



Università degli Studi di Padova
Laurea: Informatica
Corso: Ingegneria del Software
Anno Accademico: 2025/2026

Gruppo: NullPointers Group
Email: nullpointersg@gmail.com

Analisi dei Requisiti

Stato	In Approvazione
Versione	0.8.0
Data ultima modifica	28/12/2025
Redattori	Lisa Casagrande Luca Marcuzzo Matteo Mazzaretto Tommaso Ceron Marco Brunello Laura Pieripolli
Verificatori	Marco Brunello Matteo Mazzaretto Tommaso Ceron Laura Pieripolli
Destinatari	NullPointers Group Ergon Informatica Srl Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin

Registro delle modifiche

Vers	Data	Autore	Verificatore	Descrizione
0.8.0	28-12	L. Casagrande	L. Pieripolli	Stesura casi d'uso UC_19 - UC_29
0.7.0	28-12	L. Pieripolli	M. Brunello	Stesura casi d'uso UC_07 - UC_18
0.6.0	28-12	M. Brunello	L. Pieripolli	Stesura casi d'uso UC_01 - UC_06
0.5.0	27-12	M. Mazzaretto	T. Ceron	Stesura casi d'uso UC_36 - UC_40
0.4.3	23-12	M. Mazzaretto	L. Pieripolli	Aggiunte fonti ai requisiti di vincolo e di qualità, inizio struttura tabelle per requisiti funzionali
0.4.2	18-12	L. Casagrande	M. Brunello	Sistemata struttura tabelle
0.4.1	16-12	M. Mazzaretto	M. Brunello	Modificati link riferimenti
0.4.0	16-12	T.Ceron	M.Brunello	Stesura sezioni 3.2 e 3.3
0.3.0	15-12	M. Mazzaretto	T. Ceron	Stesura sezioni 2.1 e 2.2
0.2.3	29-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Creazione macro per virgolette
0.2.2	17-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Correzione introduzione
0.2.1	08-11	L. Casagrande	M. Mazzaretto	Correzione struttura documento
0.2.0	07-11	L. Casagrande	M. Brunello	Aggiunta sezione introduttiva del documento
0.1.0	06-11	L. Marcuzzo	M. Brunello	Creazione e stesura documento

Indice

1	Introduzione	8
1.1	Scopo del documento	8
1.2	Prospettiva del prodotto	8
1.3	Funzioni del prodotto	9
1.4	Caratteristiche dell'utente	9
1.5	Definizioni, acronimi e abbreviazioni	9
1.6	Riferimenti	10
1.6.1	Riferimenti normativi	10
1.6.2	Riferimenti informativi	10
2	Casi d'Uso	11
2.1	Descrizione associata ai Casi d'Uso	11
2.2	Attori	12
2.3	Lista dei Casi d'Uso	13
2.3.1	UC_01: Registrazione	13
2.3.1.1	UC_01.1: Inserimento username	14
2.3.1.1.1	UC_01.1.1: Errore inserimento username	15
2.3.1.2	UC_01.2: Inserimento password	15
2.3.1.2.1	UC_01.2.1: Errore inserimento password	16
2.3.1.3	UC_01.3: Conferma password	16
2.3.1.3.1	UC_01.3.1: Errore conferma password	17
2.3.1.4	UC_01.4: Inserimento email	18
2.3.1.4.1	UC_01.4.1: Email non valida	19
2.3.1.4.2	UC_01.4.2: Email già presente	19
2.3.2	UC_02: Autenticazione	19
2.3.2.1	UC_02.1: Inserimento Username	20
2.3.2.2	UC_02.2: Inserimento Password	21
2.3.3	UC_03: Autenticazione non riuscita	21
2.3.4	UC_04: Segnalazione password dimenticata	22
2.3.4.1	UC_04.1: Ricezione email con nuova password	23
2.3.4.2	UC_04.2: Inserimento email di contatto	23
2.3.4.2.1	UC_04.2.1: Email non valida	24
2.3.4.2.2	UC_04.2.2: Email non presente	24
2.3.5	UC_05: Eliminazione account	25
2.3.6	UC_06: Logout	25
2.3.7	UC_07: Visualizza informazioni profilo	26
2.3.7.1	UC_07.1: Visualizza username	27
2.3.7.2	UC_07.2: Visualizza ragione sociale	27
2.3.8	UC_08: Reimposta password	28
2.3.9	UC_09: Inserimento ordine via testo	29
2.3.10	UC_10: Errore inserimento ordine testuale	30
2.3.11	UC_11: Inserimento ordine via immagine	30
2.3.12	UC_11.1: Scatto foto con fotocamera	31
2.3.13	UC_11.2: Selezionare immagine da dispositivo	32

2.3.14 UC_12: Errore inserimento immagine	32
2.3.15 UC_13: Inserimento ordine via audio	33
2.3.16 UC_13.1: Registrare file audio	34
2.3.17 UC_13.2: Selezionare file audio	34
2.3.18 UC_14: Errore inserimento audio	35
2.3.19 UC_15: Aggiunta articoli al carrello	35
2.3.20 UC_16: Errore aggiunta articoli al carrello	36
2.3.21 UC_17: Rimozione articoli dal carrello	37
2.3.22 UC_18: Errore rimozione articolo dal carrello	38
2.3.23 UC_19: Visualizza anteprima ordine	38
2.3.24 UC_20: Avviso carrello vuoto	39
2.3.25 UC_21: Gestione ambiguità prodotto	40
2.3.25.1 UC_21.1: Visualizza conferma aggiunta articoli	41
2.3.26 UC_22: Annullamento disambiguazione	41
2.3.27 UC_23: Fornire feedback all'AI	42
2.3.27.1 UC_23.1: Inserimento tipologia feedback	43
2.3.27.2 UC_23.2: Inserimento descrizione feedback	43
2.3.27.3 UC_23.3: Invio feedback	43
2.3.28 UC_24: Segnalare bug o supporto	44
2.3.28.1 UC_24.1: Inserimento tipologia segnalazione	45
2.3.28.2 UC_24.2: Inserimento descrizione problema	45
2.3.28.3 UC_24.3: Invio segnalazione	45
2.3.29 UC_25: Visualizza statistiche	46
2.3.29.1 UC_25.1: Visualizza durata media di risposta del chatbot	47
2.3.29.2 UC_25.2: Visualizza durata media di permanenza nella web-app	47
2.3.30 UC_26: Invio Ordine	48
2.3.30.1 UC_26.1: Visualizza riepilogo ordine	49
2.3.30.2 UC_26.2: Conferma ordine	49
2.3.30.3 UC_26.3: Annullamento ordine	50
2.3.31 UC_27: Visualizza errore per tentato invio di ordine nullo	50
2.3.32 UC_28: Inizio nuova chat	51
2.3.33 UC_29: Esportare log	52
2.3.33.1 UC_29.1: Esportare log filtrato per data	53
2.3.33.2 UC_29.2: Esportazione log filtrato per cliente	53
2.3.34 UC_36: Visualizza storico ordini	54
2.3.34.1 UC_36.1: Imposta filtri	56
2.3.34.1.1UC_36.1.1: Seleziona filtro Cliente	56
2.3.34.1.2UC_36.1.2: Seleziona filtro Data	57
2.3.34.1.3UC_36.1.3: Seleziona filtro Prodotto	57
2.3.35 UC_37: Visualizza dettaglio ordine	58
2.3.35.1 UC_37.1: Visualizza Cliente	59
2.3.35.2 UC_37.2: Visualizza prodotti	59
2.3.35.3 UC_37.2.1: Visualizza nome prodotti	60
2.3.35.4 UC_37.2.2: Visualizza descrizione prodotti	60

2.3.35.5 UC_37.3: Visualizza data ordine	61
2.3.36 UC_38: Duplica ordine	61
2.3.36.1 UC_38.1: Conferma duplicazione ordine	62
2.3.37 UC_39: Errore duplicazione ordine	63
2.3.38 UC_40: Visualizza pagina statistiche	63
2.3.38.1 UC_40.1: Visualizza numero di utenti	64
2.3.38.2 UC_40.2: Visualizza numero di acquisti completati	65
2.3.38.3 UC_40.3: Visualizza modello utilizzato	65
3 Requisiti	66
3.1 Requisiti Funzionali	67
3.1.1 Requisiti Funzionali obbligatori	67
3.1.2 Requisiti Funzionali desiderabili	67
3.1.3 Requisiti Funzionali opzionali	67
3.2 Requisiti di Qualità	68
3.2.1 Requisiti di Qualità obbligatori	68
3.2.2 Requisiti di Qualità desiderabili	68
3.2.3 Requisiti di Qualità opzionali	69
3.3 Requisiti di Vincolo	70
3.3.1 Requisiti di Vincolo obbligatori	70
3.3.2 Requisiti di Vincolo desiderabili	71
3.3.3 Requisiti di Vincolo opzionali	71
3.4 Tracciamento dei Casi d'Uso	72

Elenco delle Tabelle

1	Campi dei Casi d'Uso	11
2	Descrizione Attori	12
3	Requisiti Funzionali obbligatori	67
4	Requisiti Funzionali desiderabili	67
5	Requisiti Funzionali opzionali	67
6	Requisiti di Qualità obbligatori	68
7	Requisiti di Qualità desiderabili	69
8	Requisiti di Qualità opzionali	69
9	Requisiti di Vincolo obbligatori	71
10	Requisiti di Vincolo desiderabili	71
11	Requisiti di Vincolo opzionali	71

Elenco delle Immagini

1	Attori principali	12
2	Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.1	14
3	Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.2	15
4	Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.3	16
5	Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.4	18
6	Estensione caso d'uso UC_02: UC_04	22
7	Estensioni caso d'uso UC_04.2: UC_04.2.1, UC_04.2.2	24
8	UC_07: Visualizza informazioni profilo	26
9	UC_08: Reimposta password	28
10	UC_09: Inserimento ordine via testo	29
11	UC_11: Inserimento ordine via immagine	30
12	UC_13: Inserimento ordine via audio	33
13	UC_15: Aggiunta articoli al carrello	35
14	UC_17: Rimozione articoli dal carrello	37
15	UC_19: Visualizza anteprima ordine	38
16	UC_21: Gestione ambiguità prodotto	40
17	UC_23: Fornire feedback all'AI	42
18	UC_24: Segnalare bug o supporto	44
19	UC_25: Visualizza statistiche	46
20	UC_26: Invio Ordine	48
21	UC_28: Inizio nuova chat	51
22	UC_29: Esportare log	52
23	UC_36: Visualizza storico ordini	54
24	UC_36.1: Imposta filtri	55
25	UC_37: Visualizza dettaglio ordine	58
26	UC_38: Duplica ordine	61
27	UC_40: Visualizza pagina statistiche	63

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Il presente documento di “Analisi dei Requisiti” definisce in modo formale, completo e strutturato i requisiti funzionali e non funzionali del sistema software **SmartOrder**, da sviluppare nell’ambito del progetto^G didattico del corso di Ingegneria del Software.

Describe i casi d’uso principali del sistema, corredati da diagrammi UML^G per visualizzare le interazioni tra attori e funzionalità^G.

Rappresenta il fondamento per le successive fasi di progettazione^G, implementazione, testing e validazione^G, garantendo l’allineamento del prodotto finale con le specifiche del proponente^G **Ergon Informatica Srl** e con gli obiettivi delineati nel capitolo^G C8.

I requisiti identificati sono classificati secondo le seguenti priorità:

- **Obbligatori:** essenziali per il funzionamento minimo del sistema e irrinunciabili per il proponente^G;
- **Desiderabili:** non critici, ma in grado di apportare un valore aggiunto significativo all’utente finale;
- **Opzionali:** implementabili in fasi successive o in estensioni future.

Il documento è redatto dal gruppo “**NullPointers Group**” ed è destinato a:

- il **Committente** (Ergon Informatica Srl), per la verifica^G della corretta interpretazione delle richieste;
- il **Team di Sviluppo** come linea guida per la progettazione^G architettonica e la codifica;
- il **Team di Verifica** per la definizione delle strategie di test^G e validazione^G.

Il documento è inoltre destinato ad altre figure professionali coinvolte nello sviluppo^G, quali Amministratori e Responsabili di Progetto^G, per consentire loro di acquisire una piena comprensione delle specifiche di Sistema.

1.2 Prospettiva del prodotto

SmartOrder si propone come una piattaforma intelligente e multimodale per l’interpretazione automatica di ordini di acquisto provenienti da canali eterogenei, quali testo (email, chat), audio (chiamate, messaggi vocali) e immagini (foto, documenti), e la loro trasformazione in ordini strutturati pronti per l’inserimento in sistemi gestionali ERP^G.

Il sistema è progettato secondo un’**architettura modulare e scalabile**, in grado di integrare modelli avanzati di intelligenza artificiale^G (LLM^G, visione artificiale, speech-to-text) e di adattarsi a volumi elevati di dati mantenendo elevate prestazioni.

L’obiettivo è ridurre drasticamente l’intervento umano in attività ripetitive e a basso valore aggiunto, minimizzando gli errori di interpretazione e migliorando l’efficienza^G operativa e la soddisfazione del cliente finale.

1.3 Funzioni del prodotto

Il sistema dovrà offrire le seguenti funzionalità^G principali:

- Acquisizione di input multimodali (testo, audio, immagini) da molteplici canali;
- Estrazione automatica di informazioni tramite pipeline di NLP^G, visione artificiale e trascrizione audio;
- Validazione^G, arricchimento semantico e normalizzazione dei dati estratti;
- Fusione multimodale per un'interpretazione contestuale coerente;
- Generazione di ordini strutturati in formati standard (JSON^G, XML) compatibili con ERP^G;
- Integrazione con database^G aziendali tramite API^G REST^G;
- Interfaccia web per il monitoraggio, la gestione e il feedback dei processi;
- Meccanismi di logging e apprendimento continuo per il miglioramento del sistema.

I requisiti obbligatori sono stati definiti in accordo con le indicazioni del proponente^G e con quanto emerso dai colloqui preliminari.

1.4 Caratteristiche dell'utente

Il sistema si rivolge principalmente a:

- **Operatori aziendali** addetti all'inserimento e alla validazione^G degli ordini;
- **Amministratori di sistema** per il monitoraggio, la configurazione e la manutenzione^G della piattaforma;
- **Clienti finali** che inviano ordini tramite canali non strutturati (es. email, WhatsApp).

Non sono richieste competenze tecniche avanzate per l'utilizzo delle funzionalità^G base, mentre la configurazione avanzata e il monitoraggio sono riservati a utenti con ruolo amministrativo.

1.5 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Per tutti i termini tecnici, gli acronimi e le definizioni utilizzate nel documento si rimanda al [Glossario](#), disponibile come documento separato.

Ogni parola presente nel Glossario viene segnata come segue:

termine

1.6 Riferimenti

1.6.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto^G, versione 1.0.0
https://nullpointersgroup.github.io/Documentazione/output/RTB/Documenti%20Interni/Norme_di_Progetto.pdf

Ultima consultazione: 12 Dicembre 2025

- Capitolato^G C8 - Ergon Informatica Srl - SmartOrder
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Progetto/C8.pdf>

Ultima consultazione: 7 Novembre 2025

1.6.2 Riferimenti informativi

- Lezione del prof. Tullio sull'Analisi dei Requisiti
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2025/Dispense/T05.pdf>

Ultima consultazione: 16 Dicembre 2025

- Standard ISO/IEC 830:1998
<https://ieeexplore.ieee.org/document/720574>

Ultima consultazione: 16 Dicembre 2025

- Approfondimenti standard ISO/IEC 12207:1995
https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2009/Approfondimenti/ISO_12207-1995.pdf

Ultima consultazione: 16 Dicembre 2025

- Glossario, versione 1.0.0
https://nullpointersgroup.github.io/Documentazione/output/RTB/Documentazione_interna/Glossario.pdf

Ultima consultazione: 16 Dicembre 2025

2 Casi d'Uso

2.1 Descrizione associata ai Casi d'Uso

Ogni caso d'uso^G si compone di tutte le informazioni presenti nella seguente tabella, salvo i casi in cui uno specifico campo non risulti rilevante.

Campo	Descrizione
Grafico UML ^G	Rappresenta lo scenario dei Casi d'Uso in oggetto.
Attore ^G	Rappresenta coloro che interagiscono in quel sistema, senza il controllo da parte del sistema.
Scenario principale	La sequenza ragionevole delle operazioni che l'Attore ^G deve effettuare per portare a compimento lo scenario.
Precondizioni	Lista di elementi necessari per far sì che l'Attore ^G possa soddisfare il Caso d'uso ^G in oggetto.
Postcondizioni	Lista di elementi che descrive le modifiche effettuate internamente dopo il corretto avvenimento dello scenario principale.
Scenario alternativo	Rappresenta un comportamento valido ma non principale, che devia dal flusso base a causa di condizioni diverse, errori o scelte dell'attore ^G .
Inclusioni	Ulteriori Casi d'Uso che l'Attore ^G deve compiere per portare a termine lo scenario.
Estensioni	Relazione che aggiunge comportamento opzionale o alternativo a un caso d'uso completo, attivata solo al verificarsi di una condizione specifica.
Generalizzazioni	Relazione che descrive una specializzazione di un caso d'uso rispetto a uno più generale. In UML non indica esclusività né scelta di flusso: i casi d'uso specializzati rappresentano varianti del caso d'uso generale e non vincolano il percorso di esecuzione
User Story	Descrizione sintetica di una funzionalità ^G dal punto di vista dell'utente, focalizzata sugli obiettivi.

Table 1: Campi dei Casi d'Uso

2.2 Attori

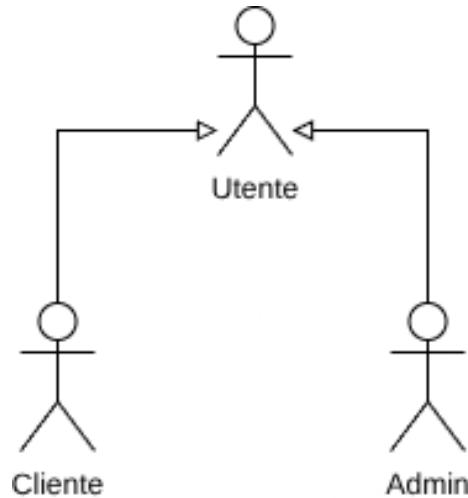


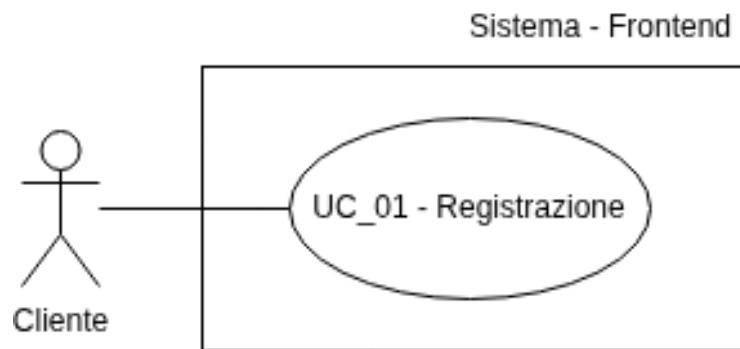
Figure 1: Attori principali

Autore	Descrizione
Utente	Rappresenta qualsiasi persona che può interagire con il sistema.
Cliente	Utente registrato con accesso a funzionalità ^G dedicate agli utenti finali.
Admin	Utente con privilegi speciali per gestire e configurare il sistema.

Table 2: Descrizione Attori

2.3 Lista dei Casi d'Uso

2.3.1 UC_01: Registrazione



- **Attore Principale:** Cliente

- **Scenario Principale:**

- Inserimento dello Username
- Inserimento della Password
- Inserimento della Password nel campo di "conferma password"

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- Il cliente non è registrato nel sistema

- **Post-Condizioni:**

- Il cliente è ora registrato ed è riconosciuto come tale

- **Inclusioni:**

- UC_01.1 ([2.3.1.1](#))
- UC_01.1 ([2.3.1.2](#))
- UC_01.1 ([2.3.1.3](#))

- **Trigger:** Il cliente vuole registrarsi nel sistema

2.3.1.1 UC_01.1: Inserimento username

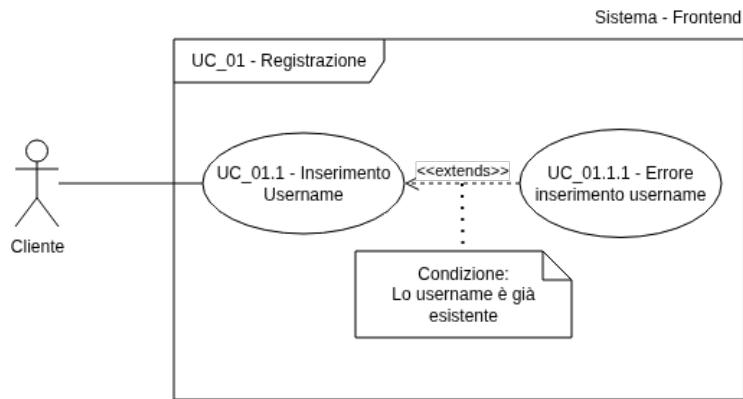


Figure 2: Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.1

- **Attore Principale:** Cliente
- **Scenario Principale:**
 - Il cliente inserisce uno username con il quale vuole registrarsi
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - Il cliente non è registrato nel sistema
 - Lo username che Il cliente inserisce non deve essere già presente nel sistema
- **Post-Condizioni:**
 - Username inserito, pronto per essere registrato
- **Scenari Alternativi:**
 - Il cliente ha inserito uno username esistente
- **Estensioni:**
 - UC_01.1.1 ([2.3.1.1.1](#))
- **Trigger:** Il cliente vuole registrarsi nel sistema

2.3.1.1.1 UC_01.1.1: Errore inserimento username

- **Attore Principale:** Cliente
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - Il cliente non è registrato nel sistema
 - Il cliente ha inserito uno username già esistente come proprio username
- **Post-Condizioni:**
 - Link HTML per andare alla pagina di login

2.3.1.2 UC_01.2: Inserimento password

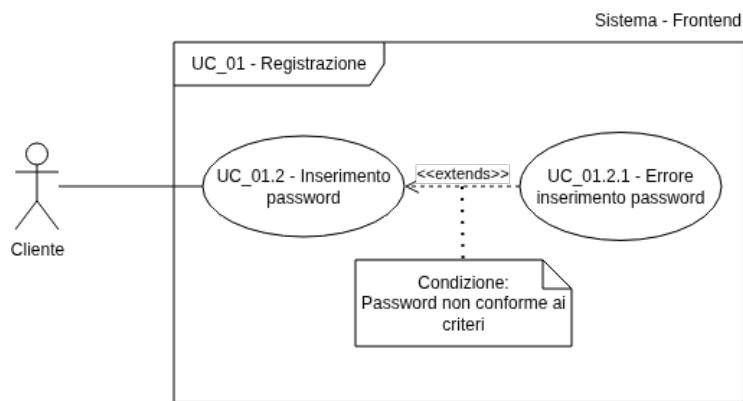


Figure 3: Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.2

- **Attore Principale:** Cliente
- **Scenario Principale:**
 - Il cliente inserisce la password, che insieme allo username userà per autenticarsi
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - Il cliente non è registrato nel sistema
 - Il sistema non conosce la password
- **Post-Condizioni:**
 - Il sistema riceve la password e ne conserva l'hash

- **Scenari Alternativi:**

- Il cliente ha inserito una password che non è conforme

- **Estensioni:**

- UC_01.2.1 ([2.3.1.2.1](#))

- **Trigger:** Il cliente vuole registrarsi nel sistema

2.3.1.2.1 UC_01.2.1: Errore inserimento password

- **Attore Principale:** Cliente

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- Il cliente non è registrato nel sistema
- Il cliente ha inserito una password e quest'ultima non rispetta i criteri di sicurezza

- **Post-Condizioni:**

- Messaggio di errore visibile al cliente

2.3.1.3 UC_01.3: Conferma password

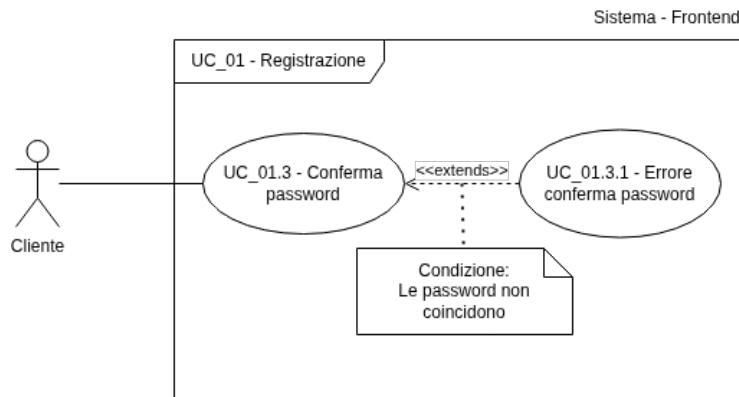


Figure 4: Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.3

- **Attore Principale:** Cliente

- **Scenario Principale:**

- Il cliente inserisce nuovamente la password nel campo "conferma password"

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- Il cliente non è registrato nel sistema
- Il sistema conosce la password inserita in precedenza

- **Post-Condizioni:**

- Password confermata, la registrazione può essere conclusa

- **Scenari Alternativi:**

- Il cliente ha inserito nel campo "conferma password" una password che non coincide con quella inserita precedentemente

- **Estensioni:**

- UC_01.3.1 ([2.3.1.3.1](#))

- **Trigger:** Il cliente vuole registrarsi nel sistema

2.3.1.3.1 UC_01.3.1: Errore conferma password

- **Attore Principale:** Cliente

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- Il cliente non è registrato nel sistema
- Il sistema conosce la password inserita in precedenza
- Il cliente ha inserito una password non coincidente con quella inserita precedentemente

- **Post-Condizioni:**

- Messaggio di errore visibile al cliente

2.3.1.4 UC_01.4: Inserimento email

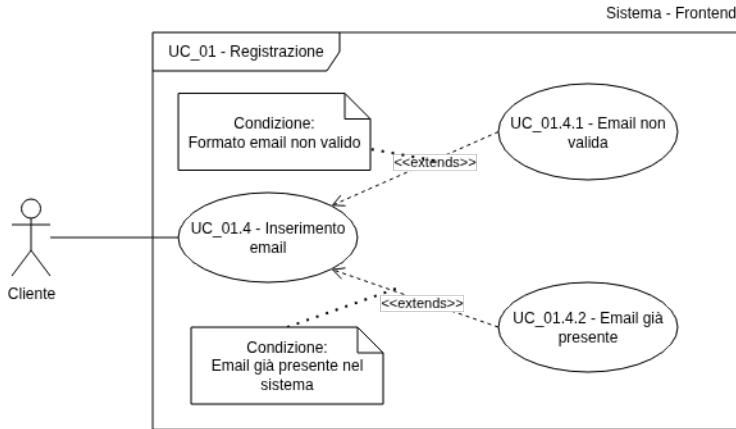


Figure 5: Inclusione caso d'uso UC_01: UC_01.4

- **Attore Principale:** Cliente

- **Scenario Principale:**

- Il cliente inserisce la mail che utilizzerà in caso dovesse recuperare la password (vedi UC_04 → 2.3.4)

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- Il cliente non è registrato nel sistema
- Il sistema non conosce l'email

- **Post-Condizioni:**

- Email inserita, pronta per essere registrata

- **Scenari Alternativi:**

- Il cliente ha inserito una email non valida
- Il cliente ha inserito una email già presente nel sistema

- **Estensioni:**

- UC_01.4.1 (2.3.1.4.1)
- UC_01.4.2 (2.3.1.4.2)

- **Trigger:** Il cliente vuole registrarsi nel sistema

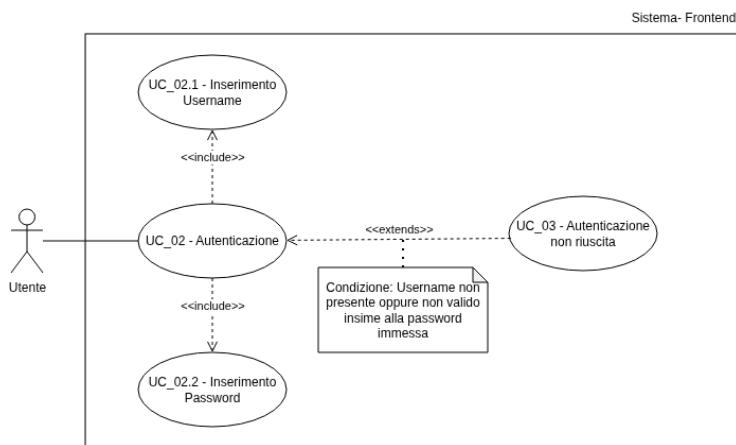
2.3.1.4.1 UC_01.4.1: Email non valida

- **Attore Principale:** Cliente
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - Il cliente non è registrato nel sistema
 - Il cliente ha inserito una email in un formato non corretto
- **Post-Condizioni:**
 - Messaggio visibile al cliente

2.3.1.4.2 UC_01.4.2: Email già presente

- **Attore Principale:** Cliente
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - Il cliente non è registrato nel sistema
 - Il cliente ha inserito una email già presente nel sistema
- **Post-Condizioni:**
 - Messaggio visibile al cliente

2.3.2 UC_02: Autenticazione



- **Attore Principale:** Utente
- **Scenario Principale:**

- Inserimento username
- Inserimento password

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- L'utente non è autenticato nel sistema

- **Post-Condizioni:**

- L'utente è ora riconosciuto dal sistema

- **Inclusioni:**

- UC_02.1 ([2.3.2.1](#))
- UC_02.2 ([2.3.2.2](#))

- **Estensioni:**

- UC_03 ([2.3.3](#))
- UC_04 ([2.3.4](#))

- **Trigger:** L'utente vuole autenticarsi nel sistema

2.3.2.1 UC_02.1: Inserimento Username

- **Attore Principale:** Utente

- **Scenario Principale:**

- L'utente inserisce lo username con il quale vuole autenticarsi

- **Pre-Condizioni:**

- Il sistema è attivo
- L'utente non è ancora autenticato
- L'utente ha selezionato dal menù la possibilità di autenticarsi nel sistema
- Il sistema non conosce lo username dell'utente

- **Post-Condizioni:**

- Il sistema riceve lo username

- **Trigger:** L'utente vuole autenticarsi nel sistema

2.3.2.2 UC_02.2: Inserimento Password

- **Attore Principale:** Utente
- **Scenario Principale:**
 - L'utente inserisce la propria password
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - L'utente non è ancora autenticato
 - L'utente ha selezionato dal menù la possibilità di autenticarsi nel sistema
 - Il sistema non conosce la password dell'utente
- **Post-Condizioni:**
 - Il sistema riceve la password
- **Trigger:** L'utente vuole autenticarsi nel sistema

2.3.3 UC_03: Autenticazione non riuscita

- **Attore Principale:** Utente
- **Scenario Principale:**
 - Il sistema ha ricevuto lo username e la password che l'utente vuole usare per autenticarsi, ma non è riuscito a trovare una corrispondenza valida
- **Pre-Condizioni:**
 - Il sistema è attivo
 - L'utente non è registrato nel Sistema
 - L'utente o ha inserito uno username non valido oppure ha inserito una password non corretta
- **Post-Condizioni:**
 - Il messaggio di errore "Username o passowrd errata" diventa visibile all'utente

2.3.4 UC_04: Segnalazione password dimenticata

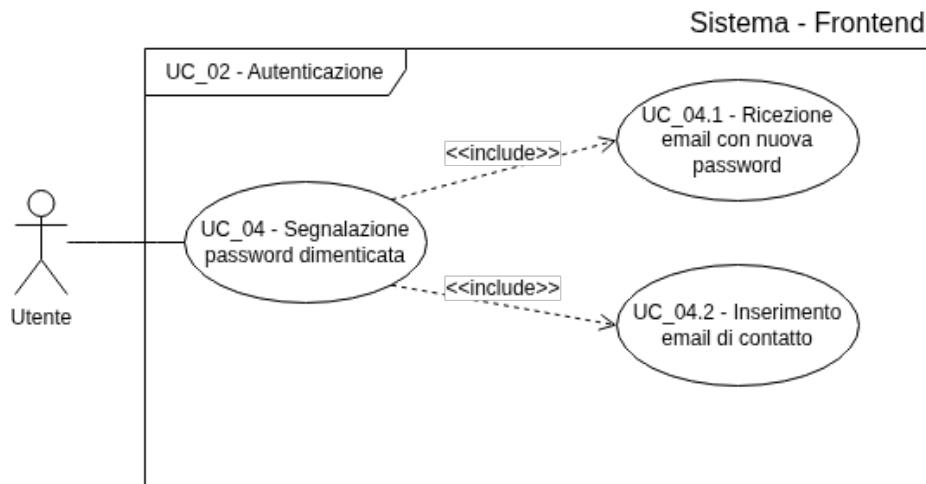


Figure 6: Estensione caso d'uso UC_02: UC_04

- **Attore Principale:** Utente
- **Scenario Principale:**
 - L'utente seleziona l'opzione "Password dimenticata" nel sistema
- **Pre-Condizioni:**
 - Utente non autenticato
 - Accesso alla pagina di login
- **Post-Condizioni:**
 - Richiesta di recupero password inviata al sistema
- **Inclusioni:**
 - UC_04.1 ([2.3.4.1](#))
 - UC_04.2 ([2.3.4.2](#))
- **Trigger:** L'utente vuole ripristinare la propria password

2.3.4.1 UC_04.1: Ricezione email con nuova password

- **Attore Principale:** Utente

- **Scenario Principale:**

- L'utente riceve una email nel cui contenuto è presente la nuova password generata automaticamente dal sistema

- **Pre-Condizioni:**

- Utente non autenticato
 - Procedura di recupero password avviata
 - Email valida inserita

- **Post-Condizioni:**

- Email con nuova password ricevuta
 - Credenziali aggiornate nel sistema

- **Trigger:** L'utente vuole ripristinare la propria password

2.3.4.2 UC_04.2: Inserimento email di contatto

- **Attore Principale:** Utente

- **Scenario Principale:**

- L'utente inserisce la mail con cui si è registrato

- **Pre-Condizioni:**

- Procedura di recupero password avviata

- **Post-Condizioni:**

- Email inserita correttamente

- **Scenari Alternativi:**

- L'utente ha inserito una email non valida
 - L'utente ha inserito una email non presente nel sistema

- **Estensioni:**

- UC_04.2.1 ([2.3.4.2.1](#))
 - UC_04.2.2 ([2.3.4.2.2](#))

- **Trigger:** L'utente vuole ripristinare la password

UC_04.2 presenta ulteriori due estensioni, come mostrate in figura:

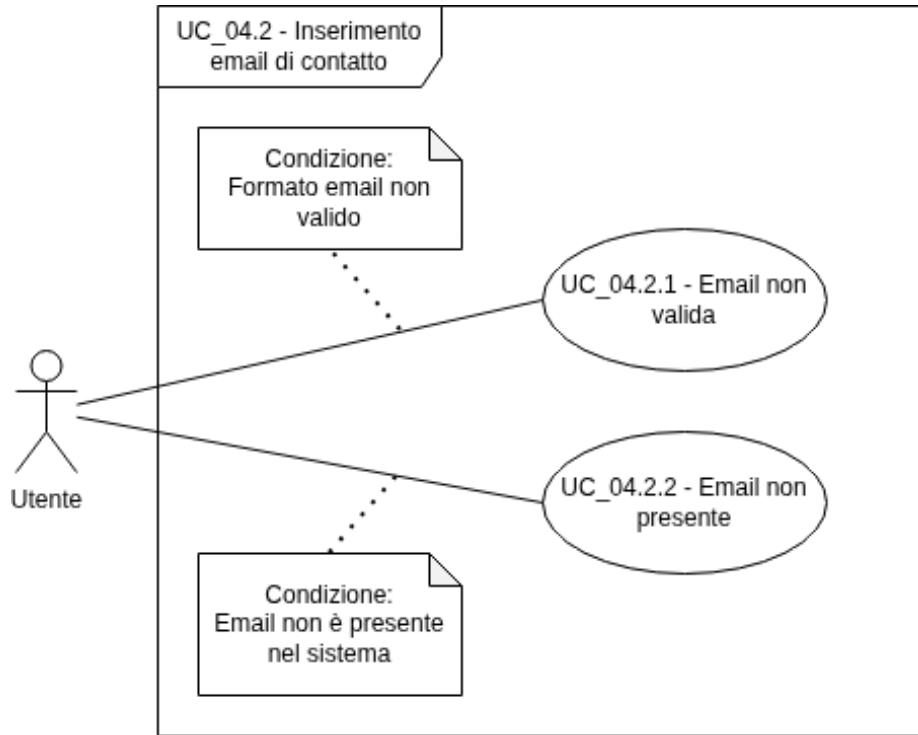


Figure 7: Estensioni caso d'uso UC_04.2: UC_04.2.1, UC_04.2.2

2.3.4.2.1 UC_04.2.1: Email non valida

- **Attore Principale:** Utente

- **Pre-Condizioni:**

- Procedura di recupero password avviata
- L'utente ha inserito una mail in un formato non corretto

- **Post-Condizioni:**

- Messaggio d'errore visibile all'utente

2.3.4.2.2 UC_04.2.2: Email non presente

- **Attore Principale:** Utente

- **Pre-Condizioni:**

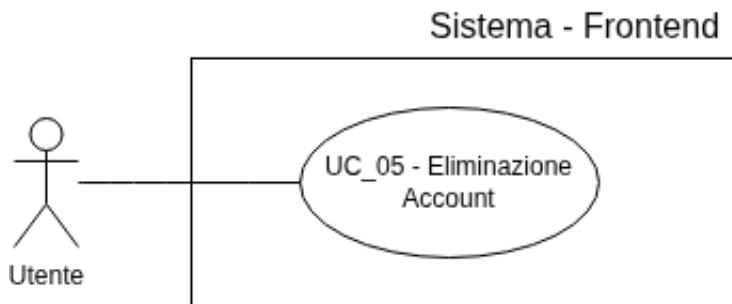
- Procedura di recupero password avviata

- L'utente ha inserito una mail non presente nel sistema

- **Post-Condizioni:**

- Messaggio d'errore visibile all'utente

2.3.5 UC_05: Eliminazione account



- **Attore Principale:** Utente

- **Scenario Principale:**

- L'utente clicca il pulsante "Elimina Account"

- **Pre-Condizioni:**

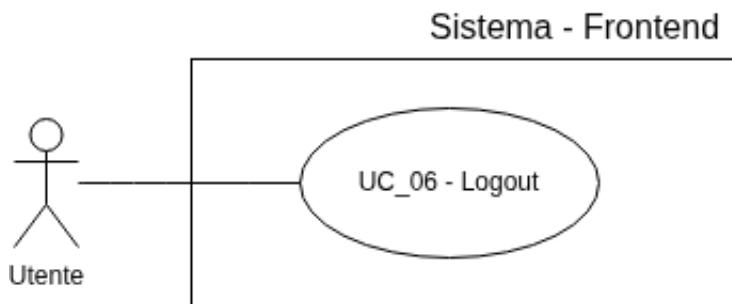
- L'utente è autenticato
 - L'utente si trova nella pagina di info del profilo

- **Post-Condizioni:**

- L'utente è stato eliminato

- **Trigger:** L'utente vuole eliminare il proprio account

2.3.6 UC_06: Logout



- **Attore Principale:** Utente
- **Scenario Principale:**
 - L'utente clicca il pulsante "Logout"
- **Pre-Condizioni:**
 - L'utente è autenticato
 - L'utente si trova nella pagina di info del profilo
- **Post-Condizioni:**
 - L'utente esce dal sistema
 - La chat fino a quel momento viene cancellata

2.3.7 UC_07: Visualizza informazioni profilo

L'UC_07 ha 2 ulteriori inclusioni indicate in figura.

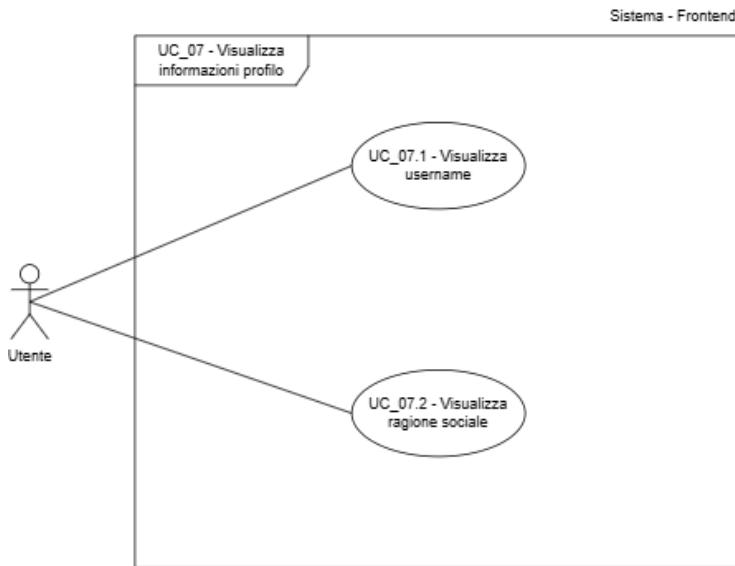


Figure 8: UC_07: Visualizza informazioni profilo

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente accede alla sezione del profilo
 - L'utente visualizza il proprio username → Vedi [UC_07.1, §2.3.7.1]
 - L'utente visualizza la propria ragione sociale → Vedi [UC_07.2, §2.3.7.2]

- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
 - L'utente è autenticato

- **Postcondizioni:**

- Il sistema mostra una pagina con le informazioni utente

- **Inclusioni:**

- [UC_07.1, §[2.3.7.1](#)]
 - [UC_07.2, §[2.3.7.2](#)]

- **User Story:** L'utente vuole visualizzare i propri dati registrati nel sistema

2.3.7.1 UC_07.1: Visualizza username

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- L'utente sta visualizzando il proprio username

- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
 - L'utente è autenticato
 - L'utente sta visualizzando la pagina del profilo

- **Postcondizioni:**

- Il sistema mostra l'username dell'utente

- **User Story:** L'utente vuole visualizzare il proprio username registrato nel sistema

2.3.7.2 UC_07.2: Visualizza ragione sociale

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- L'utente sta visualizzando la propria ragione sociale

- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
 - L'utente è autenticato
 - L'utente sta visualizzando la pagina del profilo

- **Postcondizioni:**

- Il sistema mostra la ragione sociale dell'utente

- **User Story:** L'utente vuole visualizzare la ragione sociale registrata nel sistema

2.3.8 UC_08: Reimposta password

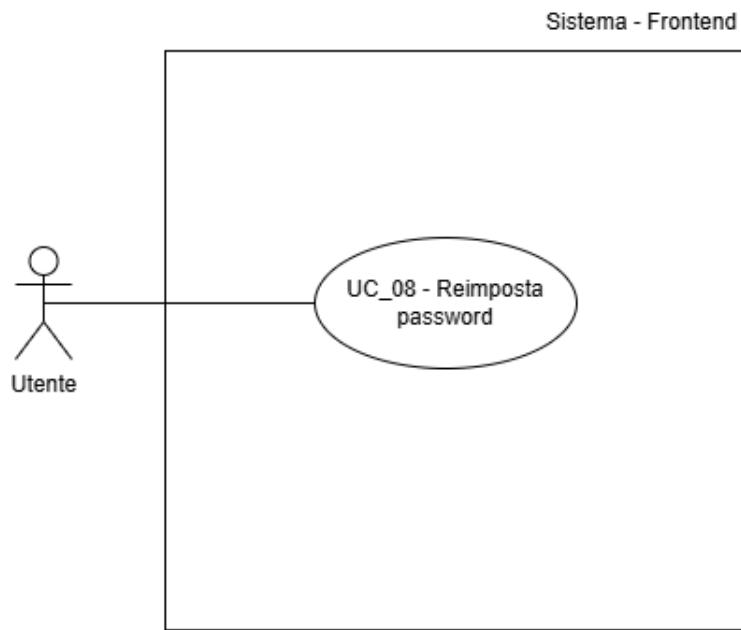


Figure 9: UC_08: Reimposta password

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente clicca il tasto per reimpostare la password
 - L'utente vuole cambiare la propria password di accesso
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è online
 - L'utente è autenticato
 - L'utente conosce la precedente password
- **Postcondizioni:**
 - La password viene aggiornata correttamente
- **User Story:** L'utente vuole aggiornare le proprie credenziali di accesso

2.3.9 UC_09: Inserimento ordine via testo

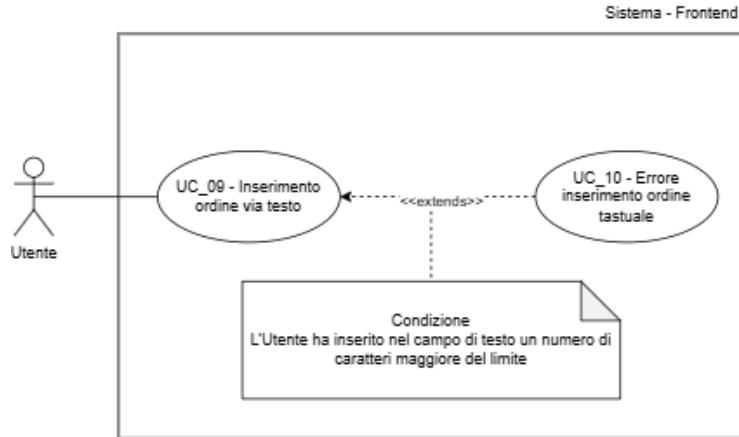


Figure 10: UC_09: Inserimento ordine via testo

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L’utente inserisce un ordine tramite campo di testo
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è online
 - L’utente visualizza il campo di testo
 - L’utente visualizza il pulsante d’invio
- **Postcondizioni:**
 - Il testo ricevuto viene inviato al pre-processing
 - Il campo di testo viene svuotato dopo l’invio
- **Scenari alternativi:**
 - L’utente riceve un messaggio di errore per il superamento limite caratteri. → Vedi [UC_10, §2.3.10]
- **Estensioni:**
 - [UC_10, §2.3.10]
- **User Story:** L’utente desidera ordinare dei prodotti scrivendo un messaggio

2.3.10 UC_10: Errore inserimento ordine testuale

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente riceve un messaggio di errore per il superamento del limite di caratteri
- **Precondizioni:**
 - L'Utente aveva mandato un ordine via input testuale
 - L'utente ha inserito una qualità di testo superiore al limite previsto
- **Postcondizioni:**
 - L'inserimento dell'ordine fallisce
- **User Story:** L'utente voleva inserire un ordine tramite testo, ma ha superato il limite di caratteri consentito

2.3.11 UC_11: Inserimento ordine via immagine

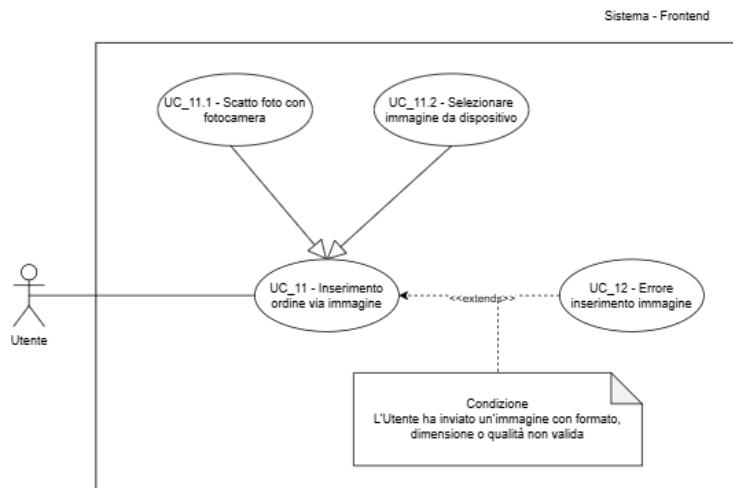


Figure 11: UC_11: Inserimento ordine via immagine

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce un ordine tramite immagine
- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
- L'Utente visualizza il pulsante per allegare le immagini
- L'utente visualizza il pulsante d'invio

- **Postcondizioni:**

- L'immagine viene archiviata
- L'immagine viene inviata all'OCR

- **Scenari alternativi:**

- L'utente riceve un messaggio di errore per il caricamento dell'immagine.
→ Vedi [UC_12, §[2.3.14](#)]

- **Inclusioni:**

- [UC_11.1, §[2.3.13](#)]
- [UC_11.2, §[2.3.12](#)]

- **Estensioni:**

- [UC_12, §[2.3.14](#)]

- **User Story:** L'Utente vuole inserire un ordine scattando una foto o selezionando un'immagine

2.3.12 UC_11.1: Scatto foto con fotocamera

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- L'Utente ha premuto il pulsante per usare la fotocamera del dispositivo

- **Precondizioni:**

- La fotocamera viene attivata

- **Postcondizioni:**

- L'immagine viene scattata
- L'immagine viene archiviata
- Il sistema invia l'immagine appena scattata all'OCR

- **User Story:** L'utente vuole inserire un ordine scattando una foto

2.3.13 UC_11.2: Selezionare immagine da dispositivo

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente ha premuto il pulsante per selezionare un file dal dispositivo
- **Precondizioni:**
 - Viene aperto il dialogo di selezione file del dispositivo
- **Postcondizioni:**
 - L'immagine viene selezionata
 - L'immagine viene archiviata
 - Il sistema invia l'immagine appena scattata all'OCR
- **User Story:** L'utente vuole inserire un ordine mediante un'immagine presente nel dispositivo

2.3.14 UC_12: Errore inserimento immagine

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente riceve un messaggio di errore inserimento immagine
- **Precondizioni:**
 - L'Utente aveva mandato un ordine via immagine
 - L'immagine eccede le dimensioni massime consentite
 - L'immagine non rispetta i formati accettati
 - L'immagine non rispetta la qualità minima consentita
- **Postcondizioni:**
 - L'inserimento dell'ordine fallisce
- **User Story:** L'utente voleva inserire un ordine tramite immagine, ma non rispetta i requisiti impostati dal sistema

2.3.15 UC_13: Inserimento ordine via audio

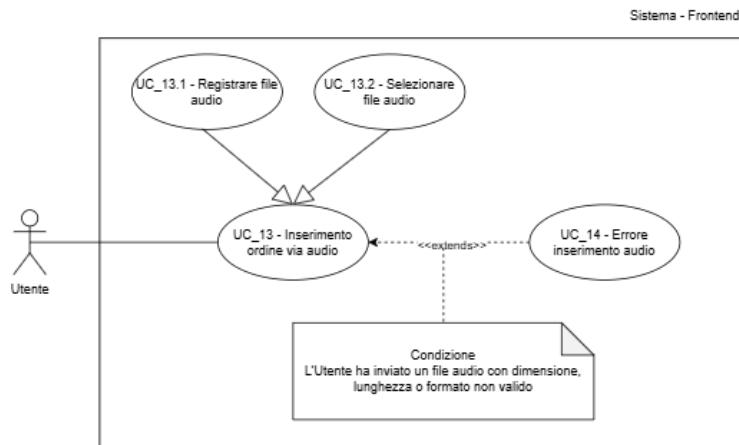


Figure 12: UC_13: Inserimento ordine via audio

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'utente inserisce un ordine tramite audio
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è online
 - L'Utente visualizza il pulsante per allegare i file audio
 - L'Utente visualizza il pulsante per registrare un messaggio audio
 - L'utente visualizza il pulsante d'invio
- **Postcondizioni:**
 - L'audio viene archiviato
 - L'audio viene inviato allo Speech-to-Text
- **Scenari alternativi:**
 - L'utente riceve un messaggio di errore per il caricamento dell'audio.
→ Vedi [UC_14, §2.3.18]
- **Inclusioni:**
 - [UC_13.1, §2.3.17]
 - [UC_13.2, §2.3.16]

- **Estensioni:**
 - [UC_14, §[2.3.18](#)]
- **User Story:** L'utente desidera inserire un ordine registrando un audio o selezionandone uno dal dispositivo

2.3.16 UC_13.1: Registrare file audio

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente ha premuto il pulsante per registrare un audio
- **Precondizioni:**
 - La registrazione viene avviata
 - Viene visualizzato il timer del tempo rimanente
 - Viene visualizzato il pulsante per fermare la registrazione
- **Postcondizioni:**
 - L'audio viene registrato
 - L'audio viene archiviato
 - L'audio viene inviato allo Speech-to-Text
- **User Story:** L'utente vuole inserire un ordine registrando un messaggio audio

2.3.17 UC_13.2: Selezionare file audio

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente ha premuto il pulsante per selezionare un file dal dispositivo
- **Precondizioni:**
 - Viene aperto il dialogo di selezione file del dispositivo
- **Postcondizioni:**
 - Il file audio viene selezionato
 - L'audio viene archiviato
 - L'audio viene inviato allo Speech-to-Text
- **User Story:** L'utente vuole inserire un ordine mediante un file audio presente nel dispositivo

2.3.18 UC_14: Errore inserimento audio

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente riceve un messaggio di errore inserimento audio
- **Precondizioni:**
 - L'Utente aveva mandato un ordine con un file audio
 - Il file audio eccede le dimensioni massime consentite
 - Il file audio non rispetta i formati accettati
 - L'audio non rispetta la lunghezza massima consentita
- **Postcondizioni:**
 - L'inserimento dell'ordine fallisce
- **User Story:** L'utente voleva inserire un ordine tramite audio, ma non rispetta i requisiti impostati dal sistema

2.3.19 UC_15: Aggiunta articoli al carrello

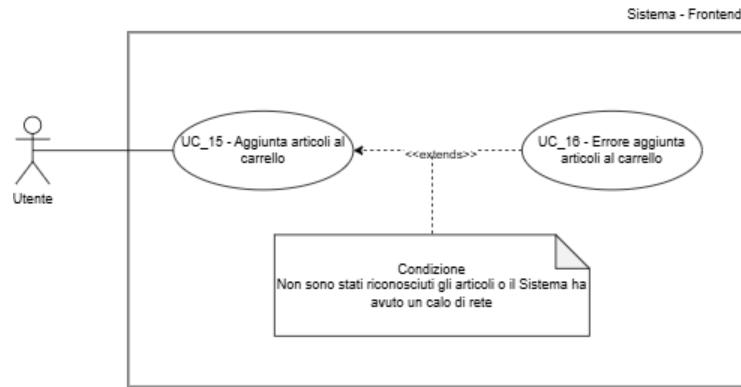


Figure 13: UC_15: Aggiunta articoli al carrello

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente inserisce un ordine tramite input testuale
 - L'Utente inserisce un ordine tramite immagine
 - L'Utente inserisce un ordine tramite audio

- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
 - L'Utente ha effettuato l'accesso al sistema

- **Postcondizioni:**

- Gli articoli vengono aggiunti al carrello

- **Scenari alternativi:**

- L'utente riceve un messaggio di errore di aggiunta articolo al carrello.
→ Vedi [UC_16, §[2.3.20](#)]

- **Estensioni:**

- [UC_16, §[2.3.20](#)]

- **User Story:** L'utente vuole aggiungere degli articoli al carrello

2.3.20 UC_16: Errore aggiunta articoli al carrello

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- L'Utente riceve un messaggio di errore aggiunta articolo al carrello

- **Precondizioni:**

- L'utente aveva richiesto l'aggiunta di articoli al carrello
 - Il Sistema ha avuto un calo di rete
 - Il Sistema non ha riconosciuto gli articoli richiesti

- **Postcondizioni:**

- L'aggiunta degli articoli al carrello fallisce

- **User Story:** L'utente voleva inserire degli articoli al carrello, ma l'inserimento non è andato a buon fine

2.3.21 UC_17: Rimozione articoli dal carrello

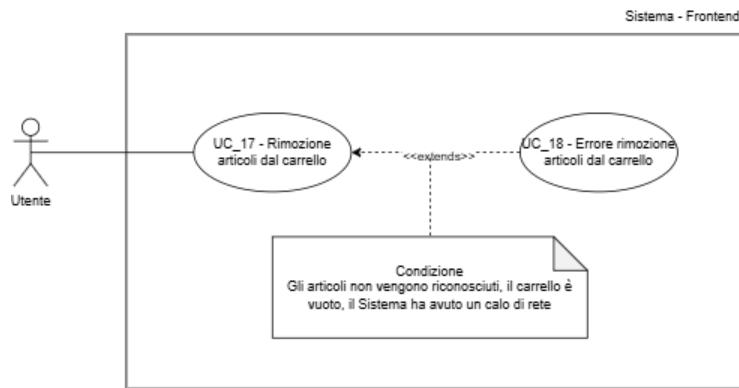


Figure 14: UC_17: Rimozione articoli dal carrello

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente rimuove degli articoli tramite input testuale
 - L'Utente rimuove degli articoli tramite immagine
 - L'Utente rimuove degli articoli tramite audio
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è online
 - L'Utente ha effettuato l'accesso al sistema
- **Postcondizioni:**
 - Gli articoli richiesti vengono rimossi al carrello
- **Scenari alternativi:**
 - L'utente riceve un messaggio di errore di rimozione articolo dal carrello. → Vedi [UC_18, §2.3.22]
- **Estensioni:**
 - [UC_18, §2.3.22]
- **User Story:** L'utente vuole rimuovere degli articoli dal carrello

2.3.22 UC_18: Errore rimozione articolo dal carrello

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente riceve un messaggio di errore rimozione articolo dal carrello
- **Precondizioni:**
 - L'Utente aveva richiesto la rimozione di articoli dal carrello
 - Il carrello è vuoto
 - Il Sistema ha avuto un calo di rete
- **Postcondizioni:**
 - La rimozione degli articoli dal carrello fallisce
- **User Story:** L'utente voleva rimuovere degli articoli dal carrello, ma l'eliminazione non è andata a buon fine

2.3.23 UC_19: Visualizza anteprima ordine

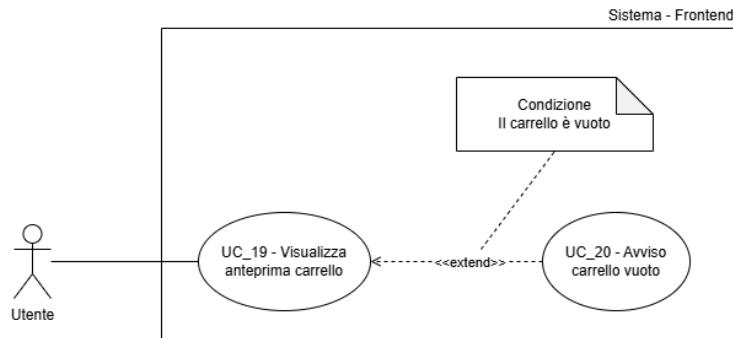


Figure 15: UC_19: Visualizza anteprima ordine

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 1. L'Utente digita il comando testuale /carrello nella chat
 2. L'Utente visualizza il riepilogo del carrello
- **Precondizioni:**
 - Il Sistema è online
 - La sessione chat dell'Utente è attiva

- Sono presenti articoli nel carrello

- **Postcondizioni:**

- L'Utente visualizza correttamente l'anteprima del proprio carrello

- **Scenari alternativi:**

- Il carrello è vuoto, l'Utente visualizza un messaggio di avviso specifico. → Vedi [UC_20](#)

- **Estensioni:**

- [UC_20](#)

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare il riepilogo dell'ordine corrente, per effettuare modifiche o per verificarne il contenuto prima di procedere all'invio

2.3.24 UC_20: Avviso carrello vuoto

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente digita il comando /carrello
2. L'Utente visualizza un avviso riguardante il carrello vuoto

- **Precondizioni:**

- L'Utente ha digitato il comando /carrello
 - Il carrello è vuoto

- **Postcondizioni:**

- L'Utente visualizza un avviso che comunica che il carrello è vuoto

- **User Story:** l'Utente prova a visualizzare il riepilogo del carrello che però è vuoto, di conseguenza viene informato del fatto che non sia presente alcun articolo nel carrello

2.3.25 UC_21: Gestione ambiguità prodotto

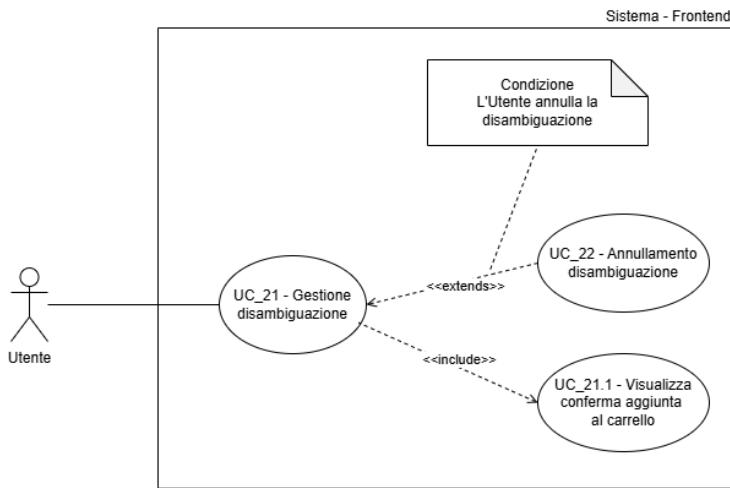


Figure 16: UC_21: Gestione ambiguità prodotto

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 1. All'Utente vengono segnalate le ambiguità rilevate dal chatbot
 2. L'Utente specifica il prodotto corretto
 3. L'Utente riceve conferma dell'aggiornamento dell'ordine → Vedi [UC_21.1](#)
- **Precondizioni:**
 - Il sistema è online
 - L'utente vuole aggiungere uno o più prodotti all'ordine tramite una forma di input
- **Postcondizioni:**
 - I dati dell'ordine vengono aggiornati e reinviati alla pipeline per la prosecuzione dell'elaborazione
- **Scenari alternativi:**
 - L'utente può decidere di uscire dalla disambiguazione annullandola.
→ Vedi [UC_22](#)
- **Inclusioni:**
 - [UC_21.1](#) → Visualizza conferma aggiunta articoli

- **Estensioni:**

- [UC_22](#)

- **User Story:** l'utente, quando effettua una richiesta che risulta ambigua al chatbot, deve risolvere l'ambiguità su proposta del chatbot

2.3.25.1 UC_21.1: Visualizza conferma aggiunta articoli

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente risolve la disambiguazione
2. Il sistema mostra all'utente un messaggio di conferma dell'avvenuta aggiunta dei prodotti al carrello

- **Precondizioni:**

- L'Utente ha riformulato l'input ([UC_21](#)).

- **Postcondizioni:**

- L'Utente visualizza la conferma dell'aggiunta degli articoli nel carrello

- **User Story:** l'Utente ricevere una conferma visiva che gli articoli sono stati aggiunti al carrello

2.3.26 UC_22: Annullamento disambiguazione

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente decide di annullare il processo di disambiguazione
2. L'Utente visiona un messaggio di conferma per l'interruzione del processo di disambiguazione

- **Precondizioni:**

- Il processo di disambiguazione ([UC_21](#)) è attivo

- **Postcondizioni:**

- Il processo di disambiguazione viene annullato
 - L'ordine rimane nello stato precedente all'ambiguità

- **User Story:** l'Utente durante la chiarificazione di un prodotto ambiguo, ha la possibilità di annullare l'operazione di disambiguazione

2.3.27 UC_23: Fornire feedback all'AI

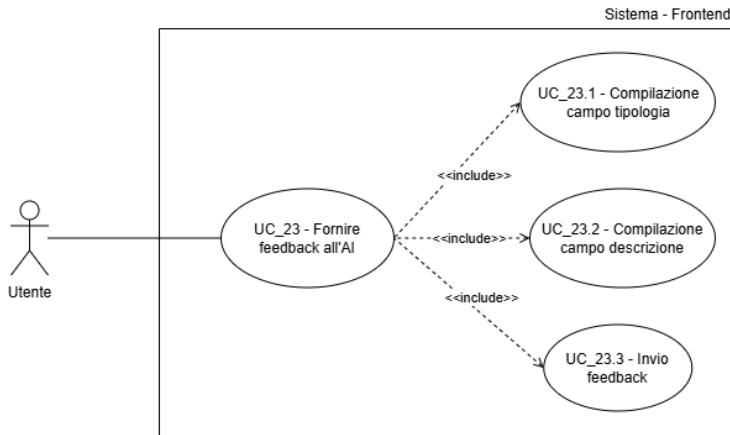


Figure 17: UC_23: Fornire feedback all'AI

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente, tramite il pulsante affianco alla risposta, apre il form per la compilazione del feedback
2. L'Utente compila il campo tipologia del feedback → Vedi [UC_23.1](#)
3. L'Utente compila il campo descrizione del feedback → Vedi [UC_23.2](#)
4. L'Utente invia il feedback → Vedi [UC_23.3](#)
5. L'Utente riceve conferma dell'invio del feedback

- **Precondizioni:**

- Il sistema è online
- L'Utente ha ricevuto una risposta dal chatbot AI

- **Postcondizioni:**

- L'Utente invia il feedback e riceve conferma

- **Inclusioni:**

- [UC_23.1](#) → Compilazione campo tipologia
- [UC_23.2](#) → Compilazione campo descrizione
- [UC_23.3](#) → Invio feedback

- **User Story:** l'Utente deve poter valutare le risposte del chatbot tramite feedback, per contribuire a migliorarne l'accuratezza

2.3.27.1 UC _ 23.1: Inserimento tipologia feedback

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente compila il campo relativo alla tipologia del feedback

- **Precondizioni:**

- Il modulo di feedback è aperto e il campo tipologia visibile all'Utente

- **Postcondizioni:**

- Il campo tipologia del feedback è compilato

2.3.27.2 UC _ 23.2: Inserimento descrizione feedback

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente compila il campo descrizione del feedback

- **Precondizioni:**

- Il modulo di feedback è aperto e il campo descrizione visibile all'Utente

- **Postcondizioni:**

- Il campo descrizione del feedback è compilato

2.3.27.3 UC _ 23.3: Invio feedback

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente preme il pulsante di invio del feedback

2. L'Utente visiona la conferma dell'invio del feedback

- **Precondizioni:**

- Il modulo di feedback è compilato

- **Postcondizioni:**

- Il feedback viene inviato al Sistema e l'Utente riceve una conferma dell'avvenuto invio

2.3.28 UC_24: Segnalare bug o supporto

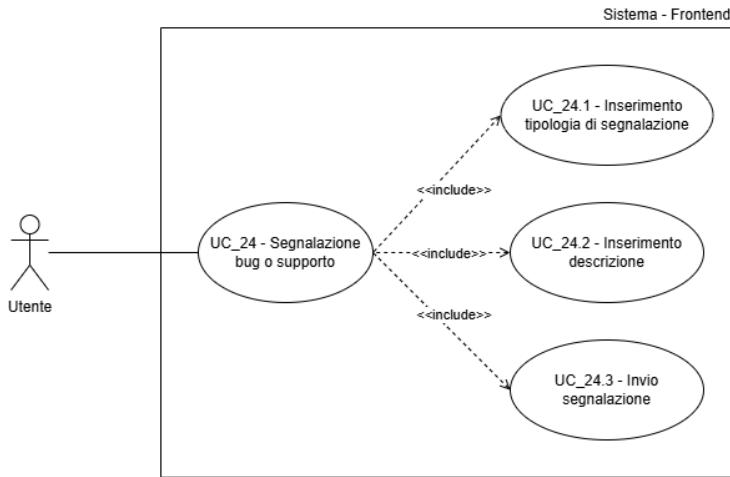


Figure 18: UC_24: Segnalare bug o supporto

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente apre il modulo di segnalazione
2. L'Utente compila la tipologia di segnalazione → Vedi [UC_24.1](#)
3. L'Utente compila la descrizione del problema → Vedi [UC_24.2](#)
4. L'Utente invia la segnalazione → Vedi [UC_24.3](#)
5. Il Sistema mostra una conferma di avvenuto invio

- **Precondizioni:**

- Il Sistema è attivo.

- **Postcondizioni:**

- un ticket di segnalazione viene registrato nel sistema

- **Inclusioni:**

- Inserimento tipologia segnalazione → [UC_24.1](#)
- Inserimento descrizione problema → [UC_24.2](#)
- Invio segnalazione → [UC_24.3](#)

- **User Story:** l'Utente deve poter segnalare problemi o richiedere supporto, per risolvere eventuali difficoltà incontrate durante l'utilizzo del servizio.

2.3.28.1 UC _ 24.1: Inserimento tipologia segnalazione

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 1. L'Utente visiona il modulo di segnalazione
 2. L'Utente compila il campo relativo alla tipologia

- **Precondizioni:**

- Il modulo di segnalazione è aperto

- **Postcondizioni:**

- La tipologia di segnalazione viene impostata

2.3.28.2 UC _ 24.2: Inserimento descrizione problema

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 1. L'Utente visiona il modulo di segnalazione
 2. L'Utente inserisce una descrizione testuale del problema o della richiesta di supporto
- **Precondizioni:**
 - Il modulo di segnalazione è aperto
 - Campo tipologia completato
- **Postcondizioni:**
 - La descrizione del problema viene correttamente inserita nel modulo

2.3.28.3 UC _ 24.3: Invio segnalazione

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 1. L'Utente invia la segnalazione
 2. L'Utente riceve conferma dell'invio della segnalazione
- **Precondizioni:**
 - Il modulo di segnalazione è compilato in tutti i campi obbligatori
- **Postcondizioni:**
 - La segnalazione viene inviata e l'Utente riceve una conferma

2.3.29 UC_25: Visualizza statistiche

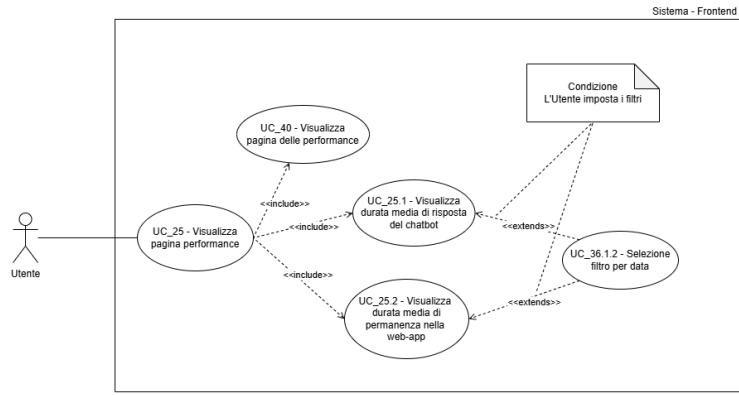


Figure 19: UC_25: Visualizza statistiche

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

1. L'Admin accede alla pagina web di monitoraggio delle performance
2. L'Admin visualizza durata media di risposta del chat bot → [UC_25.1](#)
3. L'Admin visualizza durata media di permanenza nella web-app → [UC_25.2](#)

- **Precondizioni:**

- L'Utente è autenticato come Admin.

- **Postcondizioni:**

- La dashboard delle statistiche viene visualizzata.

- **Scenari alternativi:**

- Selezione filtro per data → Vedi [UC_36.1.2](#)

- **Inclusioni:**

- [UC_40](#) → Visualizza pagina delle performance
- [UC_25.1](#) → Visualizza durata media di risposta del chatbot
- [UC_25.2](#) → Visualizza durata media di permanenza nella web-app

- **Estensioni:**

- [UC_36.1.2](#)

- **User Story:** l'Admin deve poter visualizzare le metriche di utilizzo del sistema, per valutarne le prestazioni e l'engagement degli utenti.

2.3.29.1 UC _ 25.1: Visualizza durata media di risposta del chatbot

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

1. L'Admin visiona nella dashboard la durata media di risposta del chatbot

- **Precondizioni:**

- L'Admin visiona la dashboard delle performance

- **Postcondizioni:**

- L'Admin visiona la durata media di risposta del chatbot

2.3.29.2 UC _ 25.2: Visualizza durata media di permanenza nella web-app

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

1. L'Admin visiona nella dashboard la durata media di permanenza degli utenti nella web-app

- **Precondizioni:**

- L'Admin visiona la dashboard delle performance

- **Postcondizioni:**

- L'Admin visiona la durata media di permanenza nella web-app

2.3.30 UC_26: Invio Ordine

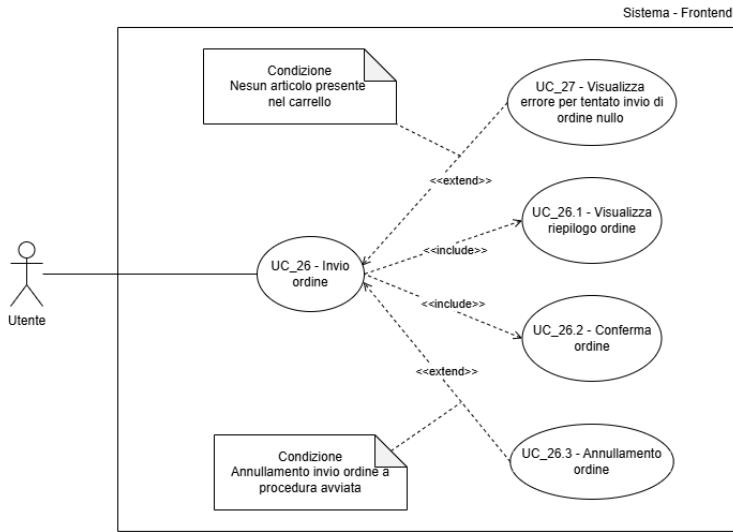


Figure 20: UC_26: Invio Ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente digita il comando /invio nella chat per confermare l'ordine
2. L'Utente visiona il riepilogo dell'ordine → [UC_26.1](#)
3. L'Utente conferma l'invio dell'ordine → [UC_26.2](#)
4. L'Utente visualizza la conferma dell'acquisto

- **Precondizioni:**

- Il carrello dell'Utente non è vuoto

- **Postcondizioni:**

- L'ordine viene confermato e inserito nello storico
- L'Utente riceve conferma dell'invio

- **Scenari alternativi:**

- Annullamento ordine a procedura avviata → [UC_26.3](#)
- Tentativo di invio di un ordine nullo → [UC_27](#)

- **Inclusioni:**

- [UC_26.1](#) → Visualizza riepilogo ordine
- [UC_26.2](#) → Conferma ordine →

- **Estensioni:**

- [UC_26.3](#)
- [UC_27](#)

- **User Story:** l'Utente deve poter confermare e inviare l'ordine con un semplice comando, per completare l'acquisto in modo rapido.

2.3.30.1 UC_26.1: Visualizza riepilogo ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente vede il riepilogo dell'ordine con un numero identificativo.

- **Precondizioni:**

- Il carrello non è vuoto.
- L'Utente ha digitato /invio

- **Postcondizioni:**

- Il riepilogo dell'ordine è visualizzato correttamente.

2.3.30.2 UC_26.2: Conferma ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente conferma l'invio dell'ordine dal riepilogo.

- **Precondizioni:**

- Il carrello non è vuoto.
- Il riepilogo dell'ordine è visualizzato.

- **Postcondizioni:**

- L'ordine è confermato.
- L'Utente visualizza la conferma dell'invio.

2.3.30.3 UC_26.3: Annullamento ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente annulla l'ordine tramite comando "annulla".
2. L'Utente visiona un messaggio di conferma di annullamento dell'invio dell'ordine

- **Precondizioni:**

- Il carrello non è vuoto.
- Il riepilogo dell'ordine è visualizzato.

- **Postcondizioni:**

- L'ordine non viene inviato.
- Il contenuto del carrello rimane invariato.

2.3.31 UC_27: Visualizza errore per tentato invio di ordine nullo

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

1. L'Utente tenta di inviare l'ordine con comando /invio.
2. L'Utente visualizza un messaggio di errore che lo informa dell'impossibilità di procedere perché il carrello è vuoto.

- **Precondizioni:**

- Il carrello è vuoto.
- L'Utente digita il comando /invio.

- **Postcondizioni:**

- Viene visualizzato un messaggio di errore per mancanza di articoli nel carrello.

- **User Story:** l'Utente deve ricevere un messaggio di errore nel caso in cui cercasse di inviare un ordine nullo

2.3.32 UC_28: Inizio nuova chat

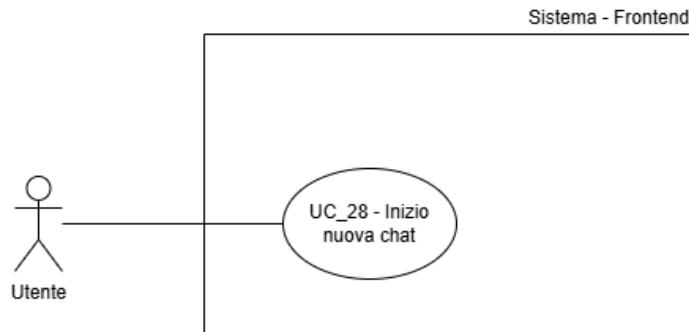


Figure 21: UC_28: Inizio nuova chat

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - L'Utente visualizza il pulsante per iniziare una nuova chat
 - L'Utente accetta l'inizio di una nuova chat premendo il pulsante
 - L'Utente visualizza una nuova sessione di chat
- **Scenari alternativi:**
 - L'Utente decide di non iniziare una nuova chat, la sessione corrente rimane attiva
- **Precondizioni:**
 - L'Utente ha confermato l'invio di un ordine ([UC_26](#))
- **Postcondizioni:**
 - L'Utente visualizza una nuova chat con contesto resettato.
- **User Story:** l'Utente, dopo aver completato un ordine, deve poter ricominciare da zero con una nuova chat

2.3.33 UC_29: Esportare log

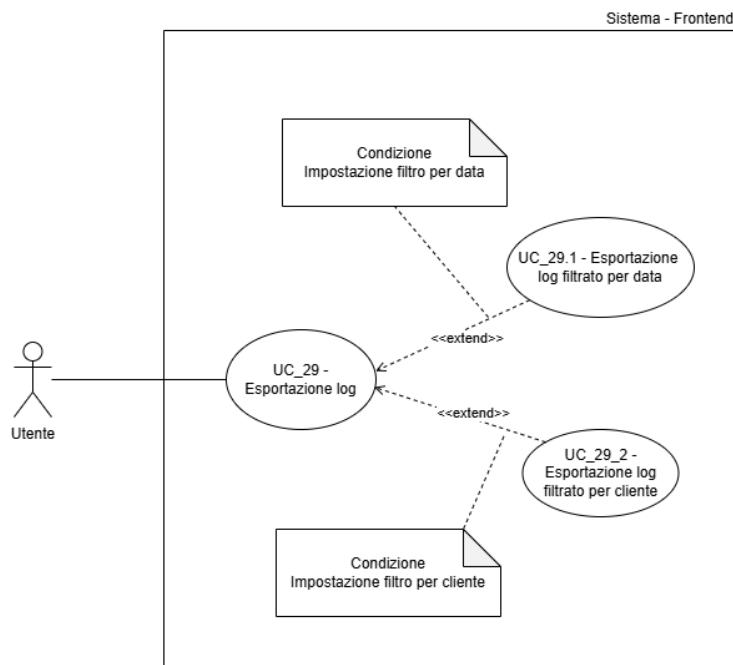


Figure 22: UC_29: Esportare log

- **Attore principale:** Admin
- **Scenario principale:**
 1. L'Admin clicca il bottone relativo all'esportazione dei log
 2. L'Admin visualizza il file esportato in formato JSON
- **Precondizioni:**
 - L'Admin è autenticato
 - Sono presenti log esportabili
- **Postcondizioni:**
 - File in formato JSON è esportato e reso disponibile all'Admin
- **Scenari alternativi:**
 - Esportazione log filtrato per data → Vedi [UC_29.1](#)
 - Esportazione log filtrato per cliente → Vedi [UC_29.2](#)

- **Estensioni:**

- [UC_29.1](#)
 - [UC_29.2](#)

- **User Story:** l'Admin deve poter esportare i log delle attività, per poterli analizzare con strumenti esterni.

2.3.33.1 UC_29.1: Esportare log filtrato per data

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

1. L'Admin seleziona un periodo di date
2. L'Admin clicca il bottone relativo all'esportazione dei log
3. L'Admin visualizza il file esportato in formato JSON

- **Precondizioni:**

- L'Admin è autenticato
 - Sono presenti log esportabili

- **Postcondizioni:**

- Viene esportato un file JSON contenente solo i log relativi al periodo selezionato

2.3.33.2 UC_29.2: Esportazione log filtrato per cliente

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

1. L'Admin imposta il filtro relativo al cliente
2. L'Admin clicca il bottone relativo all'esportazione dei log
3. L'Admin visualizza il file esportato in formato JSON

- **Precondizioni:**

- L'Admin è autenticato
 - Sono presenti log esportabili

- **Postcondizioni:**

- Viene esportato un file JSON contenente solo i log relativi al cliente selezionato

2.3.34 UC_36: Visualizza storico ordini

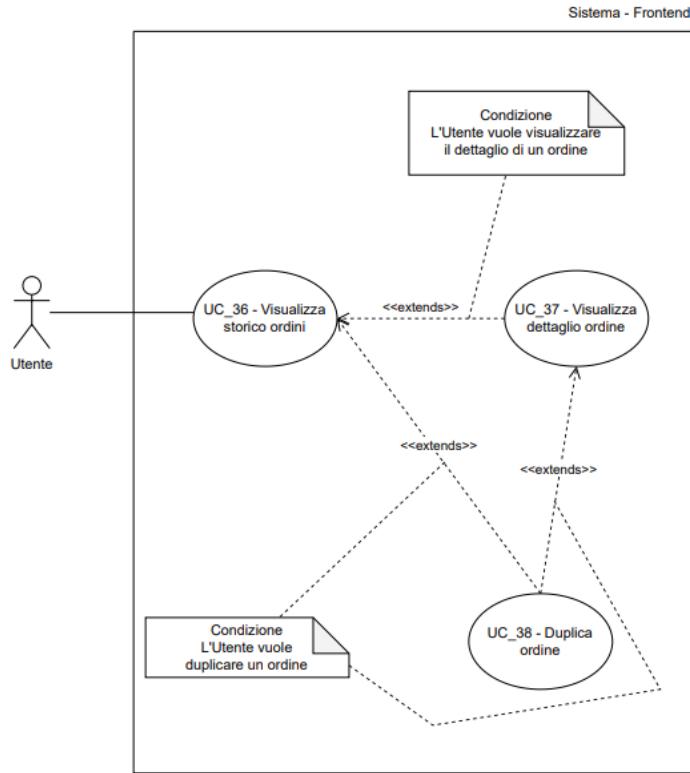


Figure 23: UC_36: Visualizza storico ordini

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente clicca il pulsante per visualizzare lo storico ordini
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Utente si trova nella hom
- **Postcondizioni:**
 - l'Utente si trova nella pagina web dedicata alla visualizzazione dello storico ordini

- Scenari alternativi:

- l'Utente decide di impostare almeno un filtro per la visualizzazione di ordini specifici → Vedi [UC_36.1, §2.3.34.1]
- l'Utente decide di visualizzare il dettaglio di un ordine partendo dalla pagina di visualizzazione storico ordini. → Vedi [UC_37, §2.3.35]
- l'Utente decide di duplicare un ordine partendo dalla pagina di visualizzazione storico ordini. → Vedi [UC_38, §2.3.36]

- Estensioni:

- [UC_36.1, §2.3.34.1]
- [UC_37, §2.3.35]
- [UC_38, §2.3.36]
- UC_36

- User Story: l'Utente vuole visualizzare tutto lo storico dei suoi ordini effettuati fino a quel momento

Oltre tutto UC_36 ha un'ulteriore estensione descritta con il seguente diagramma UML, non descritto nel precedente per semplicità.

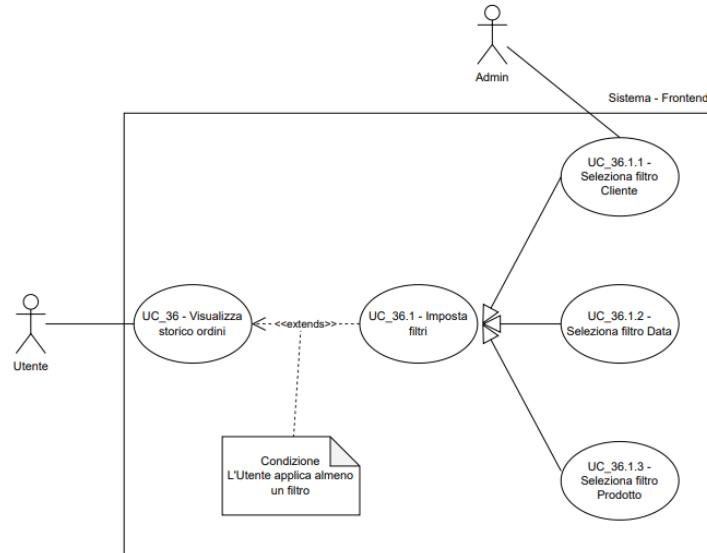


Figure 24: UC_36.1: Imposta filtri

2.3.34.1 UC_36.1: Imposta filtri

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente imposta almeno un filtro fra quelli disponibili
 - l'Utente visualizza solo gli ordini che rispettano i filtri impostati
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando la pagina dello storico ordini
- **Postcondizioni:**
 - l'Utente visualizza lo storico ordini filtrato
- **Generalizzazioni:**
 - [UC_36.1.1, §[2.3.34.1.1](#)]
 - [UC_36.1.2, §[2.3.34.1.2](#)]
 - [UC_36.1.3, §[2.3.34.1.3](#)]
- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare lo storico ordini filtrando con delle preferenze, possibili scelte di filtro sono per Cliente (accessibile solo dall'Admin), per data o per prodotti.

2.3.34.1.1 UC_36.1.1: Seleziona filtro Cliente

- **Attore principale:** Admin
- **Scenario principale:**
 - l'Admin si trova nella pagina dedicata per la visualizzazione dello storico ordini
 - l'Admin imposta il filtro Cliente
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Admin sta visualizzando lo storico ordini completo
- **Postcondizioni:**
 - l'Admin visualizza lo storico ordini di un Cliente specifico
- **User Story:** l'Admin vuole visualizzare lo storico ordini relativo ad un Cliente specifico

2.3.34.1.2 UC _ 36.1.2: Seleziona filtro Data

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente si trova nella pagina dedicata per la visualizzazione dello storico ordini
 - l'Utente imposta il filtro Data
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando lo storico ordini completo
- **Postcondizioni:**
 - l'Utente visualizza solo gli ordini presenti nello storico compresi nel range temporale scelto
- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare solo gli ordini compresi in un range temporale scelto

2.3.34.1.3 UC _ 36.1.3: Seleziona filtro Prodotto

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente si trova nella pagina dedicata per la visualizzazione dello storico ordini
 - l'Utente imposta il filtro Prodotto
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando lo storico ordini completo
- **Postcondizioni:**
 - l'Utente visualizza solo gli ordini presenti nello storico che comprendono il prodotto o i prodotti scelti
- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare solo gli ordini in cui sono presenti i prodotti scelti

2.3.35 UC_37: Visualizza dettaglio ordine

L'UC_37 ha 3 ulteriori inclusioni indicate in figura.

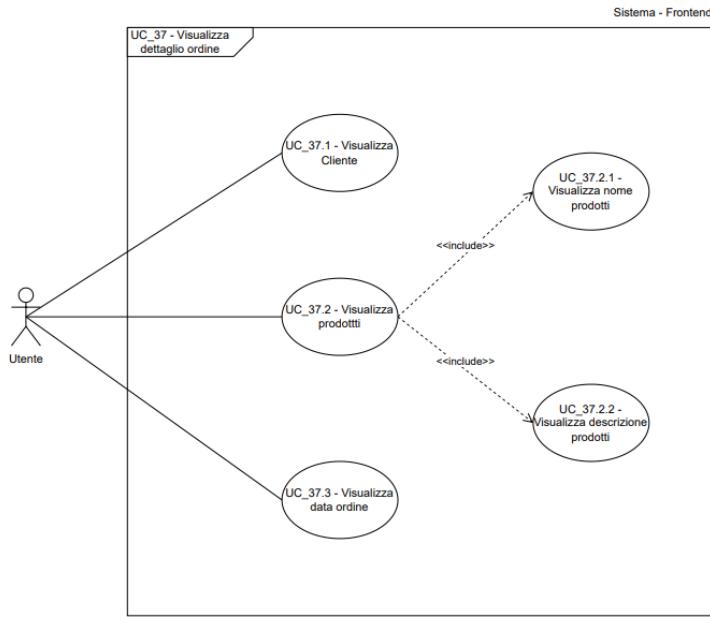


Figure 25: UC_37: Visualizza dettaglio ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente clicca su un ordine specifico
- l'Utente visualizza i dettagli di un ordine specifico
- l'Utente visualizza il Cliente dell'ordine specifico. → Vedi [UC_37.1, §2.3.35.1]
- L'Utente visualizza i prodotti dell'ordine specifico. → Vedi [UC_37.2, §2.3.35.2]
- l'Utente visualizza la data dell'ordine specifico. → Vedi [UC_37.3, §2.3.35.5]

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
- l'Utente sta visualizzando la pagina dello storico ordini

- **Postcondizioni:**

- il Sistema mostra la pagina dedicata alla visualizzazione di un ordine

- **Inclusioni:**

- [UC_37.1, §[2.3.35.1](#)]
 - [UC_37.2, §[2.3.35.2](#)]
 - [UC_37.3, §[2.3.35.5](#)]

- **Estensioni:**

- [UC_38, §[2.3.36](#)]

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare i dettagli di un ordine specifico

2.3.35.1 UC_37.1: Visualizza Cliente

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente sta visualizzando il Cliente di quell'ordine

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando i dettagli di un ordine specifico

- **Postcondizioni:**

- il Sistema sta mostrando il Cliente di quell'ordine

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare il Cliente nella pagina dei dettagli di un ordine specifico

2.3.35.2 UC_37.2: Visualizza prodotti

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente sta visualizzando i prodotti di quell'ordine
 - l'Utente visualizza il nome dei prodotti. → Vedi [UC_37.2.1, §[2.3.35.3](#)]
 - l'Utente sta visualizzando la descrizione dei prodotti. → Vedi [UC_37.2.2, §[2.3.35.3](#)]

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando i dettagli di un ordine specifico

- **Postcondizioni:**

- il Sistema sta mostrando i prodotti di quell'ordine

- **Inclusioni:**

- [UC_37.2.1, §[2.3.35.3](#)]
 - [UC_37.2.2, §[2.3.35.4](#)]

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare il Cliente nella pagina dei dettagli di un ordine specifico

2.3.35.3 UC_37.2.1: Visualizza nome prodotti

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente sta visualizzando i prodotti di quell'ordine
 - l'Utente visualizza il nome dei prodotti

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando i dettagli di un ordine specifico

- **Postcondizioni:**

- il Sistema sta mostrando i prodotti di quell'ordine, comprensivo di nome e descrizione

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare i prodotti nella pagina dei dettagli di un ordine specifico

2.3.35.4 UC_37.2.2: Visualizza descrizione prodotti

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente sta visualizzando i prodotti di quell'ordine
 - l'Utente visualizza la descrizione di quei prodotti

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando i dettagli di un ordine specifico

- **Postcondizioni:**

- il Sistema sta mostrando i prodotti di quell'ordine, comprensivo di nome e descrizione

- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare i prodotti nella pagina dei dettagli di un ordine specifico

2.3.35.5 UC_37.3: Visualizza data ordine

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente sta visualizzando la data di quell'ordine
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando i dettagli di un ordine specifico
- **Postcondizioni:**
 - il Sistema sta mostrando la data di quell'ordine
- **User Story:** l'Utente vuole visualizzare la data nella pagina dei dettagli di un ordine specifico

2.3.36 UC_38: Duplica ordine

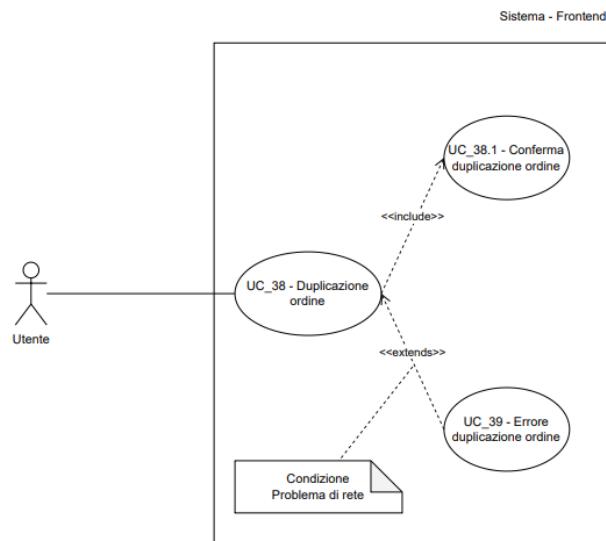


Figure 26: UC_38: Duplica ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente clicca il tasto per duplicare l'ordine
 - l'Utente conferma la duplicazione ordine. → Vedi [UC_38.1, §[2.3.36.1](#)]

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando o la pagina dello storico oppure la pagina di dettaglio ordine

- **Postcondizioni:**

- il Sistema invia un ordine identico a quello scelto

- **Scenari alternativi:**

- l'Utente riceve un messaggio di errore duplicazione ordine. → Vedi [UC_39, §[2.3.37](#)]

- **Inclusioni**

- [UC_38.1, §[2.3.36.1](#)]

- **Estensioni**

- [UC_39, §[2.3.37](#)]

- **User Story:** l'Utente vuole duplicare un ordine specifico, partendo o dalla pagina dello storico ordini oppure partendo dal dettaglio di un ordine specifico

2.3.36.1 UC_38.1: Conferma duplicazione ordine

- **Attore principale:** Utente

- **Scenario principale:**

- l'Utente conferma la duplicazione ordine

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
 - l'Utente sta visualizzando o la pagina dello storico oppure la pagina di dettaglio ordine
 - l'Utente clicca il tasto per duplicare l'ordine

- **Postcondizioni:**

- il Sistema recepisce la conferma di duplicazione ordine e procede a duplicarlo

- **User Story:** l'Utente vuole duplicare un ordine specifico, partendo o dalla pagina dello storico ordini oppure partendo dal dettaglio di un ordine specifico

2.3.37 UC_39: Errore duplicazione ordine

- **Attore principale:** Utente
- **Scenario principale:**
 - l'Utente riceve un messaggio di errore duplicazione ordine
- **Precondizioni:**
 - il Sistema ha avuto un calo di rete
 - l'Utente aveva confermato la duplicazione dell'ordine
- **Postcondizioni:**
 - la duplicazione dell'ordine non è riuscita
- **User Story:** l'Utente voleva duplicare un ordine, ma per un problema di rete o interno al Sistema non è riuscito, di conseguenza riceve un messaggio di errore duplicazione ordine

2.3.38 UC_40: Visualizza pagina statistiche

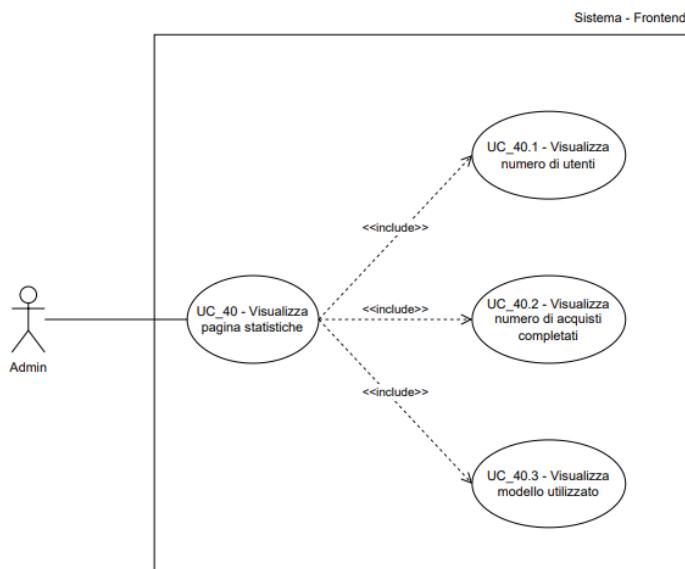


Figure 27: UC_40: Visualizza pagina statistiche

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

- l'Admin visualizza la sezione statistiche dedicata compresa nella pagina delle performance
- l'Admin visualizza il numero di utenti. → Vedi [UC_40.1, §[2.3.38.1](#)]
- l'Admin visualizza il numero di acquisti completati. → Vedi [UC_40.2, §[2.3.38.2](#)]
- l'Admin visualizza il modello utilizzato. → Vedi [UC_40.3, §[2.3.38.3](#)]

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
- l'Admin sta visualizzando la pagina delle performance. → Vedi [UC_25, §[2.3.29](#)]

- **Postcondizioni:**

- l'Admin sta visualizzando la parte della pagina delle performance dedicata alle statistiche

- **Inclusioni:**

- [UC_40.1, §[2.3.38.1](#)]
- [UC_40.2, §[2.3.38.2](#)]
- [UC_40.3, §[2.3.38.3](#)]

- **User Story:** l'Admin vuole visualizzare le statistiche della piattaforma

2.3.38.1 UC_40.1: Visualizza numero di utenti

- **Attore principale:** Admin

- **Scenario principale:**

- l'Admin visualizza il numero di utenti.

- **Precondizioni:**

- il Sistema è online
- l'Admin sta visualizzando la sezione delle statistiche

- **Postcondizioni:**

- l'Admin sta visualizzando il numero di utenti nella pagina delle statistiche

- **User Story:** l'Admin vuole visualizzare il numero di utenti presenti in quel momento nella piattaforma

2.3.38.2 UC_40.2: Visualizza numero di acquisti completati

- **Attore principale:** Admin
- **Scenario principale:**
 - l'Admin visualizza il numero di acquisti completati.
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Admin sta visualizzando la sezione delle statistiche
- **Postcondizioni:**
 - l'Admin sta visualizzando il numero di acquisti completati tramite la piattaforma nella pagina delle statistiche
- **User Story:** l'Admin vuole visualizzare il numero di acquisti completati fino a quel momento tramite la piattaforma

2.3.38.3 UC_40.3: Visualizza modello utilizzato

- **Attore principale:** Admin
- **Scenario principale:**
 - l'Admin visualizza il modello utilizzato in quel momento.
- **Precondizioni:**
 - il Sistema è online
 - l'Admin sta visualizzando la sezione delle statistiche
 - modello AI attivo
- **Postcondizioni:**
 - l'Admin sta visualizzando il modello utilizzato in quel momento
- **User Story:** l'Admin vuole visualizzare il modello utilizzato in quel momento tramite la piattaforma

3 Requisiti

Vengono ora descritti i requisiti individuati dal gruppo NullPointers Group.
I requisiti vengono classificati in:

- **Funzionali**, requisiti che individuano ciò che il sistema deve presentare per soddisfare l'aspettativa;
- **Qualità**, requisiti che individuano la qualità del progetto^G realizzato.
- **Vincolo**, requisiti che individuano le restrizioni del sistema, come ad esempio l'utilizzo di determinate tecnologie e di specifiche caratteristiche tecniche.

Per chiarimenti sulla nomenclatura utilizzata si rimanda alla Sezione 2.2.2.2 del documento [Norme di Progetto ver 1.0.0](#).

3.1 Requisiti Funzionali

3.1.1 Requisiti Funzionali obbligatori

Codice	Descrizione	Fonti
--------	-------------	-------

Table 3: Requisiti Funzionali obbligatori

3.1.2 Requisiti Funzionali desiderabili

Codice	Descrizione	Fonti
--------	-------------	-------

Table 4: Requisiti Funzionali desiderabili

3.1.3 Requisiti Funzionali opzionali

Codice	Descrizione	Fonti
--------	-------------	-------

Table 5: Requisiti Funzionali opzionali

3.2 Requisiti di Qualità

3.2.1 Requisiti di Qualità obbligatori

Codice	Descrizione	Fonti
RQ-OB_1	Il sistema deve essere modulare e scalabile per supportare variazioni di carico.	Esterno
RQ-OB_2	Deve garantire affidabilità nell'elaborazione, mantenendo un basso tasso di errori.	Capitolato di Progetto Sez. Architettura proposta
RQ-OB_3	Deve garantire manutenibilità tramite struttura modulare, logging e separazione dei componenti.	Capitolato di Progetto Sez. Architettura AI multimodale
RQ-OB_4	Deve rispettare tempi di risposta accettabili in relazione al carico previsto (max 8s, min 4s).	Esterno
RQ-OB_5	Deve garantire alta disponibilità del servizio (operatività 24/7).	Esterno
RQ-OB_6	I microservizi devono poter essere aggiornati senza interrompere l'intero sistema (rolling updates).	Interno Esterno
RQ-OB_7	È necessario realizzare opportuni Test ^G di Unità	Interno Esterno
RQ-OB_8	È necessario descrivere i Test ^G da effettuare nel Piano di Qualifica ^G ver 1.0.0	Interno
RQ-OB_9	È necessario rispettare tutte le norme presenti nel documento Norme di Progetto ^G ver 1.0.0	Interno

Table 6: Requisiti di Qualità obbligatori

3.2.2 Requisiti di Qualità desiderabili

Codice	Descrizione	Fonti
RQ-DE_1	Latenza ridotta anche sotto carichi elevati (scaling automatico consigliato).	Interno Esterno
RQ-DE_2	Strumenti di monitoring dei componenti con Prometheus.	Interno

Codice	Descrizione	Fonti
RQ-DE_3	Supporto a meccanismi di caching per ridurre tempi di risposta in operazioni ripetute.	Esterno
RQ-DE_4	Logging distribuito e centralizzato per analisi avanzate.	Interno Esterno
RQ-DE_5	Supporto a sistemi di alerting automatici (email, webhook, dashboard).	Interno
RQ-DE_6	Possibilità di benchmark periodici sulle performance dei modelli AI.	Interno Esterno
RQ-DE_7	Pubblicazione di benchmark pubblici sulle performance del sistema.	Interno Esterno
RQ-DE_8	Supporto a backup e ripristino dei dati e delle configurazioni critiche.	Esterno
RQ-DE_9	Il sistema deve essere in grado di gestire correttamente errori e fallimenti della pipeline tramite meccanismi di recovery.	Esterno

Table 7: Requisiti di Qualità desiderabili

3.2.3 Requisiti di Qualità opzionali

Codice	Descrizione	Fonti
RQ-OP_1	Ottimizzazione avanzata per la riduzione dei costi computazionali.	Interno
RQ-OP_2	Sistema di throttling intelligente per evitare sovraccarichi in input massivi.	Interno
RQ-OP_3	Supporto multi-tenant a livello infrastrutturale (isolamento risorse).	Interno

Table 8: Requisiti di Qualità opzionali

3.3 Requisiti di Vincolo

3.3.1 Requisiti di Vincolo obbligatori

Codice	Descrizione	Fonti
RV-OB_1	Utilizzo di un database ^G relazionale.	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie
RV-OB_2	La documentazione deve essere conforme alle richieste del capitolato ^G , includendo architettura, schema dati (rappresentazione DB), manuale utente e specifica tecnica.	Capitolato di Progetto Sez. Documentazione
RV-OB_3	Il sistema deve adottare un'architettura modulare con componenti separati (AI, API ^G , DB), come richiesto dal capitolato ^G .	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie
RV-OB_4	Il sistema deve esporre interfacce di integrazione tramite API ^G REST ^G .	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie
RV-OB_5	Il progetto ^G deve utilizzare un sistema di versionamento ^G del codice.	Capitolato di Progetto Sez. Documentazione
RV-OB_6	I formati di scambio dati devono essere strutturati in un formato compatibile con il database ^G generale.	Capitolato di Progetto Sez. Architettura AI Multimodale
RV-OB_7	Utilizzo di un database ^G vettoriale.	Capitolato di Progetto Sez. Architettura AI Multimodale
RV-OB_8	Creazione di un'interfaccia web.	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie
RV-OB_9	Il prodotto deve essere eseguibile sui browser che supportano JavaScript ECMAScript 2015 (ES6) o superiore e le API ^G web standard.	Interno
RV-OB_10	UI completamente responsive e mobile-first.	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie Esterno
RV-OB_11	Supporto alla containerizzazione.	Interno
RV-OB_12	Deve garantire sicurezza dei dati trattati (integrità, riservatezza, autenticazione).	Interno
RV-OB_13	Devono essere garantiti meccanismi di autenticazione sicura (password hashing, rate limiting tentativi).	Interno

Codice	Descrizione	Fonti
RV-OB_14	Il modello deve essere addestrato sui dati forniti dalla proponente	Interno Esterno

Table 9: Requisiti di Vincolo obbligatori

3.3.2 Requisiti di Vincolo desiderabili

Codice	Descrizione	Fonti
RV-DE_1	Preferenza per l'utilizzo delle tecnologie suggerite (BERT, GPT ^G , ViT, Whisper ^G , React ^G , ecc.).	Capitolato di Progetto Sez. Tecnologie
RV-DE_2	Adozione di API ^G REST ^G anche per comunicazioni interne tra moduli.	Esterno
RV-DE_3	Utilizzo di un formato standard per il logging (es. JSON ^G Logging).	Interno Esterno

Table 10: Requisiti di Vincolo desiderabili

3.3.3 Requisiti di Vincolo opzionali

Codice	Descrizione	Fonti
RV-OP_1	Utilizzo di un middleware per separare ulteriormente la comunicazione tra i componenti oppure attraverso connettori standard come una fonte dati ODBC.	Interno

Table 11: Requisiti di Vincolo opzionali

3.4 Tracciamento dei Casi d'Uso