



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

CORSO DI LAUREA: Ingegneria Gestionale e Informatica

MATERIA: Basi di Dati e Programmazione del Software

ANNO ACCADEMICO: 2018/2019

DOCENTE: Prof.ssa Valeria Seidita

TESINA: Progettazione di un sistema per il supporto a tutte le attività di gestione delle prenotazioni sanitarie all'interno di un grande ospedale.

A cura di:

Marco La Martina
Francesco Bafumo
Federico Guida
Benedetto Giulivi

Sommario

Introduzione.....	3
Obiettivi Generali	3
Architettura software corrente.....	3
Obiettivi di progettazione	3
Architettura software proposta	3
Overview	3
Scomposizione in sottosistemi.....	4
Mappatura Hardware e Software	5
Gestione dati persistenti.....	6
Progetto Concettuale	6
Progetto Logico	7
Ambulatorio	7
Amministrativo.....	7
Letto	8
Medico	8
Prenotazione	8
Prestazione.....	8
Reparto.....	8
Stanza	9
Utente	9
Sicurezza e controllo degli accessi	9
Condizioni di boundary	9
Accensione	9
Spegnimento	9
Fallimento	9
Flusso controllo globale	10

Introduzione

Obiettivi Generali

Lo scopo del sistema proposto è quello di automatizzare la gestione di un ospedale di grandi dimensioni, in particolare la prenotazione delle prestazioni sanitarie, per agevolare il cittadino e il personale nell'organizzazione delle operazioni desiderate.

Architettura software corrente

Si suppone che non esista alcun software con le stesse funzionalità adottato nell'azienda richiedente e che si voglia automatizzare il sistema con l'intervento degli utenti a cui è dedicato.

Obiettivi di progettazione

- Avere un Sistema con basso input lag
- Il Sistema deve essere affidabile ed evitare blocchi
- Il Sistema deve occupare poca memoria, in particolare deve occupare meno di 1gb
- L'ammontare dei dati deve essere a carico del DBMS
- Il Sistema deve essere pratico e di facile utilizzo per un utente medio
- Il Sistema deve essere sicuro in quanto gestisce dati sensibili
- Il DBMS e il Server devono essere attivi h24 in quanto devono gestire eventuali notifiche
- Il Sistema deve avere un'interfaccia grafica che permetta un alto grado di accessibilità
- Il Sistema garantisce che se un utente inserisce dati in input non corretti vengano gestiti con un alto grado di robustezza

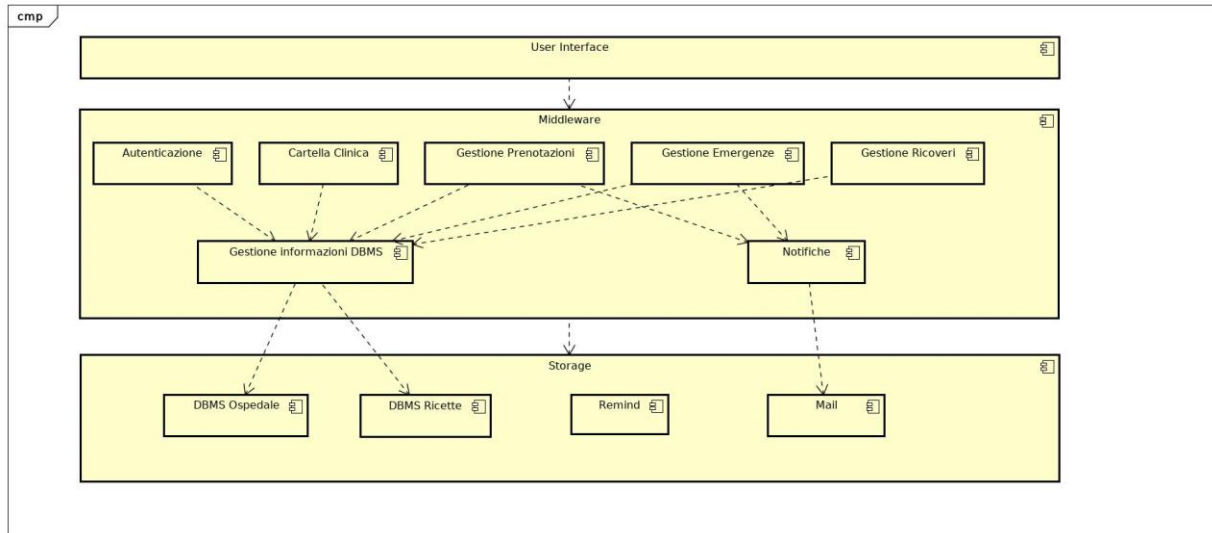
Architettura software proposta

Overview

Per il sistema è stata scelta un'architettura a layer, in particolare un'architettura three-tier. Abbiamo pensato a questo tipo di architettura in quanto vi è una suddivisione organizzata del sistema in tre moduli ben definiti: un primo modulo che è l'interfaccia utente, un secondo modulo che si occupa della logica funzionale(middleware), cioè l'insieme delle astrazioni di programmazione e delle infrastrutture che supportano lo sviluppo della logica dell'applicazione e infine un ultimo modulo che si occupa della gestione dei dati persistenti. Abbiamo preferito questo tipo di architettura in quanto l'architettura three-tier consente a qualunque livello di essere aggiornato o sostituito indipendentemente dal cambiamento di requisiti o tecnologia. I nodi che vengono identificati nel nostro sistema sono: Il nodo "User Pc", che corrisponde a qualunque pc adibito alla gestione delle prenotazioni ospedaliere, il nodo "Server Pc", che si occupa di gestire le risorse di archiviazione e l'invio di notifiche, infine il nodo "Pc Server Ricette", un nodo che si trova al di fuori dell'ospedale in cui è presente il DBMS delle Ricette.

Scomposizione in sottosistemi

Per mostrare la scomposizione in sottosistemi ed analizzare al meglio le funzionalità del sistema abbiamo utilizzato i Component Diagram di UML.



Analizziamo nello specifico i livelli che caratterizzano il nostro sistema partendo dal livello **<<User Interface>>**.

<<User Interface>>: Sottoinsieme dedicato all'interfaccia grafica del sistema, include tutti gli oggetti Boundary che riguardano l'utente, incluse finestre e form.

Successivamente al livello dell'interfaccia troviamo il livello logico dell'applicazione:

<<Middleware>>: Sottoinsieme dedicato alle funzionalità del sistema, include tutti gli oggetti Control ed Entity, realizzando l'elaborazione, il controllo e le notifiche richieste dall'applicazione.

All'interno del livello logico troviamo due classi specifiche che si occupano di interfacciare QUERY, datagrammi IP, messaggi SMTP con il livello di archiviazione:

<<Gestione informazioni DBMS>>: Gestisce la connessione con DBMS Ospedale e DBMS Ricette, effettua tutte le QUERY necessarie per il funzionamento del Sistema.

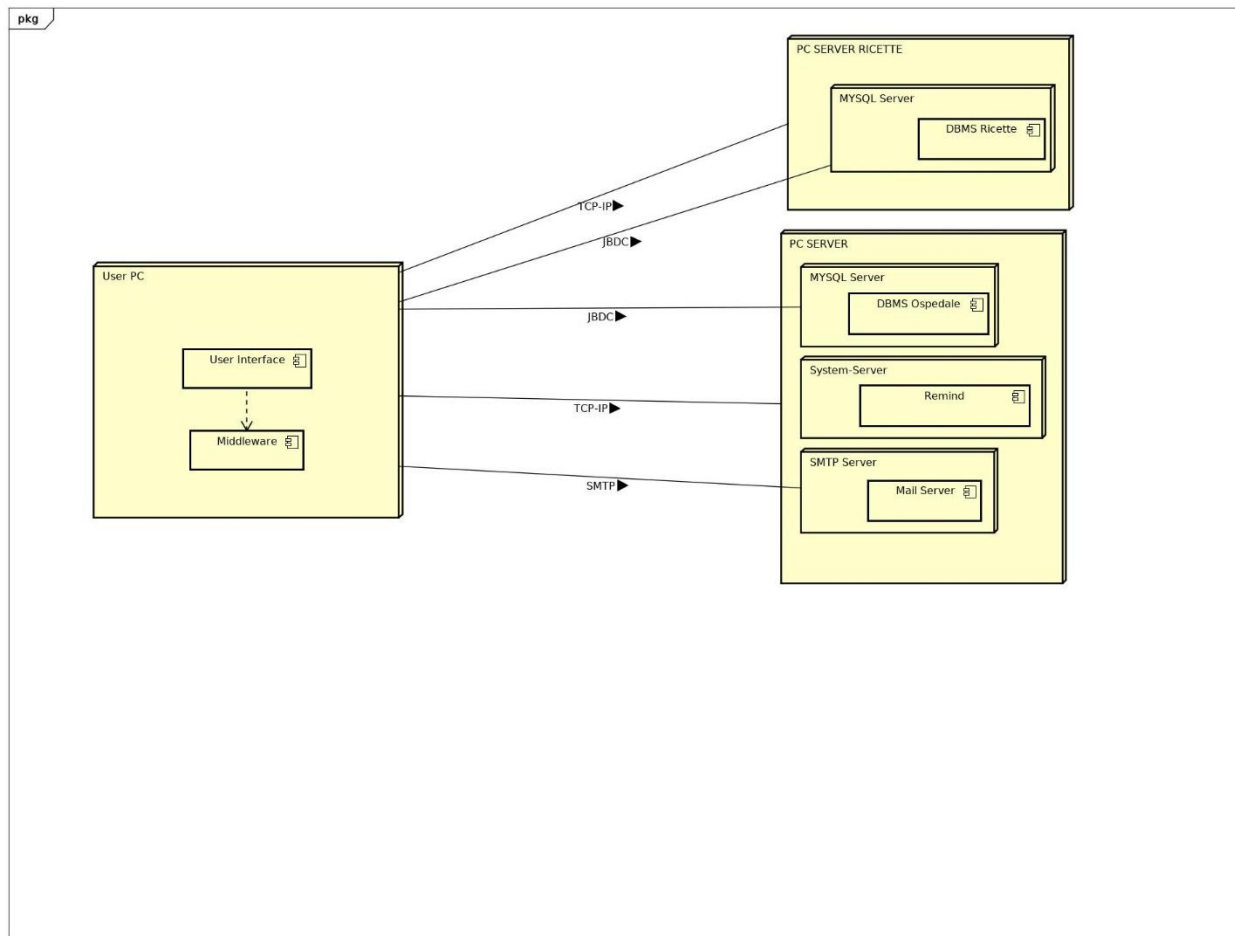
<<Invio Notifiche>>: Gestisce l'interazione con il Server Mail per l'invio di notifiche.

Successivo al livello logico troviamo il livello di archiviazione:

<<Livello di Archiviazione>>: Si occupa della memorizzazione dei dati, il recupero di oggetti/dati persistenti, nel nostro sistema è composto dal DBMS Ospedale, DBMS Ricette e dal Server Mail.

Mappatura Hardware e Software

Per mostrare la mappatura del nostro sistema abbiamo utilizzato il diagramma di deployment:



I nodi che compongono il nostro sistema sono tre:

<<User PC>>: Qualsiasi calcolatore adibito ad ogni tipologia di utente, usato per le funzionalità e lo scambio di dati.

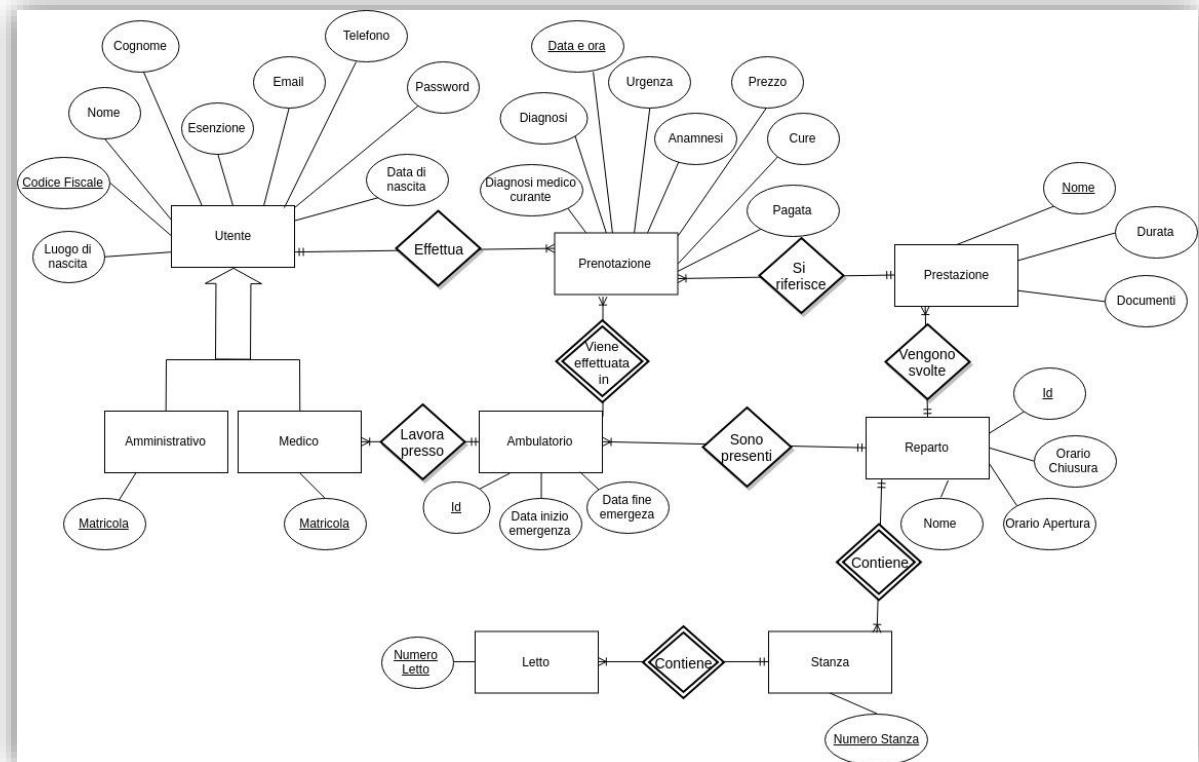
<<Server PC>>: Calcolatore centrale dell'azienda che si occupa della gestione di dati persistenti e l'invio di notifiche e-mail contenente un Server MYSQL e un Server SMPT.

<<PC Server Ricette>>: Calcolatore contenente tutte le ricette appartenenti ai pazienti, che non è situato all'interno dell'ospedale.

All'interno del device "User PC" troviamo diverse componenti che differiscono per le interfacce e le funzionalità, in quanto sono dedicati a tre tipologie di utenti diverse. Tutte le componenti possono essere installate e utilizzate su qualsiasi calcolatore provvisto di Java Virtual Machine.

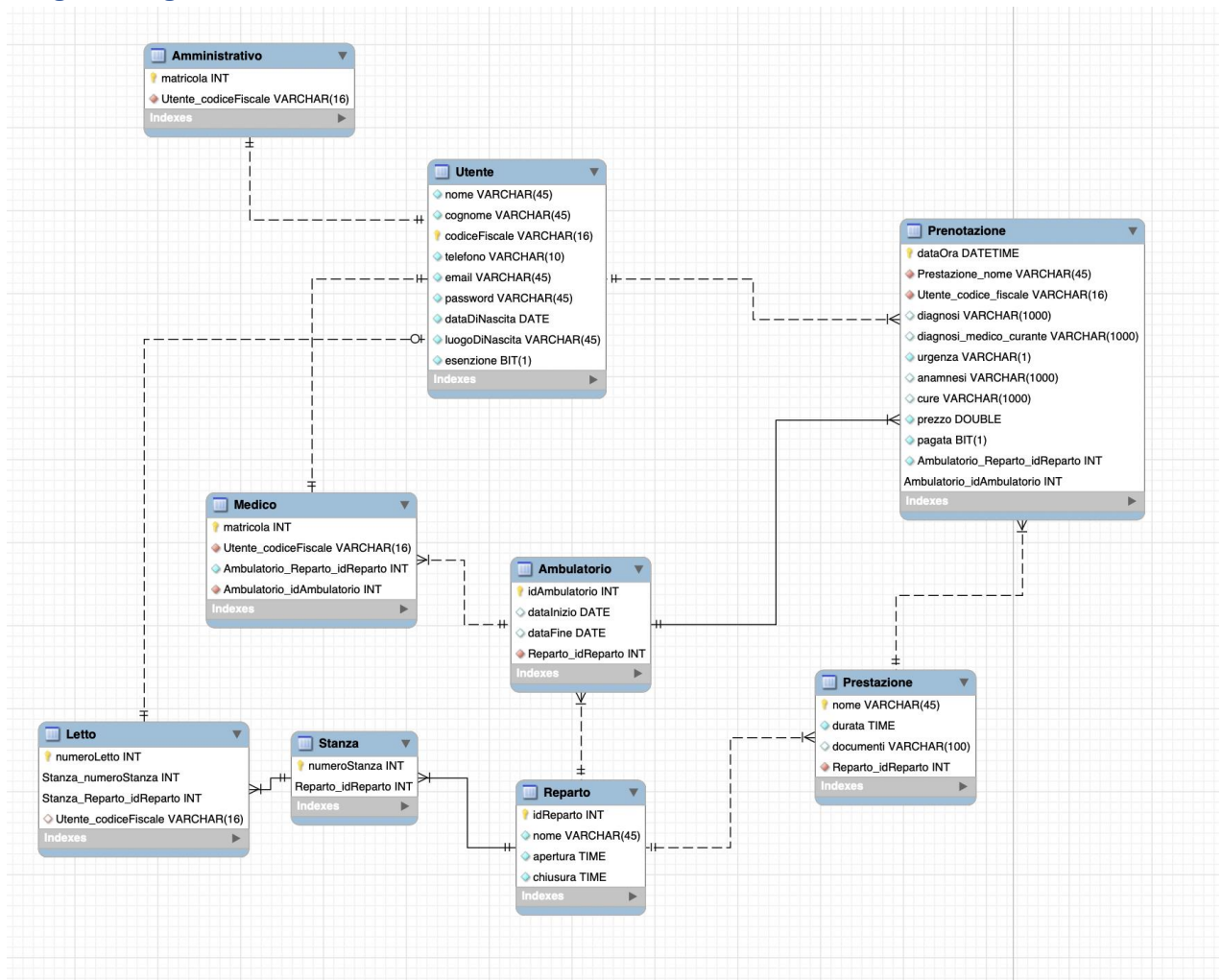
Gestione dati persistenti

Progetto Concettuale



Vincoli di Tupla: Ogni attributo è vincolato per dimensione e tipo, questi vincoli verranno mostrati nei dettagli nel progetto logico.

Progetto Logico



Ambulatorio

Name: Ambulatorio		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
idAmbulatorio	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
dataInizio	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
dataFine	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Reparto_idReparto	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Amministrativo

Name: Amministrativo		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
matricola	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Utente_codiceFiscale	VARCHAR(16)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Letto

Name: <input type="text" value="Letto"/>		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
numeroLetto	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Stanza_numeroStanza	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Stanza_Reparto_idReparto	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Utente_codiceFiscale	VARCHAR(16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Medico

Name: <input type="text" value="Medico"/>		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
matricola	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Utente_codiceFiscale	VARCHAR(16)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ambulatorio_Reparto_idReparto	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ambulatorio_idAmbulatorio	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Prenotazione

Name: <input type="text" value="Prenotazione"/>		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
dataOra	DATETIME	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prestazione_nome	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Utente_codice_fiscale	VARCHAR(16)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
diagnosi	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
diagnosi_medico_curante	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
urgenza	VARCHAR(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
anamnesi	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
cure	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
prezzo	DOUBLE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
pagata	BIT(1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ambulatorio_Reparto_idReparto	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ambulatorio_idAmbulatorio	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		


Prestazione

Name: <input type="text" value="Prestazione"/>		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
nome	VARCHAR(45)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
durata	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
documenti	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Reparto_idReparto	INT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Reparto


Name: <input type="text" value="Reparto"/>		Schema: ospedale									
Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression	
idReparto	INT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
nome	VARCHAR(45)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
apertura	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
chiusura	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		







Stanza



Name:

Schema: ospedale





















Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression
 numeroStanza	INT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 Reparto_idReparto	INT			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Utente

Name:

Schema: ospedale

Column	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	G	Default / Expression
 nome	VARCHAR(45) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 cognome	VARCHAR(45) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 codiceFiscale	VARCHAR(16) 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 telefono	VARCHAR(10) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 email	VARCHAR(45) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 password	VARCHAR(45) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 dataDiNascita	DATE 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 luogoDiNascita	VARCHAR(45) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
 esenzione	BIT(1) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sicurezza e controllo degli accessi

Per garantire un alto grado di sicurezza vista la presenza di dati sensibili e protetti da privacy, il sistema adotta una buona prassi di AUTENTICAZIONE altamente controllata in grado di garantire questo requisito. Ogni utente è identificato dal proprio codice fiscale e da una password, scelta al momento della registrazione.

Condizioni di boundary

Accensione

Dal momento in cui il sistema verrà avviato, i server rimarranno in ascolto h24. Per quanto riguarda il software che utilizzeranno i nostri utenti, vedrà al suo avvio una schermata di benvenuto. L'utente sceglierà il gruppo a cui appartiene e si avvierà il processo di autenticazione. Solo dopo essersi autenticato l'utente potrà accedere al suo menu dedicato.

Spegnimento

Lato server non è previsto nessun spegnimento, le macchine dedicate a questo scopo saranno attive dal momento della prima attivazione. Lato utente le macchine prevedono spegnimento dopo aver effettuato il processo di logout e vi sarà un processo che deallocherà tutte le variabili e i dati temporanei per garantire sempre un utilizzo efficiente.

Fallimento

Per il lato server del sistema, potranno causare problemi: malfunzionamenti hardware, attacchi esterni, mancanza di elettricità. Per il lato client potranno causare problemi: malfunzionamenti hardware, mancanza di connessione al DBMS, mancanza di elettricità.

Flusso controllo globale

Quando un utente si logga, vi è un accesso al **DataBase**, tramite una Query, che permette di controllare l'esistenza del soggetto. Dopo la conferma, l'utente potrà accedere a diverse operazioni messe a disposizione dal sistema, accessibili tramite un'interfaccia grafica.

Il controllo del flusso viene attuato principalmente dal Server MySQL che si occupa di gestire gli accessi concorrenti da parte di più utenti.