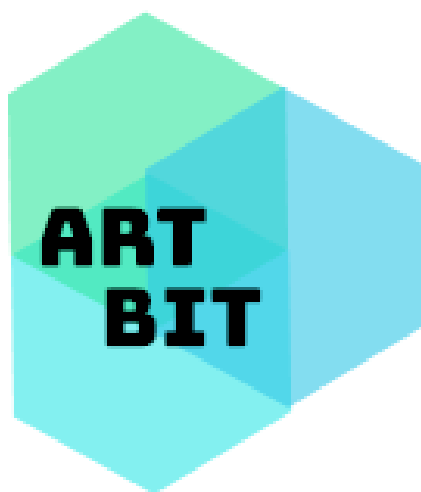


Università di Padova

Artbit

Progetto per il corso di tecnologie web



Davide Liu - 1140717

Harwinder Singh - xxxxxxxx

Pardeep Singh - xxxxxxxx

Daniele Bianchin - 1122996

Sito web hostato all'indirizzo:

<http://artbit.altervista.org/>

Credenziali per l'amministrazione:

username: admin, password: admin

Indirizzo email del referente:

davide.liu.@studenti.unipd.it

Chapter 1

Abstract

Artbit è un progetto di un social network per la condivisione delle proprie immagini e la creazione di una comunità online interessata all'arte (digitale e non).

L'obiettivo è quello di far interagire il più possibile gli utenti e incentivare la creazione di immagini graficamente piacevoli.

Il sito è rivolto principalmente ad un pubblico giovane ed internazionale, per questo è stato sviluppato in inglese e con un'interfaccia il più possibile pulita per renderlo facilmente fruibile e garantire una piacevole esperienza di navigazione.

Nel sito è possibile caricare qualsiasi tipo di immagine, essa può essere sia una semplice foto oppure un'opera d'arte digitale. L'importante è che l'immagine inserita rientri nella giusta categoria e con un'opportuna descrizione che ne spieghi al meglio il contenuto. Esiste un account amministratore che può cancellare qualsiasi commento o immagine nel caso in cui i contenuti non dovessero essere appropriati.

Infine per incentivare gli utenti ad essere il più attivi possibile sono state aggiunte anche delle classifiche con l'intento di creare una sorta di competizione tra gli utenti iscritti, le classifiche mostrano i primi cinque utenti che hanno ricevuto più likes in totale e quelli che hanno caricato il maggior numero di opere. Il sito è stato anche caricato su Altervista per farlo provare ad un gruppo ristretto di utenti i quali sono stati molto soddisfatti dal prodotto realizzato.

Chapter 2

Installazione

Il sito richiede un database MySQL. Per la creazione delle tabelle utilizzate si può usare il file .sql allegato "database.sql" che genera il database con alcune opere e utenti di default.

Fra gli utenti inseriti si trova l'utente admin con password "admin". Successivamente è necessario modificare il file dbConnector.php, presente nella root del sito, indicando i dati per l'accesso al database (HOST_DB, USER, PASSWD, DATABASE).

Chapter 3

Progettazione

3.1 Analisi della classe di utenza

3.1.1 Descrizione della sezione

Questa sezione si pone come obiettivo l'analisi di tutte le tipologie di utenti che potrebbero essere interessate alla navigazione sul sito web, ponendo particolare attenzione alle informazioni che questi sono interessati a trovare. Data la tipologia del sito e la giovane età media degli utenti è più probabile che esso venga visitato tramite smartphone piuttosto che pc o tablet.

3.1.2 Analisi dell'utenza

Utente causale che vuole visualizzare le immagini presenti

La prima tipologia di utenti del sito sono coloro che vogliono semplicemente sfogliare la gallery. Generalmente non si iscrivono, ma vogliono semplicemente visualizzare le immagini presenti. Per questa tipologia di utenti è stata messa a disposizione una serie di filtri per visualizzare solo immagini appartenenti ad una certa categoria, inoltre c'è la possibilità di scegliere diverse tipologie di ordinamento per mostrare per prime le immagini che hanno ottenuto più likess oppure quelle inserite più recentemente.

Utente che cerca immagini riguardanti uno specifico contenuto

Questa categoria di utenti di solito ha già familiarità col sito ed è interessata a visualizzare un insieme molto specifico di immagini, usa molto i filtri di categoria ma potrebbe anche utilizzare la barra di ricerca per cercare tutte le

opere appartenenti ad uno specifico utente con un nome particolare, oppure effettuare una ricerca tramite parole chiave.

Questi utenti è probabile che posseggano a loro volta un account Artbit ed abbiano caricato delle immagini su di esso. Sono utenti che hanno un'interazione col sito maggiore rispetto a quelli casuali e che quindi inseriscono molti commenti e mettono likes alle immagini che più sono di loro interesse.

Utente che aggiunge nuove immagini

Questa tipologia di utenti è quella più importante perchè sono loro a creare il contenuto del sito web popolandolo con le immagini. Essi mantengono un sito aggiornato ed interessante caricando nuove immagini migliorando così l'esperienza anche degli altri utenti. La presenza delle classifiche li spinge a caricare immagini di qualità sempre più alta in modo da ottenere più popolarità. Sono utenti che spesso visitano il sito, controllano le immagini che hanno caricato per vedere quanti likes hanno ricevuto e per rispondere ai vari commenti.

3.2 Progettazione della base informativa

Il sito web si pone l'obiettivo di veicolare diversi contenuti, alcuni statici ma la maggior parte sono dinamici generati dagli utenti.

3.2.1 Contenuti statici

Home

Mostra in primo piano una frase riguardante l'arte, mentre in secondo piano è presente un'immagine digitale realizzata tramite software di elaborazione grafica. Subito sotto è immediatamente visibile una breve spiegazione circa lo scopo del sito. A seguire, dall'alto verso il basso, sono riportati i Top Rated, le Statistiche, le Classifiche ed infine una presentazione dei membri del team di sviluppo.

3.2.2 Contenuti dinamici

Top Rated

Si tratta delle quattro immagini che hanno ottenuto più likes in assoluto in ordine decrescente. Sono visualizzate nella Home proprio per essere messe più in risalto rispetto alle normali immagini presenti solo nella Gallery.

Lo scopo dei Top Rated è anche di dare un'idea agli utenti casuali circa la qualità delle immagini nel sito e di aumentarne la popolarità.

Statistiche

Mostrano il numero di immagini che sono state registrate nel database, il numero di utenti registrati ed il numero totale di likes assegnati a tutte le immagini. Servono per dare un'idea all'utente sui numeri raggiunti dal sito e quindi dare una stima della quantità di contenuti disponibili.

Classifiche

Ci sono due tipi di classifiche: la prima espone gli utenti ordinati in senso decrescente secondo il numero di immagini caricate e serve per incentivare gli utenti ad inserire più immagini in modo da tenere vivo il sito con l'aggiunta di immagini nuove. La seconda classifica serve a premiare la qualità e mostra gli utenti ordinati in senso decrescente secondo il numero dei likes totali ottenuti dalle loro immagini, ossia mostra gli utenti più popolari. Entrambe le classifiche visualizzano i primi 5 utenti ordinati come sopra riportato.

Gallery

E' una delle sezioni più importanti di tutto il sito perchè è qui che vengono mostrati tutti i contenuti.

Ogni pagina della Gallery mostra otto immagini le quali possono essere sfogliate tramite una paginazione posta infondo. E' possibile filtrare le immagini per categoria utilizzando gli appositi pulsanti, oppure, utilizzando la barra di ricerca, si possono filtrare i contenuti in base al nome dell'autore o secondo alcune parole chiave presenti nella descrizione. E' inoltre possibile scegliere diverse tipologie di ordinamento in modo da per mostrare per prime le immagini che hanno ottenuto più likes oppure quelle inserite più recentemente. Cliccando sul pulsante "Details", posto sotto la didascalia di ogni immagine, si accede ad una nuova pagina che ne mostra i dettagli. Lo stesso si può fare anche cliccando direttamente sulla miniatura.

Visualizzazione singola immagine

Mostra tutti i dettagli di un immagine ovvero:

- Il titolo
- Lo username dell'autore
- Il nome reale dell'autore (Nome e Cognome)
- La data di upload
- La categoria
- Il numero di commenti
- Il numero di likes
- La descrizione

Da qui è anche possibile leggere e scrivere i commenti.

3.2.3 Contenuti dinamici accessibili soltanto agli utenti autenticati

Un utente, per essere considerato autenticato, non deve solo aver creato un account ma deve anche averne eseguito l'accesso.

Commenti

Un utente autenticato ha la possibilità di commentare qualsiasi immagine, leggere i commenti degli altri utenti e cancellare i propri. L'utente admin può cancellare qualsiasi commento o immagine che ritiene offensiva o di cattivo gusto.

Likes

Cliccando sull'icona a forma di cuore l'utente mette un like sulla relativa immagine. Un utente può mettere un solo like per ogni immagine e cliccando di nuovo sulla stessa icona il like verrà rimosso. L'icona è presente sia nella sezione Gallery sia nei dettagli dell'immagine.

Upload

Questa pagina permette agli utenti di caricare le proprie immagini, sono accettati formati di tipo png o jpg di dimensione massima di 2Mb.

Dopo l'upload l'immagine viene convertita in formato jpeg tramite la funzione PHP "imagejpeg" in modo da facilitare la gestione delle immagini. Il form mostra anche appropriati messaggi di errore nel caso in cui l'immagine o alcuni campi dati non siano corretti.

Visualizzazione delle immagini a cui è stato messo un likes

Questa sezione mostra le immagini preferite dall'utente, ovvero le immagini le quali l'utente ha messo un like.

Visualizzazione e cancellazione delle proprie immagini

Questa sezione mostra le immagini caricate dall'utente, da qui è anche possibile eliminarle tramite l'apposito pulsante "Delete". Un utente accede a questa sezione principalmente per controllare i likes ricevuti dalle proprie immagini e visualizzarne i commenti.

Gestione account

Questa pagina permette all'utente di modificare alcuni dei suoi dati personali come nome, cognome, password ed email. L'username non può essere modificato, è univoco e serve per identificare un utente.

3.3 Strutturazione del sito

3.3.1 Impaginazione

Il layout del sito è lo stesso sia nella versione mobile che nella versione desktop. I contenuti si adattano in base alle dimensioni dello schermo. Le immagini della Gallery vengono visualizzate una sotto l'altra nella versione mobile, mentre la versione desktop ne mostra quattro nella stessa riga.

Il menu del sito presenta una navigazione a schede, che nella versione per dispositivi mobili, viene sostituita da un menu ad hamburger. Alcune delle voci del menù sono visualizzabili solo se l'utente è autenticato. Nel caso in cui l'utente sia autenticato il nome utente apparirà nel menù in alto a destra e posizionandocisi sopra con il cursore aprirà un menù a tendina le cui voci

servono per gestire l'account o eseguire il logout. Nel caso di menù ad hamburger tutte le voci del menù verranno visualizzate una sotto l'altra. Nel footer del sito è semplicemente riportato il nome del sito.

Chapter 4

Realizzazione

4.1 Descrizione della sessione

In questa parte del documento si andranno ad approfondire tutti gli aspetti legati alla realizzazione del sito web.

4.2 Scelte tecniche

4.2.1 XHTML1.1

Come linguaggio di marcatura si è scelto di utilizzare XHTML 1.1, tecnologia che è stata utilizzata anche nelle esercitazioni in laboratorio ed è risultata adatta anche nello sviluppo del nostro sito.

4.2.2 JavaScript

Si è scelto di utilizzare JavaScript come componente marginale del sito garantendo, anche se disabilitato, che tutte le funzionalità rimangano accessibili e perfettamente funzionanti.

Non sono state utilizzate librerie esterne (come ad esempio jQuery) per non appesantire il sito web, dato che il suo uso sarebbe comunque stato marginale e non avrebbe migliorato di molto la qualità della navigazione.

Una tecnologia che sarebbe stata utile è Ajax ma l'idea è stata scartata in quanto avrebbe reso il sito troppo dipendente da Javascript e ne avrebbe influenzato negativamente le funzionalità nel caso in cui quest'ultimo sia stato disabilitato.

4.2.3 PHP

Essendo il sito molto dinamico è stato fatto largo uso del linguaggio PHP per fare richieste al server, in particolare al database, e ritornare pagine Html al client.

4.3 Suddivisione di struttura, presentazione e comportamento

4.3.1 Parte utente

Struttura

I file delle pagine della parte utente del sito sono collocate nella cartella di root del server. I file necessari alla formattazione dello stile del sito per i vari dispositivi sono collocati nella cartella "Style", mentre le immagini necessarie al sito sono collocate nella cartella "Images". In particolare all'interno di quest'ultima è presente una cartella chiamata "Art" che contiene le immagini caricate dagli utenti registrati dentro la corrispondente sottocartella.

Presentazione

La presentazione della pagina è realizzata tramite file css, il cui file principale è "style.css" il quale viene utilizzato per ogni pagina.

In caso di dispositivo mobile o tablet vengono utilizzate delle media-query che hanno il compito di far cambiare la presentazione della pagina per meglio adattarla a schermi di dimensioni inferiori.

Per quanto riguarda la stampa è stato creato un nuovo foglio di stile, chiamato "print-style.css" che rimuove tutti i contenuti non necessari e impagina le informazioni per meglio adattarle a un foglio A4.

Comportamento

Il comportamento della pagina è stato gestito tramite JavaScript per implementare la funzionalità di ingrandimento nella visualizzazione delle immagini e per poter saltare la lettura delle voci del menù ed andare direttamente al contenuto.

Sono presenti controlli tramite codice PHP per validare i dati inseriti nei form e mostrare i relativi messaggi di errore, in oltre vengono anche gestite tutte le funzionalità della Gallery, del Login, del Sign up, dell'Upload, per i commenti, i likes ed il menù, compresa la gestione del menù ad hamburger

nel mobile. Se Javascript dovessero essere disabilitato l'esperienza utente non verrebbe influenzata negativamente in quanto le funzioni implementate con Javascript, come per esempio la lente di ingrandimento per le immagini, non sono essenziali per la navigazione e l'interazione nel sito.

4.3.2 Parte amministratore

Esiste un utente "admin" il quale, oltre alle normali attività di tutti gli altri utenti, può eliminare le immagini o i commenti nel caso in cui questi non vengano ritenuti appropriati. Nella sezione "Your images" può visualizzare le immagini di tutti gli utenti come se fossero le proprie. Questo utente è inserito di default nel database dato.

Non è possibile per una persona esterna registrare un utente con gli stessi privilegi.

Chapter 5

Accessibilità

5.1 Descrizione della sessione

Questa sezione spiega quali accorgimenti sono stati adottati ai fini di migliorare l'accessibilità del sito

5.2 Distribuzione dell'informazione

Ogni categoria di utenti ha diverse necessità circa l'informazione che vuole trovare, il nostro sito cerca di soddisfarli secondo la metafora della pesca:

- Il tiro perfetto: se gli utenti sanno già ciò che stanno cercando sarà facile per loro utilizzare la barra principale di ricerca per visualizzare l'immagine desiderata
- Trappole per aragoste: un nuovo utente sarà attratto dai contenuti in primo piano, ovvero i Top Rated posti sotto l'immagine della Home
- Pesca con la rete: Nella Gallery è possibile scorrere le varie pagine alla ricerca di contenuti interessanti
- Boa di segnalazione: Nella sezione Liked Images è possibile riguardare tutte le immagini a cui è stato messo un like

5.3 Ancora

Scrollare una qualsiasi pagina del sito verso il basso porterà alla comparsa di un pulsante "Top" la cui pressione riporta in cima alla pagina. Questa imple-

mentazione serve per non obbligare l'utente a risalire manualmente all'inizio della pagina, specialmente nel caso in cui questa risulti essere troppo lunga.

5.4 Linguaggio

I testi statici presenti nel sito sono completamente in inglese perciò uno screen reader non andrà incontro a problemi di pronuncia quando in esecuzione. Dall'altra parte, non c'è nessun vincolo sulla lingua utilizzata dall'utente per compilare i dati delle proprie immagini come il titolo e la descrizione, quindi inevitabilmente l'esperienza utente di chi utilizza uno screen reader potrebbe essere compromessa.

5.5 Skip Menù Button

Anche questo problema riguarda gli utenti non vedenti, risulta difatti molto stressante per un utente doversi ascoltare un intero listino, quindi con la prima pressione del tasto tab compare un link per saltare il menu e quindi passare direttamente al contenuto.

5.6 Breadcrumbs

Per ogni pagina, immediatamente sotto al menu di navigazione principale, è stato inserito un breadcrumbs per accompagnare l'utente nella navigazione. Questo elemento si presenta statico per ogni pagina ad eccezione della pagina di visualizzazione delle immagini, dove viene anche specificato qual'è il titolo dell'immagine che si sta guardando.

5.7 Form

Per quanto riguarda i form, un problema che molto spesso affligge queste tipologie di componenti è la cancellazione dei loro campi in caso di errori nell'elaborazione della richiesta a causa di campi mancanti o errati, per mantenere un livello di soddisfazione alto, i form sono stati realizzati in modo da non cancellare il loro contenuto al ricaricarsi della pagina.

5.8 Tabelle

Sono state utilizzate delle tabelle per mostrare le statistiche del sito e le classifiche in quanto questi dati viene naturale esprimerli in maniera tabellare. Per tenere comunque alto il livello di accessibilità le tabelle sono dotate tutte del campo "Summary" che ne da una breve descrizione e degli attributi "scope" per le colonne.

Chapter 6

Validazione e test

6.1 Descrizione della sessione

Questa sezione si occupa di metodo e strumenti con i quali si sono svolti i processi di verifica e validazione delle componenti del sito.

6.2 Validazione con test automatici

6.2.1 Markup Validation Service w3.org

Tutte le pagine sono state testate con il validatore fornito da w3.org, la verifica non ha segnalato nessun problema in nessuna pagina.

Sono state testate anche la pagina di login, la pagina di database non raggiungibile e la pagina di errore di input, tutte con esito positivo.

Il validatore è accessibile all'indirizzo <https://validator.w3.org/>.

NON FATTO

6.2.2 W3C CSS Validator w3.org

Sia lo stile css del sito web su browser che quello di stampa sono stati testati con il validatore fornito da w3.org e non sono stati rilevati errori.

Il validatore è accessibile all'indirizzo <https://jigsaw.w3.org/css-validator/validator>.

6.2.3 Vamola validator

Uno strumento utilizzato per la verifica automatica dell'accessibilità è stato Vamola, presente all'indirizzo www.validatore.it/vamola_validator/checker/index.php.

Come impostazione è stato utilizzato "WCAG 2.0 (Level AAA)", tutti i potenziali problemi che vengono segnalati riguardano elementi che il validator non sa come controllare e quindi viene richiesta un controllo da un umano. L'unico errore segnalato riguarda la tabella delle statistiche presente nella Home in quanto il validator pensa che la tabella sia stata creata a fini di layout e quindi segnala come errore la presenza del tag "summary" e dell'attributo "caption", entrambi elementi molto importanti per l'accessibilità del sito in particolare verso gli utenti non vedenti.

6.3 Prova di disversi dispositivi e browser

6.3.1 Test su diversi motori di ricerca

Il sito è stato testato alle risoluzioni di 720p e 1366p sui seguenti browser:

- Google Chrome 71
- Microsoft Edge
- Baidu
- Firefox Quantum 64

Non sono state riscontrate grosse variazioni grafiche fra i vari browsers moderni. I browsers Firefox 64, Google Chrome 71 e Baidu presentano solo variazioni che sono impercettibili e non influenzano minimamente l'uso del sito.

L'unico difetto riscontrato su Microsoft Edge è che la barra di ricerca non assume lo sfondo bianco presente su Chrome, per il resto non sono state notate grandi differenze.

6.3.2 Dispositivi mobili

Di seguito sono elencati i vari dispositivi mobili sui quali il sito è stato testato

- Huawei P9 la cui risoluzione è di 1920x1080p

- Xiaomi Redmi Note 5 la cui risoluzione è di 2160x1080p
- Ipad Pro la cui è risoluzione di 2224x1668p

In tutti i dispositivi testati il sito si adatta perfettamente alla risoluzione dello schermo e non sono presenti problemi di compatibilità, neppure con JavaScript.

6.3.3 Test con diverse impostazioni utente

Il sito è stato testato con multiple impostazioni utente, sono state provate risoluzioni che vanno dai 300p fino a 1920p senza presentare problemi di visualizzazione. Oltre alle dimensioni dello schermo è stato testato anche il sito con diverse dimensioni dei caratteri garantendo sempre una buona navigabilità anche grazie all'uso dell'unità di misura "em" per impostare le dimensioni degli elementi e la loro posizione all'interno della pagina. E' stata presa in considerazione anche la possibilità che un utente abbia bloccato Javascript e nonostante questo il sito rimane comunque facilmente navigabile senza rendendo impercettibile l'assenza di Javascript.

Chapter 7

Ambiguità incontrate e scelte intraprese

7.1 Descrizione della sessione

In questa sezione del documento sono elencate tutte le decisioni prese su aspetti ambigui presenti nel sito

7.2 Utilizzo della lingua straniera

Il sito è stato scritto in inglese per garantire l'accessibilità al sito anche ad utenti che non conoscono la lingua italiana.

In un mondo altamente globalizzato come il nostro è fondamentale che il sito sia interamente in lingua inglese essendo la lingua più conosciuta e la più comune sul web. Ovviamente ciascun utente potrà poi utilizzare liberamente qualsiasi lingua, incluse le lingue che utilizzano caratteri non latini per interagire con il sito come l'aggiunta di commenti e le descrizioni delle immagini. Essendo che il successo del sito è basato sul numero di utenti è stato ritenuto fondamentale non escludere gli utenti stranieri.

7.3 Dimensione massima per l'upload delle immagini limitata a 2Mb

Nella schermata di Upload è possibile caricare immagini di dimensione massima di 1Mb. Valori di dimensione più reali si aggirano tra i 5Mb fino ai 20Mb per le fotocamere dei cellulari di ultima generazione. La scelta di una

dimensione così piccola è stata fatta con lo scopo di ridurre la quantità di memoria utilizzata per memorizzare le immagini sul server dell'università.

Chapter 8

Funzionalità desiderabili

8.1 Descrizione della sezione

Nella seguente sezione verranno illustrate le funzionalità che nel caso di un progetto reale verrebbero inseriti ma che in questo caso non sono stati inclusi vista l'eccessiva complessità di alcuni rapportata allo scopo e al tempo previsto per questo progetto.

8.2 Pagine social network di supporto al sito

Nella maggior parte dei siti moderni è presente un qualche collegamento ad alcune pagine nei social network, nel nostro caso non è stata ritenuto un impiego di tempo produttivo per gli scopi del progetto andare a creare queste pagine social ma sarebbero state utili per aumentare la popolarità del sito.

8.3 Traduzione in più lingue

Essendo il sito rivolto verso un pubblico internazionale e disomogeneo sarebbe stato opportuno creare più versioni del sito in lingue diverse ed inserire nel menù un'opzione per poter cambiare la lingua. Questa funzione esula gli scopi di questo progetto ed inoltre sarebbe stato impossibile per i membri del team senza l'aiuto di una persona esterna in grado di effettuare le traduzioni.

8.4 Preview dell'immagine e modifica con filtri durante la fase di upload

I social network più moderni offrono la possibilità sia di visualizzare una schermata di preview dell'immagine in modo da capire come verrà visualizzata nella Gallery una volta caricata che di applicare dei filtri all'immagine in modo da renderla più accattivante. Questo non è stato fatto in quanto avrebbe richiesto troppo tempo studiare le tecnologie necessarie per implementare questa funzionalità.

Chapter 9

Suddivisione del lavoro

9.1 Suddivisione per membro del gruppo

9.1.1 Davide Liu - Matricola 1140717

- Stesura della relazione
- Pagina di Upload
- Pagina Home
- Menù per desktop
- Definizione dello stile
- Classifiche e statistiche
- Test su sistema Windows
- Test su dispositivi hardware di diverse dimensioni
- Test con diverse impostazioni utente
- Controlli in PHP nel form per l'upload
- Validazione

9.1.2 Harwinder Singh - Matricola xxxxxxxxx

- Revisione della relazione
- Pagina di Login

- Pagina di Sign Up
- Menù ad hamburger per mobile
- Breadcumb
- Implementazione del pulsante nascosto "skip to content" accessibile tramite il pulsante "Tab"
- Miglioramento dello stile
- Funzioni in PHP per interagire col database
- Creazione della struttura del database
- Reset password tramite email
- Modifica dati utente
- Pulsante di back (SPIEGALO MEGLIO TU)
- Validazione DA FINIRE
- Controllo contrasto colori
- Gestione della sessione
- Controllo accessibilità

9.1.3 Pardeep Singh - Matricola xxxxxxxx

- Pagina della Gallery con relativa paginazione, filtri e ordinamento delle immagini
- Pulsante "Top"
- Input di ricerca nel menù e nella Gallery
- Pagina "Liked images" e gestione dei likes
- Pulsate "Details" per ogni immagine per indirizzare l'utente nella pagina di visualizzazione dell'immagine
- Validazione DA FINIRE
- Css per la stampa MA ANCORA DA FARE
- Test su sistema IOS
- Pagina "Your images" e gestione cancellazione immagini

9.1.4 Daniele Bianchin - Matricola 1122996

- correzione della relazione
- correzione bug di sicurezza
- Pagina di visualizzazione dell'immagine
- Gestione dei commenti
- Script JS per funzionalità di lente di ingrandimento sulle immagini
- Creazione database
- Test su sistema Linux
- Test su differenti browser elencati nel capitolo 5