



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

---

Dipartimento di Ingegneria  
e Scienza dell'Informazione

# Documentazione Progetto

Servizio Sanitario



Introduzione alla Programmazione Web  
A.A. 2018-2019

# INTRODUZIONE

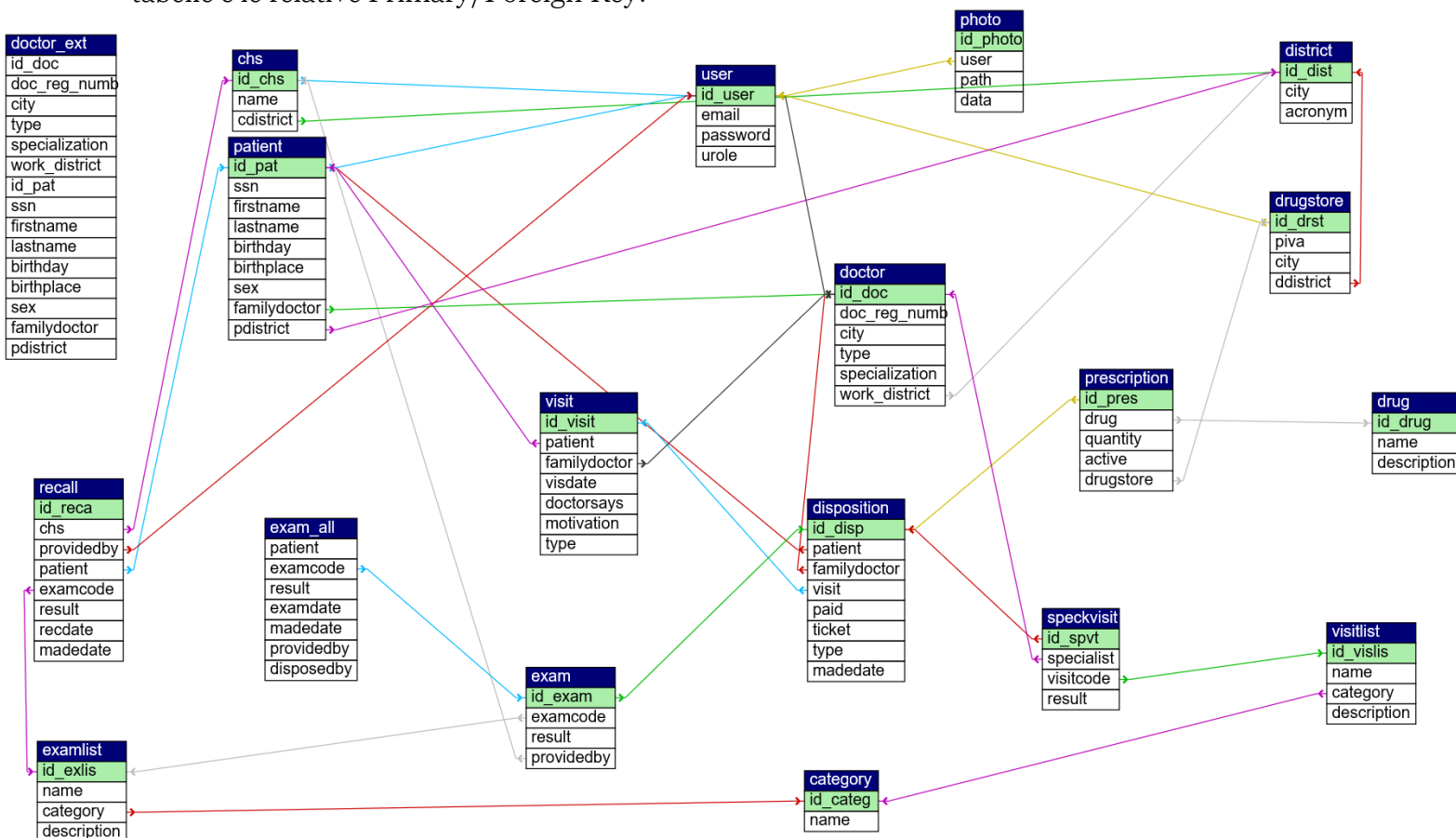
**Servizio Sanitario** si prefigge di essere un sito web nonché una piattaforma per la gestione multiutente del servizio sanitario a livello interregionale. Permette l'accesso a quattro macrocategorie: pazienti, dottore, farmacie e il servizio sanitario provinciale, ognuno dei quali ha i suoi permessi e le sue restrizioni, il tutto nell'ottica di rendere più facile e sicura l'interazione con il sistema centrale del SSR.

# MODEL

Database: *MySQL MariaDB v10.4*

La scelta del database ricade su MySQL visto l'hosting su **Raspberry Pi**: MySQL è un RDBMS molto efficiente per Raspberry. Garantisce consistenza e un database condiviso tra i vari developer, essendo un server stand-alone, una delle differenze fondamentali con Derby che nella sua versione embedded è integrato nell'applicazione Java che ne fa uso. La connessione al database avviene mediante driver JDBC per MySQL. Per quanto riguarda l'accesso al database e il relativo aggiornamento e/o recupero di informazioni sono stati impiegati i **Data Access Object** per ogni risorsa, risorse che sono state replicate in egual modo dal database attraverso i Java Bean in *it.unitn.disi.wp.servizioSanitario.entities*, dove l'estensione *.utils* ha la funzione di contenere le classi *.java* necessarie allo sviluppo di tali Bean. I DAO sono stati necessari in quanto attraverso l'implementazione delle interfacce si è potuto permettere di cambiare il database mantenendo comunque la modalità di accesso ai dati, senza variazioni.

Qui di seguito riportiamo il **diagramma ER** generato automaticamente da PhpMyAdmin con le tabelle e le relative Primary/Foreign Key:



# VIEW

Tool: *Bootstrap Studio v4.0*

Bootstrap è stata la scelta più immediata per l'implementazione della parte di layout con libreria CSS perché semplifica la creazione e garantisce alle pagine di essere *responsive* per una buona riuscita e appetibilità del sito in tutti i formati (desktop, pc, tablet, cellulare).

Il sito si suddivide in tre parti principali: la homepage che contiene le informazioni generali sull'azienda sanitaria tra cui anche i profili social, i termini d'utilizzo del sito e la privacy. Su ogni pagina della sezione di homepage, accessibile senza autenticazione, si può andare al login attraverso un bottone che insieme al logo, inseriti in un *navbar*, rimangono sempre visibili in cima alla pagina anche allo scorrimento della stessa.

Una volta nella sezione di login si potrà essere reindirizzati direttamente alla propria area riservata se presenti con un cookie nel browser, altrimenti si viene portati a fare il login con mail e password.

Dopo essere entrati nella propria area personale, vi si potrà navigare all'interno a seconda delle esigenze dell'utente. Dopo aver effettuato il login, le pagine sono uniformate dal punto di vista estetico.

# CONTROL

Il layer di controllo è stato implementato principalmente in Java; con l'ausilio di JSTL per il recupero e l'inserimento dati nelle varie pagine; con il supporto di Javascript per le ricerche intelligenti lato client e con l'impiego delle AJAX nelle notifiche di sistema per l'utente.

Perché JSTL?

JSTL nel progetto è utilizzato per includere nelle pagine JSP i dati che nel back-end vengono recuperati dal database. L'impiego di JSTL è stato utile quanto necessario per evitare la scrittura di codice Java nelle JSP rendendo tutto più scalabile.

Perché JS e AJAX?

JavaScript è eseguito sul client e non sul server, grazie a ciò, il web server non viene caricato ulteriormente di lavoro dal client e questo fa al caso nostro in quanto il progetto non è molto oneroso a livello di grandezza. Asynchronous JavaScript and XML è molto sviluppata con librerie open source che permettono di scambiare dati in background, in modo asincrono, con il web server, così da poter aggiornare la pagina con i nuovi dati senza doverla ricaricare. Per quanto riguarda lo scambio di dati sincro sono state utilizzate le Java Servlet di JavaEE.

## FILTERS

I filtri sono di fondamentale importanza per quanto riguarda la sicurezza e l'accessibilità delle varie pagine. Sono ripartiti secondo una struttura gerarchica: */restricted* per ciò che concerne l'autorizzazione all'accesso alle aree riservate agli utenti loggati/non loggati; */paziente* invece preclude l'accesso all'area riservata al paziente da parte di altri utenti loggati e non, con

l’eccezione del dottore che come persona, oltre al suo ruolo professionale, ha anche la sua area “paziente”; */dottore* per quanto riguarda invece, la sezione dedicata esclusivamente al dottore che a sua volta si divide in */base* per i medici di base che non hanno la possibilità di accedere alla sezione dello specialista che è sotto a */specialista*; infine le zone di farmacia e servizio sanitario provinciale sotto le rispettive aree */farmacia* e */chs*.

## UTILS

Il package *it.unitn.disi.wp.servizioSanitario.utils* contiene classi Java di comodità per evitare duplicazioni di codice nell’intero progetto: vedi *HtmlEmailSender.java* che contiene il codice per l’istanziamento delle mail; come *Sha256* per la criptare le password e i cookie in *CookieCipher*; ancora la classe *GeneratoreStringa* per la realizzazione del link a scadenza temporale per il cambio della password dopo la richiesta di recupero.

# FUNZIONALITÀ

## AUTENTICAZIONE

L’accesso alle aree riservate avviene attraverso il bottone *ACCEDI* in alto a destra della homepage, che è replicato in tutte le pagine dedicate agli utenti non loggati. Premendo su tale bottone verrà effettuato un controllo sui cookie per verificare se l’utente che sta tentando di accedere si era già loggato in precedenza. La scadenza del cookie è impostata a 2 anni dalla data di creazione. Se il controllo risulta negativo, si viene indirizzati alla pagina di login dove attraverso e-mail e password si può accedere alle proprie pagine riservate. Premendo sulla checkbox *Ricordami* verrà creato il cookie di cui sopra. Invece se si preme *Dimenticato la password?* si viene reindirizzati su un’altra form che richiede la e-mail relativa all’account da recuperare: una servlet andrà a controllare l’esistenza della stessa e con riscontro positivo andrà a inviare una mail nella casella della mail inserita con un link temporaneo (30 minuti di validità) che permette di resettare la password e inserirne una nuova. Al cambio della stessa, verrà inviata una nuova e-mail alla stessa casella di conferma avvenuto cambio password.

## FOTO

La realizzazione dello storico delle foto di un paziente è stata implementata con l’ausilio di script JavaScript che aiutano lo scorrimento della lista di foto di un dato paziente ritornato attraverso i Data Access Object (in sezione *MODEL* qui sotto). Le foto sono salvate nel server di ApacheTomcat in Raspberry Pi sotto la cartella *webapps/data* dove ogni singolo utente ha la sua cartella con le relative foto appositamente rinominate nella servlet Java *UploadPhoto.java*.

## NOTIFICHE

Le notifiche di sistema per i pazienti vengono caricate all’accesso nelle pagine del paziente. Queste vengono visualizzate in una modal presente in ogni pagina. Le notifiche si possono chiudere premendo sulla apposita X di chiusura, dove viene richiamata una servlet tramite AJAX che elimina la notifica (idNotifica – idUtente – testo) dal database.

## ***PRENOTAZIONE***

Vi è la possibilità di andare a prenotarsi una visita medica dal medico di base personale, che è sostituibile nelle informazioni in dettaglio del proprio dottore. La visita è prenotabile in una determinata data, in un determinato orario che una volta confermata, verrà inserita nel calendario degli appuntamenti del medico.

## ***COMPILAZIONE VISITE***

Il medico di base può compilare la scheda della visita del paziente con l'anamnesi, prescrivere una ricetta, un determinato esame o una visita da un dottore specialistico in base all'esigenza del paziente; paziente le cui informazioni si trovano nel profilo dello stesso nella pagina della visita. La stessa pagina per la visita è valida per il dottore specialista con la differenza che quest'ultimo non può prescrivere ricette, esami o altre visite ma solamente consigliarle al medico di base del paziente inserendo la nota nell'anamnesi della visita ed inoltre, chiudendo la visita si prevede il pagamento del ticket della stessa.

## ***COMPILAZIONE ESAME***

Il servizio sanitario provinciale eroga gli esami che vengono prescritti dal medico di base del paziente o i richiami emessi dalla stessa azienda provinciale, pertanto la pagina per la compilazione dell'esame prevede un campo per il risultato emerso dall'esame stesso e chiudendo l'esame, si prevede il pagamento del ticket dell'esame in oggetto.

**NOTE:** il database dispone di un indirizzo IP dinamico dato che si trova su Raspberry, pertanto in caso di problemi di connessione consigliamo di contattarci.

Per eventuali chiarimenti, si rimanda all'esposizione del progetto in questione; in alternativa, scrivere a [servizio.sanitario12@gmail.com](mailto:servizio.sanitario12@gmail.com), e-mail appartenente al gruppo.

# DEVELOPMENT TEAM



**FRANCESCO PETROLÌ**

Classe 1998

Negrar (VR)

Matricola 193600



**MATTEO FRARE**

Classe 1997

Revine Lago (TV)

Matricola 194112

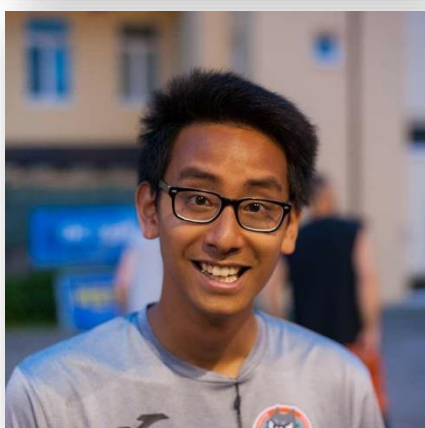


**GIACOMO VISCHIO**

Classe 1998

Thiene (VI)

Matricola 192756



**MICHELE DUC TOAN TRAN**

Classe 1998

Zanè (VI)

Matricola 192762