



Test Plan

GreenBottle

Riferimento	2025_C09_TP
Versione	1.0
Data	13/12/2024
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
04/12/2024	0.1	Scrittura dell'Introduzione	FMP, LS
09/12/2024	0.2	Aggiunta la sezione "Test Cases"	TUTTI
09/12/2024	0.2.1	Aggiunto TC "Creazione ordine con supporto aggiuntivo"	FCP
09/12/2024	0.2.2	Aggiunto TC "Accettazione ordine dall'admin"	PD
09/12/2024	0.2.3	Aggiunto TC "Visualizzazione storico ordine"	GR
09/12/2024	0.2.4	Aggiunto TC "Registrazione cliente"	MM
09/12/2024	0.2.5	Aggiunto TC "Ricerca bevanda con filtri"	STC
09/12/2024	0.2.6	Aggiunto TC "Sottoscrizione abbonamento"	GP
09/12/2024	0.2.7	Aggiunto TC "Tracciamento consegna"	PM
13/12/2024	1.0	Revisione	PD, PM



Summary

1 Introduzione	5
1.1 Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni	5
1.2 Riferimenti	5
2 Panoramica del sistema	6
3 Funzionalità da testare	7
4 Funzionalità da non testare	7
5 Approccio	8
6 Criteri Pass/Fail	9
7 Criteri di Sospensione e Ripresa	9
8 Materiale per il testing	10
9 Test Cases	10
9.1 Abbonamento	10
9.1.1 Sottoscrizione abbonamento	10
9.2 Accesso	12
9.2.1 Registrazione	12
9.3 Catalogo	15
9.3.1 Filtra prodotti	15
9.4 Area Personale	17
9.4.1 Visualizza storico ordini	17
9.5 Ordine	19
9.5.1 Creazione ordine	19
9.5.2 Accettazione ordine admin	24
9.5.3 Visualizza stato ordine	25
10 Testing Schedule	25



1 Introduzione

AquaPure, azienda che si occupa della produzione e distribuzione di acqua e altre bevande, attraverso il progetto GreenBottle mira a ridurre l'impatto ambientale delle proprie attività e migliorare l'accessibilità del proprio servizio di consegna. Attraverso una piattaforma digitale, i clienti, in particolare quelli con difficoltà motorie, potranno programmare consegne e ritiri di bottiglie in vetro riutilizzabili direttamente a domicilio. Le consegne saranno effettuate con veicoli elettrici, garantendo un ciclo sostenibile.

Il documento di Test Plan ha come obiettivo principale la definizione dell'approccio utilizzato per le attività di testing e delle parti del progetto interessate.

Lo scopo delle attività di testing sarà l'individuazione del maggior numero di fault nel sistema, che verranno successivamente corretti prima del rilascio del prototipo.

1.1 Definizioni, Acronimi, Abbreviazioni

- **TP:** Test Plan
- **TCS:** Test Case Specification
- **Black-box:** tipologia di testing in cui ci si concentra su comportamento di Input/Output, senza preoccuparsi della struttura interna della componente.
- **White-box:** tipologia di testing in cui ci si focalizza sulla struttura interna della componente, analizzandone ogni stato ed ogni interazione.
- **Branch Coverage:** tipologia di white-box testing che si assicura di testare ogni possibile uscita da una condizione.

1.2 Riferimenti

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

- Documento 2025_C09_RAD
- Documento 2025_C09 _SDD
- Documento 2025_C09 _ODD



2 Panoramica del sistema

La piattaforma GreenBottle è un'applicazione che interagisce con gli utenti mediante un'interfaccia web e gestisce la persistenza dei dati mediante un database relazionale.

Il sistema prevede una suddivisione in 3 layer, utilizzando un'architettura Three-Tier composta da:

- **Interface**, che si occupa della presentazione dei dati agli utenti e dell'interazione con questi ultimi;
- **Application Logic**, che si occupa della logica applicativa e gestisce la comunicazione tra gli altri due layer;
- **Storage**, che si occupa di accedere ai dati persistenti.

Il layer di Storage viene gestito tramite componenti CotS:

- Si utilizza Spring Data JPA per collegarsi al DBMS relazionale MySQL, che gestisce la persistenza dei dati.



3 Funzionalità da testare

Si effettuerà System Testing ed Unit Testing per verificare il corretto funzionamento delle funzionalità presenti negli use case, per ciascuno dei sottosistemi individuati.

Le funzionalità individuali da testare sono le seguenti:

- Abbonamento
 - Sottoscrizione abbonamento
- Accesso
 - Registrazione
- Catalogo
 - Filtra Prodotti
- Area Personale
 - Visualizza storico ordini
- Ordine
 - Creazione ordine
 - Accettazione ordine Admin
 - Visualizza stato ordine

4 Funzionalità da non testare

Precedentemente al rilascio del prototipo del sistema, non si effettuerà System Testing o Unit Testing delle funzionalità non presenti negli use case descritti nel RAD.



5 Approccio

L'approccio di testing scelto si può suddividere in due fasi:

- **Unit Testing**, in cui si individuano fault in classi e metodi collegati appartenenti ai sottosistemi individuati. I test vengono effettuati su singoli componenti del sistema.
- **System Testing**, in cui si individuano fault nei componenti che implementano i requisiti funzionali, e si verifica il rispetto dei requisiti non funzionali e dei design goals individuati in fase di System Design. I test vengono effettuati su più componenti, trattandoli come un unico sistema.

I test verranno sviluppati tramite un approccio Bottom-up: verranno sviluppati prima i casi di test pertinenti ai componenti individuali del sistema, appartenenti al tier di livello più basso: successivamente, si passerà ai componenti appartenenti ai tier successive.

La fase di Unit Testing prevede l'utilizzo di classi di test: per ogni classe analizzata, sarà necessario sviluppare una classe contenente tutti i casi di test associati ad essa.

Per fare ciò, si utilizzerà il framework JUnit, con strategia black-box. Per misurare l'efficacia dei test sviluppati, lo stesso framework verrà utilizzato per misurare la Branch Coverage raggiunta dall'intero sistema. Per alcuni casi di test, qualora necessario, si potrà effettuare testing white-box, ai fini di migliorarne la Branch Coverage.

Il framework Mockito verrà inoltre utilizzato in fase di Unit Testing, in modo da permettere l'utilizzo di driver e stub nella costruzione dei casi di test per componenti singole.

La fase di System Testing prevede l'esecuzione di testing black-box, attraverso l'uso di Category Partition per definire le test suite ad un livello appropriato di dettaglio.

Si utilizzerà l'estensione Selenium IDE per effettuare test di sistema che siano automatizzabili e facilmente riproducibili. Tali test verranno svolti principalmente alla fine della fase di implementazione, in modo da valutare correttamente il funzionamento dell'interfaccia utente finora sviluppata.

In entrambe le fasi di testing, si sfrutteranno funzionalità di Apache Maven per collegare l'esecuzione automatica dei test al processo di build del progetto. Nel caso in cui siano presenti dei test fallimentari, l'operazione di build verrà interrotta.



6 Criteri Pass/Fail

Il successo (pass) di un test case si verifica quando il risultato della sua esecuzione corrisponde al risultato atteso.

Altrimenti, si verifica il suo fallimento (fail).

Il risultato atteso corrispondente al test case viene definito dal suo oracolo, che è a sua volta definito in base ai requisiti delle funzionalità corrispondenti.

Gli oracoli sono riportati nel documento di Test Case Specification.

La fase di testing si considererà efficace se:

- Tutte le funzionalità da testare hanno uno o più casi di test corrispondenti;
- Si può effettuare una build del sistema senza che alcun caso di test fallisca;
- I casi di test finora sviluppati vengono eseguiti nuovamente a seguito di modifiche

7 Criteri di Sospensione e Ripresa

Per tutte le fasi individuate di testing, vengono individuati i seguenti criteri di sospensione e ripresa:

- Criteri di sospensione
 - Si sospenderanno le attività di testing se uno o più dei casi di test sviluppati rilevano errori critici, oppure se si stanno sviluppando modifiche importanti alle componenti correntemente soggette all'attività di testing.
- Criteri di ripresa
 - Le attività di testing riprenderanno quando tutti i criteri di sospensione che si sono verificati al momento della loro interruzione non sono più validi. Per poter affermare ciò, è necessario eseguire nuovamente tutti i casi di test sviluppati finora.



8 Materiale per il testing

Le attività della fase di testing verranno effettuate sulle componenti hardware e software dei team member, su base individuale. L'adeguatezza delle stesse sarà verificata durante uno dei meeting precedenti all'avvio della fase di testing.

9 Test Cases

I test case saranno definiti tramite l'utilizzo di Category Partition. Verranno individuate classi di equivalenza per gli input, in modo da ottimizzare il numero di casi di test rilevanti ai fini della fase di testing.

9.1 Abbonamento

9.1.1 Sottoscrizione abbonamento

Parametro: Nome del titolare della carta	
FORMATO: <code>^[A-Za-zÀ-ÿ\s']{2,20}\$</code>	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FF]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FF_OK]

Parametro: Numero carta	
FORMATO: <code>^(\d{4}[-\s]?){3}\d{4}\$</code>	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FO]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FO_OK]



Parametro: Data di scadenza carta	
FORMATO: $\wedge(0?[1-9] 1[0-2])[\wedge\wedge-]\d{2}(\d{2})? \$$ MM/YY	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FR]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non rispetta il formato [ERRORE] 2. Rispetta il formato [PROPERTY_FR_OK]

Parametro: CVV	
FORMATO: $\wedge\d{3,4} \$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FM]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non rispetta il formato [ERRORE] 2. Rispetta il formato [PROPERTY_FM_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_1.1_1	FF1	Errato: Il nome del titolare della carta non rispetta il formato.
TC_1.1_2	FF2, FO1	Errato: Il numero della carta non rispetta il formato.
TC_1.1_3	FF2, FO2, FR1	Errato: La data di scadenza della carta non rispetta il formato.
TC_1.1_4	FF2, FO2, FR2, FM1	Errato: Il CVV inserito non rispetta il formato.
TC_1.1_5	FF2, FO2, FR2, FM2	Corretto.



9.2 Accesso

9.2.1 Registrazione

Parametro: Nome	
FORMATO: ^[a-zA-Z]{0,30}\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FO]	<ol style="list-style-type: none">1. Il nome non rispetta il formato [ERRORE]2. Il nome rispetta il formato [PROPERTY_FO_OK]

Parametro: Cognome	
FORMATO: ^[a-zA-Z]{0,30}\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FR]	<ol style="list-style-type: none">1. Il cognome non rispetta il formato [ERRORE]2. Il cognome rispetta il formato [PROPERTY_FR_OK]



Parametro: Email	
FORMATO: ^[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Lunghezza[LN]	<ol style="list-style-type: none">1. Lunghezza < 6 OR Lunghezza > 319 [Errore]2. Lunghezza >= 6 AND Lunghezza <= 319 [PROPERTY_LN_OK]
Formato[FM]	<ol style="list-style-type: none">1. L'email non rispetta il formato [ERRORE]2. L'email rispetta il formato [PROPERTY_FM_OK]

Parametro: Password	
FORMATO: ^(?=.*[a-z])(?=.*[A-Z])(?=.*\d)(?=.*[@#\$\$%^&+=]).{8,}\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FA]	<ol style="list-style-type: none">1. La password non rispetta il formato [ERRORE]2. La password rispetta il formato [PROPERTY_FA_OK]



Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_2.1_1	FO1	Errato: Il nome non rispetta il formato.
TC_2.1_2	FO2, FR1	Errato: Il cognome non rispetta il formato.
TC_2.1_3	FO2, FR2, LN1	Errato: L'email ha una lunghezza non valida.
TC_2.1_4	FO2, FR2, LN2, FM1	Errato: L'email non rispetta il formato.
TC_2.1_5	FO2, FR2, LN2, FM2, FA1	Errato: La password non rispetta il formato.
TC_2.1_6	FO2, FR2, LN2, FM2, FA2	Corretto.



9.3 Catalogo

9.3.1 Filtra prodotti

Parametro: Categoria	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza[CO]	1. id_Categoria <= 0 [ERRORE] 2. id_Categoria > 0 [PROPERTY_CO_OK]
MatchDB[MM]	1. id non presente nel database [ERRORE] 2. id presente nel database [PROPERTY_MM_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_3.1_1	CO1	Errato: id_Categoria è minore di 1.
TC_3.1_2	CO2, MM1	Errato: La categoria non è presente nel database.
TC_3.1_3	CO2, MM2	Corretto.

Parametro: PrezzoMin	
Nome categoria	Scelte per la categoria
PrezzoMin[MN]	1. PrezzoMin <= 0 [ERRORE] 2. PrezzoMin > 0 [PROPERTY_MN_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_3.1_4	MN1	Errato: Il prezzo minimo è minore della soglia minima.
TC_3.1_5	MN2	Corretto.



Parametro: PrezzoMax	
Nome categoria	Scelte per la categoria
PrezzoMax[MX]	1. PrezzoMax < PrezzoMin [ERRORE] 2. PrezzoMax >= PrezzoMin [PROPERTY_MX_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_3.1_4	MX1	Errato: Il prezzo massimo è minore del prezzo minimo.
TC_3.1_5	MX2	Corretto.

Parametro: Media	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Media[ME]	1. Media < 1 OR Media > 5 [ERRORE] 2. 1 <= Media <= 5 [PROPERTY_ME_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_3.1_5	ME1	Errato: La media è al di fuori del range.
TC_3.1_6	ME2	Corretto.



9.4 Area Personale

9.4.1 Visualizza storico ordini

Il cliente può scegliere di visualizzare lo storico degli ordini nella sua interezza dalla sua area personale.

Parametro: startDate	
FORMATO: ^2\d{3}-(0[1-9] 1[0-2])-(0[1-9] [12]\d 3[01])\$ (YYYY-MM-DD)	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FF]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FF_OK]

Parametro: endDate	
FORMATO: ^2\d{3}-(0[1-9] 1[0-2])-(0[1-9] [12]\d 3[01])\$ (YYYY-MM-DD)	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FK]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato. [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FK_OK]
Correttezza[CO]	<ol style="list-style-type: none">1. startDate > endDate [ERRORE]2. startDate >= endDate3. [PROPERTY_CO_OK]



Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_4.1_1	FF1	Errato: Data di inizio non rispetta il formato.
TC_4.1_2	FF2, FK1	Errato: Data di fine non rispetta il formato.
TC_4.1_3	FF2, FK2, CO1	Errato: Data iniziale successiva alla data finale.
TC_4.1_4	FF2, FK2, CO2	Corretto.



9.5 Ordine

9.5.1 Creazione ordine

Parametro: Nome del titolare della carta	
FORMATO: $^{\wedge}[A-Za-z\grave{A}-\grave{Y}\backslash s']\{2,20\}\$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FF]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FF_OK]

Parametro: Numero carta	
FORMATO: $^{\wedge}(\backslash d\{4\}[-\backslash s']?)\{3\}\backslash d\{4\}\$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FO]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]1. Rispetta il formato [PROPERTY_FO_OK]



Parametro: Data di scadenza carta	
FORMATO: $\wedge(0?[1-9] 1[0-2])([\\ / -] \wedge d\{2\}(\wedge d\{2\})? \$$ MM/YY	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FR]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FR_OK]

Parametro: CVV	
FORMATO: $\wedge \wedge d\{3,4\} \$$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Formato[FM]	<ol style="list-style-type: none">1. Non rispetta il formato [ERRORE]2. Rispetta il formato [PROPERTY_FM_OK]



Parametro: id_Indirizzo	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza [CR]	<ol style="list-style-type: none">1. id_Indirizzo <= 0 [ERRORE]2. id_Indirizzo > 0 [PROPERTY_CR_OK]
MatchDB [MT]	<ol style="list-style-type: none">1. id_Indirizzo non presente nel database [ERRORE]2. id_Indirizzo presente nel database [PROPERTY_MT_OK]

Parametro: isRitiro	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza [CE]	<ol style="list-style-type: none">1. isRitiro != "true" AND isRitiro != "false" isRitiro == "true" OR isRitiro == "false" [PROPERTY_CT_OK]



Parametro: isSupporto	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza [CE]	<ol style="list-style-type: none"> isSupporto != "true" AND isSupporto != "false" isSupporto == "true" OR isSupporto == "false" [PROPERTY_CE_OK]
Validità [VD]	<ol style="list-style-type: none"> isSupporto == true AND Descrizione supporto non presente. [ERRORE] isSupporto == false AND Descrizione presente. [ERRORE] isSupporto == true AND Descrizione presente. [PROPERTY_VD_OK] isSupporto == false AND Descrizione non presente. [PROPERTY_VD_OK]

Parametro: Descrizione	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Lunghezza [LL]	<ol style="list-style-type: none"> Lunghezza >= 300 [ERRORE] Lunghezza <= 300 [PROPERTY_LL_OK]



Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_5.1_1	FF1	Errato: Il nome del titolare della carta non rispetta il formato.
TC_5.1_2	FF2, FO1	Errato: Il numero della carta non rispetta il formato.
TC_5.1_3	FF2, FO2, FR1	Errato: La data di scadenza della carta non rispetta il formato.
TC_5.1_4	FF2, FO2, FR2, FM1	Errato: Il CVV inserito non rispetta il formato.
TC_5.1_5	FF2, FO2, FR2, FM2, CR1	Errato: id_Indirizzo è minore di 1.
TC_5.1_6	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT1	Errato: L'indirizzo non è presente nel database.
TC_5.1_7	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, CT1	Errato: isRitiro non corrisponde né a "true", né a "false".
TC_5.1_8	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, CT2, CE1	Errato: isSupporto non corrisponde né a "true", né a "false".
TC_5.1_9	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, CT2, CE2, LL1	Errato: La descrizione del supporto aggiuntivo è troppo lunga.
TC_5.1_10	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, CT2, CE2, LL2, VD1	Errato: isSupporto attivo, ma descrizione supporto mancante.
TC_5.1_11	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, CT2, CE2, LL2, VD2	Errato: isSupporto disattivo, ma descrizione supporto presente.
TC_5.1_12	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, LL2, CT2, CE2, VD3	Corretto.
TC_5.1_13	FF2, FO2, FR2, FM2, CR2, MT2, LL2, CT2, CE2, VD4	Corretto.



9.5.2 Accettazione ordine admin

Parametro: id_Ordine	
FORMATO: ^\d+\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza[CT]	<ol style="list-style-type: none">1. id_Ordine <= 0 [ERRORE]2. id_Ordine > 0 [PROPERTY_CT_OK]
MatchDB[MM]	<ol style="list-style-type: none">1. id_Ordine non presente nel database [ERRORE]2. id_Ordine presente nel database [PROPERTY_MM_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_5.2_1	CT1	Errato: id_Ordine è minore di 1.
TC_5.2_2	CT2, MM1	Errato: id_Ordine non è presente nel database.
TC_5.2_3	CT2, MM2	Corretto.



9.5.3 Visualizza stato ordine

Parametro: idOrdine	
FORMATO: ^\d+\$	
Nome categoria	Scelte per la categoria
Correttezza[CR]	1. id_Ordine <= 0 [ERRORE] 2. id_Ordine > 0 [PROPERTY_CR_OK]
MatchDB[MM]	1. id_Ordine non presente nel database [ERRORE] 2. id_Ordine presente nel database [PROPERTY_MM_OK]

Test Case ID	Test Frame	Esito
TC_5.3_1	CR1	Errato: id_Ordine è minore di 1.
TC_5.3_2	CR2, MM1	Errato: id_Ordine non è presente nel database.
TC_5.3_3	CR2, MM2	Corretto.

10 Testing Schedule

Le attività di testing saranno pianificate al termine della progettazione dei casi di test corrispondenti.

I test verranno eseguiti per tutta la durata della fase di implementazione: nei successivi documenti di testing, verranno riportati i risultati dell'esecuzione dei test al termine della fase di implementazione.

L'implementazione dei casi di test verrà rivista e migliorata durante la fase di testing.