

Giulia Trespiolli
Vincenzo Del Grosso
Francesco Borderi
Aurora Rosciano



Smart Warehouse

Progetto J24 Programmazione ad Oggetti e Ingegneria del Software
JAVA

Università degli studi di Pavia
A.A. 2023/2024



Introduzione





Introduzione

Smart Warehouse è un software di gestione adatto alle esigenze di warehousing aziendale.

Servizi:

- **Monitoraggio dell'inventario e riordino degli articoli in esaurimento**
- **Gestione degli ordini dei clienti**
- **Procedure di rimborso semplificate**
- **Acquisti diretti tramite lo shop**



Unified Process

Abbiamo scelto UP perché:

- **Permette un approccio iterativo e incrementale**
- **Permette di gestire in modo flessibile cambiamenti nei requisiti**
- **Si basa su casi d'uso e fattori di rischio**
- **Fa ampio uso di UML (Unified Modeling Language)**

Fasi di UP



Ideazione

1

Elaborazione

2

Costruzione

3

Transizione

4



Flussi di Progetto





Requisiti

- **Più tipi di utilizzatori del software: Operatori e Clienti**
- **Visualizzazione dell'inventario**
- **Aggiunta di articoli all'inventario**
- **Aggiornamenti della quantità su acquisti e rifornimenti**
- **Creazione di ordini**
- **Operazioni di reso e rimborsi**
- **Operazioni di pagamento**
- **Strategie di acquisto**
- **Creazione dei pacchi in uscita dal magazzino, semplici veloci e tracciabili**

I requisiti sono definiti con dettaglio nella documentazione del progetto.





Casi d'uso (divisione interna)

Shop
frazz02



Supply
giul02



Return Service
cienzman



Picking
rosci01



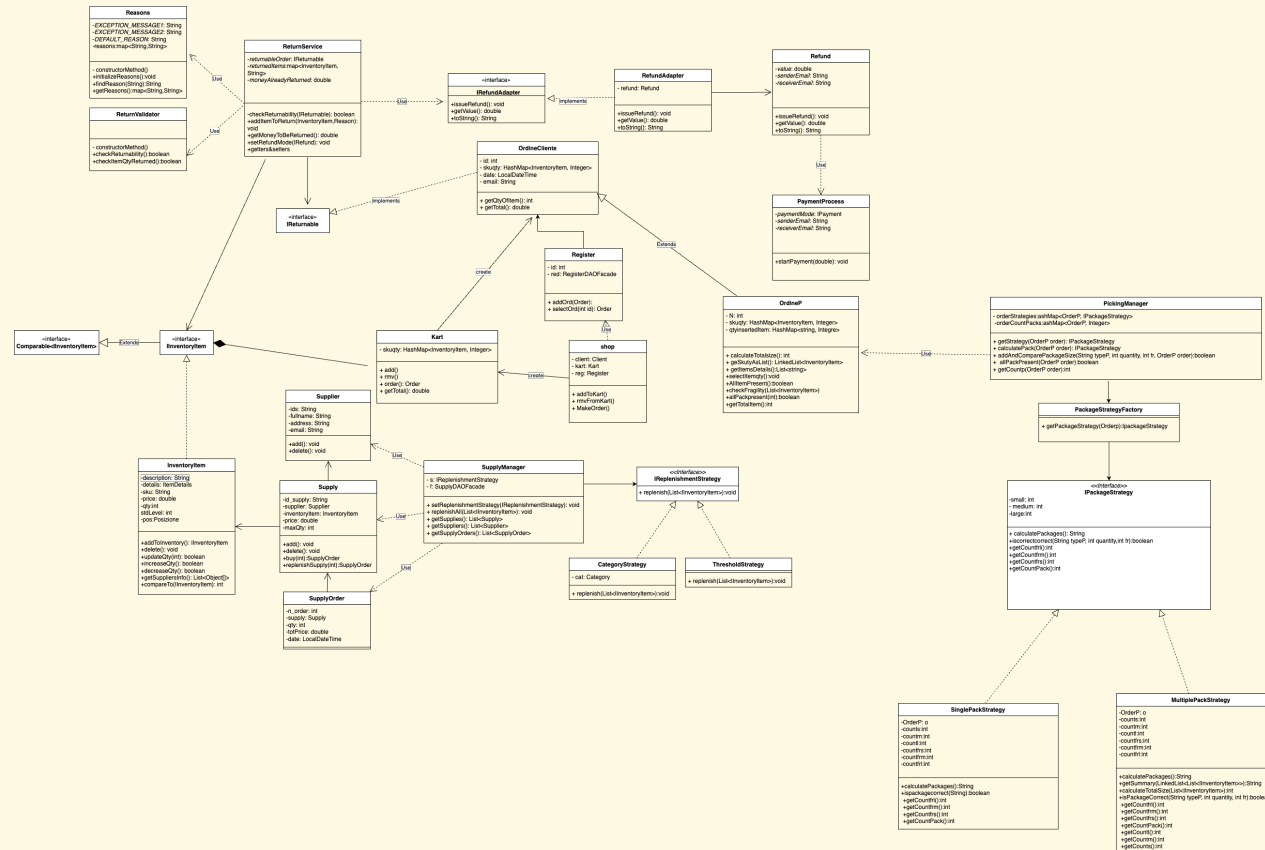


Casi d'uso

- **UC1: Login**
- **UC2: Acquisti Shop**
- **UC3: Creazione Ordini**
- **UC4: Operazione di Reso**
- **UC5: Operazioni di Pagamento**
- **UC6: Operazione di Picking**



Diagramma Classi2.0



Progettazione

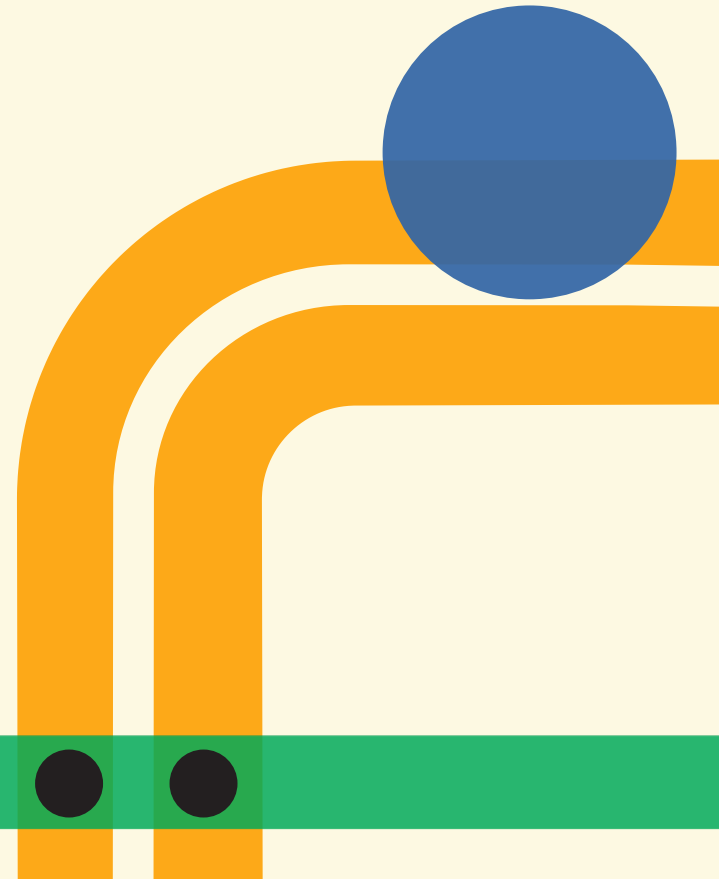




Architettura MVC

Abbiamo scelto MVC (Model View Controller) perchè la separazione tra i dati, la loro rappresentazione e la gestione degli eventi minimizza l'accoppiamento facilitando la gestione e la riusabilità del codice.

Risultato: codice organizzato, riutilizzabile, testabile e facilmente modificabile.



An abstract graphic design on a light yellow background. It features a red line in the top right corner, a green line that starts on the left, curves down, and then runs horizontally across the bottom, and a blue line that runs horizontally across the bottom, overlapping the green line. There are two black dots: one on the green line and one on the blue line. A large orange circle is positioned on the left side of the image.

Funzionalità



Inventario

Inventory

Sku:

Filter by Position

Filter by UnderLevel

X

New Item

order

Sku	Description	Price	Qty	StdLevel	Line	Pod	Bin	Fragility	Dimension	Category
EXMCL	gonna rossa	40.9	40	30	B	B	F	2	2	Clothing
I22TQ	iphone nero ...	23.0	0	20	G	A	B	9	2	Electronics
C2V02	jeans	32.0	300	30	A	A	A	1	6	Clothing
53CQE	maglia viola	12.0	55	20	A	B	C	1	2	Clothing
SLKPG	mela	0.5	21	100	C	A	A	1	1	Groceries
LKJZC	monopoli	20.9	30	40	G	F	F	4	8	Toys
Q7SP2	peluche	10.99	55	20	D	A	B	1	3	Toys

all Suppliers

all Supplies

all Supply Orders

new Supplier

new Supply

Category Strategy

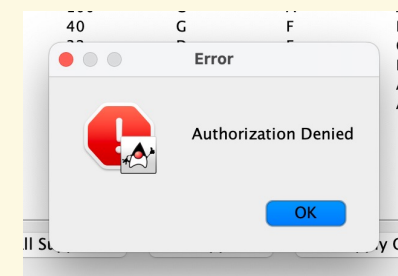
replenish

- **Elenco di tutti gli articoli**
- **Informazioni dettagliate per ciascun articolo**
- **Ricerca rapida**
- **Tracciamento delle posizioni**
- **Visualizzazione delle quantità attualmente disponibili**
- **Ordinamento**



Rifornimento

- **Controllo dell'autorizzazione (SupplyOperator)**
- **Monitoraggio di fornitori e forniture**
- **Possibilità di visualizzare i fornitori associati a ciascun articolo in ordine di prezzo**



Sku	Description	Price	Qty	StdLevel	Line	Pod	Bin	Fragility	Dimension	Category
OKIYK	acqua	0.5	0	200	A	F	B	1	6	Groceries
XZAZV	asus 12.2	699.0	0	20	E	B	B	9	5	Electronics
EXMCL	gonna rossa	40.9	40	30	B	B	F	2	2	Clothing
DUEOV	lpad 10	399.0	3	60	F	G	G	9	2	Electronics
I22TQ	iphone nero 11	23.0	0	20	G	A	B	9	2	Electronics
C2V02	jeans	32.0							6	Clothing
53CQE	maglia viola	12.0							2	Clothing
SLKPG	mela	0.5							1	Groceries
LKJZC	monopoli	20.9							8	Toys
OEHKZ	pantalone blu	90.9							6	Clothing
Q7SP2	peluche	10.99							3	Toys
JS946	pera	0.8							1	Groceries
SUK2N	risico	30.0							9	Toys

OKIYK

+

-

Qty:

Delete Item

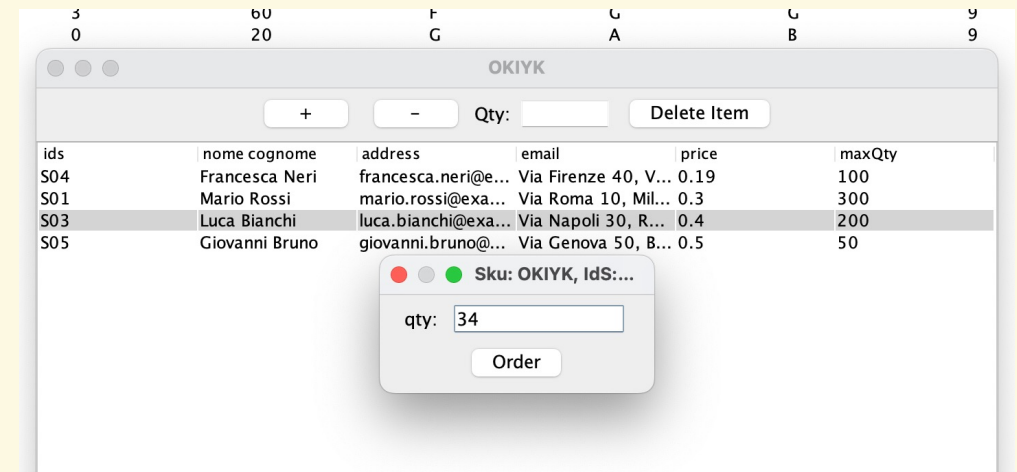
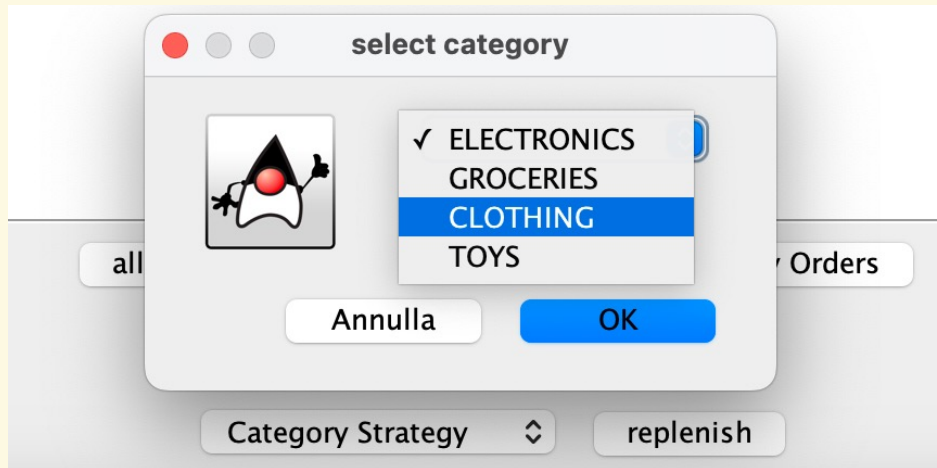
ids	nome cognome	address	email	price	maxQty
S04	Francesca Neri	francesca.neri@e...	Via Firenze 40, V...	0.19	100
S01	Mario Rossi	mario.rossi@exa...	Via Roma 10, Mil...	0.3	300
S03	Luca Bianchi	luca.bianchi@exa...	Via Napoli 30, R...	0.4	200
S05	Giovanni Bruno	giovanni.bruno@...	Via Genova 50, B...	0.5	50



Rifornimento

**Gestione efficiente delle forniture
con:**

- **Creazione manuale di nuovi ordini**
- **Strategie per il rifornimento**





Pattern

DAO

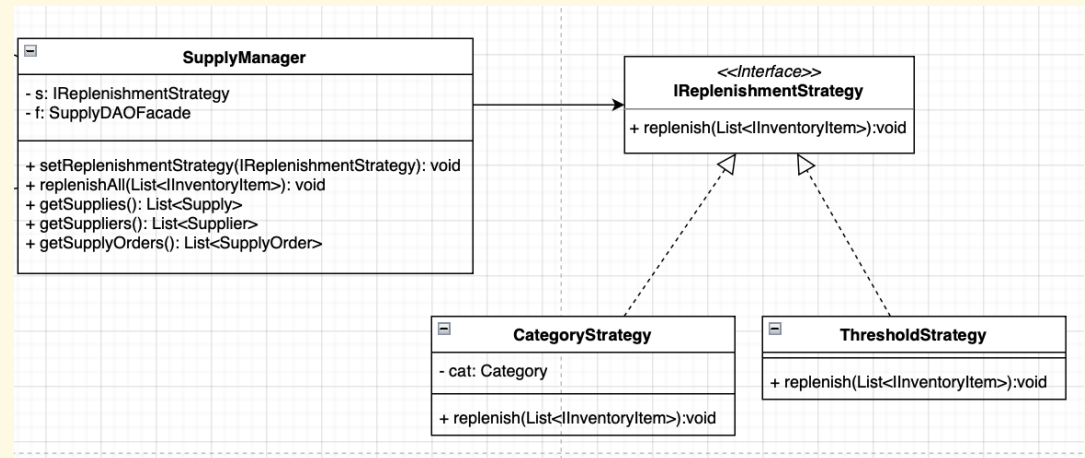
- per separare le operazioni sui dati persistenti dal resto dell'applicazione

Facade

- per unire i metodi delle classi DAO in un'unica classe
- oggetto di facciata

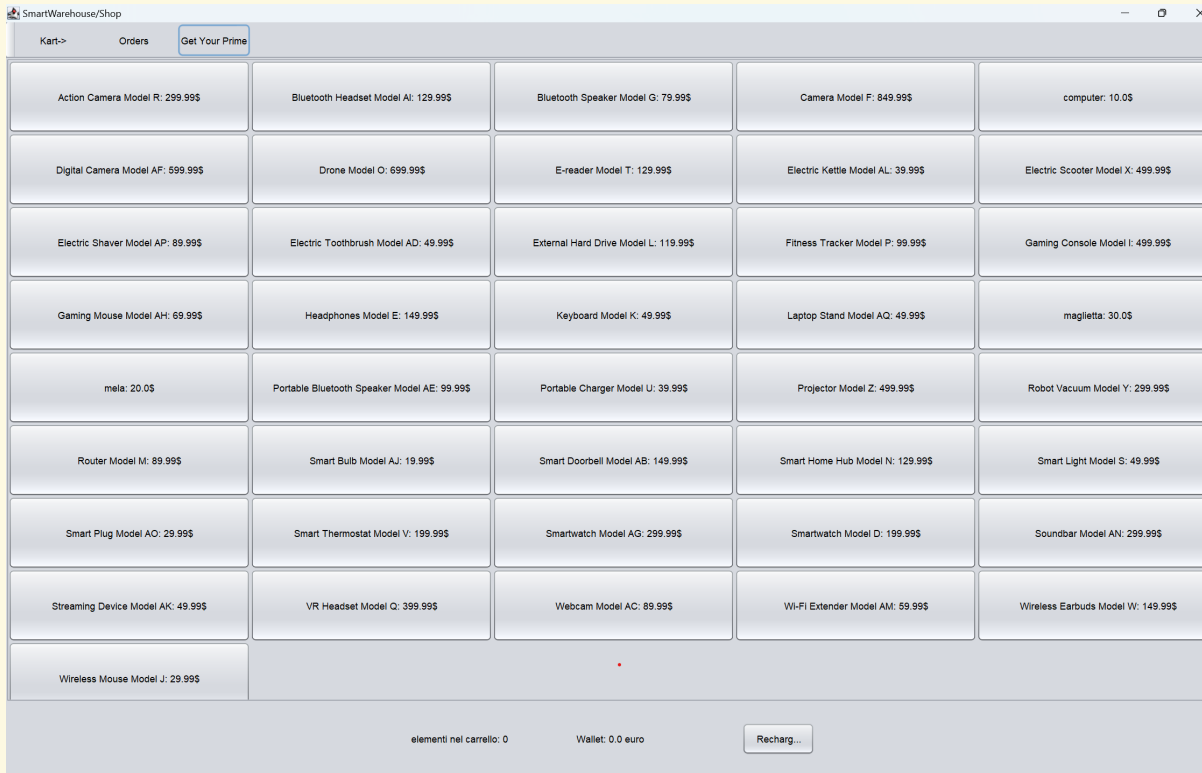
Strategy

- per gestire diversi algoritmi di rifornimento sfruttando il polimorfismo (la versione del metodo invocata dipende dall'oggetto attualmente in memoria)





Shop e funzionalità

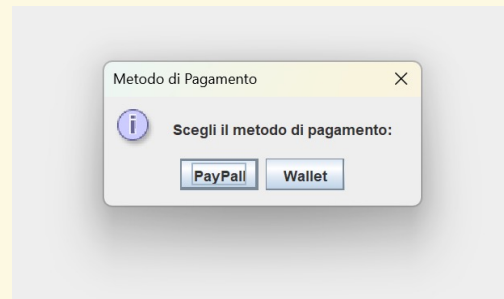
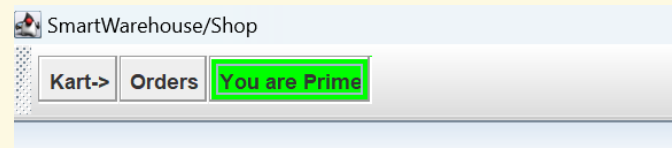
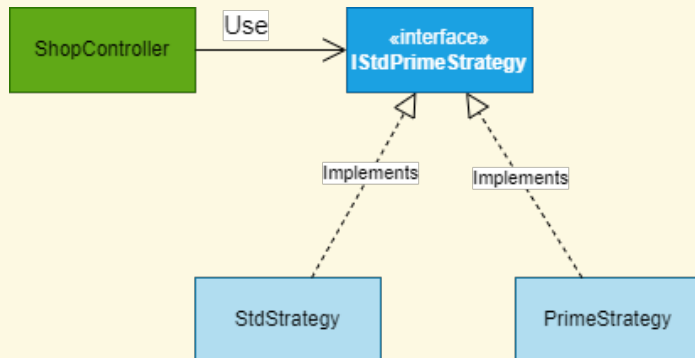


- **Visualizzazione di tutti gli Item forniti**
- **Selezione di un Item**
- **Ricarica del Wallet**
- **Accesso all'area Ordini e Resi**
- **Navigazione tra Shop e Carrello**
- **Acquisto e creazione di Ordini**
- **Scelta del metodo di pagamento**



Shop pattern strategy

Nel caso d'uso relativo alla gestione dello shop è stato inserito un pattern GOF (Gang Of Four) Strategy per gestire la possibilità di diverse strategie di pagamento nel caso di un cliente abbonato oppure no facili da modificare o estendere.





Picking e funzionalità

Order

Order IDs

Selected Order Details:

Package Summary:

Inserted package:

Inserted Items:

Small

Medium

Large

Item

Calculate Package

Packed

1

3

6

7

8

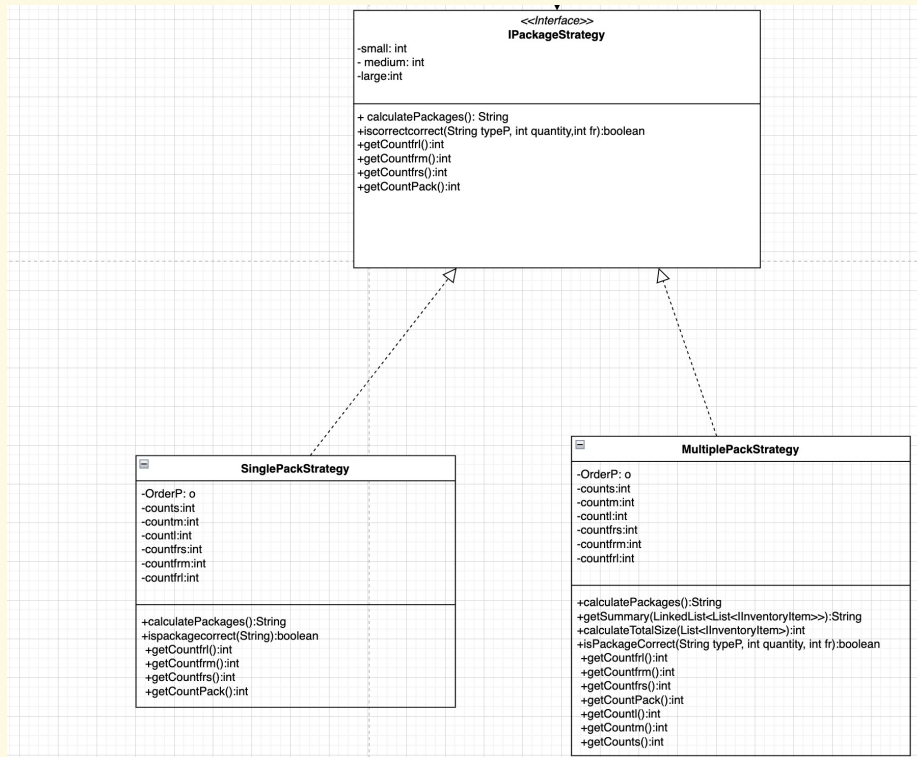
9

11

- **Visualizza tutti gli ordini non pickati**
- **Calcola: quanti pacchi mi servono, se sono fragili e la tipologia**
- **Facilità il picking a prendere gli item e i pacchi corretti**



Strategy per picking



Per semplificare la scelta del pacco è stato implementato un GOF ossia lo strategy, semplificando così l'algoritmo di selezione della quantità di pacchi.

RETURN SERVICE FUNZIONALITA'

Servizio di restituzione degli articoli acquistati.

☐ 2 T-shirt basic black L, 2024-06-05T13:13:03


☐ 1 Basic SweatShirt M, 2024-06-05T16:22:23

☐ 2 Basic SweatShirt M, 2024-06-05T18:46:20

☐ 5 T-shirt basic black S, 2024-06-05T17:24:56

☒ 2 T-shirt basic black M, 2023-06-05T17:45:10

Error

 You can no longer return this order: too many days have passed!

OK

Confirm >



VISUALIZZAZIONE DI TUTTI GLI ORDINI EFFETTUATI.

Visualizzazione ordinata per data.



SELEZIONE DI UN ORDINE

Selezione dell'ordine di cui si intende avviare la procedura di reso.



CONDIZIONI DI RESTITUIBILITA'

Massimo 30 giorni per effettuare un reso



NAVIGAZIONE

- Back
- Confirm
- Close_Operation

RETURN SERVICE FUNZIONALITA'

Prodotti da restituire, motivazioni,
modalità di rimborso.

The screenshot displays a web interface for the return service. At the top, there are buttons: "< Back", "Deselect All", "Select All", and "InfoPoint". Below these, it says "Selected order: 1" and "Choose what to return". A list of items is shown with checkboxes and dropdown menus for reasons:

- ☒ T-shirt basic black M: Choose a reason
- ☐ T-shirt basic black M: Choose a reason
- ☒ T-shirt basic black M: The product is not as described
- ☐ Basic SweatShirt M: Choose a reason
- ☐ Basic SweatShirt M: Choose a reason
- ☐ T-shirt basic black S: Choose a reason
- ☒ T-shirt basic black S: Other

Below the list, there is a section "Describe the reason for the return" with a text area labeled "PERSONALIZED REASON". At the bottom, there are more items with reasons:

- ☒ T-shirt basic black S: I found the product at a lower price
- ☒ T-shirt basic black L: I changed my mind
- ☒ T-shirt basic black L: Defective item
- ☐ Basic SweatShirt M: Choose a reason

An "Error" dialog box is open in the center, displaying a red exclamation mark icon and the text "Missing reason" with an "OK" button. At the bottom right, there is a "Refund method" section with a cyan header and two options:

- ☒ VOUCHER (recommended): receive an instant refund on a non-expiring voucher that can be spent throughout the shop.
- ☐ Bank Transfer: receive a transfer to the card you used to make the purchase. Estimated time 14 working days.

A "Next" button is located at the bottom center.



SCELTA DEI PRODOTTI DA RESTITUIRE

Visualizzazione e scelta di tutti gli articoli
dell'ordine selezionato.



MOTIVAZIONE DELLA RESTITUZIONE

Per restituire un articolo è obbligatorio
indicare una motivazione valida;
predefinita o personalizzata



MODALITÀ DI RIMBORSO

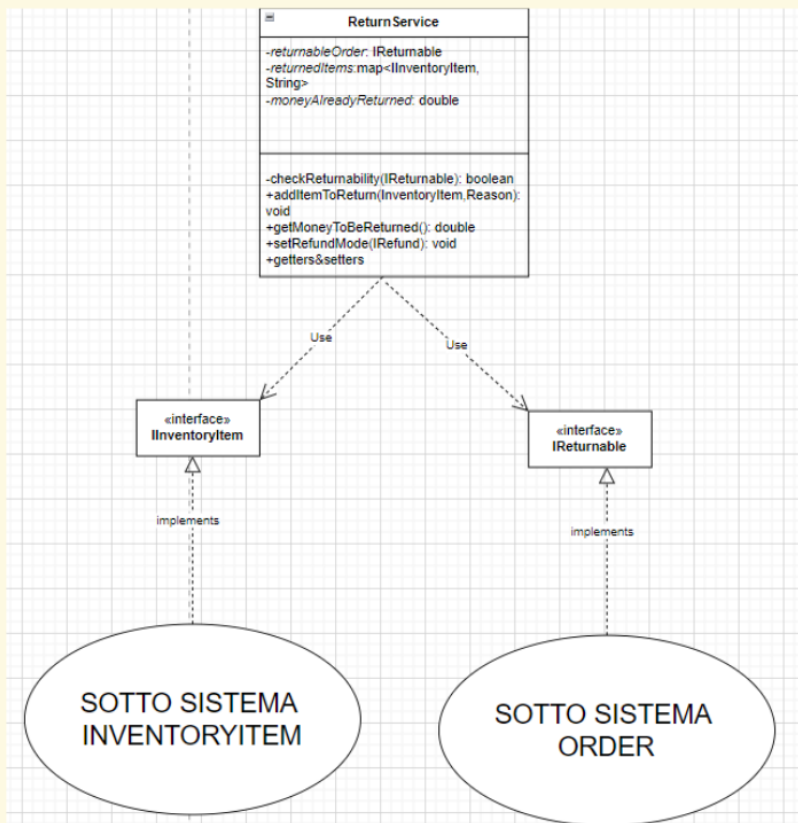
E' possibile scegliere la modalità di
rimborso desiderata tra le possibili
opzioni.



SMARTWAREHOUSE INFO POINT

Info point panel con sezione help, e recap
degli articoli restituiti.

RETURN SERVICE. PROGETTAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE



INTERFACCIA IRETURNABLE

La classe Order si impegna a mettere a disposizione certe funzionalità.



INTERFACCIA IINVENTORYITEM

La classe InventoryItem si impegna a mettere a disposizione certe funzionalità.



INTERFACCIA COME CONTRATTO

Definisce un contratto in forma puramente astratta. Interfacciamo il sottosistema ReturnService con Order e Item senza legarci ad una specifica gerarchia di classi.

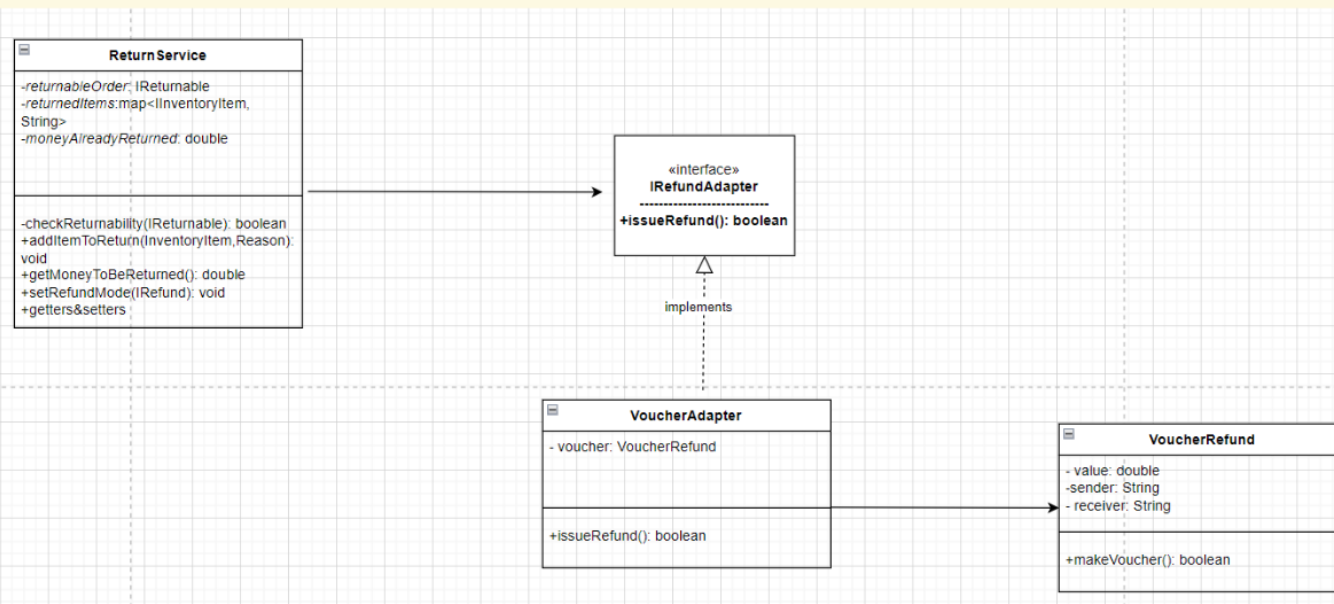


DEPENDENCY

Accoppiamento nei confronti di elementi stabili e pervasivi

RETURN SERVICE. PROGETTAZIONE ED IMPLEMENTAZIONE

```
public boolean issueRefund(IRefund rm) throws PaymentException {  
    return rm.issueRefund();  
}
```



ADAPTER

Traduttore per sottosistemi che fanno la stessa cosa ma con lingue diverse. (e.g VoucherAdapter, BankTransferAdapter)



ESTENDIBILITÀ

Possibilità di integrazione con sistemi di rimborso futuri non ancora esistenti.



POLYMORPHISM

Evitare di usare la logica condizionale per eseguire alternative dipendenti dal tipo.



CODICE COMPATTO E LEGGIBILE

```
public static boolean checkReturnability(ReturnService returnService){  
    LocalDate criticalDate=returnService.getCriticalDate();  
    LocalDate now=LocalDate.now();  
    return now.isAfter(criticalDate) ? false : true;  
}
```

**Progetto J24 università degli studi di
pavia**



Grazie per l'attenzione

**giul02
cienzman
frazz02
rosci01**

