**1. Introduzione**

**1.1 Object design trade-off**

**1.1.1 Modularità contro efficienza**

La modularità definita nel progetto Tutto-Elettronica si scontra con l’efficienza

nell’elaborazione in lato server. La modularità facilita la creazione e la

manutenzione del programma (simile al principio del divide et impera), inoltre ci

garantisce l’utilizzo del codice in altri progetto/applicazione. Allo stesso tempo

riduce l’efficienza dei tempi di risposta dei moduli che si occupano di determinati

servizi.

**1.1.2 Sicurezza contro efficienza**

Nel nostro sistema i clienti vengono gestiti attraverso le sessioni ed un controllo del

livello di utenza. Ciò comporta una diminuzione dell’efficienza ma tali controlli sono

necessari per rispettare i requisiti iniziali del sistema. All’interno di ogni pagina

utilizziamo delle precondizioni per gestire il controllo degli utenti, per evitare che i

rischi di sicurezza, qualora l’utente malizioso digiti dal proprio browser il percorso

esatto della chiamata al controller. Tali controlli sono un buon compromesso a

discapito della poca efficienza persa per ogni chiamata ed aggiungono robustezza al

sistema.

**1.1.3 Portabilità contro efficienza**

La portabilità del sistema Tutto-Elettronica è garantita dalla scelta del

linguaggio di programmazione Java. Lo svantaggio dato da questa scelta è nella

perdita di efficienza introdotta dal meccanismo della macchina virtuale Java. Tale

compromesso è accettabile per i numerosi supporti forniti dal linguaggio Java.

**1.2 Interface Documentation Guidelines**

Gli sviluppatori dovranno seguire alcune linee guida per la scrittura del codice.

**1.2.1 File Java**

Ogni file sorgente deve contenere una sola classe o interfaccia pubblica. Ogni file

deve contenere nel seguente ordine:

* Commenti per una migliore comprensione
* Dichiarazione del package
* Sezione import
* Dichiarazione di interfaccia o classe:
  + Attributi pubblici
  + Attributi privati
  + Attributi protetti
  + Costruttori
  + Altri metodi
* Classi interne

È previsto l’utilizzo di commenti JavaDoc.

**1.2.2 Naming**

L’utilizzo di convenzioni sui nomi rendono il programma più leggibile e

comprensibile da tutti i membri del team. In particolare secondo il modello del

codice programmato, è auspicabile che tutti siano in grado di intervenire su una

qualsiasi linea di codice.

Classi e interfacce

I nomi delle classi sono nomi (composti anche da più parole) la cui iniziale è in

maiuscolo. Ogni parola che compone un nome ha l’iniziale in maiuscolo.

I nomi delle classi devono essere semplici e descrittivi. Evitare l’uso di acronimi e

abbreviazioni per i nomi delle classi.

Nel caso una o più classi incarnino design patterns noti è consigliato l’utilizzo di

suffissi (inglesi) che richiamano lo specifico componente del design pattern

(esempio: DatabaseAdapter, GiocatoreFactory, …).

E’ consigliato l’uso della lingua italiana per i nomi, fatta eccezione per nomi inglesi

di uso comune (esempio: TestingClass, …).

Metodi

I metodi devono essere verbi (composti anche da più parole) con iniziale minuscola.

Costanti

In accordo con le convenzioni suggerite dalla Sun, i nomi di constanti vengono

indicati da nomi con tutte le parole in maiuscolo. Le parole vengono separate da

underscore “\_”.

Ad esempio:

staticfinalint MAX\_LENGHT = 24;

**1.2.3 Uso dei commenti**

E’ permesso l’utilizzo di due tipi di commenti:

Commenti Javadoc (aree di testo compresa tra il simbolo /\*\* e \*/ )

Commenti in stile C ( righe delimitate da // )

L’utilizzo dei commenti Javadoc è suggerito prima della dichiarazione di:

classi e interfacce

costruttori

metodi di almeno 3 righe di codice

variabili di classe

Ogni commento, compreso tra il simbolo /\*\* e \*/, deve specificare le funzionalità e

le specifiche del codice, senza esplicitare dettagli legati all’implementazione, in

maniera tale da rendere leggibile tale documentazione anche a sviluppatori che non

posseggono l’implementazione.

I commenti di Javadoc consentono la generazione automatica della

documentazione del codice, attraverso l’utilizzo di appositi tools.

Il commenti stile C, ovvero le linee di codice precedute da //, sono utilizzati

all’interno dei metodi, al fine di descrivere in maniera concisa e sintetica branch,

cicli, condizioni o altri passi del codice.

**1.2.4 Altre regole di stile**

E’ importante che vengano seguite anche ulteriori “regole di stile”, al fine di

produrre codice chiaro, leggibile e privo di errori.

Tra queste “regole di stile” elenchiamo le seguenti:

* I nomi di package, classi e metodi devono essere nomi descrittivi, facilmente

pronunciabili e di uso comune

* Evitare l’utilizzo di abbreviazioni di parole
* Utilizzare, dove possibile, nomi largamente in uso nella comunità informatica

(ie: i nomi dei design patterns)

* Preferire nomi con senso positivo a quelli con senso negativo
* Omogeneità dei nomi all’interno dell’applicazione
* Ottimizzazioni del codice non devono comunque inficiare la leggibilità dello

stesso. Se si è costretti a sviluppare codice poco leggibile, perché le estreme

prestazioni sono indispensabili è necessario documentarlo adeguatamente.

* Evitare la scrittura di righe di codice più lunghe di 80 caratteri e di file con

più di 2000 righe

* È consigliato, per l’indentazione, l’utilizzo di spazi al posto dei “tab”. Questo

rende il codice ugualmente leggibile su tutti gli editor (alcuni editor convertono in

automatico le tabulazioni in 4/6 spazi)

* È consigliato l’utilizzo di nomi in italiano. Tuttavia è consigliato l’utilizzo di

termini inglesi laddove si tratta di uso comune o nel caso, molto comune, di termini

comunemente usati nella loro versione inglese. E’ di fondamentale importanza

l’utilizzo di un dizionario dei nomi unico per tutto il progetto, che tutti i

programmatori saranno tenuti a seguire.

* È consigliato l’utilizzo di nomi inglesi anche nel caso si adoperino termini

della libreria standard di Java (ie: OptimizedList anziché ListaOttimizzata)

* Si consiglia l’utilizzo di parti standard dei nomi in casi come:
* Classi astratte, suffisso Abstract- (ie: AbstractProdotto)
* Design patterns (ie: se si usa l’MVC utilizzare ListModel)
* Accezioni terminanti per Exception (ie: UtenteNonTrovatoException)
* Altre situazioni analoghe
* I nomi delle interfacce segue le regole standard dei nomi. E’ sconsigliato

usare il prefisso o suffisso “Interface”

* È consigliato l’utilizzo di suffissi “standard” come “get”, “set”, “is” o “has” in

inglese

* È possibile scrivere dichiarazioni di metodi e classi in due righe, se

eccessivamente lunghi

* Evitare la notazione ungherese. La notazione ungherese, che prevede

l’utilizzo di prefissi per descrivere il tipo di dato, non dovrebbe essere utilizzata. La

motivazione è semplice: la notazione ungherese va bene per linguaggi che hanno

tipi semplici, e dove è possibile creare un vocabolario di prefissi limitato. In

linguaggi OOP i tipi primitivi hanno un uso più limitato, mentre sono gli oggetti a

farla da padrone.

* Dichiarare le variabili ad inizio blocco, sia questo un metodo o una classe, in

modo da raccogliere in un unico punto tutte le dichiarazioni.

* Utilizzare la dichiarazione per definire una sola variabile – evitando più

dichiarazioni sulla stessa riga

* L’inizializzazione delle variabili deve essere eseguita in fase di dichiarazione,

impostando un valore di default o il risultato di un metodo. Se proprio ciò non è

possibile, in quanto il valore da impostare è il risultato di una elaborazione

compiuta nel metodo stesso, inizializzare la variabile appena prima del suo utilizzo

* Allineare la dichiarazione delle variabili per renderle più leggibili,

strutturandole in blocchi omogenei per contesto (e non per tipo di dato)

* Nel caso di algoritmi troppo complessi, eseguire un refactoring per separarlo

in diversi sotto-metodi più semplici.

* I cicli devono seguire le seguenti regole:
* Per le variabili, utilizzare l’area di visibilità più stretta possibile, dichiarando

le variabili appena prima del loro utilizzo.

* Per le chiamate a metodo non utilizzare spazi dopo il nome del metodo.

**1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni**

|  |  |
| --- | --- |
| ACID | Atomicità, Consistenza, Isolamento e Durabilità |
| DBMS | Database Management System |
| HTML | HyperText Markup Language |
| HTTP | HyperText Transfer Protocol |
| JDBC | Java Database Connectivity |
| JSP | Java Server Page |
| MVC | Model View Controller |
| RAD | Requirements Analysis Document |
| SDD | System Design Document |
| SQL | Structured Query Language |

**1.4 Riferimenti**

- RAD Tutto-Elettronica documento analisi dei requisiti

- SDD Tutto-Elettronica documento di system design

- dispense dei corsi seguiti in precedenza

**1.5 Overview**

Nelle sezioni successive sarà descritta l’architettura del sistema e le sue componenti

principali. Saranno esposte le tipologie di utenza ed i comportamenti del sistema

previsti per ogni tipologia, nonché le funzionalità delle componenti invocate.

Saranno inoltre descritti i requisiti minimi per la macchina che ospiterà il sistema e

le politiche di sicurezza adottate dal sistema.

**2.Packages**

Come possiamo notare dal documento SDD Tutto-Elettronica le componenti

base che costituiscono il sistema sono raccolte in moduli a loro volta raccolti in

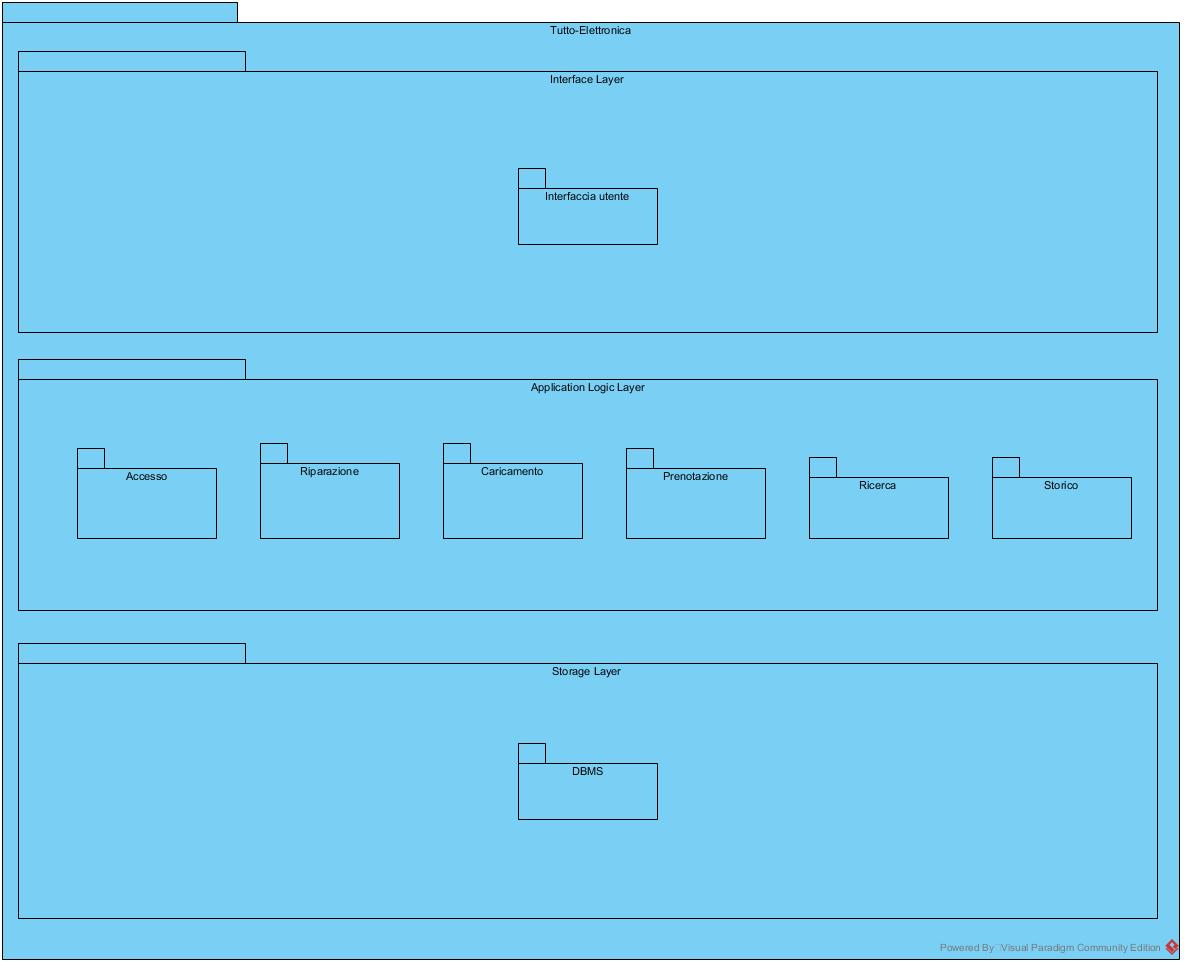
livelli. I tre livelli rappresentano la suddivisione dettata dal modello di

architettura preso in considerazione per il sistema Tutto-Elettronica “MVC”

(Model View Controller). Ciascun livello rappresenta un package contenente le

componenti relative alle funzioni associate al livello.

* PACKAGE SOURCE
  + MODEL
    - UserManager
    - ProdottoManager
    - CarrelloManager
    - RiparazioneManager
  + VIEW
    - ModificaRuoloBoundary
    - VisualizzaUtentiBoundary
    - VisualizzaBoundary
    - RimuoviUtenteBoundary
    - DettaglioProdottoBoundary
    - LoginBoundary
    - UserMenuBoundary
    - LogoutBoundary
    - MainPageBoundary
    - ModificaAccountBoundary
    - PrenotazioniProdottiBoundary
    - ProdottiPrenotatiBoundary
    - RiparazioniBoundary
    - ProdottiRiparatiBoundary
    - RegistrazioneAccountBoundary
    - VisualizzaAccountBoundary
    - VisualizzaDatiPersonaliBoundary
    - PrenotazioneRiparazioneBoundary
    - ProdottiRicercaBoundary
    - CarrelloBoundary
    - StatoRiparazioneBoundary
    - RecensioneBoundary
    - AddProductBoundary
    - ModificaQuantitàBoundary
    - GestisciPromozioneBoundary
    - ModificaStatoBoundary
    - AggiuntaDisponibilitàBoundary
    - ModificaDisponibilitàBoundary
  + CONTROLLER
    - VisualizzaUtentiControl
    - ModificaRuoloControl
    - RimozioneUtenteControl
    - VisualizzaDettaglioProdottoControl
    - CarrelloControl
    - AccountControl
    - LoginControl
    - RegistrazioneControl
    - VisualizzaAccountControl
    - PrenotazioneRiparazioneControl
    - RicercaProdottoControl
    - RiparazioneControl
    - InserisciRecensioneControl
    - GestisciProdottoControl
    - AddProductControl
    - ModificaStatoControl
    - AggiuntaDisponibilitàControl
    - ModificaDisponibilitàControl
    - FineRiparazioneControl



**3 Interfacce delle classi**

Si procede all’analisi dettagliata delle piccole classi implementate nel sistema. L’analisi serve ad evidenziare le interfacce di interazione utilizzate nella progettazione del software.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome classe** | UtenteManager |
| **Pre-condizione** | **context** UtenteManager::public doSave(Utente utenteBean);  **pre** String utenteBean.nome!= null && String utenteBean.cognome!=null && String utenteBean.codiceFiscale!=null && String utenteBean.username!=null && String utenteBean.password!=null && String utenteBean.indirizzo!=null && String utenteBean.ruolo!=null  **context** UtenteManager::public doUpdate(Utente utenteBean);  **pre** String utenteBean.nome!= null && String utenteBean.cognome!=null && String utenteBean.codiceFiscale!=null && String utenteBean.username!=null && String utenteBean.password!=null && String utenteBean.indirizzo!=null && String utenteBean.ruolo!=null  **context** UtenteManager::public doDelete(Utente utente);  **pre** String utenteBean.codiceFiscale!=null  **context** UtenteManager::public doRetrieveByKey(String codiceFiscale);  **pre** String codiceFiscale!=null |
| **Post-condizione** | **context** UtenteManager::public doSave(Utente utenteBean);  **post** doSave = true  **context** UtenteManager::public doUpdate(Utente utenteBean);  **post** doUpdate = true  **context** UtenteManager::public doDelete(Utente utenteBean);  **post** doDelete = true  **context** UtenteManager::public doRetrieveByKey(String codiceFiscale);  **post** doRetrieveByKey = true |
| **Invarianti** |  |

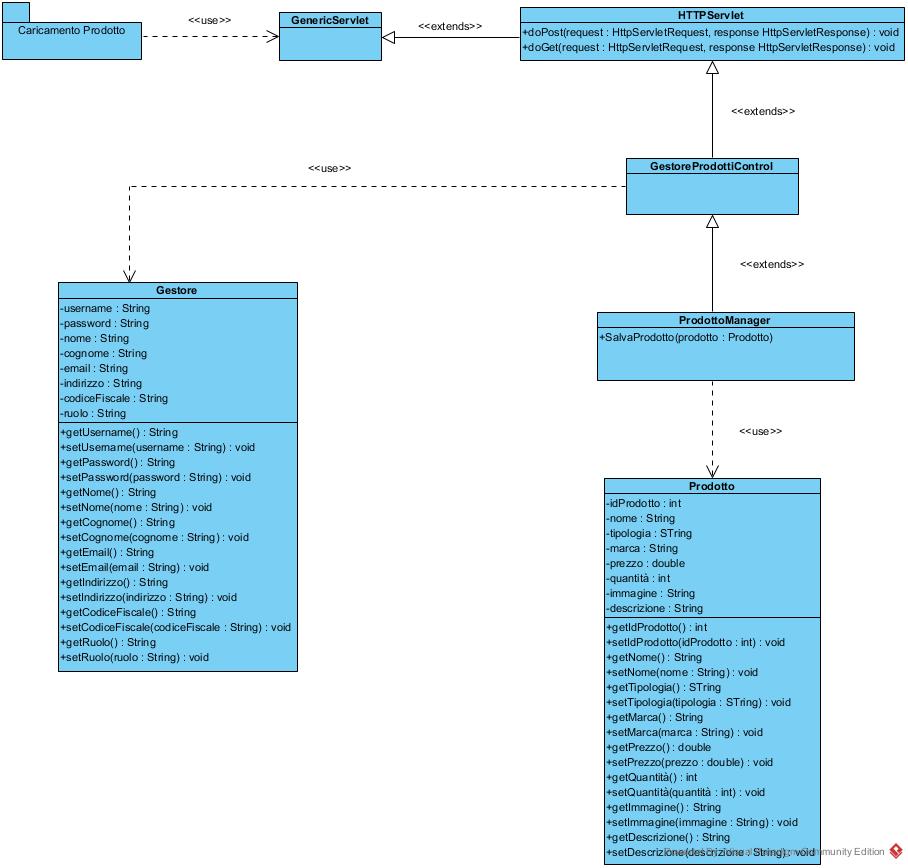
|  |  |
| --- | --- |
| **Nome classe** | ProdottoManager |
| **Pre-condizione** | **context** ProdottoManager::public doSave(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.idProdotto > 0 && prodottoBean.nome != null && prodottoBean.tipologia != null && prodottoBean.marca != null && prodottoBean.prezzo > 0 && prodottoBean.quantità > 0 && prodottoBean.immagine != null  **context** ProdottoManager::public doUpdate(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.idProdotto > 0 && prodottoBean.nome != null && prodottoBean.tipologia != null && prodottoBean.marca != null && prodottoBean.prezzo > 0 && prodottoBean.quantità > 0 && prodottoBean.immagine != null  **context** ProdottoManager::public doDelete(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.id > 0  **context** ProdottoManager::public doRetrieveByKey(int id);  **pre** prodottoBean.id > 0 |
| **Post-condizione** | **context** ProdottoManager::public doSave(Utente utenteBean);  **post** doSave = true  **context** ProdottoManager::public doUpdate(Utente utenteBean);  **post** doUpdate = true  **context** ProdottoManager::public doDelete(String codiceFiscale);  **post** doDelete = true  **context** ProdottoManager::public doRetrieveByKey(String codiceFiscale);  **post** doRetrieveByKey = true |
| **Invarianti** |  |

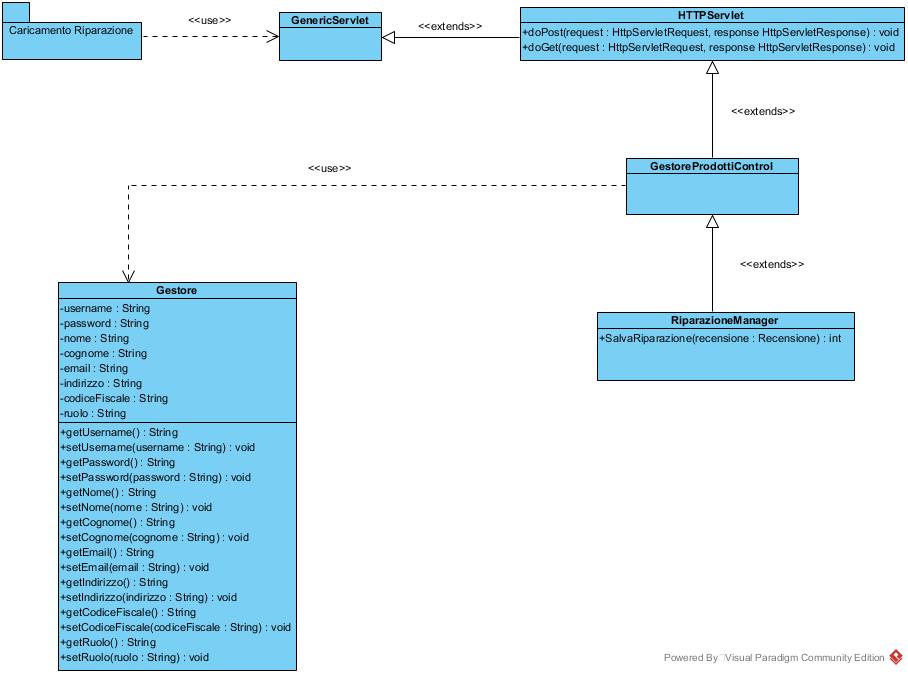
|  |  |
| --- | --- |
| **Nome classe** | RiparazioneManager |
| **Pre-condizione** | **context** RiparazioneManager::public doSave(Date data);  **pre** data != null  **context** RiparazioneManager::public doUpdate(Date data);  **pre** data != null  **context** RiparazioneManager::public doUpdateRiparazione(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.statoRiparazione != null |
| **Post-condizione** | **context** RiparazioneManager::public doSave(Date data);  **post** doSave = true  **context** RiparazioneManager::public doUpdate(Date data);  **post** doUpdate = true  **context** RiparazioneManager::public doUpdateRiparazione(Prodotto prodottoBean);  **post** doUpdateRiparazione = true |
| **Invarianti** |  |

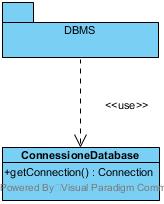
|  |  |
| --- | --- |
| **Nome classe** | CarrelloManager |
| **Pre-condizione** | **context** CarrelloManager::public doSave(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.idProdotto > 0 && prodottoBean.nome != null && prodottoBean.tipologia != null && prodottoBean.marca != null && prodottoBean.prezzo > 0 && prodottoBean.quantità > 0 && prodottoBean.immagine != null  **context** CarrelloManager::public doDelete(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.id > 0 |
| **Post-condizione** | **context** CarrelloManager::public doSave(Prodotto prodottoBean);  **post** doSave = true  **context** CarrelloManager::public doDelete(Prodotto prodottoBean);  **post** doDelete = true |
| **Invarianti** |  |

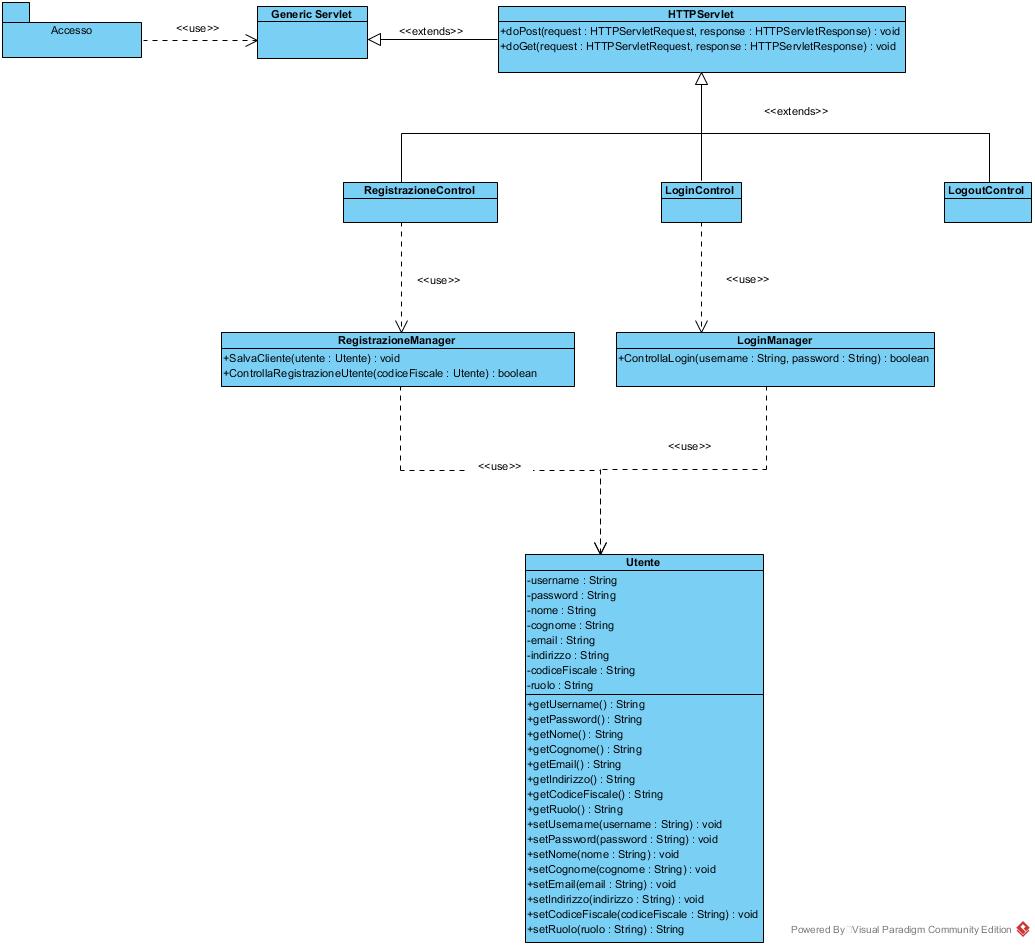
|  |  |
| --- | --- |
| **Nome classe** | RecensioneManager |
| **Pre-condizione** | **context** RecensioneManager::public doSave(Prodotto prodottoBean, String recensione);  **pre** recensione != null  **context** RecensioneManager::public doDelete(Prodotto prodottoBean);  **pre** prodottoBean.recensione != null |
| **Post-condizione** | **context** RecensioneManager::public doSave(Prodotto prodottoBean, String recensione);  **post** doSave = true  **context** RecensioneManager::public doDelete(Prodotto prodottoBean);  **post** doDelete = true |
| **Invarianti** |  |

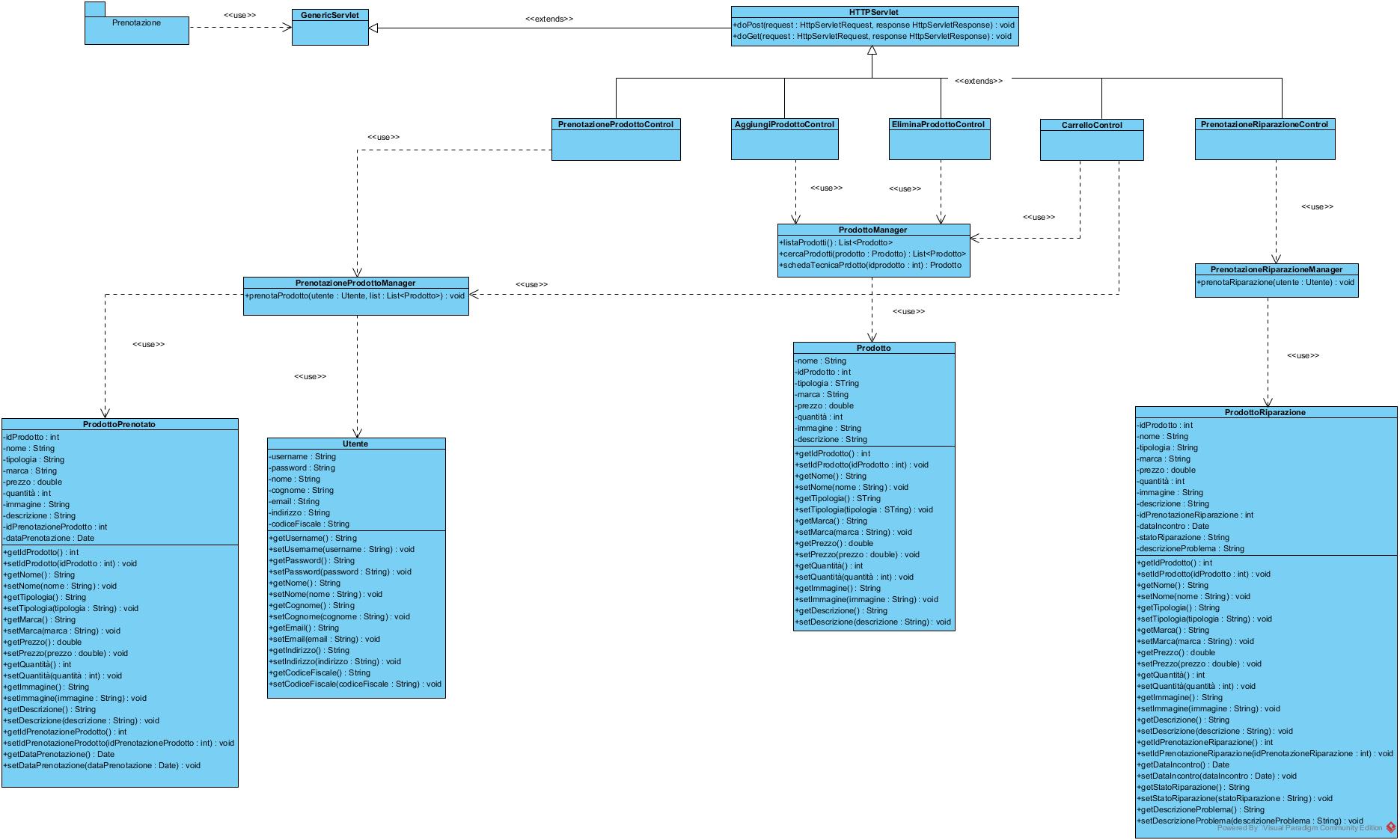
**3.1 Class Diagram**

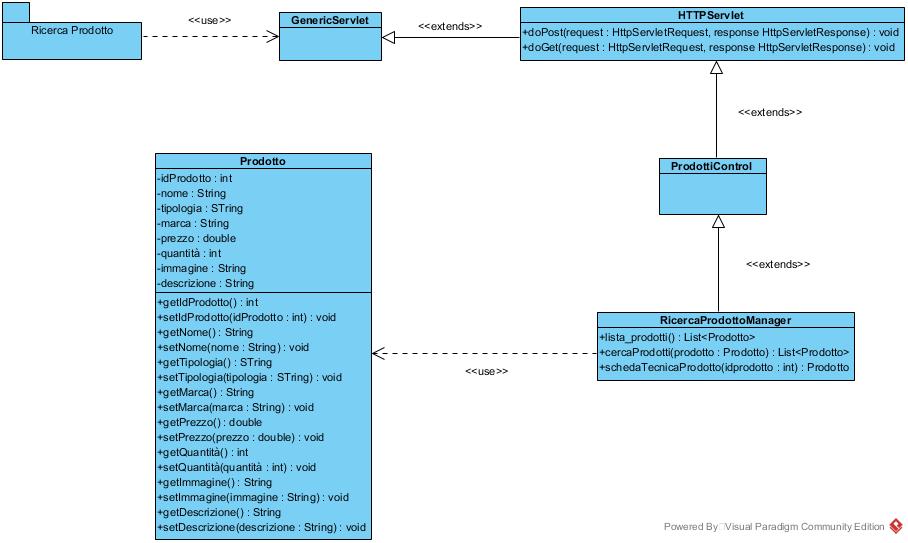


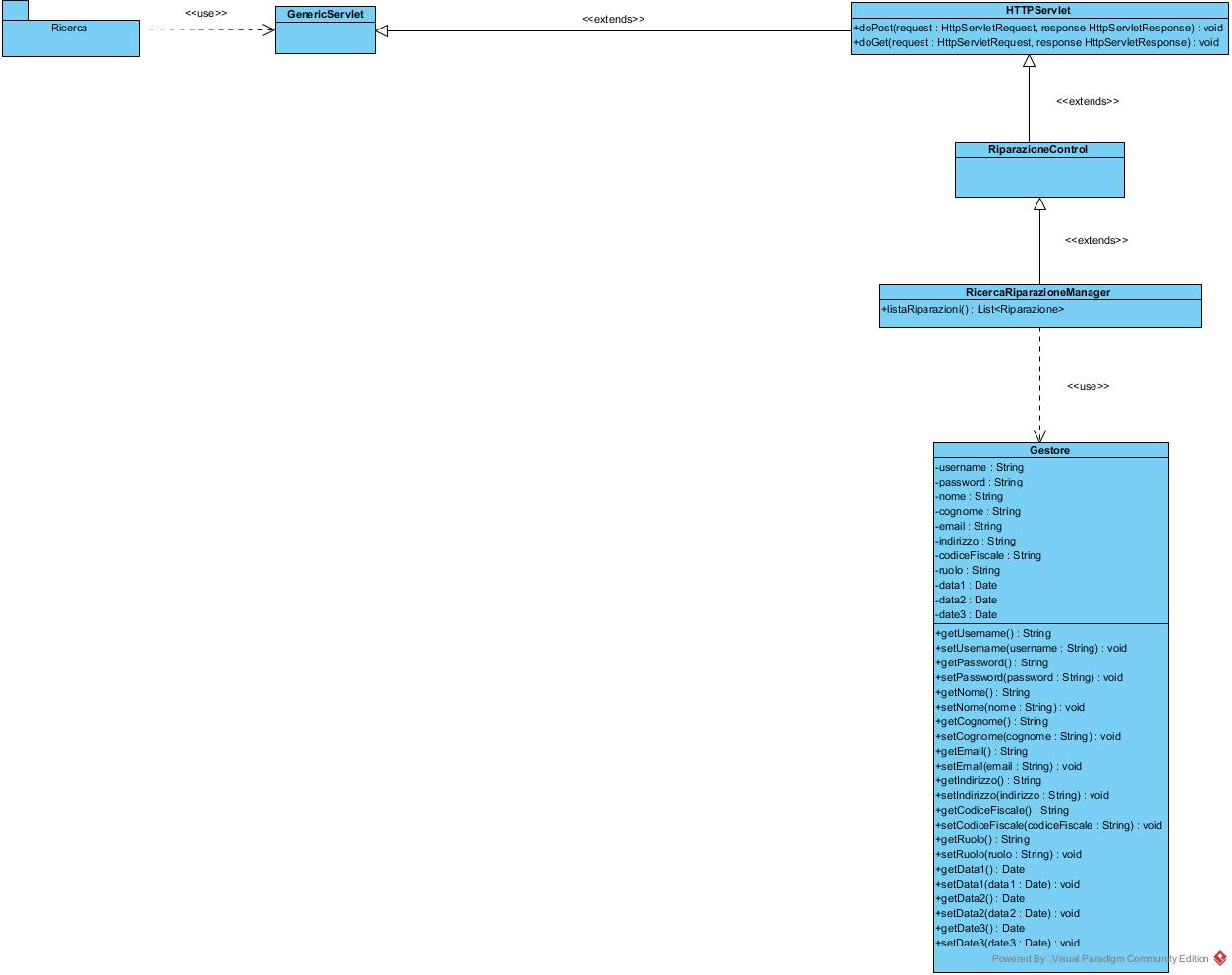












**3.2 Descrizione delle classi**

**3.2.1 Utente**

La classe contiene le informazioni relative ad un generico utente  


* Private username as string

Username dell’utente

* Private password as string

Password dell’utente

* Private nome as string

Nome dell’utente

* Private cognome as string

Cognome dell’utente

* Private email as string

Email dell’utente

* Private indirizzo as string

Indirizzo dell’utente

* Private codiceFiscale as string

Codice fiscale dell’utente

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.2 Prodotto**

La classe contiene le informazioni relative ad un generico prodotto



* Private idProdotto as int

Indica l’Id del prodotto

* Private nome as string

Nome del prodotto

* Private tipologia as string

Tipologia del prodotto

* Private marca as string

Marca del prodotto

* Private prezzo as double

Indica il prezzo del prodotto

* Private quantità as int

Indica la quantità disponibile del prodotto

* Private immagine as string

Indica il path dell’immagine del prodotto

* Private descrizione as string

Descrizione del prodotto

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.3 Recensione**

La classe contiene le informazioni relative ad una generica recensione



* Private idRecensione as int

Indica l’id della recensione

* Private voto as string

Voto della recensione

* Private commento as string

Commento per uno specifico prodotto

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.4 Prodotto in riparazione**

La classe contiene le informazioni relative ad un generico prodotto in riparazione



* Private idProdotto as int

Indica l’Id del prodotto

* Private nome as string

Nome del prodotto

* Private tipologia as string

Tipologia del prodotto

* Private marca as string

Marca del prodotto

* Private prezzo as double

Indica il prezzo del prodotto

* Private quantità as int

Indica la quantità disponibile del prodotto

* Private immagine as string

Indica il path dell’immagine del prodotto

* Private descrizione as string

Descrizione del prodotto

* Private idPrenotazioneRiparazione as int

Indica l’identificativo della riparazione di uno specifico prodotto in riparazione

* Private dataIncontro as date

Indica la data in cui un utente si incontra con il gestore delle riparazioni

* Private statoRiparazione as string

Indica lo stato della riparazione di uno specifico prodotto in riparazione

* Private descrizioneProblema as string

Descrizione del difetto di un prodotto da riparare consegnato

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.5 Prodotto prenotato**

La classe contiene le informazioni relative ad un generico prodotto prenotato

* Private idProdotto as int

Indica l’Id del prodotto

* Private nome as string

Nome del prodotto

* Private tipologia as string

Tipologia del prodotto

* Private marca as string

Marca del prodotto

* Private prezzo as double

Indica il prezzo del prodotto

* Private quantità as int

Indica la quantità disponibile del prodotto

* Private immagine as string

Indica il path dell’immagine del prodotto

* Private descrizione as string

Descrizione del prodotto

* Private idPrenotazioneProdotto as int

Indica l’identificativo di una prenotazione di uno specifico prodotto

* Private dataPrenotazione as date

Indica la data in cui uno specifico prodotto viene prenotato da un utente

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.6 Gestore**

La classe contiene le informazioni relative ad un gestore



* Private username as string

Username dell’utente

* Private password as string

Password dell’utente

* Private nome as string

Nome dell’utente

* Private cognome as string

Cognome dell’utente

* Private email as string

Email dell’utente

* Private indirizzo as string

Indirizzo dell’utente

* Private codiceFiscale as string

Codice fiscale dell’utente

* Private ruolo as string

Indica il ruolo che riveste il gestore

Sono inoltre presenti tutti i metodi di lettura e scrittura (set e get) per gli attributi private della classe.

**3.2.7 Database**

Viene utilizzato per la connessione al database



* Public getConnection() as Connection

Serve per accedere al database

**4. Design Pattern**

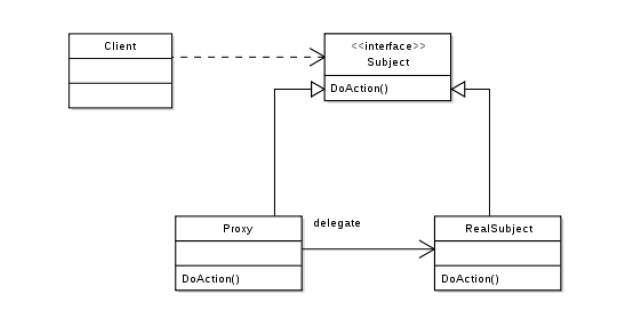
**Proxy Pattern**

Semplice ma allo stesso tempo molto utile, il Proxy Pattern nasce principalmente per risolvere problematiche legate all’accesso ad un oggetto che richiede tempi importanti per la creazione o per essere raggiunto.

Tale pattern prevede quindi la creazione di un oggetto “proxy” che viene usato al posto dell’oggetto reale e che quindi deve avere necessariamente la stessa “forma” dell’oggetto che sostituisce. Insomma, crea una sorta di un "surrogato" (o segnaposto) per un altro oggetto di cui si desidera controllare l'accesso.

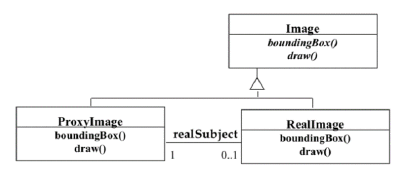
Ecco i principali benefici dati dal suo utilizzo:

* • Distanza tra “Concetto” ed Implementazione minimizzata.
* • Maggiore portabilità del codice del client. Le modifiche sono incapsulate nell’oggetto Proxy.



Avremo quindi senza dubbio vantaggio in termini di tempi di sviluppo e di eventuale modifica degli oggetti durante la programmazione, e al tempo stesso vi saranno vantaggi per gli utenti che utilizzeranno la piattaforma; dato che questo pattern consente di posticipare l'effettivo accesso alle risorse dell'oggetto quando è davvero necessario, consentendo maggiore fluidità all'elaborazione.

Definito “proxy di sincronizzazione”, questo pattern ci sarà ancora utile in quanto capace di regolare l'accesso ad un oggetto sottoposto a più richieste. Infine, ci avvaremo soprattutto del “proxy remoto”, capace di avere l'accesso a risorse distribuite sulla rete come se fossero accessibili come oggetto locale (è il meccanismo Remote Methode Invocation di Java). Nello specifico, verranno gestite le foto dei docenti sulla piattaforma.



Le immagini verranno memorizzate e caricate separatamente dal testo. Se non viene caricata una “*RealImage*” (immagine reale), una “*ProxyImage*” visualizza un rettangolo grigio in luogo dell'immagine. Il client non può distinguere che si tratta di un “*ProxyImage*” invece di una “*RealImage”.*

**5. Glossario**

|  |  |
| --- | --- |
| Termini | Descrizione |
| ODD | Object Design Document |
| SDD | System Design Document |
| DBMS | Database management system |