

System Design Document



Riferimento	
Versione	0.1
Data	15/10/2021
Destinatario	Gravino Carmine
Presentato da	S.Cataldo, P.Guidotti, C.Fiumarella, C.Orrigo
Approvato da	



Nome e Cognome	Matricola
Onelia Sara Cataldo	0512105504
Paolo Guidotti	0512105261
Chiara Orrigo	0512105090
Camilla Fiumarella	0512105213

Cronologia revisioni

Data	Versione	Descrizione	Autori
19/11/2021	0.1	Inizio stesura punti iniziali	Sara Cataldo, Camilla Fiumarella
20/11/2021	0.2	Aggiunta dei capitoli: 2)Architettura del sistema corrente e 3)Architettura del sistema proposto(3.1,3.2,3.3)	[Tutti]
21/11/2021	0.3	Aggiunta dei paragrafi: 3.4,3.5,3.6,3.7	[Tutti]
22/11/2021	0.4	Revisione documento e correzione del capitolo 1)Introduzione	Paolo Guidotti, Chiara Orrigo
23/11/2021	0.5	Aggiunta del	[Tutti]



		capitolo 4)Servizio del sottosistema e del capitolo 5)Glossario	
10/12/2021	0.6	Revisione degli schemi 3.3 e 3.4	Camilla Fiumarella, Paolo Guidotti
20/12/2021	0.7	Correzioni e controllo qualità	Sara Cataldo, Chiara Orrigo
05/01/2022	0.8	Correzione capitolo 4	Camilla Fiumarella, Cataldo Sara
10/02/2022	0.9	Revisione documento e ultime correzioni	[Tutti]



Indice

1.Introduzione

- 1.1 Obiettivi del sistema
- 1.2 Design Goals
 - Criteri di performance
 - Criteri di affidabilità
 - Criteri di manutenibilità
 - Criteri di usabilità
- 1.2.1 Trade-off
- 1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni
- 1.4 Riferimenti
- 1.5 Panoramica

2. Architettura del Sistema Corrente

3. Architettura del Sistema Proposto

- 3.1 Panoramica
- 3.2 Decomposizione in Sottosistemi
- 3.3 Mapping hardware/software
- 3.4 Gestione dati persistenti
- 3.5 Controllo degli accessi e sicurezza
- 3.6 Controllo flusso globale del sistema
- 3.7 Condizioni limite
 - 3.7.1 Start-up
 - 3.7.2 Terminazione
 - 3.7.3 Fallimento

4. Servizi dei Sottosistemi

5. Glossario



1.Introduzione

1.1 Obiettivi del sistema

La concessionaria AutoShop, avendo sede in una posizione poco accessibile, vuole offrire ai propri clienti i servizi disponibili in sede anche online.

Il problema principale è la necessità dei clienti di poter richiedere preventivi in tempi rapidi, consultare il catalogo auto e acquistare pezzi di ricambio.

I magazzinieri devono tener cura dell'inventario tracciando la disponibilità degli articoli e gli operatori devono elaborare i preventivi richiesti dagli utenti.

L'obiettivo che si vuole raggiungere è quello di creare un sito web per espandere il mercato della concessionaria ottimizzando i tempi di comunicazione tra operatore e cliente.

1.2 Design Goals

Il processo di progettazione del sistema sarà guidato da rigorosi criteri di design per favorire lo sviluppo di un prodotto finale che abbia le caratteristiche necessarie per inserirsi agevolmente nell'ambito di utilizzo preposto. I criteri di design scelti per il sistema saranno divisi nelle seguenti categorie: *performance*, *affidabilità*, *manutenibilità*, *usabilità*.

Criteri di performance

- **Tempo di risposta (priorità alta)**: il software dovrà rispondere velocemente. Il numero di utenti che potranno collegarsi e acquistare prodotti contemporaneamente sarà dato dalla disponibilità del Web Server utilizzato. La latenza massima di attesa per una risposta non dovrà superare i 30 secondi.

Criteri di affidabilità

- **Sicurezza (priorità alta)**: sarà garantito l'accesso al sistema soltanto agli utenti registrati e i dati sensibili trattati dal sistema saranno sempre inaccessibili a parti non autorizzate. Una parte dei dati trattati sarà illeggibile anche per il personale tecnico del sistema (in accordo con i Requisiti non Funzionali di Sicurezza e Legali).
- **Consistenza dei dati (priorità medio/alta)**: nella gestione dei dati sottomessi dagli utenti, il sistema eviterà stati di errore e inconsistenze che potrebbero ostacolare il corretto svolgersi delle attività degli utenti (in accordo con il Requisito non Funzionale di Affidabilità).



- **Tolleranza agli errori (priorità media)**: il sistema sarà in grado di continuare ad operare nel caso in cui si presentino condizioni di errore, tollerando eventuali malfunzionamenti e tornando tempestivamente in uno stato operativo (in accordo con il Requisito non Funziona di Affidabilità).

Criteri di manutenibilità

- **Tolleranza alle modifiche (priorità medio/bassa)**: nel caso in cui il sistema dovesse necessitare di cambiamenti, esso potrà essere modificato nel codice sorgente, nei modelli di progettazione e nell'interezza della sua documentazione.
- **Testabilità (priorità medio/alta)**: sarà possibile, in ogni fase dello sviluppo e della manutenzione del sistema, validarne la funzionalità tramite opportuni test.

Criteri di usabilità

- **Comprensibilità (priorità medio/alta)**: le funzionalità offerte agli utenti dal sistema potranno essere comprese facilmente e intuitivamente e sarà disponibile opportuna documentazione per migliorare ulteriormente tale comprensione (in accordo con il Requisito non Funzionale di Usabilità).
- **Facilità di apprendimento (priorità medio/alta)**: gli utenti apprenderanno in tempi brevi le modalità di utilizzo delle funzionalità del sistema (in accordo con il Requisito non Funzionale di Usabilità).
- **Idoneità (priorità media)**: il sistema fornirà agli utenti un insieme di funzionalità che sia aderente alla natura delle attività che essi dovranno svolgere e agli obiettivi che essi dovranno raggiungere (in accordo con il Requisito non Funzionale di Usabilità).



1.2.1 Trade-off

- **Funzionalità vs. Usabilità:** si eviterà di arricchire eccessivamente il numero e la complessità delle funzionalità disponibili, in modo da consentire anche a utenti meno pratici nell'uso della tecnologia di comprendere il funzionamento del sistema e padroneggiare completamente l'uso.
- **Tolleranza agli errori vs. Consistenza dei dati:** nel caso in cui il sistema o parte di esso dovesse trovarsi in uno stato di errore, si preferirà interrompere il funzionamento.
- **Usabilità vs. Sicurezza:** entrambi saranno obiettivi cruciali del processo di design, ma sarà opportuno che la semplificazione dell'interfaccia utente non comporti tagli sui vari controlli.

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

Acronimi	Abbreviazioni
DBMS	Data Base Management System
SDD	System Design Document
Design Goal	corrisponde alle qualità su cui il sistema deve essere focalizzato.

1.4 Riferimenti

- Documentazione di progetto :
 - 1 Statement Of Work;
 - 2 Requirements Analysis Document;
 - 3 System Design Document;
 - 4 Object Design Document;
 - 5 Test Plan;
 - 6 Manuale di installazione;
 - 7 Manuale utente;
 - 8 Matrice di tracciabilità;
- Bruegge, Object-Oriented Software Engineering.



1.5 Panoramica

- **Capitolo 1:** Contiene una breve introduzione e descrizione degli obiettivi del sistema proposto, per poi passare ai design goals. In seguito vengono chiarite definizioni, acronimi ed abbreviazioni utilizzate all'interno del documento. Infine vi è una sezione di riferimenti utilizzati come linee guida per lo sviluppo del progetto.
- **Capitolo 2:** Contiene la descrizione dello stato attuale dell'ambito di utilizzo in cui andrà ad inserirsi il sistema proposto.
- **Capitolo 3:** Contiene la descrizione dell'architettura del sistema proposto. Questa sezione comprende una spiegazione riguardo la decomposizione in sottosistemi, il mapping hardware/software, la gestione dei dati persistenti, il controllo degli accessi e sicurezza, il controllo del flusso globale del sistema e le condizioni limite.
- **Capitolo 4:** Contiene la definizione dei servizi offerti dai sottosistemi individuati nel Capitolo 3 e dettaglia l'interazione tra sottosistemi tramite i suddetti servizi.
- **Capitolo 5:** Contiene la spiegazione dei termini tecnici utilizzati all'interno del documento.

2. Architettura del Sistema Corrente

Attualmente esistono delle piattaforme informatiche relative al mercato delle concessionarie ben strutturate, infatti, il mercato delle possibili alternative è abbastanza vasto e pertanto ci siamo rifatti ad un sistema già esistente aggiungendo nuove funzionalità .

3. Architettura del Sistema Proposto

3.1 Panoramica

Il sistema commissionato è un sistema software costituito da un database in cui saranno inserite le informazioni riguardanti i prodotti presenti nel magazzino e nel catalogo del sito, gli ordini effettuati dagli utenti attraverso il sito e le informazioni relative ai dipendenti. I dipendenti interagiscono con il software, gli utenti che effettuano ordini interagiscono solo con il sito web dell'azienda. Quando un utente effettua un ordine dal sito, le informazioni relative a tale ordine saranno inserite all'interno del database e successivamente potranno essere elaborate dai dipendenti responsabili del magazzino attraverso il software. Inoltre tali dipendenti hanno la possibilità di modificare i prodotti presenti nel catalogo del sito e richiederne, eventualmente, il rifornimento. La tipologia di utenza a cui è destinato il software si divide in: amministratore dipendenti e impiegato magazzino. L'amministratore dipendenti conduce le operazioni di



gestione degli account, mentre il dipendente del magazzino accede solamente alle funzionalità relative alla gestione dei prodotti e agli ordini provenienti dal sito.

3.2 Decomposizione in sottosistemi

I sottosistemi individuati all'interno del sistema AutoShop rispecchiano in linea di massima le grandi aree di funzionalità offerte dal sistema. I sottosistemi individuati sono:

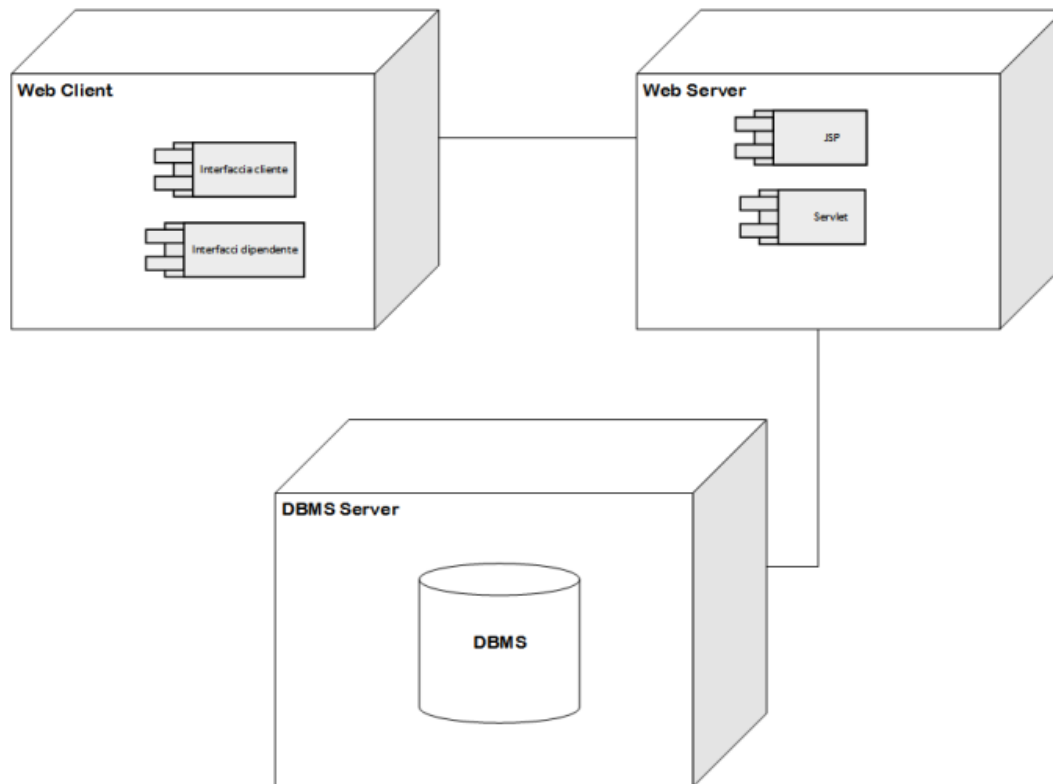
- **Gestione registrazione:** riguarda la gestione della registrazione dei clienti.
- **Gestione auto nuove:** riguarda la consultazione del catalogo e la richiesta dei dettagli di un articolo.
- **Gestione ordine:** riguarda la gestione degli ordini in entrata e in uscita.
- **Gestione ricambi:** riguarda la gestione degli articoli presenti nel catalogo e nel magazzino.
- **Gestione preventivo:** riguarda la richiesta del preventivo da parte dei clienti.
- **Gestione carrello:** riguarda la visualizzazione del carrello, la modifica della taglia e della quantità dei prodotti selezionati e la rimozione di un articolo nel carrello.
- **Gestione dipendenti:** riguarda la gestione dei dipendenti.
- **Comunicazione db:** gestisce la comunicazione con il server.
- **Autenticazione:** si occuperà di controllare le credenziali di accesso inserite per accedere al sistema, autenticando il dipendente e riportandolo all'interfaccia di cui è abilitato all'utilizzo.
- **Database controller:** gestirà tutte le operazioni sul database. Il diagramma posto alla pagina successiva mostra la suddivisione descritta precedentemente, mostrando le dipendenze tra i vari sottosistemi.



3.3 Mapping hardware/software

La struttura hardware proposta è costituita da un server su cui è presente il sito aziendale e il dbms a esso collegato. Al sito si possono collegare gli utenti per effettuare ordini e i dipendenti per effettuare le operazioni a loro dedicate. Inoltre i dipendenti possono accedere alle proprie funzionalità effettuando il login con le loro credenziali. Il database conterrà le credenziali dei dipendenti abilitati all'utilizzo del software, i dati dei prodotti presenti nel magazzino, le informazioni relative agli ordini effettuati dal sito e il loro stato e le informazioni relative alla contabilità aziendale.

Il Deployment diagram mostra come sarà strutturata l'applicazione. Il paradigma utilizzato è quello tipico delle applicazioni WEB (client-server), mentre per quanto riguarda l'architettura scelta sarà three-tier. Dal lato client è possibile accedere all'applicazione, mentre dal lato server sarà possibile accedere alla logica dell'applicazione ed eventualmente allo storage.



3.4 Gestione dei dati persistenti

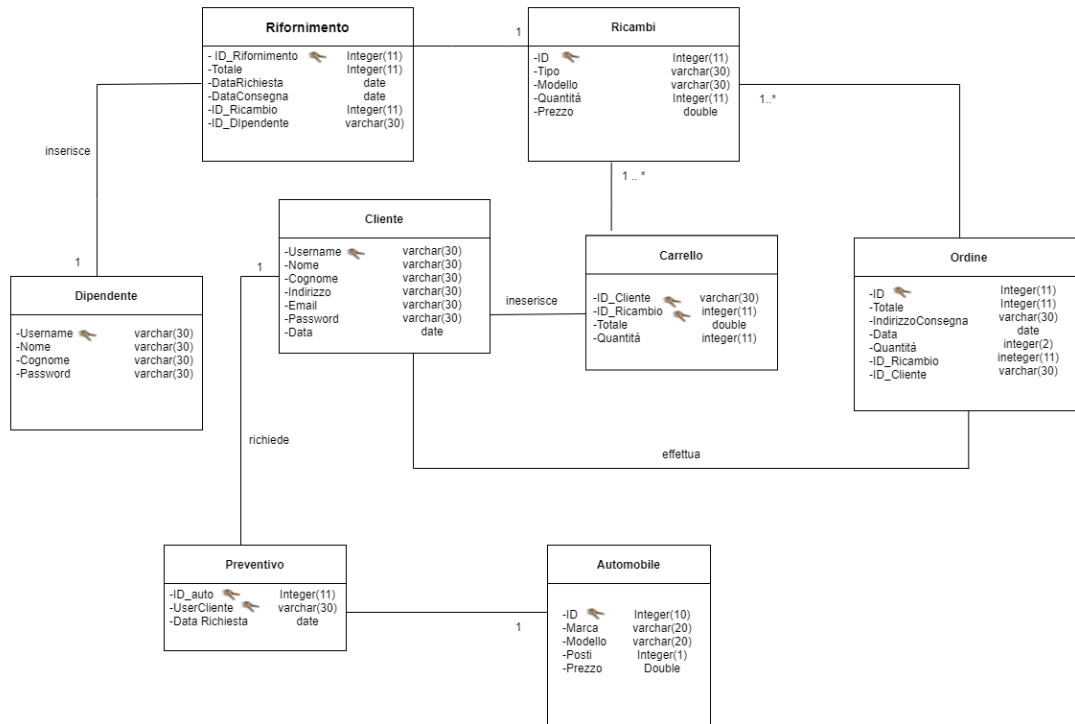
Il sistema AutoShop si avvale dell'uso di un database di tipo relazionale al quale si interfaccia tramite dbms.

La scelta dell'utilizzo di un DBMS è stata considerata in quanto si può usufruire di una maggiore sicurezza e affidabilità. Un DBMS:

- permette di specificare diversi **tipi di vincolo per mantenere l'integrità** dei dati e controlla che tali vincoli siano soddisfatti quando la base di dati varia;
- permette un **accesso protetto ai dati**, utenti diversi hanno accesso a porzioni diverse della base di dati;
- offre dei metodi per salvare copie dei dati e per ripristinare lo stato della base di dati in caso di guasti software e hardware, per garantire l'**affidabilità dei dati**;
- permette di effettuare sequenze di operazioni in modo atomico (**atomicità delle operazioni**), l'atomicità delle transizioni permette di mantenere uno stato della base di dati consistente con la realtà modellata.



Laurea Triennale in informatica-Università di Salerno Corso di
Gestione dei Progetti Software- Prof. C.Gravino





3.5 Controllo e sicurezza degli accessi

Il controllo degli accessi sarà alla base della sicurezza del nostro sistema, garantita tramite l'utilizzo di username e password per ogni singolo utente, che verranno richieste per ogni singolo accesso. Ogni tipo di dipendente, avrà a disposizione diverse interfacce grafiche, in modo che ogni utente possa accedere solo alle funzionalità che rientrano nella sua categoria di utenza.

Sottosistema Attore	Gestione							
	Autenticazione	Gestione preventivo	Gestione ordine	Gestione registrazione	Gestione ricambi	Gestione carrello	Gestione dipendenti	Gestione auto nuove
Amministratore	-Login -Logout						-Inserisci dipendente -Visualizza dipendenti -Gestisci dipendenti	
Cliente	-Login -Logout	-Richiedi preventivo	-Procedi all'acquisto	-Registrazione		-Aggiungi al carrello		
Dipendente	-Login -Logout				-Inserisci pezzi di ricambio -Aggiorna pezzi di ricambio -Richiedi rifornimento			-Inserisci auto nuove



3.6 Controllo flusso globale del sistema

Il sistema richiede un livello molto elevato di interazione con l'utente (Cliente, Amministratore o Dipendente). Nel flusso del sistema "Autoshop", il server sarà sempre in funzione (a meno di manutenzioni) in attesa di eventuali richieste da parte dell'utente, ragion per cui il controllo del flusso globale del sistema sarà di event-driven, ovvero guidato da eventi.

3.7 Condizioni limite

1. **Avvio del sistema.** Al primo avvio, il sistema necessita di un web server che fornisca il servizio di accesso ad un database MySQL per la gestione dei dati persistenti. Il server e il database dovranno essere sempre online altrimenti non sarà possibile visualizzare il sito e i clienti non potranno visitare il catalogo ed effettuare ordini. Inoltre i dipendenti che utilizzeranno il software non potranno autenticarsi e accedere alle funzionalità;
2. **Fallimento.** Si possono individuare diverse situazioni di fallimento :
In caso di errata digitazione di username e/o password il software avverte l'utente con un messaggio di errore e consente un nuovo inserimento dei dati. In caso di mancata immissione dei dati relativi a spedizione e pagamento il sistema avverte l'utente con un messaggio di errore evidenziando i dati mancanti.



Avvio del sistema

Identificativo	UCBC_1 – Avvio del Sistema	Data	12/11/2021
		Versione	1.0
		Autori	Onelia Sara Cataldo
Descrizione	Lo UC permette l'avvio del sistema		
Attore principale	Amministratore		
Attori secondari	NA		
Entry condition	L'Amministratore accede al Server		
Exit condition On success	Il sistema viene avviato correttamente		
Exit condition On failure	Il sistema non viene avviato		
Flusso di eventi principale			
1	Amministratore	Esegue sulla macchina il comando che avvia il sistema.	



2	Sistema	Verifica la sanità dei dati persistenti e, se sani, rende disponibili i suoi servizi e rende le sue funzionalità disponibili agli utenti.
I Flusso di Eventi Alternativo: I Dati Persistenti sono danneggiati		
2.a1	Sistema	Notifica l'Amministratore di problemi ai dati persistenti e non effettua l'avvio.
2.a2	Amministratore	Corregge i dati persistenti
	Amministratore	Esegue il Passaggio 1

Spegnimento del sistema

Identificativo	UCBC_2 – Spegnimento del Sistema	Data	12/1/2021
		Versione	1.0
		Autori	Chiara Orrigo
Descrizione	Lo UC permette lo spegnimento del sistema		
Attore principale	Amministratore		



Attori secondari		NA
Entry condition		<p>L'Amministratore accede al Server</p> <p>AND</p> <p>Il Sistema è stato precedentemente avviato</p> <p>AND</p> <p>Il Sistema non è stato ancora spento</p>
Exit condition On success		Il sistema viene spento correttamente
Exit condition On failure		Il sistema non viene spento
Flusso di eventi principale		
1	Amministratore	Invia un segnale di spegnimento al Sistema
2	Sistema	Controlla che non ci siano connessioni ancora aperte da o verso l'esterno e, se non ci sono, termina l'esecuzione del sistema.
I Flusso di Eventi Alternativo: I Dati Persistenti sono danneggiati		
2.a1	Sistema	Notifica all'Amministratore che ci sono ancora connessioni aperte verso l'esterno
2.a2	Sistema	Attende una quantità di tempo per rispondere a eventuali richieste dall'esterno, non generando nuove



		connessioni se non allo scopo di rispondere a richieste già in corso.
2.a3	Sistema	Controlla che non ci siano connessioni ancora aperte da o verso l'esterno e, se non ci sono, termina l'esecuzione del sistema.
2.a4	Sistema	Notifica l'Amministratore dell'avvenuto spegnimento del sistema.
Il Flusso di eventi alternativo: Ci sono connessioni ancora aperte		
2.a3.a1	Sistema	Recide le connessioni verso l'esterno.
2.a3.a1	Sistema	Notifica l'Amministratore dell'avvenuto spegnimento del sistema e del numero di connessioni recise.

Fallimento del sistema

Identificativo	UCBC_3 – Fallimento del Sistema	Data	24/11/2020
		Versione	1.0
		Autori	Camilla Fiumarella



Descrizione		L'UC definisce il comportamento del Sistema in caso di fallimento.
Attore principale		Amministratore
Attori secondari		NA
Entry condition		Il Sistema viene terminato inaspettatamente
Exit condition On success		Il Sistema viene riavviato correttamente
Exit condition On failure		Il Sistema non viene riavviato
Flusso di eventi principale		
1	Amministratore	Include UCBC_1



Errore di Accesso ai Dati Persistenti

Identificativo	UCBC_4 – Errore di Accesso ai Dati Persistenti	Data	12/11/2021
		Versione	1.0
		Autori	Paolo Guidotti
Descrizione	L'UC descrive il comportamento del sistema qualora fosse impossibile accedere ai dati persistenti o questi risultassero corrotti.		
Attore principale	Amministratore		
Attori secondari	NA		
Entry condition	Il Sistema non può accedere ai dati persistenti OR I dati persistenti risultano corrotti		
Exit condition On success	Il Sistema riprende il normale funzionamento		
Exit condition On failure	Il Sistema non riprende il normale funzionamento		
Flusso di eventi principale			

1	Sistema	Notifica l'amministratore dell'impossibilità di accedere ai dati persistenti
2	Sistema	Cessa di processare eventuali richieste dall'esterno e risponde a tutte le richieste con un messaggio di errore.
3	Amministratore	Include UCBC_2
4	Amministratore	Ripristina l'accessibilità o la sanità dei dati persistenti
5	Amministratore	Include UCBC_1

4. Servizio del sottosistema

Il livello **Interface** è composto da:

GUI Cliente: Interfaccia che gestisce l'interazione del cliente con il sistema.

GUI Dipendente: Interfaccia che gestisce l'interazione del dipendente con il sistema.

GUI Amministratore: Interfaccia che gestisce l'interazione dell'amministratore con il sistema.

Il livello **Application** è composto da :

-**Gestione Preventivo:** invio dati preventivo.

-**Gestione Ordine:** invio dati ordine.

-**Gestione Registrazione:** invio dati clienti.

-**Gestione ricambi:** inserimento pezzo di ricambio, aggiornamento pezzo di ricambio e richiesta rifornimento.

-**Gestione Auto nuove:** inserimento auto nuove.

-**Gestione Carrello:** invio dati carrello.

-**Gestione Dipendenti:** invio dati dipendenti, visualizza dipendenti e gestione dipendenti.



Sottosistema Gestione Preventivo

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Richiedi preventivo	Questa funzionalità permette di richiedere un preventivo sulla piattaforma come Cliente.	PreventivoService

Sottosistema Gestione Ordine

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Procedi all'acquisto	Questa funzionalità permette di effettuare un ordine sulla piattaforma come Cliente.	OrdineService

Sottosistema Gestione Registrazione

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Registrazione	Questa funzionalità permette di registrarsi alla piattaforma come Cliente.	RegisterService

Sottosistema Gestione Ricambi

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Inserisci pezzi ricambio	Permette di inserire uno o più pezzi di ricambio come Dipendente.	RicambiService
Aggiorna pezzi di ricambio	Permette di aggiornare la quantità di uno o più pezzi di ricambio come Dipendente.	RicambiService
Richiedi rifornimento pezzi di ricambio	Permette di richiedere il rifornimento di uno o più pezzi di ricambio come Dipendente.	RicambiService

Sottosistema Gestione Auto Nuove



Servizio	Descrizione	Interfaccia
Inserisci auto nuove	Questa funzionalità permette di inserire una nuova autovettura come Dipendente.	AutoNuoveService

Sottosistema Gestione Carrello

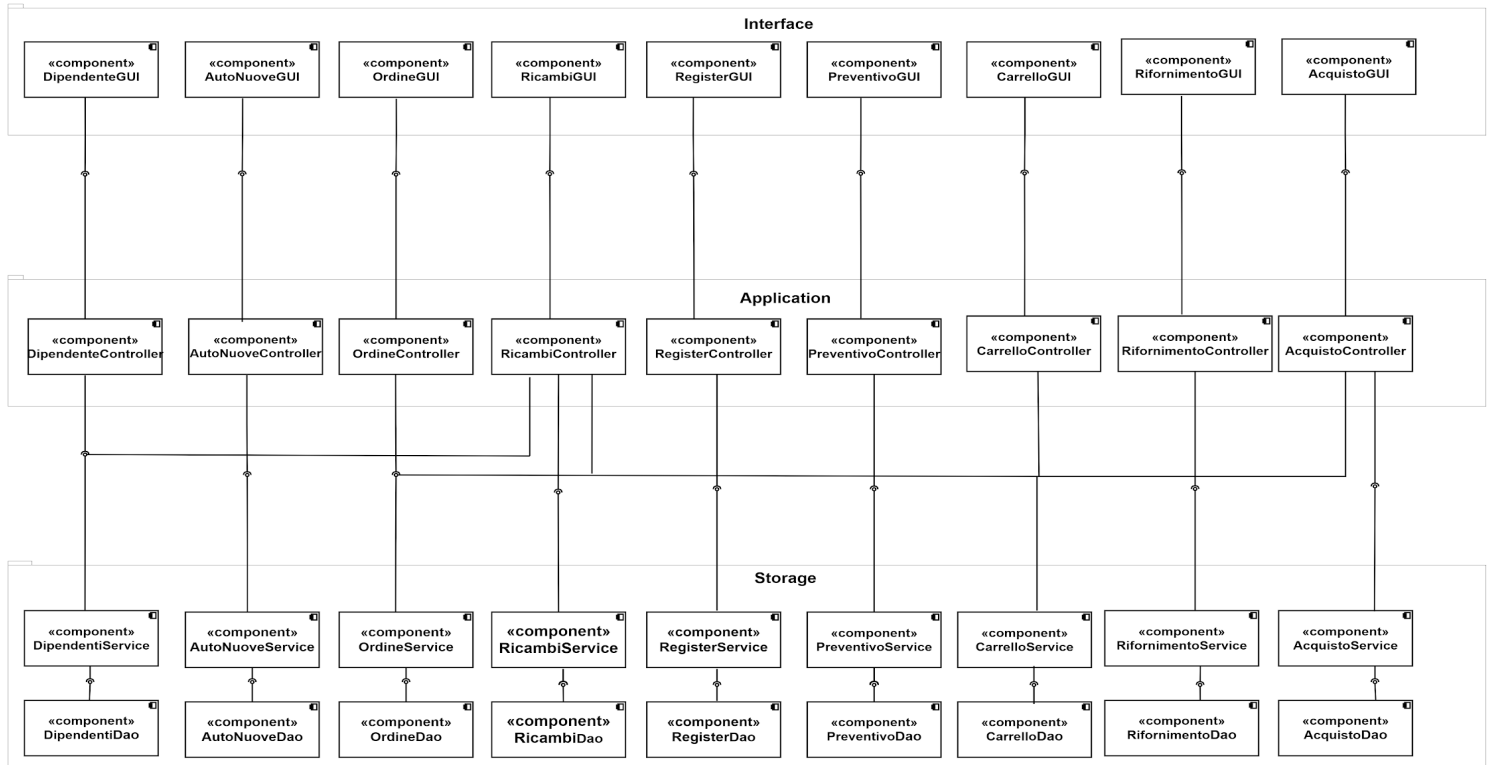
Servizio	Descrizione	Interfaccia
Aggiungi al carrello	Permette di aggiungere uno o più prodotti al carrello come Cliente.	CarrelloService

Sottosistema Gestione Dipendenti

Servizio	Descrizione	Interfaccia
Inserisci dipendenti	Questa funzionalità permette di inserire un nuovo dipendente come Amministratore.	DipendentiService
Visualizza dipendenti	Permette di visualizzare le informazioni relative ad uno o più dipendenti come Amministratore.	DipendentiService
Gestisci dipendenti	Questa funzionalità permette di rimuovere un dipendente dalla lista dipendenti come Amministratore.	DipendentiService



Laurea Triennale in informatica-Università di Salerno Corso di
Gestione dei Progetti Software- Prof. C.Gravino





5. Glossario

- **DBMS**: software utilizzato per la gestione di un database.
- **Deployment diagram**: diagramma di tipo statico previsto dal linguaggio di modellazione object-oriented UML per descrivere un sistema in termini di risorse hardware, dette nodi, e di relazioni fra di esse.
- **Mapping hw/sw**: descrizione dei dispositivi e degli equipaggiamenti hardware e della loro interazione con le componenti software del sistema.
- **Sottosistema**: ciascun insieme strutturato di programmi che, nell'ambito di una rete di sistemi tra loro interconnessi, controlla un settore particolare delle risorse o delle funzioni del sistema più complesso.
- **Storage**: i dispositivi hardware, i supporti per la memorizzazione, le infrastrutture ed i software dedicati alla memorizzazione non volatile di grandi quantità di informazioni in formato elettronico.
- **Event-driven**: linguaggio di programmazione orientato agli eventi. Per evento si intende una qualsiasi azione compiuta dall'utente intercettabile dal programma al cui verificarsi si scatena una routine.
- **Tier**: unità fisica di distribuzione delle funzionalità di un sistema software; un insieme di tier rappresenta la separazione fisica di presentazione, servizi e dati in apparati hardware differenti.
- **Web server**: applicazione software che, in esecuzione su un server, è in grado di gestire le richieste di trasferimento di pagine web di un client, tipicamente un web browser.