

# Università degli studi di Napoli Parthenope

Dipartimento di Scienze e Tecnologie



## Requirements Analysis Document **ThetaSport**

Studenti:

**Attilio Di Vicino**  
**Lorenzo Pergamo**  
**Mario Vista**

Docenti:

**Paola Barra**  
**Mariacarla Staffa**

Matricole:

**0124002347**  
**0124002278**  
**0124002266**

Anno Accademico 2022/2023

# Indice

<b>1 Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1 Traccia . . . . .	5
1.1.1 Marketing comportamentale . . . . .	6
1.2 Dominio del Progetto . . . . .	6
<b>2 Sistema corrente</b>	<b>7</b>
<b>3 Sistema proposto</b>	<b>8</b>
3.1 Panoramica . . . . .	8
3.2 Requisiti funzionali . . . . .	9
3.3 Requisiti non funzionali . . . . .	9
3.4 Vincoli . . . . .	10
3.5 Modelli del sistema . . . . .	10
3.5.1 Utenti del sistema . . . . .	10
3.5.2 Scenari . . . . .	12
3.5.3 Modello casi d'uso . . . . .	16
3.5.4 Diagramma casi d'uso . . . . .	17
3.5.5 Modello ad oggetti . . . . .	24
3.5.6 Modelli dinamici . . . . .	34
<b>4 Interfaccia utente</b>	<b>38</b>
4.1 Realizzazione del Prototipo . . . . .	38
4.1.1 Scopo . . . . .	38
4.1.2 Modo d'uso . . . . .	39
4.1.3 Fedeltà . . . . .	39
4.1.4 Completezza Funzionale . . . . .	39
4.1.5 Descrizione del Prototipo Realizzato . . . . .	39
4.1.6 Legge di Fitts . . . . .	40
4.1.7 Leggi di Gestalt . . . . .	40

4.1.8	Palette dei colori:	41
4.2	Test di Usabilità	52
4.2.1	Obiettivi del test	52
4.2.2	Metodologia usata	52
4.2.3	Sintesi delle Misure	53
4.2.4	Analisi dei risultati	60
4.3	Valutazione dell'usabilità	61

# Elenco delle figure

3.1	Diagramma casi d'uso . . . . .	17
3.2	Diagrammi delle classi . . . . .	25
3.3	Model View Controller . . . . .	26
3.4	Singleton . . . . .	27
3.5	Abstract Factory . . . . .	28
3.6	Strategy . . . . .	29
3.7	Visitor . . . . .	30
3.8	Chain of Responsability . . . . .	31
3.9	Term-Frequency Invers-Document-Frequency . . . . .	32
3.10	EE/R Database . . . . .	33
3.11	Modello Relazionale Database . . . . .	34
3.12	Diagramma delle Sequenze Login . . . . .	35
3.13	Diagramma delle Sequenze Login . . . . .	36
3.14	Diagramma delle Sequenze Login . . . . .	37
4.1	Spazio 3Dimensionale . . . . .	38
4.2	Paletta dei colori . . . . .	41
4.3	Pagina Home . . . . .	42
4.4	Pagina Home - Mobile . . . . .	42
4.5	Login . . . . .	43
4.6	Login - Mobile . . . . .	43
4.7	Registrazione . . . . .	44
4.8	Password Dimenticata . . . . .	45
4.9	Carrello . . . . .	46
4.10	Chekout di Pagamento . . . . .	46
4.11	Chekout di Pagamento - Mobile . . . . .	47
4.12	Pagina di Ringraziamento . . . . .	48
4.13	Pagina dell'Admin . . . . .	48
4.14	Pagina dell'Admin - Mobile . . . . .	49
4.15	Aggiungere Prodotto . . . . .	50

4.16	Modificare Prodotto . . . . .	50
4.17	Statistiche . . . . .	51
4.18	Inviare Offerta Personalizzata . . . . .	51
4.19	Footer . . . . .	52
4.20	Ricerca prodotto . . . . .	54
4.21	Aggiunta al carrello . . . . .	55
4.22	Check-out . . . . .	56
4.23	Aggiunta al carrello . . . . .	57
4.24	Modificare Prodotto . . . . .	58
4.25	Visualizzazione Statistiche . . . . .	59
4.26	Inviare Offerta Personalizzata . . . . .	60
4.27	Valutazione dell'Usabilità - Diagramma a Stella . . . . .	61

# **Capitolo 1**

## **Introduzione**

### **1.1 Traccia**

Si vuole simulare un sistema per la vendita di prodotti basato su marketing comportamentale. Ogni prodotto è identificato da un codice, da un nome, una descrizione, una quantità di scorta, il costo e la categoria. L'accesso può essere effettuato in modalità amministratore e in modalità utente.

L'amministratore può effettuare le seguenti operazioni:

- Inserire o cambiare un nuovo prodotto con le sue informazioni
- In base agli acquisti effettuati dagli utenti, proporre offerte specifiche
- In base ad una categoria visualizzare il numero di prodotti venduti

L'utente può effettuare le seguenti operazioni:

- Inserire i prodotti nel carrello della spesa
- Effettuare il pagamento. Il pagamento può avvenire secondo le modalità: contanti, carta di credito o bancomat.

### 1.1.1 Marketing comportamentale

Il marketing comportamentale consente di mostrare annunci pubblicitari ad un utente basandosi sull'analisi del suo comportamento. In questa implementazione è stata usata una versione semplificata della metodologia bag of words con tecnica term frequency-inverse document frequency (TF-IDF).

Per le offerte personalizzate viene controllato per il singolo utente quale delle categorie di prodotti presenta il maggior numero di acquisti

## 1.2 Dominio del Progetto

Il dominio del progetto riguarda la creazione di un sistema per la vendita di prodotti basato su marketing comportamentale. L'applicazione sarà destinata a un **negozi online** che offre una vasta gamma di prodotti ai clienti. Il sistema utilizza un algoritmo di intelligenza artificiale per inviare offerte personalizzate per ogni utente.

L'obiettivo principale del progetto è offrire agli utenti una piattaforma di **e-commerce** interattiva e personalizzata, che si adatta alle loro preferenze di acquisto e comportamenti passati. Il sistema fornirà **un'esperienza di acquisto su misura**, suggerendo prodotti basati su acquisti precedenti e interessi specifici.

L'applicazione consente l'accesso a due tipi di attori:

- **L'amministratore:** è responsabile della gestione dei prodotti e dell'e-laborazione di offerte personalizzate in base alle categorie di prodotti più acquistate.
- **L'utente:** rappresenta i clienti del negozio online. Gli utenti hanno la possibilità di aggiungere prodotti al carrello della spesa, effettuare il pagamento utilizzando diverse modalità (contanti, carta di credito o bancomat).

L'azienda di **e-commerce** utilizzerà questo sistema per migliorare l'efficienza delle sue offerte e fornire un'esperienza di acquisto altamente personalizzata, aumentando così la soddisfazione e la **fedeltà dei clienti**.

# **Capitolo 2**

## **Sistema corrente**

Il nostro sistema corrente è stato sviluppato da zero, seguendo il processo di "Greenfield Engineering". Non esisteva alcun sistema preesistente, quindi lo sviluppo del progetto è partito da zero per creare un e-commerce basato sul marketing comportamentale, incentrato sul soddisfare le specifiche esigenze di ogni singolo cliente.

La raccolta dei requisiti è avvenuta tramite una serie di negozi online presi di esempio, come Amazon e Sportega.

# Capitolo 3

## Sistema proposto

### 3.1 Panoramica

Dopo un'analisi approfondita del contesto degli e-commerce, abbiamo rilevato che il mercato dei prodotti sportivi è in crescita grazie all'aumento dell'interesse per lo sport e il fitness. Bisogna quindi soddisfare una vasta richiesta di prodotti, dall'abbigliamento all'attrezzatura. ThetaSport è qui per soddisfare questa domanda, offrendo prodotti sportivi di alta qualità e rendendo lo shopping sportivo accessibile e gratificante. Il focus si ridireziona su più punti fondamentali per fornire un'esperienza unica e personalizzata ai nostri clienti:

- **Usabilità:** L'usabilità sarà una priorità, in modo che gli utenti possano navigare agevolmente nel negozio online e trovare i prodotti desiderati in modo rapido ed efficace.
- **Offerte personalizzate:** Il sistema proporrà offerte altamente specifiche ai clienti sulla base del loro storico acquisti e delle loro preferenze.
- **Affidabilità e sicurezza:** Si vuole tutelare l'affidabilità e la sicurezza per proteggere i dati sensibili dei clienti e garantire transazioni sicure durante il processo di acquisto.
- **Uniformità di codice:** Per garantire una manutenzione più semplice e una migliore collaborazione tra i membri del team di sviluppo.

### 3.2 Requisiti funzionali

1. **Registrazione:** Il sistema deve consentire agli utenti di registrarsi e creare un account personale.
2. **Accesso:** Gli utenti devono essere in grado di accedere al sistema utilizzando le loro credenziali.
3. **Recupero credenziali:** Gli utenti devono essere in grado di recuperare le loro credenziali qualora esse vengano dimenticate.
4. **Catalogo:** Il sistema deve consentire agli utenti di cercare e visualizzare i prodotti disponibili nel negozio.
5. **Carrello della spesa:** Gli utenti devono poter aggiungere e rimuovere i prodotti desiderati al carrello della spesa.
6. **Pagamenti:** Il sistema deve supportare più opzioni di pagamento, tra cui carte di credito, bancomat e contanti.
7. **Inventario:** L'amministratore deve poter gestire l'inventario, aggiungendo o rimuovendo prodotti e aggiornando le quantità disponibili.
8. **Offerte personalizzate:** L'amministratore deve poter inviare offerte personalizzate ai clienti.
9. **Aggiornamenti sulle vendite:** Il sistema deve generare report sulle vendite, sulle prestazioni dei prodotti e sulle preferenze degli utenti.

### 3.3 Requisiti non funzionali

1. **Sicurezza:** Il sistema deve garantire la sicurezza dei dati degli utenti e delle transazioni, utilizzando protocolli di crittografia e misure di sicurezza per prevenire accessi non autorizzati.
2. **Prestazioni:** Il tempo di risposta del sistema per le richieste degli utenti, come la visualizzazione dei prodotti o l'elaborazione degli ordini, deve essere veloce e non superare un certo limite.
3. **Usabilità:** L'interfaccia utente deve essere intuitiva e facile da usare, consentendo agli utenti di navigare nel sito senza confusione o difficoltà, anche da mobile e tablet.

4. **Affidabilità:** Il sistema deve essere affidabile e stabile, minimizzando il rischio di guasti o interruzioni dei servizi.
5. **Scalabilità:** Il sistema deve essere in grado di gestire un numero crescente di utenti e transazioni senza degradare le prestazioni.
6. **Compatibilità:** Il sistema deve essere compatibile con i principali browser web e dispositivi, garantendo un’esperienza coerente per gli utenti.
7. **Manutenibilità:** Il codice sorgente e la struttura del sistema devono essere ben documentati e organizzati, facilitando la manutenzione e l’aggiornamento del software.
8. **Disponibilità:** Il sistema deve essere disponibile per gli utenti per la maggior parte del tempo, con tempi di inattività pianificati e ridotti al minimo.

### 3.4 Vincoli

I vincoli rappresentano le restrizioni e le limitazioni imposte al progetto o al sistema che devono essere rispettate durante lo sviluppo. Questi vincoli possono derivare da fattori tecnici, legali, finanziari, di politica aziendale o altre considerazioni fatte durante la realizzazione del progetto. Nel caso di ThetaSport viene sottoposto solo il seguente vincolo:

- **Vincoli di Architettura Tecnologica:** Il sistema deve essere sviluppato utilizzando il linguaggio di programmazione Java.

### 3.5 Modelli del sistema

#### 3.5.1 Utenti del sistema

Gli utenti del sistema possono essere suddivisi in diverse categorie in base ai loro ruoli e responsabilità nell’utilizzo dell’applicazione. Di seguito sono descritte alcune delle principali categorie di utenti del sistema:

1. **Utenti Anonimi:** Sono visitatori del sito che non hanno ancora effettuato l’accesso o creato un account. Gli utenti anonimi possono cercare e visualizzare i prodotti, ma non hanno accesso a funzionalità avanzate, come l’aggiunta di prodotti al carrello o l’acquisto.

2. **Utenti Registrati:** Gli utenti registrati sono coloro che hanno creato un account personale nel sistema e possono accedere all'applicazione utilizzando le loro credenziali di accesso. Una volta loggati, gli utenti registrati avranno accesso a funzionalità più avanzate, come l'aggiunta di prodotti al carrello, l'acquisto di prodotti, e la visualizzazione dello stato degli ordini.
3. **Amministratore:** L'amministratore è un utente con privilegi speciali e ha il controllo completo sul sistema. L'amministratore è responsabile della gestione dell'inventario, dell'aggiunta o della rimozione di prodotti e della gestione dei dati del sistema.

### 3.5.2 Scenari

Scenario 1:	Sara vuole registrarsi sulla piattaforma
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Anonimo
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> <li>3. Il cliente clicca sul pulsante "Login"</li> <li>4. Il sistema ridireziona sulla pagina di login</li> <li>5. Il cliente clicca sul puntate "Create an account"</li> <li>6. Il cliente inserisce i dati necessari alla registrazione</li> <li>7. Il sistema invia un feedback al cliente tramite mail, e ridireziona nella pagina di home in caso di successo, altrimenti stampa un messaggio di errore</li> </ol>

Tabella 3.1: Scenario 1: Sara vuole registrarsi sulla piattaforma

Scenario 2:	Giovanni, un cliente registrato ma non loggato, Vuole inserire un prodotto nel carrello
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> <li>3. Il cliente naviga, sceglie il prodotto, e clicca sul pulsante "+" per aggiungere il prodotto nel carrello</li> <li>4. Il sistema ridireziona il cliente alla pagina di login</li> <li>5. Il cliente effettua il Login</li> <li>6. Il sistema ridireziona alla pagina di home</li> <li>7. Il sistema aggiorna il numero sul carrello fornendo un feedback al cliente dell'avvenuta aggiunta</li> </ol>

Tabella 3.2: Scenario 2: Giovanni, un cliente registrato ma non loggato,  
Vuole inserire un prodotto nel carrello

<b>Scenario 3:</b>	<b>Marco, un cliente registrato, vuole acquistare uno o più prodotti</b>
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> <li>3. Il cliente clicca sul pulsante "Login"</li> <li>4. Il cliente effettua il Login</li> <li>5. Il sistema ridireziona alla pagina di home</li> <li>6. Il cliente naviga, sceglie il prodotto, e aggiunge il prodotto nel carrello</li> <li>7. Il cliente, una volta finito di aggiungere prodotti, clicca sull'icona del carrello</li> <li>8. Il sistema ridireziona l'utente sulla pagina del carrello</li> <li>9. Il cliente gestisce il carrello, può aggiungere quantità di prodotti, o rimuovere un insieme di prodotti con un clik</li> <li>10. Il cliente, una volta pronto per l'acquisto, clicca sul pulsante "Proceed to Checkout"</li> <li>11. Il sistema ridireziona il cliente sulla pagina di Checkout</li> <li>12. Il cliente può scegliere il metodo di pagamento e dopo aver fatto un controllo del riepilogo, inserisce i dati necessari, e clicca sul pulsante "Place order"</li> <li>13. Il sistema ridireziona il cliente sulla pagina di ringraziamento, dove ci saranno tutti i dettagli della spedizione</li> <li>14. Il cliente, dopo aver visionato i dettagli della spedizione, può uscire, o cliccare sul pulsante "Back To Shop" e tornare alla pagina di Home</li> </ol>

Tabella 3.3: Scenario 3: Marco, un cliente registrato, vuole acquistare uno o più prodotti

<b>Scenario 4:</b>	<b>Angelo, amministratore, vuole modificare un prodotto</b>
<b>Attori partecipanti</b>	Amministratore
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'amministratore accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> <li>3. L'amministratore clicca sul pulsante "Login"</li> <li>4. L'amministratore effettua il Login</li> <li>5. Il sistema ridireziona alla pagina dedicata all'amministrazione</li> <li>6. L'amministratore clicca sul pulsante "Edit product" nel menù</li> <li>7. Il sistema aggiorna la pagina con una tabella ordinata, che rappresenta i prodotti con le loro informazioni</li> <li>9. L'amministratore può cercare il prodotto utilizzando una barra di ricerca, o scorrendo i prodotti nelle pagine, e riordinarli in base ad alcune caratteristiche</li> <li>10. L'amministratore una volta trovato il prodotto clicca sul pulsante "Edit"</li> <li>11. Il sistema aggiorna la pagina con un form per modificare le informazioni del prodotto</li> <li>12. L'amministratore modifica le informazioni del prodotto, una volta finito clicca sul pulsante "change"</li> </ol>

Tabella 3.4: Scenario 4: Angelo, amministratore, vuole modificare un prodotto

<b>Scenario 5:</b>	<b>Angelo, amministratore, vuole inviare offerte personalizzate</b>
<b>Attori partecipanti</b>	Amministratore
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'amministratore accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> <li>3. L'amministratore clicca sul pulsante "Login"</li> <li>4. L'amministratore effettua il Login</li> <li>5. Il sistema ridireziona alla pagina dedicata all'amministrazione</li> <li>6. L'amministratore clicca sul pulsante "Send Offers" nel menù</li> <li>7. Il sistema aggiorna la pagina con una lista di utenti registrati alla piattaforma</li> <li>9. L'amministratore sceglie l'utente per il quale generare l'offerta</li> <li>10. Il sistema genera l'offerta riaggiornando la pagina con la lista di prodotti da offrire a quel cliente</li> <li>11. L'amministratore visiona l'offerta e decide se inviare l'offerta cliccando sul pulsante "Send Offer"</li> <li>12. Il sistema invia l'offerta al cliente, riaggiorna la pagina con un messaggio di feedback di avvenuto successo</li> </ol>

Tabella 3.5: Scenario 5: Angelo, amministratore, vuole inviare offerte personalizzate

### 3.5.3 Modello casi d'uso

Di seguito è presentato un modello semplificato dei casi d'uso per il sistema:

### 3.5.4 Diagramma casi d'uso

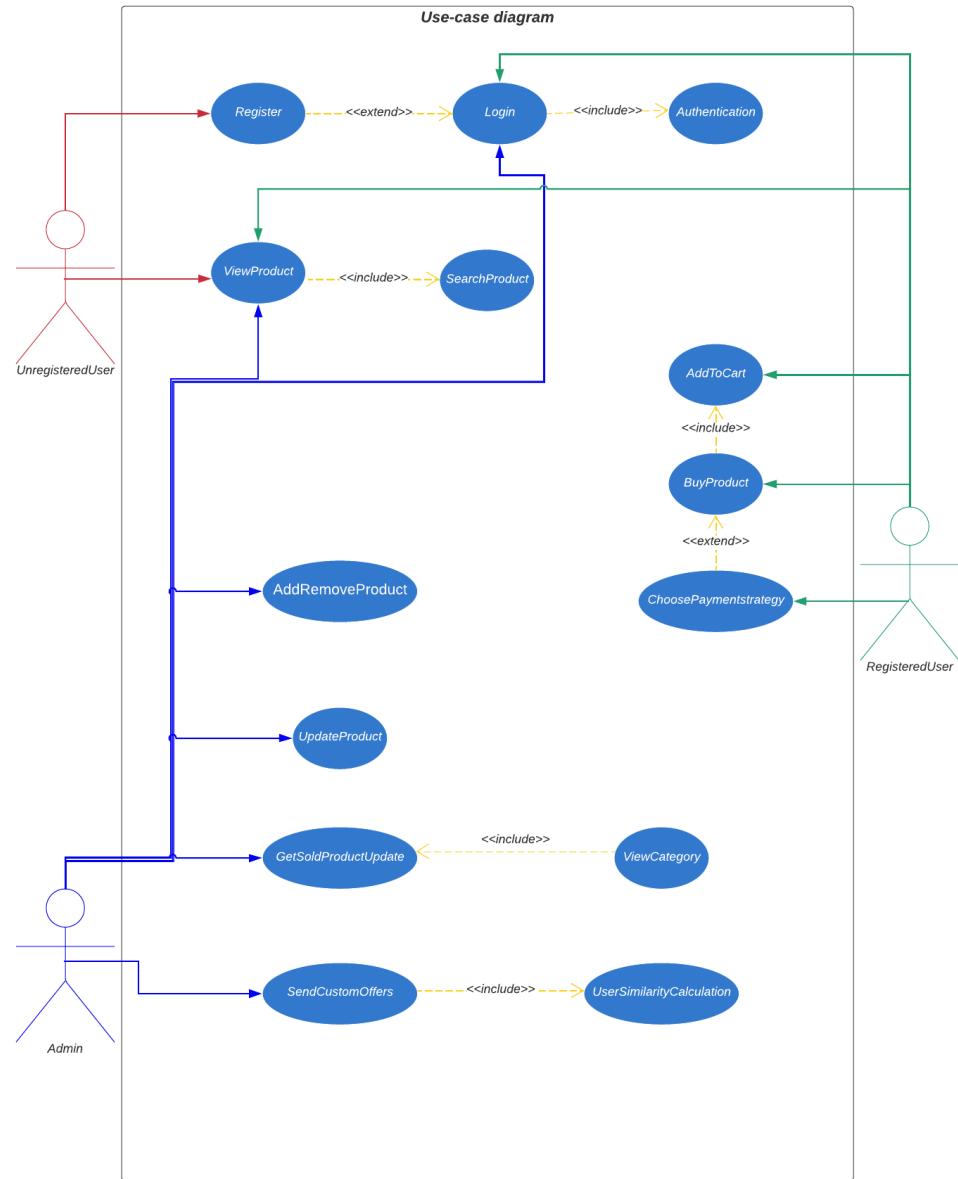


Figura 3.1: Diagramma casi d'uso

### **Visualizza Catalogo Prodotti**

Descrizione: l'utente, anonimo o registrato, visualizza il catalogo completo dei prodotti disponibili sul E-commerce.

Nome caso d'uso:	Visualizza Catalogo Prodotti
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Anonimo, Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede alla pagina principale del sito.</li> <li>2. Il sistema mostra il catalogo dei prodotti.</li> </ol>
<b>Requisiti di qualità</b>	La homepage deve avere un tempo di caricamento al di sotto dei limiti massimi.

Tabella 3.6: Modello Visualizza Catalogo Prodotti

### **Aggiungi Prodotto al Carrello**

Descrizione: l'utente inserisce uno o più prodotti nel carrello per procedere all'acquisto.

Nome caso d'uso:	Aggiungi Prodotto al Carrello
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente visualizza i dettagli di un prodotto.</li> <li>2. Il cliente seleziona la quantità desiderata e clicca sul pulsante "Aggiungi al Carrello".</li> <li>3. Il prodotto viene aggiunto al carrello del cliente.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Utente è loggato
<b>Requisiti di qualità</b>	Il tempo di caricamento delle pagine deve rispettare i limiti massimi prestabiliti.

Tabella 3.7: Modello Aggiungi Prodotto al Carrello

### **Rimuovi Prodotto dal Carrello**

Descrizione: l'utente rimuove un prodotto dal carrello.

<b>Nome caso d'uso:</b>	<b>Rimuovi Prodotto dal Carrello</b>
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	1. Il cliente accede al proprio carrello. 2. Il cliente visualizza i prodotti nel carrello. 3. Il cliente seleziona il prodotto che desidera rimuovere e clicca sul pulsante "x" o il pulsante "-". 
<b>Condizioni di entrata</b>	Utente è loggato
<b>Requisiti di qualità</b>	Il tempo di caricamento delle pagine deve rispettare i limiti massimi prestabiliti.

Tabella 3.8: Modello Rimuovi Prodotto dal Carrello

**Effettua Check-out**

Descrizione: l'utente registra l'ordine, conferma i dettagli di spedizione e pagamento e completa l'acquisto.

Nome caso d'uso:	Effettua Checkout
<b>Attori partecipanti</b>	Utente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede al carrello.</li> <li>2. Il cliente visualizza i prodotti nel carrello e procede al checkout.</li> <li>3. Il cliente inserisce i dettagli di spedizione.</li> <li>4. Il cliente seleziona il metodo di pagamento e conferma l'ordine.</li> <li>5. Il sistema registra l'ordine e invia una notifica di conferma all'utente.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Utente è loggato, e carrello non vuoto
<b>Condizioni di uscita</b>	Presa in carico dell'ordine
<b>Requisiti di qualità</b>	Il tempo di caricamento delle pagine deve rispettare i limiti massimi prestabiliti, e i dati registrati sono soggetti ad alcune misure di sicurezza per garantire la privacy

Tabella 3.9: Modello Effettua Checkout

### Registrazione

Descrizione: Un utente anonimo crea un account personale nel sistema.

Nome caso d'uso:	Registrazione
<b>Attori partecipanti</b>	Cliente Anonimo
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente anonimo accede alla pagina di registrazione.</li> <li>2. Il cliente inserisce le informazioni richieste (nome, e-mail, password, ecc.).</li> <li>3. Il cliente conferma la registrazione e crea un account.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Utente non registrato
<b>Condizioni di uscita</b>	Account creato con successo.
<b>Requisiti di qualità</b>	Il tempo di caricamento delle pagine deve rispettare i limiti massimi prestabiliti, e i dati registrati sono soggetti ad alcune misure di sicurezza per garantire la privacy

Tabella 3.10: Modello Registrazione

### Recupero Password

Descrizione: Un cliente registrato recupera la password dimenticata.

Nome caso d'uso:	Recupero Password
<b>Attori partecipanti</b>	Cliente Registrato
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cliente accede alla pagina di recupero password.</li> <li>2. Il cliente inserisce l'indirizzo e-mail associato al proprio account.</li> <li>3. Il sistema invia un'e-mail con un link per reimpostare la password.</li> <li>4. Il cliente segue il link e reimposta la password.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Cliente registrato.
<b>Condizioni di uscita</b>	Password reimpostata con successo.
<b>Requisiti di qualità</b>	Il tempo di caricamento delle pagine deve rispettare i limiti massimi prestabiliti, e i dati registrati sono soggetti ad alcune misure di sicurezza per garantire la privacy

Tabella 3.11: Modello Recupero Password

### Gestione dell'Inventario

Descrizione: L'amministratore aggiunge, modifica o rimuove prodotti dal catalogo.

Nome caso d'uso:	Gestione dell'Inventory
<b>Attori partecipanti</b>	Amministratore
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'amministratore accede al pannello di amministrazione.</li> <li>2. L'amministratore aggiunge un nuovo prodotto con tutte le informazioni necessarie.</li> <li>3. L'amministratore modifica le informazioni di un prodotto esistente (prezzo, descrizione, ecc.).</li> <li>4. L'amministratore rimuove un prodotto dal catalogo.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Privilegi amministratore
<b>Condizioni di uscita</b>	Modifiche all'inventario effettuate con successo.

Tabella 3.12: Modello Gestione dell'Inventory

### Invio di Offerte Personalizzate

Descrizione: L'amministratore invia offerte speciali e promozioni personalizzate ai clienti registrati.

Nome caso d'uso:	Invio di Offerte Personalizzate
<b>Attori partecipanti</b>	Amministratore
<b>Flusso di Eventi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'amministratore accede al pannello di amministrazione.</li> <li>2. L'amministratore crea offerte personalizzate basate sugli acquisti storici dei clienti.</li> <li>3. Il sistema invia automaticamente le offerte personalizzate agli utenti selezionati.</li> </ol>
<b>Condizioni di entrata</b>	Privilegi amministratore
<b>Condizioni di uscita</b>	Offerte inviate con successo agli utenti selezionati.

Tabella 3.13: Modello Invio di Offerte Personalizzate

### 3.5.5 Modello ad oggetti

In tale sezione vengono presentate le astrazioni del sistema ThetaSport. Gli oggetti in questione sono stati identificati a partire dall'analisi del flusso di eventi di ciascun caso d'uso, mediante la tecnica di Abbott. In particolare, poiché siamo nell'ambito del dominio dell'applicazione, si tiene conto dei soli oggetti che rappresentano le informazioni persistenti che il sistema deve considerare, ovvero gli oggetti Entity.

#### Dizionario dei dati

1. **Utente:** Utente che usufruisce del servizio.
2. **Amministratore:** Utente con privilegi di amministratore.
3. **Prodotto:** Oggetto principale legato al negozio. Un prodotto è identificato da un codice.
4. **Ordine:** Insieme di informazioni relative ad un ordine effettuato da un cliente. È identificato da un codice, e se ne memorizza anche la data, il costo e il metodo di pagamento.
5. **Carrello:** Oggetto legato ad ogni utente e tiene traccia dei prodotti da voler acquistare

#### Diagrammi delle classi

Dopo aver individuato tutti gli oggetti analizzando i casi d'uso tramite la tecnica di Abbott, abbiamo generato il diagramma delle classi.

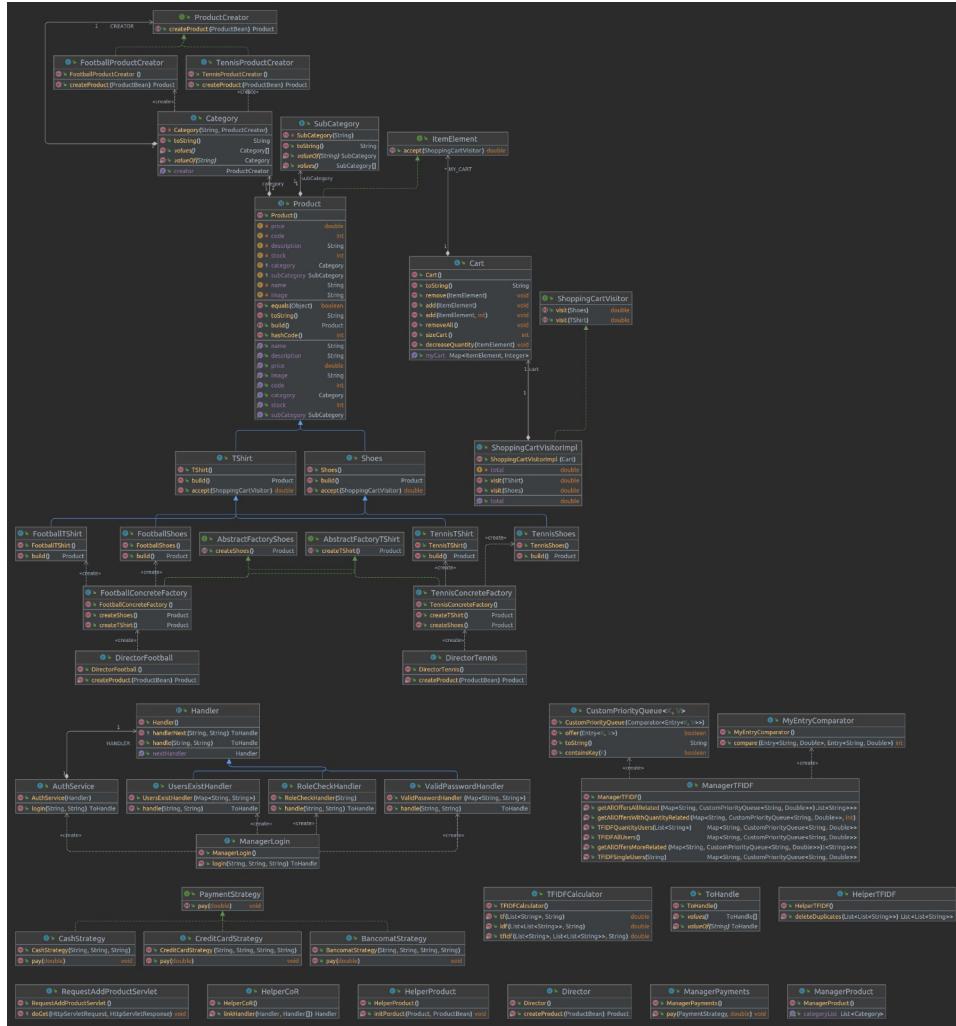


Figura 3.2: Diagrammi delle classi

## Model View Controller

Il pattern Model View Controller MVC viene utilizzato per separare le componenti software. È un pattern di sviluppo utilizzato per organizzare la logica interna del progetto in 3 sezioni differenti.

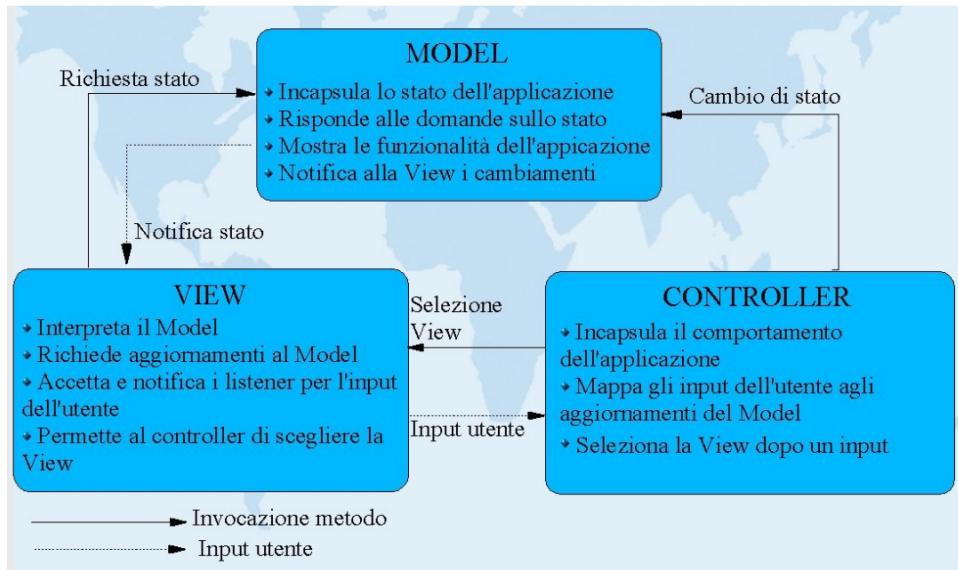


Figura 3.3: Model View Controller

### Singleton

Il singleton è pattern creazionale che serve ad assicurare che una classe abbia una sola istanza e fornire un punto globale di accesso ad essa. Nel seguente progetto il singleton è stato utilizzato per gestire l'accesso al database.

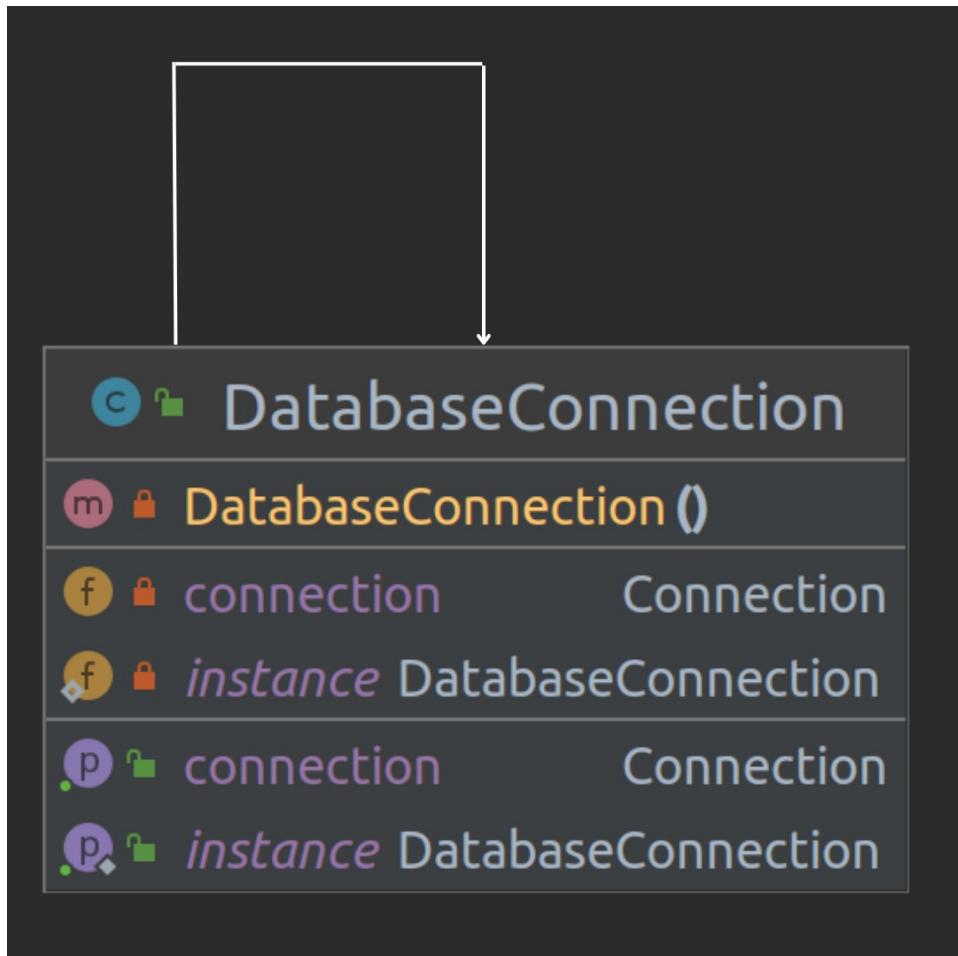


Figura 3.4: Singleton

### Abstract Factory

Abstract Factory è un pattern creazionale che permette di creare famiglie di prodotti senza specificare le classi concrete. Il pattern Abstract Factory è stato utilizzato, per la gestione dei prodotti. Ad ogni prodotto presente è associata una categoria, per cui questo pattern si presta al meglio.

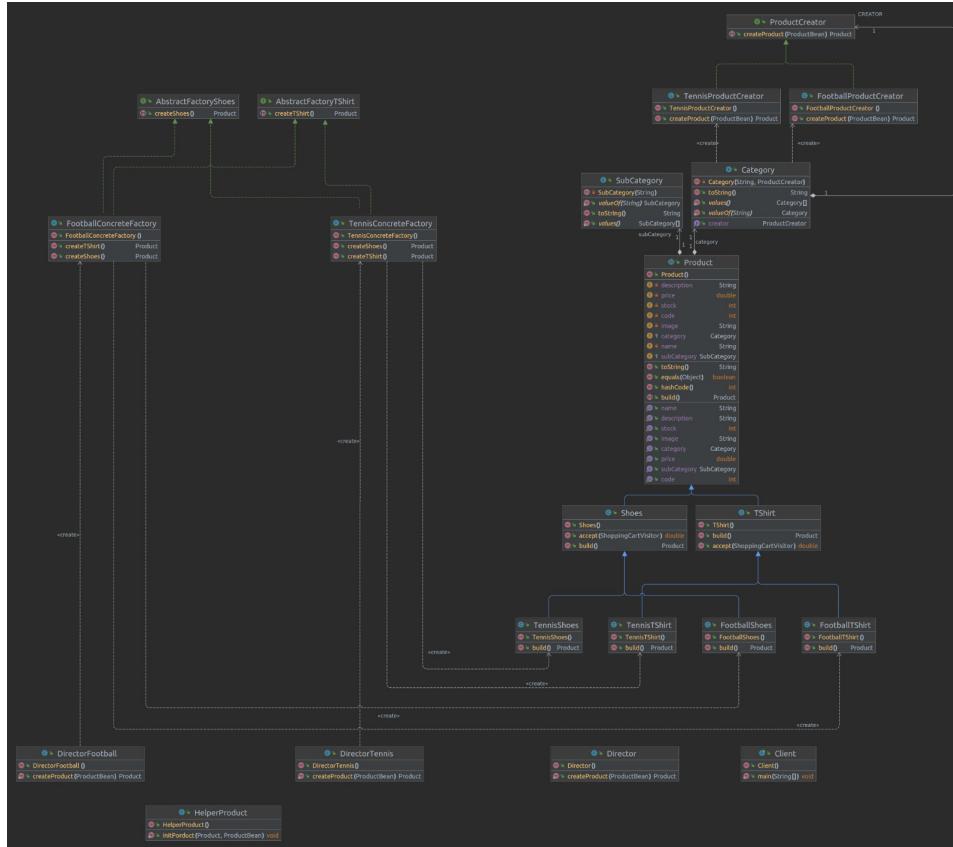


Figura 3.5: Abstract Factory

## Strategy

Il pattern Strategy viene utilizzato per definire una famiglia di algoritmi, incapsularli e renderli intercambiabili. Questo pattern viene utilizzato all'interno del progetto per la gestione dei metodi di pagamento e l'utente può scegliere quale usare a runtime.

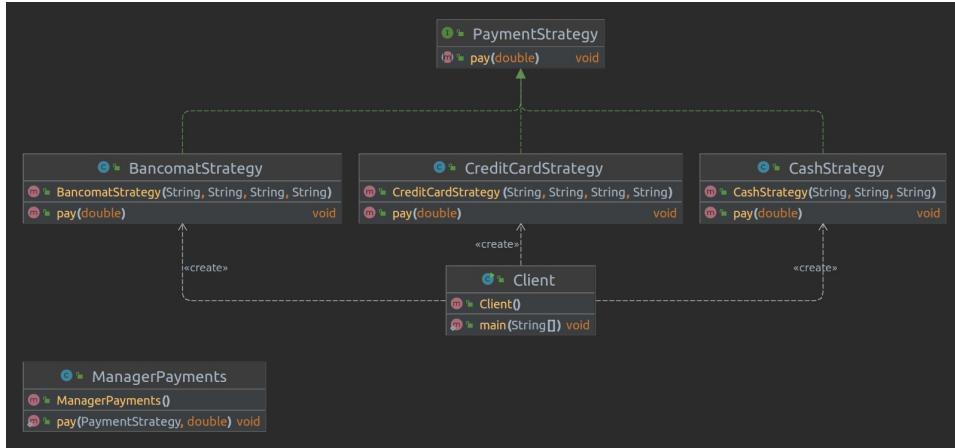


Figura 3.6: Strategy

### Visitor

Il design pattern Visitor permette di separare l'algoritmo dagli oggetti su cui esso opera. In questo modo è possibile aggiungere operazioni e comportamenti senza modificare la struttura. Nel seguente progetto il pattern visitor è stato utilizzato per la gestione del carrello, poiché al suo interno ci sono diverse categorie di prodotti e tramite il visitor la logica operativa è stata spostata in una classe differente. Dunque applicando questo pattern è stato possibile separare le operazioni che si possono effettuare sul carrello dal carrello stesso

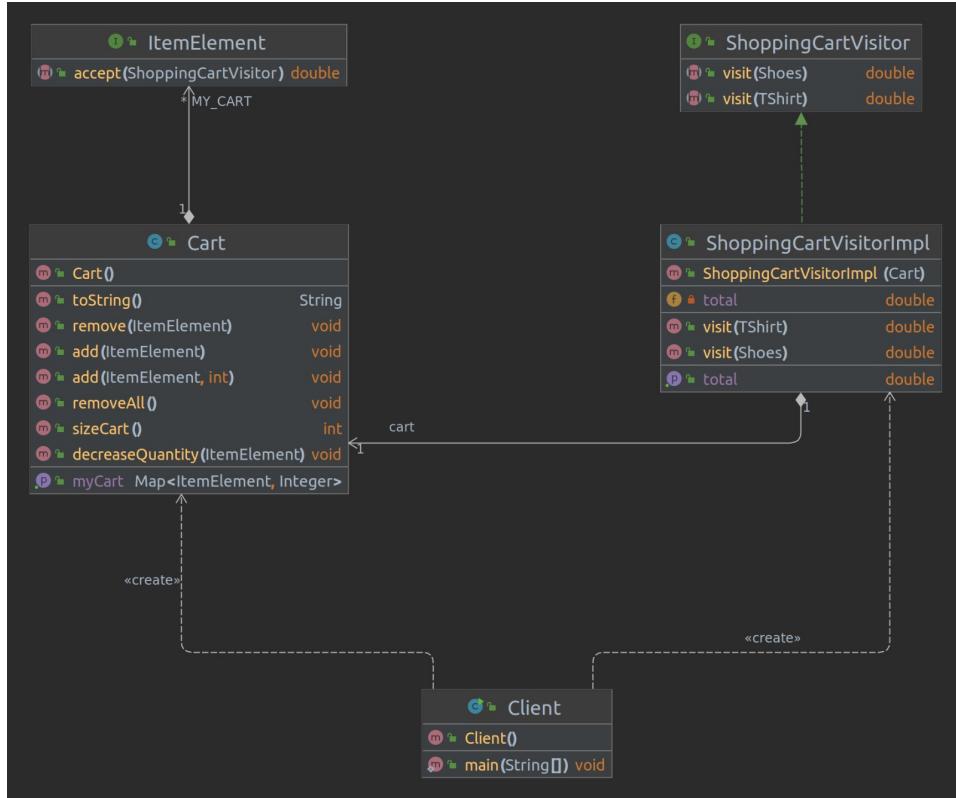


Figura 3.7: Visitor

### Chain of Responsibility

Il pattern Chain of Responsibility viene utilizzato per separare il mittente di una richiesta dal destinatario, in modo da consentire anche a più handler diversi, che formano una catena, di gestire la richiesta. In questo modo la richiesta viene trasmessa fino all'handler in grado di gestirla. Il modo in cui è stata applicata la Chain of Responsibility nel seguente progetto è per la gestione del login al sito. In questo caso, a differenza della definizione data sopra, la richiesta non viene trasmessa all'handler in grado di gestirla, bensì ogni handler serve ad effettuare una verifica diversa e, in caso nessuno di questi dia errore, il login avviene con successo.

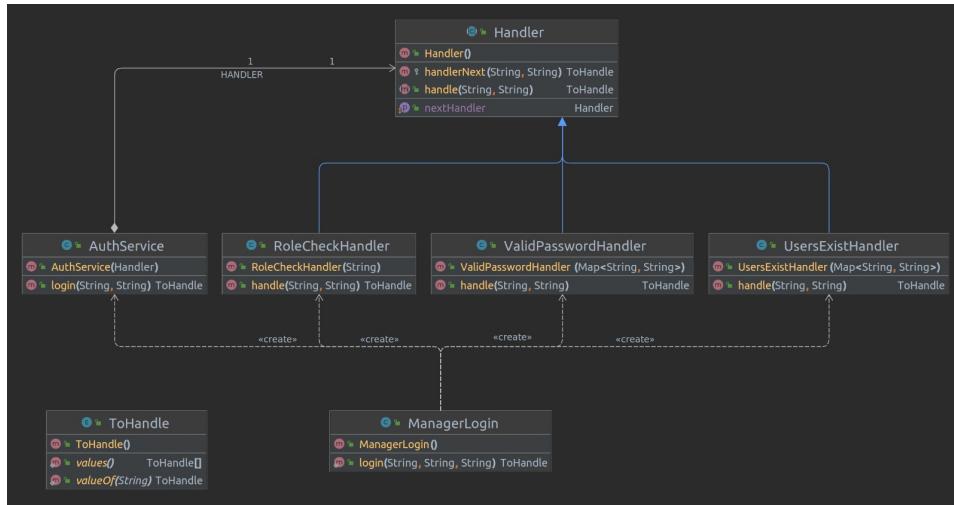


Figura 3.8: Chain of Responsibility

### Term-Frequency Inverse-Document-Frequency

Il TF-IDF(term frequency-inverse document frequency) è una tecnica di intelligenza artificiale utilizzata per determinare quanto sia importante una parola all'interno di un documento, generalmente dando uno score ad ogni parola.

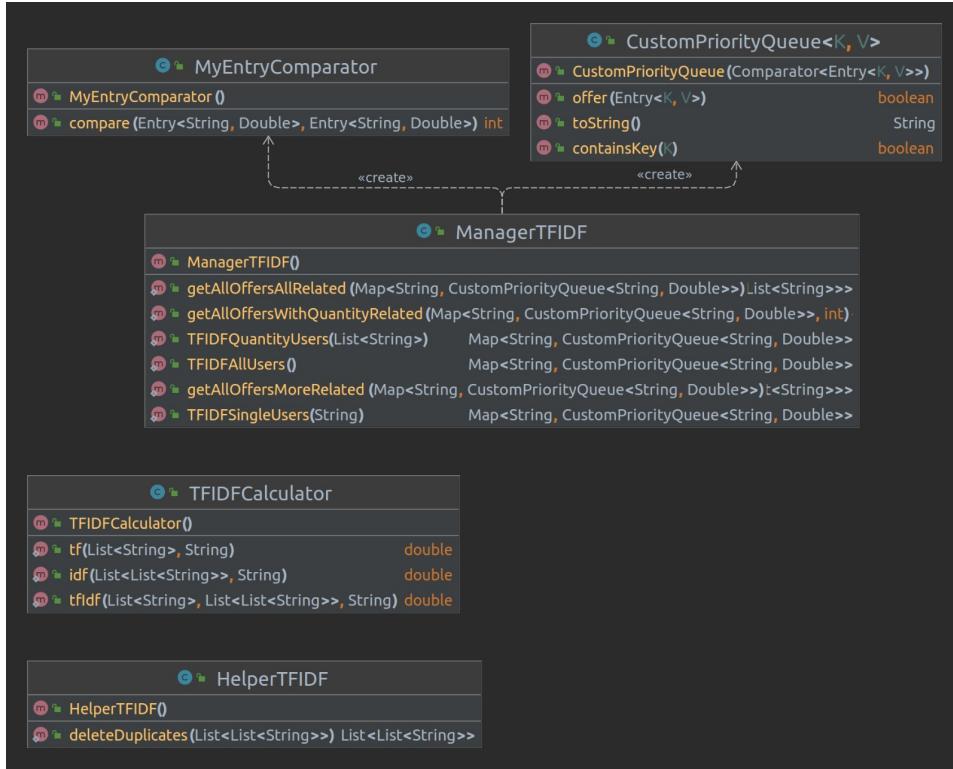


Figura 3.9: Term-Frequency Invers-Document-Frequency

## Database

Per il seguente progetto è stato creato un database in MySql per conservare alcuni dati utili per l'utilizzo del sito. In particolare sono presenti le tabelle Utente, Prodotto e Ordine, contenenti le rispettive informazioni. Tutte le informazioni sui prodotti, sugli ordini e sugli utenti di cui è possibile usufruire nell'utilizzo dell'e-commerce, sono recuperate tramite query nel database, utilizzando il pattern architetturale DAO.

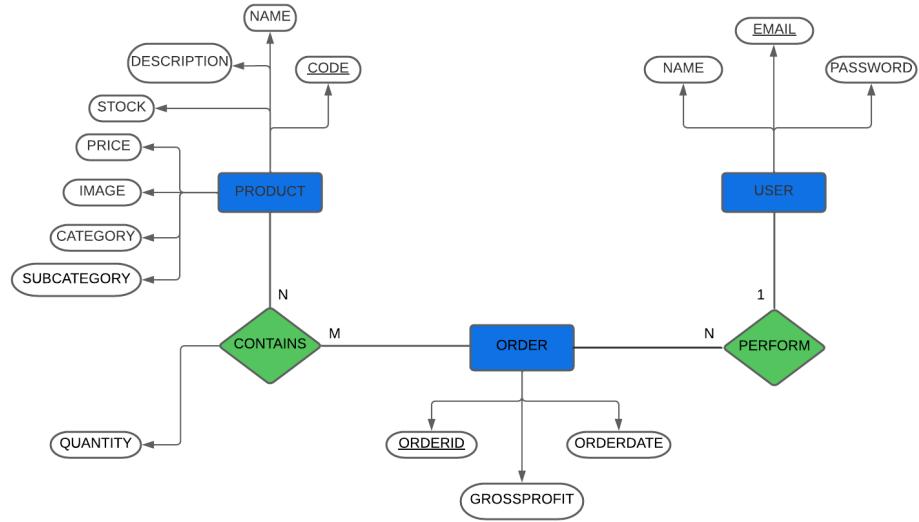


Figura 3.10: EE/R Database

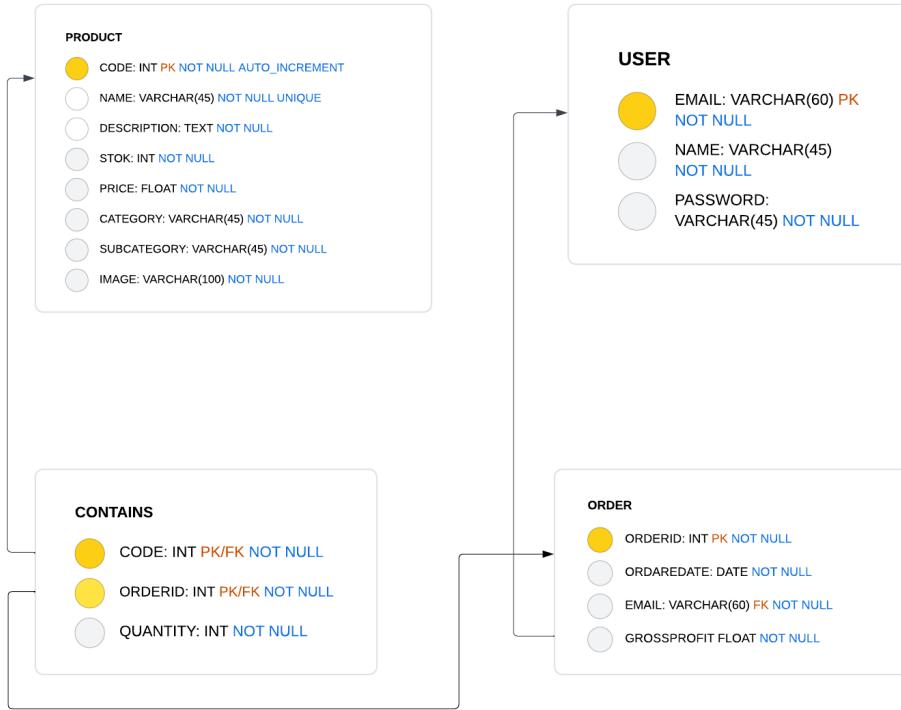


Figura 3.11: Modello Relazionale Database

### 3.5.6 Modelli dinamici

Nella seguente sezione vengono descritti le componenti del sistema che hanno comportamenti dinamici utili per determinare e fornire quelle che sono le operazioni del modello ad oggetti.

## Registrazione

### Login

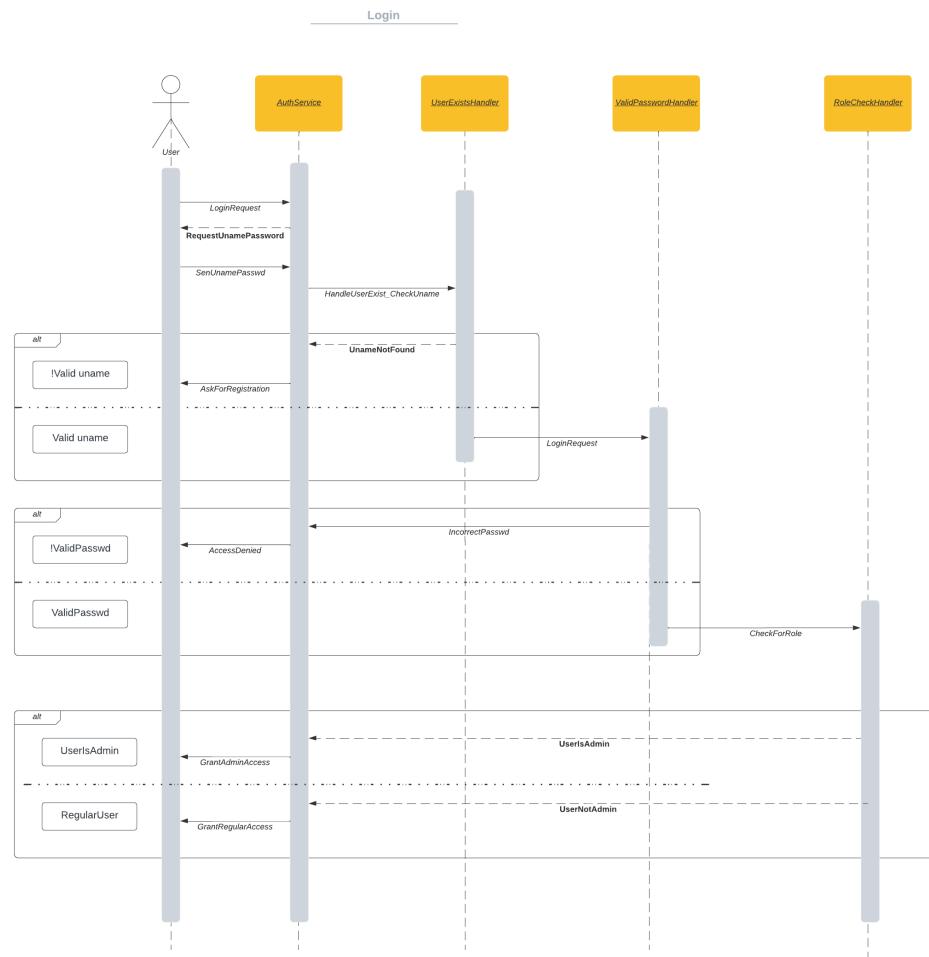


Figura 3.12: Diagramma delle Sequenze Login

### Gestione del Carrello

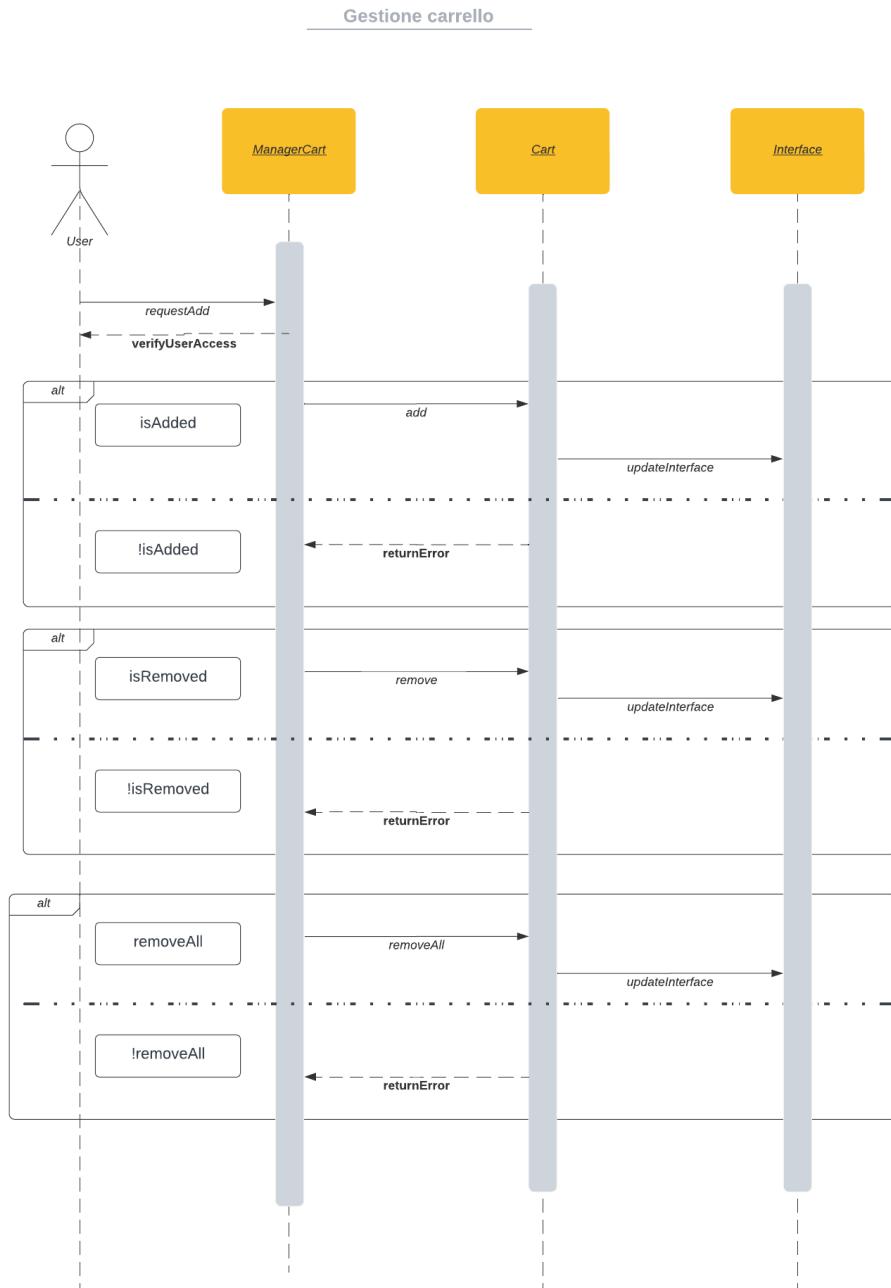


Figura 3.13: Diagramma delle Sequenze Login

## Gestione dei Prodotti

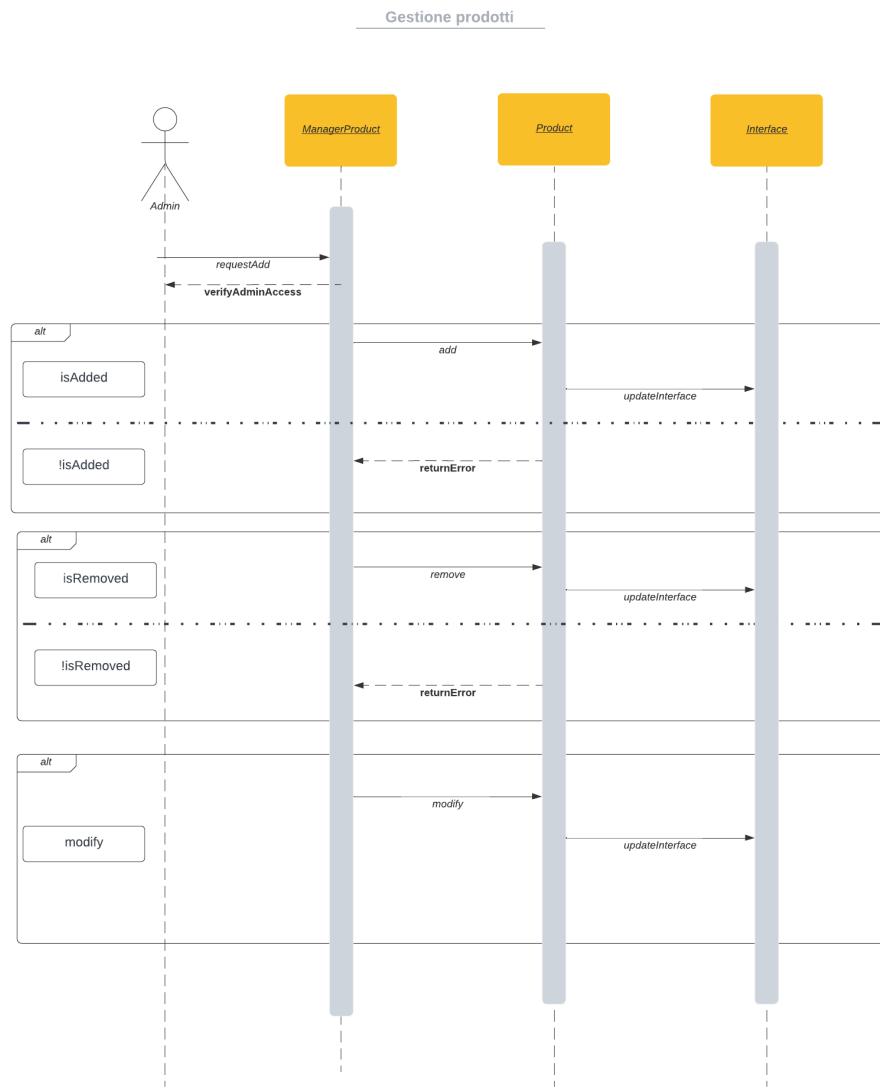


Figura 3.14: Diagramma delle Sequenze Login

# Capitolo 4

## Interfaccia utente

### 4.1 Realizzazione del Prototipo

Il prototipo dell’interfaccia per il sistema ”ThetaSport” è stato realizzato in diverse fasi, passando da un prototipo a bassa fedeltà a un prototipo ad alta fedeltà.

#### 4.1.1 Scopo

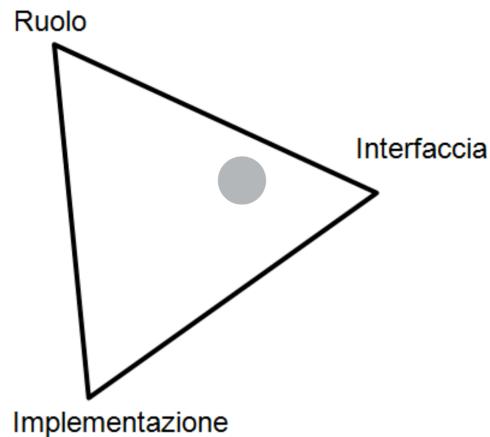


Figura 4.1: Spazio 3Dimensionale

- **Scopo:** all'interno dello spazio tridimensionale, il prototipo della nostra applicazione si posiziona quasi al centro tra il ruolo e l'interfaccia, in quanto il suo obiettivo è quello di dare importanza all'impatto del sistema sull'utilizzo da parte dell'utente, garantendo tutti i suoi benefici e offrendo una User Experience di alta qualità.

#### 4.1.2 Modo d'uso

Abbiamo creato un prototipo con un approccio dinamico e interattivo che permette agli utenti di esplorare l'interfaccia cliccando e interagendo con gli elementi grafici simulati. Questo ci consente di valutare in modo realistico la navigazione e l'esperienza dell'utente. Allo stesso modo, l'amministratore, che ha a disposizione un'interfaccia più avanzata, può interagire con gli elementi grafici.

#### 4.1.3 Fedeltà

- **Fase di Prototipo a bassa fedeltà:** Inizialmente, è stato creato un prototipo a bassa fedeltà con una rappresentazione semplice degli elementi dell'interfaccia utilizzando forme e icone di base. Il focus era sulla disposizione generale e sulla struttura dell'interfaccia.
- **Fase di Prototipo ad alta fedeltà:** Successivamente, il prototipo è stato migliorato con una maggiore attenzione ai dettagli grafici, utilizzando immagini di placeholder e stili più realistici per i componenti dell'interfaccia.

#### 4.1.4 Completezza Funzionale

- **Orizzontale:** L'applicazione è orizzontale poiché esso permette all'utente di valutare l'interfaccia e le interazioni con essa.
- **Verticale:** Andando avanti con la progettazione però si è presentata una forte verticalità poiché sono stati inclusi maggiori dettagli per le funzionalità chiave, come il processo di acquisto e checkout, registrazione, visualizzazione del catalogo prodotti e gestione del carrello.

#### 4.1.5 Descrizione del Prototipo Realizzato

Il prototipo è stato realizzato sotto forma di Web Application, mediante l'utilizzo di HTML5, Javascript, Bootstrap, MySQL e CSS, facendo uso del

linguaggio Java, con l’obiettivo di rispettare il più possibile i principi di progettazione del dialogo definiti dalla **ISO 9241-110**.

In linea con questi principi, abbiamo scelto un design dallo stile semplice, ma che al contempo mantenga un aspetto esteticamente gradevole. L’utilizzo di icone funzionali, riconoscibili per gli utenti, è stato parte integrante di questo processo.

Nel corso della sua creazione, ci siamo concentrati sul conformarci agli standard di usabilità e accessibilità. Questo ha reso l’interazione con l’interfaccia naturale e piacevole per tutti gli utenti. Parimenti, abbiamo preposto una cura particolare all’aspetto visivo, creando un’esperienza esteticamente coerente e apprezzabile.

#### 4.1.6 Legge di Fitts

La legge di Fitts è un modello matematico che prevede il tempo T necessario per raggiungere un bersaglio ed è definito dalla seguente formula:

$$T = a + b \log_2(D/S + 1)$$

Dove:

- T: è il tempo medio necessario per effettuare il movimento.
- D: è la distanza fra il punto di partenza e il centro del bersaglio.
- S: è la dimensione del bersaglio.
- • a e b: sono due costanti che dipendono dallo strumento di punta-  
mento utilizzato.

In questo progetto sono state effettuate alcune scelte tali da diminuire il tempo T definito dal precedente modello e rendere più veloce ed efficiente l’utilizzo di Theta Sport. Ad esempio nella pagina home è possibile effettuare alcune operazioni(effettuare il log out ecc...) tramite un menù a tendina, oppure confermare l’uscita dal proprio account tramite una finestra pop-up.

#### 4.1.7 Leggi di Gestalt

Le leggi di Gestalt (o dell’organizzazione figurale) dicono che degli elementi simili o vicini per posizione o per semantica tendono ad essere percepiti come uniti. Le leggi sono: della vicinanza, della somiglianza, della chiusura,

della continuità di direzione, della buona forma e dell’esperienza passata. All’interno dell’applicazione alcuni elementi grafici sono frutto di ciò che la psicologia di Gestalt afferma ed è possibile citare alcuni esempi. Durante la fase di check-out di un ordine, tutte le informazioni riguardante pagamento e spedizione sono disposte in verticale poichè, secondo la legge della vicinanza, disporre elementi semanticamente correlati in prossimità fra loro ne facilita la comprensione. Un altro esempio di applicazione, in questo caso della legge della chiusura, è il menu a tendina nella quale sono disposte una serie di operazioni che l’utente loggato può effettuare, poiché le operazioni sono racchiuse in una cornice e sono più facili da associare visivamente.

#### 4.1.8 Palette dei colori:

Per essere sicuro che il sito sia leggibile, bisogna assicurarsi che i contenuti riescano a differenziarsi dallo sfondo, ad esempio un testo bianco su sfondo nero può essere la soluzione più indicata, oppure la differenza tra il chiaro e lo scuro, per cui sono stati presi in considerazione colori scuri come il verde, ed un colore chiaro come il giallo.



Figura 4.2: Paletta dei colori

### Pagina Home

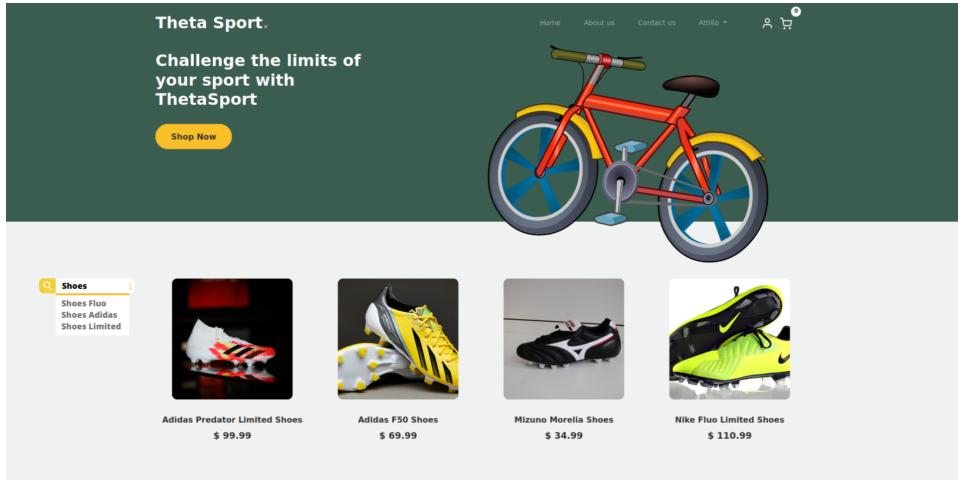


Figura 4.3: Pagina Home

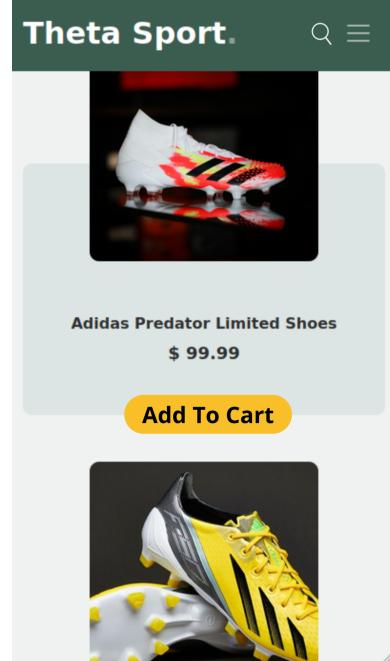


Figura 4.4: Pagina Home - Mobile

## Login

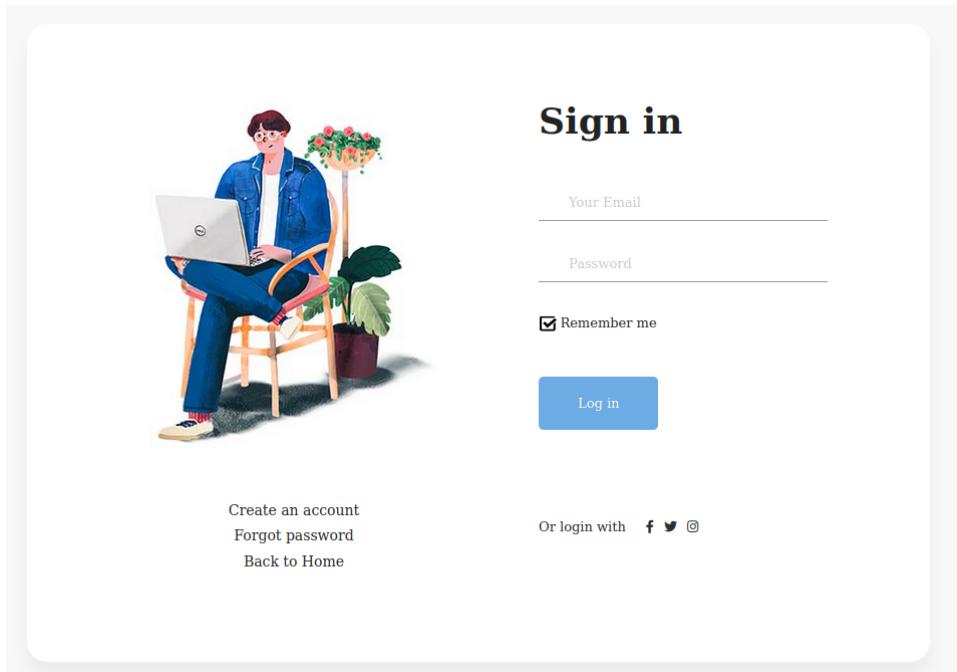


Figura 4.5: Login

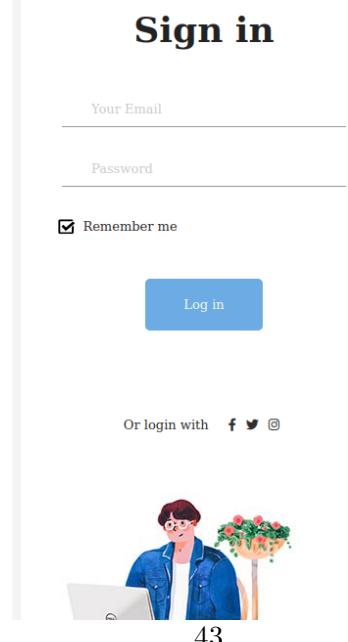


Figura 4.6: Login - Mobile

## Registrazione

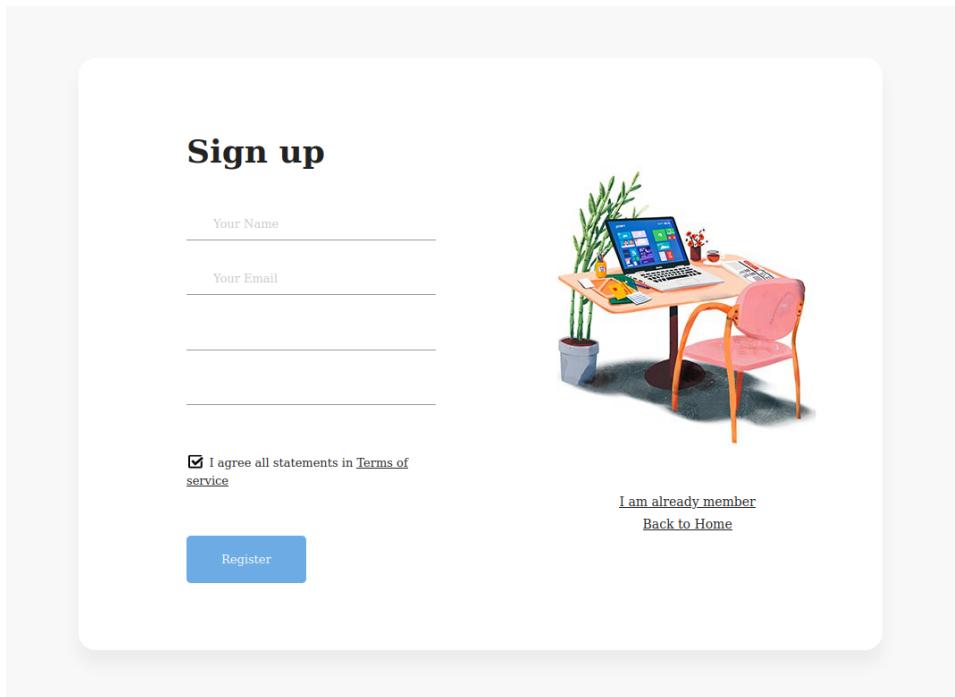


Figura 4.7: Registrazione

### Password Dimenticata

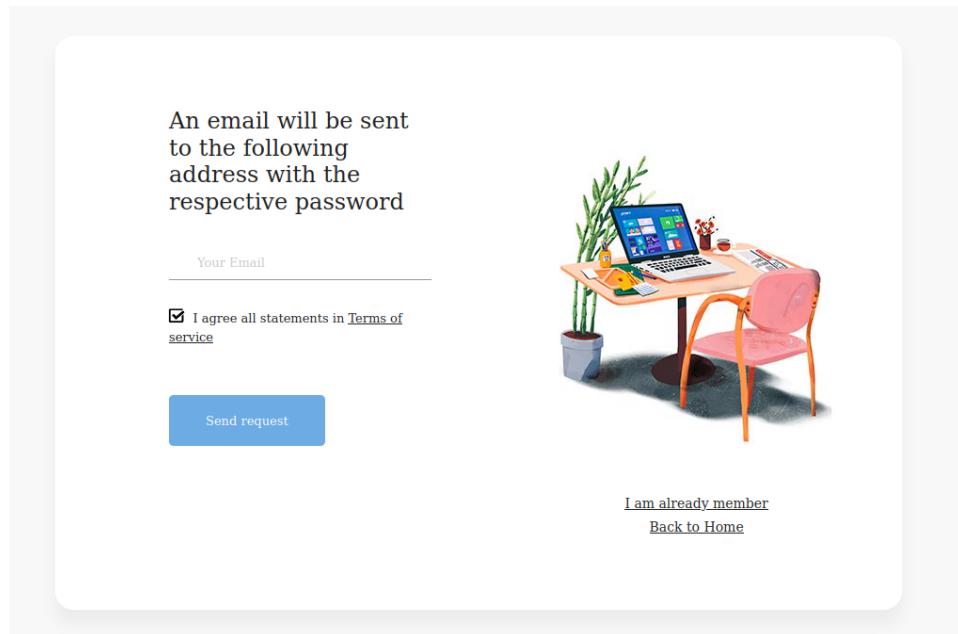


Figura 4.8: Password Dimenticata

## Carrello

The screenshot shows the shopping cart page for Theta Sport. At the top, there's a navigation bar with links for Home, About us, Contact us, and Attilio. On the right side of the header is a user icon and a shopping cart icon with a count of 0.

The main content area displays three items in the cart:

- Osimhen T-Shirt**: Price \$54.99, Quantity 1, Total \$54.99. Includes a minus button, a plus button, and a delete 'x' button.
- Puma Future Shoes**: Price \$94.99, Quantity 1, Total \$94.99. Includes a minus button, a plus button, and a delete 'x' button.
- Nike Tiempo Shoes**: Price \$124.99, Quantity 1, Total \$124.99. Includes a minus button, a plus button, and a delete 'x' button.

Below the items is a section titled "CART TOTALS" which shows:

Subtotal	<b>\$833.92</b>
Total	<b>\$833.92</b>

There are two buttons at the bottom: "Coupon" (with a placeholder "Enter your coupon code if you have one.") and "Apply Coupon". To the right of these is a yellow "Proceed To Checkout" button.

Figura 4.9: Carrello

## Chekout di Pagamento

The screenshot shows the checkout page for Theta Sport. At the top, there's a navigation bar with links for Home, About us, Contact us, and Attilio. On the right side of the header is a user icon and a shopping cart icon with a count of 0.

The page is divided into two main sections:

- Credit Card Billing Details** (left side):
  - Country: Select a country
  - First Name: [input field]
  - Last Name: [input field]
  - Cart Number: 4667 5746 3726 2727
  - CVV: [input field]
  - Date of expiry: [input field]
  - Address: Street address, Shipping Shipping, Street shipping address
  - State / Country: [input field]
  - Posta / Zip: [input field]
  - Email Address: [input field]
  - Phone: [input field]
- Your Order** (right side):
 

Product	Total
Maradona T-Shirt x 2	\$299.98
Adidas Countflash Speed Shoes x 1	\$153.99
Adidas F50 Shoes x 1	\$69.99
Mizuno Morelia Shoes x 1	\$34.99
Osimhen T-Shirt x 1	\$54.99
Puma Future Shoes x 1	\$94.99
Nike Tiempo Shoes x 1	\$124.99
<b>Cart Subtotal</b>	<b>\$833.92</b>
<b>Order Total</b>	<b>\$833.92</b>

A large yellow "Place Order" button is located at the bottom of the order summary.

Figura 4.10: Chekout di Pagamento

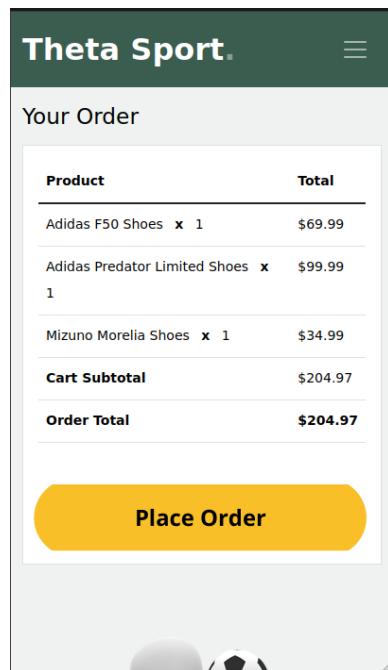
**Chekout di Pagamento - Mobile**

Figura 4.11: Chekout di Pagamento - Mobile

## Pagamento Effettuato

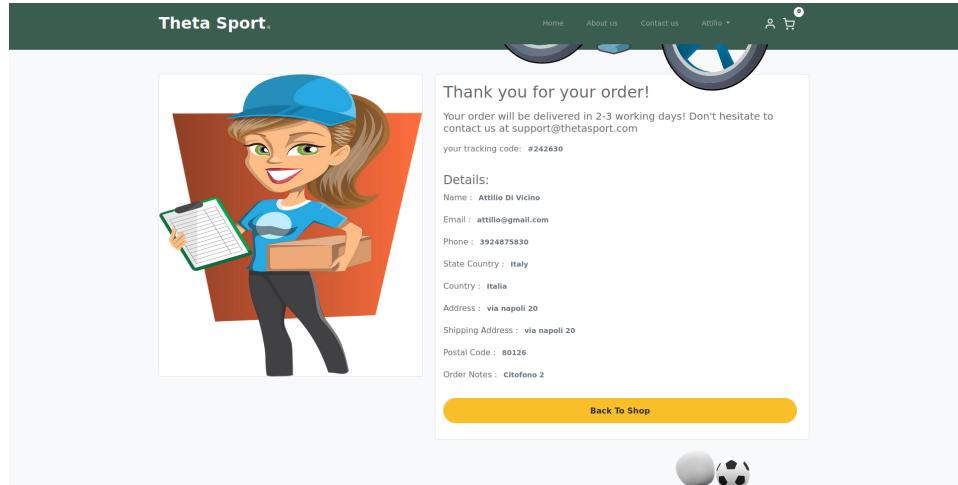


Figura 4.12: Pagina di Ringraziamento

## Pagina dell'Admin

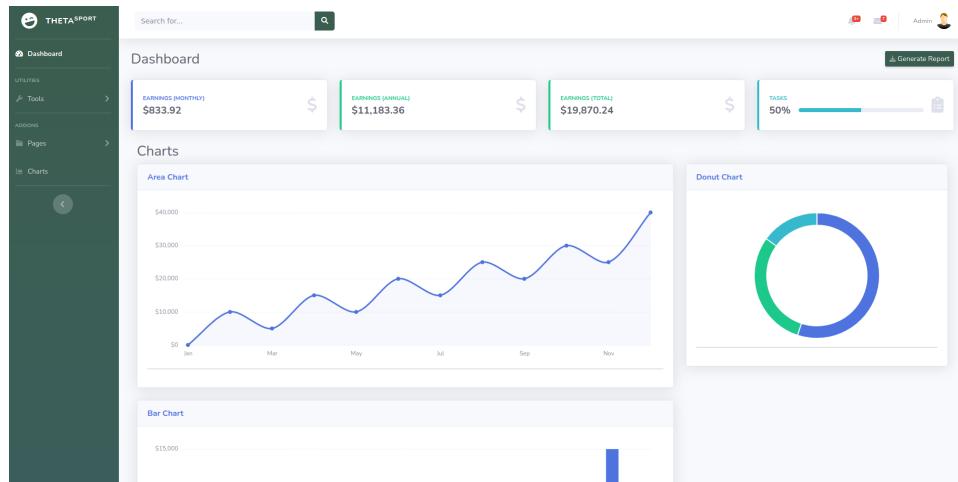


Figura 4.13: Pagina dell'Admin

**Pagina dell'Admin - Mobile**

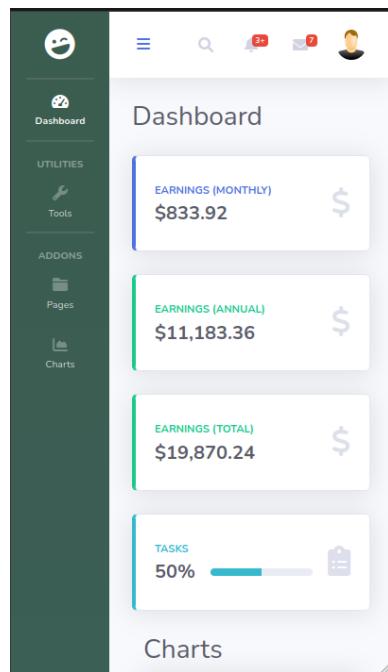


Figura 4.14: Pagina dell'Admin - Mobile

## Aggiungere Prodotto

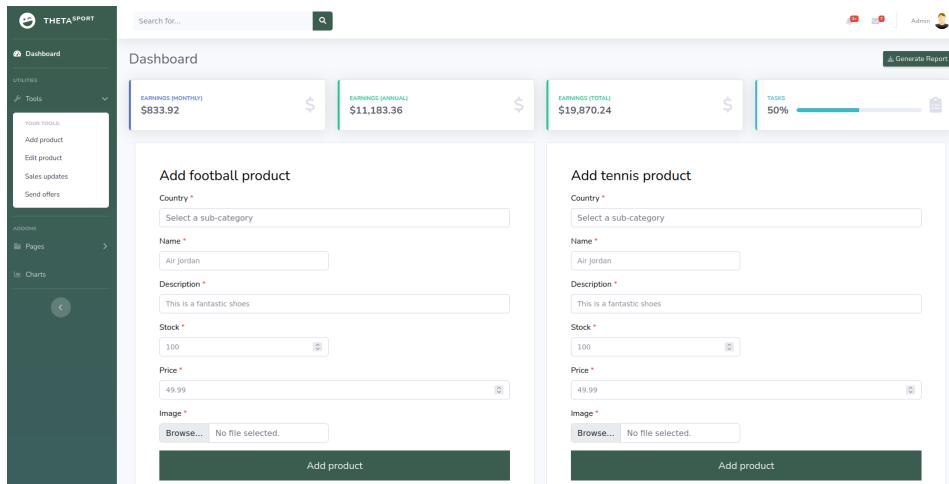


Figura 4.15: Aggiungere Prodotto

## Modificare Prodotto

Product						
Product						
Show 10 entries <input type="button" value="Previous"/> <input checked="" type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="4"/> <input type="button" value="5"/> <input type="button" value="Next"/>						
Category	Sub-category	Name	Stock	Price		
Football	Shoes	Adidas Predator Limited Shoes	100	\$99.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Adidas F50 Shoes	80	\$69.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Mizuno Morelia Shoes	30	\$34.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Nike Fluo Limited Shoes	160	\$110.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Nike Mercurial Limited Shoes	66	\$84.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Nike Mercurial Shoes	80	\$88.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Nike Tiempo Shoes	122	\$124.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Puma Future Shoes	48	\$94.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Umbro Eternal Limited Shoes	100	\$34.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Football	Shoes	Umbro Velocita Shoes	80	\$44.99	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Category	Sub-category	Name	Stock	Price		

Figura 4.16: Modificare Prodotto

## Statistiche

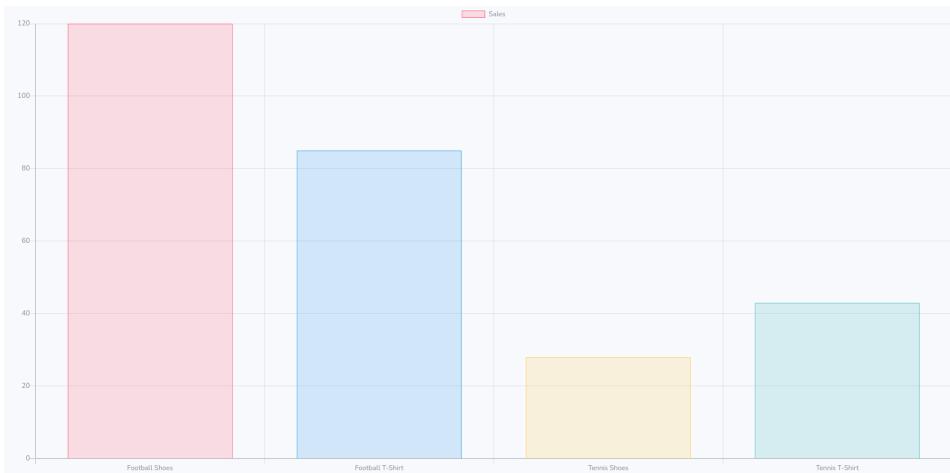


Figura 4.17: Statistiche

## Inviare Offerta Personalizzata

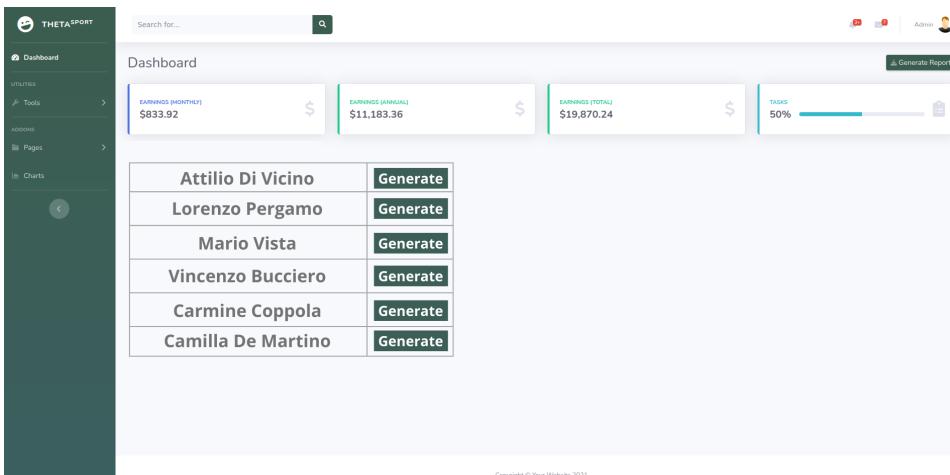


Figura 4.18: Inviare Offerta Personalizzata

## Footer

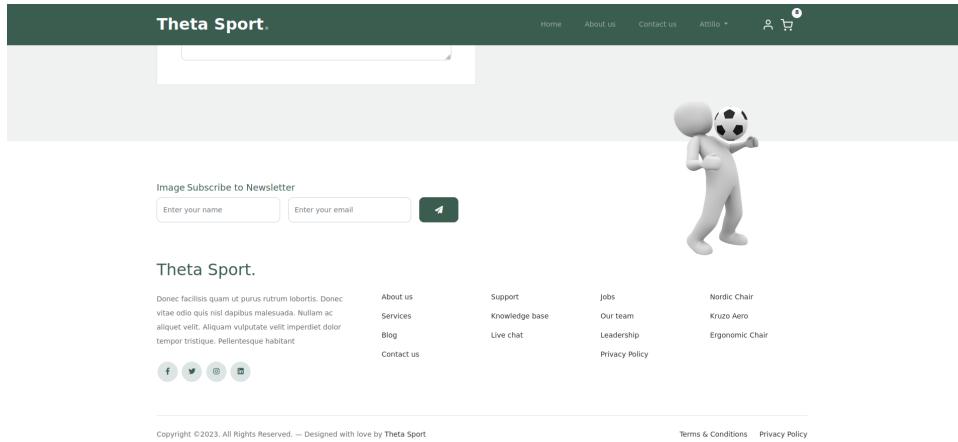


Figura 4.19: Footer

## 4.2 Test di Usabilità

Il test di usabilità è stato condotto con l'obiettivo di valutare l'usabilità dell'interfaccia utente dell'applicazione.

### 4.2.1 Obiettivi del test

In particolare, di seguito vengono riportati i principali obiettivi del test:

1. Identificare eventuali problemi di usabilità e di navigazione nell'interfaccia.
2. Valutare la facilità d'uso dell'applicazione per gli utenti con diversi livelli di esperienza, o disturbi come daltonismo.
3. Raccogliere feedback e commenti dagli utenti per migliorare l'interfaccia e ottimizzare l'esperienza complessiva dell'utente.

### 4.2.2 Metodologia usata

- **Partecipanti al test:** Sono stati coinvolti diversi utenti, di cui alcuni utenti registrati e altri utenti non registrati.

- **Compiti assegnati:** Gli utenti sono stati incaricati di completare diversi compiti specifici, come effettuare una ricerca di un prodotto, aggiungere un articolo al carrello, completare il processo di checkout e registrarsi come nuovo utente, mentre lato admin esplorare le varie funzionalità messe a disposizione, dopo una fase di preaddestramento.
- **Contesto del test:** Il test è stato condotto in un ambiente controllato, in cui gli utenti avevano accesso a un computer con l'interfaccia prototipata.
- **Strumentazione:** Il test è stato registrato mediante osservazione diretta.
- **Conduzione del test:** Il test è stato condotto da un moderatore che ha spiegato ai partecipanti i compiti assegnati e ha osservato le loro interazioni con l'interfaccia.
- **Durata:** Ciascun test individuale è durato circa 2-5 minuti.

#### 4.2.3 Sintesi delle Misure

Di seguito è possibile visualizzare la sintesi dei test tramite diagrammi a torta

Lato utente

## Ricerca prodotto

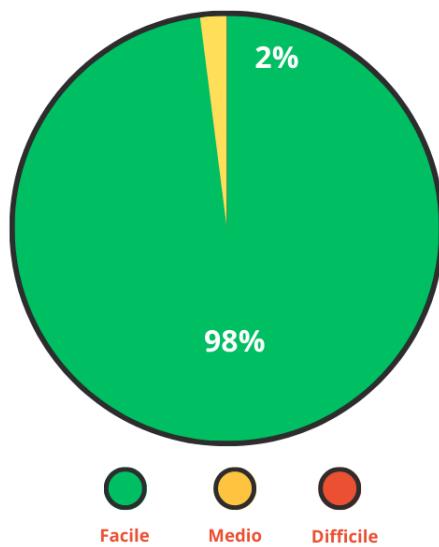


Figura 4.20: Ricerca prodotto

## Aggiunta al carrello

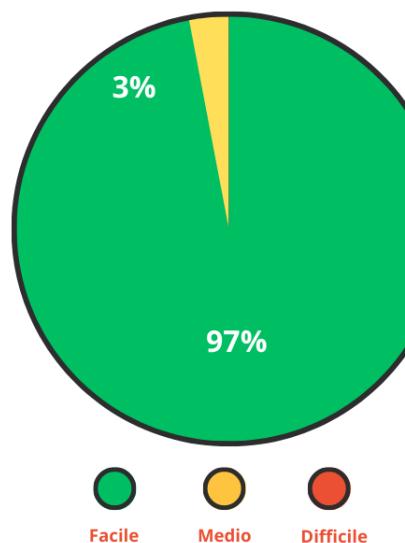


Figura 4.21: Aggiunta al carrello

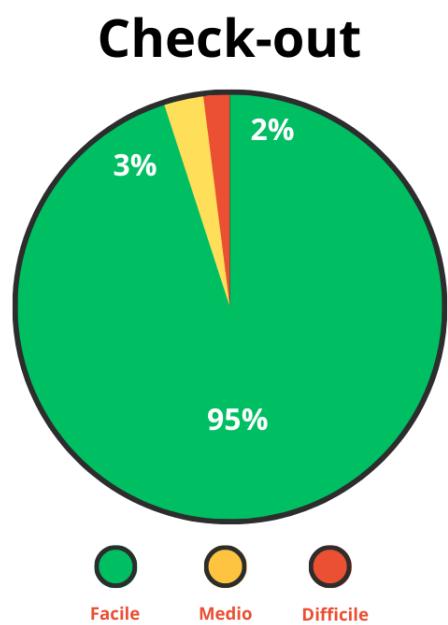


Figura 4.22: Check-out

Lato admin

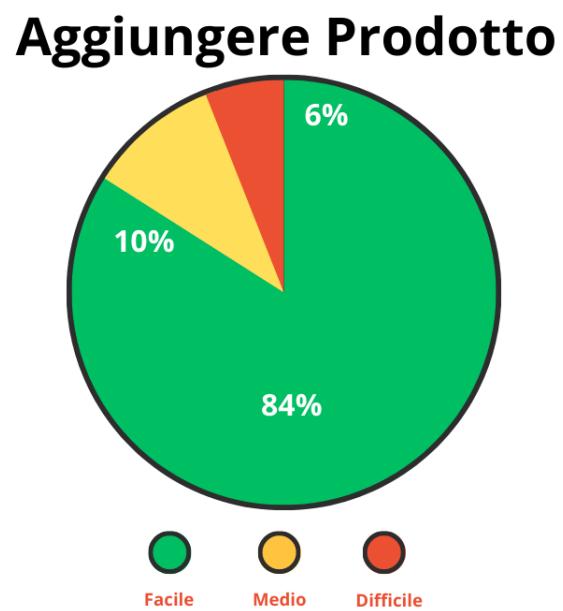


Figura 4.23: Aggiunta al carrello

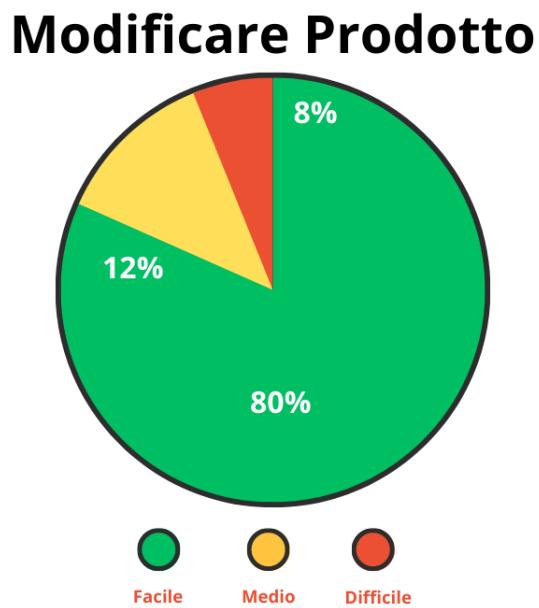


Figura 4.24: Modificare Prodotto

## Visualizzazione Statistiche

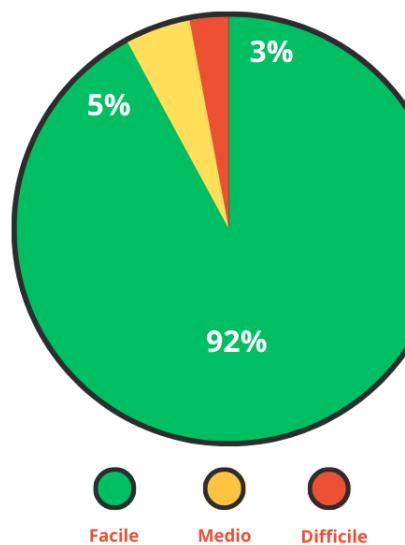


Figura 4.25: Visualizzazione Statistiche

## Inviare Offerta Personalizzata

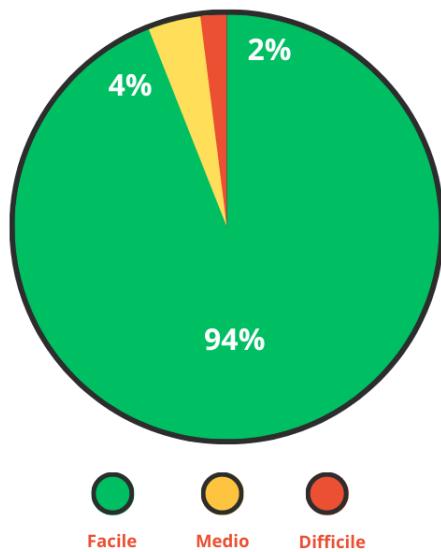


Figura 4.26: Inviare Offerta Personalizzata

### 4.2.4 Analisi dei risultati

Durante il test, sono stati identificati alcuni problemi di usabilità:

	Problema da Risolvere	Priorità
1	Difficoltà nella lettura e interpretazione dei grafici nella modalità amministratore	Minore

Tabella 4.1: Analisi dei risultati

Gli utenti hanno reagito positivamente all'interfaccia complessiva, apprezzando la semplicità e la chiarezza dell'esperienza di navigazione.

### 4.3 Valutazione dell’usabilità

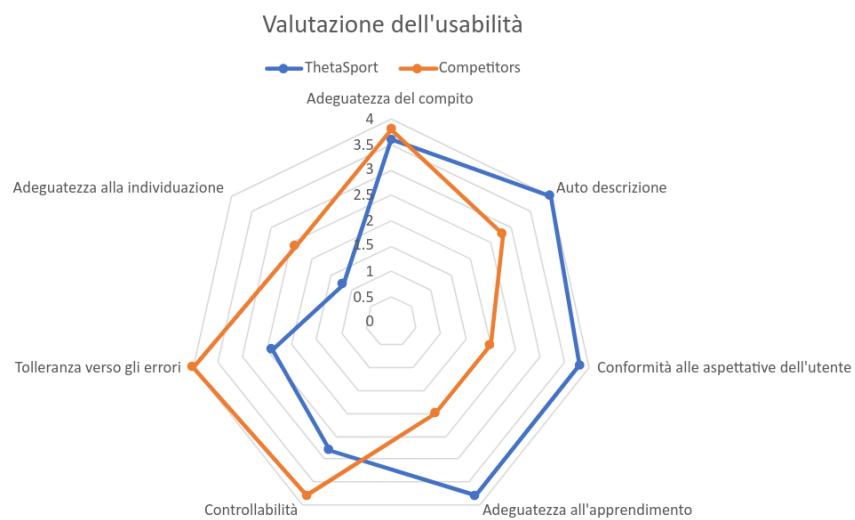


Figura 4.27: Valutazione dell’Usabilità - Diagramma a Stella