



BASI DI DATI AVANZATE E SISTEMI SANITARI

**Progettazione e implementazione di una banca dati
per una farmacia ospedaliera**

Banca dati per farmacia ospedaliera

In questo progetto mi sono occupato della progettazione e implementazione di una base di dati per la gestione dei farmaci all'interno di una struttura ospedaliera. Gestire inventario, nuovi ordini, stoccaggio di farmaci pericolosi o molto costosi e gestione degli ordini nei vari reparti.

Sono stati creati quattro diagrammi UML per comprendere meglio il comportamento di tutto il sistema, compreso gli attori ed il modo in cui si relazionano tra loro.

Metodologie e Tecnologie Utilizzate

Per lo sviluppo del sistema di gestione della farmacia ospedaliera, è stata adottata una metodologia strutturata che combina progettazione database, sviluppo backend e interfaccia web. La base di dati è stata progettata e implementata utilizzando MySQL, un sistema di gestione di database relazionali (RDBMS) particolarmente adatto per applicazioni complesse grazie alla sua scalabilità, affidabilità e supporto per query avanzate. Per facilitare lo sviluppo e il testing in ambiente locale, è stato impiegato XAMPP, una piattaforma che integra Apache (server web), MySQL e PHP. L'interfaccia web è stata sviluppata in PHP, un linguaggio lato server ampiamente utilizzato per la sua flessibilità e integrazione nativa con MySQL. PHP ha permesso di creare pagine dinamiche, gestire l'autenticazione degli utenti (admin, medici, farmacisti, magazzinieri) e implementare le operazioni CRUD (Create, Read, Update, Delete) sul database. L'approccio modulare è stato privilegiato per separare la logica di business (es. gestione ordini, notifiche) dalla presentazione, migliorando manutenibilità e sicurezza.

Stato dell'Arte – Sistemi di gestione per farmacie ospedaliere

1. Sistemi attualmente utilizzati

Nelle farmacie ospedaliere italiane e internazionali, si utilizzano tipicamente software gestionali come:

- SIOF (Sistema Informativo Ospedaliero per la Farmacia)

Utilizzato in molte ASL italiane. Permette la gestione di:

- Magazzino farmaci
- Prescrizioni mediche
- Rapporti con i reparti
- Lotti e scadenza

Criticità: interfaccia poco intuitiva, difficoltà di personalizzazione, spesso integrato in sistemi più grandi e rigidi.

- SAP Healthcare – IS-H

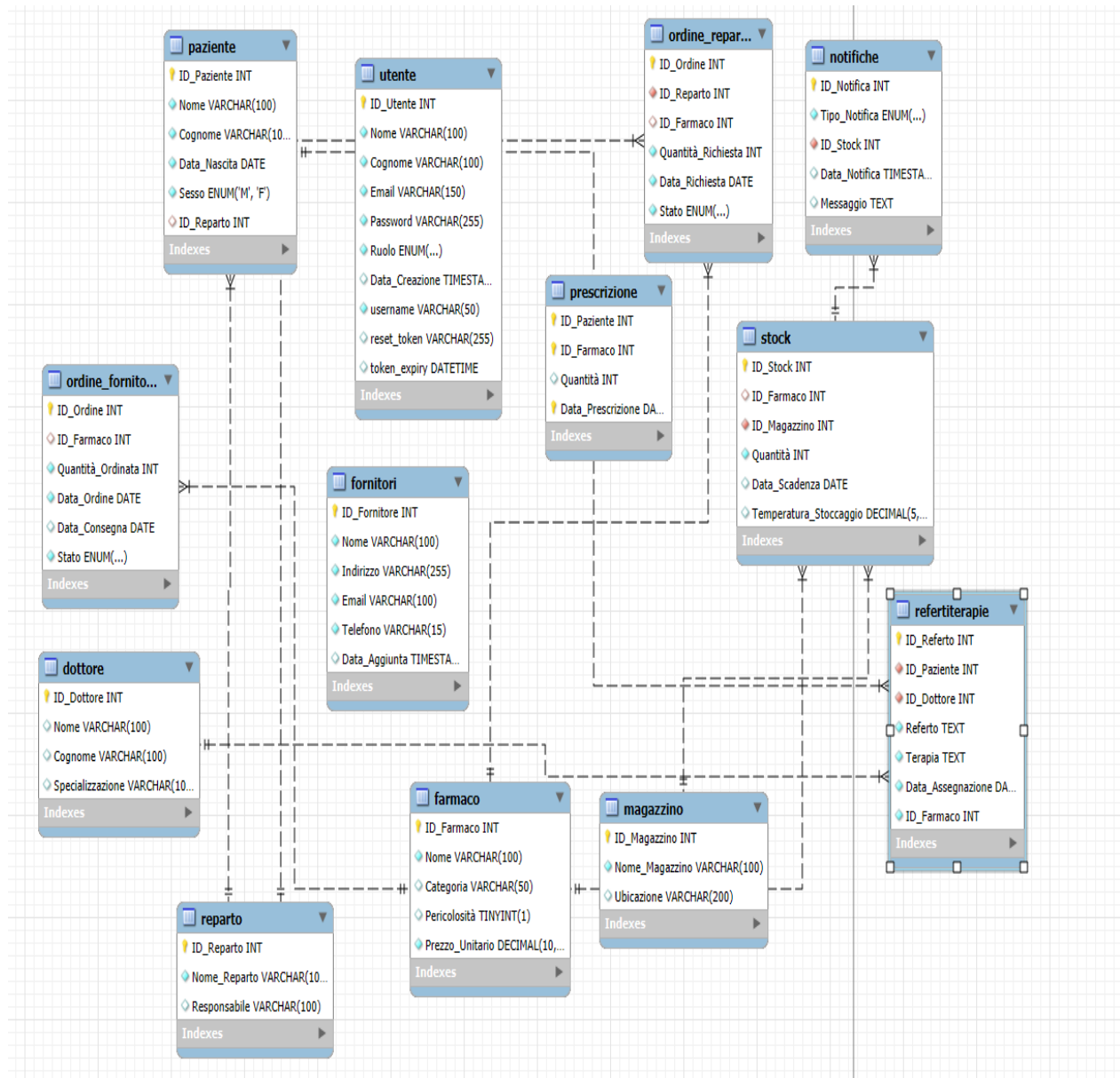
Soluzione enterprise adottata da grandi ospedali. Supporta la gestione integrata di:

- Pazienti
- Reparti
- Ordini e forniture

Criticità: costi molto elevati, alta complessità, lungo tempo di implementazione.

SCHEMA E-R

Per osservare ed analizzare meglio le classi contenute nel database è stato effettuato un reverse engineering su mySQL per estrarre lo schema ER



Gli attori principali che compongono il database sono:

Admin: che si registra inserendo i suoi dati personali, così facendo ad ogni suo login verrà rimandato nella sua dashboard personale da dove ha accesso a tutte le informazioni del database e a tutte le possibili funzionalità di questo senza nessun tipo di restrizione.

Dottore/Dottoressa: questi possono accedere ad alcune area a loro riservate tra cui:

1. **Anagrafica paziente:** dove possono registrare un nuovo paziente inserendo i loro dati anagrafici e il reparto di appartenenza, inoltre posso modificare i dati del paziente nel caso si verificasse un errore , possono eliminare un determinato paziente dal database, possono, prescrivere nuove cure tramite l'area che gestisce le prescrizioni.
2. **Gestione Reparti:** da quest'area i nuovi medici possono registrarsi in base al reparto di appartenenza e anche qui in caso di errore ce la possibilità di modificare i dati o di eliminare il dottore/dottoressa assegnato a quel determinato reparto se nel corso degli anni questo abbia cambiato reparto di appartenenza
3. **Gestione Referti:** da qui i medici possono aggiungere un nuovo referto con annessa terapia collegato ad un determinato paziente e modificarlo nel tempo se le condizioni del paziente dovessero cambiare.

Farmacista: può accedere una volta fatto il login ad alcune area a lui riservate tra cui:

1. **Gestione Farmaci:** in questa sezione può aggiungere nuovi farmaci , indicare se il farmaco che si sta inserendo è pericoloso o meno, ed indicare il prezzo, inoltre in caso di errore o di variazione delle informazioni nel tempo di un determinato farmaco ha la possibilità di modificare i dati inseriti per un determinato farmaco oppure se quel farmaco non è utilizzato da tempo può essere eliminato dal database.

2. **Gestione Ordini:** qui il farmacista può andare ad inserire nell'elenco degli ordini un farmaco mancante nella farmacia ospedaliera che deve essere ordinato.
3. **Gestione Fornitori:** qui può visualizzare i fornitori con relative informazioni che già rifornisco la farmacia ospedaliera e se si vuole se ne possono aggiungere di nuovi.
4. **Gestione Notifiche:** in quest'area viene data la possibilità tramite una funzione sql di poter generare una notifica che ci permette di visualizzare i farmaci che hanno una scadenza imminente, inoltre possono essere azzerate le notifiche di vecchia data così da non affollare la pagina web e dare la possibilità di visualizzare in modo rapido le notifiche più recenti.

Magazziniere: questa figura può accedere ad alcune area del database:

1. **Gestione Ordini:** in quest'area ha accesso anche il magazziniere poiché questo può modificare lo stato dell'ordine inserito precedentemente dal farmacista poiché avendo diretto contatto con i fornitori ha maggiori informazioni sullo stato della merce ordinata.
2. **Gestione Magazzini:** in quest'area vengono visualizzati i magazzini in base alla loro ubicazione all'interno della struttura ospedaliera, se necessario se ne possono aggiungere di nuovi.

DIAGRAMMA DELLE CLASSI

Il diagramma delle classi è utile poiché descrive la struttura statica delle classi, mostra le classi, gli attributi, i metodi e le relazioni tra esse, inoltre serve per progettare l'architettura del sistema.

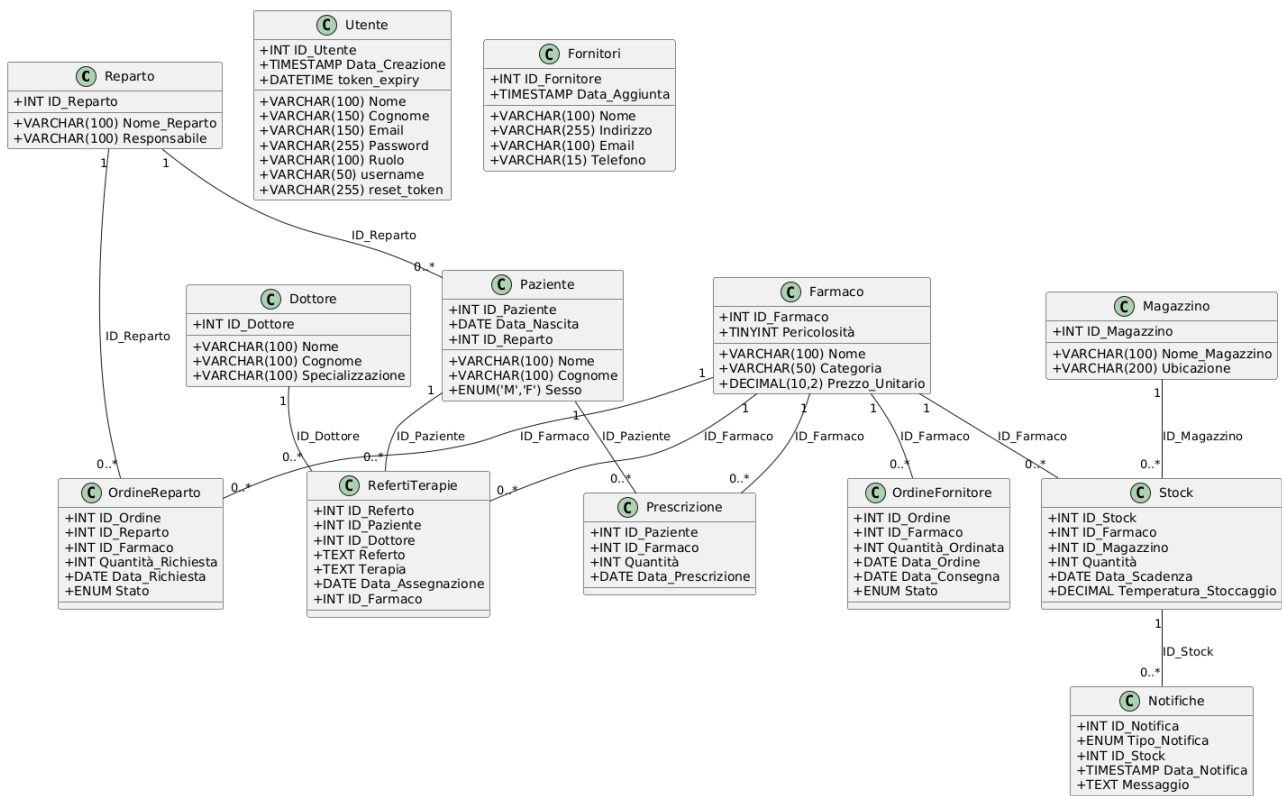
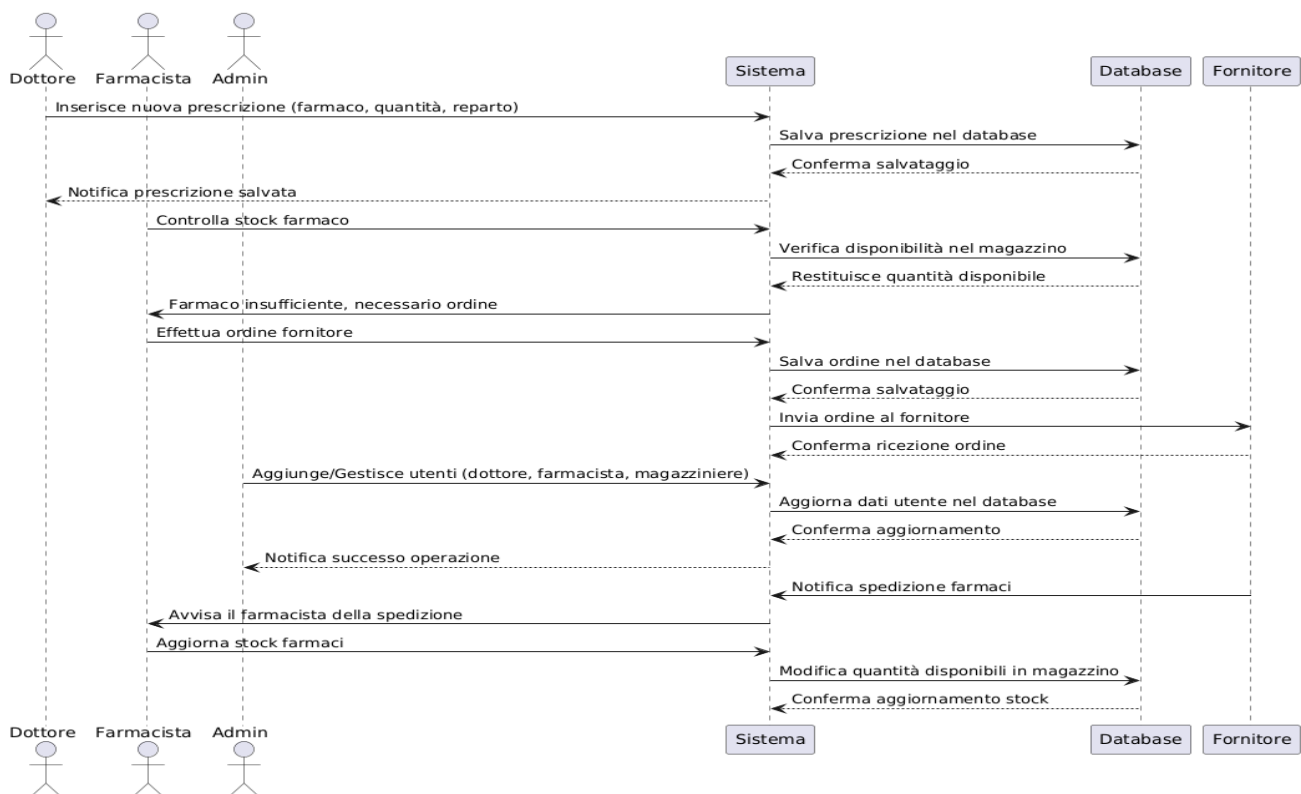


Diagramma delle sequenze

Il diagramma delle sequenze è necessario per visualizzare l'ordine e il flusso temporale delle interazioni tra oggetti, mostrando in modo chiaro come i dati vengono scambiati e come i processi sono eseguiti nel sistema. È molto utile per la progettazione di scenari di utilizzo dettagliati e per comprendere il comportamento dinamico di un sistema, poiché mostra la linea vita degli oggetti e i messaggi che si scambiano.



DIAGRAMMI CASI D'USO

Il diagramma dei casi d'uso aiuta a visualizzare le funzionalità di un sistema dal punto di vista dell'utente, favorendo la comprensione dei requisiti funzionali e la comunicazione tra i vari stakeholder (sviluppatori, utenti, clienti), come si può notare qui il flusso del sistema è stato diviso in due per una mera questione visiva, per poter rendere più ordinato e leggibile il diagramma.

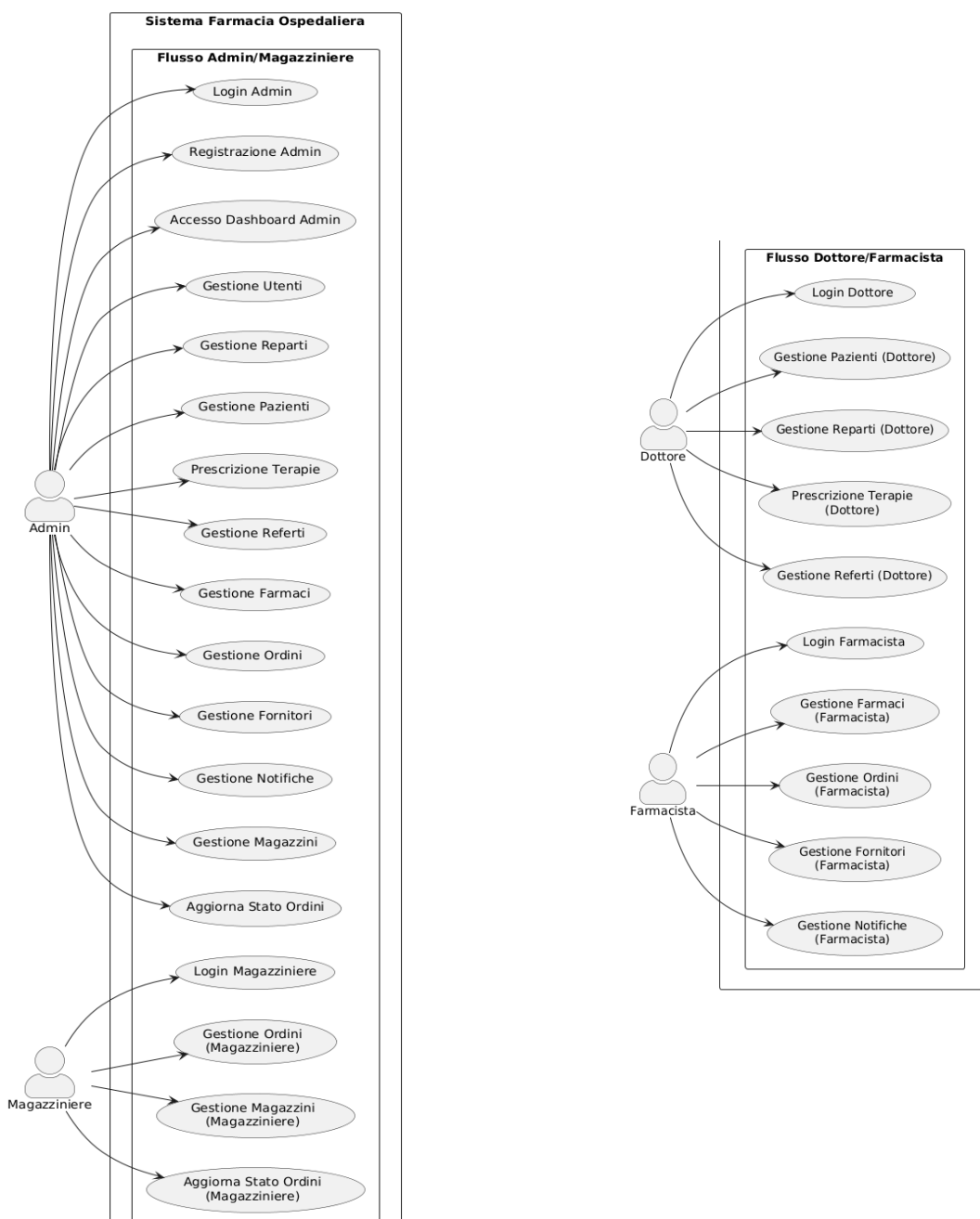
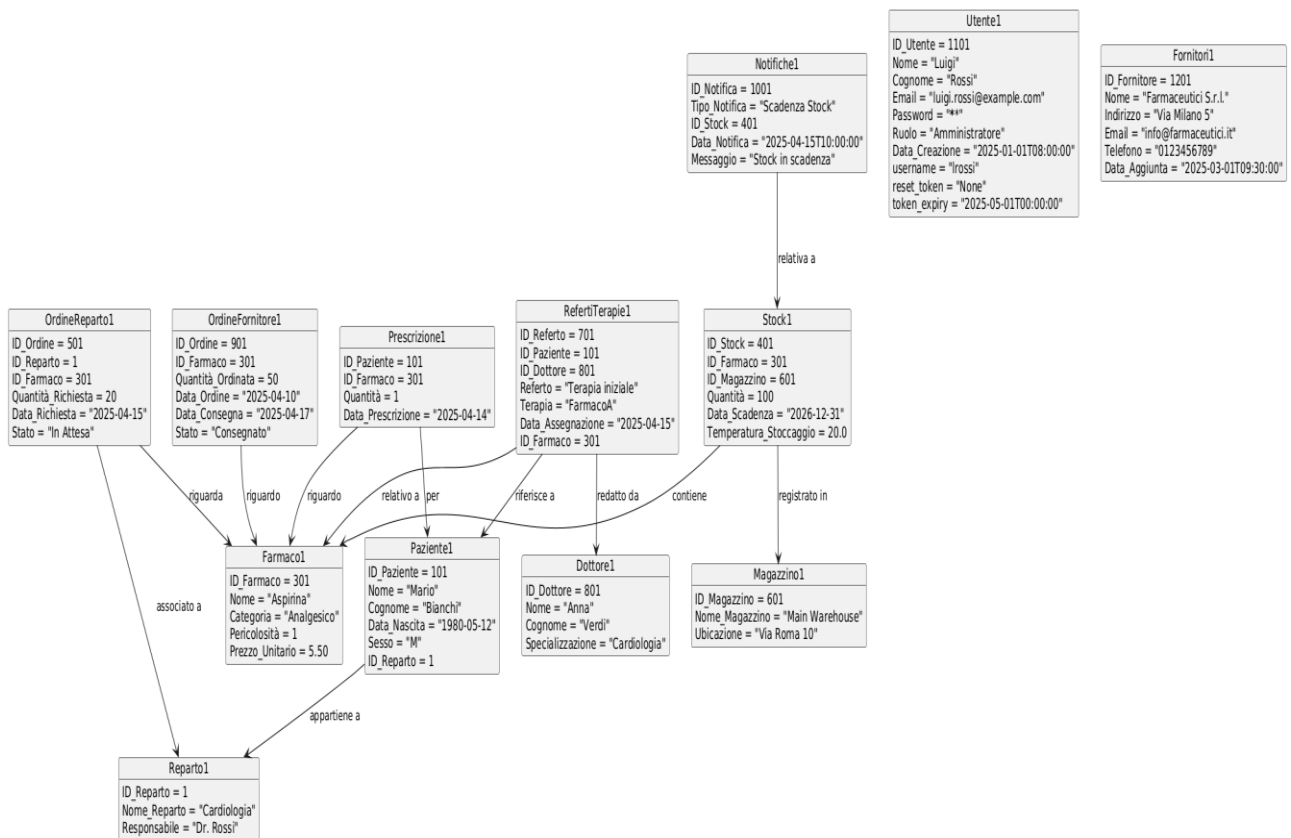


Diagramma degli Oggetti

Questo tipo di diagramma viene utilizzato per fornire una rappresentazione delle possibili istanze ,mostra oggetti e le loro relazioni in un determinato momento. Viene utilizzato per illustrare esempi concreti di come le classi vengono istanziate.



PHARMACARE

PharmaCare

Gestionale Farmacia

Login

Username

Password

Accedi

Non hai un account? [Registrati](#)

Hai dimenticato la password?

© 2024 Salvatore Engineering Solutions - [Privacy Policy](#) - [Termini d'Uso](#) - [Contatti](#)

La homepage del sito si presenta così, al centro della pagina abbiamo il form che ci permette di accedere alla registrazione del nostro gestionale.

Il login è impostato in modo tale da effettuare uno switch così che in base alle credenziali inserite, l'utente potrà visualizzare la propria dashboard.

Questo presentato a destra è il form di registrazione che in base al ruolo scelto in questa fase permette poi in seguito di avere accesso a determinate funzionalità del sistema ed alla propria dashboard personale

Registrazione

Username

Nome

Cognome

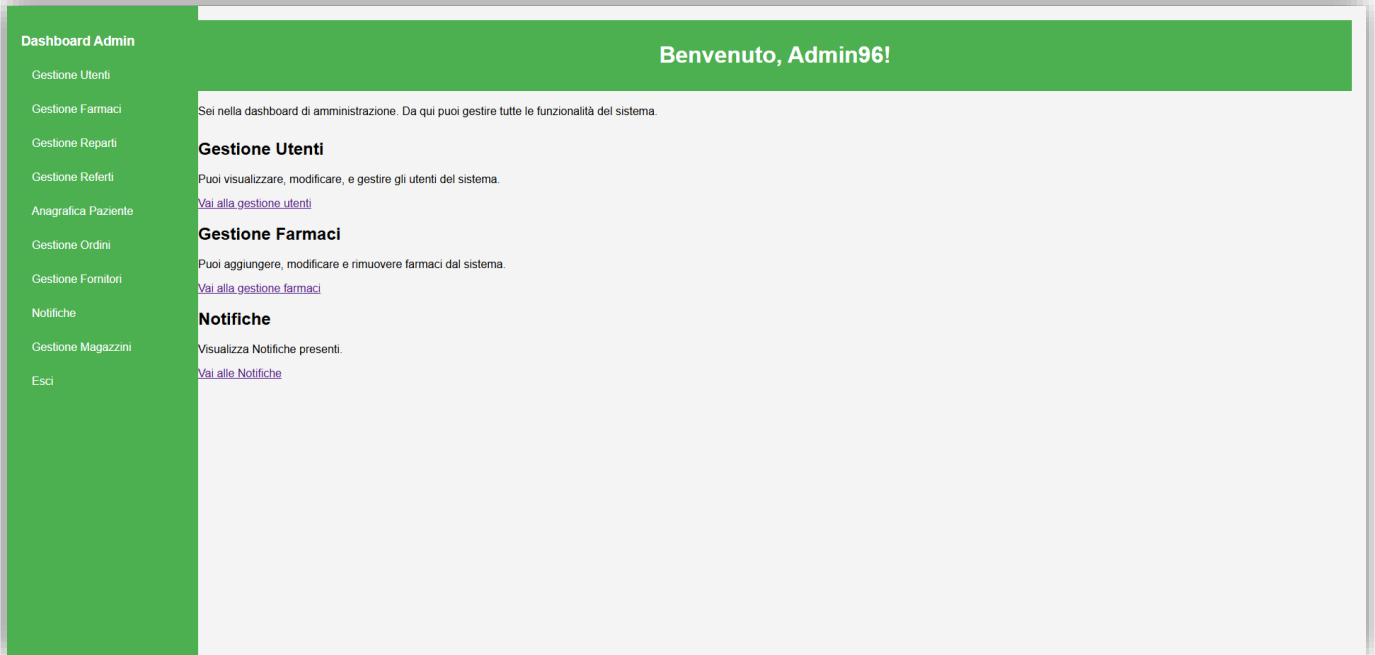
Email

Password

Seleziona Ruolo

Registrati

DASHBOARD ADMIN



DASHBOARD MEDICO



Gestione Pazienti

Elenco Pazienti

Aggiungi Nuovo Paziente

ID	Nome	Cognome	Data di Nascita	Sesso	Reparto	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
12	Francesca	Citriniti	1970-05-01	F	Endocrinologia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
13	Antonio	Citriniti	1980-10-24	M	Psichiatria	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
22	Antonimattias	ferrarelli	2005-12-10	M	Ortopedia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
24	Teresa	Mirante	1954-10-19	F	Cardiologia E Scompenso Cardiaco	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
25	Assunta	Cistaro	1963-11-14	F	Geriatrics	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
27	Giuseppe	Ruberto	1966-11-17	M	Malattie Infettive	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
28	Attilio	Catanese	1963-02-14	M	Cardiologia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
30	Jasmine	Ferrarelli	2013-01-22	F	Dermatologia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
31	Salvatore	Mirante	1920-02-14	M	Pneumologia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina
32	Tomaso	Ferrarelli	1974-01-21	M	Ortopedia	Gestione Prescrizioni	Modifica	Elimina

Indietro

in questa sezione del menu, il dottore visualizza l'elenco dei pazienti già inseriti nel sistema, può inserirne dei nuovi, e gestire le eventuali nuove e vecchie prescrizioni.

Gestione Prescrizioni - Paziente

Aggiungi Nuova Prescrizione

ID Paziente	ID Farmaco	Quantità	Data Prescrizione	Modifica	Elimina
12	1	2	2024-12-26	Modifica	Elimina
12	3	3	2024-12-10	Modifica	Elimina
12	5	1	2024-12-24	Modifica	Elimina

Indietro

Inserimento-modifica o eliminazione delle prescrizioni pazienti

The screenshot shows a web form titled "Aggiungi Nuova Prescrizione" (Add New Prescription) centered on a page with a green header and white body. The form is a white card with a green border. It contains the following fields and buttons:

- Seleziona Farmaco:** A dropdown menu with the placeholder text "Seleziona un Farmaco".
- Quantità:** A text input field.
- Data Prescrizione:** A date picker field showing "gg / mm / yyyy".
- Buttons:** Two green buttons at the bottom of the form: "Aggiungi Prescrizione" and "Aggiungi Nuovo Farmaco".

In the bottom left corner of the white body, there is a small green button labeled "Indietro" (Back).

Qui sopra ho riportato alcune delle funzionalità presenti nella dashboard personale dell'utente che si identifica in fase di registrazione come dottore/dottoressa.

DASHBOARD FARMACISTA

The screenshot shows a web form titled "Menu Farmacia Ospedaliera" (Hospital Pharmacy Menu) centered on a page with a green header and white body. The form is a white card with a green border. It contains the following buttons:

- Buttons:** Five white buttons with green borders stacked vertically: "Gestione Farmaci", "Gestione Ordini", "Gestione Fornitori", "Notifiche", and "Logout".

Qui sotto verranno elencate alcune delle funzionalità presenti nella dashboard personale del/della farmacista:

Gestione Farmaci

Nome Farmaco

Seleziona Categoria

☐ Pericoloso

Prezzo Unitario

Aggiungi Farmaco

Elenco Farmaci

ID	Nome	Categoria	Pericolosità	Prezzo	Azioni
1	Paracetamolo	Antidolorifico	No	2.50	Modifica Elimina
2	Ibuprofene	Antidolorifico	No	3.00	Modifica Elimina
3	Aspirina	Antidolorifico	No	1.80	Modifica Elimina
4	Amoxicillina	Antibiotico	Si	5.00	Modifica Elimina
5	Cefalexina	Antibiotico	Si	6.20	Modifica Elimina
6	Clonazepam	Antiepilettico	Si	7.80	Modifica Elimina

Indietro

Gestione Notifiche

Genera Notifiche Scorte Basse

Genera Notifiche Scadenze Imminenti

Azzera Notifiche

Elenco Notifiche

ID	Tipo	Stock	Farmaco	Messaggio	Data
599	Scadenza Imminente	2	N/A	Scadenza imminente per il farmaco con ID_Stock: 2. Data di scadenza: 2024-06-30	2025-03-25 10:16:11
600	Scadenza Imminente	3	N/A	Scadenza imminente per il farmaco con ID_Stock: 3. Data di scadenza: 2025-03-15	2025-03-25 10:16:11
601	Scadenza Imminente	5	N/A	Scadenza imminente per il farmaco con ID_Stock: 5. Data di scadenza: 2024-06-30	2025-03-25 10:16:11
602	Scadenza Imminente	6	N/A	Scadenza imminente per il farmaco con ID_Stock: 6. Data di scadenza: 2025-03-15	2025-03-25 10:16:11
603	Scadenza Imminente	7	N/A	Scadenza imminente per il farmaco con ID_Stock: 7. Data di scadenza: 2025-03-15	2025-03-25 10:16:11

Indietro

15

Nome

Indirizzo

Telefono

Email

Aggiungi

ID	Nome	Indirizzo	Telefono	Email	Azioni
5	Tommaso Ferrarelli	Via Malacoppola 7	0961964178	tommyicb@hotmail.it	<div>Tommaso Ferrarelli</div> <div>Via Malacoppola 7</div> <div>0961964178</div> <div>tommyicb@hotmail.it</div> <div>Modifica</div> <div>Elimina</div>
					<div>salvatore citrilli</div> <div>Amendolara, 4</div>

Indietro

DASHBOARD MAGAZZINIERE

Menu Farmacia Ospedaliera

Gestione Ordini

Gestione Magazzini

Logout

Gestione Magazzini

Nome Magazzino

Ubicazione

Aggiungi Magazzino

Elenco Magazzini

ID	Nome	Ubicazione
1	Magazzino Centrale	Edificio A - Piano Terra
2	Magazzino Sterili	Edificio B - Primo Piano
3	Magazzino Pre-Clinico	Edificio C- Secondo Piano
4	Magazzino Biotecnologie	Edificio G- Secondo Piano

Indietro

Gestione Ordini Fornitori

Selezione Farmaco

Quantità Ordinata

gg/mm/aaaa

In Elaborazione

Aggiungi Ordine

Elenco Ordini Fornitori

ID	Farmaco	Quantità	Data Ordine	Stato	Modifica Stato
9	Paracetamolo	3	2025-01-04	In_Elaborazione	<div>In Elaborazione</div> <div>Aggiorna Stato</div>

Indietro