

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA"

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



Relazione del progetto di Tecnologie Web Chiara Boscaro, illustratrice

Componenti del gruppo:

Sciacco Mariano - 1142498
Bitetti Giuseppe Vito - 1143329
Buratto Enrico - 1142644
Pettinato Gianmarco - 1068299

Mail referente del gruppo

mariano.sciacco@studenti.unipd.it

Credenziali di accesso al sito

<http://tecweb1819.studenti.math.unipd.it/msciacco/>
Nome utente amministratore: admin Password: password
Nome utente normale: user Password: password

Indice

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione | 4 |
| 2 | Analisi dei requisiti | 5 |
| 2.1 | Obiettivi del progetto | 5 |
| 2.2 | Contenuti generali richiesti | 5 |
| 2.3 | Target d'utenza | 5 |
| 2.4 | Requisiti di funzionamento | 5 |
| 3 | Organizzazione del lavoro | 5 |
| 3.1 | Introduzione - Fase preparatoria | 5 |
| 3.2 | Approccio AGILE e sviluppo top-down | 6 |
| 3.3 | Coordinamento del lavoro e ruoli | 6 |
| 3.4 | Fasi del progetto | 7 |
| 3.5 | Note finali post-produzione | 7 |
| 4 | Organizzazione dei Files | 8 |
| 4.1 | Separazione tra comportamento, struttura e presentazione | 8 |
| 4.2 | Gerarchia delle cartelle | 8 |
| 5 | Lato Frontend | 9 |
| 5.1 | Scelta di HTML5 | 9 |
| 5.2 | Zona visitatori | 9 |
| 5.3 | Zona utenti | 11 |
| 5.4 | Zona amministrativa | 12 |
| 5.5 | Gestione lato mobile | 12 |
| 6 | Lato Backend | 13 |
| 6.1 | Implementazione del database | 13 |
| 6.2 | Sicurezza e Cookie | 13 |
| 6.3 | Implementazione delle funzioni | 14 |
| 6.4 | Utilizzo dei controller | 15 |
| 6.5 | Gestione delle pagine di responso | 15 |
| 6.6 | Navigazione del sito: BreadCrumb, Menù e paginazione | 16 |
| 7 | Javascript | 17 |
| 7.1 | Javascript attivo | 17 |
| 7.2 | Javascript disattivo | 17 |
| 8 | Parti critiche | 18 |
| 8.1 | Lato front-end | 18 |
| 8.2 | Lato back-end | 21 |
| 9 | Accessibilità e usabilità | 23 |
| 9.1 | Validazione HTML e CSS | 23 |
| 9.2 | Implementazioni effettuate per l'accessibilità | 24 |
| 9.3 | Scelte scartate | 26 |
| 9.4 | Test su browser datati | 26 |
| 9.5 | Grado di accessibilità raggiunto | 26 |
| 9.6 | Ulteriori considerazioni su disabilità visive | 26 |
| 9.7 | Layout di stampa e mobile | 27 |
| 10 | Note conclusive degli sviluppatori | 27 |
| 10.1 | Giuseppe | 27 |
| 10.2 | Gianmarco | 28 |
| 10.3 | Enrico | 28 |

| | |
|---|-----------|
| 10.4 Mariano | 28 |
| 11 Cenni di future implementazioni | 28 |

1 Introduzione

Less is more, but God is in the details
- Ludwig Mies Van Der Rohe

L'intero sviluppo del progetto è partito dalla necessità di una nostra amica di possedere un sito personale. Chiara è un'illustratrice, e aveva bisogno di un luogo online dove poter raccogliere e mostrare tutti i lavori da lei creati negli anni; i social network, infatti, sono ottimi mezzi per pubblicizzarsi, ma non facilitano la raccolta ordinata e coerente di contenuti. Abbiamo quindi approfittato di questa situazione formativa e abbiamo deciso di unirla al progetto per questo esame.

Prima di cominciare con lo sviluppo, come di consueto quando si deve affrontare un progetto impegnativo, siamo partiti dalle basi: abbiamo raccolto tutte le richieste e le informazioni che potessero essere utili da Chiara e ci siamo documentati tramite il materiale didattico fornitoci e in modo autonomo.

Abbiamo quindi cominciato a sviluppare il sito, cercando di usare tecnologie moderne in modo che il sito fosse facilmente mantenibile, ma con regole di sintassi stringenti in modo da mantenere il sito accessibile alla stragrande maggioranza di dispositivi e tecnologie.

La strategia di sviluppo è stata di tipo *top-down*: è stato definito uno schema di base omerico e generale, il quale è stato poi raffinato fino a giungere al prodotto finale.

2 Analisi dei requisiti

I requisiti del sito come le linee guida dello stile e features più rilevanti sono state concordate con il cliente; in generale il sito deve essere fruibile sia da utenti puramente appassionati del genere sia da utenti più professionali come aziende.

2.1 Obiettivi del progetto

Il cliente ha richiesto un sito che potesse sia raccogliere il suoi lavori, in modo da aver la possibilità di poter mostrare le sue capacità e intrattenere utenti appassionati del genere artistico seguendo il blog personale, sia dare l'opportunità ad aziende e privati di poter navigare tra il suo portfolio e contattarla per eventuali offerte di lavoro.

2.2 Contenuti generali richiesti

I contenuti richiesti dal cliente sono sia a livello di stile che di contenuto delle pagine. A livello di stile è stata richiesta una palette di colori incentrata sul rosso con un tema chiaro; per la parte di contenuti il sito deve avere un blog per intrattenere appassionati dei suoi lavori, un metodo di raccolta e organizzazione delle immagini e delle illustrazioni e un sistema di notifica delle principali attività pubblicate sul sito ed una pagina, rivolta principalmente ad aziende e privati, che mostri i vari servizi professionali offerti dall'autrice con un metodo di contatto diretto.

2.3 Target d'utenza

Il principale scopo del sito è di intrattenere e fidelizzare utenti più "casuali", e dare la possibilità concreta ad aziende e privati di poter contattare l'autrice per poter usufruire dei servizi offerti. Gli utenti al quale è rivolto il sito sono divisibili in tre categorie: gli utenti sia nuovi sia fidelizzati non iscritti al sito ai quali è permessa la navigazione delle principali pagine del sito; essi possono usufruire della galleria e delle pagine presenti nel menù ma non possono interagire con il blog; gli utenti iscritti al sito possono interagire e pubblicare commenti sul blog; le aziende e/o privati che intendono valutare le abilità dell'autrice per eventuali collaborazioni e/o commissioni.

Il target d'utenza è ampio e non è stata trascurata la possibilità per utenti con difficoltà visive o disturbi cognitivi di poter usufruire del sito nella sua interezza.

2.4 Requisiti di funzionamento

Il sito non richiede particolari software o hardware; si richiede la presenza di un database mysql o mariadb 10.2 (o successive) e la macchina deve supportare HTML 5 Strict e CSS 3 in concomitanza con PHP 7.x: in addizione servono le librerie gd image per PHP.

Il progetto è stato sviluppato per essere compatibile con la maggior parte dei browser, in particolare con browser a partire da IE9; per usufruire delle piene funzionalità del sito si consiglia di avere javascript attivo, sebbene la sua assenza non rimuoverà comunque alcuna funzionalità.

3 Organizzazione del lavoro

3.1 Introduzione - Fase preparatoria

Per la realizzazione del progetto, con il gruppo di lavoro è stato definito un metodo di lavoro univoco che fosse chiaro ed efficiente per tutti, così che ci si potesse adeguare alle tempistiche richieste per la realizzazione del progetto.

Ai fini realizzativi, si è scelto di mettere in pratica alcune conoscenze derivanti da corsi della triennale affini che mettono in pratica un ambiente di lavoro solido per la realizzazione di qualsiasi progetto.

Per questo progetto si è scelto di usare *GIT* (*DVCS*), per il versionamento del software, la suite di *Github Issues* (*ITS*), per il tracciamento e coordinamento dello sviluppo, e in ultimis si è predisposto un ambiente di test in un hosting proprietario con uno script di *auto-deployment* (*CD*). Non sono stati usati test automatici, artifact repository o framework particolari.

Una volta predisposti questi elementi sono state definite le milestone, ossia le versioni del sito da realizzare con le relative scadenze e i componenti da implementare.

3.2 Approccio AGILE e sviluppo top-down

Un fattore importante per la realizzazione di questo progetto è stato il metodo generale adottato dal gruppo che si è basato primariamente sul tipo *agile*. Si è cercato di essere il più produttivi possibile su ogni componente da realizzare e, in caso di problematiche, non è mancata la collaborazione tra i vari membri soprattutto nei momenti più cruciali dello sviluppo (ossia, verso le release delle milestone).

Inoltre, insieme ai membri del gruppo si è deciso di impiegare un approccio di tipo *top-down* per la realizzazione del sito. Questo approccio è stato scelto dal momento che la tematica del prodotto verte principalmente sulla parte di presentazione, trattandosi di un sito per una illustratrice. Ciò è stato essenziale per potersi avvicinare prima di tutto con l'aspetto grafico di cui si compone il progetto, arrivando poi agli aspetti più funzionali con maggiore flessibilità, posto che la base di partenza fosse già ben consolidata.

A tal proposito, sono stati creati nel *DVCS* due rami di sviluppo paralleli al ramo *master* (il ramo principale). Si è optato per la divisione tra ramo *Front-end* e ramo *Back-end*. Il primo si è basato prevalentemente sulla parte di presentazione, ossia tutta la parte di HTML e CSS che riguardasse il puro e semplice design del sito. Il secondo, invece, ha riguardato in maggior parte lo sviluppo del PHP e della parte comportamentale.

Questo percorso, a livello complessivo, è stato il migliore perché ci ha permesso di sviluppare la fase di comportamento con maggiore velocità, visto che a livello pratico gran parte delle classi CSS già precedentemente definite sono state riutilizzate e adattate alla perfezione per le nuove pagine del sito.

Tuttavia, è da sottolineare che durante la fase di sviluppo ci sono state comunque delle problematiche poi successivamente risolte. Ad esempio, ci sono stati dei disguidi dovuti ad una scarsa comunicazione per la realizzazione di un componente che riguarda la gestione delle immagini, per i quali alcune parti di codice sono state replicate. Questo errore, sebbene sia comune con un approccio top-down, è stato comunque tempestivamente risolto e rettificato in completa collaborazione.

3.3 Coordinamento del lavoro e ruoli

Il coordinamento del lavoro si è basato principalmente su Github attraverso l'impiego dell'*Issue Tracking System*, con il quale è stato possibile creare e assegnare dei *Work Item* e monitorare l'andamento del lavoro in tempo reale. Si menziona l'uso dell'app di messaggistica *Slack* per le comunicazioni istantanee.

Basandosi su una visione generale, ogni componente del gruppo ha potuto toccare con mano un po' di tutto di quello che era richiesto per questo progetto. In tale senso, si è cercato di mettere in pratica le proprie conoscenze su ogni parte del progetto, permettendo così di assumere un atteggiamento critico sul proprio lavoro e sul lavoro degli altri, correggendosi a vicenda e imparando insieme.

Pertanto, è opportuno dire che non ci sono stati dei ruoli esclusivi perché, partendo da un componente del sito assegnato ad un singolo, questo è stato fatto dalla stessa persona sia nella parte di Front-end che nella parte di Back-end. Solo alla fine si è revisionato insieme a tutti i membri del gruppo ciò che è stato fatto ed è stato uniformato alle altre parti del sito.

In linea di massima, sono stati assegnati comunque dei ruoli di supervisione nella fase di sviluppo, sulla base dell'esperienza e dell'interesse di ognuno:

- **Mariano Sciacco:** Coordinatore generale;
- **Gianmarco Pettinato:** Responsabile parte back-end;
- **Giuseppe Vito Bitetti:** Responsabile parte front-end;
- **Enrico Buratto:** Responsabile accessibilità e database.

3.4 Fasi del progetto

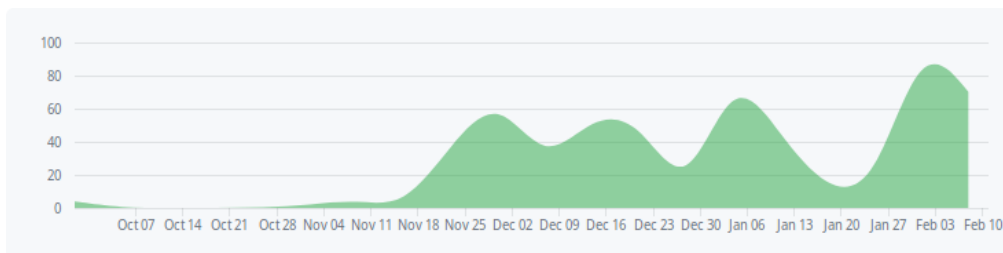


Figura 1: Grafico dell'andamento dei commit

- **Versione v0.0** [03/DIC/2018]: fase preparatoria in cui sono stati delineati gli strumenti di lavoro, approcci di sviluppo e figure responsabili.
- **Versione v0.1** [10/DIC/2018]: fase essenziale con un primo mockup del sito. Il database è già stato definito e concordato con tutti i membri del gruppo, il design generale del sito è stato delineato e realizzato. Iniziata una prima parte di PHP per costruire il template.
- **Versione v0.2-beta** [17/DIC/2018]: fase intermedia adibita all'esclusiva presentazione in classe del progetto con una prima versione del sito con le pagine principali HTML e CSS quasi pienamente realizzate.
- **Versione v0.2** [25/DIC/2018]: fase di metà sviluppo; il design del sito è stato ben consolidato, sono state create le prime pagine dinamiche e la parte utente del sito; è stata iniziata la parte di amministrazione e sono stati corretti diversi errori dal punto di vista grafico. È stata completata buona parte dell'accessibilità.
- **Versione v0.3** [14/GEN/2019]: fase di conclusione dello sviluppo; il sito è stato realizzato in tutte le sue funzionalità. La parte di accessibilità e usabilità è stata del tutto completata.
- **Versione v0.3.1** [01/FEB/2019]: inizio fase di test e bugfix; i rami di release vengono chiusi in favore del ramo MASTER, dentro il quale verranno eseguiti tutti i test e i fix nell'arco di poco tempo. Vengono definiti i test, le verifiche e le relative validazioni per prepararsi alla release finale.
- **Versione v0.3.2** [10/FEB/2019]: parte finale della fase di test, ultime validazioni e controlli. Inizio test di integrazione nel sistema finale.
- **Versione v1.0** [13/FEB/2019]: fase di deployment; il sito è pronto e funzionante per essere rilasciato come versione stabile. Tutti i test sono stati eseguiti e tutte le funzionalità risultano conformi a quanto progettato.

3.5 Note finali post-produzione

Nella fase preparatoria, si è optato per sperimentare certi tipi di strumenti, come ad esempio l'uso di *Gitflow*, poi abbandonato a causa della poca esperienza e della incompatibilità tra sistemi operativi degli sviluppatori. Anche alcune issue all'inizio erano parecchio generiche e confusionarie, ma poi sono state corrette dopo attente revisioni.

In generale comunque, lo sviluppo è proceduto in maniera lineare, riadattandosi quando

necessario alle esigenze dei singoli membri del gruppo. Tutti si sono adattati per concludere nelle tempistiche concordate ciò che andava fatto e soprattutto ognuno ha potuto interessarsi di tutte le parti del progetto in maniera costante e pienamente collaborativa.

Infine, è importante sottolineare che a livello di sicurezza non è stato fatto uno studio molto approfondito, visto e considerato che i tempi per il rilascio sono stati parecchio stretti. Infatti, la maggior parte dei test si è basata soprattutto sulla parte grafico-comportamentale per l'utilizzo di un utente medio. A parte l'aspetto sicurezza, tranquillamente convalidabile con una successiva release nella fase di manutenzione del prodotto, ci si può ritenere soddisfatti del metodo lavorativo e il risultato finale è più che valido.

4 Organizzazione dei Files

4.1 Separazione tra comportamento, struttura e presentazione

L'uso del modello di sviluppo *Model View Controller* ci permette di tenere i file di generazione dell'interfaccia separati dai file che generano i dati da visualizzare. Si può riassumere il funzionamento di questo modello di sviluppo dicendo che il *Model* si occupa di generare i dati, la *View* si occupa di visualizzarli e il *Controller* si occupa di selezionare e mettere in comunicazione il *Model* con la *View* per generare la pagina del sito richiesta.

Tutti i *Model* e le *View* sono contenute nelle loro rispettive cartelle mentre i *Controller* sono sulla root del sito.

Le *View* sono generate dal *Controller* che si compone da due file fissi header, footer e la parte di *View* relativa alla pagina selezionata; nell'header vengono dichiarate tutte le parti comuni al sito come i riferimenti a i fogli di stile e script, nel footer ci sono elementi per lo più statici come le informazioni di contatto e i badge di validazione.

4.2 Gerarchia delle cartelle

4.2.1 includes

In "includes/class" c'è la classe Database che definisce l'oggetto per la comunicazione con il database con i relativi metodi per le query.

In "includes/functions" ci sono diversi file di utilità utilizzati in tutto il progetto e ogni file contiene funzioni semanticamente inerenti.

Il file di configurazione "includes/config.php" contiene due array, \$_config e \$_info, che contengono i dati di configurazione base per il corretto funzionamento del sito, quali i dati di accesso al database e le informazioni pubbliche del proprietario del sito.

Il file resources.php si occupa di rendere visibili in tutto progetto funzioni e variabili globali che abbiamo usato, per convenzione interna le variabili globali complesse sono definite con un underscore e il nome in minuscolo.

4.2.2 requests

Per il funzionamento di alcune parti del sito asincrone è stata creata una cartella requests dove sono stati definiti degli script che fungono da Api.

Il file listImages.php genera dei bottoni che contengono delle immagini e che vengono usati nel pannello amministrativo per inserire un'immagine all'interno di un post del Blog o all'interno di una nuova illustrazione.

Il file longDesc.php restituisce una pagina che contiene la descrizione più estesa dell'immagine di cui si è fornito l'id.

4.2.3 uploads

La cartella uploads è dove vengono salvate le immagini che l'amministratore carica e verranno conservate con una qualità ridotta del 30% in situazioni standard; all'interno c'è anche la cartella thumbnails che contiene la stessa immagine con la risoluzione dimezzata.

4.2.4 styles

Nella cartella styles sono contenuti tutti i fogli di stile e gli script javascript. Il file resources.css contiene riferimenti a tutti i file .css e all'unica libreria di terze parti, Font Awesome, la quale viene utilizzata per le icone come quelle presenti nel sito.

In "styles/css" ci sono i vari fogli di stile diversificato per il tipo di target semantico per tipo di dispositivo che naviga sul sito.

5 Lato Frontend

5.1 Scelta di HTML5

Come linguaggio per la struttura e il contenuto del sito abbiamo optato per HTML5. La motivazione principale che ci ha portato a prendere questa decisione è che HTML5 è più recente e attuale rispetto a XHTML1.1 e, di conseguenza, più estensibile nell'ottica di futuri aggiornamenti e re-implementazioni di parti del sito.

HTML5 ci ha inoltre permesso di utilizzare alcuni tag specifici, quali **header** e **footer**, e attributi aggiuntivi per tag già esistenti, come il caso di *max-length* e *required* per il tag **input**, oltre a nuovi tipi di input per lo stesso tag. Questi tag e attributi, oltre all'indubbia utilità, contribuiscono anche alla miglior caratterizzazione semantica del sito, delineandone più precisamente alcune porzioni.

Come ultima considerazione, HTML5 è più performante rispetto ad altre versioni di (X)HTML e possiede una maggiore capacità di adattamento ai diversi tipi di dispositivi, con particolare attenzione ai dispositivi mobili.

Nonostante questa scelta, tutto il codice scritto si attiene alle regole XML e, di conseguenza, è formalmente corretto e il sito è perfettamente compatibile con browser datati, browser mobili e strumenti terzi quali screen reader e dispositivi di stampa.

5.2 Zona visitatori

La zona visitatori è composta dalle 6 pagine principali presenti nel menù. Ogni pagina del sito è composta dal menu, il breadcrumb, il contenuto specifico della pagina ed il footer.

5.2.1 Menù, Breadcrumb, Footer

Il menù è piuttosto semplice ed accessibile, è composto da una serie di pulsanti che indirizzano alle principali parti del sito.

A seguito del menu è presente il breadcrumb che dà informazioni sulla posizione della sezione che si sta visitando ed offre la possibilità all'utente di andare alla pagina di registrazione e/o login in qualsivoglia momento.

A fondo pagina si trova il footer, esso è diviso in tre colonne a seconda della categoria dei dati che contengono: la prima colonna contiene tutti i link utili e le informazioni legali quali Termini e condizioni d'uso, la partita IVA dell'autrice, le politiche di privacy, etc.; la seconda sezione contiene tutti i link dei principali social su cui è presente l'autrice; la terza porzione del footer invece contiene le principali informazioni tecniche del sito quali standard utilizzati e livelli di accessibilità.

5.2.2 Home

La pagina Home è suddivisibile in 4 parti: la prima sezione, ossia la "splash page", è quella che richiama l'attenzione dell'utente; in questa zona sono presenti tutti i link che permettono di continuare la navigazione nel caso in cui l'utente non sia novizio nel sito, a seguire si trova l'effettivo contenuto della homepage.

La seconda sezione contiene le informazioni necessarie per far capire all'utente dove si trova e di cosa tratta il sito nel suo generale; qui sono presenti link che permettono di informarsi in maniera più profonda sul lavoro dell'autrice e sulle prestazioni offerte.

La terza sezione del sito è un'anteprima del blog; qui vengono mostrati i titoli degli ultimi articoli pubblicati, inoltre viene data la possibilità all'utente di continuare a navigare nel blog oppure accedere direttamente ad uno degli articoli mostrati nell'anteprima. L'ultima parte offre all'utente la possibilità di registrarsi o accedere al proprio profilo notificando la presenza di attivare la newsletter.

5.2.3 Blog

La pagina del blog viene presentata in maniera molto semplice ed elegante, senza appesantire la vista dell'insieme ma valorizzando ogni singolo articolo. L'articolo più recente viene messo al centro dell'attenzione tramite uno stile differente dal resto degli articoli, infatti essa occuperà la maggior parte della pagina; gli altri articoli vengono mostrati in ordine temporale in un layout a tre colonne, inoltre ogni articolo è accompagnato da una preview del contenuto.

Nella pagina sono presenti vari articoli ma per poter leggere articoli più vecchi è necessario accedere alle pagine meno recenti del blog, esse vengono messe a disposizione dell'utente tramite i pulsanti a fondo pagina che permettono per l'appunto di scorrere tra tutte le pagine del blog e quindi tra tutti gli articoli presenti del database. Sfogliando gli articoli si può notare che viene notificato all'utente, tramite un cambiamento del colore dello sfondo su una gradazione di grigio artico/rosso, che il puntatore è sull'articolo, inoltre questi cambiamento aiuta a focalizzare l'attenzione dell'utente sull'articolo selezionato.

Selezionando un articolo dalla pagina del blog si viene reindirizzati alla pagina effettiva dell'articolo, essa presenta un pulsante che permette di tornare alla sezione Blog seguito dal titolo della news. Al disotto del titolo è presente la data e l'autore dell'articolo. L'eventuale immagine che rappresenta il pezzo viene mostrata in questa sezione seguito dal testo. A fondo pagina si trovano i commenti degli utenti registrati riguardanti il pezzo. Anche questi vengono mostrati dal più recente utilizzando un sistema di pagine per ordinarli.

5.2.4 Chi sono

Questa è la pagina che rappresenta in toto l'artista, infatti qui è presente un testo che dà informazioni sul cliente seguito dal portfolio, ossia le immagini che rappresentano la sua carriera. Ogni immagine è accompagnata dal titolo, dalla tecnica usata per realizzare l'illustrazione e da una descrizione del disegno.

5.2.5 Galleria

La galleria raccoglie tutte le illustrazioni organizzate in album; ogni album viene rappresentato dalle illustrazioni con più likes che vi appartengono. Inoltre, viene mostrato il numero totale delle immagini presenti per ogni raccolta e una piccola descrizione dell'album. Gli album sono ordinati in base alla data di creazione e vengono mostrati in varie pagine.

In questa pagine viene offerta anche una funzione di ricerca avanzata che permette di ricercare le illustrazioni che soddisfano i requisiti presenti nella sezione sinistra della pagina di ricerca, le immagini possono essere filtrate tramite una categoria, che descrive lo scopo e/o il soggetto dell'immagine, una tecnica, che descrive la tecnica usata per realizzare l'illustrazione, l'anno di realizzazione, l'appartenenza ad un album e/o il titolo dell'illustrazione stessa.

Selezionando un album si viene indirizzati alla pagina principale dell'album, qui è presente un pulsante che permette di tornare alla galleria, il titolo dell'album accompagnato dalla descrizione dello stesso. In seguito, vengono mostrate le illustrazioni presenti nell'album organizzati in tre colonne e paginate di nove in nove; il titolo di ogni immagine viene mostrato sovrapposto alla stessa ed in caso il puntatore venisse posizionato su una delle immagini lo sfondo del titolo viene oscurato in modo da facilitare la lettura del titolo stesso. Viene messo a disposizione un selettore "drop-down" che permette di selezionare un'illustrazione in base al titolo per velocizzare la selezione di una specifica illustrazione nel caso in cui siano presenti un numero non indifferente di risultati.

Cliccando su un'immagine si viene reindirizzati alla pagina dell'illustrazione, qui viene mostrata l'immagine nel suo intero accompagnata da tutte le caratteristiche della stessa ivi compresa di descrizione, inoltre è presente un contatore che rappresenta il numero di likes lasciati dagli utenti per quell'immagine. L'utente non registrato non può contribuire ai likes. A fondo pagina è presente un pulsante che permette di visualizzare dettagli selezionati dall'autrice con un'altra piccola descrizione.

5.2.6 Servizi offerti

In questa pagina sono presenti tutti i servizi offerti dall'autrice con link che portano alla pagina di contatto e alla pagina del portfolio.

5.2.7 Contatti

La pagina di contatti è divisa in tre sezioni principali: gli orari di apertura d'ufficio organizzati in una tabella; una sezione dedicata ai canali ufficiali che listano i social nei quali è presente l'autrice, l'e-mail ufficiale e i recapiti telefonici; infine è presente un modulo per contattare tramite e-mail l'autrice.

5.2.8 Pagine informative

Nel footer sono presenti tre pagine informative: la pagina di credito, dove viene mostrato il team di sviluppo del sito; le pagine di termini e condizioni d'uso e privacy policy, che danno informazioni legali sulla gestione ed utilizzo dei dati interni e forniti ad/al sito.

5.3 Zona utenti

La zona utenti è stata implementata per soddisfare i seguenti obiettivi:

- Permettere agli utenti di registrarsi alla newsletter;
- Mettere mi piace alle singole illustrazioni, visionando in una sezione apposita le illustrazioni piaciute;
- Commentare le notizie del blog.

I dati degli utenti, inoltre, vengono utilizzati anche per fini statistici (come l'età media degli utenti o il numero medio di commenti / like per utente). Questi dati serviranno per comprendere se la parte utente viene sufficientemente gradita e usufruita dagli utenti, oppure se sarà più opportuno aumentarne le funzionalità o rimuovere questo componente in favore di una integrazione con i social network.

L'area privata per gli utenti iscritti al sito si struttura di 5 pagine principali:

- **Il mio profilo**, ossia la pagina principale con le informazioni dell'utente, i settaggi principali e qualche dato statistico;
- **Impostazioni**, in cui è possibile modificare gran parte delle informazioni inserite dall'utente. Si è preferito isolare la preferenza di iscrizione alla newsletter in un form a parte, per mettere più in risalto tale sezione rispetto alle altre impostazioni;
- **Cambio password**, è stata fatta una sezione apposita trattandosi di una parte cruciale per l'utente e pertanto completamente separata dalle altre impostazioni;
- **Illustrazione piaciute**, la lista (paginata) delle illustrazioni piaciute all'utente con cui l'utente può tornare velocemente alle sue illustrazioni preferite;
- **Ricerca utente**, funzione di ricerca di un utente con cui è possibile vedere il profilo pubblico di un utente solo se si è effettuato l'accesso. Gli admin possono vedere informazioni più specifiche.

Per gli utenti che hanno effettuato l'accesso, inoltre, qualora volessero inoltrare una richiesta nel modulo di contatto, si troveranno una parte di modulo già compilata con le proprie informazioni.

5.4 Zona amministrativa

Nel pannello amministrativo è possibile gestire i contenuti e gli utenti. Per quanto riguarda i contenuti si possono caricare immagini, scrivere news per il blog e gestire album e portfolio.

5.4.1 Gestione immagine

In questa sezione è possibile caricare, modificare, visualizzare ed eliminare immagini con relative descrizioni.

Nella visualizzazione dell'immagine si può vedere anche dove è stata utilizzata e le relative statistiche, come il peso del file e il nome con cui è stato salvato.

5.4.2 Gestione galleria e portfolio

Nella gestione galleria è possibile creare, modificare ed eliminare i vari album e cliccando su uno di essi è possibile gestirne le illustrazioni e i relativi dettagli.

Per creare una nuova illustrazione è necessario recarsi in gestione galleria, fare click sul nome di un album oppure crearne uno nuovo, e successivamente fare click su aggiungi illustrazione e seguire la procedura guidata che permette di selezionare un'immagine che è già stata caricata oppure di caricare l'immagine al momento; per rendere tale illustrazione anche un elemento del portfolio basta spuntare "inserire nel portfolio".

Ogni illustrazione poi potrà avere un massimo di tre dettagli che andranno ad aggiungersi nella descrizione.

5.4.3 Gestione Blog

In questa sezione è possibile creare, modificare ed eliminare un post del blog.

Per creare un nuovo post per il Blog basta recarsi su gestione blog e fare click su nuovo post dove anche qui basterà seguire la procedura guidata per inserire una nuova news.

5.4.4 Gestione Utenti, Invia newsletter, Statistiche

Nella sezione gestione utenti è possibile gestire i permessi degli utenti, settare diritti amministrativi oppure bandire l'utente dal sito.

Nel pannello amministrativo c'è anche la voce per l'invio di una newsletter che consente ad un utente con diritti amministrativi di contattare tutta la user base.

La voce statistiche serve per monitorare lo stato della community all'interno del sito e vedere quanto è attiva e quanto partecipa monitorando il numero di commenti e di like.

5.5 Gestione lato mobile

La gestione e l'implementazione sul lato mobile è stata più complessa del previsto, in particolare il menu. Esso è stato realizzato in due versioni in quanto utilizza javascript, inoltre ci sono difetti di usabilità, come il fatto che non si può selezionare una voce se non si tocca esattamente sopra la scritta, dovuti alla scelta di mantenere una consistenza semantica all'interno dell'HTML.

Il menù, che con javascript attivo risulta "a scomparsa" viene visualizzato opportunamente nella sezione in alto del sito nel momento in cui si decide di disabilitare la feature. Viene ridefinito anche il footer il quale diventa a tre righe ed una colonna, le sue informazioni però rimangono invariate.

Sono presenti vari punti di "rottura" per vari tipi di dispositivi, infatti si ha anche una modalità tablet che lascia invariato il footer ma va a modificare il menù. Ci sono altri minori cambiamenti di stile, il logo cambia per essere adatto a schermi di dimensione ridotta ed

alcune immagini decorative non vengono visualizzate.

Lo stile cambia anche nella sezione blog e nella galleria, infatti sia le news che gli album vengono visualizzati in una sola colonna, in generale tutte pagine che visualizzano le componenti a griglia nella versione mobile diventano a colonna.

Per la parte utente/amministrativa anche in questo caso lo stile rimane pressoché invariato con eccezione fatta al menu dell'utente/amministratore che verrà posizionato in alto in caso sia attivo javascript oppure a seguito del menu nel caso javascript non sia attivo.

Con uno stile per il mobile si rende molto più utilizzabile il sito da questi dispositivi ma per una miglior resa si va incontro a requisiti “particolari” che devono essere presenti sul dispositivo di visualizzazione.

6 Lato Backend

6.1 Implementazione del database

Per questo progetto è stato implementato un database che ci ha permesso di rendere il contenuto completamente indipendente dalla struttura del sito. Esso è stato creato e gestito tramite l'applicazione web *phpmyadmin* e il DBMS scelto è *MySQL*.

Prima di giungere alla versione finale, il cui modello UML è visibile nell'immagine sotto riportata, sono state apportate diverse modifiche per adattarci man mano alle diverse esigenze di progettazione; l'approccio usato è stato quindi di tipo top-down.

Nel database, oltre alle diverse tabelle con gli attributi, sono state definite delle relazioni con vincoli di integrità referenziale, le quali permettono una consistenza dei dati anche in seguito a modifiche al contenuto del sito da parte dell'amministratore.

Il grafico allegato è autoesplicativo della struttura del database; l'unica funzionalità non visibile riguarda le password per gli utenti: queste non sono salvate in chiaro, bensì viene applicato loro un hash con la funzione crittografica SHA-256, una delle più sicure attualmente esistenti, a livello backend.

6.2 Sicurezza e Cookie

Per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza, sono state implementate le pratiche basilari che permettono di difendere il sito e i dati in esso contenuti dagli attacchi più frequenti.

Gli accorgimenti adottati sono stati:

- Uso minimo di Cookie: essi vengono usati solo per memorizzare la sessione dell'utente loggato al sito. Sebbene non sia facile imbrogliare il sistema modificando tali file, però, si segnala una vulnerabilità di tipo XSS (cross-site scripting), soprattutto nel meccanismo dei commenti: nel caso in cui un utente malintenzionato riuscisse ad ottenere la chiave di sessione di un amministratore, riuscirebbe a loggarsi con essa;
- Ogni query al database effettuata dai modelli del sito possiede un meccanismo di escaping delle stringhe: questo permette di difendersi dalla maggior parte di attacchi di SQL Injection;
- Per lo stesso motivo, ogni Id ricevuto in GET e in POST dal sito viene castato a intero;
- È stato implementato infine un sistema di anti-spamming per i commenti, per evitare che un utente malintenzionato o sbadato possa riempire facilmente un'immagine di commenti non significativi.

Si segnala anche che non è stato implementato un controllo per il bruteforce sui form di login e di registrazione, e per l'utilizzo di spam-bot sul form di contatto, per mancanza di tempo e perché ininfluente ai fini del progetto accademico. Questi controlli verranno implementati in un futuro aggiornamento del sito prima del deploy online dello stesso, e saranno probabilmente demandati a strumenti terzi come, ad esempio, Google ReCaptcha.

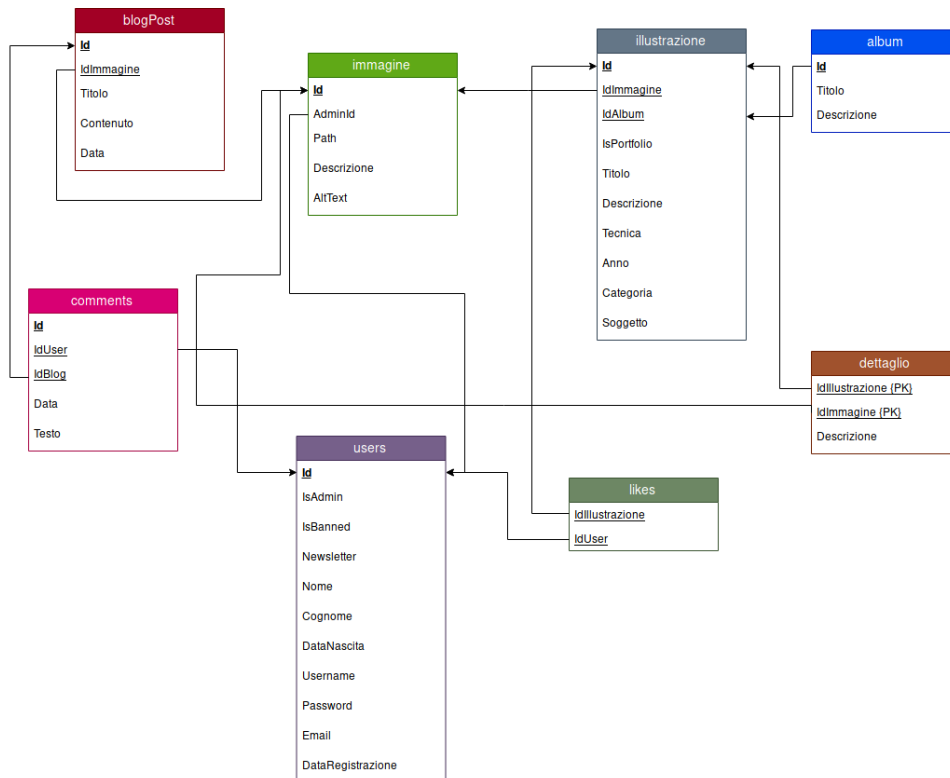


Figura 2: Grafico UML delle Entità e Relazioni del Database

Per lo stesso motivo non è ancora stato implementato il cookie consent, sebbene sia obbligatorio per ogni sito che utilizza i cookie. In ogni caso è presente un'informativa alla quale l'utente deve acconsentire per poter creare un account.

6.3 Implementazione delle funzioni

Nel back-end sono state implementate diverse funzioni e classi, qui verranno riportate quelle più complesse. Per una visione più approfondita, è consigliato leggere la documentazione delle funzioni stesse.

6.3.1 core.php

Nel file core.php vi sono funzionalità di utilità di base come ad esempio la funzione Alert, che serve per visualizzare un box contenente informazioni di tutti i tipi, e che viene poi richiamata da ErrorBox, SuccessBox, InfoBox e WarningBox; questa è servita a standardizzare l'interfaccia utente e ad avere i vari messaggi di stato stilizzati correttamente e coerentemente. Queste funzioni utilizzano la funzione markupForeignWords, che controlla in un dizionario la presenza di eventuali parole straniere marcandole correttamente con gli attributi **xml-lang** e **lang**.

La funzione regex serve per verificare la presenza di caratteri all'interno di una stringa e qualora la presenza dovesse essere verificata ritorna true; ritorna false altrimenti.

6.3.2 imageManager.php

Nel file imageManager.php è presente la funzione che si occupa dell'upload di una immagine, imageUpload, la quale richiama imageCompress e thumbnailGenerator.

ImageCompress prende il file in upload e lo comprime del 30% o 10% (a discrezione dell'amministratore) riducendo parzialmente la qualità e permettendo di risparmiare spazio sul

server; il file così generato viene rinominato in `immagine_id.jpg`, dove `id` è l'id dell'immagine nel database. L'immagine può poi essere rinominata a posteriori in Gestione immagine. ThumbnailGenerator prende l'immagine generata da ImageCompress, ne dimezza la risoluzione e la salva permettendo di rendere la navigazione più veloce e leggera nelle pagine con molte immagini.

Le funzioni sopracitate ritornano dei valori alla funzione `submitNewImage` che a seguito di vari controlli le inserisce nel database.

6.4 Utilizzo dei controller

I controller implementati nel progetto sono stati realizzati in maniera tale che rispettino il contratto di parte comunicativa tra model e view. Infatti, i controller sono posizionati nella ROOT della cartella del progetto e sono, nella pratica, le pagine PHP che l'utente richiama quando naviga all'interno del sito.

Un singolo controller è formato in generale da un array che contiene le informazioni di configurazione della pagina. Questo permette di poter cambiare dinamicamente il titolo del documento HTML che viene poi generato quando l'utente richiama la pagina. Analogamente, anche altri metadati vengono modificati (description e keywords). Nell'array di configurazione, inoltre, si va a specificare anche il numero di risultati (`maxResultsPerPage`) che va associato alla funzione di paginazione dei dati (`PaginationQuery`).

Dopo l'array, sono inclusi i file principali di configurazione del sito, i file di views e i file di controllers in base ai casi specifici. L'idea di fondo è che ciascun controller funga da router e richiami in base a parametri variabili (es: variabili di `$_GET` con un certo valore) uno o più model e una relativa view.

Nel caso della parte utente e della parte admin si è optato per una implementazione del controller più approfondita: trattandosi di pagine "private" (e quindi non raggiungibili da parte dei motori di ricerca), dal momento che all'interno di tali pagine è presente un menù di navigazione laterale che mostra l'opzione correntemente selezionata, si è optato di non implementare il breadcrumb dinamico nelle sottosezioni, lasciando semplicemente la dicitura "Area utente" o "Area amministrativa". Questa implementazione è stata lasciata meno complessa volontariamente, dal momento che in queste parti del sito aumenta il livello di profondità (che generalmente è di massimo di 2 contando la singola illustrazione in un album nella sezione galleria). In particolare - ma questo solo per l'amministratore - il livello di profondità arriva fino a 3 con la modifica di un dettaglio immagine.

Concludendo, il controller è il punto di connessione di tutte le parti del sito e della generazione di una pagina HTML completa e configurabile che fa risparmiare codice rispetto ad altre implementazioni.

6.5 Gestione delle pagine di responso

Le pagine di responso sono delle pagine di utilità come `listImages` e `longDesc`.

6.5.1 listImages

`listImages` è la pagina che viene utilizzata per generare i bottoni per lo script ajax usato nella landing page. In questa pagina in base ai parametri in ingresso vengono generati i bottoni contenenti immagini libere da illustrazioni o tutte le immagini che sono state precedentemente caricate con le opportune informazioni.

6.5.2 longDesc

`longDesc` è la pagina che viene utilizzata per generare e visualizzare la descrizione più prolissa di un'immagine in base all'id della stessa.

Questa pagina è pensata per essere utilizzata principalmente dagli screen reader.

6.6 Navigazione del sito: BreadCrumb, Menù e paginazione

La parte di navigazione del sito è stata parecchie volte riscritta e rifinita al fine di ottenere un'esperienza di navigazione intuitiva, completa e moderna.

6.6.1 Breadcrumb

Come prima cosa, il breadcrumb, elemento fondamentale di navigazione, è sempre attivo in ogni sezione del sito e viene costruito dinamicamente in base alla configurazione presente nel controller. Il primo elemento è sempre la Home, mentre l'ultimo elemento è sempre automaticamente disabilitato al fine di evitare link circolari. Solamente nel caso del pannello utente e nel caso del pannello amministratore si trova un controller differente in cui l'informazione viene tagliata al primo livello, a causa della complessità del livello di profondità. Il tutto viene comunque ponderato dalla presenza del menù laterale in quelle sezioni che segnala all'utente la sezione corrente.

6.6.2 Menù

I menù usati sono di tre tipologie:

- Il menù di Heading, che è presente in ogni pagina del sito e permette agevolmente di muoversi tra le pagine principali, nonché segnalare la sezione corrente;
- Il menù di Side Navigation, che viene usato solamente per le aree utente e admin e mette in evidenza la pagina corrente, analogamente al menù di heading;
- Il menù in Footer per le pagine generiche, che utilizza le stesse funzioni del menù di Side Navigation.

Tutti i menù sono generati dinamicamente sempre in relazione al controller e vi è il controllo automatico dei link circolari, che disattivano il link e lo rendono "attivo".

6.6.3 Paginazione

Per quanto riguarda la gestione dei dati, al fine di non sovraccaricare l'utente, si è deciso di inserire una funzione di paginazione (`includes/functions/pagination.php`) che funge da razionamento dei dati in pagine numerate. In questo modo, è possibile caricare un numero prefissato di risultati che può essere cambiato per ciascun controller (`resultsPerPage`) e in questo modo si velocizza di gran lunga il caricamento e la navigazione dell'utente. Tale funzionalità, ovviamente, è predisposta con appositi bottoni per andare avanti, indietro, alla prima e all'ultima pagina e alle pagine centrali, il tutto senza peccare di accessibilità. Questa parte di navigazione, ovviamente, non viene mostrata se il numero di dati da caricare è molto basso.

6.6.4 Criticità di navigazione

Un'ultima nota per quanto concerne la navigazione riguarda la navigazione a più livelli nella parte amministrativa. Al fine di evitare link circolari, si è optato per fare dei pulsanti facilmente riconoscibili ("Torna indietro a ...") per tornare indietro al livello precedente, cosicché l'utente non si perda. Si segnala, tuttavia, che a causa di tale scelta progettuale, non sempre si riesce a ripristinare il numero di paginazione dei dati, dunque può capitare che, ad esempio, se un utente si trova in Gestione Album a pagina 2, qualora decidesse di cliccare su un album e poi di tornare indietro con l'apposito bottone, si ritroverebbe a pagina 1. Ciò non viene considerato un errore di grave entità, visto che non arreca grossi problemi all'utente, ma con opportuni accorgimenti e manutenzioni sarà possibile sistemarlo in un ipotetico futuro.

7 Javascript

7.1 Javascript attivo

La parte di Javascript è stata implementata senza l'utilizzo di framework o librerie aggiuntive, dal momento che si è voluto tenere nel modo più leggero possibile il caricamento del sito. Sono state sviluppate circa 7 funzioni in JS che riguardano principalmente toggle visivi per menù, toggle visivi per div specifici e caricamento di una lista di immagini tramite XMLHttpRequest (quest'ultimo solo per il pannello amministratore).

Le parti in Javascript sono riassunte come segue:

- **Menù mobile:** il menù mobile è stato realizzato con un banalissimo toggle in JS che permette di aprire e chiudere la lista dei link principali;
- **Visione dettagli illustrazione:** dato che ciascuna illustrazione può avere al più 3 dettagli, quando si clicca il bottone di un dettaglio, viene visionato il div con il dettaglio. Se si preme nuovamente il bottone, si può richiudere il div;
- **Caricamento lista immagini(admin):** nel pannello amministrativo, quando si decide di selezionare una immagine per il banner delle news, per una illustrazione o per un dettaglio, viene caricata una serie di immagini disponibili e selezionabili tramite una richiesta asincrona ad una pagina di responso. La lista delle immagini viene paginata automaticamente e si può procedere avanti o indietro, in base alla disponibilità delle immagini. Lo script è molto complesso, ma comunque sufficientemente leggero.

7.2 Javascript disattivo

Coerentemente con le direttive del progetto è stata presa in considerazione l'esperienza utente nel caso in cui esso non usi JavaScript, sia in dispositivi mobili che in dispositivi con uno schermo più ampio.

Nel caso in cui nei dispositivi mobili non si abbia JavaScript attivo il menù a scomparsa rimane sempre visibile con uno stile diverso, che viene caricato solo in questo caso.

Un altro punto dove è stata presa in considerazione questa problematica è nella selezione di un'immagine caricata in precedenza, quando si va a creare una nuova illustrazione o un post del blog.

Normalmente ci sarebbe uno script di caricamento asincrono come scritto sopra, ma per non rendere inutilizzabile il sito in questi rari casi si è deciso di optare per un menù select per le immagini; anche se non è la soluzione migliore, è quella più funzionale.

Nella galleria, in caso la funzionalità sia disattivata, tutti i dettagli saranno visualizzati senza possibilità di nasconderli selettivamente.

8 Parti critiche

Durante le fasi di sviluppo, ci sono state alcune scelte progettuali che sono state affrontate con delle precise considerazioni che hanno poi influenzato lo sviluppo del sito. Si riportano di seguito queste scelte, unite ad un breve commento e alla loro finale implementazione.

8.1 Lato front-end

| Criticità | Commento | Scelta progettuale |
|---|---|---|
| Menù completamente in HTML e CSS, senza uso di JS. | Si era pensato di usare un Menù che andasse a sfruttare solamente HTML5 e le potenzialità di CSS3, così che si potesse aprire e chiudere in base all'attributo checked di un checkbox nascosto. In tale modo nessuno script di JS sarebbe andato scritto. | Al fine di mantenere una corretta semantica e fruizione del codice HTML, si è preferito implementare una piccola parte di JS così da permettere l'apertura e chiusura in Mobile. Siamo riusciti comunque a risparmiare a livello di HTML, visto che il menù mobile si basa sull'html di quello desktop, ma con uno stile completamente differente. |
| Opzioni del menù mobile non coprono completamente l'area del menù quando premute. | Si era pensato di allargare l'area di pressione di una opzione del menù mobile, così che si potesse coprire uno spazio maggiore dei link. | La scelta è stata rigettata per non andare contro le semantiche HTML e per evitare problemi di riprogettazione e complessità ulteriori. |
| Nella galleria, quando si entra in un album, compaiono degli spazi bianchi tra le immagini, in base alla grandezza di quest'ultime. | L'idea era quella di usare l'attributo Flexbox che sarebbe andato a risolvere il problema degli spazi bianchi, ma che purtroppo non è completamente compatibile con i browser più datati (tra cui IE9). | Si è risolto utilizzando un algoritmo di generazione per creare una griglia 3x3 delle immagini e usando un css retrocompatibile, arginando in parte il problema degli spazi bianchi. |
| Solo le immagini sono cliccabili dentro un album. Come agisce lo screen reader? | Ci siamo affidati alle immagini, avendo un maggiore campo di selezione. A livello di screen reader, facendo alcuni test, si è visto che viene letto comunque il title del link senza problemi. | E' stato implementato l'uso di un <i>jump-to</i> , presente all'inizio di ogni album, per qualunque utente, in modo da poter andare velocemente ad una illustrazione conoscendo il titolo. Questo permette ad un eventuale screen reader di muoversi velocemente dentro un album ove servisse, basandosi sul titolo; altrimenti si fa affidamento all'attributo <i>alt</i> delle immagini. |

| | | |
|---|---|---|
| Immagini schiacciate o di più forme rendono poco coerente la geometria in alcune parti del sito (es: news). | Una pratica generale sarebbe quella di usare un div in cui viene generato a run-time uno stile applicato come background-image e poi zoomato con delle dimensioni fisse. Questo permette di dare uniformità a questi elementi, trattandosi solo di struttura. | Non sono state fatte ulteriori implementazioni, considerato che generare a run-time degli stili css che si andassero ad applicare dinamicamente sarebbe stato poco comodo a livello di caching. Ci si aprirà a future idee più efficienti con l'esperienza. |
| Il breadcrumb mostra solamente un #ID, invece del titolo dell'elemento corrente, in alcune parti del sito. | A causa di alcune scelte progettuali del controller, a posteriori si è reso impossibile dare dinamicamente maggiore informazioni al breadcrumb. Tuttavia, anche per una questione di quantità di dati scritti, l'utente si ritrova il titolo di una pagina dinamica direttamente come primo titolo nel corpo del sito, quindi il problema è arginabile. | Non sono state fatte altre implementazioni. Si menziona che nel caso delle aree private si è tenuto un breadcrumb più semplice, vista la presenza della barra laterale sinistra dei menù. |
| Implementazione e utilizzo della sitemap. | A seguito di una lunga discussione, visto e considerata la profondità piuttosto bassa che rende difficile perdersi dentro il sito, si era pensato inizialmente di non doverla implementare. | Anche successivamente, dopo maggiori sviluppi del sito, questa funzionalità non è stata implementata in quanto ritenuta non necessaria. |
| Uso dei <i>tabindex</i> e <i>accesskey</i> . | Questa parte è già trattata nel capitolo di Accessibilità e Usabilità. | Non è stata necessaria implementazione, visto e considerato che gli <i>accesskey</i> possono andare in contrasto con altre hot-keys già presenti nativamente, e la <i>tabindex</i> funziona in maniera sequenziale già in automatico su tutto il sito. |

| | | |
|--|---|--|
| Link mascherati come bottoni. | Alcuni link sono stati mascherati in modo simile ai bottoni per mettere in maggiore risalto la presenza di un link (esempio: Home). In questo modo si è ampliato il campo di pressione di un link che diviene maggiorato e più semplice da cliccare per qualunque utente. | Basandosi anche sui framework di maggiore successo come Bootstrap, si è voluto implementare tale feature, così da mettere meglio in evidenza certi elementi. Ciò è utile anche nel caso dei “Torna indietro” presenti nel sito, che sono facilmente riconoscibili con questo stile. |
| Sviluppo del codice nel lato front-end. | Il codice HTML e CSS è stato scritto da tutti i componenti del gruppo, e solo successivamente, alla fine dello sviluppo del ramo Front-end è stato uniformato lo stile così che si mantenesse coerenza tra le pagine e nel sito. | Per scelta progettuale, vi sono diverse classi CSS appositamente realizzate per ciascuna pagina, visto che ognuna di esse ha delle caratteristiche differenti. La parte amministrativa e utente risulta la maggior coesa, mentre la parte visitatore risulta più sperimentale e animata. |
| Immagini delle illustrazioni molto grandi. | Dal momento che si è progettato il sito sia per grandi schermi, che per schermi molto piccoli, si è preferito rendere molto grandi le immagini visualizzabili, in modo che qualunque utente ne possa fruire interamente, visto anche che funzioni di ZOOM non sono state introdotte, per motivi di carico JS. | La grandezza a livello desktop è comunque sufficientemente ampia. Allo stesso modo, nel telefono è possibile vedere l’immagine nei margini sempre sufficientemente bene. |
| Utilizzo di Fontawesome come libreria CSS | Questa libreria si basa sull’uso di font contenenti icone. Pertanto, ogni icona è tranquillamente adattabile a più risoluzioni e con più colori, in base al contesto. Viene utilizzato il tag “span” in quanto richiesto ai fini della libreria per comporre le icone. Ovviamente queste icone non vengono percepite a livello di accessibilità, dal momento che in un bottone, ad esempio, si associa sempre il testo. | Si fa utilizzo di questa libreria dal momento che è gratuita e sufficientemente leggera per raccogliere tutte le icone che possono essere utili al progetto, nel contesto attuale e in quello futuro. |

8.2 Lato back-end

| Criticità | Commento | Scelta progettuale |
|---|--|---|
| Il controller è stato riprogettato più volte. | Il controller è stato riprogettato più volte in base alle feature che si è deciso di implementare. Questo ha portato a qualche incoerenza nella generazione del breadcrumb, che non ha comunque inficiato molto sul risultato finale. | A causa della poca esperienza, sebbene alcuni errori di progettazione, non ci sono stati troppi problemi nel prodotto finale. |
| Caricamento immagine nella Landing page | La progettazione è stata abbastanza confusionaria inizialmente a causa della scarsa esperienza, sebbene comunque in via di sviluppo siano state applicate correzioni e reso il sistema di upload coerente in tutte le sezioni amministrative del sito. | Lo script è molto complesso, ma comunque molto efficiente e funzionale. Dato che si tratta di una feature amministrativa, è stato fatto un attento studio per ogni particolare form, in modo tale che il caricamento immagine fosse il più completo e semplice possibile. |
| Incoerenze nel model | Il model presenta alcune incoerenze dal momento che alcuni errori vengono printati direttamente con la funzione di <i>Alert()</i> . Questo ne rende incoerente la definizione, ma a livello di funzionamento non si riporta alcun genere di problema. | Si è mantenuto in ogni caso il model con questo genere di problematica, irrilevante ai fini di funzionamento, ma comunque notevole ai fini di sviluppo. In generale si potrà fare in futuro un rework per portare gli errori solo nella view e gestirli direttamente da lì. |
| Mancato utilizzo del <code>str_replace</code> | Dal momento che si fa uso della divisione MVC, si è fatto uso di normali variabili stampate sulla view direttamente, il cui effetto è il medesimo. | Optando per il modello MVC, si è reputato di non usare lo <code>str_replace</code> , come spiegato in laboratorio. |

| | | |
|---|---|--|
| Sviluppo della parte Back-end | La parte back-end, rispetto alla parte front-end, è stata meno uniformata: gli errori, ad esempio, sono stati gestiti in maniera diversa in base agli stili degli sviluppatori, ciò senza influenzare particolarmente il risultato finale. Questo ha portato ad alcune incoerenze e complessità, visti gli stili differenti, comunque risolti con un normale confronto. | La parte amministrativa è stata quella più differente, ma è stata comunque ben uniformata, visto che il risultato finale è comunque più che usabile e coerente per l'utente finale. |
| <i>Alt</i> e <i>Longdesc</i> per le immagini | Dal momento che abbiamo usato parecchie immagini nel sito si è voluto cercare un approccio il più accessibile possibile per qualunque utente. Ci sono state delle riprogettazioni all'ultimo minuto, che sono state comunque convalidate con il prodotto finale, verso la fine dello sviluppo. | A livello di implementazione si è pensato di inserire obbligatori <i>alt</i> e <i>longdesc</i> al caricamento delle immagini. In questo modo, è possibile gestire le immagini caricate dinamicamente nel sito con tutta la documentazione a disposizione, garantendo un giusto livello di accessibilità. |
| Parte utente sul lato amministrativo molto scarna | La parte utente è stata progettata molto tardi rispetto alle altre parti e pertanto non è stata implementata in maniera del tutto completo nel lato amministrativo. Questo motivato anche dal fatto che dovrebbe fungere come semplice mailing list e piccola parte social (commenti e like). | Dal momento che verranno fatte considerazioni a posteriori sull'utilizzo di tale funzionalità, si è preferito dare delle funzioni essenziali per l'amministratore, che potranno poi essere espanse con futuri aggiornamenti. |
| Ambiente di deploy accademico | Al momento del deploy, si segnala l'impossibilità di inviare mail con l'apposita funzione; La pagina di 404 è stata configurata con l'apposito HTACCESS ma è stata bloccata a livello server. Abbiamo lasciato i sorgenti CSS minimizzati accanto a quelli non minimizzati al fine di ridurre il carico di KB da scaricare per un ambiente di produzione. | La funzione di email è stata disattivata, anche se è comunque fruibile fino all'invio vero e proprio con un test di riuscita "fittizio". L'errore 404 è comunque accessibile alla pagina "/error404.php". |

| | | |
|---|---|--|
| Ricarica automatica della pagina in login | Al login, a seguito di un successo di accesso, si ha un margine di secondi molto piccolo (5) dopo il quale viene ricaricata la pagina. Sebbene questa soluzione possa inficiare, in parte per uno screen reader, la pagina verrebbe comunque velocemente ricaricata e porterebbe comunque alla sezione che vuole l'utente senza grossi problemi. | Questo è stato fatto in parte per scelta di sviluppo un po' affrettata e in parte per velocizzare i movimenti degli utenti, facendo vedere chiaramente l'avviso risultante nella maniera più veloce possibile, senza passare per pagine intermedie. In futuro si potrà tarare meglio questa implementazione con considerazioni a posteriori di un lungo utilizzo. |
| Caratteri accentati e messaggi di azione | Posto che la maggior parte dei caratteri accentati sono stati appositamente riscritti in formato HTML, a meno di qualche possibile svista, si segnala comunque che trattandosi di UTF-8, stessa formattazione usata anche per i file PHP, i browser rispondono bene alle pagine che ricevono, senza arrecare alcun tipo di problema. | Negli avvisi che vengono generati, sebbene la parte scritta in PHP sia con i caratteri accentati, questi vengono comunque convertiti come entità HTML dal momento che nella funzione Alert() viene utilizzato il parsing <code>htmlentities()</code> , anche per caratteri speciali in generale. Idem per quanto concerne i dati immessi nel database. |

9 Accessibilità e usabilità

9.1 Validazione HTML e CSS

L'approccio utilizzato per quanto riguarda la correttezza del codice scritto è stato quello di rispettare fin da subito tutte le linee guida e le direttive dello standard HTML5 Strict. La validazione del codice HTML e del codice CSS è stata quindi semplice, poiché era quasi tutto valido da principio tranne piccole imperfezioni dovute a sviste.

Il codice HTML è stato analizzato con il **validatore di W3C**, ed esso restituisce solo tre errori da noi successivamente analizzati.

Il primo errore è visibile nella seguente immagine:

Warning Consider avoiding viewport values that prevent users from resizing documents.
From line 11, column 5; to line 11, column 112
a" />... <meta name='viewport' content='width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=0' />... <lin

Figura 3: Errore del tag meta

Oltre a essere solo un warning, il codice segnalato da questo errore è necessario al funzionamento ottimale del sito poiché permette di non ridimensionare il sito da mobile. Di conseguenza è stato deciso di non rimuoverlo.

Il secondo errore è il seguente:

Error The `longdesc` attribute on the `img` element is obsolete. Use a regular `a` element to link to the description.

From line 63, column 9; to line 63, column 99

```

```

Figura 4: Errore dell'attributo longdesc

Tale errore segnala che l'attributo longdesc per i tag img è ormai obsoleto in HTML5. Questo è vero, e di conseguenza la maggior parte dei browser lo ignora; tuttavia, per questioni di accessibilità, è stato scelto di tenerlo, poiché permette agli utenti con difficoltà visive di fruire meglio dei contenuti del sito (gli screen reader, infatti, non ignorano tale attributo). Infine, il terzo errore è il seguente:

Error The `summary` attribute on the `table` element is obsolete. Consider describing the structure of the table in a `caption` element or in a `figure` element containing the table; or, simplify the structure of the table so that no description is needed.

From line 96, column 9; to line 96, column 72

```
<table summary="Tabella con gli orari di apertura dell'ufficio">
```

Figura 5: Errore dell'attributo summary

Anche tale errore segnala un attributo obsoleto per html5, ma per gli stessi motivi sopra riportati è stato scelto di tenerlo.

Anche il codice CSS è stato analizzato con il **validatore di W3C**, ed esso non riporta alcun errore in nessuno dei fogli di stile analizzati.

In conclusione, sebbene i validatori riportino degli errori, il codice HTML e CSS del sito è essenzialmente valido e formalmente corretto.

9.2 Implementazioni effettuate per l'accessibilità

Così come per la scrittura effettiva del codice, anche le linee guida per l'accessibilità sono state seguite fin da subito, se non nei fatti almeno nella progettazione.

È stata fatta una distinzione tra zone utente e zone amministratori: quest'ultima zona non è accessibile fino al massimo livello raggiungibile (AAA), sebbene lo sia comunque sufficientemente. È stata presa questa decisione poiché si conosce il target di utenza a cui è rivolta la parte amministrativa del sito, ed essa non prevede utenti con disabilità di alcun tipo. Le implementazioni effettuate sono state le seguenti.

9.2.1 Salta al contenuto

In ogni pagina del sito è presente un'ancora non visibile ma che viene letta dagli screen reader; inoltre, essa è sempre il primo link selezionato quando si va a navigare con il tasto tab. Essa ha la funzione di saltare tutto il menù e portare l'utente direttamente al contenuto informativo della pagina. Analogamente, in tutte le pagine è presente un'altra ancora non visibile posizionata alla fine della pagina (sopra al footer) che permette di tornare all'inizio della pagina.

9.2.2 Immagini

Ogni immagine possiede un attributo alt, e le immagini più importanti possiedono un attributo longdesc. Entrambi questi attributi, tranne che nel caso delle pagine statiche del sito, sono compilati in maniera automatica con i dati recuperati dal database del sito. Molte immagini possiedono l'attributo alt ma esso è vuoto; questo perché esse sono di presentazione,

perché non veicolano informazione importante o perché fanno parte della zona amministrativa del sito.

In particolare:

- Le immagini delle news nel blog possiedono l'attributo alt vuoto e non hanno attributo longdesc, poiché esse sono già brevemente descritte dal titolo dell'immagine stessa e c'è il rischio di sovraccaricare la lettura del sito da parte di uno screen reader;
- Le immagini delle news prese singolarmente (una volta cliccato sul titolo) possiedono sia l'attributo alt che l'attributo longdesc perché queste veicolano informazione importante;
- Per lo stesso motivo anche le immagini del portfolio possiedono sia l'attributo alt che l'attributo longdesc;
- Le immagini di anteprima degli album nella galleria hanno alt vuoto in quanto servono solo a livello di presentazione per rendere più accattivante la pagina, e l'informazione vera e propria è contenuta nell'album una volta cliccato il titolo di esso. Le immagini che si visualizzano a questo punto hanno quindi sia attributo alt che longdesc;
- Le illustrazioni singole, ossia quelle alle quali si accede una volta cliccata un'immagine del punto precedente, hanno attributo alt e longdesc; quest'ultimo in particolare è un riferimento locale alla descrizione dell'illustrazione. I dettagli di tali immagini hanno anch'essi gli attributi alt e longdesc, oltre alla descrizione dell'immagine visibile da tutti;
- Nella zona riservata dell'utente, in particolare in Illustrazioni piaciute e Ricerca avanzata nella galleria, possiedono entrambi gli attributi;
- Nella zona riservata all'amministratore, infine, le immagini hanno entrambi gli attributi quando sono presenti solo singole immagini.

9.2.3 Tabelle

Anche le tabelle sono state implementate in modo da essere accessibili, più specificatamente tutte le tabelle sono leggibili da uno screen reader. Per raggiungere tale obiettivo, le tabelle sono semanticamente corrette e ben divise tra head, body e foot (il quale in particolare è assente in tutte le tabelle poiché non necessario); inoltre sono stati usati gli attributi scope e headers, per la corretta lettura di esse da parte di screen reader, e l'attributo summary per permettere una fruizione semanticamente più corretta.

La tabella degli orari di reperibilità presente in Contatti contiene degli attributi abbr che permettono una lettura più snella della stessa da parte di uno screen reader. Le tabelle sono completamente accessibili solo nella zona principale del sito e nella zona utente per la motivazione sopra descritta; nella zona amministrativa sono comunque funzionali e, se lette da uno screen reader, sono significative sebbene veicolino l'informazione in modo meno efficiente.

9.2.4 Form

Per i form non sono state implementate particolari misure di accessibilità, poiché essi funzionano bene nativamente (cfr. Scelte scartate, tabindex).

9.2.5 Lang

È stata scelta come lingua principale per tutte le pagine l'italiano. Nonostante questo, a ogni parola in inglese sono stati associati gli attributi xml:lang e lang impostati a "en", in modo tale che gli screen reader possano leggerla con la giusta pronuncia

9.2.6 Breadcrumb e link visited

In tutto il sito è presente un breadcrumb per evitare lo smarrimento cognitivo di ogni utente, a prescindere dalla presenza o no di disabilità fisiche o cognitive. Per lo stesso motivo, tutti i link cambiano colore una volta visitati.

I bottoni usati come link non cambiano aspetto una volta cliccati perché considerati di maggiore importanza o di uso ripetuto; in ogni caso, essi vengono trattati correttamente come link visitati dagli screen reader.

9.2.7 Pagina 404

È stata infine implementata una pagina apposita per la gestione dell'errore 404, in modo da ridurre eventuale frustrazione e disorientamento dell'utente nel caso di errore.

9.3 Scelte scartate

Oltre ai punti sopra esposti, sono stati discussi altri accorgimenti che, però, non sono stati implementati.

Essi sono:

- **Tabindex:** sebbene sia uno strumento estremamente utile per gli utenti con difficoltà visive o che navigano solo attraverso l'utilizzo della tastiera, il tabindex non è stato implementato poiché superfluo. La struttura del sito, infatti, è completamente lineare, e di conseguenza facilmente navigabile tramite tasto TAB. I browser (tutti), infatti, se non è presente l'attributo tabindex, seguono l'ordine dei link dato dal codice html; nel caso del sito in analisi questo è esattamente l'effetto desiderato;
- **Accesskey:** non è stato usato questo attributo perché lo spazio dei caratteri utilizzabili è ormai pieno e non uniformato; è quindi inutile se non dannoso l'utilizzo di esso;
- **Sitemap:** è stato deciso di non implementare una sitemap poiché si è ritenuto fosse superflua; il menù, con poche voci, chiare ed autoesplicative, e il breadcrumb, infatti, dovrebbero essere sufficienti all'utente per non perdersi all'interno del sito.

9.4 Test su browser datati

Il sito è stato testato su diversi browser, piattaforme e dispositivi, in particolare su Internet Explorer 9, che è il più problematico e il più diffuso tra i browser non aggiornati. Tutti i test sono stati positivi, e il sito è di conseguenza pienamente fruibile anche da utenti con sistemi obsoleti.

9.5 Grado di accessibilità raggiunto

Per il controllo dell'accessibilità sono stati utilizzati i validatori online [achecker](#) e [Wave](#). Il sito non ha presentato problemi noti di accessibilità fino al livello massimo (WCAG 2.0 grado AAA); ha presentato invece numerosi problemi potenziali. Essi sono stati analizzati attentamente, e sono stati implementati tutti gli accorgimenti necessari.

Il validatore segnala ancora numerosi problemi potenziali ma nessuno di essi rappresenta un problema effettivo di accessibilità.

9.6 Ulteriori considerazioni su disabilità visive

9.6.1 Schema colori

La palette dei colori è stata scelta fin dall'inizio tenendo conto di eventuali disabilità visive: il sito presenta infatti in molte parti un forte contrasto tra i colori principali, e nel resto presenta un contrasto sufficiente. Inoltre, il sito è completamente navigabile anche in caso di problemi nella percezione dei colori, in quanto la navigazione è indipendente da essi. Sono stati effettuati infine i test per i diversi tipi di daltonismo con lo strumento online Toptal

(<https://www.toptal.com/designers/colorfilter/>). I risultati della homepage sono visibili alla fine di questo sottocapitolo; gli altri risultati non sono riportati perché simili.

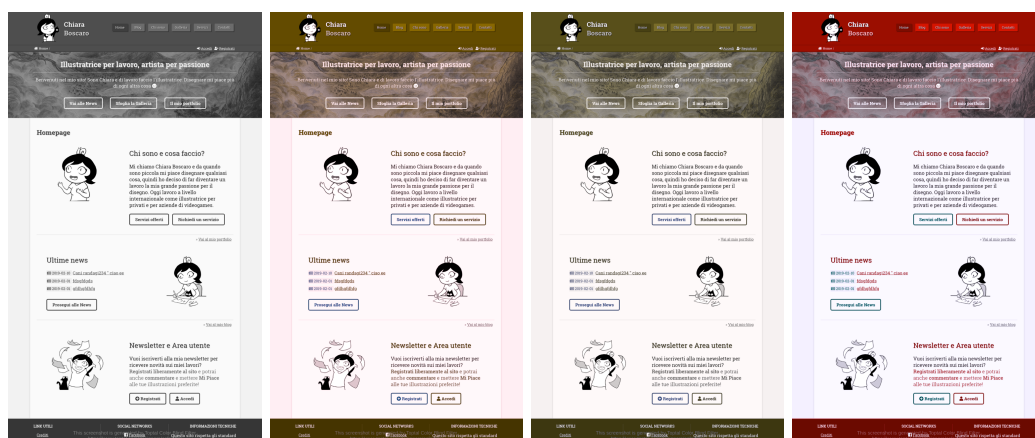


Figura 6: Sito rispettivamente: senza colori, con deutanopia, con protanopia e con tritanopia

9.6.2 Screen reader

La navigazione del sito è stata testata con l'utilizzo dello screen reader open-source NVDA su piattaforma Windows e con i browser Firefox e Chrome. Il risultato è stato soddisfacente, poiché ogni parte del sito viene letto nella giusta sequenza; la presenza del link “Salta al contenuto”, inoltre, si è dimostrato estremamente utile per evitare il sovraccarico dovuto alla lettura ripetuta dei link del menù.

9.7 Layout di stampa e mobile

Lo stile scelto per il menu mobile è ad alto contrasto e la presenza delle icone facilita la selezione di una determinata voce, inoltre si è scelto di paginare tutte quelle pagine nelle quali è presente una lista di contenuti variabile per evitare di implementare l'infinite-scroll che renderebbe l'accesso ad informazioni in coda più difficoltoso e poco accessibile.

Per la parte amministrativa si è scelto di mantenere il menù dell'amministratore visibile per facilitare il suo utilizzo ma questo implica che per raggiungere il contenuto bisogna scorrere la pagina per più tempo.

Il layout di stampa è stato reso minimale per tutte le pagine, infatti sono stati cambiati il colore dello sfondo e del testo per evitare sprechi di inchiostro, inoltre sono stati eliminati il menu, poco pertinente allo scopo, e le parti del footer che non provvedessero informazioni utili nell'ambito di visualizzazione.

Sono state curate le stampe in orizzontale di alcune pagine particolarmente propense alla stampa, come contatti, chi sono e servizi. Per quanto riguarda il blog, esso viene stampato senza commenti in quanto poco pertinenti all'articolo.

10 Note conclusive degli sviluppatori

10.1 Giuseppe

Nell'intera durata del progetto è stato adottato uno stile di produzione top-down al quale non sono abituato e che trovo difficile. Trovo che uno sviluppo con bottom-up sia più efficiente e meno dispersivo. Inoltre sono state implementate alcune scelte che reputo poco eleganti nonostante la loro utilità, quali breadcrumb o il menù in javascript anziché in puro

css. Per la gestione e l'andamento del progetto non ho riscontrato problematiche, anzi sono abbastanza soddisfatto della gestione soprattutto grazie agli strumenti utilizzati.

10.2 Gianmarco

Nel complesso sono soddisfatto di come si è svolto il progetto, sia dal punto di vista dello sviluppo che quello organizzativo. La parte più problematica dal mio punto di vista è stata quella progettuale, avevamo tante idee diverse; principalmente eravamo indecisi tra l'uso di un router principale che caricasse tutte le view e fare un controller diverso per pagina, alla fine si è optato di adottare un modello più semplice di un controller per sezione poiché meno complesso. Un'altra difficoltà è stata l'organizzazione di alcune attività di gruppo, principalmente dovute alla mancanza di spazi dedicati nell'ateneo, infatti è successo spesso di incontrarci in università e di non trovare un posto dove poter lavorare liberamente.

10.3 Enrico

Complessivamente mi sono trovato bene, sono partito da zero con il corso per quanto riguarda le tecnologie web, e questo progetto mi ha permesso di imparare molto velocemente e in maniera interattiva i vari argomenti trattati. Nello sviluppo del sito non ho incontrato problemi in quanto sono partito da zero, e tutto ciò che è stato fatto è stato utile a imparare.

10.4 Mariano

In generale si può dire che il progetto è stato molto positivo e costruttivo, dal momento che è stata la prima volta che si è lavorato tutti insieme. Molte scelte sono state discusse insieme, criticate costruttivamente e poi applicate o rigettate. Ognuno di noi si è messo alla prova per quello che sapeva fare e per ciò che non sapeva, ma l'idea di fondo è stata che ognuno di noi ha potuto toccare con mano il prodotto realizzato, tutti allo stesso identico modo. Come ogni sito web, la manutenzione è sempre un punto cardine in cui si tirano le somme sull'utilizzo del sito e sulle componenti sviluppate, dunque solo allora sarà possibile determinare se ciò che è stato fatto è corretto o meno. In conclusione, da questa esperienza è bene ribadire che lavorando in pochi, ci si è coordinati bene per completare il tutto nell'arco di due mesi. Tutti gli studi necessari sono stati fatti e il risultato finale a parer mio è più che buono. Ma come il web ci insegna, il cambiamento è sempre dietro l'angolo e, anche se ricercare la perfezione è utopia, la creatività è la vera chiave del successo.

11 Cenni di future implementazioni

Prevediamo di fare una nuova versione del sito per andare incontro alle esigenze del cliente. Dopo un'attenta valutazione costi-benefici si deciderà se rimuovere la funzionalità utente non amministratore in favore di una integrazione con i social, specialmente per la galleria e il Blog. Nella galleria probabilmente verrà aggiunto un pulsante per scorrere da un'illustrazione ad un'altra per facilitare la navigazione all'interno del sito. In base all'hosting si deciderà con il cliente la compressione delle immagini per aver un buon rapporto tra il numero di immagini sul sito e lo spazio occupato. Sicuramente verrà aggiunta l'informativa su i cookie per una release pubblica che non rimane in un ambito accademico, e verranno riviste le informazioni sul footer per essere a norma con la legge italiana.