

# BTN - Books, Tutoring, Notes

## Relazione progetto Tecnologie Web

Anno 2022-2023

### Gruppo

<b>Componenti</b>	Ennio Italiano 1224819
	Claudio Giaretta 1225419
	Andrei Bobirica 1224449
	Drilon Klinaku 2009098

### Informazioni sul sito

**Login consegna:** eitalian

**Indirizzo sito web:** <http://tecweb.studenti.math.unipd.it/eitalian>

**Email referente gruppo:** ennio.italiano@studenti.unipd.it

### Accessi interni al sito

Ruolo	Username	Password
Utente	user	user

# Contents

<b>1</b>	<b>Analisi</b>	<b>3</b>
1.1	Descrizione testuale . . . . .	3
1.2	Analisi del target di utenza . . . . .	3
1.3	Servizi offerti . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Progettazione</b>	<b>3</b>
2.1	Tipi di utente . . . . .	4
2.2	Struttura del sito . . . . .	4
2.2.1	Header . . . . .	4
2.2.2	Breadcrumb . . . . .	4
2.2.3	Contenuti . . . . .	4
2.2.4	Footer . . . . .	5
2.3	Suddivisione del lavoro . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Implementazione</b>	<b>5</b>
3.1	Separazione tra struttura, presentazione e comportamento . . . . .	5
3.2	Frontend . . . . .	6
3.2.1	Stampa . . . . .	6
3.3	Backend . . . . .	7
3.3.1	PHP . . . . .	7
3.3.2	Il database . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Prestazioni</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>SEO</b>	<b>8</b>
5.1	Titoli e keywords . . . . .	8
<b>6</b>	<b>Accessibilità</b>	<b>8</b>
6.1	Assenza di CSS e JavaScript . . . . .	8
6.2	Attributi ARIA . . . . .	8
6.3	Contrasti . . . . .	8
6.4	Lingue straniere e termini abbreviati . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Test e validazione</b>	<b>9</b>
7.1	Validazione . . . . .	9
7.2	Testing . . . . .	9

# 1 Analisi

## 1.1 Descrizione testuale

Abbiamo realizzato un sito web con lo scopo di facilitare la vendita di libri, appunti e ripetizioni tra studenti universitari di Padova. Il sito vuole essere una sorta di versione digitale delle bacheche che si possono vedere girando per corridoi e aule studio universitarie, e si pone l'obiettivo di semplificare la visualizzazione degli annunci e gli accordi tra chi compra e chi vende. Il sito si pone quindi l'obiettivo di rispondere a ricerche in tali ambiti sui motori di ricerca.

## 1.2 Analisi del target di utenza

Il nostro bacino di utenza sarà costituito da studenti dell'Università di Padova iscritti ad ogni corso possibile; per questo motivo, ci aspettiamo che anche persone non "addette ai lavori" visitino il nostro sito, che dovrà quindi risultare affidabile e di facile navigazione, senza causare confusione e disorientamento. Inoltre, visto il target di riferimento, abbiamo concentrato la nostra attenzione sulla versione del sito per smartphone; quest'ultimo risulta infatti lo strumento di navigazione più usato dagli studenti. La versione desktop, utile per navigare più comodamente e visualizzare meglio eventuali annunci di interesse, è stata comunque realizzata con attenzione.

## 1.3 Servizi offerti

- **Account utente:** effettuando la registrazione, l'utente può pubblicare e modificare i annunci propri, salvare quelli di altri utenti per recuperarli in seguito e visualizzare le informazioni di contatto dei venditori.
- **Ricerca annunci:** l'utente può effettuare una ricerca all'interno del sito, filtrando fin da subito per tipo di annuncio e ordinando i risultati in base a parametri di interesse.
- **Visualizzazione annunci:** per ogni annuncio, l'utente ha accesso a informazioni dettagliate, foto<sup>1</sup> e informazioni di contatto del venditore<sup>2</sup>.
- **Salvataggio annunci:** viene offerta all'utente la possibilità di salvare annunci per poterli visualizzare in un secondo momento in un'apposita sezione della propria area riservata; ciò aiuta anche a realizzare la strategia di navigazione della cosiddetta "boa di segnalazione"<sup>3</sup>.

# 2 Progettazione

Il sito è stato progettato utilizzando strategie *Mobile First* e *Responsive Web Design*.

L'uso della prima trova conferma nel fatto che ci siamo concentrati sempre sul dare precedenza alla versione mobile di ogni pagina, visto che le statistiche indicano che, specialmente nel pubblico giovane a cui ci rivolgiamo, lo smartphone è lo strumento di navigazione più ampiamente utilizzato.

L'approccio *Responsive Web Design* implica invece l'uso di *breakpoint*, cioè selettori che permettono di sviluppare diverse visualizzazioni del sito a seconda delle dimensioni del dispositivo che lo sta visualizzando, mantenendo un layout fluido all'interno di esse.

La progettazione è inoltre avvenuta tenendo a mente linguaggi e standard che abbiamo successivamente applicato in fase di sviluppo, cioè *HTML5*, *CSS*, *PHP* e *JavaScript*.

---

<sup>1</sup>Solo per annunci di libri e appunti.

<sup>2</sup>Previo accesso al proprio account.

<sup>3</sup>Nella metafora della pesca, si fa riferimento al fatto che gli utenti vogliono ritrovare successivamente un elemento informativo utile.

## 2.1 Tipi di utente

- **Utente generico:** può cercare annunci e visualizzarne dettagli e foto.
- **Utente registrato:** in aggiunta alle funzionalità offerte all'utente generico, può inserire annunci, salvarli e vedere informazioni di contatto dei venditori.

## 2.2 Struttura del sito

### 2.2.1 Header

All'interno dell'header, in un tag `<h1>` si trova il logo di BTN seguito da una barra di navigazione (in un tag `<nav>` sotto forma di lista non ordinata `<ul>`) con le pagine raggiungibili. Nella visualizzazione da smartphone, la *navbar* è nascosta e compare solo con la pressione dell'unico tasto "menu" che rimane visibile.

Non sono mai presenti link circolari che potrebbero creare confusione nell'utente, in quanto il link della pagina in cui ci si trova viene sempre rimosso via *PHP* insieme alle relative decorazioni che caratterizzano i collegamenti attivi.

### 2.2.2 Breadcrumb

Componente molto importante in quanto previene fenomeni di disorientamento, fornendo risposta precisa all'eventuale domanda "Dove mi trovo?" che un utente potrebbe porsi durante la navigazione.

È contenuta in un tag `<nav>` sotto forma di lista ordinata (`ol`) in modo da riflettere il corretto ordine di navigazione. I simboli che separano le diverse pagine riportate in questa sezione sono inseriti tramite *CSS*, in quanto elementi di presentazione.

Nella pagina Home è stato scelto di non rendere visibile questo elemento per ragioni estetiche e perchè il fenomeno del disorientamento si è ritenuto difficilmente verificabile in tale pagina.

### 2.2.3 Contenuti

- **Home/Cerca:** contiene solo una *call to action* e una grande barra di ricerca corredata di un menù per filtrare i risultati tra libri, appunti o ripetizioni.
- **Info:** contiene informazioni sul funzionamento del sito e possibili risposte a domande che un utente potrebbe porsi.
- **Risultati:** pagina che viene visualizzata in seguito alla ricerca di annunci, che vengono mostrati sotto forma di griglia<sup>4</sup> (o elenco in caso di dimensioni del *viewport* ridotte) con foto e alcune informazioni di base.
- **Annuncio:** pagina contenente foto e informazioni approfondite su un singolo annuncio. Se autenticati, è possibile salvare l'annuncio e vedere i dettagli di contatto del venditore. Inoltre, se l'annuncio è stato inserito dall'utente autenticato che lo sta visualizzando, questo può effettuare alcune modifiche.
- **Registrati e Accedi:** pagine che permettono rispettivamente di registrarsi e autenticarsi nel sito, per usufruire dei vantaggi elencati in precedenza. In entrambe le pagine vengono usati dei *form* e vengono effettuati controlli sui valori inseriti sia lato client (*HTML5* e *JavaScript*) che lato server (*PHP*).
- **Area riservata:** pagina accessibile solo ad un utente autenticato, in cui poter visualizzare annunci caricati, annunci salvati o modificare le informazioni dell'account.

---

<sup>4</sup>In particolare, si è usato un *flexbox* con *wrapping* attivo per rendere la visualizzazione *responsive*.

- **Nuovo annuncio e Modifica annuncio:** pagine attraverso la quale un utente autenticato può rispettivamente inserire un nuovo annuncio, corredato di foto e informazioni rilevanti, o modificarne uno esistente.
- **Errore 404 e Errore 500:** pagine non direttamente raggiungibili che comunicano il verificarsi dell'errore corrispondente. In particolare, si cerca di reindirizzare l'utente verso una pagina utile.

#### 2.2.4 Footer

Sono state qui inserite informazioni di contatto (fittizie) per rispondere all'eventuale domanda "Chi gestisce questa pagina?".

### 2.3 Suddivisione del lavoro

- **Ennio Italiano:**
  - Header, footer
  - Pagine Home, Visualizzazione annuncio
  - Liste annunci
  - Estetica generale (*CSS*)
  - Stesura relazione
- **Claudio Giaretta:**
  - Pagine Accedi, Registrati, Risultati
  - Controlli *form* lato client (*JavaScript*)
  - Script *JavaScript*
  - Layout stampa (*CSS*)
  - Accessibilità
- **Andrei Bobirica:**
  - Creazione database
  - Implementazione *backend* (*PHP*) nella sua interezza
  - Controlli *form* e sanitizzazione lato server
- **Drilon Klinaku:**
  - Pagine Area Riservata, Info, 404, 500
  - Piccoli accorgimenti estetici (*CSS*)
  - Aggiunte accessibilità

## 3 Implementazione

### 3.1 Separazione tra struttura, presentazione e comportamento

Il sito è stato realizzato mantenendo una rigida separazione tra struttura, presentazione e comportamento. Ciò è in parte visibile anche dalla suddivisione delle cartelle, riportata di seguito:

- *root*: nella *root* del progetto troviamo un file *PHP* per ogni pagina del sito, che si occupa di sostituire correttamente i segnaposti all'interno dei file *HTML* e visualizzare le pagine complete;
- *contents*: cartella contenente tutti i file *HTML*;

- *css*: cartella contenente i file *CSS*;
- *core*: cartella contenente file *PHP* di utilità (ad esempio per sanitizzazione, autenticazione utente, controlli e connessione al database);
- *scripts*: cartella contenente file *JavaScript* per la gestione del menù da mobile e per i controlli sui form lato client;
- *assets*: cartella contenente risorse quali font e immagini;
- *uploads*: cartella contenente le immagini degli annunci caricati dagli utenti.

Possiamo quindi individuare chiaramente le parti di struttura e contenuto (*contents*), presentazione (*css*) e comportamento (*core* e *root*).

## 3.2 Frontend

La parte di frontend è stata realizzata con *HTML5*, *CSS* e *JavaScript*.

Il codice *HTML* utilizzato rispetta la sintassi *XML* ed è il più semantico possibile, ad esempio attraverso l'uso di tag `<main>` e `<section>` ove possibile.

All'interno del sito tutte le immagini e le icone che non costituiscono contenuto e sono solo decorative sono inserite tramite *CSS*, per rendere ancora più netta la separazione di cui sopra.

Per quanto riguarda il *CSS*, lo abbiamo utilizzato per ottenere un pagine completamente *responsive*; le prime regole specificate sono quelle riguardanti i dispositivi mobili, e sono man mano sovrascritte attraverso l'uso di *breakpoint* per mantenere un layout *fluid* su ogni dispositivo. Tutte le regole presenti nei file *CSS* seguono inoltre una convenzione per capire più velocemente a quale pagina o sezione si riferiscono: i tag `<body>` di ogni pagina sono infatti stati marcati da un *id* contenente il nome della pagina, cosicché ogni regola *CSS* presenti la struttura `#pagina[componente]`, dove *componente* è l'attributo, tag, classe o *id* a cui applicare la regola.

Il linguaggio *JavaScript* è stato usato nella parte di frontend per eseguire controlli lato client sui *form* e per gestire la visualizzazione di un menù a tendina al posto della normale barra di navigazione su dispositivi mobili; è anche presente una funzione per fare in modo che la home prenda tutta l'altezza disponibile, mantenendo la barra di ricerca il più in basso possibile nella visualizzazione mobile<sup>5</sup> senza rischiare di essere coperta da parti dell'interfaccia dei browser.

### 3.2.1 Stampa

La stampa o la conservazione offline di alcune pagine del sito hanno a nostro avviso un'utilità scarsamente dimostrabile; per questo motivo, e viste anche le tematiche sempre più attuali di rispetto dell'ambiente, abbiamo deciso di fornire un layout di stampa solo per le seguenti pagine:

- visualizzazione singolo annuncio;
- risultati di ricerca;
- area riservata.

In particolare, il layout di stampa della pagina di visualizzazione di un annuncio è pensato per essere chiaro anche nel caso in cui si voglia appendere l'annuncio su bacheche fisiche come quelle a cui si ispira il sito stesso.

Nel layout di stampa viene nascosta la maggior parte degli elementi interattivi e il font utilizzato passa da uno senza grazie (*sans-serif*), migliore per la visione su schermo, a uno con grazie (*serif*), migliore per la visione su carta stampata.

È stata applicata ai `<body>` delle pagine non stampabili una apposita classe `no-print` che imposta la proprietà `display:none` in modo che non venga stampato niente (e mostra un messaggio esplicativo all'utente).

---

<sup>5</sup>In modo da essere più raggiungibile con il pollice

## 3.3 Backend

### 3.3.1 PHP

Per favorire la massima separazione tra struttura e comportamento ed evitare di scrivere più volte le stesse parti di codice, è stato adottato un sistema di segnaposti. Precisamente, sono presenti all'interno di tutte le pagine HTML alcuni tag `php-nome-segnaposto`, che apposito codice PHP si occupa di sostituire con le parti corrette. Questo sistema è stato utilizzato tutte quelle volte in cui sarebbe stato necessario inserire codice *PHP* nelle pagine *HTML* e per parti comuni a tutte le pagine come:

- alcuni tag figli di `<head>`;
- *header* (*breadcrumb* compresa);
- *footer*.

Il codice *PHP* prodotto svolge anche i seguenti compiti:

- autenticazione utente e gestione delle sessioni;
- sanitizzazione caratteri in input e controlli sui form lato server;
- connessione al database, esecuzione query e gestione dei risultati.

### 3.3.2 Il database

Il database (in forma normale) presenta le seguenti tabelle con i relativi attributi:

- **utenti**: nome, cognome, username (*chiave primaria*), password, email, datanascita;
- **annunci**: id (*chiave primaria*), titolo, descrizione, materia, prezzo, user (utenti.username);
- **libri**: id (annunci.id), autore, mediapath, isbn;
- **appunti**: id (annunci.id), mediapath;
- **ripetizioni**: id (annunci.id).
- **salvati**: annuncio (annunci.id), utente (utente.username).

La connessione e l'esecuzione delle query vengono gestite all'interno del file *Database.php*, che si assicura inoltre che la connessione venga chiusa ogni qualvolta l'oggetto di tipo **Database** viene distrutto.

## 4 Prestazioni

A livello di prestazioni è stato svolto un lavoro di ottimizzazione delle immagini, che sono state convertite in formato *WebP* per mantenere alta definizione e dimensioni ridotte. Tale formato di immagini non è compatibile con Internet Explorer, ma ciò non è stato ritenuto un problema in quanto vengono sempre fornite alternative testuali ove necessario e ci aspettiamo che la nostra utenza navighi principalmente da smartphone o da browser più moderni<sup>6</sup>.

Inoltre, per analizzare più a fondo le prestazioni abbiamo utilizzato lo strumento di analisi Google Lighthouse, il cui utilizzo è stato descritto in modo più approfondito nella sezione 7.1.

---

<sup>6</sup>Vedi sezione 1.2

## 5 SEO

La principale strategia da noi utilizzata per un miglior posizionamento all'interno dei motori di ricerca è stata la profonda separazione tra struttura, presentazione e comportamento, già ampiamente descritta nella sezione 3.1.

Inoltre, sono state specificate attraverso il tag `<meta name="robots" content="noindex"/>` le pagine che non dovranno essere indicizzate dai *crawler* dei motori di ricerca.

### 5.1 Titoli e keywords

Per tutte le pagine che devono essere indicizzate sono stati specificati `title` e `keywords`. In particolare, il contenuto di questi due tag è stato reso dinamico per le pagine dei singoli annunci che sono quindi facilmente trovabili a partire da Google e simili. Per ottenere delle *keywords* soddisfacenti per tali pagine, è stata scritta la seguente funzione *PHP*:

```
1 // Suddivido titolo, autore e materia in singole parole da usare come keywords e
  le unisco in un array
2 $keywords = array_merge(explode(' ', $arrayAnnuncio['titolo']), explode(' ',
  $arrayAnnuncio['autore']), explode(' ', $arrayAnnuncio['materia']));
3
4 // Rimuovo le parole con lunghezza <=2
5 foreach ($keywords as $keyword) {
6     if (strlen($keyword) <= 2) {
7         unset($keywords[array_search($keyword, $keywords)]);
8     }
9 }
10
11 // Converto tutto in minuscolo e unisco le parole con una virgola in una stringa
  , togliendo i doppi
12 $keywords = strtolower(implode(', ', array_unique($keywords)));
13
14 // Rimpiazzo il segnaposto in HTML
15 $user_book = str_replace('php-meta-keys', $keywords, $user_book);
```

## 6 Accessibilità

### 6.1 Assenza di CSS e JavaScript

Il sito è visitabile e comprensibile anche in assenza di CSS e JavaScript. La struttura definita nei file HTML risulta infatti solida e l'unico elemento che risulta non utilizzabile senza JavaScript è il bottone per espandere il menù di navigazione da mobile. Anche in questo caso, però, ciò non viene considerato un problema di rilievo alla luce dell'analisi dell'utenza effettuata nella sezione 1.2. La mancanza dei controlli lato *frontend* in assenza di *JavaScript* viene invece superata dalla presenza e dal corretto funzionamento di quelli lato *backend*.

### 6.2 Attributi ARIA

### 6.3 Contrasti

I colori del sito sono scelti a partire dal rosso bordeaux identificato dal codice esadecimale `#9B0014`, lo stesso indicato all'interno del Manuale di identità visiva dell'Università di Padova. In generale, i colori di ogni parte del sito rispettano le linee guida per i contrasti definite negli standard AA e AAA del WCAG e sono stati scelti e testati utilizzando gli strumenti per sviluppatori dei diversi browser e il tool *total1y*.

### 6.4 Lingue straniere e termini abbreviati

Il nome stesso del nostro sito è un acronimo in lingua inglese, ed è perciò stato inserito in ogni pagina all'interno di un tag `<abbr>` con attributo `lang="en"`. Lo stesso vale per tutte le



altre parole abbreviate e/o che richiedono pronunce straniere all'interno del sito, per le quali eventualmente sono stati utilizzati tag `<span lang="en">` dedicati.

## 7 Test e validazione

### 7.1 Validazione

Per validare il sito abbiamo utilizzato il programma Total Validator e il validatore online di W3C, sia per la parte HTML che per la parte CSS. In tutti i casi, i validatori non riportano errori nè warning, ma solo messaggi di tipo informativo.

Il sito è anche stato sottoposto ai controlli dell'estensione Google Lighthouse, che riporta valori vicini al massimo (100) in tutte le categorie analizzate (in particolare Performance e SEO).

### 7.2 Testing

Abbiamo testato il sito su una serie di dispositivi, sistemi operativi e browser diversi. In particolare, è stato provato su computer, tablet e smartphone con sistemi operativi Windows, Linux, MacOS, Android e iOS, e con browser Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge e Safari. In tutti i casi il sito risulta navigabile non si verificano problemi di sorta; si notano al massimo alcune piccole differenze grafiche.