



S.D.D. System Design Document

Riferimento

Versione	1.0
Data	02/12/2019
Destinatario	Prof. A. De Lucia
Presentato da	Alessandro Bergamo [ABe], David Capuano [DCa], Salvatore Villano [SVi], Antonio Mancuso [AMa]



Sommario

1. Introduzione.....	4
1.1 Obiettivo del Sistema	4
1.2 Design Goals	5
1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni	7
1.4 Riferimenti	8
1.5 Organizzazione del documento	8
2. Architettura del Sistema Proposto.....	9
2.1 Panoramica.....	9
2.2 Decomposizione in sottosistemi.....	10
2.3 Concorrenza.....	12
2.4 Hardware/Software Mapping	13
2.4.1 Diagramma di Deployment	13
2.5 Gestione dei dati persistenti	14
2.5.1 Modello Logico-Relazionale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.5 Gestione dei dati persistenti	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.6 Controllo degli accessi e Sicurezza	15
2.7 Controllo del Flusso Globale del Sistema	17
2.8 Condizioni Limite	18
2.8.1 - Avvio del Sistema	18
2.8.2 - Avvio del Sistema (a seguito di un fallimento).....	19
2.8.3 - Terminazione del Sistema.....	20
3. Servizi dei Sottosistemi.....	22
3.1 Esplicitazione dei Servizi	23
4. Glossario.....	25



Data	Versione	Descrizione	Autori
13/11/2019	Draft 0.1	Strutturazione Documento	ABe, DCa
14/11/2019	Draft 0.2	Abbozzo della Struttura	ABe, DCa
14/11/2019	Draft 0.3	Stesura dell'Introduzione al Sistema	ABe, DCa
16/11/2019	Draft 0.4	Stesura 'Panoramica' del Sistema e divisione in sottosistemi	ABe, DCa
17/11/2019	Draft 0.5	Stesura 'Design Goals'	SVi, AMa
19/11/2019	Draft 0.6	Stesura 'Concorrenza' 'Hardware/Software Mapping' e 'Controllo del Flusso Globale del Sistema'	ABe, AMa
20/11/2019	Draft 0.7	Abbozzo e Stesura 'Gestione dati Persistenti'	DCa
21/11/2019	Draft 0.8	Stesura 'Controllo degli accessi e Sicurezza' e 'Condizioni Limite'	ABe
22/11/2019	Draft 0.9	Stesura 'Servizi dei Sottosistemi'	ABe
02/12/2019	Draft 1.0	Rivisitazione e Conferma della prima versione del Documento	ABe, DCa, SVi, AMa



1. Introduzione

1.1 Obiettivo del Sistema

Il sistema sarà realizzato per il negozio “Champoo Store” con sede a Pavia (MI).

Il sistema ha come scopo quello di ampliare la rete di vendite del negozio stesso, rivolgendosi ad un pubblico più numeroso ed eterogeneo, con l’obiettivo di velocizzare le vendite ed aumentare notevolmente i guadagni, sfruttando le potenzialità che offre un e-Commerce.

Un ulteriore scopo del sistema, attraverso la sua potenza mediatica, è quello di voler impattare sul mondo dello street-wear in modo da imprimere uno stile che derivi dal negozio stesso.

Il nome “Champoo Store” sta proprio ad indicare lo stile di vestiario che la piattaforma andrà a trattare, lo street-wear, uno stile più comune tra i giovani degli ultimi tempi.

Il sistema garantirà la possibilità, alle piccole e grandi marche produttrici di capi d’abbigliamento di questo stile, la vendita e soprattutto la loro visibilità. Il sistema garantirà all’utente la possibilità di scegliere tra capi d’abbigliamento e scegliere quello che preferisce. Il sistema garantirà all’utenza il continuo aggiornamento del catalogo, per poter essere sempre al passo con la vendita di prodotti più richiesti sul mercato.

1.2 Design Goals

Rank / Priorità	ID Design Goal	Descrizione design goal	Categoria (Performance, Dependability, Cost, Reliability, Maintenance, End user, Operation)	Origine (id requisito non funzionale, documenti di management, dominio applicativo)	Trade off (analisi dei trade off rispetto ad altri design goal e spiegazione della scelta delle priorità)
2	DG_1	In caso di elevato numero di utenti, la navigazione tra una pagina e l'altra del sistema non deve bloccarsi	Performance (Throughput)	Dominio Applicativo, NFR07	Se richiede un costo eccessivo può essere rilasciato un sistema più lento
7	DG_2	La dimensione complessiva del sistema dipende dalla memoria utilizzata per mantenere il database	Performance (Memoria)	Dominio Applicativo	La dimensione prevista non è molto alta
9	DG_3	Eventuali input non validi immessi dall'utente saranno segnalati attraverso messaggi di errore	Dependability (Robustezza)	Dominio Applicativo	Se richiede un costo eccessivo possono essere validati un minor numero di input
5	DG_4	Il sistema può fallire in caso di sovraccarico del DB. Per ovviare al problema è previsto un backup dei dati periodico.	Dependability (tolleranza ai guasti)	Dominio Applicativo	La consistenza del Database è un obiettivo fondamentale
1	DG_5	Il sistema permette l'acquisto solo con autenticazione	Dependability (Security)	Dominio Applicativo	Per poter acquistare un utente necessita di essere identificato
8	DG_6	È stimato un costo pari a zero, dato che sarà utilizzato software open source	Cost Criteria (Costi di Installazione)	NFR09, NFR10, NFR11	Il budget non può essere superato
6	DG_7	Il sistema può essere facilmente modificato in quanto è sviluppato per permettere una facile manutenzione futura	Supportability	NFR12	Una buona manutenibilità è un criterio di accettazione



3	DG_8	Il sistema richiede un alto numero di interazioni con l'utente, e non richiede particolari conoscenze pregresse	End User Criteria (Usabilità)	NFR02, NFR03	Sviluppare un sistema con una buona usabilità può portare ad un maggior utilizzo da parte dell'utente
4	DG_9	In caso di malfunzionamenti il sistema sarà nuovamente reperibile il più presto possibile	Reliability(Affidabilità)	NFR05, NFR06	Rendere il servizio offerto sempre attivo dal sito web è un obiettivo fondamentale
10	DG_10	Il sistema permetterà una facile gestione da parte dei gestori del sito	Operation (Operabilità)	NFR13	Rendere il sistema facilmente gestibile da parte dei gestori faciliterà il loro lavoro



1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

CPL: Champloo

CPLSM: Champloo Store Management

RAD: Requirements Analysis Document

SDD: System Design Document

ODD: Object Design Document

DB: Database

SCN: Scenario

USC: Use Case

UCD: Use Case Diagram

CLD: Class Diagram

ACTD: Activity Diagram

SEQD: Sequence Diagram

STCH: State Chart

MC: Mock-Ups

POV: Point of View (punto di vista)

1.4 Riferimenti

Per identificare meglio la soluzione da attuare è opportuno fare riferimento a due e-Commerce già consolidati e apprezzati dall'utenza.

- **Graffitishop:** <https://www.graffitishop.it/>

Sito e-Commerce con sede a Milano attivo dal 2009. Ad oggi è uno dei siti più apprezzati in Italia per quanto riguarda la vendita di abbigliamento sportivo/streetwear.

- **Black sheep:** <https://www.blacksheepweb.com/it/>

Sito e-Commerce dell'omonimo negozio ubicato a Brindisi dal 2012. Nel 2014 viene aperto un altro negozio, e nel 2015 viene inaugurato il sito e-Commerce. Ad oggi, il sito rappresenta un punto di riferimento per gli amanti dello streetwear.

Dal 23/11/2019 si è deciso di utilizzare Trello come bacheca per assegnare Task ad ogni membro del Team di sviluppo. Link alla bacheca: <https://trello.com/b/fOtHmyYF/champloo-store>

1.5 Organizzazione del documento

Al punto 2 troviamo l'Architettura del Sistema Proposto.

Iniziando dal punto 2.1 con una breve Panoramica.

Al punto 2.2 troviamo la decomposizione del Sistema in sottosistemi.

In seguito, al punto 2.3 troviamo il paragrafo riguardante la Concorrenza e come viene gestita nel Sistema.

Al punto 2.4 troviamo l'Hardware/Software Mapping con annesso Diagramma di Deployment al punto 2.4.1.

A seguire, al punto 2.5 troviamo il paragrafo riguardante la Gestione dei Dati Persistenti, con annesso Modello Logico-Relazionale al punto 2.5.1.

Al punto 2.6 troviamo il paragrafo riguardante il Controllo degli accessi e Sicurezza.

Al punto 2.7 troviamo il paragrafo riguardante il Controllo del Flusso Globale del Sistema.

Infine, per quanto riguarda il punto 2, al punto 2.8 troviamo esplicitate le Condizioni Limite.

A fine documento, al punto 3, troviamo i Servizi dei Sottosistemi, esplicitati al paragrafo 3.1.



2. Architettura del Sistema Proposto

2.1 Panoramica

Il sistema proposto sarà un'applicazione web dove gli utenti potranno registrarsi e accedere per effettuare acquisti online dei prodotti del catalogo.

Ogni utente registrato potrà accedere alla sua Area Utente personale dove potrà controllare i suoi ordini (effettuati, in arrivo, arrivati, annullati), gestire i suoi metodi di pagamento, gestire i suoi indirizzi di spedizione e gestire le sue informazioni personali, con la possibilità di modificarle.

Gli utenti registrati potranno effettuare acquisti inserendo i prodotti scelti dal catalogo nel carrello e completando l'ordine nella relativa pagina. L'utente avrà la possibilità di recensire i prodotti acquistati e ricevuti tramite la pagina del relativo ordine.

Il sistema darà la possibilità all'utente di eliminare i loro account dal sito, rimuovendo le informazioni personali dal sistema.

L'amministratore utenti potrà gestire gli utenti registrati al sistema, tramite specifiche funzionalità delle sue Area Amministrativa. L'amministratore potrà prendere visione di tutti gli utenti del sistema. Questo elenco potrà essere raffinato tramite un form per la ricerca filtrata dei suddetti utenti. Inoltre, l'amministratore potrà anche bloccare gli utenti dal sistema, impedendogli l'utilizzo di quest'ultimo.

L'amministratore ordine potrà gestire gli ordini degli utenti tramite le specifiche funzionalità della sua Area Amministrativa. L'amministratore potrà prendere visione di tutti gli ordini presenti nel sistema ed utilizzare una ricerca filtrata per raffinare i risultati. Potrà verificare e aggiornare gli stati degli ordini, poiché lui sarà in contatto con le aziende di spedizione e potrà annullare gli ordini effettuati dagli utenti.

L'amministratore prodotti potrà gestire i prodotti presenti nel catalogo del sistema, tramite specifiche funzionalità della sua Area Amministrativa. L'amministratore potrà prendere visione di tutti i prodotti presenti nel catalogo e potrà effettuare una ricerca filtrata per raffinare i risultati. Potrà gestire i prodotti del catalogo con le funzionalità di aggiunta, modifica e rimozione dal catalogo.



2.2 Decomposizione in sottosistemi

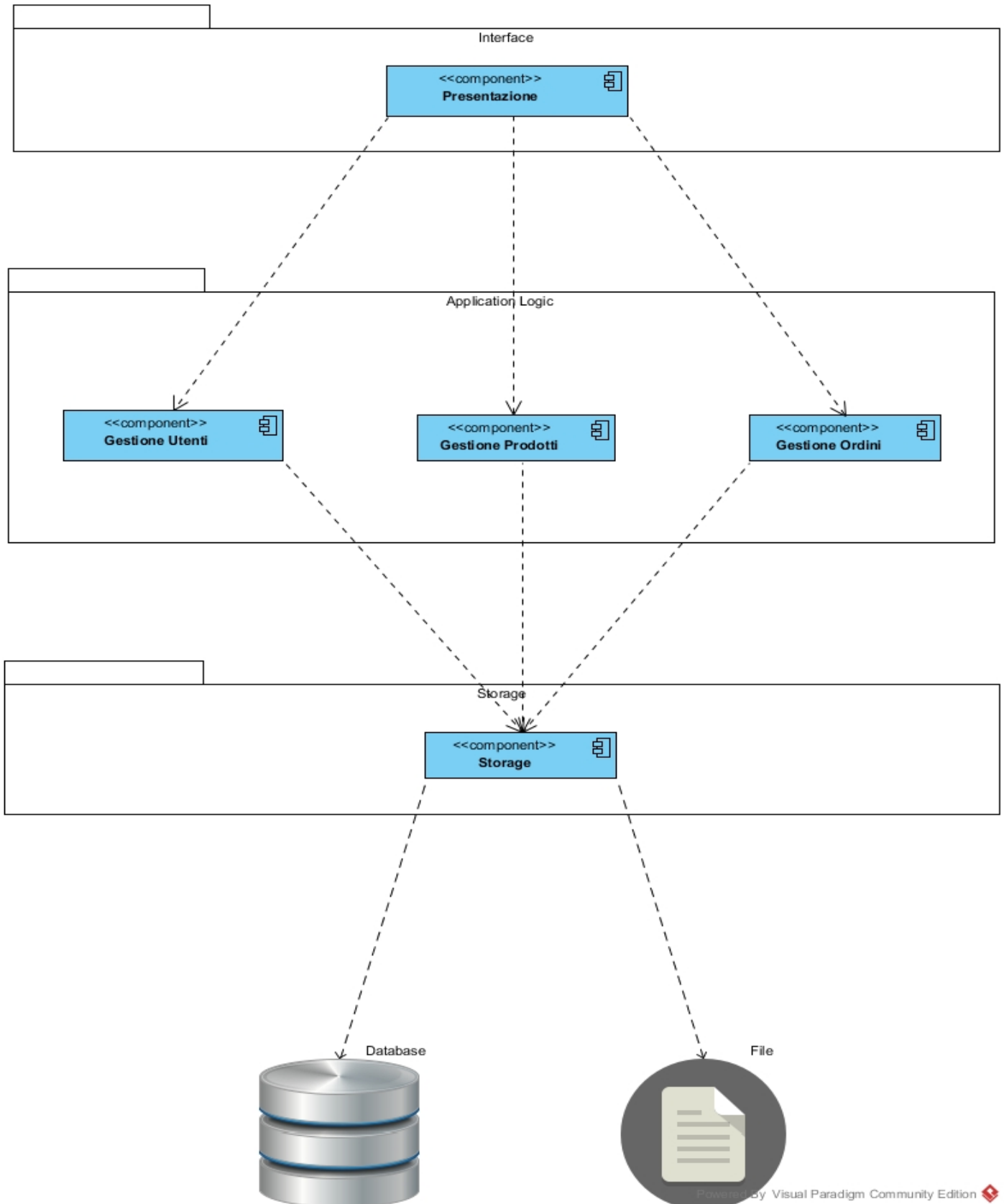
Si è deciso di utilizzare un'architettura Three-Tier perché ci permette una divisione del sistema tale da rendere più facile una futura manutenzione.

- **Interface:** si occupa di gestire l'interfaccia grafica e gli eventi generati dall'utente;
- **Application Logic:** si occupa della gestione della logica del sistema;
- **Storage:** si occupa della gestione dei dati persistenti e dello scambio di dati tra i sottosistemi;

La divisione in componenti ci permette di avere alta coesione e basso accoppiamento, suddividendo bene le responsabilità tra le varie componenti ed avendo poche dipendenze tra le stesse.

Nel dettaglio sono spiegati i sottosistemi:

- **Presentazione:** sistema che gestisce l'interfaccia grafica e gli eventi generati dall'interazione con il sistema;
- **Gestione Utente:** sistema che occupa della gestione dei dati per i vari utenti del sistema, permette la gestione dell'autenticazione, visualizzazione o modifica dei dati personali ed eventuale eliminazione dell'account;
- **Gestione Prodotto:** sistema che si occupa dei dati del catalogo dei prodotti, permette di ricercare il prodotto, inserire, eliminare o modificare un prodotto, visualizzarlo, aggiungerlo al carrello, recensirlo;
- **Gestione Ordini:** sistema che si occupa di fornire i dati relativi agli ordini, permette di creare e gestire i nuovi ordini, controllarne lo stato, effettuarne il reso;
- **Storage:** si occupa di memorizzare i dati persistenti, è l'unico sottosistema ad interfacciarsi con il database.





2.3 Concorrenza

Essendo un e-commerce, il sistema “Champoo Store” deve affrontare problemi di concorrenza, in particolare quello dell’acquisto da parte di più utenti dello stesso prodotto, poiché essi saranno disponibili solo in una data quantità. La nostra strategia sarà quindi di rendere l’operazione di acquisto da parte dell’utente una transazione atomica, per permettere la corretta esecuzione di quest’operazione potenzialmente concorrente.

Altra situazione analoga, anche se molto difficile nel verificarsi ma meritevole di un accorgimento, è quella in cui due utenti o più utenti sono intenzionati nel registrarsi nello stesso momento con lo stesso username. Siccome ovviamente nel sito “Champoo store” non possono coesistere più utenti con lo stesso username, questa situazione di concorrenza deve essere gestita. La nostra strategia sarà quindi di rendere l’operazione di registrazione da parte dell’utente una transazione atomica, per permettere la corretta esecuzione di quest’operazione potenzialmente concorrente.

Un’altra situazione in cui si potrebbe generare concorrenza e in particolare inconsistenza dei dati, è quando due o più amministratori di prodotti si trovano a voler inserire/modificare/rimuovere lo stesso prodotto. La nostra strategia sarà quindi di rendere le operazioni di inserimento/modifica/cancellazione dei prodotti una transazione atomica, per permettere la corretta esecuzione di quest’operazione potenzialmente concorrente e quindi di evitare inconsistenza dei dati.

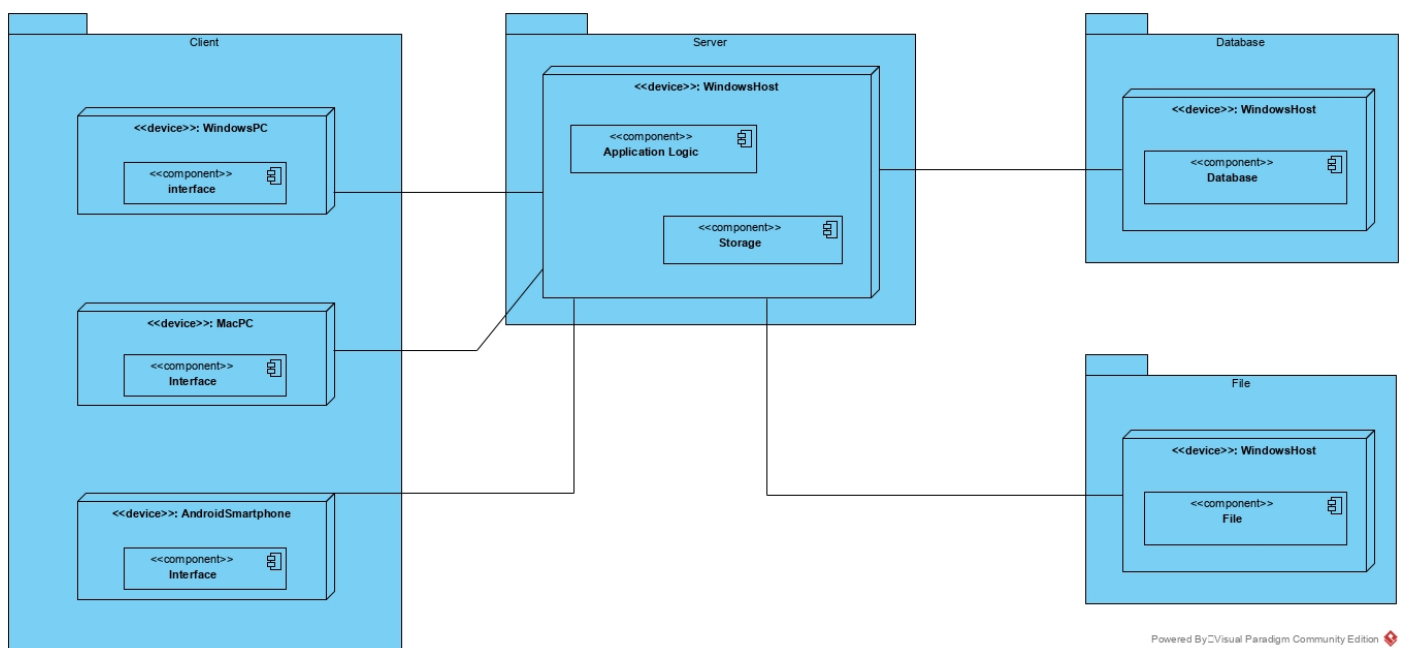
Per far fronte a queste situazioni precedentemente descritte, è stato necessario aver dovuto introdurre sequenzialità alle relative operazioni correlate, pagando leggermente in termini di performance ma garantendo la miglior gestione per questo tipo di situazioni.

2.4 Hardware/Software Mapping

2.4.1 Diagramma di Deployment

Il diagramma di deployment è suddiviso in tre nodi, in base alle funzionalità offerte. L'utente utilizza le funzionalità messe a disposizione dall'interfaccia del sistema.

- Il nodo Client ospita il layer di Interface. I vari dispositivi client, utilizzando un WebBrowser, si collegano ad un WindowsHost dove è presente il server.
- Il nodo Server ospita il layer di Application Login e Storage. Il primo elabora le richieste del nodo client, il secondo Storage gestisce i dati persistenti e le interrogazioni al database.
- Il nodo Database ospita un database MySQL su un server Windows.
- Il nodo File ospita un file contenente i log del sistema.





2.5 Gestione dei dati persistenti

Il sistema utilizza un database come struttura per la memorizzazione dei dati utili al funzionamento del sito.

Il database adottato è MySQL, un database open-source basato su logica relazionale.

Il database memorizzerà le entity già identificate nel RAD:

- **User**
- **Product**
- **Order**
- **Made**
- **Cart**
- **Payment_method**
- **Shipping_address**

Le tabelle associative sono:

- **Cart_item**
- **Order_item**
- **Made_item**

La tabella **User** identifica tutti gli utenti utilizzatori del sistema, distinguendo gli utenti registrati (**RegisteredUser**) dai gestori del sito (**ProductManager, OrderManager, UsersManager**).

La tabella **Product_details** serve identificare un particolare **Product**, descrivendo tutti i dati specifici di un determinato prodotto in vendita.



2.6 Controllo degli accessi e Sicurezza

Dato che l'accesso alla piattaforma avviene tramite una combinazione username/password, il controllo è verificato direttamente in fasi di autenticazione, per ogni utente.

L'elenco degli utenti registrati e le informazioni relative ad ogni utente sulla piattaforma saranno accessibili solamente dal 'Gestore Utenti' il quale dispone delle funzionalità per gestire tali utenti.

Lo storico degli ordini effettuati ed annullati e le informazioni relative ad ognuno di essi sulla piattaforma saranno accessibili solamente dal 'Gestore Ordini' il quale dispone delle funzionalità per gestire tali ordini.

Il catalogo completo dei prodotti e le informazioni relative ad ognuno di essi presenti sulla piattaforma saranno accessibili solamente dal 'Gestore Prodotti' il quale dispone delle funzionalità per gestire tali prodotti.

Tutte le funzionalità saranno solamente accessibili in base al tipo di gestore, evitando così la possibilità che un qualsiasi tipo di gestore possa utilizzare le funzionalità riservate ad un altro gestore.

Le operazioni che è possibile effettuare sono state divise in base all'attore:

Attore	Sottosistemi di Gestione		
	G. Utente	G. Prodotti	G. Ordini
Guest	<ul style="list-style-type: none"> Registrazione 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza Prodotto Aggiunta al Carrello Ricerca Prodotto 	NA
Utente Registrato	<ul style="list-style-type: none"> Login Log-out Registrazione Visualizza 'Area Utente' Modifica Utente Modifica Password Recupera Password Eliminazione Utente 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza Prodotto Recensione Prodotto Aggiunta al Carrello Ricerca Prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> Effettua Ordine Effettua Reso Visualizza Ordine Annulla Ordine Resoconto Ordini Ricerca Ordine Filtrata
Gestore Utenti	<ul style="list-style-type: none"> Login Log-out Visualizza 'Area Amministratore' Blocca Utente Resoconto Utenti 	NA	NA
Gestore Prodotti	<ul style="list-style-type: none"> Login Log-out Visualizza 'Area Amministratore' 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza Prodotto Aggiunta Prodotto Modifica Prodotto Elimina Prodotto Resoconto Prodotti 	NA
Gestore Ordini	<ul style="list-style-type: none"> Login Log-out Visualizza 'Area Amministratore' 	NA	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza Ordine Annulla Ordine Resoconto Ordini Ricerca Ordini Filtrata Modifica Stato Ordine



2.7 Controllo del Flusso Globale del Sistema

Il sistema “Champoo Store” fornisce funzionalità che richiedono una continua interazione da parte dell’utente, che sia la ricerca dei prodotti da parte di un utente, l’acquisto dei prodotti da parte dell’utente oppure l’inserimento, la modifica e la cancellazione dei prodotti da parte del gestore dei prodotti. Per tal ragione abbiamo adottato un controllo del flusso globale del sistema di tipo event-driven.

La tipologia Event-Driven è stata scelta perché rispetta al meglio la tipologia del sistema “Champoo Store” ed anche poiché il team di sviluppo ha già una certa competenza con questo tipo di interazione.



2.8 Condizioni Limite

2.8.1 - Avvio del Sistema

Identificativo BC01	Avvio del Sistema	Data	22/11/2019
		Vers.	0.10
		Autore	ABe
Descrizione	Lo use case fornisce all'amministratore la funzionalità di avviare il sistema e portarlo nello stato di attivo.		
Attore Principale	Amministratore È interessato ad avviare il sistema.		
Entry Condition	L'amministratore deve necessariamente autenticarsi al Sistema e quest'ultimo deve risultare nello stato 'spento'.		
Exit condition On success	Il sistema viene avviato con successo.		
Exit condition On failure	Il sistema non viene avviato.		
Rilevanza/User Priority	Alta		
Frequenza stimata	1 uso/3mesi		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Amministratore:	Si collega al sistema, carica le risorse e clicca sul comando "Avvio".	
2	Sistema:	Segue il processo di avvio di tutte le componenti, tra cui un Web Server che fornisca il servizio di un DB MySQL, portandosi nello stato di attivo.	



2.8.2 - Avvio del Sistema (a seguito di un fallimento)

Identificativo BC02	Avvio del Sistema (a seguito di un fallimento)	Data	22/11/2019
		Vers.	0.10
		Autore	ABe
Descrizione	Lo use case fornisce all'amministratore la funzionalità di avviare il sistema, terminato a causa di un errore, e riportarlo nello stato di attivo		
Attore Principale	Amministratore È interessato a ripristinare il sistema.		
Entry Condition	L'amministratore deve necessariamente autenticarsi al Sistema e quest'ultimo deve risultare nello stato 'spento'.		
Exit condition On success	Il sistema viene ripristinato con successo.		
Exit condition On failure	Il sistema non viene ripristinato correttamente.		
Rilevanza/User Priority	Alta		
Frequenza stimata	1 uso/3mesi		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Amministratore:	Si collega al sistema, carica le risorse (tra cui una copia di backup del database) e clicca sul comando "Avvio".	
2	Sistema:	Segue il processo di avvio di tutte le componenti, tra cui un Web Server che fornisca il servizio di un DB MySQL, portandosi nello stato di attivo.	
FLUSSO DI EVENTI ALTERNATIVO: Copia di backup corrotta			
2.a1	Sistema:	Comunica con un messaggio di errore che la risorsa per recuperare il database è corrotta e richiede l'inserimento di una nuova risorsa.	



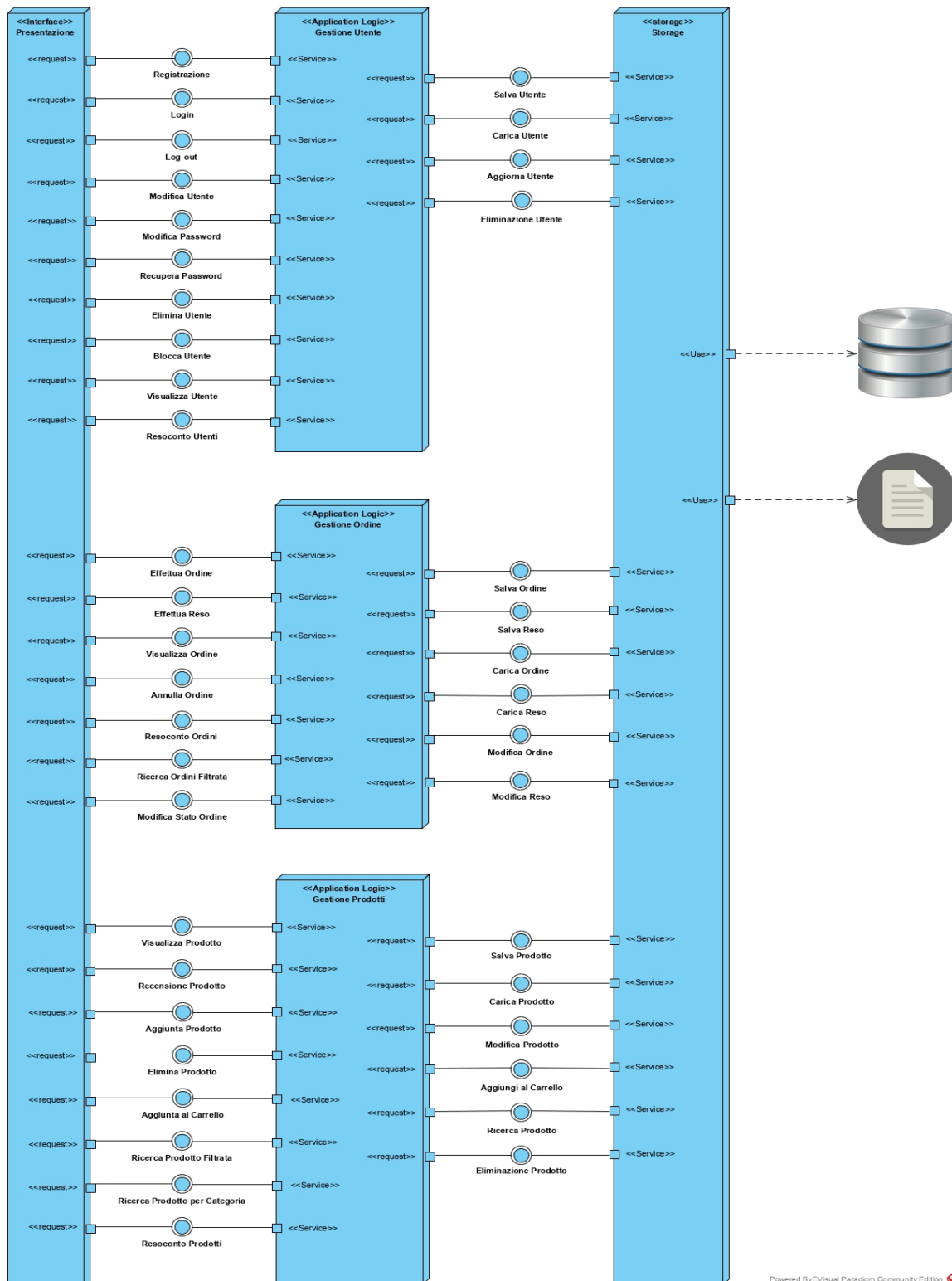
2.8.3 - Terminazione del Sistema

Identificativo BC03		Terminazione del Sistema	Data	22/11/2019
			Vers.	0.10
			Autore	ABe
Descrizione		Lo use case fornisce all'amministratore la funzionalità di spegnere il sistema.		
Attore Principale		Amministratore È interessato a spegnere il Sistema.		
Entry Condition		L'amministratore deve necessariamente autenticarsi al Sistema e quest'ultimo deve trovarsi nello stato di 'Attivo'.		
Exit condition On success		Il Sistema viene spento con successo.		
Exit condition On failure		Non è stato possibile spegnere il Sistema.		
Rilevanza/User Priority		Alta		
Frequenza stimata		1 uso/3mesi		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO				
1	Amministratore:	Si collega al sistema e clicca sul comando 'Spegnimento'.		
2	Sistema:	Segue il processo di terminazione di tutte le componenti, salvando i dati necessari e si porta nello stato di Spento.		
FLUSSO DI EVENTI ALTERNATIVO: Una risorsa non permette lo spegnimento				
2.a1	Sistema:	Comunica con un messaggio di errore che una risorsa non permette lo spegnimento del sistema, resta in attesa di un comando.		

2.8.4 – Fallimento

Identificativo USC04	Fallimento	Data	22/11/2019
		Vers.	0.10
		Autore	ABe
Descrizione	Lo use case fornisce all'amministratore la funzionalità di reagire ad un fallimento del sistema.		
Attore Principale	Amministratore È interessato a risolvere il fallimento.		
Entry Condition	L'amministratore deve necessariamente autenticarsi al Sistema.		
Exit condition On success	Il fallimento viene risolto con successo.		
Exit condition On failure	Non è stato possibile risolvere il fallimento.		
Rilevanza/User Priority	Alta		
Frequenza stimata	1 uso/3mesi		
Extension point	NA		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Sistema:	Comunica tramite un messaggio di errore che si è verificato un fallimento del sistema, memorizza tale fallimento in un log di sistema, nel caso di fallimento grave il sistema avvia la procedura di Spegnimento (USC03), oppure tenta di riavviarsi (USC02).	
2	Sistema:	Controlla il file di log relativo agli errori e agisce opportunamente per risolvere l'errore.	
FLUSSO DI EVENTI ALTERNATIVO: Il sovraccarico del database ha causato un fallimento			
2.a1	Sistema:	Crea una copia di backup dei dati periodicamente in modo da ripristinare il sistema (USC02) utilizzando la versione più recente dei dati.	
FLUSSO DI EVENTI ALTERNATIVO: Si è verificata una mancanza di energia elettrica			
2.a1	Sistema:	Il sistema è disposto di gruppi di continuità che forniranno la necessaria energia affinché il sistema possa rimanere online fino a che non termini la procedura di spegnimento in maniera regolare (USC03).	
FLUSSO DI EVENTI ALTERNATIVO: L'implementazione di una funzionalità ha causato un fallimento			
2.a1	Amministratore:	Blocca la funzionalità che ha generato il fallimento e provvederà a correggerla in seguito.	

3. Servizi dei Sottosistemi



Powered By Visual Paradigm Community Edition



3.1 Esplicitazione dei Servizi

Gestione Utente offre i servizi all'interfaccia di **Presentazione**:

- Registrazione
- Login
- Log-out
- Modifica Utente
- Modifica Password
- Recupera Password
- Elimina Utente
- Blocca Utente
- Visualizza Utente
- Resoconto Utenti

Gestione Ordine offre i servizi all'interfaccia di **Presentazione**:

- Effettua Ordine
- Effettua Reso
- Visualizza Ordine
- Annulla Ordine
- Resoconto Ordini
- Ricerca Ordini Filtrata
- Modifica Stato Ordine

Gestione Prodotti offre i seguenti servizi all'interfaccia di **Presentazione**:

- Visualizza Prodotto
- Recensione Prodotto
- Aggiunta Prodotto
- Elimina Prodotto
- Aggiunta al Carrello
- Ricerca Prodotto Filtrata
- Ricerca Prodotto per Categoria
- Resoconto Prodotti

Storage offre i seguenti servizi:

- Salva Utente all'Application Logic **Gestione Utente**
- Carica Utente all'Application Logic **Gestione Utente**
- Aggiorna Utente all'Application Logic **Gestione Utente**
- Eliminazione Utente all'Application Logic **Gestione Utente**



- Salva Ordine all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Salva Reso all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Carica Ordine all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Carica Reso all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Modifica Ordine all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Modifica Reso all'Application Logic **Gestione Ordine**
- Salva Prodotto all'Application Logic **Gestione Prodotti**
- Carica Prodotto all'Application Logic **Gestione Prodotti**
- Modifica Prodotto all'Application Logic **Gestione Prodotti**
- Aggiungi al Carrello all'Application Logic **Gestione Prodotti**
- Ricerca Prodotto all'Application Logic **Gestione Prodotti**
- Eliminazione Prodotto all'Application Logic **Gestione Prodotti**



4. Glossario
