

**AirDreams**  
**SSD**



## Partecipanti

Nome	Matricola
Noemi Cipriano	0512105472
Teresa Elia	0512105106
Rosaria Rossi	0512105658
Grazia Varone	0512105490

# Indice

<b>1. Introduzione .....</b>	<b>4</b>
1.1 Design goals .....	4
1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni .....	5
<b>2. Architettura software proposta .....</b>	<b>6</b>
2.1 Decomposizione in sottosistemi .....	6
2.2 Hardware/ software mapping .....	6
2.3 Gestione dati persistenti .....	7
2.4 Controllo degli accessi e sicurezza .....	7
2.5 Flusso di controllo globale .....	8
2.6 Boundary condition .....	9
<b>3. Servizi dei sottosistemi .....</b>	<b>11</b>

# 1.Introduzione

Il seguente documento di System Design (SDD) mostra i dettagli tecnici del design del sistema software AirDreams. Altri dettagli riguardanti le funzionalità e le caratteristiche del sistema possono essere trovati nel documento di analisi dei requisiti (RAD) mentre una panoramica generale può essere trovata nel Problem Statement.

Il documento presenta un'introduzione generale sull'architettura e sugli obiettivi di design che il sistema si propone di raggiungere. Ne viene successivamente discussa la suddivisione in sottosistemi. Viene definito il mapping hardware/software in modo da assegnare i sottosistemi ad uno specifico hardware. Vengono descritti il controllo dell'accesso e i problemi di sicurezza legati al sistema. Infine, vengono discussi il controllo generale del software con i relativi problemi di concorrenza e il controllo dei boundary trattando gli stati iniziali e la gestione del sistema.

## 1.1 Design goals

Il sistema AirDreams è stato progettato considerando i seguenti obiettivi di design:

### Criteri di performance

- **Tempo di risposta:** il sistema deve garantire tempi di ricerca dei voli stimabili intorno ai 15 secondi durante i quali il cliente visualizzerà un simbolo che indicherà che la ricerca è in corso. Terminata la ricerca verranno mostrati i voli.
- **Scalabilità:** il sistema deve essere in grado di supportare fino 500 richieste simultanee.

### Criteri di affidabilità

- **Affidabilità:** il sistema deve assicurare l'atomicità delle transazioni al momento dei pagamenti; per eventuali errori che si potrebbero presentare il sistema ne garantisce l'annullamento totale.
- **Robustezza:** il sistema deve segnalare l'inserimento di input non validi da parte dell'utente.
- **Tolleranza ai guasti:** il sistema prevede backup periodici per evitare la perdita totale dei dati in caso di crash.
- **Disponibilità:** il sistema deve garantire il funzionamento del portale 24h/7.
- **Sicurezza:** il sistema protegge l'integrità e la riservatezza dei dati scambiati tra i computer e i siti attraverso il protocollo HTTPS. I dati inviati tramite HTTPS vengono protetti tramite il protocollo TLS, che fornisce diversi livelli di protezioni come ad esempio:
  - Crittografia: i dati scambiati sono criptati per proteggerli da possibili intercettazioni. Ciò significa che, mentre l'utente consulta il portale, nessun altro può tener traccia delle attività svolte in più pagine o recuperarne le informazioni.
  - Integrità dei dati: i dati non possono essere modificati o danneggiati durante il trasferimento, intenzionalmente o non, senza essere rilevati.

### Criteri di mantenimento

- **Modificabilità:** deve essere possibile intervenire sul codice esistente per correggere eventuali errori o aggiungere nuove funzionalità.
- **Tracciabilità:** in ogni fase di sviluppo del sistema è possibile risalire facilmente ai requisiti funzionali implementati tramite il codice.

### Criteri dell'utente finale

- **Usabilità:** l'interfaccia grafica deve essere intuitiva, ad esempio la homepage presenta immediatamente il form per l'inserimento dei dati di ricerca del volo; la pagina dei risultati

presenta i filtri di ricerca nella barra laterale in modo da facilitare il cliente nella ricerca del volo adatto alle sue esigenze. In generale, in tutti i form di compilazione previsti dal sistema sono specificate le linee guida da seguire in maniera tale da facilitare al cliente l'interazione. Il sistema deve poter essere compatibile con la maggior parte dei browser quali Google Chrome, Safari, Opera, Firefox ed Edge.

## 1.2 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

In tutto il processo di sviluppo del sistema sono presenti i seguenti acronimi per indicare strumenti, tools o componenti del sistema utilizzate.

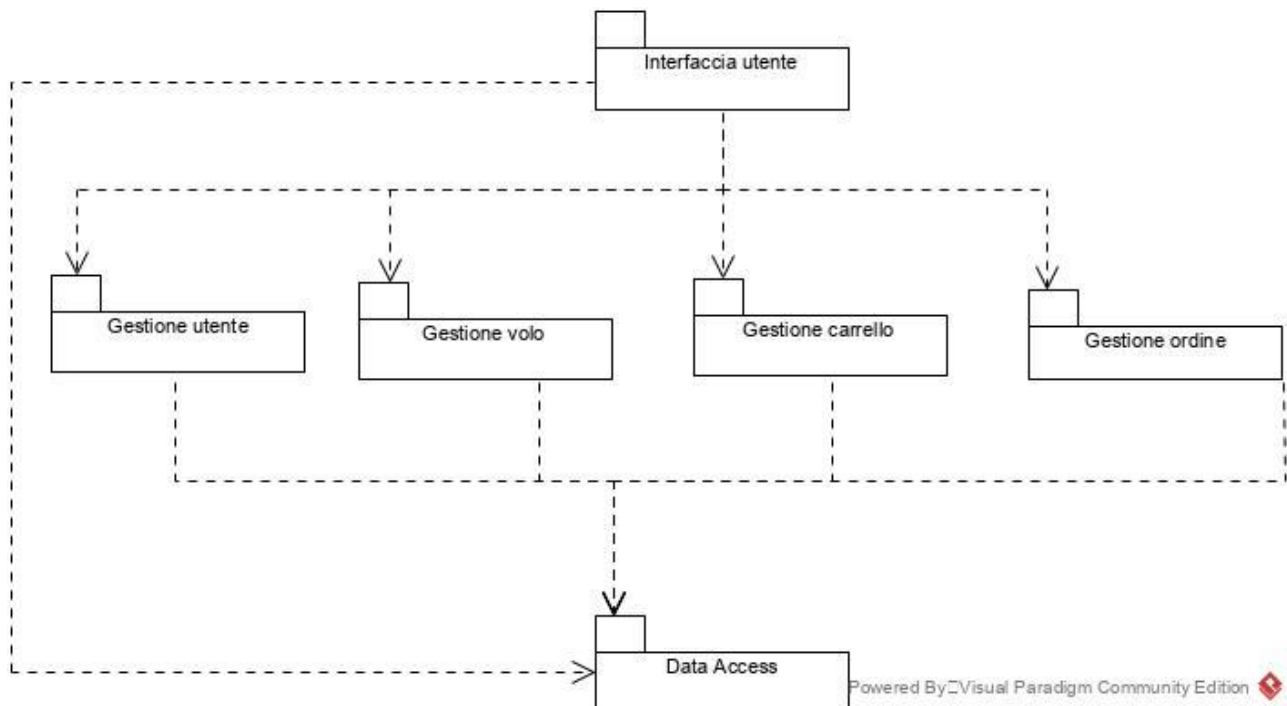
Acronimo	Definizione
DBMS	Database Management System (gestione del sistema di memorizzazione)
MySQL	DBMS utilizzato
Java	Linguaggio orientato agli oggetti utilizzato per sviluppare l'applicazione
Query	Strutture di interrogazione al database
HTTP	HyperText Transfer Protocol (protocollo per la gestione di richieste e risposte scambiate tra client e server)
HTTPS	HyperText Transfer Protocol over Secure Socket Layer ('applicazione del protocollo di crittografia SSL in sovrapposizione al normale protocollo di trasferimento ipertestuale HTTP)
SSL	Secure Socket Layer (protocollo aperto e non proprietario per l'interscambio sicuro di informazioni in rete)
RAD	Requirements Analysis Document

## 2.Architettura software proposta

### 2.1 Decomposizione in sottosistemi

È stata prevista la suddivisione del sistema software AirDreams nei seguenti sottosistemi:

- **Interfaccia utente:** contenente tutte le componenti dell'interfaccia che sono offerte agli utenti per interagire con la piattaforma
- **Gestione utente:** contenente tutte le funzionalità offerte all'utente per autenticarsi, gestire il proprio account e le operazioni di pagamento
- **Gestione volo:** contenente tutte le funzionalità che operano sui voli del catalogo di sistema, come creazione, modifica e rimozione di voli dal catalogo oppure semplice ricerca
- **Gestione carrello:** contenente tutte le funzionalità del carrello, le relative operazioni, gestione della persistenza e modifica
- **Gestione ordine:** contenente tutti gli strumenti per la gestione degli ordini come il recupero, l'annullamento e la creazione
- **Data access:** contenente tutte le componenti che permettono di prelevare e modificare i dati dal database del sistema



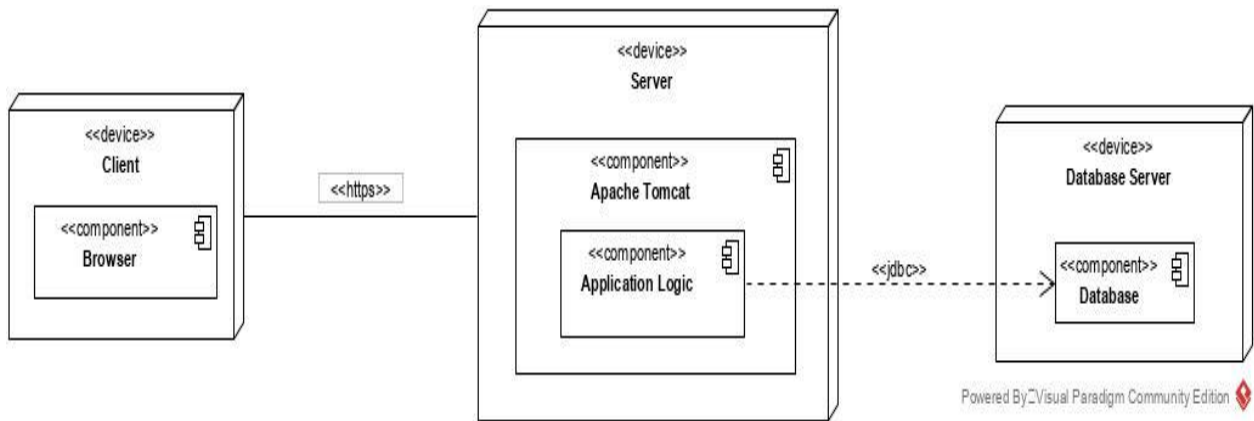
### 2.2 Hardware/ software mapping

Il Sistema AirDreams utilizza un'architettura Client-Server.

Il Web Server verrà realizzato da Apache Tomcat ed è situato su una singola macchina.

La logica è costituita da Java Servlet che utilizzano classi Java appositamente implementate, mentre l'interfaccia utente è realizzata utilizzando pagine Java Server Page (JSP).

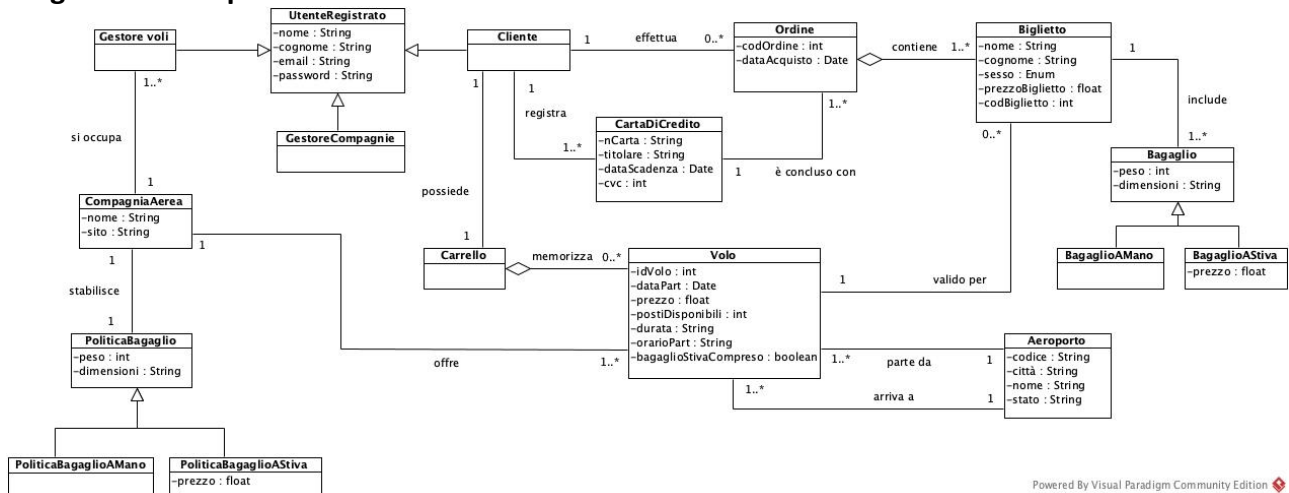
Il client è rappresentato dal Web Browser utilizzato dall'utente, che raggiunge il sito tramite URL; il Web Server accetta le richieste dei Client reindirizzandoli alle pagine richieste.



## 2.3 Gestione dati persistenti

La gestione dei dati persistenti è affidata al Database relazionale MySQL. L'utilizzo di un DBMS offre numerosi vantaggi quali: gestione della concorrenza, integrità dei dati, backup dei dati. Le interazioni con il database (connessione, query...) sono realizzate utilizzando JDBC.

### Diagramma dati persistenti



## 2.4 Controllo degli accessi e sicurezza

AirDreams è un sistema multi-user, che permette ad utenti diversi di vedere oggetti diversi ed invocare differenti tipi di operazioni su di essi.

L'utente visitatore può creare un Account.

Il cliente può modificare il carrello, creare e annullare l'Ordine, modificare e eliminare l'Account e gestirne le carte associate.

Il gestore voli può modificare, rimuovere e creare un volo.

Il gestore compagnie può aggiungere e modificare le informazioni delle varie compagnie aeree. Inoltre, visualizzando la lista degli account del portale, può modificare determinate informazioni di un account, decidendo, ad esempio di dare la possibilità a un account di gestire i voli di una determinata compagnia presente nel sistema.

La matrice degli accessi presenta una vista più compatta e dettagliata.

L'utente non registrato non è autenticato nel sistema, mentre gli altri attori devono essere autenticati prima di poter modificare gli oggetti. Per accedere al sistema vengono richieste username e password.

Per semplificare la comprensione delle possibili funzionalità accessibili agli attori del sistema, è stata strutturata una matrice per il controllo degli accessi che mostra le operazioni consentite ad ogni attore su ogni oggetto del sistema.

<b>Oggetti</b> <b>Attori</b>	<b>Utente</b>	<b>Volo</b>	<b>Carrello</b>	<b>Ordine</b>
<b>Utente registrato</b>	-Login -Logout			
<b>Cliente</b>	- Visualizzazione informazioni personali - Modifica informazioni personali - Elimina account - Aggiungi carta - Rimuovi carta		- Visualizza carrello - Aggiungi volo al carrello - Rimuovi volo dal carrello - Checkout	-Visualizza ordini - Annulla ordine
<b>Gestore voli</b>		- Visualizza lista voli - Rimuovi volo - Visualizza informazioni volo - Aggiungi volo - Modifica volo - Ricerca volo gestore		
<b>Utente non registrato</b>	- Registrazione	- Ricerca voli		
<b>Gestore compagnie</b>	- Visualizza lista account - Modifica account - Visualizza informazioni account - Ricerca account			

## 2.5 Flusso di controllo globale

Il sistema lavora sulla base di un flusso guidato da eventi (event-driven): non esiste una sequenza di operazioni prestabilita, è l'utente a scegliere di volta in volta l'operazione da eseguire, quindi in relazione all'evento che si verifica il sistema modifica il suo flusso operativo.

L'architettura software è composta da un web server che rimane in attesa di una richiesta da parte di un web browser. Appena riceve una richiesta di erogazione di un servizio del sistema, elabora il risultato invocando opportuni metodi sui sottosistemi coinvolti nell'operazione e invia l'output al client che provvederà a fornirlo opportunamente formattato all'utente finale. Alcune funzionalità saranno eseguite in maniera sincrona, ad esempio la registrazione. Ogni qualvolta sarà possibile, le operazioni saranno realizzate in maniera asincrona per ridurre i tempi di risposta.



## 2.6 Boundary condition

### 2.6.1 Startup sistema

Nome	Startup sistema
Attori partecipanti	Amministratore
Condizioni di entrata	L'Amministratore ha accesso alla macchina dove è ospitato il server.
Flusso di eventi	Attore: 1. L'amministratore avvia il sistema operativo del server, avvia il servizio del web server Tomcat e quello del database MySQL. Sistema: 2. I servizi del web server e del database vengono avviati rendendo il sistema AirDreams avviato.
Condizioni di uscita	Il sito è raggiungibile da qualsiasi browser connesso alla rete.

### 2.6.2 Shutdown sistema

Nome	Shutdown sistema
Attori partecipanti	Amministratore
Condizioni di entrata	L'Amministratore ha accesso alla macchina dove è ospitato il server. Il web server è avviato.
Flusso di eventi	Attore: 1. L'Amministratore ferma il servizio del web server Tomcat e quello del database MySQL. Sistema: 2. I servizi del web server e del database vengono arrestati, fermando il sistema AirDreams.
Condizioni di uscita	Il sito non è più raggiungibile.

Il sistema AirDreams può essere riscontrare problematiche al verificarsi dei seguenti tre tipi di eccezioni:

- Fallimento hardware: si verifica un crash del sistema dove per sistema si intende sia il server che il DBMS
- Cambio di ambiente operativo: si perde la connessione ad Internet
- Errore nel software

Nel caso di fallimento hardware si cerca di mantenere i dati in uno stato consistente.

Se è il DBMS a fallire ciò provocherebbe una perdita totale dei dati, per tale motivo sono previste copie di backup periodiche per evitarlo.

Se è il server il dispositivo che ha smesso di funzionare si provvede di riavviarlo.

Nel caso di cambio di ambiente operativo il sistema non può far altro che segnalare all'utente il problema che si è verificato e aspettare che il dispositivo abbia di nuovo la connessione ad Internet.

Nel caso di errore software il sistema dovrà provvedere a risolvere il bug.

Come garanzia ogni sottosistema effettuerà opportuni controlli di dati provenienti dall'utente o da altri sottosistemi per prevenire gli errori.

### 3. Servizi dei sottosistemi

#### 3.1 Gestione utente

<b>Nome sottosistema</b>	Gestione utente
<b>Descrizione</b>	È il sottosistema che si occupa della gestione del profilo di un utente.

Servizi offerti:

<b>Servizio</b>	<b>Descrizione</b>
Visualizzazione informazioni personali	Il sottosistema permette ad ogni cliente di visualizzare il proprio profilo.
Modifica informazioni personali	Il sottosistema permette ad ogni cliente di modificare i dati inseriti nel proprio profilo.
Elimina account	Il sottosistema permette ad ogni cliente di eliminare il proprio profilo. L'utente viene reindirizzato alla homepage del sistema.
Aggiungi carta	Il sottosistema permette ad ogni cliente di registrare una carta di credito, velocizzando così la procedura in un ipotetico pagamento.
Rimuovi carta	Il sottosistema permette ad ogni cliente di rimuovere una carta credito a egli associata.
Login	Il sottosistema permette il riconoscimento di un utente registrato al sistema.
Logout	Il sottosistema permette all'utente registrato di uscire dal proprio account.
Registrazione	Il sottosistema permette ad ogni utente che sta effettuando la registrazione di creare un proprio profilo utente: nel profilo confluiranno tutti i dati inseriti nella registrazione dall'utente stesso.
Visualizza lista account	Il sottosistema permette al gestore compagnie di visualizzare la lista degli account registrati al portale.
Modifica account	Il sottosistema permette al gestore compagnie di modificare determinate informazioni di un utente registrato al portale.
Visualizza informazioni account	Il sottosistema permette al gestore compagnie di visualizzare i dettagli di un account scelto dalla lista degli account.
Ricerca account	Il sottosistema permette al gestore compagnie di facilitare la ricerca di un determinato account presente nella lista account.

### 3.2 Gestione volo

<b>Nome sottosistema</b>	Gestione volo
<b>Descrizione</b>	È il sottosistema che si occupa dell'aggiunta, la modifica e la rimozione di un volo da parte di un gestore voli. Consente inoltre la ricerca all'interno del catalogo da parte di ogni utente.

Servizi offerti:

<b>Servizio</b>	<b>Descrizione</b>
Visualizza lista voli	Il sottosistema permette al gestore voli di visualizzare la lista voli presenti nel catalogo, della compagnia di cui si occupa.
Rimuovi volo	Il sottosistema permette al gestore voli di rimuovere un volo dal catalogo.
Visualizza informazioni volo	Il sottosistema permette al gestore voli di visualizzare i dettagli di un volo scelto dalla lista voli.
Aggiungi volo	Il sottosistema permette al gestore voli di inserire un volo nel catalogo del sistema.
Modifica volo	Il sottosistema permette al gestore voli di modificare le informazioni di un volo precedentemente inserito.
Ricerca volo gestore	Il sottosistema permette al gestore voli di ricercare un volo tramite determinati filtri.
Ricerca voli	Il sottosistema permette a qualsiasi utente di ricercare nel catalogo del sistema un volo adatto alle proprie esigenze, per poi, eventualmente acquistarlo.

### 3.3 Gestione carrello

<b>Nome sottosistema</b>	Gestione carrello
<b>Descrizione</b>	Permette di gestire i voli attualmente presenti nel carrello.

Servizi offerti:

<b>Servizio</b>	<b>Descrizione</b>
Visualizza carrello	Il sottosistema permette al cliente di visualizzare i biglietti aerei presenti nel proprio carrello.
Aggiungi volo al carrello	Il sottosistema permette al cliente di aggiungere un volo selezionato al proprio carrello
Rimuovi volo dal carrello	Il sottosistema permette al cliente di rimuovere un volo selezionato presente nel proprio carrello.
Checkout	Il sottosistema permette al cliente di procedere all'acquisto dei voli presenti nel carrello, creando l'ordine associato e concludendolo attraverso il pagamento.

### 3.4 Gestione ordine

<b>Nome sottosistema</b>	Gestione ordine
<b>Descrizione</b>	Permette di visualizzare gli ordini effettuati, e, se possibile sceglierne uno da annullare.

Servizi offerti:

<b>Servizio</b>	<b>Descrizione</b>
Visualizza ordini	Il sottosistema permette al cliente di visualizzare la lista degli ordini effettuati.
Annulla ordine	Il sottosistema permette al cliente di annullare l'ordine fino ad una settimana prima della partenza.