

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

PROGETTO DI TECNOLOGIE WEB

DevSpace

A.A. 2018/2019

## Relazione

*Team:*

Giacomo BARZON

Francesco DE FILIPPIS

Giacomo GREGGIO

Michele ROVERATO

*Matricola:*

1143164

1143408

1142951

1143030

## Informazioni logistiche

Il sito è accessibile al seguente link:

`http://testsitotecweb.altervista.org/`

Account non amministratore utilizzabile:

- **Username:** `linus@torvalds.com`
- **Password:** `git`

Account amministratore utilizzabile:

- **Username:** `admin@admin.it`
- **Password:** `admin`

# Contents

<b>1</b>	<b>Analisi dei requisiti</b>	<b>4</b>
1.1	Requisiti . . . . .	4
1.2	Target di utenza . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Architettura delle informazioni</b>	<b>5</b>
2.1	Descrizione . . . . .	5
2.2	Struttura pagine pubblica . . . . .	5
2.2.1	Struttura pagine privata . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Usabilità</b>	<b>8</b>
3.1	Introduzione . . . . .	8
3.2	Layout e design . . . . .	8
3.2.1	Scroll verticale . . . . .	8
3.3	Favicon . . . . .	8
3.4	Gestione dell'errore 404 . . . . .	9
3.5	Sidebar . . . . .	9
3.6	Minificazioni . . . . .	9
3.7	Media queries . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Accessibilità</b>	<b>10</b>
4.1	Introduzione . . . . .	10
4.2	Scelte adottate . . . . .	10
4.2.1	Colori . . . . .	10
4.2.2	Link . . . . .	10
4.2.3	JavaScript . . . . .	11
4.2.4	Breadcrumb . . . . .	11
4.2.5	Altro per accessibilità? . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Sviluppo</b>	<b>12</b>
5.1	Tecnologie utilizzate . . . . .	12
5.2	Strumenti di supporto . . . . .	12
5.3	Form . . . . .	12
5.3.1	Struttura dei form . . . . .	12
5.3.2	Validazione dei form - Rove . . . . .	12
5.3.3	Scrittura articoli . . . . .	13
5.4	Separazione parte privata e pubblica . . . . .	13

5.5	Strumenti amministratore . . . . .	14
5.6	Classi . . . . .	14
5.7	Gestione degli errori - Rove . . . . .	14
5.8	Progettazione del Database - Rove . . . . .	14
5.9	Gestione assenza JavaScript . . . . .	14
5.10	Ricerca dei contenuti . . . . .	16
5.11	Menù a tendina . . . . .	16
<b>6</b>	<b>Limitazioni e miglioramenti</b>	<b>16</b>
6.1	Introduzione . . . . .	16
<b>7</b>	<b>Compatibilità</b>	<b>16</b>
7.1	Descrizione . . . . .	16
7.2	Tag HTML5 utilizzati . . . . .	16
7.3	JavaScript . . . . .	16
7.4	Browser supportati . . . . .	16
<b>8</b>	<b>Test</b>	<b>16</b>
8.1	Accessibilità . . . . .	16
8.1.1	Strumenti utilizzati . . . . .	17
8.1.2	Risultati . . . . .	17
8.2	Usabilità . . . . .	17
8.2.1	Strumenti utilizzati . . . . .	17
8.2.2	Risultati . . . . .	18
8.3	Performance . . . . .	18
8.3.1	Strumenti utilizzati . . . . .	18
8.3.2	Risultati . . . . .	18
8.4	Validazione . . . . .	18
8.4.1	Strumenti utilizzati . . . . .	19
8.4.2	Risultati . . . . .	19
<b>9</b>	<b>Suddivisione dei ruoli</b>	<b>19</b>

# 1 Analisi dei requisiti

## 1.1 Requisiti

Lo scopo di questo progetto consiste nel dare vita ad una piattaforma web che offre la possibilità di consultare un archivio di informazioni sugli argomenti del mondo informatico. Gli utenti troveranno le informazioni suddivise nel seguente modo:

- Nella home page sono disponibili delle card che descrivono il macroargomento che trattano con relative immagini e alcuni link ai principali sottoargomenti;
- I sottoargomenti, a cui è dedicata una pagina, contengono dei link che si riferiscono agli articoli facenti parte di quel particolare sottoargomento.

L'utente ha inoltre la possibilità di commentare e votare i singoli articoli, interagendo così con gli altri utenti registrati al blog. Gli amministratori dispongono di un pannello amministratore in cui vengono elencate le operazioni che possono compiere, tra cui aggiornare la piattaforma con nuovi contenuti ed eventualmente migliorare contenuti già esistenti. Devono inoltre occuparsi di moderare l'ambiente sfruttando la possibilità di eliminare eventuali commenti inopportuni.

## 1.2 Target di utenza

Il sito è rivolto ad un pubblico che ha dimestichezza con la tecnologia e certamente con la ricerca e l'utilizzo di Internet per trovare informazioni. Inoltre può essere consultato da persone che desiderano acquisire delle nozioni sui principali argomenti riguardanti l'informatica, perciò si prevede che la piattaforma verrà raggiunta da utenti con età superiore ai 14 anni (e.g. dagli studi superiori in poi).

## 2 Architettura delle informazioni

### 2.1 Descrizione

In questa sezione verrà descritto il modo in cui è stato scelto di gestire le informazioni presentate nel sito. Poichè si tratta di un blog in cui la quantità di contenuti è destinata a crescere nel tempo è stata adottata un'interfaccia a tre pannelli, navbar, sidebar e contenuto. La spiegazione dettagliata verrà fornita nella **Sezione Usabilità**.

### 2.2 Struttura pagine pubblica

La parte pubblica del sito è accessibile a tutti gli utenti e di seguito verranno descritte le pagine visitabili con le relative funzionalità offerte.

- **Homepage (index.php):** si tratta della pagina principale del sito in cui l'utente trova le seguenti informazioni:
  - **Navbar:** parte superiore della pagina in cui viene mostrato il logo del sito e una lista orizzontale di link utili alla navigazione;
  - **Header:** immagine di sfondo della parte sottostante alla navbar e nome del sito;
  - **Barra di ricerca:** permette la ricerca di contenuti specifici che riguardano macroargomenti, sottoargomenti e articoli;
  - **Descrizione e Contenuto:** nella parte inferiore all'header è presente una descrizione del sito, seguita dalla lista dei macroargomenti visualizzati sottoforma di Card;
  - **Footer:** parte inferiore del sito contenente ulteriori le informazioni sulla piattaforma.
- **About (about.php):** è una pagina che fornisce tutte le informazioni sul sito, ovvero lo scopo e gli sviluppatori che lo hanno realizzato. Anche in questa pagina è presente la navbar per la navigabilità, l'header e il footer;
- **Ricerca (search.php):** in questa pagina vengono visualizzati i risultati di una ricerca avvenuta tramite la casella di ricerca, utile per trovare in modo specifico determinati argomenti e/o articoli;

- **Registrazione registrazione.php**: pagina che offre la possibilità di creare un account agli utenti non registrati al blog;
- **Login login.php**: pagina che offre la possibilità di effettuare il login agli utenti che sono registrati alla piattaforma;
- **Link Articoli (ArticleLinks.php)**: questa pagina contiene tutti i sottoargomenti relativi ad un macroargomento, ed elenca per ciascuno i link riferiti ai singoli articoli appartenenti al ciascun sottoargomento. La pagina è strutturata nel seguente modo:
  - Sulla sinistra è presente una sidebar che elenca tutti i macroargomenti;
  - Per ciascun macroargomento, vengono elencate le ancore ai link dei sottoargomenti presenti nel contenuto della pagina situato al centro;
  - Per ciascun sottoargomento, vengono elencati i link degli articoli relativi;
  - Nella parte superiore è presente la navbar già descritta e nella parte inferiore il footer, anch'esso già descritto.
- **Articolo (ReadArticle.php)**: questa pagina è strutturata nello stesso modo di quella descritta al punto precedente, ma nel contenuto (quindi la parte centrale) vi è il corpo di un articolo che l'utente ha raggiunto utilizzando uno dei link elencati sotto ciascun sottoargomento;
- **Account (profile.php)**: in questa pagina l'utente può visualizzare le sue informazioni personali, ed eventualmente le può modificare;

### 2.2.1 Struttura pagine privata

La parte privata del sito è accessibile ai soli account amministratori della piattaforma. Di seguito verranno descritte le pagine di interesse con le relative funzionalità offerte.

- **Link Articoli (ArticleLinks.php)**: questa pagina, già descritta, presenta un aspetto diverso per l'utente amministrare, il quale può:
  - Aggiungere un nuovo sottoargomento;

- Eliminare un sottoargomento esistente;
  - Scrivere un nuovo articolo;
  - Modificare un articolo esistente;
  - Eliminare un articolo esistente.
- **Articolo (ReadArticle.php):** la pagina, già descritta nella sezione precedente, permette ad un amministratore di eliminare i commenti degli utenti, nel caso in cui non siano pertinenti;
  - **Scrivi Articolo (writeArticle.php):** questa pagina è dedicata alla gestione di un singolo articolo, in particolare l'amministratore può modificare il contenuto di un articolo già esistente, oppure scriverne uno nuovo;
  - **Strumenti (adminTools.php):** in questa pagina l'utente amministratore visualizza una lista delle operazioni che può compiere, ovvero:
    - Crea un nuovo argomento;
    - Aggiungi un nuovo amministratore;
    - Gestisci utenti sospesi.
  - **Gestione argomenti (manageArguments.php):** questa pagina permette all'amministratore di creare un nuovo macroargomento e di eliminare quelli esistenti;
  - **Aggiunta amministratore (addAdmin.php):** in questa pagina un utente amministratore può aggiungere un nuovo utente al gruppo dei moderatori del sito fornendo il suo indirizzo mail;
  - **Sospensione account (manageUsers.php):** in questa pagina un utente amministratore può sospendere un utente, restringendo così le sue attività sulla piattaforma, oppure revocare la sospensione ad utenti attualmente sospesi.



## 3 Usabilità

### 3.1 Introduzione

Essendo il sito rivolto ad un pubblico potenzialmente molto differenziato, è stato adottato lo schema a tre pannelli il quale, a nostro parere, permette una buona navigabilità data la natura del sito.

### 3.2 Layout e design

Tutte le pagine che presentano i contenuti, quindi presumibilmente le più visitate, sono dotate di una sidebar che offre un modo intuitivo e veloce per navigare attraverso argomenti e articoli, una navbar che permette di spostarsi in altre aree del sito con un solo click e un footer che fornisce informazioni sul sito.

#### 3.2.1 Scroll verticale

Poiché il sito è destinato alla raccolta di contenuti, è possibile che nel tempo questi crescano, generando così delle pagine o sezioni potenzialmente lunghe (soprattutto la sidebar e la pagina con i link agli articoli). Su mobile inoltre, questo tipo di situazione è sentita maggiormente date le dimensioni degli schermi dei dispositivi mobili. L'unico accorgimento per ovviare, non tanto allo scroll necessario per la discesa della pagina quanto alla risalita, è stato l'introduzione di un pulsante che permette di tornare all'inizio della pagina che si sta scorrendo. Tuttavia esistono oggi moltissimi siti e piattaforme che fanno uso di strutture simili per la presentazione di una grande mole di contenuti, perciò riteniamo che l'utente medio giunto sul nostro sito trovi familiare e semplice questo tipo di layout e navigabilità.

### 3.3 Favicon

Tutte le pagine sono dotate di favicon che permettono la facile individuazione del sito tra le schede del browser o nei preferiti. Per generare le favicon in diversi formati è stato utilizzato il tool offerto al seguente link:

<https://www.favicon-generator.org/>

## 3.4 Gestione dell'errore 404

dfs

## 3.5 Sidebar

La sidebar come già accennato è pensata per offrire un modo semplice ed intuitivo per navigare tra i contenuti del sito, pertanto costituisce un elemento cruciale all'interno della nostra piattaforma. Nella sidebar è presente per prima cosa una casella di ricerca, la quale permette di cercare immediatamente dei contenuti specifici invece di navigare per le varie voci presenti più in basso. Sotto alla casella di ricerca vi è una lista di voci che rappresentano i macroargomenti, e ciascuna di queste voci si può espandere per visualizzare i rispettivi sottoargomenti, i quali sono link ancora verso la parte centrale della pagina che mostra i sottoargomenti con relativi articoli. Per facilitare l'orientamento dell'utente abbiamo fatto uso dei *breadcrumb* che si occupano di evidenziare il macroargomento (e la lista dei sottoargomenti) che si sta visualizzando oppure nel caso di un articolo, viene evidenziato il sottoargomento a cui appartiene l'articolo che si sta leggendo.

## 3.6 Minificazioni

I file .css e .js generalmente vengono minificati al fine di ridurre il loro peso complessivo e quindi velocizzare la richiesta della risorsa al server. Per questioni di leggibilità non è stato fatto, eccetto per le librerie JavaScript che abbiamo utilizzato per gestire lo stile della scrollbar situata nella sidebar poiché non sviluppate da noi.

## 3.7 Media queries

Per garantire la stessa esperienza su tutti i dispositivi si è fatto uso di media queries, in particolare abbiamo individuato due *breakpoint* che ci hanno permesso di adottare una sufficiente suddivisione delle regole css relative ad ampie categorie di dispositivi differenti; 1276px e 768px. Per quanto riguarda la possibilità di stampare le pagine del sito, abbiamo scritto un foglio di stile *print.css* che, in fase di stampa, riadatta i contenuti laddove

possibile e si occupa di rimuovere gli elementi di non utilità per un documento su carta, per esempio navbar e sidebar in quanto elementi prettamente di navigabilità più che di informazione.

## **4 Accessibilità**

### **4.1 Introduzione**

Affinché il sito raggiunga l'ampia vasta gamma di utenti per cui è stato progettato, particolare attenzione è stata posta sul fattore accessibilità seguendo i principi fondamentali descritti dal WCAG 2.0. In particolare, nel nostro caso specifico, sono stati adottati gli accorgimenti di seguito descritti.

### **4.2 Scelte adottate**

In questa sezione verranno illustrate le scelte intraprese al fine di rendere il sito accessibile.

#### **4.2.1 Colori**

Per quanto riguarda l'utilizzo dei colori per i testi e gli elementi di tutte le pagine, abbiamo assicurato di ottenere un rapporto di contrasto pari 7:1 tra un elemento in foreground e uno in background, rendendo così il sito conforme ai livelli di accessibilità AA e AAA del WCAG 2.0.

#### **4.2.2 Link**

Si è cercato di uniformare il più possibile i link presenti all'interno del sito web, in modo da renderli facilmente riconoscibili da qualsiasi tipologia di utente. La maggior parte dei link è facilmente riconoscibile da un particolare tonalità di blu, e dalla caratteristica sottolineatura diventata ormai uno standard all'interno del web. Gli unici link che fanno eccezione a queste regole sono quelli presenti all'interno della sidebar per questioni estetiche e di contrasto. Il team ritiene tuttavia nonostante ciò ritiene che siano ugualmente altamente facili da riconoscere grazie alla notevole diffusione all'interno del web di sidebar dalla struttura simile.

### 4.2.3 JavaScript

Il sito risponde bene in caso di impossibilità di esecuzione di JavaScript da parte del browser, nonostante sia molto consigliato per una migliore esperienza d'uso della sidebar. Infatti ci siamo serviti di una libreria esterna che permette di utilizzare una scrollbar personalizzata al fine di migliorare l'aspetto grafico del sito. Lo abbiamo inoltre adoperato per gestire l'apertura e la chiusura degli elenchi presenti nella sidebar. Tuttavia nel caso in cui JavaScript non fosse disponibile, è comunque possibile utilizzare pienamente la sidebar, in quanto la scrollbar viene sostituita con quella di default e gli elenchi vengono aperti tutti automaticamente, al fine rendere disponibile la consultazione delle voci. Questa tecnologia è stata inoltre utilizzata per la validazione dei form lato client e per altre funzionalità minori, senza le quali non viene preclusa la possibilità di utilizzare il sito e consultarne i contenuti. Per quanto riguarda i form, questi vengono controllati anche lato server, in questo modo l'assenza di JavaScript non fa insorgere nessun problema della validazione di dati. Nella sezione riguardante lo sviluppo verranno forniti dettagli aggiuntivi sulla gestione di JavaScript.

### 4.2.4 Breadcrumb

Abbiamo utilizzato i breadcrumb per due differenti aree e funzionalità del sito. La prima riguarda la navbar, presente in tutte le pagine, che contiene i link per navigare in tutto il sito. Le voci del menù vengono evidenziate e i link disattivati in modo congruo alla pagina in cui l'utente si trova in quel preciso momento. Il secondo utilizzo di breadcrumb viene fatto nella sidebar, dove viene evidenziato l'elenco corrispondente al macroargomento e relativi sottoargomenti che l'utente sta visualizzando e, nel caso stesse leggendo un articolo, viene evidenziato solo il sottoargomento a cui esso appartiene.

#### 4.2.5 Altro per accessibilità?

## 5 Sviluppo

### 5.1 Tecnologie utilizzate

Le tecnologie utilizzate per sviluppare il sito sono le seguenti:

- HTML5;
- CSS3;
- JavaScript;
- PHP v[];
- SQL v[];

### 5.2 Strumenti di supporto

Per poter garantire un buon coordinamento all'interno del team di sviluppo è stato utilizzato il servizio *GitHub* per ospitare il repository del progetto, per tenere traccia delle attività da svolgere e per suddividere in modo efficiente e strutturato il lavoro. Inoltre è stato utilizzato *TravisCI*, un servizio di continuous integration, per validare la pagine HTML e i fogli CSS prodotti ad ogni attività di push sul repository remoto. Questo ci ha permesso di controllare costantemente che le modifiche apportate al progetto non avessero introdotto errori che avrebbero potuto rendere non valide le pagine del nostro sito.

### 5.3 Form

#### 5.3.1 Struttura dei form

sa

#### 5.3.2 Validazione dei form - Rove

sezione html5 sezione js sezione php

### 5.3.3 Scrittura articoli

Gli utenti amministratori hanno la possibilità di scrivere nuovi articoli o di modificare quelli esistenti. Per offrire questa funzionalità abbiamo scelto di utilizzare il tag `<textarea>`. Il motivo di questa scelta deriva da diversi fattori tra cui, la semplicità di gestione e il tempo a disposizione per produrre qualcosa di più elaborato. La seconda strada che si poteva intraprendere era l'inserimento di un plugin WYSIWYG(*What You See Is What You Get*), ma abbiamo constatato che uno strumento del genere, oltre ad essere molto difficile da gestire senza JavaScript, poteva generare dei problemi di incompatibilità con i browser e addirittura introdurre degli errori di struttura nei documenti HTML, invalidando così la pagine. Perciò abbiamo implementato la soluzione già descritta in cui l'utente può inserire il contenuto dell'articolo nella textarea utilizzando anche alcuni dei tag HTML che abbiamo concesso di utilizzare, i quali verranno interpretati correttamente dal browser. Siamo comunque consapevoli che, anche in questo caso l'articolo è prone ad errori, infatti l'utente potrebbe inavvertitamente utilizzare in modo scorretto i tag, rendendo così non valida la pagina dell'articolo.

## 5.4 Separazione parte privata e pubblica

I file relativi alle funzionalità riservate agli amministratori si trovano nella cartella **admin** mentre quelli relativi alla parte pubblica o in comune alle due tipologie di utenti si trovano nella cartella **public**. Molte delle funzionalità di amministratore sono quindi state isolate da quelle riservate al resto degli utenti, in questo modo si aumenta la mantenibilità del sito e soprattutto una buona struttura logica dell'applicazione. Tuttavia in alcune situazioni abbiamo preferito gestire le funzionalità di entrambe le tipologie di utente nella stessa pagina, gestendo tramite codice quale funzionalità offrire in base al tipo account. In ogni caso le pagine sono tutte strutturate per essere molto corte e leggibili, richiedendo solo la chiamata di metodi per inserire le funzionalità.

- Funzionalità amministratore
  - Scrittura/Modifica articolo (`writeArticle.php`): pagina dedicata per l'amministratore;

- Gestione argomenti (manageArguments.php): pagina dedicata per l'amministratore;
- Funzionalità comuni
  - Lista dei link agli articoli (ArticleLinks.php): condivisa, l'utente visualizza solo la lista dei link mentre l'amministratore visualizza anche un form con cui può inserire un nuovo sottoargomento o articoli relativi ai sottoargomenti;
  - Lettura articolo (ReadArticle.php): condivisa, l'utente può leggere l'articolo e commentare mentre l'amministratore oltre a fare ciò, può anche eliminare i commenti degli utenti;
  - Navbar (navbar.php): codivisa, gli utenti visualizzano le voci per navigare nel sito, mentre gli amministratori oltre a queste visualizzano un link che porta al pannello amministratore.

## 5.5 Strumenti amministratore

asds

## 5.6 Classi

sadsd

## 5.7 Gestione degli errori - Rove

messaggi di errore

## 5.8 Progettazione del Database - Rove

sasa

## 5.9 Gestione assenza JavaScript

Per la gestione delle pagine in assenza di javascript sono state utilizzate principalmente due tecniche:

- l'utilizzo del tag `<noscript>` che permette di definire porzioni di codice HTML che verranno interpretate dal browser solamente in caso javascript sia disattivato.
- l'utilizzo di una semplice ma efficace tecnica che permette di definire del codice CSS che verrà interpretato dal browser solamente in caso JS sia attivato. Questa tecnica consiste nel:
  - definire all'interno del file CSS principale solo ed esclusivamente il codice che dovrà essere eseguito in assenza di js.
  - In un secondo file definire il codice CSS che al contrario verrà eseguito solo ed esclusivamente nel caso in cui JS sia abilitato.
  - Tramite un apposito script JS effettuare l'append di quest'ultimo foglio di stile nel tag `<head>` della pagina web.

L'append ovviamente potrà avvenire solo ed esclusivamente con JS abilitato, e ciò permette di ottenere con facilità il risultato desiderato. In particolare per permettere l'uso di sidebar e menù della navbar nella versione mobile del sito web è stato necessario effettuare una copia di quest'ultime due e porle alla fine della pagina. Per permettere all'utente di accedervi con facilità i due pulsanti hamburger, a cui sono normalmente associati gli script javascript verranno sostituiti da dei link che puntano a delle ancore associate alla sidebar e menu alternativi stampati a fine pagina. Siamo consapevoli che stampare due volte la stessa sidebar, che può arrivare ad assumere dimensioni considerevoli, non è propriamente una soluzione ottimale e può comportare notevoli rallentamenti nelle performance del sito. Tuttavia l'unica soluzione alternativa per permettere la piena navigazione su mobile in assenza di JS, era quella di utilizzare una label associata ad una checkbox nascosta che sarebbe andata a sostituire il normale bottone associato agli script JS. Questa soluzione è stata ritenuta da noi molto peggiore rispetto a quella adottata spiegata precedentemente, a causa delle evidenti problematiche di accessibilità. Inoltre i molti test fatti dal team hanno dimostrato che le performance complessive del sito rimangono ugualmente ottime nonostante questa la scelta adottata.



## **5.10 Ricerca dei contenuti**

assa

## **5.11 Menù a tendina**

# **6 Limitazioni e miglioramenti**

## **6.1 Introduzione**

sajdas

# **7 Compatibilità**

## **7.1 Descrizione**

sad

## **7.2 Tag HTML5 utilizzati**

ksajdkl

## **7.3 JavaScript**

dsa

## **7.4 Browser supportati**

dsa

# **8 Test**

## **8.1 Accessibilità**

Strumenti utilizzati per valutare l'accessibilità e risultati ottenuti.

### 8.1.1 Strumenti utilizzati

- NVDA: screen reader gratuito reperibile al seguente indirizzo <https://www.nvaccess.org/>;
- WebAIM Color Contrast Checker: strumento per controllare il contrasto dei colori reperibile al seguente indirizzo <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>;
- Web Accessibility Checker: strumento per valutare il grado di accessibilità di un sito secondo gli standard WCAG 2.0 reperibile al seguente indirizzo <https://achecker.ca/checker/index.php>;
- Total Validator: strumento per validare le pagine e valutarne l'accessibilità reperibile al seguente indirizzo <https://www.totalvalidator.com/index.html>;
- Colorblind Web Page Filter: strumento per simulare il modo in cui un utente affetto da disturbi visivi quali Protanopia, Deutanopia, Tritanopia e Achromatopsia visualizza una pagina web, reperibile al seguente indirizzo <https://www.toptal.com/designers/colorfilter>;
- Google Chrome Audits: strumento integrato nei tools degli sviluppatori che fornisce un numero che indica il grado di accessibilità di un sito web (e anche altri parametri).

### 8.1.2 Risultati

- sjd

## 8.2 Usabilità

Strumenti utilizzati per valutare l'usabilità e risultati ottenuti.

### 8.2.1 Strumenti utilizzati

- Google Mobile Friendliness Test: strumento offerto da Google per testare l'usabilità di un sito su dispositivi mobili, reperibile al seguente indirizzo <https://search.google.com/test/mobile-friendly>;
- Test umano: ...

### 8.2.2 Risultati

- Google Mobile Friendliness Test: il sito è stato valutato come positivamente, pertanto risulta essere ottimizzato per i dispositivi mobili;
- Test umano: ...

## 8.3 Performance

Strumenti utilizzati per valutare le performance e risultati ottenuti.

### 8.3.1 Strumenti utilizzati

- Google PageSpeed Insights: strumento offerto da Google per testare le performance di un sito web, reperibile al seguente indirizzo <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=it>;
- Google Chrome Audits: strumento integrato nei tools degli sviluppatori che fornisce informazioni sulle performance di un sito web (e anche altri parametri).

### 8.3.2 Risultati

- Google PageSpeed Insights: i test con questo strumento hanno ottenuto un punteggio ottimo [fare tanti test e fare una media];
- Google Chrome Audits: i test con questo strumento hanno ottenuto un punteggio ottimo [fare tanti test e fare una media].

**Nota:** i valori di questi test possono variare a seconda di diversi fattori, ad esempio la velocità della connessione.

## 8.4 Validazione

Strumenti utilizzati per validare i documenti e risultati ottenuti.

#### 8.4.1 Strumenti utilizzati

- Validatore HTML: validatore di documenti HTML offerto dal W3C, reperibile al seguente indirizzo <https://validator.w3.org/>;
- Validatore HTML&CSS: validatore di documenti HTML compresi di CSS offerto dal W3C, reperibile al seguente indirizzo <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>

#### 8.4.2 Risultati

- Validatore HTML: il sito è stato valutato come positivamente, pertanto risulta essere ottimizzato per i dispositivi mobili;
- Validatore HTML&CSS:: ...

## 9 Suddivisione dei ruoli

dsfsdf

- **Giacomo Barzon:**
- **Francesco De Filippis:**
- **Giacomo Greggio:**
- **Michele Roverato:**