

Titolo

Autori

11 luglio 2024

Indice

1	Specifiche Informali	3
2	Analisi e Specifica dei Requisiti	4
2.1	Analisi Nomi-Verbi	4
2.2	Revisione dei Requisiti	4
2.2.1	Requisiti Aggiuntivi	5
2.3	Glossario dei Termini	5
2.4	Classificazione dei Requisiti	6
2.4.1	Requisiti Funzionali	6
2.4.2	Requisiti sui Dati	6
2.4.3	Vincoli/Altri Requisiti	6
3	Modellazione dei Casi d'Uso	7
3.1	Attori e Casi d'Uso	7
3.2	Diagramma dei Casi d'Uso	8
3.3	Scenari	9
3.4	Diagramma delle Classi	14
3.5	Diagrammi di Sequenza	14
3.6	Verifica Completezza dei Requisiti	20
4	Piano di Test Funzionale	21
4.1	RegistraCliente	21
4.2	LoginUtente	23
4.3	CercaFarmaco	24
4.4	ModificaFarmaco	24
4.5	AggiungiFarmaco	25
4.6	EliminaFarmaco	26
4.7	RegistraConsegnaOrdineAcquisto	27
4.8	RitiraOrdine	28
4.9	GeneraOrdineAcquistoFarmacista	28
4.10	CreaOrdine	29
5	Progettazione	29
5.1	Diagramma delle classi	29
5.2	Modello Entity-Relationship del Database	30
5.3	Diagrammi di sequenza	30
6	Implementazione	31
7	Testing	32
7.1	Test strutturale	32
7.1.1	creaOrdine()	32

Capitolo 3

Modellazione dei Casi d'Uso

3.1 Attori e Casi d'Uso

Attori primari

- UtenteRegistrato
- Cliente
- Farmacista
- Direttore
- Cliente non registrato

Attori secondari

- Farmacista

Casi d'uso

1. VisualizzaCatalogo
2. AggiungiFarmaco
3. CercaFarmaco
4. ModificaFarmaco
5. EliminaFarmaco
6. RegistraCliente
7. CreaOrdine
8. GeneraOrdineAcquisto
9. VisualizzaOrdiniAcquisto
10. RegistraConsegnaOrdineAcquisto
11. GeneraReport
12. VisualizzaOrdiniFarmacia
13. RitiraOrdine
14. VisualizzaStoricoOrdini
15. GeneraOrdineAcquistoFarmacista

Casi d'uso di inclusione

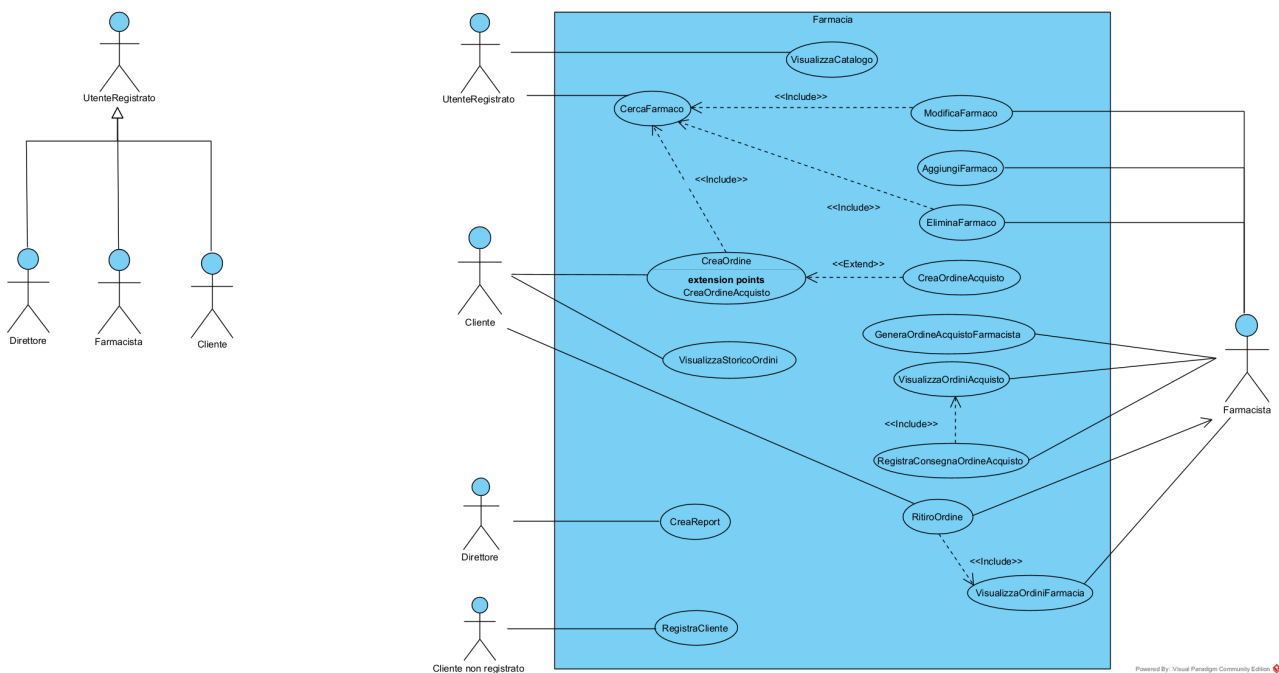
1. CercaFarmaco
2. VisualizzaOrdiniFarmacia
3. VisualizzaOrdiniAcquisto

Casi d'uso di estensione

1. GeneraOrdineAcquisto

Caso d'uso	Attori primari	Attori secondari	Incl. / Ext.	Requisito
VisualizzaCatalogo	UtenteRegistrato	–	–	RF ₀₁ RF ₀₆
AggiungiFarmaco	Farmacista	–	–	RF ₀₂
ModificaFarmaco	Farmacista	–	Include CercaFarmaco	RF ₀₃
EliminaFarmaco	Farmacista	–	Include CercaFarmaco	RF ₀₄
RegistraCliente	Cliente non registrato	–	–	RF ₀₅
CreaOrdine	Cliente	–	Include CercaFarmaco	RF ₀₇ RF ₀₈ RF ₀₉ RF ₁₇
GeneraOrdineAcquisto	Cliente	–	Incluso in CreaOrdine	RF ₁₀
VisualizzaOrdiniAcquisto	Farmacista	–	–	RF ₁₁
RegistraConsegnaOrdineAcquisto	Farmacista	–	Include VisualizzaOrdiniAcquisto	RF ₁₂
GeneraReport	Direttore	–	–	RF ₁₃
VisualizzaOrdiniFarmacia	Farmacista	–	–	RF ₁₄
RitiraOrdine	Cliente	Farmacista	Include VisualizzaOrdiniFarmacia	RF ₁₅
VisualizzaStoricoOrdini	Cliente	–	–	RF ₁₆
CercaFarmaco	UtenteRegistrato	–	–	RF ₁₈
GeneraOrdineAcquistoFarmacista	Farmacista	–	–	RF ₁₉

3.2 Diagramma dei Casi d'Uso



3.3 Scenari

Caso d'uso:	RegistraCliente
Attore primario	Cliente non registrato
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un cliente si registra al sistema
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente richiede al sistema di registrarlo 2. Il cliente inserisce le informazioni richieste: username, password, nome, cognome, data di nascita, email (vedi RD₀₃) 3. Il sistema valida il contenuto dei dati inseriti 4. Se il controllo ha esito positivo <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Il sistema registra il cliente 5. Altrimenti <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	Il cliente è correttamente registrato nel sistema
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	VisualizzaCatalogo
Attore primario	UtenteRegistrato
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un utente visualizza il catalogo della farmacia
Pre-condizioni	Aver effettuato l'accesso al sistema
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente richiede al sistema di visualizzare il catalogo 2. Il sistema mostra il catalogo della farmacia
Post-condizioni	–
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	CercaFarmaco
Attore primario	UtenteRegistrato
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	L'utente cerca un farmaco all'interno del catalogo
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente richiede al sistema di cercare un farmaco nel catalogo 2. L'utente inserisce i parametri di ricerca 3. Il sistema mostra il farmaco ricercato
Post-condizioni	–
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	AggiungiFarmaco
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista aggiunge un nuovo farmaco al catalogo della farmacia
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di inserire un nuovo farmaco nel catalogo 2. Il farmacista inserisce i dati del farmaco (vedi RD₀₁, RD₀₂) 3. Il sistema valida il contenuto dei dati inseriti 4. Se il controllo ha successo <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Il sistema aggiunge il farmaco al catalogo 5. Altrimenti <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Il sistema mostra un messaggio di errore
Post-condizioni	Il farmaco è aggiunto al catalogo
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	-

Caso d'uso:	ModificaFarmaco
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista modifica un farmaco presente nel catalogo della farmacia
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di modificare un farmaco nel catalogo 2. <i>include</i> (CercaFarmaco) 3. Il sistema mostra i dati del farmaco richiesto 4. Il farmacista modifica le informazioni del farmaco
Post-condizioni	I dati del farmaco sono stati modificati
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	EliminaFarmaco
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista elimina un farmaco presente nel catalogo della farmacia
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di eliminare un farmaco nel catalogo 2. <i>include</i> (CercaFarmaco) 3. Il sistema mostra i dati del farmaco richiesto 4. Il farmacista conferma la rimozione del farmaco 5. Il sistema elimina il farmaco dal catalogo
Post-condizioni	Il farmaco è eliminato dal catalogo
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	VisualizzaOrdiniAcquisto
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista visualizza l'elenco degli ordini d'acquisto della farmacia
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di visualizzare gli ordini d'acquisto 2. Il sistema mostra l'elenco degli ordini d'acquisto
Post-condizioni	L'elenco degli ordini di acquisto è stato mostrato a video
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	RegistraConsegnaOrdineAcquisto
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista registra l'avvenuta consegna di un ordine d'acquisto
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di visualizzare gli ordini d'acquisto 2. <i>include</i> (VisualizzaOrdiniAcquisto) 3. Il farmacista registra l'avvenuta consegna della fornitura di interesse 4. Il sistema aggiorna le scorte dei farmaci contenuti nella fornitura
Post-condizioni	La consegna dell'ordine di acquisto è registrata e le scorte sono aggiornate
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	VisualizzaOrdiniFarmacia
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	Nessuno
Descrizione	Un farmacista visualizza l'elenco degli ordini effettuati dai clienti
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il farmacista richiede al sistema di visualizzare gli ordini dei clienti 2. Il sistema mostra l'elenco degli ordini dei clienti
Post-condizioni	L'elenco degli ordini dei clienti è mostrato a video
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	RitiraOrdine
Attore primario	Cliente
Attore secondario	Farmacista
Descrizione	Un cliente ritira l'ordine effettuato online
Pre-condizioni	Esiste l'ordine nel sistema
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente arriva in farmacia e richiede il ritiro di un ordine mostrando la ricevuta 2. <i>include</i> (VisualizzaOrdiniFarmacia) 3. Il farmacista richiede al sistema di modificare lo stato dell'ordine
Post-condizioni	Lo stato dell'ordine è stato correttamente modificato
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	VisualizzaStoricoOrdini
Attore primario	Cliente
Attore secondario	–
Descrizione	Un cliente visualizza lo storico dei suoi ordini
Pre-condizioni	Il cliente è autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente richiede al sistema di visualizzare lo storico dei suoi ordini 2. Il sistema mostra lo storico degli ordini
Post-condizioni	Viene mostrato lo storico degli ordini del cliente
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	CreaOrdine
Attore primario	Cliente
Attore secondario	–
Descrizione	Un cliente genera un ordine contenente farmaci presenti in catalogo
Pre-condizioni	Il cliente è autenticato
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il cliente richiede al sistema di creare un ordine 2. Il sistema mostra a video la lista dei farmaci 3. Finché il cliente vuole aggiungere farmaci all'ordine <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Se viene richiesto un farmaco non da banco, il sistema chiede conferma del possesso della prescrizione 3.2. Il cliente seleziona la quantità di farmaco desiderata 3.3. Il sistema verifica che le scorte siano sufficienti 3.4. Il sistema crea l'ordine con i farmaci inseriti e aggiorna le scorte 3.5. <i>punto di estensione</i>: GeneraOrdineAcquisto 4. Il sistema mostra al cliente il resoconto dell'ordine e l'importo totale 5. Se il cliente conferma l'acquisto <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Il sistema restituisce una ricevuta al cliente 6. Altrimenti <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Il sistema elimina l'ordine
Post-condizioni	È stato correttamente generato un ordine
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al punto 3.1, il sistema mostra un messaggio di errore se il cliente non è in possesso della prescrizione <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Il farmaco non viene aggiunto all'ordine, il caso d'uso riprende dal punto 3 2. Al punto 3.3, il sistema rileva che le scorte non sono sufficienti <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Il farmaco viene rimosso dall'ordine

Caso d'uso d'estensione:	GeneraOrdineAcquisto
Attore primario	Cliente
Attore secondario	–
Descrizione	Il sistema genera un ordine di fornitura
Pre-condizioni	Le scorte di uno o più prodotti sono terminate
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> Per ogni farmaco senza scorte <ol style="list-style-type: none"> Il sistema aggiunge il farmaco all'ordine d'acquisto con una quantità di default Il sistema crea l'ordine d'acquisto
Post-condizioni	Viene generato un nuovo ordine d'acquisto
Casi d'uso correlati	CreaOrdine
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	GeneraOrdineAcquistoFarmacista
Attore primario	Farmacista
Attore secondario	–
Descrizione	Il farmacista genera un ordine di fornitura
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> Per ogni farmaco da ordinare <ol style="list-style-type: none"> <i>include</i> (CercaFarmaco) Il farmacista inserisce la quantità da ordinare Il sistema aggiunge il farmaco all'ordine d'acquisto Il sistema crea l'ordine d'acquisto
Post-condizioni	Viene generato un nuovo ordine d'acquisto
Casi d'uso correlati	–
Sequenza di eventi alternativa	–

Caso d'uso:	GeneraReport
Attore primario	Direttore
Attore secondario	–
Descrizione	Il Direttore della farmacia genera un report
Pre-condizioni	–
Sequenza di eventi principale	<ol style="list-style-type: none"> Il Direttore richiede al sistema di generare un report Il Direttore inserisce un intervallo di date Il sistema genera e mostra il report
Post-condizioni	Viene generato un nuovo report
Casi d'uso correlati	Nessuno
Sequenza di eventi alternativa	–

3.4 Diagramma delle Classi

Di seguito riportiamo il diagramma delle classi di analisi.

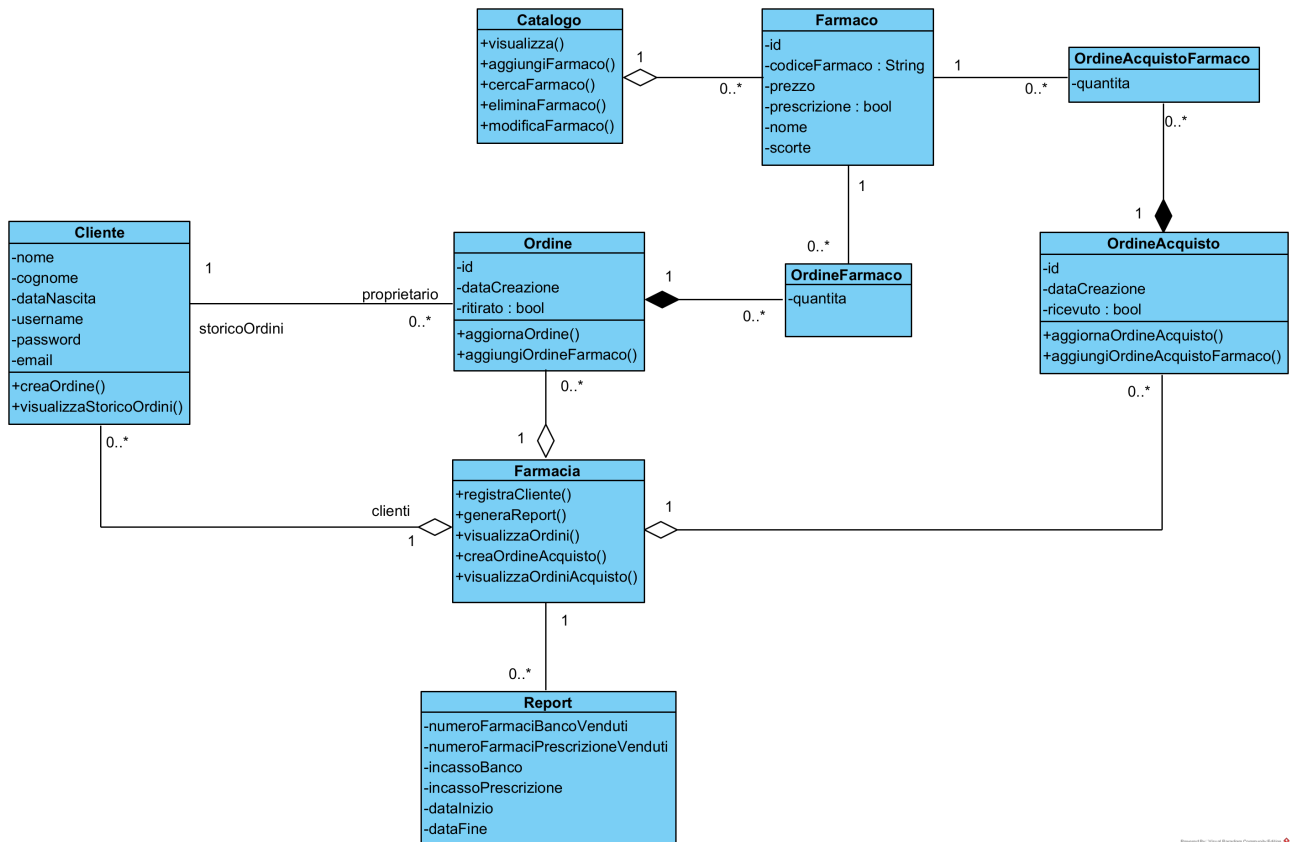


Figura 3.1: Diagramma delle classi di analisi

3.5 Diagrammi di Sequenza

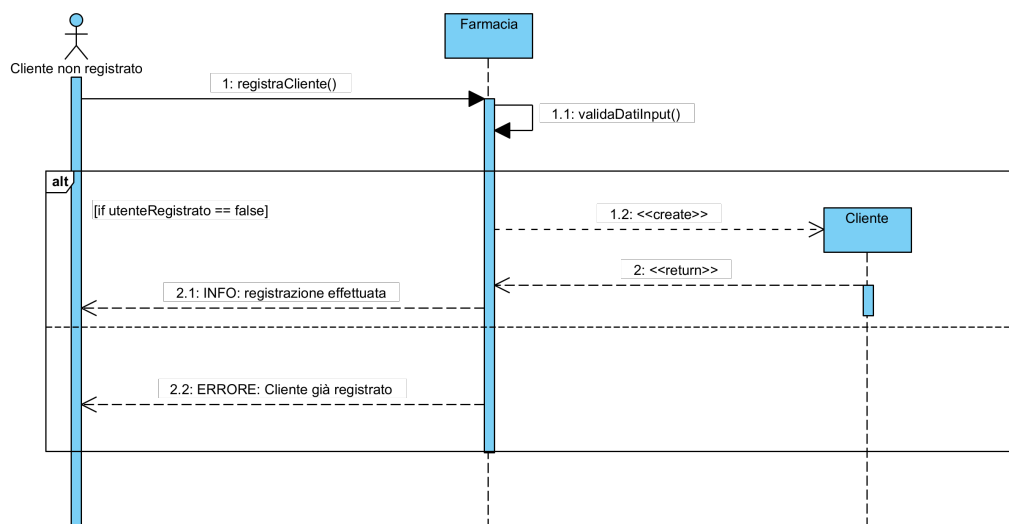


Figura 3.2: Diagramma di sequenza di analisi di RegistraCliente

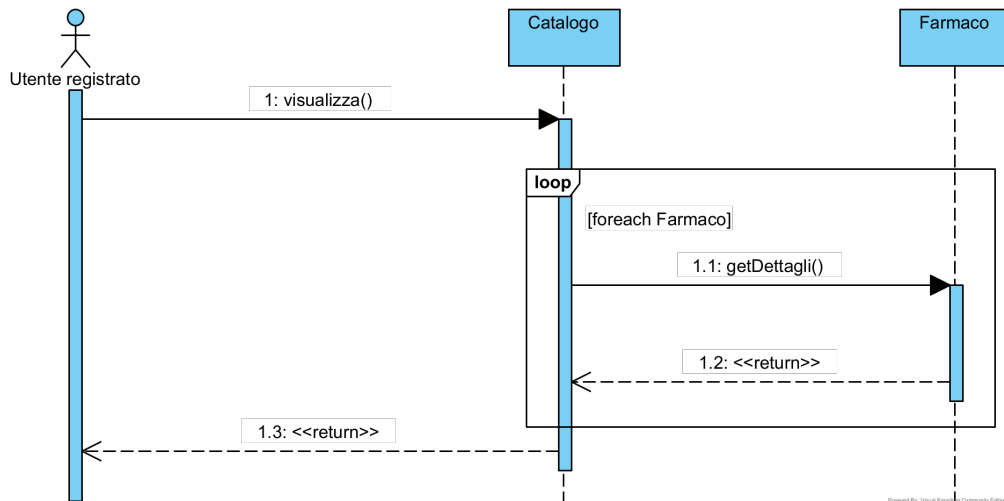


Figura 3.3: Diagramma di sequenza di analisi di VisualizzaCatalogo

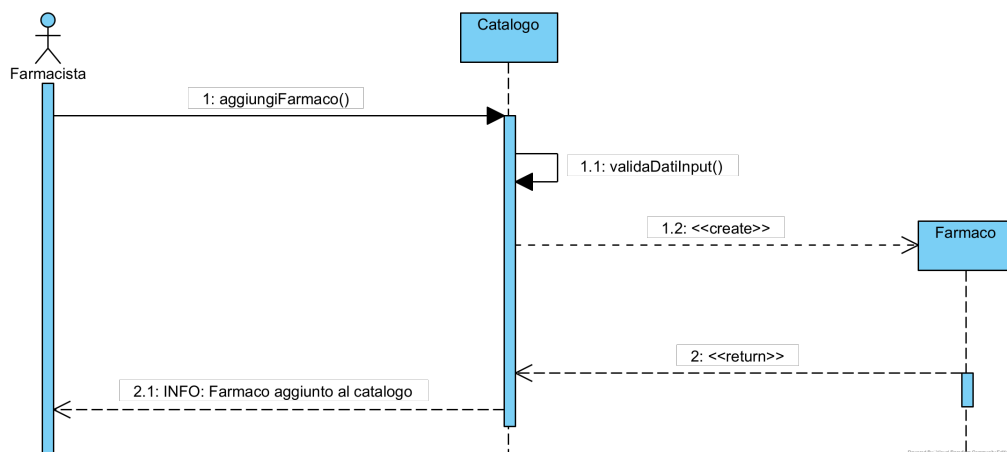


Figura 3.4: Diagramma di sequenza di analisi di AggiungiFarmaco

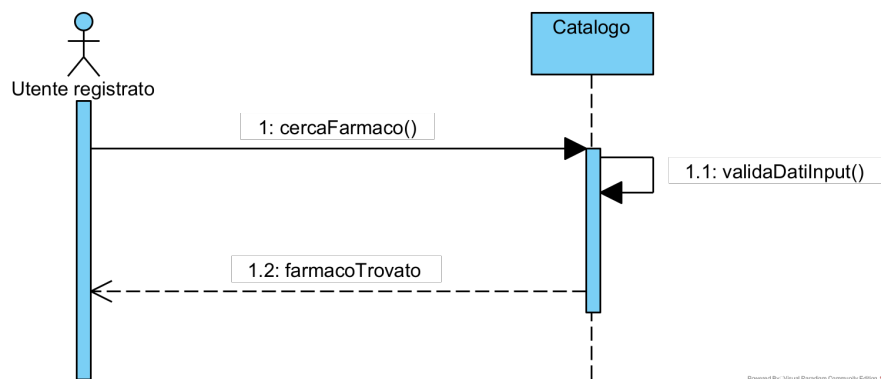


Figura 3.5: Diagramma di sequenza di analisi di CercaFarmaco

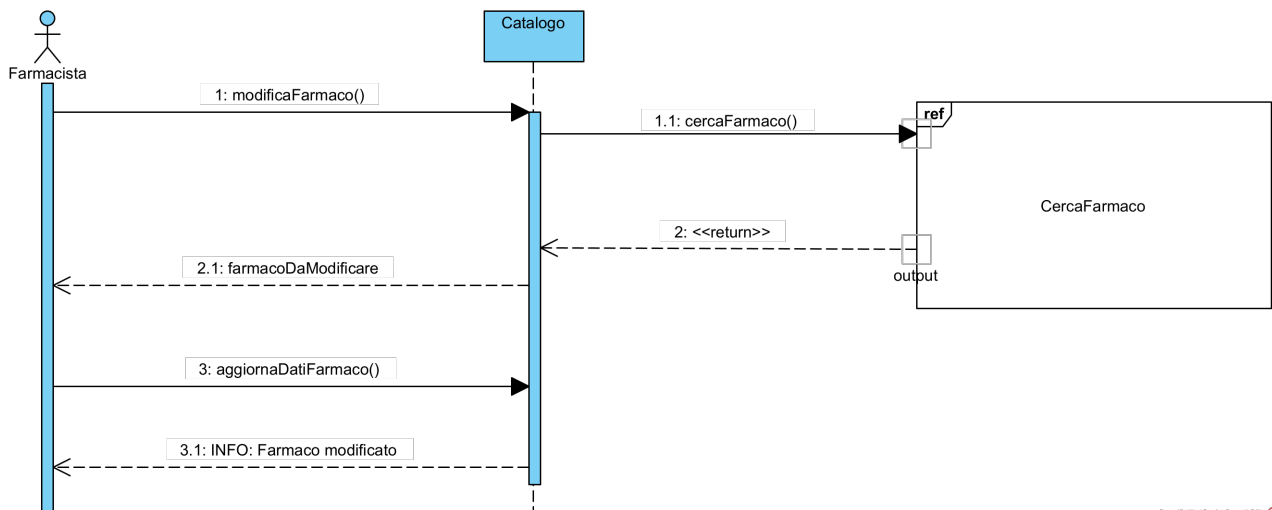


Figura 3.6: Diagramma di sequenza di analisi di ModificaFarmaco

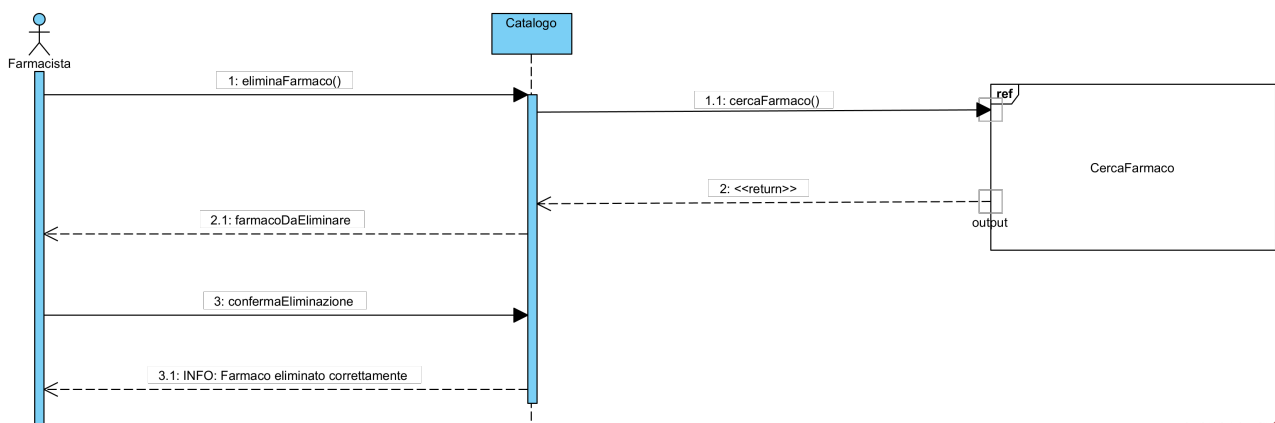


Figura 3.7: Diagramma di sequenza di analisi di EliminaFarmaco

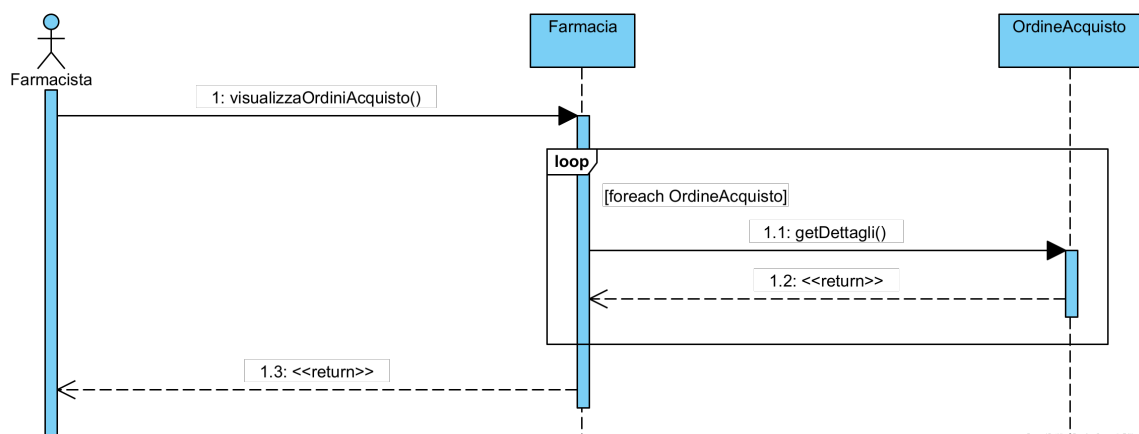


Figura 3.8: Diagramma di sequenza di analisi di VisualizzaOrdiniAcquisto

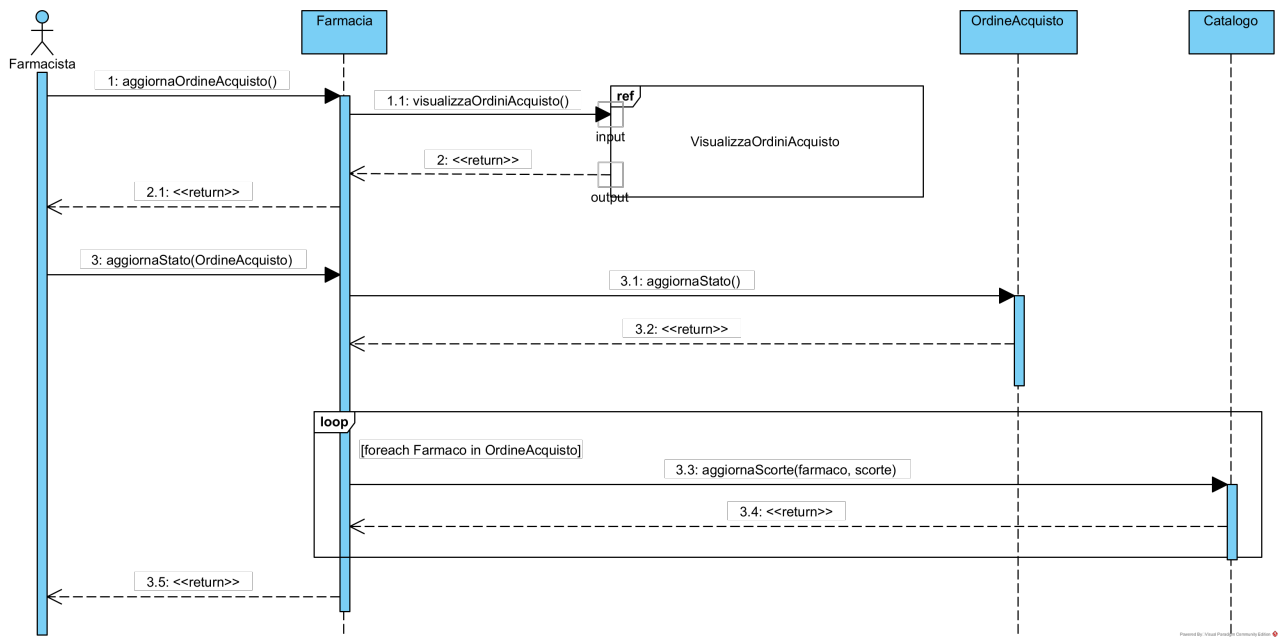


Figura 3.9: Diagramma di sequenza di analisi di AggiornaOrdineAcquisto (RegistraConsegnaOrdineAcquisto)

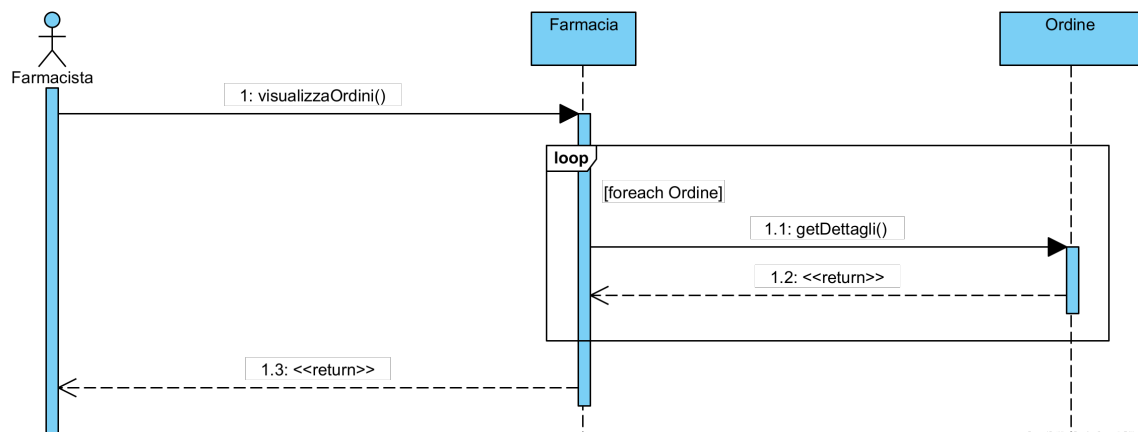


Figura 3.10: Diagramma di sequenza di analisi di VisualizzaOrdiniFarmacia

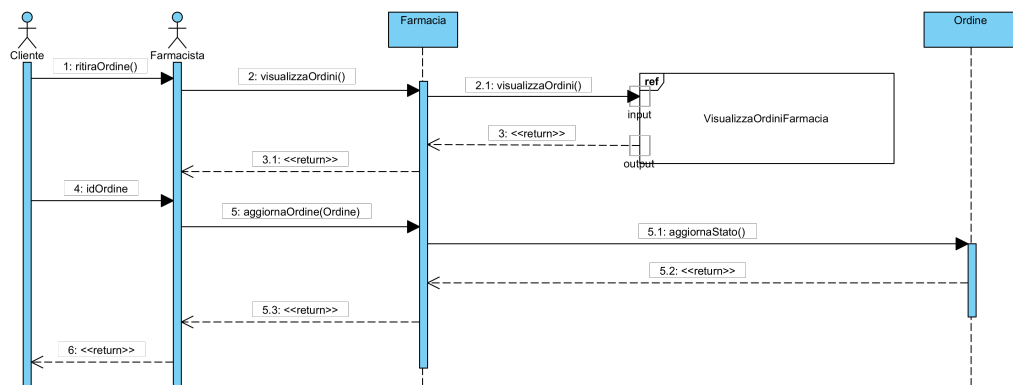


Figura 3.11: Diagramma di sequenza di analisi di RitiraOrdine

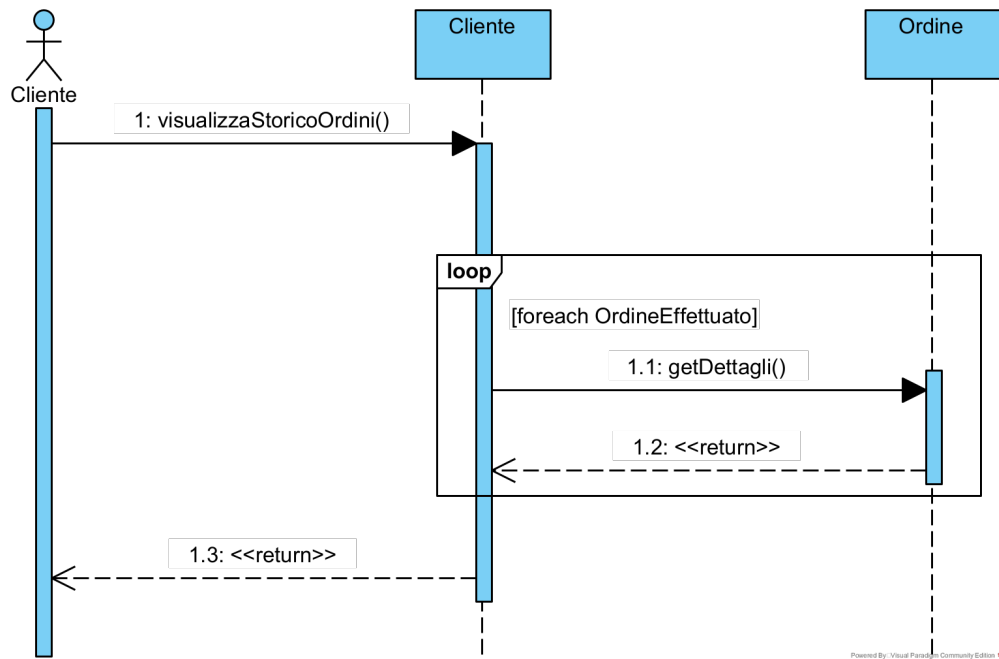


Figura 3.12: Diagramma di sequenza di analisi di VisualizzaStoricoOrdini

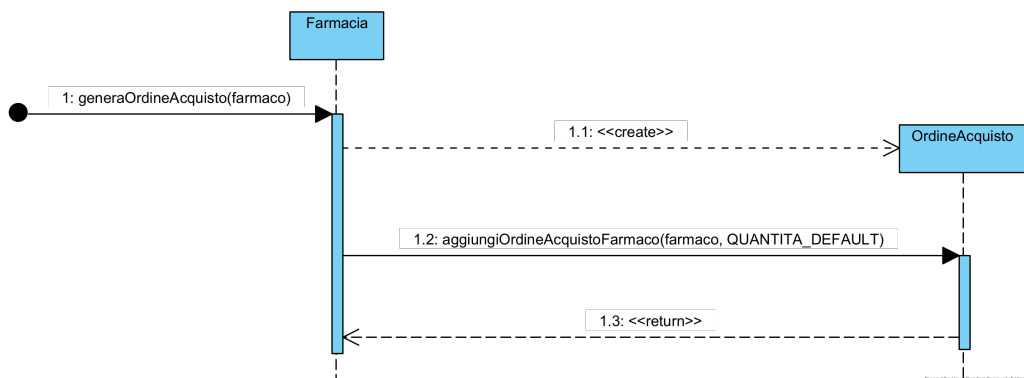


Figura 3.13: Diagramma di sequenza di analisi di GeneraOrdineAcquisto

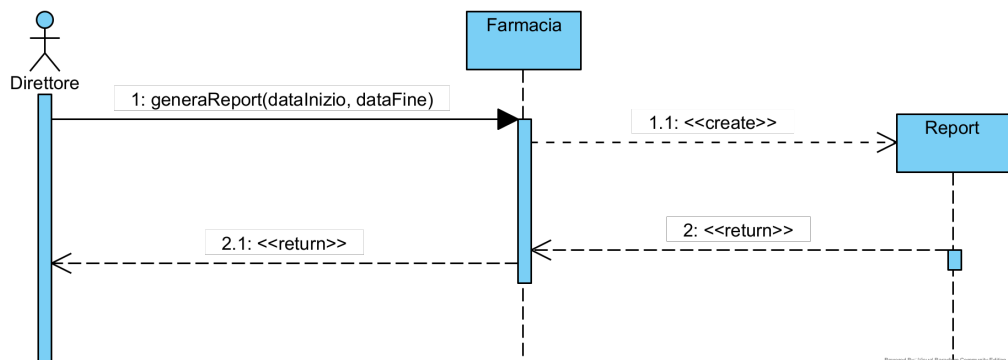


Figura 3.14: Diagramma di sequenza di analisi di GeneraReport

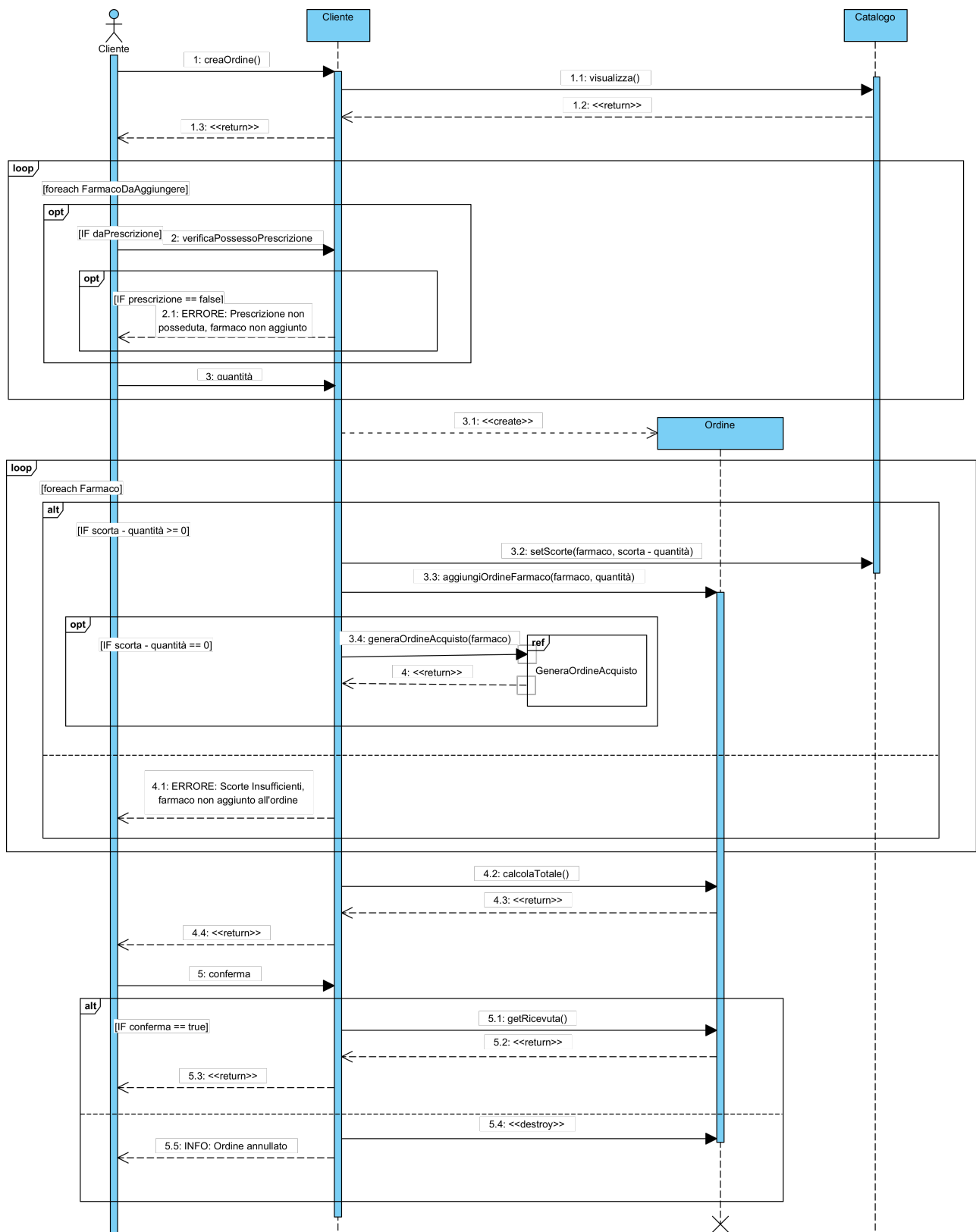


Figura 3.15: Diagramma di sequenza di analisi di CreaOrdine

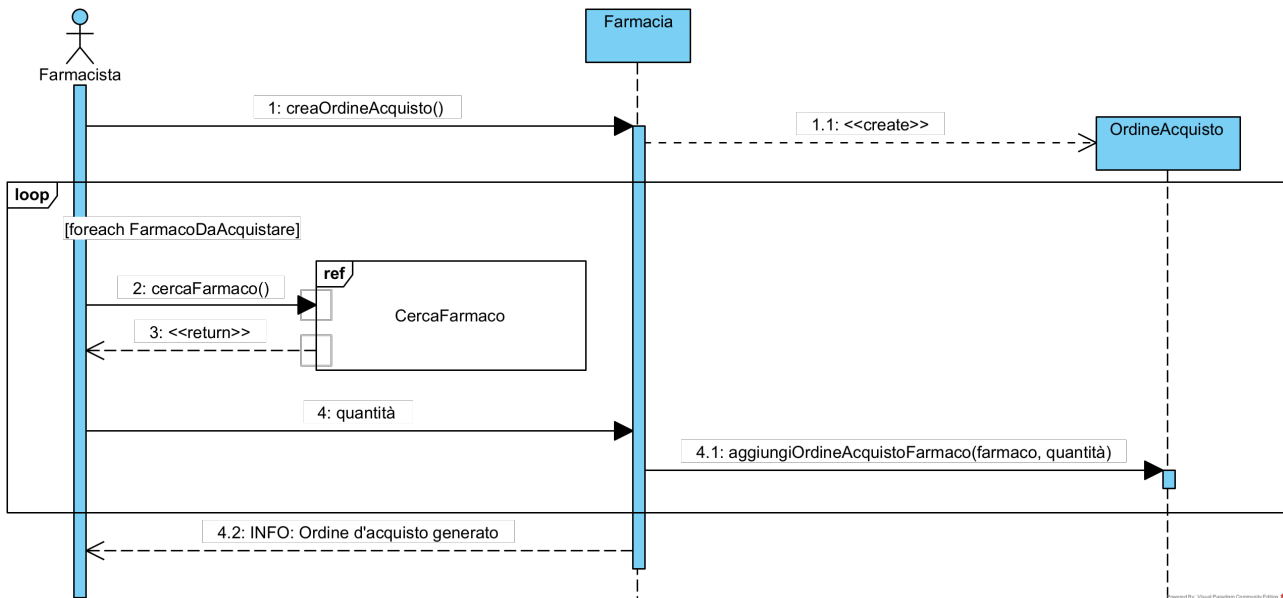


Figura 3.16: Diagramma di sequenza di analisi di GeneraOrdineAcquistoFarmacista

3.6 Verifica Completezza dei Requisiti

- RF₀₁, RF₀₆ Modellati in UCD da VisualizzaCatalogo con l'attore UtenteRegistrato e con il caso d'uso UC1
- RF₀₂ Modellato in UCD da AggiungiFarmaco con l'attore primario Farmacista
- RF₀₃ Modellato in UCD da ModificaFarmaco con l'attore primario Farmacista
- RF₀₄ Modellato in UCD da EliminaFarmaco con l'attore primario Farmacista
- RF₀₅ Modellato in UCD da RegistraCliente con l'attore primario Cliente non Registrato
- RF₀₇, RF₀₈, RF₀₉, RF₁₀, RF₁₇ Modellati in UCD da CreaOrdine con l'attore primario Cliente
- RF₁₁ Modellato in UCD da VisualizzaOrdiniAcquisto con l'attore primario Farmacista
- RF₁₂ Modellato in UCD da RegistraConsegnaOrdineAcquisto con l'attore primario Farmacista
- RF₁₃ Modellato in UCD da GeneraReport con l'attore primario Direttore
- RF₁₄ Modellato in UCD da VisualizzaOrdiniFarmacia con l'attore primario Farmacista
- RF₁₅ Modellato in UCD da RitiraOrdine con l'attore primario Cliente e attore secondario Farmacista
- RF₁₆ Modellato in UCD da VisualizzaStoricoOrdini con l'attore primario Cliente
- RF₁₈ Modellato in UCD da CercaFarmaco con l'attore primario UtenteRegistrato
- RF₁₉ Modellato in UCD da GeneraOrdineAcquistoFarmacista con l'attore primario Farmacista
- RD₀₁, RD₀₂ Modellato nel CD dalla classe Farmaco
- RD₀₃ Modellato nel CD dalla classe Cliente
- RD₀₄ Modellato nel CD dalla classe Report

UCD = Use Case Diagram CD = Class Diagram SD = Sequence Diagram

Capitolo 4

Piano di Test Funzionale

4.1 RegistraCliente

Category Partition Testing

Nome	Cognome	Username	Password	Email	DataNascita
<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 45• Stringa di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 45• Stringa di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 45• Stringa di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]• Stringa già presente nel sistema [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza compresa tra 8 e 45• Stringa di lunghezza < 8 [ERROR]• Stringa di lunghezza > 45 [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Stringa di lunghezza ≤ 45• Stringa di lunghezza > 45 [ERROR]• Stringa vuota [ERROR]• Stringa già presente nel sistema [ERROR]	<ul style="list-style-type: none">• Data con formato valido (gg-mm-aaaa)• Data con formato non valido [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2 = 864$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 13 (2 per Nome, 2 per Cognome, 3 per Username, 2 per Password, 3 per Email, 1 per DataNascita).

Il numero di test risultante è 14: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 13 = 14$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Nome, Cognome, Username, Password, Email, DataNascita validi	Il cliente non è ancora registrato nel sistema	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Registrazione effettuata	Il cliente è stato correttamente registrato nel sistema
2	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Cognome, Username, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: ... Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Nome troppo lungo	—
3	Nome assente	Nome assente [ERROR], Cognome, Username, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un nome	—

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
4	Cognome > 45 caratteri	Cognome > 45 caratteri [ERROR], Nome, Username, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: ... Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Cognome troppo lungo	—
5	Cognome assente	Cognome assente [ERROR], Nome, Username, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un cognome	—
6	Username > 45 caratteri	Username > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: ... Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Username troppo lungo	—
7	Username assente	Username assente [ERROR], Nome, Cognome, Password, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Inserire un username	—
8	Password < 8 caratteri	Password < 8 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: prova Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Password troppo corta	—
9	Password > 45 caratteri	Password > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Email, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: ... Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 22-06-1989	Password troppo lunga	—
10	Email > 45 caratteri	Email > 45 caratteri [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: ... DataNascita: 22-06-1989	Email troppo lunga	—
11	Email assente	Email assente [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, DataNascita validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: Password: miapassword Email: DataNascita: 22-06-1989	Inserire un'e-mail	—
12	Formato DataNascita non valida	Formato DataNascita non valida [ERROR], Nome, Cognome, Username, Password, Email validi	—	Nome: Mario Cognome: Rossi Username: mariorossi Password: miapassword Email: mariorossi@gmail.com DataNascita: 1989-06-22	Formato data non valido	—

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
13	Username già presente nel sistema	Username già esistente [ERROR], Nome, Cognome, Password, DataNascita ed Email validi	Username “pippo2002” già presente nel sistema	Nome: Pippo Cognome: Baudo Username: pippo2002 Password: miapassword Email: pippo@gmail.com DataNascita: 1989-06-22	Username già utilizzato	–
14	Email già presente nel sistema	Email già esistente [ERROR], Nome, Cognome, Password, DataNascita e Username validi	Email “pippo@gmail.com” già presente nel sistema	Nome: Pippo Cognome: Baudo Username: pippo2002 Password: miapassword Email: pippo@gmail.com DataNascita: 1989-06-22	Email già utilizzata	–

4.2 LoginUtente

Category Partition Testing

Username	Password
<ul style="list-style-type: none"> Stringa di lunghezza ≤ 45 Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] Stringa vuota [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Stringa di lunghezza compresa tra 8 e 45 e corrispondente alla Password memorizzate per l'utente che cerca di effettuare il login Stringa di lunghezza < 8 [ERROR] Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] Stringa non corrispondente alla Password memorizzata per l'utente che cerca di effettuare il login [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 4 = 12$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 5 (2 per Username, 3 per Password).

Il numero di test risultante è 6: $(1 \cdot 1) + 5 = 6$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Username, Password validi	L'utente deve essere correttamente registrato nel sistema	Username: mario Password: mia-password	Login effettuato	L'utente è entrato correttamente nel sistema
2	Username > 45 caratteri	Username > 45 caratteri [ERROR], Password valida	—	Username: ... Password: mia-password	Username troppo lungo	–
3	Username assente	Username assente [ERROR], Password valida	—	Username: Password: mia-password	Inserire un username	–
4	Password < 8 caratteri	Password < 8 caratteri [ERROR], Username valido	—	Username: mario Password: prova	Password troppo corta	–
5	Password > 45 caratteri	Password > 45 caratteri [ERROR], Username valido	—	Username: mario Password: ...	Password troppo lunga	–
6	Password valida ma errata	Password errata [ERROR], Username valido	L'utente esiste nel sistema e ha come password 'passwd'	Username: mario Password: ciao	Password errata	–

4.3 CercaFarmaco

Category Partition Testing

Nome
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di lunghezza ≤ 45 • Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa vuota [ERROR] • Nome di un farmaco non presente nel sistema [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Nome del farmaco valido	Nome del farmaco valido	Il farmaco è presente nel catalogo	Nome: Tachipirina	Il farmaco viene mostrato a video	–
2	Nome del farmaco > 45 caratteri	Nome del farmaco > 45 caratteri [ERROR]	—	Nome: ...	Nome del farmaco troppo lungo	–
3	Nome del farmaco assente	Nome del farmaco assente [ERROR]	—	Nome:	Inserire il nome di un farmaco	–
4	Nome di un farmaco che non esiste	Nome di un farmaco che non esiste [ERROR]	Il farmaco con nome “Tachipirina” non esiste	Nome: Tachipirina	Il farmaco non esiste	–

4.4 ModificaFarmaco

Category Partition Testing

Nome	Prezzo	Prescrizione	Scorte
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di lunghezza ≤ 45 • Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa vuota [ERROR] • Stringa non presente nel sistema [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero reale > 0 (€) • Numero reale ≤ 0 (€) [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> • True (necessaria) / False (non necessaria) 	<ul style="list-style-type: none"> • Numero intero ≥ 0 • Numero intero < 0 [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 5 (3 per Nome, 1 per Prezzo, 1 per Scorte).

Il numero di test risultante è 7: $(1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1) + 5 = 7$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi, prescrizione True	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (True) validi	Il farmaco è presente nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: True	Modifica effettuata	Il farmaco viene correttamente modificato

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
2	Tutti gli input validi, prescrizione False	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (False) validi	Il farmaco è presente nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: False	Modifica effettuata	Il farmaco viene correttamente modificato
3	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: ... Prezzo: 22.00 € Scorte: 50 Prescrizione: boolean	Nome troppo lungo	—
4	Nome assente	Nome assente [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: Prezzo: 9.99 € Scorte: 44 Prescrizione: boolean	Inserire un nome	—
5	Prezzo ≤ 0 (€)	Prezzo ≤ 0 (€) [ERROR], Nome, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: Augmentin Prezzo: -4.00 € Scorte: 10 Prescrizione: boolean	Inserire un prezzo > 0 €	—
6	Scorte < 0	Scorte < 0 , Nome, Prezzo e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Neoduplamox Prezzo: 7.50 € Scorte: -8 Prescrizione: boolean	Inserire scorte ≥ 0	—
7	Il nome del farmaco non esiste	Nome non presente nel sistema [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione validi	Il farmaco “Tachipirina” non esiste nel sistema	Nome: Tachipirina Prezzo: 11.44 € Scorte: 100 Prescrizione: False	Il farmaco non esiste	—

4.5 AggiungiFarmaco

Category Partition Testing

Nome	Prezzo	Prescrizione	Scorte
<ul style="list-style-type: none"> Stringa di lunghezza ≤ 45 Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] Stringa vuota [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> Numero reale > 0 (€) Numero reale ≤ 0 (€) [ERROR] 	<ul style="list-style-type: none"> True (necessaria) / False (non necessaria) 	<ul style="list-style-type: none"> Numero intero ≥ 0 Numero intero < 0 [ERROR]

Il numero di test da effettuarsi senza particolari vincoli è: $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 = 12$.

Introduciamo i vincoli [ERROR]. Il numero di test da eseguire per testare singolarmente i vincoli è 4 (2 per Nome, 1 per Prezzo, 1 per Scorte).

Il numero di test risultante è 5: $(1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + 4 = 5$.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Tutti gli input validi	Nome, Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	Il farmaco non è presente nel sistema	Nome: Rocefin Prezzo: 15.00 € Scorte: 60 Prescrizione: boolean	Farmaco aggiunto	Il farmaco viene correttamente aggiunto al catalogo

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
2	Nome > 45 caratteri	Nome > 45 caratteri [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: ... Prezzo: 16.10 € Scorte: 23 Prescrizione: boolean	Nome troppo lungo	—
3	Nome assente	Nome assente [ERROR], Prezzo, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: Prezzo: 9.99 € Scorte: 10 Prescrizione: boolean	Inserire un nome	—
4	Prezzo ≤ 0 (€)	Prezzo ≤ 0 (€) [ERROR], Nome, Scorte e Prescrizione (sia True che False) validi	—	Nome: Brufen Prezzo: -8.00 € Scorte: 200 Prescrizione: boolean	Inserire un prezzo > 0 €	—
5	Scorte < 0	Scorte < 0, Nome, Prezzo e Prescrizione (sia True che False) validi	-	Nome: Macladin Prezzo: 11.50 € Scorte: -36 Prescrizione: boolean	Inserire scorte ≥ 0	—

4.6 EliminaFarmaco

Category Partition Testing

Nome
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di lunghezza ≤ 45 • Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa vuota [ERROR] • Stringa non presente nel sistem [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Nome del farmaco valido	Nome del farmaco valido	Il farmaco è presente nel catalogo	Nome: Tachipirina	Farmaco cancellato	Il farmaco viene cancellato dal catalogo
2	Nome del farmaco > 45 caratteri	Nome del farmaco > 45 caratteri [ERROR]	—	Nome: ...	Nome del farmaco troppo lungo	—
3	Nome del farmaco assente	Nome del farmaco assente [ERROR]	—	Nome:	Inserire il nome di un farmaco	—
4	Il farmaco non esiste	Farmaco non presente nel sistema [ERROR]	Non esiste il farmaco chiamato "Tachipirina"	Nome: Tachipirina	Non puoi eliminare un farmaco che non esiste	—

4.7 RegistraConsegnaOrdineAcquisto

Category Partition Testing

Id dell'ordine
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di lunghezza ≤ 45 • Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa vuota [ERROR] • Stringa non presente nel sistema [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Id dell'ordine valido	Id dell'ordine valido	—	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	Ordine ritirato	Lo stato dell'ordine è stato cambiato correttamente e le scorte in magazzino sono state correttamente incrementate
2	Id > 45 caratteri	Id > 45 caratteri [ERROR]	—	Id: ...	Id troppo lungo	—
3	Id assente	Id assente [ERROR]	—	Id:	Inserire l'id di un ordine	—
4	Id inesistente	Id inesistente [ERROR]	Non esiste un farmaco con id "5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948"	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	L'ordine non esiste	—

4.8 RitiraOrdine

Category Partition Testing

idOrdine
<ul style="list-style-type: none"> • Stringa di lunghezza ≤ 45 • Stringa di lunghezza > 45 [ERROR] • Stringa vuota [ERROR] • Stringa non presente nel sistema [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	ID dell'ordine valido	ID dell'ordine valido	—	ID: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	Stato ordine cambiato con successo	Lo stato dell'ordine è stato cambiato con successo
2	ID dell'ordine > 45 caratteri	ID dell'ordine > 45 caratteri [ERROR]	—	ID: ...	ID dell'ordine troppo lungo	—
3	ID dell'ordine assente	ID dell'ordine assente [ERROR]	—	ID:	Inserire l'ID di un ordine	—
4	Id inesistente	Id inesistente [ERROR]	Non esiste un farmaco con id "5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948"	Id: 5ea930bc-f0a5-427a-8ca1-f9a2a6146948	L'ordine non esiste	—

4.9 GeneraOrdineAcquistoFarmacista

Farmaci-Quantità
<ul style="list-style-type: none"> • Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema. • Lista vuota [ERROR]

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 2.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Ordine valido	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort'	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 10)]	Ordine di acquisto generato	Un ordine di acquisto viene correttamente creato
2	Ordine vuoto	Lista vuota [ERROR]	—	—	Non puoi creare un ordine vuoto	—

4.10 CreaOrdine

Farmaci-Quantità
<ul style="list-style-type: none"> • Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e la quantità richiesta è $<$ alle scorte in magazzino (per ogni farmaco). • Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) non vuota, in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e ed esiste almeno un farmaco la cui quantità richiesta è esattamente uguale alle scorte in magazzino. • Lista vuota [ERROR] • Lista di coppie (nomeFarmaco, quantità) in cui per ogni nomeFarmaco esiste un corrispondente farmaco nel sistema e in cui esiste almeno un farmaco la cui quantità richiesta è $>$ delle scorte in magazzino [ERROR].

Essendo previsto un solo input, il numero di test da effettuarsi è pari a 4.

Test Suite

Test Case ID	Descrizione	Classi di Equivalenza Coperte	Pre-condizioni	Input	Output Attesi	Post-condizioni Attese
1	Ordine valido, l'ordine non esaurisce le scorte di nessun farmaco	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 10)]	Ordine generato	Un ordine viene correttamente creato e le scorte in magazzino vengono correttamente decrementate
2	Ordine valido, l'ordine esaurisce le scorte di un farmaco	Farmaci-Quantità valido	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 80), ('Fluifort', 10)]	Ordine generato	Un ordine viene correttamente creato e le scorte in magazzino vengono correttamente decrementate. Un ordine di fornitura viene generato con il farmaco esaurito e una quantità di default
3	Ordine vuoto	Lista vuota [ERROR]	—	—	Non puoi creare un ordine vuoto	—
4	Ordine invalido per scorte insufficienti	Scorte insufficienti [ERROR]	Esistono nel sistema i farmaci 'Tachipirina' e 'Fluifort' con scorte rispettivamente di 80 e 120	[('Tachipirina', 5), ('Fluifort', 150)]	Ordine non creato per scorte insufficienti	—

Capitolo 7

Testing

7.1 Test strutturale

7.1.1 creaOrdine()

Codice Java

```
public String creaOrdine(Map<Integer, Integer> farmaciQuantita) throws
↳ OrderCreationFailedException {
    EntityCatalogo catalogo = EntityCatalogo.getInstance();
    if (!catalogo.checkScorte(farmaciQuantita)) {
        throw new OrderCreationFailedException("Ordine non creato per mancanza scorte");
    }
    EntityOrdine ordine = new EntityOrdine(this.getId());
    try {
        EntityOrdineAcquisto ordineAcquisto = new EntityOrdineAcquisto();
        for (Map.Entry<Integer, Integer> entry : farmaciQuantita.entrySet()) {
            int id = entry.getKey();
            int quantita = entry.getValue();
            EntityFarmaco farmaco = catalogo.cercaFarmacoById(id);
            ordine.aggiungiOrdineFarmaco(farmaco, quantita);
            int scorteResidue = catalogo.decrementaScorte(id, quantita);
            if (scorteResidue == 0) {
                ordineAcquisto.aggiungiOrdineAcquistoFarmaco(farmaco,
↳ EntityOrdineAcquisto.QUANTITA_ORDINE_DEFAULT);
            }
        }
        if (!ordineAcquisto.getQuantitaFarmaci().isEmpty()) {
            ordineAcquisto.salvaInDB();
        }
        ordine.salvaInDB();
        storicoOrdini.add(ordine);
        return ordine.getId();
    } catch (FarmacoNotFoundException e) {
        throw new OrderCreationFailedException("Errore creazione ordine, farmaco non
↳ trovato");
    } catch (DBException e) {
        throw new OrderCreationFailedException(e.getMessage());
    }
}
```

Control Flow Graph

Il numero di cammini linearmente indipendenti è detto *numero ciclomattico* di McCabe, e può essere calcolato equivalentemente in uno dei modi seguenti. Sia G il grafo della funzione, allora risulta:

1. $V(G) = E - N + 2$ in cui $E = \# \text{archi in } G$, $N = \# \text{nodi in } G$
2. $V(G) = P + 1$ con $P = \# \text{predicati in } G$
3. $V(G) = R + 1$ con $R = \# \text{regioni chiuse in } G$

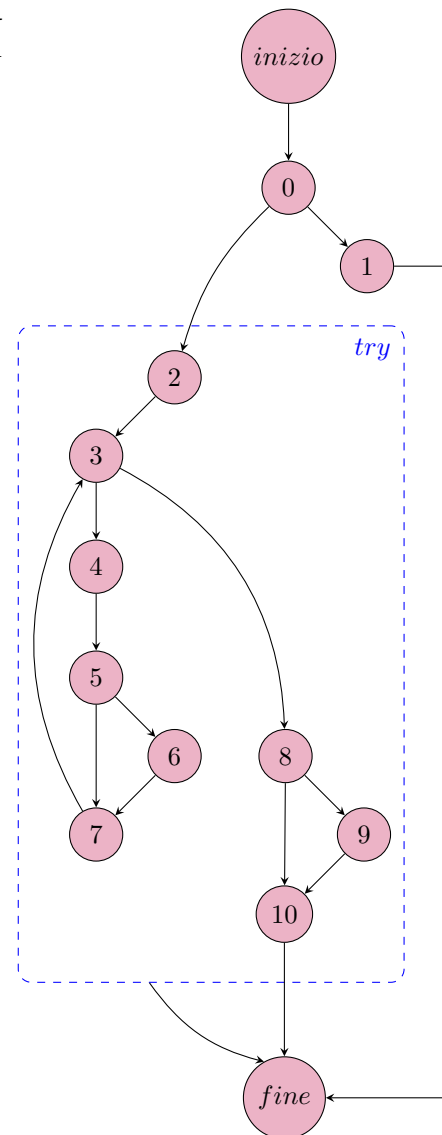
Nel nostro caso:

- $E = 15$
- $N = 12$
- $P = 4$
- $R = 4$

1. $V(G) = E - N + 2 = 15 - 12 + 2 = 5$
2. $P + 1 = 5$
3. $R + 1 = 5$

I cammini di base sono:

1. 0-1
2. 0-2-3-8-10
3. 0-2-3-8-9-10
4. 0-2-3-4-5-7-3-8-10
5. 0-2-3-4-5-6-7-3-8-10



Test suite strutturale