Sensibilizzatore ecologico

[1 Introduzione 3](#_Toc1619881960)

[1.1 Informazioni sul progetto 3](#_Toc375377909)

[1.2 Abstract 3](#_Toc811428815)

[1.3 Scopo 3](#_Toc1499111373)

[2 Analisi 3](#_Toc982896400)

[2.1 Analisi del dominio 3](#_Toc1627360435)

[2.2 Analisi e specifica dei requisiti 4](#_Toc1387507893)

[2.3 Use Case 6](#_Toc175179319)

[2.4 Pianificazione 7](#_Toc1735587337)

[2.5 Analisi dei mezzi 2](#_Toc1756568384)

[3 Progettazione 3](#_Toc245807306)

[3.1 Design dell’architettura di sistema 3](#_Toc328416425)

[3.2 Design dei dati e database 3](#_Toc1130710272)

[3.3 Design procedurale 4](#_Toc850713327)

[3.4 Schema di rete 10](#_Toc2047520216)

[4 Implementazione 11](#_Toc2033272114)

[4.1 Ubuntu Server 11](#_Toc1539860658)

[4.2 Template MVC 12](#_Toc1632828697)

[4.3 Pagina login 13](#_Toc1996449676)

[4.4 Pagina amministrativa 16](#_Toc670859793)

[4.5 Pagina gestione whitelist 19](#_Toc287446069)

[5 Test 22](#_Toc840630463)

[5.1 Protocollo di test 22](#_Toc221439414)

[5.2 Risultati dei test 24](#_Toc1878490465)

[6 Consuntivo 1](#_Toc1184914430)

[7 Conclusioni 1](#_Toc1859788678)

[7.1 Sviluppi futuri 1](#_Toc468413829)

[7.2 Considerazioni personali 1](#_Toc1117082557)

[8 Bibliografia 1](#_Toc492584480)

[8.1 Sitografia 1](#_Toc1389992111)

[Allegati 1](#_Toc1441384508)

# Introduzione

## Informazioni sul progetto

Titolo: Sensibilizzatore ecologico

Autore: Carlo Pezzotti

Scuola: Arti e Mestieri Trevano

Classe: I4AC

Anno scolastico: 2019-2020

Sezione: Informatica

Docente responsabile: Ivan Raimondi

Data di inizio: 23.01.2020

Data di consegna: 06.04.2020

## Abstract

## Scopo

Lo scopo di questo progetto è quello di creare un applicativo che in grado di generare dei grafici che indicano lo stato (acceso o spento) di una lista di computer range oppure no della sede CPT, con l’intento di sensibilizzare l’utilizzatore.  
Gli amministratori dovranno poter inserire tutte le informazioni riguardanti gli oggetti di rete o i range, mentre gli utilizzatori normali dovranno poter esclusivamente visualizzare il grafico modificando i campi di visualizzazione.

# Analisi

## Analisi del dominio

Il dominio per questa applicazione è pressoché inesistente, in quanto l'applicazione per la sensibilizzazione di un utente tramite un applicativo deve venir fatta da capo partendo dai requisiti del cliente e non esistono applicazioni che potremmo usare come modello dalle quali ispirarmi.

Il prodotto dovrà funzionare in contesto scolastico o lavorativo dove la gestione energetica della sede è fondamentale per il rispetto dell’ambiente.  
Gli utenti che utilizzeranno il prodotto saranno sicuramente di due tipi,

gli informatici che si occuperanno della parte amministrativa e l'utente medio che lo utilizzerà. Siccome si basa per una fascia di utenti variabile, il suo funzionamento dovrà essere semplificato al massimo.

## Analisi e specifica dei requisiti

Il committente ha bisogno di un prodotto che gli fornisca la possibilità di visualizzare un grafico che mostri lo stato di un range di oggetti di rete.   
Dovrà inoltre poter gestire una maschera di login dove solo determinati utilizzatori ne hanno l’accesso, questa maschera ci sarà solo per la parte di configurazione.  
Questi utenti avranno la possibilità di aggiungere, modificare o rimuovere componenti della rete o range.  
Questi oggetti dovranno avere un nome, uno stato (acceso,spento),  
Dovranno inoltre poter decidere con quale strategia poter verificare lo stato di un computer scegliendo fra (ping, smnp, WMI,...).  
L’utilizzatore basico invece dovrà aver la possibilità di scegliere gli intervalli ascisse e ordinate selezionando graficamente con il mouse un rettangolo oppure zoom in/out selezionabile.

Sull’asse delle ascisse dovrà essere presente la parte temporale mentre su quella delle ordinate gli oggetti di rete.

Il tutto dovrà essere sviluppato utilizzato AMP, un editore per PHP e XDebug.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-001** | |
| Nome | Ambiente di lavoro |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | AMP |
| 002 | PHP |
| 003 | Xdebug |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-002** | |
| Nome | Classe grafica |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Gestione Zoom in e Zoom out |
| 002 | Gestione intervalli di tempo |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-003** | |
| Nome | Implementazione con libreria |
| Priorità | 2 |
| Versione | 1.0 |
| Note | Durante la realizzazione del progetto dovrò cercare di trovare una libreria che mi permetta di gestire sia lo zoom che la selezione. Attualmente a inizio progetto conosco solo ChartJS |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Gestire zoom in e zoom out |
| 002 | Gestire selezione con il mouse |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-004** | |
| Nome | Pagina login |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Username |
| 002 | Password |
| 003 | Gestione errore (Username not exist,...) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-005** | |
| Nome | Classe range |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Gestione con range |
| 002 | Gestione con mask |
| 005 | Creazione oggetti |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-006** | |
| Nome | Classe oggetto |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Nome |
| 002 | IP |
| 003 | Stato |
| 004 | Data di verifica |
| 005 | Orario di verifica |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-007** | |
| Nome | Pagina gestione amministrativa per oggetti |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Gestione con range |
| 002 | Gestione con oggetti |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID: REQ-008** | |
| Nome | Pagina gestione amministrativa per utenti |
| Priorità | 1 |
| Versione | 1.0 |
| Note |  |
| *Sotto-requisiti* | |
| 001 | Pagina per poter modificare/rimuovere/aggiungere utenti. |
| 002 | Password criptata |

## Use Case

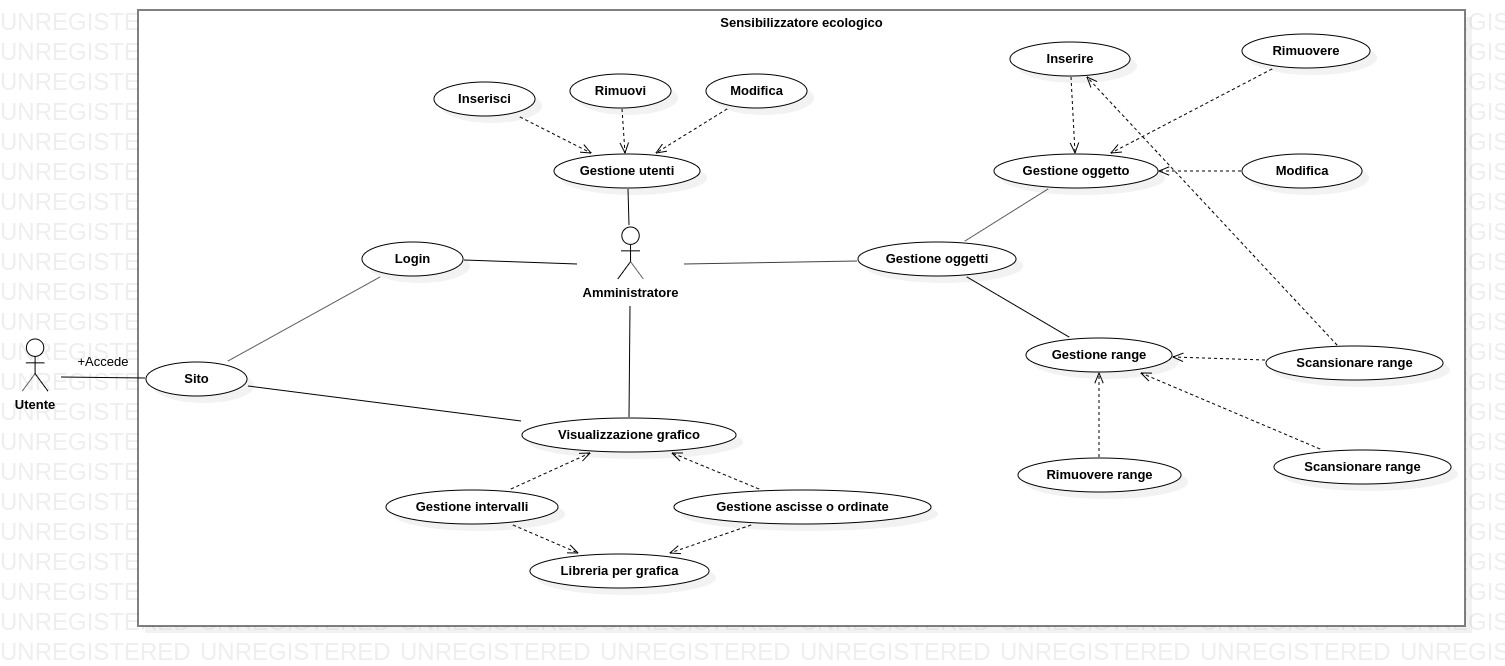


Figure 1 Use Case

* Un utente qualsiasi si connette al sito.
* Se ha la possibilità effettua login
  + Da amministratore
    - Ha la possibilità di gestire gli utenti
    - Ha la possibilità di gestire gli oggetti
      * Gli oggetti si dividono in range o oggetto
    - Ha la possibilità di visualizzare la pagina del grafico
  + Da utente non registrato
    - Ha la possibilità di visualizzare la pagina del grafico

## Pianificazione

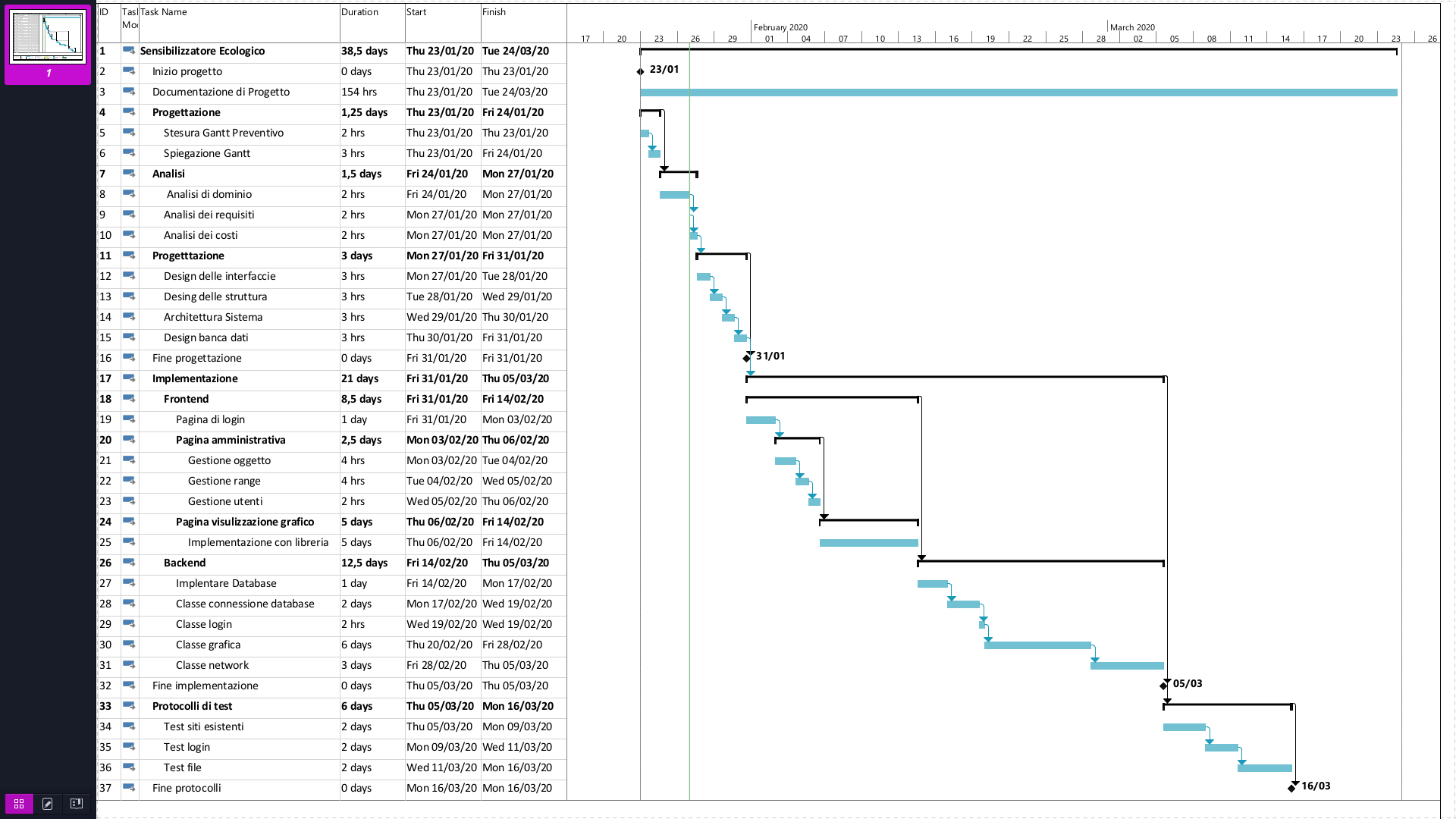


Figure 2 Gantt Preventivo

### Analisi

L’attività delle analisi si divide in 3 sotto attività:

**Analisi di dominio:** ovvero l’analisi della situazione prima della realizzazione del progetto per considerare la validità di iniziare un progetto oppure no.

**Analisi dei requisiti:** ovvero l’analisi più approfondita di quello che il committente chiede che venga realizzato come progetto, nel mio caso ho dovuto valutare come configurare l’ambiente di sviluppo,quali pagine gestire,..

### Progettazione

La progettazione è consistita nell’organizzare l’implementazione del progetto in modo da dividere il lavoro in modo efficace e non avere problemi.

Essa si divide in:

Design banca dati, ovvero la progettazione del database tramite la realizzazione di un diagramma Entità/Relazioni e del relativo schema logico.

Infrastruttura del server, ossia la progettazione di ogni componente che verrà poi installato sul server di produzione.

### Implementazione

L’implementazione è stata la parte più lunga del progetto oltre alla documentazione. È l’attività durante la quale ho dovuto realizzare il progetto in ogni suo aspetto, basandomi sulla progettazione fatta nel punto precedente. Essa è divisa nelle seguenti operazioni:

* Implementazione, che si divide in:
  + Installare SQLite 3
  + Installare PHP
  + Installare Apache2
* Realizzare Frontend, ovvero realizzare le seguenti pagine web:
  + Pagina amministrativa
    - - Pagina gestione range
    - - Pagina gestione oggetti
    - - Pagina gestione utenti
  + Pagina visualizzazione grafico
* Realizzare Backend
  + Impementare database
  + Classe connesione con il database
  + Classe del login
  + Classe grafica
  + Classe network
* Protocolli di test
  + Controlli anti sql injection

### Documentazione

Infine c’è un’attività rimasta costante durante tutto il progetto: la documentazione. Infatti durante i tempi morti documentavo il progetto e aggiugevo informazioni al file che state leggendo in questo momento in modo da non doverla scrivere tutta in poco tempo alla fine

## Analisi dei mezzi

### Software

- Apache 2

- PHP 7.2

- Visual Studio Code (Ide e Debugger)

- DB diagram

### Hardware

- HP Omen 16

- Ubuntu 19.10

- 16 GB di memoria RAM

- CPU 3,4 GHz

- 1 TB HDD

- 256 SSD

# Progettazione

## Design dell’architettura di sistema

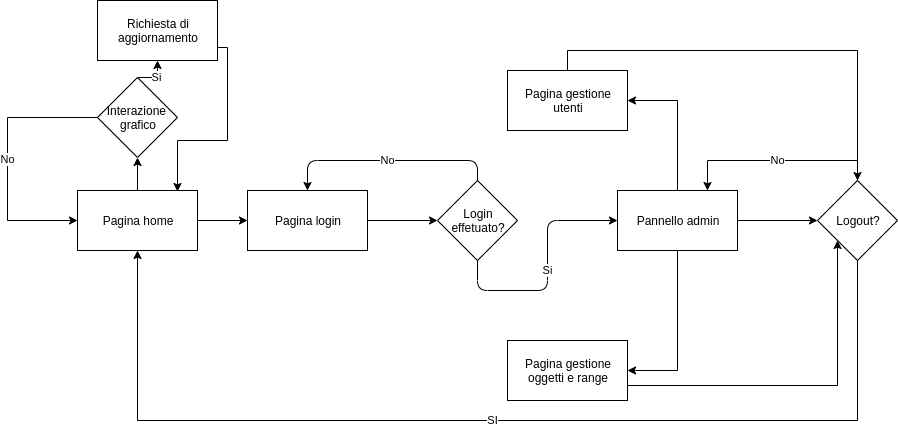


Figure 3 Architettura

La pagina iniziale è “Pagina home” dove si ha la possibilità di passare ad una pagina di login oppure interagire con il grafico che sarà presente.

Ad ogni interazione con il grafico il sistema dovrà fare una richiesta automatica al server per ricevere la lista di oggetti.  
Raggiunta la pagina di login si potrà eseguire il login che a sua volta, se sarà corretto, porterà ad una pannello admin.  
Dal pannello sarà possibile accedere o alla gestione dell’utenza oppure alla gestioni degli oggetti o range.  
Alla fine di tutto sarà possibile effetuare un logout che riporterà alla pagina iniziale.

## Design dei dati e database

Il database sviluppato per essere utilizzato con questa applicazione è stato progettato tramite il seguente schema E/R e logico:

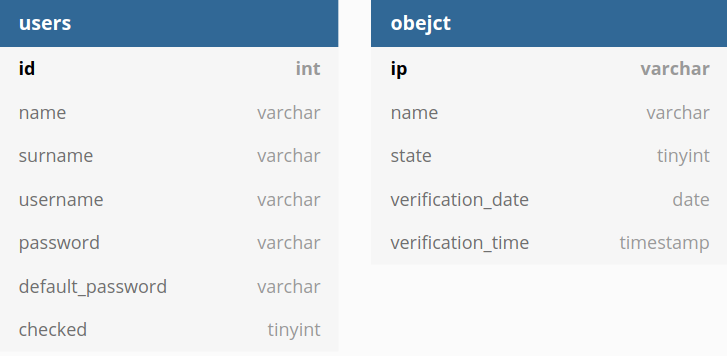


Figure 4 Database

Il database, da come si può notare, non è molto complesso, ma necessita comunque di essere spiegato.

**User:**

1. ID: L’identificatore del utente che verrà utilizzato per identificarlo nelle pagine
2. Username: L’username dell’utente utilizzato per accedere al sito
3. Name: nome dell’utente
4. Surname: cognome dell’utente
5. Password: password dell’utente
6. Default\_password: password di default dell’utente utilizzata per eseguire login la prima volta
7. Checked: valore che di default è zero, viene settato a 1 dopo che un utente esegue login per la prima

**Object:**

1. IP: Oltre ad essere l’identificatore dell’oggetto è anche l’ip dell’oggetto
2. Nome: nome dell’oggetto
3. State: stato dell’oggetto
4. Verification\_date: la data di verifica dell’oggetto \*
5. Verification\_time: l’ora di verifica dell’oggetto

\* ho preferito optare alla separazione di data e ora per semplificare il lavoro al momento della selezione dei dati, per evitare query troppo complesse.

## Design procedurale

Siccome ho deciso di usare una struttura MVC ho dovuto separare chiaramente il progetto per classi di seguito vi è una foto dell’UML finale che ho generato:

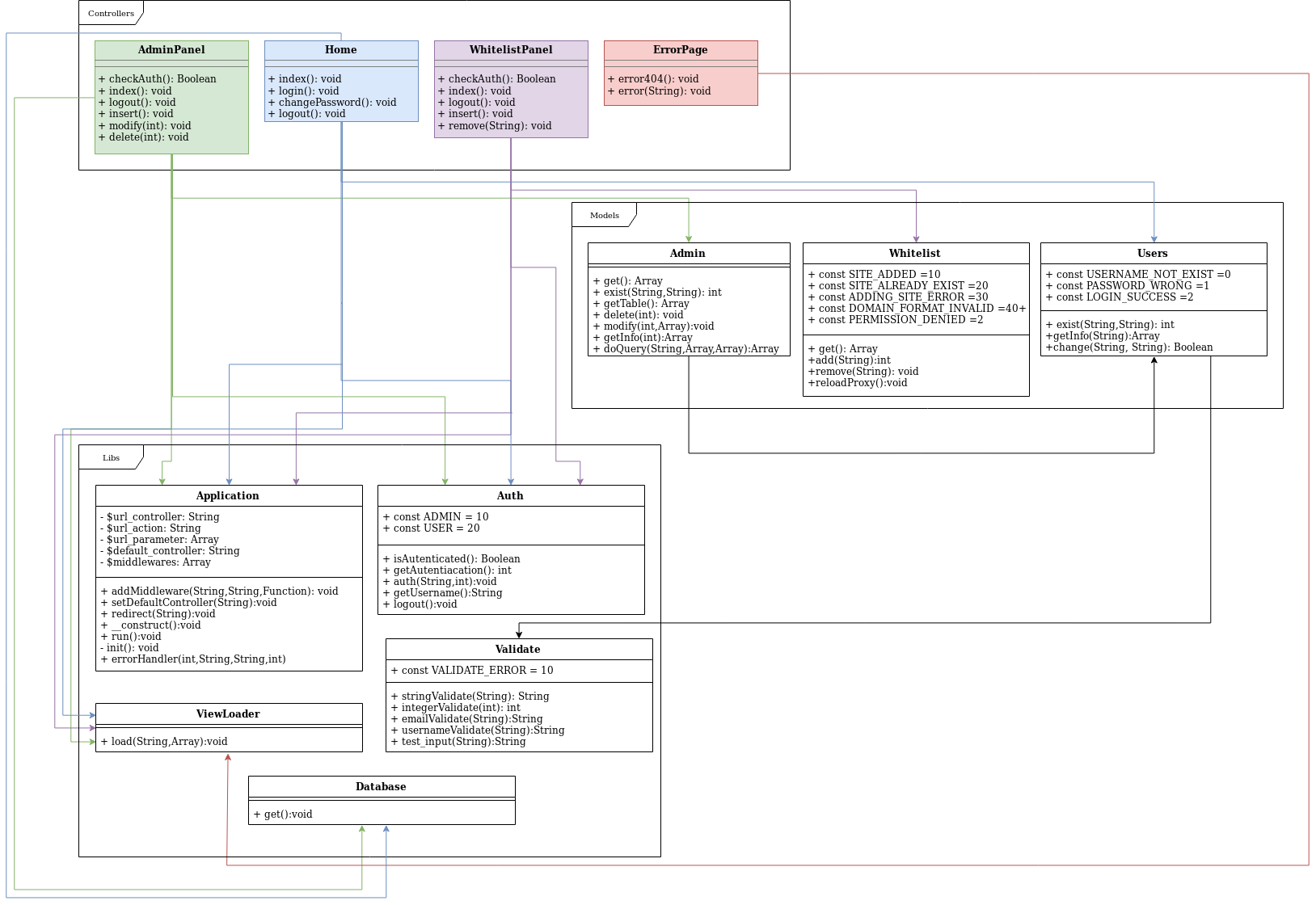


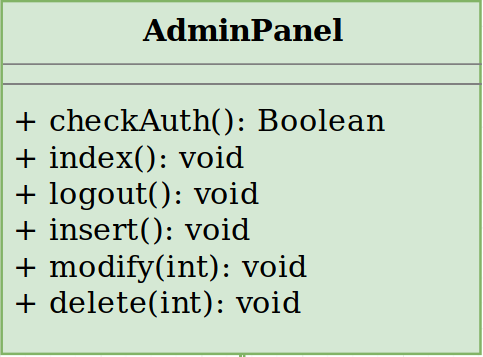
Figure 5 Diagramma UML

A prima vista può sembrare complicato siccome vi sono molte classi e molto di loro si ritrovano a chiamare spesso la stessa classe.Per facilitare la lettura ho deciso di divere le varie classi per la cartella in cui si trovano “Controllers,Model,Libs”.

Di seguito vi è la spieazione delle diverse classi e funzioni.

### Admin panel

La classe AdminPanel, come si può vedere nello schema più in alto, è un controller. Siccome ogni controller è diverso non sono riuscito a generalizzarlo in un super controller, per poi estenderlo.



**checkAuth():**Funzione che controlla che tipo di autenticazione è stato eseguito all'interno del sito. Siccome ci troviamo nel pannello admin il seguente metodo ritorna true solo nel caso che l'accesso sia di tipo admin

**index():** Metodo che mostra l’index del controller

**logout():** Metodo di logout, esegue logout pulendo e distruggendo la sessione.

**insert():** Metodo di aggiunta di utenti nel database. Il seguente metodo riceve via post i dati degli utenti, prima di inserirli vengono effettuati tutti i controlli del caso. Nel caso i controlli non dovessero passare viene mostrato a schermo un messaggio di errore.

**modify(int):** Metodo che va a modificare i dati degli utenti. Riceve via POST tutte le informazioni necessarie.Se nella variabile POST non è settato il valore username, quest'ultimo viene utilizzato come get per andare ad aggiungere nei campi di input della pagine le informazione dell'utente.

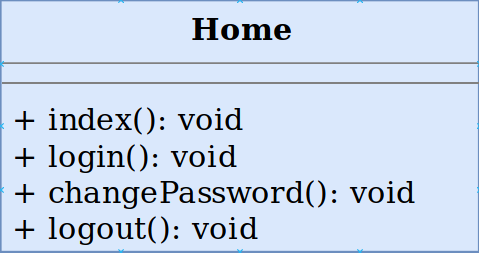
@param: l'id dell'utente da modificare

**delete(int):** Metodo che rimuove dal database un utente.

@param: l’id dell’utente da rimuovere.

### Home

La classe Home, come si può vedere nello schema più in alto, è un controller e anche se il nome può ingannare quest’ultima si occupa di gestire tutto ciò che è login.

****

**index():** Metodo che mostra l’index del controller

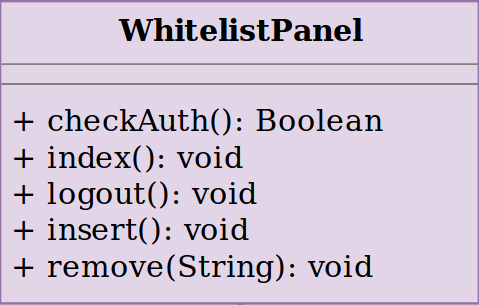
**logout():** Metodo di logout, esegue logout pulendo e distruggendo la sessione.

**changePassword():** Metodo utilizzato per cambiare la password di un utente.

**login():** Metodo che cerca di eseguire il login al database, vengono salvati in sessione l'username dell'utente e il tipo di permessi (ADMIN o USER). Dopodiché si viene reindirizzati su una nuova pagina.

### WhitelistPanel

La classe WhitelistPanel, come si può vedere nello schema più in alto, è un controller che gestisce la pagina principale del sito web, ovvero quella di inserimento e rimozione di contenuti all’interno della whitelist.



**checkAuth():** Funzione che controlla che tipo di autenticazione è stato eseguito all'interno del sito. Siccome ci troviamo nel pagina della whitelist il seguente metodo ritorna true nel caso si è *USER* oppure *ADMIN*.

**Index():** Metodo che mostra l'index del controller dopo aver effettuato dei controlli sul file.

**Logout():** Metodo di logout, esegue logout pulendo e distruggendo la sessione.

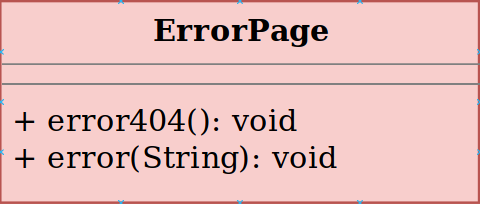
**Insert():** Metodo chiamato per inserire all'interno del file specifico un sito. La pagina può variare il contenuto in base ai messaggi che vengono generati.

**Remove(String):** Metodo che rimuove un sito dal file.

@param il sito da voler rimuovere.

### ErrorPage

La classe WhitelistPanel, come si può vedere nello schema più in alto, è un controller che gestisce le pagine di errore.



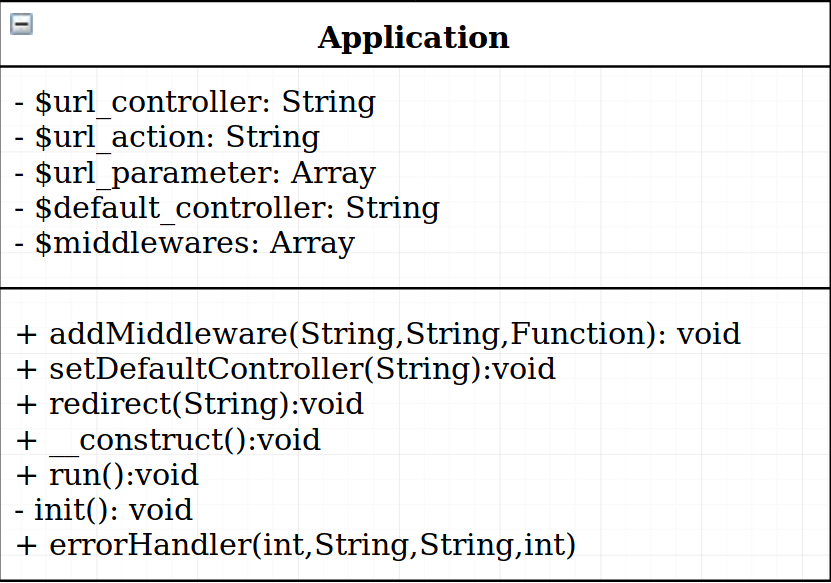
**error404():** Metodo che carica la pagina di errore 404.

**error(String):** Metodo che carica una pagina di errore personalizzata.

@param il messaggio di errore da voler mostrare

### Application

Per completezza mi sembra giusto aggiungere tutte le classe, di questa classe non spiego per filo e per segno ciò che fa siccome era già esistente nel template da me preso.



### Database

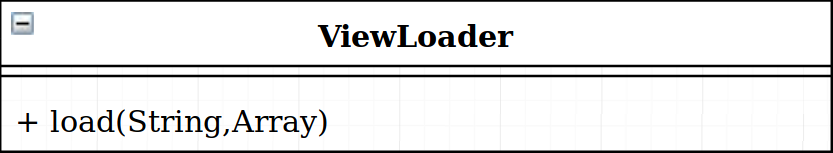
La classe database non fa altro che istanziare la connesione al database appunto.



**get():** ritorna l’istanza di connessione al database.

### ViewLoader

La classe ViewLoader non fa altro che caricare le pagine web.

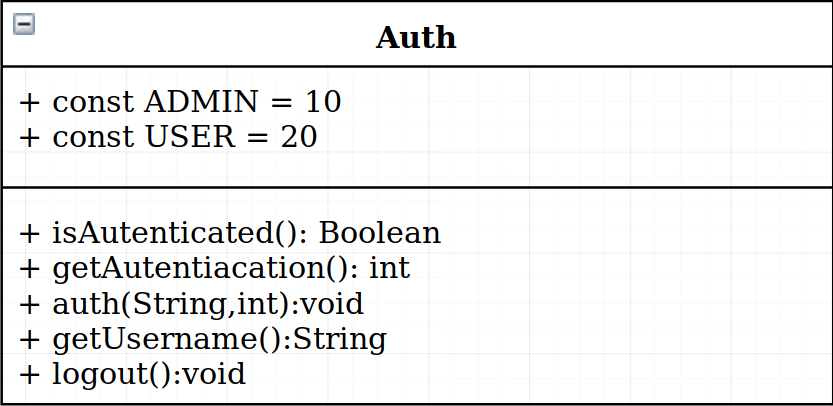


**load():** Metodo che carica una pagina web e gli passa degli argomenti se questi sono passati come parametro.

@param: il file da caricare, un array indicizzato di argomenti da poter passare.

### Auth

La classe Auth gestisce l’autenticazione di un utente alla pagina. Può gestire esclusivamente l’utente comune *USER* e il super utente *ADMIN.*

**

**ADMIN:** costante per il valore di admin

**USER:** costante per il valore di user.

**isAutenticated():** Metodo generico che verifica se si è autenticati oppure no.

**getAutentication():** Metodo get che ritorna il tipo di autenticazione.(ADMIN o USER).

**auth(String,int):** Metodo che esegue l'autenticazione.

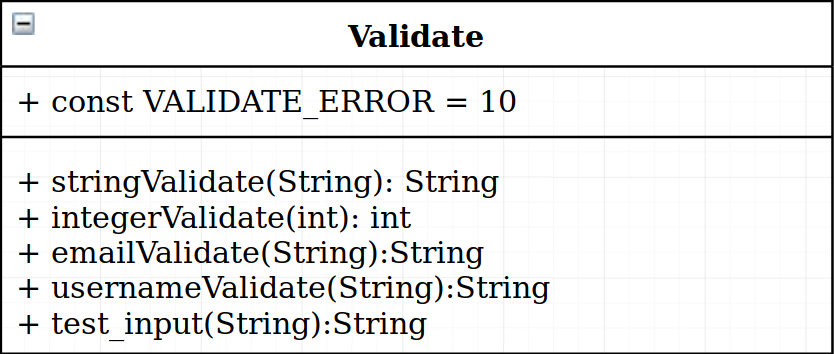
@param: l’username dell’utente che effettua l’autenticazione, il tipo dell’utente.

**getUsername():** Metodo che ritorna l’username dell’utente loggato.

**logout():**Metodo di logout, esegue logout pulendo e distruggendo la sessione.

### Validate

La classe Validate gestisce una serie di metodi statici che permettono di fare dei controlli approfonditi sulle stringe che poi andranno inserite all’interno del database.



**VALIDATE\_ERROR:** costante per il valore di validazione errata.

**stringValidate(String):** Metodo che verifica se il valore sia una stringa senza caretteri speciali.

@param: il valore da controllare

**integerValidate:** Metodo che verifica se il valore sia un intero.

@param: il valore da controllare

**emailValidate:** Metodo che verifica se il valore sia una mail.

@param: il valore da controllare

**usernameValidate:** Metodo che verifica se il valore vada bene come username.

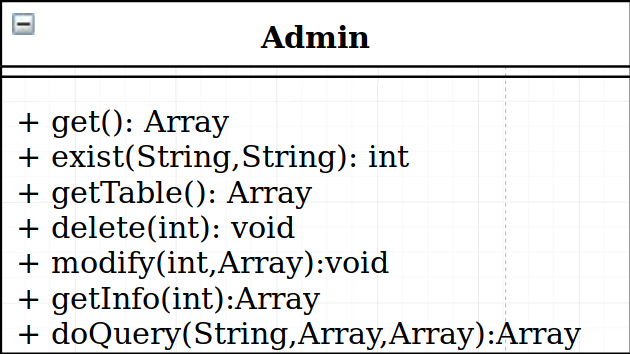
@param: il valore da controllare

**test\_input(String):** Metodo che rimuove tutti i caratteri speciali.

@param, il valore da voler modificare.

### Admin

La classe Admin come si può vedere nello schema più in alto serve per gestire tutte le operazioni logiche del controller AdminPanel.



**Get():** Metodo che ritorna un array di tutti gli utenti presenti nel database.

**Exist(String,String):** Metodo che controlla se un utente esita nel database.

@param: l’username dell’utente, la password dell’utente

**getTable():** Metodo che ritorna la tabella con tutte le informazioni non sensibili di un utente in modo formattato.

**Delete(int):** Metodo che in base ad un id elimina dal database un utente.

@param: l’id dell’utente

**Modify(int,Array):** metodo che in base ad un array indicizzato modifica le informazioni di un utente.

@param: l’id dell’utente da modificare, le informazioni da cambiare.

**getInfo(int):** metodo che ritorna tutte informazioni di un utente.

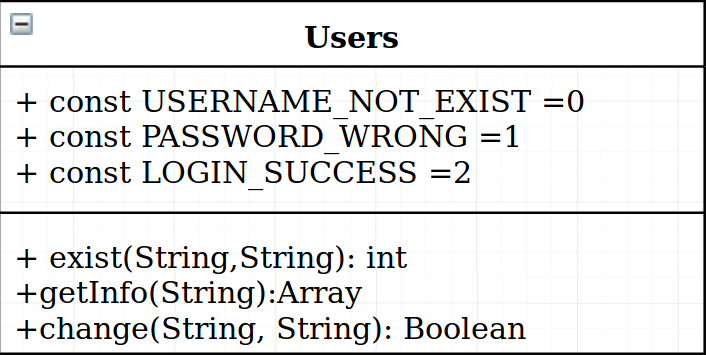
@param: l’id del’utente

**doQuery(String,Array,Array):** metodo generico che esegue una query e fa il bind dei valori passati come parametro.

@param: la query da eseguire, i valori da bindare, il tipo dei valori.

### Users

La classe Admin come si può vedere nello schema più in alto serve per gestire tutte le operazioni logiche del controller Home.



**Exist(String,String):** Metodo che controlla se un utente esita nel database.

@param: l’username dell’utente, la password dell’utente

**getInfo(int):** metodo che ritorna tutte informazioni di un utente.

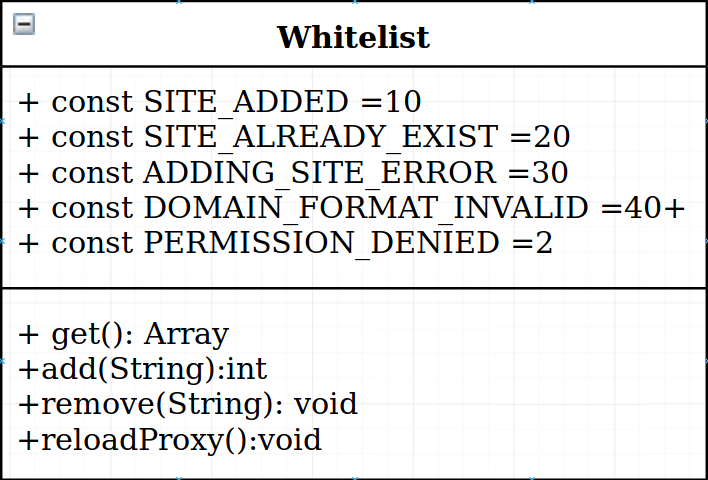
@param: l’id dell’utente

**Change(String,String):** Metodo che cambia la password di un utente.

@param: l’utente, la nuova password.

### Whitelist

La classe Whitelist come si può vedere nello schema più in alto serve per gestire tutte le operazioni logiche del controller WhitelistPanel

.

**SITE\_ADDED:** costante per il valore di sito aggiunto

**SITE\_ALREADY\_EXIST:** costante per il valore di sito esistente

**ADDING\_SITE\_ERROR:**costante per il valore di sito errato

**DOMAIN\_FOMRAT\_INVALID:** costante per il valore di domino errato

**FILE\_NOT\_EXIST:** costante per il valore di file non esistente

**PERMISSION\_DENIED:** costante per il valore di permesso negato.

**get():** Metodo che ritorna tutto il contenuto del file.

**Add(String):** Metodo che aggiunge al file un sito

**Remove(String):** Metodo che rimuove dal file un sito.

**reloadProxy():** Metodo che riconfigura il proxy tenendolo aggiornato costantemente.

## Schema di rete

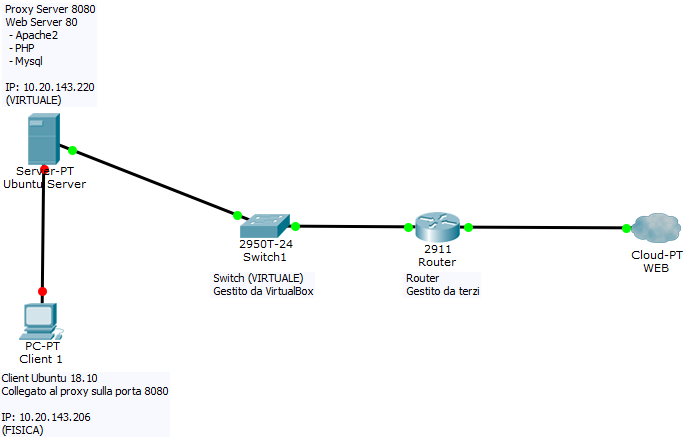


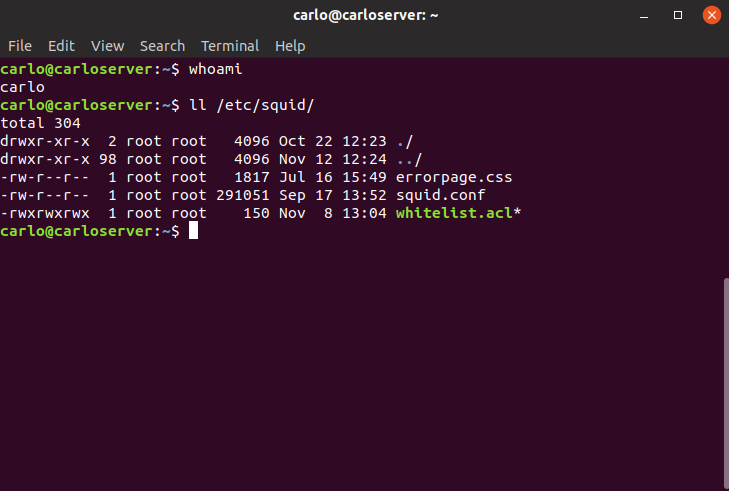
Figure 6 Schema di rete

# Implementazione

L’implementazione, come detto in precedenza, è stata la parte più lunga del progetto. Il tutto è iniziato con l’installazione del ambiente di sviluppo:

## Ubuntu Server

Come prima cosa appunto ho dovuto installare un server sul quale di seguito installare un webserver, nel mio caso **apache2** versione 2.4.29 (Ubuntu), **Php** versione 7.2.24, **mysql** versione Ver 14.14 Distrib 5.7.27 ed infine **proxy squid** versione 3.5.27.



Per l’installazione di apache e PHP, siccome sapevo già come fare, non ho seguito nessuna guida ed ho utilizzato i seguenti comandi per installare:

***sudo apt install apache2***

***sudo apt install php7.2 php7.2-mysql***

***sudo apt install mysql-server***

Invece per l’installazione di *squid,* siccome era una nuova cosa per me, ho cercato una guida online dove mi spiegasse passo per passo come fare cosa. L’installazione è stata semplice, rispetto alla configurazione che mi ha dato un po’ di rogne all’inizio.

Proxy Squid:

Set port line: 1612

**Port** value: 8080

Set http\_access line: 1194

**http\_access** value: allow all

Configurazione per una whitelist:

acl whitelist dstdomain "/etc/squid/whitelist.acl" http\_accessallow whitelist

Di seguito ho aggiunto un paio di siti all’interno del file whitelist.acl per testare il funzionamento ed ha funzionato.

## Template MVC

Premessa, non sono andato a vedere dettagli cosa facesse il template siccome parlando con alcuni compagni ho saputo che funzionava pareccio bene.

Le due principali classi che ho dovuto utilizzare sono le seguenti:

### Application

La seguente classe mette a disposizione un metodo principale e semplie, ovvero *redirect(String).* Il seguente metodo serve per caricare un pagina partendo dal livello piu alto ovvero il suo controller.

public static function redirect($to)

{

header("Location: ".URL.$to);

exit;

}

### ViewLoader

La seguente classe mette a disposizione un solo metodo il quale utlizzo è di caricare le pagine e farle visualizzare all’utente. Oltre ad avere il ruolo di caricare le view, permette pure di passare un array indicizzato di variabili per poter nella view recuperare quest’ultime chiamandole come se fossero delle normali variabili, es. $esempio.

public static function load($template, $args = null)

{

if (gettype($args) == "array") {

foreach ($args as $name => $value) {

$$name = $value;

}

}

require \_\_DIR\_\_ . '/../views/'.$template.'.php';

}

## Pagina login

La pagina di login viene gestista dal controller Home, che di conseguenza utilizza il model Users. Nel controller Home troviamo principalmente i vari redirect alle pagine, la generazioni di errore, la scrittura su sessioni,... Però la parte che più spicca rispetto alle altre è la seguente:

$type = ($info["type"]==1)?Auth::ADMIN:Auth::USER;

Auth::auth($info["username"],$type);

if (session\_status() == PHP\_SESSION\_NONE) {

session\_start();

}

foreach ($info as $key => $value) {

$\_SESSION[$key] = $value;

}

if($type == Auth::ADMIN)

Application::redirect("adminpanel/index");

else if($type==Auth::USER)

Application::redirect("whitelistpanel/index");

Ovvero la parte di codice dove effettivamente vi è un cambiamento di pagina. Dopo aver eseguito tutti i controlli del caso vado a verificare di che tipo sia l’utente che sta eseguengo l’accesso e lo reindirizzo alla pagina che visualizzerà.

### Model Users

La classe Users, che fa parte del gruppo dei Model, in questo caso viene utilizza per controllare se un utente esiste, ha sbagliato password o non esiste proprio.

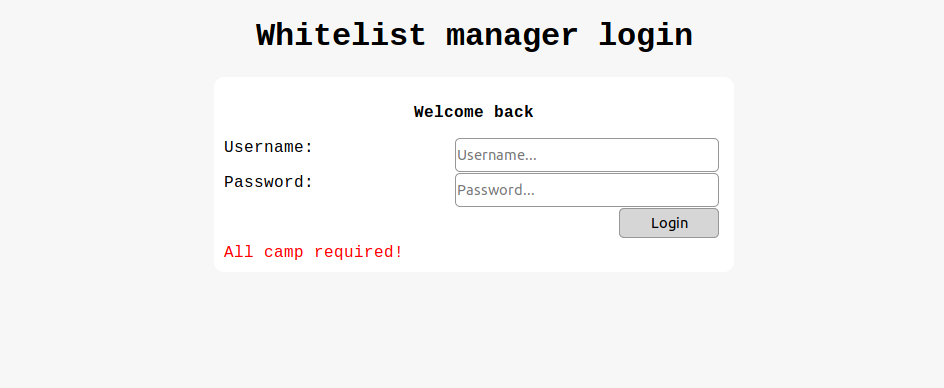
$login = Users::exist($username, $password);

if ($login == Users::LOGIN\_SUCCESS){ ... }

else if($login == Users::USERNAME\_NOT\_EXIST){ ... }

else if($login == Users::PASSWORD\_WRONG){ ... }

La pagina di login ha avuto molte modifiche siccome inizialmente l’avevo ideato con troppa grafica a confronto di quella richiesta. Modificando il tutto, il risultato finale è il seguente:



Come si vede la pagina presenta pochissimo css. Ho deciso di mettere il login al centro per una questione estetica mia.

La pagina è relizzata pricipalemente in html, ma presenta anche qualche parte in php, ad esempio, il messagio che cambia in base al tipo di errore che si presenta.

<span class="error">

<?php if (@isset($error)) if (is\_bool($error)) echo "All camp required!"; else echo $error ?>

</span>

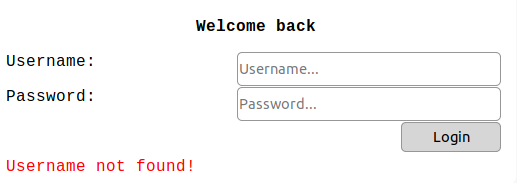
<span class="success">

<?php if (@isset($success)) echo $success; ?>

</span>

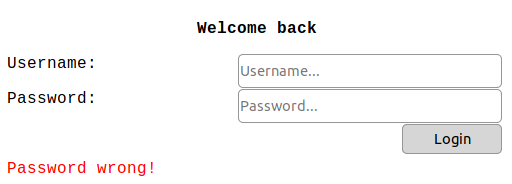
Il seguente codice come detto in precedenza serve per mostrare un messaggio di errore nel caso ci sia e per mostrare un messaggio di successo.

### Username not found



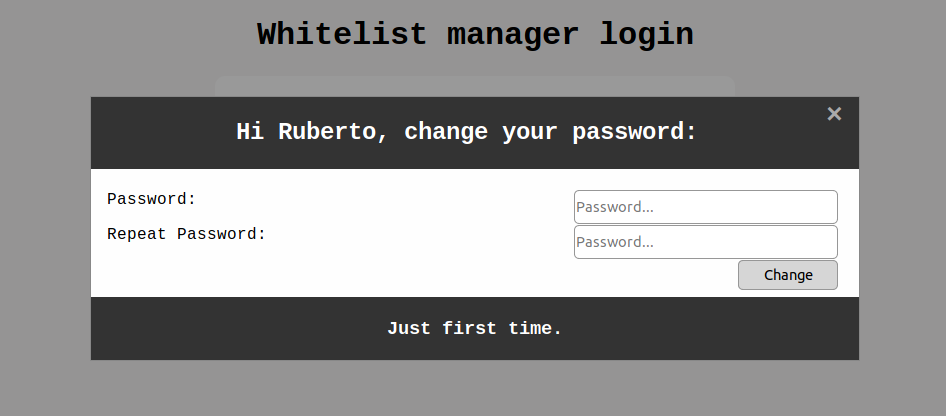
Messaggio mostrato solo nel caso che l’utente inserisca un username non valido oppure non trovare all’interno del database.

### Password wrong



Messaggio mostrato nel caso che l’utente inserisca un username corretto e presente all’interno ma con password diversa rispetto a quella del database.

### Change password



Quando un utente fa login per la prima volta gli viene mostrato il seguente modal dove gli viene imposto di cambiare la password. Per controllare che i dui campi siano uguali mi sono servito di un semplice controllo javascript, non ho pensato fosse necessario farlo anche php.

<div id="myModal" class="modal" <?php if (@isset($setpassword)) echo "style='display:block;'" ?>>

<div class="modal-content">

<div class="modal-header">

<span class="close">&times;</span>

<h2>

<?php if (@isset($surname))

echo "Hi $surname, change your password:"

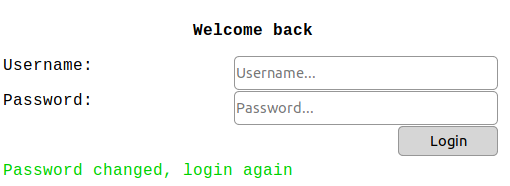
?>

</h2>

</div>

Nel caso la variabile setPassword fosse esistente allora vado a mostrare il modal.

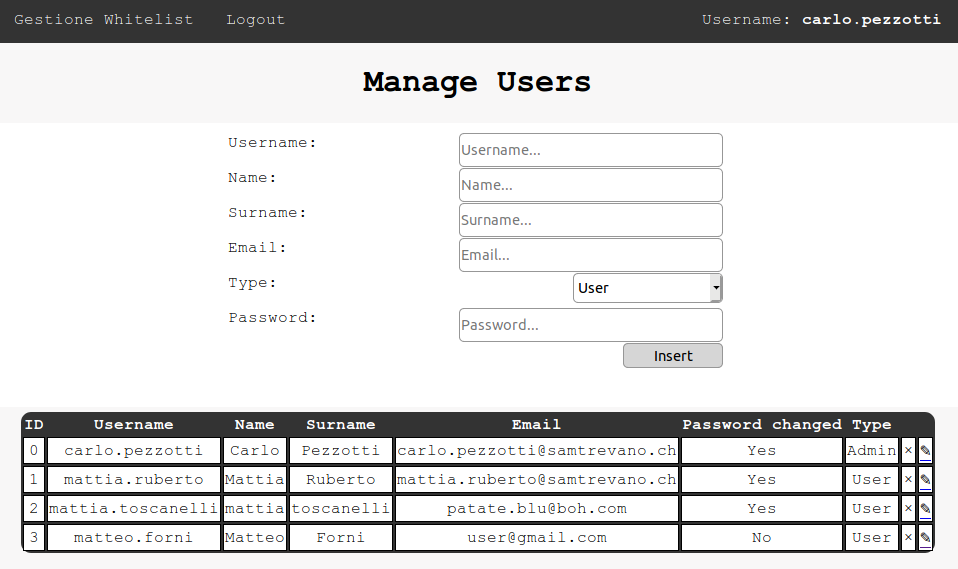
### Passoword changed



Alla fine di tutto vi è quest’ultimo stato della pagina dove viene mostrato un messagio per indicare all’utente che la password è stata modificata.

## Pagina amministrativa

La pagina amministrativa per gestire gli utenti che popolano il database. Ovvero vi è la possibilità di inserire, modificare oppure cancellare gli utenti nel database. Sotto richiesta del committente ogni nuovo utente inserito nel database de avere un password decisa dall’amministratore e modificata al primo login. La pagina si mostra nel seguente modo:



In alto a destra c’è l’username della persona che è collegata.



Il vero senso di aggiungere l’username dell’utente è solo a fini estetici.

In alto a sinistra ci sono 2 tasti, uno che ti porta alla gestione della whitelist ed uno che ti permette di fare logout.



Questa nav bar si presenterà anche più avanti nella pagina di gestione della whitelist e in futuri sviluppi se si volesse continuare con il progetto.

### Inserimento nuovo utente

L’inserimento di un nuovo utente si basa un form che di seguito manda una richiesta ad una pagina php tramite il protocollo POST.

if (!empty($\_POST["username"]) && !$error) {

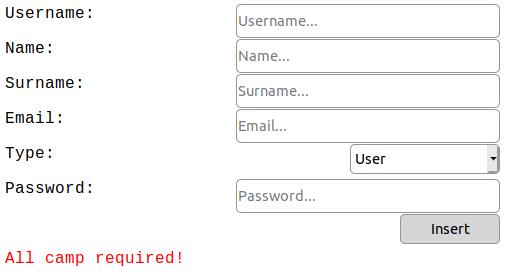
if (Validate::usernameValidate($\_POST["username"]) != Validate::VALIDATE\_FALIED) {

$username = $\_POST["username"];

}

} else $error = true;

Le seguenti righe servono per controllare che l’utente non abbia inserito dei dati non idonei al database. In caso quest’ultimi non dovessero rispettare i requisiti da me imposti segnalo il tutto mostrando un testo di errore nella pagina.



Dopo aver validato il tutto ed esser sicuri dei dati, li inserisco all’interno del database nel seguente modo:

$sql = "INSERT into user values(0,:username,:name,:surname,:email,:type,:password,1)";

$values = array(

'username' => $username,

'name' => $name,

'surname' => $surname,

'email' => $email,

'type' => $type,

'password' => hash('sha256', trim($password))

);

try {

Admin::doQuery($sql, $values);

}

### Tabella

Per stampare la tabella a schermo utilizzo un metodo del model Admin che mi ritorna una array indicizzato già pronto per essere stampato con tutto le maiuscole del caso.

use Models\Admin;

$result = Admin::getTable();

echo "<table class='tableR'>";

echo "<thead><tr>";

foreach ($result[0] as $key => $col) {

echo "<th>$key</th>";

}

### Aggiornamento e rimozione degli utenti

L’aggiornamento e la rimozione degli utenti si trova a destra di ogni riga.

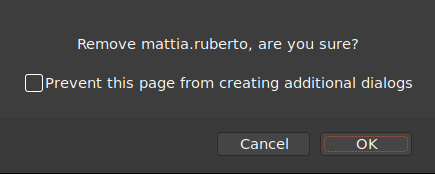


echo "<td><a onclick='confirmDelete($ID,\"$username\")'><span class='operation'>&times;</span></a></td>";

echo "<td><a href='" . URL . "adminpanel/modify/$ID'><span class='operation'>&#9998;</span></a></td>";

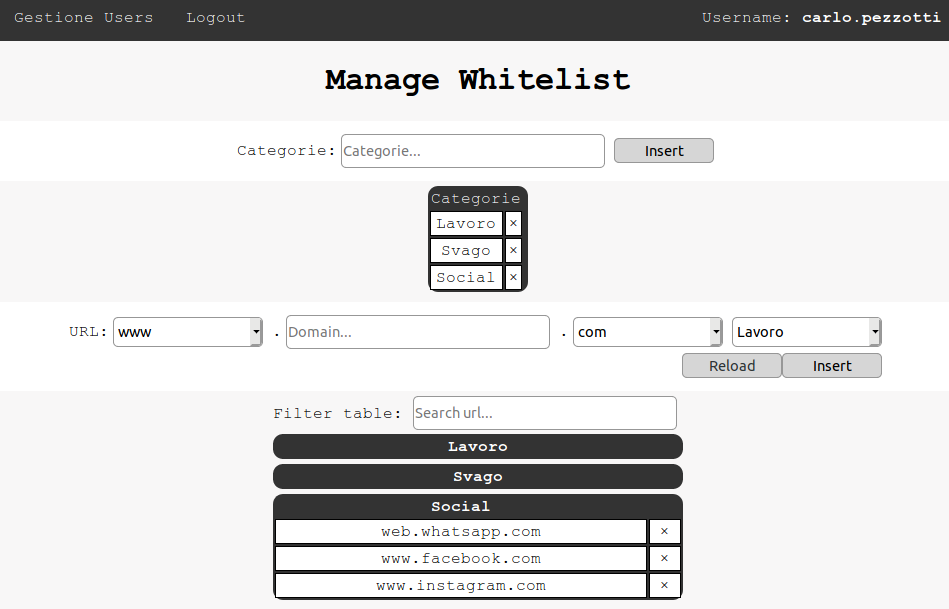
La modifica è pressoché simile all’inserimento nel database, l’unica cosa che alla fine devo aggiungere una clausola *where* e ovviamente adattare la query per eseguire l’update dei campi.

Per la rimozione il discorso è diverso perchè devo andare a verificare che non venga eliminato l’utente corrente. Per questo prima di eseguire la chiamata a metodo php di rimozione, vado a controllare a livello client se l’utente corrente sia diverso da quello da rimuovere. Alla fine uscirà un pop-up per la conferma, come nell’imagine che segue.



## Pagina gestione whitelist

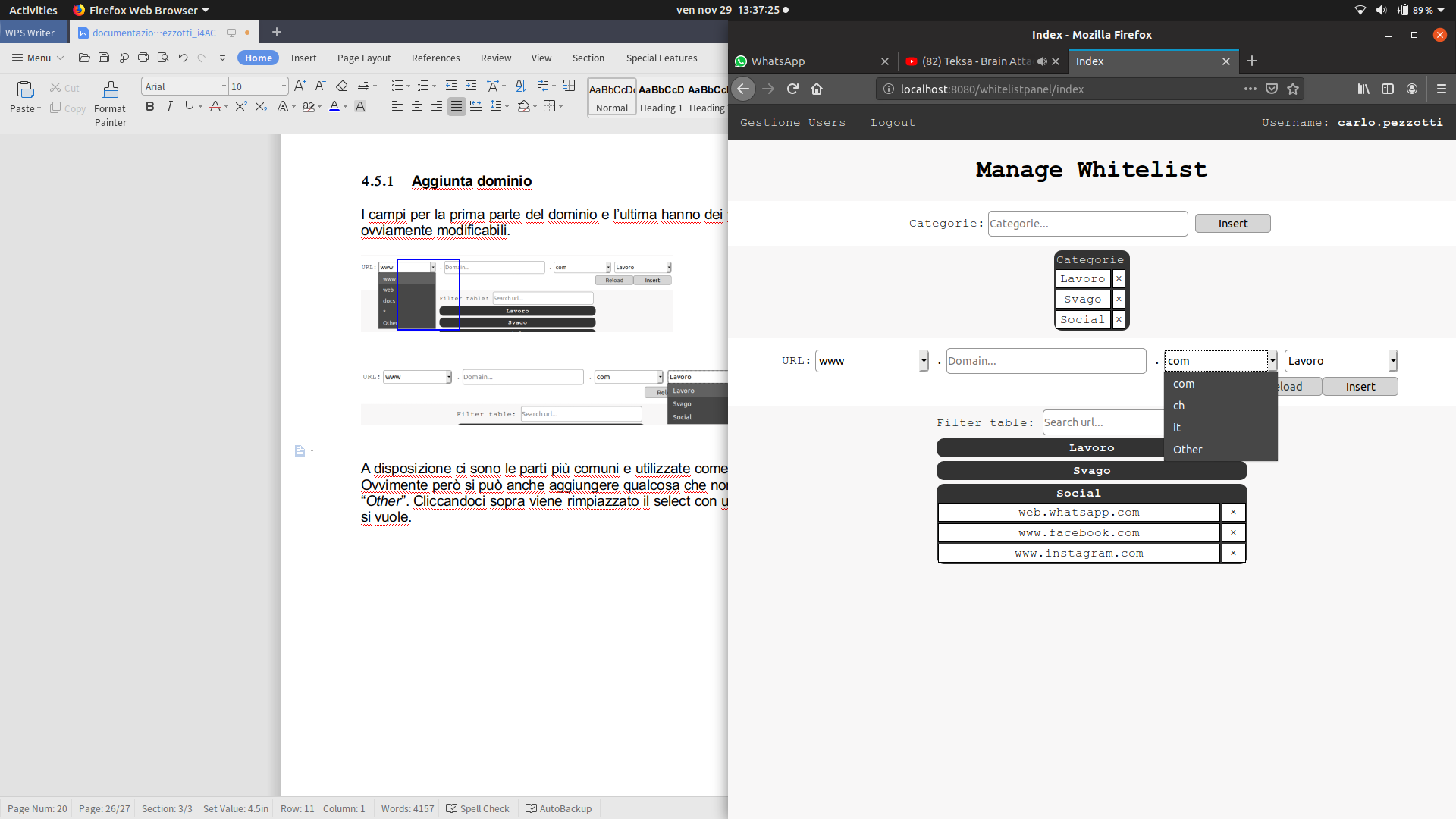
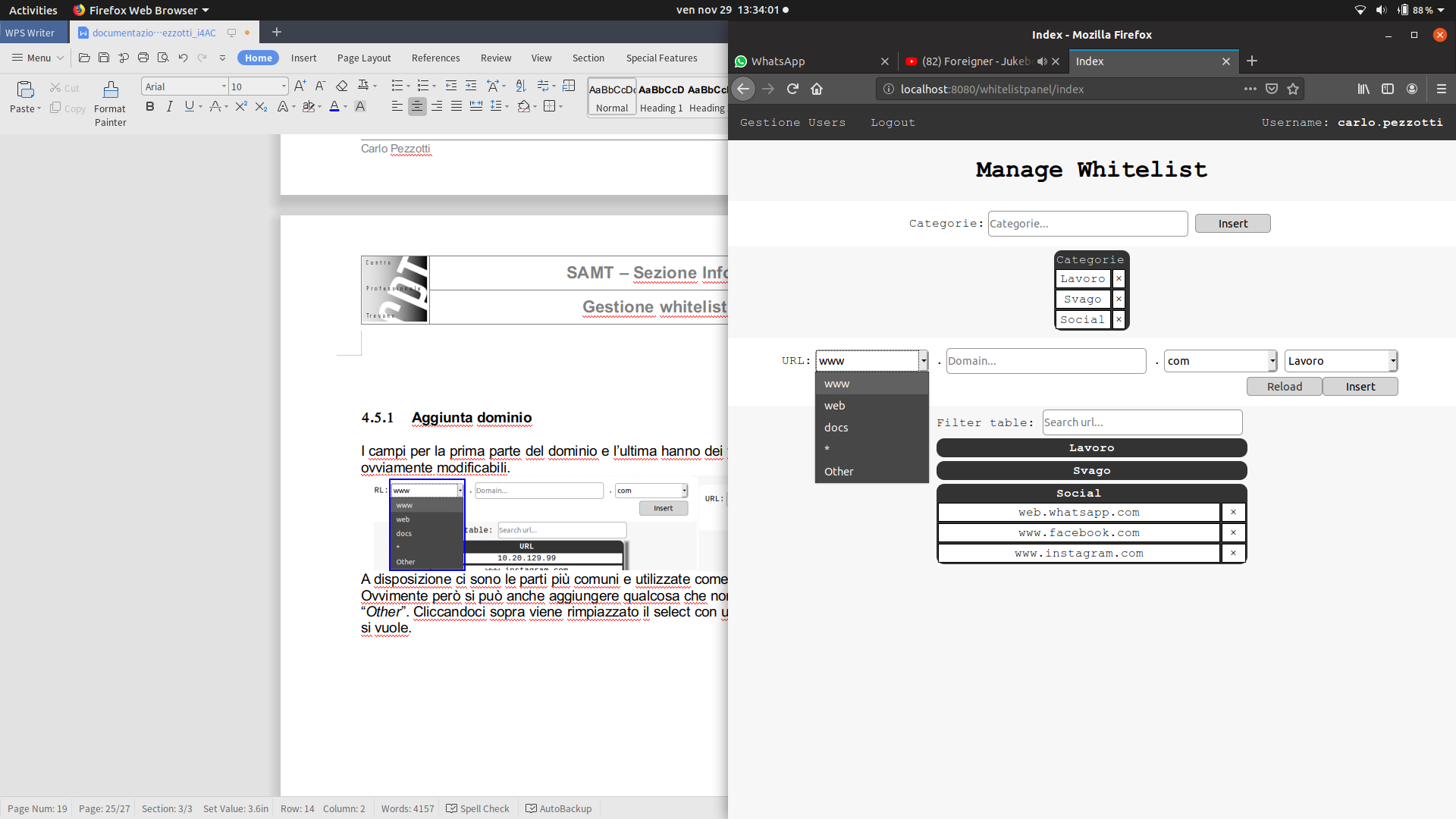
Il vero fulcro del progetto gira attorno a la seguente pagina. Siccome, come già spiegato in precedenza, l’utenza che utilizzerà il prodotto finale è molto vasta, ho cercato di realizzare una pagina che sia semplice da capire e facile da utilizzare. Per una parte realizzazione ho dovuto approcciarmi alle mie conoscenze di linux, siccome php non può esguire dei comandi con permessi di root. Ho quindi dovuto creare una regola che mi permettesse di esguire il comando da me richiesto. Il comando il questione è “*sudo squid -k reconfigure”* ovvero, il comando che mi permette di riconfigurare senz dover riavviare il servizio la whitelist di squid.  
Per la creazione della regola ho utilizzato “*sudo visudo -f /etc/sudoers.d/reconfigure”* e ho imposta la seguente regola “*www-data ALL=(root) NOPASSWD:/usr/sbin/squid*”, spiegata in breve l’utente www-data ha tutti i permessi di root sul programma /usr/sbin/squid e all’eseguzione non viene chiesta la password.  
La pagina, quindi, si presenta nel seguente modo:



Come spiegato in precedenza la nav bar rimane la stessa, tranne per il fatto che in questa pagina viene verifcato i permessi dell’utente. Nel caso l’utente sia amministratore allora viene mostrato il link per andare alla pagina di gestione degli utenti. In caso contrario verrà mostrato il link per il logout.

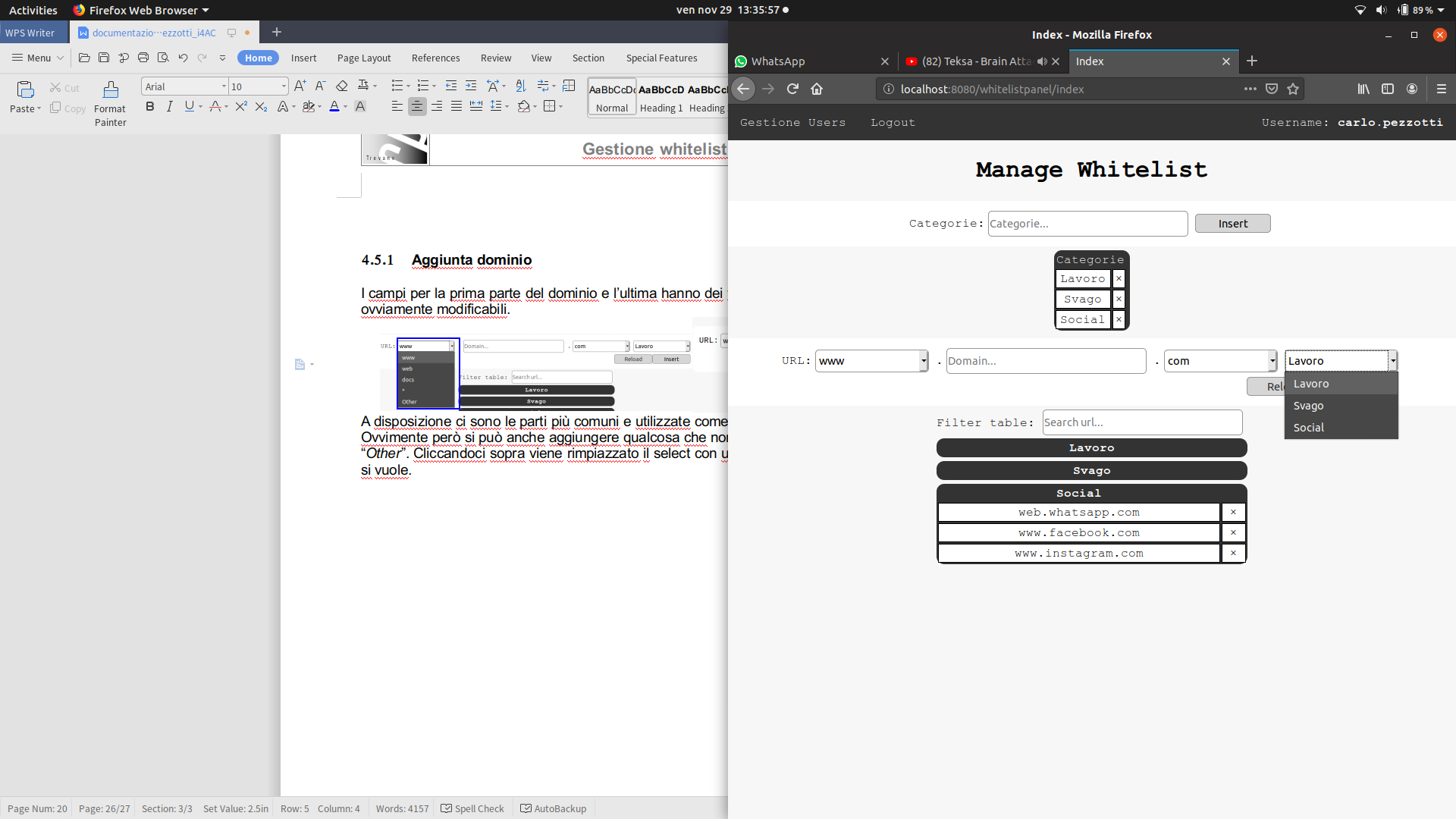
### Gestione di un dominio

I campi per la prima parte del dominio e l’ultima hanno dei valori di default, ovvero “com” e “www”. Sono ovviamente modificabili.

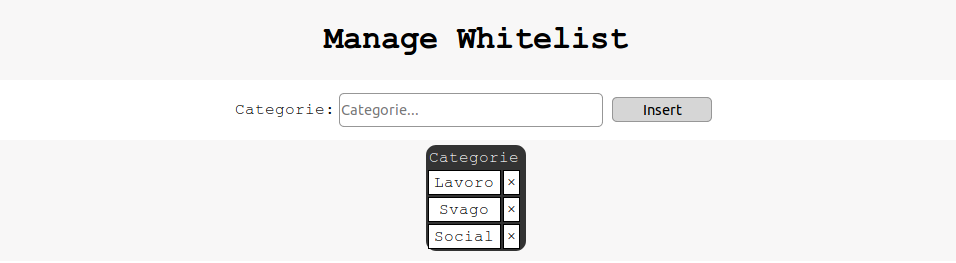


A disposizione ci sono le parti più comuni e utilizzate come: www,web o com,ch,it,...

Ovvimente però si può anche aggiungere qualcosa che non sia presente, per questo ho implementato “*Other*”. Cliccandoci sopra viene rimpiazzato il select con un campo di testo così da poter inserire quello che si vuole.



Infine vi è la possibilità di scegliere una categoria a cui aggiungere il sito (Lavoro,Svago,Social,..). Le categorie sono gestibili esclusiamente dall’amministratore, difatti se un amministratore accedesse alla pagina avrebbe la possibilità di gestile.



La gestione delle categorie viene fatta tutta all’interno del file per la configurazione della whitelist. Un file di configurazione viene quindi gestito nel seguente modo:

***#Lavoro;Svago;Social***

***#Lavoro***

*www.wikipedia.org*

*www.cpt-ti.ch*

*www.ch.ch*

***#Svago***

*www.giochi.it*

***#Social***

*web.whatsapp.com*

*www.facebook.com*

*[www.instagram.com](http://www.instagram.com)*

Nell’intestazione del file vengono mostratite tutte le categorie che sono presenti all’interno del file.   
Nelle righe a seguire vi sono o siti o l’inizio di una nuova categoria.

Alla lettura del file creo un oggetto di oggi di PHP facilmente convertibile in JSON se in futuro si volesse gestire anche della API. Il codice per la realizzazione è il seguente:

if (file\_exists(SQUID\_WHITELIST)) {

if (is\_readable(SQUID\_WHITELIST) || \is\_writable(SQUID\_WHITELIST)) {

$file = file(SQUID\_WHITELIST);

$categories = Whitelist::getCategories();

$obj = (object) array();

$current = "";

for ($i = 1; $i < \count($file); $i++) {

$line = trim(\substr($file[$i], 1, strlen($file[$i])));

for ($j = 0; $j < \count($categories); $j++) {

if ($line == trim($categories[$j])) {

$current = trim($categories[$j]);

$obj->$current = array();

}

}

If ($file[$i]{0} != "#") {

array\_push($obj->$current, trim($file[$i]));

}

}

return $obj;

} else {

throw new Exception("Permission denied", self::PERMISSION\_DENIED);

}

} else {

throw new Exception("File not exist", self::FILE\_NOT\_EXIST);

}

Per la rimozione di un dominio ho utilizzato lo stesso principio utilizzato anche nella pagina di amministrrazione. Ovvero un link che richiama una funzione MVC.

# Test

## Protocollo di test

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-001  REQ-001 | **Nome:** | Apache |
| **Descrizione:** | Apache2 e PHP7.2 funzionanti sul server. | | |
| **Prerequisiti:** | Ubuntu Server installato. | | |
| **Procedura:** | Avviare il servizio di apache2 Provare a collegarsi | | |
| **Risultati attesi:** | Se il servizio si è avviato con successo collegandomi ad esso dovrei poter visualizzare la pagina di defaut di apache2. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-002  REQ-002 | **Nome:** | Proxy Squid |
| **Descrizione:** | Proxy squid funzionante sul server. | | |
| **Prerequisiti:** | Ubuntu Server installato. | | |
| **Procedura:** | Avviare il servizio di proxy squid. Utilizzando un client collegasi al proxy e provare al accedere un sito non nella whitelist. | | |
| **Risultati attesi:** | Se il servizio si è avviato con successo collegandomi al proxy e provando a visualizzare la pagina dovrebbe uscirmi un messaggio di errore. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-003  REQ-003 | **Nome:** | Login |
| **Descrizione:** | Mostrare il messaggio di errore appropriato alla situazione | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Effetuare il login con Username non esitente. Effetuare il login con Password sbagliata. Effeturare il login con credenziali di accesso esistenti. | | |
| **Risultati attesi:** | Se l’username non fosse esistene allora mi aspetterò il messaggio di errore legato all’inesistenza dell’utente sul database. Se la password è sbagliata ma l’utente esiste il messaggio di errore essere legato all’incorrettezza della password. Infine se faccio login con delle credenziali corrette dovrò poter accedere al sito. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-004  REQ-003 | **Nome:** | Reindirizzamento alla pagina corretta |
| **Descrizione:** | Dopo aver eseguito il login bisognerà essere reindirizzati alla pagina corretta. Un utente normale non può vedere la pagina amministrativa. | | |
| **Prerequisiti:** | TC-001 funzionante | | |
| **Procedura:** | Effeturare il login con account di tipo “USER”. Verificare l’inacceibilità alla pagina amministrativa.  Effeturare il login con account di tipo “ADMIN”. Verificare la possibilità di visualizzare entrambe le pagine. | | |
| **Risultati attesi:** | Se l’username non fosse esistene allora mi aspetterò il messaggio di errore legato all’inesistenza dell’utente sul database. Se la password è sbagliata ma l’utente esiste il messaggio di errore essere legato all’incorrettezza della password. Infine se faccio login con delle credenziali corrette dovrò poter accedere al sito. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-005  REQ-004 | **Nome:** | Pagina amministrativa |
| **Descrizione:** | Pagina di gestione degli utenti. Solo gli amministratori possono accederci. | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Provare ad accedere con un utente di tipo “USER”. Provare ad aggiungere un nuovo utente inserendo dati incorretti. Provare ad aggiungere un nuovo utente con dati consoni. | | |
| **Risultati attesi:** | La pagina non verrà mostrata. Inserendo dati non corretti apparirà un messaggio di errore. Inserendo dati corretti apparirà un nuovo utente nella tabella. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-006  REQ-004 | **Nome:** | Eliminazione utenti |
| **Descrizione:** | Eliminazione utenti tramite la tabella messa a disposizione. | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Provare ad elimare se stesso. Provare ad eliminare un utente. | | |
| **Risultati attesi:** | Non si potrà eliminare il proprio utente. Dalla tabella sparirà l’utente appena eliminato | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-007  REQ-004 | **Nome:** | Modifica utenti |
| **Descrizione:** | Modifica degli utenti. | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Provare a modificare un utente. Cambiare qualche campo. | | |
| **Risultati attesi:** | Appariranno le informazioni dell’utente all’interno dei campi di testo precedentemente vuoti. Le informazioni si modificheranno | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-008  REQ-005 | **Nome:** | Pagina whitelist |
| **Descrizione:** | - | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Accedere alla pagina con entrambi le tipologie di utenza. Aggiungere un sito con sintassi non corretta. Aggiungere un sito già esistente. Aggiungere un sito con sitassi corretta. | | |
| **Risultati attesi:** | Agli amministratori dovrà uscire la possibilità di cambiare pagina e gestire le categorie, mentre agli utenti normali no. Uscirà un messaggio di errore se la sitassi non è corretta. Uscirà un messaggio di errore se il sito già esiste. Il sito apparirà all’interno della categoria seleziona. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-009  REQ-005 | **Nome:** | Gestione categorie |
| **Descrizione:** | - | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Aggiungere una nuova categoria. Rimuovere una categoria. | | |
| **Risultati attesi:** | Aggiungendo una categoria dovrà apparire nella tabella delle categorie e dorvrà apparire una nuova categoria. L’intera categoria dovrà essere eliminata compresi i siti al suo interno. | | |

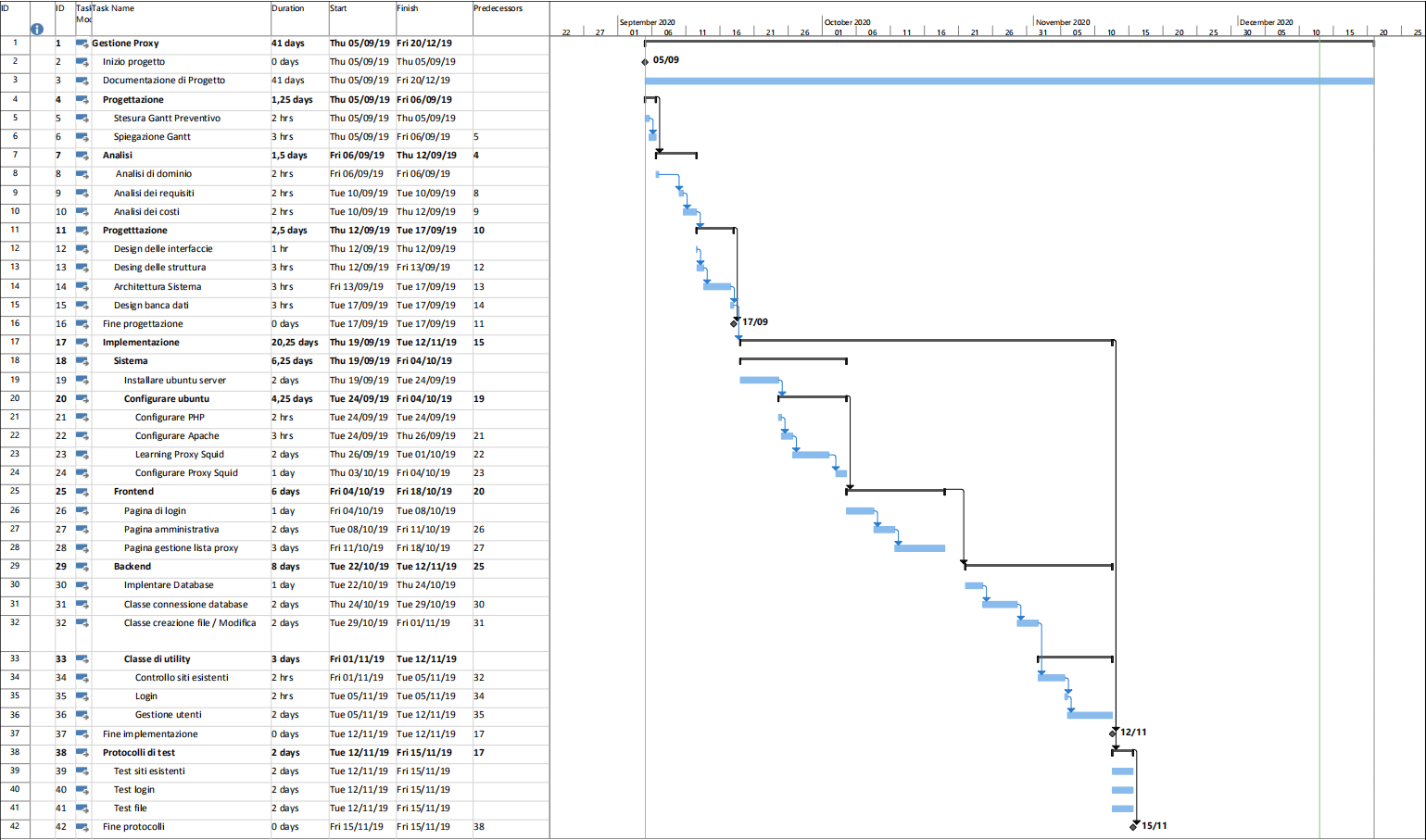
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case:**  **Riferimento**: | TC-010  REQ-005 | **Nome:** | Eliminazione sito. |
| **Descrizione:** | - | | |
| **Prerequisiti:** | - | | |
| **Procedura:** | Provare a rimuovere un sito. | | |
| **Risultati attesi:** | Il sito non sarà più esistente all’iterno del file. | | |

## Risultati dei test

|  |  |
| --- | --- |
| **Test case** | **Risultato** |
| TC-001 | PASSATO |
| TC-002 | PASSATO |
| TC-003 | PASSATO |
| TC-004 | PASSATO |
| TC-005 | PASSATO |
| TC-006 | PASSATO |
| TC-007 | PASSATO |
| TC-008 | PASSATO |
| TC-009 | PASSATO |
| TC-010 | PASSATO |

Tutti i test sono stati superati con successo.

# Consuntivo



Come si può notare nel consuntivo la parte di implementazione mi ha portato via meno tempo rispetto a quello pianificato.   
Pensavo che lo sviluppo delle varie interfaccie grafiche mi predenesse più tempo ma, siccome uno dei requisiti del progetto era avere una grafica minima, ci ho messo molto meno tempo.  
La realizzazione del backend pensavo anch’essa mi portasse via molto tempo. Siccome la comlessità di alcune attività come per esempio la scrittura sul file della whitelsit, che inizialmente pensavo fosse più complesso ma in realtà si è rivelato molto più semplice, era molto semplice ho concluso le attività in metà del tempo stabilito.  
Per il resto sono rimasto nei tempi stabiliti.

# Conclusioni

## Sviluppi futuri

Si potrebbe aggiungere oltre alla whitelist anche un blacklist dei siti..

## Considerazioni personali

Mi è piaciuto molto come progetto perchè ho imparato a installare e configurare proxy squid, che a prima vista sembra complicato. Mi ha messo in molta difficoltà la parte di far eseguire a php un comando con i permessi di amministratore, ma grazie a un po’ di buona ricerca online e di logica ci sono riuscito. La stesura dei diari durante tutto il percorso del progetto mi è sembrata eccessiva anche se a volte mi sono servite tutte le informazione scritte nei diari in precedenza.

# Bibliografia

## Sitografia

[www.stackoverflow.com](http://www.stackoverflow.com)

[www.php.net](http://www.php.net)

<https://www.w3schools.com/>

(per altri siti, meno utilizzati, vedi diari di lavoro)

# Allegati

Diari di lavoro

Codici sorgente/documentazione macchine virtuali

Istruzioni di installazione del prodotto (con credenziali di accesso)

Qdc

Prodotto