



TECH MINDS

Analisi dei requisiti

techminds.unipd@gmail.com

Sommario

Documento di Analisi dei requisiti.

Changelog

Versione	Data	Descrizione	Autore	Verificatore
1.2.0	20/02/2025	Aggiunte tabelle tracciamento	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
1.1.0	20/02/2025	Aggiunti requisiti e resi atomici	Lazzarin Tommaso	Tutino Giuseppe
1.0.6	19/02/2025	Fix tabelle dei requisiti	Lazzarin Tommaso	Corradin Samuele
1.0.5	19/02/2025	Fix use case errore operazione workflow	Squarzoni Matteo	Tutino Giuseppe
1.0.4	18/02/2025	Fix use case visualizzazione blocchi configurati	Squarzoni Matteo	Tutino Giuseppe
1.0.3	18/02/2025	Fix use case creazione e visualizzazione workflow	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
1.0.2	17/02/2025	Refactoring use case approfondimento invio dati dei workflow	Squarzoni Matteo	Tutino Giuseppe
1.0.1	17/02/2025	Inseriti numeri di versione dei documenti riferiti	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
1.0.0	06/02/2025	Revisione documento	Corradin Samuele	Squarzoni Matteo
0.23.0	05/02/2025	Aggiunta tabella riepilogo + fix codice tabella requisiti	Tutino Giuseppe	Squarzoni Matteo
0.22.0	23/01/2025	Fix UC19 e aggiunta UC29	Corradin Samuele	Vallotto Caterina
0.21.0	23/01/2025	Aggiunto use case eliminazione workflow	Lazzarin Tommaso	Tutino Giuseppe
0.20.0	20/01/2025	Aggiunti requisiti di vincolo	Lazzarin Tommaso	Vallotto Caterina
0.19.2	20/01/2025	Refactoring UC14	Corradin Samuele	Tutino Giuseppe
0.19.1	19/01/2025	Refactoring UC13	Corradin Samuele	Vallotto Caterina
0.19.0	18/01/2025	Aggiunti requisiti di qualità	Lazzarin Tommaso	Vallotto Caterina
0.18.1	16/01/2025	Aggiunto campo descrizione nella struttura dei casi d'uso e su UC3, UC4.	Lazzarin Tommaso	Tutino Giuseppe
0.18.0	12/01/2025	Aggiornamento tabella requisiti funzionali	Bressan Alessandro	Squarzoni Matteo
0.17.0	08/01/2025	Aggiunto use case di approfondimento dell'esecuzione del workflow	Bressan Alessandro	Salviato Leonardo
0.16.0	07/01/2025	Aggiunto use case per visualizzazione funzionalità del blocco Calendar	Vallotto Caterina	Salviato Leonardo
0.15.0	07/01/2025	Aggiunto use case per visualizzazione funzionalità del blocco Pastebin	Vallotto Caterina	Salviato Leonardo
0.14.0	05/01/2025	Aggiunto use case visualizzazione workflow	Vallotto Caterina	Squarzoni Matteo

Versione	Data	Descrizione	Autore	Verificatore
0.13.1	05/01/2025	Fix use case per la modifica di un workflow	Vallotto Caterina	Squarzoni Matteo
0.13.0	29/12/2024	Aggiunti use case per la modifica di un workflow	Vallotto Caterina	Squarzoni Matteo
0.12.0	29/12/2024	Aggiunto use case esecuzione workflow da parte dell'agente	Vallotto Caterina	Salviato Leonardo
0.11.1	23/12/2024	Fix use case creazione workflow	Vallotto Caterina	Squarzoni Matteo
0.11.0	20/12/2024	Aggiunto use case del logout	Bressan Alessandro	Salviato Leonardo
0.10.0	20/12/2024	Aggiunto use case per visualizzazione funzionalità del blocco Gmail	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
0.9.1	18/12/2024	Refactoring di alcuni use case	Squarzoni Matteo	Salviato Leonardo
0.9.0	18/12/2024	Aggiunto use case per visualizzazione blocchi configurati (e correlati)	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
0.8.0	17/12/2024	Aggiunta sezione obiettivi e attori casi d'uso	Bressan Alessandro	Salviato Leonardo
0.7.6	17/12/2024	Fix use case per l'esecuzione dei workflow	Bressan Alessandro	Corradin Samuele
0.7.5	17/12/2024	Fix use case per la creazione e il salvataggio dei workflow	Squarzoni Matteo	Salviato Leonardo
0.7.4	16/12/2024	Fix use case per la registrazione	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
0.7.3	13/12/2024	Fix use case per il login	Bressan Alessandro	Salviato Leonardo
0.7.2	13/12/2024	Fix use case riguardanti l'account Google nei workflow	Squarzoni Matteo	Corradin Samuele
0.7.1	06/12/2024	Fix use case Login	Vallotto Caterina	Bressan Alessandro
0.7.0	06/12/2024	Completati use case creazione e salvataggio workflow	Tutino Giuseppe	Bressan Alessandro
0.6.0	06/12/2024	Completati use case esecuzione workflow	Corradin Samuele	Vallotto Caterina
0.5.0	05/12/2024	Completati use case relativi alla gestione dei servizi Google	Salviato Leonardo	Bressan Alessandro
0.4.0	04/12/2024	Completato use case della registrazione	Corradin Samuele	Vallotto Caterina
0.3.0	04/12/2024	Completato use case del Login con le varie estensioni e generalizzazioni	Tutino Giuseppe	Bressan Alessandro
0.2.0	04/12/2024	Descritto primo use case (Login)	Tutino Giuseppe	Vallotto Caterina

Versione	Data	Descrizione	Autore	Verificatore
0.1.1	20/11/2024	Segnati termini presenti nel glossario	Lazzarin Tommaso	Vallotto Caterina
0.1.0	12/11/2024	Prima versione	Tutino Giuseppe	Bressan Alessandro

Indice

1	Introduzione	7
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Glossario	7
1.3	Scopo del prodotto	7
1.4	Riferimenti	7
1.4.1	Riferimenti normativi	7
1.4.2	Riferimenti informativi	7
2	Descrizione	8
2.1	Obiettivi del prodotto	8
2.2	Funzionalità del prodotto	8
2.3	Utenti e caratteristiche	8
3	Casi d'uso	8
3.1	Obiettivi	8
3.2	Attori	8
3.3	Sistema	8
3.4	Definizione casi d'uso	9
	UC1 Login	9
	UC2 Login interno	9
	UC2.1 Inserimento username	10
	UC2.2 Inserimento password	10
	UC3 Credenziali errate	10
	UC4 Login Google	11
	UC5 Logout	11
	UC6 Registrazione	12
	UC6.1 Creazione username	13
	UC6.2 Creazione password	13
	UC6.3 Conferma password	13
	UC7 Errore registrazione	14
	UC8 Aggiunta account Google associato ai workflow	14
	UC9 Errore comunicazione con Google	15
	UC10 Rimozione account Google associato ai workflow	15
	UC11 Visualizzazione lista workflow creati	16
	UC11.1 Visualizzazione singolo workflow	16
	UC12 Creazione nuovo workflow vuoto	17
	UC12.1 Inserimento nome workflow	17
	UC13 Visualizzazione lista blocchi configurati	18
	UC13.1 Visualizzazione singolo blocco configurato	18
	UC14 Visualizzazione avviso servizi non collegati	18
	UC15 Visualizzazione informazioni blocco	19
	UC16 Visualizzazione informazioni del blocco Gmail	20
	UC17 Visualizzazione informazioni del blocco Pastebin	20

UC18 Visualizzazione informazioni del blocco Calendar	21
UC19 Aggiunta di un blocco	22
UC20 Eliminazione di un blocco	22
UC21 Collegamento blocchi	23
UC22 Scollegamento blocchi	24
UC23 Inserimento descrizione automazione	24
UC24 Visualizzazione struttura workflow	25
UC24.1 Visualizzazione blocco workflow	25
UC24.2 Visualizzazione arco workflow	26
UC25 Salvataggio workflow	26
UC26 Visualizzazione errore operazione workflow	27
UC27 Eliminazione workflow	27
UC28 Esecuzione workflow	28
UC29 Visualizzazione errore struttura workflow	29
UC30 Visualizzazione errore runtime	29
UC31 Visualizzazione risultato esecuzione workflow	30
UC32 Invio dati workflow (frontend → backend)	30
UC33 Invio dati workflow (backend → agente)	31
4 Requisiti	31
4.1 Requisiti funzionali	31
4.2 Requisiti di qualità	33
4.3 Requisiti di vincolo	34
4.4 Tracciamento	35
4.4.1 Requisito - Fonte	35
4.4.2 Fonte - Requisito	37
4.5 Riepilogo	39

Lista delle figure

Figura 1: Login UC diagram.	9
Figura 2: Logout UC diagram.	11
Figura 3: Registrazione UC diagram.	12
Figura 4: Aggiunta account Google diagram.	14
Figura 5: Rimozione account Google diagram.	15
Figura 6: Visualizzazione lista workflow creati UC diagram.	16
Figura 7: Creazione nuovo workflow vuoto UC diagram.	17
Figura 8: Visualizzazione lista blocchi configurati UC diagram.	18
Figura 9: Visualizzazione informazioni blocco UC diagram.	19
Figura 10: Visualizzazione informazioni del blocco Gmail UC diagram.	20
Figura 11: Visualizzazione informazioni del blocco Pastebin UC diagram.	20
Figura 12: Visualizzazione informazioni del blocco Calendar UC diagram.	21
Figura 13: Aggiunta di un blocco UC diagram.	22
Figura 14: Eliminazione di un blocco UC diagram.	22
Figura 15: Collegamento blocchi UC diagram.	23
Figura 16: Scollegamento blocchi UC diagram.	24
Figura 17: Inserimento descrizione automazione UC diagram.	24
Figura 18: Visualizzazione struttura workflow UC diagram.	25
Figura 19: Salvataggio workflow UC diagram.	26
Figura 20: Eliminazione workflow UC diagram.	27
Figura 21: Esecuzione workflow UC diagram.	28

Figura 22: Visualizzazione risultato dell'esecuzione del workflow.	30
Figura 23: Invio dati workflow (frontend → backend) UC diagram.	30
Figura 24: Invio dati workflow (backend → agente) UC diagram.	31
Tabella 1: Tabella dei requisiti funzionali.	31
Tabella 2: Tabella dei requisiti di qualità.	34
Tabella 3: Tabella dei requisiti di vincolo.	34
Tabella 4: Tabella tracciamento requisito-fonte.	35
Tabella 5: Tabella tracciamento fonte-requisito.	37
Tabella 6: Tabella di riepilogo dei requisiti.	39

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento fornisce una descrizione esaustiva e dettagliata dei *requisiti* e i *casi d'uso* modellati dal gruppo Tech Minds per lo sviluppo del *progetto* *Automatizzare le routine digitali tramite l'intelligenza generativa*.

All'interno di questo documento il linguaggio di modellazione utilizzato è *UML*, in modo da avere una sintassi formale per i diagrammi dei casi d'uso.

I casi d'uso seguono la seguente struttura:

- **Nome/Identificatore:** identificativo del caso d'uso;
- **Descrizione:** breve testo che riassume lo scopo del caso d'uso;
- **Attori principali:** entità che eseguono l'azione;
- **Attori secondari (0..*):** entità esterne al sistema ma coinvolte nell'esecuzione;
- **Scenario principale:** descrizione dettagliata delle azioni svolte durante il caso d'uso, intermedio tra le ipotesi e i risultati;
- **Pre-condizioni:** stato del programma prima dell'esecuzione del caso d'uso;
- **Post-condizioni:** stato del programma dopo l'esecuzione del caso d'uso;
- **Estensioni:** casi eccezionali che possono avvenire durante l'esecuzione del caso d'uso;
- **Generalizzazioni:** servono ad aggiungere o modificare caratteristiche del caso d'uso padre da cui si generalizza.

1.2 Glossario

Uno dei documenti interni prodotti dal gruppo è il così detto *glossario*, ovvero una lista di termini inerenti alle attività progettuali con la relativa definizione. Il suo scopo è quello di garantire che tutti i membri del gruppo abbiano la stessa base di conoscenza e per sua natura è in continuo aggiornamento. I termini che sono presenti all'interno del glossario, verranno scritti *in questo stile*.

1.3 Scopo del prodotto

Il progetto ha lo scopo di realizzare un prodotto che, utilizzando l'*intelligenza artificiale* generativa, vada ad automatizzare molte delle routine digitali che gli utenti svolgono manualmente.

Il prodotto sarà una web app che permetterà di costruire dei *workflow* i cui nodi sono dei servizi esterni (ad esempio un servizio Mail o un programma di videoscrittura) e gli *archi* indicheranno l'automazione da effettuare in linguaggio naturale. Successivamente, un *agente* prenderà il workflow, interpreterà le istruzioni fornite in linguaggio naturale e le eseguirà.

1.4 Riferimenti

1.4.1 Riferimenti normativi

- *Norme di progetto:* https://techminds-unipd.github.io/docs/RTB/documenti_interni/norme_progetto/norme-di-progetto.pdf [versione 1.0.0];
- *Capitolato* C3, Automatizzare le routine digitali tramite l'intelligenza generativa: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Progetto/C3.pdf> [visitato il: 17/02/2025];
- Regolamento progetto didattico: <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/PD1.pdf> [visitato il: 17/02/2025].

1.4.2 Riferimenti informativi

- Slide argomento T5 (corso di Ingegneria del Software): <https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2024/Dispense/T05.pdf> [visitato il: 17/02/2025];
- Slide lezione sui diagrammi dei casi d'uso (corso di Ingegneria del Software): <https://www.math.unipd.it/~rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf> [visitato il: 17/02/2025];

- Glossario: https://techminds-unipd.github.io/docs/RTB/documenti_interni/glossario/glossario.pdf [versione 1.0.0].

2 Descrizione

2.1 Obiettivi del prodotto

Il prodotto ha l'obiettivo di ridurre il tempo giornaliero che l'utente dedica solitamente per le routine digitali ricorrenti, utilizzando delle automazioni che verranno eseguite da un agente.

2.2 Funzionalità del prodotto

Il prodotto dovrà fornire all'utente la possibilità di creare workflow che coinvolgano le applicazioni supportate. La descrizione dell'azione da compiere sarà fornita tramite linguaggio naturale.

Le principali funzionalità del prodotto saranno:

- Creazione dei flussi di automazione tramite interfaccia drag and drop:
 - disponibilità di tre o più *blocchi* di servizi per la definizione delle automazioni;
- Descrizione delle azioni da svolgere in linguaggio naturale;
- Interpretazione delle azioni tramite agenti.

2.3 Utenti e caratteristiche

Il prodotto è rivolto a qualsiasi tipo di utente che fa uso di tecnologie digitali in modo ricorrente (ad esempio email). Di fatto aiuterebbe molto anche in ambito aziendale, visto il grande numero di comunicazioni che possono avvenire giornalmente.

3 Casi d'uso

3.1 Obiettivi

Questa sezione è dedicata all'identificazione e alla descrizione dei casi d'uso emersi dall'analisi. I casi d'uso servono a descrivere nel dettaglio le operazioni che l'utente può compiere all'interno dell'applicativo, offrendo una panoramica completa delle funzionalità disponibili. Inoltre, permettono di definire chiaramente le interazioni tra l'utente e il sistema, evidenziando come avviene il dialogo tra questi due. Infine, si occupano anche di delineare le modalità di interazione tra il sistema e i servizi esterni.

3.2 Attori

- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato;
 - Utente autenticato;
 - Frontend;
 - Backend.
- **Attori secondari:**
 - Google;
 - *Pastebin*;
 - *LLM*.

3.3 Sistema

Il sistema è composto dai seguenti elementi:

- Frontend;
- Backend;
- Database;
- *Agente*.

3.4 Definizione casi d'uso

UC1 Login

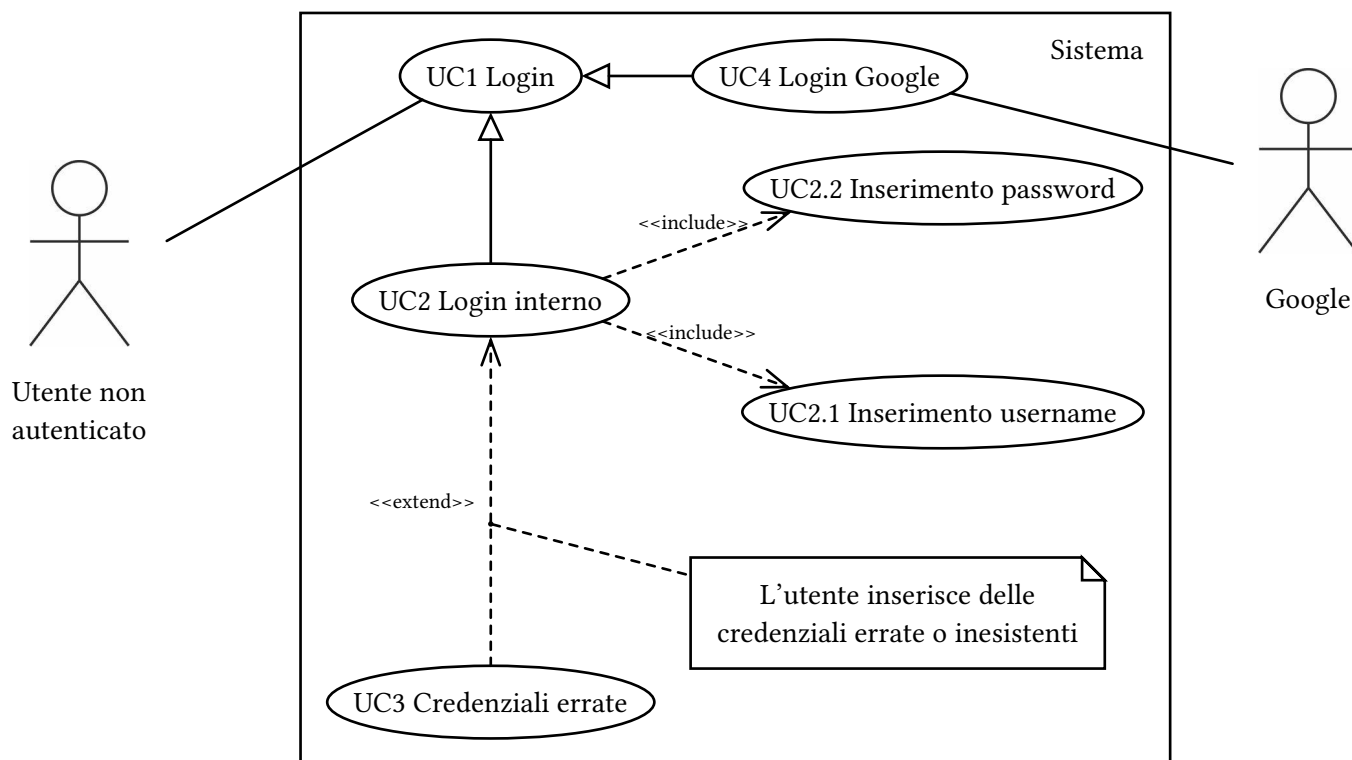


Figura 1: Login UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di login di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. avvia la procedura di login.
 - Sistema:
 1. attende esito verifica login;
 2. la verifica ha successo;
 3. viene assegnata una sessione all'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente viene autenticato ed ottiene una sessione.
- **Generalizzazioni:**
 - Login Google (UC4);
 - Login interno (UC2).

UC2 Login interno

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di login interno di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**

- Utente non autenticato:
 1. sceglie la procedura di login interno;
 2. inserisce lo username (UC2.1);
 3. inserisce la password (UC2.2).
- Sistema:
 1. attende esito verifica delle credenziali da UC2.1 e UC2.2;
 2. la verifica ha successo;
 3. viene assegnata una sessione all'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente viene autenticato ed ottiene una sessione.
- **Estensioni:**
 - Credenziali errate (UC3).

UC2.1 Inserimento username

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di inserimento dello username di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. inserisce il proprio username.
 - Sistema:
 1. verifica la correttezza dello username;
 2. continua la procedura di login.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente ha inserito lo username correttamente.

UC2.2 Inserimento password

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di inserimento della password di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. inserisce la propria password.
 - Sistema:
 1. verifica la correttezza della password;
 2. continua la procedura di login.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente ha inserito la password correttamente.

UC3 Credenziali errate

- **Descrizione:**

- Questo caso d'uso descrive le operazioni nel caso in cui le credenziali fornite siano errate o inesistenti.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. l'utente inserisce credenziali errate in UC2.1 o UC2.2.
 - Sistema:
 1. l'esito della verifica delle credenziali da UC2.1 o UC2.2 non ha successo;
 2. mostra un messaggio d'errore;
 3. dà la possibilità all'utente di riprovare il login.
- **Post-condizioni:**
 - Viene segnalato all'utente che le credenziali inserite sono errate;
 - L'utente può riprovare ad eseguire il login.

UC4 Login Google

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive l'uso dell'account Google per effettuare il login.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Attori secondari:**
 - Google.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. richiede di accedere con il proprio account Google.
 - Sistema:
 1. reindirizza l'utente ai servizi di Google;
 2. il login ha successo;
 3. viene assegnata una sessione all'utente.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente viene autenticato ed ottiene una sessione.

UC5 Logout

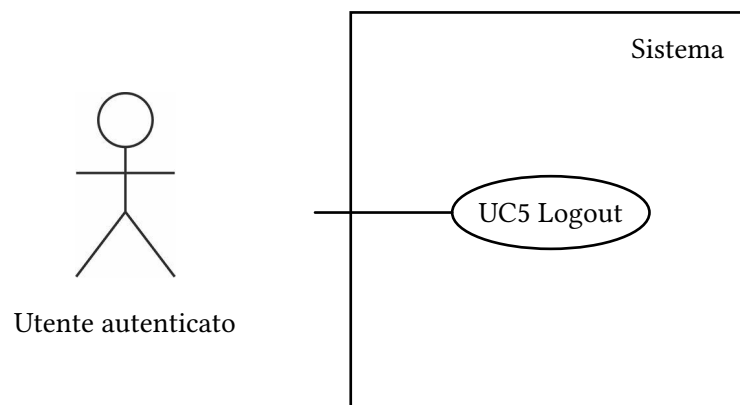


Figura 2: Logout UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di logout di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.

- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona l'opzione per fare il logout;
 2. conferma il logout.
 - Sistema:
 1. fa visualizzare la schermata di conferma del logout;
 2. attende la conferma dell'utente;
 3. disconnette l'account dall'applicativo.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente non è più autenticato.

UC6 Registrazione

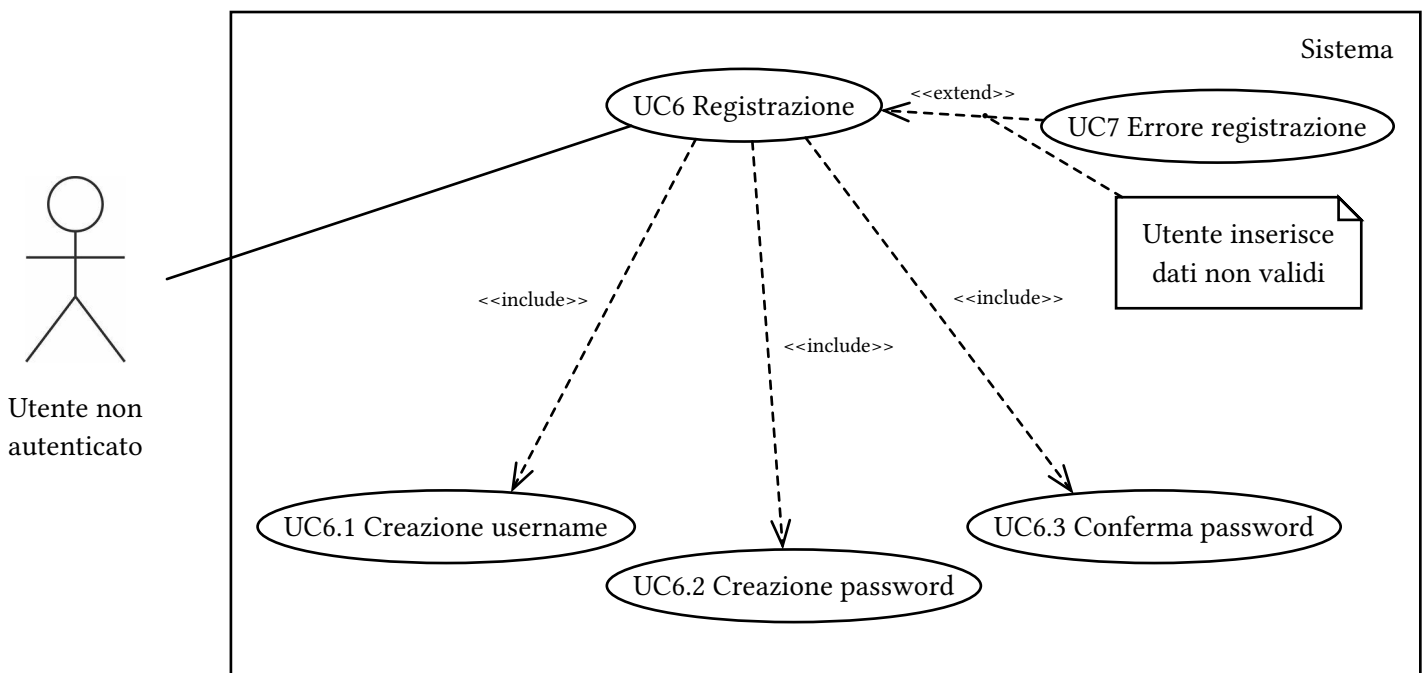


Figura 3: Registrazione UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di registrazione di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. seleziona voce di registrazione;
 2. crea un username univoco nel sistema (UC6.1);
 3. crea una password valida (UC6.2);
 4. conferma la password (UC6.3).
 - Sistema:
 1. attende l'esito di UC6.1, UC6.2 e UC6.3;
 2. tutte le verifiche hanno successo;
 3. crea un nuovo account;
 4. salva nel database i dati del nuovo account.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account.
- **Post-condizioni:**

- L'utente possiede un account, contraddistinto da un username e da una password, e può effettuare il login.
- **Estensioni:**
 - Errore registrazione (UC7).

UC6.1 Creazione username

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di creazione di uno username da parte di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. inserisce un username.
 - Sistema:
 1. verifica che l'username non sia già in uso.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente ha inserito un username.

UC6.2 Creazione password

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di creazione di una password da parte di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. crea una password.
 - Sistema:
 1. verifica che la password rispetti i vincoli.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente ha creato una password.

UC6.3 Conferma password

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di conferma della password da parte di un utente.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. conferma la password inserita precedentemente.
 - Sistema:
 1. verifica che la password sia stata confermata correttamente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - La password è stata ripetuta per la conferma.

UC7 Errore registrazione

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di gestione dell'errore di registrazione.
- **Attori principali:**
 - Utente non autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente non autenticato:
 1. inserisce username o password non validi.
 - Sistema:
 1. l'esito della verifica da UC6.1, UC6.2 o UC6.3 è negativo;
 2. mostra un messaggio d'errore all'utente;
 3. offre la possibilità all'utente di correggere i campi errati.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente non possiede un account;
 - Viene mostrato un messaggio d'errore esplicativo.

UC8 Aggiunta account Google associato ai workflow

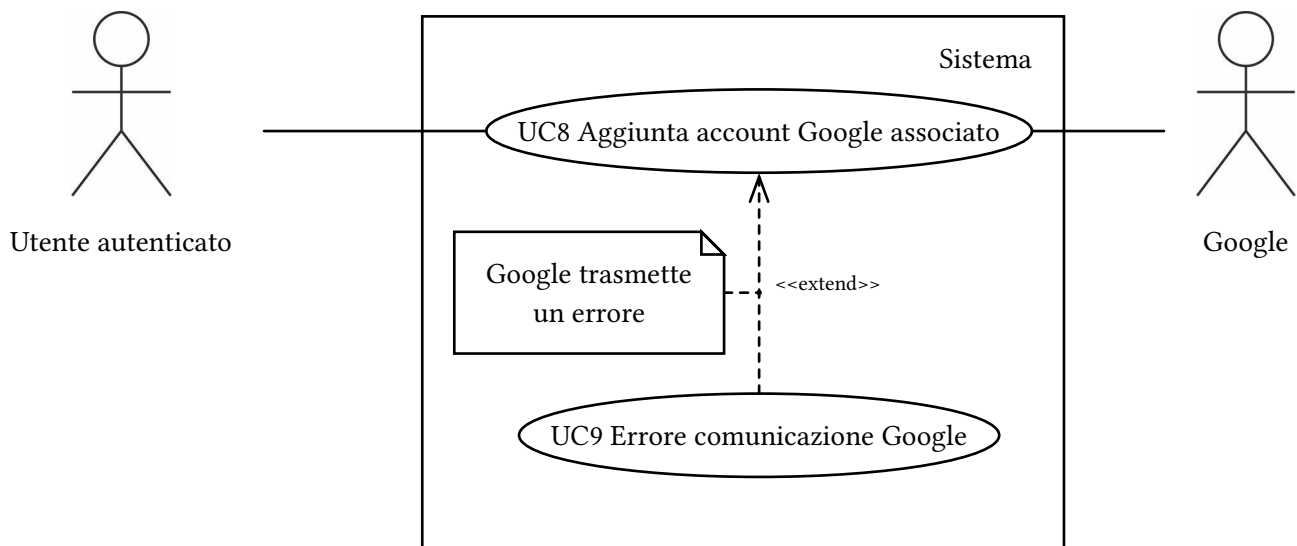


Figura 4: Aggiunta account Google diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di aggiunta di un account Google associato all'utente autenticato. Grazie a questa associazione, l'utente può utilizzare i servizi Google offerti dai blocchi dei workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Attori secondari:**
 - Google.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. avvia la procedura di associazione di un account Google.
 - Sistema:

1. reindirige l'utente alla finestra di Google per l'aggiunta dell'account da associare all'esecuzione dei blocchi nei workflow;
2. attende il completamento dell'operazione;
3. l'operazione ha esito positivo.

- **Pre-condizioni:**

- L'utente non ha associato un account Google.

- **Post-condizioni:**

- L'utente ha associato l'account Google di cui ha inserito le credenziali.

- **Estensioni:**

- Errore comunicazione Google (UC9).

UC9 Errore comunicazione con Google

- **Descrizione:**

- Questo caso d'uso descrive la procedura di gestione dell'errore di comunicazione con Google.

- **Attori principali:**

- Utente autenticato.

- **Attori secondari:**

- Google.

- **Scenario principale:**

- Utente autenticato:
 1. avvia la procedura di associazione di un account Google.
- Sistema:
 1. reindirige l'utente alla finestra di Google per l'aggiunta dell'account;
 2. attende il completamento dell'operazione;
 3. l'operazione ha esito negativo;
 4. mostra un messaggio d'errore all'utente.

- **Pre-condizioni:**

- L'utente non ha associato un account Google.

- **Post-condizioni:**

- Il sistema notifica l'errore all'utente;
- L'utente può riprovare ad associare l'account Google.

UC10 Rimozione account Google associato ai workflow

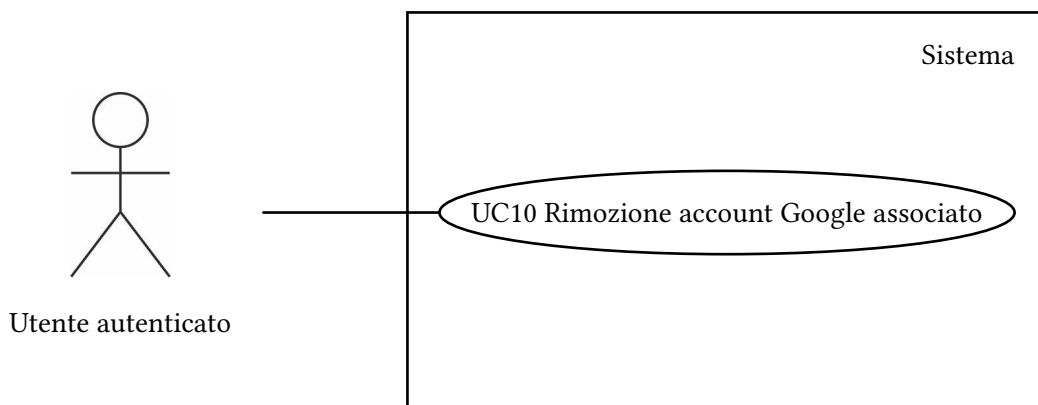


Figura 5: Rimozione account Google diagram.

- **Descrizione:**

- Questo caso d'uso descrive la procedura di rimozione dell'account Google associato ai servizi offerti dai workflow.

- **Attori principali:**

- Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. avvia la procedura di rimozione dell'account Google associato.
 - Sistema:
 1. rimuove l'account Google associato all'esecuzione dei blocchi nei workflow;
 2. mostra un messaggio di conferma all'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha associato un account Google.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente non ha più un account Google associato.

UC11 Visualizzazione lista workflow creati

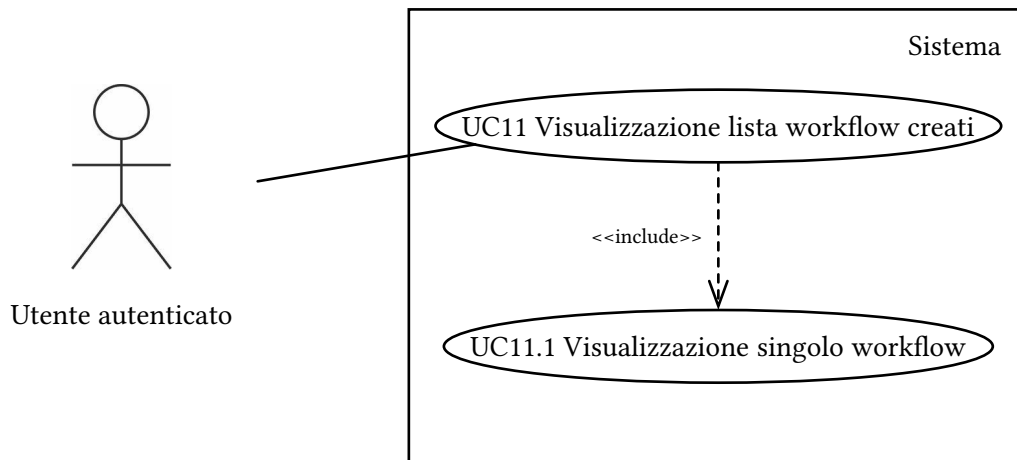


Figura 6: Visualizzazione lista workflow creati UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione della lista di workflow creati dall'utente.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza la lista contenente tutti i workflow creati;
 2. visualizza ogni workflow presente nella lista (UC11.1).
 - Sistema:
 1. recupera tutti i workflow creati dall'utente;
 2. mostra una lista dei workflow creati all'utente.
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrata all'utente la lista di workflow che ha creato.

UC11.1 Visualizzazione singolo workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un singolo workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza il nome del workflow sotto forma di link;
 2. visualizza accanto al nome un'opzione per eliminare il workflow.

- Sistema:
 1. mostra il singolo workflow.
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato all'utente il singolo workflow.

UC12 Creazione nuovo workflow vuoto

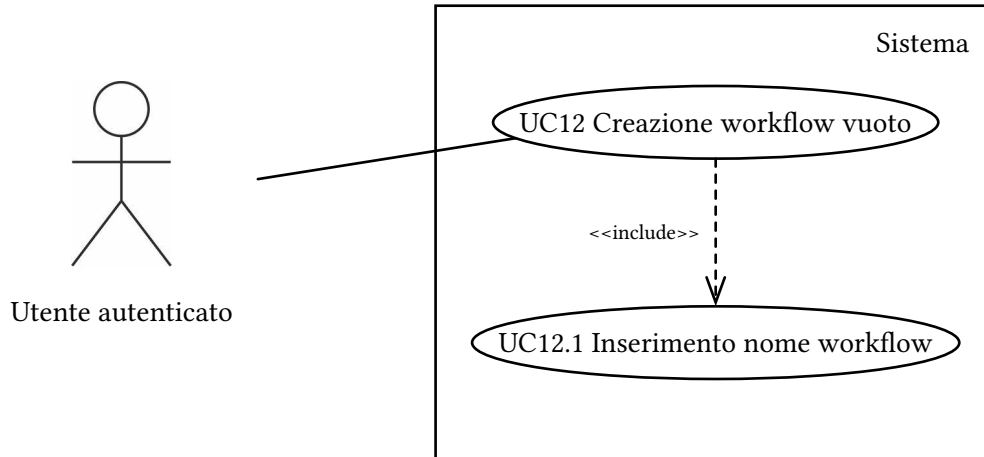


Figura 7: Creazione nuovo workflow vuoto UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di creazione di un nuovo workflow vuoto.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. naviga nella pagina workflow;
 2. inserisce il nome del workflow (UC12.1);
 3. seleziona l'opzione per creare un nuovo workflow.
 - Sistema:
 1. porta l'utente nella pagina per la creazione del workflow;
 2. crea un nuovo workflow vuoto;
 3. mostra il nuovo workflow vuoto creato.
- **Post-condizioni:**
 - Viene creato il workflow vuoto.

UC12.1 Inserimento nome workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di inserimento del nome di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. inserisce il nome del workflow.
 - Sistema:
 1. associa il nome immesso al workflow;
 2. continua la procedura di creazione del workflow.
- **Post-condizioni:**
 - Il nome del workflow è stato inserito.

UC13 Visualizzazione lista blocchi configurati

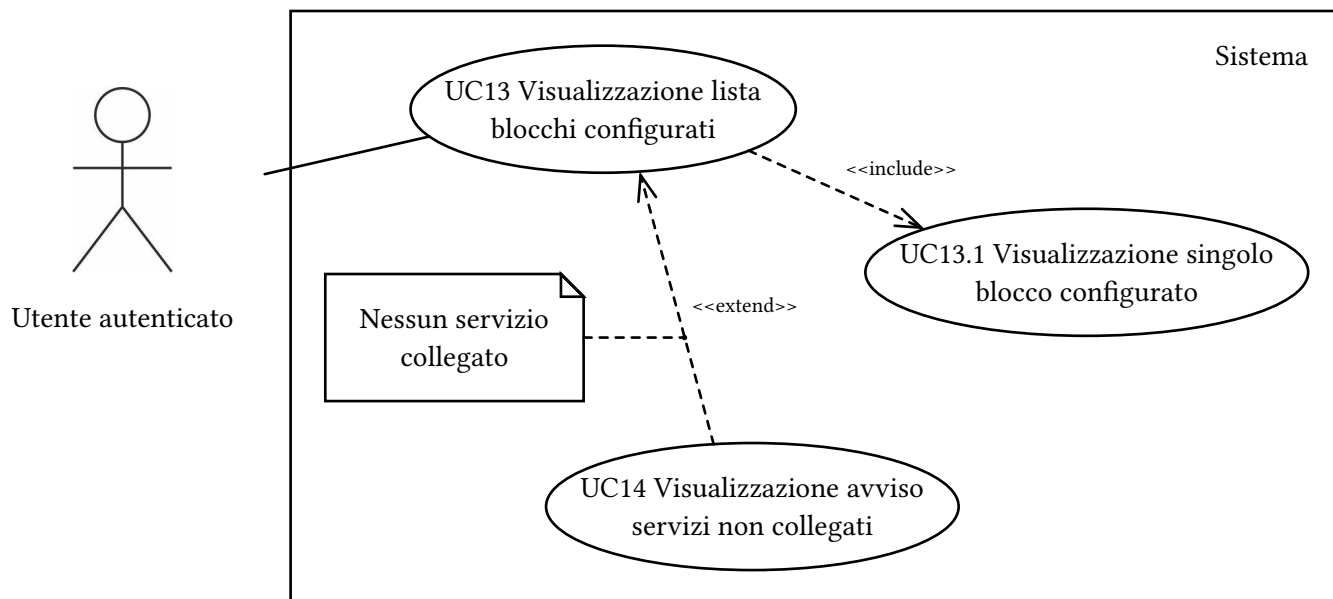


Figura 8: Visualizzazione lista blocchi configurati UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la funzionalità di visualizzazione della lista dei blocchi configurati.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza la lista dei blocchi configurati.
 - Sistema:
 1. verifica quali sono i servizi associati;
 2. mostra i blocchi che hanno un servizio associato.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza la lista dei blocchi configurati.
- **Estensioni:**
 - Avviso servizi non collegati (UC14).

UC13.1 Visualizzazione singolo blocco configurato

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un singolo blocco configurato.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza il nome del servizio del blocco configurato;
 2. visualizza un'opzione all'interno del blocco per visualizzare maggiori informazioni.
 - Sistema:
 1. mostra il blocco configurato.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza il blocco configurato.

UC14 Visualizzazione avviso servizi non collegati

- **Descrizione:**

- Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un avviso per notificare all'utente che non ha nessun account collegato ai servizi offerti dai blocchi.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza un avviso che segnala l'assenza di servizi collegati.
 - Sistema:
 1. non trova nessun servizio collegato;
 2. mostra un avviso.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente non ha collegato alcun servizio esterno per l'uso dei blocchi.
- **Post-condizioni:**
 - Viene segnalato all'utente che non ha nessun servizio collegato;
 - L'utente viene rediretto alla pagina per collegare i servizi.

UC15 Visualizzazione informazioni blocco

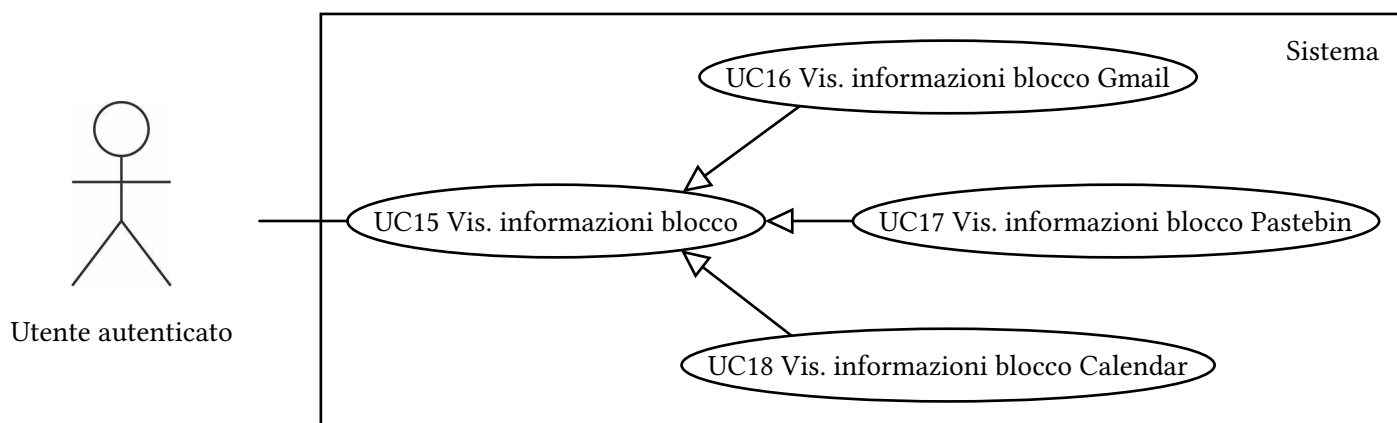


Figura 9: Visualizzazione informazioni blocco UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione delle informazioni di un blocco.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona un blocco;
 2. visualizza le informazioni disponibili.
 - Sistema:
 1. fa visualizzare all'utente una breve descrizione del blocco selezionato;
 2. fa visualizzare la lista delle funzioni disponibili.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza una breve descrizione e le funzionalità offerte dal blocco selezionato.

UC16 Visualizzazione informazioni del blocco Gmail

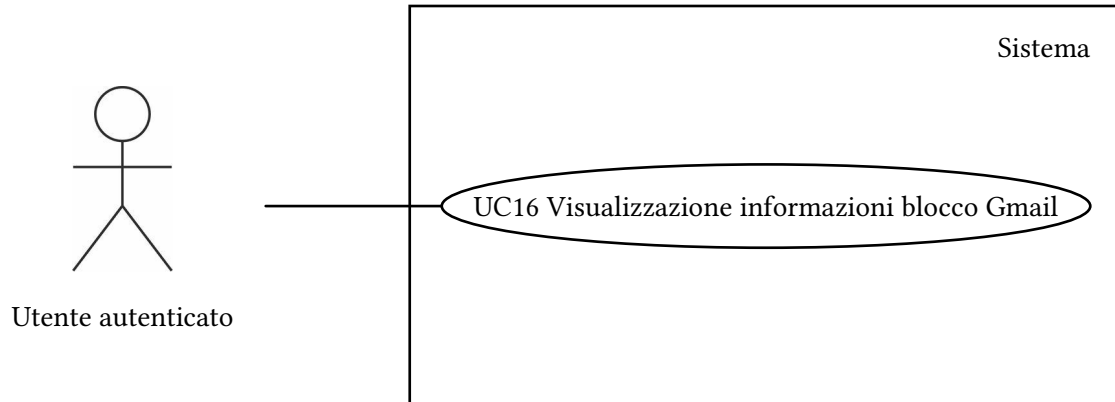


Figura 10: Visualizzazione informazioni del blocco Gmail UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione delle informazioni del blocco Gmail.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona blocco Gmail;
 2. visualizza le informazioni relative al blocco.
 - Sistema:
 1. fa visualizzare all'utente una breve descrizione del blocco Gmail;
 2. fa visualizzare la lista delle funzioni disponibili: ricerca di una mail, ottenere una specifica mail, creazione di una bozza.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha associato l'account di Google collegato ai servizi offerti dai blocchi.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza una breve descrizione e le funzionalità offerte dal blocco Gmail.

UC17 Visualizzazione informazioni del blocco Pastebin

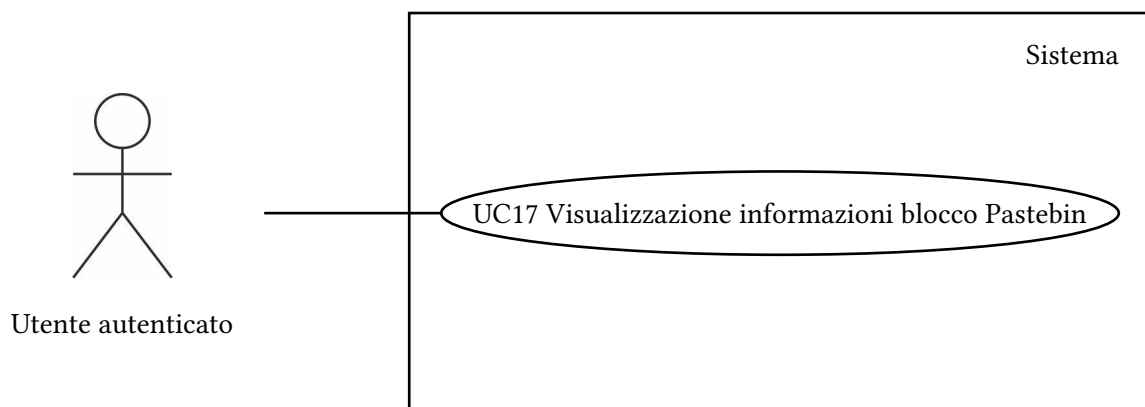


Figura 11: Visualizzazione informazioni del blocco Pastebin UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione delle informazioni del blocco Pastebin.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**

- Utente autenticato:
 1. seleziona blocco Pastebin;
 2. visualizza le informazioni relative al blocco.
- Sistema:
 1. fa visualizzare all'utente una breve descrizione del blocco Pastebin;
 2. fa visualizzare la lista delle funzioni disponibili: creare e scrivere su un documento.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza una breve descrizione e le funzionalità offerte dal blocco Pastebin.

UC18 Visualizzazione informazioni del blocco Calendar

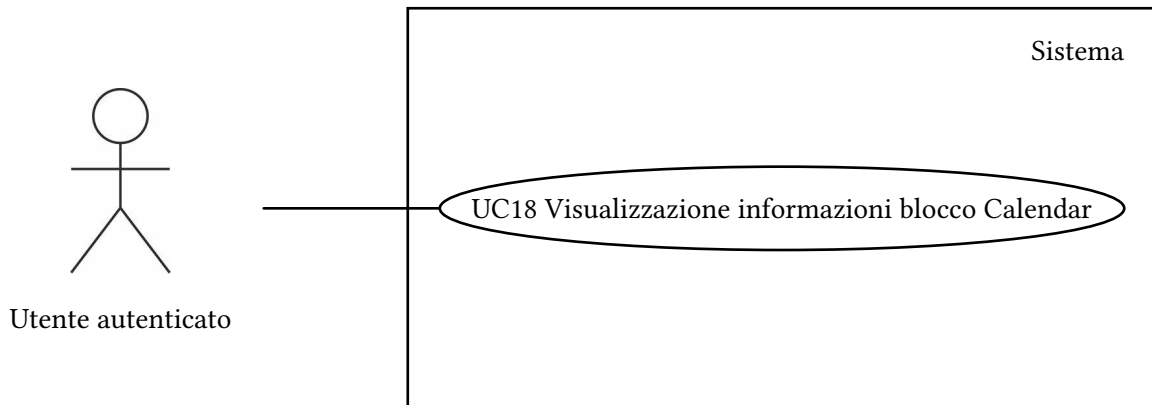


Figura 12: Visualizzazione informazioni del blocco Calendar UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione delle informazioni del blocco Calendar.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona blocco Calendar;
 2. visualizza le informazioni relative al blocco.
 - Sistema:
 1. fa visualizzare all'utente una breve descrizione del blocco Calendar;
 2. fa visualizzare la lista delle funzioni disponibili: creare un evento, cercare tra gli eventi creati.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha associato l'account di Google collegato ai servizi offerti dai blocchi.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza una breve descrizione e le funzionalità offerte dal blocco Calendar.

UC19 Aggiunta di un blocco

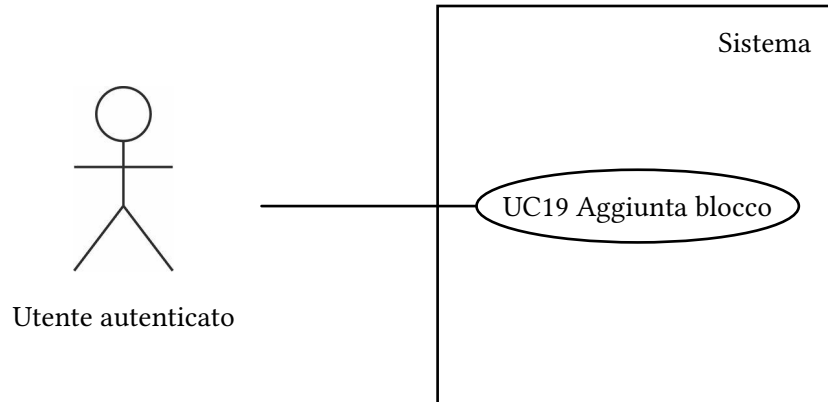


Figura 13: Aggiunta di un blocco UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di aggiunta di un blocco in un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. aggiunge un blocco di automazione già configurato, trascinandolo nell'area drag and drop.
 - Sistema:
 1. gestisce l'input dell'utente;
 2. aggiorna la vista del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato almeno un workflow.
- **Post-condizioni:**
 - Viene aggiunto al workflow il blocco scelto dall'utente.

UC20 Eliminazione di un blocco

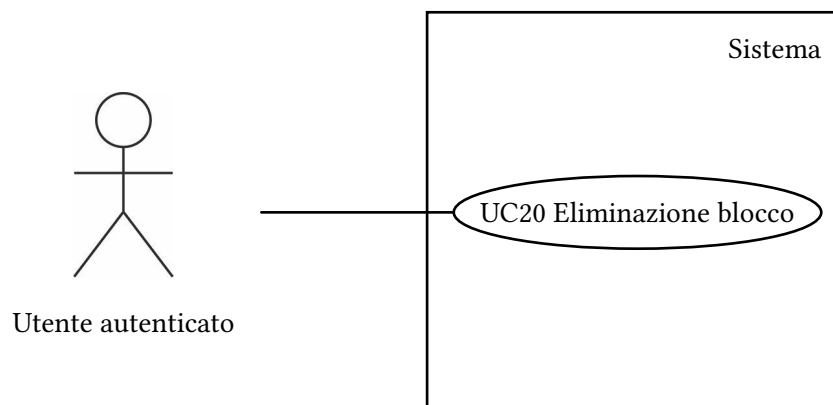


Figura 14: Eliminazione di un blocco UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di eliminazione di un blocco in un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona il blocco di automazione da eliminare tra quelli presenti nel workflow;

- 2. elimina il blocco di automazione selezionato.
- Sistema:
 1. gestisce gli input dell'utente;
 2. aggiorna la vista del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow con almeno un blocco.
- **Post-condizioni:**
 - Viene eliminato un blocco dal workflow.

UC21 Collegamento blocchi

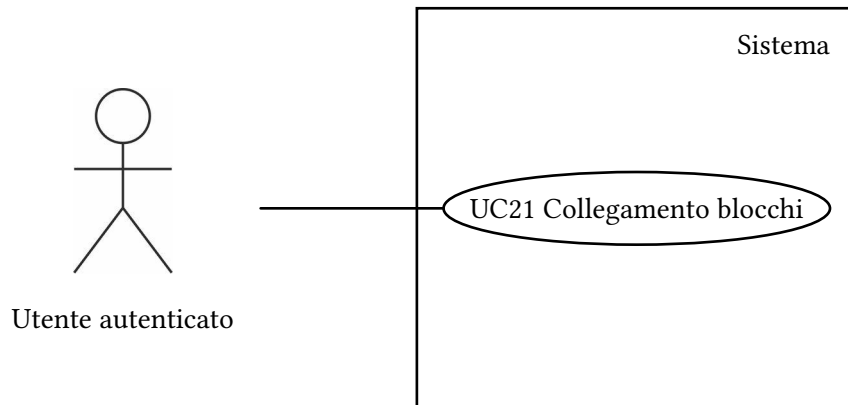


Figura 15: Collegamento blocchi UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di collegamento di due blocchi tramite un arco orientato.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. sceglie due blocchi da collegare;
 2. collega i due blocchi attraverso un arco orientato.
 - Sistema:
 1. gestisce l'input dell'utente;
 2. aggiorna la vista del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow con almeno due blocchi;
 - I blocchi da collegare sono scollegati tra loro.
- **Post-condizioni:**
 - Viene creato un arco orientato tra i due blocchi selezionati dall'utente.

UC22 Scollegamento blocchi

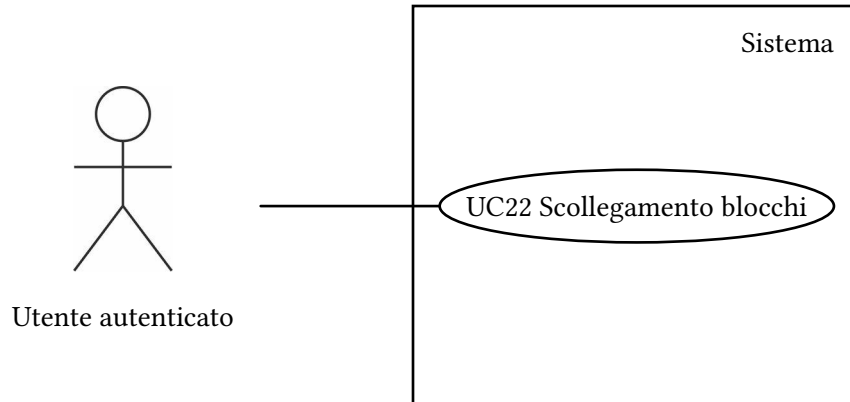


Figura 16: Scollegamento blocchi UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di scollegamento di due blocchi collegati tramite un arco orientato.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. sceglie due blocchi da scollegare;
 2. scollega i due blocchi scelti eliminando l'arco orientato che li collegava.
 - Sistema:
 1. gestisce l'input dell'utente;
 2. aggiorna la vista del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow con almeno due blocchi;
 - I blocchi da scollegare sono collegati tra loro.
- **Post-condizioni:**
 - Viene eliminato l'arco orientato tra i due blocchi selezionati dall'utente.

UC23 Inserimento descrizione automazione

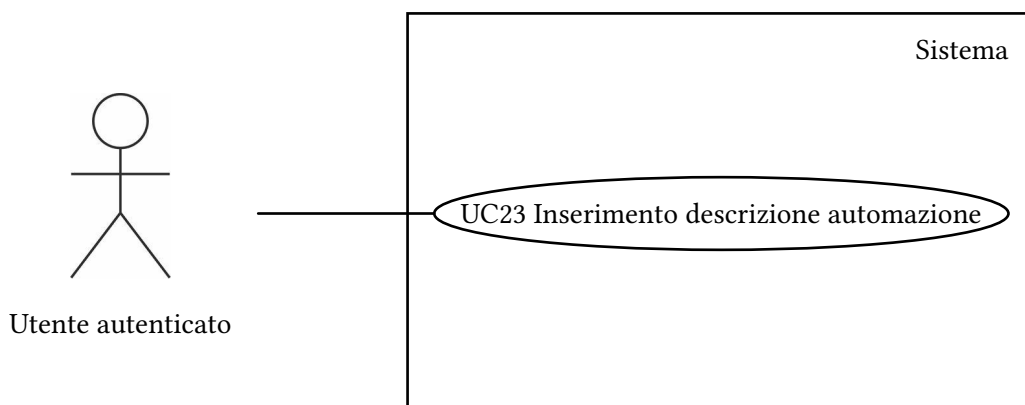


Figura 17: Inserimento descrizione automazione UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di inserimento della descrizione dell'automazione tra due blocchi collegati.
- **Attori principali:**

- Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona l'arco in cui scrivere l'automazione;
 2. scrive la descrizione dell'automazione scelta indicandola in linguaggio naturale.
 - Sistema:
 1. gestisce gli input dell'utente;
 2. aggiorna la vista del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - Il workflow contiene almeno un arco.
- **Post-condizioni:**
 - L'arco selezionato contiene la descrizione inserita dall'utente.

UC24 Visualizzazione struttura workflow

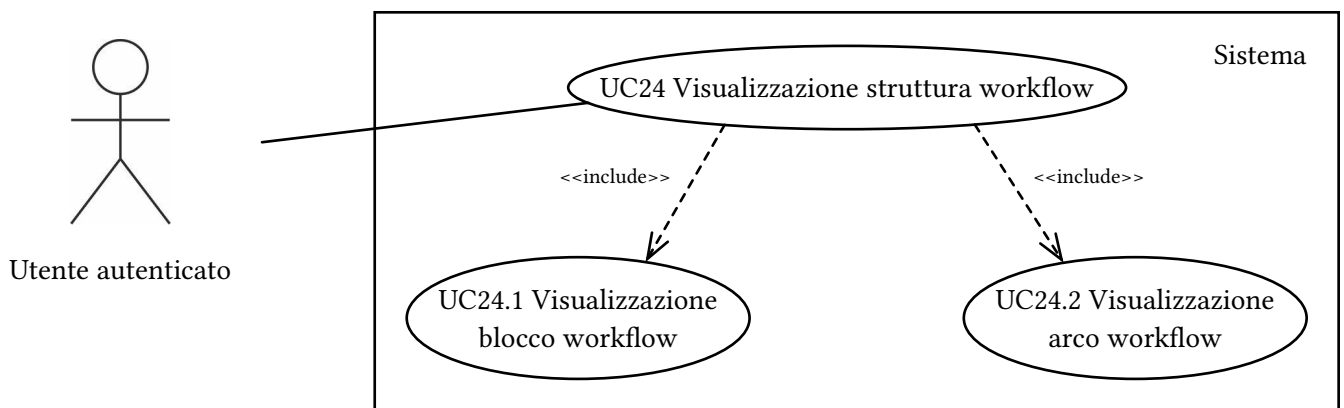


Figura 18: Visualizzazione struttura workflow UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione della struttura di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza l'insieme di nodi del workflow (UC24.1);
 2. visualizza l'insieme di archi del workflow (UC24.2).
 - Sistema:
 1. mostra il workflow selezionato dall'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato almeno un workflow.
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrata la struttura del workflow selezionato dall'utente.

UC24.1 Visualizzazione blocco workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un blocco presente in un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza il nome del servizio all'interno del blocco presente nel workflow.

- Sistema:
 1. mostra il blocco presente nel workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato almeno un workflow.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza il blocco presente nel workflow.

UC24.2 Visualizzazione arco workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un arco presente in un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza l'arco che collega i blocchi presenti nel workflow;
 2. visualizza la descrizione dell'automazione sull'arco.
 - Sistema:
 1. mostra l'arco e la descrizione presente nel workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato almeno un workflow.
- **Post-condizioni:**
 - L'utente visualizza l'arco e la descrizione presente nel workflow.

UC25 Salvataggio workflow

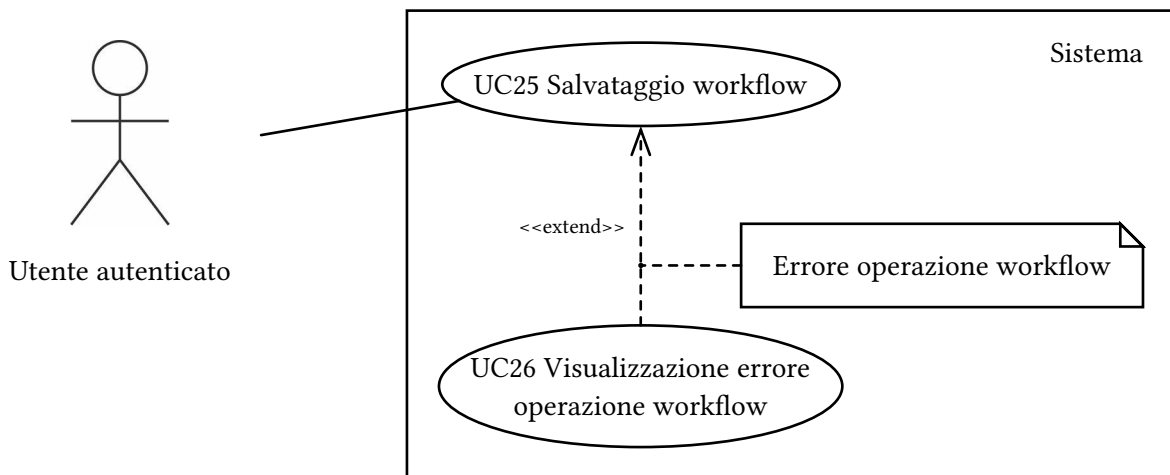


Figura 19: Salvataggio workflow UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di salvataggio di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona l'opzione per salvare il workflow che ha creato.
 - Sistema:
 1. interagisce con il database per salvare il workflow dell'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha disegnato un workflow.

- **Post-condizioni:**
 - Il workflow dell'utente viene salvato.
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione errore operazione workflow (UC26).

UC26 Visualizzazione errore operazione workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione di un errore durante un'operazione svolta su un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza un messaggio di errore che indica il fallimento di una operazione sul workflow.
 - Sistema:
 1. esegue l'operazione richiesta;
 2. l'operazione fallisce;
 3. viene visualizzato un messaggio d'errore.
- **Post-condizioni:**
 - Viene segnalato all'utente che c'è stato un errore in seguito all'operazione richiesta.

UC27 Eliminazione workflow

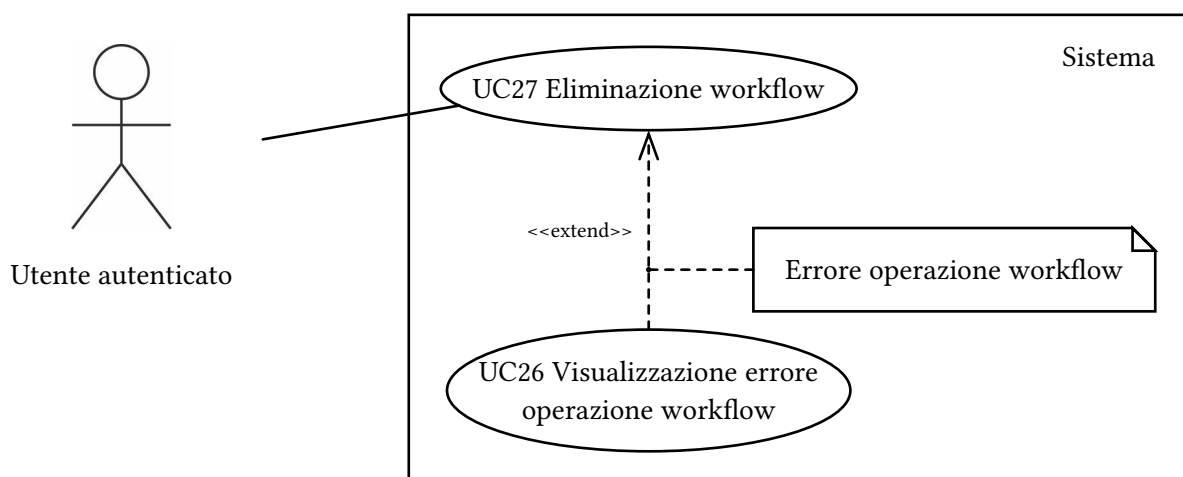


Figura 20: Eliminazione workflow UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la procedura di eliminazione di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. seleziona l'opzione per eliminare il workflow che ha creato.
 - Sistema:
 1. interagisce con il database per cancellare il workflow dell'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - Il workflow selezionato è presente nel database.
- **Post-condizioni:**
 - Il workflow selezionato è stato eliminato dal database e non è più disponibile.

- **Estensioni:**
 - Visualizzazione errore operazione workflow (UC26).

UC28 Esecuzione workflow

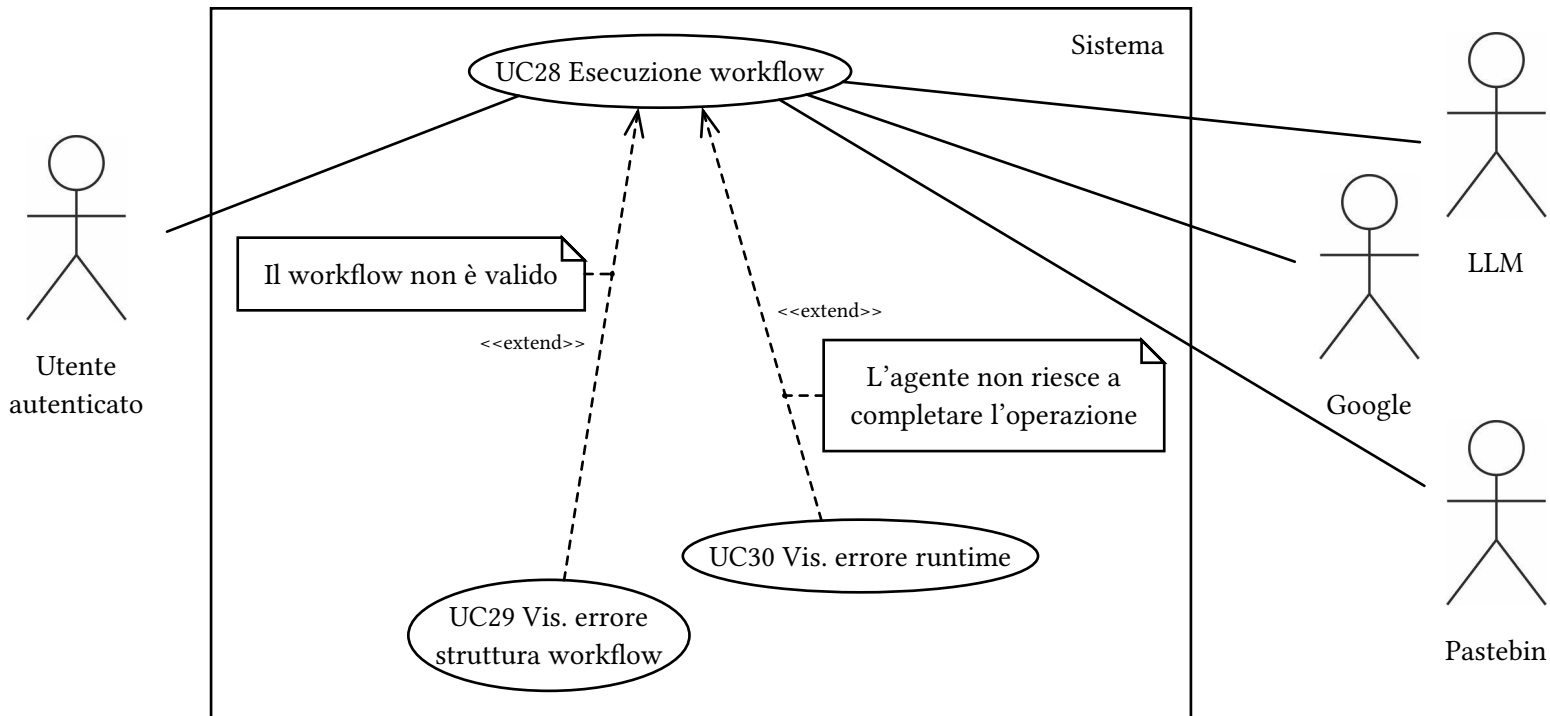


Figura 21: Esecuzione workflow UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di esecuzione di un workflow e i suoi scenari alternativi.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Attori secondari:**
 - LLM;
 - Google;
 - Pastebin.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. esegue il workflow.
 - Sistema:
 1. controlla che il workflow sia valido;
 2. inoltra i dati all'agente che si interfaccia ad un LLM, il quale utilizza i servizi di Google e Pastebin;
 3. restituisce il risultato dell'operazione.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow con almeno due blocchi.
- **Post-condizioni:**
 - L'esecuzione del workflow termina con successo.
- **Estensioni:**
 - Visualizzazione errore runtime (UC30);
 - Visualizzazione errore workflow (UC29).

UC29 Visualizzazione errore struttura workflow

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione dell'errore causato dall'avvio dell'esecuzione di un workflow non valido.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. ha avviato l'esecuzione del workflow.
 - Sistema:
 1. rileva che almeno un requisito nella struttura del workflow non è stato soddisfatto;
 2. mostra un messaggio d'errore all'utente;
 3. termina l'esecuzione.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow senza rispettare i vincoli.
- **Post-condizioni:**
 - L'esecuzione termina e viene mostrato un messaggio d'errore all'utente.

UC30 Visualizzazione errore runtime

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione dell'errore di runtime durante l'esecuzione di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Attori secondari:**
 - LLM;
 - Google;
 - Pastebin.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. ha avviato l'esecuzione di un workflow valido.
 - Sistema:
 1. incontra un problema durante l'esecuzione del workflow;
 2. non conclude l'operazione;
 3. mostra un messaggio d'errore all'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'utente ha creato un workflow valido.
- **Post-condizioni:**
 - L'esecuzione termina e viene mostrato un messaggio d'errore all'utente.

UC31 Visualizzazione risultato esecuzione workflow

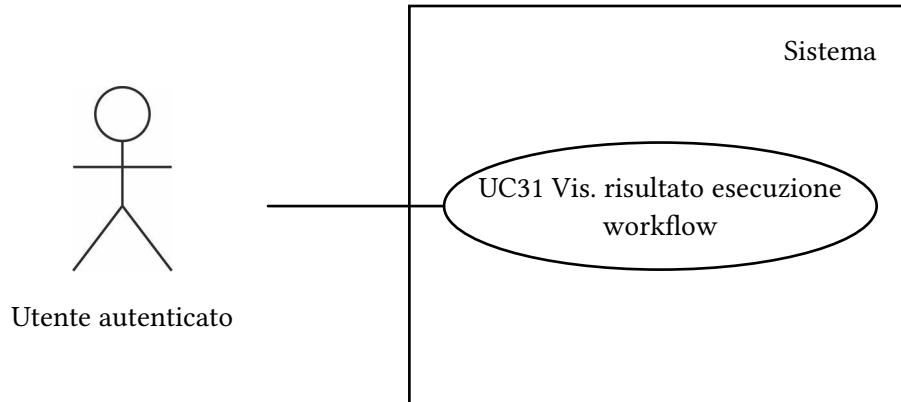


Figura 22: Visualizzazione risultato dell'esecuzione del workflow.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive la visualizzazione del risultato dell'esecuzione di un workflow.
- **Attori principali:**
 - Utente autenticato.
- **Scenario principale:**
 - Utente autenticato:
 1. visualizza la risposta testuale dell'agente, contenente l'esito dei passi dell'esecuzione e link delle risorse generate.
 - Sistema:
 1. riceve il risultato della corretta esecuzione del workflow da UC28;
 2. mostra il risultato all'utente.
- **Pre-condizioni:**
 - L'esecuzione del workflow (UC28) è terminata senza errori.
- **Post-condizioni:**
 - Viene mostrato un messaggio all'utente con il risultato dell'operazione.

UC32 Invio dati workflow (frontend → backend)

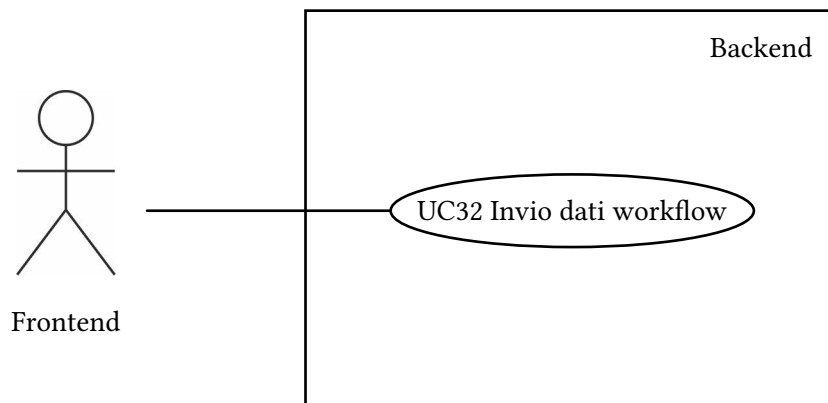


Figura 23: Invio dati workflow (frontend → backend) UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di invio dei dati necessari da parte del frontend al backend per l'esecuzione di un workflow, approfondendo UC28.
- **Attori principali:**
 - Frontend.
- **Scenario principale:**

- Frontend:
 1. invia la lista dei blocchi, degli archi e delle automazioni del workflow.
- Backend:
 1. riceve i dati necessari per l'esecuzione del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'esecuzione del workflow è stata avviata.
- **Post-condizioni:**
 - Il backend riceve i dati necessari dal frontend per l'esecuzione del workflow.

UC33 Invio dati workflow (backend → agente)

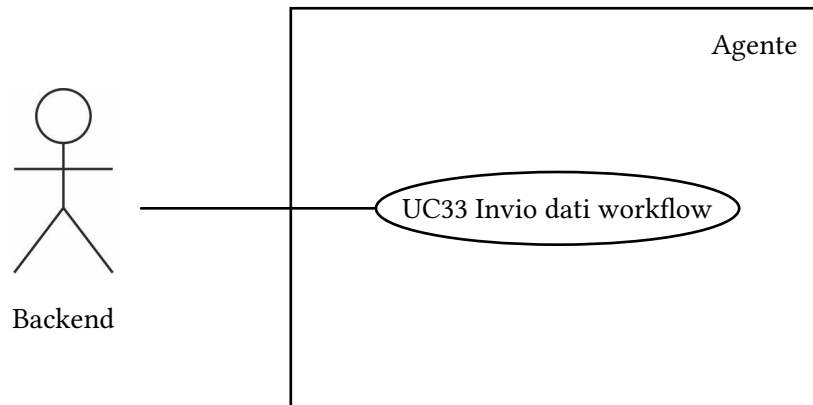


Figura 24: Invio dati workflow (backend → agente) UC diagram.

- **Descrizione:**
 - Questo caso d'uso descrive le operazioni di invio dei dati necessari da parte del backend all'agente per l'esecuzione di un workflow, approfondendo UC28.
- **Attori principali:**
 - Backend.
- **Scenario principale:**
 - Backend:
 1. invia i dati ricevuti dal frontend relativi al workflow (UC32) e i token di autorizzazione necessari.
 - Agente:
 1. riceve i dati necessari per l'esecuzione del workflow.
- **Pre-condizioni:**
 - L'esecuzione del workflow è stata avviata;
 - Il backend ha ricevuto i dati relativi al workflow dal frontend.
- **Post-condizioni:**
 - L'agente riceve i dati necessari dal backend per l'esecuzione del workflow.

4 Requisiti

4.1 Requisiti funzionali

- FMR (Functional Mandatory Requirement): irrinunciabili per qualcuno degli *stakeholder* ;
- FDR (Functional Desirable Requirement): non strettamente necessari ma a valore aggiunto riconoscibile;
- FOR (Functional Optional Requirement): relativamente utili oppure contrattabili anche in fasi avanzate nel progetto.

Codice	Descrizione	Fonti
FMR1	Il sistema deve offrire almeno tre blocchi di automazione diversi.	Capitolato
FMR2	Il sistema deve eseguire il workflow attraverso l'uso di un agente AI.	Capitolato
FMR3	Il sistema deve esporre un'interfaccia drag-and-drop per poter inserire i blocchi.	Capitolato
FMR4	Il sistema deve interfacciarsi con i servizi di Google.	Riunione col proponente
FMR5	Il sistema deve interfacciarsi con i servizi di Pastebin.	Riunione col proponente
FMR6	L'utente deve poter effettuare il login.	UC1, UC2, UC2.1, UC2.2, UC3
FOR1	L'utente deve poter fare il login con Google.	UC4
FMR7	L'utente autenticato deve poter fare il logout.	UC5
FMR8	L'utente deve potersi registrare.	UC6, UC6.1, UC6.2, UC6.3, UC7
FMR9	L'utente autenticato deve poter associare un account Google da utilizzare per i servizi offerti dai blocchi dei workflow.	UC8, UC9
FMR10	L'utente autenticato deve poter scollegare l'account Google precedentemente collegato.	UC10
FMR11	L'utente autenticato deve poter visualizzare i workflow creati.	UC11, UC11.1
FMR12	L'utente autenticato deve poter creare un nuovo workflow.	UC12, UC12.1
FMR13	L'utente autenticato deve poter visualizzare quali blocchi (servizi) sono stati configurati.	UC13, UC13.1, UC14
FMR14	L'utente autenticato deve poter visualizzare le informazioni relative al blocco Gmail.	UC15, UC16
FMR15	L'utente autenticato deve poter visualizzare le informazioni relative al blocco Pastebin.	UC15, UC17

Codice	Descrizione	Fonti
FMR16	L'utente autenticato deve poter visualizzare le informazioni relative al blocco Calendar.	UC15, UC18
FMR17	L'utente autenticato deve poter aggiungere un blocco in un workflow.	UC19
FMR18	L'utente autenticato deve poter eliminare un blocco in un workflow.	UC20
FMR19	L'utente autenticato deve poter collegare due blocchi in un workflow.	UC21
FMR20	L'utente autenticato deve poter scollegare due blocchi in un workflow.	UC22
FMR21	L'utente autenticato deve poter inserire una descrizione dell'automazione tra due blocchi collegati.	Capitolato, UC23
FMR22	L'utente autenticato deve poter visualizzare la struttura del workflow.	UC24, UC24.1, UC24.2
FMR23	L'utente autenticato deve poter salvare un workflow.	UC25, UC26
FMR24	L'utente autenticato deve poter cancellare un workflow.	UC27, UC26
FMR25	L'utente autenticato deve poter mandare in esecuzione un workflow.	UC28, UC29, UC30
FMR26	L'utente autenticato deve poter vedere il risultato dell'esecuzione del workflow.	UC31
FMR27	Il frontend deve poter inviare i dati del workflow al backend.	UC32
FMR28	Il backend deve poter inviare i dati del workflow all'agente.	UC33

Tabella 1: Tabella dei requisiti funzionali.

4.2 Requisiti di qualità

I requisiti di *qualità* rappresentano come il sistema deve essere per soddisfare i requisiti dello stakeholder.

Si dividono in:

- QMR (Qualitative Mandatory Requirement): irrinunciabili per qualcuno degli stakeholder;
- QDR (Qualitative Desirable Requirement): non strettamente necessari ma a valore aggiunto riconoscibile;
- QOR (Qualitative Optional Requirement): relativamente utili oppure contrattabili anche in fasi avanzate nel progetto.

Codice	Descrizione	Fonti
QMR1	Documentare nella specifica tecnica le criticità e i limiti delle soluzioni individuate.	Capitolato
QMR2	Documentare nel <i>piano di qualifica</i> i bug presenti.	Capitolato
QMR3	Fornire il codice sorgente del prodotto attraverso un sistema di versionamento.	Capitolato
QMR4	Documentare nel piano di qualifica la copertura dei <i>test di unità</i> (almeno il 70% del codice prodotto).	Capitolato
QMR5	Documentare nell' <i>analisi dei requisiti</i> i casi d'uso.	Capitolato
QMR6	Documentare nella specifica tecnica le classi attraverso <i>diagrammi UML</i> .	Capitolato
QMR7	La documentazione deve rispettare le metriche descritte nel piano di qualifica.	Piano di qualifica
QDR1	Le <i>API</i> devono essere documentate attraverso <i>Swagger</i> .	Formazione col proponente
QDR2	Il codice <i>TypeScript</i> deve essere formattato secondo le regole <i>ESLint</i> descritte nelle norme di progetto.	Decisione interna, Formazione col proponente

Tabella 2: Tabella dei requisiti di qualità.

4.3 Requisiti di vincolo

I requisiti di vincolo rappresentano delle restrizioni o dei limiti che il sistema deve rispettare.

- CMR (Constraint Mandatory Requirement): irrinunciabili per qualcuno degli stakeholder;
- CDR (Constraint Desirable Requirement): non strettamente necessari ma a valore aggiunto riconoscibile;
- COR (Constraint Optional Requirement): relativamente utili oppure contrattabili anche in fasi avanzate nel progetto.

Codice	Descrizione	Fonti
CDR1	Il prodotto deve essere sviluppato in container <i>Docker</i> , facilitando così il rilascio su vari ambienti cloud (ad esempio <i>AWS</i>).	Capitolato, Riunione col proponente
CMR1	Le parti del sistema devono comunicare tra di loro attraverso <i>API</i> che usano il protocollo HTTP contenenti oggetti in formato JSON.	Decisione interna

Codice	Descrizione	Fonti
CMR2	Il prodotto deve funzionare correttamente su Firefox 128 ESR o versioni successive.	Decisione interna
CMR3	Il prodotto deve funzionare correttamente sull'ultima versione stable di Chromium.	Decisione interna

Tabella 3: Tabella dei requisiti di vincolo.

4.4 Tracciamento

4.4.1 Requisito - Fonte

Requisito	Fonte
FMR1	Capitolato
FMR2	Capitolato
FMR3	Capitolato
FMR4	Riunione col proponente
FMR5	Riunione col proponente
FMR6	UC1, UC2, UC2.1, UC2.2, UC3
FOR1	UC4
FMR7	UC5
FMR8	UC6, UC6.1, UC6.2, UC6.3, UC7
FMR9	UC8, UC9
FMR10	UC10
FMR11	UC11, UC11.1
FMR12	UC12, UC12.1
FMR13	UC13, UC13.1, UC14
FMR14	UC15, UC16
FMR15	UC15, UC17
FMR16	UC15, UC18
FMR17	UC19

Requisito	Fonte
FMR18	UC20
FMR19	UC21
FMR20	UC22
FMR21	Capitolato, UC23
FMR22	UC24, UC24.1, UC24.2
FMR23	UC25, UC26
FMR24	UC27, UC26
FMR25	UC28, UC29, UC30
FMR26	UC31
FMR27	UC32
FMR28	UC33
QMR1	Capitolato
QMR2	Capitolato
QMR3	Capitolato
QMR4	Capitolato
QMR5	Capitolato
QMR6	Capitolato
QMR7	Piano di qualifica
QDR1	Formazione col proponente
QDR2	Decisione interna, Formazione col proponente
CDR1	Capitolato, Riunione col proponente
CMR1	Decisione interna
CMR2	Decisione interna
CMR3	Decisione interna

Tabella 4: Tabella tracciamento requisito-fonte.

4.4.2 Fonte - Requisito

Fonte	Requisito
Capitolato	FMR1, FMR2, FMR3, QMR1, QMR2, QMR3, QMR4, QMR5, QMR6, CDR1
Riunione col proponente	FMR4, FMR5, CDR1
Decisione interna	QDR2, CMR1, CMR2, CMR3
Formazione col proponente	QDR1, QDR2
Piano di qualifica	QMR7
UC1	FMR6
UC2	FMR6
UC2.1	FMR6
UC2.2	FMR6
UC3	FMR6
UC4	FOR1
UC5	FMR7
UC6	FMR8
UC6.1	FMR8
UC6.2	FMR8
UC6.3	FMR8
UC7	FMR8
UC8	FMR9
UC9	FMR9
UC10	FMR10
UC11	FMR11
UC11.1	FMR11

Fonte	Requisito
UC12	FMR12
UC12.1	FMR12
UC13	FMR13
UC13.1	FMR13
UC14	FMR13
UC15	FMR14, FMR15, FMR16
UC16	FMR14
UC17	FMR15
UC18	FMR16
UC19	FMR17
UC20	FMR18
UC21	FMR19
UC22	FMR20
UC23	FMR21
UC24	FMR22
UC24.1	FMR22
UC24.2	FMR22
UC25	FMR23
UC26	FMR23, FMR24
UC27	FMR24
UC28	FMR25
UC29	FMR25
UC30	FMR25
UC31	FMR26

Fonte	Requisito
UC32	FMR27
UC33	FMR28

Tabella 5: Tabella tracciamento fonte-requisito.

4.5 Riepilogo

Tipologia	Obbligatorio	Desiderabile	Opzionale	Complessivo
Funzionale	28	0	1	29
Di qualità	7	2	0	9
Di vincolo	3	1	0	4
Totale	38	3	1	42

Tabella 6: Tabella di riepilogo dei requisiti.