

Requirements Analysis Document GreenBottle

Riferimento	2025_C09_RAD
Versione	2.0
Data	18/11/2024
Destinatario	Top management
Presentato da	G. Ruocco, P. D'Antuono, S. Cozzolino, F. C. Ponticelli, G. Pastena, P. Muraca, M. Marino
Approvato da	F. M. Puca, L. Sorrentino



Team Members

Nome	Ruolo	Acronimo	Informazioni di contatto
Francesco Maria Puca	Project Manager	FMP	f.puca3@studenti.unisa.it
Lorenzo Sorrentino	Project Manager	LS	l.sorrentino66@studenti.unisa.it
Giovanni Ruocco	Team Member	GR	g.ruocco45@studenti.unisa.it
Pietro D'Antuono	Team Member	PD	p.dantuono2@studenti.unisa.it
Stefano Cozzolino	Team Member	STC	s.cozzolino15@studenti.unisa.it
Fabio Catello Ponticelli	Team Member	FCP	f.ponticelli2@studenti.unisa.it
Giuseppe Pastena	Team Member	GP	g.pastena1@studenti.unisa.it
Pasquale Muraca	Team Member	PM	p.muraca@studenti.unisa.it
Michael Marino	Team Member	MM	m.marino107@studenti.unisa.it
Salvatore Conte	Team Member	SAC	s.conte19@studenti.unisa.it



Revision History

Data	Versione	Descrizione	Autori
18/10/2024	0.1	Scrittura degli Scenari	STC, PD, FCP, GR, GP, MM, PM
18/10/2024	0.1.1	Scrittura Scenari SA_AP_01 e SA_CA_01	STC
18/10/2024	0.1.2	Scrittura Scenari SA_OR_01 e SA_OR_02	PD
18/10/2024	0.1.3	Scrittura Scenari SA_OR_03 e SA_OR_04	FCP
18/10/2024	0.1.4	Scrittura Scenari SA_AP_02 e SA_AP_03	GR
18/10/2024	0.1.5	Scrittura Scenari SA_AB_01 e SA_AB_02	GP
18/10/2024	0.1.6	Scrittura Scenari SA_AC_01 e SA_AP_04	MM
18/10/2024	0.1.7	Scrittura Scenari SA_OR_05 e SA_OR_06	PM
21/10/2024	0.2	Bozza dei Requisiti Funzionali	GR, PD, STC, FCP, GP, PM, MM
21/10/2024	0.3	Creazione del logo	SAC
24/10/2024	0.4	Scrittura degli Use Cases	PM, GR, GP, FCP, MM, STC, PD
24/10/2024	0.4.1	Scrittura Use Case UC_OR_01	PM
24/10/2024	0.4.2	Scrittura Use Case UC_AP_01	GR
24/10/2024	0.4.3	Scrittura Use Case UC_AB_01	GP
24/10/2024	0.4.4	Scrittura Use Case UC_OR_02	FCP
24/10/2024	0.4.5	Scrittura Use Case UC_AC_01	MM
24/10/2024	0.4.6	Scrittura Use Case UC_CA_01	STC
24/10/2024	0.4.7	Scrittura Use Case UC_OR_03	PD
25/10/2024	0.5	Scrittura Diagramma degli Attori	PM, GP, SAC
29/10/2024	0.6	Scrittura dei Sequence Diagrams	TUTTI



29/10/2024	0.6.1	Scrittura SD_01	FCP, PM
29/10/2024	0.6.2	Scrittura SD_02	PD, MM
29/10/2024	0.6.3	Scrittura SD_03	STC, SAC
29/10/2024	0.6.4	Scrittura SD_04	GR, GP
02/11/2024	0.7	Bozza dei Requisiti Non Funzionali e degli Pseudo Requisiti	FCP, SAC
02/11/2024	1.0	Stesura iniziale RAD	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.1	Aggiunta la sezione "Obiettivo del sistema"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.2	Aggiunta la sezione "Ambito del sistema"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.3	Aggiunta la sezione "Obiettivi e Criteri di Successo"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.4	Aggiunta la sezione "Definizioni, Acronimi e Abbreviazioni"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.5	Aggiunta la sezione "Riferimenti"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.0.6	Aggiunta la sezione "Organizzazione del documento"	GR, STC, PD, MM
02/11/2024	1.1	Aggiunta la sezione "Sistema Attuale"	GP, PM
02/11/2024	1.2	Aggiunta la sezione "Requisiti Funzionali"	GR, PD, STC, FCP, GP, PM, MM
02/11/2024	1.3	Aggiunta la sezione "Requisiti Non Funzionali"	FCP, SAC
02/11/2024	1.4	Aggiunta la sezione "Pseudo Funzionali"	FCP, SAC
03/11/2024	1.5	Aggiunti gli Scenari	PD, GR, GP, SAC
04/11/2024	1.6	Aggiunti gli Use Cases	PD, GR, GP, SAC
05/11/2024	1.7	Aggiunto Activity Diagram del Sistema Proposto AD_SP	FCP, GP, PM, STC
05/11/2024	1.8	Aggiunta la specifica degli oggetti Entity, Boundary e Control	PD, GR, MM, SAC
08/11/2024	1.9	Aggiunta di tutti gli Use Case Diagrams	GR, FCP, PM, MM, STC, PD, GP
08/11/2024	1.9.1	Scrittura UCD_TOT	GR
08/11/2024	1.9.2	Scrittura UCD_OR	FCP, PM
08/11/2024	1.9.3	Scrittura UCD_AC	MM



08/11/2024	1.9.4	Scrittura UCD_CA	STC
08/11/2024	1.9.5	Scrittura UCD_AP	PD
08/11/2024	1.9.6	Scrittura UCD_AB	GP
12/11/2024	1.10	Aggiunti gli State Chart Diagrams	GR, STC, SAC, FCP, GP
12/11/2024	1.10.1	Aggiunto SC_01	GR, STC, SAC
12/11/2024	1.10.2	Aggiunto SC_02	FCP, GP, SAC
12/11/2024	1.11	Aggiunto AD_SA	PD, PM, MM
15/11/2024	1.12	Aggiunti tutti i Mockup	GP, PD, FCP, MM, STC
15/11/2024	1.12.1	Aggiunto MU_01	GP
15/11/2024	1.12.2	Aggiunto MU_02	MM
15/11/2024	1.12.3	Aggiunto MU_03	MM
15/11/2024	1.12.4	Aggiunto MU_04	GP
15/11/2024	1.12.5	Aggiunto MU_05	STC
15/11/2024	1.12.6	Aggiunto MU_06	GP
15/11/2024	1.12.7	Aggiunto MU_07	FCP
15/11/2024	1.12.8	Aggiunto MU_08	FCP
15/11/2024	1.12.9	Aggiunto MU_09	PD
15/11/2024	1.13	Aggiunti i Navigational Path NP_01 ed NP_02	GR, PM, SAC
18/11/2024	2.0	Revisione	PD, GR, GP, SAC



Summary

1 Introduzione	7
1.1 Obiettivo del sistema	7
1.2 Ambito del Sistema	7
1.3 Obiettivi e Criteri di Successo	7
1.4 Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni	8
1.5 Riferimenti.....	8
1.6 Organizzazione del documento.....	9
2 Sistema Attuale	9
3 Sistema Proposto	11
3.1 Sintesi della sezione	12
3.2 Requisiti funzionali.....	12
3.3 Requisiti non funzionali.....	13
3.4 Pseudo Requisiti	14
3.5 Modello del sistema.....	14
3.5.1 Scenari.....	14
3.5.2 Modello dei casi d'uso	20
3.5.2.1 Use Cases	20
3.5.2.2 Use Case Diagrams.....	24
3.5.3 Modello ad Oggetti	28
3.5.3.1 Tabella riassuntiva di tutti gli oggetti	28
3.5.4 Modello Dinamico	30
3.5.4.1 Sequence Diagrams	30
3.5.4.2 State Chart Diagrams	33
3.5.5 Interfaccia Utente – Mockup & Navigational Path	35
3.5.5.1 Mockup	35
3.5.5.2 Navigational Path.....	40
4 Glossario	41



1 Introduzione

1.1 Obiettivo del sistema

Il sistema ha come scopo principale di mettere a disposizione dell'azienda AquaPure una piattaforma per la distribuzione di bevande, con un forte impegno verso la sostenibilità ambientale.

Il progetto GreenBottle mira a creare una piattaforma digitale che permetta ai clienti di programmare la consegna e il ritiro di bottiglie di vetro, facilitando un ciclo di riuso sostenibile.

La piattaforma offrirà funzionalità come: il tracciamento delle consegne, statistiche personalizzate sull'impatto ambientale e supporto speciale per persone con difficoltà motorie. Il servizio sarà integrato con un sistema di veicoli elettrici per garantire consegne ecologiche e sostenibili.

1.2 Ambito del Sistema

La piattaforma verrà creata per supportare l'ambiente e coloro che hanno difficoltà motorie/ambulatorie.

A tale scopo, la piattaforma permetterà una funzione di ritiro e riciclo di bottiglie ed una funzione di consegna assistita, permettendo anche di andare a verificare la propria impronta ecologica.

La piattaforma offre una funzionalità di consegna e ritiro periodico delle bevande e delle bottiglie.

GreenBottle si occupa di distribuire le bevande emesse dall'azienda AquaPure.

1.3 Obiettivi e Criteri di Successo

Il sistema proposto parte dall'idea di fornire uno strumento per la consegna di bevande e per il supporto dell'ambiente, attraverso il riciclo delle bottiglie.

Ci si propone quindi di:

1. **Fornire un sistema di prenotazione delle consegne, che sia ad intervalli regolari o meno.**
2. **Fornire statistiche descrittive sull'impatto ambientale.**
3. **Fornire un sistema di tracciamento delle consegne.**



1.4 Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni

- **GU**, Gestione Utenti
- **GC**, Gestione Consegne
- **GA**, Gestione Abbonamenti
- **GE**, Gestione E-commerce
- **RAD**, Requirements Analysis Document
- **AD**, Activity Diagram
- **SD**, Sequence Diagram
- **SA**, Scenario
- **SC**, State Chart
- **UC**, Use Case
- **MU**, Mockup
- **NP**, Navigational Path
- **RNF**, Requisito Non Funzionale
- **RF**, Requisito Funzionale
- **PR**, Pseudo Requisito

1.5 Riferimenti

Di seguito una lista di riferimenti ad altri documenti utili durante la lettura:

1. Documento 2025_C09_SOW
2. Documento 2025_C09_RAD
3. Documento 2025_C09_RAD_RequisitiFunzionali
4. Documento 2025_C09_RAD_RequisitiNonFunzionali
5. Documento 2025_C09_RAD_PseudoRequisiti
6. Documento 2025_C09_MatriceDiTracciabilità
7. Documento 2025_C09_SDD

1.6 Organizzazione del documento

Nel secondo paragrafo del documento verrà presentata la situazione corrente mediante una breve descrizione ed un Activity Diagram utile a mostrare l'attuale workflow dell'azienda.

Nel terzo paragrafo verrà presentato il sistema proposto con i relativi requisiti funzionali e non funzionali, assieme alle loro priorità, ed un Activity Diagram che illustri il cambiamento del workflow. Attraverso scenari e Use Cases verranno poi identificati gli attori del sistema e come essi vi interagiscono.

In seguito, verranno presentati il Modello ad Oggetti di Analisi, che illustra il dominio applicativo tramite la rappresentazione degli oggetti, ed il Modello Dinamico, che mostra le interazioni tra gli oggetti all'interno dei vari Use Cases e ne mostra il ciclo di vita.

Verranno infine presentati i Mockup dell'interfaccia Utente ed i Navigational Path per l'applicazione proposta.

2 Sistema Attuale

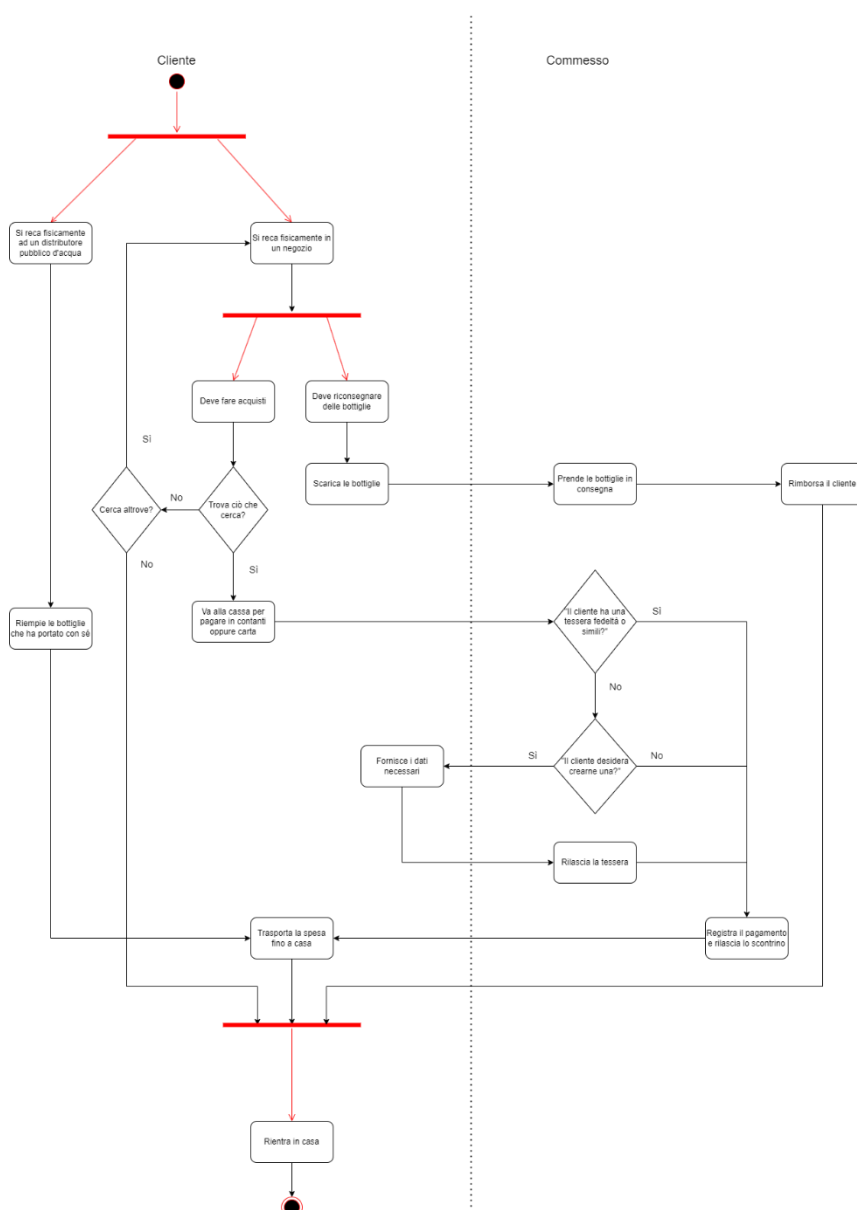
I clienti che desiderano acquistare acqua o altre bevande in bottiglia si recano generalmente presso supermercati o negozi locali, dove trovano prodotti in vari formati, compresi contenitori di plastica e vetro. Qui, in alcuni casi, i clienti hanno anche la possibilità di usare tessere fedeltà o simili.

Alcuni preferiscono invece riempire le bottiglie vuote presso distributori pubblici di acqua, una soluzione economica e sostenibile, ma che richiede la mobilità necessaria per raggiungere i punti di rifornimento.

L'attuale sistema risulta limitante, in quanto richiede uno sforzo fisico che non tutte le persone, soprattutto quelle con mobilità ridotta, possono sostenere. Non vi è alcuna opzione di consegna a domicilio né di ritiro delle bottiglie vuote, il che impedisce ai clienti di partecipare attivamente a un sistema di riciclo che potrebbe ridurre il consumo di plastica e promuovere la sostenibilità ambientale.

AD_SA Activity Diagram Sistema Attuale

Di seguito viene mostrato l'Activity Diagram del sistema attuale: ([link all'immagine](#))

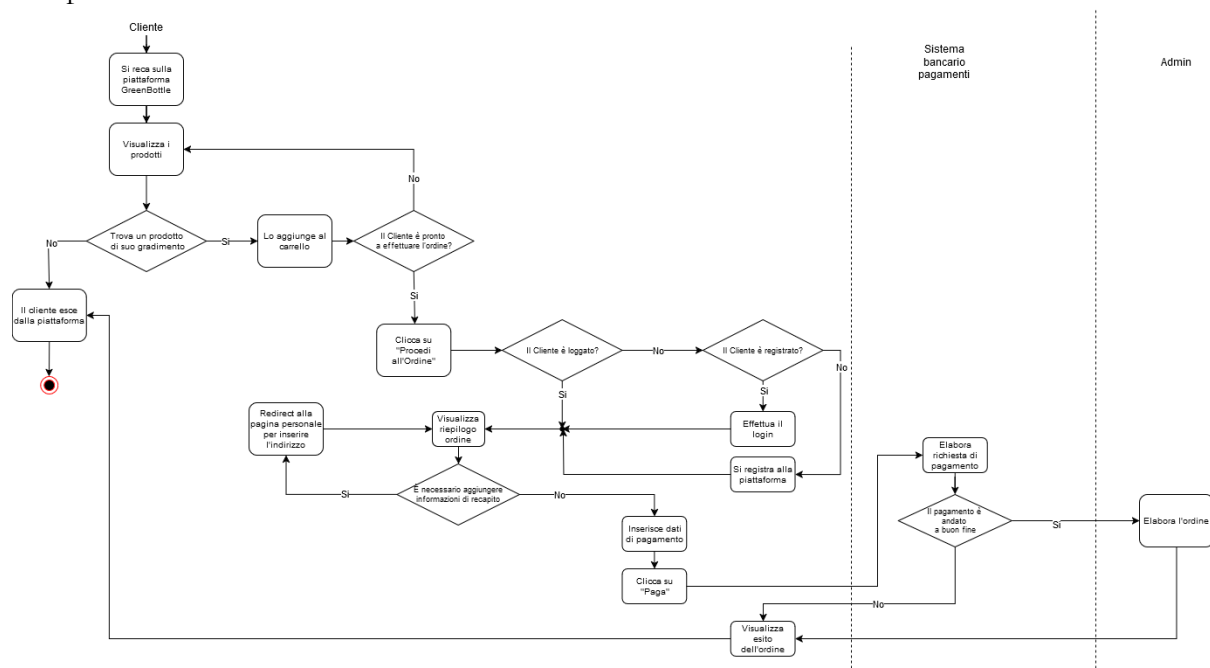


3 Sistema Proposto

GreenBottle sarà una piattaforma che darà la possibilità alle persone di ricevere a domicilio le bevande in bottiglia. Vi sarà un occhio di riguardo verso le persone con mobilità ridotta, che potranno usufruire di opzioni aggiuntive per la consegna, e sarà disponibile anche un'opzione per il ritiro delle bottiglie di vetro vuote.

AD_SP Activity Diagram Sistema Proposto

Di seguito viene mostrato l'Activity Diagram del sistema proposto, che fornisce una visione complessiva del sistema GreenBottle:



3.1 Sintesi della sezione

La sezione che segue è organizzata come segue:

Requisiti Funzionali: Descrizione degli attori e del comportamento del sistema con l'ambiente esterno, senza tener conto dell'implementazione.

Requisiti non Funzionali: Descrizione degli aspetti del sistema che ne illustrano qualità come l'affidabilità, l'usabilità e le prestazioni, dunque aspetti slegati dalle funzionalità del sistema.

Modello del sistema:

- **Scenari:** Descrizione informale di caratteristiche del sistema dal punto di vista dell'utente finale; descrivono cosa gli utenti fanno quando usano il sistema.
- **Modello dei Casi d'uso:** Descrizione completa delle interazioni che avvengono quando un attore usa il sistema, specificando tutti i possibili scenari per quella determinata azione.
- **Modello ad Oggetti:** Descrizione, tramite tabella riassuntiva, dei singoli oggetti, suddivisi per tipologia.
- **Modello Dinamico:** Descrizione della struttura dinamica del sistema.
- **Navigational Path:** Descrizione dei percorsi che un attore può seguire all'interno del sistema.
- **Mockups:** Rappresentazioni dell'interfaccia grafica.

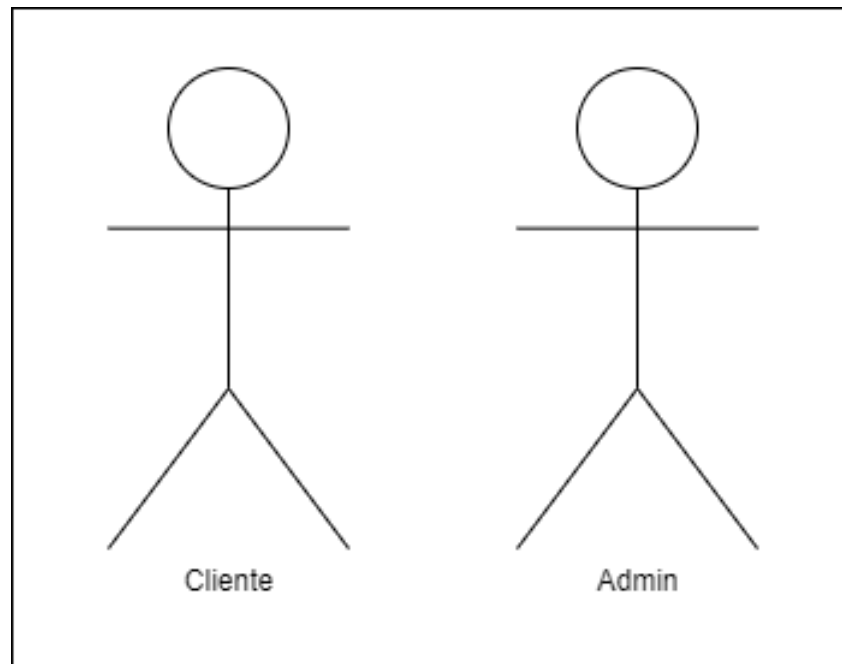
3.2 Requisiti funzionali

Si è deciso di raggruppare i requisiti funzionali in 5 categorie, costruite associando ad ognuna un obiettivo di business ed inserendo i requisiti atti al raggiungimento di tale scopo.

Le categorie individuate sono:

- **Catalogo (CA)**
- **Ordine (OR)**
- **Area Personale (AP)**
- **Abbonamento (AB)**
- **Accesso (AC)**
- **Ottimizzazione Consegne (OC)**

Attori del sistema



Cliente: rappresenta un cliente della piattaforma GreenBottle, interessato alla consegna a domicilio di bottiglie di vetro contenenti acqua o altre bevande. Il Cliente ha la possibilità di visualizzare tutti i prodotti disponibili sulla piattaforma, di effettuare ordini e, se lo desidera, di sottoscrivere un abbonamento per un servizio di consegna regolare. Inoltre, il Cliente può restituire le bottiglie di vetro precedentemente ricevute per ottenere uno sconto, contribuendo così alla riduzione dell'impatto ambientale.

Admin: rappresenta un dipendente della piattaforma GreenBottle. L'Admin può gestire gli ordini in arrivo dai Clienti, accettandoli o rifiutandoli.

Attori esterni

Tra gli attori esterni sono stati individuati:

Sistema bancario pagamenti, che si occupa della gestione dei pagamenti.

I requisiti funzionali sono riportati nel documento 2025_C09_RAD_RequisitiFunzionali.

3.3 Requisiti non funzionali

I requisiti non funzionali sono riportati nel documento 2025_C09_RAD_RequisitiNonFunzionali.



3.4 Pseudo Requisiti

Gli pseudo requisiti sono riportati nel documento 2025_C09_RAD_PseudoRequisiti.

3.5 Modello del sistema

Nella presente sezione sono descritti diversi modelli del sistema: gli scenari di utilizzo del sistema, il Modello dei Casi d'uso, il Modello a Oggetti ed il Modello Dinamico.

3.5.1 Scenari

Vengono riportati di seguito una serie di scenari, i quali coprono la maggior parte dei servizi offerti dalla piattaforma e i cui aspetti non risultavano particolarmente chiari.

Catalogo

Identificativo	SA_CA_01
Autore	Stefano Cozzolino
Nome Scenario	Ricerca bevande con filtri
Attori	Giada (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	Giada accede alla piattaforma e, dal navigatore, apre la tendina dei filtri. Giada vorrebbe esplorare il catalogo dei succhi di frutta, quindi sceglie di selezionare come filtro la voce “succhi di frutta”, Giada però vorrebbe anche trovare il succo di frutta più economico, per fare ciò, attraverso una specifica voce, ordina gli elementi del catalogo per prezzo non decrescente. Fatto ciò, attraverso un apposito pulsante applica il filtro, il sistema ricarica la pagina, mostrando a Giada l'intero catalogo dei succhi di frutta ordinati per prezzo non decrescente. Grazie a questa funzionalità Giada può esplorare con più facilità il sito, permettendo al cliente di selezionare con più precisione ed efficienza il tipo di prodotto che ricercano.

Ordine

Identificativo	SA_OR_01
Autore	Pietro D'Antuono
Nome Scenario	Ritiro bottiglie
Attori	Gianluca (cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	Gianluca, il giorno dopo aver dato una festa, si ritrova con diverse bottiglie di vetro vuote di cui deve liberarsi; avendo poco spazio dove tenerle, vorrebbe farlo in fretta. Decide quindi di usare la piattaforma GreenBottle, poiché questo gli consente di avere un occhio di riguardo per l'ambiente ed avere anche un piccolo ritorno economico. Dopo aver eseguito l'accesso, seleziona l'opzione di ritiro bottiglie.



Identificativo	SA_OR_02
Autore	Pietro D'Antuono
Nome Scenario	Accettazione di un ordine da parte dell'Admin
Attori	Laura (admin della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	Laura nota l'arrivo di una nuova richiesta di ordine da parte di un cliente e, dopo averla esaminata, decide di accettarla.

Identificativo	SA_OR_03
Autore	Fabio Catello Ponticelli
Nome Scenario	Creazione Ordine
Attori	Mattia (cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	Mattia, un cliente abituale del sito GreenBottle, esplora il catalogo e scopre una nuova bevanda: "Green Energy", un infuso di cetriolo e menta con proprietà depurative. Dopo aver effettuato l'accesso e riletto i dettagli del prodotto, decide di aggiungere tre bottiglie dell'infuso al carrello. Rivede l'ordine e procede al checkout. Il sito chiede a Mattia di selezionare un indirizzo di spedizione o di inserirne uno nuovo. Essendo già un cliente di GreenBottle, Mattia decide di selezionare l'indirizzo di spedizione già salvato sulla piattaforma. Successivamente, il sito richiede di inserire i dati della sua carta di credito. Dopo aver inserito i dettagli, completa l'ordine e una schermata appare sul sito, con il riepilogo dei dati dell'ordine.

Identificativo	SA_OR_04
Autore	Fabio Catello Ponticelli
Nome Scenario	Creazione Ordine con supporto aggiuntivo.
Attori	Leopoldo (cliente della piattaforma GreenBottle con difficoltà motorie)
Flusso di Eventi	Leopoldo è un anziano cliente di GreenBottle e vuole acquistare 7 bottiglie dell'aranciata "FANTastica", un prodotto che ha acquistato altre volte tramite il sito. Leopoldo accede al proprio account, naviga il catalogo per trovare l'aranciata e ne aggiunge 7 bottiglie al carrello. Rilegge i dettagli dell'acquisto e si prepara a effettuare l'ordine. In quanto individuo affetto da gravi difficoltà motorie e residente in un appartamento nel terzo piano di un edificio sprovvisto di ascensore, Leopoldo si rende conto di non avere la possibilità di ricevere la consegna all'entrata del suo edificio. Fortunatamente, Leopoldo nota una casella di "richiesta servizi di supporto aggiuntivi alla consegna". Compilando la casella aggiuntiva, al consumatore vengono chieste maggiori informazioni sulla propria situazione. Leopoldo scrive un messaggio in cui spiega la sua situazione e aggiunge che ha bisogno che le bottiglie vengano trasportate fino alla sua porta. Infine, Leopoldo conferma l'indirizzo di spedizione e la carta di credito già salvati per completare l'acquisto. Una schermata di riepilogo dei dati dell'ordine.



Identificativo	SA_OR_05
Autore	Pasquale Muraca
Nome Scenario	Annullamento Ordine
Attori	Giacomo (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Giacomo ha effettuato un ordine su GreenBottle per la consegna di tre bottiglie di acqua frizzante presso la sua residenza universitaria. Tuttavia, poco dopo aver confermato l'ordine, Giacomo riceve una chiamata dai suoi genitori che lo invitano a passare qualche giorno a casa da loro. Rendendosi conto che non avrà bisogno delle bottiglie consegnate a casa sua, decide di annullare l'ordine.</p> <p>Giacomo accede alla sua area personale sulla piattaforma GreenBottle, dove trova la sezione "I miei ordini". Seleziona l'ordine appena effettuato e visualizza i dettagli, incluso lo stato dell'ordine e l'opzione "Annulla Ordine" poiché l'ordine non è stato preso in carico da alcun corriere. Giacomo preme il pulsante e la piattaforma gli mostra un messaggio che conferma l'annullamento dell'ordine e il successivo rimborso sul metodo di pagamento utilizzato.</p>

Identificativo	SA_OR_06
Autore	Pasquale Muraca
Nome Scenario	Tracciamento Consegna
Attori	Marcella (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Marcella, cliente di GreenBottle, ha effettuato un ordine per la consegna di diverse bottiglie di acqua naturale presso il suo appartamento. Mentre è a casa ad aspettare, Marcella vuole assicurarsi che la consegna proceda regolarmente.</p> <p>Marcella accede alla piattaforma GreenBottle e va nella sezione "I miei ordini". Visualizza l'ordine corrente e nota tra i dettagli dell'ordine l'informazione "Stato dell'Ordine" che assumerà diversi valori in base alla situazione della spedizione.</p> <p>Marcella può vedere che il suo ordine è "In preparazione". Dopo qualche tempo, aggiorna la pagina e nota che lo stato cambia in "Preso in carico". Successivamente, controlla di nuovo e scopre che ora è "In consegna". Infine, riceve la conferma che l'ordine è stato "Consegnato".</p>



Area Personale

Identificativo	SA_AP_01
Autore	Stefano Cozzolino
Nome Scenario	Visualizzazione storico consegne
Attori	Luca (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Luca accede alla piattaforma, si dirige verso la propria pagina utente e seleziona la voce “Storico Consegne”. Il sistema gli mostra una lista di consegne avvenute, con tanto di informazioni sugli ordini. Luca sceglie di verificare le informazioni specifiche di una data consegna e, per fare ciò, attraverso un form sceglie la data della consegna, andando a filtrare le consegne e cliccando sulla consegna che gli interessa dalla lista risultante. Il sistema mostra a Luca una pagina dettagliata riguardante la consegna scelta, questa pagina mostra informazioni come: data ed ora di consegna, prezzo, indirizzo di spedizione, data ed ora di ordine, informazioni sul prodotto, ecc...</p> <p>Grazie a questa funzionalità Luca può andare a verificare i dettagli delle proprie avvenute consegne.</p>

Identificativo	SA_AP_02
Nome Scenario	Visualizzazione denaro risparmiato
Autore	Giovanni Ruocco
Attori	Marco (Cliente di GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Marco, uno studente di 22 anni, avvicinandosi alla fine del mese e quindi l'affitto mensile, ha bisogno di capire il suo cash flow. Decide dunque di controllare i soldi risparmiati su GreenBottle, vi accede e andando nella sezione del suo portafoglio scopre di aver risparmiato la bellezza di 43,70\$.</p>

Identificativo	SA_AP_03
Autore	Giovanni Ruocco
Nome Scenario	Visualizzazione plastica risparmiata
Attori	Gennaro (Cliente di GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Gennaro, un ambientalista del movimento StopOil, vuole vantarsi con i suoi compagni attivisti delle sue azioni nella vita quotidiana, essendo molto orgoglioso del suo operato, inizia a fare un elenco di tutto quello che ha fatto negli scorsi giorni per l'ambiente, apre quindi l'applicazione web GreenBottle, e accedendovi mostra a tutti i suoi risultati verdi.</p>



Identificativo	SA_AP_04
Autore	Michael Marino
Nome Scenario	Aggiunta di un nuovo indirizzo
Attori	Andrea (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Andrea è un cliente abituale di GreenBottle e deve ordinare una Cassa di bottiglie d'acqua frizzante. Tuttavia, al momento, egli si trova lontano da casa sua per un viaggio di lavoro ed è costretto a rimanere lontano dalla sua abitazione per almeno qualche mese.</p> <p>Andrea decide quindi di modificare le sue informazioni personali, andando ad aggiungere un nuovo indirizzo di consegna e ritiro.</p> <p>Andrea accede alla sua area personale, visualizzando tutte le sue informazioni. Sulla voce "Indirizzo", ci sarà una voce selezionabile "I tuoi indirizzi". Cliccandoci, Andrea viene indirizzato ad un elenco dei suoi indirizzi. Andrea seleziona la voce "aggiungi nuovo indirizzo" che si trova sopra l'elenco. Andrea viene indirizzato ad un form dove andrà ad inserire le sue nuove informazioni (Indirizzo, Provincia, Numero Civico). Finito ciò, Andrea tornerà all'area personale.</p>

Abbonamento

Identificativo	SA_AB_01
Autore	Giuseppe Pastena
Nome Scenario	Sottoscrizione abbonamento
Attori	Elena (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Elena, che utilizza regolarmente il servizio GreenBottle per ricevere acqua e bevande a domicilio, decide di sottoscrivere un abbonamento per ricevere le consegne in modo periodico senza dover effettuare ordini manuali. Accede alla piattaforma GreenBottle e si dirige nella sezione "Abbonamenti". Qui visualizza diverse opzioni di abbonamento, tra cui il "Piano Settimanale", che prevede la consegna di 5 bottiglie di acqua naturale ogni settimana.</p> <p>Elena seleziona il "Piano Settimanale" e controlla i dettagli dell'abbonamento. Selezione un metodo di pagamento. Dopo aver confermato l'attivazione dell'abbonamento, il sistema aggiorna la sua area personale, dove Elena può ora visualizzare le informazioni sull'abbonamento attivo, comprese le date delle prossime consegne.</p>



Identificativo	SA_AB_02
Autore	Giuseppe Pastena
Nome Scenario	Cancellazione Abbonamento
Attori	Tommaso (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Tommaso, cliente abbonato al "Piano Settimanale" di GreenBottle, decide di cancellare l'abbonamento perché ha accumulato abbastanza bottiglie per le prossime settimane. Accede alla piattaforma GreenBottle e si dirige nella sua area personale, dove visualizza i dettagli del suo abbonamento attivo.</p> <p>Tommaso seleziona l'opzione "Gestisci abbonamento" e clicca su "Annulla abbonamento". Il sistema gli chiede di confermare l'operazione, avvertendolo che, una volta cancellato, le future consegne pianificate verranno annullate e non gli verranno addebitati ulteriori costi. Tommaso conferma la cancellazione.</p> <p>A questo punto, il sistema aggiorna il suo profilo, rimuovendo l'abbonamento attivo e disattivando le consegne future.</p>

Accesso

Identificativo	SA_AC_01
Autore	Michael Marino
Nome Scenario	Registrazione Cliente
Attori	Sofia (Cliente della piattaforma GreenBottle)
Flusso di Eventi	<p>Sofia è una signora che tiene molto all'ambiente e spesso ha problemi a riciclare le sue bottiglie di plastica, oltre che fare approvvigionamento di bottiglie d'acqua.</p> <p>Navigando online, è finita sul nostro sito e, leggendo le informazioni all'interno di esso, è rimasta sorpresa dalla premessa e ha deciso di diventare nostra cliente, registrandosi.</p> <p>Sofia clicca quindi sulla sezione "Accedi". Non avendo fatto l'accesso, viene mostrata la finestra di login con sopra un pulsante di Registrazione. Sofia preme sul pulsante di registrazione che la indirizzerà sulla pagina in questione dove inserisce le sue credenziali necessarie (Nome, Cognome, E-mail, Password). Una volta finito, Sofia clicca sul pulsante sotto al form per confermare la registrazione. Quindi, Sofia verrà reindirizzata alla pagina di login.</p>



Ottimizzazione Consegne

Identificativo	SA_OC_01
Autore	Pietro D'Antuono, Giuseppe Pastena, Giovanni Ruocco, Fabio Catello Ponticelli
Nome Scenario	Assegnazione Ordine
Attori	Corrado (Admin)
Flusso di Eventi	Corrado è un Admin della piattaforma GreenBottle. Quando accede alla pagina Assegnazione Ordini, Corrado visualizza tutti gli Ordini che sono stati accettati e sono in attesa di essere assegnati ad un corriere. Corrado preme un bottone per chiedere al modulo di Intelligenza Artificiale di trovare il modo migliore per assegnarli ai corrieri a sua disposizione, di cui fornisce il numero totale. Il modulo riceverà anche i dettagli degli ordini e restituirà la soluzione ottima a Corrado, che schiatterà un altro bottone per confermare l'assegnazione.

3.5.2 Modello dei casi d'uso

3.5.2.1 Use Cases

Catalogo

Identificativo	UC_CA_01
Autore	Stefano Cozzolino
Use Case Name	Filtra prodotti
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	1. Il Cliente deve trovarsi nella homepage o in una pagina di ricerca Prodotto.
Entry Condition	2. Il Cliente apre il pannello dei filtri.
Event Flow	3. Il Sistema mostra una serie di filtri al Cliente. 4. Il Cliente seleziona i filtri che vuole attivare, tra: tipo di Prodotto, fascia di prezzo, fascia di recensione. Inoltre, il Cliente può scegliere di ordinare i risultati per prezzo e per recensione, in modo non decrescente e non crescente. 5. Il Sistema aggiorna l'elenco dei Prodotti mostrati su richiesta del Cliente.
Exit Condition	6. Il Cliente visualizza i risultati filtrati e/o ordinati.
Post-Requirements	7. Il Cliente deve visualizzare i Prodotti aggiornati in base ai parametri selezionati.
Exceptions	



Ordine

Identificativo	UC_OR_01
Autore	Pasquale Muraca
Use Case Name	Visualizzazione stato ordine
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. Il Cliente è registrato alla piattaforma.2. Il Cliente ha effettuato l'accesso alla piattaforma.3. Il Cliente si trova sulla pagina "I miei ordini"
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">4. Il Cliente visualizza i suoi ordini
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">5. Il Cliente può selezionare un ordine per verificarne lo stato della consegna.
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">6. Il Cliente ha ricevuto le informazioni sullo stato della consegna.
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">7. Il Cliente deve poter visualizzare lo stato di un ordine
Exceptions	1.e: Il Cliente non ha mai effettuato un ordine.

Identificativo	UC_OR_02
Autore	Fabio Catello Ponticelli
Use Case Name	Creazione ordine con supporto aggiuntivo
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. Il Cliente è registrato alla piattaforma.2. Il Cliente ha effettuato l'accesso alla piattaforma.3. Il Cliente ha inserito uno o più prodotti nel carrello.
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">4. Il Cliente accede alla sezione "Carrello".
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">5. Il Sistema mostra al Cliente un riepilogo dei prodotti nel carrello, inclusi i costi di spedizione e l'importo totale.6. Il Cliente conferma l'Ordine.7. Il Sistema verifica la disponibilità dei Prodotti.8. Il Sistema mostra il riepilogo dell'Ordine.9. Il Cliente conferma l'indirizzo di spedizione, i dati di pagamento e l'opzione di supporto aggiuntivo.10. Il Sistema verifica il pagamento e, se valido, salva l'Ordine.
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">11. Il Sistema mostra al Cliente una pagina di riepilogo dell'Ordine con supporto aggiuntivo.
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">12. Il Cliente deve poter visualizzare i dettagli dell'Ordine inoltrato.
Exceptions	4.e: Uno o più prodotti nel carrello potrebbero non essere disponibili. 7.e: I dati di pagamento non sono validi.



Identificativo	UC_OR_03
Autore	Pietro D'Antuono
Use Case Name	Accettazione ordine dall'Admin
Primary Actor	Admin
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. L'Admin è registrato al sito ed ha effettuato l'accesso.2. L'Admin si trova nella pagina 'Visualizza Ordini'
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">3. Il Sistema riceve un nuovo Ordine.
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">4. Il Sistema mostra l'elenco degli ordini attualmente in fase di elaborazione. In particolare, mostra all'Admin l'Id dell'Ordine, la data in cui è stato fatto, il prezzo ed i dettagli del cliente (nome, cognome, e-mail, indirizzo, se è stato richiesto il servizio di ritiro bottiglie e/o di supporto aggiuntivo e l'eventuale descrizione fornita).5. L'Admin decide se accettare o meno l'Ordine. L'Admin seleziona una risposta cliccando su un bottone posto sotto ai dettagli dell'Ordine.
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">6. Lo stato dell'Ordine viene modificato in "accettato".
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">7. Il Cliente deve poter vedere il nuovo stato del proprio ordine, quando l'admin lo avrà modificato.
Exceptions	3.e: Il Cliente decide di ritirare il proprio ordine nel momento in cui l'admin decide di accettarlo.

Area Personale

Identificativo	UC_AP_01
Autore	Giovanni Ruocco
Use Case Name	Visualizzazione storico ordini
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. Il Cliente è registrato alla piattaforma.2. Il Cliente ha effettuato l'accesso alla piattaforma.3. Il Cliente ha inserito uno o più prodotti nel carrello.
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">4. Il Cliente apre la pagina "I miei ordini".
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">5. Il Sistema mostra al Cliente, in ordine cronologico, i suoi ordini sommariamente (data, costo).6. Il Cliente può entrare nel dettaglio dei singoli ordini tramite una tabella mostrante (Prodotti acquistati, quantità, indirizzo).
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">7. Il Cliente ha ricevuto le informazioni sullo storico degli ordini che cercava.
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">8. Il Cliente deve poter vedere lo storico dei suoi ordini.
Exceptions	



Abbonamento

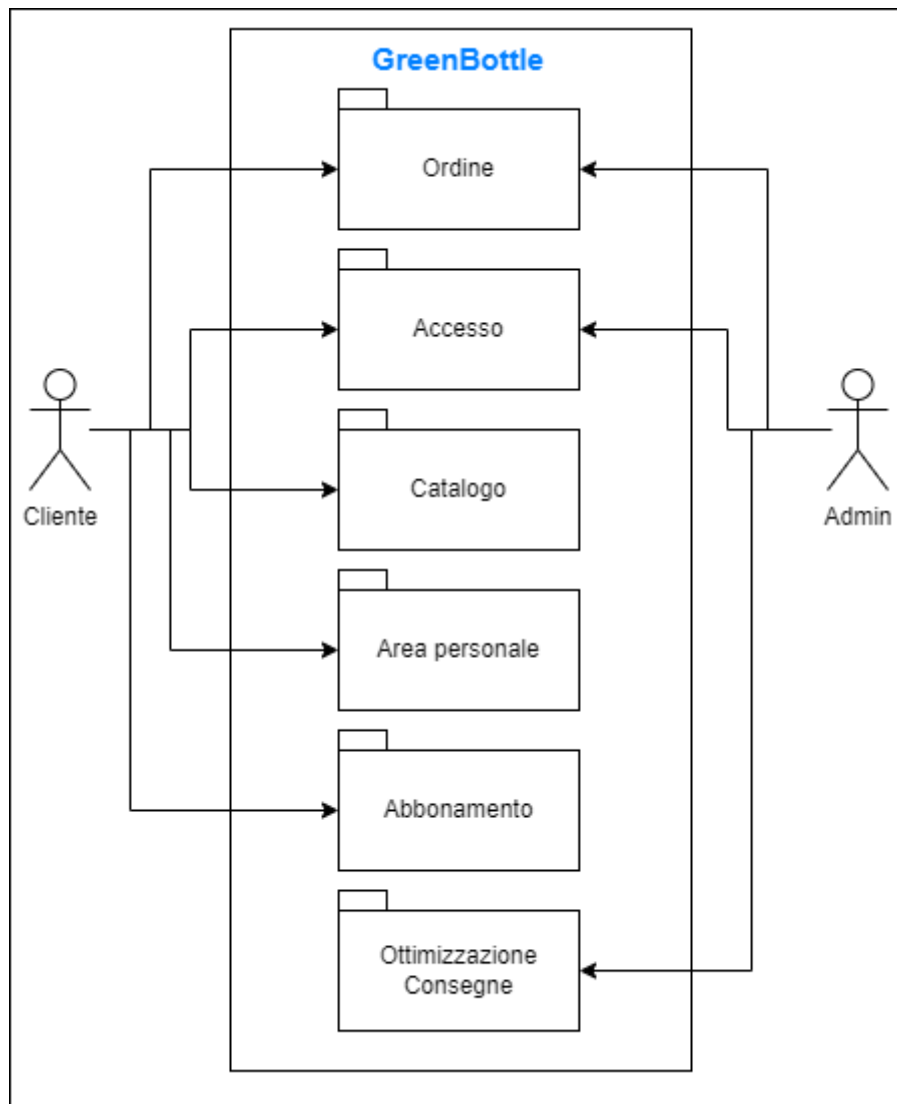
Identificativo	UC_AB_01
Autore	Giuseppe Pastena
Use Case Name	Sottoscrizione abbonamento
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. Il Cliente è registrato alla piattaforma.2. 1 Cliente ha effettuato l'accesso alla piattaforma.
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">3. Il Cliente accede alla pagina "Abbonamenti" e seleziona l'opzione per sottoscrivere un nuovo Abbonamento.
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">4. Il Sistema mostra al Cliente i vari tipi di Abbonamento con dettagli come costo e vantaggi.5. Il Cliente seleziona il tipo di Abbonamento desiderato.6. Il Sistema richiede al Cliente la conferma dei dati di pagamento.7. Il Cliente conferma la sottoscrizione.8. Il Sistema verifica il pagamento e, se valido, attiva l'abbonamento.9. Il Cliente viene rimandato all'Area Personale con i dettagli dell'abbonamento sottoscritto.
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">10. Il Cliente ha completato con successo la sottoscrizione all'abbonamento.
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">11. Il Cliente deve poter visualizzare i dettagli dell'abbonamento.
Exceptions	

Accesso

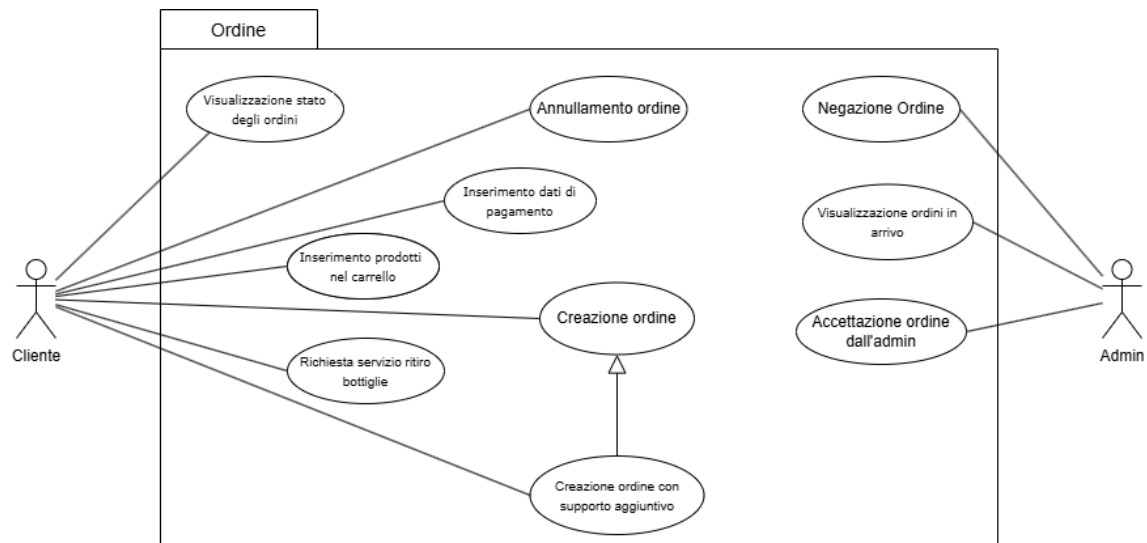
Identificativo	UC_AC_01
Autore	Michael Marino
Use Case Name	Registrazione
Primary Actor	Cliente
Pre-Requirements	<ol style="list-style-type: none">1. Il Cliente non è registrato alla piattaforma.
Entry Condition	<ol style="list-style-type: none">2. Il Cliente clicca il pulsante "Registrazione".
Event Flow	<ol style="list-style-type: none">3. Il Sistema mostra un form di registrazione Cliente. Il form include nome, cognome, e-mail, password.4. Il Cliente inserisce i dati nel suddetto form, compilando nei giusti campi le giuste informazioni.5. Il Sistema convalida i parametri Cliente (e-mail, password), se corretta, crea l'istanza di un nuovo Cliente nel database.
Exit Condition	<ol style="list-style-type: none">6. Il Cliente viene portato alla pagina di login.
Post-Requirements	<ol style="list-style-type: none">7. Il Cliente deve trovarsi loggato sulla piattaforma.
Exceptions	4.e: C'è la possibilità che i dati inseriti dal Cliente siano già all'interno del Sistema.

3.5.2.2 Use Case Diagrams

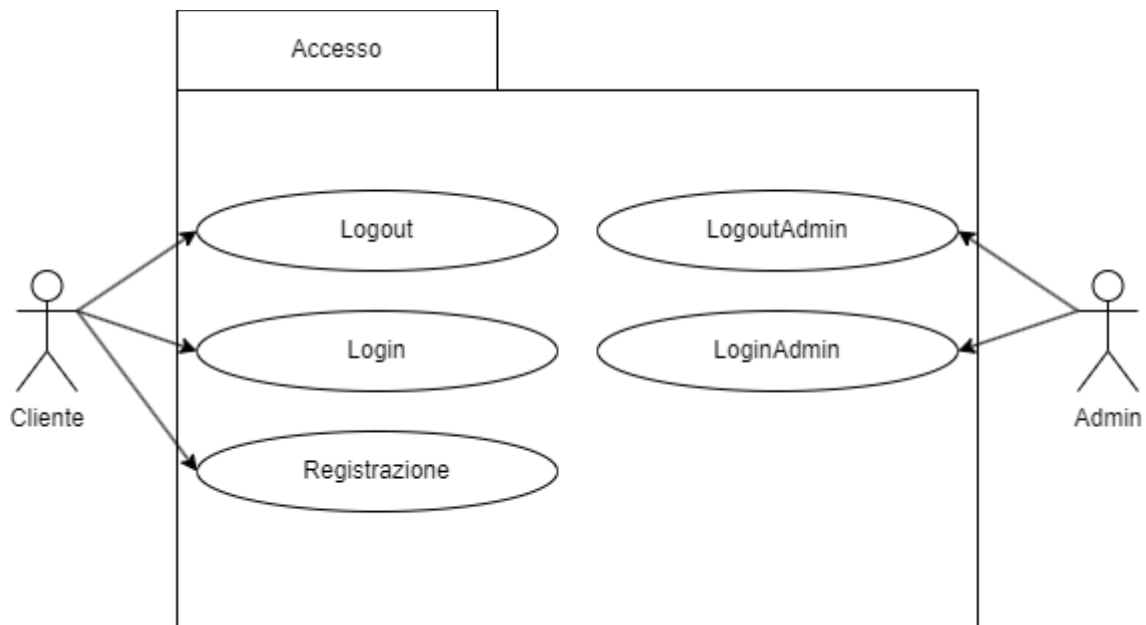
UCD_TOT



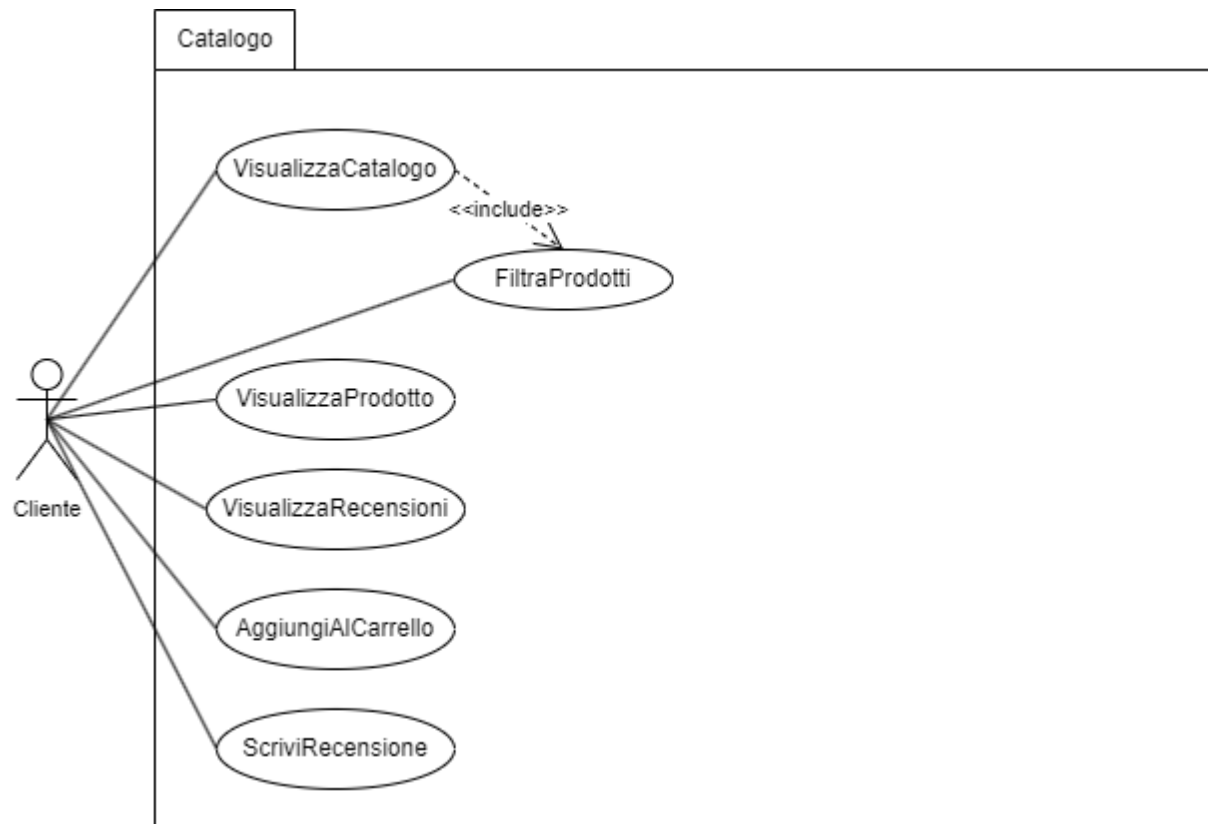
UCD_OR: Ordine



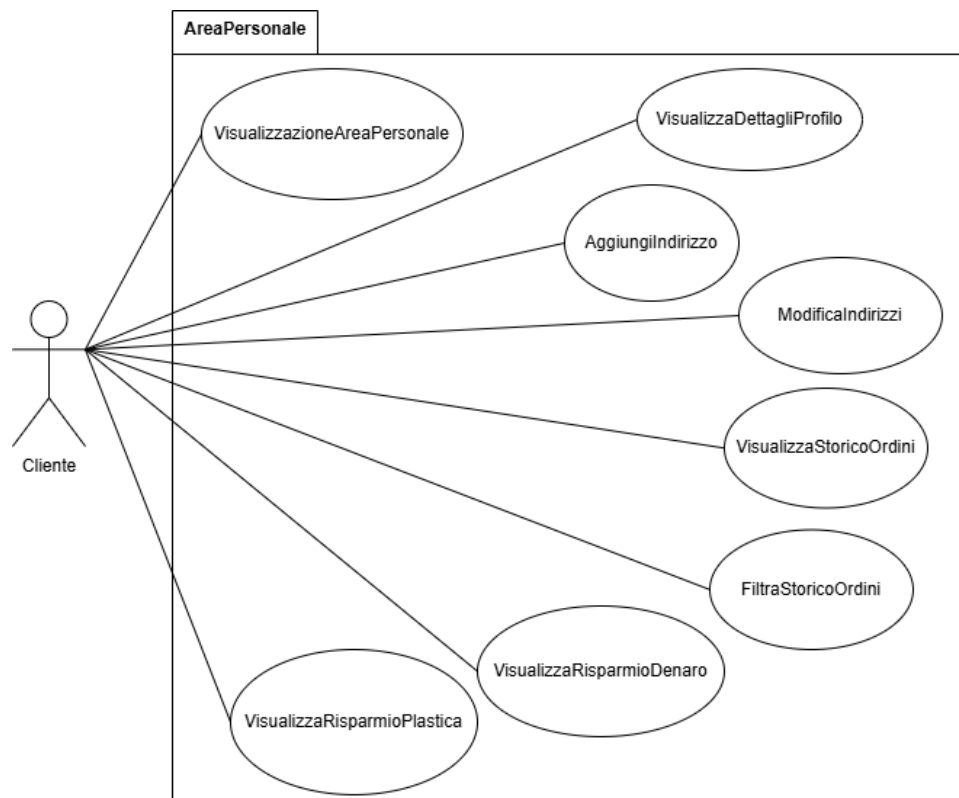
UCD_AC: Accesso



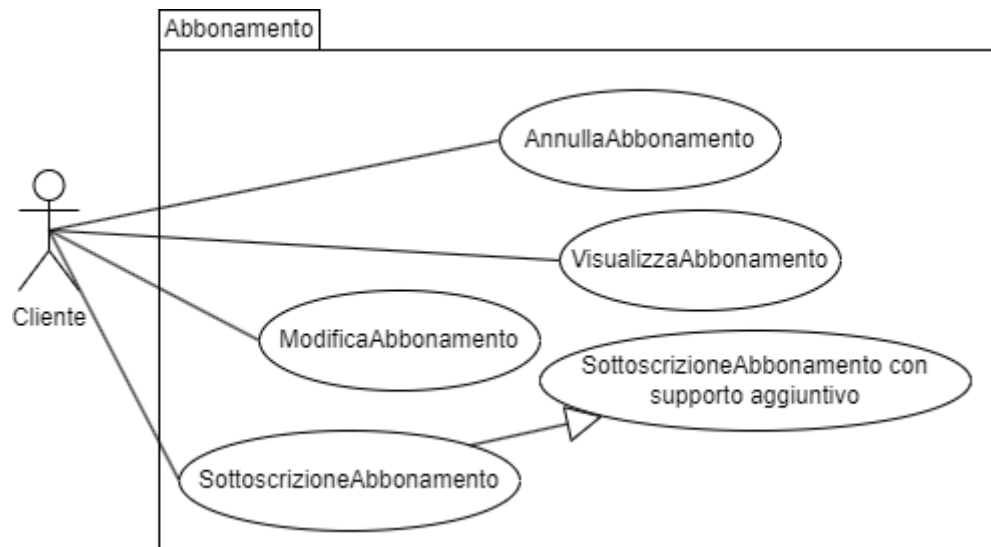
UCD_CA: Catalogo



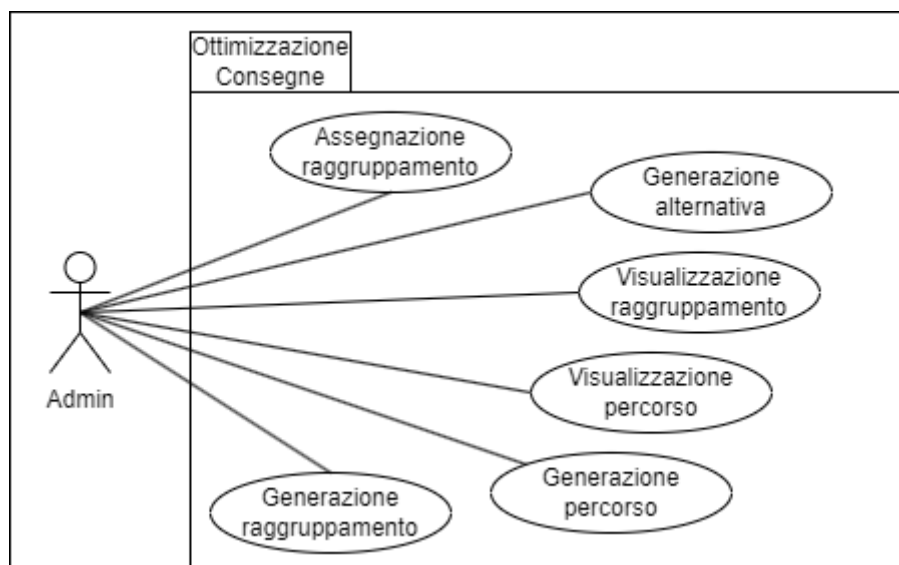
UCD_AP: Area Personale



UCD_AB: Abbonamento



UCD_OC: Ottimizzazione Consegne





3.5.3 Modello ad Oggetti

La sezione presenta un riepilogo di tutti gli oggetti individuati in fase di analisi, raggruppati per tipologia.

3.5.3.1 Tabella riassuntiva di tutti gli oggetti

Entity

Nome	Descrizione
Cliente	Persona che utilizza i servizi di GreenBottle . È colui che acquista le bevande del sito e che può restituire bottiglie. È identificato da ID_Cliente.
Admin	Persona che gestisce la piattaforma GreenBottle . È colui che si occupa di controllare gli ordini in arrivo, decidendo se accettarli o meno. Sono identificati da un ID_Admin.
Prodotto	Entità di GreenBottle rappresentante i prodotti acquistabili dal <i>Cliente</i> .
Ordine	Entità di GreenBottle che rappresenta un insieme di <i>Prodotti</i> .
Indirizzo	Entità di GreenBottle che rappresenta l'indirizzo di spedizione inserito dal <i>Cliente</i> .
Abbonamento	Entità di GreenBottle che rappresenta un <i>Ordine</i> fisso che viene consegnato ad intervalli periodici ai <i>Clienti</i> che lo richiedono.
Carrello	Entità di GreenBottle che rappresenta un insieme di <i>Prodotti</i> che il cliente vorrebbe ordinare.

Boundary

SD_03

Nome	Descrizione
FilterButton	Bottone per aprire il form dei filtri.
FilterForm	Form contenente i parametri dei filtri.
SubmitFilters	Bottone per l'invio dei filtri selezionati attraverso <i>FilterForm</i> .

SD_01

Nome	Descrizione
PTO_Button	Bottone per procedere l' <i>Ordine</i> .
OrderConfirmMessage	Messaggio di conferma dell' <i>Ordine</i> .
OrderCompletionForm	Form per la selezione dell'indirizzo di spedizione e l'inserimento dei dati di pagamento per un <i>Ordine</i> .



SD_02

Nome	Descrizione
ValidOrderButton	Bottone usato da un <i>Admin</i> per accettare un <i>Ordine</i> .

SD_04

Nome	Descrizione
BuySubButton	Bottone per sottoscrivere l'abbonamento correlato.
BuySubForm	Form usato per l'input del <i>Sottoscrizione abbonamento</i> . <i>BuySubForm</i> contiene campi per specificare tutti gli attributi di un form per gestire la cadenza delle consegne delle bevande e un bottone (o altro controllo) per sottomettere il form completato.

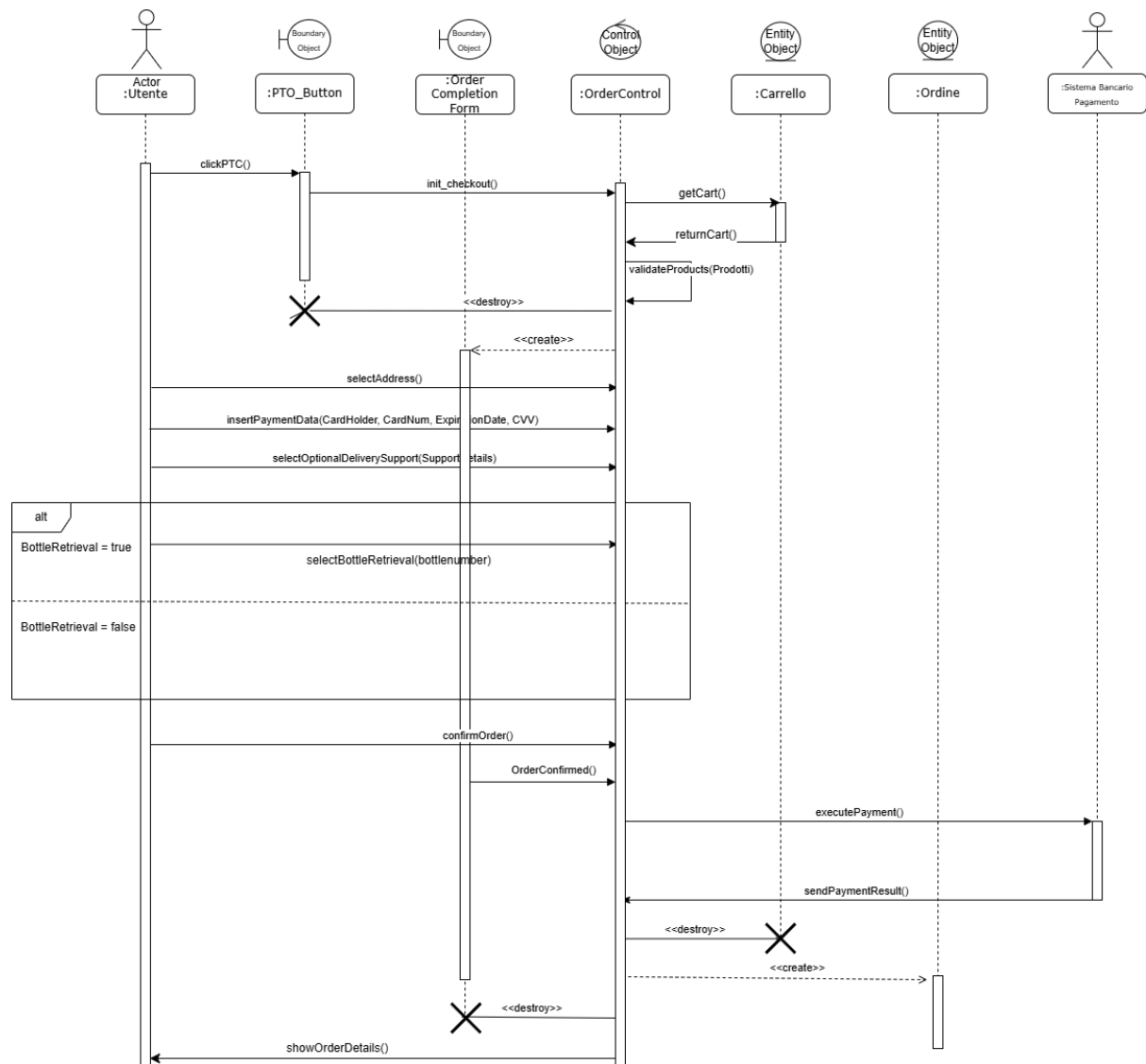
Control

Nome	Descrizione
FilteredSearch	Metodo che, attraverso i filtri ottenuti dal form <i>FilterForm</i> , genera una lista di prodotti filtrati da inviare a <i>FilteredView</i> .
FilteredView	Metodo che si occupa di rappresentare i prodotti filtrati al <i>Cliente</i> .
BuySubControl	Metodo che si occupa di creare il <i>BuySubForm</i> per la sottoscrizione dell'abbonamento
OrderControl	Metodo che si occupa di verificare la disponibilità dei prodotti all'acquisto, generare e mostrare al <i>Cliente</i> il form <i>OrderCompletionForm</i> , verificare i dati inseriti, registrare il nuovo ordine nel caso in cui i dati siano corretti e infine segnalare al <i>Cliente</i> il corretto inserimento dell' <i>Ordine</i> .
AddressControl	Metodo che ricava gli indirizzi associati al <i>Cliente</i> .

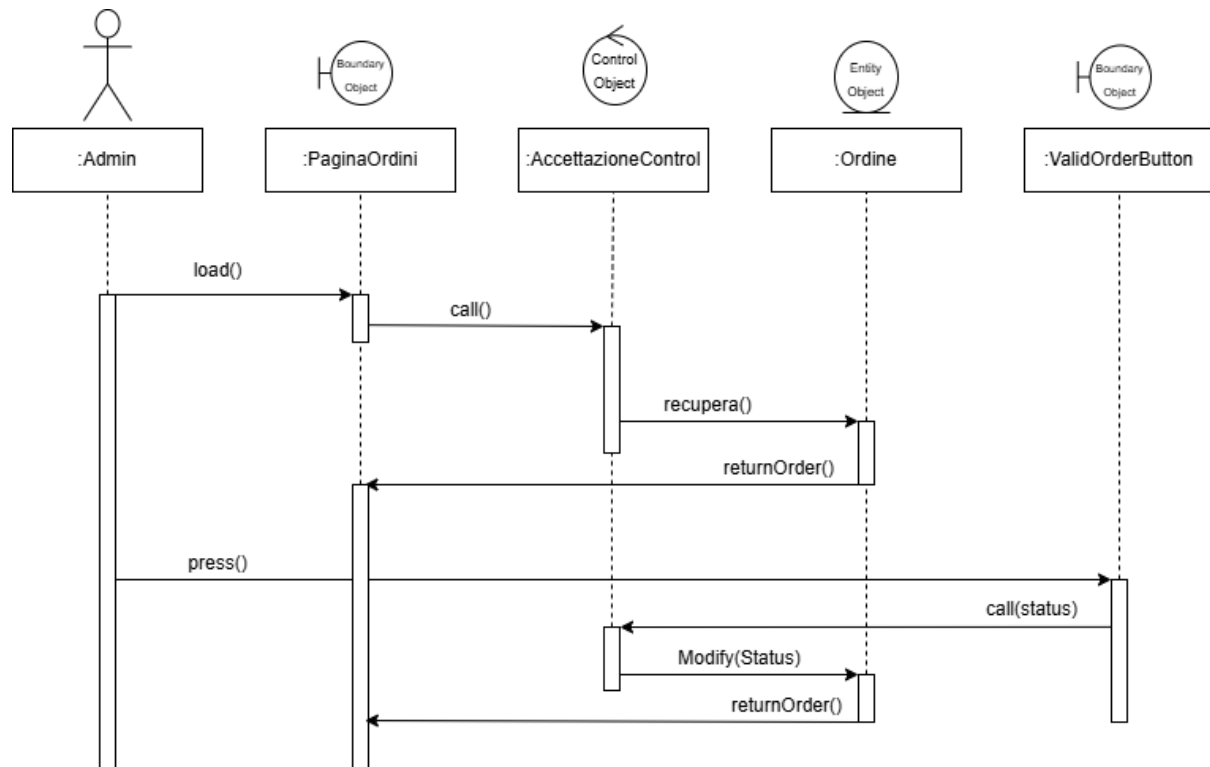
3.5.4 Modello Dinamico

3.5.4.1 Sequence Diagrams

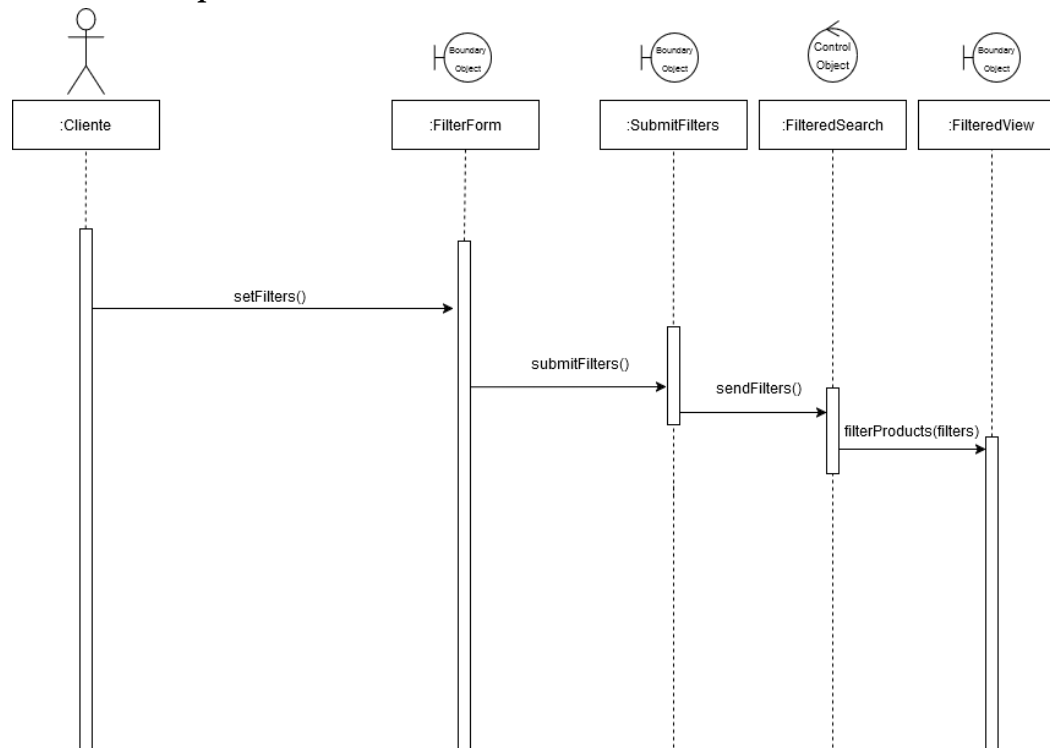
SD_01: Creazione ordine ([link all'immagine](#))



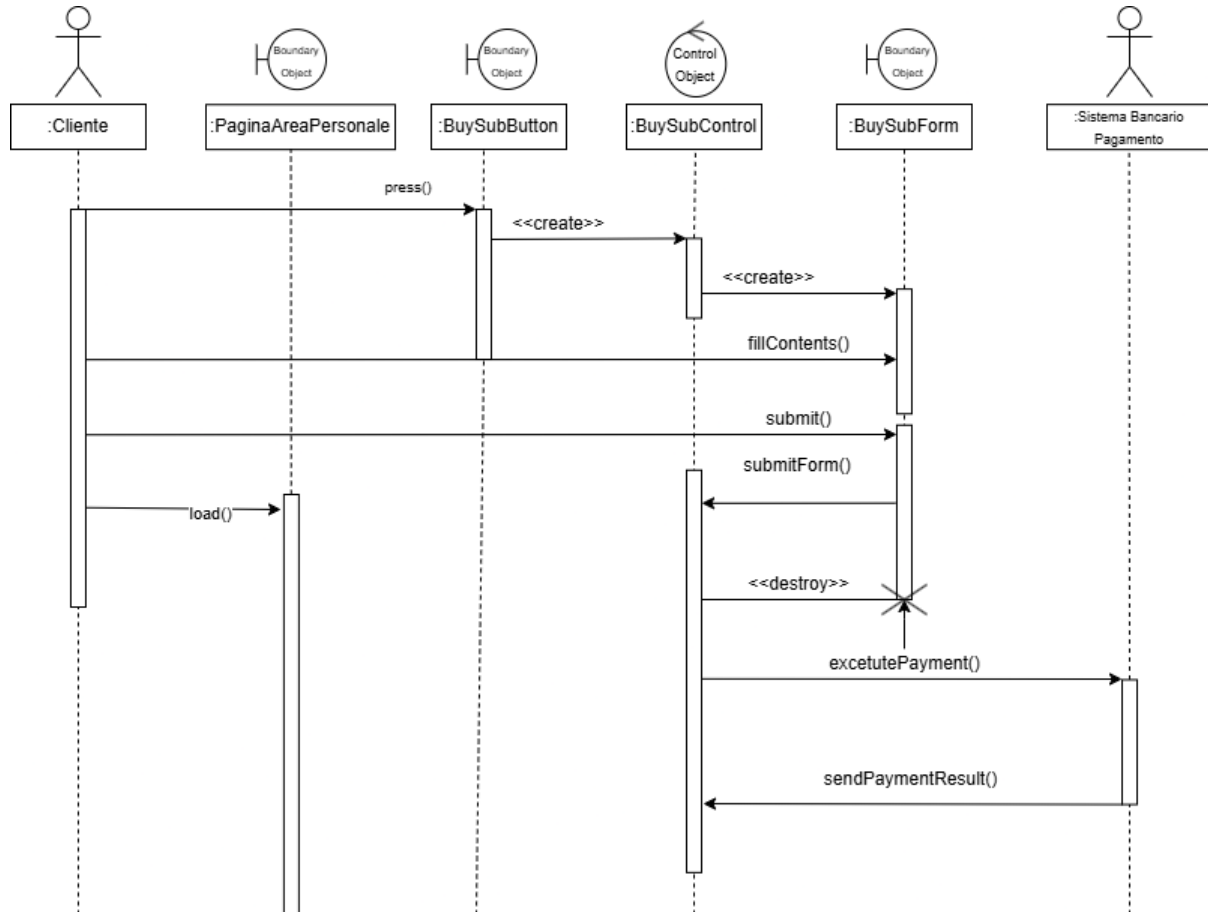
SD_02: Accettazione Ordine Admin



SD_03: Filtra prodotti



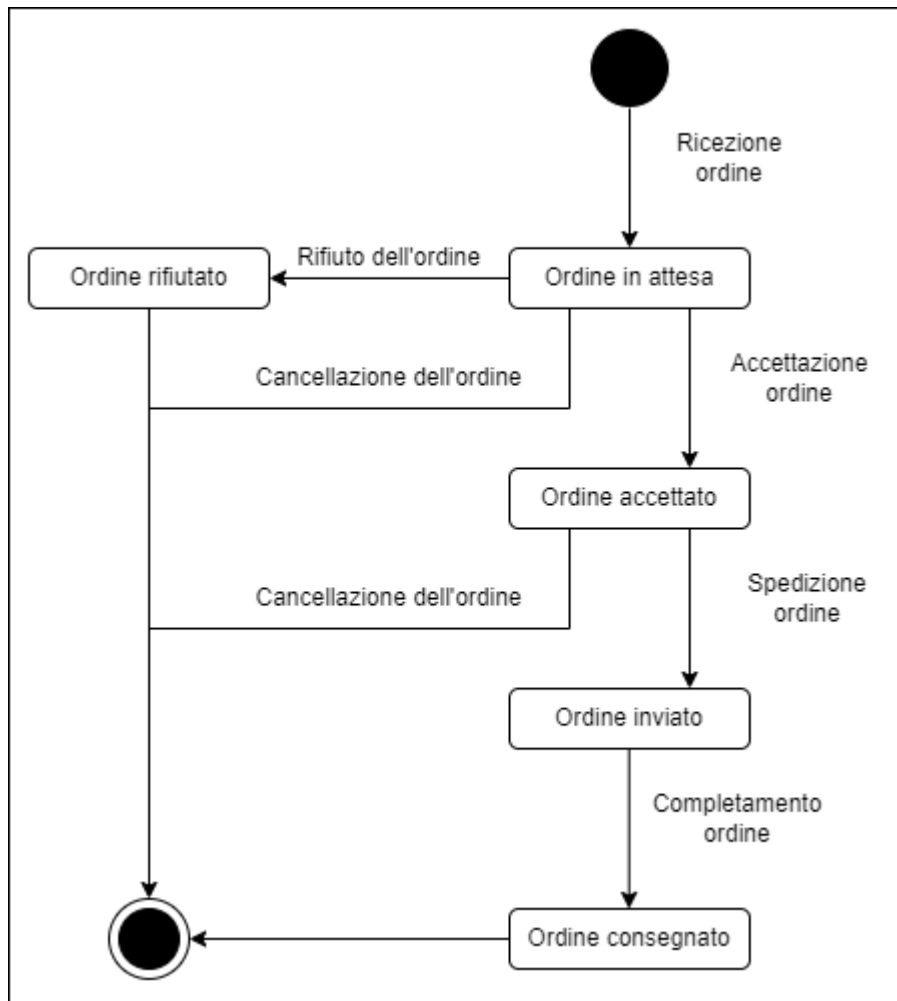
SD_04: Sottoscrizione Abbonamento



3.5.4.2 State Chart Diagrams

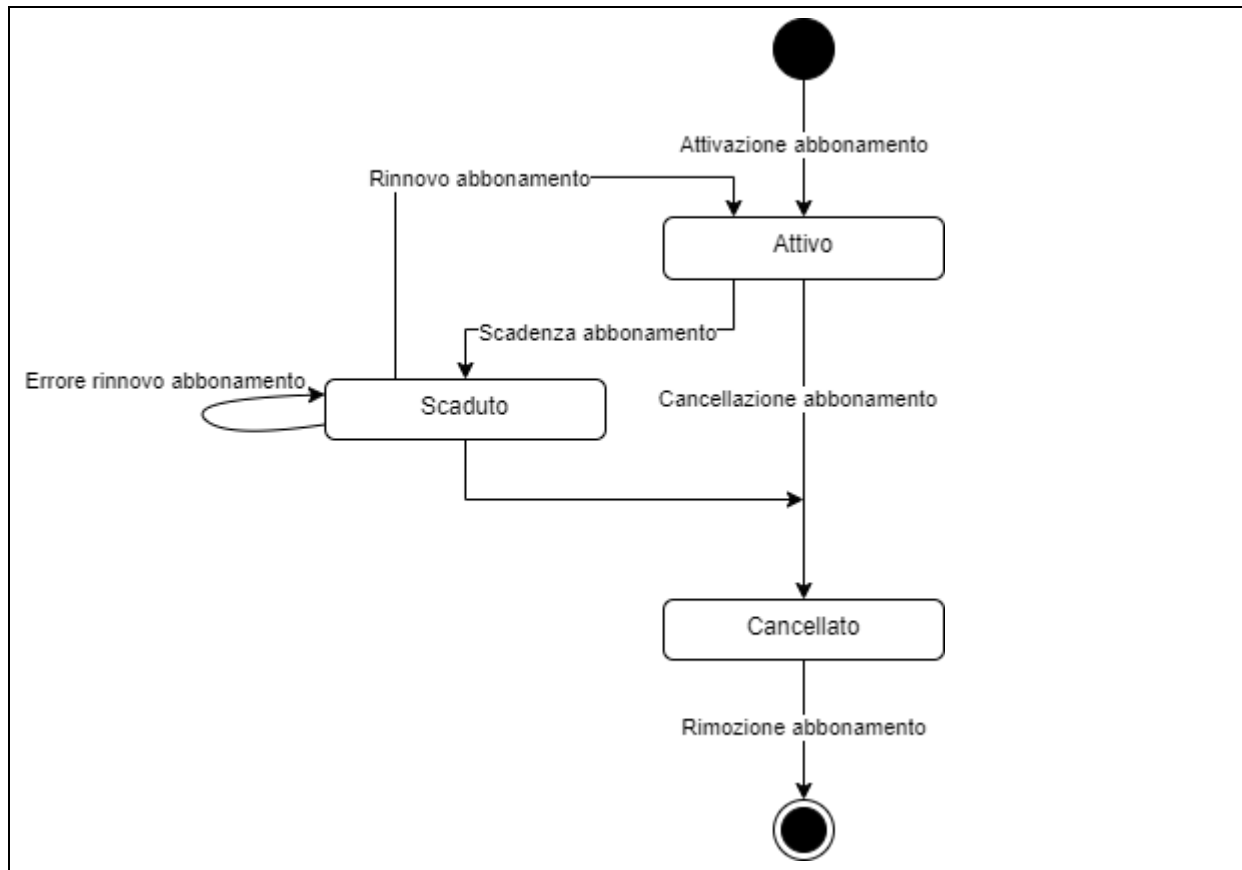
SC_01: Ordine

Questo State Chart è stato descritto per evidenziare i cambiamenti di stato dell'oggetto Ordine, uno degli oggetti di maggiore rilevanza individuato all'interno della piattaforma.



SC_02: Abbonamento

Questo State Chart è stato descritto per evidenziare i cambiamenti di stato dell'oggetto Abbonamento, uno degli oggetti di maggiore rilevanza individuato all'interno della piattaforma.



3.5.5 Interfaccia Utente – Mockup & Navigational Path

3.5.5.1 Mockup

3.5.5.1.1 Mockup Homepage (MU_01)

Rappresenta la pagina Home della piattaforma, ovvero la pagina principale dalla quale si può accedere alle restanti funzionalità del sito. Il mockup è stato realizzato in quanto si tratta della prima pagina che viene visualizzata da un Cliente.

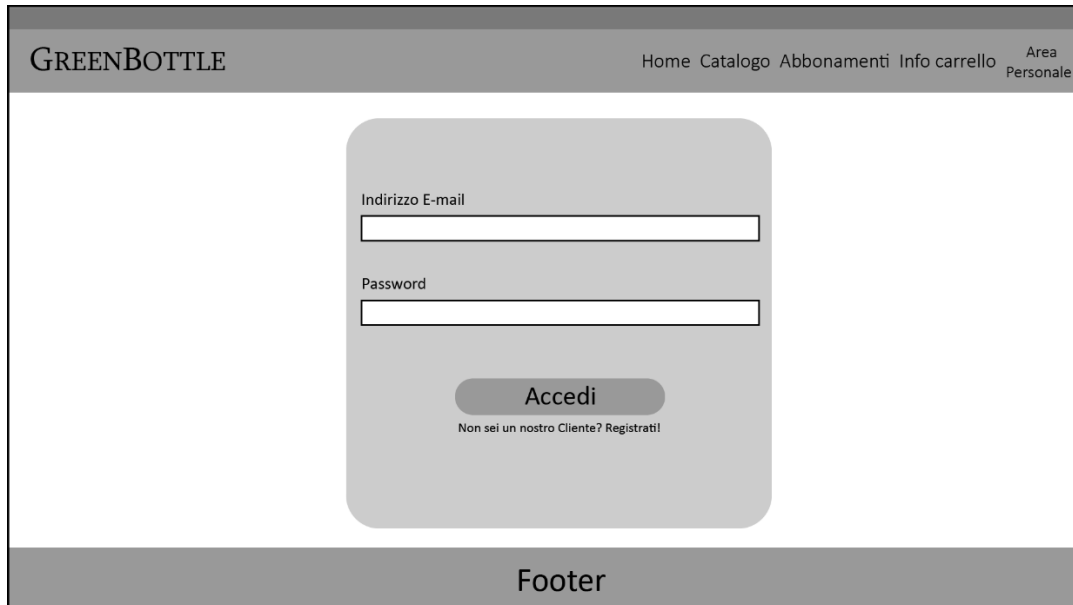


3.5.5.1.2 Mockup Registrazione (MU_02)

Rappresenta la pagina di Registrazione attraverso la quale l'ospite può registrarsi all'interno della piattaforma. Si è deciso di svilupparne il mock-up per stabilire quali dati sono necessari sottomettere per l'operazione di registrazione.

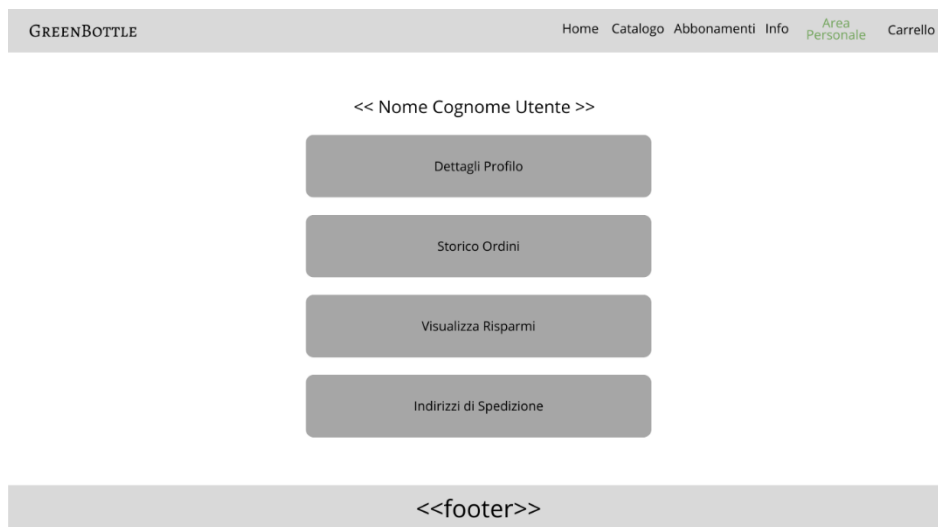
3.5.5.1.3 Mockup Login (MU_03)

Rappresenta la pagina di Login attraverso la quale il Cliente può autenticarsi all'interno della piattaforma. Si è deciso di svilupparne il mockup per stabilire quali dati sono necessari sottoporre durante l'operazione.



3.5.5.1.4 Mockup Area Personale (MU_04)

Rappresenta la pagina dell'Area Personale di un Cliente, mostrando i dettagli del suo account. Si è deciso di realizzarne un Mockup per comprendere meglio cosa andasse inserito in questa pagina.



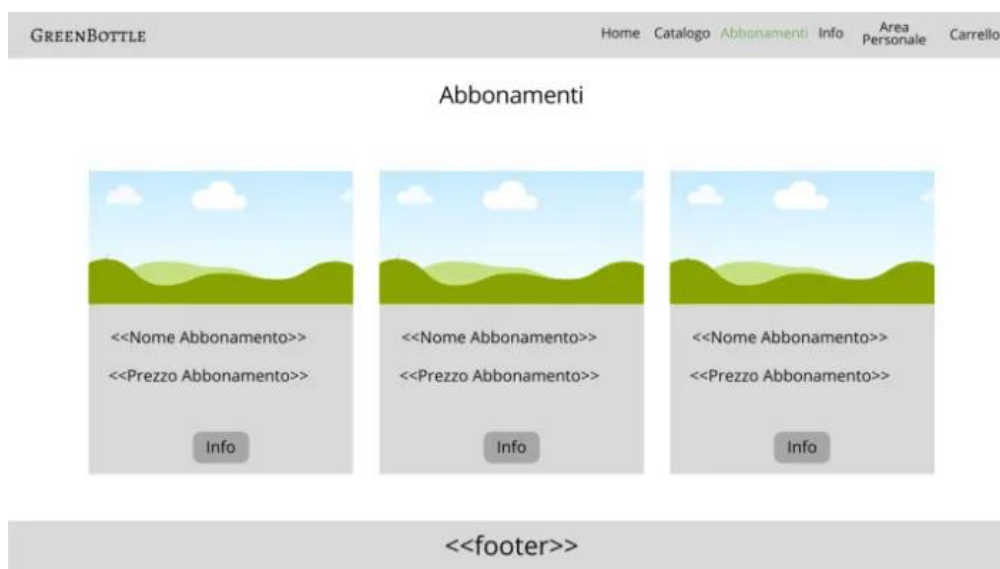
3.5.5.1.5 Mockup Catalogo con filtri (MU_05)

Rappresenta la pagina del Catalogo della piattaforma, che mostra tutti i prodotti e consente di filtrarli. Si è deciso di realizzarne un Mockup per comprendere meglio cosa andasse inserito in questa pagina.



3.5.5.1.6 Mockup Abbonamento (MU_06)

La prima immagine rappresenta la pagina degli Abbonamenti della piattaforma, che mostra tutti gli abbonamenti offerti, mentre la seconda mostra l'abbonamento a cui si è sottoscritti. Si è deciso di realizzarne un Mockup per comprendere meglio cosa andasse inserito in questa pagina.





GREENBOTTLE

HomeCatalogoAbbonamentiInfoArea PersonaleCarrello

<<Nome Abbonamento>>

<<Info Abbonamento>>

AttivoDisdici<<Prezzo Abbonamento>>

<<footer>>

3.5.5.1.7 Mockup Carrello (MU_07)

Rappresenta la pagina del Carrello di un Cliente della piattaforma, che mostra tutti i prodotti inseriti. Si è deciso di realizzarne un Mockup per comprendere meglio quali dettagli andare a rappresentare.

GREENBOTTLE

HomeCatalogoAbbonamentiInfoArea PersonaleCarrello

Carrello

	<<NOME PRODOTTO>> <<Descrizione Prodotto>> >>	+<<qta>>-	<<PREZZO>> X
	<<NOME PRODOTTO>> <<Descrizione Prodotto>> >>	+<<qta>>-	<<PREZZO>> X
	<<NOME PRODOTTO>> <<Descrizione Prodotto>> >>	+<<qta>>-	<<PREZZO>> X
	<<NOME PRODOTTO>> <<Descrizione Prodotto>> >>	+<<qta>>-	<<PREZZO>> X
<<Costi di spedizione>> <<SubTotale>>		Torna al Catalogo	Checkout

<<footer>>

3.5.5.1.8 Mockup Riepilogo Ordine (MU_08)

Rappresenta la pagina di Riepilogo Ordine della piattaforma, che mostra tutte le informazioni utili al Cliente per il completamento del suo ordine. Si è deciso di realizzarne un Mockup per comprendere meglio cosa andasse inserito in questa pagina.

GREENBOTTLE

HomeCatalogoAbbonamenti InfoArea PersonaleCarrello

Riepilogo Ordine

Indirizzo di spedizione

INDIRIZZO 1

☒

INDIRIZZO 2

☐

INDIRIZZO 3

☐

INDIRIZZO 4

☐

+

Dati di pagamento

Nome titolare della carta

Numero carta

Data di scadenza

CVV

☐ Desidero usufruire del servizio di ritiro bottiglie.

☒ Desidero usufruire del servizio di supporto aggiuntivo alla consegna di questo ordine.

Sommario

Importo Totale: <<totale>>

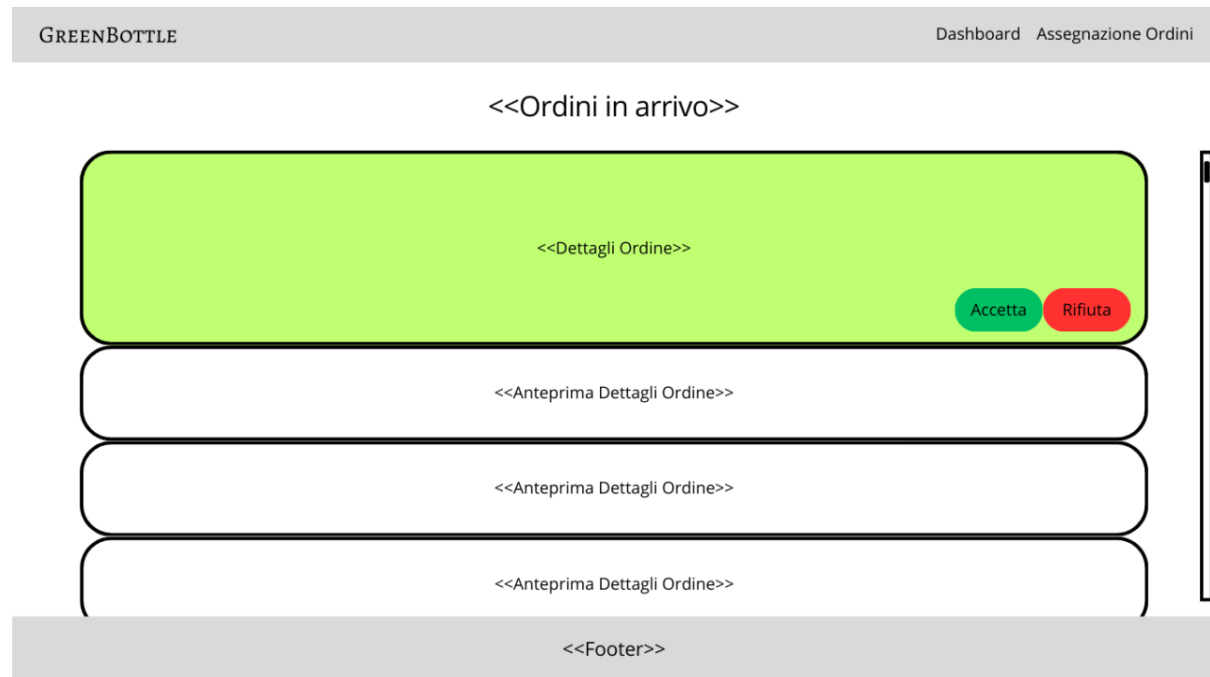
Torna indietro

Conferma

<<footer>>

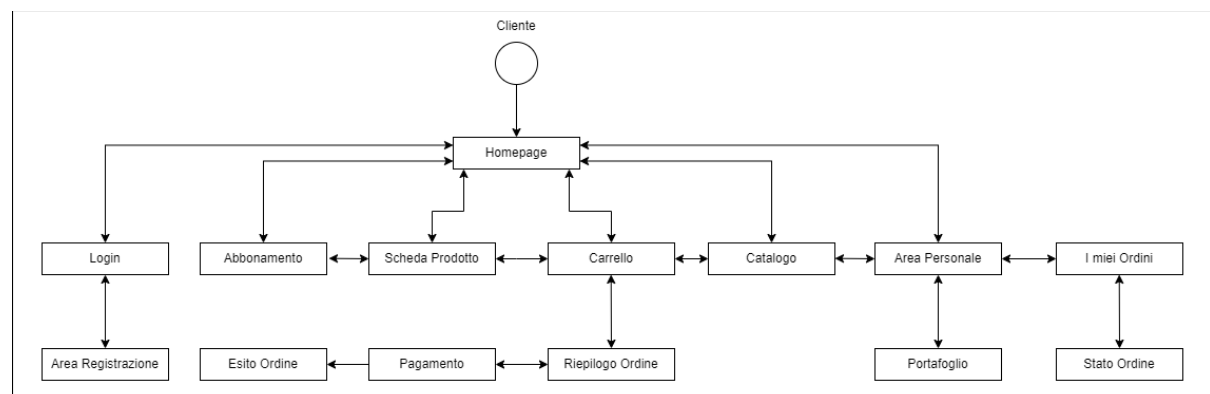
3.5.5.1.9 Mockup Accettazione Ordine (MU_09)

Rappresenta la pagina che l'Admin visualizza per valutare gli ordini in arrivo alla piattaforma. Si è deciso di realizzarne un Mockup vista l'importanza dell'operazione.

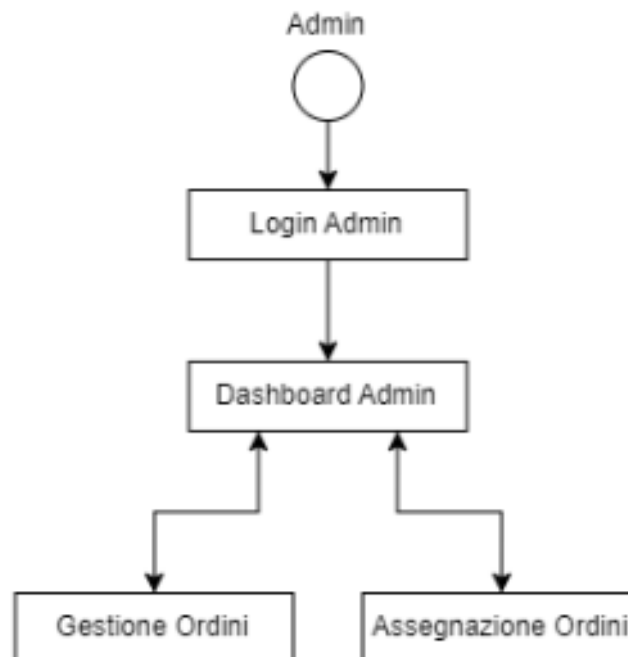


3.5.5.2 Navigational Path

3.5.5.2.1 Navigational Path Cliente (NP_01)



3.5.5.2.2 Navigational Path Admin (NP_02)



4 Glossario

1. **Requisito Funzionale:** Funzionalità del sistema.
2. **Requisito non funzionale:** Descrive un aspetto del sistema che non è direttamente legato al comportamento dello stesso.
3. **Pseudo requisito:** Imposto dal cliente o dall'ambiente in cui il sistema dovrà operare.
4. **Scenario:** Una descrizione concreta e informale di una singola caratteristica del sistema.
5. **Use Case:** Artefatto usato per effettuare in maniera esaustiva e non ambigua la raccolta dei requisiti. Descrive un modo in cui il sistema può essere utilizzato.
6. **Sequence Diagram:** Diagramma previsto dall'UML che illustra la sequenza di messaggi ed interazioni tra gli oggetti che compongono uno Use Case.
7. **State Chart Diagram:** Diagramma previsto dall'UML che descrivere il comportamento di entità o classi evidenziando tutti gli stati in cui possono trovarsi ed il modo in cui possono passare da uno all'altro.
8. **Mockup:** Realizzazione a scopo illustrativo di un oggetto, senza le complete funzioni dell'originale, che viene realizzato per dare un'idea del prodotto finito.
9. **Form:** Interfaccia di una piattaforma, che consente al visitatore della stessa di inserire e inviare uno o più dati.
10. **Ottimizzazione Consegne:** Sottosistema di ottimizzazione delle consegne di GreenBottle.