

Il gruppo Avant-Garde

sweavantgarde@gmail.com

ANALISI DEI REQUISITI

Informazioni sul documento:

Versione | 0.0.7

Approvazione | Nome Cognome

Redazione | Lorenzo Pasqualotto, Luca Securo, Jessica Carretta

Verifica | Nome Cognome

Uso | Esterno



Registro delle Modifiche

Versione	Data	Nominativo	Ruolo	Descrizione
v0.0.1	28-11-2023	Lorenzo Pasqualotto	Analista	Stesura scheletro del documento, scrittura prima versione Use Cases relativi agli oggetti.
v0.0.2	03-12-2023	Luca Securo	Analista	Aggiunte al contenuto del documento. Adeguamento del documento per poterlo rendere leggibile in vista dell'incontro con l'azienda.
v0.0.3	14-12-2023	Luca Securo	Analista	Aggiunte al contenuto del documento. Sistemazione indice e completamento scrittura dei punti 1 e 2 dell'indice.
v0.0.4	17-12-2023	Lorenzo Pasqualotto	Analista	Aggiornamento Use Cases relativi agli oggetti.
v0.0.5	18-12-2023	Luca Securo	Analista	Aggiunte al contenuto del documento. Riformulazione ed aggiunta di Use Cases.
v0.0.6	21-12-2023	Lorenzo Pasqualotto	Analista	Stesura prima versione sezione 4.
v0.0.7	07-01-2024	Jessica Carretta	Analista	Formalizzazione struttura del documento. Modifica e aggiunta di contenuto alle sezioni 4.1.1, 4.3. Riscrittura sezione 3.2. Scrittura delle sotto-sezioni 3.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4,4.2.
v0.0.8	05-02-2024	Luca Securo	Analista	Correzione delle capture delle immagini presenti nel documento. Modifica di alcune immagini con aggiunta di commenti.

Firma di approvazione esterna

Versione	Data	Nominativo	${\bf Firma}$
vX.Y.Z	DD-MM-YY	Nome Cognome	



Indice

1	Scopo del Documento	8
2	Il progetto	8
	2.1 Scopo del progetto	8
	2.2 Descrizione del prodotto	8
3	Use Cases	9
	3.1 Attori	9
	3.2 Elenco dei casi d'uso	9
	UC1 - Creazione Magazzino	9
	UC1.1 - Creazione magazzino da file	9
	UC1.2 - Creazione manuale del magazzino	10
	UC1.3 - Visualizzazione errore caricamento file	12
	UC2 - Salvataggio magazzino	12
	UC2.1 - Salvataggio su file caricato	12
	UC2.2 - Salvataggio su nuovo file	13
	UC2.3 - Visualizzazione errore salvataggio dati	14
	UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino	14
	UC3.1 - Visualizzazione 3D spazio del magazzino	15
	UC3.2 - Visualizzazione 3D scaffalature	17
	UC3.3 - Visualizzazione 3D prodotti	18
	UC4 - Visualizzazione libreria	20
	UC4.1 - Visualizzazione elenco scaffalature	21
	UC4.2 - Visualizzazione elenco prodotti	23
	UC5 - Modifica vista magazzino	27
	UC5.1 - Ingrandimento	28
	UC5.2 - Rimpicciolimento	29
	UC5.3 - Rotazione orizzontale	29
	UC5.4 - Rotazione verticale	29
	UC6 - Creazione scaffalatura	29
	UC6.1 - Inserimento codice	30
	UC6.2 - Inserimento dimensioni	30
	UC7 - Posizionamento scaffalatura	32
	UC8 - Selezione scaffalatura	32
	UC8.1 - Selezione scaffalatura in libreria	33
	UC8.1.1 - Evidenziazione scaffalatura in libreria	34
	UC8.2 - Selezione scaffalatura in render 3D	34
	UC8.2.1 - Evidenziazione scaffalatura in render 3D	35
	UC9 - Modifica scaffalatura	35
	UC9.1 - Modifica capacità scaffalatura	36
	UC9.2 - Modifica codice scaffalatura	38
	UC9.3 - Modifica posizione scaffalatura	39
	UC10 - Ricerca scaffalatura per codice	39
	UC10.1 - Visualizzazione errore codice inesistente	39
	UC11 - Visualizzazione risultato ricerca scaffalatura	40
	UC12 - Cancellazione scaffalatura	40
	UC12.1 - Visualizzazione errore scaffalatura occupata	41
	UC12.2 - Cancellazione scaffalatura da libreria	41
	UC12.3 - Cancellazione scaffalatura da render 3D	42
	UC13 - Creazione prodotto	42
	UC13.1 - Inserimento nome	43
	UC13.2 - Inserimento dimensioni	43
	UC13.3 - Visualizzazione errore nome non valido	45
	UC14 - Posizionamento prodotto in scaffalatura	45
	UC14.1 - Visualizzazione errore posizione non valida	46



	UC14.2 - Selezione posizione interna alla scaffalatura	 46
	UC14.3 - Visualizzazione errore posizione occupata	 46
	UC15 - Selezione prodotto	 47
	UC15.1 - Selezione prodotto da libreria	47
	UC15.2 - Selezione prodotto da render 3D	 48
	UC15.3 - Selezione prodotto posizionato da libreria	 49
	UC16 - Ricerca prodotto per nome	50
	UC16.1 - Visualizzazione errore codice inesistente	50
	UC17 - Visualizzazione risultato ricerca prodotto	51
	UC18 - Cancellazione prodotto	51
	UC18.1 - Cancellazione prodotto posizionato	52
	UC18.2 - Cancellazione prodotto da libreria	53
	UC19 - Richiesta di spostamento	53
	UC19.1 - Selezione scaffalatura di destinazione	54
	UC19.2 - Visualizzazione errore destinazione non valida	55
	UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti	 56
	UC20.1 - Visualizzazione singola richiesta di spostamento pendente	57
	UC21 - Visualizzazione errore inserimento misura	58
	UC22 - Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido	 59
	UC23 - Visualizzazione errore misura in bin $^{\mathrm{G}}$ non valida	 59
	UC24 - Visualizzazione errore altezza non valida	60
	UC25 - Visualizzazione errore larghezza non valida	 60
	UC26 - Visualizzazione errore posizione non valida	 61
4		62
	4.1 Classificazione dei requisiti	62
	4.1.1 Requisiti funzionali	62
	4.1.2 Requisiti di qualità	67
	4.1.3 Requisiti di sistema (di vincolo)	67
	4.1.4 Requisiti prestazionali	68
	4.2 Tracciamento dei requisiti	68
	4.2.1 Tracciamento requisiti-fonti	68
	4.2.2 Tracciamento fonti-requisiti	73
	4.3 Riepilogo dei requisiti	 77
5	5 Riferimenti esterni	78
•	5.1 Riferimenti normativi	
	5.2 Riferimenti informativi	



Elenco delle figure

1		ML UC1 - Creazione Magazzino	9
2	Diagramma UN	ML UC1.2 - Creazione manuale del magazzino	10
3	Diagramma UN	ML UC2 - Salvataggio magazzino	12
4		ML UC2.2	13
5	Diagramma UN	ML UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino	14
6	Diagramma UN	ML in dettaglio UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino	15
7	Diagramma UN	ML UC3.1 - Visualizzazione 3D spazio del magazzino	15
8	Diagramma UN	ML UC3.2 - Visualizzazione 3D scaffalature	17
9	Diagramma UN	ML UC3.3 - Visualizzazione 3D prodotti	18
10		ML UC4 - Visualizzazione libreria	20
11		ML in dettaglio UC4 - Visualizzazione libreria	20
12		ML UC4.1 - Visualizzazione elenco scaffalature	21
13	Diagramma UN	ML UC4.1.1 - Visualizzazione singola scaffalatura	21
14		ML UC4.1.1.2 - Visualizzazione dimensioni scaffalatura	22
15		ML UC4.2 - Visualizzazione elenco prodotti	23
16		ML UC4.2.1 - Visualizzazione singolo prodotto	24
17		ML UC4.2.1.2 - Visualizzazione dimensioni prodotto	25
18		ML UC4.2.2 - Visualizzazione singolo prodotto posizionato	26
19		ML UC5 - Modifica vista magazzino	27
20		ML in dettaglio UC5 - Modifica vista magazzino	28
21		ML UC6 - Creazione scaffalatura	29
22		ML in dettaglio UC6 - Creazione scaffalatura	30
23		ML UC6.2 - Inserimento dimensioni	30
$\frac{24}{24}$		ML UC7 - Posizionamento scaffalatura	32
25	~	ML UC8 - Selezione scaffalatura	32
26		ML in dettaglio UC8 - Selezione scaffalatura	33
27		ML UC8.1 - Selezione scaffalatura in libreria	33
28		ML UC8.2 - Selezione scaffalatura in render 3D	34
29		ML UC9 - Modifica scaffalatura	35
30		ML in dettaglio UC9 - Modifica scaffalatura	35
31		ML UC9.1 - Modifica capacità scaffalatura	36
32		ML UC9.1.1 - Modifica capacità in altezza	36
$\frac{32}{33}$		ML UC9.1.2 - Modifica capacità in larghezza	37
34		ML UC10 - Ricerca scaffalatura per codice	39
35		ML UC11 - Visualizzazione risultato ricerca scaffalatura	40
36	0	ML UC12 - Cancellazione scaffalatura	40
37	0	ML in dettaglio UC12 - Cancellazione scaffalatura	41
38		ML UC13 - Creazione prodotto	41
39	~	ML in dettaglio UC13 - Creazione prodotto	42
40	~	ML UC13.2 - Inserimento dimensioni	43
41	~	ML UC13.2 - Insermento dimensioni	$\frac{45}{45}$
42		ML in dettaglio UC14 - Posizionamento prodotto in scaffalatura	45
43	~	ML UC15 - Selezione prodotto	47
	0	•	47
44	~	ML UC15.1 - Selezione prodotto da libreria	
45		ML UC15.2 - Selezione prodotto da render 3D	48
46	~	ML UC15.3 - Selezione prodotto posizionato da libreria	49
47		ML UC16 - Ricerca prodotto per nome	50
48		ML UC17 - Visualizzazione risultato ricerca prodotto	51
49	~	ML UC18 - Cancellazione prodotto	51
50		ML in dettaglio UC18 - Cancellazione prodotto	52
51 52		ML UC18.1 - Cancellazione prodotto posizionato	52
52 52	~	ML UC19 - Richiesta di spostamento	53
53	~	ML in dettaglio UC19 - Richiesta di spostamento	54
54	~	ML UC19.1 - Selezione scaffalatura di destinazione	54
55	Diagramma UN	ML UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti	56

ANALISI DEI REQUISITI



56	Diagramma UML in dettaglio UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti .	56
	Diagramma UML UC20.1 - Visualizzazione singola richiesta di spostamento pendente	
58	Diagramma UML UC21 - Visualizzazione errore inserimento misura	58
59	Diagramma UML UC22 - Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido	59
60	Diagramma UML UC23 - Visualizzazione errore misura in bin ^G non valida	59
61	Diagramma UML UC24 - Visualizzazione errore altezza non valida	60
62	Diagramma UML UC25 - Visualizzazione errore larghezza non valida	60
63	Diagramma UML UC26 - Visualizzazione errore posizione non valida	61



Elenco delle tabelle

1	Tabella requisiti funzionali	66
2	Tabella requisiti di qualità	67
3	Tabella requisiti di sistema (di vincolo)	68
4	Tabella requisiti-fonti	73
5	Tabella fonti-requisiti	77

Note

Al fine di evitare incomprensioni relative alla terminologia usata all'interno del presente documento, viene fornito un Glossario di progetto. Ogni terminologia specifica di progetto verrà chiarita e definita in modo tale da renderla maggiornamente comprensibile ed evitare errate interpretazioni. Pertanto ogni termine marchiato con una lettera ${\bf G}$ come apice, sarà specificato e presente nel glossario sopra citato.



1 Scopo del Documento

Il presente documento ha lo scopo di fornire una descrizione dettagliata dei requisiti di progetto. Il documento é quindi frutto di un'attenta analisi del capitolato, proposto dal proponente, al fine di individuare ed esaminare in modo esaustivo i requisiti minimi, massimi e facoltativi presenti nel progetto. Un ulteriore obbiettivo del documento é quello di analizzare e descrivere le possibili attività (use cases) permesse all'utente in fase di esecuzione del programma.

2 Il progetto

2.1 Scopo del progetto

Lo scopo del progetto é quello di ottimizzare i processi produttivi attraverso l'utilizzo di un applicativo 3D che rappresenta lo stato di fatto di un magazzino di stoccaggio.

L'applicativo, pensato per un'utilizzo da ufficio, deve permettere all'utente di navigare^G all'interno del magazzino e poter gestire le seguenti operazioni:

- Creazione magazzino:
 - Creare un nuovo magazzino
 - Importare un layout esistente
- Modifiche alla struttura del magazzino:
 - Modificare scaffalature
 - Aggiungere nuove scaffalature
 - Rimuovere scaffalature esistenti
- Modifiche ai prodotti presenti in magazzino:
 - Eliminare un prodotto
 - Aggiungere un nuovo prodotto
 - Spostare un prodotto esistente

Sfruttare quindi un'esperienza tridimensionale per aiutare la comprensione e facilitare la gestione delle operazioni di logistica necessarie.

2.2 Descrizione del prodotto

L'applicativo, pensato per soddisfare lo scopo e i requisiti di progetto, si compone principalmente di due sezioni. La prima sezione consente all'utente di interagire in modalità assistita^G con il magazzino. In particolare, permette all'utente di effettuare operazioni che vanno a modificare lo stato attuale del magazzino (e.g. inserimento e modifica di scaffalature/prodotti, richieste di movimentazione). La seconda parte invece è composta dalla visualizzazione vera e proprio del magazzino 3D. In questa area l'utente avrà modo di "navigare" il magazzino.



3 Use Cases

3.1 Attori

Come da specifiche del proponente (si veda 5.1 per il link al capitolato), interessano soltanto sessioni volatili e con la sola gestione "amministratore". Pertanto, non sarà necessaria alcuna autenticazione nell'applicazione nè saranno presenti diverse tipologie di utenti con "poteri" distinti. L'unico attore^G, capace di accedere a tutte le funzionalità dell'applicazione e protagonista di tutti i casi d'uso, sarà dunque un utente generico, denominato **User**.

3.2 Elenco dei casi d'uso

UC1 - Creazione Magazzino

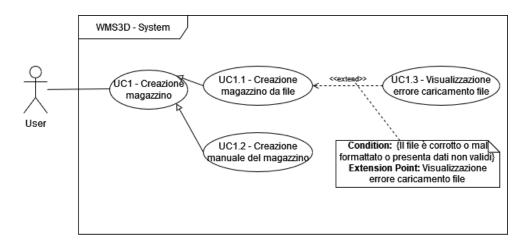


Figure 1: Diagramma UML UC1 - Creazione Magazzino

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'applicazione è avviata e funzionante.
- Post-condizione: Il magazzino viene creato e potrà essere visualizzato.
- Scenario Principale: L'utente accede al sistema e sceglie una modalità di costruzione o attraverso file [UC1.1] o manualmente [UC1.2]. I dati necessari sono poi inseriti correttamente dall'utente e il magazzino viene costruito.
- Generalizzazioni: Sono presenti due generalizzazioni:
 - UC1.1 Creazione magazzino tramite file;
 - UC1.2 Creazione manuale del magazzino.
- Estensioni: -

UC1.1 - Creazione magazzino da file

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente dispone di un file contenente tutti i dati di costruzione di un magazzino 3D.
- Post-condizione: I dati vengono caricati correttamente e il magazzino viene creato e potrà essere visualizzato.
- Scenario Principale: L'utente accede al sistema e sceglie la modalità di costruzione attraverso file. Procede dunque al caricamento dei dati tramite file e il magazzino viene costruito.



- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC1.3 Visualizzazione errore caricamento file.

UC1.2 - Creazione manuale del magazzino

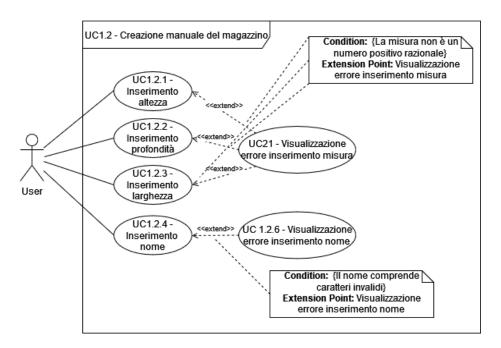


Figure 2: Diagramma UML UC1.2 - Creazione manuale del magazzino

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente desidera creare un nuovo magazzino 3D.
- Post-condizione: Un nuovo magazzino vuoto viene creato e potrà essere visualizzato.
- Scenario Principale: L'utente accede al sistema e sceglie la modalità di costruzione manuale. Inserisce i dati del magazzino, quali altezza [UC1.2.1], profondità [UC1.2.2], larghezza [UC1.2.3] e nome [UC1.2.4]), che vengono correttamente processati e il magazzino viene costruito.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC1.2.1 - Inserimento altezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente ha scelto di creare manualmente un nuovo magazzino 3D.
- Post-condizione: Viene inserita l'altezza per il nuovo magazzino.
- Scenario Principale: L'utente inserisce l'altezza del magazzino da costruire.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC21 Visualizzazione errore inserimento misura.



UC1.2.2 - Inserimento profondità

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente ha scelto di creare manualmente un nuovo magazzino 3D.
- Post-condizione: Viene inserita la profondità per il nuovo magazzino.
- Scenario Principale: L'utente inserisce la profondità del magazzino da costruire.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC21 Visualizzazione errore inserimento misura.

UC1.2.3 - Inserimento larghezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente ha scelto di creare manualmente un nuovo magazzino 3D.
- Post-condizione: Viene inserita la larghezza per il nuovo magazzino.
- Scenario Principale: L'utente inserisce la larghezza del magazzino da costruire.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC21 Visualizzazione errore inserimento misura.

UC1.2.4 - Inserimento nome

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'applicazione è avviata e funzionante e l'utente ha scelto di creare manualmente un nuovo magazzino 3D.
- Post-condizione: Viene inserito il nome del nuovo magazzino.
- Scenario Principale: L'utente inserisce il nome del magazzino da costruire.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC1.2.6 Visualizzazione errore inserimento nome.

UC1.2.6 - Visualizzazione errore inserimento nome

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha inserito come nome del magazzino un valore comprendente caratteri invalidi.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC1.3 - Visualizzazione errore caricamento file

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente fornisce un file in un formato non supportato o con dati non validi.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC2 - Salvataggio magazzino

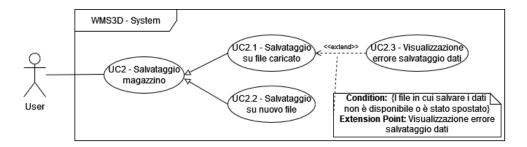


Figure 3: Diagramma UML UC2 - Salvataggio magazzino

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e lo sta visualizzando [UC3].
- Post-condizione: L'utente salva su un file locale i dati aggiornati di costruzione del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente decide di salvare la planimetria 3D del magazzino e sceglie una modalità di salvataggio o su file già caricato al momento della creazione [UC2.1] o su un nuovo file [UC2.2]. I dati vengono poi salvati correttamente dall'utente nel file specificato.
- Generalizzazioni: Sono presenti due generalizzazioni:
 - UC2.1 Salvataggio su file caricato;
 - UC2.2 Salvataggio su nuovo file.
- Estensioni: -

UC2.1 - Salvataggio su file caricato

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino attraverso caricamento da file [UC1.1] e lo sta visualizzando [UC3].
- **Post-condizione:** L'utente salva sul file locale caricato in precedenza i dati aggiornati di costruzione del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente decide di salvare la planimetria 3D su file già caricato al momento della creazione [UC1.1]. I dati vengono poi salvati correttamente dall'utente nel file specificato.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC2.3 Visualizzazione errore salvataggio dati.



UC2.2 - Salvataggio su nuovo file

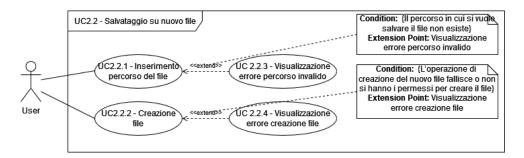


Figure 4: Diagramma UML UC2.2

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e lo sta visualizzando [UC3].
- Post-condizione: L'utente crea un nuovo file con i dati di costruzione del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente decide di salvare la planimetria 3D su un nuovo file. Quindi decide in che cartella locale creare il nuovo file [UC2.2.1] e poi lo crea al suo interno [UC2.2.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC2.2.1 - Inserimento percorso del file

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente vuole salvare i dati di costruzione del magazzino in un nuovo file.
- Post-condizione: L'utente inserisce il percorso in cui creare il nuovo file.
- Scenario Principale: L'utente decide di salvare la planimetria 3D su un nuovo file. Quindi decide in che cartella locale creare il nuovo file e la inserisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC2.2.3 Visualizzazione errore percorso invalido.

UC2.2.2 - Creazione file

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente vuole salvare i dati di costruzione del magazzino in un nuovo file e ha inserito il percorso in cui salvare questo nuovo file [UC2.2.1].
- Post-condizione: L'utente crea un nuovo file con i dati di costruzione del magazzino nella cartella specificata attraverso [UC2.2.1].
- Scenario Principale: L'utente decide di salvare la planimetria 3D su un nuovo file. Quindi crea il file, completo di tutti i dati, all'interno di una cartella specificata attraverso [UC2.2.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC2.2.4 Visualizzazione errore creazione file.



UC2.2.3 - Visualizzazione errore percorso invalido

- Attori: User.
- Pre-condizione: Il percorso in cui l'utente vuole salvare il file non esiste.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il salvataggio fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC2.2.4 - Visualizzazione errore creazione file

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'operazione di creazione del nuovo file fallisce oppure non si hanno i permessi per creare il file.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il salvataggio fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC2.3 - Visualizzazione errore salvataggio dati

- Attori: User.
- Pre-condizione: Il file in cui salvare i dati non è disponibile o è stato spostato.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il salvataggio fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino

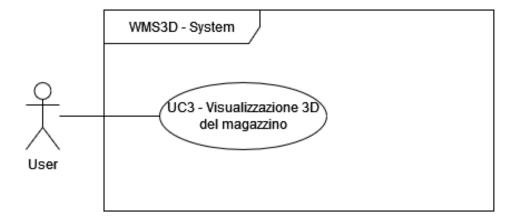


Figure 5: Diagramma UML UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino



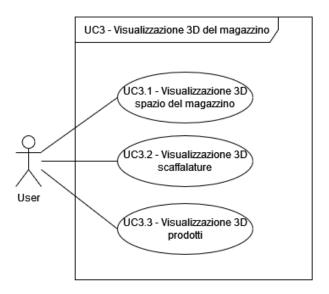


Figure 6: Diagramma UML in dettaglio UC3 - Visualizzazione 3D del magazzino

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1].
- Post-condizione: L'utente può vedere il magazzino creato in 3D in tutte le sue parti.
- Scenario Principale: L'utente visualizza interamente in 3D la planimetria del magazzino, in particolare può vedere lo spazio in sè del magazzino [UC3.1] e, se presenti, può visualizzare anche scaffalature [UC3.2] e prodotti [UC3.3].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.1 - Visualizzazione 3D spazio del magazzino

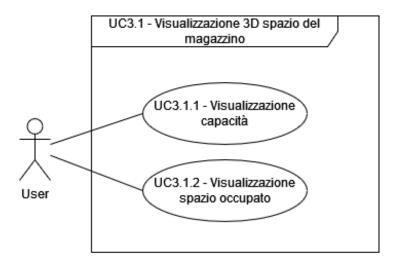


Figure 7: Diagramma UML UC3.1 - Visualizzazione 3D spazio del magazzino

• Attori: User.



- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1].
- Post-condizione: L'utente visualizza in 3D lo spazio del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente può vederne in 3D lo spazio del magazzino, in particolare può notarne graficamente e in proporzione capacità del magazzino [UC3.1.1] e spazio occupato al suo interno [UC3.1.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.1.1 - Visualizzazione capacità

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e ne sta guardando lo spazio.
- Post-condizione: L'utente visualizza la capacità del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando allo spazio del magazzino creato dal render 3D, può notare la capacità (i.e. la grandezza) del magazzino.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.1.2 - Visualizzazione spazio occupato

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e ne sta guardando lo spazio.
- Post-condizione: L'utente visualizza lo spazio occupato all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando allo spazio del magazzino creato dal render 3D, può notare lo spazio occupato (i.e. la proporzione tra parti in cui sono posizionate scaffalature e parti vuote).
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC3.2 - Visualizzazione 3D scaffalature

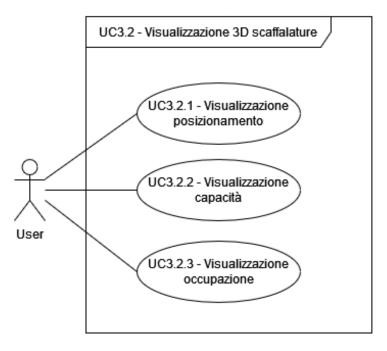


Figure 8: Diagramma UML UC3.2 - Visualizzazione 3D scaffalature

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaffalature.
- Post-condizione: L'utente visualizza in 3D le scaffalature all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente può vedere in 3D le scaffalature all'interno del magazzino, in particolare potrà notarne (graficamente) il posizionamento [UC3.2.1], la capacità [UC3.2.2] e lo spazio occupato al suo interno [UC3.2.3].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.2.1 - Visualizzazione posizionamento

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaf-falature a cui l'utente sta guardando.
- Post-condizione: L'utente visualizza il posizionamento delle scaffalature all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando alle scaffalature presenti nel magazzino dal render 3D, può notarne la loro posizione e disposizione all'interno del magazzino.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC3.2.2 - Visualizzazione capacità

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaffalature a cui l'utente sta guardando.
- Post-condizione: L'utente visualizza la capacità delle scaffalature all'interno dell magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando alle scaffalature presenti nel magazzino dal render 3D, può notarne la loro capacità, ovvero il numero di bin^G da cui sono composte.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.2.3 - Visualizzazione occupazione

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaffalature a cui l'utente sta guardando.
- Post-condizione: L'utente visualizza lo stato di occupazione delle scaffalature all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando alle scaffalature presenti nel magazzino dal render 3D, può notarne la loro occupazione (i.e. la proporzione tra parti in cui sono posizionati prodotti e le parti libere).
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.3 - Visualizzazione 3D prodotti

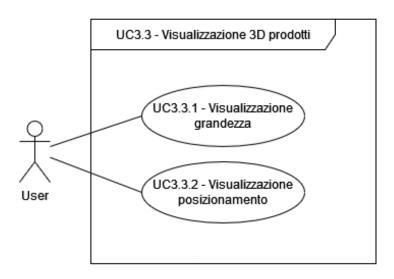


Figure 9: Diagramma UML UC3.3 - Visualizzazione 3D prodotti

• Attori: User.



- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaf-falature e dei prodotti posizionati.
- Post-condizione: L'utente visualizza in 3D i prodotti posizionati nelle scaffalature all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente può vedere in 3D i prodotti posizionati sulle scaffalature all'interno del magazzino, in particolare potrà notarne (graficamente) la grandezza [UC3.3.1] e il posizionamento [UC3.3.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.3.1 - Visualizzazione grandezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaffalature e dei prodotti posizionati. L'utente sua guardando questi ultimi.
- **Post-condizione:** L'utente visualizza la grandezza dei prodotti posizionati nelle scaffalature all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando ai prodotti presenti nel magazzino dal render 3D, può notarne la loro dimensione.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC3.3.2 - Visualizzazione posizionamento

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] al cui interno sono presenti delle scaffalature e dei prodotti posizionati. L'utente sua guardando questi ultimi.
- Post-condizione: L'utente visualizza in quali scaffalature sono posizionati i prodotti all'interno del magazzino.
- Scenario Principale: L'utente, guardando ai prodotti presenti nel magazzino dal render 3D, può notarne il loro posizionamento e disposizione (i.e. in quale scaffalatura e in quale bin^G i prodotti sono posizionati).
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC4 - Visualizzazione libreria

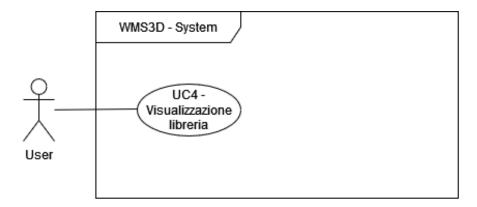


Figure 10: Diagramma UML UC4 - Visualizzazione libreria

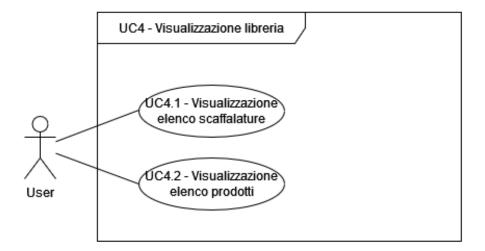


Figure 11: Diagramma UML in dettaglio UC4 - Visualizzazione libreria

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1].
- Post-condizione: L'utente visualizza in una parte dell'applicazione uno spazio riservato alle informazioni testuali riguardanti gli elementi (scaffalature e prodotti) interni al magazzino (i.e. la libreria^G).
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare in libreria G, un elenco delle scaffalature [UC4.1] e uno dei prodotti [UC4.2] (con relativi dati), sempre se presenti all'interno del magazzino. Se non vi dovessero essere nessuno di questi elementi, lo spazio verrà visualizzato vuoto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC4.1 - Visualizzazione elenco scaffalature

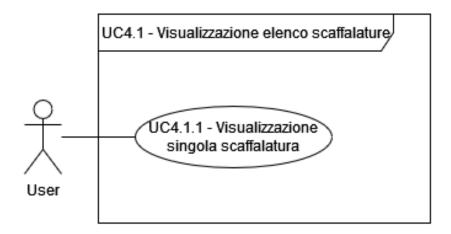


Figure 12: Diagramma UML UC4.1 - Visualizzazione elenco scaffalature

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e ne sta guardando la libreria.
- Post-condizione: L'utente può vedere i dati relativi a tutte le scaffalature presenti nel magazzino.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare in libreria ogni singola scaffalatura [UC4.1.1] (con relativi dati), sempre se presenti all'interno del magazzino. Se non vi dovesse essere nessuna scaffalatura, l'elenco sarà nullo.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

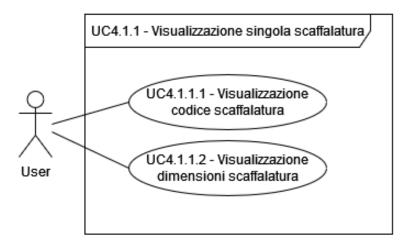


Figure 13: Diagramma UML UC4.1.1 - Visualizzazione singola scaffalatura

UC4.1.1 - Visualizzazione singola scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando all'elenco delle scaf-falature interno alla libreria^G. Almeno una scaffalatura deve essere creata [UC6] e posizionata [UC7].



- Post-condizione: L'utente può vedere i dati relativi ad una singola scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il codice identificativo [UC4.1.1.1] e le dimensioni [UC4.1.1.2] per ogni singola scaffalatura presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.1.1.1 - Visualizzazione codice scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad una singola scaffalatura all'interno della libreria^G. Pertanto, almeno una scaffalatura deve essere creata [UC6] e posizionata [UC7].
- Post-condizione: L'utente può vedere il codice relativo alla singola scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il codice identificativo per ogni singola scaffalatura presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

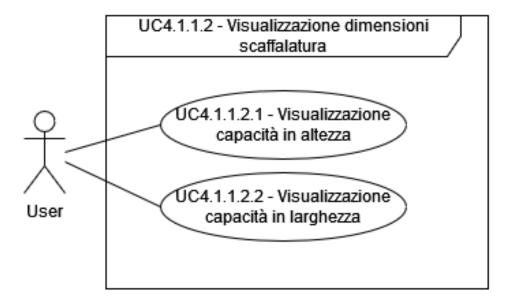


Figure 14: Diagramma UML UC4.1.1.2 - Visualizzazione dimensioni scaffalatura

UC4.1.1.2 - Visualizzazione dimensioni scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad una singola scaffalatura all'interno della libreria^G. Pertanto, almeno una scaffalatura deve essere creata [UC6] e posizionata [UC7].
- Post-condizione: L'utente può vedere le dimensioni relative alla singola scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare le dimensioni, quindi capacità in altezza [UC4.1.1.2.1] e capacità in larghezza [UC4.1.1.2.2], per ogni singola scaffalatura presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC4.1.1.2.1 - Visualizzazione capacità in altezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad una singola scaffalatura all'interno della libreria^G. Pertanto, almeno una scaffalatura deve essere creata [UC6] e posizionata [UC7].
- Post-condizione: L'utente può vedere la capacità in altezza relativa alla singola scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare la capacità (i.e. numero di bin^G) in altezza per ogni singola scaffalatura presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.1.1.2.2 - Visualizzazione capacità in larghezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad una singola scaffalatura all'interno della libreria^G. Pertanto, almeno una scaffalatura deve essere creata [UC6] e posizionata [UC7].
- Post-condizione: L'utente può vedere la capacità in larghezza relativa alla singola scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare la capacità (i.e. numero di bin^G) in larghezza per ogni singola scaffalatura presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.2 - Visualizzazione elenco prodotti

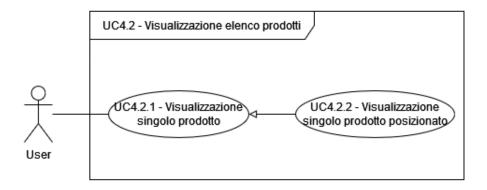


Figure 15: Diagramma UML UC4.2 - Visualizzazione elenco prodotti

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1] e ne sta guardando la libreria.
- Post-condizione: L'utente può vedere i dati relativi a tutti i prodotti presenti nel magazzino.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare in libreria goni singolo prodotto [UC4.2.1] (con relativi dati), posizionato o meno. Se non vi dovesse essere nessun prodotto, l'elenco sarà nullo.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



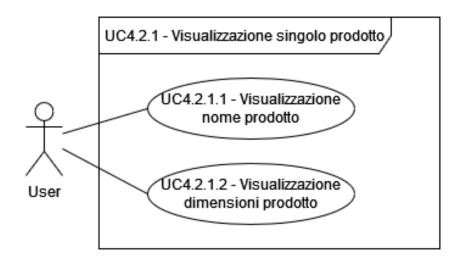


Figure 16: Diagramma UML UC4.2.1 - Visualizzazione singolo prodotto

UC4.2.1 - Visualizzazione singolo prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando all'elenco dei prodotti interno alla libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere i dati relativi ad un singolo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il nome [UC4.2.1.1] e le dimensioni [UC4.2.1.2] per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: È presente una generalizzazione:
 - UC4.2.2 Visualizzazione singolo prodotto posizionato
- Estensioni: -

UC4.2.1.1 - Visualizzazione nome prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere il nome del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il nome per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



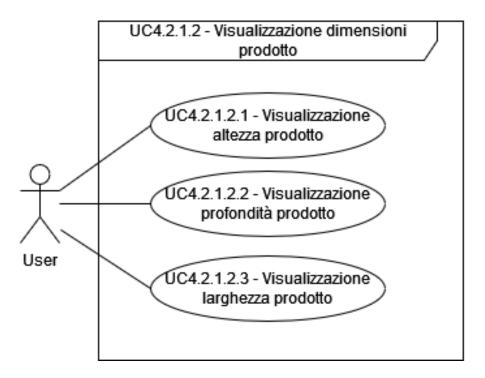


Figure 17: Diagramma UML UC4.2.1.2 - Visualizzazione dimensioni prodotto

UC4.2.1.2 - Visualizzazione dimensioni prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere le dimensioni del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare l'altezza [UC4.2.1.2.1], la profondità [UC4.2.1.2.2] e la larghezza [UC4.2.1.2.3] per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.2.1.2.1 - Visualizzazione altezza prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere l'altezza del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare l'altezza per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC4.2.1.2.2 - Visualizzazione profondità prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere l'altezza del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare l'altezza per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.2.1.2.3 - Visualizzazione larghezza prodotto

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13].
- Post-condizione: L'utente può vedere l'altezza del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare l'altezza per ogni singolo prodotto presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

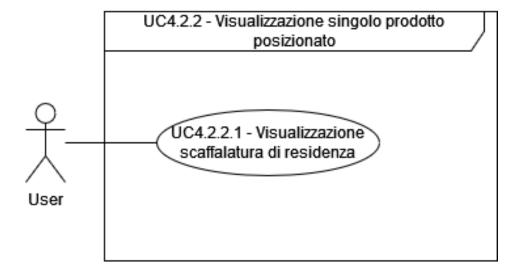


Figure 18: Diagramma UML UC4.2.2 - Visualizzazione singolo prodotto posizionato

UC4.2.2 - Visualizzazione singolo prodotto posizionato

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando all'elenco dei prodotti interno alla libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13] e posizionato [UC14].
- Post-condizione: L'utente può vedere i dati relativi ad un singolo prodotto.



- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il nome [UC4.2.1.1] e le dimensioni [UC4.2.1.2] per ogni singolo prodotto ed, essendo posizionato, anche la scaffalatura in cui il prodotto risiede [4.2.2.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC4.2.2.1 - Visualizzazione scaffalatura di residenza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un magazzino [UC1] e sta guardando ad un singolo prodotto all'interno della libreria^G. Almeno un prodotto deve essere stato creato [UC13] e posizionato [UC14].
- Post-condizione: L'utente può vedere la scaffalatura di residenza di un prodotto posizionato.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare la posizione, ovvero il codice della scaffalatura in cui il prodotto si trova, per ogni singolo prodotto posizionato presente nella libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC5 - Modifica vista magazzino

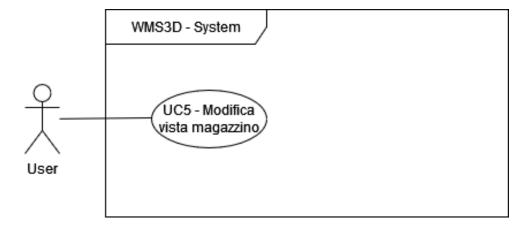


Figure 19: Diagramma UML UC5 - Modifica vista magazzino



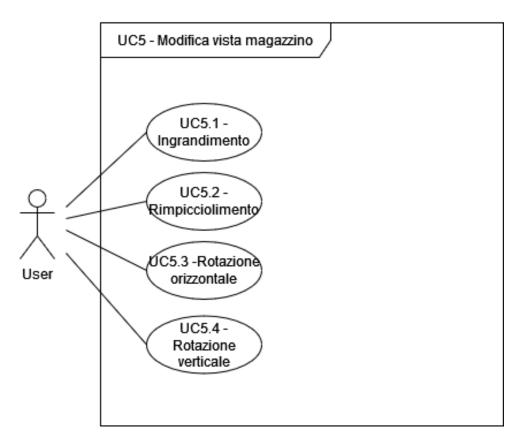


Figure 20: Diagramma UML in dettaglio UC5 - Modifica vista magazzino

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: L'utente visualizza il magazzino dal render 3D in maniera diversa.
- Scenario Principale: L'utente può modificare la vista del render 3D del magazzino. In particolare, può visualizzare il magazzino più da vicino [UC5.1] o più da lontano [UC5.2], oppure può vedere il magazzino da una diversa angolazione, sia traslata orizzontalmente [UC5.3] sia verticalmente [UC5.4].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC5.1 - Ingrandimento

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: L'utente osserva il magazzino nel render 3D più da vicino.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il magazzino più da vicino rispetto alla visualizzazione precedente.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC5.2 - Rimpicciolimento

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: L'utente osserva il magazzino nel render 3D più da lontano.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il magazzino più da lontano [UC5.2] rispetto alla visualizzazione precedente.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC5.3 - Rotazione orizzontale

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: L'utente osserva il magazzino nel render 3D da un'angolazione diversa, traslata orizzontalmente.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il magazzino da una diversa angolazione, spostata orizzontalmente rispetto alla visualizzazione precedente.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC5.4 - Rotazione verticale

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: L'utente osserva il magazzino nel render 3D da un'angolazione diversa, traslata verticalmente.
- Scenario Principale: L'utente può visualizzare il magazzino da una diversa angolazione, spostata verticalmente rispetto alla visualizzazione precedente.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC6 - Creazione scaffalatura

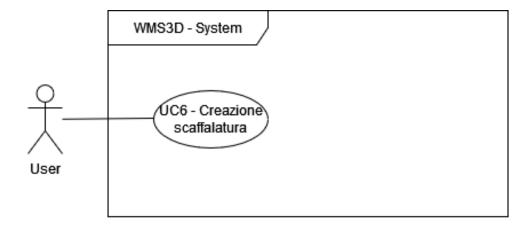


Figure 21: Diagramma UML UC6 - Creazione scaffalatura



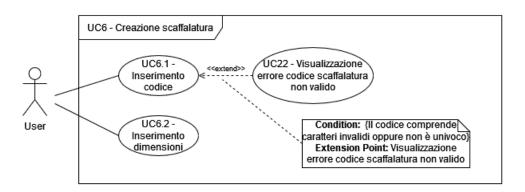


Figure 22: Diagramma UML in dettaglio UC6 - Creazione scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1].
- **Post-condizione:** L'utente crea una scaffalatura, aggiunta in libreria^G, e che dovrà essere obbligatoriamente posizionata [UC7].
- Scenario Principale: L'utente crea una scaffalatura, inserendo un codice univoco [UC6.1] e delle dimensioni [UC6.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC6.1 - Inserimento codice

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare una nuova scaf-falatura.
- Post-condizione: L'utente ha dato un codice identificativo per la nuova scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente sceglie un codice univoco da dare alla scaffalatura.
- Generalizzazioni:
- Estensioni: È presente una estensione nel caso in cui il codice non sia valido:
 - UC22 Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido.

UC6.2 - Inserimento dimensioni

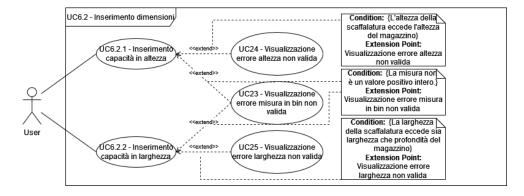


Figure 23: Diagramma UML UC6.2 - Inserimento dimensioni

• Attori: User.



- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare una nuova scaffalatura.
- Post-condizione: L'utente ha inserito le dimensioni della nuova scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente decide la capacità (numero di bin^G) in altezza e in larghezza da dare alla scaffalatura. Se le misure sono valide, la scaffalatura sarà creata.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC6.2.1 - Inserimento capacità in altezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare una nuova scaffalatura.
- Post-condizione: L'utente ha inserito la capacità in altezza della nuova scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente decide il numero di bin^G in altezza da dare alla scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: Sono presenti due estensioni:
 - UC23 Visualizzazione errore misura in bin non valida, nel caso in cui l'altezza non sia in un formato accettabile;
 - UC24 Visualizzazione errore altezza non valida, nel caso in cui l'altezza per la scaffalatura superi quella del magazzino.

UC6.2.2 - Inserimento capacità in larghezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare una nuova scaffalatura
- Post-condizione: L'utente ha inserito la capacità in larghezza della nuova scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente decide il numero di bin^G in larghezza da dare alla scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni:Sono presenti due estensioni:
 - UC23 Visualizzazione errore misura in bin non valida, nel caso in cui l'altezza non sia in un formato accettabile;
 - UC25 Visualizzazione errore larghezza non valida, nel caso in cui la larghezza per la scaffalatura superi quella del magazzino.



UC7 - Posizionamento scaffalatura

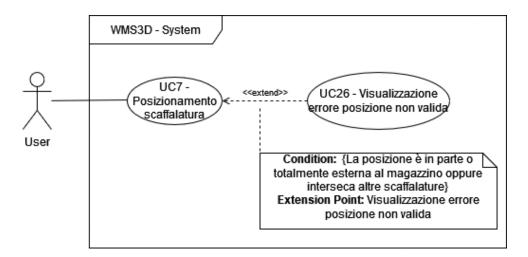


Figure 24: Diagramma UML UC7 - Posizionamento scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato una scaffalatura [UC6] e sta visualizzando il magazzino in 3D [UC3].
- Post-condizione: La scaffalatura creata è posizionata all'interno del render 3D.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver creato una scaffalatura sceglie dove e come posizionarla all'interno del magazzino.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione nel caso in cui la posizione non sia valida:
 - UC26 Visualizzazione errore posizione non valida.

UC8 - Selezione scaffalatura

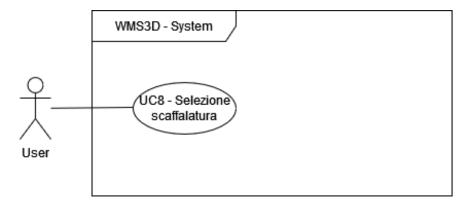


Figure 25: Diagramma UML UC8 - Selezione scaffalatura



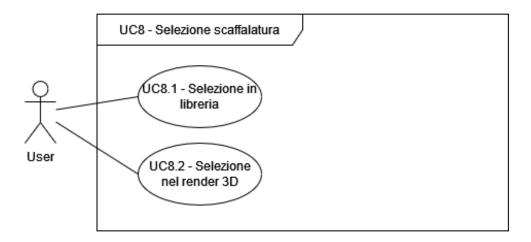


Figure 26: Diagramma UML in dettaglio UC8 - Selezione scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha posizionato una scaffalatura [UC7] e la sta visualizzando nel render 3D [UC3.2] e nella libreria [UC4.1.1].
- Post-condizione: La scaffalatura presa in considerazione dall'utente viene selezionata ed evidenziata.
- Scenario Principale: L'utente seleziona la scaffalatura e, indipendentemente da dove la seleziona, questa verrà selezionata sia nella libreria [UC8.1] sia nel render 3D [UC8.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC8.1 - Selezione scaffalatura in libreria

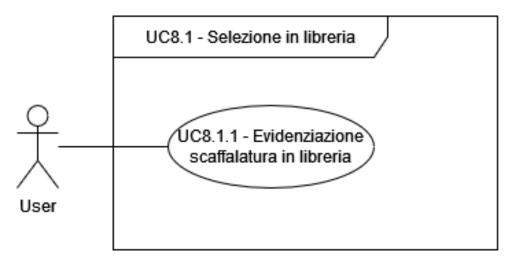


Figure 27: Diagramma UML UC8.1 - Selezione scaffalatura in libreria

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha posizionato una scaffalatura [UC7] e la visualizza nella libreria [UC4.1.1].
- Post-condizione: La scaffalatura presa in considerazione dall'utente viene selezionata ed evidenziata nella libreria.



- Scenario Principale: L'utente seleziona la scaffalatura, la quale viene selezionata in libreria ed evidenziata in essa [UC8.1.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC8.1.1 - Evidenziazione scaffalatura in libreria

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8].
- Post-condizione: La scaffalatura selezionata viene evidenziata in libreria.
- Scenario Principale: La scaffalatura selezionata viene evidenziata in libreria.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC8.2 - Selezione scaffalatura in render 3D

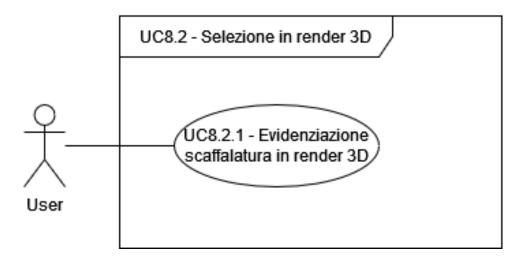


Figure 28: Diagramma UML UC8.2 - Selezione scaffalatura in render 3D

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha posizionato una scaffalatura [UC7] e la visualizza nel render 3D.
- Post-condizione: La scaffalatura presa in considerazione dall'utente viene selezionata ed evidenziata nel render 3D.
- Scenario Principale: L'utente seleziona la scaffalatura, la quale viene selezionata nel render 3D ed evidenziata in esso [UC8.2.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC8.2.1 - Evidenziazione scaffalatura in render 3D

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8].
- Post-condizione: La scaffalatura selezionata viene evidenziata nel render 3D.
- Scenario Principale: La scaffalatura selezionata viene evidenziata nel render 3D.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC9 - Modifica scaffalatura

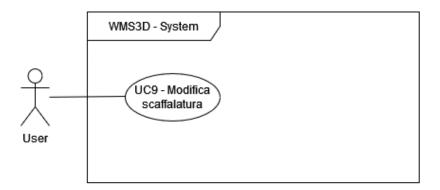


Figure 29: Diagramma UML UC9 - Modifica scaffalatura

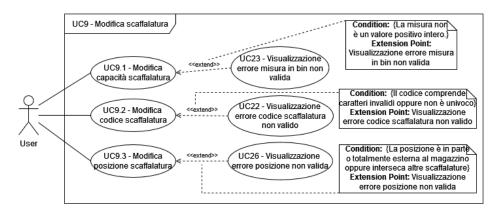


Figure 30: Diagramma UML in dettaglio UC9 - Modifica scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8].
- Post-condizione: La scaffalatura viene modificata.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può modificarne le caratteristiche, in particolare può modificarne la capacità [UC9.1], il codice [UC9.2] oppure la posizione [UC9.3].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC9.1 - Modifica capacità scaffalatura

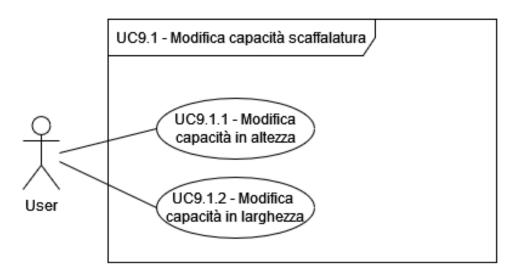


Figure 31: Diagramma UML UC9.1 - Modifica capacità scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarla.
- Post-condizione: Viene modificata la capacità della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può modificarne la capacità, in particolare può modificarne la capacità in altezza [UC9.1.1] oppure in larghezza [UC9.1.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC23 Visualizzazione errore misura in bin non valida.

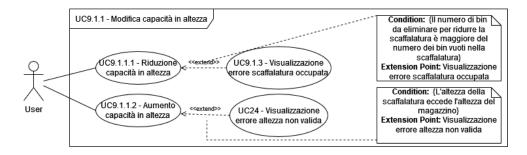


Figure 32: Diagramma UML UC9.1.1 - Modifica capacità in altezza

UC9.1.1 - Modifica capacità in altezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità.
- Post-condizione: Viene modificata la capacità in altezza della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può modificarne l'altezza, in particolare può decide di ridurre [UC9.1.1.1] o aumentare [UC9.1.1.2] il numero di bin^G in altezza.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC9.1.1.1 - Riduzione capacità in altezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità in altezza.
- Post-condizione: Viene diminuita la capacità in altezza della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può ridurre il numero di bin^G in altezza della scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC9.1.3 Visualizzazione errore scaffalatura occupata.

UC9.1.1.2 - Aumento capacità in altezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità in altezza.
- Post-condizione: Viene aumentata la capacità in altezza della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può aumentare il numero di bin^G in altezza della scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC24 Visualizzazione errore altezza non valida.

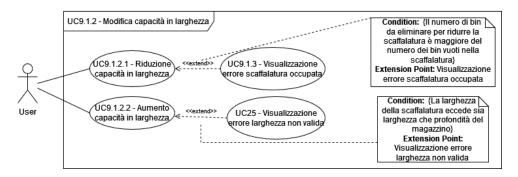


Figure 33: Diagramma UML UC9.1.2 - Modifica capacità in larghezza

UC9.1.2 - Modifica capacità in larghezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità.
- Post-condizione: Viene modificata la capacità della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può modificarne l'altezza, in particolare può decide di ridurre [UC9.1.1.1] o aumentare [UC9.1.1.2] il numero di bin^G in larghezza.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC9.1.2.1 - Riduzione capacità in altezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità in larghezza.
- Post-condizione: Viene diminuita la capacità in larghezza della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può ridurre il numero di bin^G in larghezza della scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC9.1.3 Visualizzazione errore scaffalatura occupata.

UC9.1.2.2 - Aumento capacità in larghezza

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarne la capacità in larghezza.
- Post-condizione: Viene aumentata la capacità in larghezza della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può aumentare il numero di bin^G in larghezza della scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC25 Visualizzazione errore larghezza non valida.

UC9.1.3 - Visualizzazione errore scaffalatura occupata

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** Si desidera ridurre una scaffalatura, [UC9.1.1.1] o [UC9.1.2.1], per un numero di bin superiore al totale dei bin^G vuoti.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà quindi o spostare i prodotti presenti nei bin occupati oppure non ridurre di meno la scaffalatura.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC9.2 - Modifica codice scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarla.
- Post-condizione: Viene modificato il codice della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può modificarne il codice.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presene una estensione:
 - UC22 Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido.



UC9.3 - Modifica posizione scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e vuole modificarla.
- Post-condizione: Viene modificata la posizione della scaffalatura.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver selezionato una scaffalatura può riposizionare la scaffalatura dove e come vuolte all'interno del magazzino.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC26 Visualizzazione errore posizione non valida.

UC10 - Ricerca scaffalatura per codice

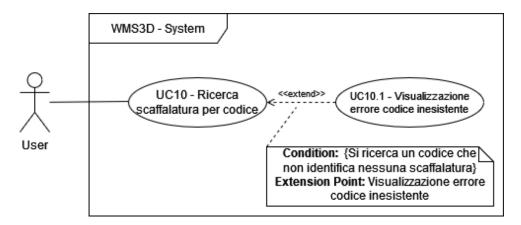


Figure 34: Diagramma UML UC10 - Ricerca scaffalatura per codice

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1].
- Post-condizione: L'utente può cercare una scaffalatura dando in input un codice e può visualizzarne i risultati [UC11].
- Scenario Principale: L'utente inserisce un codice per ricercare la scaffalatura corrispondente. I risultati della ricerca possono poi essere visualizzati [UC11].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC10.1 Visualizzazione errore codice inesistente.

UC10.1 - Visualizzazione errore codice inesistente

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha inserito per la ricerca un codice che non corrisponde a nessuna scaffalatura.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e non sarà visualizzato nessun risultato per la ricerca.



- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'utente non visualizzerà alcun risultato della ricerca.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC11 - Visualizzazione risultato ricerca scaffalatura

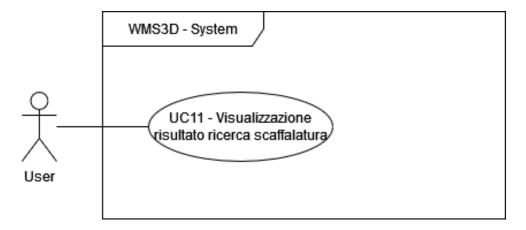


Figure 35: Diagramma UML UC11 - Visualizzazione risultato ricerca scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha ricercato una scaffalatura [UC10].
- Post-condizione: La scaffalatura risultante dalla ricerca viene selezionata [UC8].
- Scenario Principale: L'utente, dopo aver ricercato un determinato codice, visualizza la scaffalatura corrispondente che verrà automaticamente selezionata.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC12 - Cancellazione scaffalatura

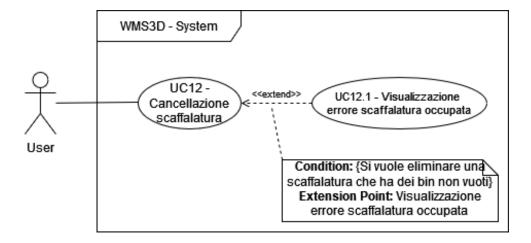


Figure 36: Diagramma UML UC12 - Cancellazione scaffalatura



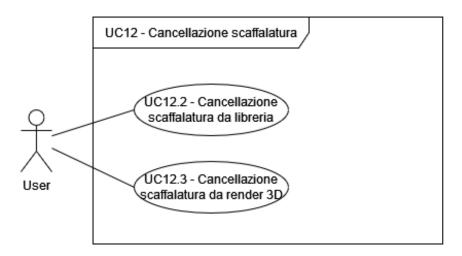


Figure 37: Diagramma UML in dettaglio UC12 - Cancellazione scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8].
- Post-condizione: La scaffalatura viene eliminata.
- Scenario Principale: L'utente elimina da libreria [UC12.2] e dal render 3D [UC12.3] la scaffalatura precedentemente selezionata.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC12.1 Visualizzazione errore scaffalatura occupata.

UC12.1 - Visualizzazione errore scaffalatura occupata

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente vuole cancellare una scaffalatura [UC12] con prodotti posizionati all'interno.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente se vuole eliminare quella scaffalatura dovrà spostarne i prodotti.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC12.2 - Cancellazione scaffalatura da libreria

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e la vuole eliminare.
- Post-condizione: L'utente elimina la scaffalatura dalla libreria.
- Scenario Principale: L'utente elimina da libreria la scaffalatura precedentemente selezionata.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC12.3 - Cancellazione scaffalatura da render 3D

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato una scaffalatura [UC8] e la vuole eliminare.
- Post-condizione: L'utente elimina la scaffalatura dal render 3D.
- Scenario Principale: L'utente elimina dal render 3D la scaffalatura precedentemente selezionata.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC13 - Creazione prodotto

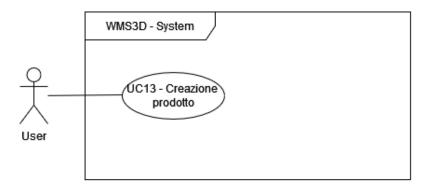


Figure 38: Diagramma UML UC13 - Creazione prodotto

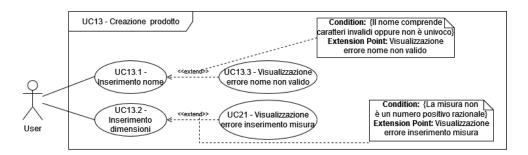


Figure 39: Diagramma UML in dettaglio UC13 - Creazione prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1].
- Post-condizione: L'utente crea un prodotto che viene aggiunto in libreria G.
- Scenario Principale: L'utente crea un prodotto, inserendo un nome univoco [UC13.1] e delle dimensioni [UC13.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC13.1 - Inserimento nome

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare un prodotto.
- Post-condizione: L'utente ha dato un nome identificativo al nuovo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente inserisce un nome univoco per il nuovo prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC13.3 Visualizzazione errore nome non valido.

UC13.2 - Inserimento dimensioni

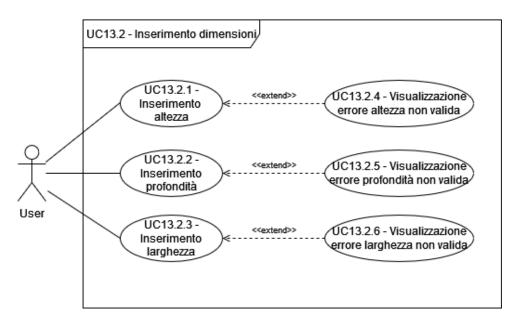


Figure 40: Diagramma UML UC13.2 - Inserimento dimensioni

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare un prodotto.
- Post-condizione: L'utente ha dato delle dimensioni al nuovo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente inserisce le dimensioni altezza [UC13.2.1], profondità [UC13.2.2] e larghezza [UC13.2.3] per il nuovo prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC13.2.1 - Inserimento altezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare un prodotto.
- Post-condizione: L'utente ha fornito l'altezza del nuovo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente inserisce l'altezza per il nuovo prodotto.



- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC13.2.4 Visualizzazione errore altezza non valida.

UC13.2.2 - Inserimento profondità

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare un prodotto.
- Post-condizione: L'utente ha fornito la profondità del nuovo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente inserisce la profondità per il nuovo prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC13.2.5 Visualizzazione errore profondità non valida.

UC13.2.3 - Inserimento larghezza

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato/caricato un magazzino [UC1] e vuole creare un prodotto.
- Post-condizione: L'utente ha fornito la larghezza del nuovo prodotto.
- Scenario Principale: L'utente inserisce la larghezza per il nuovo prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC13.2.6 Visualizzazione errore larghezza non valida.

UC13.2.4 - Visualizzazione errore altezza non valida

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'altezza specificata del prodotto supera l'altezza del bin^G della scaffalatura.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere una nuova altezza valida.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC13.2.5 - Visualizzazione errore profondità non valida

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** La profondità specificata del prodotto supera la profondità del bin^G della scaf-falatura.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere una nuova profondità valida.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC13.2.5 - Visualizzazione errore larghezza non valida

- Attori: User.
- Pre-condizione: La larghezza specificata del prodotto supera la larghezza del bin^G della scaf-falatura.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere una nuova larghezza valida.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC13.3 - Visualizzazione errore nome non valido

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha inserito un nome identificativo di un prodotto che contiene caratteri invalidi oppure non è univoco.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e dovrà reinserire un nome diverso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere un nuovo nome.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC14 - Posizionamento prodotto in scaffalatura

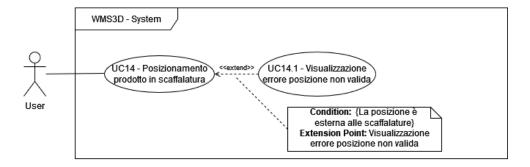


Figure 41: Diagramma UML UC14 - Posizionamento prodotto in scaffalatura



Figure 42: Diagramma UML in dettaglio UC14 - Posizionamento prodotto in scaffalatura



- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato [UC6] e posizionato [UC7] una scaffalatura e ha creato anche un prodotto [UC13].
- Post-condizione: Il prodotto creato è posizionato nella scaffalatura creata presente all'interno del render 3D.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver creato un prodotto sceglie in quale scaffalatura interna al magazzino posizionare il prodotto, e più specificatamente anche in quale bin interno posizionarlo [UC14.2].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione nel caso in cui la posizione non sia valida:
 - UC14.1 Visualizzazione errore posizione non valida.

UC14.1 - Visualizzazione errore posizione non valida

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente cerca di posizionare il prodotto al di fuori delle scaffalature.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il posizionamento non viene permesso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore. L'utente dovrà cambiare posizionamento.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC14.2 - Selezione posizione interna alla scaffalatura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato [UC6] e posizionato [UC7] una scaffalatura e ha creato anche un prodotto [UC13].
- Post-condizione: Il prodotto creato è posizionato nel bin selezionato nella scaffalatura creata presente all'interno del render 3D.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver creato un prodotto sceglie in quale bin^G e di quale scaffalatura posizionare il prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione nel caso in cui il bin scelto sia occupato:
 - UC14.3- Visualizzazione errore posizione occupata.

UC14.3 - Visualizzazione errore posizione occupata

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente cerca di posizionare il prodotto in un bin già occupato da un altro prodotto.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il posizionamento non viene permesso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore. L'utente dovrà cambiare posizionamento.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC15 - Selezione prodotto

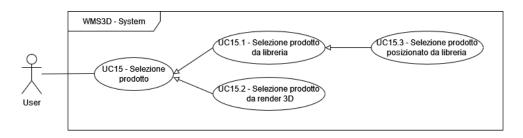


Figure 43: Diagramma UML UC15 - Selezione prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un prodotto [UC13].
- **Post-condizione:** Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene selezionato da libreria Goda render 3D.
- Scenario Principale: Il prodotto può essere selezionato dalla libreria [UC15.1] e, in tal caso, il prodotto verrà evidenziato in libreria [UC15.1.1] e se il prodotto è posizionato [UC15.3] il prodotto verra evidenziato anche nel render 3D [UC15.2.1.]. Se invece il prodotto è selezionato dal render 3D [15.2], sicuramente il prodotto è posizionato, e dunque sarà evidenziato su libreria [UC15.1.1] e render 3D [UC15.2.1.].
- Generalizzazioni: Sono presenti due generalizzazioni seconda del luogo in cui il prodotto viene selezionato:
 - UC15.1 Selezione prodotto da libreria;
 - UC15.2 Selezione prodotto da render 3D;
- Estensioni: -

UC15.1 - Selezione prodotto da libreria

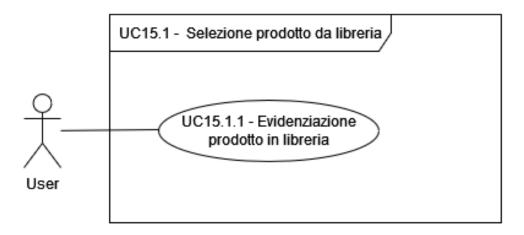


Figure 44: Diagramma UML UC15.1 - Selezione prodotto da libreria

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un prodotto [UC13] e lo sta visualizzando nella libreria ^G [UC4.2.1].



- Post-condizione: Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene selezionato ed evidenziato in libreria^G.
- Scenario Principale: L'utente seleziona il prodotto dalla libreria e il prodotto verrà evidenziato in libreria [UC15.1.1].
- Generalizzazioni: È presente una generalizzazione nel caso in cui il prodotto sia posizionato nel magazzino 3D:
 - UC15.3 Selezione prodotto posizionato da libreria.
- Estensioni: -

UC15.1.1 - Evidenziazione prodotto in libreria

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato un prodotto.
- Post-condizione: Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene evidenziato nella libreria G.
- Scenario Principale: L'utente seleziona il prodotto e questo viene evidenziato sempre nella libreria G.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC15.2 - Selezione prodotto da render 3D

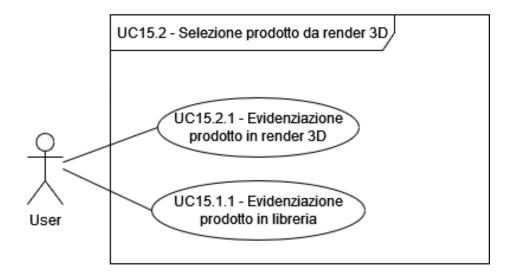


Figure 45: Diagramma UML UC15.2 - Selezione prodotto da render 3D

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un prodotto [UC13] e lo ha anche posizionato [UC14]. Al momento, lo sta visualizzando nella libreria [UC4.2.1] e nel render 3D [UC3.3].
- **Post-condizione:** Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene selezionato dal render 3D ed evidenziato nel render 3D e nella libreria^G.
- Scenario Principale: L'utente seleziona il prodotto dal render 3D e questo verrà evidenziato nel render 3D [UC15.1.1.1] e nella libreria [15.2.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC15.2.1 - Evidenziazione prodotto in render 3D

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato un prodotto posizionato nel render 3D.
- Post-condizione: Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene evidenziato nel render 3D.
- Scenario Principale: L'utente seleziona il prodotto nel render 3D o nella libreria Gequesto viene evidenziato nel render 3D.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC15.3 - Selezione prodotto posizionato da libreria

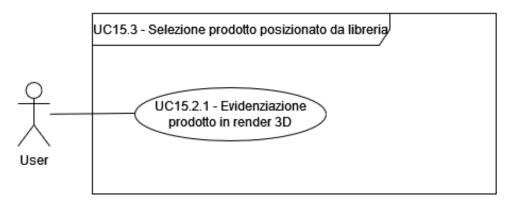


Figure 46: Diagramma UML UC15.3 - Selezione prodotto posizionato da libreria

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha creato un prodotto [UC13] e lo ha anche posizionato [UC14]. Al momento, lo sta visualizzando nella libreria^G [UC4.2.1] e nel render 3D [UC3.3].
- **Post-condizione:** Il prodotto preso in considerazione dall'utente viene selezionato dalla libreria G ed evidenziato in libreria G e nel render 3D.
- Scenario Principale: Il prodotto viene selezionato dalla libreria^G, però questo essendo posizionato, verrà evidenziato sia nel render 3D [UC15.1.1] sia nel render 3D [UC15.2.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC16 - Ricerca prodotto per nome

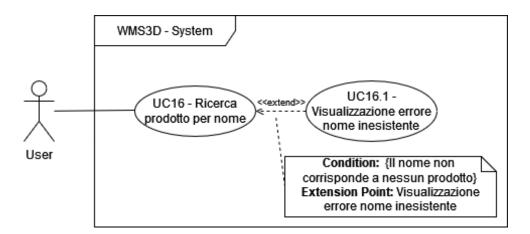


Figure 47: Diagramma UML UC16 - Ricerca prodotto per nome

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha creato un magazzino [UC1].
- **Post-condizione:** L'utente può cercare un prodotto dando in input un nome e può visualizzarne i risultati [UC17].
- Scenario Principale: L'utente inserisce un nome per ricercare il prodotto corrispondente. I risultati della ricerca possono poi essere visualizzati [UC17].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC16.1 Visualizzazione errore nome inesistente.

UC16.1 - Visualizzazione errore codice inesistente

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha inserito per la ricerca un nome che non corrisponde a nessun prodotto.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e non sarà visualizzato nessun risultato per la ricerca.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'utente non visualizzerà alcun risultato della ricerca.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC17 - Visualizzazione risultato ricerca prodotto

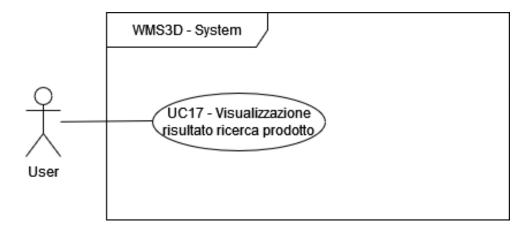


Figure 48: Diagramma UML UC17 - Visualizzazione risultato ricerca prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha ricercato un prodotto [UC16].
- Post-condizione: Il prodotto risultante dalla ricerca viene selezionato [UC15].
- Scenario Principale: L'utente, dopo aver ricercato un determinato nome, visualizza il prodotto corrispondente che verrà automaticamente selezionato.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC18 - Cancellazione prodotto

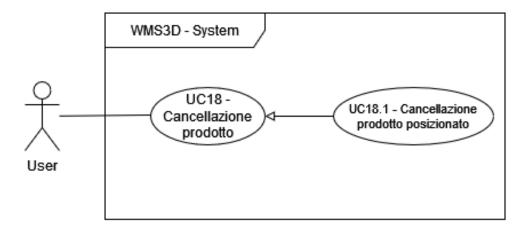


Figure 49: Diagramma UML UC18 - Cancellazione prodotto



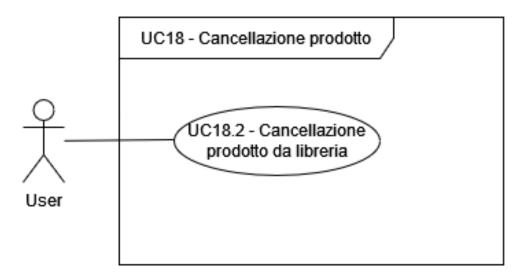


Figure 50: Diagramma UML in dettaglio UC18 - Cancellazione prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato un prodotto [UC15].
- Post-condizione: Il prodotto viene eliminato dalla libreria e dal render 3D.
- Scenario Principale: L'utente elimina da libreria [UC18.2] il prodotto precedentemente selezionato. Se il prodotto era stato posizionato [UC18.1], lo elimina anche dal render 3D [UC18.1.1].
- Generalizzazioni: È presente una generalizzazione in caso in cui il prodotto sia stato posizionato:
 - UC18.1 Cancellazione prodotto posizionato.
- Estensioni: -

UC18.1 - Cancellazione prodotto posizionato

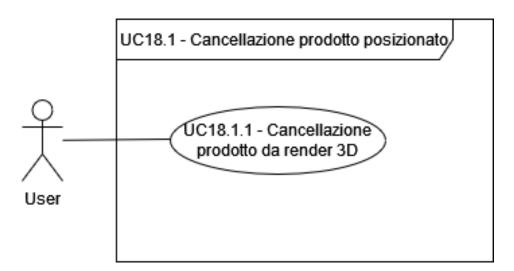


Figure 51: Diagramma UML UC18.1 - Cancellazione prodotto posizionato

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha selezionato un prodotto [UC15] che è stato posizionato [UC14] e lo vuole eliminare.



- Post-condizione: L'utente elimina il prodotto dalla libreria e dal render 3D.
- Scenario Principale: L'utente elimina dalla libreria [UC18.2] e dal render 3D [UC18.1.1] il prodotto precedentemente selezionato.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC18.1.1 - Cancellazione prodotto da render 3D

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha selezionato un prodotto [UC15] che è stato posizionato [UC14] e lo vuole eliminare.
- Post-condizione: L'utente elimina il prodotto dal render 3D.
- Scenario Principale: L'utente elimina dal render 3D il prodotto posizionato precedentemente selezionato.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC18.2 - Cancellazione prodotto da libreria

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato un prodotto [UC15] e lo vuole eliminare.
- Post-condizione: L'utente elimina il prodotto dalla libreria.
- Scenario Principale: L'utente elimina da libreria il prodotto precedentemente selezionato.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC19 - Richiesta di spostamento

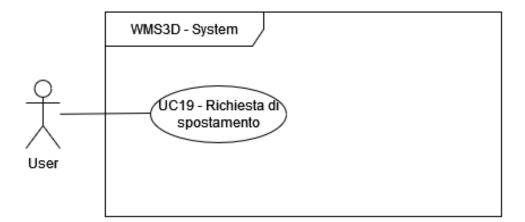


Figure 52: Diagramma UML UC19 - Richiesta di spostamento



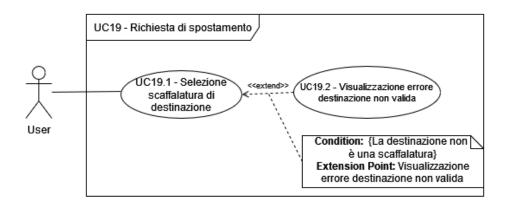


Figure 53: Diagramma UML in dettaglio UC19 - Richiesta di spostamento

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha selezionato un prodotto [UC15] che è stato posizionato [UC14].
- Post-condizione: L'utente richiede lo spostamento del prodotto.
- Scenario Principale: L'utente seleziona la destinazione per la movimentazione del prodotto [UC19.1] e si richiede lo spostamento.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC19.1 - Selezione scaffalatura di destinazione

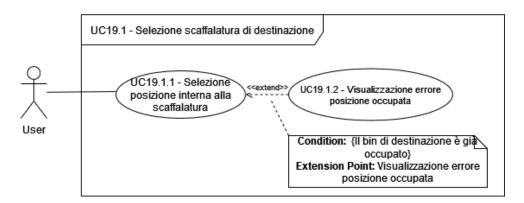


Figure 54: Diagramma UML UC19.1 - Selezione scaffalatura di destinazione

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente vuole richiedere lo spostamento di un prodotto [UC19].
- Post-condizione: Viene selezionata la destinazione dello spostamento.
- Scenario Principale: L'utente seleziona la scaffalatura, e in particolar modo il bin^G [UC19.1.1], di destinazione della movimentazione del prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione:
 - UC19.2 Visualizzazione errore destinazione non valida.



UC19.1.1 - Selezione posizione interna alla scaffalatura

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente vuole richiedere lo spostamento di un prodotto [UC19].
- Post-condizione: Viene selezionato il bin^G interno alla scaffalatura come destinazione dello spostamento.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver creato un prodotto sceglie a quale bin^G destinare il prodotto.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: È presente una estensione nel caso in cui il bin^G scelto sia occupato:
 - UC19.1.2- Visualizzazione errore posizione occupata.

UC19.1.2 - Visualizzazione errore posizione occupata

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente cerca di destinare lo spostamento del prodotto ad un bin già occupato da un altro prodotto.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e la richiesta non viene inoltrata.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore. L'utente dovrà cambiare destinazione.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC19.2 - Visualizzazione errore destinazione non valida

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente cerca di destinare il prodotto in una posizione al di fuori delle scaffala-
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e il posizionamento non viene permesso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore. L'utente dovrà cambiare destinazione.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti

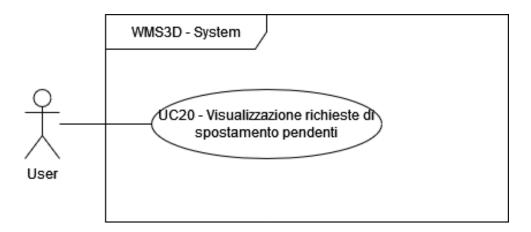


Figure 55: Diagramma UML UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti

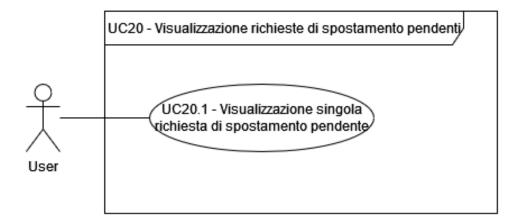


Figure 56: Diagramma UML in dettaglio UC20 - Visualizzazione richieste di spostamento pendenti

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha richiesto lo spostamento di un prodotto [UC19].
- Post-condizione: Si visualizzano tutte le richieste di spostamento inoltrate.
- Scenario Principale: L'utente dopo aver richiesto lo spostamento di un prodotto, può visualizzare per ogni richiesta i dettagli ad essa relativa [UC20.1].
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC20.1 - Visualizzazione singola richiesta di spostamento pendente

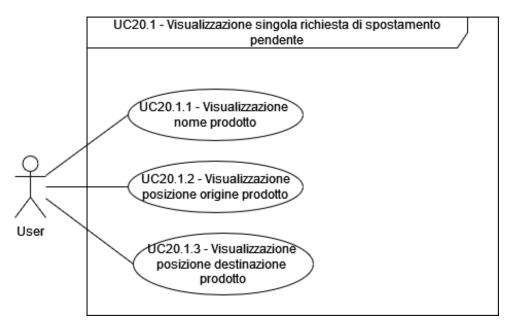


Figure 57: Diagramma UML UC20.1 - Visualizzazione singola richiesta di spostamento pendente

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha richiesto lo spostamento di un prodotto [UC19] e vuole visualizzare lo stato della richiesta.
- Post-condizione: Si visualizza i dettagli della singola richiesta di spostamento.
- Scenario Principale: Per ogni singola richiesta di spostamento si visualizzano il nome [UC20.1.1], la posizione d'origine [UC20.1.2] e di destinazione [UC20.1.3] del prodotto oggetto della richiesta.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC20.1.1 - Visualizzazione nome prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando una richiesta di spostamento.
- Post-condizione: L'utente visualizza il nome del prodotto.
- Scenario Principale: Per ogni singola richiesta di spostamento l'utente visualizza il nome del prodotto oggetto della richiesta.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC20.1.2 - Visualizzazione posizione origine prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando una richiesta di spostamento.
- Post-condizione: L'utente visualizza la posizione originale del prodotto.



- Scenario Principale: Per ogni singola richiesta di spostamento l'utente visualizza la posizione originale del prodotto oggetto della richiesta.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC20.1.3 - Visualizzazione posizione destinazione prodotto

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente sta visualizzando una richiesta di spostamento.
- Post-condizione: L'utente visualizza la posizione di destinazione del prodotto.
- Scenario Principale: Per ogni singola richiesta di spostamento l'utente visualizza la posizione di destinazione del prodotto oggetto della richiesta.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC21 - Visualizzazione errore inserimento misura

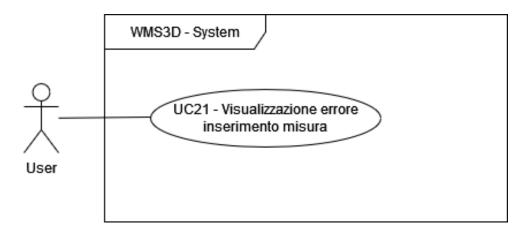


Figure 58: Diagramma UML UC21 - Visualizzazione errore inserimento misura

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha inserito in un dato di tipo misura un valore non compreso tra i valori numerici positivi razionali.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



UC22 - Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido

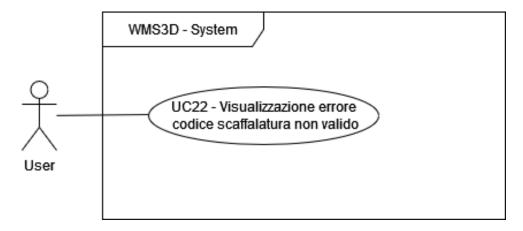


Figure 59: Diagramma UML UC22 - Visualizzazione errore codice scaffalatura non valido

- Attori: User.
- Pre-condizione: L'utente ha inserito un codice identificativo di una scaffalatura che contiene caratteri invalidi oppure non è univoco.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e dovrà reinserire un codice diverso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere un nuovo codice.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC23 - Visualizzazione errore misura in bin^G non valida

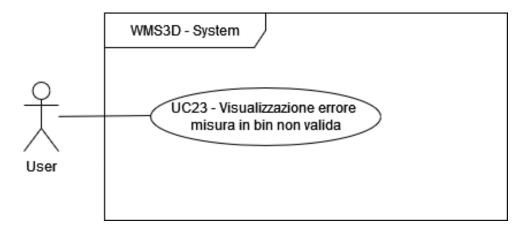


Figure 60: Diagramma UML UC23 - Visualizzazione errore misura in bin^G non valida

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente ha inserito in un dato di tipo misura in bin^G un valore non compreso tra i valori numerici positivi interi.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione, di conseguenza, fallisce.



- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC24 - Visualizzazione errore altezza non valida

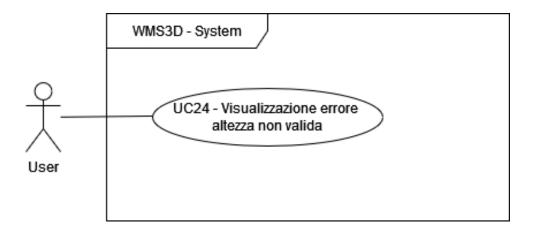


Figure 61: Diagramma UML UC24 - Visualizzazione errore altezza non valida

- Attori: User.
- Pre-condizione: La capacità in altezza della scaffalatura inserita supera l'altezza complessiva del magazzino.
- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere una nuova altezza valida.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC25 - Visualizzazione errore larghezza non valida

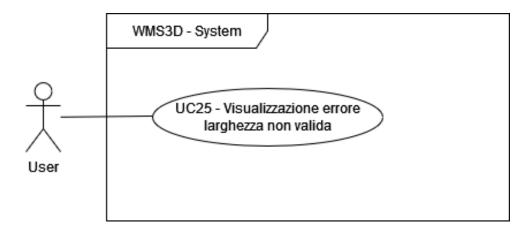


Figure 62: Diagramma UML UC25 - Visualizzazione errore larghezza non valida

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** La capacità in larghezza supera sia larghezza che profondità complessiva del magazzino.



- Post-condizione: L'utente visualizza un messaggio d'errore e l'operazione fallisce.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore e ne conferma la ricezione. L'operazione fallisce e l'utente dovrà scegliere una nuova larghezza valida.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -

UC26 - Visualizzazione errore posizione non valida

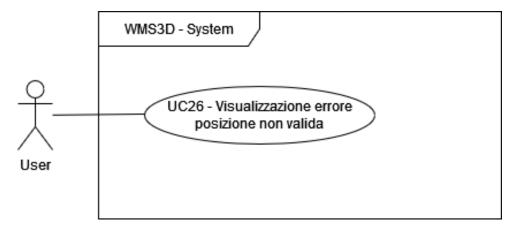


Figure 63: Diagramma UML UC26 - Visualizzazione errore posizione non valida

- Attori: User.
- **Pre-condizione:** L'utente sceglie una posizione per la scaffalatura che eccede i confini del magazzino o che interseca altre scaffalature.
- **Post-condizione:** L'utente visualizza un messaggio d'errore e il posizionamento non viene permesso.
- Scenario Principale: L'utente visualizza un messaggio informativo sull'errore. L'utente dovrà cambiare posizionamento.
- Generalizzazioni: -
- Estensioni: -



4 Requisiti

La seguente sezione si occupa di **Descrivere**, **Classificare**, **Tracciare** e **Codificare** i requisiti individuati dal gruppo.

4.1 Classificazione dei requisiti

Una prima macrodivisione classificativa sarà effettuata tra requisiti:

- Funzionali: indicano le funzionalità offerta all'utente;
- Di Qualità: garantiscono la qualità del prodotto;
- Di Sistema: indicano le specifiche tecniche a supporto dell'utilizzo del prodotto;
- Prestazionali: indicano la qualità con cui il sistema sta svolgendo determinate funzioni;

i quali meritano una suddivisione in sottosezioni apposite. Ci si occuperà inoltre di distinguerà tra requisiti **Obbligatori**, **Desiderabili** ed **Opzionali**.

Sulla base delle specifiche appena discusse, ad ogni documento verrà assegnato un codice che segue la seguente regola:

$R[Priorit\grave{a}][Tipo]_{-}[Identificativo]$

dove:

- Priorità: indica l'importanza del requisito e può assumere i seguenti valori:
 - **O**: requisito obbligatorio;
 - **D**: requisito desiderabile ma non obbligatorio;
 - F: requisito facoltativo.
- Tipo: indica la tipologia del requisito e può assumere i seguenti valori:
 - **F**: requisito funzionale;
 - Q: requisito qualitativo;
 - P: requisito prestazionale;
 - V: requisito di sistema (vincolo).
- Identificativo: si tratta di un numero progressivo univoco all'interno di uno stesso *Tipo* e strutturato in forma gerarchica [idPadre].[idFiglio]. Viene usato per contraddistinguere i requisiti e, se necessario, i loro sottocasi.

Di particolare importanza è inoltre il tracciamento dell'origine dei requisiti, in cui si esamina il perimetro di origine dei tali: una prima suddivisione sará effettuata tra requisiti **espliciti** ed **impliciti**, a cui sarà aggiunta una citazione del documento o la modalità dalla quale lo si è ricavato ed eventualmente all'use case ad esso relativo.

4.1.1 Requisiti funzionali

Codice	Descrizione	Tracciamento
ROF1	L'utente può creare un ambiente di magazzino tridi- mensionale	Esplicito, Capitolato [UC1]
ROF1.1	L'utente può creare un ambiente di magazzino tridi- mensionale da zero	Esplicito, Capitolato [UC1.2]



Codice	Descrizione	Tracciamento
RDF1.2	L'utente può caricare un layout memorizzato in database per inizializzare l'ambiente	Esplicito, Capitolato [UC1.1]
RFF1.3	L'utente può caricare un file in formato svg per inizial- izzare l'ambiente	Esplicito, Capitolato
RDF2	L'utente può salvare i dati del magazzino creato in un database	Esplicito, Capitolato [UC2]
RDF2.1	L'utente salva i dati dello spazio del magazzino	Implicito, Discussione interna
RDF2.2	L'utente salva i dati delle scaffalature presenti nel magazzino	Implicito, Discussione interna
RDF2.3	L'utente salva i dati dei prodotti presenti del magazzino	Implicito, Discussione interna
ROF3	L'utente può visualizzare tutto il magazzino in 3D	Esplicito, Capitolato [UC3]
ROF3.1	L'utente può visualizzare lo spazio del magazzino in 3D	Esplicito, Capitolato [UC3.1]
ROF3.2	L'utente può visualizzare le scaffalature posizionate all'interno del magazzino in 3D	Esplicito, Capitolato [UC3.2]
ROF3.3	L'utente può visualizzare i prodotti posizionati all'interno del magazzino in 3D	Esplicito, Capitolato [UC3.3]
RFF3.3.1	L'utente può visualizzare i prodotti creati (non posizionati) in 3D	Implicito, Discussione interna
ROF4	L'utente può navigare attraverso lo spazio tridimensionale	Esplicito, Capitolato [UC5]
ROF4.1	L'utente deve poter ingrandire l'area di visione a cui è interessato	Implicito, Discussione interna [UC5.1]
ROF4.2	L'utente deve poter rimpicciolire l'area di visione a cui è interessato	Implicito, Discussione interna [UC5.2]
ROF4.3	L'utente deve poter ruotare orizzontalmente la camera	Implicito, Discussione interna [UC5.3]
ROF4.4	L'utente deve poter ruotare orizzontalmente la camera	Implicito, Discussione interna [UC5.4]



Codice	Descrizione	Tracciamento
ROF4.5	L'utente può navigare nello spazio tridimensionale attraverso il mouse	Esplicito, Capitolato
ROF4.6	L'utente può navigare nello spazio tridimensionale attraverso la tastiera	Esplicito, Capitolato
ROF5	L'utente può visualizzare in un'area gestionale separata (la libreria $^{\rm G}$) l'elenco degli oggetti creati	Implicito, Discussione interna [UC4]
ROF5.1	L'utente può visualizzare l'elenco delle scaffalature create	Implicito, Discussione interna [UC4.1]
ROF5.1.1	L'utente per ogni scaffalatura deve poterne visualizzare le dimensioni	Implicito, Discussione interna [UC4.1.1.1]
ROF5.1.2	L'utente per ogni scaffalatura deve poterne visualizzare il codice	Implicito, Discussione interna [UC4.1.1.2]
ROF5.2	L'utente può visualizzare l'elenco dei prodotti creati	Implicito, Discussione interna [UC4.2]
ROF5.2.1	L'utente per ogni prodotto deve poterne visualizzare il nome	Implicito, Discussione interna [UC4.2.1.1]
ROF5.2.2	L'utente per ogni prodotto deve poterne visualizzare le dimensioni	Implicito, Discussione interna [UC4.2.1.2]
ROF5.2.3	L'utente per ogni prodotto posizionato all'interno del magazzino deve poterne visualizzare la posizione	Implicito, Discussione interna [UC4.2.2.1]
ROF6	L'utente può creare delle scaffalature	Esplicito, Capitolato [UC6]
ROF6.1	L'utente può scegliere un codice univoco da dare alla scaffalatura	Implicito, Discussione interna [UC6.1]
ROF6.2	L'utente può scegliere la dimensione delle scaffalature	Esplicito, Capitolato [UC6.2]
ROF6.2.1	Le scaffalature devono essere divise in bin ^G codificabili con coordinate	Esplicito, Capitolato + Verbale esterno 04-12-23
ROF7	L'utente può inserire le scaffalature nello spazio 3D	Esplicito, Capitolato [UC7]
ROF8	L'utente può selezionare una scaffalatura	Implicito, Discussione interna [UC8]



Codice	Descrizione	Tracciamento
ROF8.1	L'utente può selezionare una scaffalatura dalla libreria ^G	Implicito, Discussione interna [UC8.1]
RFF8.1.1	La scaffalatura è evidenziata in libreria $^{\rm G}$ quando viene selezionata	Implicito, Discussione interna [UC8.1.1]
ROF8.2	L'utente può selezionare una scaffalatura dal render 3D	Implicito, Discussione interna [UC8.2]
RFF8.1.1	La scaffalatura è evidenziata nel render 3D quando viene selezionata	Implicito, Discussione interna [UC8.2.1]
ROF9	L'utente può modificare una scaffalatura creata	Esplicito, Capitolato [UC9]
ROF9.1	L'utente può modificare la capacità della scaffalatura	Esplicito, Capitolato [UC9]
RDF9.2	L'utente può modificare il codice della scaffalatura	Implicito, Discussione interna [UC9.2]
RDF9.3	L'utente può modificare la posizione della scaffalatura	Implicito, Discussione interna [UC9.3]
RDF10	L'utente può ricercare per codice una scaffalatura	Implicito, Discussione interna [UC10]
ROF11	L'utente può eliminare una scaffalatura creata	Implicito, Discussione interna [UC12]
ROF11.1	L'utente può cancellare la scaffalatura dalla libreria ^G	Implicito, Discussione interna [UC12.2]
ROF11.2	L'utente può cancellare la scaffalatura dal render 3D	Implicito, Discussione interna [UC12.3]
ROF12	L'utente può creare un prodotto di forma paral- lelepipeda	Esplicito, Capitolato + Verbale esterno 04-12-23 [UC13]
ROF12.1	L'utente può scegliere un nome univoco da dare al prodotto	Implicito, Discussione interna [UC13.1]
RDF12.2	L'utente può scegliere delle dimensioni da dare al prodotto	Esplicito, Verbale esterno 04- 12-23 [UC13.2]
ROF13	L'utente può inserire i prodotti in un bin di una scaf- falatura all'interno dello spazio 3D	Esplicito, Capitolato [UC14.2]



Codice	Descrizione	Tracciamento
ROF14	L'utente può selezionare un prodotto creato	Esplicito, Capitolato [UC15]
ROF14.1	L'utente può selezionare un prodotto dalla libreria ^G	Implicito, Discussione interna [UC15.1]
RFF14.1.1	Il prodotto è evidenziato in libreria quando viene selezionato	Implicito, Discussione interna [UC15.1.1]
ROF14.2	L'utente può selezionare un prodotto posizionato dal render 3D	Esplicito, Capitolato [UC15.2]
RFF14.2.1	Il prodotto è evidenziato nel render 3D quando viene selezionato	Implicito, Discussione interna [UC15.2.1]
RDF15	L'utente può ricercare per nome un prodotto	Esplicito, Verbale esterno 04- 12-23 [UC16]
ROF16	L'utente può eliminare un prodotto creato	Implicito, Discussione interna [UC18]
ROF16.1	L'utente può eliminare un prodotto creato dalla libreria	Implicito, Discussione interna [UC18.2]
ROF16.2	L'utente può eliminare un prodotto posizionato dal render 3D	Implicito, Discussione interna [UC18.1.1]
ROF17	L'utente può richiedere lo spostamento di un oggetto	Esplicito, Capitolato [UC19]
RDF17.1	L'utente può richiedere lo spostamento tramite trascinamento	Esplicito, Verbale esterno 04- 12-23
ROF17.2	L'utente può richiedere lo spostamento tramite click del mouse	Esplicito, Verbale esterno 04- 12-23
ROF18	Il sistema deve verificare la disponibilità della scaf- falatura target alla richiesta di uno spostamento	Esplicito, Verbale esterno 24- 10-23 [UC19.1.2]
ROF19	Il sistema delega ad un meccanismo terzo la decisione finale sull'accettazione di un movimento	Implicito, Verbale esterno 24- 10-23
RFF20	L'utente può codificare il magazzino in aree	Esplicito, Capitolato

Table 1: Tabella requisiti funzionali



4.1.2 Requisiti di qualità

Codice	Descrizione	Tracciamento
ROQ1	La progettazione e il codice devono seguire le norme e le metriche riportate nel documento Piano di qualifica	Implicito, Discussione interna
ROQ2	Dovrà essere fornito un manuale utente sull'uso dell'applicazione	Esplicito, Capitolato
ROQ3	Il codice sorgente deve essere pubblicato sulla piattaforma GitHub o BitBucket	Esplicito, Capitolato
ROQ4	Dovrà essere fornita una lista dei bug risolti durante lo sviluppo	Esplicito, Capitolato
ROQ5	Dovrà essere fornito lo schema di design della base di dati	Esplicito, Capitolato
ROQ6	Dovranno essere forniti i diagrammi UML degli use cases di progetto	Esplicito, Capitolato
RDQ7	Il codice JavaScript deve essere supportato dall'utilizzo di JSDoc	Implicito, Norme di Progetto

Table 2: Tabella requisiti di qualità

4.1.3 Requisiti di sistema (di vincolo)

Codice	Descrizione	Tracciamento
ROV1	Il front-end dell'applicazione deve essere sviluppato attraverso l'uso di tecnologie web	Esplicito, Verbale esterno 24- 10-23
ROV1.1	La gestione 3D del magazzino deve essere sviluppata usando JavaScript, usando la libreria Three.js	Esplicito, Verbale esterno 24- 10-23 + Discussione interna
RFV2	Per il salvataggio dei dati di un magazzino si utilizzerà un database basato su SQL	Implicito, Discussione interna
ROV3	L'applicativo dovrà essere supportato da versioni del broswer che supportano WebGL ^G	Implicito, Discussione interna
ROV3.1	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 109 di Google Chrome	Implicito, Discussione interna



Codice	Descrizione	Tracciamento
ROV3.2	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 120 di Mozilla Firefox	Implicito, Discussione interna
ROV3.3	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 104 di Opera	Implicito, Discussione interna
ROV3.4	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 16.6 di Safari	Implicito, Discussione interna
RFV4	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile da browser su tablet, per le versioni supportate fare rifer- imento alle controparti PC	Esplicito, Verbale esterno 24- 10-23

Table 3: Tabella requisiti di sistema (di vincolo)

4.1.4 Requisiti prestazionali

Non è stato individuato alcun requisito prestazionale durante l'analisi del capitolato e delle richieste del proponente.

4.2 Tracciamento dei requisiti

${\bf 4.2.1} \quad {\bf Tracciamento\ requisiti-fonti}$

Requisito	Nome requisito	Fonte
ROF1	L'utente può creare un ambiente di magazzino tridimensionale	Capitolato [UC1]
ROF1.1	L'utente può creare un ambiente di magazzino tridimensionale da zero	Capitolato [UC1.2]
RDF1.2	L'utente può caricare un layout memorizzato in database per inizializzare l'ambiente	Capitolato [UC1.1]
RFF1.3	L'utente può caricare un file in formato svg per inizializzare l'ambiente	Capitolato
RDF2	L'utente può salvare i dati del magazzino creato in un database	Capitolato [UC2]
RDF2.1	L'utente salva i dati dello spazio del magazzino	Discussione interna
RDF2.2	L'utente salva i dati delle scaffalature presenti nel magazzino	Discussione interna



Requisito	Nome requisito	Fonte
RDF2.3	L'utente salva i dati dei prodotti presenti del magazzino	Discussione interna
ROF3	L'utente può visualizzare tutto il magazzino in 3D	Capitolato [UC3]
ROF3.1	L'utente può visualizzare lo spazio del magazzino in 3D	Capitolato [UC3.1]
ROF3.2	L'utente può visualizzare le scaffalature posizionate all'interno del magazzino in 3D	Capitolato [UC3.2]
ROF3.3	L'utente può visualizzare i prodotti posizionati all'interno del magazzino in 3D	Capitolato [UC3.3]
RFF3.3.1	L'utente può visualizzare i prodotti creati (non posizionati) in 3D	Discussione interna
ROF4	L'utente può navigare attraverso lo spazio tridimensionale	Capitolato [UC5]
ROF4.1	L'utente deve poter ingrandire l'area di visione a cui è interessato	Discussione interna [UC5.1]
ROF4.2	L'utente deve poter rimpicciolire l'area di visione a cui è interessato	Discussione interna [UC5.2]
ROF4.3	L'utente deve poter ruotare orizzontalmente la camera	Discussione interna [UC5.3]
ROF4.4	L'utente deve poter ruotare orizzontalmente la camera	Discussione interna [UC5.4]
ROF4.5	L'utente può navigare nello spazio tridimensionale attraverso il mouse	Capitolato
ROF4.6	L'utente può navigare nello spazio tridimensionale attraverso la tastiera	Capitolato
ROF5	L'utente può visualizzare in un'area gestionale separata (la libreria G) l'elenco degli oggetti creati	Discussione interna [UC4]
ROF5.1	L'utente può visualizzare l'elenco delle scaffalature create	Discussione interna [UC4.1]



Requisito	Nome requisito	Fonte
ROF5.1.1	L'utente per ogni scaffalatura deve poterne visualizzare le dimensioni	Discussione interna [UC4.1.1.1]
ROF5.1.2	L'utente per ogni scaffalatura deve poterne visualizzare il codice	Discussione interna [UC4.1.1.2]
ROF5.2	L'utente può visualizzare l'elenco dei prodotti creati	Discussione interna [UC4.2]
ROF5.2.1	L'utente per ogni prodotto deve poterne visualizzare il nome	Discussione interna [UC4.2.1.1]
ROF5.2.2	L'utente per ogni prodotto deve poterne visualizzare le dimensioni	Discussione interna [UC4.2.1.2]
ROF5.2.3	L'utente per ogni prodotto posizionato all'interno del magazzino deve poterne visualizzare la posizione	Discussione interna [UC4.2.2.1]
ROF6	L'utente può creare delle scaffalature	Capitolato [UC6]
ROF6.1	L'utente può scegliere un codice univoco da dare alla scaffalatura	Discussione interna [UC6.1]
ROF6.2	L'utente può scegliere la dimensione delle scaffalature	Capitolato [UC6.2]
ROF6.2.1	Le scaffalature devono essere divise in $\rm bin^G$ codificabili con coordinate	Capitolato + Verbale esterno 04-12-23
ROF7	L'utente può inserire le scaffalature nello spazio 3D	Capitolato [UC7]
ROF8	L'utente può selezionare una scaffalatura	Discussione interna [UC8]
ROF8.1	L'utente può selezionare una scaffalatura dalla libreria $^{\rm G}$	Discussione interna [UC8.1]
RFF8.1.1	La scaffalatura è evidenziata in libreria $^{\rm G}$ quando viene selezionata	Discussione interna [UC8.1.1]
ROF8.2	L'utente può selezionare una scaffalatura dal render 3D	Discussione interna [UC8.2]
RFF8.1.1	La scaffalatura è evidenziata nel render 3D quando viene selezionata	Discussione interna [UC8.2.1]



Requisito	Nome requisito	Fonte
ROF9	L'utente può modificare una scaffalatura creata	Capitolato [UC9]
ROF9.1	L'utente può modificare la capacitò della scaffalatura	Capitolato [UC9]
RDF9.2	L'utente può modificare il codice della scaffalatura	Discussione interna [UC9.2]
RDF9.3	L'utente può modificare la posizione della scaffalatura	Discussione interna [UC9.3]
RDF10	L'utente può ricercare per codice una scaffalatura	Discussione interna [UC10]
ROF11	L'utente può eliminare una scaffalatura creata	Discussione interna [UC12]
ROF11.1	L'utente può cancellare la scaffalatura dalla libreria $^{\rm G}$	Discussione interna [UC12.2]
ROF11.2	L'utente può cancellare la scaffalatura dal render 3D	Discussione interna [UC12.3]
ROF12	L'utente può creare un prodotto di forma paral- lelepipeda	Capitolato + Verbale esterno 04-12-23 [UC13]
ROF12.1	L'utente può scegliere un nome univoco da dare al prodotto	Discussione interna [UC13.1]
RDF12.2	L'utente può scegliere delle dimensioni da dare al prodotto	Verbale esterno 04- 12-23 [UC13.2]
ROF13	L'utente può inserire i prodotti in un bin di una scaf- falatura all'interno dello spazio 3D	Capitolato [UC14.2]
ROF14	L'utente può selezionare un prodotto creato	Capitolato [UC15]
ROF14.1	L'utente può selezionare un prodotto dalla libreria $^{\rm G}$	Discussione interna [UC15.1]
RFF14.1.1	Il prodotto è evidenziato in libreria $^{\rm G}$ quando viene selezionato	Discussione interna [UC15.1.1]
ROF14.2	L'utente può selezionare un prodotto posizionato dal render 3D	Capitolato [UC15.2]



Requisito	Nome requisito	Fonte
RFF14.2.1	Il prodotto è evidenziato nel render 3D quando viene selezionato	Discussione interna [UC15.2.1]
RDF15	L'utente può ricercare per nome un prodotto	Verbale esterno 04- 12-23 [UC16]
ROF16	L'utente può eliminare un prodotto creato	Discussione interna [UC18]
ROF16.1	L'utente può eliminare un prodotto creato dalla libreria	Discussione interna [UC18.2]
ROF16.2	L'utente può eliminare un prodotto posizionato dal render 3D	Discussione interna [UC18.1.1]
ROF17	L'utente può richiedere lo spostamento di un oggetto	Capitolato [UC19]
RDF17.1	L'utente può richiedere lo spostamento tramite trascinamento	Verbale esterno 04- 12-23
ROF17.2	L'utente può richiedere lo spostamento tramite click del mouse	Verbale esterno 04- 12-23
ROF18	Il sistema deve verificare la disponibilitò della scaf- falatura target alla richiesta di uno spostamento	Verbale esterno 24- 10-23 [UC19.1.2]
ROF19	Il sistema delega ad un meccanismo terzo la decisione finale sull'accettazione di un movimento	Verbale esterno 24- 10-23
RFF20	L'utente può codificare il magazzino in aree	Capitolato
ROQ1	La progettazione e il codice devono seguire le norme e le metriche riportate nel documento <i>Piano di qualifica</i>	Discussione interna
ROQ2	Dovrò essere fornito un manuale utente sull'uso dell'applicazione	Capitolato
ROQ3	Il codice sorgente deve essere pubblicato sulla piattaforma GitHub o BitBucket	Capitolato
ROQ4	Dovrò essere fornita una lista dei bug risolti durante lo sviluppo	Capitolato
ROQ5	Dovrò essere fornito lo schema di design della base di dati	Capitolato



Requisito	Nome requisito	Fonte
ROQ6	Dovranno essere forniti i diagrammi UML degli use cases di progetto	Capitolato
RDQ7	Il codice JavaScript deve essere supportato dall'utilizzo di JSDoc	Norme di Progetto
ROV1	Il front-end dell'applicazione deve essere sviluppato attraverso l'uso di tecnologie web	Verbale esterno 24- 10-23
ROV1.1	La gestione 3D del magazzino deve essere sviluppata usando JavaScript, usando la libreria Three.js	Verbale esterno 24- 10-23 + Discussione interna
RFV2	Per il salvataggio dei dati di un magazzino si utilizzerò un database basato su SQL	Discussione interna
ROV3	L'applicativo dovrò essere supportato da versioni del broswer che supportano WebGL	Discussione interna
ROV3.1	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 109 di Google Chrome	Discussione interna
ROV3.2	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 120 di Mozilla Firefox	Discussione interna
ROV3.3	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 104 di Opera	Discussione interna
ROV3.4	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile dalla versione 16.6 di Safari	Discussione interna
RFV4	L'applicativo deve essere accessibile e utilizzabile da browser su tablet, per le versioni supportate fare riferimento alle controparti PC	Verbale esterno 24- 10-23

Table 4: Tabella requisiti-fonti

${\bf 4.2.2} \quad {\bf Tracciamento\ fonti-requisiti}$

Fonte	Nome fonte (se presente)	Requisito
Capitolato		ROF1
		ROF1.1
		RDF1.2
		RFF1.3
		RDF2



D4-	NI	D
Fonte	Nome fonte (se presente)	Requisito
		ROF3
		ROF3.1
		ROF3.2
		ROF3.3
		ROF4
		ROF4.5
		ROF4.6
		ROF6
		ROF6.2
		ROF6.2.1
		ROF7
		ROF9
		ROF9.1
		ROF12
		ROF13
		ROF14
		ROF14.2
		ROF17
		RFF20
		ROQ2
		ROQ3
		ROQ4
		ROQ5
		ROQ6
Verbale esterno 24-10-23		ROF18
		ROF19
		ROV1
		ROV1.1
		RFV4
Verbale esterno 04-12-23		ROF6.2.1
		ROF12
		RDF12.2
		RDF15
		RDF17.1
		ROF17.2
Discussione interna		RDF2.1
Discussione interna		RDF2.1
		RDF2.3
		RFF3.3.1
		ROF4.1
		ROF4.1 ROF4.2
		ROF4.3
		ROF4.4
		ROF5



Fonte	Nome fonte (se presente)	Requisito
		ROF5.1
		ROF5.1.1
		ROF5.1.2
		ROF5.2
		ROF5.2.1
		ROF5.2.2
		ROF5.2.3
		ROF6.1
		ROF8
		ROF8.1
		RFF8.1.1
		ROF8.2
		RFF8.1.1
		RDF9.2
		RDF9.3
		RDF10
		ROF11
		ROF11.1
		ROF11.2
		ROF12.1
		ROF14.1
		RFF14.1.1
		RFF14.2.1
		ROF16
		ROF16.1
		ROF16.2
		ROQ1
		ROV1.1
		RFV2
		ROV3
		ROV3.1
		ROV3.2
		ROV3.3
		ROV3.4
Norme di progetto		RDQ7
UC1	Creazione Magazzino	ROF1
UC1.2		ROF1.1
UC1.1	Creazione manuale del magazzino	ROF1.1 RDF1.2
UC2	Creazione magazzino da file	
UC3	Salvataggio magazzino Vigualizzaziono 3D del magazzino	RDF2 ROF3
	Visualizzazione 3D del magazzino	
UC3.1	Visualizzazione 3D spazio del magazzino	ROF3.1
UC3.2	Visualizzazione 3D scaffalature	ROF3.2
ROF3.3	Visualizzazione 3D prodotti	UC3.3
UC5	Modifica vista magazzino	ROF4



Fonte	Nome fonte (se presente)	Requisito
UC4.1	Ingrandimento	ROF4.1
UC5.2	Rimpicciolimento	ROF4.2
UC5.3	Rotazione orizzontale	ROF4.3
UC5.4	Rotazione verticale	ROF4.4
UC4	Visualizzazione libreria	ROF5
UC4.1	Visualizzazione elenco scaffalature	ROF5.1
UC4.1.1.1	Visualizzazione codice scaffalatura	ROF5.1.1
UC4.1.1.2	Visualizzazione dimensioni scaffalatura	ROF5.1.2
UC4.2	Visualizzazione elenco prodotti	ROF5.2
UC4.2.1.1	visualizzazione nome prodotto	ROF5.2.1
UC4.2.1.2	Visualizzazione dimensioni prodotto	ROF5.2.2
UC4.2.2.1	Visualizzazione scaffalatura di residenza	ROF5.2.3
UC6	Creazione scaffalatura	ROF6
UC6.1	Inserimento codice	ROF6.1
UC6.2	Inserimento dimensioni	ROF6.2
UC7	Posizionamento scaffalatura	ROF7
UC8	Selezione scaffalatura	ROF8
UC8.1	Selezione scaffalatura in libreria	ROF8.1
UC8.1.1	Evidenziazione scaffalatura in libreria	RFF8.1.1
UC8.2	Selezione scaffalatura in render 3D	ROF8.2
UC8.2.1	Evidenziazione scaffalatura in render 3D	RFF8.1.1
UC9	Modifica scaffalatura	ROF9
UC9	Modifica codice scaffalatura	ROF9.1
UC9.2	Modifica codice scaffalatura	RDF9.2
UC9.3	Modifica posizione scaffalatura	RDF9.3
UC10	Ricerca scaffalatura per codice	RDF10
UC12	Cancellazione scaffalatura	ROF11
UC12.2	Cancellazione scaffalatura da libreria	ROF11.1
UC12.3	Cancellazione scaffalatura da render 3D	ROF11.2
UC13	Creazione prodotto	ROF12
UC13.1	Inserimento nome	ROF12.1
UC13.2	Inserimento dimensioni	RDF12.2
UC14.2	Selezione posizione interna alla scaffalatura	ROF13
UC15	Selezione prodotto	ROF14
UC15.1	Selezione prodotto da libreria	ROF14.1
UC15.1.1	Evidenziazione prodotto in libreria	RFF14.1.1
UC15.2	Selezione prodotto da render 3D	ROF14.2
UC15.2.1	Evidenziazione prodotto in render 3D	RFF14.2.1
UC16	Ricerca prodotto per nome	RDF15
UC18	Cancellazione prodotto	ROF16
UC18.2	Cancellazione prodotto da libreria	ROF16.1
UC18.1.1	Cancellazione prodotto da render 3D	ROF16.2
UC19	Richiesta di spostamento	ROF17
UC19.1.2	Visualizzazione errore posizione occupata	ROF18



Fonte	Nome fonte (se presente)	Requisito
-------	--------------------------	-----------

 ${\bf Table~5:~Tabella~fonti-requisiti}$

4.3 Riepilogo dei requisiti

Di seguito si propone una suddivisione dei requisiti per rilevanza e tipo, conteggiandone il numero:

Tipo\Priorità	Obbligatori	Desiderabili	Facoltativi	Totale
Funzionali	47	11	7	65
Di qualità	6	1	0	7
Di sistema	7	0	2	9
Totale complessivo	60	12	9	81



5 Riferimenti esterni

5.1 Riferimenti normativi

- Norme di Progetto v1.0.0 ++++Inserire link alle norme di progetto++++
- Piano di Progetto v1.0.0 ++++Inserire link al piano di progetto++++
- Capitolato C5 WMS3: wharehouse management 3D https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Progetto/C5.pdf

5.2 Riferimenti informativi

Dal materiale didattico del corso di Ingegneria del Software:

- Analisi e descrizione delle funzionalita: Use case e relativi diagrammi (UML) https://www.math.unipd.it/~rcardin/swea/2022/Diagrammi%20Use%20Case.pdf
- Analisi dei requisiti (T5) https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2023/Dispense/T5.pdf