, la sua fonte (capitolato o caso d'uso) e la sua priorità.

Si ricorda che come indicato nelle Norme di Progetto, i requisiti vengono classificati con 3 livelli di priorità:

- **Obbligatorio:** requisito irrinunciabile per il committente;
- **Desiderabile:** requisito che porta valore aggiunto al prodotto ma non è strettamente necessario;
- **Opzionale:** requisito che può essere soddisfatto o meno senza che il prodotto risulti compromesso.

4.1) Requisiti Funzionali

I *Requisiti Funzionali_G* definiscono cosa il sistema deve fare, ovvero le sue funzionalità principali e i comportamenti attesi, concentrandosi quindi sulle operazioni che gli utenti/attori devono poter eseguire.

Si osservi che, come indicato sopra, i requisiti funzionali verranno identificati con i seguenti codici:

Codice	Descrizione	Fonti	Priorità
RF-001	L'utente deve accedere all'applicazione senza necessità di autenticazione	Capitolato	Obbligatorio
RF-002	L'utente deve poter visualizzare lo storico della chat	UC1	Obbligatorio
RF-003	L'utente deve visualizzare un messaggio informativo che spiega che non ci sono messaggi nello storico	UC1.1	Obbligatorio
RF-004	L'utente deve visualizzare un messaggio di errore se il sistema non riesce a recuperare lo storico	UC1.2	Obbligatorio
RF-005	L'utente deve visualizzare un messaggio di errore se il sistema non riesce a connettersi	UC1.3	Obbligatorio

RF-006	L'utente deve visualizzare un messaggio di errore se il backend non è disponibile	UC1.5	Obbligatorio
RF-007	L'utente deve visualizzare per ogni messaggio: il contenuto, la data e ora di invio, e il mittente	UC1.4, UC1.4.1, UC1.4.2, UC1.4.3	Obbligatorio
RF-008	L'utente deve poter scrivere una domanda in linguaggio naturale	UC2	Obbligatorio
RF-009	L'utente deve poter inviare la domanda scritta al sistema	UC3	Obbligatorio
RF-010	L'utente deve poter visualizzare un messaggio di errore se si è verificato un errore generico nella generazione della risposta da parte del <i>backend_G</i>	UC3.1	Obbligatorio
RF-011	L'utente deve poter visualizzare un messaggio di errore se la risposta non è stata generata perchè supera la lunghezza massima consentita	UC3.2	Obbligatorio
RF-012	L'utente deve poter visualizzare un messaggio di errore se la domanda supera la lunghezza massima consentita	UC3.3	Obbligatorio
RF-013	Il sistema deve elaborare la domanda dell'utente e generare una risposta appropriata	UC4	Obbligatorio
RF-014	<p>Il sistema deve recuperare da GitHub le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome della repository • Descrizione della repository • Data di creazione della repository • Ultima data di aggiornamento della repository • Linguaggio principale della repository • Messaggio dell'ultimo commit • Hash dell'ultimo commit • Data e ora dell'ultimo commit • Branch associato all'ultimo commit • File modificati nell'ultimo commit • Autore dell'ultimo commit • Lista delle Pull request attive e chiuse • Titolo e descrizione delle Pull request • Stato delle Pull request • Assegnatario delle Pull request • Reviewers delle Pull request 	UC4, Capitolato	Obbligatorio

	<ul style="list-style-type: none"> • Commenti e discussioni delle Pull request • File modificati nelle Pull request • Branch di origine e destinazione delle Pull request • Stato dei workflow delle GitHub Action • Ultimo workflow eseguito • Log dei workflow • Trigger dei workflow • Durata dei workflow 		
RF-015	<p>Il sistema deve recuperare da Confluence le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Id di una pagina • Titolo di una pagina • Status di una pagina • Autore di una pagina • Owner di una pagina • Spazio di una pagina • Body di una pagina 	UC4, Capitolato	Obbligatorio
RF-016	<p>Il sistema deve recuperare da Jira le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome (titolo) di un ticket • Assegnatario di un ticket • Stato di un ticket • Attività principale collegata a un ticket • Sprint di appartenenza di un ticket • Story point estimate di un ticket • Richiedente/creatore di un ticket • Priorità • Data di scadenza • Commenti del ticket • Ticket collegati 	UC4, Capitolato	Obbligatorio
RF-017	<p>Il sistema deve gestire le domande fuori contesto con una risposta appropriata</p>	UC4.1	Obbligatorio
RF-018	<p>Il sistema deve informare l'utente in caso di errore durante la generazione della risposta</p>	UC4.2	Obbligatorio
RF-019	<p>Il sistema deve informare l'utente se la risposta supera la lunghezza massima consentita</p>	UC4.3	Obbligatorio
RF-020	<p>Il sistema deve fornire la data e l'ora dell'ultimo aggiornamento dei dati utilizzati</p>	UC4	Obbligatorio

RF-021	Il sistema deve aggiornare i dati dei documenti provenienti da GitHub, Confluence e Jira ogni 24 ore	Capitolato	Obbligatorio
---------------	--	------------	--------------

Tabella 1: Requisiti Funzionali

4.2) Requisiti di Qualità

I *Requisiti di Qualità_G* riguardano **come** il sistema deve funzionare, definendo quindi caratteristiche cruciali per garantire un'ottima «*User Experience_G*», soddisfacendo le sue esigenze.

Come i requisiti funzionali, i requisiti di qualità seguono la struttura definita al [Capitolo 4](#).

Codice	Descrizione	Fonti	Priorità
RQO-001	Occorre realizzare e consegnare un documento di analisi dei requisiti con un diagramma dei casi d'uso in formato UML.	Capitolato	Obbligatorio
RQO-002	Occorre realizzare e consegnare della documentazione tecnica includendo descrizioni delle architetture usate, spiegazioni del funzionamento del codice e delle API usate.	Capitolato	Obbligatorio
RQO-003	Occorre che il codice sorgente sia presente in un singolo repository su Github accessibile all'azienda.	Capitolato	Obbligatorio
RQO-004	Occorre usufruire di un sistema di bug reporting per segnalare e tracciare eventuali errori o malfunzionamenti riscontrati nell'applicazione.	Capitolato	Obbligatorio

Tabella 2: Requisiti di Qualità

4.3) Requisiti di Vincolo

I *Requisiti di Vincolo_G* definiscono i limiti tecnici e/o progettuali entro i quali il sistema deve essere sviluppato.

Anche i requisiti di vincolo seguono la struttura del [Capitolo 4](#)

Codice	Descrizione	Fonti	Priorità
RVO-001	Occorre che l'applicazione venga sviluppata suddividendola in frontend e backend	Capitolato	Obbligatorio
RVO-002	Occorre che vengano raccolte le informazioni da <i>Jira_G</i> , <i>Github_G</i> e <i>Confluence_G</i> usando API di terze parti	Capitolato	Obbligatorio
RVO-003	Occorre che venga creata una suite di test automatizzati per garantire il corretto funzionamento del codice	Capitolato	Obbligatorio
RVO-004	Occorre che sia assicurata una coverage adeguata del codice, per garantire che la maggior parte delle funzionalità siano testate e prive di bug.	Capitolato	Obbligatorio
RVD-001	E' desiderabile usare NodeJS o NestJS	Capitolato	Desiderabile
RVD-002	E' desiderabile usare Langchain	Capitolato	Desiderabile
RVD-003	E' desiderabile usare OpenAI	Capitolato	Desiderabile
RVD-004	E' desiderabile usare Angular	Capitolato	Desiderabile

Tabella 3: Requisiti di Vincolo

4.4) Tracciamento

Il *Tracciamento_G* è il processo che mira a collegare ogni requisito del progetto alle sue «fonti» di origine (capitolato, incontri con l'azienda, incontri interni) e alle sue implementazioni, come i *Casi d'Uso (UC)_G*.

Fonte	Requisito
Capitolato	RF-001
UC1	RF-002
UC1.1	RF-003
UC1.2	RF-004
UC1.3	RF-005
UC1.5	RF-006
UC1.4, UC1.4.1, UC1.4.2, UC1.4.3	RF-007
UC2	RF-008
UC3	RF-009
UC3.1	RF-010
UC3.2	RF-011
UC3.3	RF-012
UC4	RF-013
UC4, Capitolato	RF-014
UC4, Capitolato	RF-015
UC4, Capitolato	RF-016
UC4.1	RF-017
UC4.2	RF-018
UC4.3	RF-019
UC4	RF-020
Capitolato	RF-021
Capitolato	RQO-001
Capitolato	RQO-002
Capitolato	RQO-003
Capitolato	RQO-004
Capitolato	RVO-001
Capitolato	RVO-002
Capitolato	RVO-003
Capitolato	RVO-004
Capitolato	RVD-001
Capitolato	RVD-002
Capitolato	RVD-003
Capitolato	RVD-004

Tabella 4: Tracciamento

4.5) Riepilogo

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Totale
Funtionali	23	0	23
Qualità	5	0	5
Vincolo	4	4	8

Tabella 5: Riepilogo

Il totale dei Requisiti è: 36.