



# Pasticceria Padovana

Progetto del corso di Tecnologie Web  
A.A. 2019/2020

## Riferimenti progetto

### Indirizzo sito web:

<http://tecweb1920.studenti.math.unipd.it/mdallai>

### Repository GitHub:

<https://github.com/marcoDallas/TECWEB1920>

## Informazioni sul gruppo

Informazioni sul gruppo	
Membri	Alberto Gobbo - 1170556
	Marco Dalla Libera - 1170634
	Riccardo Cestaro - 1170624
	Stefano Lazzaroni - 1170749

## Referente

Dalla Libera Marco - [marco.dalla.libera.2@studenti.unipd.it](mailto:marco.dalla.libera.2@studenti.unipd.it)

## Utente

*Amministratore:* admin - admin

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1	Abstract	2
<b>2</b>	<b>Analisi</b>	<b>3</b>
2.1	Studio dell'utenza finale	3
2.2	Casi d'uso	3
2.2.1	Utente generico	3
2.2.1.1	Visualizzazione pagina "Home"	3
2.2.1.2	Visualizzazione pagina "Paste"	3
2.2.1.3	Cerca prodotti in "Paste"	4
2.2.1.4	Visualizzazione pagina "Torte"	4
2.2.1.5	Cerca prodotti in "Torte"	4
2.2.1.6	Visualizzazione pagina "Storia"	4
2.2.1.7	Visualizzazione pagina "Contatti"	4
2.2.2	Amministratore	4
2.2.2.1	Login "Area Amministratore"	5
2.2.2.2	Aggiungi prodotto in "Paste"	5
2.2.2.3	Modifica prodotto in "Paste"	5
2.2.2.4	Elimina prodotto in "Paste"	6
2.2.2.5	Aggiungi prodotto in "Torte"	6
2.2.2.6	Modifica prodotto in "Torte"	6
2.2.2.7	Elimina prodotto in "Torte"	6
2.2.2.8	Modifica la sezione "News"	6
2.2.2.9	Logout "Area Amministratore"	6
<b>3</b>	<b>Progettazione</b>	<b>8</b>
3.1	Obiettivi	8
3.2	Design del sito	9
3.3	Database	11
<b>4</b>	<b>Presentazione</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Implementazione</b>	<b>14</b>
5.1	Linguaggi	14
5.1.1	XHTML e CSS3	14
5.1.2	PHP	14
5.1.3	SQL	15
5.1.4	JavaScript e JQuery	15
<b>6</b>	<b>Validazione</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Fase di Test</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Suddivisione del lavoro</b>	<b>18</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Abstract

Il progetto *Pasticceria Padovana* vuole implementare un sito Internet che offra la possibilità di fornire informazioni riguardo il punto vendita.

Il sito Internet dovrà contenere informazioni riguardanti i prodotti disponibili, suddivisi in paste e torte, la storia della pasticceria, i contatti e l'ubicazione.

Il sito permette di inserire, modificare ed eliminare i prodotti: solo un utente specializzato avrà questo privilegio, mentre tutti gli altri utenti non avranno questa possibilità.

Inoltre deve essere garantita l'accessibilità in modo che chiunque possa navigare nel sito serenamente.

Si vuole focalizzare l'attenzione sull'usabilità, rispettando gli standard W3C e la separazione tra struttura, presentazione e comportamento.

L'obiettivo del sito Internet è garantire la navigazione fluida degli utenti all'interno del sito, in modo che possano crearsi una mappa mentale in modo veloce.

## 2 Analisi

### 2.1 Studio dell'utenza finale

Il sito Internet si propone di fornire informazioni riguardanti la Pasticceria Padovana, pertanto l'utenza finale sarà in primo luogo il cliente, oltre ai dipendenti. In particolare il sito Internet è pensato per poter guardare tutti i prodotti offerti dalla Pasticceria Padovana. Mentre se si visualizza il sito da un dispositivo mobile viene messa anche in primo piano l'ubicazione della pasticceria, attraverso l'uso di una mappa.

Quindi l'utente finale è principalmente generico, e per questo è necessario utilizzare un linguaggio informale, semplice e di facile intuizione, che possa essere compreso dalla maggior parte delle persone. E lo stesso vale per il layout e la struttura del sito, che devono fornire una mappa mentale al visitatore più velocemente possibile, per poter navigare con velocità e intuitività.

### 2.2 Casi d'uso

#### 2.2.1 Utente generico

L'utente viene definito *generico* nel momento in cui può solo navigare nella pagina, senza alcun permesso di accedere all'area riservata.

L'utente generico dispone dei seguenti casi d'uso:

- Visualizzazione pagina "Home" (2.2.1.1);
- Visualizzazione pagina "Paste"(2.2.1.2);
- Cerca prodotti in "Paste" (2.2.1.3);
- Visualizzazione pagina "Torte" (2.2.1.4);
- Cerca prodotti in "Torte" (2.2.1.5);
- Visualizzazione pagina "Storia" (2.2.1.6);
- Visualizzazione pagina "Contatti" (2.2.1.7);

##### 2.2.1.1 Visualizzazione pagina "Home"

L'utente generico può entrare nella pagina *Home* in diversi modi:

- se è appena entrato nel sito, è la prima pagina che viene visualizzata;
- se si trova in un'altra pagina, può raggiungere la homepage cliccando la sezione "Home" presente nel menu laterale;
- se si trova in un'altra pagina, può raggiungere la homepage cliccando sul logo presente nell'header;

All'interno di questa pagina l'utente può visualizzare una breve presentazione della pasticceria.

##### 2.2.1.2 Visualizzazione pagina "Paste"

L'utente generico può entrare nella pagina *Paste* cliccando la sezione "Paste" presente nel menu laterale. In questa pagina vengono visualizzate al massimo

10 paste alla volta. Ogni pasta conterrà un'immagine, il titolo e una descrizione.

#### **2.2.1.3 Cerca prodotti in "Paste"**

Una volta entrato nella pagina *Paste*, si potrà visualizzare una barra di ricerca posta all'inizio del content.

L'utente potrà cercare nella lista il prodotto desiderato inserendo il titolo, o una sottostringa del titolo, della pasta all'interno della barra di ricerca. Cliccando sul bottone *cerca* visualizzerà istantaneamente le paste desiderate.

#### **2.2.1.4 Visualizzazione pagina "Torte"**

L'utente generico può entrare nella pagina *Torte* cliccando la sezione "Torte" presente nel menu laterale. In questa pagina vengono visualizzate al massimo 10 torte alla volta. Ogni pasta conterrà un'immagine, il titolo e una descrizione.

#### **2.2.1.5 Cerca prodotti in "Torte"**

Una volta entrato nella pagina *Torte*, si potrà visualizzare una barra di ricerca posta all'inizio del content.

L'utente potrà cercare nella lista il prodotto desiderato inserendo il titolo, o una sottostringa del titolo, della torta all'interno della barra di ricerca. Cliccando sul bottone *cerca* visualizzerà istantaneamente le torte desiderate.

#### **2.2.1.6 Visualizzazione pagina "Storia"**

Attraverso questa pagina l'utente potrà visualizzare la storia della Pasticceria Padovana.

Vengono fornite informazioni riguardanti la nascita dell'azienda e l'evoluzione del laboratorio, nonché dei nostri pasticceri che da sempre deliziano il palato di moltissimi clienti.

Non mancano riferimenti ai prestigiosi premi vinti nel corso degli anni.

#### **2.2.1.7 Visualizzazione pagina "Contatti"**

L'utente generico può entrare nella pagina *Contatti* in diversi modi: se si trova in "Home", "Paste", "Torte", "Storia"

- cliccando la sezione "Contatti" presente nel menu laterale;
- cliccando sul link *Vieni a trovarci!* presente in un contenitore posto sotto il contenitore degli orari posto sotto il menu;

All'interno di questa pagina sono contenute le informazioni relative ai vari contatti aziendali (telefono e mail), gli orari di apertura e l'ubicazione dell'attività su Google Maps.

### **2.2.2 Amministratore**

L'utente *amministratore* è l'unico utente addetto ad accedere all'area riservata: nessun altro può gestire il sito web, in quanto l'amministratore è l'unico utente ad avere le credenziali d'accesso. Come richiesto dalle regole per la consegna del progetto, login e password sono uguali ad **admin**. Eredita tutti gli use case di *utente generico*, e dispone di alcune funzionalità extra:

- Login "Area Amministratore" (2.2.2.1);
- Aggiungi prodotto in "Paste" (2.2.2.2);
- Modifica prodotto in "Paste" (2.2.2.3);
- Elimina prodotto in "Paste" (2.2.2.4);
- Aggiungi prodotto in "Torte" (2.2.2.5);
- Modifica prodotto in "Torte" (2.2.2.6);
- Elimina prodotto in "Torte" (2.2.2.7);
- Modifica la sezione "News" (2.2.2.8);
- Logout "Area Amministratore" (2.2.2.9);

#### 2.2.2.1 Login "Area Amministratore"

L'amministratore può accedere alla zona riservata *Area Amministratore* inserendo le credenziali username e password e cliccando sul bottone *Accedi* posto all'interno del form presente nel footer.

Nella versione mobile, il form si visualizzerà solo quando si cliccherà l'apposito bottone *Accesso amministratore*: una volta cliccato, si aprirà il form con gli annessi bottoni *Accedi* ed *Esci* (per non visualizzare più il form).

Se le credenziali sono corrette, allora il login è andato a buon fine e si visualizzerà sul footer il form *Benvenuto amministratore!* con il relativo bottone *Esci*, altrimenti si visualizzerà una barra di colore rosso ad inizio finestra con un errore specifico:

- se manca un campo da inserire od entrambi, il messaggio sarà *Hai inserito simboli non consentiti*;
- Se le credenziali inserite non sono corrette, il messaggio sarà *Credenziali non corrette*.

#### 2.2.2.2 Aggiungi prodotto in "Paste"

L'amministratore può aggiungere una pasta alla volta, cliccando sul bottone apposito *Aggiungi prodotto* nel content di "Paste".

Una volta cliccato, si ha accesso ad un form all'interno del content che conterrà i campi: *Nome Prodotto*, *Immagine prodotto* e *Descrizione Prodotto*.

Una volta inseriti tutti i campi, allora si clicca sul bottone *Modifica* e si viene reindirizzati alla pagina *Paste* con il nuovo prodotto aggiunto all'elenco di paste in prima posizione.

#### 2.2.2.3 Modifica prodotto in "Paste"

L'amministratore può modificare una pasta alla volta cliccando sul bottone apposito *Modifica prodotto*, che è associato ad ogni singola pasta.

Una volta cliccato il bottone, si ha accesso ad un form all'interno del content dove si potranno modificare i singoli campi della pasta in questione. Il testo è precompilato, ovvero che riprende tutto il contenuto della pasta.

Una volta cliccato il bottone *Modifica*, allora si viene reindirizzati alla pagina

"Paste" con l'elenco aggiornato.

#### **2.2.2.4 Elimina prodotto in "Paste"**

L'amministratore può eliminare una pasta alla volta cliccando sul bottone apposito *Elimina prodotto*, che è associato ad ogni singola pasta.

Una volta cliccato il bottone, la pasta viene eliminata una volta per tutte dalla pagina "Paste".

#### **2.2.2.5 Aggiungi prodotto in "Torte"**

L'amministratore può aggiungere una torta alla volta, cliccando sul bottone apposito *Aggiungi prodotto* nel content di "Torte".

Una volta cliccato, si ha accesso ad un form all'interno del content che conterrà i campi: *Nome Prodotto*, *Immagine prodotto* e *Descrizione Prodotto*.

Una volta inseriti tutti i campi, allora si clicca sul bottone *Modifica* e si viene reindirizzati alla pagina *Torte* con il nuovo prodotto aggiunto all'elenco di torte in prima posizione.

#### **2.2.2.6 Modifica prodotto in "Torte"**

L'amministratore può modificare una torta alla volta cliccando sul bottone apposito *Modifica prodotto*, che è associato ad ogni singola torta.

Una volta cliccato il bottone, si ha accesso ad un form all'interno del content dove si potranno modificare i singoli campi della torta in questione. Il testo è precompilato, ovvero che riprende tutto il contenuto della torta.

Una volta cliccato il bottone *Modifica*, allora si viene reindirizzati alla pagina "Torte" con l'elenco aggiornato.

#### **2.2.2.7 Elimina prodotto in "Torte"**

L'amministratore può eliminare una torta alla volta cliccando sul bottone apposito *Elimina prodotto*, che è associato ad ogni singola torta.

Una volta cliccato il bottone, la torta viene eliminata una volta per tutte dalla pagina "Torte".

#### **2.2.2.8 Modifica la sezione "News"**

L'amministratore può modificare la sezione *News*, posta sotto il menu laterale, cliccando il bottone *Modifica news*.

Una volta cliccato, si ha accesso ad un form all'interno del content dove si potranno modificare i campi *Titolo News* e *Descrizione News*.

Concluse le modifiche, si clicca il bottone "Modifica" e si verrà reindirizzati alla pagina precedente, con la sezione "News" aggiornata.

#### **2.2.2.9 Logout "Area Amministratore"**

L'amministratore può fare logout dalla zona riservata cliccando sul bottone *Esci* posizionato nel footer.

Una volta cliccato, ricomparirà il form per l'accesso all'area amministratore e si ritorna in modalità *utente generico*.



## 3 Progettazione

### 3.1 Obiettivi

Il progetto *Pasticceria Padovana* si prefigge di rispettare le specifiche tecniche richieste, in particolare:

- **Separazione tra contenuto, presentazione e comportamento:** primo requisito fondamentale. Il contenuto è stato progettato in modo statico in XHTML 1.0, la presentazione in CSS3 e il comportamento è gestito in modo dinamico con PHP7 e JavaScript.  
E' stato scelto di non progettare il contenuto in HTML5 per il fatto che HTML5 non ha raggiunto la piena compatibilità con i browser attualmente in circolazione.
- **Accessibilità:** tutte le categorie di utenti devono poter utilizzare il sito senza particolari ostacoli.  
Il sito è stato costruito per organizzare i propri contenuti in modo da poter essere facilmente reperiti da qualsiasi utente, in modo da non generare disorientamento e sovraccarico cognitivo. Le implementazioni più importanti sono:
  - attributo *alt* nelle immagini, che rende disponibile un testo alternativo in caso in cui l'immagine non venga caricata.  
Il testo alternativo deve essere coerente con l'immagine visualizzata: se è uno sfondo si inserisce un testo vuoto, altrimenti si dà una breve descrizione.
  - link *Salta il contenuto*, nascosto di default ma visibile agli screen reader: implementato prima delle voci dell'intero menu nel caso non si voglia fare tab su tutte le voci del menu e saltare direttamente al contenuto della pagina.
  - buon contrasto dei colori, verificato per sopperire ai noti problemi dell'ipovedenza.
  - le parti più rilevanti del sito sono inserite nella comfort zone: per esempio, il menu ad hamburger che si genera nella versione mobile si posiziona in una zona facilmente raggiungibile dal pollice della mano, al pari del contenuto della pagina.
- **Usabilità:** tutti gli utenti possono ottenere quello che vogliono dal sito in un tempo ragionevole e in modo piacevole. E' la conseguenza dell'accessibilità.
- **Punti di rottura del layout:** applicati per rendere flessibile il sito ai cambiamenti della risoluzione dello schermo, da quelli desktop a quelli mobile.

- **Comprensibilità delle informazioni:** le informazioni presentate nel sito sono di semplice comprensione e mirate ad essere esaustive.

### 3.2 Design del sito

La strategia di progettazione del design che è stata implementata è *Responsive Web Design*.

Questa tecnica è incentrata sull'accessibilità e permette la realizzazione del sito in modo che si possa adattare graficamente in modo automatico al tipo di device che si sta utilizzando.

Il layout che è stato scelto è un *layout a cinque pannelli*, che si adatta facilmente al concetto di *Responsive Web Design*.

I pannelli presenti nel layout sono, in ordine di presentazione:

1. **header:** contiene il logo della pasticceria e un titolo che descrive la pagina corrente;
2. **breadcrumb:** contiene il percorso della pagina corrente, serve ad orientare l'utente all'interno del sito;
3. **menu:** contiene le varie sezioni del sito: quella corrente appare in grassetto, mentre le sezioni già visitate sono contrassegnate in viola. Inoltre sotto le sezioni appaiono due box con informazioni relative alle news e agli orari della pasticceria;
4. **content:** contiene il contenuto della pagina corrente;
5. **footer:** contiene le informazioni riguardo i contatti, gli orari della pasticceria, il form per accedere all'*Area Amministratore*, i progettisti del sito, il copyright e gli standard rispettati.

Il layout si presenta in modi diversi, in base alle dimensioni dello schermo sulla quale l'utente sta navigando:

- **Versione desktop**

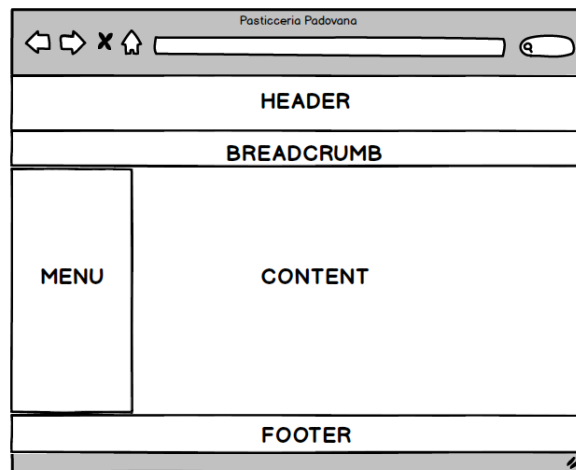


Figura 1: Layout di una pagina in versione desktop

- **Versione mobile**

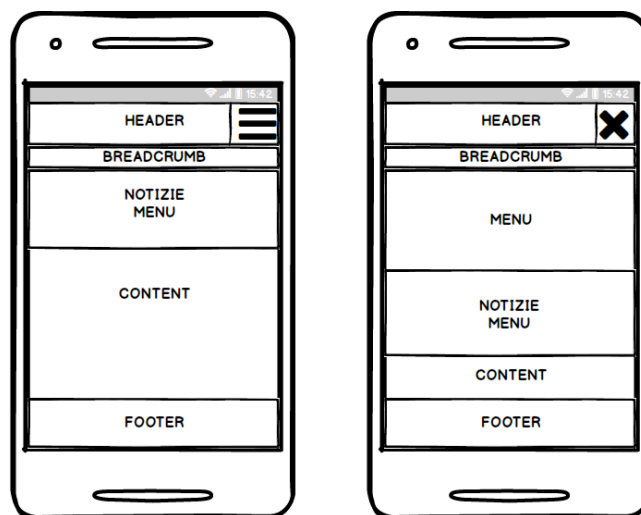


Figura 2: Layout di una pagina in versione mobile: menu chiuso(sinistra) e menu aperto(destra)

### 3.3 Database

Un'altra parte fondamentale del progetto è il database, in quanto il sito si appoggia su di esso per richiedere informazioni.

In fase di progettazione è stato pensato di creare un database con la funzione di contenere tutti i dati relativi ai prodotti in vendita, ovvero *paste* e *torte*, e al contenuto del contenitore *news*.

Come si può vedere dalla *Figura 3*, le tabelle (che rappresentano sia entità che associazioni e i loro relativi attributi chiave/non chiave) sono quattro:

- **Prodotto:** contiene tutte i dati relativi ai prodotti che verranno visualizzati nelle pagine *Paste* e *Torte*
- **Recensione:** contiene tutti i dati riguardo al feedback rilasciato da un utente per un prodotto specifico
- **Utente:** contiene i dati di tutti gli utenti che sono registrati al sito della pasticceria
- **News:** contiene tutti i dati addetti a riempire la sezione *News* sotto il menu

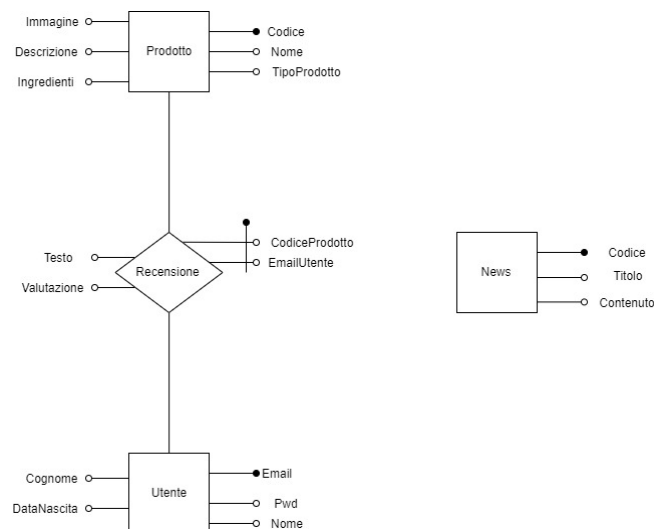


Figura 3: Schema concettuale database

Per vari motivi che sono stati discussi all'interno del gruppo, tre delle quattro tabelle elencate sono utilizzate nel momento in cui PHP interviene per prelevare i dati di interesse dal database.

Come spiegato nella sezione *Analisi*, esistono due tipi di utenti in questo progetto: *utente generico* e *amministratore*.

L'utente generico non viene salvato nella tabella *Utente*, in quanto non ha bisogno di registrarsi al sito per la semplice navigazione, mentre l'amministratore deve avere le credenziali apposite per entrare nell'*Area amministratore*.

Inoltre, è obbligatorio l'utilizzo della tabella *News* per visualizzare le novità della pasticceria, e della tabella *Prodotto* per poter visualizzare paste e torte, in quanto i dati sono richiesti dinamicamente (altrimenti le pagine sarebbero

vuote).

Ergo, la tabella *Recensione* può servire solo nel caso in cui si vuole aggiungere un servizio interno al sito che prevede la registrazione di utenti che possono scrivere recensioni per i prodotti della pasticceria. Quindi, ai fini degli obiettivi del nostro progetto, la tabella, con l'intento di averla già pronta per implementazioni future.

Stesso discorso si applica alla tabella *Utente*: in questo progetto, questa tabella sarà riempita solamente con i dati dell'amministratore, in quanto unico utente ad aver accesso all'*Area amministratore* implementata nel sito.

## **4 Presentazione**

## 5 Implementazione

### 5.1 Linguaggi

#### 5.1.1 XHTML e CSS3

Il sito da noi realizzato è stato pensato per un'utenza assolutamente non all'avanguardia per quanto riguarda la tecnologia.

Proprio per questo è stato scelto di utilizzare *XHTML*, in modo da garantire il funzionamento totale del sito in ogni ambiente, ma anche in modo da avere una sintassi più rigida in fase di implementazione.

Inoltre, per la realizzazione non è stato necessario utilizzare funzionalità aggiuntive di *HTML5*, quindi il passaggio ad *HTML5* mantenendo la sintassi *XHTML* non è stato necessario.

Sono state seguite le linee guida del *W3C*, oltre che le spiegazioni in aula.

Il linguaggio di stile utilizzato è il *CSS3*. Molto importante da sottolineare è il mantenimento di una separazione tra struttura e presentazione, che si manifesta:

- mantenendo i compiti dei due linguaggi separati, ovvero non utilizzando tag di stile in *XHTML*;
- separando il più possibile *XHTML* e *CSS3*, quindi senza implementare il codice a cascata inline o *embedded* ad *XHTML*, ma solo su file esterni.

Ogni singola regola *CSS2* o *CSS3* è stata valutata prima di utilizzarla, in base alla compatibilità dei browser. Qualche regola *CSS3* non è compatibile con *IE8* causando una trasformazione elegante.

#### 5.1.2 PHP

Il gruppo ha deciso di elaborare le pagine server-side tramite il linguaggio *PHP*. Questa operazione è necessaria, in quanto ogni pagina deve specializzarsi in base al tipo di utenza.

Il linguaggio *PHP* consente di leggere e scrivere nel database, oltre che eseguire operazioni sul filesystem quali inserimento e cancellazione delle foto dei prodotti. Importante è sottolineare la separazione tra struttura e comportamento, il cui significato e dimostrazione sarà nelle prossime righe.

Il sito internet è principalmente strutturato in questo modo:

- un file *template.html* contenente tutte le parti statiche condivise da tutte le pagine;
- dei file *'pagina'.php* le quali elaborano il contenuto del template in infine ritornano la pagina modificata;
- dei file *storia.html*, *home.html* e *contatti.html* usati dalle corrispondenti pagine php per recuperare le parti statiche;
- classi php per l'elaborazione e stampa delle parti più dinamiche, come il menù o la pagina dei prodotti;
- classi php per l'elaborazione di dati per il database o il salvataggio (o eliminazione) delle immagini;

Così facendo il ruolo del *PHP* non sarà quello di andare a modificare la struttura della pagina, ma quel compito verrà lasciato ad *XHTML*.

Il *PHP* si occupa di elaborare informazioni e modificare quello che è il contenuto della pagina, ma non la sua struttura.

Viene lasciato al lato server un ulteriore controllo di sicurezza sugli input dell'utente. Banalmente, un utente avanzato potrebbe alterare il comportamento del *JavaScript* per oltrepassare i controlli, ma non potrà mai modificare il comportamento *PHP* poichè è codice server-side.

Per questo è fornita una classe *Input\_security\_check* contenente tutti i metodi necessari ai vari controlli, che operano controllando i singoli caratteri in input.

- Il metodo *general\_controls(input)* esegue operazioni fondamentali per quanto riguarda la sicurezza. Dato un input il metodo si occupa di passarlo tramite una serie di tre funzioni:
  - *trim()*: elimina gli spazi prima e dopo la stringa in input;
  - *htmlentities()*: converte tutti i possibili caratteri in entità *HTML*;
  - *strip\_tags()*: elimina tutti i possibili tag *HTML* all'interno;
- I metodi *username\_check()* e *password\_check()*, dopo aver richiamato il metodo di controllo generale si occupano di verificare se i possibili caratteri in input sono stati rispettati;
- Il metodo *general\_input\_check()* dopo aver richiamato il metodo di controllo generale si occupa di aggiungere uno slash a tutti i caratteri che potrebbero influire all'esecuzione di una query tramite la funzione *addslashes()*;

Test di query injection saranno descritti nella sezione test.

### 5.1.3 SQL

Per il salvataggio dei dati il gruppo ha deciso di utilizzare SQL tramite *MariaDB*. Il database è molto semplice e contiene 3 tabelle principali:

- *Utente*: contiene le informazioni relative agli account abilitati alla modifica del sito;
- *Prodotto*: contiene le informazioni di ogni prodotto, quali la tipologia, il nome, la descrizione e il path dell'immagine;
- *News*: contiene le informazioni quali titolo e descrizione dell'ultima news;

Per eseguire le interrogazioni o aggiornare il database è stata usata la libreria *mysqli* di *PHP*.

### 5.1.4 JavaScript e JQuery



## 6 Validazione

## **7 Fase di Test**

## 8 Suddivisione del lavoro

In questa sezione viene specificato il lavoro effettuato dai vari membri del gruppo:

- **Alberto Gobbo**
  - Struttura iniziale e sviluppo del codice HTML
  - Struttura iniziale e qualche parte di CSS, parte desktop
  - Stesura relazione
- **Marco Dalla Libera**
  - Struttura iniziale e sviluppo del codice HTML
  - Struttura iniziale e sviluppo del codice CSS, parte mobile
- **Riccardo Cestaro**
  - Struttura iniziale e sviluppo del codice HTML
  - Struttura iniziale e sviluppo del codice CSS, parte desktop
  - Sviluppo di PHP
  - Sviluppo
- **Stefano Lazzaroni**
  - Fase di verifica sull'intero codice del progetto
  - Fase di test