*System*

*Design Document*

*Progetto*

*OctoPlus*



**Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | Versione | Descrizione | Autore |
| 22/11/2023 | **0.1** | **Prima stesura** | **Tutto il team** |
| 25/11/2023 | **0.2** | **Aggiunte Referenze a RNF** | **Donnarumma Salvatore** |
| 28/11/2023 | **0.3** | **Aggiunti Component e Deployment Diagram** | **Donnarumma Salvatore** |
| 29/11/2023 | **0.4** | **Correzioni Matrice secondo le direttive del tutor** | **Tomeo Orlando** |
| 09/12/2023 | **0.5** | **Revisione documento** | **Tomeo Orlando** |
| 12/12/2023 | **0.6** | **Aggiunta sezione 4** | **Donnarumma Salvatore** |

# Introduzione

# 1.1 Scopo del sistema

OctoPlus ha come obbiettivo primario di offrire una piattaforma e-commerce per l’acquisto di attrezzatura da scuba-diving e immersioni che sia all’altezza dei competitor esistenti. Il sistema consente agli acquirenti di esplorare una vasta gamma di prodotti, visualizzare dettagli, confrontare prezzi e effettuare transazioni online in modo sicuro.

* 1. Obbiettivi di progettazione

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Categoria | ID | Descrizione | Reference |
| Perfomarce | OP\_1Persistenza | Per garantire la persistenza dei dati relativi a utenti, prodotti e ordini effettuati, è necessario l’impiego di un database relazionale in verranno memorizzate queste informazioni. | RNF2.3.7 |
| Performance | OP\_2Capacity | Il sistema deve essere in grado di gestire picchi di utenza e deve essere in grado di lavorare correttamente anche con un afflusso medio-alto di utenti. | RNF2.3.8 |
| Performance | OP\_3LoadingTime | Il sistema non deve avere soffrire di caricamenti troppo lunghi per offrire una navigazione fluida e piacevole all’utente. Una pagina deve caricarsi entro un tempo massimo di 5 secondi. | RNF2.3.9 |
| Performance | OP\_4ResponseTime | Il sistema deve garantire un tempo di risposta agli input degli utenti di massimo 10 secondi. | RNF2.3.9 |
| Affidabilità | OP\_5Robustezza | Il sistema non deve permettere utilizzi pericolosi e impropri. | RNF2.3.10 |
| Affidabilità | OP\_6SistemSecurity | Il sistema deve disporre di meccanismi di protezione che non permettono ai comuni utenti di accedere alle aree personali dei gestori. | RNF2.3.6 |
| Affidabilità | OP\_7ErrorManagement | Il sistema deve fornire messaggi di errore chiari e suggerimento per aiutare gli utenti a risolvere eventuali problemi. | RNF2.3.5 |
| Affidabilità | OP\_8DataSecurity | Il sistema implementa meccanismi di crittografia dei dati sensibili degli utenti per la loro protezione. | RNF2.3.1 |
| End User | OP\_9FriendlyUsage | Il sistema offre un’interfaccia intuitiva con struttura di navigazione chiara. Consente agli utenti di trovare rapidamente i prodotti desiderati offrendo una ricerca mirata e filtrata e il carrello è accessibile in qualunque momento. | RNF2.3.2 |
| End User | OP\_10Accessibility | Il sistema è supportato dai dispositivi mobile e desktop garantendo la responsività del layout. | RNF2.3.3 |
| End User | OP\_11Compatibily | Il sistema deve garantire la compatibilità con diversi browser e sistemi operativi. | RNF2.3.4 |
| Mantenimento | OP\_12MVCModel | L’architettura del sistema deve essere ispirata al modello MVC per favorire la modularità, manutenibilità e estendibilità. Il sistema permetterà l’aggiunta di nuove funzionalità per mantenere il sito aggiornato e permettere un’esperienza migliore agli utenti. | RNF2.3.11 |

* + 1. Trade-off

|  |  |
| --- | --- |
| Trade-off | Razionale |
| Tempo di distribuzione vs Funzionalità | Per ridurre al minimo i tempi di sviluppo ci limiteremo ad implementare solo le funzionalità a priorità elevata come definito nelle specifiche iniziali ai fini di rientrare nei tempi prestabiliti per il rilascio e con meno bug. |
| Costi di sviluppo vs Velocità | Si è disposti ad utilizzare API base di Java come JDBC impiegando l’uso delle PreparedStatement invece delle Statement standard per migliorare la velocità esecutiva delle query. Tuttavia la scrittura del codice JDBC è più verbosa rispetto ad API o framework più astratti, portando potenzialmente a costi di sviluppo maggiori. |
| Velocità vs Spazio | Nelle operazioni che non dipendono dalle API esterne, per rispettare il vincolo dei tempi di risposta si è disposti ad occupare più spazio di memoria per aumentare la velocità. |

* 1. Riferimenti
* Requirements Analysis Document (RAD)

1. Architettura del sistema corrente

Al momento della scrittura di questo documento non sono pochi i siti e-commerce che, come OctoPlus, sono dedicati alla vendita di attrezzature per snorkeling e scuba diving. È possibile dunque fare una comparazione diretta con molti e-commerce già presenti sul mercato che probabilmente utilizzeranno un’architettura MVC, scelta molto gettata grazie ai vantaggi che offre.

1. Architettura Proposta

3.1 Overview

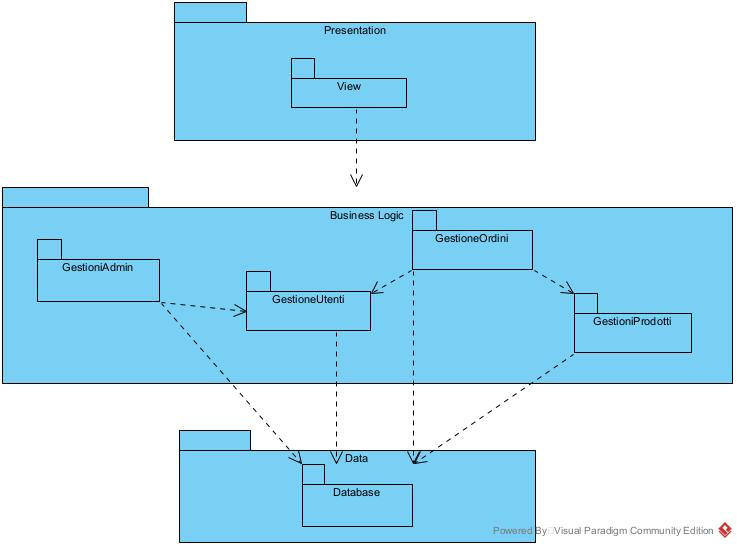
Il sistema si basa sul modello MVC, presentato come una architettura suddivisa in tre layer principali inerenti a data, presentation e business logic. Il modello MVC è un caso speciale di Architettura Repository: il sottosistema Model implementa la struttura dati centrale, il sottosistema Controller gestisce esplicitamente il flusso di controllo e la View visualizza il modello. L'uso di un'architettura MVC è particolarmente vantaggioso per applicazioni complesse come i siti e-commerce, in quanto offre una struttura organizzata e scalabile per gestire la complessità crescente dell'applicazione nel tempo. L’uso di questa architettura facilita il lavoro del team di sviluppatori, consentendo loro di concentrarsi su aree specifiche dell’applicazione senza interferire troppo con altre parti del sistema.

3.2 Scomposizione in sottosistemi

Di seguito tutti i sottosistemi individuati con relative funzionalità offerte:

* **View**: sottosistema che si occupa della gestione delle interfacce utente. Rappresentano le componenti che permettono l’interazione degli utenti con il sistema.
* **GestioneUtenti**: fornisce le funzionalità di registrazione e autenticazione di un Utente/Admin e modifica dei dati personali.
* **GestioneProdotti**: fornisce le funzionalità per la gestione dei prodotti del catalogo.
* **GestioneAdmin**: fornisce le funzionalità per la gestione dei profili admin.
* **GestioneOrdini**: fornisce la funzionalità per la gestione degli ordini.
* **Storage**: sottosistema che si occupa della gestione dei dati persistenti tramite l’uso di un database.

A seguire l’UML Component Diagram:

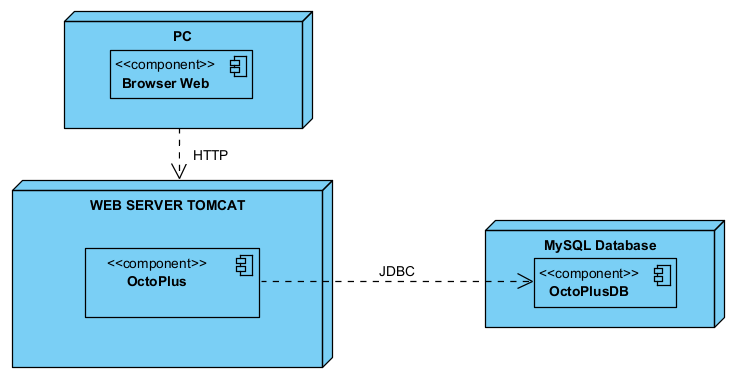


3.3 Mapping Hardware e Software

Il sistema che sarà sviluppato, trattandosi di un applicativo web, possiamo rappresentarlo

attraverso tre nodi:

* **PC**: dove sarà installato un web browser con il quale sarà possibile inoltrare richieste http al server e su cui sarà installato l’applicativo.
* **WebServer Tomcat**: dove avverrà il deployment dell’applicativo. Qui il sistema interagisce con un DBMS mediante l’utilizzo di driver JDBC.
* **MySQL Database**: ambiente che ospiterà il database del sistema e si occuperà della sua gestione.



3.4 Gestione della persistenza

La gestione dei dati persistenti viene effettuata tramite un Database MySQL. I dati da rendere persistenti sono:

* Informazioni relative agli utenti che si registrano al sito [nome, cognome, email, password, numero telefono, tipo di utente] ed eventualmente il carrello, una volta registrati alla piattaforma.
* Informazioni relative ai prodotti che sono presentati nel catalogo [nome, categoria, prezzo, descrizione, foto, statistiche].
* Informazioni relative agli ordini effettuati dagli utenti [utente che ha effettuato l’ordine, data, stato, prezzo totale, indirizzo, data acquisto, data consegna]

3.5 Controllo degli accessi e sicurezza

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Oggetti/Attori | Utente | Gestore Admin | Gestore Ordini | Gestore Catalogo | |
| Utente | registrazioneUtente  autenticazioneUtente  cambioPassword  visualizzazioneProfiloPersonale  logout | autenticazioneUtente  cambioPasswordAmministratori  registrazioneNuoviAdmin  logout | autenticazioneUtente  logout | | autenticazioneUtente  logout |
| Prodotto | acquistoProdotto  visualizzaProdotto |  |  | | modificaProdotto  visualizzaProdotto  creaProdotto  cancellaProdotto |
| Carrello | visualizzaCarrello  svuotaCarrello  eliminareProdottoCarrello  aggiungereProdottoCarrello  aumentareQntProdottoCarrello  diminuireQntProdottoCarrello  acquistoCarrello |  |  | |  |
| Ordine | visualizzaOrdine |  | rimozioneOrdine  ricercaOrdine  filtroDataOrdine  visualizzazioneOrdiniUtenti | |  |
| Catalogo | visualizzaCatalogo  filtraPrezzoProdotto  filtraCategoriaProdottoCatalogo  ricercaProdottoCatalogo |  |  | | visualizzaCatalogo  ordinamentoProdotti  aggiungiProdottoCatalogo  rimuoviProdottoCatalogo |
| Carta |  |  |  | |  |

3.6 Controllo global del software

In nostro sistema avrà un controllo del flusso globale di tipo Event-Driven. Tutte le richieste http verranno gestite da un Web Server: quest’ultimo si occuperà della delivery delle richieste verso le apposite Servlet che si occuperanno dell’elaborazione d response http ed eventualmente di eseguire il codice di business dell’applicazione.

3.7 Boundary Condition

Boundary condition analizzate:

* **Avvio del sistema**: il sistema viene avviato accedendo al Server Tomcat e al server MySQL. Viene successivamente stabilita una connessione al database mediante driver JDBC. Quest’ultimo verifica la sanità dei dati persistenti. Se tutto il processo è andato a buon fine, il sistema rende infine disponibili le sue funzionalità e servizi agli utenti.
* **Spegnimento del sistema**: viene data la possibilità di spegnere completamente il sistema per permettere le operazioni di manutenzione.

Il sistema verifica prima dello spegnimento che non ci siano connessioni aperte verso l’esterno; in caso affermativo termina l’esecuzione dell’applicativo e verrà chiusa la connessione aperta. L’orario designato per permettere la manutenzione sarà una fascia orario in cui si registreranno il minor numero di accessi al sito.

1. Servizi dei sottosistemi

GestioneUtenti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Servizio | Descrizione | Interfaccia |
| Salva un utente sul DB | Servizio che permette di salvare un nuovo utente nel DB. | UtenteIDaoDataSource |
| Autenticazione di un utente | Servizio che permette di verificare se un utente che si sta autenticando è già registrato al sito e le sue credenziali sono già presenti nel DB. | UtenteIDaoDataSource |
| Ottieni elenco utenti salvati nel DB | Servizio che permette di ottenere l’elenco degli utenti presenti nel DB. | UtenteIDaoDataSource |
| Cambio password di un utente | Servizio che permette di cambiare la password associata ad un utente salvata sul DB. | UtenteIDaoDataService |
| Controllo vecchia password | Servizio che permette di verificare se una password inserita corrisponde a una password già registrata sul DB. | UtenteIDaoDataSource |
| Ottieni un utente salvato nel DB. | Servizio che permette di ottenere un utente salvato nel DB. | UtenteIDaoDataSource |

GestioneAdmin

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Servizio | Descrizione | Interfaccia |
| Salva un admin sul DB. | Servizio che permette di salvare un nuovo admin nel DB. | AdminIDaoDataSource |
| Cancella un admin nel DB. | Servizio che permette di cancellare un admin presente nel DB. | AdminIDaoDataSource |
| Cambio password di un admin | Servizio che permette di cambiare la password associata ad un admin salvato sul DB. | AdminIDaoDataService |

GestioneProdotti

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Servizio | Descrizione | Interfaccia |
| Salva un prodotto sul DB | Servizio che permette di salvare un nuovo prodotto nel DB. | ProdottoIDaoDataSource |
| Cancella un prodotto nel DB | Servizio che permette di cancellare un prodotto nel DB. | ProdottoIDaoDataSource |
| Ottieni elenco di tutti i prodotti salvati nel DB | Servizio che permette di ottenere l’elenco dei prodotti presenti nel DB. | ProdottoIDaoDataSource |
| Ottieni un prodotto salvato nel DB. | Servizio che permette di ottenere un prodotto salvato nel DB. | ProdottoIDaoDataService |
| Modifica un prodotto presente nel DB | Servizio che permette di modificare un prodotto presente nel DB. | ProdottoIDaoDataSource |
| Ottieni elenco filtrato di prodotti | Servizio che permette di ottenere un elenco filtrato di prodotti salvati nel DB. | ProdottoIDaoDataSource |
| Carica foto di un prodotto nel DB. | Servizio che permette di salvare la foto/immagine relativa a uno specifico prodotto nel DB. | PhotoIDaoDataSource |
| Ottieni foto di un prodotto salvato sul DB. | Servizio che permette di ottenere al foto/immagine relativa a uno specifico prodotto salvato nel DB. | PhotoIDaoDataSource |

GestioneOrdini

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Servizio | Descrizione | Interfaccia |
| Salva un ordine sul DB | Servizio che permette di salvare un nuovo ordine nel DB. | OrdineIDaoDataSource |
| Cancella un ordine nel DB | Servizio che permette di cancellare un ordine nel DB. | OrdineIDaoDataSource |
| Ottieni elenco di tutti gli ordini salvati nel DB | Servizio che permette di ottenere l’elenco degli ordini presenti nel DB. | OrdineIDaoDataSource |
| Ottieni elenco ordini relativi a uno specifico utente. | Servizio che permette di ottenere un elenco di ordini relativi a uno specifico utente, entrambi presenti nel DB. | OrdineIDaoDataSource |
| Ottieni elenco prodotti ordinati relativi a uno specifico ordine. | Servizio che permette di ottenere l’elenco dei prodotti ordinati di uno specifico ordine. | OrdineIDaoDataSource |
| Ottieni un ordine salvato nel DB. | Servizio che permette di ottenere un ordine salvato nel DB. | OrdineIDaoDataSource |