

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione
Corso di Laurea Triennale in Informatica

Documentazione di progetto

BREW DAY!

Alessia Calzari, a.calzari@campus.unimib.it
Matricola: 844884

Dario Gianotti, d.gianotti2@campus.unimib.it
Matricola: 847052

Andrea Provasi, a.provasi2@campus.unimib.it
Matricola: 847015

Riccardo Riva, r.riva36@campus.unimib.it
Matricola: 844936

Indice

1	Introduzione	2
2	Avvio	3
3	Funzionamento	3
3.1	Registrazione	3
3.2	Login	4
3.3	Profilo	4
3.4	Prodotti	5
3.5	Ricette	6
3.6	Attrezzatura	7
3.7	Lista della spesa	8
3.8	"Che birra faccio oggi?"	8
4	Troubleshooting	9
5	Analisi	10
5.1	Diagramma dei casi d'uso	10
5.2	Casi d'uso	10
5.2.1	Login	10
5.2.2	Registrazione	11
5.2.3	gestioneUtente	12
5.2.4	gestioneProdotto	13
5.2.5	gestioneAttrezzatura	14
5.2.6	gestioneRicette	15
5.2.7	listaSpesa	16
5.2.8	CheBirraFaccio	17
5.3	Diagramma delle classi a livello di Dominio	18
5.4	Diagramma delle classi a livello di Progettazione	18
5.5	Diagramma dell'architettura software	19
5.6	Diagramma di sequenza	20
5.7	Diagramma di sequenza di progettazione	23
5.8	Diagramma di stato	24
5.9	Diagramma di attività	24
5.10	Diagramma EER	24
6	Progettazione	25
6.1	Design Principles	25
6.1.1	ISP	25
6.2	Pattern	25
6.2.1	Singleton	25
6.2.2	Data Mapper	25
6.2.3	Identity Field	26
6.2.4	Association Table Mapping	26
6.2.5	Facade	26
6.3	Analisi Understand	27
6.3.1	God Class	27
6.3.2	Accumulate and fire	27
6.3.3	Copy and paste programming	27
6.3.4	Reinventing the wheel	27
6.4	Analisi Sonarqube	28

1 Introduzione

Con il presente progetto si è sviluppata un'applicazione per i produttori di birra artigianale. In particolare viene permessa la registrazione degli utenti, ciascuno dei quali può salvare le proprie ricette, segnare l'elenco dei prodotti disponibili e la propria attrezzatura. Una volta effettuato il login con le proprie credenziali (email e password definite nella registrazione), l'utente può compiere diverse azioni, tra cui:

- modificare il proprio account o eliminarlo;
- aggiungere una nuova ricetta (con prodotti, attrezzatura necessaria, preparazione e note) o eliminarne una dalla lista delle ricette;
- modificare una ricetta (aggiornare le note);
- aggiungere, rimuovere o modificare un attrezzo dalla lista delle attrezzature;
- aggiungere o rimuovere o modificare un prodotto alla lista dei prodotti;
- consultare la lista della spesa che contiene tutti i prodotti impiegati nella preparazione delle ricette e le loro quantità;
- scegliere la ricetta della birra da preparare, indicarne la quantità, dopodichè gli ingredienti necessari verranno aggiunti automaticamente alla lista della spesa;
- usare la funzionalità "Che birra faccio?" che mostrerà la ricetta che massimizza l'utilizzo degli ingredienti disponibili.

2 Avvio

Per utilizzare questa applicazione non sono necessari particolari pre-requisiti, è sufficiente disporre di un computer.

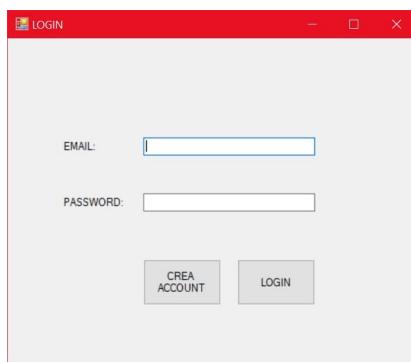
Per avviare l'applicazione è necessario eseguire i seguenti passi:

1. selezionare e aprire la cartella "ProgettoBirra";
2. selezionare e aprire nuovamente la cartella "ProgettoBirra";
3. selezionare e aprire la cartella "bin";
4. selezionare e aprire la cartella "Release";
5. selezionare ed eseguire il file "ProgettoBirra.exe".

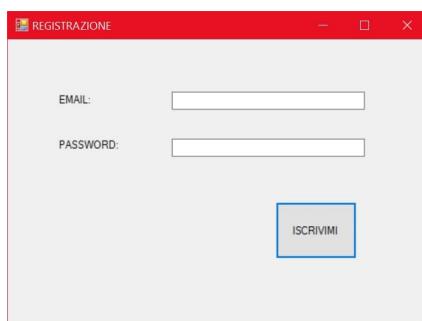
3 Funzionamento

3.1 Registrazione

All'avvio dell'applicazione viene mostrata la schermata iniziale così strutturata:



Per poter utilizzare l'applicazione è necessaria la registrazione, di conseguenza il primo passo da compiere è creare un account premendo "CREA ACCOUNT". Dopodiché verrà mostrata una finestra così organizzata:



Una volta inseriti i dati richiesti è possibile procedere con la registrazione premendo "ISCRIVIMI". Al termine verrà mostrata la schermata iniziale.

3.2 Login

All'avvio dell'applicazione viene visualizzata la schermata iniziale. Dopo aver inserito le credenziali (email e password) e dopo aver premuto “LOGIN”, viene mostrata la schermata “MENU” così strutturata:



Si può quindi notare che sono disponibili diverse funzioni.

3.3 Profilo

Premendo “PROFILO” dal MENU’ viene visualizzata una schermata “MODIFICA ACCOUNT” così organizzata:



In particolare è possibile:

- modificare la password spuntando “MODIFICA PASSWORD” e premendo “SALVA MODIFICHE”;
- eliminare l’account, e di conseguenza tutti i dati relativi ad esso, spuntando “CONFERMA ELIMINAZIONE” e premendo “ELIMINA ACCOUNT”.

Al termine di queste operazioni verrà visualizzata la schermata iniziale.

3.4 Prodotti

Premendo “PRODOTTI” dal MENU’ viene visualizzata una schermata “DISPENSA” così strutturata:



Da questa finestra:

- è possibile selezionare un prodotto presente nella lista schiacciandone il nome dall’elenco visualizzato



Da questa finestra è possibile scegliere:

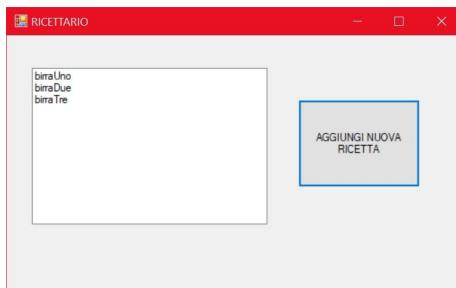
- di modificarne la quantità, scegliendo se inserire manualmente il numero oppure utilizzare le frecce, e premendo il bottone "SALVA MODIFICHE" salvare le modifiche apportate;
- di eliminare il prodotto tramite il bottone "ELIMINA PRODOTTO".
- premendo “AGGIUNGI NUOVO PRODOTTO” dal MENU’ viene visualizzata una schermata “NUOVO PRODOTTO” così organizzata:



Compilando i campi “nome prodotto” e “quantità” e premendo “AGGIUNGI!”, il nuovo prodotto verrà aggiunto alla dispensa.

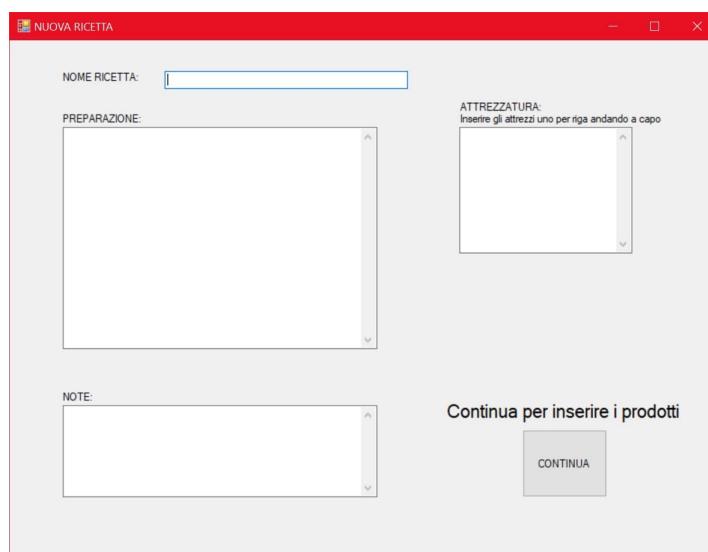
3.5 Ricette

Premendo "RICETTE" dal MENU' viene visualizzata una schermata "RICETTARIO" così strutturata:



Da questa finestra:

- premendo "AGGIUNGI NUOVA RICETTA" dal RICETTARIO, così che venga visualizzata una schermata "NUOVA RICETTA" organizzata come segue:

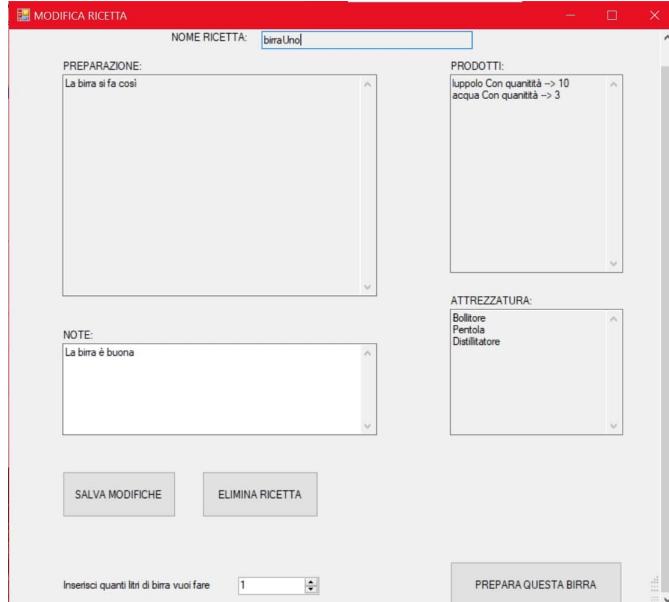


Nella definizione di una nuova ricetta vengono richieste le seguenti informazioni: nome, preparazione, attrezzi ed eventuali note. Premendo "CONTINUA" viene visualizzata una schermata "PRODOTTI DELLA RICETTA" così strutturata:



Compilando i campi e premendo "SALVA PRODOTTO", si potranno aggiungere tutti i prodotti necessari alla preparazione della ricetta che si sta inserendo, premendo "TERMINA" si conclude il salvataggio della ricetta nel ricettario.

- selezionando il nome di una ricetta dal ricettario viene mostrata la schermata “MODIFICA RICETTA” così organizzata:



Sono disponibili diverse funzioni:

- modificare le note sostituendo semplicemente quelle già presenti, salvando poi le modifiche premendo “SALVA MODIFICHE”;
- eliminare la ricetta premendo “ELIMINA RICETTA”;
- procedere con la preparazione di una birra selezionando i litri desiderati (manualmente o tramite le frecce), procedendo poi premendo “PREPARA QUESTA BIRRA”.

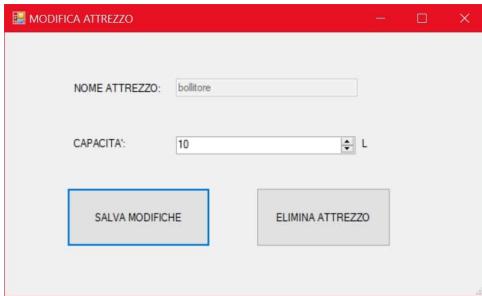
3.6 Attrezzatura

Premendo “ATTREZZATURA” dal MENU’ viene visualizzata una schermata “MAGAZZINO” così strutturata:



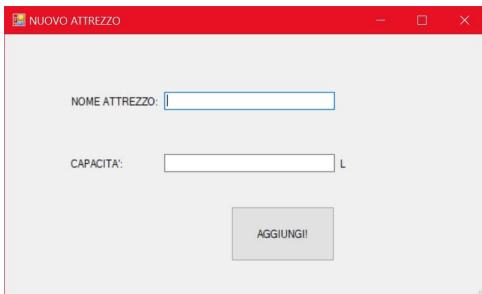
Da questa finestra è possibile:

- selezionare un attrezzo presente nella lista schiacciandone il nome dall’elenco visualizzato



e quindi scegliere:

- di modificarne la capacità, scegliendo se inserire manualmente il numero oppure utilizzare le frecce, e premendo il bottone "SALVA MODIFICHE" salvare le modifiche apportate;
- di eliminare l'attrezzo tramite il bottone "ELIMINA ATTREZZO".
- aggiungere un nuovo attrezzo premendo "AGGIUNGI NUOVO ATTREZZO"



definendone nome e capacità e salvandolo premendo "AGGIUNGI!", così da inserire il nuovo attrezzo nel magazzino.

3.7 Lista della spesa

Premendo "LISTA DELLA SPESA" dal MENU' viene visualizzata una schermata così strutturata:



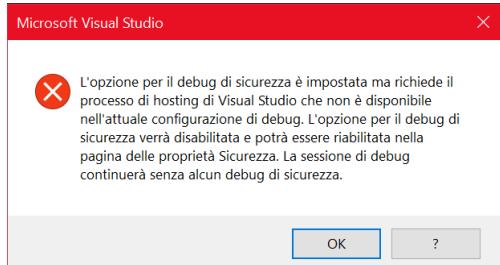
Sono visibili i prodotti che sono stati stati utilizzati nella preparazione di ricette le relative quantità. E' possibile svuotarla premendo "HO FATTO LA SPESA".

3.8 "Che birra faccio oggi?"

Premendo "CHE BIRRA FACCI OGGI?" dal MENU' viene visualizzato un messaggio che mostra il nome della birra (tra quelle presenti nel ricettario) e la relativa quantità massima, di cui è possibile preparare la maggior quantità considerando i prodotti presenti nella dispensa.

4 Troubleshooting

Al primo avvio dell'applicazione all'interno dell'ambiente Visual Studio è possibile che compare una finestra di dialogo, è sufficiente premere su "Ok" e l'applicazione continuerà la sua esecuzione, al successivo avvio dovrebbe procedere tutto senza interruzioni.

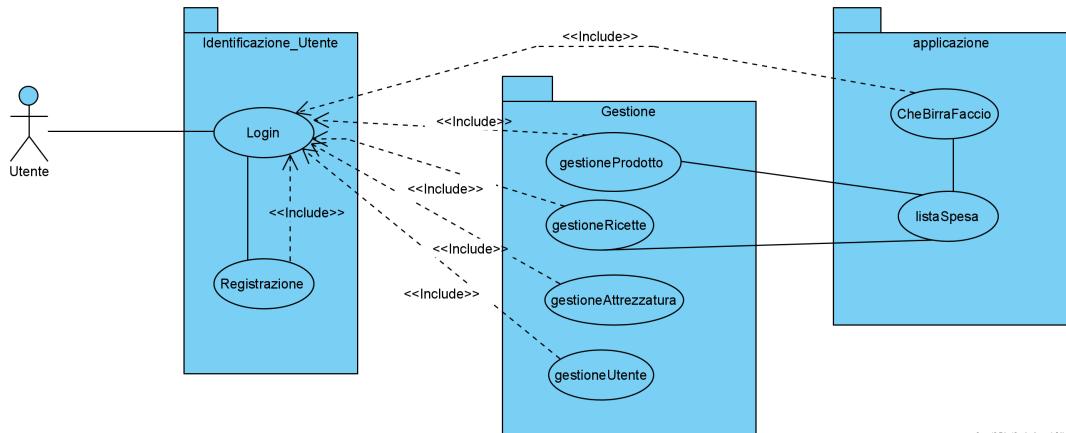


5 Analisi

5.1 Diagramma dei casi d'uso

Sono stati identificati otto casi d'uso. Di seguito viene riportato il diagramma ed una rappresentazione in forma dettagliata degli stessi.

5.2 Casi d'uso



5.2.1 Login

NOME	Login
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birre artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESI	L'attore Utente vuole accedere al sito "Brew Day!" inserendo le proprie credenziali
PRE-CONDIZIONI	L'attore Utente deve aver effettuato la registrazione
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce ad accedere al sito di "Brew Day!"
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<ol style="list-style-type: none"> 1) il sistema visualizza la schermata login 2) l'utente inserisce le credenziali 3) il sistema verifica la correttezza dei dati sul database
ESTENSIONI	<ol style="list-style-type: none"> 3.1) in caso di dati corretti viene effettuato il login 3.2) in caso di dati errati il sistema visualizza un messaggio di errore
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.2 Registrazione

NOME	Registrazione
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSI	L'attore Utente vuole registrarsi al sito di "Brew Day!" inserendo e-mail e password
PRE-CONDIZIONI	Nessuna
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente viene registrato
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<ul style="list-style-type: none"> 1) l'utente preme su "Crea Account" 2) il sistema visualizza la schermata di registrazione (e-mail e password) 3) l'utente inserisce i propri dati 4) il sistema verifica la correttezza dei dati inseriti
ESTENSIONI	<ul style="list-style-type: none"> 4.1) in caso di dati corretti essi vengono inseriti nel database ed il sistema visualizza un messaggio di successo 4.2) in caso di dati errati viene visualizzato un messaggio di errore ed il cliente può reinserire i dati
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Una volta per utente
VARIE	Nessuna

5.2.3 gestioneUtente

NOME	gestioneUtente
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSEI	L'attore Utente vuole visualizzare il proprio profilo, modificare le credenziali o eliminarlo
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce a visualizzare il proprio profilo, modificare le credenziali o eliminarlo
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<p>1) l'utente seleziona la voce "Profilo"</p> <p>2) il sistema restituisce la schermata con i dati del profilo</p> <p>3.1) l'utente seleziona "modifica password" e scrive la nuova password</p> <p>3.2) l'utente seleziona "elimina profilo"</p> <p>4.1) l'utente preme "salva modifiche"</p> <p>4.2) il sistema visualizza una schermata di conferma eliminazione</p> <p>5.2) l'utente conferma</p> <p>5.1) il sistema salva il nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma</p> <p>6.2) il sistema elimina i dati relativi dal database e restituisce un messaggio di conferma</p>
ESTENSIONI	<p>5.1.1) se il profilo non viene salvato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p> <p>6.2.1) se il profilo non viene eliminato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p>
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGICHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.4 gestioneProdotto

NOME	gestioneProdotto
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSE	L'attore Utente vuole visualizzare la lista dei prodotti, modificare, aggiungere o rimuovere i prodotti che ha in casa
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce a visualizzare la lista dei prodotti, modificare, aggiungere o rimuovere i prodotti che ha in casa
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<p>1) l'utente seleziona la voce prodotti 2) il sistema restituisce la lista dei prodotti 3.1) l'utente seleziona “aggiungi prodotto” 3.2) l'utente seleziona il prodotto desiderato dalla lista 4.1) il sistema restituisce la schermata per aggiungere il prodotto 4.2) il sistema restituisce la schermata del prodotto 5.1) l'utente inserisce i dati del prodotto e salva 5.2) l'utente modifica i dati che desidera e preme su “salva” 5.3) l'utente preme su “elimina” 6.1) il sistema salva i nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma 6.2) il sistema salva i nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma 6.3) il sistema elimina i dati relativi al prodotto dal database e restituisce un messaggio di conferma</p>
ESTENSIONI	<p>6.1.1) se il prodotto non viene salvato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore 6.2.1) se il prodotto non viene salvato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore 6.3.1) se il prodotto non viene eliminato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p>
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.5 gestioneAttrezzatura

NOME	gestioneAttrezzatura
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSI	L'attore Utente vuole visualizzare la lista dell'attrezzatura, aggiungere o rimuovere attrezzatura che ha in casa
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce a visualizzare la lista dell'attrezzatura, aggiungere o rimuovere attrezzatura che ha in casa
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<p>1) l'utente seleziona la voce attrezzatura</p> <p>2) il sistema restituisce la lista dell'attrezzatura</p> <p>3.1) l'utente seleziona “aggiungi attrezzo”</p> <p>3.2) l'utente seleziona l'attrezzo desiderato dalla lista</p> <p>4.1) il sistema restituisce la schermata per aggiungere l'attrezzo</p> <p>4.2) il sistema restituisce la schermata dell'attrezzo</p> <p>5.1) l'utente inserisce i dati dell'attrezzo e salva</p> <p>5.2) l'utente modifica i dati che desidera e preme su “salva”</p> <p>5.3) l'utente preme su “elimina”</p> <p>6.1) il sistema salva i nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma</p> <p>6.2) il sistema salva i nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma</p> <p>6.3) il sistema elimina i dati relativi all'attrezzo dal database e restituisce un messaggio di conferma</p>
ESTENSIONI	<p>6.1.1) se l'attrezzo non viene salvato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p> <p>6.2.1) se l'attrezzo non viene salvato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p> <p>6.3.1) se l'attrezzo non viene eliminato correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore</p>
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.6 gestioneRicette

NOME	gestioneRicette
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSEI	L'attore Utente vuole visualizzare la lista delle ricette, modificare, aggiungere o rimuovere i prodotti che ha in casa
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce a visualizzare la lista delle ricette, modificare, aggiungere o rimuovere i prodotti che ha in casa
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<p>1) l'utente seleziona la voce ricette 2) il sistema restituisce la lista delle ricette 3.1) l'utente seleziona "aggiungi ricetta" 3.2) l'utente seleziona la ricetta desiderata dalla lista 4.1) il sistema restituisce la schermata per aggiungere la ricetta 4.2) il sistema restituisce la schermata della ricetta 5.1) l'utente inserisce i dati della ricetta e salva 5.2) l'utente modifica i dati che desidera e preme su "salva" 5.3) l'utente preme su "elimina ricetta" 5.4) l'utente seleziona la quantità da produrre e preme su "prepara birra" 6.2) il sistema salva i nuovi dati nel database e restituisce un messaggio di conferma 6.3) il sistema elimina i dati relativi alla ricetta dal database e restituisce un messaggio di conferma 6.4) il sistema sposta dalla lista dei prodotti alla lista della spesa la quantità di prodotti utilizzata per la preparazione della ricetta</p>
ESTENSIONI	<p>5.1.1) se la ricetta non viene salvata correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore 6.2.1) se la ricetta non viene salvata correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore 6.3.1) se la ricetta non viene eliminata correttamente, il sistema restituisce un messaggio di errore 6.4.1) se l'utente non ha quantità sufficienti di prodotti per la preparazione, il sistema restituisce un messaggio di errore</p>
REQUISITI SPECIALI	Nessuno

ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-	Database
CHE	
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.7 listaSpesa

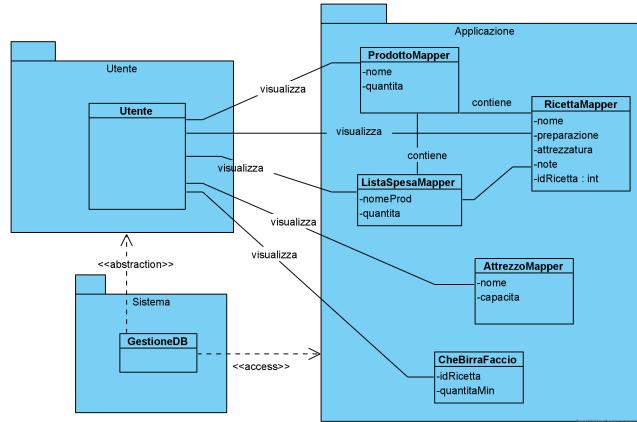
NOME	listaSpesa
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSI	L'attore Utente vuole visualizzare la lista dei prodotti da comprare
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce a visualizzare la lista dei prodotti da comprare
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<ol style="list-style-type: none"> 1) l'utente preme su "lista della spesa" 2) il sistema restituisce la lista della spesa 3) l'utente preme su "ho fatto la spesa" 4) il sistema cancella la lista della spesa
ESTENSIONI	Nessuna
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

5.2.8 CheBirraFaccio

NOME	CheBirraFaccio
PORTATA	Brew Day!
LIVELLO	Gestione di ricette di birra artigianali
ATTORE PRIMARIO	Utente
PARTI INTERESSATE E INTERESSE	L'attore Utente vuole un consiglio sulla birra da preparare
PRE-CONDIZIONI	Login
GARANZIA DI SUCCESSO	L'attore Utente riesce ad avere la ricetta della birra da preparare che massimizza l'uso dei prodotti disponibili
SCENARIO PRINCIPALE DI SUCCESSO	<p>1) l'utente preme su "Che birra faccio oggi?"</p> <p>2) il sistema calcola che birra fare in base alla quantità di prodotti e alle ricette presenti nel database</p> <p>3) il sistema restituisce un messaggio con il nome della ricetta e il numero massimo di litri che si possono produrre</p> <p>3.1) se l'utente non ha abbastanza prodotti per produrre alcuna ricetta presente nel database il sistema restituisce un messaggio di errore</p>
ESTENSIONI	
REQUISITI SPECIALI	Nessuno
ELENCO VARIABILI TECNOLOGI-CHE	Database
FREQUENZA DI RIPETIZIONE	Più volte al giorno
VARIE	Nessuna

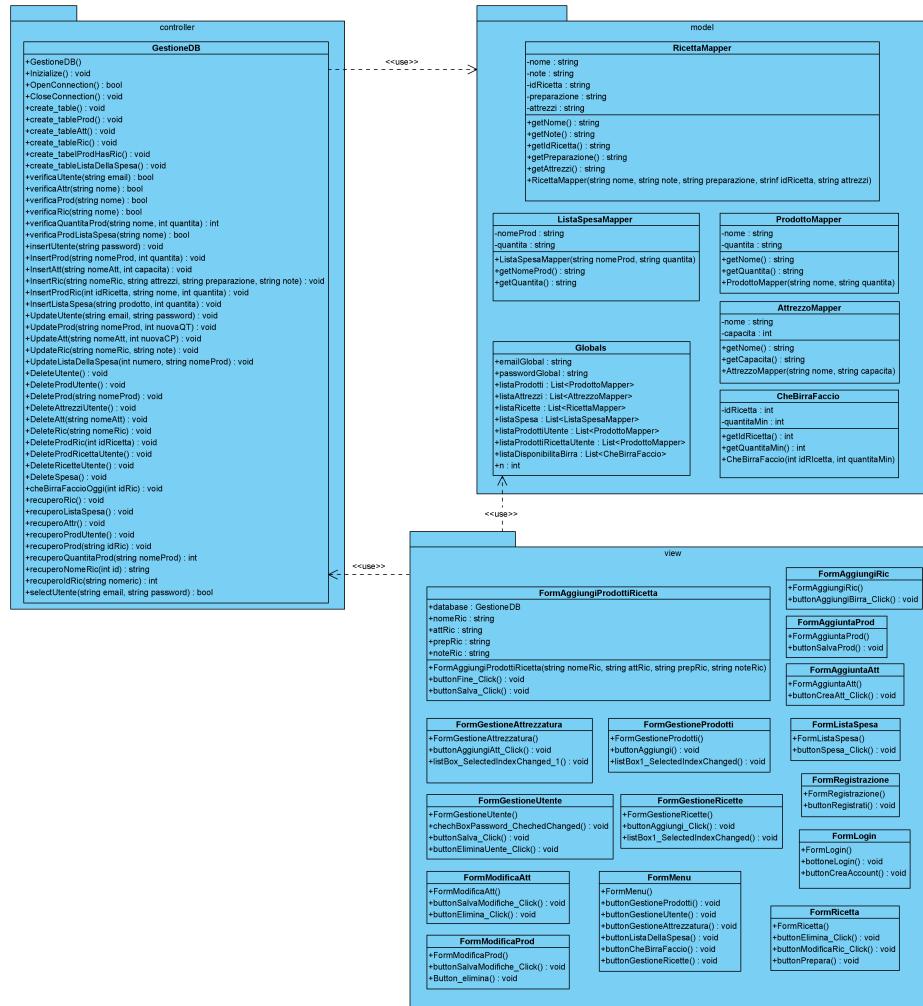
5.3 Diagramma delle classi a livello di Dominio

Con il seguente diagramma vengono rappresentate le classi implementate, inclusi gli attributi e le interazioni tra le stesse.



5.4 Diagramma delle classi a livello di Progettazione

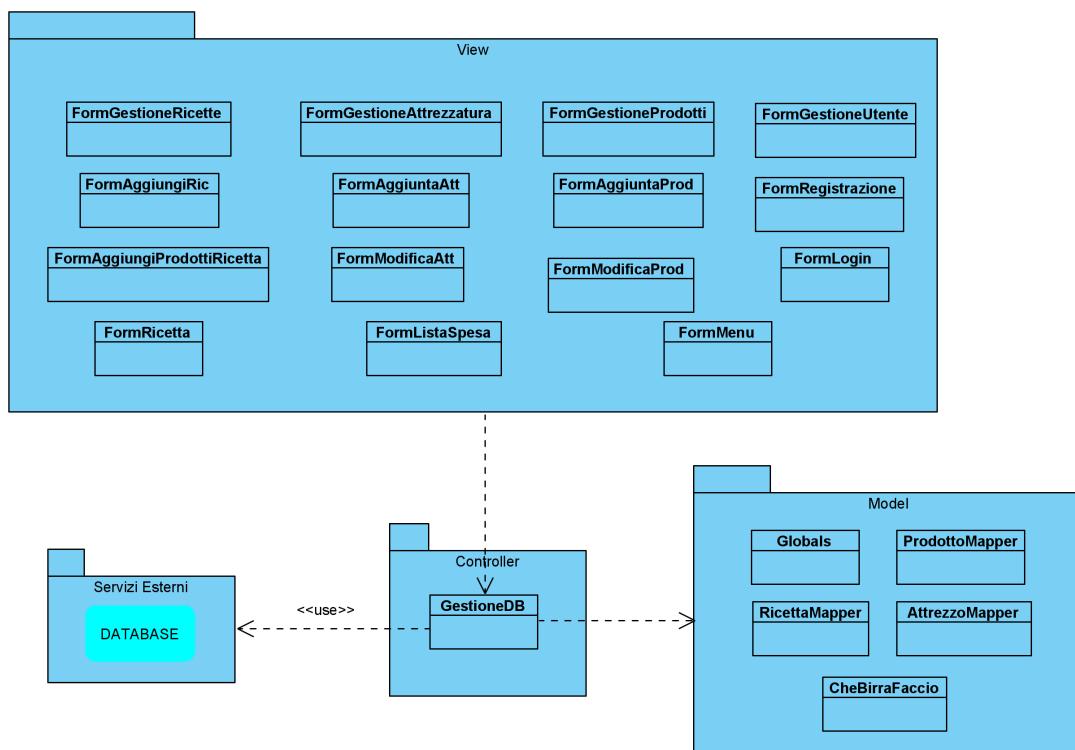
Con il seguente diagramma vengono rappresentate le classi implementate, inclusi gli attributi, i metodi e le interazioni tra le stesse.



5.5 Diagramma dell'architettura software

Con il seguente diagramma viene mostrata l'architettura dell'applicazione sviluppata. L'architettura richiama il modello MVC:

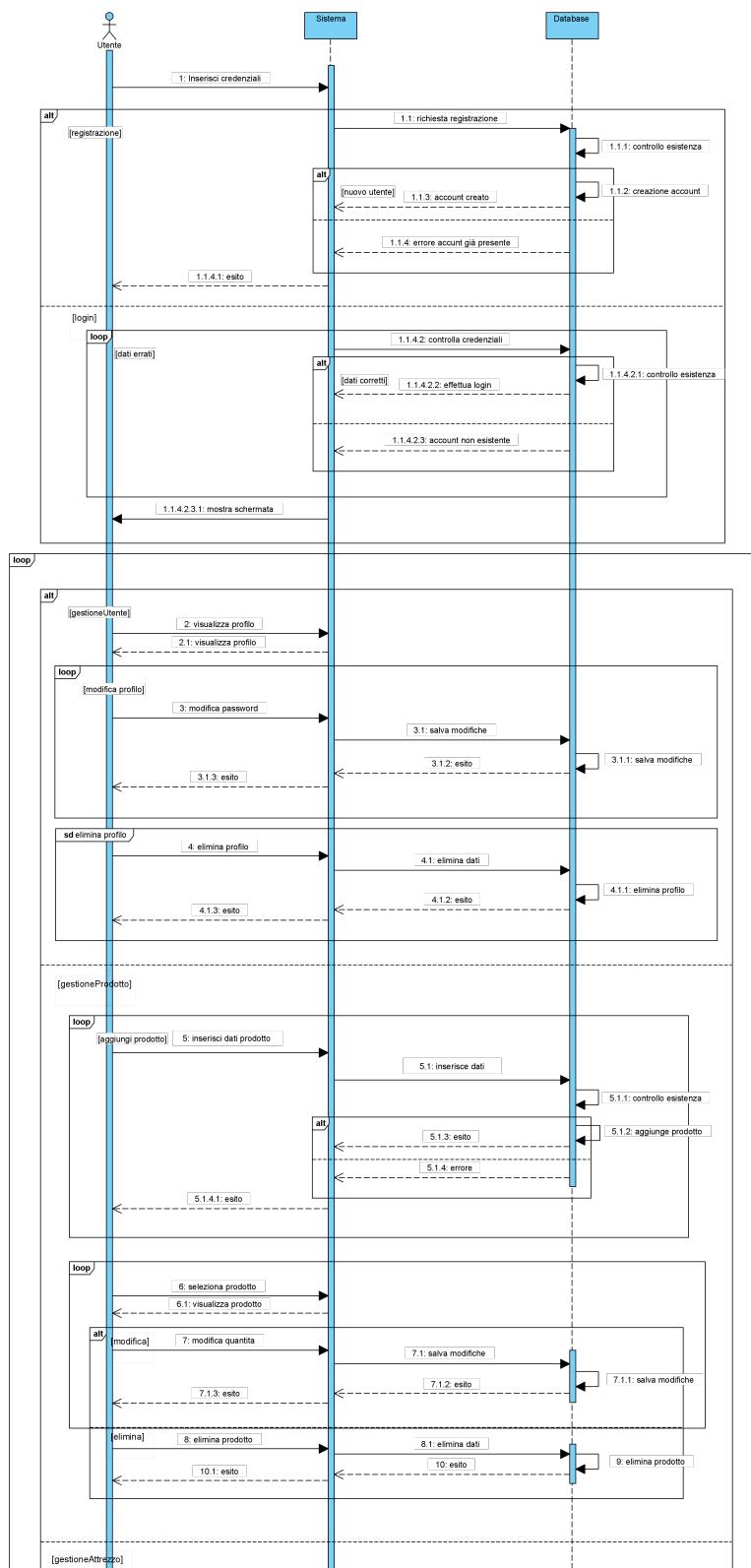
- Model: comprende le classi che strutturano l'applicazione;
- View: comprende tutte le classi che formano le finestre che costituiscono l'interfaccia per l'utente;
- Controller: è rappresentato dalla classe mediatrice tra View e il database esterno contenente i dati.

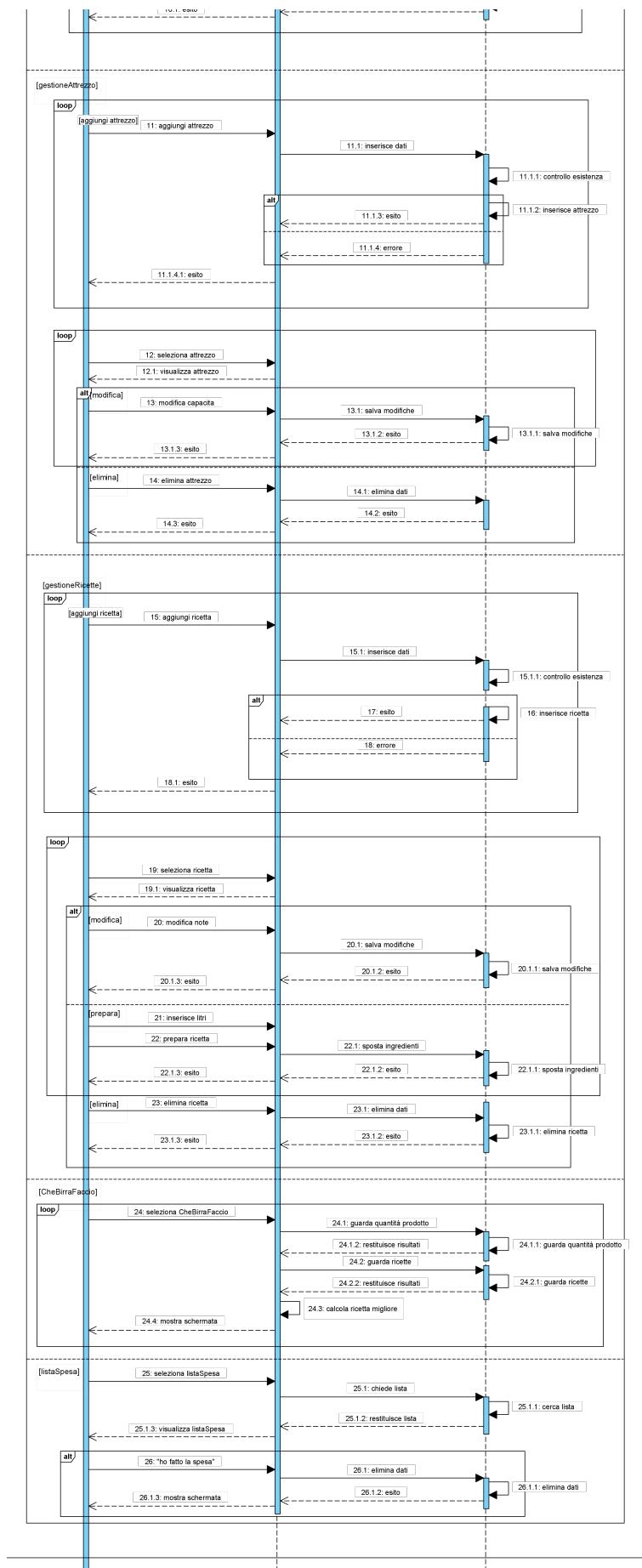


5.6 Diagramma di sequenza

Con il seguente diagramma viene mostrato il funzionamento dell'intera applicazione. Con la fase di registrazione vengono inseriti email e password, dati che vengono poi controllati, in modo da non avere duplicati, e salvati nel database. Questo passaggio permette la creazione di un account, necessario per salvare e modificare prodotti, attrezzi e ricette dell'utente. Con la fase di login vengono richieste le credenziali definite in fase di registrazione, e solo dopo si potrà visualizzare il menu' principale. Il menù mostra diverse funzionalità che possono essere classificate in:

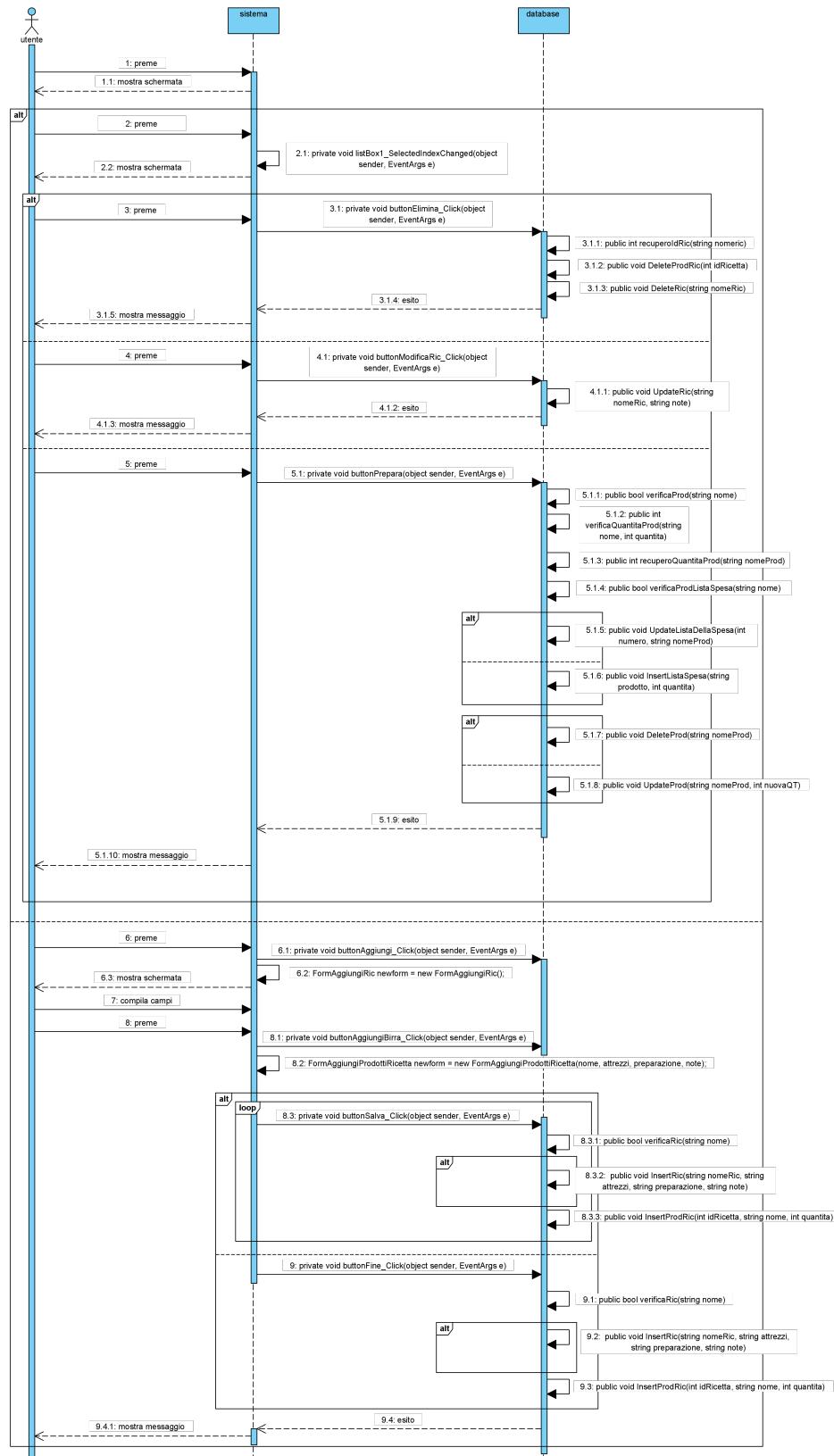
- Profilo:
 - modificare il profilo cambiando la password;
 - eliminare il profilo.
- Prodotti:
 - aggiungere un nuovo prodotto al database definendone nome e quantità;
 - modificare la quantità di un prodotto esistente;
 - eliminare un prodotto dal database.
- Attrezzatura:
 - aggiungere un nuovo attrezzo al database definendone nome e capacità;
 - modificare la capacità di un attrezzo esistente
 - eliminare un attrezzo dal database.
- Ricette:
 - aggiungere una nuova ricetta al database definendone nome, elenco prodotti, elenco attrezzi, preparazione e note;
 - modificare le note di una ricetta esistente;
 - eliminare una ricetta dal database;
 - preparare una ricetta inserendo la quantità. Con questa operazione la quantità dei prodotti necessaria alla preparazione della ricetta selezionata viene spostata dalla tabella 'prodotto' alla tabella 'listadellaspesa' presenti nel database.
La modifica di una ricetta riguarda solo le note, in quanto si crede che una volta inserita questa non vari nel tempo, mentre è utile poter modificare le note che riportano un'informazione personale riguardante la ricetta.
- "Che Birra Faccio Oggi?":
 - è una funzionalità speciale che permette di ottenere un consiglio riguardo la ricetta da preparare. La ricetta ottenuta grazie a questa funzionalità è quella di cui si possono fare più litri con i prodotti presenti in quel momento nella propria dispensa.
Questa funzionalità restituisce semplicemente un consiglio su quale birra produrre, mostrando nome e quantità massima supportata dai prodotti presenti in dispensa, sarà poi facoltà dell'utente scegliere quale ricetta e quanta prepararne.
- Lista della spesa:
 - è una funzionalità che permette di vedere quali prodotti mancano nella dispensa per poter preparare le varie ricette, una volta selezionata questa voce si visualizzerà la lista e si avrà la possibilità di cancellarla una volta comprato i prodotti.
La lista della spesa viene solo visualizzata in modo che poi sia l'utente a scegliere cosa comprare e potrà in autonomia cancellare la lista ed aggiornare i prodotti.





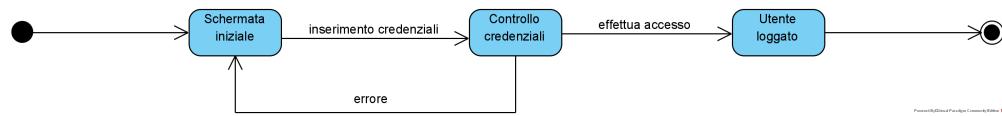
5.7 Diagramma di sequenza di progettazione

Con il seguente diagramma viene mostrato in maniera dettagliata il funzionamento del caso d'uso gestioneRicette.



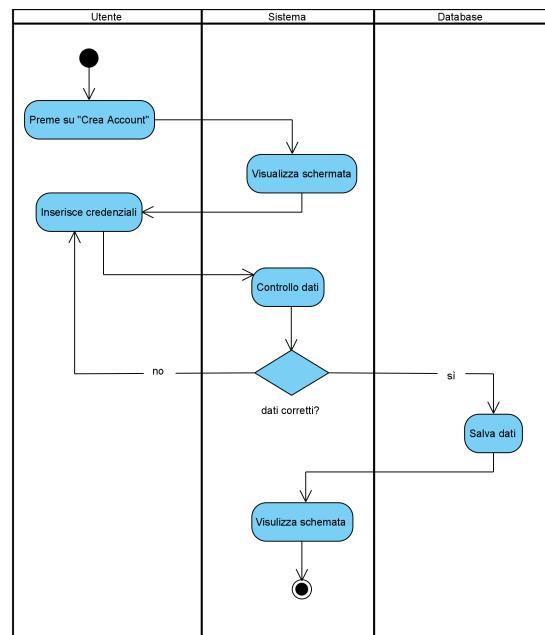
5.8 Diagramma di stato

Con il seguente diagramma a stati viene mostrato il funzionamento del caso d'uso Login.



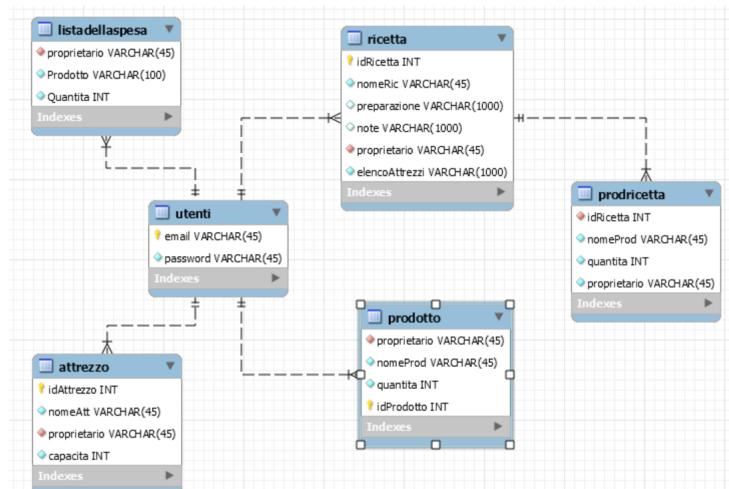
5.9 Diagramma di attività

Con il seguente diagramma viene mostrato il funzionamento del caso d'uso Registrazione.



5.10 Diagramma EER

Questo diagramma rappresenta la struttura del database creato come appoggio all'applicazione.



E' stato utilizzato un database esterno di supporto dell'applicazione in quanto è possibile installarla su dispositivi diversi e recuperare le proprie informazioni.

6 Progettazione

6.1 Design Principles

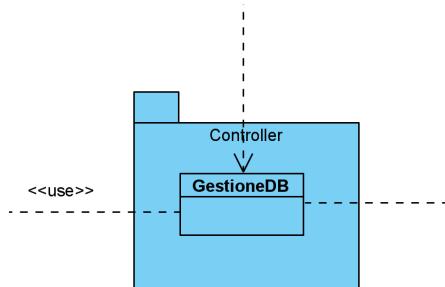
6.1.1 ISP

E' stato applicato il design principles Interface Segregation di Martin Fowler. Il suo scopo è di creare diverse interfacce client al posto di usarne una unica, per questo motivo si è deciso di creare diversi windows form suddividendo le responsabilità.

6.2 Pattern

6.2.1 Singleton

Il pattern Singleton viene utilizzato dalla classe 'GestioneDB'. Questa classe ha il compito di svolgere tutte le operazioni che si interfacciano al database di supporto. Abbiamo introdotto questo pattern al fine di evitare errori di comunicazione, infatti è presente una sola classe mediatrice tra il database e le altre classi.



6.2.2 Data Mapper

Il pattern Data Mapper viene utilizzato nella creazione delle classi che rappresentano gli oggetti manipolati nel database. E' stato rivisitato il suo utilizzo rendendolo più semplice togliendo uno step intermedio. Nel nostro caso vengono creati degli oggetti di tipo prodotto, ricetta e listaSpesa in modo da non dover richiedere ogni volta l'intervento del database.

```
public class ProdottoMapper
{
    private string nome;
    private string quantita;

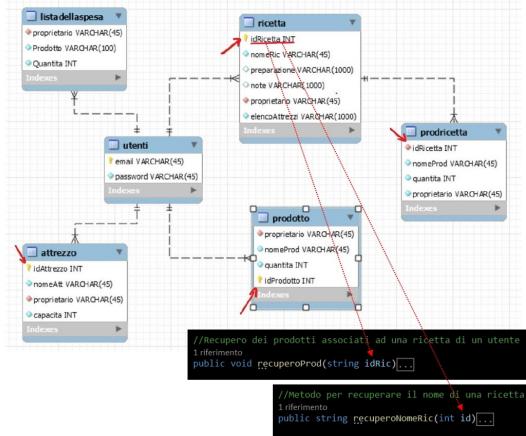
    4 riferimenti
    public ProdottoMapper(string nome, string quantita)
    {
        this.nome = nome;
        this.quantita = quantita;
    }

    14 riferimenti
    public string getNome()
    {
        return nome;
    }

    6 riferimenti
    public string getQuantita()
    {
        return quantita;
    }
}
```

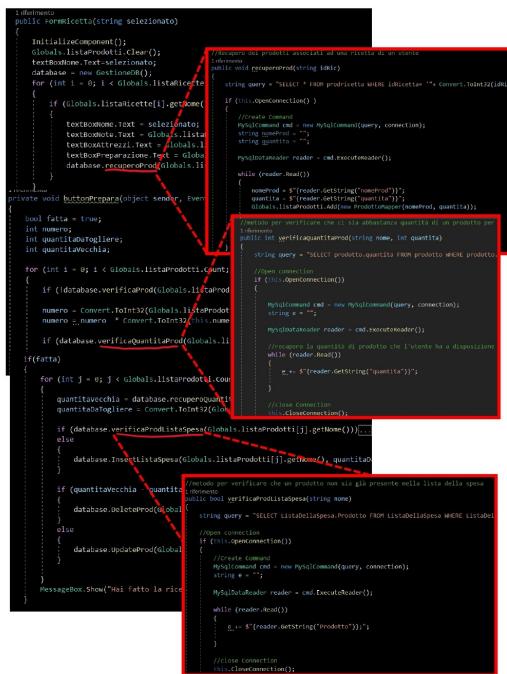
6.2.3 Identity Field

Il pattern Identity Field è presente in tutte le tabelle del database, ma viene utilizzato in modo particolare nelle funzionalità inerenti alla tabella Ricetta. La chiave primaria idRicetta viene utilizzata per richiamare i prodotti contenuti nella tabella 'prodricetta' per le funzionalità di preparazione di una ricetta e "Che birra faccio oggi?".



6.2.4 Association Table Mapping

Il pattern Asssociation Table Mapping viene utilizzato nella tabella 'prodricetta' come collegamento tra le tabelle 'ricetta' e 'prodotto'. All'interno del database non è presente come un'associazione molti-a-molti, viene però utilizzata in questo modo nell'implementazione.

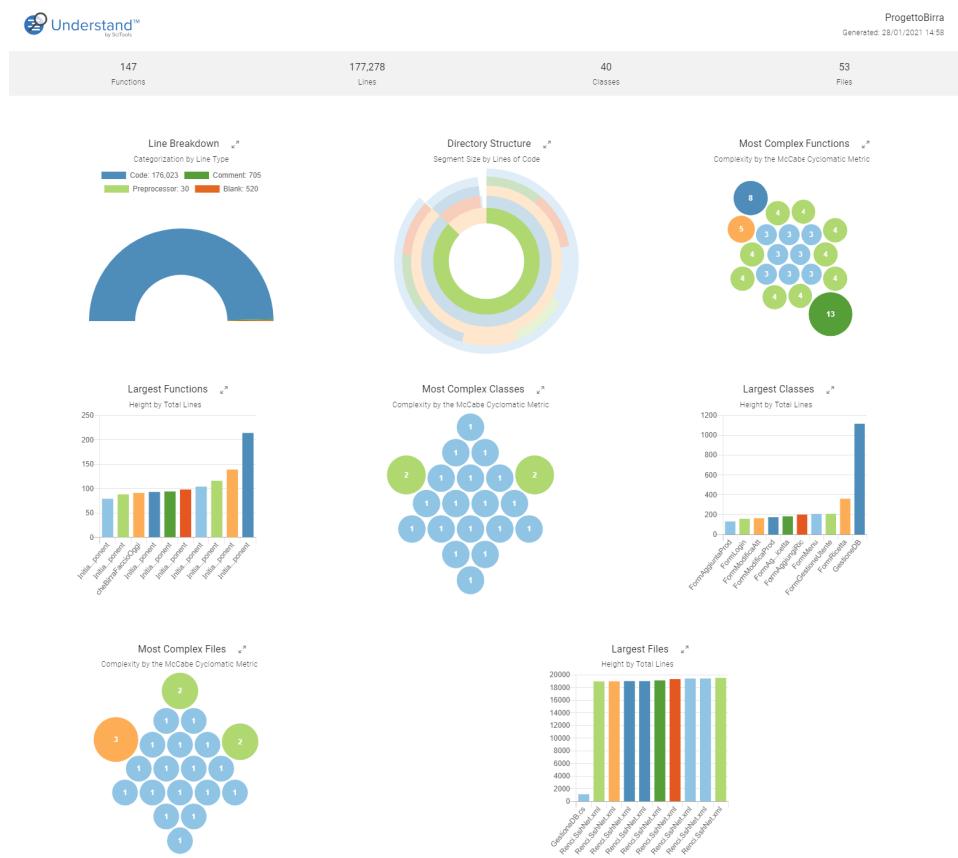


6.2.5 Facade

Il pattern Facade è presente nella gestione delle finestre, l'utente preme il bottone e il metodo che svolge questa funzionalità è semplice e nasconde la complessità dell'utilizzo dell'applicazione.

6.3 Analisi Understand

Tramite l'utilizzo del software Understand è stata svolta un'analisi del codice e della struttura dell'applicazione sviluppata.



Sono stati individuati alcuni antipatterns.

6.3.1 God Class

E' stata individuata la classe 'GestioneDB' come la classe che "sa tutto". Essa infatti contiene tutte le informazioni riguardanti tutte le funzioni svolte dall'applicazione.

6.3.2 Accumulate and fire

All'interno del progetto vengono usate variabili globali per facilitare la comunicazione tra le classi.

6.3.3 Copy and paste programming

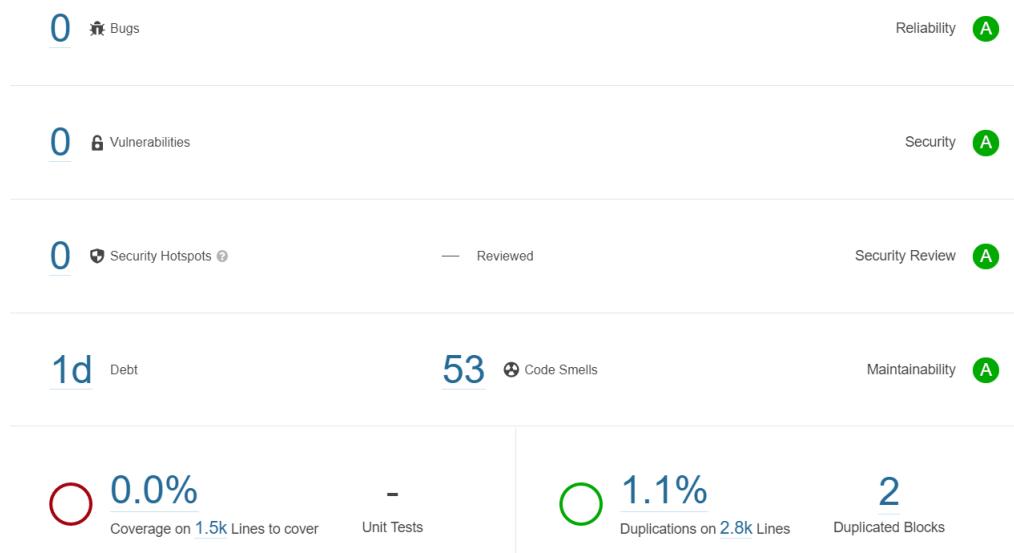
All'interno del progetto è possibile notare la presenza di metodi diversi che svolgono la stessa funzione. Ciò è stato necessario perchè la comunicazione con il database richiedeva, anche per operazioni simili, query diverse per interpellare la tabella interessata.

6.3.4 Reinventing the wheel

E' stato usato un metodo già testato per effettuare la connessione con il database.

6.4 Analisi Sonarqube

Viene riportata la schermata di analisi del progetto software.



Sono stati individuati e corretti i principali issue presenti nel codice. Non è stato possibile rimuovere i code smells rimanenti in quanto sono parte integrante della struttura del codice e rimuoverli avrebbe richiesto un completo refactor del progetto.