

**POLITECNICO DI MILANO**  
Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica



Corso di Ingegneria del Software II  
**Referente Prof.ssa Mirandola**

**Applicazione web “TravelDream”**  
**Documento di design 1.1**

Selenia Vincenza Rusalen - Marcello Felappi - Giovanni Battista Conserva

*Anno accademico 2013/2014*

# Indice

<b>1. Introduzione.....</b>	<b>3</b>
1.1. Obiettivo.....	3
1.2. Ambito.....	3
1.3. Terminologia.....	3
1.4. Materiali di riferimento.....	3
<b>2. Generalità.....</b>	<b>4</b>
2.1. Funzionalità.....	4
2.2. Tecnologia impiegata.....	5
2.3. Assunzioni.....	5
<b>3. Architettura del sistema.....</b>	<b>6</b>
3.1. Design architetturale.....	6
3.2. Componenti.....	6
3.3. Motivazioni.....	7
3.3.1. Affidabilità.....	7
3.3.2. Disponibilità.....	7
3.3.3. Sicurezza.....	7
3.3.4. Manutenibilità.....	7
3.3.5. Scalabilità.....	7
<b>4. Gestione dei dati.....</b>	<b>8</b>
4.1. Scelta del database.....	8
4.2. Modello Entità-Relazione.....	8
<b>5. Design dei componenti.....</b>	<b>9</b>
5.1. Web Tier.....	9
5.2. Client Tier.....	14
5.2.1. DTO.....	14
5.2.2. INTERFACES.....	15
5.2.3. EXCEPTIONS.....	15
5.2.4. ENUMS.....	15
5.3. Business Logic Tier.....	16
5.4. Persistence Tier.....	20
5.5. Database.....	22
<b>6. Design dell'interfaccia.....</b>	<b>23</b>
6.1. Mappa del sito.....	23
6.2. Mock-up delle pagine.....	26
6.2.1. Homepage.....	26
6.2.2. Pagina personale cliente.....	27
6.2.3. Pagina personale impiegato.....	27
6.2.4. Creazione nuovo pacchetto.....	28
6.2.5. Personalizzazione con inserimento nuova tappa.....	28
6.2.6. Acquisto.....	30
6.2.7. Creazione gift list.....	30

<b>7. Appendice.....</b>	<b>31</b>
7.1. Modifiche in itinere.....	31
7.2. Tempi di elaborazione.....	31

# Introduzione

## 1.1. Obiettivo

Il presente documento mira a descrivere e motivare le scelte architettureali compiute nell'ambito della realizzazione dell'applicazione web TravelDream.

## 1.2. Ambito

La trattazione verterà sulla descrizione dell'architettura generale e dei singoli moduli funzionali, sulle scelte relative alla base di dati e sulla presentazione dell'interfaccia applicativa.

## 1.3. Terminologia

Nel seguito si utilizzeranno frequentemente i seguenti termini con la connotazione indicata:

Termine	Accezione
Impiegato o <i>Employee</i>	Impiegato dell'impresa TravelDream con mansioni di gestione dei prodotti da pubblicare sul sito.
Cliente o <i>Customer</i>	Utente che si registri al sito con l'intenzione di acquistare un pacchetto viaggio, o ne abbia acquistato uno in precedenza.
Amico o <i>Friend</i>	Utente invitato sul sito da un cliente allo scopo di farlo diventare a sua volta un cliente.
Invitato o <i>Guest</i>	Utente che abbia ricevuto da un cliente un invito alla propria gift list, allo scopo di effettuare un pagamento per un prodotto di cui usufruirà il cliente invitante.
Utente o <i>User</i>	Generico utilizzatore del sito.
Prodotto o <i>Product</i>	Singolo componente di un viaggio, quale ad esempio un volo, una prenotazione alberghiera, o un'escursione.
Tappa o <i>Stage</i>	Insieme di prodotti che facciano riferimento ad una medesima località.
Pacchetto o <i>Package</i>	Insieme di una o più tappe acquistabile da un cliente.

## 1.4. Materiali di riferimento

É possibile rintracciare alcuni dati impiegati nel presente documento ai seguenti riferimenti:

- MySQL: <http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/whats-new-mysql-5-6-it/>

# Generalità

## 2.1. Funzionalità

L'applicazione da realizzare metterà a disposizione degli utenti varie funzionalità a seconda della loro categoria, come esposto nella seguente tabella:

Tipologia utente	Funzionalità disponibili
<b>Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigazione;</li><li>• Ricerca;</li><li>• Registrazione;</li><li>• Login;</li><li>• Personalizzazione pacchetti;</li><li>• Acquisto;</li><li>• Invito amici;</li><li>• Accettazione partecipazione (a viaggi di amici);</li><li>• Creazione gift list.</li></ul>
<b>Impiegato</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigazione;</li><li>• Ricerca;</li><li>• Registrazione;</li><li>• Login;</li><li>• Creazione prodotti;</li><li>• Modifica prodotti;</li><li>• Eliminazione prodotti;</li><li>• Creazione pacchetti;</li><li>• Modifica pacchetti;</li><li>• Eliminazione pacchetti.</li></ul>
<b>Invitato</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigazione;</li><li>• Ricerca;</li><li>• Scelta gift.</li></ul>
<b>Utente generico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Navigazione;</li><li>• Ricerca.</li></ul>

## 2.2. Tecnologia impiegata

Per la realizzazione dell'applicazione ci si avvarrà delle seguenti tecnologie come illustrato in tabella:

Livello architetturale	Tecnologia
Web Tier	XHTML con Java Server Faces
Business Logic Tier	JEE 7 con Application Server GlassFish 4 Open Source Edition 4.0
Persistence Tier / Database	MySQL 5.6

## 2.3. Assunzioni

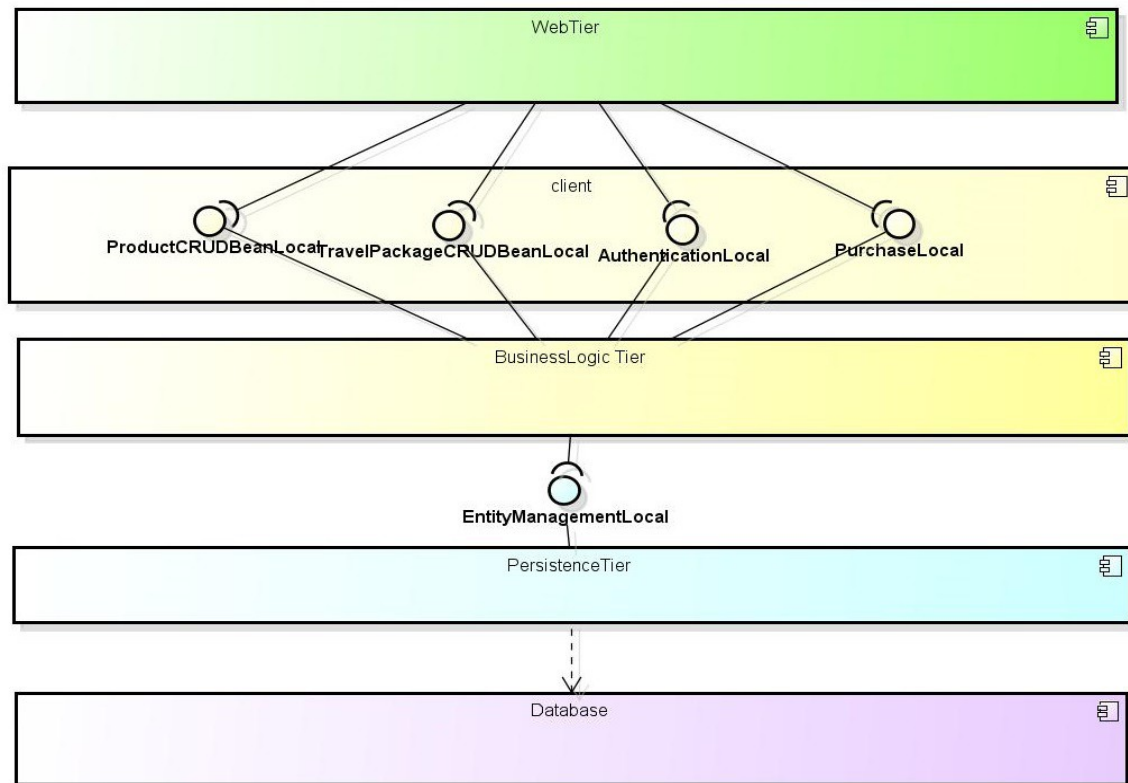
Nella modellizzazione dell'applicazione è stato necessario sopperire alla carenza di informazioni dettagliate provenienti dal committente formulando le seguenti assunzioni:

- La navigazione e la ricerca di pacchetti all'interno del sito siano disponibili per qualsiasi utente;
- Le funzionalità a disposizione di impiegati e clienti possano essere mutuamente esclusive senza che vi siano particolari ripercussioni sull'usabilità del sito.
- Per il riconoscimento degli impiegati si utilizzi una matricola impiegato gestita dall'azienda e resa disponibile all'applicazione;
- La modifica e l'eliminazione ad opera di un impiegato di prodotti e pacchetti ancora disponibili al pubblico sia da ritenersi un evento saltuario dovuto a cause di forza maggiore. Si ipotizza pertanto che eventuali disagi per i clienti siano gestiti da un apposito servizio clienti;
- L'acquisto di un pacchetto debba seguire immediatamente la sua selezione e/o personalizzazione, e non ne possa essere garantita la disponibilità altrimenti;
- Vada analogamente verificata sul momento la disponibilità di un pacchetto per un amico e non possa essere garantita a priori.
- La creazione di una gift list avvenga solo in seguito alla selezione e/o personalizzazione di un pacchetto;
- La gift list possa essere considerata a tutti gli effetti alla stregua di una modalità di acquisto, in quanto preveda in ogni caso un saldo finale di quanto confermato.
- Sia presente, all'interno dell'azienda o tramite servizi esterni, una figura incaricata di raggruppare i vari luoghi indicati nella descrizione dei prodotti in base ad una località di riferimento, che possa essere impiegata dal sistema in oggetto per verificare la verosimiglianza di un dato insieme di prodotti in termini di prossimità spaziale.

# Architettura del sistema

## 3.1. Design architetturale

Per la realizzazione dell'applicazione si è scelto di optare per un'architettura di tipo client-server articolata in cinque strati sovrapposti secondo il seguente schema:



- Modello architettura a livelli -

## 3.2. Componenti

Come precedentemente esposto l'applicazione risulta scomponibile nei seguenti livelli:

- *Web Tier* – livello adibito all'interazione con l'utente mediante pagine web, composto da web page e managed bean, responsabile della trasmissione delle richieste dell'utente al livello di logica sottostante;
- *Client Tier* – livello adibito alla comunicazione tra il *Web Tier* e il *Business Logic Tier*;
- *Business Logic Tier* – livello adibito all'elaborazione delle richieste dell'utente, composto da Enterprise JavaBeans, responsabile della computazione necessaria all'espletamento delle funzionalità dell'applicazione e quindi della trasposizione delle richieste provenienti dal *Web Tier* in richieste per il livello sottostante di gestione della base di dati e viceversa;
- *Persistence Tier* – livello adibito alla rappresentazione delle entità presenti nella base di dati, composto da Entity Bean, responsabile dell'interazione con la base di dati;
- *Database* – base di dati articolata in tabelle contenente le informazioni necessarie al funzionamento del sistema.

### **3.3. Motivazioni**

Le scelte architettureali compiute sono state influenzate dalla considerazione di alcuni indicatori di qualità come esposto nel seguito.

#### **3.3.1. Affidabilità**

Si è stimato che l'impiego di una struttura architettureale di consolidato utilizzo e comprovata efficacia favorisca la possibilità di riutilizzo del codice, migliorando così l'affidabilità dell'intera applicazione.

#### **3.3.2. Disponibilità**

Al fine di garantire un'adeguata disponibilità si ritiene necessario introdurre ridondanza attraverso la duplicazione del server e della base di dati. Tuttavia si è optato per il non attuare tale scelta implementativa relativamente alla presentazione dell'applicazione.

#### **3.3.3. Sicurezza**

Si è reputato che strutturare l'architettura su molteplici livelli faciliti i controlli di sicurezza.

#### **3.3.4. Manutenibilità**

Si è valutato che una struttura a livelli possa facilitare interventi di modifica mirati, avendo così effetti benefici sulla manutenibilità dell'applicazione.

#### **3.3.5. Scalabilità**

Si è ritenuto che una siffatta architettura semplifichi la sostituzione di un singolo livello permettendo una più agevole futura scalabilità dell'applicazione.



# Gestione dei dati

## 4.1. Scelta del database

Si è scelto di avvalersi di un database relazionale per lo stoccaggio dei dati necessari al corretto funzionamento dell'applicazione. Attenendosi dunque alle linee guida presentate si è optato per un database MySQL 5.6.

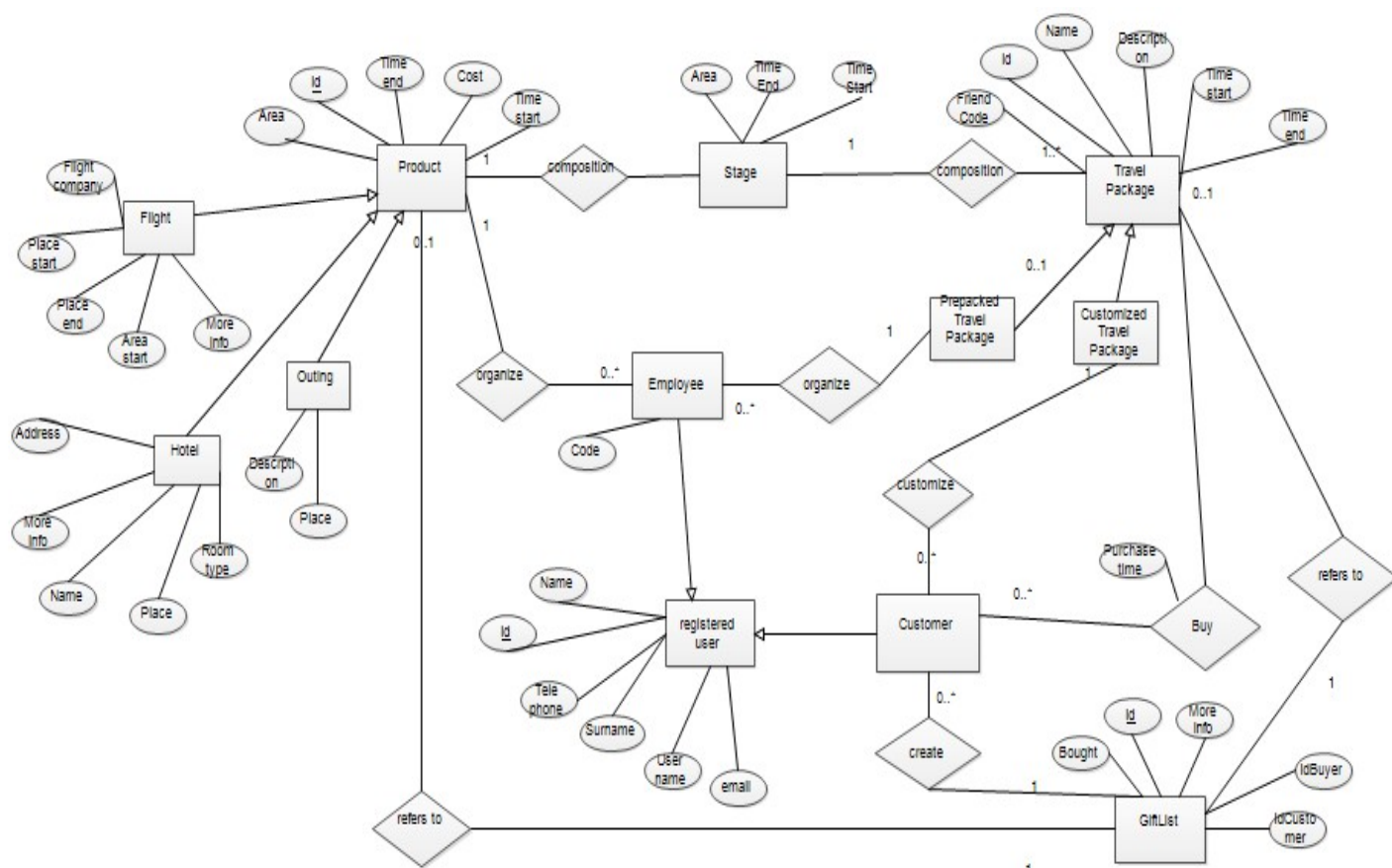
Tale versione è stata selezionata in virtù di alcuni miglioramenti apportati in merito a:

- supporto alla scalabilità;
- throughput transazionale;
- replicazione;
- sicurezza.

È possibile fare riferimento alla documentazione indicata per maggiori dettagli.

## 4.2. Modello Entità-Relazione

La struttura della base di dati sarà ottenuta a partire dal seguente modello entità-relazione:



- Modello Entità-Relazione della base di dati -

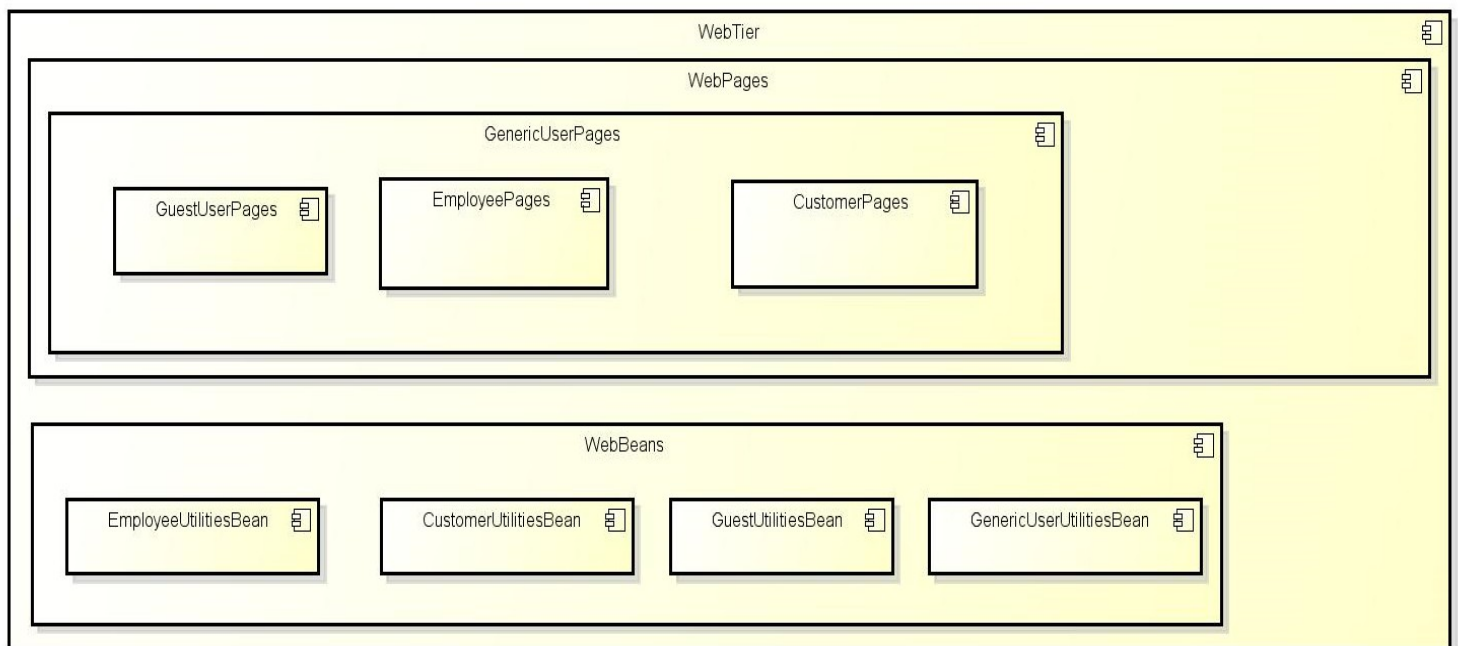
# Design dei componenti

## 5.1. Web Tier

Il livello web provvederà all'interazione con l'utente.

Si è scelto di utilizzare la tecnologia JSF al fine di facilitare l'adozione del pattern design MVC. Nella fattispecie, le pagine JSF (di estensione .xhtml) rappresentano la *view*. Ogni pagina JSF fa riferimento al proprio managedBean, il quale rappresenta il *model* della GUI e comunica con lo strato EJB. Infine, il *controller* è rappresentato dalle Java Faces Servlet e provvede a mappare l'accesso alle pagine.

Di seguito è presentata una visione schematica del livello e a seguire le descrizioni dettagliate dei singoli componenti.



- Web Tier -

Segue una trattazione schematica delle competenze di ogni singolo componente, suddivisi in base alla tipologia di utente.

### Utente generico

Nome	HomePage.xhtml
Competenze	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consentire login e registrazione come cliente;</li><li>• Consentire login e registrazione come impiegato;</li><li>• Consentire l'inserimento di un codice giftlist;</li><li>• Consentire una ricerca tra pacchetti.</li></ul>

<b>Nome</b>	<b>AllPackages.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire una ricerca tra pacchetti;</li> <li>• Consentire l'accesso alle pagine con i dettagli dei pacchetti.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre i dettagli di un singolo pacchetto;</li> <li>• Consentire l'accesso ai dettagli di ogni tappa del pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>StageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre i dettagli di una singola tappa.</li> </ul>

## Impiegato

<b>Nome</b>	<b>EmployeeHomePage.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire il logout dell'impiegato;</li> <li>• Consentire l'accesso alla pagina personale.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>EmployeePersonal.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la modifica dei propri dati personali;</li> <li>• Consentire l'accesso alle pagine di gestione pacchetto e prodotto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>FlightManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire le operazioni CRUD su un volo.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>OutingManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire le operazioni CRUD su un'escursione.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>HotelManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire le operazioni CRUD su un hotel.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire le operazioni CRUD su un pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageEdit.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la compilazione dei campi appositi nell'ambito della creazione e della modifica di un pacchetto.</li> <li>• Consentire l'accesso alle funzioni di modifica e inserimento tappe.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>StageManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire l'aggiunta, rimozione o modifica dei prodotti in una tappa.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageInsertedSuccessEmployee.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il successo di un'operazione di inserimento di un pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageModifiedSuccessEmployee.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il successo di un'operazione di modifica di un pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageInconsistent.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare l'inconsistenza dei dati inseriti del pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageErrorBusy.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il tentativo di procedere alla modifica o alla creazione di un pacchetto in presenza di un'altra operazione analoga in corso.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>StageErrorBusy.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il tentativo di procedere alla modifica o alla creazione di una tappa in presenza di un'altra operazione analoga in corso.</li> </ul>

## Cliente

<b>Nome</b>	<b>CustomerHomePage.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire il logout del cliente;</li> <li>• Consentire l'accesso alla pagina personale.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerPersonal.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la modifica dei propri dati personali;</li> <li>• Consentire l'accesso alla pagina di visualizzazione delle proprie giftlist;</li> <li>• Consentire l'accesso alla pagina di visualizzazione di propri acquisti.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerPackageList.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire una ricerca tra pacchetti;</li> <li>• Consentire l'accesso alle pagine con i dettagli dei pacchetti.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerPackageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre i dettagli di un singolo pacchetto;</li> <li>• Consentire l'accesso ai dettagli di ogni tappa del pacchetto;</li> <li>• Consentire di procedere con l'acquisto del pacchetto;</li> <li>• Consentire di procedere con la personalizzazione del pacchetto;</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerStageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre i dettagli di una singola tappa.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PersonalGiftList.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la visualizzazione delle informazioni relative alle proprie giftlist.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>Purchase.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire di proseguire col pagamento di un pacchetto;</li> <li>• Consentire la creazione di una giftlist;</li> <li>• Consentire l'invito di un amico.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>AfterPurchase.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminare l'operazione di acquisto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PurchasedGiftList.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricapitolare i dettagli di una giftlist acquistata.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerPackageEdit.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la modifica di alcuni dati del pacchetto;</li> <li>• Consentire l'accesso alle funzioni di modifica delle tappe del pacchetto;</li> <li>• Consentire di procedere con l'acquisto del pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerStageManagement.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire l'aggiunta, rimozione o modifica dei prodotti nella relativa tappa.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageInconsistent.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare l'inconsistenza dei dati inseriti del pacchetto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerPackageErrorBusy.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il tentativo di procedere alla personalizzazione di un pacchetto in presenza di un'altra personalizzazione in corso.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>CustomerStageErrorBusy.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare il tentativo di procedere alla modifica di una tappa in presenza di un'altra personalizzazione in corso.</li> </ul>

## Amico

<b>Nome</b>	<b>FriendPackageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire di prendere visione dei dettagli del pacchetto viaggio a cui si è stati invitati;</li> <li>• Consentire di accedere ai dettagli delle singole tappe che compongono il pacchetto;</li> <li>• Consentire di accettare l'invito.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>FriendStageView.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire di prendere visione dei dettagli di una singola tappa del pacchetto viaggio a cui si è stati invitati.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>AuthFriend.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire di registrarsi;</li> <li>• Consentire di effettuare il login per procedere all'acquisto.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PurchaseFriend.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire di effettuare il pagamento.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>PackageSoldoutError.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare l'eventuale non disponibilità del pacchetto richiesto.</li> </ul>

## Invitato

<b>Nome</b>	<b>GiftList.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentire la scelta un prodotto da acquistare all'interno di una giftlist.</li> </ul>

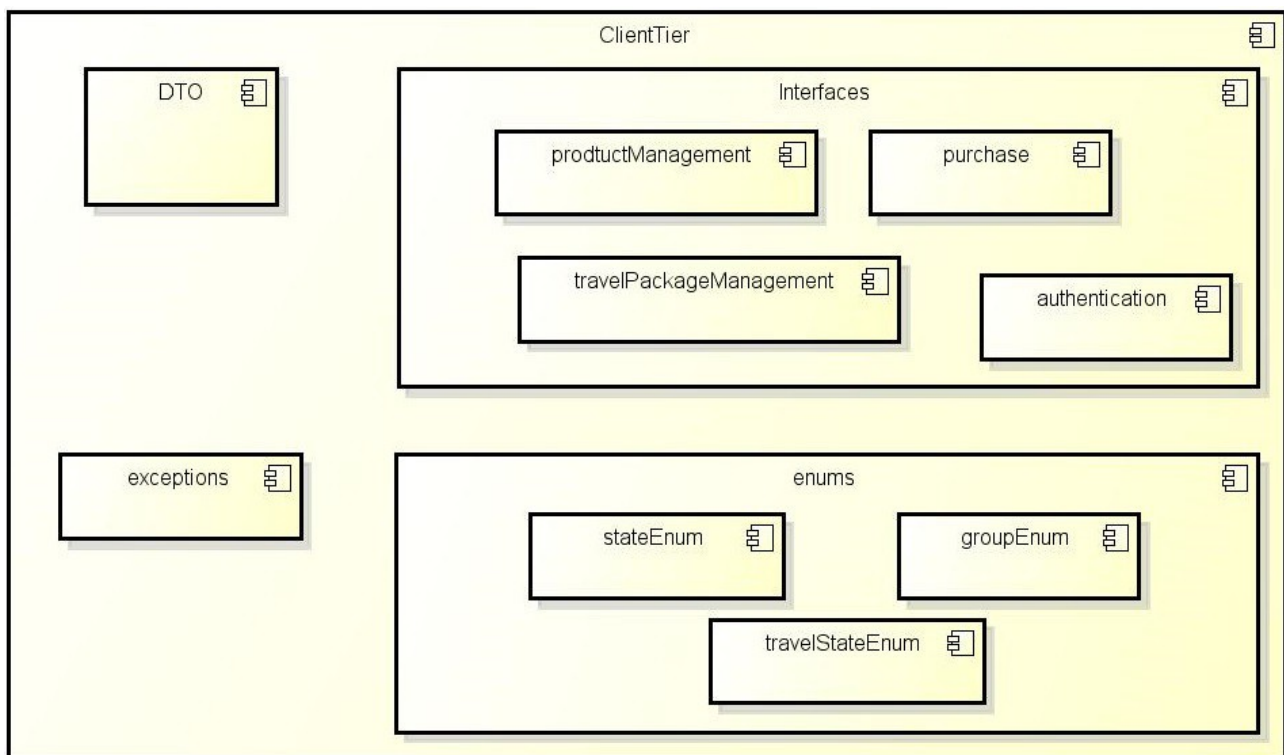
<b>Nome</b>	<b>GiftListErrorCode.xhtml</b>
<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificare l'inserimento di un codice giftlist errato.</li> </ul>

## 5.2. Client Tier

Al fine di esplicitare le sue funzioni di comunicazione tra gli strati il *Client Tier* sarà a sua volta articolato nei componenti:

- DTO: contenente le classi che implementano l'omonimo design pattern;
- INTERFACES: contenente le interfacce degli EJB aventi metodi esposti al *Web Tier*;
- EXCEPTIONS: contenente le eccezioni sfruttate per segnalare uno stato anomalo del sistema;
- ENUMS: contenente le enum utilizzate nel codice.

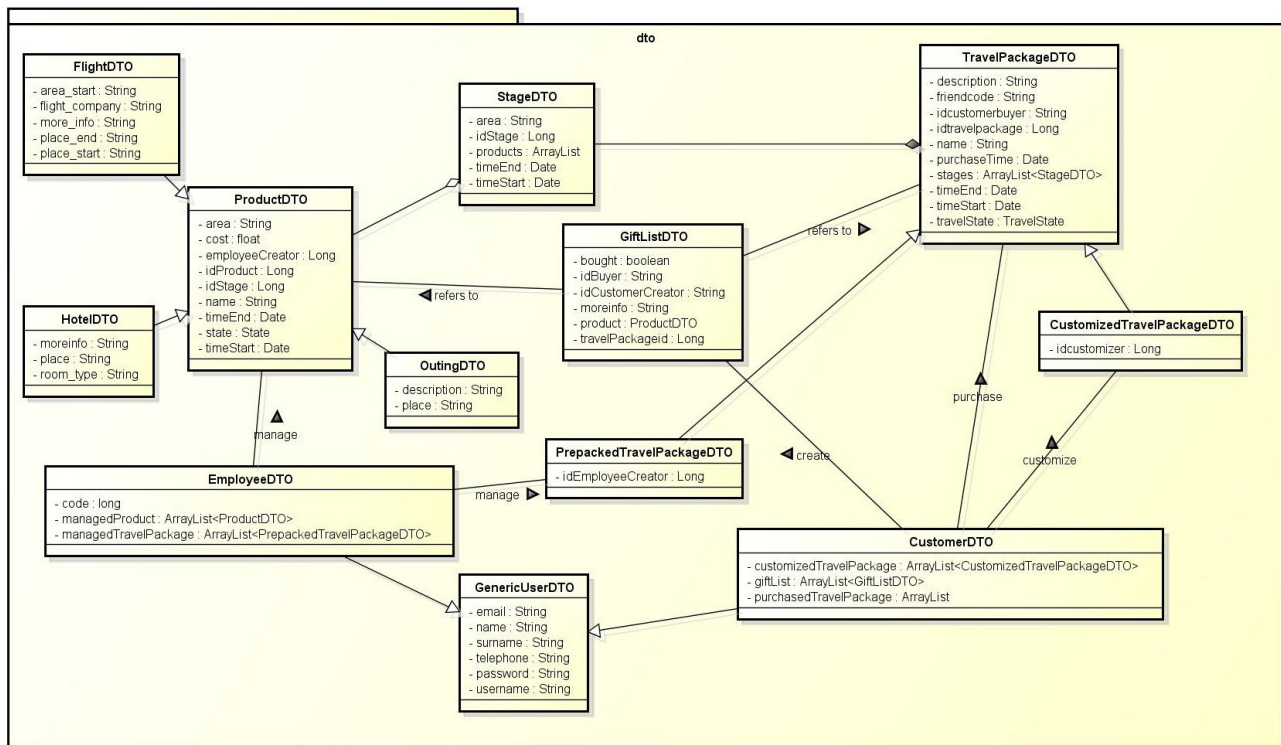
Seguono una panoramica schematica dei componenti e una loro descrizione maggiormente dettagliata.



- Client Tier -

### 5.2.1. DTO

Il componente DTO conterrà le classi *Data Trasfert Object*, miranti a semplificare l'interazione interstrato fornendo un tipo di dato aggregato che possa essere scambiato più agevolmente. Si è scelto di sfruttare il design pattern dei DTO per mediare la comunicazione tra gli strati *Web Tier* e *Business Logic Tier* in quanto tale design pattern rappresenti una *best practice* per quanto concerne la progettazione nell'ambito della tecnologia JEE.



- Classi DTO -

## 5.2.2. INTERFACES

Il componente INTERFACES avrà la funzione di contenere unicamente le interfacce dei metodi del *Business Tier* esposti al *Web Tier*. Scopo di siffatta manovra è il disaccoppiamento degli strati sopracitati al fine di facilitare eventuali future evoluzioni del sistema (come ad esempio una possibile ripartizione di logica di business e parte web su due server fisici differenti). Inoltre si considera che il paradigma di programmazione così adottato collimi con la *best practice* della programmazione *object oriented Programming to interfaces*.

## 5.2.3. EXCEPTIONS

Il componente EXCEPTIONS servirà per contenere le eccezioni sfruttate per la comunicazione tra gli strati *Web Tier* e *Business Logic Tier*. Si è ritenuto infatti che l'adozione in alcuni casi della tecnica di comunicazione tramite eccezione evitasse chiamate a funzioni eccessivamente numerose, semplificando così il codice. Si reputa inoltre che anche tale opzione rispetti i paradigmi della programmazione ad oggetti.

## 5.2.4. ENUMS

Il componente ENUMS conterrà dei particolari tipi di dato le cui variabili possano assumere soltanto un set predefinito di valori. Essi saranno sfruttati nel codice sia dalla parte di business sia da quella web. Si è operata questa scelta in quanto si presume che semplifichi la programmazione ed incrementi la manutenibilità del codice, in quanto sia sempre possibile a posteriori aggiungere attributi ad un'enum ed implementare i relativi metodi di accesso e di elaborazione.

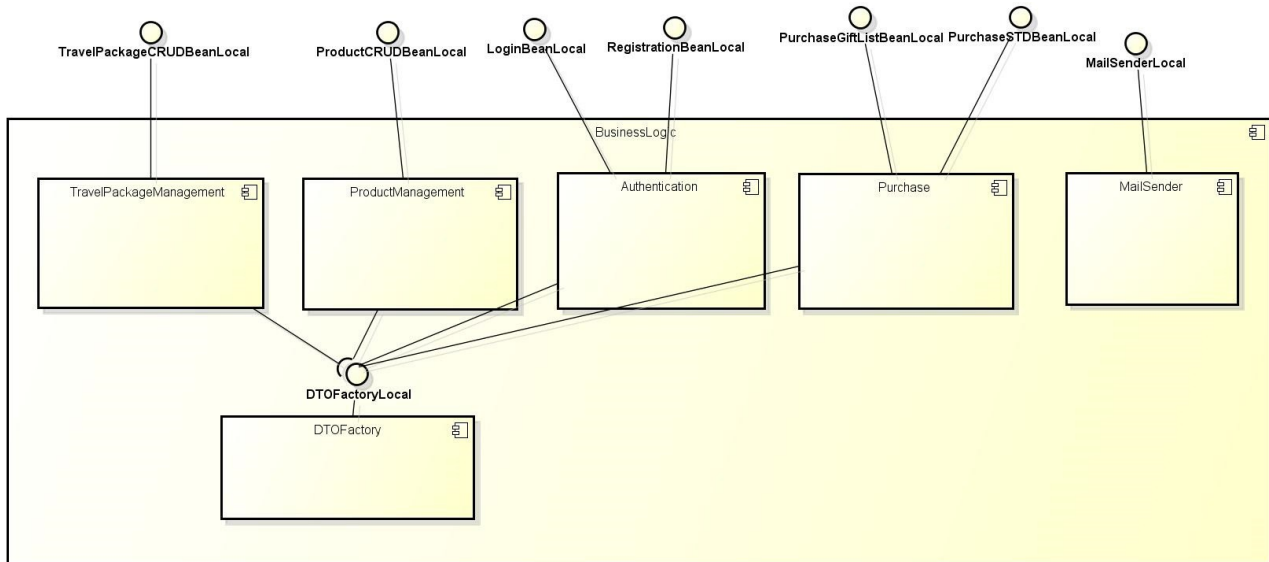


### 5.3. Business Logic Tier

Il livello di business logic implementerà la logica dell'applicazione avvalendosi dell'ausilio degli Enterprise JavaBeans. Conterrà a sua volta un sottolivello per la classificazione delle richieste provenienti dagli utenti, unitamente ai componenti che realizzeranno le funzionalità specifiche.

Nel seguente schema è stata praticata una semplificazione concernente i collegamenti tra livelli allo scopo di migliorare la leggibilità complessiva.

I singoli componenti sono descritti nel dettaglio di seguito.



- Business Logic Tier -

Nome	Authentication
Scopo	Provvedere all'autenticazione di un utente sul sito.
Funzionalità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrazione;</li> <li>• Login.</li> </ul>
Sottoelementi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LoginBean: componente contenente l'EJB LoginBean;</li> <li>• RegistrationBean: componente contenente l'EJB RegistrationBean.</li> </ul>
Dipendenze	A monte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EntityManagement per l'accesso ai metodi di interazione col database.</li> </ul>
Interfacce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LoginBeanLocal: fornisce l'accesso all'EJB LoginBean;</li> <li>• RegistrationBeanLocal: fornisce l'accesso all'EJB RegistrationBean;</li> <li>• EntityManagementLocal: permette l'accesso al componente EntityManagement.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>ProductManagement</b>
<b>Scopo</b>	Provvedere a tutte le operazioni di manipolazione dei prodotti.
<b>Funzionalità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione prodotto;</li> <li>• Modifica prodotto;</li> <li>• Eliminazione prodotto.</li> </ul> <p>Ciò si traduce in operazioni CRUD su Product e sue sottoclassi.</p>
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ProductCRUDBean: componente contenente gli EJB ProductCRUDBean;</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	<p>A monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EntityManagement per l'accesso ai metodi di interazione col database;</li> </ul> <p>A valle: /</p>
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ProductCRUDBeanLocal: fornisce accesso all'EJB ProductCRUDBean.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>TravelPackageManagement</b>
<b>Scopo</b>	Provvedere a tutte le operazioni di manipolazione dei pacchetti.
<b>Funzionalità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creazione pacchetto;</li> <li>• Modifica pacchetto;</li> <li>• Eliminazione pacchetto.</li> </ul> <p>Ciò si traduce in operazioni CRUD su TravelPackage e sue sottoclassi.</p>
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TravelPackageCRUD: componente contenente gli EJB TravelPackageCRUDBean.</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	<p>A monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EntityManagement per l'accesso ai metodi di interazione col database;</li> </ul> <p>A valle: /</p>
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TravelPackageCRUDBeanLocal : fornisce l'accesso all' EJB TravelPackageCRUDBean.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>Purchase</b>
<b>Scopo</b>	Permettere l'acquisto di un pacchetto in modalità semplice o tramite gift list.
<b>Funzionalità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisto.</li> </ul>
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PurchaseSTDBean: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• PurchaseGiftListBean: componente contenente l'EJB omonimo.</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	<p>A monte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EntityManagement per l'accesso ai metodi di interazione col</li> </ul>

	database; A valle: /
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PurchaseSTDBeanLocal : fornisce l'accesso a PurchaseSTDBean</li> <li>• PurchaseGiftListBeanLocal : fornisce l'accesso a PurchaseGiftListBean.</li> </ul>

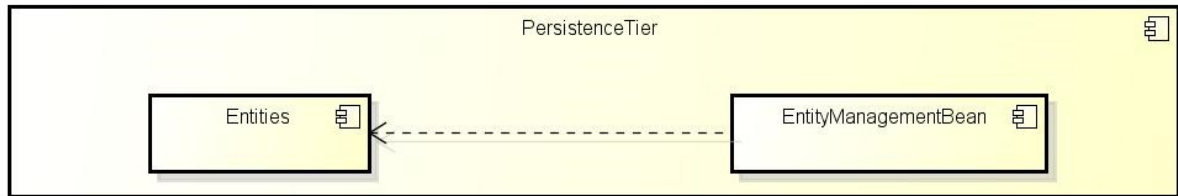
<b>Nome</b>	<b>EntityManagement(DAO)</b>
<b>Scopo</b>	Rendere persistenti le modifiche ai dati.
<b>Funzionalità</b>	Funzione ausiliaria di trasferimento dati al livello di persistenza.
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AbstractEntityManagement: componente contenente l'omonima classe. Costituisce la classe padre delle altre classi <i>entityManagement</i> ed implementa il <i>template design pattern</i>, base per la costruzione dei DAO;</li> <li>• CodeEntityManagement : componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• HotelEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• OutingEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• FlightEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• ProductCustomizedEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• CustomizedTravelPackageEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• PrepackedTravelPackageEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• StageEntityManagement: componente contenente l'EJB omonimo.</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	A monte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i componenti che utilizzino la base di dati.</li> </ul> A valle: /
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CodeEntityManagementLocal : fornisce l'accesso a CodeEntityManagement;</li> <li>• HotelEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a HotelEntityManagement;</li> <li>• OutingEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a OutingEntityManagement;</li> <li>• FlightEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a FlightEntityManagement;</li> <li>• ProductCustomizedEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a ProductCustomizedEntityManagement;</li> <li>• CustomizedTravelPackageEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a CustomizedTravelPackageEntityManagement;</li> <li>• PrepackedTravelPackageEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a PrepackedTravelPackageEntityManagement;</li> <li>• StageEntityManagementLocal: fornisce l'accesso a StageEntityManagement.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>MailSender</b>
<b>Scopo</b>	Interfacciarsi al sistema esterno di invio email.
<b>Funzionalità</b>	Funzionalità ausiliaria di invio email.
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MailSender</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	A valle: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Purchase : fornisce la possibilità di accesso alla spedizione mail;</li> </ul>
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MailSenderLocal: fornisce l'accesso a MailSender.</li> </ul>

<b>Nome</b>	<b>DTOFactory</b>
<b>Scopo</b>	Permettere la conversione da Entity a DTO e viceversa.
<b>Funzionalità</b>	Funzionalità ausiliaria di traduzione.
<b>Sottoelementi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DTOFactory</li> </ul>
<b>Dipendenze</b>	A monte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EntityManagement per l'accesso ai metodi di interazione col database;</li> </ul> A valle <ul style="list-style-type: none"> <li>• ProductManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• TravelPackageManagement: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• Authentication: componente contenente l'EJB omonimo;</li> <li>• Purchase: componente contenente l'EJB omonimo.</li> </ul>
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DTOFactoryLocal: fornisce l'accesso a DTOFactory.</li> </ul>

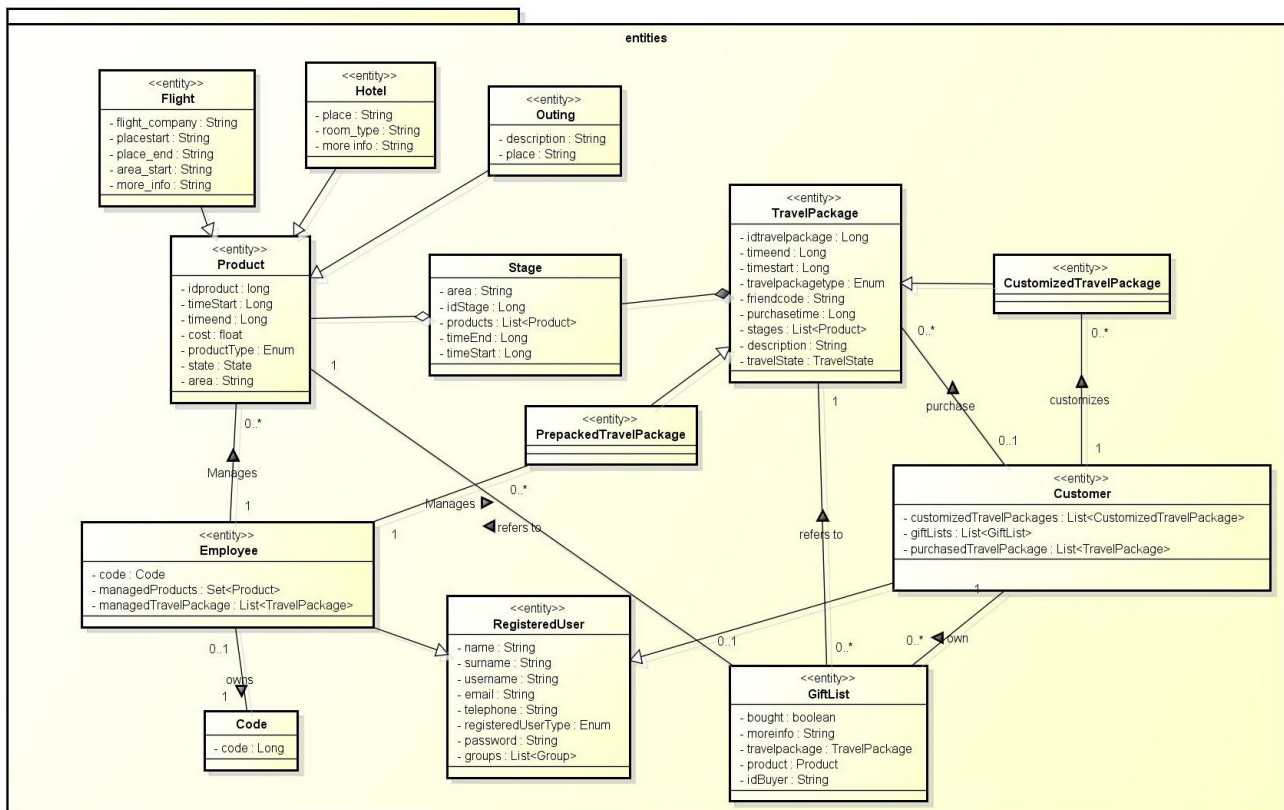
## 5.4. Persistence Tier

Il livello di persistenza si occuperà dell'interazione con il database, e sarà costituito da un componente EntityManagementBean per la gestione di un ulteriore componente Entities per la corrispondenza con la base di dati.



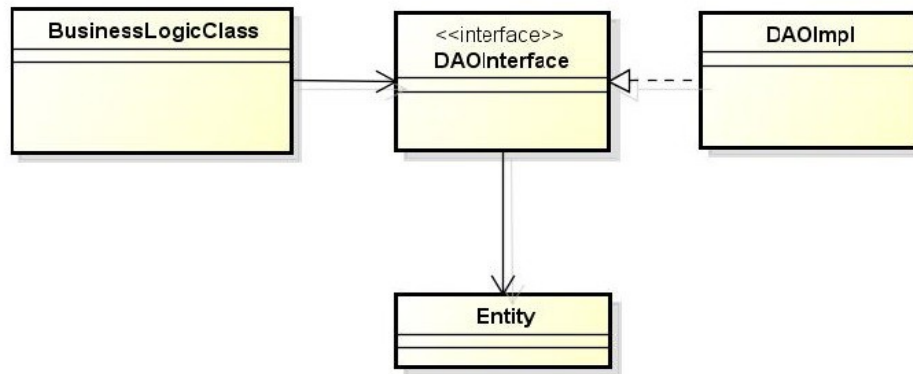
- Persistence Tier -

Le entity saranno organizzate come illustrato nel seguente schema:

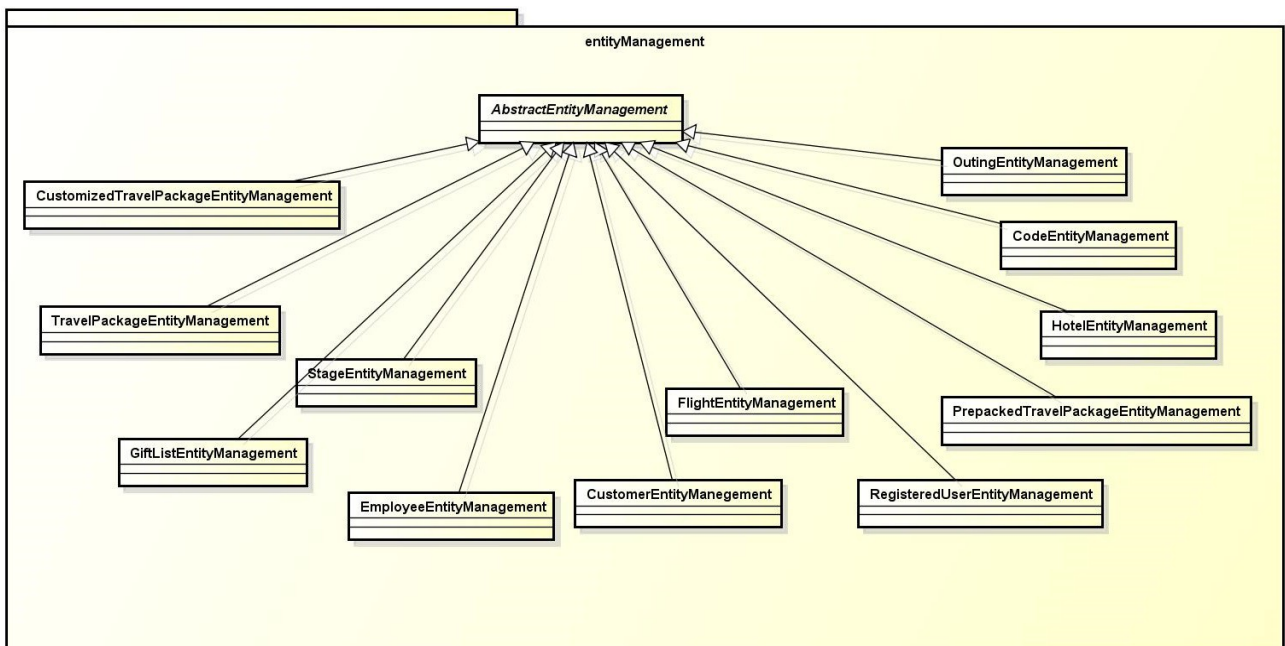


- Schema delle entity -

Come accorgimento per migliorare la portabilità del sistema sarà inoltre presente un ulteriore livello di disaccoppiamento attraverso l'introduzione di *Data Access Object* (DAO) che fungano da interfaccia tra EJB del *Business Tier* ed *Entity* come rappresentato di seguito.



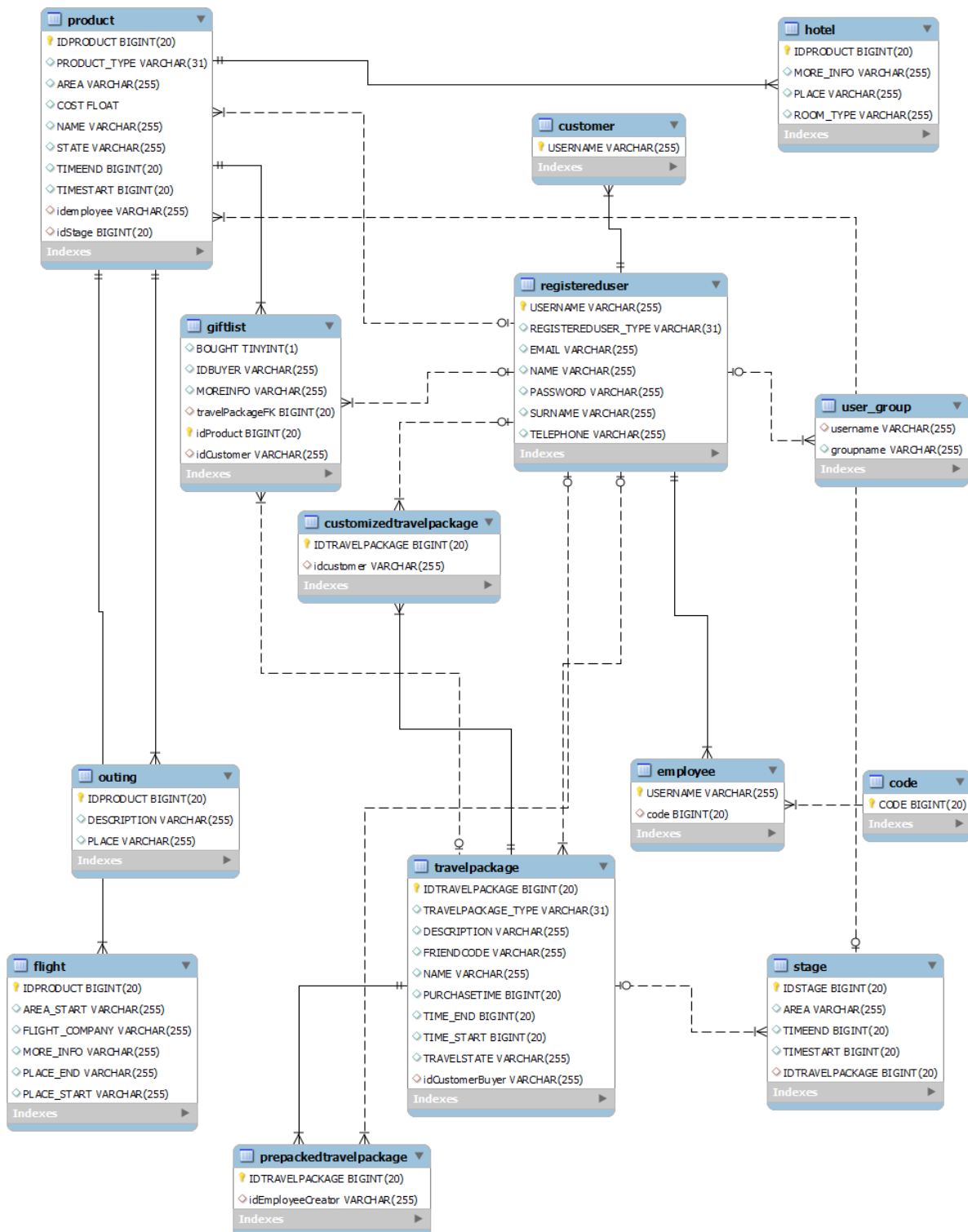
- Schema di interfacciamento con le Entity -



- Diagramma delle classi dei DAO -

## 5.5. Database

Per la progettazione della base di dati si è optato per una strategia *top-down* per trasporre il modello Entità-Relazione precedentemente presentato nella struttura effettiva del database.



- Struttura base di dati -

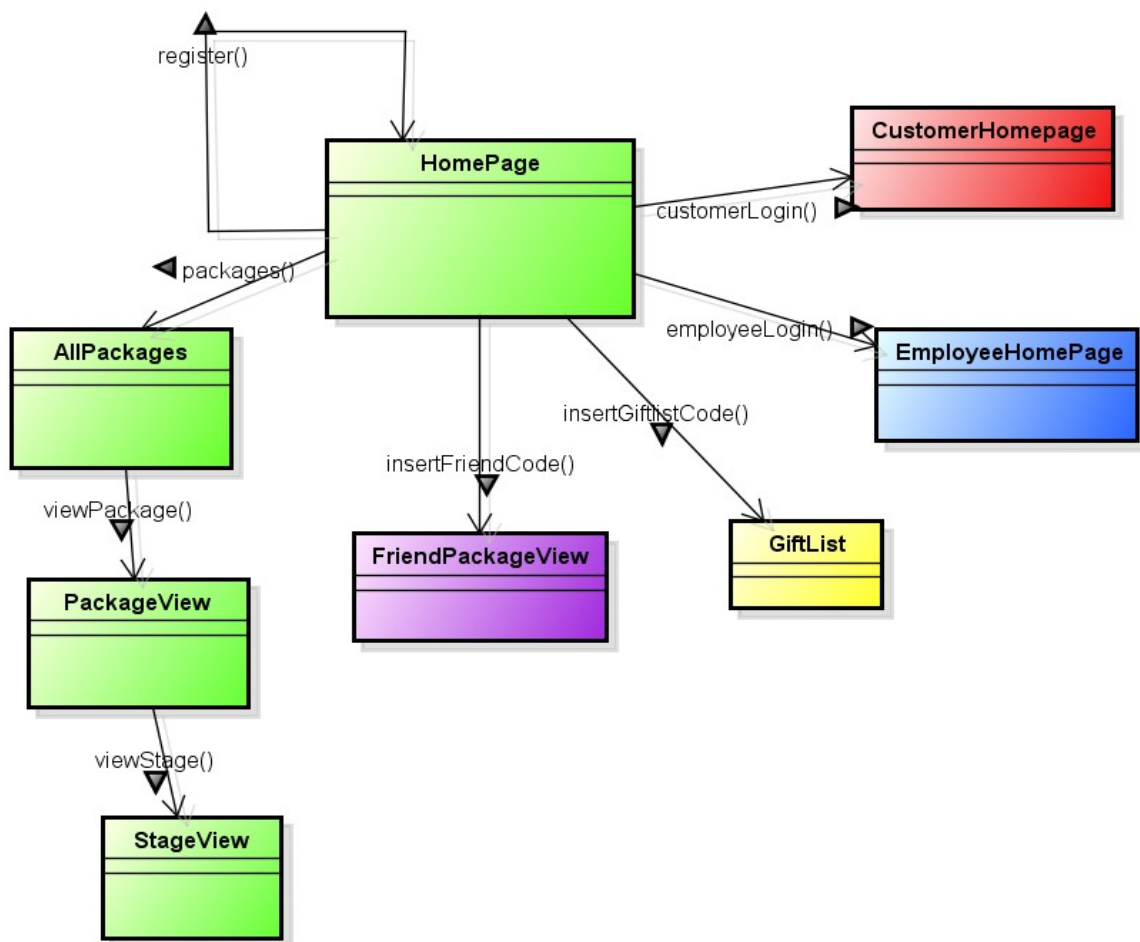
# Design dell'interfaccia

## 6.1. Mappa del sito

I seguenti diagrammi presentano la struttura generale del sito dell'applicazione, suddiviso in base alla tipologia di utente.

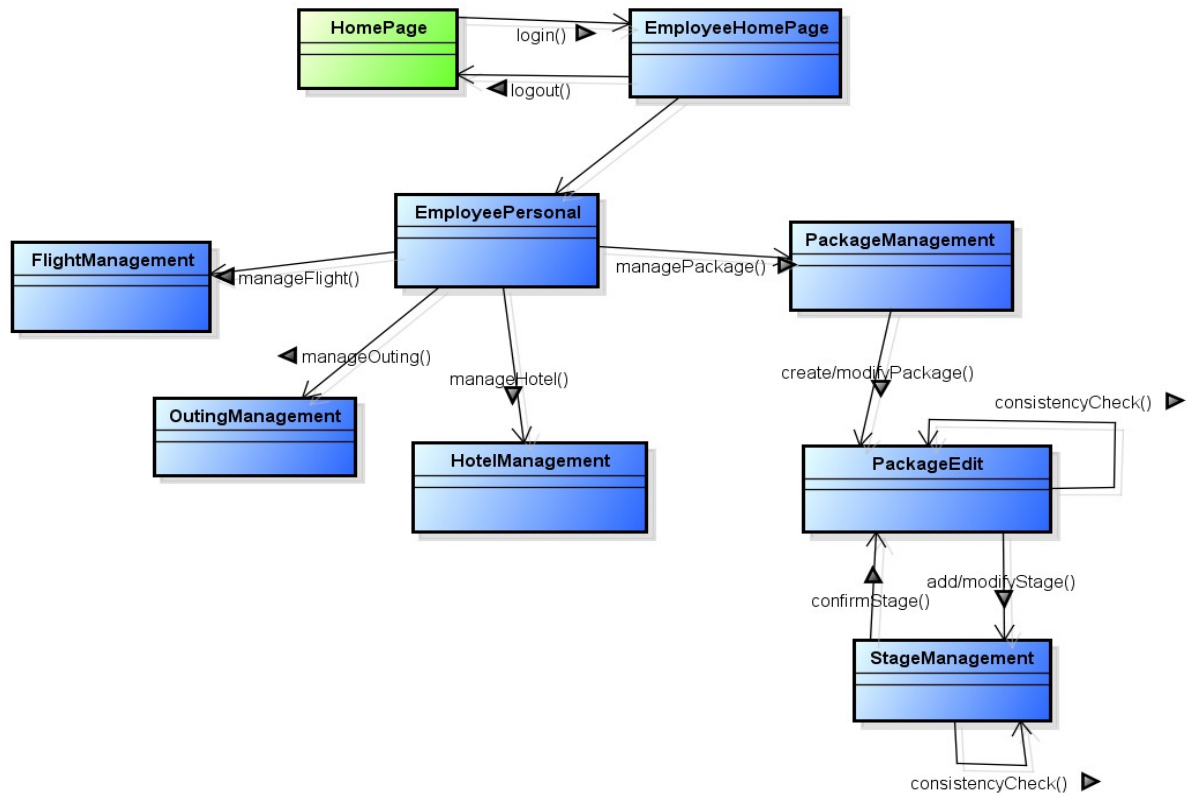
Nella fattispecie, sono indicate in rosso le pagine relative all'esperienza di navigazione del cliente, in blu quelle per l'impiegato, in giallo quelle per l'invitato, in viola per l'amico e in verde quelle per l'utente generico.

Per semplicità rappresentativa sono stati omessi i collegamenti verso i *landmark* e le varie pagine di errore.

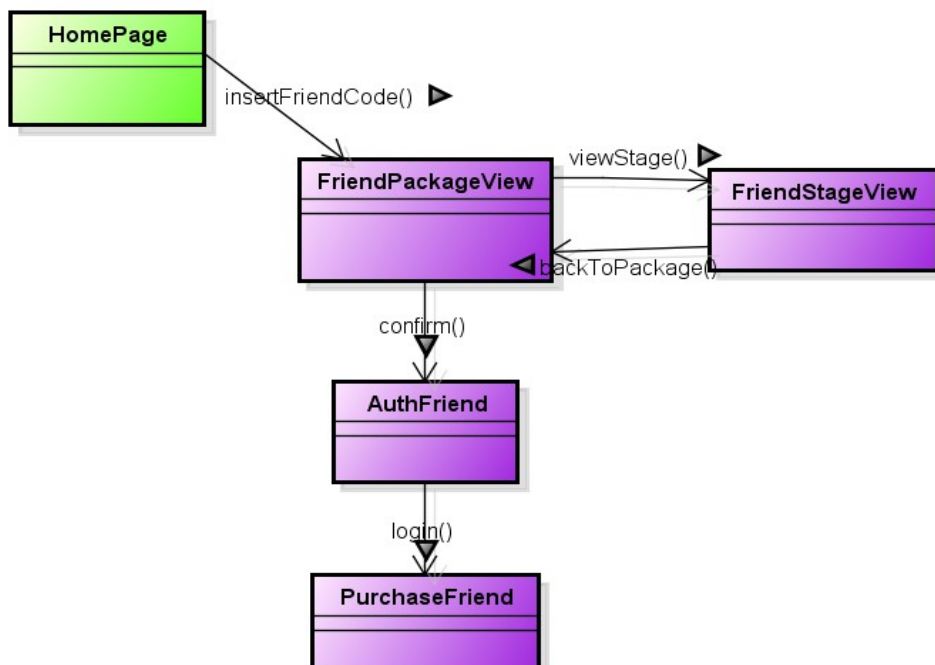


- Schema di navigazione di un utente generico -

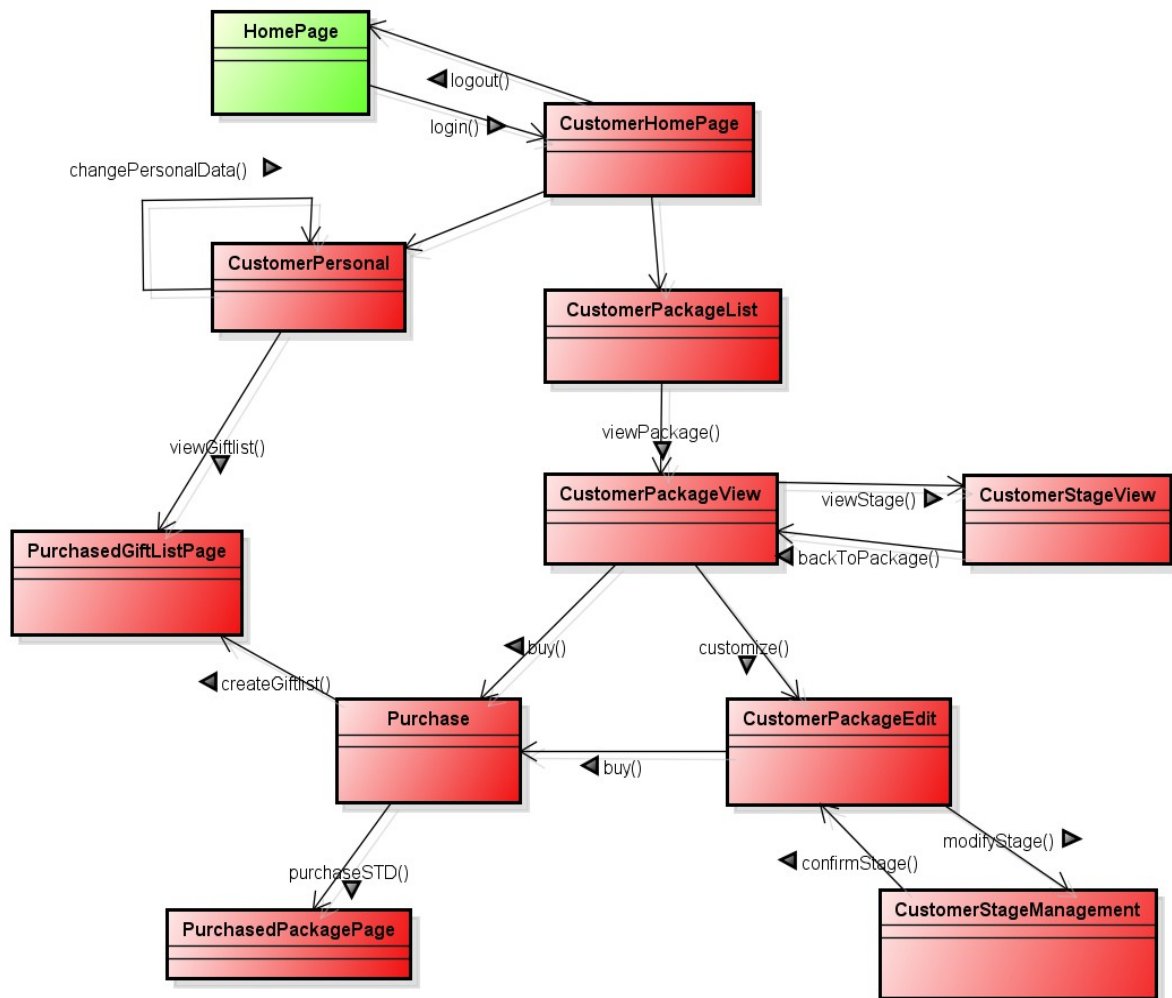




- Schema di navigazione di un impiegato -



- Schema di navigazione di un amico -



- Schema di navigazione di un cliente -

## 6.2. Mock-up delle pagine

Sono esposti di seguito alcuni esempi dell'aspetto finale dell'interfaccia utente. Tali esempi risultano passabili di modifiche estetiche non sostanziali in fase di realizzazione.

### 6.2.1. Homepage

La homepage permetterà all'utente di orientarsi attraverso le varie funzionalità offerte dal sito.

The mock-up shows the homepage for 'TravelDream'. At the top center is the logo 'TravelDream' in a large, bold, sans-serif font. On the left side, there is a vertical navigation menu with four items: 'PACCHETTI', 'PROMOZIONI', 'PAGINA PERSONALE', and '...', each in a grey rectangular box. The main content area is divided into three sections. The top-left section is a login and registration form. It has two tabs: 'Cliente' (selected) and 'Impiegato'. Under the 'Cliente' tab, there are two columns. The left column is for login, with fields for 'Username:' and 'Password:', and an 'Accedi' button below. The right column is for registration, with fields for 'Nome:', 'Cognome:', 'Email:', and 'Telefono:', and a 'Registrati' button below. The top-right section is a search box titled 'Cerca tra i pacchetti'. It contains fields for 'Nome:', 'Data partenza:' (with a calendar icon and the date '12/24/2013'), 'Data arrivo:' (with a calendar icon and the date '01/02/2014'), and 'Località:'. Below these is a question 'Vuoi viaggiare con un amico?' followed by a field 'Inserisci il tuo codice qui:' and a 'Cerca' button. The bottom-center section is a small box titled 'Devi fare un regalo?' with the text 'Inserisci il tuo codice qui:' and a field, followed by a 'Vedi lista regali' button.

- Homepage -

### 6.2.2. Pagina personale cliente

La pagina personale del cliente permetterà a quest'ultimo di modificare i suoi dati e di visionare lo storico dei suoi acquisti, nonché di controllare lo stato di una sua eventuale giftlist.

The screenshot shows the 'Pagina personale' for a client. At the top is the 'TravelDream' logo. Below it is a breadcrumb trail: 'Home > Pagina personale'. On the left is a vertical menu with four items: 'PACCHETTI', 'PROMOZIONI', 'PAGINA PERSONALE' (which is highlighted), and '...'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Modifica i tuoi dati:' and contains four input fields with labels: 'Nuovo username:', 'Nuova password:', 'Nuova email:', and 'Nuovo telefono:'. Below these fields is a button labeled 'Vedi Gift List'. The right column is titled 'Storico acquisti' and contains a vertical scrollbar and a list of items: 'Pacchetto personalizzato 1', 'Pacchetto personalizzato 2', 'Nella terra dei canguri', and '...'. The entire page is enclosed in a black border.

- Pagina personale cliente -

### 6.2.3. Pagina personale impiegato

La pagina personale dell'impiegato sarà costituita da un pannello con le varie attività gestionali disponibili.

The screenshot shows the 'Pagina personale' for an employee. At the top is the 'TravelDream' logo. Below it is a breadcrumb trail: 'Home > Pagina Personale'. On the left is a vertical menu with four items: 'PACCHETTI', 'PROMOZIONI', 'PAGINA PERSONALE' (which is highlighted), and '...'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Modifica i tuoi dati' and contains four input fields with labels: 'Nuovo username:', 'Nuova password:', 'Nuova email:', and 'Nuovo telefono:'. Below these fields is a button labeled 'Conferma'. The right column contains two buttons: 'Gestisci prodotto' and 'Gestisci pacchetto'. The entire page is enclosed in a black border.

- Pagina personale impiegato -

## 6.2.4. Creazione nuovo pacchetto

Dalla pagina personale dell'impiegato sarà per esempio possibile creare un nuovo pacchetto.

The screenshot shows the 'Creazione nuovo pacchetto' (Create new package) page in the TravelDream system. The page has a sidebar on the left with links: PACCHETTI, PROMOZIONI, PAGINA PERSONALE, and .... The main content area is titled 'Inserisci i dati del nuovo pacchetto' (Enter data for the new package). It includes form fields for 'Nome:' (Name), 'Descrizione:' (Description), 'Data partenza:' (Departure date) set to 12/24/2013, and 'Data rientro:' (Return date) set to 01/02/2014. To the right, under 'Prodotti attualmente presenti' (Products currently present), there are three radio buttons followed by ellipses. On the far right, there are three buttons: 'Aggiungi tappa' (Add stop), 'Modifica prodotto' (Modify product), and 'Rimuovi prodotto' (Remove product). At the bottom, there are two large buttons: 'Crea pacchetto' (Create package) and 'Annulla' (Cancel).

- Pagina di creazione di un nuovo pacchetto -

## 6.2.5. Personalizzazione con inserimento nuova tappa

Dalla pagina con l'elenco dei pacchetti disponibili sarà possibile accedere ad una pagina di personalizzazione e aggiungere, modificare o rimuovere prodotti di viaggio come esemplificato dalle seguenti immagini. Sarà inoltre possibile aggiungere nuove tappe al viaggio per comporre un itinerario.

The screenshot shows the 'Personalizzazione' (Personalization) page in the TravelDream system. The sidebar on the left has links: PACCHETTI, PROMOZIONI, PAGINA PERSONALE, and .... The main content area is titled 'Personalizzazione'. It features a list of travel items with radio buttons for selection: 'Volo da Milano Malpensa 14.00 23/12/2013', 'Hotel Plaza Vienna dal 23/12/2013 al 01/01/2014' (which is selected), 'Concerto di Natale Kursalon Wien 18.00 24/12/2103', and three more items represented by ellipses. To the right of this list are three buttons: 'Aggiungi' (Add), 'Rimuovi' (Remove), and 'Cambia' (Change). Below the list, there are date pickers for 'Data partenza:' (23/12/2013) and 'Data ritorno:' (02/01/2014). To the right of these is a button 'Aggiungi nuova tappa' (Add new stop). At the bottom, there is a large 'Conferma' (Confirm) button.

- Pagina di personalizzazione di un pacchetto -

# TravelDream

[Home](#) > [Pacchetti](#) > [Personalizzazione](#) > Località nuova tappa

PACCHETTI
PROMOZIONI
PAGINA PERSONALE
...

Scegli una località:

Avanti

Annulla

- Pagina di selezione della località di una nuova tappa -

# TravelDream

[Home](#) > [Pacchetti](#) > [Personalizzazione](#) > [Località nuova tappa](#) > Nuova tappa

PACCHETTI
PROMOZIONI
PAGINA PERSONALE
...

Prodotti nuova tappa:

- ☐ Volo da Wien-Schwechat 15.30 02/01/2014
- ☒ Hotel Holiday Inn Linz dal 02/01/2014 al 04/01/2014
- ☐ ...
- ☐ ...
- ☐ ...
- ☐ ...

Aggiungi

Rimuovi

Cambia

Prodotti attualmente nel pacchetto:

- Volo da Milano Malpensa 14.00 23/12/2013
- Hotel Plaza Vienna dal 23/12/2013 al 02/01/2014
- ...
- ...
- ...

Conferma tappa

Annulla

- Pagina di creazione di una nuova tappa -

## 6.2.6. Acquisto

Una volta selezionato dall'elenco dei pacchetti disponibili o personalizzato un pacchetto sarà possibile acquistarlo nella modalità preferita dall'apposita pagina di acquisto.

The screenshot shows the 'Acquisto' (Purchase) page of the TravelDream website. The header features the 'TravelDream' logo. A breadcrumb trail reads: [Home](#) > [Pacchetti](#) > [Personalizzazione](#) > Acquisto. On the left is a vertical sidebar with links: PACCHETTI, PROMOZIONI, PAGINA PERSONALE, and .... The main content area displays the message 'Il pacchetto richiesto è corretto. Come si desidera procedere?' (The requested package is correct. How do you wish to proceed?). Below this are three buttons: 'Acquista' (Purchase), 'Annulla' (Cancel), and 'Crea gift list' (Create gift list). On the right, there is a box for inviting a friend, containing the text 'Vuoi invitare un amico?' (Do you want to invite a friend?), the invitation code 'Codice invito: IRH6765JI899HUD', a prompt to enter an email address 'Inserisci indirizzo mail:', a text input field with 'mailamico@hotmail.it', and a 'Spedisci invito' (Send invitation) button.

- Pagina di selezione di una modalità d'acquisto -

## 6.2.7. Creazione gift list

Qualora il cliente propenda per la creazione di una gift list il sistema ne proporrà un riepilogo e fornirà il codice da inviare agli amici nella pagina apposita.

The screenshot shows the 'Gift List' confirmation page of the TravelDream website. The header features the 'TravelDream' logo. A breadcrumb trail reads: [Home](#) > [Pacchetti](#) > [Personalizzazione](#) > [Acquisto](#) > Gift List. On the left is a vertical sidebar with links: PACCHETTI, PROMOZIONI, PAGINA PERSONALE, and .... The main content area displays the message 'Gift list creata con successo! Invia il codice ai tuoi amici affinché possano regalarti il viaggio dei tuoi sogni!' (Gift list created successfully! Send the code to your friends so they can gift you the trip of your dreams!). Below this is the gift code 'Codice gift: GHIFRXEZ46776735WES99'. A section titled 'Riepilogo prodotti:' (Product summary:) includes a vertical scrollbar and a list of items: 'Volo da Milano Malpensa 14.00 23/12/2013', 'Hotel Plaza Vienna dal 23/12/2013 al 02/01/2014', '...', '...', 'Volo da Wien-Schwechat 15.30 02/01/2014', 'Hotel Holiday Inn Linz dal 02/01/2014 al 04/01/2014', and '...'. At the bottom center is a 'Torna alla home' (Return to home) button. On the right, there is a box for inviting friends, containing the text 'Inserisci le mail dei tuoi amici:' (Enter the emails of your friends:), a text input field with 'mailinvitato@hotmail.it', and an 'Invia il codice' (Send the code) button.

- Pagina di conferma della creazione di una gift list -

## Appendice

### 7.1. Modifiche in itinere

L'elaborazione del documento di design dell'applicazione ha subito la seguente evoluzione:

Data	Evento
20/12/13	Prima versione del documento
05/02/14	Revisione dei componenti

### 7.2. Tempi di elaborazione

Per l'elaborazione della prima stesura del presente documento è stata impiegata la seguente quantità di tempo:

Membro del gruppo	Ore di attività
Selenia Vincenza Rusalen	40
Marcello Felappi	35
Giovanni Battista Conserva	60