

# Libreria Online - Ingegneria del software

Alessio Morselli e Alex Covizzi

Luglio 2017

### **Abstract**

In questo documento sarà presentata tutta la documentazione che riguarda la progettazione dell'applicazione Web da noi realizzata.

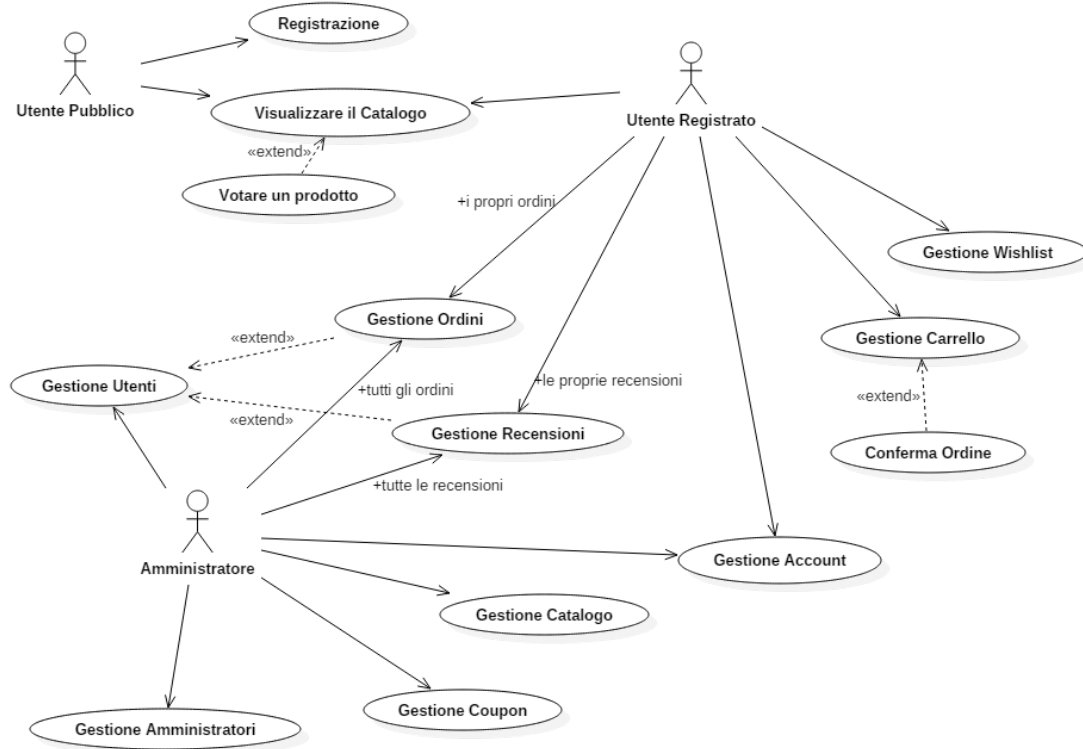
Si tratta del sito di una libreria online, che permette agli utenti di visualizzare il catalogo di libri disponibili ed acquistare quelli a cui è interessato. Offre, inoltre, tutti i servizi di un normale sito di e-commerce, come la registrazione degli utenti, una vasta gamma di parametri di ricerca, lista dei desideri, gestione degli ordini, comprensivo dello storico di questi ultimi, recensione dei libri.

# 1 Casi d'uso e loro specifiche

In questa sezione saranno presentati i casi d'uso che realizza l'applicazione, includendo sia del diagramma, sia delle specifiche

## 1.1 Diagramma dei casi d'uso

Sono stati individuati un totale di 12 casi d'uso e 3 attori.



## 1.2 Registrazione

**Descrizione** Questo caso d'uso rappresenta uno dei due concessi ad un utente pubblico (non registrato). Permette ad un utente di registrarsi o, nel caso abbia già un account, di effettuare il login.

**Precondizioni** Nessuna precondizione.

### Postcondizioni

- L'utente è catalogato nel database degli utenti registrati.
- L'utente ha lo stato di "Acceduto".

### Flusso principale

1. Seleziona l'opzione "Registrati"
2. L'utente inserisce nome, cognome, e-mail e password.
3. Conferma i dati passati.
4. Viene registrato il nuovo utente con i dati specificati.
5. Viene visualizzato il form di login.
6. L'utente inserisce le credenziali appena inserite nel form di registrazione e passa allo stato di "Acceduto".

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Al punto 1, un utente già registrato può semplicemente accedere al proprio account.
  1. L'utente seleziona l'opzione "Accedi".
  2. L'utente inserisce indirizzo email e password per accedere.
  3. L'utente passa allo stato di "Acceduto".
- Al punto 3, nel caso sia già presente l'indirizzo e-mail inserito, viene notificato l'utente e si ritorna al punto 2.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione

### 1.3 Visualizzazione del catalogo

**Descrizione** Ogni utente (registrato o meno) può accedere al catalogo tramite una ricerca, tramite una delle categorie suggerite oppure visualizzando direttamente un libro tra quelli in vetrina.

**Precondizioni** Nessuna precondizione.

#### Postcondizioni

- Nel caso di utente registrato, vengono salvati i libri visualizzati.
- Possibile aggiunta di libri al carrello o alla lista dei desideri.

#### Flusso principale

1. L'utente scrive il titolo del libro o il codice ISBN nella barra di ricerca.
2. Vengono visualizzati i libri nel catalogo corrispondenti ai criteri indicati.
3. L'utente visualizza la pagina del libro desiderato, comprendente una piccola descrizione del libro (se disponibile) e le recensioni di altri utenti.
4. L'utente può decidere di fermarsi, di ripetere la ricerca (punto 1) o di visualizzare un libro correlato a quello visualizzato (punto 3).

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

#### Flussi alternativi

- Se nel punto 1 l'utente è interessato ad un libro in vetrina si passa direttamente al punto 3.
- Al punto 2 (pagina del catalogo) o al punto 3 (pagina del libro), un utente registrato può anche:
  1. aggiungere un libro al proprio carrello;
  2. aggiungere un libro alla propria lista dei desideri.

Questi due punti rappresentano il modo per aggiungere un oggetto al carrello ed alla lista dei desideri.

- Al punto 1, se l'utente desidera utilizzare filtri di ricerca più specifici, può selezionare l'opzione di "Ricerca avanzata". Il funzionamento del caso d'uso non cambia.

#### Punti di estensione

- Al punto 3 si collega il caso d'uso "Valutazione di un libro"

## 1.4 Gestione della lista dei desideri

**Descrizione** Un utente registrato può salvare nella lista dei desideri i libri che è interessato ad acquistare, ma che non vuole acquistare immediatamente. Un utente può salvare quanti libri vuole nella propria lista dei desideri. Quando l'utente non ne è più interessato, potrà ovviamente anche rimuovere un libro dalla propria lista.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.

### Postcondizioni

- La lista dei desideri contiene i libri aggiunti e non presenta i libri rimossi.

### Flusso principale

1. L'utente seleziona l'icona della lista dei desideri.
2. Vengono visualizzati i libri presenti nella lista dei desideri.
3. L'utente può rimuovere i libri a cui non è più interessato.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Il flusso principale del caso d'uso "Visualizzazione del catalogo" compreso il secondo flusso alternativo rappresenta il metodo di aggiunta di un libro alla lista dei desideri.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.5 Valutazione di un libro

**Descrizione** Un utente che si sia registrato, può decidere di valutare un libro con un voto (lo consiglio / non lo consiglio) eventualmente accompagnato da una recensione personale.

**Nota:** ogni utente ha la possibilità di inviare una sola recensione per libro.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.

### Postcondizioni

- Le modifiche al voto e alla recensione vengono salvate nel database.

### Flusso principale

1. L'utente seleziona il libro che vuole valutare.
2. Clicca sul voto che vuole dare al libro.
3. Conferma la valutazione.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Il punto 2 può essere anche comprensivo della scrittura della recensione dell'utente.
- Successivamente alla prima valutazione (ed alla sua conferma) l'utente ha anche la possibilità di cambiare la propria valutazione.
  2. L'utente clicca su "Modifica valutazione".
  3. Cambia il voto e la recensione come desidera.
  4. Conferma (o annulla) le modifiche fatte.
- Se l'utente vuole eliminare una propria recensione:
  2. L'utente clicca su "Elimina recensione".
  3. Viene visualizzata la conferma dell'eliminazione.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.6 Gestione del carrello

**Descrizione** Il carrello contiene tutti i libri che l'utente è interessato a comprare.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.

### Postcondizioni

- Se l'utente vuole comprare i libri contenuti nel carrello, inizia il caso d'uso "Conferma ordine".
- Se l'utente non vuole comprare i libri, il carrello contiene tutti i libri aggiunti e non presenta più i libri rimossi.

### Flusso principale

1. L'utente seleziona l'icona del carrello.
2. Vengono visualizzati i libri presenti nel carrello.
3. L'utente conferma di voler acquistare i libri presenti nel carrello.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Il flusso principale del caso d'uso "Visualizzazione del catalogo" compreso il secondo flusso alternativo rappresenta il metodo di aggiunta di un libro al carrello.
- Tra il punto 2 e il punto 3 l'utente può rimuovere i libri che non vuole acquistare.
- Tra il punto 2 e il punto 3 l'utente può modificare la quantità dei libri del carrello:
  - 2.1) L'utente scrive la nuova quantità o usa le freccette per modificarla.
  - 2.2) Seleziona "Aggiorna".
  - 2.3) Si torna al punto 2, con la quantità aggiornata.
- L'utente può anche decidere di non confermare subito l'ordine, ma al punto 2 può anche decidere di fermarsi e passare ad altre attività.

**Punti di estensione** Il flusso del caso d'uso "Conferma ordine" estende il flusso di questo caso d'uso nel caso l'utente svolga il punto 3.



## 1.7 Conferma ordine

**Descrizione** Una volta aggiunti al carrello i libri che desidera acquistare, un utente inserisce i dati necessari per iniziare la spedizione dei prodotti selezionati.

**Nota:** le spese di spedizione di 3 euro vengono applicate laddove il prezzo non scontato complessivo dell'ordine non superi i 20 euro.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.
- Il carrello deve contenere almeno un prodotto.

### Postcondizioni

- L'ordine è aggiunto al database.
- Inizia la procedura di consegna dei prodotti.

### Flusso principale

1. Dalla schermata del carrello, l'utente seleziona l'opzione "Procedi all'Acquisto".
2. L'utente inserisce l'indirizzo:
  - Indirizzo.
  - Numero civico.
  - Città.
  - Provincia.
  - Stato.
  - CAP.
  - Nome e cognome del destinatario.
3. L'utente inserisce le coordinate per il pagamento:
  - Codice della carta di credito.
  - Titolare della carta.
  - Data di scadenza.
  - Codice di sicurezza.
4. Viene visualizzato il riepilogo con prodotti acquistati, indirizzo selezionato e coordinate del pagamento.
5. L'utente conferma l'ordine.
6. Viene visualizzata la conferma della corretta procedura di invio dell'ordine.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Nel punto 4, se l'utente è in possesso del codice di un coupon sconto, può inserirlo nell'apposito spazio. Una volta inserito, ha anche la possibilità di verificare se il coupon è valido prima di confermare l'ordine.  
Se decide di verificarlo, verrà anche visualizzato lo sconto applicato e il nuovo prezzo complessivo dell'ordine.  
**Nota:** il codice del coupon viene comunque verificato alla conferma dell'utente.  
**Nota:** l'utente può usare un solo coupon sconto per ordine.
- Nel punto 4, l'utente ha anche la possibilità di modificare indirizzo (punto 2) e coordinate del pagamento (punto 3), nel caso riscontri qualche errore nel riepilogo. Una volta terminate le modifiche, si tornerà comunque al punto 4.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.8 Gestione degli ordini

**Descrizione** Questo caso d'uso presenta due flussi principali, a seconda che l'utente in questione acceda come utente registrato standard o acceda come amministratore.

- Nel primo caso, l'utente può visualizzare una panoramica di tutti gli ordini, in spedizione (di cui è visualizzato lo stato) e passati, decidendo se vedere solo quelli in corso oppure tutti gli ordini (già consegnati o annullati). Inoltre, se l'ordine è ancora in preparazione, l'utente può anche decidere di annullarlo.
- Nel secondo caso, l'amministratore visualizza una panoramica sugli ordini in spedizione, di cui può aggiornare lo stato. L'amministratore ha la possibilità di filtrare gli ordini per utente cliccando sul nome utente nella tabella degli utenti (caso d'uso "Gestione utenti").

**NOTA:** vista l'importanza del flusso nel caso dell'amministratore, abbiamo deciso di dividere questo caso d'uso in due flussi principali, invece di uno principale e uno alternativo.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.
- L'utente deve essere un amministratore (per il flusso n. 2).

### Postcondizioni

- Nel flusso n. 1, nel caso l'utente abbia annullato un ordine, l'ordine presenta lo stato di "Cancellato".
- Nel flusso n. 2, gli ordini aggiornati presentano le modifiche effettuate.

### Flusso principale

#### 1. *Utente registrato standard:*

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "I miei ordini".
3. Viene visualizzata la lista degli ordini in corso.

#### 2. *Amministratore:*

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Gestione ordini".
3. Viene visualizzata la lista di tutti gli ordini.
4. L'utente accede quindi ad un singolo ordine per visualizzarne i dettagli e/o cambiarne lo stato.
5. L'utente può quindi decidere di visualizzare di nuovo la panoramica (si torna al punto 3) oppure di passare ad altre attività.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Nel flusso n. 1, al punto 3 l'utente può anche decidere di cancellare l'ordine (solo se quest'ultimo è un ordine che presenta lo stato "In preparazione").
- Nel flusso n. 1, al punto 3 l'utente può cambiare la visualizzazione da "Ordini in corso" a "Tutti gli ordini" (o viceversa).
- Nel flusso n. 2, al punto 3 l'amministratore può anche cambiare lo stato di un ordine direttamente dalla lista.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.9 Gestione degli utenti

**Descrizione** Un amministratore ha accesso a diverse informazioni sugli utenti (non amministratori). Inoltre ha anche la possibilità di bloccare o sbloccare utenti a seconda della necessità.

### Precondizioni

- L'utente deve essere un amministratore.

### Postcondizioni

- Il database degli utenti è aggiornato secondo le decisioni prese dall'amministratore.

### Flusso principale

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Gestione utenti".
3. Viene visualizzata la lista degli utenti, ordinata alfabeticamente per cognome e quindi per nome. Vengono visualizzate le seguenti informazioni:
  - Nome.
  - Cognome.
  - Indirizzo e-mail.
  - Stato di bloccato.
  - Numero totale di ordini (di cui può visualizzare anche la lista).
  - Numero di recensioni.
4. Può decidere quindi di bloccare o sbloccare un utente.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

**Flussi alternativi** Nessun flusso alternativo.

### Punti di estensione

- Il flusso del caso d'uso "Gestione ordini" (nella versione dell'amministratore) rappresenta una possibile estensione: infatti, cliccando sul numero di ordini, l'amministratore può visualizzare la lista degli ordini di quell'utente.
- Il flusso del caso d'uso "Gestione recensioni" rappresenta una possibile estensione: infatti, cliccando sul numero di recensioni, l'amministratore può visualizzare la lista delle recensioni (non vuote) di quell'utente.

## 1.10 Gestione dei coupon

**Descrizione** Un amministratore può decidere di aggiungere codici coupon validi al database, in modo che possano essere poi distribuiti ed usati dagli utenti durante i loro acquisti.

### Precondizioni

- L'utente deve essere un amministratore.

### Postcondizioni

- Il database contiene i nuovi coupon inseriti dall'amministratore.
- Il database non contiene i coupon cancellati.

### Flusso principale

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Gestione coupon".
3. Viene visualizzata una tabella in cui è contenuta la lista di tutti i coupon, prima quelli validi e poi quelli usati.
4. L'amministratore seleziona la voce "Aggiungi coupon".
5. Inserisce il codice e il valore dello sconto.
6. Conferma l'inserimento e torna al punto 3.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Al punto 3, l'utente può anche terminare il flusso passando ad altre attività.
- Al punto 3, l'utente può anche rimuovere un coupon cliccando sull'apposito pulsante.
- Al punto 6, se il codice è errato o già presente, la conferma non viene accettata e l'utente deve inserire nuovamente il codice.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.11 Gestione del catalogo

**Descrizione** Un amministratore ha la responsabilità di mantenere aggiornato il catalogo, inserendo i libri più recenti, eliminando i libri non più venduti e aggiornando le informazioni dei libri (perché obsolete o sbagliate).

### Precondizioni

- L'utente deve essere un amministratore.

### Postcondizioni

- Il catalogo contiene i prodotti inseriti e non presenta più quelli eliminati.
- I libri vedono aggiornate le proprie informazioni.

### Flusso principale

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Aggiungi libro".
3. Viene visualizzata una form per inserire le informazioni del libro.
4. Riempie i campi necessari:
  - URL della copertina.
  - Titolo.
  - Descrizione\*.
  - Autore (o, nel caso, gli autori).
  - Codice ISBN.
  - Numero di pagine\*.
  - Editore.
  - Generi.
  - Data di pubblicazione\*.
  - Lingua.
  - Prezzo.
  - Stock.

**Nota:** i campi indicati dall'asterisco non sono obbligatori.

5. Conferma l'inserimento.
6. Viene visualizzata la form per la modifica del libro appena inserito.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Al punto 1, l'utente può accedere al catalogo (vedi caso d'uso "Visualizzazione del catalogo") e quindi:
  - Selezionare la voce "Modifica" e aggiornare le informazioni non corrette o non più valide (visualizza il form del punto 3).
  - Selezionare la voce "Rimuovi" per eliminare il prodotto dal catalogo.

Queste due operazioni si possono fare sia dal catalogo che dalla pagina del libro singolo.

- Al punto 5, se è già presente un libro con lo stesso ISBN, si notifica l'utente e si ritorna al punto 3.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.12 Gestione degli amministratori

**Descrizione** Ogni amministratore può visualizzare la lista di tutti gli amministratori. Può quindi rimuovere o aggiungere degli amministratori.

### Precondizioni

- L'utente deve essere un amministratore.

### Postcondizioni

- Il database risulta aggiornato con le operazioni fatte (in caso di aggiunta o rimozione).

### Flusso principale

1. L'amministratore accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Gestione amministratori".
3. Viene visualizzata la lista degli utenti amministratori.
4. Seleziona la voce "Aggiungi un amministratore".
5. Viene visualizzata la form di registrazione utente.
6. L'amministratore inserisce quindi i dati del nuovo amministratore (che verranno poi forniti alla persona che assumerà quel ruolo).
7. Si torna al punto 3.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Al punto 3, l'amministratore può anche rimuovere un amministratore premendo il relativo pulsante.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.13 Gestione delle recensioni

**Descrizione** In maniera analoga al caso d'uso "Gestione degli ordini", anche in questo caso si è deciso di raggruppare in unico caso d'uso i flussi dell'utente normale e dell'amministratore.

- Un utente ha la possibilità di visualizzare la lista delle proprie recensioni e può eliminarle o modificarle a seconda della necessità.
- Ogni amministratore può visualizzare la lista di tutte le recensioni di ogni libro in un'unica pagina. L'amministratore ha anche la possibilità di filtrare le recensioni per utente, cliccando sul numero di recensioni nella pagina di gestione degli utenti.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato.
- L'utente deve essere un amministratore (per il flusso n. 2).

### Postcondizioni

- Il database risulta aggiornato con le operazioni fatte.

### Flusso principale

#### 1. *Utente registrato standard:*

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Le mie Recensioni".
3. Viene visualizzata la lista delle proprie recensioni.
4. Seleziona la voce "Rimuovi" per le recensioni che si vogliono rimuovere oppure modificare il voto e/o il commento e selezionare la voce "Modifica" per confermare la modifica.

#### 2. *Amministratore:*

1. L'amministratore accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Gestione recensioni".
3. Viene visualizzata la lista delle recensioni, ordinata alfabeticamente sul cognome degli utenti.
4. Seleziona la voce "Rimuovi" per le recensioni che si vogliono rimuovere.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

### Flussi alternativi

- Per eliminare una recensione, l'amministratore può anche accedere alla pagina del libro in questione.
- Anche un utente può modificare o rimuovere una propria recensione dalla pagina del libro.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.

## 1.14 Gestione dell'account

**Descrizione** Sia un utente che un amministratore hanno la possibilità di modificare le informazioni relative al proprio account.

### Precondizioni

- L'utente deve essere registrato (amministratore o no).

### Postcondizioni

- Il database risulta aggiornato con le operazioni fatte.

### Flusso principale

1. L'utente accede al proprio profilo.
2. Seleziona la voce "Modifica Informazioni Account".
3. Viene visualizzata una pagina simile a quella di registrazione.
4. L'utente modifica le informazioni che vuole aggiornare.
5. Conferma le modifiche e si torna al punto 3.

**Sottoflussi** Nessun sottoflusso.

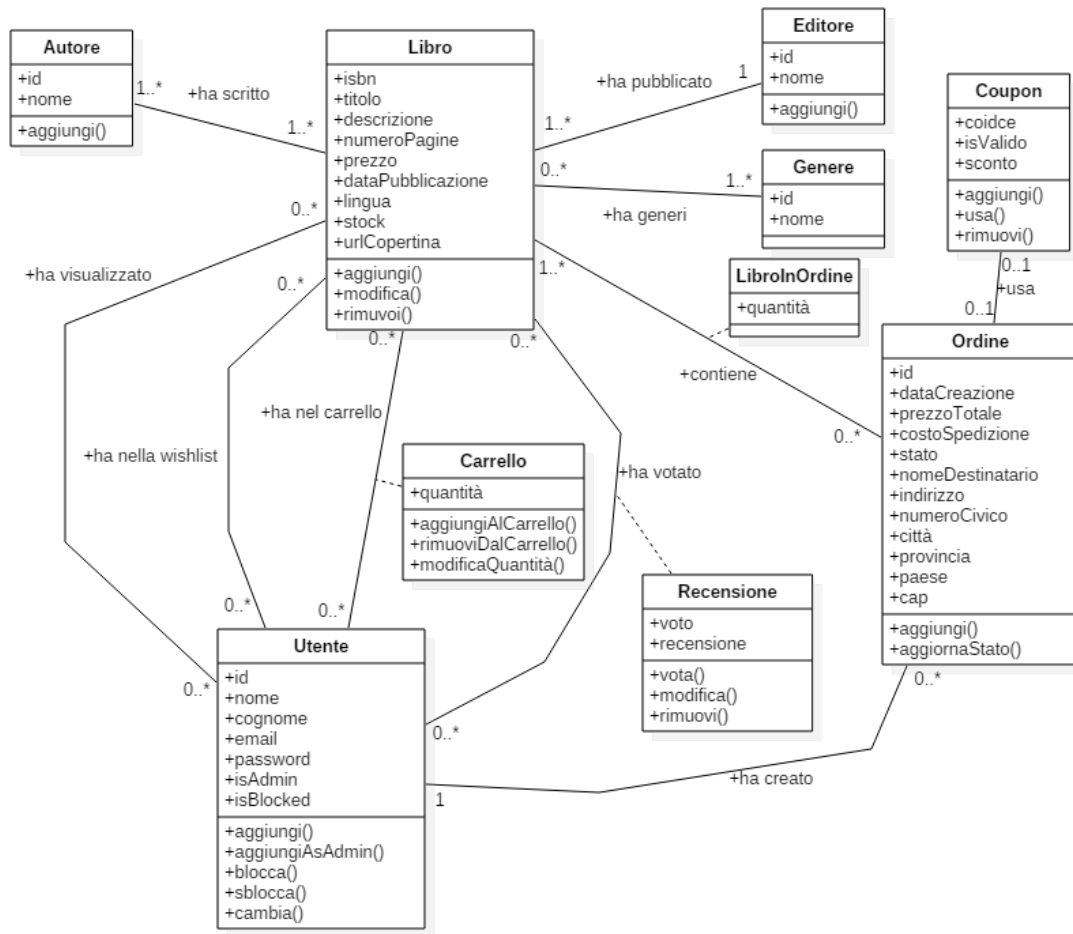
**Flussi alternativi** Nessun flusso alternativo.

**Punti di estensione** Nessun punto di estensione.



## 2 Diagramma delle classi

In questa sezione viene presentato il diagramma delle classi. Sono state individuate 7 classi e 3 classi associative.



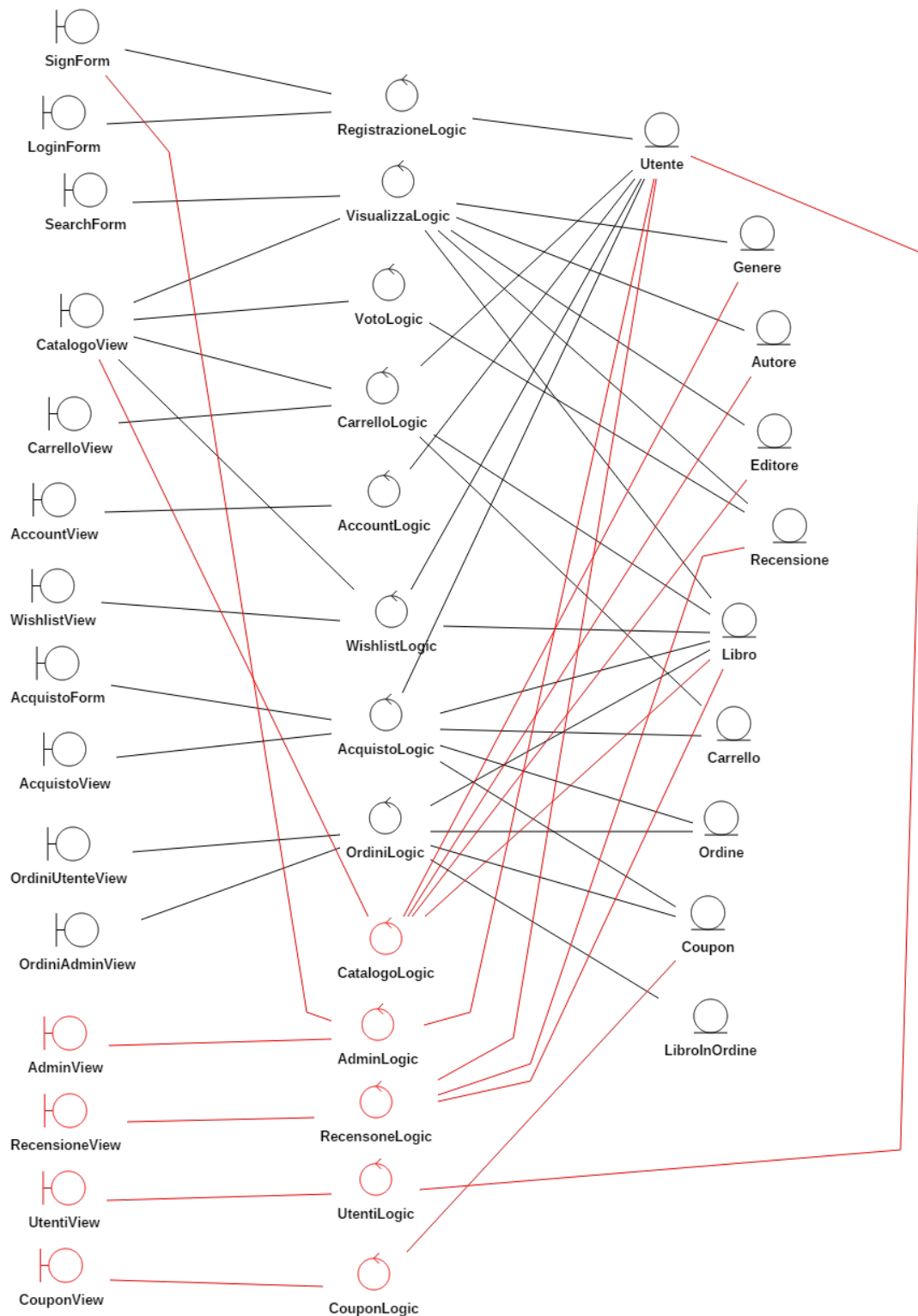
Dal diagramma delle classi, possiamo dedurre che sono tre le classi più importanti e che rappresentano il fulcro dell'applicazione:

- la classe **Libro**, che rappresenta il prodotto venduto dalla libreria online;
- la classe **Utente**, che rappresenta l'attore principale che agisce sul sistema;
- la classe **Ordine**, che racchiude tutte le informazioni necessarie alla corretta spedizione dei libri indicati.

### 3 Diagramma di design

Viene qui presentato il diagramma di design, accompagnato dai diagrammi di sequenza di due operazioni ritenute importanti: la registrazione di un utente e la conferma di un ordine.

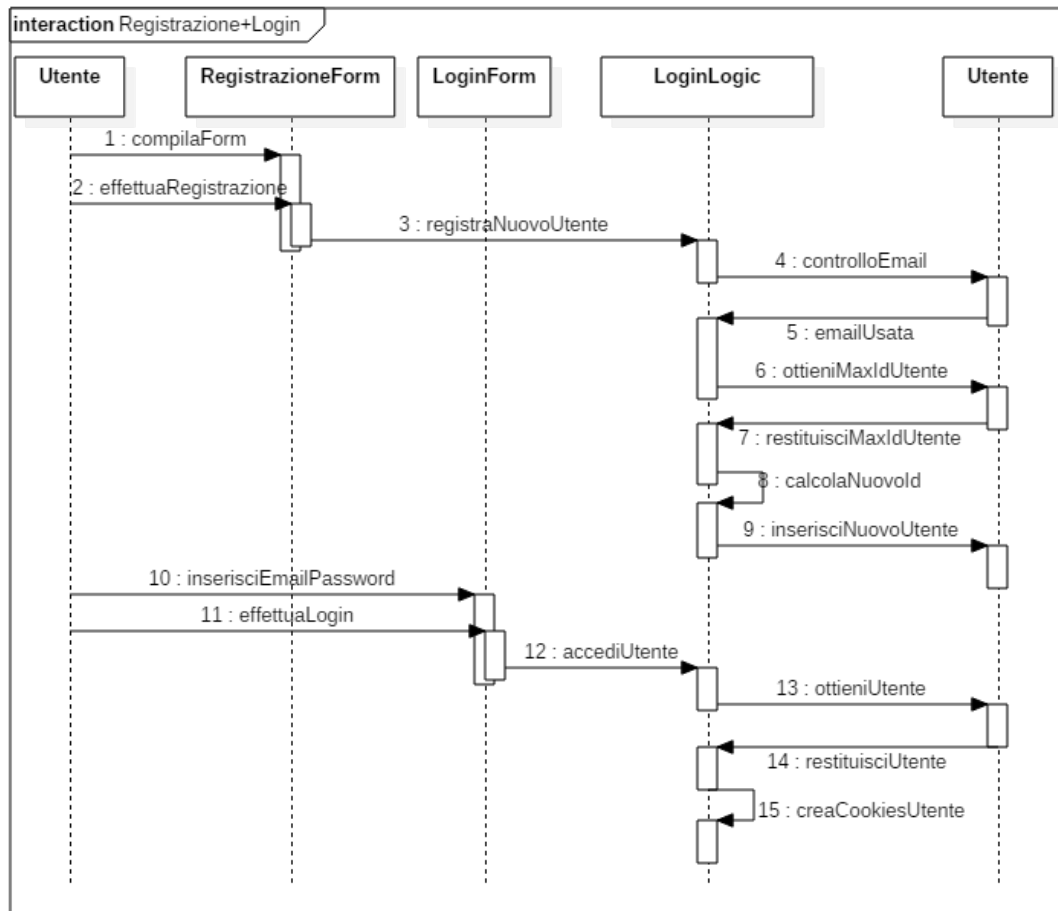
#### 3.1 Diagramma delle classi di design



**Nota:** in rosso, le classi di design utilizzate solamente dagli amministratori.

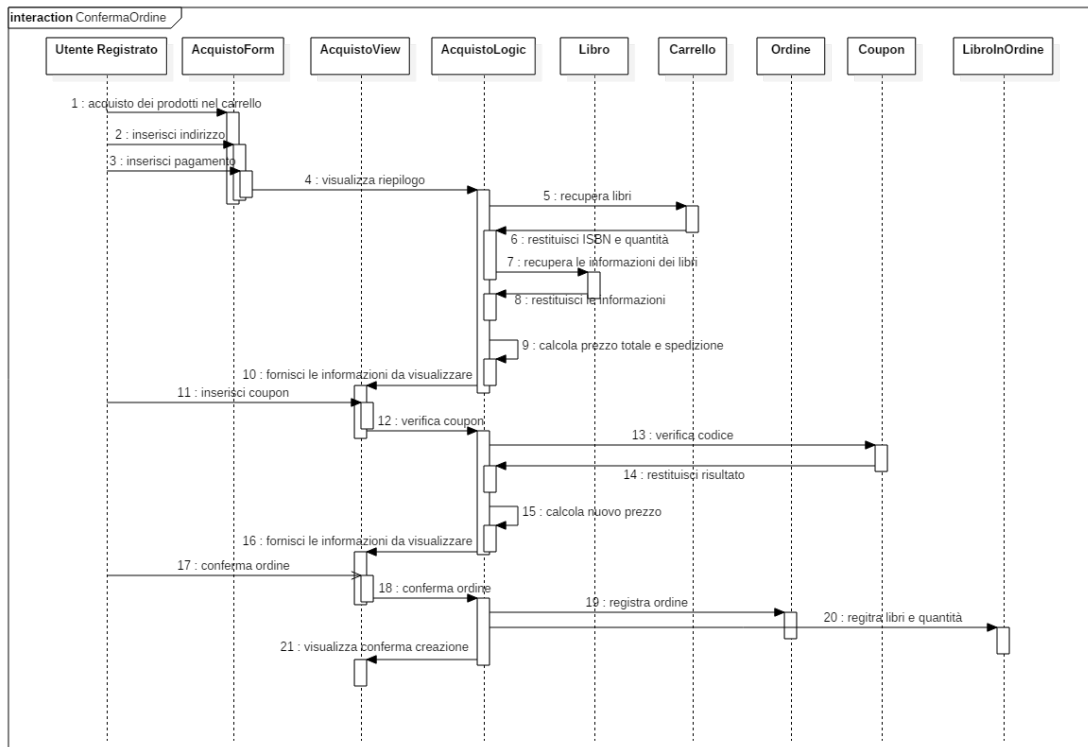
### 3.2 Diagramma di sequenza: registrazione di un utente

**Nota:** il diagramma rappresenta lo scambio di messaggi nel caso in cui non venga inserita un indirizzo e-mail già presente nel database.



### 3.3 Diagramma di sequenza: conferma di un ordine

**Nota:** il diagramma fa riferimento alla sequenza di operazioni nel caso in cui l'utente non voglia modificare le informazioni già inserite e inserisca un codice di coupon valido.



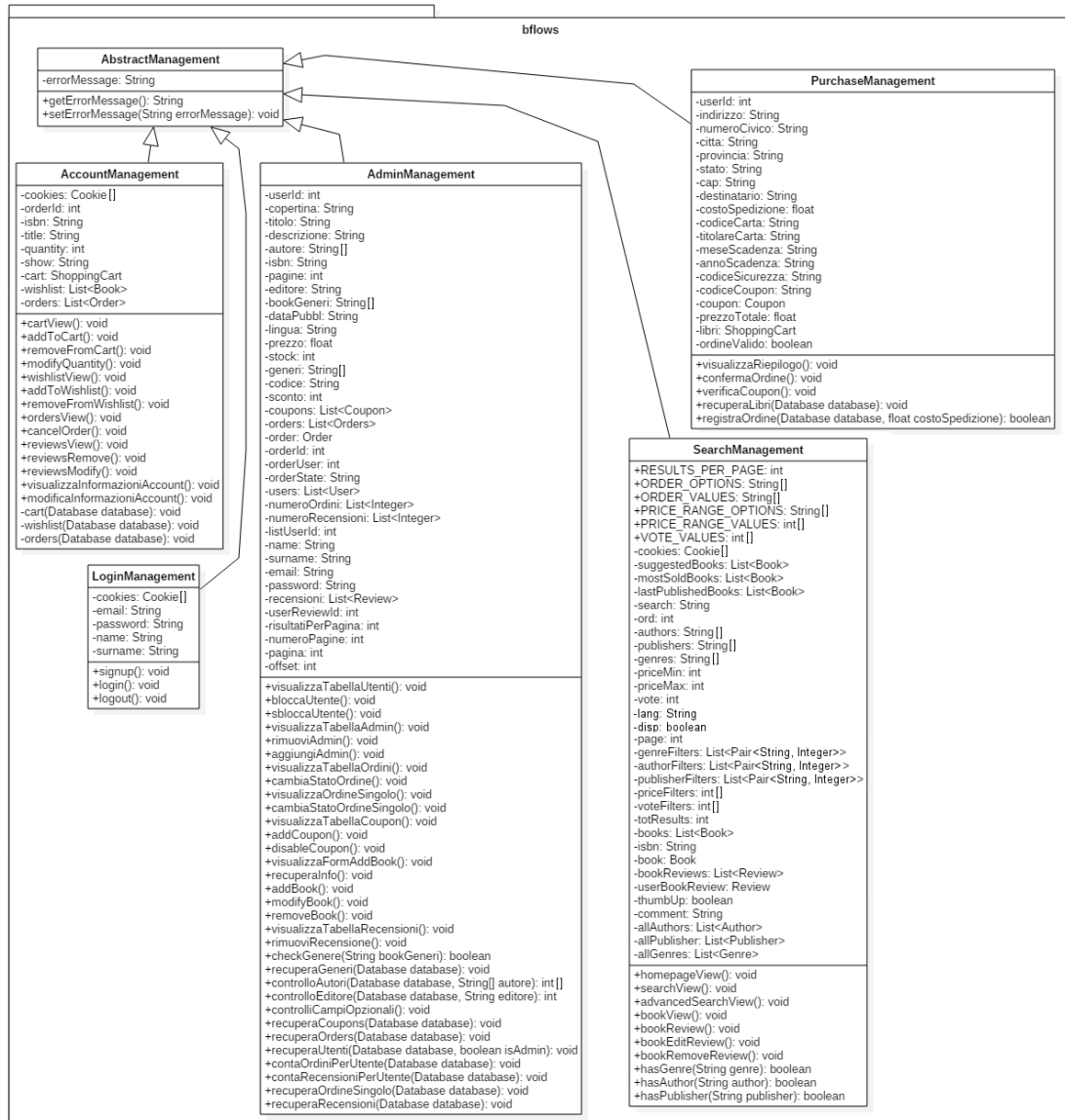
## 4 Documentazione delle classi Java

In questa sezione finale vengono presentati gli schemi UML delle classi Java effettivamente implementate. Partiamo dal livello più alto (le classi Java corrispondenti ai JavaBean) fino al livello più basso.

**Nota:** il nome del paragrafo indica anche il nome del package

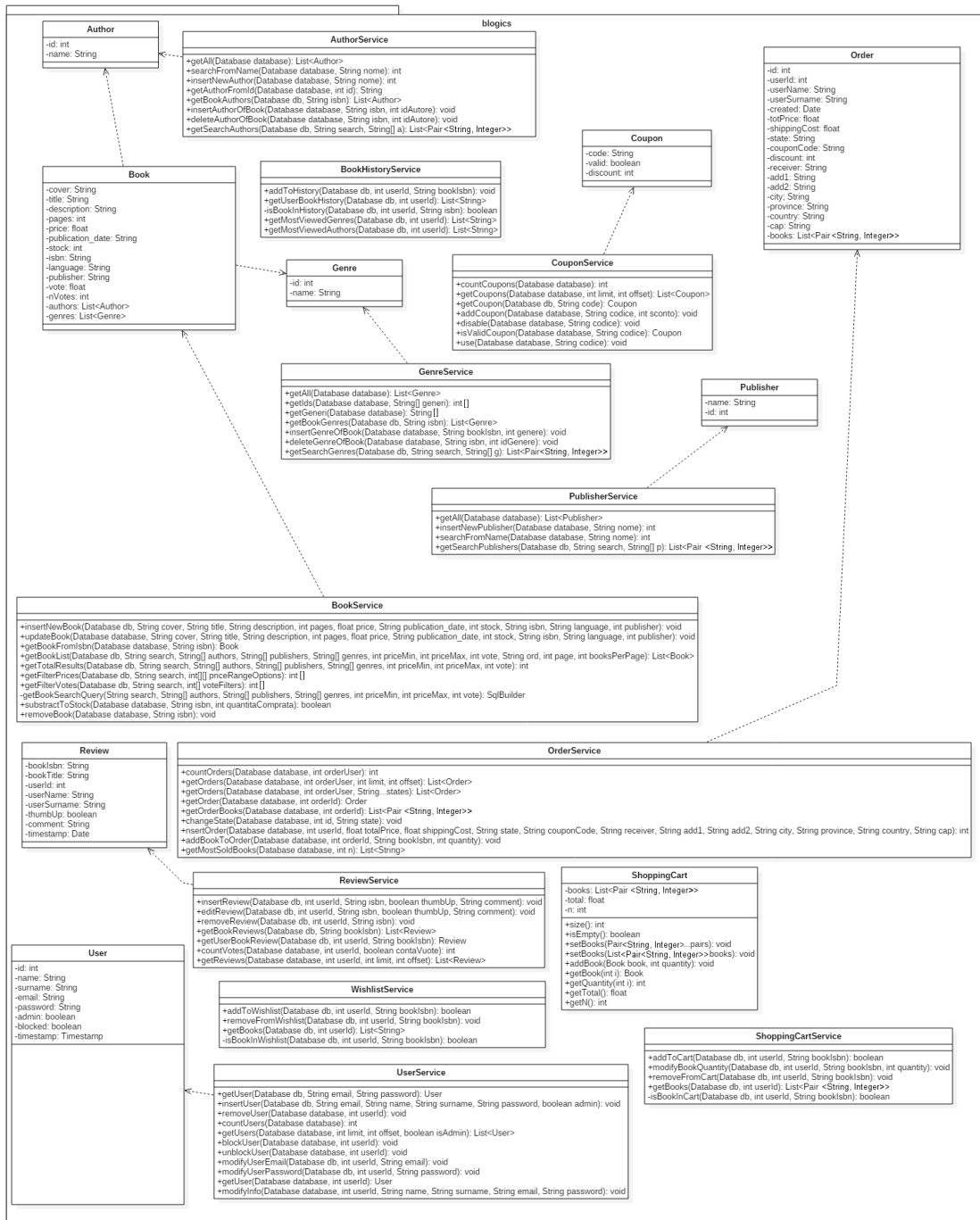
### 4.1 bflows

I JavaBean che abbiamo utilizzato sono cinque, uno per ogni conversazione dell'applicazione. Nel diagramma sono stati omessi, per motivi di spazio, le funzioni getter e setter.



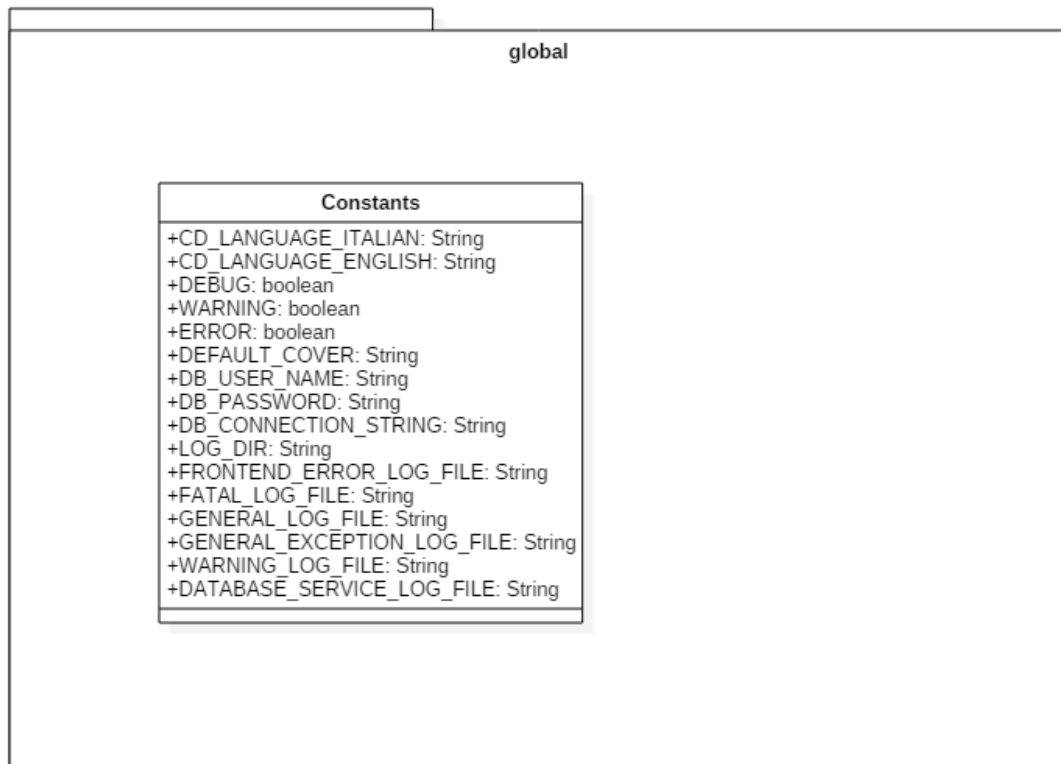
## 4.2 blogics

In questo package sono raccolte tutte le classi che rappresentano i Model Object e i Data Access Object. Anche in questo caso, nei Model Object sono stati omessi getter e setter dei loro parametri.



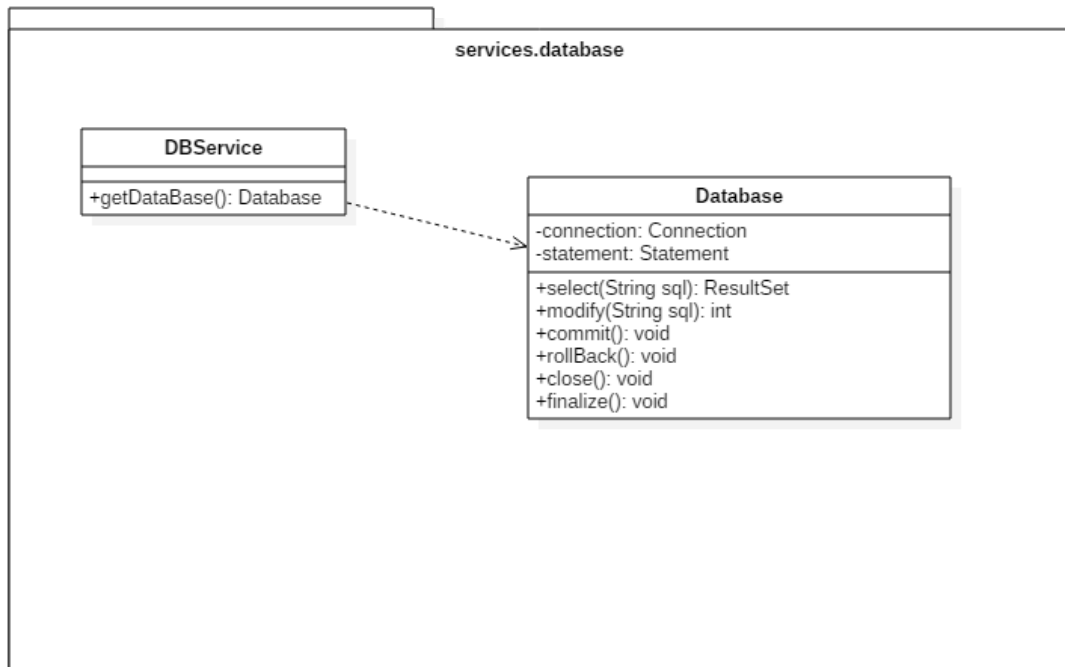
### 4.3 global

Questo package contiene una sola classe, che raccoglie le diverse costanti che sono state utilizzate nell'applicazione.



#### 4.4 services.database

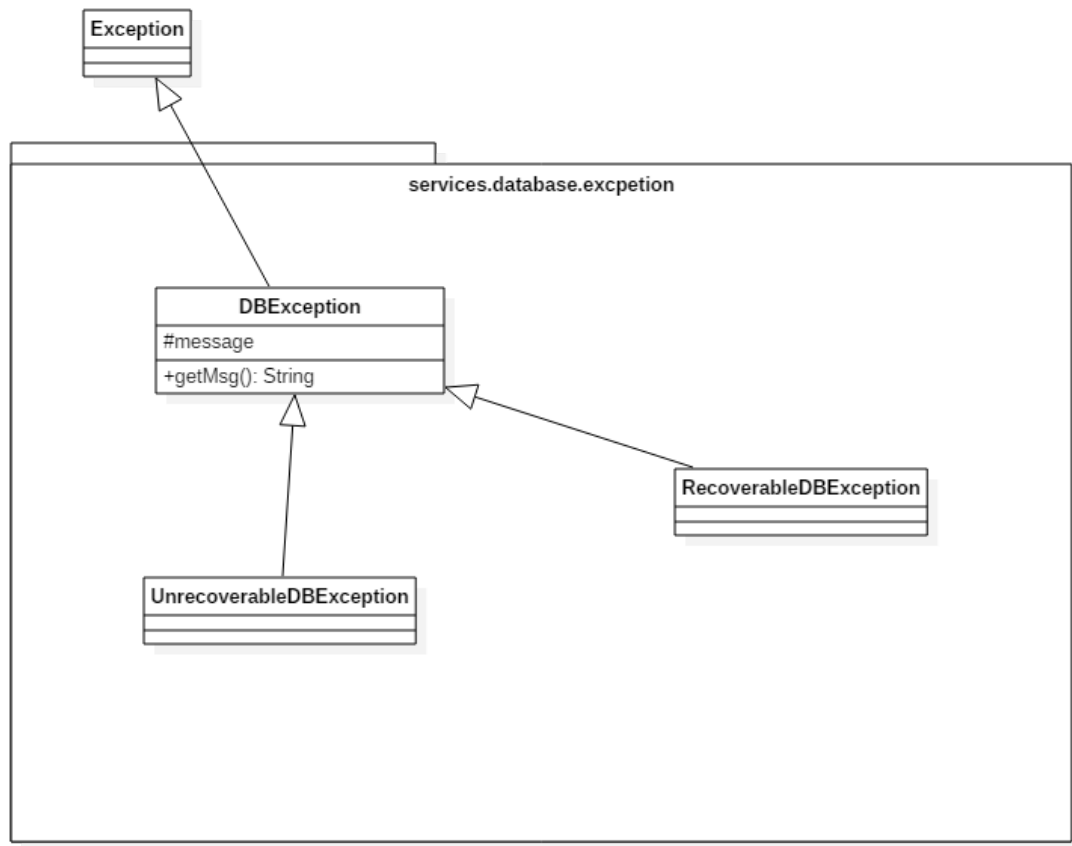
Le due classi del package racchiudono le operazioni di basso livello che servono per interagire con il database.





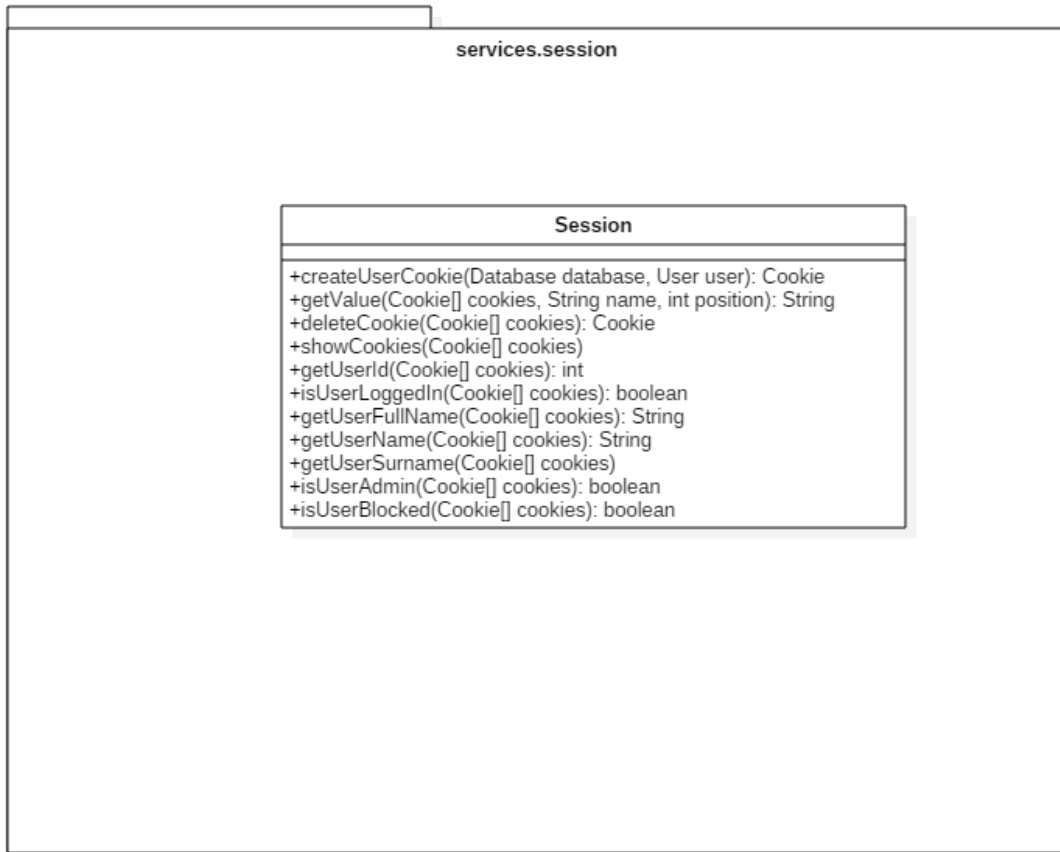
## 4.5 services.database.exception

Questo package contiene le eccezioni personalizzate che provengono da situazioni errate nell'operare sul database. Sono divise in due categorie: RecoverableDBException rappresenta situazioni gestibili dallo sviluppatore, mentre UnrecoverableDBException deriva da errori intrinseci del database e non sono gestibili dallo sviluppatore.



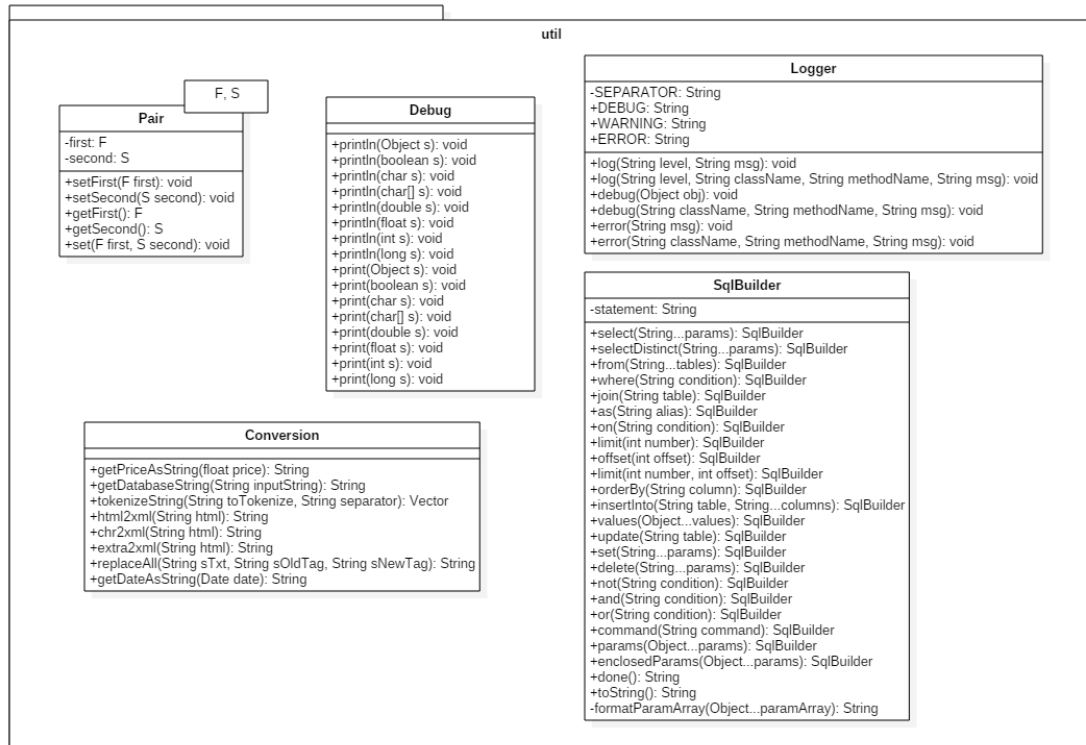
## 4.6 services.session

La classe Session serve per la gestione semplificata dei cookie e permette di rendere l'applicazione stateless (non ricorro alla classe Session che mi viene fornita di default).



## 4.7 util

Infine, il package util contiene alcune classi di utilità per l'applicazione: per esempio, la classe Pair permette di gestire in modo semplice coppie di oggetti, la classe Conversion serve per formattare correttamente i dati da visualizzare o da passare nelle query e la classe SqlBuilder mette a disposizione diversi metodi per semplificare la creazione di query SQL.



## 5 Conclusioni

La parte più difficile da realizzare di questo progetto è stato sicuramente coordinare correttamente il funzionamento di JavaBean, Data Access Object e JSP. Nonostante questo, l'utilizzo dei principi dell'Ingegneria del Software ci ha permesso di dividerci il lavoro e di sfruttare il codice dell'altro senza aver toccato l'implementazione, semplificando la programmazione e riducendo il tempo di lavoro.