

GoodWine

Membri del team di sviluppo:

Giorgio Ferretti 0000789260

Irene Golfieri 0000789868

Andrea Zanni 0000843168

Indice

| | |
|---|----|
| Abstract | 5 |
| Analisi dei requisiti | 6 |
| Requisiti del sistema..... | 6 |
| Analisi del dominio | 8 |
| Vocabolario | 8 |
| Sistemi Esterni | 9 |
| Analisi dei Requisiti | 9 |
| Casi d'uso..... | 12 |
| Modello..... | 12 |
| Scenari | 13 |
| Analisi del Rischio | 25 |
| Valutazione dei Beni | 25 |
| Tabella minacce e controlli | 25 |
| Analisi Tecnologica della Sicurezza | 26 |
| Security Use Case & Misuse Case | 27 |
| Requisiti di Protezione | 30 |
| Analisi Del Problema..... | 31 |
| Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Funzionalità | 31 |
| Tabella Funzionalità | 31 |
| AreaPersonaleUtenteFinale: Tabella Informazioni/Flusso | 31 |
| AreaPersonaleUtenteEnologo: Tabella Informazioni/Flusso | 32 |
| Login: Tabella Informazioni/Flusso | 32 |
| Scansione: Tabella Informazioni/Flusso | 33 |
| GestioneBottiglia: Tabella Informazioni/Flusso | 34 |
| ScritturaLog: Tabella informazioni/ Flusso | 34 |
| AnalisiLog: Tabella informazioni / Flusso | 34 |
| Analisi Documento dei Requisiti: Analisi dei Vincoli | 35 |
| Tabella Vincoli..... | 35 |
| Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Interazioni..... | 35 |
| Tabella Maschere..... | 35 |
| Tabella Sistemi Esterni..... | 36 |
| Analisi Ruoli e Responsabilità..... | 37 |
| Tabella Ruoli | 37 |
| UtenteFinale: Tabella Ruolo-Informazioni..... | 38 |
| UtenteEnologo: Tabella Ruolo-Informazioni | 38 |
| GestoreSicurezza: Tabella Ruolo-Informazioni..... | 39 |

| | |
|--|----|
| Scomposizione del Problema | 39 |
| Tabella Scomposizione Funzionalità | 39 |
| AreaPersonaleUtenteFinale: Tabella Sotto-Funzionalità | 39 |
| GestioneBottiglia: Tabella Sotto-Funzionalità | 40 |
| Modello del dominio | 40 |
| Architettura Logica | 41 |
| Struttura..... | 41 |
| Diagramma dei package..... | 41 |
| Diagramma delle classi: GestioneUtenteFinale e Scansione | 42 |
| Diagramma delle classi: GestioneUtenteEnologo..... | 43 |
| Diagramma delle classi: GestioneBottiglia e Scansione | 44 |
| Diagramma delle classi: Login..... | 45 |
| Diagramma delle classi: Log..... | 46 |
| Interazione..... | 47 |
| Diagramma di sequenza: Aggiunta bottiglia a lista..... | 47 |
| Diagramma di sequenza: Login | 48 |
| Diagramma di sequenza: Scansione | 48 |
| Diagramma di sequenza: Log | 49 |
| Comportamento | 49 |
| Piano del lavoro..... | 50 |
| Funzionalità del prototipo | 50 |
| Tempi di rilascio..... | 51 |
| Sviluppi futuri..... | 51 |
| Piano del collaudo | 52 |
| Progettazione | 54 |
| Progettazione architetturale | 54 |
| Requisiti non funzionali | 54 |
| Scelta dell'architettura | 54 |
| Considerazioni relative alle tecnologie utilizzate | 55 |
| Progettazione di dettaglio..... | 56 |
| Struttura..... | 57 |
| Package goodwine.model | 57 |
| Package goodwine.controller.gestioneutentefinale..... | 59 |
| Package goodwine.controller.gestioneutentefinale.server | 60 |
| Package goodwine.controller.login | 61 |
| Package goodwine.controller.scansione | 62 |
| Package goodwine.controller.log | 62 |

| | |
|--|----|
| Package goodwine.controller.gestionebottiglia | 63 |
| Package goodwine.controller.gestionebottiglia.server | 63 |
| Package goodwine.controller.trasmissione | 64 |
| Package goodwine.controller.gestioneutenteenologo | 65 |
| Package goodwine.view.log | 65 |
| Package goodwine.view.login | 66 |
| Package goodwine.view.utentefinale | 66 |
| Package goodwine.view.utenteenologo | 67 |
| Interazioni | 68 |
| Diagramma di sequenza: Autenticazione avvenuta con successo | 68 |
| Diagramma di sequenza: Registrazione Enologo | 69 |
| Diagramma di sequenza: Scansione | 69 |
| Diagramma di sequenza: aggiunta di una Bottiglia a una lista | 70 |
| Comportamento | 70 |
| Progettazione della Persistenza | 71 |
| Diagramma Entità-Relazione | 71 |
| Formato dei file di Log | 72 |
| Considerazioni su protezione e sicurezza | 72 |
| Progettazione del collaudo | 73 |
| Progettazione per il deployment | 73 |
| Deployment | 74 |
| Artefatti | 74 |
| Deployment Type-Level | 74 |

Abstract

Il progetto intende creare uno strumento dinamico e scalabile che permetta a un pubblico esperto di avere accesso a informazioni che influiscono nel determinare il valore di una bottiglia di vino.

Tali dati, rilevati mediante un sensore hardware posto sul collo di ogni bottiglia, permettono di ricostruirne lo stato di conservazione lungo tutta la filiera: dalla vigna al calice.

L'applicativo è in grado di mettere in relazione diverse figure appartenenti al marketing agroalimentare, come ristoratori, viticoltori e enologi.

Quest'ultimi, tramite un'App sul cellulare che legge il dispositivo, potranno avere accesso e condividere i dati di loro interesse, resi disponibili attraverso una scansione dispositivo hardware.

L'idea di questo prodotto nasce dal desiderio di poter agevolare chiunque sia interessato alla vendita di bottiglie di alto valore, garantendo trasparenza sulla qualità della loro merce.

L'interfaccia grafica garantisce una visualizzazione della mole di dati semplice e intuitiva attraverso l'uso di grafici.

Analisi dei requisiti

Requisiti del sistema

| Id.Requisito | Requisito | Tipo |
|--------------|---|------------|
| R1F | Il sistema permette all'utente finale di scannerizzare un sensore per conoscere lo stato di conservazione di una bottiglia | Funzionale |
| R2F | Il sistema permette all'utente enologo di scannerizzare un sensore per iniziare a tener traccia della conservazione della propria bottiglia | Funzionale |
| R3F | Il sistema deve fornire una tabella chiara con cui iniziare a tener traccia di una bottiglia | Funzionale |
| R4F | Il sistema deve fornire una tabella chiara dei dati appresi | Funzionale |
| R5F | Il sistema deve dare la possibilità all'utente di creare delle liste in cui salvare i vini preferiti | Funzionale |
| R6F | Il sistema deve dare la possibilità all'utente di aggiungere o eliminare una determinata bottiglia da una lista | Funzionale |
| R7F | Il sistema deve memorizzare tutte le bottiglie scannerizzate in uno storico | Funzionale |
| R8F | Il Sistema deve poter filtrare le bottiglie dello storico o della lista | Funzionale |
| R9F | Il sistema deve dare la possibilità all'utente di confrontare le bottiglie a seconda di uno o più attributi | Funzionale |
| R10F | Il sistema deve fornire una valutazione della qualità della bottiglia sulla base degli attributi | Funzionale |
| R11F | Il sistema deve fornire una stima del prezzo della bottiglia selezionata | Funzionale |
| R12F | La valuta di riferimento è l'euro | Funzionale |
| R13F | Il sistema deve permettere il cambio di valuta | Funzionale |

| | | |
|-------|---|----------------|
| R14F | Il sistema deve consigliare un possibile associazione portata-vino | Funzionale |
| R15F | Il sistema deve poter consigliare il metodo di servizio della bottiglia | Funzionale |
| R16F | L'Utente deve potersi registrare e accedere al sistema tramite un username e password | Funzionale |
| R1NF | Le interfacce grafiche devono essere intuitive e di facile utilizzo. | Non funzionale |
| R2NF | Il dispositivo deve disporre di una tecnologia che comunichi i dati in breve tempo | Non funzionale |
| R3NF | Deve poter memorizzare velocemente un grande numero di dati | Non funzionale |
| R4NF | Il sistema non dovrà consentire la possibilità di modifica degli attributi ricevuti | Non funzionale |
| R5NF | Il sistema dovrà rispondere alle azioni selezionate dall'Utente in tempi brevi | Non funzionale |
| R6NF | Tutti gli username devono essere univoci per ogni utente | Non Funzionale |
| R7NF | Il sistema deve prevedere misure di sicurezza in caso di compromissione di un utente, e deve operarsi ad impedire le stesse | Non Funzionale |
| R8NF | La password per essere accettata dal sistema dev'essere intelligente | Non Funzionale |
| R9NF | Il sistema deve garantire isolamento dei dati personali degli utenti rispettando le norme di privacy | Non Funzionale |
| R10NF | Il sistema deve prevedere un metodo di registrazione di tutte le attività tecniche, mantenendo uno storico utile alla diagnostica e alla notifica | Non Funzionale |

Analisi del dominio

Vocabolario

| Voce | Definizione | Sinonimi |
|------------------------|--|-----------|
| Utente finale | Persona che utilizza l'applicazione con lo scopo di vedere lo stato di conservazione della bottiglia | Cliente |
| Utente enologo | Persona che ha comprato i sensori e al momento della creazione del vino li utilizza per iniziare il tracciamento della propria bottiglia | |
| Sensore | Dispositivo meccanico in grado di rilevare delle grandezze fisiche, memorizzarle e trasmetterle | |
| Wineshop | Attività commerciale specializzata nella vendita di vini pregiati | Enoteca |
| Fiera enoica | Evento finalizzato alla compravendita di vini | |
| Stato di Conservazione | Insieme di dati che descrivono come la bottiglia è stata mantenuta fino a un determinato momento | |
| Dati | Grandezze fisiche utili rilevate dal sensore | Attributi |
| Scanner | Dispositivo hardware usato per la comunicazione dei dati col sensore | |
| Scannerizzazione | Operazione di condivisione di dati attraverso lo scanner | Scansione |
| Liste | Insieme di nomi di vini scelti dall'utente | |
| Storico | Registro delle bottiglie scannerizzate | |
| Valutazione | Valore numerico da 1 a 10 | |
| Prezzo di listino | Valore numerico indicante il prezzo di vendita | |

| | | |
|--------------------|---|----------------|
| Valuta | Tipo di moneta | |
| Portata | in un pranzo, ognuna delle vivande che vengono servite in tavola | |
| Metodo di servizio | Norme consigliate per servire la specifica bottiglia | |
| Login | L'utente inserisce una coppia username - password per accedere al sistema | Autenticazione |
| Username | Stringa alfanumerica | |
| Password | Stringa alfanumerica | |

Sistemi Esterni

Il sistema interagisce con dei sensori esterni posizionati sui colli delle bottiglie d'interesse. Tali sensori sono in grado di rilevare misure fisiche che determinano la qualità della bottiglia e memorizzarle su un database.

Analisi dei Requisiti

Requisito R1F

- In fiere enoiche, enoteche e wineshop specializzati nella vendita di vino 100% italiano di alta qualità, i clienti possono conoscere lo stato di conservazione di una bottiglia attraverso lo scanner di un sensore posto sul collo della stessa

Cliente: deve recarsi presso fiere enoiche, wineshop o enoteche per poter conoscere lo stato di conservazione dei vini. Deve scannerizzare il sensore per conoscere gli attributi della bottiglia.

Sensore: permette di condividere i dati raccolti

Requisito R2F:

- I sensori sono posti sulle bottiglie al momento della creazione della bottiglia dal produttore, il quale comunica i dati personali di ogni bottiglia.

Da tale requisito si intuisce che deve esserci un modo per memorizzare i dati specifici della bottiglia

Requisito R3F

- Dopo la scannerizzazione per iniziare il mantenimento di una bottiglia, il sistema deve fornire una tabella chiara e intuibile in cui inserire le informazioni di una bottiglia e gli attributi ottimali per il mantenimento

Requisito R4F

- Dopo la scannerizzazione per conoscere la conservazione della bottiglia, il sistema deve fornire una tabella chiara e intuibile che espone i dati appresi

Requisito R5F

- L'utente deve poter creare, rinominare, modificare o rimuovere a piacere liste di vini preferiti

Si deduce quindi che il sistema dovrà memorizzare i vini scannerizzati e l'utente avrà la possibilità di aggiungere o eliminare una bottiglia da una lista.

Requisito R6F

- L'utente potrà aggiungere o eliminare una bottiglia da una lista

Requisito R7F

- Il sistema deve memorizzare tutte le bottiglie scannerizzate in uno storico

Requisito R8F

- Il Sistema deve poter filtrare le bottiglie dello storico o della lista sulla base di diversi attributi scelti

Requisito R9F

- Il sistema deve dare la possibilità all'utente di confrontare le bottiglie presenti o nello storico o nelle liste a seconda di uno o più attributi a scelta, per verificare qual è la migliore

Requisito R10F

- Il sistema deve fornire una valutazione della qualità di conservazione della bottiglia selezionata sulla base degli attributi appresi

Requisito R11F

- Il sistema deve fornire una stima del prezzo della bottiglia selezionata in base agli attributi appresi

Requisito R12F

- La valuta di riferimento è l'euro

Da questo requisito si deduce che il sistema deve permettere il cambio di valuta nell'effettuare la stima del prezzo

Requisito R13F

- Il sistema deve permettere il cambio di valuta nell'operazione di stima del prezzo da euro a valuta preferita

Requisito R14F

- Il sistema deve consigliare un possibile abbinamento calcolato secondo determinati attributi, tra la bottiglia di vino selezionata e possibili portate

Requisito R15F

- Il sistema deve consigliare temperatura, calice e metodo di servizio della specifica bottiglia

Requisito R16F

- Gli utenti del sistema devono potersi autenticare per utilizzare il servizio, attraverso l'utilizzo di una coppia di credenziali chiamate username e password, entrambe alfanumeriche robuste e di scarsa intuibilità.

Requisito R1NF

- Le interfacce grafiche devono presentare all'utente le possibili azioni da compiere in maniera molto intuitiva

Requisito R2NF

- Il dispositivo deve disporre di una tecnologia che comunichi i dati in breve tempo

Dal requisito si può dedurre che la quantità di dati comunicati dovrà essere memorizzata dal sistema velocemente e di conseguenza:

Requisito R3NF

- Il sistema deve poter memorizzare velocemente un grande numero di dati

Requisito R4NF

- Il sistema non dovrà consentire la possibilità di modificare gli attributi ricevuti

Requisito R5NF

- Il sistema dovrà rispondere rispondere alle azioni selezionate dall'Utente in tempi brevi

Requisito R6NF

- Tutti gli username devono essere univoci per ogni utente

Requisito R7NF

- Il sistema deve prevedere misure di sicurezza in caso di compromissione di un utente, e deve operarsi ad impedire le stesse

da questo requisito si può dedurre che è necessario un sistema di controllo:

Requisito R8NF

- Il sistema necessita di una password che per essere accettabile dovrà essere intelligente (es. almeno 8 caratteri alfanumerici)

Requisito R9NF

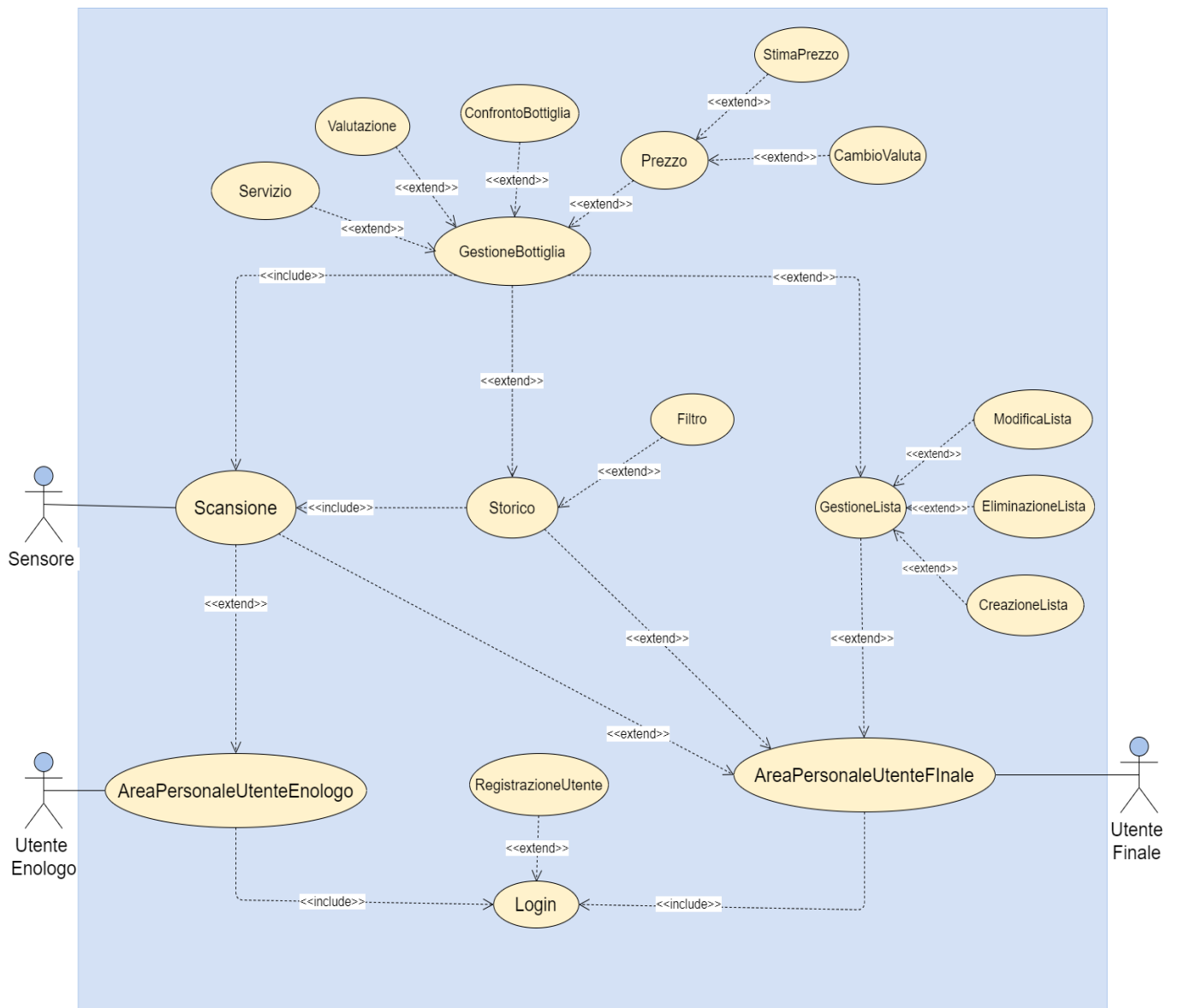
- Il sistema deve garantire isolamento dei dati personali degli utenti secondo le norme di privacy

Requisito R10NF

- Il sistema deve prevedere un metodo di registrazione di tutte le attività tecniche, mantenendo uno storico utile alla diagnostica e alla notifica

Casi d'uso

Modello



Scenari

| | |
|----------------------|---|
| Titolo | RegistrazioneUtente |
| Descrizione | Il sistema permette all'utente di registrarsi al sistema distinguendo tra le due tipologie di utente |
| Attori | UtenteFinale, UtenteEnologo |
| Relazioni | Login |
| Precondizioni | L'Utente non è registrato al sistema e intende farlo |
| Postcondizioni | L'Utente è stato registrato nel sistema |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta all'Utente un'interfaccia in cui inserire i propri dati personali 2. L'Utente inserisce i propri dati 3. Il sistema verifica la validità dei dati inseriti 4. Il sistema registra l'Utente |
| Scenari Alternativi | <p>Utente già registrato nel Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta all'Utente un'interfaccia in cui inserire i propri dati personali 2. L'Utente inserisce i propri dati 3. Il sistema durante la verifica dei dati si accorge che l'Utente risulta già registrato 4. Il sistema mostra un messaggio di avviso e porta l'Utente alla schermata di Login |
| Requisiti funzionali | non Interfaccia per la registrazione semplice e intuitiva |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------|--|
| Titolo | Login |
| Descrizione | Modalità di accesso al sistema tramite credenziali |
| Attori | UtenteFinale, UtenteEnologo |
| Relazioni | RegistrazioneUtente |
| Precondizioni | L'Utente dev'essere registrato nel Sistema |

| | |
|----------------------|--|
| Postcondizioni | L'Utente è autenticato nel Sistema |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema mostra la schermata di accesso al Sistema 2. L'Utente inserisce le credenziali 3. L'Utente effettua l'accesso premendo sul tasto apposito 4. Il sistema verifica la correttezza delle credenziali inserite 5. L'Utente visualizza la schermata principale |
| Scenari alternativi | <p>Credenziali non valide</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta un messaggio di errore all'Utente 2. Il sistema ripresenta la schermata iniziale di accesso <p>Utente non registrato nel Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta un messaggio di errore all'Utente 2. Il sistema ripresenta la schermata iniziale di accesso |
| Requisiti funzionali | non Facilità di visualizzazione delle schermate. La password inserita deve essere oscurata per garantire sicurezza all'Utente |
| Punti aperti | |

| | |
|----------------------|---|
| Titolo | AreaPersonaleUtenteEnologo |
| Descrizione | Collezione delle attività possibili per un Utente enologo registrato |
| Attori | UtenteEnologo |
| Relazioni | Scansione |
| Precondizioni | L'Utente deve essere registrato nel Sistema |
| Postcondizioni | L'UtenteEnologo ha la possibilità di inserire i dati identificativi di una bottiglia |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente effettua il login 2. Il sistema presenta all'Utente l'interfaccia che gli permette di scannerizzare una bottiglia 3. L'UtenteEnologo può inserire i dati identificativi della bottiglia |
| Scenari alternativi | |
| Requisiti funzionali | non Interfaccia rapida e facile inserimento dei dati |
| Punti aperti | |

| | |
|--------------------------|--|
| Titolo | AreaPersonaleUtenteFinale |
| Descrizione | Collezione delle attività possibili riguardanti i dati personali per un Utente Finale |
| Attori | Utente |
| Relazioni | Storico, GestioneLista, Scansione |
| Precondizioni | L'utente deve avere effettuato il login |
| Postcondizioni | L'Utente Finale ottiene uno spazio in cui visualizzare i suoi dati e le operazioni da lui eseguibili |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente effettua il login 2. Il sistema presenta all'Utente Finale l'interfaccia della propria area personale 3. L'Utente Finale può scegliere le operazioni di sua competenza |
| Scenari alternativi | |
| Requisiti funzionali non | Interfaccia rapida e facile da esplorare |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|--|
| Titolo | Storico |
| Descrizione | Il sistema fornisce all'Utente l'elenco delle bottiglie scansionate |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | GestioneBottiglia, Scansione, Filtro |
| Precondizioni | L'utente deve aver scansionato almeno una bottiglia |
| Postcondizioni | Il sistema ha fornito all'Utente l'elenco delle bottiglie scansionate con relativa data di scansione |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale clicca sul pulsante Storico |

| | |
|--------------------------|--|
| | 2. Il sistema fornisce un elenco di tutte le bottiglie scansionate dall'utente con relativi nome e data di scansione |
| Scenari Alternativi | |
| Requisiti funzionali non | Facilità di navigazione all'interno dell'elenco |
| Punti aperti | |

| | |
|--------------------------|---|
| Titolo | Filtro |
| Descrizione | Il sistema fornisce la possibilità all'Utente di filtrare le bottiglie presenti nello Storico sulla base di diversi attributi |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | Storico |
| Precondizioni | |
| Postcondizioni | Il sistema ha fornito all'Utente l'elenco di bottiglie che rispettano gli attributi impostati |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente seleziona il pulsante filtro 5. L'Utente seleziona il campo tra cui cercare le bottiglie 6. Il sistema mostra all'Utente una schermata con gli attributi selezionabili per la ricerca 7. L'utente specifica uno o più attributi per la ricerca 8. L'Utente clicca sul pulsante filtro 9. Il sistema effettua una ricerca delle bottiglie nel campo selezionato con gli attributi scelti 10. Il sistema mostra all'Utente le bottiglie trovate |
| Scenari alternativi | <p>Nessun riscontro per storico vuoto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta un messaggio di errore <p>Nessun riscontro per mancanza di attributi uguali o migliori</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta un messaggio in risposta per |
| Requisiti non funzionali | Facilità di selezione degli attributi e ricerca veloce del sistema all'interno dello Storico |
| Punti aperti | |

| | |
|--------------------------|--|
| Titolo | GestioneLista |
| Descrizione | Collezione delle attività possibili riguardante le liste di bottiglie |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | GestioneBottiglia, CreazioneLista, EliminazioneLista, ModificaLista, Filtro |
| Precondizioni | |
| Postcondizioni | L'Utente Finale ha ottenuto l'elenco delle sue liste personali e può compiere azioni su di esse |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale seleziona la voce Liste 2. Il sistema fornisce all'utente l'elenco delle liste da lui create e le possibili azioni da compiere riguardanti queste |
| Scenari Alternativi | |
| Requisiti funzionali non | La schermata dovrà essere quanto più intuitiva e reattiva |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|--|
| Titolo | CreazioneLista |
| Descrizione | Creazione di una lista in cui salvare bottiglie |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | GestioneLista |
| Precondizioni | L'utente deve aver selezionato la voce Liste |
| Postcondizioni | Il sistema ha creato la lista e l'utente può quindi usufruirne |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale seleziona la voce Liste 2. L'UtenteFinale seleziona il tasto apposito per la creazione di una nuova lista 3. L'UtenteFinale inserisce il nome da assegnare alla lista 4. Il sistema crea la lista |
| Scenari alternativi | <p>Nessun nome inserito</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale seleziona sulla voce Liste 2. L'UtenteFinale seleziona il tasto apposito per la creazione di una nuova lista 3. L'UtenteFinale non inserisce alcun nome per la lista |

| | |
|--------------------------|--|
| | 4. Il sistema crea la lista richiesta con un nome di default |
| Requisiti non funzionali | Schermata intuitiva e creazione della lista in tempi rapidi |
| Punti aperti | |

| | |
|--------------------------|--|
| Titolo | EliminazioneLista |
| Descrizione | Eliminazione di una lista esistente |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | GestioneLista |
| Precondizioni | La lista di cui si richiede l'eliminazione deve esistere |
| Postcondizioni | La lista non compare più nell'elenco delle liste |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale clicca sulla voce Liste 2. Il sistema fornisce all'utente l'elenco delle liste da lui create 3. L'Utente Finale clicca sul tasto di eliminazione della lista corrispondente 4. Il sistema provvede ad eliminare la lista dall'elenco delle liste |
| Scenari alternativi | |
| Requisiti non funzionali | L'operazione di eliminazione di una lista dovrà essere intuitiva ed essere effettuata in tempi brevi |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|---|
| Titolo | ModificaLista |
| Descrizione | L'Utente potrà modificare una lista esistente rinominandola oppure eliminando una bottiglia in essa salvata |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | GestioneLista |
| Precondizioni | Deve esistere almeno una lista |
| Postcondizioni | Il sistema ha aggiornato la lista come richiesto |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale clicca sulla voce Liste 2. L'Utente Finale clicca sulla lista da modificare |

| | |
|--------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Il sistema fornisce una schermata comprensiva del nome della lista e delle varie bottiglie in essa salvate 4. L'Utente Finale clicca su Modifica 5. Il sistema fornisce l'elenco delle bottiglie salvate nella lista con un apposito tasto affianco a ciascuna, che ne permetterà l'eliminazione 6. L'Utente Finale clicca sul pulsante Salva 7. Il sistema aggiorna la lista con le modifiche effettuate dall'utente |
| Scenari alternativi | <p>L'utente vuole rinominare la lista</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale clicca sulla voce Liste 2. L'Utente Finale clicca sulla lista da modificare 3. Il sistema fornisce una schermata comprensiva del nome della lista e delle varie bottiglie in essa salvate 4. L'Utente Finale clicca sul pulsante Modifica 5. L'Utente Finale clicca sul nome della lista e può così modificarlo inserendo il nuovo nome nel campo di testo visualizzato 6. L'Utente Finale clicca sul pulsante Fine 7. L'Utente Finale clicca sul pulsante Salva 8. Il sistema aggiorna la lista con il nuovo nome inserito dall'utente |
| Requisiti non funzionali | Le schermate per la modifica della lista devono essere intuitive e rispondere in tempi ragionevolmente brevi |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|---|
| Titolo | Servizio |
| Descrizione | Vengono mostrati all'utente dei piatti consigliati da accompagnare al vino di interesse e viene fornito qualche consiglio sulla presentazione. |
| Attori | UtenteFinale |
| Relazioni | GestioneBottiglia |
| Precondizioni | L'utente deve essere nella GestioneBottiglia |
| Postcondizioni | L'Utente ha ottenuto i consigli riguardo la portata e il metodo di servizio della bottiglia |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale seleziona la voce Servizio 2. Il sistema mostra dei piatti consigliati e la presentazione per il vino di interesse |
| Scenari Alternativi | |

| | | |
|----------------------|-----|---|
| Requisiti funzionali | non | Il sistema deve fornire l'abbinamento per la bottiglia selezionata in tempi brevi |
| Punti aperti | | |

| | | |
|----------------------|---|--|
| Titolo | GestioneBottiglia | |
| Descrizione | L'utente dopo aver scansionato, selezionato dallo storico, selezionato dalla lista una bottiglia di vino ottiene una panoramica delle caratteristiche principali. | |
| Attori | UtenteFinale | |
| Relazioni | Scansione, Storico, GestioneLista | |
| Precondizioni | L'UtenteFinale ha scansionato una bottiglia; L'utente ha selezionato una bottiglia dallo storico; L'utente ha selezionato una bottiglia dalla lista | |
| Postcondizioni | All'UtenteFinale viene mostrata una panoramica relativa alla bottiglia | |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale ha scansionato una bottiglia 2. Il sistema mostra una panoramica relativa alla bottiglia e un menu di navigazione per accedere alle altre funzionalità del sistema | |
| Scenari Alternativi | L'utente può accedere alla vista della panoramica sulla bottiglia anche selezionandone una dallo storico o dalla lista. | |
| Requisiti funzionali | non | Velocità nel reperimento dei dati riguardanti la bottiglia, interfaccia grafica semplice e intuitiva |
| Punti aperti | | |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Titolo | Scansione | |
| Descrizione | È l'atto in cui l'utente scansiona la bottiglia, tramite il suo dispositivo, per visualizzarne i relativi dati | |
| Attori | Utente, Sensore | |
| Relazioni | Storico, GestioneBottiglia, AreaPersonaleUtenteEnologo, AreaPersonaleUtenteFinale | |
| Precondizioni | L'utente deve avere effettuato l'accesso | |
| Postcondizioni | L'Utente è in grado di vedere gli attributi della bottiglia scansionata o di memorizzare i dati indicativi di una bottiglia | |
| Scenario principale | Scenario A | |

| | |
|----------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale scansiona il sensore attraverso il suo dispositivo 2. Il sistema riceve i dati 3. Il sistema memorizza i dati sullo storico 4. Il sistema mostra i dati appena acquisiti <p>Scenario B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteEnologo scansiona il sensore attraverso il suo dispositivo 2. Il sistema permette all'UtenteEnologo di inserire i dati statici relativi alla bottiglia |
| Scenari Alternativi | <p>La connessione con il Sensore viene interrotta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viene mostrato a video un messaggio d'errore. |
| Requisiti funzionali | <p>non</p> <p>Il procedimento di scansione deve avvenire velocemente. Il metodo di scansione deve essere chiaro e intuitivo</p> |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|---|
| Titolo | ConfrontoBottiglia |
| Descrizione | Confronto degli attributi di una bottiglia con un'altra presente all'interno del sistema |
| Attori | UtenteFinale |
| Relazioni | GestioneBottiglia |
| Precondizioni | Le bottiglie su cui operare il confronto devono essere state scansionate |
| Postcondizioni | L'Utente è in grado di visualizzare le bottiglie confrontate |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente scansiona una bottiglia 2. L'utente visualizza una bottiglia in GestioneBottiglia 3. L'utente sceglie l'azione di ConfrontoBottiglia cliccando sull'apposito pulsante 4. Il sistema mostra all'Utente una schermata con le liste e lo storico selezionabili per il confronto 5. L'Utente clicca sul pulsante di confronto 6. Il sistema mostra all'Utente una schermata con il risultato del confronto |
| Scenari alternativi | <p>Nessun riscontro per mancanza di bottiglie memorizzate</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il sistema presenta un messaggio di errore 2. Il sistema presenta la schermata di GestioneBottiglia |

| | | |
|----------------------|-----|--|
| Requisiti funzionali | non | Facilità di navigazione delle schermate, rapidità di ricerca in memoria. |
| Punti aperti | | |

| | | |
|----------------------|---|---|
| Titolo | Valutazione | |
| Descrizione | Richiesta da parte dell'UtenteFinale di una valutazione sullo stato di conservazione di una bottiglia | |
| Attori | UtenteFinale | |
| Relazioni | GestioneBottiglia | |
| Precondizioni | La bottiglia dev'essere stata scansionata | |
| Postcondizioni | Il sistema è in grado di ottenere una votazione relativa alla qualità di conservazione della bottiglia | |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale scansiona una bottiglia 2. L'utenteFinale visualizza una bottiglia in GestioneBottiglia 3. L'utenteFinale sceglie l'azione di Valutazione cliccando sull'apposito pulsante 4. Il sistema effettua un calcolo basato sugli attributi della bottiglia 5. Il sistema presenta la votazione ottenuta all'utente | |
| Scenari alternativi | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'UtenteFinale scansiona la bottiglia 2. L'utenteFinale visualizza una bottiglia in GestioneBottiglia 3. L'utenteFinale sceglie l'azione di Valutazione cliccando sull'apposito pulsante 4. Il Sistema restituisce un messaggio di errore in quanto mancano attributi fondamentali per la valutazione | |
| Requisiti funzionali | non | Il risultato ottenuto non dev'essere modificabile dall'utente |
| Punti aperti | | |

| | |
|--------|--------|
| Titolo | Prezzo |
|--------|--------|

| | |
|--------------------------|---|
| Descrizione | Collezione delle attività possibili da un Utente relative al prezzo della bottiglia usando la sua apposita interfaccia |
| Attori | UtenteFinale |
| Relazioni | StimaPrezzo, CambioValuta |
| Precondizioni | Scansione della bottiglia |
| Postcondizioni | L'utente è in grado di svolgere una qualsiasi azione di sua competenza dalla schermata presentata dal sistema |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale scansiona una bottiglia 2. L'utente Finale visualizza una bottiglia in GestioneBottiglia 3. L'utente Finale sceglie l'azione di Prezzo cliccando sull'apposito pulsante 4. Il sistema presenta all'Utente le azioni possibili da effettuare riguardanti il prezzo |
| Scenari alternativi | |
| Requisiti funzionali non | Facilità di esplorazione delle possibili azioni |
| Punti aperti | |

| | |
|---------------------|---|
| Titolo | CambioValuta |
| Descrizione | Modifica della valuta di riferimento |
| Attori | Utente Finale |
| Relazioni | Prezzo |
| Precondizioni | Scansione della bottiglia |
| Postcondizioni | La valuta di riferimento viene cambiata con quella scelta dall'Utente |
| Scenario principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'Utente Finale sceglie l'azione Prezzo cliccando sull'apposito pulsante 2. L'Utente Finale sceglie l'azione di CambioValuta cliccando sull'apposito pulsante 3. Il sistema mostra all'Utente una lista di possibili valute da selezionare 4. L'Utente Finae seleziona una valuta |

| | | |
|----------------------|-----|---|
| | | 5. L'utente Finale seleziona il pulsante Cambia Valuta 6. Il sistema modifica la valuta di riferimento |
| Scenari alternativi | | |
| Requisiti funzionali | non | Velocità del sistema nell'effettuare il cambio di valuta di riferimento |
| Punti aperti | | |

| | | |
|----------------------|-----|--|
| Titolo | | StimaPrezzo |
| Descrizione | | Richiesta di stima del prezzo per la bottiglia |
| Attori | | Utente Finale |
| Relazioni | | Prezzo |
| Precondizioni | | Scansione della bottiglia |
| Postcondizioni | | L'Utente ottiene un prezzo stimato per la determinata bottiglia |
| Scenario principale | | 1. L'Utente Finale sceglie l'azione Prezzo cliccando sull'apposito pulsante 2. L'Utente Finale sceglie l'azione di StimaPrezzo a cliccando sull'apposito pulsante 3. Il sistema calcola il prezzo stimato e lo mostra all'Utente |
| Scenari alternativi | | 1. L'Utente Finale scansiona la bottiglia 2. L'Utente Finale visualizza una bottiglia in GestioneBottiglia 3. L'Utente Finale sceglie l'azione di StimaPrezzo cliccando sull'apposito pulsante 4. Il Sistema restituisce un messaggio di errore in quanto mancano attributi fondamentali per effettuare la stima del prezzo |
| Requisiti funzionali | non | Velocità di risposta |
| Punti aperti | | |

Analisi del Rischio

Valutazione dei Beni

| Bene | Valore | Esposizione |
|-----------------------------------|---|---|
| Sistema informativo | Alto Supporto alla registrazione dei dati rilevati e alla visualizzazione degli stessi. | Alta Perdita finanziaria e d'immagine dati i costi di ripristino del sistema |
| Sensore | Alto Rilevazione degli attributi della bottiglia | Alta Mancata rilevazione di attributi |
| Informazioni relative agli utenti | Alto Dati sensibili agli utenti enologi del sistema. Medio Dati sensibile agli utenti del sistema. | Media Perdita d'immagine se gli utenti vengono compromessi |
| Record scansione | Alto Attributi relativi a bottiglie di prezzo alto | Alta Perdita dei dati di una bottiglia e perdita d'immagine. |

Tabella minacce e controlli

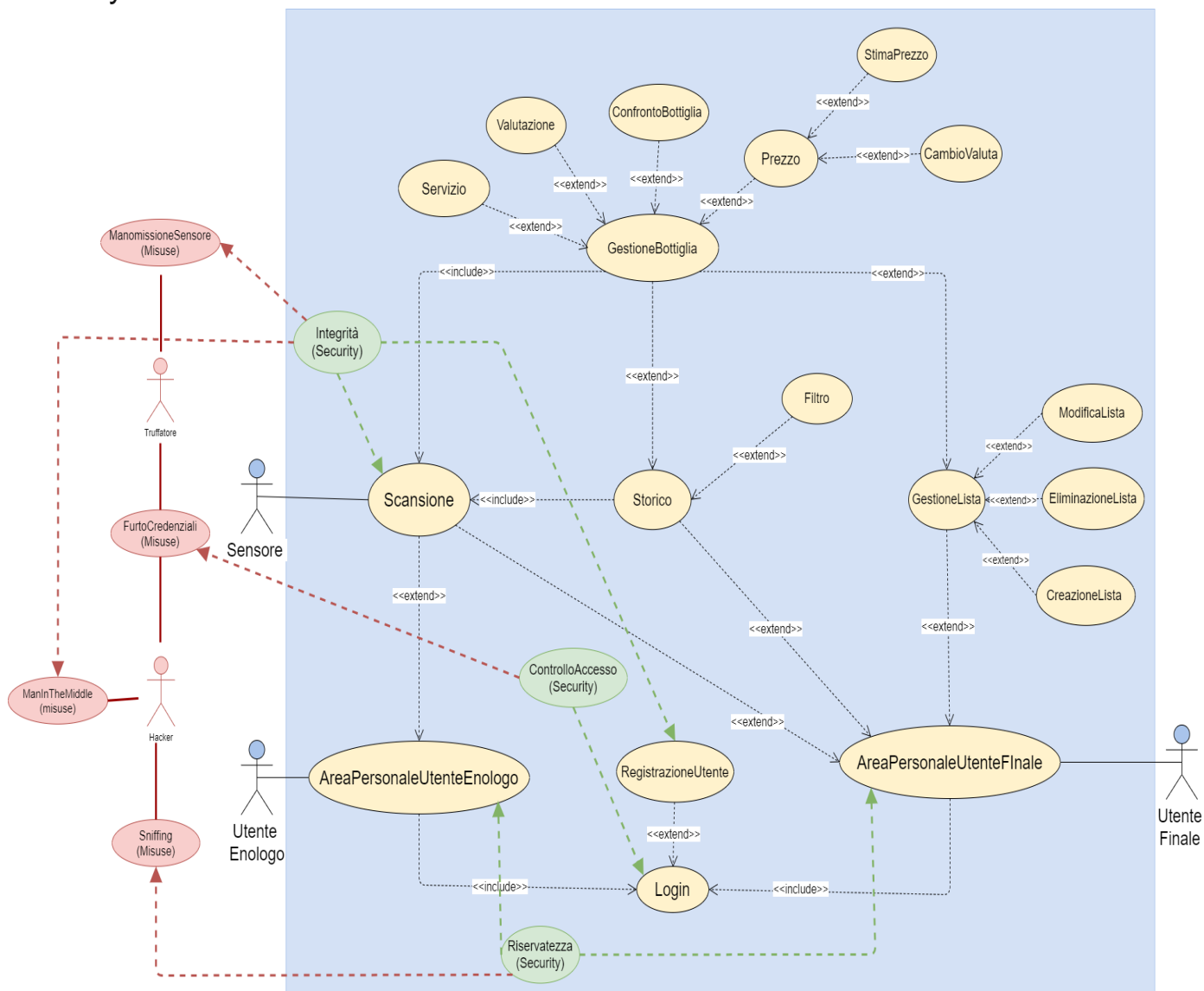
| Minaccia | Probabilità | Controllo | Fattibilità |
|--|-------------|--|---|
| Furto credenziali relative a un Utente | Media | <ul style="list-style-type: none"> Log delle operazioni Vincoli per la creazione di password intelligenti Cifratura delle comunicazioni | Basso costo di implementazione |
| Manomissione o furto del sensore | Media | <ul style="list-style-type: none"> Controllo dell'attributo di anti-tamper | Basso costo di implementazione |
| Intercettazione dei dati | Media/Alta | <ul style="list-style-type: none"> Cifratura delle comunicazioni | Costo variabile a seconda della tecnologia utilizzata |
| Man In The Middle | Media | <ul style="list-style-type: none"> Log delle operazioni Cifratura delle comunicazioni Sistema di autenticazione | Basso costo di implementazione Costo variabile a seconda della tecnologia utilizzata |

| | | | |
|-----|-------|---------------------------------------|--|
| DoS | Bassa | Controllo e limitazione degli accessi | Basso costo. Impossibile prevenire questo tipo di attacco |
|-----|-------|---------------------------------------|--|

Analisi Tecnologica della Sicurezza

| Tecnologia | Vulnerabilità |
|------------------------------------|--|
| Autenticazione tramite credenziali | <ul style="list-style-type: none"> • L'utente decide volontariamente di rivelare le proprie credenziali • L'utente sceglie una password facile da indovinare • L'utente decide volontariamente di rivelare le proprie credenziali tramite inganno (phishing) |
| Architettura Client-Server | <ul style="list-style-type: none"> • Dos • Man In The Middle • Intercettazione delle comunicazioni |
| Cifratura delle comunicazioni | <p>Per ottenere una comunicazione sicura, bisogna utilizzare sia una cifratura simmetrica che asimmetrica. Ognuna presenta delle vulnerabilità:</p> <p>Cifratura Simmetrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lunghezza della chiave: utilizzando chiavi corte, l'attaccante può trovarla con un approccio forza bruta. • Memorizzazione della chiave: la chiave deve essere memorizzata in una maniera sicura, altrimenti può facilmente essere ottenuta. • Tempo di vita della chiave: cifrando molte informazioni con la stessa chiave, l'attaccante ha più materiale per l'analisi del testo. <p>Cifratura Asimmetrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memorizzazione chiave privata: l'archiviazione sicura della chiave deve essere adeguata, al fine di prevenire il furto; |

Security Use Case & Misuse Case



| | |
|----------------|--|
| Titolo | Riservatezza |
| Descrizione | I dati inseriti nel Sistema e disponibili all'Utente devono essere visionabili solo dall'utente interessato |
| Misuse Case | Sniffing |
| Relazioni | AreaPersonaleUtenteEnologo, AreaPersonaleUtenteFinale |
| Precondizioni | L'attaccante ha i mezzi fisici o informatici per intercettare o assistere ai dati dell'Utente |
| Postcondizioni | Il Sistema deve aver reso esternamente illeggibili i dati scambiati nella comunicazione, ed aver registrato tutti i messaggi che la costituiscono. |

| | | |
|---|--|--|
| Scenario principale | Sistema | Attaccante |
| | Il Sistema si occupa di proteggere i dati scambiati con gli Utenti e di registrarli in un log. | |
| | | Intercetta o prende visione di uno o più dati scambiati, ma non riesce a rimuovere i meccanismi di protezione. |
| Scenario di attacco avvenuto con successo | Sistema | Attaccante |
| | | intercetta o prende visione dei dati scambiati e riesce a rimuovere i meccanismi di protezione e leggerne il contenuto |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Titolo | Integrità | |
| Descrizione | Un malintenzionato cerca di rubare i dati di autenticazione e identificazione di un utente. | |
| Misuse case | Man In The Middle | |
| Relazioni | RegistrazioneUtente | |
| Precondizioni | 1. L'attaccante ha la possibilità di intercettare i dati inviati dal sistema 2. L'attaccante ha gli strumenti per alterare i dati 3. L'attaccante ha la possibilità di inviare i dati corrotti all'utente | |
| Postcondizioni | Il sistema notifica un tentativo di truffa | |
| Scenario principale | Sistema | Attaccante |
| | Il sistema protegge i dati che vengono inviati all'utente | |
| | | L'attaccante intercetta i dati relativi a una bottiglia |
| | | L'attaccante non è in grado di rimuovere la protezione applicata ai dati, così ne genera altri inviandoli all'utente |
| | Il sistema riconosce l'alterazione dei dati e segnala un tentativo di truffa | |

| | | |
|---|---|--|
| Scenario di attacco avvenuto con successo | Sistema | Attaccante |
| | Il sistema protegge i dati che vengono inviati all'utente | |
| | | L'attaccante intercetta i dati relativi a una bottiglia |
| | | L'attaccante rimuove la protezione applicata ai dati e riesce quindi ad alterarli. Riapplica poi la protezione e li invia all'utente nella loro forma corrotta |
| | Il sistema non è in grado di notificare l'abuso commesso, ma attraverso il periodico controllo sui log verificherà le discrepanze tra i dati ripristinando la forma originale | |

| | | |
|---|--|--|
| Titolo | Integrità | |
| Descrizione | Un malintenzionato rimuove da una bottiglia il sensore per alterarne le misurazioni | |
| Misuse case | Manomissione del sistema | |
| Relazioni | Scansione | |
| Precondizioni | <ol style="list-style-type: none"> 1. Il malintenzionato si appropria illecitamente del sensore da una bottiglia 2. Il malintenzionato ha gli strumenti per modificarne il funzionamento 3. Il malintenzionato è in grado di riapplicare il sensore sulla bottiglia | |
| Postcondizioni | Il sensore notifica la rimozione dalla bottiglia | |
| Scenario principale | Sistema | Attaccante |
| | | Il malintenzionato rimuove il sensore allo scopo di modificarne le misurazioni |
| | Il sensore, dotato di anti-tamper, rileva e notifica la rimozione del sensore dalla bottiglia | |
| Scenario di attacco avvenuto con successo | Sistema | Attaccante |
| | | Il malintenzionato rimuove il sensore allo scopo di modificarne le misurazioni |

| | | |
|---|--|---|
| Titolo | ControlloAccesso | |
| Descrizione | Un malintenzionato cerca di rubare i dati di autenticazione e identificazione di un utente. | |
| Misuse case | FurtoCredenziali | |
| Relazioni | Login | |
| Precondizioni | 1. Il malintenzionato ha i mezzi per conoscere uno o più username | |
| Postcondizioni | Dopo un numero limitato di tentativi d'accesso falliti viene bloccato l'accesso all'utente e viene notificato dell'accaduto tramite un sistema esterno | |
| Scenario principale | Sistema | Attaccante |
| | | Dopo aver trovato qualche username effettua un attacco di forza bruta |
| | Controllo credenziali, registrazione dei tentativi effettuati e blocco dell'accesso dopo un certo numero di tentativi | |
| Scenario di attacco avvenuto con successo | Sistema | Attaccante |
| | | Attacco riuscito |
| | Il sistema, consultando i vari log precedenti relativi all'utente, controlla che il pattern di accesso sia simile ai precedenti (e.g. accesso avvenuto da un dispositivo diverso dal solito). In caso contrario notifica l'utente tramite un sistema esterno | |

Requisiti di Protezione

Dall'analisi effettuata possiamo evincere che il requisito R10NF può essere rispettato tramite:

1. Creazione di un log nel quale tracciare tutte le azioni che avvengono nel sistema e tutti i messaggi scambiati durante le comunicazioni con gli Utenti
2. Adottare meccanismi di analisi del log per identificare pattern di accesso atipici e discrepanze nei messaggi scambiati con gli Utenti

Si identificano inoltre due requisiti non funzionali necessari per la protezione dei dati:

1. Protezione dei dati memorizzati nel Sistema
2. Protezione dei dati scambiati nelle comunicazioni con il Sistema

Nota: le specificazioni aggiunte relative al requisito non funzionale R10NF comportano la necessità di un nuovo ruolo nel sistema identificato da ora in avanti come **GestoreSicurezza**, il quale avrà come incarico l'analisi del Log, e la registrazione iniziale dell'Utente Enologo.

Analisi Del Problema

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Funzionalità

Tabella Funzionalità

| Funzionalità | Tipo | Grado Complessità | Requisiti Collegati |
|-----------------------------|--|-------------------|---|
| AreaPersonaleUtente Finale | Memorizzazione e gestione dati | Complessa | R4F, R5F, R6F, R7F, R8F |
| AreaPersonaleUtente Enologo | Memorizzazione e gestione dati | Semplice | R3F |
| Login | Interazione con l'esterno, gestione dati | Semplice | R16F |
| Scansione | Interazione con l'esterno | Semplice | R1F, R2F, R5F |
| GestioneBottiglia | Memorizzazione e gestione dati | Complessa | R9F, R10F, R11F, R12F, R13F, R14F, R15F |
| ScritturaLog | Memorizzazione dati | Semplice | R10NF |
| AnalisiLog | Gestione dati | Complessa | R10NF |

AreaPersonaleUtenteFinale: Tabella Informazioni/Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|--------------|----------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| Nome | Semplice | Protezione media | Output | non più di 40 caratteri |
| Cognome | Semplice | Protezione media | Output | non più di 40 caratteri |
| Username | Semplice | Protezione media | Input/Output | non più di 32 caratteri |
| Tipo Utente | Semplice | Protezione media | Input/Output | |

| | | | | |
|---------------------|----------|------------------|--------------|--------------------------|
| Email | Semplice | Protezione media | Input/Output | non più di 256 caratteri |
| Indirizzo | Semplice | Protezione media | Input/Output | |
| Recapito telefonico | Semplice | Protezione media | Input/Output | 10 caratteri numerici |
| Data di nascita | Semplice | Protezione media | Input/Output | |
| Nome Lista | Semplice | Protezione media | Input/Output | non più di 30 caratteri |

Area Personale Utente Enologo: Tabella Informazioni/Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|-----------------------------|-----------|----------------------------|---------------|--------------------------|
| Nome | Semplice | Protezione media | Output | non più di 40 caratteri |
| Cognome | Semplice | Protezione media | Output | non più di 40 caratteri |
| Username | Semplice | Protezione media | Input/Output | non più di 32 caratteri |
| Tipo Utente | Semplice | Protezione media | Input/Output | |
| Email | Semplice | Protezione media | Input/Output | non più di 256 caratteri |
| Indirizzo | Semplice | Protezione media | Input/Output | |
| Recapito telefonico | Semplice | Protezione media | Input/Output | 10 caratteri numerici |
| Data di nascita | Semplice | Protezione media | Input/Output | |
| Attributi statici bottiglia | Complesso | Protezione alta | Input | |

Login: Tabella Informazioni/Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|--------------|------|----------------------------|---------------|---------|
|--------------|------|----------------------------|---------------|---------|

| | | | | |
|----------|----------|-----------------------|-------|-------------------------|
| Username | Semplice | Protezione molto alta | Input | Non più di 32 caratteri |
| Password | Semplice | Protezione molto alta | Input | Non più di 32 caratteri |

Scansione: Tabella Informazioni/Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|----------------------------------|----------|----------------------------|---------------|---------|
| Attributi bottiglia composto da: | Composto | Protezione media | Output | |
| Temperatura | Semplice | Protezione media | Output | |
| Umidità | Semplice | Protezione media | Output | |
| Contatto con tappo | Semplice | Protezione media | Output | |
| Inclinazione | Semplice | Protezione media | Output | |
| Tipologia | Semplice | Protezione media | Output | |
| Raggi UV | Semplice | Protezione media | Output | |
| Luogo produzione | Semplice | Protezione media | Output | |
| Nome cantina | Semplice | Protezione media | Output | |
| Filtraggio | Semplice | Protezione media | Output | |
| Nome | Semplice | Protezione media | Output | |
| Anno produzione | Semplice | Protezione media | Output | |
| Numero medio bottiglie prodotte | Semplice | Protezione media | Output | |
| Prezzo listino | Semplice | Protezione media | Output | |
| GradoAlcolico | Semplice | Protezione media | Output | |
| Anti-tamper | Semplice | Protezione media | Output | |

GestioneBottiglia: Tabella Informazioni/Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|---------------------|----------|----------------------------|---------------|---------|
| Attributi bottiglia | Composto | Protezione media | Output | |
| Calice | Semplice | Protezione bassa | Output | |
| Portata | Semplice | Protezione bassa | Output | |
| Temperatura | Semplice | Protezione bassa | Output | |

ScritturaLog: Tabella informazioni/ Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|----------------|----------|----------------------------|---------------|----------------------|
| Data | Semplice | Protezione media | Input | Massimo 10 caratteri |
| Ora | Semplice | Protezione media | Input | massimo 13 caratteri |
| Utente | Semplice | Protezione alta | Input | |
| Messaggio | Composto | Protezione alta | Input | |
| AzioneEseguita | Composto | Protezione molto alta | Input | |
| IDdispositivo | Semplice | Protezione media | Input | |

AnalisiLog: Tabella informazioni / Flusso

| Informazione | Tipo | Livello protezione/privacy | Input/ Output | Vincoli |
|-------------------------|----------|----------------------------|---------------|---------|
| Azione eseguita | Composto | Protezione alta | Output | |
| Messaggio comunicazione | Composto | Protezione molto alta | Output | |
| Anomalia | Composto | Protezione media | Output | |

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi dei Vincoli

Tabella Vincoli

| Requisito | Categorie | Impatto | Funzionalità Coinvolte |
|---|-------------|--|---|
| Velocità memorizzazione dati (R2NF, R3NF) | Performance | Miglioramento dell'usabilità | Scansione |
| Semplice utilizzo delle interfacce (R1NF) | Usabilità | Miglioramento dell'usabilità | GestioneBottiglia, GestioneUtente, Scansione, Login |
| Protezione dei dati (R4NF, R7NF, R9NF) | Sicurezza | Aumento della privacy dei dati a scapito del tempo di risposta | ScritturaLog, AnalisiLog |
| Controllo Accessi (R6NF, R8NF) | Sicurezza | Aumento della privacy dei dati a scapito del tempo di risposta | ScritturaLog, AnalisiLog, Login |
| Controllo Azioni (R10NF) | Sicurezza | Aumento della privacy dei dati a scapito del tempo di risposta | ScritturaLog, AnalisiLog, Scansione, Login |
| Velocità ricezione dati (R5NF) | Performance | Miglioramento del tempo di risposta | GestioneUtente, GestioneBottiglia, Scansione |

Analisi Documento dei Requisiti: Analisi delle Interazioni

Tabella Maschere

| Maschera | Informazioni | Funzionalità |
|-------------------------------|--|---|
| ViewRegistrazione | Nome, Cognome, Tipo Utente, Email, Indirizzo, Recapito Telefonico, Data di nascita | AreaPersonaleUtenteFinale AreaPersonaleUtenteEnologo |
| ViewLogin | Username, Password | Login |
| HomeAreaPersonaleUtenteFinale | Messaggio benvenuto, Elenco liste, scelta funzionalità | AreaPersonaleUtenteFinale |
| HomeAreaPersonaleUtentenologo | Messaggio benvenuto | AreaPersonaleUtenteEnologo |

| | | |
|-----------------------|---|---------------------------|
| ViewFiltroStorico | Elenco bottiglie, Elenco attributi selezionabili | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewStorico | Elenco bottiglie | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewLista | Elenco delle liste | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewModificaLista | Nome lista selezionata, Elenco bottiglie nella lista selezionata | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewEliminazioneLista | Elenco delle liste | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewCreazioneLista | Nome della lista | AreaPersonaleUtenteFinale |
| ViewBottiglia | Attributi della bottiglia selezionata | GestioneBottiglia |
| ViewServizio | Portata, calice, temperatura | GestioneBottiglia |
| HomeLog | Scelta tipo di analisi o di visione di tutto il log di una parte di sistema | AnalisiLog |
| ViewLog | Data, Ora, Utente, Messaggio, Azione eseguita, ID Dispositivo | AnalisiLog |
| ViewAnomalie | Elenco delle anomalie | AnalisiLog |

Tabella Sistemi Esterni

| Sistema | Descrizione | Protocollo di Interazione | Livello di Sicurezza |
|---------|--|---|--|
| Sensore | Sistema hardware che invia un flusso di informazioni al dispositivo relativamente alla bottiglia scansionata | Il sensore invia tramite tecnologia a corto raggio un insieme di attributi specifici della bottiglia. | Medio. Il sensore non è attaccabile informaticamente, ma fisicamente scollegabile |

Analisi Ruoli e Responsabilità

Tabella Ruoli

| Ruolo | Responsabilità | Maschere | Riservatezza | Numerosità |
|-------------------|--|--|--------------|--|
| UtenteFinale | Può scannerizzare un sensore e visualizzare gli attributi della bottiglia associata, creare e modificare liste con i vini scannerizzati, accedere allo storico. Può filtrare le liste e lo storico in base a un attributo a scelta e può avere accesso alle attività di gestione di una singola bottiglia. | ViewRegistrazione ViewLogin HomeAreaPersonaleUtenteFinale ViewFiltroVini ViewFiltroStorico VieStorico ViewLista ViewModificaLista ViewEliminazioneLista ViewCreazioneLista ViewBottiglia ViewServizio | Alta | Alta |
| UtenteEnologo | Può scannerizzare il sensore per associarlo a una determinata bottiglia a cui vuole far iniziare il controllo dello stato di conservazione. | ViewRegistrazione ViewLogin HomeAreaPersonaleUtenteEnologo | Alta | Alta |
| Gestore Sicurezza | Visualizzazione dei Log | Home Log, View Log, View Anomalie, View Login | Media | 2 o 3 persone considerando l'alternanza dei turni di lavoro e dei giorni di riposo. L'Utente registrato nel sistema rimane unico. |

UtenteFinale: Tabella Ruolo-Informazioni

| Informazione | Tipo di Accesso |
|---------------------|-------------------|
| Nome | Lettura |
| Cognome | Lettura |
| Username | Lettura/Scrittura |
| Tipo utente | Lettura/Scrittura |
| e mail | Lettura/Scrittura |
| Indirizzo | Lettura/Scrittura |
| Recapito Telefonico | Lettura/Scrittura |
| Data di nascita | Lettura/Scrittura |
| Nome lista | Lettura/Scrittura |

UtenteEnologo: Tabella Ruolo-Informazioni

| Informazione | Tipo di Accesso |
|-----------------------------|-------------------|
| Nome | Lettura |
| Cognome | Lettura |
| Username | Lettura/Scrittura |
| Tipo utente | Lettura/Scrittura |
| e mail | Lettura/Scrittura |
| Indirizzo | Lettura/Scrittura |
| Recapito Telefonico | Lettura/Scrittura |
| Data di nascita | Lettura/Scrittura |
| Attributi statici bottiglia | Scrittura |

GestoreSicurezza: Tabella Ruolo-Informazioni

| Informazione | Tipo di Accesso |
|-------------------------|-----------------|
| Data | Lettura |
| Ora | Lettura |
| Utente attore | Lettura |
| Messaggio comunicazione | Lettura |
| Username | Scrittura |
| Password | Scrittura |

Scomposizione del Problema

Tabella Scomposizione Funzionalità

| Funzionalità | Scomposizione |
|---------------------------|---|
| AreaPersonaleUtenteFinale | Filtro, Storico, GestioneLista, ModificaLista, EliminazioneLista, CreazioneLista, |
| GestioneBottiglia | Servizio, Valutazione, ConfrontoBottiglia, Prezzo, StimaPrezzo, CambioValuta |

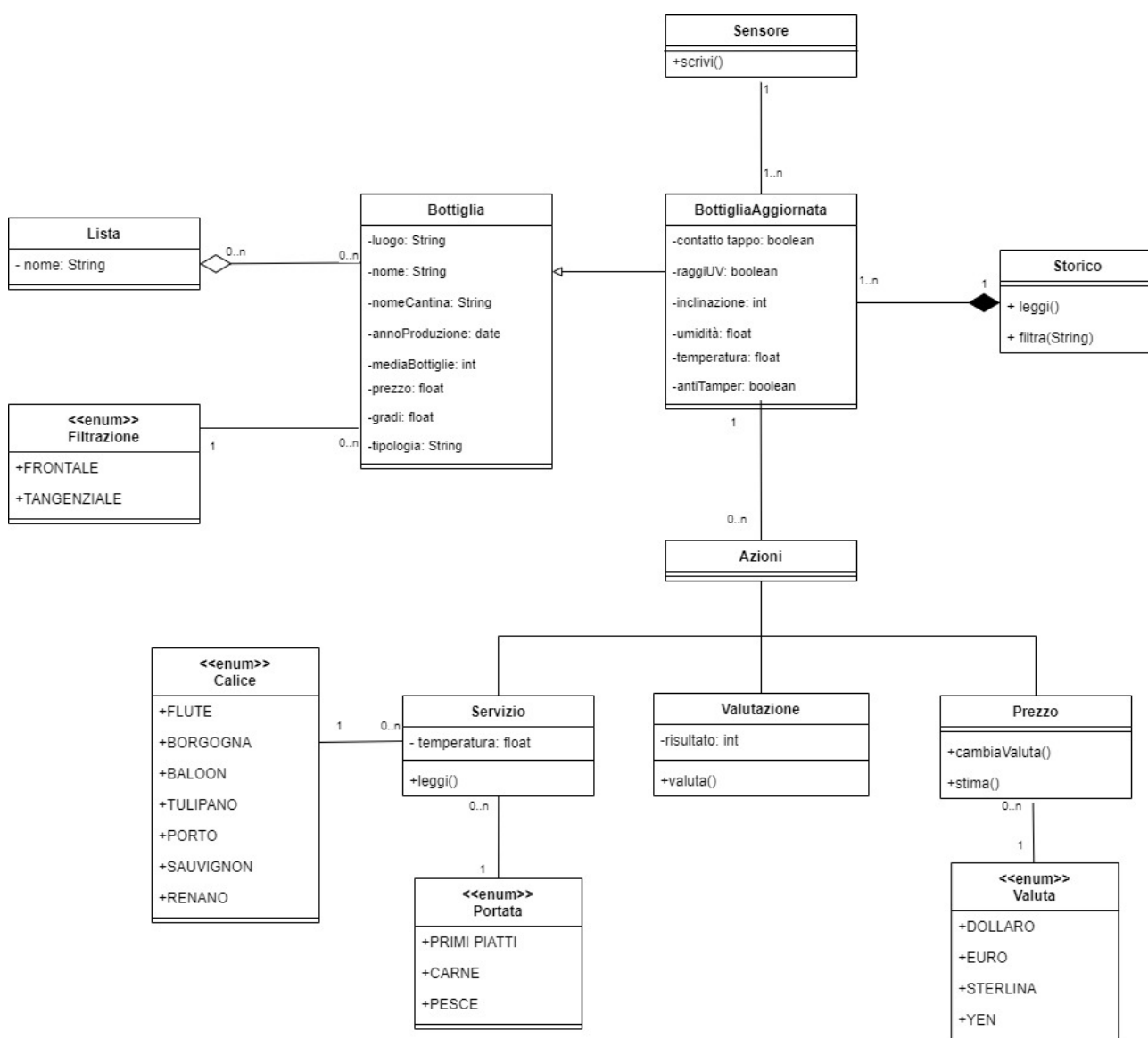
AreaPersonaleUtenteFinale: Tabella Sotto-Funzionalità

| Sotto-Funzionalità | Sotto-Funzionalità | Legame | Informazioni |
|--------------------|--------------------|---|---------------------|
| EliminazioneLista | CreazioneLista | L'utente non può eliminare una lista non ancora creata | Nome lista |
| ModificaLista | CreazioneLista | L'utente non può modificare una lista non ancora creata | Nome lista |
| Filtro | Storico | L'Utente non può filtrare lo storico se questo è vuoto | Attributi bottiglia |

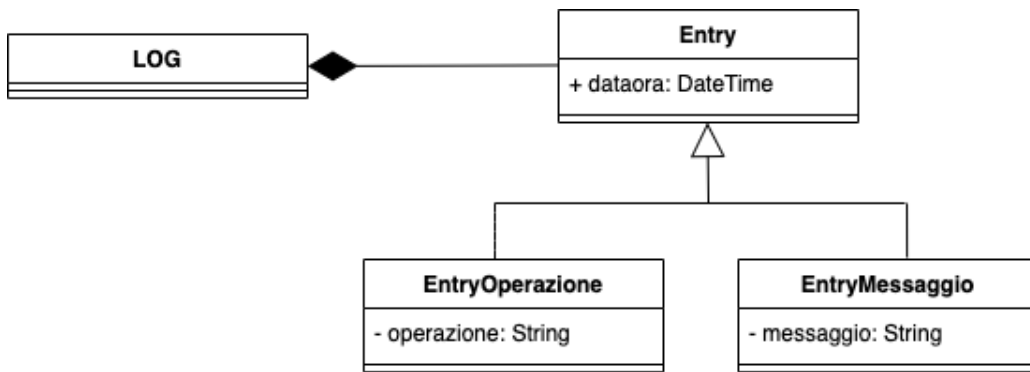
GestioneBottiglia: Tabella Sotto-Funzionalità

| Sotto-Funzionalità | Sotto-Funzionalità | Legame | Informazioni |
|--------------------|--------------------|--|---------------------|
| Prezzo | CambioValuta | L'utente visiona i prezzi nella valuta selezionata | Prezzo listino |
| StimaPrezzo | Valutazione | La stima del prezzo avviene sulla base della valutazione | Attributi bottiglia |

Modello del dominio



L'entità astratta Azioni accomuna gli elementi del Sistema che sono relazionati ad una specifica bottiglia, rendendo facilmente selezionabili le azioni da poter eseguire.



Il diagramma delle classi soprastante rappresenta la parte del modello del dominio relativa alla gestione dei Log e delle voci contenute, differenziando le operazioni interne al servizio dai messaggi scambiati durante l'interazione con gli utilizzatori.

Architettura Logica

Struttura

Diagramma dei package

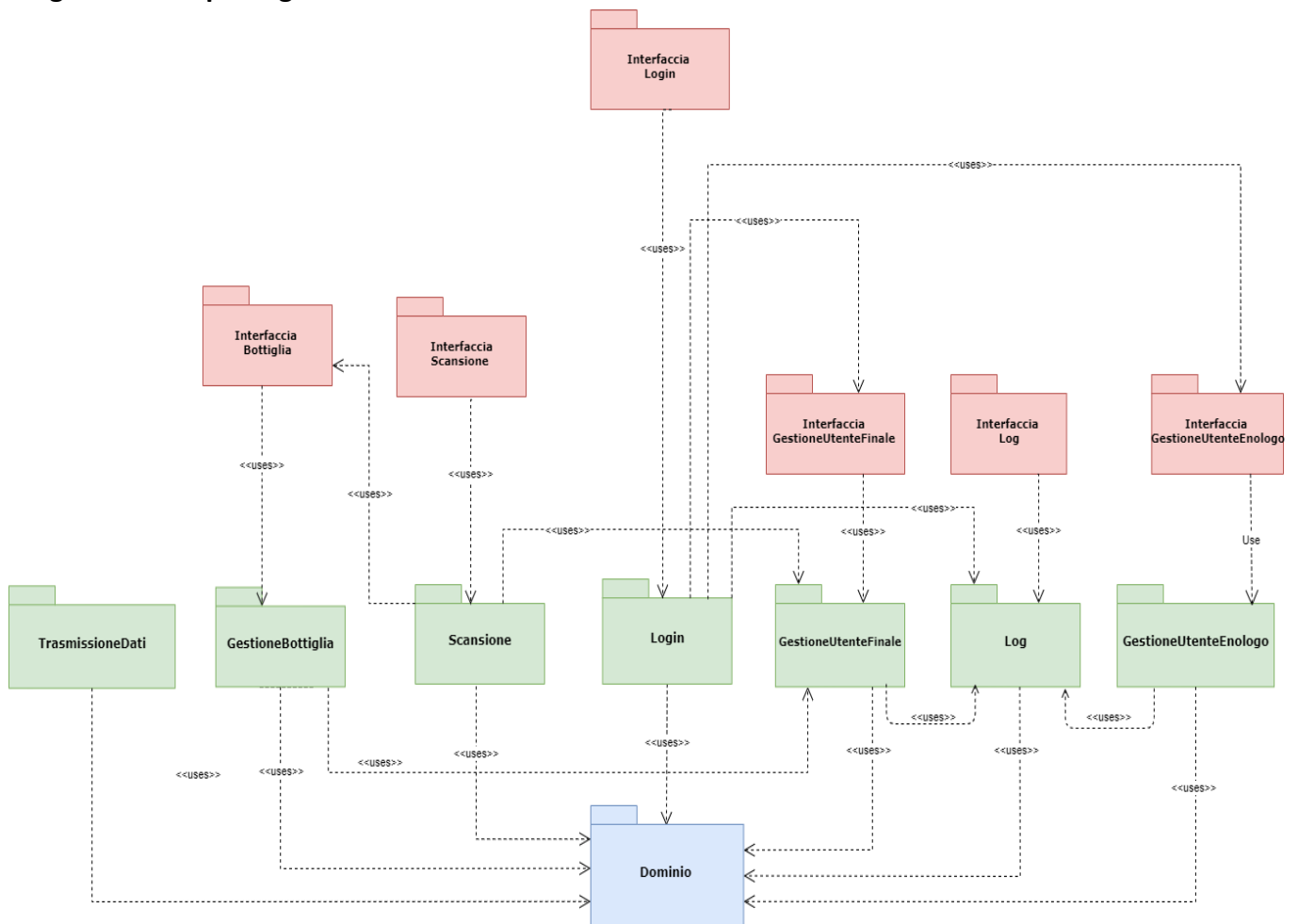
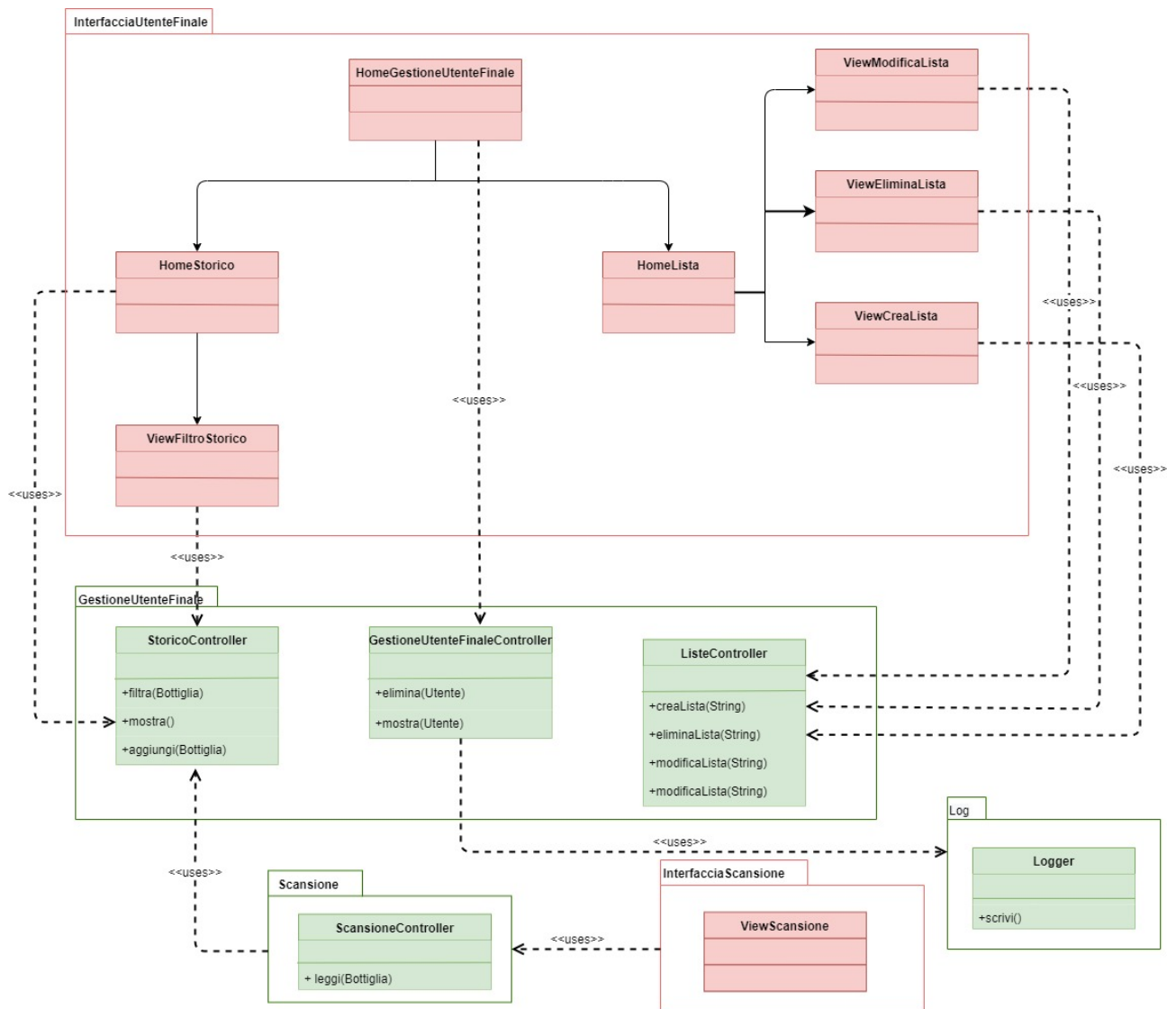


Diagramma delle classi: GestioneUtenteFinale e Scansione



ScansioneController è l'entità che si occupa di gestire le informazioni generate da **InterfacciaScansione** facendole memorizzare e mostrandole all'utente per mezzo delle entità competenti.

GestioneUtenteController gestisce la logica di persistenza degli utenti del sistema.

Diagramma delle classi: GestioneUtenteEnologo

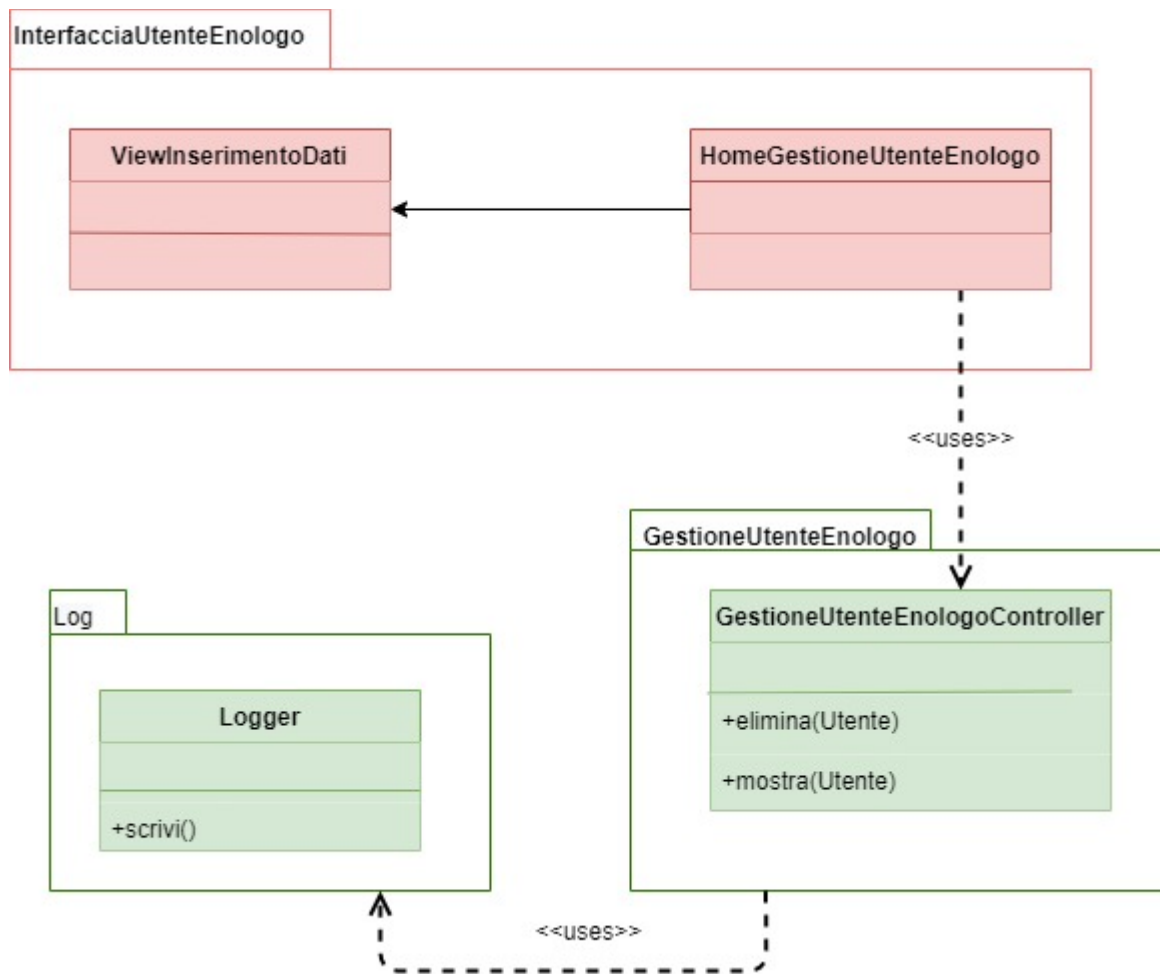
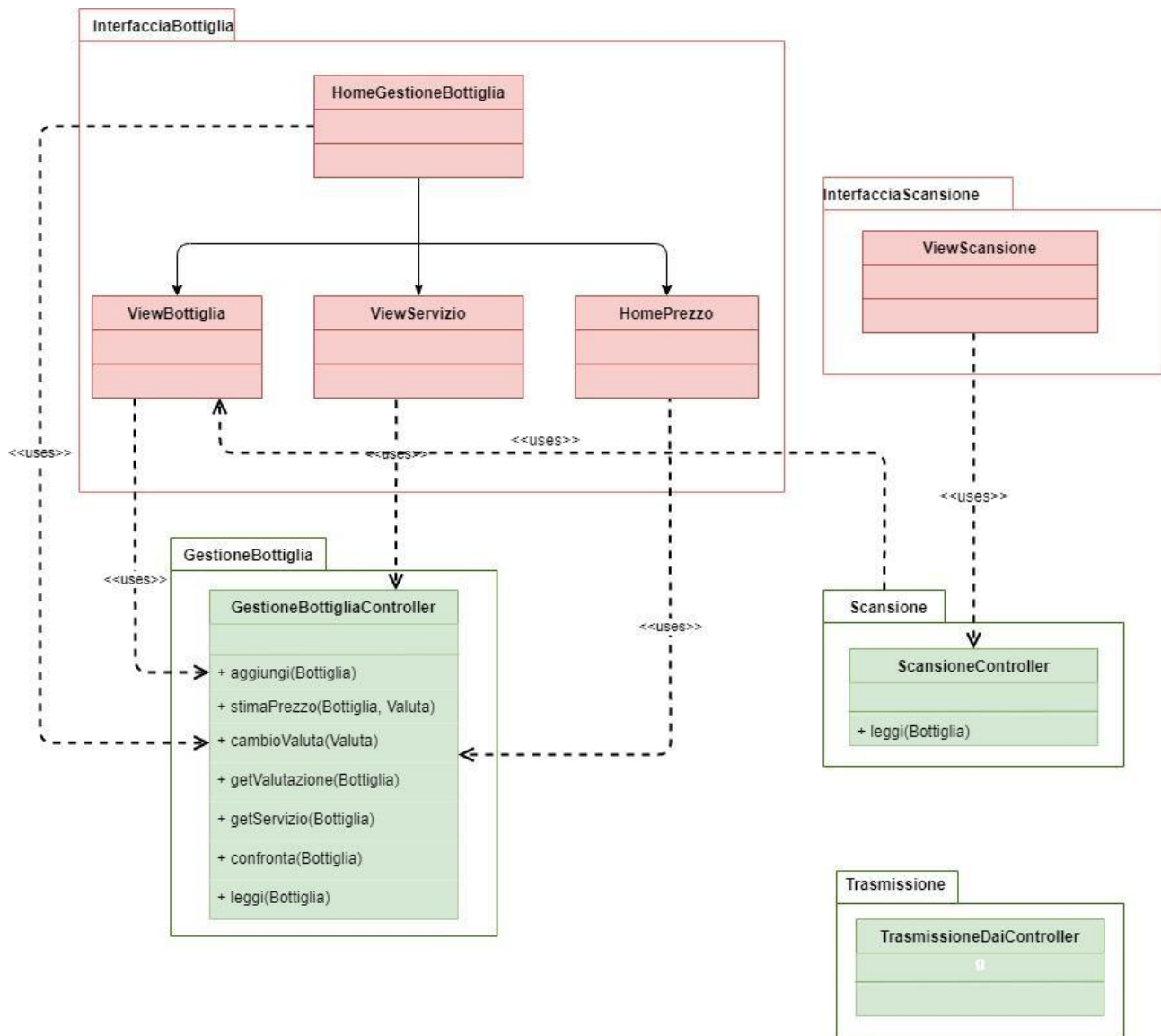


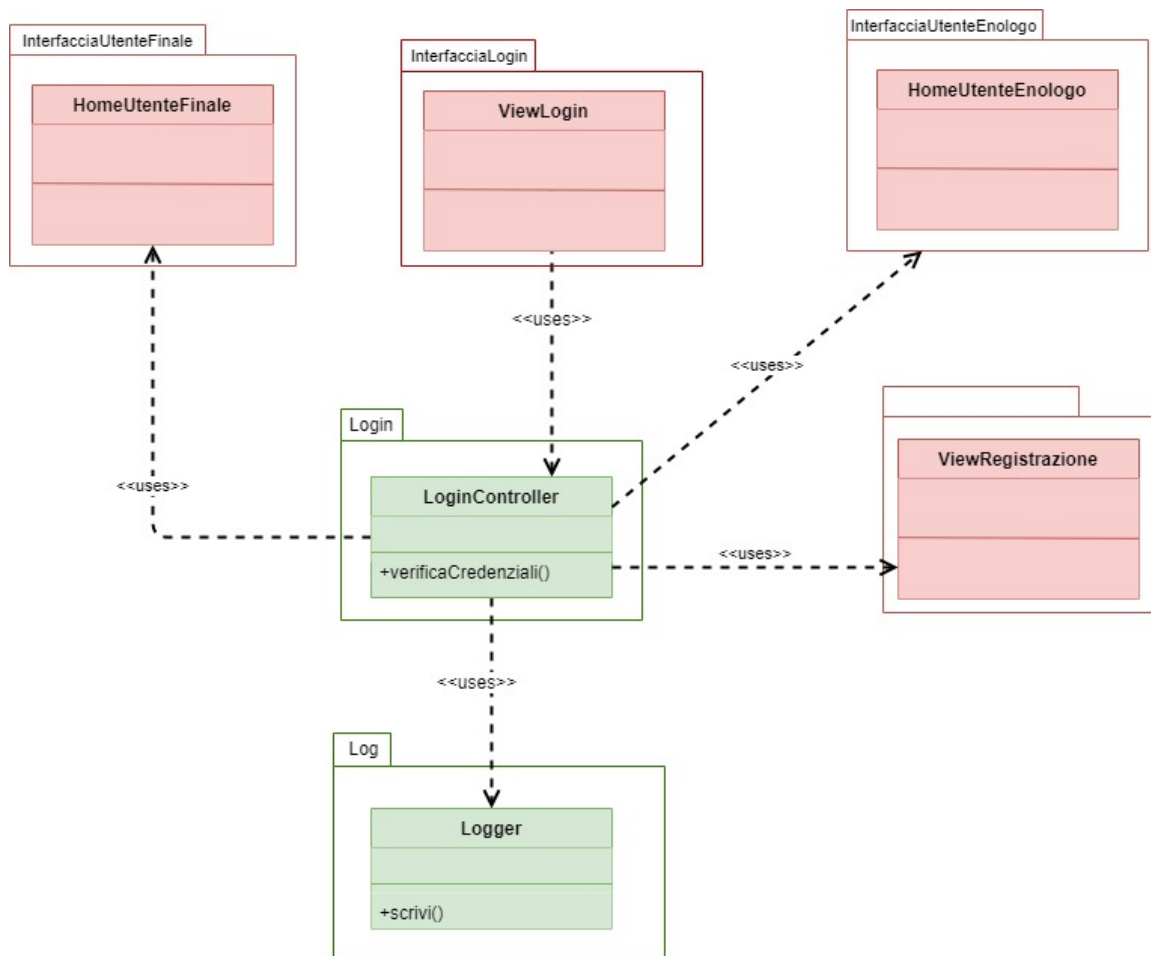
Diagramma delle classi: GestioneBottiglia e Scansione



GestioneBottigliaController gestisce le informazioni che riguardano una Bottiglia e le principali operazioni eseguibili su di essa, ad esempio *aggiungi(Bottiglia)* serve per inserire una bottiglia in una lista.

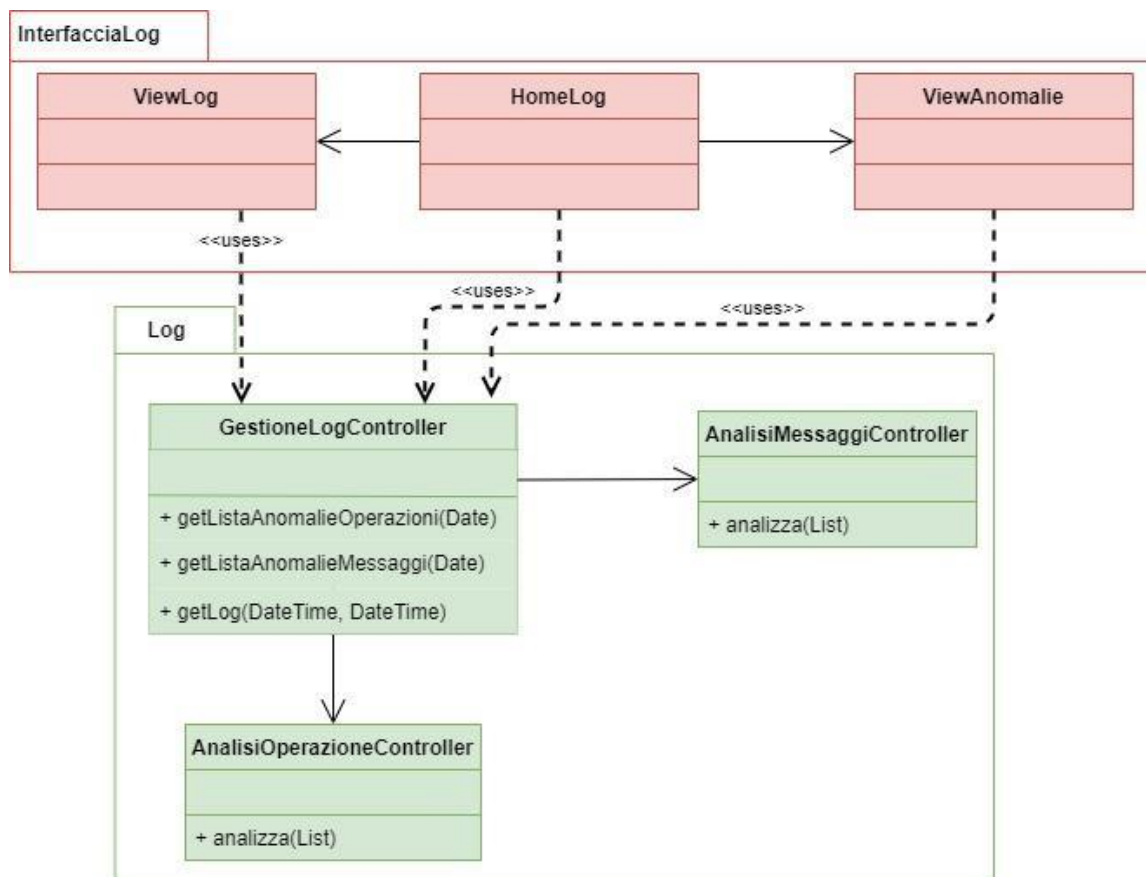
TrasmissioneDatiController si occupa di inviare i dati di un sensore ad un database. Viene eseguito indipendentemente dal resto dell'applicazione e non richiede alcuna interfaccia grafica.

Diagramma delle classi: Login



LoginController si occupa della verifica della validità delle credenziali immesse da un utente per poi procedere alla registrazione dell'accesso tramite l'entità **Logger**.

Diagramma delle classi: Log



GestioneLogController è la componente del Sistema che gestisce l'interazione con i Log e permette di visionarne il contenuto.

Per mezzo dei due controller **AnalisiOperazione** e **AnalisiMessaggi** è possibile analizzare il log con il fine di riconoscere e notificare al gestore di sicurezza eventuali anomalie nel login degli utenti.

Interazione

Diagramma di sequenza: Aggiunta bottiglia a lista

Dal seguente diagramma di sequenza si evince la necessità di selezionare prima l'azione di aggiunta della bottiglia visionata e in seguito il nome della lista in cui aggiungere la stessa. Al termine dell'operazione il sistema riporta l'utente sulla schermata di **ViewBottiglia**.

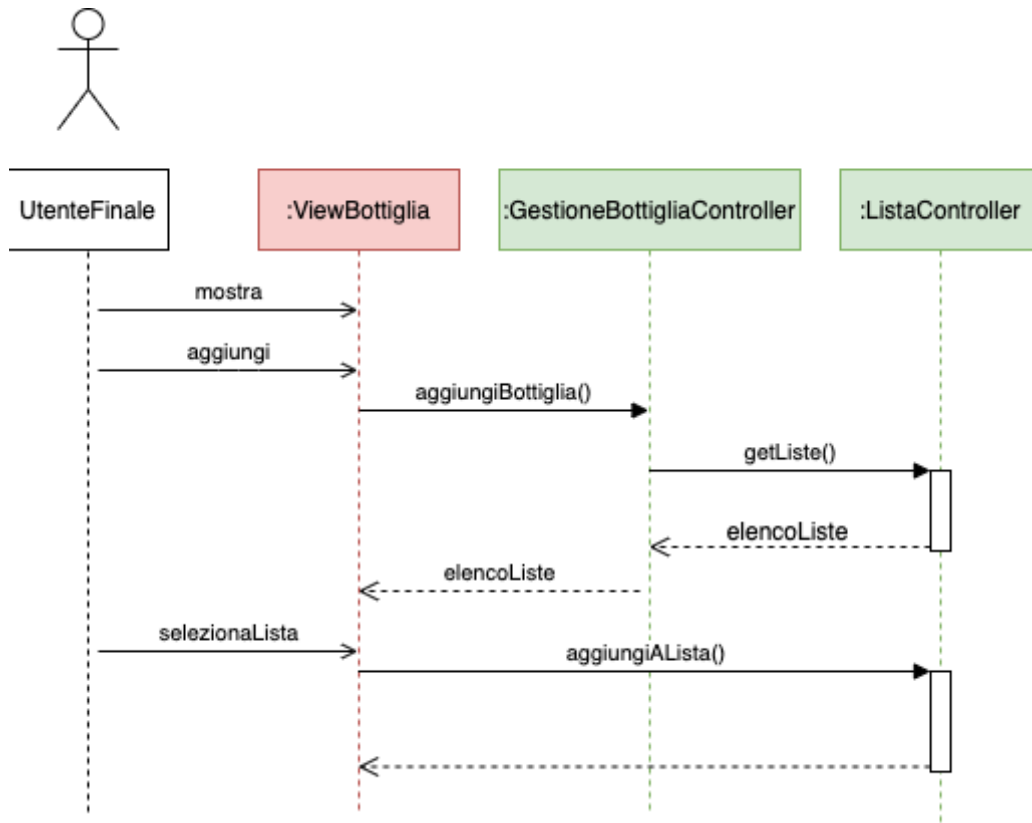


Diagramma di sequenza: Login

Dal seguente diagramma di sequenza nasce la necessità di identificare il ruolo che l'utente svolge all'interno del sistema così da potergli mostrare la home opportuna.

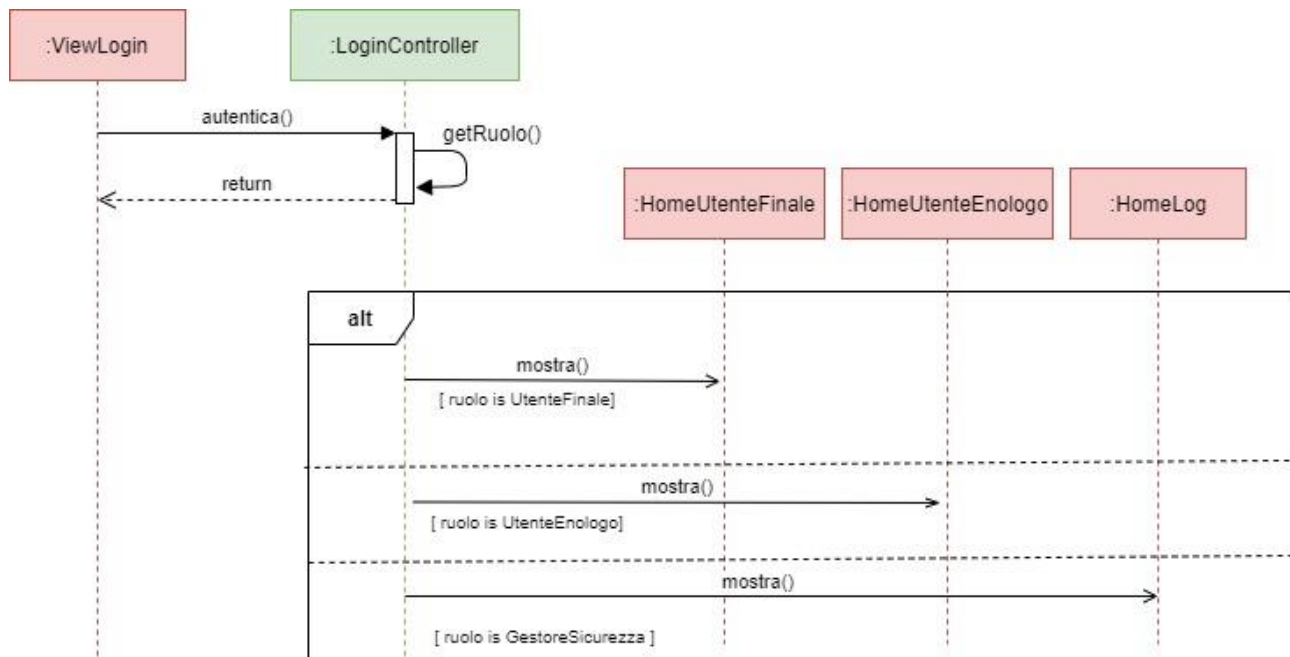


Diagramma di sequenza: Scansione

Nel seguente diagramma di sequenza si evince che è possibile eseguire in parallelo l'aggiunta della bottiglia nello storico e la visualizzazione dei suoi attributi.

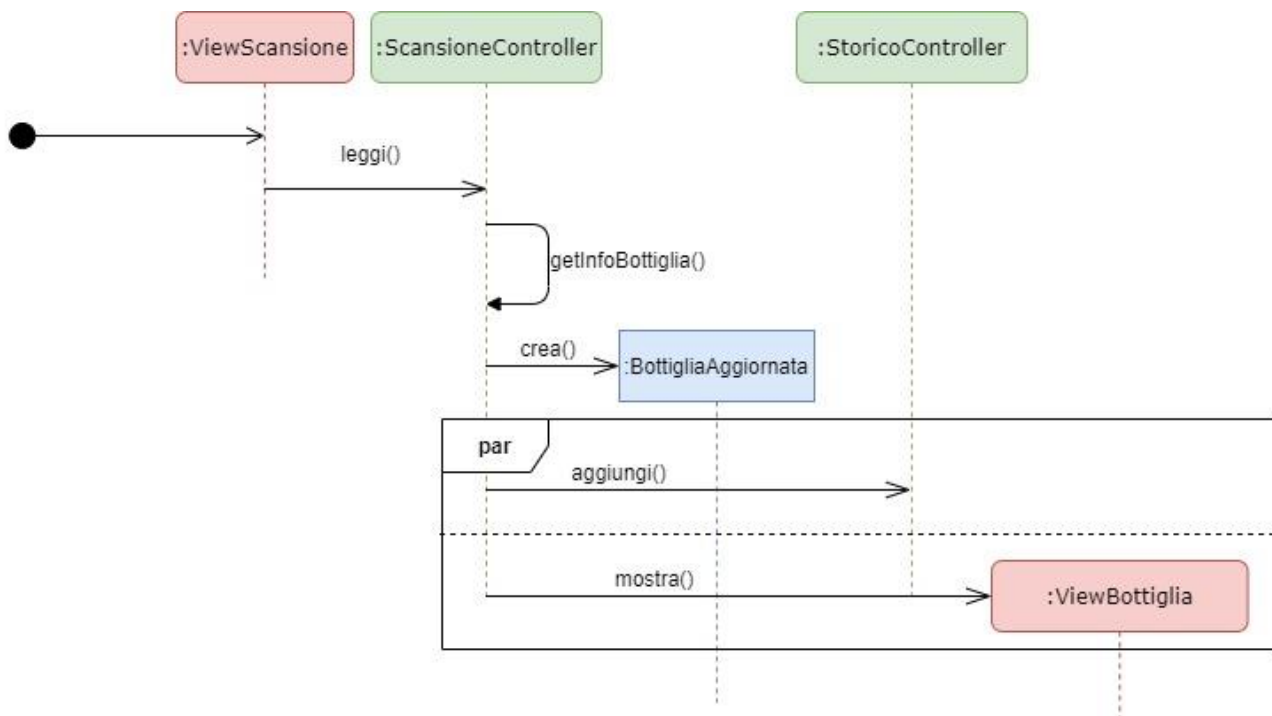
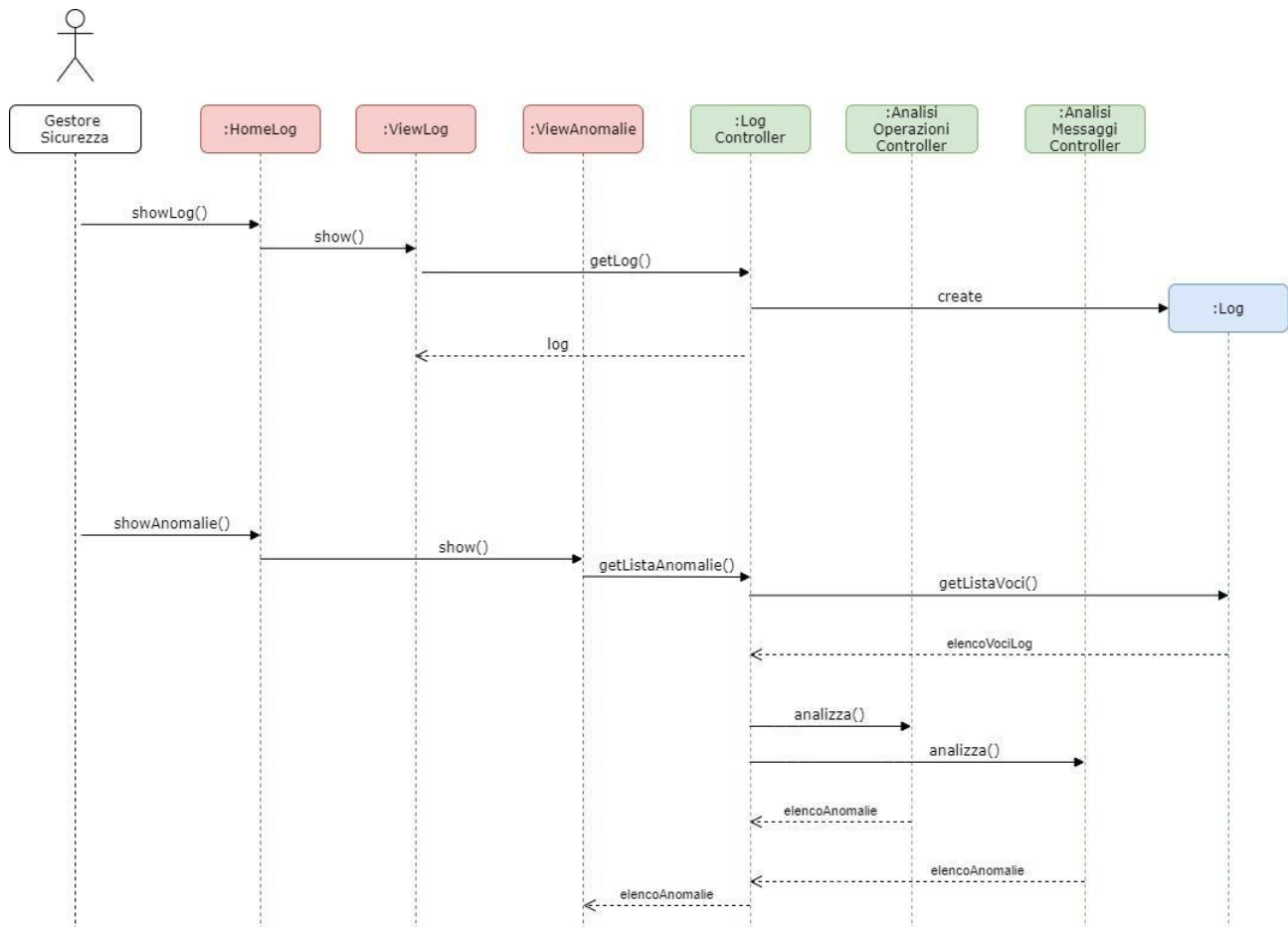


Diagramma di sequenza: Log



Comportamento

Nelle strutture introdotte nell'Analisi del Problema, non si riconoscono entità che richiedano la presenza di un diagramma di stato. Inoltre, i requisiti del Sistema non impongono comportamenti specifici in alcuna delle entità e classi introdotte.

Piano del lavoro

Lo sviluppo del progetto è stato suddiviso tra i tre componenti del team secondo quanto indicato nella tabella:

| Package | Progetto | Sviluppo |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Dominio | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri |
| GestioneBottiglia | Ferretti, Golfieri, Zanni | Golfieri, Zanni |
| GestioneUtenteFinale | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri, Zanni |
| GestioneUtenteEnologo | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri, Zanni |
| Scansione | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri, Zanni |
| Login | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Zanni |
| Log | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Zanni |
| InterfacciaBottiglia | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Zanni |
| InterfacciaScansione | Ferretti, Golfieri, Zanni | Golfieri, Zanni |
| InterfacciaLogin | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri |
| InterfacciaGestioneUtenteFinale | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri |
| InterfacciaGestioneUtenteEnologo | Ferretti, Golfieri, Zanni | Ferretti, Golfieri, Zanni |
| InterfacciaLog | Ferretti, Golfieri, Zanni | Golfieri, Zanni |

Funzionalità del prototipo

Il primo prototipo dimostrativo del software comprenderà le seguenti funzionalità:

- interfacce grafiche semplici e dimostrative
- interfacce e gestione del sistema Login
- interfacce e gestione di registrazione utente
- Interfacce e gestione di Bottiglia
- interfacce e gestione di Utente Finale
- interfacce e gestione di Scansione
- interfaccia di log, senza gestione e algoritmica per la rilevazione delle anomalie
- non è prevista l'integrazione di sistemi crittografici o di protezione. Il sistema deve comunque essere predisposto per ospitarne realizzazioni future.

Tempi di rilascio

- progettazione entro due settimane dalla data odierna
- sviluppo delle singole parti con annessi test unitari entro due settimane dalla fine della progettazione
- integrazione e collaudo del sistema entro una settimana dal termine dello sviluppo

Sviluppi futuri

Il committente ha richiesto che nei prossimi anni gli utenti possano sia comunicare tra loro sia lasciare un feedback su una bottiglia da condividere con gli altri utenti, in modo che un cliente possa vedere le recensioni relative a un produttore. Si richiede quindi al team di progettazione di tenere conto di questi possibili sviluppi futuri in maniera da rendere il sistema flessibile ad eventuali aggiunte.

Piano del collaudo

A titolo d'esempio si riporta solo il test per la classe Bottiglia in modo da non caricare eccessivamente il documento.

```
[Test Fixture]
public class TestBottiglia
{
    private Bottiglia _bottiglia;

    [SetUp]
    public void BottigliaSetUp() {
        //luogo nome nomecantina annoproduzione prezzo gradi tipologia
        _bottiglia = new Bottiglia("Altrove", "RossodiSera", "CantinaBella", 1998, 90, 12, "rosso fermo");}

    [TestGetter]
    public void TestMethod(){
        Assert.That(_bottiglia.getLuogo(), Is.EqualTo("Altrove"));
        Assert.That(_bottiglia.getNome(), Is.EqualTo("RossodiSera"));
        Assert.That(_bottiglia.getNomeCantina(), Is.EqualTo("CantinaBella"));
        Assert.That(_bottiglia.getAnnoProduzione(), Is.EqualTo(1998));
        Assert.That(_bottiglia.getPrezzo(), Is.EqualTo(90));
        Assert.That(_bottiglia.getGradi(), Is.EqualTo(12));
        Assert.That(_bottiglia.getTipologia(), Is.EqualTo("rosso fermo"));
    }

    [TestSetter]
    public void TestMethod(){
        _bottiglia.setNome( "RossodiSera" );
        Assert.That(_bottiglia.getNome(), Is.EqualTo( "RossodiSera" ));
        _bottiglia.setLuogo( "Altrove" );
        Assert.That(_bottiglia.getLuogo(), Is.EqualTo( "Altrove" ));
        _bottiglia.setNomeCantina( "CantinaBella" );
        Assert.That(_bottiglia.getNomeCantina(), Is.EqualTo( "CantinaBella" ));
        _bottiglia.setAnnoProduzione(1998);
        Assert.That(_bottiglia.getAnnoProduzione(), Is.EqualTo(1998));
        _bottiglia.setPrezzo(90);
        Assert.That(_bottiglia.getPrezzo(), Is.EqualTo(90));
        _bottiglia.setGradi(12);
        Assert.That(_bottiglia.getGradi(), Is.EqualTo(12));
        _bottiglia.setTipologia( "rosso fermo" );
        Assert.That(_bottiglia.getTipologia(), Is.EqualTo( "rosso fermo" ));
    }
}
```

```

[Test Fixture]
public class TestBottiglia
{

    private Utente _utente;

    [SetUp]
    public void UtenteSetUp() {
        //luogo nome nomecantina annoproduzione prezzo gradi tipologia
        _utente = new Utente("Irene", "Golfieri", "irene97", "Enologo", "irenegolfieri@gmail.com",
            "Pasubio 3", "3473683556", new DateTime(1997, 12, 25));}

    [TestGetter]
    public void TestMethod(){
        Assert.That(_utente.getNome(), Is.EqualTo("Irene"));
        Assert.That(_utente.getCognome(), Is.EqualTo("Golfieri"));
        Assert.That(_utente.getUsername, Is.EqualTo("CantinaBella"));
        Assert.That(_utente.getTipologia(), Is.EqualTo("Enologo"));
        Assert.That(_bottiglia.getEmail(), Is.EqualTo("irenegolfieri@gmail.com"));
        Assert.That(_bottiglia.IndirizzoResidenza(), Is.EqualTo("Pasubio 3"));
        Assert.That(_bottiglia.getTelefono(), Is.EqualTo("3473683556"));
        Assert.That(_utente.getDataNascita(), Is.EqualTo(new DateTime(1997, 12, 25)));
    }

    [TestSetter]
    public void TestMethod(){
        _utente.setNome("Irene");
        Assert.That(_utente.getNome(), Is.EqualTo("Irene"));
        _utente.setCognome("Golfieri");
        Assert.That(_utente.getCognome(), Is.EqualTo("Golfieri"));
        _utente.setUsername("CantinaBella");
        Assert.That(_utente.getUsername, Is.EqualTo("CantinaBella"));
        _utente.setTipologia("Enologo");
        Assert.That(_utente.getTipologia(), Is.EqualTo("Enologo"));
        _utente.setEmail("irenegolfieri@gmail.com");
        Assert.That(_bottiglia.getEmail(), Is.EqualTo("irenegolfieri@gmail.com"));
        _utente.setIndirizzoResidenza("Pasubio 3");
        Assert.That(_bottiglia.IndirizzoResidenza(), Is.EqualTo("Pasubio 3"));
        _utente.setTelefono("3473683556");
        Assert.That(_bottiglia.getTelefono(), Is.EqualTo("3473683556"));
        _utente.setDataNascita(new DateTime(1997, 12, 25));
        Assert.That(_utente.getDataNascita(), Is.EqualTo(new DateTime(1997, 12, 25)));
    }
}

```

Progettazione

Progettazione architetturale

Requisiti non funzionali

Dall'analisi del problema sono emersi alcuni vincoli non funzionali, tra cui:

- Disponibilità e Performance
- Sicurezza dei dati
- Usabilità

Nel sistema considerato, si può notare che la Sicurezza dei dati in transito è molto importante per il corretto funzionamento. Appare evidente come questo si contrapponga con il vincolo di Disponibilità e Performance in quanto i meccanismi di cifratura e l'aggiunta di livelli (layer) influiscono negativamente sulle prestazioni del sistema. Dopo un'attenta analisi della "Tabella di valutazione dei Beni" si deduce come la Sicurezza risulti più importante del vincolo di disponibilità e performance, dato l'alto valore informativo dei dati in possesso al sistema.

Diversamente il vincolo di Usabilità impatta molto di più la struttura delle interfacce grafiche, che andranno progettate in modo tale da essere intuitive e garantire un rapido utilizzo.

Scelta dell'architettura

I pattern architetturali più idonei per la progettazione del sistema sono Client/Server a 3 livelli con Model-View-Controller.

Layer 1 - Client

Per il sistema in esame abbiamo individuato tre diversi client:

- Un client per le funzionalità del sistema (**middle fat-client**)
- Un client per l'invio dei dati del sensore (**fat-client**, privo di interfaccia grafica)
- Un client per la gestione dei log (**thin-client**)
- Un client per l'immissione delle informazioni delle bottiglie di interesse (**thin-client**)

Per il ClientUtenteFinale si è scelto di utilizzare un middle fat-client in quanto la logica del sistema è composta più da operazioni costose in termini di risorse e quindi svolte dal Server, che da altre più semplici e quindi svolte dal ClientUtenteFinale.

Layer 2 - Server

- Un server per le funzionalità del sistema
- Un server per la gestione dei log

Layer 3 - Persistenza

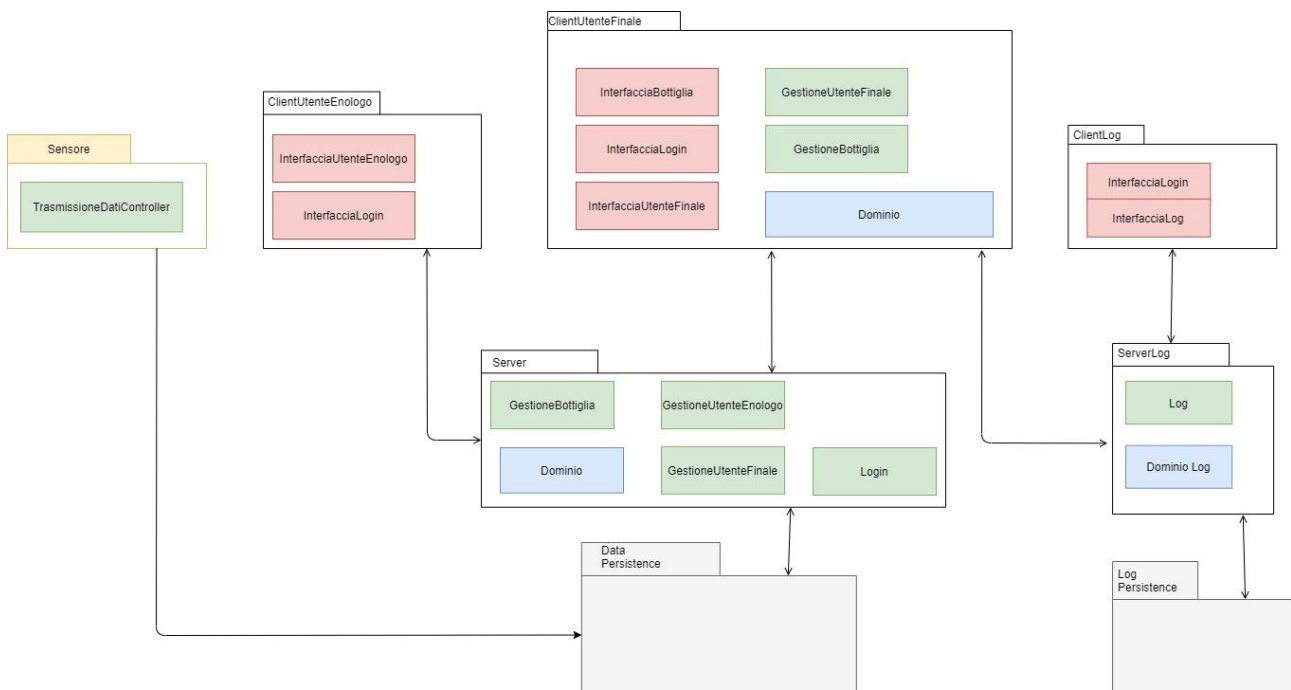
Per la gestione della persistenza si avrà un server dedicato nel quale sarà installato un opportuno RDBMS che gestirà la base dati con le informazioni delle bottiglie generate dai sensori ed un ulteriore server sarà dedicato alla memorizzazione dei log.

Patterns & Design Principles

Dall'analisi del problema (sviluppi futuri) è emersa l'importanza di progettare un sistema flessibile che prevedesse estensioni future. Di conseguenza cercheremo di rispettare i principi di design Open/Closed, il quale garantisce la possibilità di estensione (*design for change*), e il Dependency Inversion.

La struttura dei package è analoga a quella presentata in fase di analisi e adotta i principi di dipendenze acicliche (Acyclic Dependencies) e stabili (Stable Dependencies) e il principio di Common Closure. Quest'ultimo principio nel primo periodo di vita del progetto faciliterà lo sviluppo e il mantenimento dei package a discapito della loro riusabilità.

Nel diagramma sottostante è rappresentata l'Architettura del sistema:



Considerazioni relative alle tecnologie utilizzate

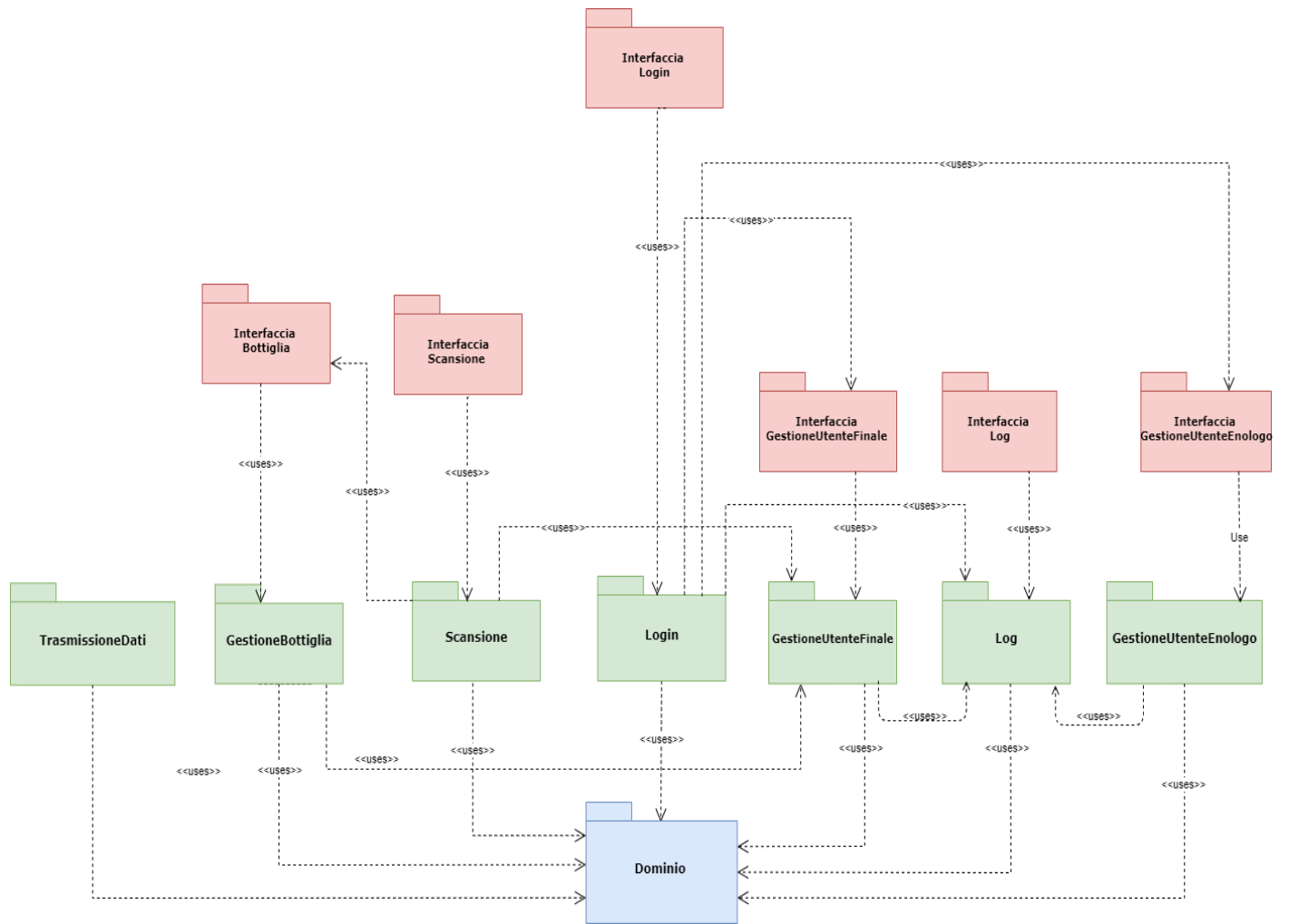
La suddivisione dei componenti dell'applicazione su più livelli permette un'efficiente gestione del carico lavorativo e una migliore manutenibilità, permettendo inoltre di avere un maggior controllo sulle interazioni con gli utenti e le informazioni con essi scambiate.

Si è deciso di utilizzare come tecnologia di scansione un QR Code. Questo permetterà agli utenti di identificare velocemente la bottiglia.

Per garantire la sicurezza nella comunicazione client/server, si è deciso di utilizzare il protocollo crittografico TLS il quale fornisce autenticazione, integrità dei dati e cifratura tra i due end systems al di sopra del livello di Trasporto.

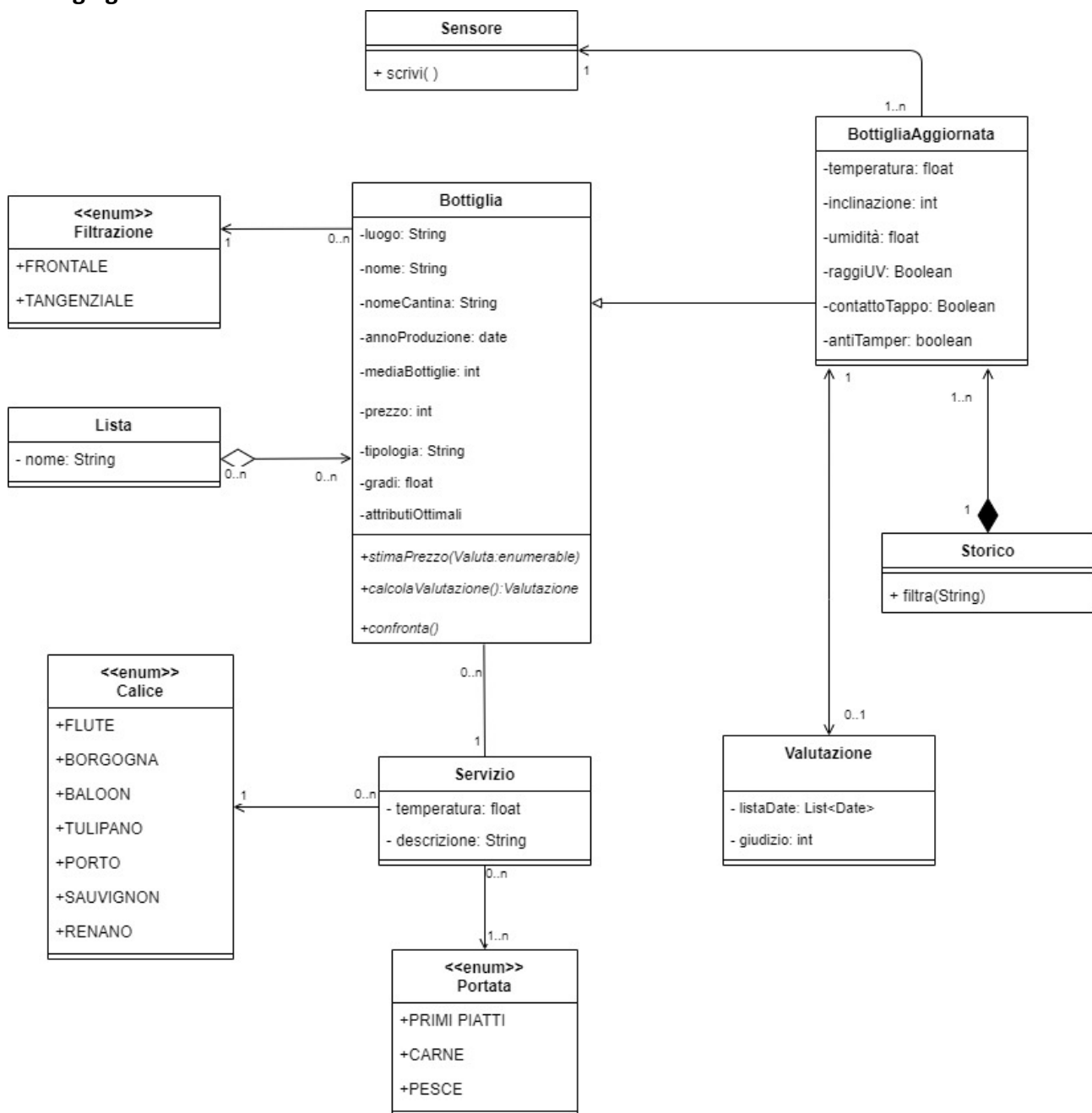
La scelta del linguaggio e delle restanti piattaforme verrà rinviata alla fase di implementazione in quanto non vi erano particolari requisiti o vincoli tecnologici.

Progettazione di dettaglio



Struttura

Package goodwine.model



Come scelta progettuale si è deciso di eliminare la generalizzazione *Azioni* in quanto la sua sottoclasse *Prezzo* è stata modellata inserendola come metodo di *Bottiglia* (*stimaPrezzo*), poiché non costituiva un elemento di cui tener obbligatoriamente traccia.

Inoltre l'enum *Valuta*, inserito precedentemente come parametro di *stimaPrezzo*, è stato eliminato in quanto si è considerato che tutti gli attuali linguaggi di programmazione prevedano già al loro interno le valute più utilizzate.

Le classi *Servizio* e *Valutazione*, già presenti in fase di Analisi del Problema come sottoclassi di *Azioni*, vengono mantenute come classi ma diversamente dal modello del dominio, la prima viene messa in associazione con *Bottiglia* e la seconda con *BottigliaAggiornata*.

Alla classe *Servizio* viene aggiunto l'attributo *descrizione* per consigliare all'Utente come presentare la bottiglia ai clienti ed è stata cambiata la cardinalità con portata poiché un servizio può consigliare più portate.

La *Valutazione* riferita alla *BottigliaAggiornata* è opzionale (0..1) dal momento che per alcune bottiglie potrebbe non essere richiesta dall'Utente.

La classe di *Sensore* è associata con la classe *BottigliaAggiornata* in quanto si possono ottenere dati aggiornati della bottiglia con diverse scannerizzazioni nel tempo, ma il sensore farà riferimento a un'unica Bottiglia fisica.

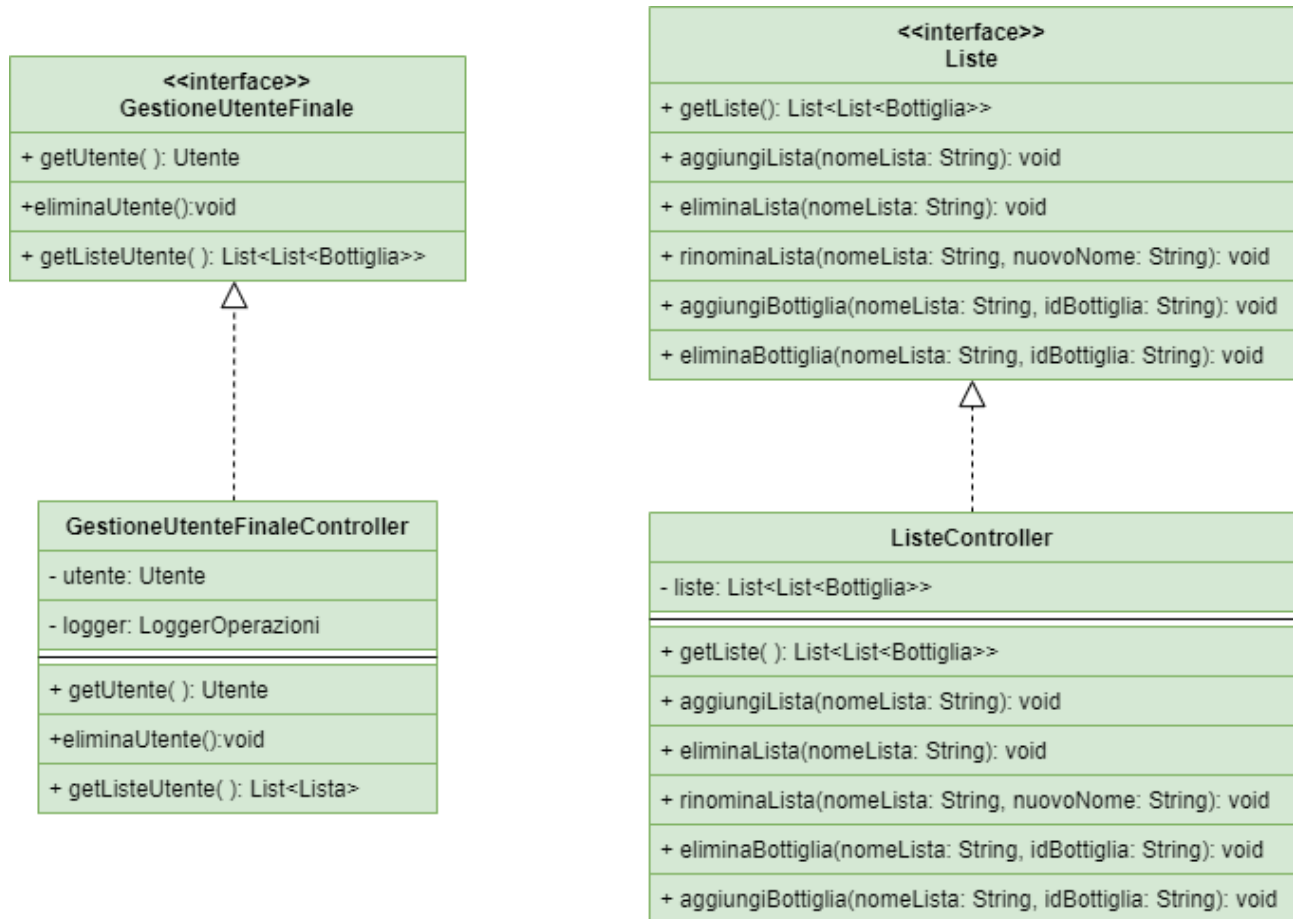
All'interno di *Bottiglia* l'attributo *prezzo* è stato codificato come *int*, non più come *float*, dal momento che le bottiglie su cui il sistema si presuppone di operare hanno un costo molto elevato e quindi le cifre decimali sono trascurabili.

Si è inoltre deciso di aggiungere all'interno di *Bottiglia* un attributo composto *attributiOttimali* che conterrà le specifiche tecniche relative a quella bottiglia. Tali informazioni saranno inserite nel sistema dall'attore UtenteEnologo e saranno utilizzate come riferimento.

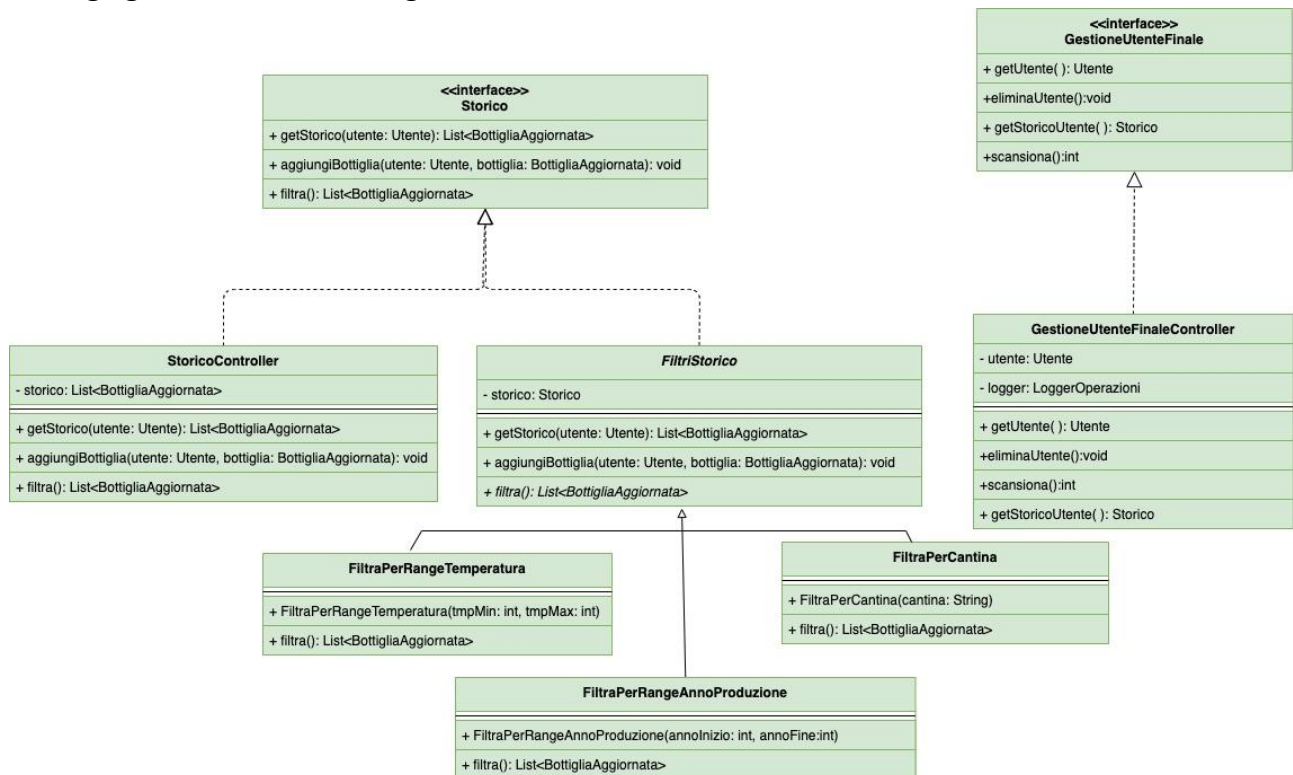
Un altro cambiamento dato dalle scelte progettuali è stato quello di rendere lo *Storico* una composizione di *BottigliaAggiornata*, in quanto il suo scopo è quello di tener traccia di tutte le scannerizzazioni effettuate con i dati aggiornati.

Per quanto riguarda il modello di dominio del *Log*, qui non riportato, non sono state apportate modifiche rispetto al modello di dominio definito durante l'analisi del problema.

Package goodwine.controller.gestioneutentefinale

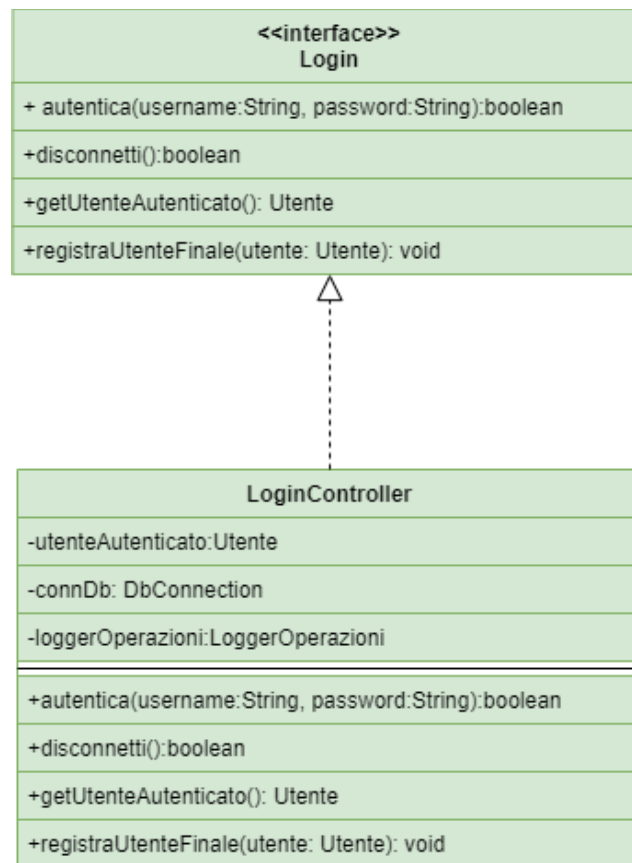


Package goodwine.controller.gestioneutentefinale.server



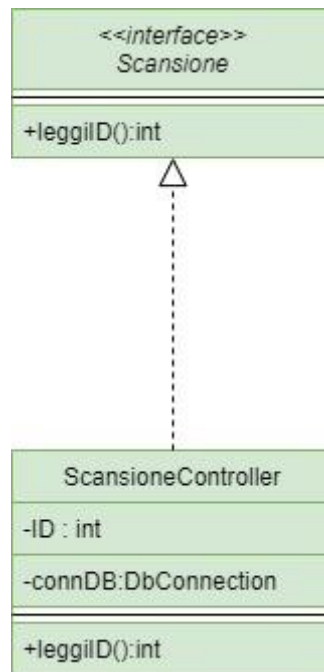
Lo `StoricoController` si occupa della logica di gestione degli storici degli utenti del sistema. Lo `Storico` permette all'utente di filtrare sul suo storico in base alle sue necessità. Per ottenere ciò abbiamo deciso di applicare il *pattern Decorator* che permette l'aggiunta di comportamento a tempo di esecuzione, ovvero di applicare i filtri richiesti dall'utente. Inoltre rende facile l'aggiunta di ulteriori filtri nel futuro poiché basta estendere la classe decorator *FiltriStorici*.

Package goodwine.controller.login



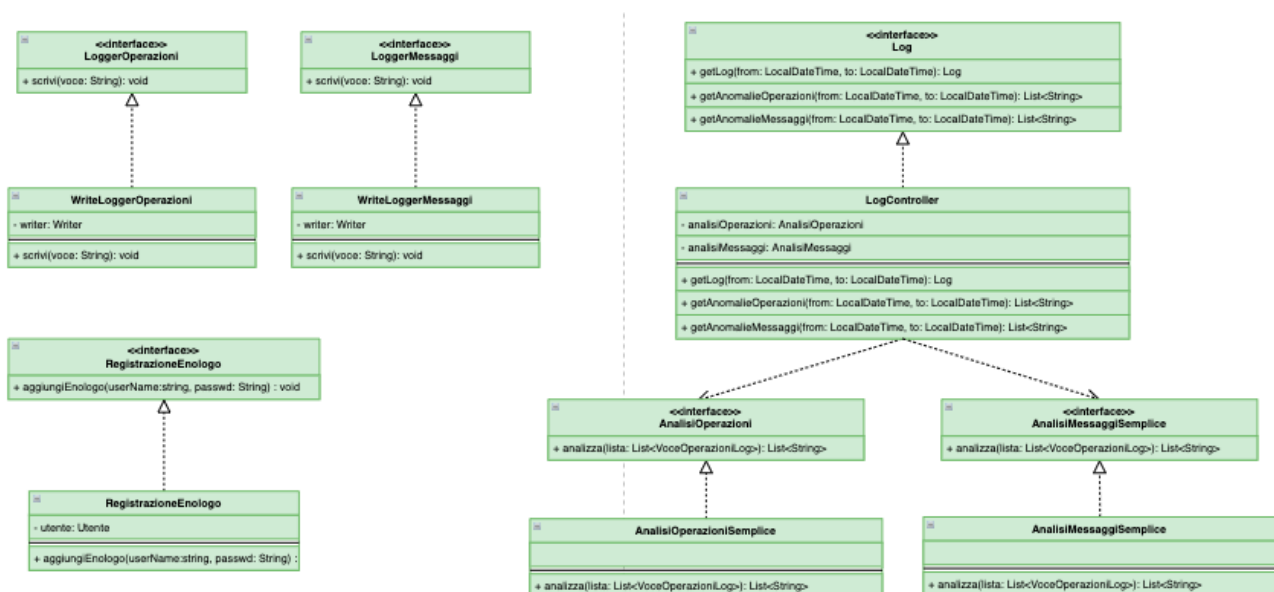
DbConnection rappresenta la connessione al DB (non ancora specificato). Ogni login deve essere segnato sul log, si occupa di tutto ciò il LoggerOperazioni. Il controller deve essere implementato facendo attenzione a non mantenere traccia in alcun modo della coppia username password.

Package goodwine.controller.scansione

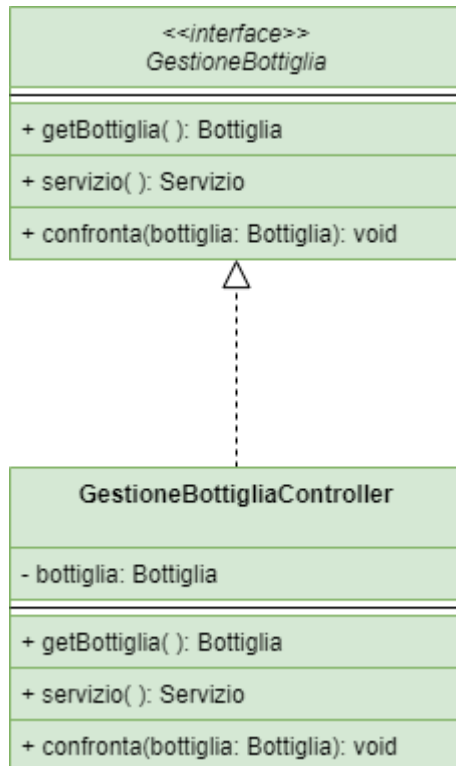


Questo package si occupa di definire l'implementazione del concetto scansione. Scansionando il sensore si riceve l'ID univoco al quale, nel db, saranno associate .

Package goodwine.controller.log

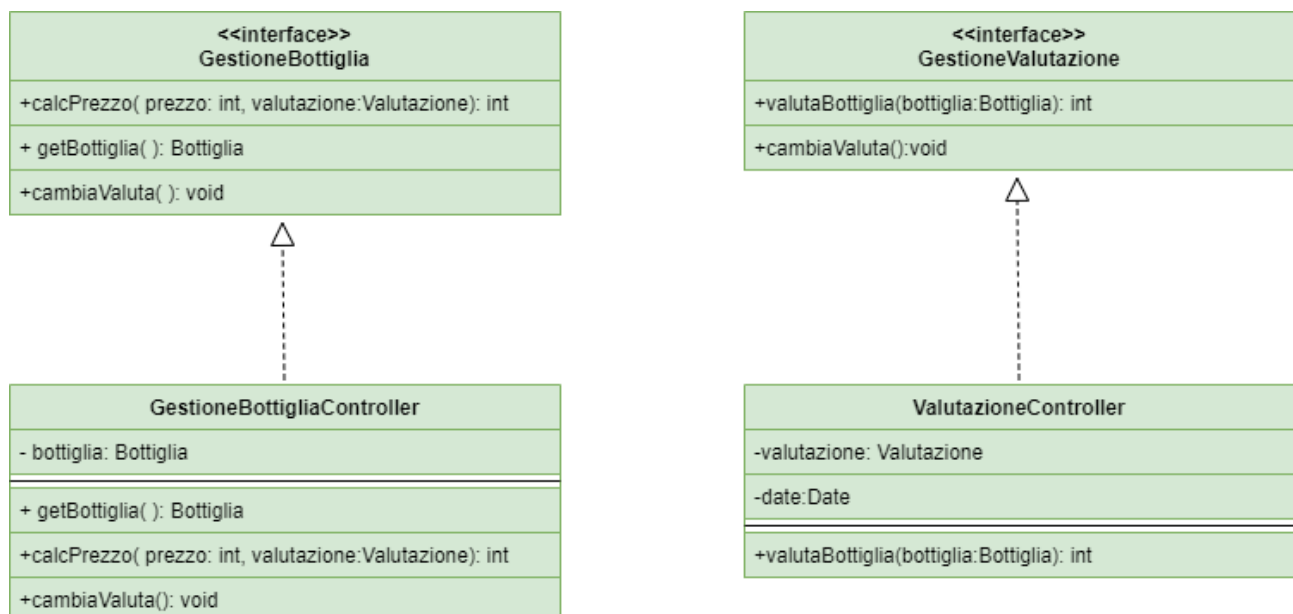


Package goodwine.controller.gestionebottiglia



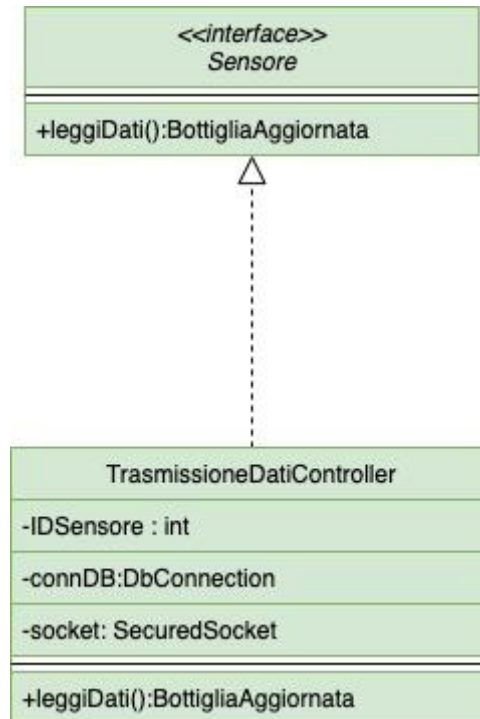
Questo package si occupa di rendere possibili le operazioni di confronto tra bottiglie e di calcolo del servizio ideale, svolte dall'Utente finale sulla bottiglia.

Package goodwine.controller.gestionebottiglia.server



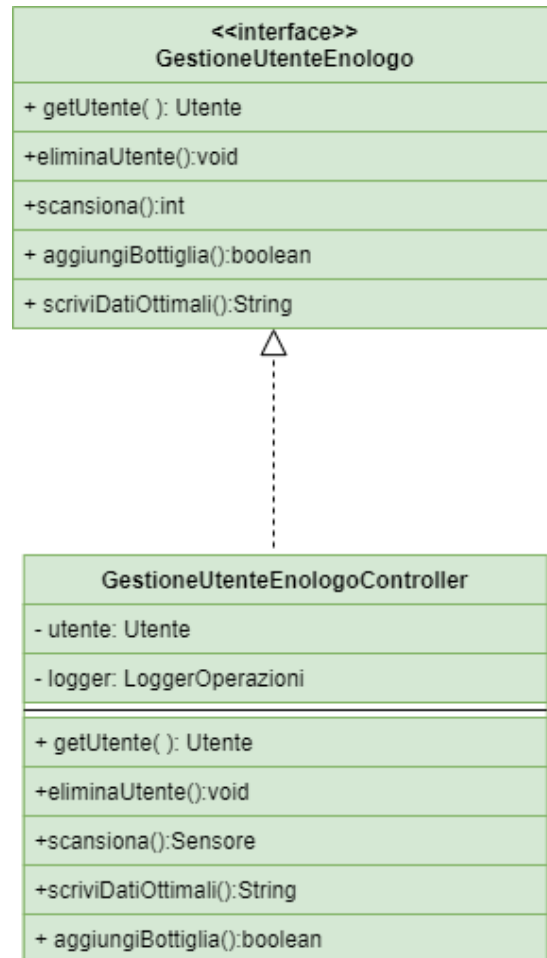
Tali package rendono possibile le operazioni di valutazione, di calcolo del prezzo e del cambio della valuta da parte dell'utente finale sulla bottiglia.

Package goodwine.controller.trasmissione

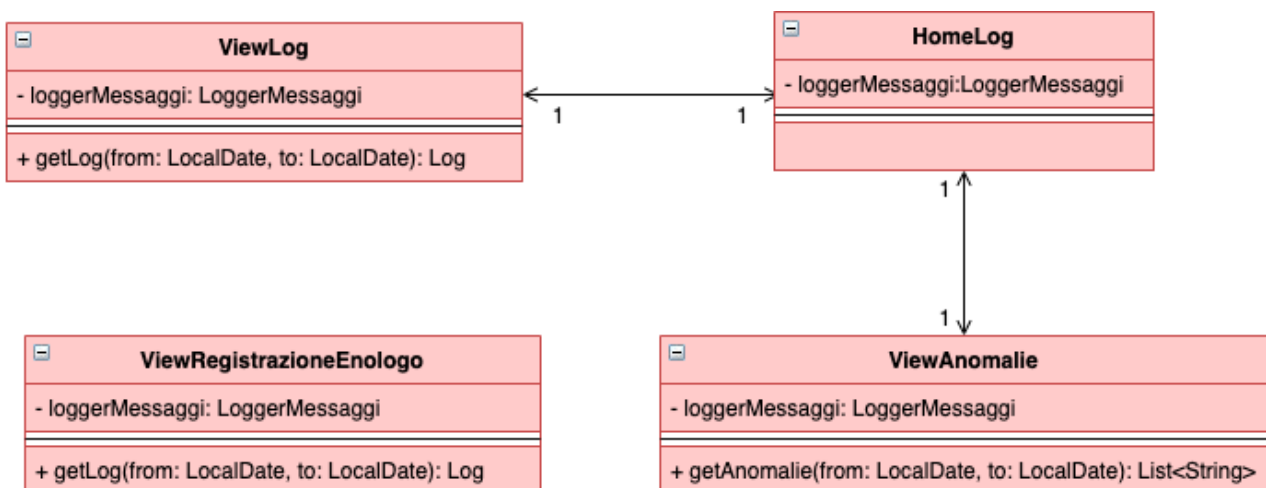


Il package soprastante rappresenta il concetto di sensore e la trasmissione remota di dati di questo al database. *SecuredSocket* e' un'astrazione che rappresenta l'istanza della connessione cifrata con il db.

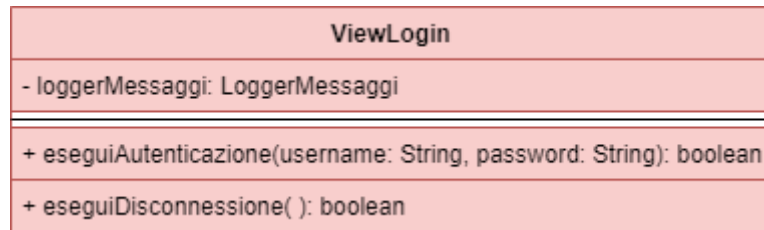
Package goodwine.controller.gestioneutenteenologo



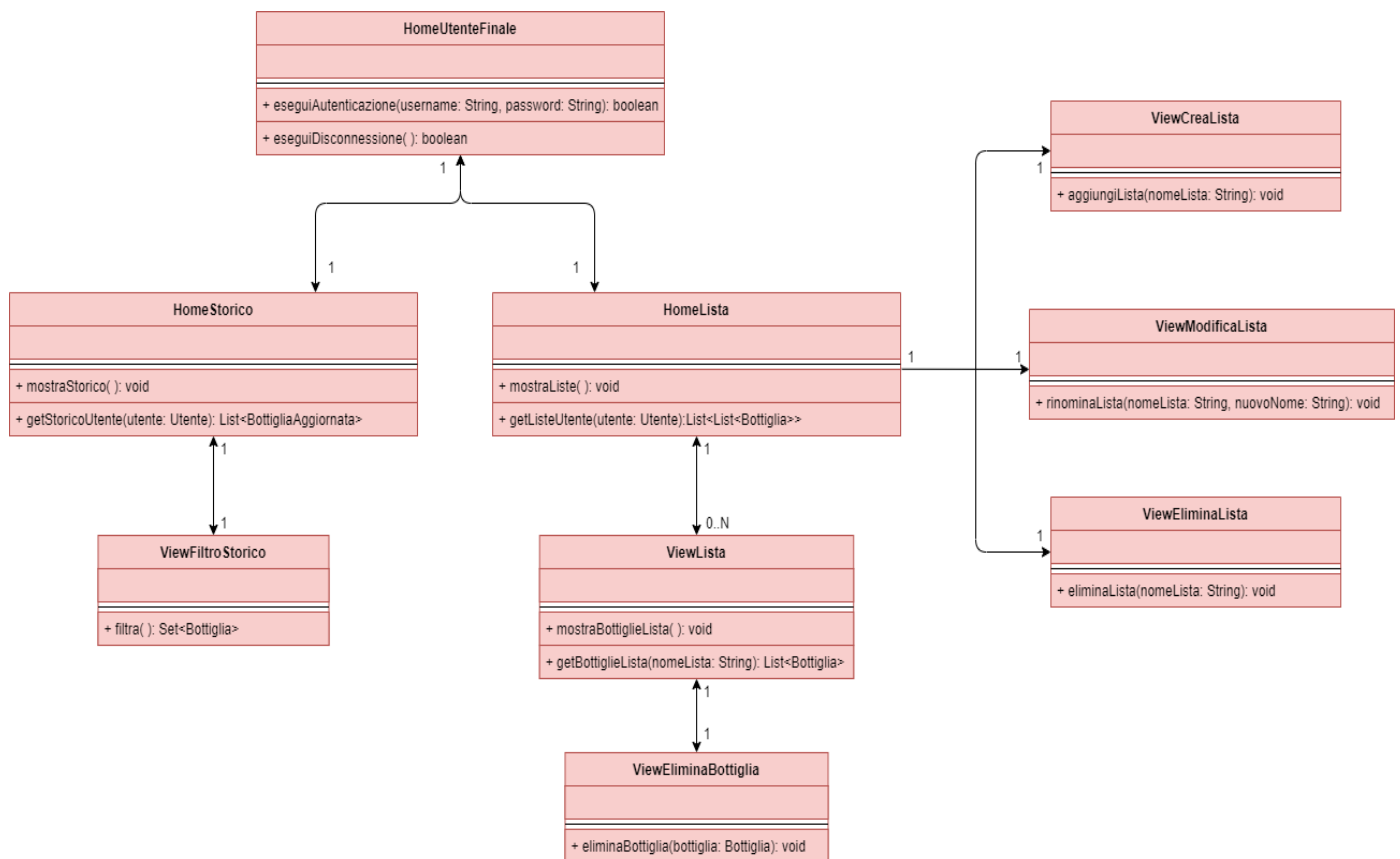
Package goodwine.view.log



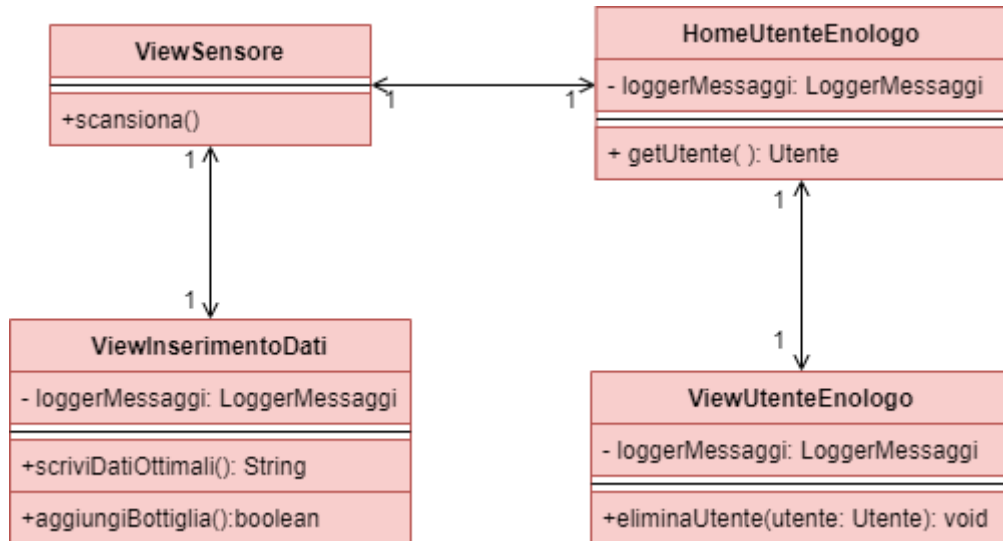
Package goodwine.view.login



Package goodwine.view.utentefinale



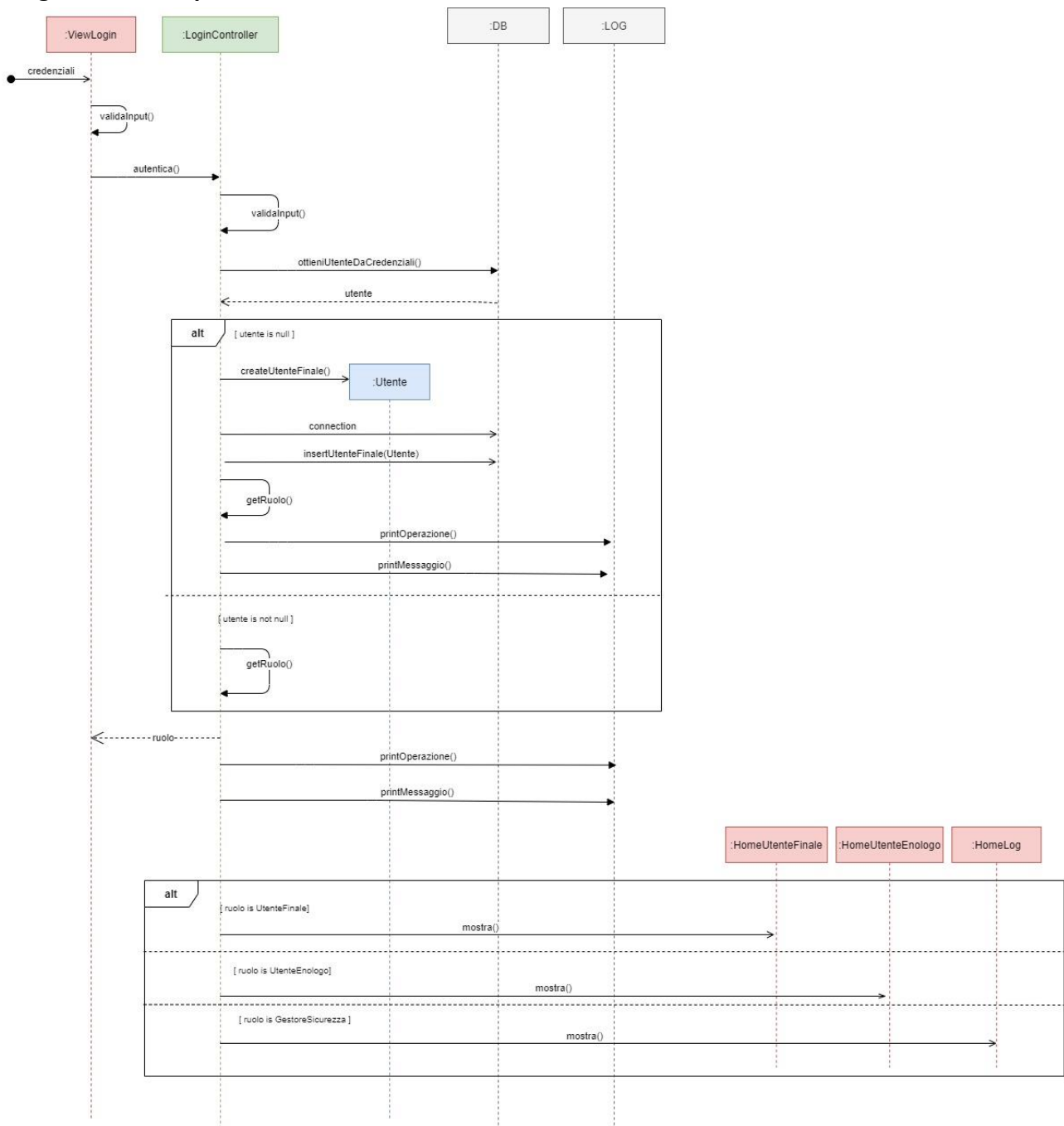
Package `goodwine.view.utenteenologo`



Interazioni

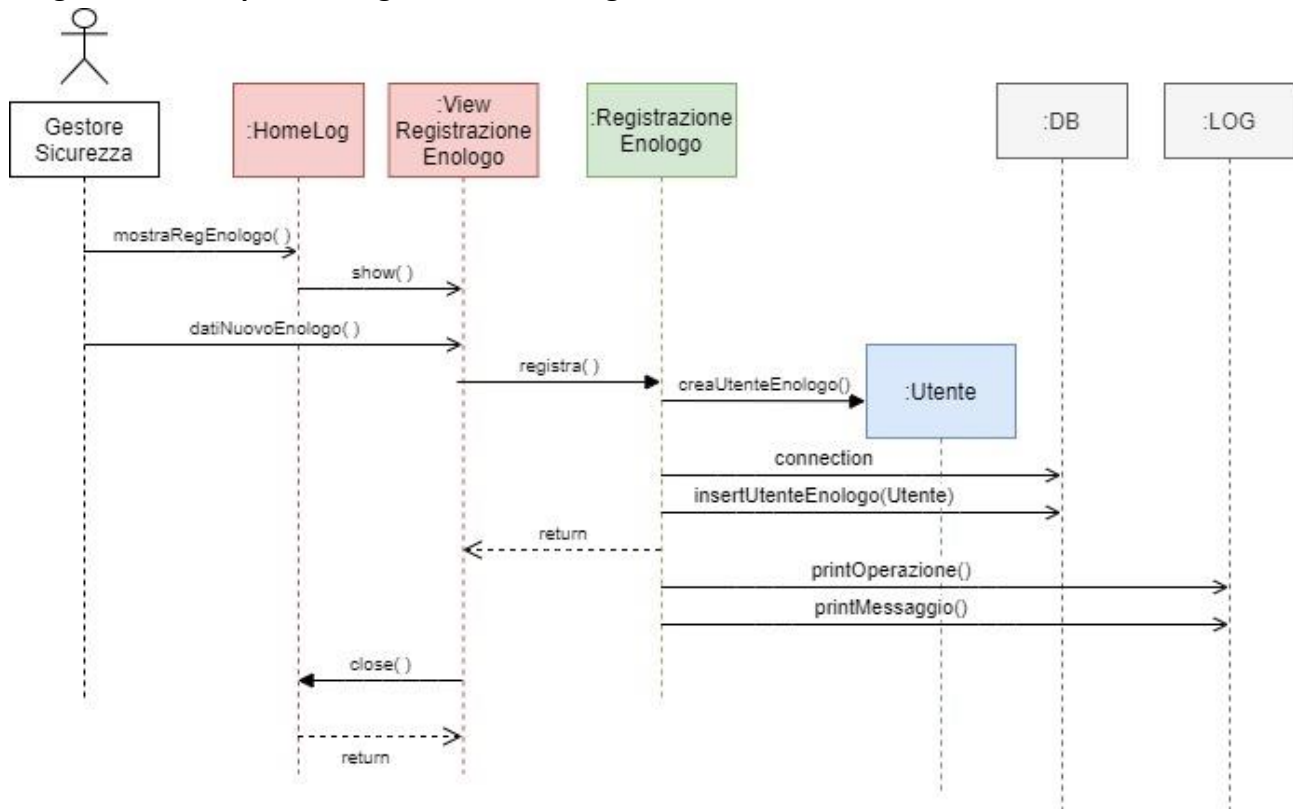
Verranno in questa sezione mostrate delle rivisitazioni dei diagrammi di sequenza esposti in fase di analisi, approfonditi secondo le novità di dettaglio introdotte nella progettazione.

Diagramma di sequenza: Autenticazione avvenuta con successo



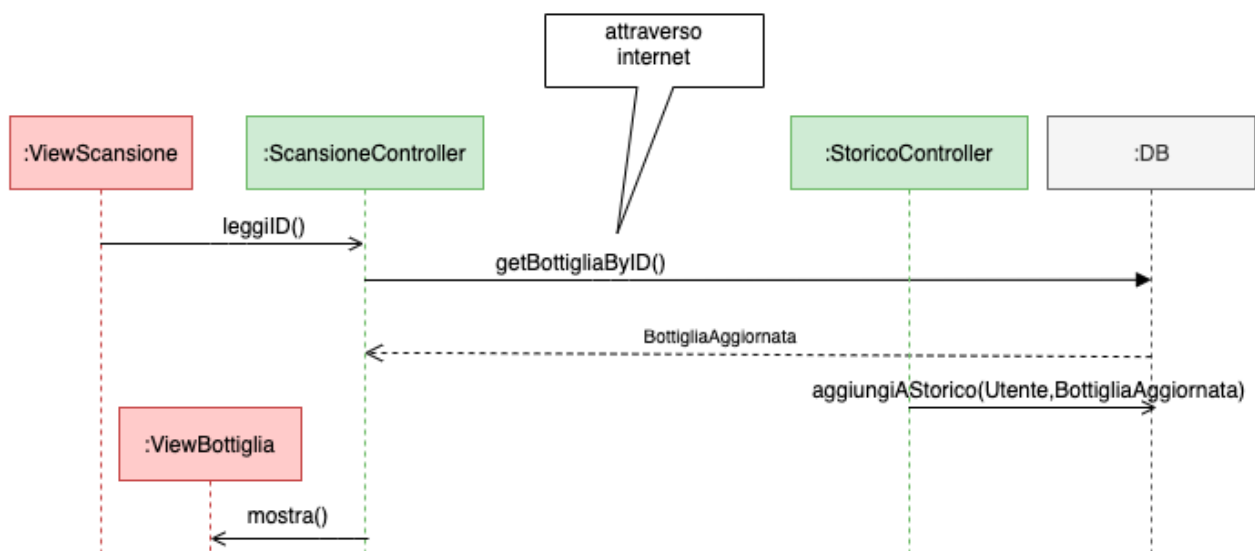
Nel precedente diagramma di sequenza viene mostrato come viene effettuata con successo un'autenticazione o creato l'Utente Finale se questo non si era già registrato in precedenza.

Diagramma di sequenza: Registrazione Enologo



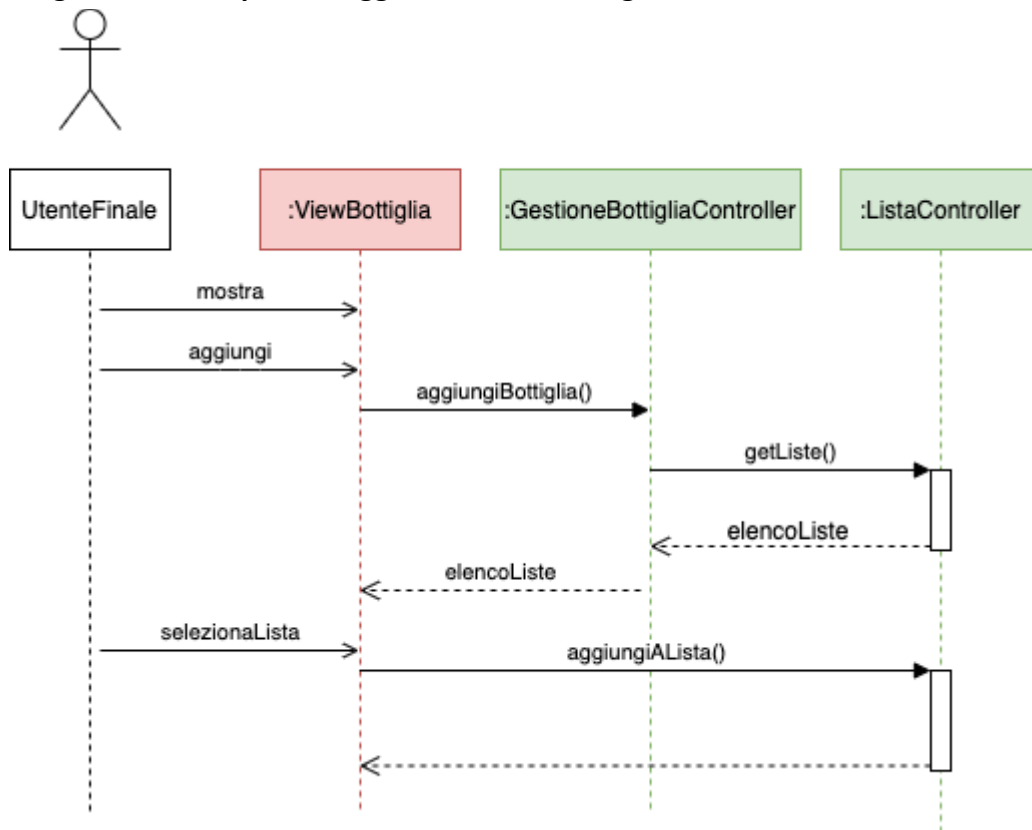
Il diagramma soprastante fornisce una rappresentazione dell'atto di registrazione di un UtenteEnologo da parte del GestoreSicurezza, che funge quindi da garante all'interno del sistema.

Diagramma di sequenza: Scansione



In fase di progettazione si è deciso di non vincolare l'interazione con il DB a nessuna tecnologia. Il metodo *aggiungiAStorico* aggiunge allo storico la bottiglia appena richiesta dall'utente. Ciò farà parte della logica applicativa con cui interagiranno con il database.

Diagramma di sequenza: aggiunta di una Bottiglia a una lista



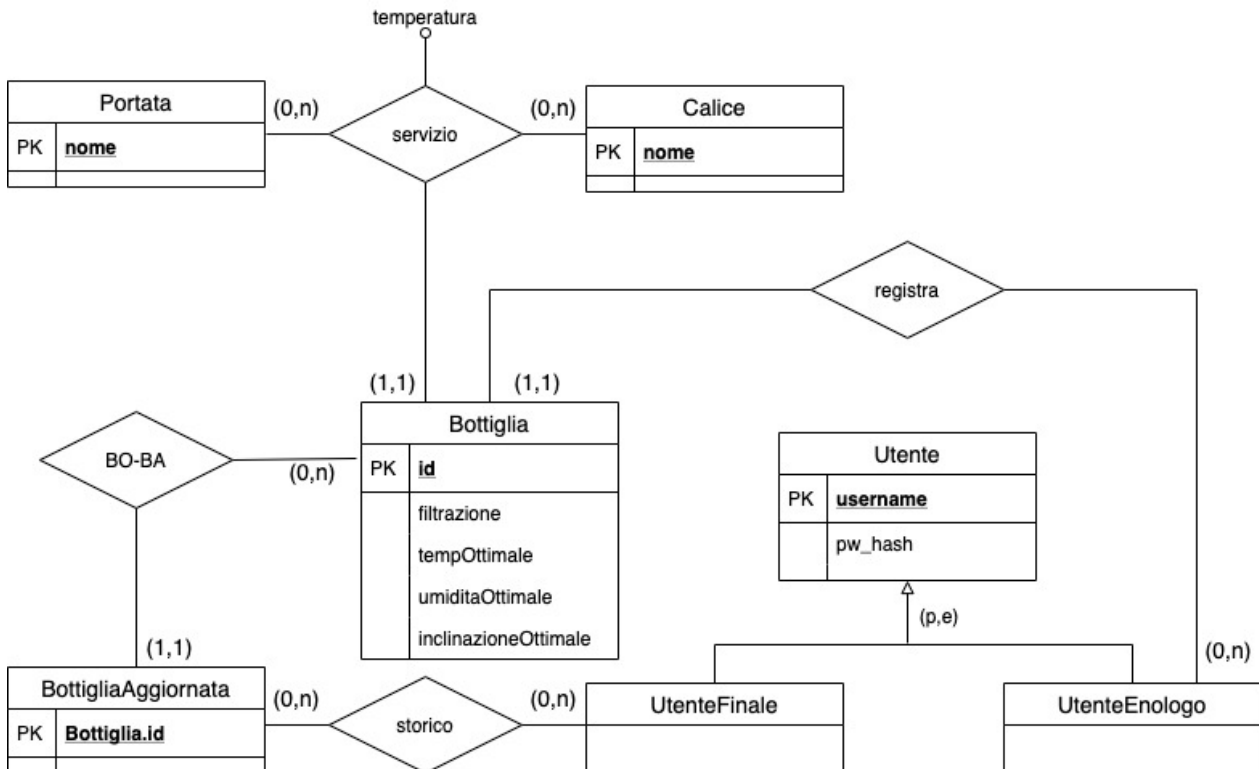
Comportamento

Come analizzato nella fase di Analisi del Problema, non sono presenti entità che necessitino di un dettaglio del comportamento.

Progettazione della Persistenza

Diagramma Entità-Relazione

Nel diagramma Entità-Relazione riguardante il sistema vengono inseriti solamente gli attributi interni alle entità ritenuti rilevanti, in quanto gli altri sono considerati deducibili dal modello del dominio.



Entità:

- **Utente (e relativa gerarchia)**: l'utente è identificato univocamente dal suo username (chiave primaria), in quanto univoco per definizione all'interno del sistema. La gerarchia ha copertura parziale poiché l'utente potrebbe essere anche il GestoreSicurezza, il quale non appartiene né a utenteFinale né a UtenteEnologo
- **Bottiglia**: la bottiglia è identificata univocamente da un id (chiave primaria) e presenta l'attributo filtrazione
- **BottigliaAggiornata**: è identificata esternamente da Bottiglia in quanto periodicamente il sensore invia i dati misurati relativamente a una bottiglia
- **Portata e Calice** vengono identificati da nome, univoco all'interno di essi

Relazioni:

- **Storico**: ogni BottigliaAggiornata può essere inserita negli storici di più utenti finali; ogni utente finale può avere nel proprio storico la bottiglia aggiornata da zero volte se non l'ha ancora scansionata a n volte
- **Registra**: l'associazione registra permette di tenere traccia delle bottiglie inserite da un enologo nel sistema

- Servizio: è un'associazione ternaria che mette in relazione da zero a più calici e da zero a più portate, con Bottiglia. A una bottiglia quindi è associata una temperatura di servizio mentre sono possibili più associazioni per Portata e Calice
- BO-BA: la generalizzazione Bottiglia - BottigliaAggiornata evidenziata nel modello del dominio viene qui rappresentata come un'associazione binaria (differenza tra mondo a oggetti e mondo relazionale). A ciascuna Bottiglia sono associate da zero a più "BottiglieAggornate"; una BottigliaAggiornata è associata ad un'unica Bottiglia.

Formato dei file di Log

Formato file per Log delle operazioni (nel nostro caso login e logout)

- DataOra operazione esecutore idDispositivo

Formato file per Log dei messaggi

- DataOra messaggio protetto invio/ricezione autore

Considerazioni su protezione e sicurezza

Data la mancanza di scelte tecnologiche in questa fase, come sottolineato in "Considerazioni relative alle tecnologie utilizzate" del capitolo di Progettazione Architettuale, si riportano in seguito alcune osservazioni puramente teoriche ma non per questo trascurabili.

La soluzione ottimale per proteggere i dati all'interno del Database sarebbe la cifratura di questi, tuttavia tale scelta impatterebbe sulle prestazioni del sistema.

Nel Database si potrebbe pensare di cifrare solo determinate entità o porzioni delle stesse in base alla criticità dell'informazione. Sarebbe opportuno, ad esempio, proteggere tutti i dati relativi ad un Utente (all'infuori dell'identificativo), mentre potrebbero essere lasciati leggibili gli Storici i quali non hanno significato specifico se non in relazione alla persona a cui sono riferiti. In ogni caso, le credenziali utente devono essere cifrate. Per le password è in particolare opportuno utilizzare sistemi di Hashing, in modo da evitarne la leggibilità nell'eventualità di attacchi mirati.

Anche per i Log potrebbe essere applicato lo stesso principio, in quanto è necessario proteggerli da eventuali manomissioni da parte di attacchi esterni. Considerando il fatto che le voci verranno codificate in file locali, si possono considerare i sistemi di protezione del File System forniti dal sistema operativo su cui i servitori sono installati. Questi permettono di controllarne gli accessi, impostando ad esempio i permessi di lettura solo al Gestore Sicurezza.

Progettazione del collaudo

Partendo da quanto citato in fase di analisi, è necessario sviluppare numerosi test unitari che verifichino la correttezza delle realizzazioni di tutte le classi del sistema e test che verifichino che i componenti del sistema siano ben integrati.

Per quanto riguarda il test del database, non avendo ancora selezionato una specifica interazione, possiamo comunque dire che utilizzeremo dei "Mock" per emulare il database così da non sporcare il database vero e proprio con dei dati fittizi di test.

La presenza delle interfacce permette di collaudare ogni componente singolarmente, senza curarsi della sua implementazione.

Per evitare una stesura eccessivamente lunga del documento, verrà qui riportato solo un test sul controller dello storico:

```
[Test Fixture]
public class TestStorico
{
    private Storico _storico;

    [SetUp]
    public void StoricoSetUp() {
        _storico = new StoricoController(); }

    [Test]
    public void TestGetStorico() {
        BottigliaAggiornata ba = new BottigliaAggiornata(...);
        Utente u = new Utente(...);
        _storico.aggiungiASTorico(u, ba);
        Assert.Equals(_storico.getStorico(u).get(0), Is.EqualTo(ba));
    }
}
```

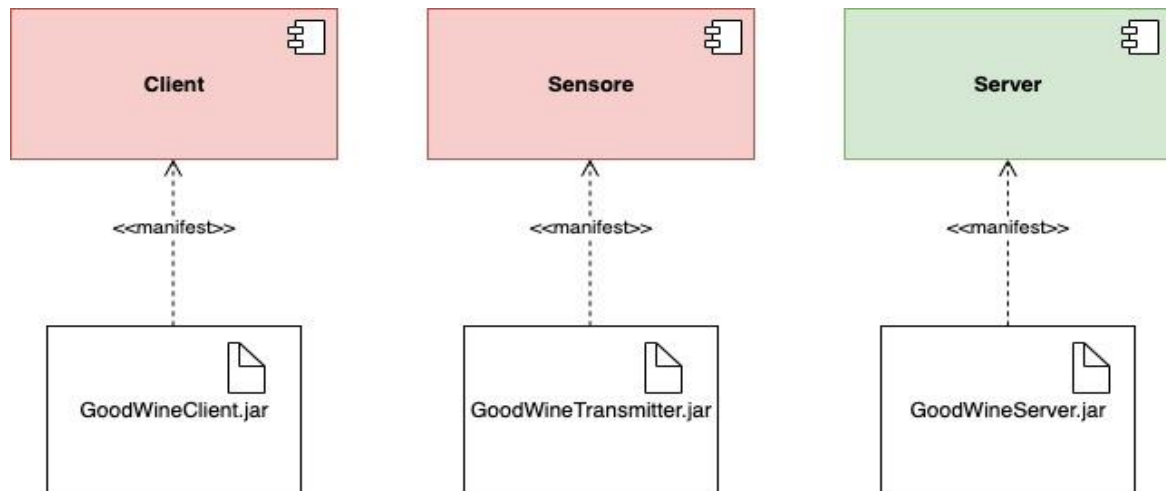
Progettazione per il deployment

Il progetto è ideato come application server che funziona da contenitore per la maggior parte delle informazioni utili all'applicazione lato client. Per questo motivo, in prevenzione di possibili attacchi DOS al server, potremmo replicare le informazioni contenute nel database. Dovendo il server gestire funzionalità quali consultazione storico, valutazione etc. abbiamo deciso di utilizzare un modello a container pesante che riesca a eseguire e rispondere alle richieste dei vari clienti in maniera efficiente. Permette inoltre di crittografare la comunicazione

Deployment

Considerando che la principale funzionalità del sistema è la scannerizzazione di un QR code, l'applicazione sarà utilizzata a eventi dedicati all'enologia. Per un utente sarà comodo quindi avere l'applicazione sullo smartphone per poter scannerizzare le bottiglie.

Artefatti



Deployment Type-Level

