



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA, A.A. 2016-2017

Progetto per il corso di TECNOLOGIE WEB

---

## The Best Booze

---

*Partecipanti al progetto:*

- Del Moro Giacomo #1123117
- Coletti Andrea #1096089
- Ramina Federica #1102683
- Gonzato Michele #1097799

*Indirizzo del sito:*

- `tecweb2016.studenti.math.unipd.it/gdelmoro/BestBooze/`

*Indirizzo mail del referente del gruppo:*

- `giacomo.delmoro@studenti.unipd.it`

*Log-In del sito:*

- User:

- Mail: `user@mail.it`
- Password: `User1234`

- Amministratore:

- Nome: `admin`
- Password: `admin`

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni utili</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Materiale consegnato</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Analisi dei requisiti</b>	<b>6</b>
4.1	Requisiti essenziali . . . . .	6
4.2	Categorie di utenti . . . . .	7
4.3	Elementi comuni . . . . .	8
4.3.1	Header . . . . .	8
4.3.2	Footer . . . . .	8
4.3.3	Menu . . . . .	9
4.3.4	Breadcrumb . . . . .	9
4.3.5	Barra di ricerca . . . . .	10
4.4	Database . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Descrizione delle pagine</b>	<b>11</b>
5.1	Pagine sempre accessibili . . . . .	11
5.1.1	Home . . . . .	11
5.1.2	Informazioni . . . . .	12
5.1.3	FAQ . . . . .	12
5.1.4	Log-In . . . . .	12
5.1.5	Iscrizione . . . . .	13
5.1.6	Ricerca . . . . .	13
5.1.7	Prodotto . . . . .	13
5.2	Pagine per utenti registrati . . . . .	13
5.2.1	Carrello . . . . .	13
5.2.2	Acquisto . . . . .	14
5.2.3	Account . . . . .	15
5.2.4	Cronologia . . . . .	15
5.2.5	Modifica dei dati . . . . .	15
5.3	Pagine per amministratori . . . . .	15
5.3.1	Account amministratore . . . . .	15
5.3.2	Aggiungi prodotto . . . . .	16
5.3.3	Modifica prodotti . . . . .	16

<b>6</b>	<b>Struttura</b>	<b>17</b>
6.1	Note importanti . . . . .	17
<b>7</b>	<b>Presentazione</b>	<b>18</b>
7.1	CSS <i>screen</i> . . . . .	18
7.2	CSS <i>mobile</i> . . . . .	19
7.3	CSS <i>print</i> . . . . .	21
7.4	Note sui file CSS . . . . .	21
<b>8</b>	<b>Accessibilità</b>	<b>22</b>
8.1	Colori . . . . .	22
8.2	Navigazione . . . . .	23
8.3	Immagini . . . . .	24
8.4	Tabelle . . . . .	24
8.5	Accorgimenti vari . . . . .	24
<b>9</b>	<b>Comportamento</b>	<b>25</b>
9.1	JavaScript . . . . .	25
9.1.1	Script <i>checkForm.js</i> . . . . .	25
9.1.2	Script <i>checkQta.js</i> . . . . .	27
9.1.3	Script <i>checkSearch.js</i> . . . . .	27
9.1.4	Script <i>checkBuy.js</i> . . . . .	27
9.2	PHP . . . . .	28
9.2.1	Comportamenti specifici . . . . .	28
9.2.2	Controlli sull' <i>input</i> . . . . .	29
9.2.3	Sessione . . . . .	30
9.2.4	Interazione con il database . . . . .	31
9.2.5	Note sulla sicurezza . . . . .	31
9.2.6	Pagine di utilità . . . . .	31
9.2.7	Vincoli significativi . . . . .	32
<b>10</b>	<b>Sviluppo del progetto</b>	<b>33</b>
10.1	Tecnologie utilizzate . . . . .	33
10.2	Validazione e test . . . . .	33
10.3	Divisione dei lavori . . . . .	33

## 1 Informazioni utili

### MAIL DEGLI ALTRI COMPONENTI DEL GRUPPO:

- andrea.coletti@studenti.unipd.it
- federica.ramina@studenti.unipd.it
- michele.gonzato.1@studenti.unipd.it

### ACCESSO AL SITO:

Nel sito *The Best Booze* ci sono due possibilità di accesso: per utenti normali e per l'amministrazione.

Le credenziali per accedere all'area amministrativa sono quelle di default, come richiesto (*vedere prima pagina*).

Per accedere come utente comune invece non abbiamo potuto usare le credenziali richieste, in quanto abbiamo implementato dei controlli sulla validità dell'input sia in JavaScript, che in PHP. Abbiamo fornito in prima pagina la log-in di default, di seguito viene fornita un'altra credenziale già esistente ed attiva, in modo da poter utilizzare in fase di test un account sul quale sono già state effettuate operazioni.

- Mail: *gdelmoro@mail.it*
- Password: *lnumero1*

## 2 Abstract

Il sito realizzato è uno shop online che prende il nome di *The Best Booze*, richiamo alla tipologia di prodotti che vende: alcolici. *The Best Booze* è un'azienda che vende alcolici dal 1969. Con l'obiettivo di espandere la sua clientela a livello nazionale ed internazionale, è stato aperto questo store online, da sempre caratterizzato da una vasta gamma di prodotti di qualità a prezzi competitivi.

Un utilizzatore del sito è quindi una persona interessata all'acquisto di alcolici, il quale può navigare tra le categorie proposte (*Vino, Birra, Superalcolici e Sidro*) o cercare direttamente se sa già ciò che desidera.

Per effettuare acquisti è necessario essere registrati. Dalla pagina di Log-In è possibile effettuare la semplice procedura di iscrizione al sito, consentita ovviamente solo ai maggiorenni, dopo la quale è possibile completare gli acquisti, controllare la propria cronologia degli ordini, modificare i dati personali o eliminare l'account.



### 3 Materiale consegnato

La cartella principale è *//gdelmoro/BestBooze*, all'interno della quale sono presenti tutti i file in PHP necessari al funzionamento delle pagine del sito e le pagine stesse. Dopodiché sono presenti le seguenti cartelle:

- **database:** contiene il file sql del database iniziale su cui è stato costruito il sito;
- **html:** contiene tutti i frammenti o pagine intere di HTML, necessari per il funzionamento dei file PHP;
- **img:** contiene tutte le icone e le immagini utilizzate nel sito;
- **JavaScript:** contiene i file di JavaScript utilizzati nel sito;
- **Relazione:** contiene questa relazione;
- **style:** contiene i file di CSS necessari per la visualizzazione dello stile delle pagine del sito.

È anche presente il file nascosto *.htaccess* per il collegamento alla pagina 404 personalizzata. Tale collegamento funziona solo nella macchina dove è installato il sito, in quanto il percorso per la pagina è necessariamente assoluto.

## 4 Analisi dei requisiti

### 4.1 Requisiti essenziali

Il sito si pone di raggiungere il maggior numero di utenti (maggiorescenti) possibili, permettendo una navigazione adeguata a seconda del loro livello di esperienza sugli alcolici.

Per un utente non esperto la navigazione e la ricerca sono facilitate dalla divisione dei prodotti in quattro grandi categorie: Vino, Birra, Superalcolici e Sidro, tutte evidenziate nella pagina principale del sito, nella quale sono anche presenti i prodotti più venduti. Un utente più esperto invece può rendere più specifica la sua navigazione, cercando una particolare sottocategoria di prodotti. Ad esempio all'interno della categoria Birra sono presenti le birre bionde, all'interno dei superalcolici ci possono essere Whisky, Amari e via dicendo. Durante la navigazione le informazioni mostrate sui prodotti sono quelle essenziali: titolo e prezzo, accompagnati da un'immagine rappresentativa del prodotto.

Selezionando un prodotto l'utente può visualizzare altri dettagli, quali:

- Categoria;
- Sottocategoria;
- Anno di produzione;
- Produttore.

Un utente registrato può aggiungere la quantità desiderata del prodotto nel suo carrello. Dal carrello è possibile completare l'ordine inserendo le informazioni richieste, quali il metodo e l'indirizzo di spedizione e le informazioni sul pagamento. Al termine verrà dato un messaggio di conferma di ordine avvenuto.

Un utente registrato può accedere alla sua area personale, dalla quale può:

- visualizzare la cronologia dei suoi ordini;
- modificare i dati personali;
- eliminare definitivamente il suo account;

- visualizzare le informazioni sul sito e le FAQ;
- uscire dal sito per continuare a navigare da utente non registrato.

È prevista un'area di amministrazione, accessibile attraverso l'apposita Log-In, dalla quale il gestore del sito può:

- aggiungere un nuovo prodotto;
- modificare i dettagli dei singoli prodotti, renderli non più disponibili all'acquisto o renderli nuovamente acquistabili;
- uscire dall'area di amministrazione.

## 4.2 Categorie di utenti

Il sito è quindi destinato a tre tipi principali di utenza:

1. **Visitatori non registrati**

Hanno accesso solo alle aree del sito dove vengono mostrati i prodotti disponibili, le pagine di informazioni sul sito, le FAQ e l'area di registrazione.

2. **Utenti registrati**

Hanno accesso anche all'area personale, possono effettuare acquisti, modificare i propri dati e visualizzare la loro cronologia di ordini passati.

3. **Amministratori**

Hanno accesso all'area amministrativa che gestisce i prodotti in vendita.



### 4.3 Elementi comuni

Nella maggior parte delle pagine sono presenti i seguenti elementi comuni:

- Header;
- Footer;
- Menu;
- Breadcrumb;
- Barra di ricerca.

In alcune pagine è stato scelto di non inserire uno o più di questi elementi per motivi di logica della pagina stessa o di scelte fatte in fase di progettazione. Nell'immagine seguente si possono osservare alcuni degli elementi comuni.



Figura 1: Header, Menu, Breadcrumb e barra di ricerca

#### 4.3.1 Header

Nell'header sono presenti due immagini, una del logo del sito ed una con il nome del sito stilizzato. Entrambe le immagini sono dei link che rimandano alla Home, caratteristica comune alla maggior parte dei siti ed ormai pratica riconosciuta dalla maggior parte degli utenti. L'header è presente in tutte le pagine.

#### 4.3.2 Footer

Il footer raccoglie una serie di link utili raggruppati in tre colonne:

1. **Su di noi:** Contiene tre link alle informazioni sull'azienda The Best Booze, la sua storia e le note legali riguardanti il sito.

2. **Serve aiuto?:** Contiene link alle informazioni sulle sedi e sui contatti e un link alle FAQ.
3. **Social:** Contiene due link alle pagine di Facebook e Twitter di The Best Booze.

Sopra il footer è posizionato un pulsante di aiuto alla navigazione, con il quale è possibile tornare in cima alla pagina (come facilmente intuibile dal nome *Torna su*).



Figura 2: Footer e pulsante Torna su

#### 4.3.3 Menu

Il menu è presente nella maggior parte delle pagine, non è presente nelle pagine di amministrazione e nelle pagine "di servizio", cioè quelle con soli messaggi di conferma dell'operazione o messaggi di errore.

Al suo interno sono presenti link, con l'aspetto di pulsanti, di aiuto alla navigazione. Uno alla Home, uno alle FAQ e uno alla pagina di informazioni sul sito sulla parte sinistra della pagina e i collegamenti al carrello e alla pagina di Log-In sulla destra.

Se un utente è un visitatore, quindi non ha un suo carrello, premendo sul quel pulsante viene rimandato alla pagina di Log-In, dalla quale è possibile registrarsi. Se un utente è registrato, al posto del pulsante di accesso viene mostrato il link per entrare nell'area personale. Posizionandosi sopra tale pulsante, un menu a comparsa permetterà di effettuare il Log-Out velocemente, senza dover passare per la pagina personale.

#### 4.3.4 Breadcrumb

Il breadcrumb è presente nella maggior parte delle pagine, fatta eccezione di quelle dove non c'è un menu e della pagina di informazioni. La finalità di questo elemento è aiutare ad orientare l'utente, ricordandogli dov'è stato per arrivare a quella pagina.

Nella versione del sito per tablet e mobile, è stato deciso di non inserire il breadcrumb. Questa decisione è stata fatta perché su quei tipi di dispositivi lo spazio a disposizione nello schermo è molto ridotto, quindi la presenza di questo elemento in cima alla pagina (unica posizione logicamente corretta per un elemento di questo tipo), avrebbe tolto troppo spazio utile per il resto del contenuto, di gran lunga più importante. Questa decisione è stata facilitata dal fatto che il sito ha una struttura molto semplice ed i link di aiuto alla navigazione sono più che sufficienti per orientare l'utente.

#### 4.3.5 Barra di ricerca

La barra di ricerca è presente nelle stesse pagine dove è presente il breadcrumb. Essa si compone di tre parti:

1. **Selezione della categoria:** menu a tendina con le categorie nelle quali si può restringere la ricerca. Selezionando *Tutte le categorie*, non viene applicato nessun filtro.
2. **Ricerca testuale:** area testuale dove è possibile cercare un nome, una categoria o una sottocategoria specifica.
3. **Pulsante di ricerca:** Pulsante che fa partire la ricerca desiderata.

Nella versione del sito per computer e tablet sono presenti tutti tre questi elementi, mentre nella versione mobile è stato scelto un breakpoint sotto il quale scompare il menu a tendina. Le motivazioni di questa scelta sono le stesse per il breadcrumb, cioè per ottimizzare gli spazi dedicati al contenuto effettivo della pagina. Anche in questo caso non si perdono funzioni principali, semplicemente si limita la ricerca a tutte le categorie ogni volta.

### 4.4 Database

Il database su cui è stato costruito il sito è una versione riadattata del progetto *The Best Booze* di Del Moro Giacomo e Coletti Andrea per il corso di *Basi di dati* dell'anno accademico 2015/2016, valutato 28/30.

Il database è quindi in forma normale, mantiene alcuni dei trigger necessari al funzionamento del sito e ha poche semplici aggiunte alle tabelle per permettere un'usabilità migliore. È stato deciso di non considerare la quantità massima acquistabile di un prodotto. Per semplicità è stato assunto un ipotetico magazzino infinito per il sito, quindi un prodotto se è acquistabile,

lo è in qualunque quantità da tutti gli utenti, finchè non viene messo non disponibile dagli amministratori.

Si riporta un breve sommario delle tabelle presenti e del loro utilizzo:

- **Admin:** tabella per gli amministratori;
- **Cliente:** memorizza gli utenti registrati e le loro informazioni;
- **Prodotto:** elenco dei prodotti acquistabili ed i loro dettagli;
- **OrdineInCorso:** associa un cliente al suo carrello, tabella di utilità;
- **Carrello:** salva le informazioni sui prodotti nei carrelli degli utenti;
- **Fattura:** crea una fattura per ogni ordine concluso;
- **DettaglioFattura:** per ogni fattura emessa da i dettagli di tutti i prodotti acquistati e la loro quantità;
- **OrdineConcluso:** registra tutti gli ordini conclusi, aggiungendo i dettagli sulla spedizione ed il costo totale dell'ordine.

## 5 Descrizione delle pagine

Di seguito viene descritto sommariamente il contenuto di tutte le pagine del sito, riportando dove necessario scelte particolari o decisioni prese in fase di progettazione.

### 5.1 Pagine sempre accessibili

#### 5.1.1 Home

È la pagina principale del sito *The Best Booze*, divisa in due sezioni: *Categorie* e *Prodotti più venduti*.

Nella sezione *Categorie* sono presenti le immagini delle quattro categorie di prodotti venduti: *Vino*, *Birra*, *Superalcolici* e *Sidro*. Queste immagini sono in realtà dei link che portano alla pagina con tutti i prodotti della categoria selezionata. Al focus, l'immagine viene sfocata e compare la scritta con il nome della categoria. La scelta è stata fatta perché queste quattro immagini sono piuttosto esemplificative della categoria che rappresentano e non

dovrebbero creare confusione, neanche all'utente meno esperto.  
Di seguito un esempio del focus sulla categoria *Birra*.



Figura 3: Immagine senza focus



Figura 4: Focus sulla categoria *Birra*

Nella sezione *Prodotti più venduti* vengono visualizzati i quattro prodotti più venduti del sito. La visualizzazione di questi prodotti avviene per *Card*, come spiegato nella sottosezione 5.1.6 *Ricerca*.

### 5.1.2 Informazioni

Visualizza le informazioni generali sul sito, la storia dell'azienda, i contatti, le sedi e le note legali.

In questa pagina breadcrumb e barra di ricerca non sono presenti, in quanto ritenuti non necessari.

### 5.1.3 FAQ

Come suggerito dal nome, in questa pagina si trovano le risposte alle domande poste più frequentemente.

### 5.1.4 Log-In

Da questa pagina è possibile effettuare l'accesso al sito come utente registrato. Alternativamente, se non si è già iscritti, si può continuare con il pulsante *Iscriviti ora* alla procedura di registrazione.

In basso invece è presente il link per la Log-In come amministratore, che è una pagina analoga a questa fatta eccezione del pulsante di iscrizione.

### 5.1.5 Iscrizione

In questa pagina arriva il visitatore che vuole iscriversi al sito. Sono presenti una serie di campi da compilare, alcuni obbligatori altri meno. Se la compilazione di un campo non è valida viene visualizzato un messaggio di errore. Al termine della procedura, se tutti i campi sono corretti, l'iscrizione viene finalizzata e l'utente viene rimandato ad una pagina di conferma, dalla quale può continuare la navigazione.

### 5.1.6 Ricerca

In questa pagina il contenuto è dinamico e varia in base ai parametri di ricerca imposti. Dai link di *Categorie* della Home ad esempio si viene rimandati a questa pagina con i soli prodotti della categoria selezionata. Se un utente cerca un prodotto dalla apposita barra, viene reindirizzato qui con il risultato della ricerca effettuata.

L'elenco dei prodotti può essere ordinato con il menu a tendina in alto. Le opzioni presenti sono: *Ordine alfabetico*, *Prezzo crescente* e *Prezzo decrescente*.

I singoli prodotti vengono visualizzati per *Card*, che altro non sono che link di dimensioni fisse con all'interno l'immagine del prodotto, il nome ed il prezzo. Questa scelta è stata fatta perché nella maggior parte dei siti analoghi, per accedere alle informazioni di un prodotto è possibile cliccare su tutta l'area che lo descrive. Questo dovrebbe facilitare l'utente, mantenendo uno stile familiare.

### 5.1.7 Prodotto

Questa pagina è unica ed il contenuto viene riempito dinamicamente in base a quale prodotto è stato selezionato.

Sono presenti tutte le informazioni disponibili sul prodotto ed è possibile, per gli utenti registrati, aggiungere la quantità desiderata al carrello.

## 5.2 Pagine per utenti registrati

### 5.2.1 Carrello

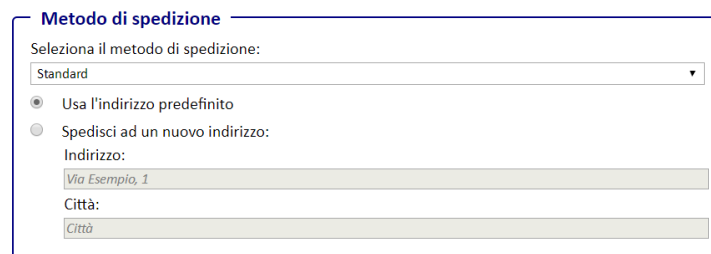
Il contenuto del carrello, che è visualizzabile solo ad utenti registrati, viene riempito dinamicamente in base all'utente loggato in quel momento. Un

utente può inserire nel carrello tutti i prodotti che desidera e verranno salvati finché non li rimuove o non procede all'acquisto. È possibile modificare la quantità da acquistare per ogni singolo prodotto o rimuoverlo dal carrello.

### 5.2.2 Acquisto

Procedendo all'acquisto dal carrello si viene rimandati a questa pagina, nella quale è mostrato il riepilogo dell'ordine con il subtotal dei prodotti, seguito dalla scelta del metodo di spedizione e di pagamento. Si può scegliere tra i metodi predefiniti, forniti in fase di registrazione, oppure scegliere dei nuovi da inserire al momento. Se l'utente ha JavaScript abilitato, i campi per i nuovi metodi sono disabilitati e tornano compilabili solo se viene selezionato l'apposito pulsante. Completando l'ordine l'utente viene reindirizzato ad una pagina con un messaggio di conferma, dalla quale può riprendere la navigazione.

Di seguito viene fornito un esempio visivo della disattivazione e attivazione dei campi, per la scelta dell'indirizzo di spedizione.



**Metodo di spedizione**

Seleziona il metodo di spedizione:

Standard ▼

☒ Usa l'indirizzo predefinito

☐ Spedisci ad un nuovo indirizzo:

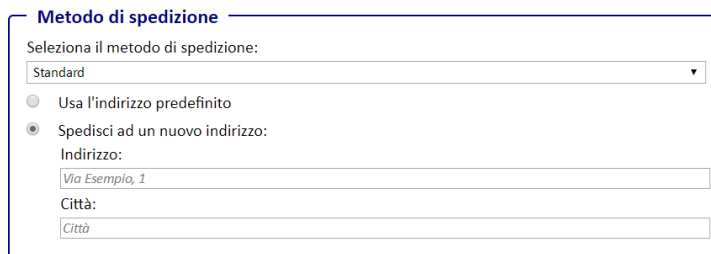
Indirizzo:

Via Esempio, 1

Città:

Città

Figura 5: Indirizzo predefinito, campi disabilitati



**Metodo di spedizione**

Seleziona il metodo di spedizione:

Standard ▼

☐ Usa l'indirizzo predefinito

☒ Spedisci ad un nuovo indirizzo:

Indirizzo:

Via Esempio, 1

Città:

Città

Figura 6: Nuovo indirizzo, campi abilitati

### 5.2.3 Account

Pagina personale, accessibile solo da utenti registrati, presenta una serie di opzioni legate all'account, quali l'accesso alla cronologia, la modifica dei dati personali, l'eliminazione dell'account e collegamenti alle pagine di informazioni. Queste opzioni sono visualizzate, come per i prodotti nella ricerca, come *Card* contenenti un'immagine di presentazione, il titolo di quell'opzione ed una breve descrizione.

### 5.2.4 Cronologia

In questa pagina l'utente registrato può visualizzare la cronologia dei suoi ordini passati. Se non sono presenti ordini viene mostrato un messaggio di errore. Di ogni singolo ordine viene mostrata la data, il metodo di spedizione selezionato, l'elenco dei prodotti acquistati, il loro prezzo totale, e il prezzo totale dell'ordine comprese le spese di spedizione.

### 5.2.5 Modifica dei dati

Qui l'utente può modificare i suoi dati salvati sul sito. È analoga alla pagina di iscrizione, solo che i campi vengono già compilati con i dati presenti. Per modificarli è sufficiente sovrascrivere il dato precedente. Se la procedura di modifica va a buon fine, compare un messaggio a fine pagina.

## 5.3 Pagine per amministratori

### 5.3.1 Account amministratore

Questa pagina è analoga a quella per l'account utente, solo con opzioni differenti. Una per aggiungere prodotti allo shop ed una per modificare i prodotti già presenti. Viene ripreso anche qui lo stile a *Card* per i link.

In tutte le pagine della sezione amministrativa non sono presenti menu, breadcrumb, barra di ricerca e footer. L'unico elemento comune mantenuto è l'header. Questo per mantenere separate queste pagine dal resto del sito, che non necessitano di quegli elementi per un corretto funzionamento.



### 5.3.2 Aggiungi prodotto

Qui è possibile compilare una form finalizzata ad aggiungere un prodotto acquistabile poi dagli utenti normali. Il funzionamento è analogo alla pagina di iscrizione al sito, solo con diversi campi.

### 5.3.3 Modifica prodotti

Viene mostrata una tabella riempita con tutti i prodotti presenti nel database. Alla fine di ogni riga ci sono due pulsanti, uno per modificare i dettagli del prodotto quali nome, prezzo eccetera, l'altro per cambiare lo stato di disponibilità. Un prodotto può essere disponibile o non disponibile all'acquisto. Si è scelto di non rimuovere effettivamente i prodotti dal database per mantenere una consistenza con gli ordini passati ed i prodotti presenti nei carrelli degli utenti.

Abbiamo dovuto fare una scelta in fase di progettazione nel caso in cui un utente abbia un prodotto nel carrello e questo viene reso non disponibile da un amministratore. È stato scelto di lasciare il prodotto nel carrello di chi l'ha già e permettere loro l'acquisto. L'alternativa sarebbe stata rimuoverlo e mostrare un messaggio di errore, ma ci è sembrata migliore la prima scelta visto e considerato che, come detto nella sezione 4.4 *Database*, non gestiamo la quantità effettivamente disponibile dei prodotti. Non viene gestita la simultaneità degli eventi, in quanto esula gli scopi del progetto.

# 6 Struttura

Per il design del sito abbiamo deciso di adottare uno stile semplice. Ogni pagina è composta da due pannelli principali:

1. il pannello superiore composto da header e, dove necessario, barra dei menu, breadcrumb e barra di ricerca;
2. il contenuto della pagina, che segue il pannello superiore ed occupa tutta la larghezza disponibile. Sotto al contenuto è presente il footer.

Gli elementi comuni e la struttura generale delle pagine è già stata descritta in precedenza, oppure non necessita di spiegazioni e/o approfondimenti. Di seguito descriveremo quindi le scelte di presentazione del sito.

## 6.1 Note importanti

Nella pagina Cronologia è stato utilizzato un tag *fieldset* per scopi puramente visivi. Il primo, infatti, non è contenuto in nessuna *form* e non presenta al suo interno tag *input*. Questa scelta è stata fatta perché, nonostante non si sia mantenuta una completa separazione tra struttura e presentazione, il linguaggio XHTML 1.0 Strict utilizzato per il sito permette la presenza di tag *fieldset* al di fuori di *form*.

## 7 Presentazione

Tramite CSS è stato implementato un design fluido e scalabile, grazie all'utilizzo di misure sempre relative o in percentuale. Questo, oltre a migliorare l'accessibilità, permette una corretta visualizzazione delle pagine su tutti i formati di schermo, senza intaccare in alcun modo la navigazione tramite screen reader. Abbiamo quindi prodotto tre fogli di stile differenti, ciascuno per il target opportuno. Andiamo ora a descrivere le caratteristiche di ognuno di essi.

### 7.1 CSS *screen*

Questo è il foglio di stile applicato di default su tutti gli schermi. Il font scelto è Calibri, ma sono state fornite alternative di famiglie di font standard nel caso in cui alcuni dispositivi non lo supportino.

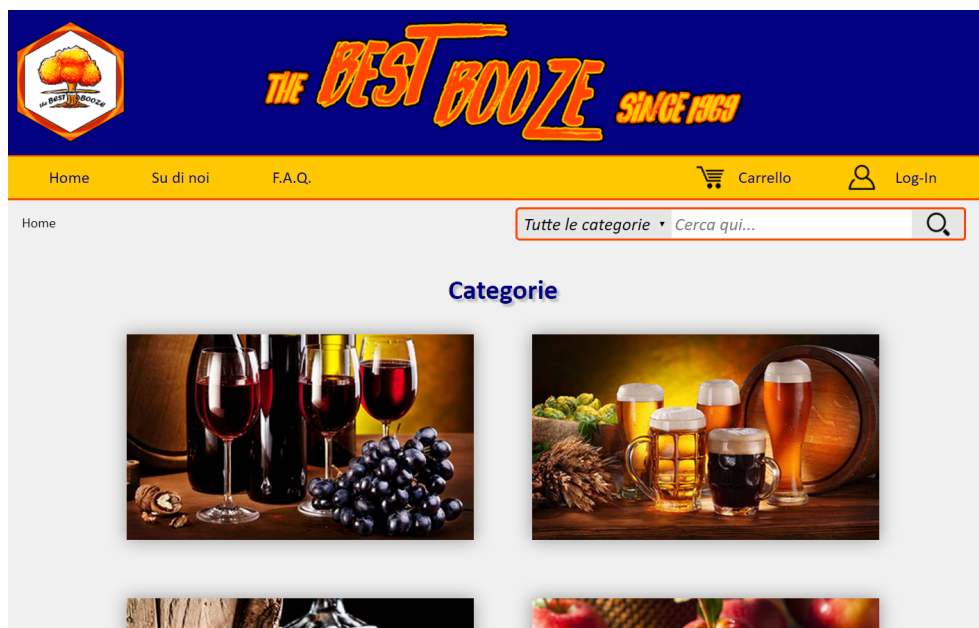


Figura 7: Pagina Home visualizzata su computer

Il linguaggio utilizzato è CSS2, con alcuni elementi di CSS3. Tutti gli elementi garantiscono una compatibilità totale fino ad IE9, sotto il quale lo stile degrada comunque elegantemente. Dove necessario sono stati aggiunti

i prefissi per i browser che ne necessitavano l'utilizzo, ad esempio, per il comando *transform*, sono stati aggiunti:

- *-ms-transform*: per compatibilità con IE;
- *-webkit-transform*: per compatibilità con browser basati su webkit.

È stato necessario anche aggiungere il comando *filter*: *alpha(opacity=xx)* per garantire un funzionamento dell'opacità anche su IE8.

## 7.2 CSS *mobile*

Il CSS per dispositivi mobile si attiva al breakpoint di 768px. È una misura standard e copre tutti i dispositivi da tablet in giù. Al suo interno sono presenti altri due breakpoint:

1. 548px: scompare la scelta della categoria dalla barra di ricerca. Questa scelta è stata già giustificata in precedenza, ma ripetiamo è stata fatta per motivi di ottimizzazione degli spazi;
2. 500px: scompare la scritta *The Best Booze*, che risulterebbe troppo grande e andrebbe a sovrapporsi con il logo o il pulsante del menu, oppure scalando diventerebbe troppo piccola e non leggibile.



Figura 8: Home su tablet



Figura 9: Home su smartphone

Il layout cambia, ma rimane familiare: gli unici elementi di differenza sono l'assenza del breadcrumb, già giustificata in precedenza, e lo spostamento del menu. Al posto della barra a tutto schermo, il menu è stato nascosto ed è stato aggiunto un pulsante all'header. Tale pulsante, posto in una zona facilmente raggiungibile dall'utente, una volta cliccato apre una scheda che si va a posizionare in sovrapposizione a tutto il resto della pagina, creando un effetto "a tendina" comune a molti siti ed applicazioni per tablet e smartphones.



Figura 10: Apertura del menu da mobile

Si precisa che il pulsante per accedere al menu non è un pulsante vero e proprio. Tale soluzione avrebbe richiesto l'utilizzo obbligatorio di JavaScript o l'aggiunta di troppi elementi nel codice HTML, rompendo la completa separazione tra presentazione e struttura. Abbiamo invece optato per una soluzione che utilizza puramente CSS. Il pulsante altro non è che il *div* del menu ridimensionato, con posizione fissa in alto e con il contenuto nascosto. L'aspetto di bottone è dato dall'immagine di background, che occupa tutta la dimensione del *div*. Tramite focus, la dimensione del *div* cambia, andando ad occupare la porzione di schermo definita ed il contenuto è nuovamente reso visibile all'utente.

### 7.3 CSS *print*

Questo foglio di stile si applica automaticamente quando un utente vuole stampare la pagina. Come da usanza comune, sono stati tolti tutti gli elementi visivi non strettamente necessari al contenuto, quindi tutte le immagini di background o di presentazione, ma sono state mantenute le immagini dei prodotti. Abbiamo deciso di mantenere gli elementi dell'header, per mantenere una caratteristica distintiva del sito. Abbiamo rimosso anche il menu, la barra di ricerca, il footer e tutti i pulsanti, in quanto non ne abbiamo ritenuta fondamentale la visualizzazione su una pagina stampata.



Figura 11: Pagina FAQ con CSS print

### 7.4 Note sui file CSS

Una caratteristica che accomuna i tre file è la presenza di un forte raggruppamento dei tag che utilizzano la stessa regola. La parte iniziale sarà quindi un elenco di tag seguiti dalla regola che li accomuna. Questa decisione peggiora la leggibilità del foglio di stile, ma ne alleggerisce notevolmente il peso (circa 2/3 del peso originale) e quindi migliora l'esperienza dell'utente.

## 8 Accessibilità

Per mantenere un alto livello di accessibilità abbiamo seguito le linee guida stabilite dallo standard WCAG 2.0.

### 8.1 Colori

I colori principali del sito sono il blu scuro, il giallo e l'arancione. Il background è bianco o grigio molto chiaro, mentre la maggior parte del testo è scritta in nero, presentando quindi un altissimo livello di contrasto, mantenuto anche dalle scritte in blu. Nella barra nei menu e nei pulsanti lo sfondo è giallo e le scritte in blu o in nero; al focus di un link o di un pulsante il colore di sfondo diventa arancione chiaro. Nel footer il testo è in giallo e lo sfondo è blu.

Per testare i contrasti dei colori è stato utilizzato il sito: [https://snook.ca/technical/colour\\_contrast/colour.html](https://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html). Di seguito è riportata una tabella con le principali combinazioni di colori presenti sul sito e la rispettiva valutazione WCAG.

Colore sfondo	Colore testo	Voto WCAG
bianco	nero	AAA
bianco	#000080	AAA
#f0f0f0	nero	AAA
#f0f0f0	#000080	AAA
#ffc800	#000080	AAA
#ffaa00	#000080	AAA
#000080	#ffc800	AAA

Tabella 1: Valutazione contrasti WCAG

Sono stati inoltre effettuati numerosi test su tutte le pagine per controllare che persone affette da daltonismo non abbiano problemi di visualizzazione del sito e dei suoi contenuti. Per questi test, tutti superati pienamente, è stato utilizzato il sito:

<http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>.

## 8.2 Navigazione

La navigazione è facilitata da pochi piccoli, ma efficaci accorgimenti.

- Nella barra dei menu sono presenti link utili e di frequente utilizzo;
- Il breadcrumb aiuta l'utente ad orientarsi all'interno del sito;
- Sopra il footer è presente un pulsante per tornare all'inizio della pagina, così da non dover scorrere;
- I link hanno nomi precisi ed inconfondibili, con nomi che ne spiegano la funzione;
- L'utilizzo dei *tabindex* è stato ampiamente discusso in fase di progettazione. Il normale scorrimento degli elementi con il tasto tab produce una navigazione corretta in quasi tutte le pagine, grazie ad una struttura solida e ben progettata, quindi non è necessario definire *tabindex* speciali. In alcune pagine però, ad esempio quella sulle FAQ, il *tabindex* salta interamente il contenuto, essendo questo formato per la maggioranza da testo. In questo caso non sono comunque stati definiti dei *tabindex* speciali, in quanto la tecnologia usata per il sito (HTML Strict 1.0) non permette l'utilizzo dei *tabindex* in tag che non permettono normalmente focus;
- Sono stati definiti i seguenti *accesskey* per link o funzioni utilizzate spesso nell'utilizzo del sito, in modo da velocizzare l'esperienza utente:
  - h: va alla Home;
  - s: entra nell'area testuale della barra di ricerca;
  - u: torna ad inizio pagina;
  - a: apre la pagina di Log-In oppure entra nell'area personale se un utente è loggato;
  - o: effettua il Log-Out;
  - k: entra nel carrello dell'utente loggato.
- nel caso di link non funzionanti o di URL scritti erroneamente, l'utente viene rimandato alla pagina 404 personalizzata, in modo da rimanere in un contesto familiare al sito; totale dell'ordine.



### 8.3 Immagini

Le immagini presenti nelle pagine sono solo quelle di contenuto, quali le immagini dei prodotti o il logo del sito. Tutte le altre sono state inserite tramite CSS per rendere più accattivante la grafica del sito. In tutte le immagini di contenuto è presente l'attributo *alt* che ne descrive il contenuto, in modo da permettere una facile interpretazione del contenuto anche senza l'immagine stessa.

### 8.4 Tabelle

È stato evitato l'utilizzo di tabelle dove non strettamente necessarie, in quanto elemento che notoriamente peggiora l'accessibilità di un sito. Ne è stata utilizzata una sola, nella sezione amministrativa, dove vengono mostrati tutti i prodotti presenti nel database. Abbiamo cercato di renderla il più accessibile possibile utilizzando il tag *caption* e l'attributo *summary*. Con gli attributi *scope* ed *headers* abbiamo associato le celle alla loro intestazione.

### 8.5 Accorgimenti vari

Oltre agli accorgimenti sopracitati, è stata posta particolare attenzione anche alle seguenti possibili problematiche:

- le parole in lingue diverse da quella italiana sono state racchiuse all'interno di tag con l'attributo *lang*, per permettere una corretta lettura da parte di uno screen reader;
- per le abbreviazioni e gli acronimi è stato utilizzato il tag *abbr*, con scopi analoghi al punto precedente. È stato scelto di utilizzare questo tag anche per gli acronimi, nonostante sia presente il più preciso tag *acronym*, perché in HTML5 e nell'utilizzo odierno è stato deprecato, a favore del solo *abbr*;
- si è evitato di utilizzare elementi in forte movimento o testo lampeggiante, per evitare disturbi a chi ne soffre;
- sia il testo che le immagini utilizzano unità di misura relative e sono scalabili in base alle esigenze, per permettere una corretta lettura ed utilizzo del sito.

## 9 Comportamento

Per comportamento del sito si intende il suo funzionamento dinamico, quindi lato server, gestito dai file PHP, e lato client, gestito dal JavaScript.

### 9.1 JavaScript

Per il comportamento di determinate pagine del sito lato client sono stati utilizzati alcuni script in JavaScript. Queste funzioni servono principalmente per il controllo dell'*input* nelle *form* e nella barra di ricerca. È stato scelto di limitare al massimo l'utilizzo di queste funzionalità, in quanto non si possono fare assunzioni sulla disponibilità di tale tecnologia per tutta l'utenza del sito. Inoltre, il sito è completamente fruibile nel caso JavaScript venga disabilitato, in quanto è stata fornita un'alternativa lato server tramite PHP.

Di seguito forniamo una breve descrizione del funzionamento degli script inseriti.

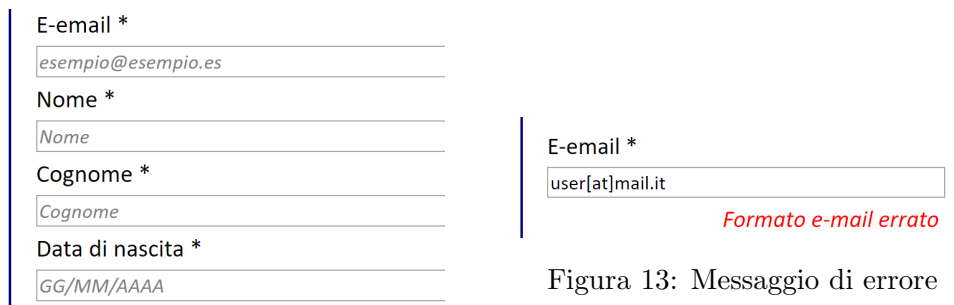
#### 9.1.1 Script *checkForm.js*

Questo è lo script principale ed il più utilizzato all'interno del sito. Il suo funzionamento riprende l'esempio visto durante il corso per il sito della Croce Rossa Italiana. Inizialmente vengono definiti degli array associativi con indice uguale all'*id* del tag sul quale si vuole effettuare l'operazione. Ad ogni indice corrisponde un array con tre elementi:

1. campo di default;
2. espressione regolare;
3. messaggio di errore.

Al caricamento delle pagine con questo script abilitato, vengono chiamate le funzioni *callcheck(..)*, con parametro uguale all'oggetto appropriato per i controlli specifici della pagina, e *removeHint()*, che rimuove i suggerimenti per alcuni campi presenti in HTML per quando il JavaScript è disabilitato. *callcheck(..)* chiama a sua volta altre funzioni, con lo scopo di aggiungere reazioni a determinati eventi (*onblur*, *onfocus* ecc.) per gli *input* che lo richiedono. Tutti i campi vengono quindi riempiti con il valore di default presente in prima posizione dell'array associato all'*id* dell'*input*. Questo valore è un suggerimento su quale valore va inserito e/o con che formato. Quando un

campo è posto a focus, viene chiamata una funzione che rimuove il valore di default e l'utente può compilare a piacimento. Una volta perso il focus viene chiamata la funzione *validateIn(..)* con gli appropriati parametri, la quale controlla che il valore inserito dall'utente rispetti l'espressione regolare fornita per quel campo. Nel caso non lo rispetti, viene stampato un messaggio di errore sotto l'input non corretto, per permettere all'utente di correggersi. Dalle immagini sottostanti si possono osservare i campi di default e l'errore riportato nel caso il valore inserito non sia corretto.



The figure consists of two side-by-side screenshots of a web form. The left screenshot shows a form with four fields: 'E-mail \*', 'Nome \*', 'Cognome \*', and 'Data di nascita \*'. Each field has a default value: 'esempio@esempio.es', 'Nome', 'Cognome', and 'GG/MM/AAAA' respectively. The right screenshot shows the same form, but the 'E-mail \*' field now contains 'user[at]mail.it' and a red error message 'Formato e-mail errato' is displayed below it.

Figura 13: Messaggio di errore

Figura 12: Campi riempiti con valori di default

Al *submit* della *form* viene eseguita la funzione *validateAll(..)*, tramite chiamata da parte di *callValidateAll(..)* con il parametro opportuno, la quale esegue nuovamente il controllo di validazione di tutti i campi, inoltrando la *form* solo se il risultato è *true*.

All'interno dello script sono presenti altre funzioni di utilità, quali:

- *validateFac()*: valida i campi facoltativi, permettendo il valore nullo;
- *checkPw()*: controlla che le due password inserite siano identiche. In caso contrario cancella la seconda password inserita e dà il messaggio di errore;
- *checkAdult()*: all'inserimento della data controlla che l'utente sia maggiorenne. In caso contrario stampa il messaggio di errore e non permette di proseguire.

### 9.1.2 Script *checkQta.js*

Il funzionamento è analogo a quello di *checkForm.js*. Viene utilizzato nella pagina Carrello per controllare che la quantità inserita dall'utente sia valida, altrimenti non può proseguire e viene stampato un messaggio di errore.

### 9.1.3 Script *checkSearch.js*

Il funzionamento è analogo a quello di *checkForm.js*. Viene usato in tutte le pagine che hanno la barra di ricerca. La differenza sostanziale è che il messaggio di errore è stampato all'interno dell'input stesso, per evitare disorientamento all'utente. Quando l'*input* non è corretto la ricerca non va a buon fine.

### 9.1.4 Script *checkBuy.js*

La descrizione sommaria di questa funzione è già stata data nella sezione 5.2.2 *Acquisto*. Il funzionamento per quanto riguarda il riempimento dei campi di default, la validazione, i messaggi di errore, la validazione dell'*input* rimane lo stesso visto con gli script precedenti, la differenza è al caricamento della pagina, alcuni campi vengono disattivati. Quando l'utente cambia lo stato di uno degli *input radio*, i campi opportuni vengono disattivati o riattivati.

## 9.2 PHP

Il comportamento del sito dal lato server è gestito da file PHP, i quali sostituiscono il JavaScript nel caso sia disabilitato, interagiscono con il database, forniscono sessioni di utilizzo per utenti loggati e caratterizzano il comportamento generale delle pagine.

### 9.2.1 Comportamenti specifici

Ogni pagina del sito è stata realizzata in PHP. Diverse pagine hanno il contenuto statico o non richiedono un'interrogazione al database, ma hanno una parte dinamica nel menu (il pulsante di Log-In diventa il pulsante Account con il proprio nome) rendendo non sufficiente l'utilizzo di solo HTML. Di seguito andremo ad analizzare i comportamenti specifici, qualora la descrizione generale fatta nella sezione 5 *Descrizione delle pagine* non risulti sufficientemente approfondita.

- **Home:** Nella Home le quattro categorie di alcolici sono caricate staticamente. Questo perché non si prevede una modifica frequente a tale struttura e difficilmente cambierà con il tempo. Se una categoria è momentaneamente vuota, si viene comunque reindirizzati alla ricerca per tale categoria, che non produrrà risultati.  
I prodotti più venduti, invece, sono caricati dinamicamente con una query sul database, che se è vuoto nasconde interamente il *div*.
- **Prodotto:** questa pagina mostra i dettagli di un singolo prodotto, e permette di aggiungerlo al proprio carrello. Se l'utente prova a fare questa operazione senza essere loggato, viene reindirizzato alla pagina di Log-In.
- **Carrello:** è possibile cambiare la quantità desiderata di ogni singolo prodotto anche dal carrello. La differenza con la pagina Prodotto è che la quantità 0 è ammessa e produce lo stesso risultato del pulsante *Rimuovi*, cioè, ovviamente, rimuove il prodotto dal carrello.
- **Acquisto:** Nella pagina acquisto l'utente conferma il proprio ordine, potendo scegliere indirizzo e città in cui ricevere la merce e che tipo di carta, con il relativo numero, usare per il pagamento. Questi campi sono già presenti nel database, essendo obbligatori all'iscrizione, ma è possibile inserirne di nuovi al momento. Questi nuovi dati non vengono

effettivamente usati dal nostro sito: permettiamo la flessibilità in fase di acquisto, ma per la modifica dei dati di default è necessario passare per la pagina di Modifica dei dati personali. I nuovi input, anche se non salvati, vengono comunque sanificati e validati: qualora l'utente inserisse valori non conformi, questo gli verrebbe notificato. Questa scelta è stata presa per consistenza del sito più che per necessità effettiva.

- **Log-In Amministrazione:** dopo aver effettuato l'accesso, l'amministratore viene rimandato alla pagina Account Amministratore, piuttosto che seguire il comportamento della Log-In standard che riporta alla Home.
- **Aggiungi Prodotto:** l'amministratore può aggiungere un solo prodotto alla volta. Il nome del prodotto inserito deve essere diverso da qualunque nome di prodotto già presente. Inoltre è obbligatorio l'inserimento di un'immagine, che non può superare le dimensioni di 350kB. Durante il salvataggio, il nome dell'immagine verrà cambiato automaticamente al fine di facilitare l'associazione con il prodotto nelle altre pagine.
- **Modifica Prodotto:** cliccando sul pulsante per la modifica dei dettagli di un singolo prodotto, si viene rimandati ad una pagina analoga a quella dell'inserimento, con tutti i campi già compilati. Qui è possibile effettuare le modifiche desiderate. Se si cambia l'immagine, quella precedente associata al prodotto in questione verrà sovrascritta e quindi persa.  
Per modificare la disponibilità di un prodotto, premendo il pulsante apposito nella tabella, viene inviata una richiesta al server che, se legittima, semplicemente mette in *xor* il valore booleano della disponibilità con sé stesso, quindi invertendolo.

### 9.2.2 Controlli sull'*input*

Tutti i tag *input* vengono sottoposti ad un processo di sanitizzazione e validazione per garantire un corretto inserimento del dato richiesto, ma anche per impedire possibili attacchi da parte di un utente malevolo.

Nel caso un *input* non superi la validazione, viene mostrato un messaggio di errore, che mantiene il seguente formato in tutte le pagine:

- errore:  $x$  vuoto;
- errore:  $x$  non corretto;
- errore:  $x$  e  $y$  non coincidono.

L'ordine in cui viene effettuato il controllo è il seguente:

1. prima si verifica che tutti i campi obbligatori siano stati compilati;
2. poi si controlla il formato e quindi la validità del valore inserito.

Se il controllo non va a buon fine l'operazione si blocca finché non viene corretto l'errore. Non si elimina mai il contenuto errato, si fornisce solo il messaggio.

Ciò su cui non si effettua alcun controllo è la consistenza dei dati inseriti. Non viene ad esempio controllato che la mail esista davvero, che l'indirizzo fornito sia corretto per la città e via dicendo. Questo tipo di controlli non sono utili alla finalità del progetto.

### 9.2.3 Sessione

Nel nostro sito i dati dell'utente, quali mail, password o nome dell'utente autenticato, vengono salvati sul database o nella sessione sul server. Una sessione dura 35 minuti sia per l'utente normale che per l'amministratore, dopo i quali se si cerca di effettuare un'operazione che richieda l'essere loggato, si viene reindirizzati alla pagina di Log-In.

Prima di passare da una pagina PHP all'altra, ci si assicura che tutti i dati di sessione siano stati scritti correttamente, tramite la funzione *session\_commit()*. All'inizio di ogni nuova sessione, con *inizio()* viene salvata una variabile il cui scopo è controllare che una sessione non sia troppo vecchia. Se passa troppo tempo l'*id* di sessione viene rigenerato con *rigeneraId()* avendo cura che, prima di passare a nuove pagine PHP, tutti i dati siano stati salvati nel file precedente. Per la generazione di un nuovo *id* di sessione viene utilizzato l'algoritmo SHA512 anziché quello di default del PHP. Questa decisione è stata presa, oltre per le problematiche che presentava la funzione standard, per aumentare la sicurezza in quanto usare un algoritmo SHA512 nella criptazione previene i timing attacks, come da raccomandazione NIST.

### 9.2.4 Interazione con il database

Dove possibile, per fare interrogazioni al database vengono utilizzati statement preparati, vista la loro velocità e sicurezza rispetto ad attacchi di tipo *injection*. Sottolineiamo il *dove possibile* date le ovvie limitazioni di utilizzo degli stessi.

### 9.2.5 Note sulla sicurezza

Abbiamo deciso di non criptare le password per la Log-In amministrativa. Questa decisione è stata fatta perché nelle specifiche del progetto è richiesta una coppia username-password standard, perché non è prevista l'iscrizione di un utente di amministrazione e quindi la password andrebbe inserita criptata manualmente nel database e soprattutto perché questo rimane un sito per un progetto, non per un utilizzo reale.

Le password degli utenti, invece, vengono criptate prima dell'inserimento nel database tramite la funzione `password_hash()`. Per il controllo della password in fase di Log-In, viene utilizzata una funzione apposta di PHP, `password_verify()`, che effettua autonomamente il controllo stesso ed è sicura contro timing attacks. Nella tabella Cliente del database, quindi, non sono presenti password in chiaro.

### 9.2.6 Pagine di utilità

Nelle pagine con *form* abbiamo cercato di dividere il più possibile il contenuto dal comportamento, seguendo un procedimento ben preciso che riteniamo opportuno specificare. Di seguito viene presentato un esempio di questo procedimento applicato alla pagina di modifica dei dati dell'utente.

- Viene caricata la pagina con i dati preesistenti. Nel caso dell'utente si mostrano nome, cognome e via dicendo;
- Al submit della form viene caricata una pagina PHP che gestisce la richiesta di modifica dei dati;
- Si chiama una funzione per stampare i dati inseriti nella form (esempio: `printDati.php`);
- Infine, nel caso sia necessaria, si chiama la funzione per stampare gli errori (esempio: `showErr.php`).



Le pagine con un comportamento analogo sono **Iscrizione**, **Aggiungi Prodotto**, **Modifica Dati**, **Modifica Prodotto**.

Tutti i file PHP controllano che i documenti necessari alle loro operazioni esistano e siano inclusi, in caso contrario rimandano alla pagina d'errore 404. Si tratta comunque di dati sensibili, che quindi vengono passati al server tramite POST. In queste pagine per il controllo della validità dell'*input* e per eseguire le operazioni d'inserimento/modifica, vengono utilizzate le classi definite in: *cliente.php*, *clienteR.php*, *prod.php*, *prodottoR.php*. Non essendo possibile in PHP definire più di un costruttore per classe o cambiarne la segnatura, per lo svolgimento di attività differenti è necessario l'utilizzo di più classi. Le classi *clienteR* e *prodottoR* hanno il compito di recuperare i dati di un cliente o prodotto dal database e mostrarli nella pagina appropriata. Per l'inserimento di uno o dell'altro invece, vengono creati oggetti di tipo *cliente* o *prodotto* che utilizzano metodi per l'aggiunta nel database.

### 9.2.7 Vincoli significativi

Di seguito elenchiamo una serie di comportamenti del sito che riteniamo opportuno menzionare.

- L'avvenuta iscrizione di un utente viene confermata portando alla pagina **Iscrizione Successo**;
- Dopo Log-In, Log-Out o eliminazione di un account si viene reindirizzati alla **Home**;
- L'amministratore può inserire e modificare i dati di un solo prodotto alla volta;
- Dopo la modifica dei dati di un utente o di un prodotto, la pagina viene ricaricata con i dati aggiornati e il successo di tale operazione viene riportato a fine pagina;
- A differenza dall'utente comune, dopo la Log-In l'amministratore viene reindirizzato alla pagina **Account**.

## 10 Sviluppo del progetto

### 10.1 Tecnologie utilizzate

Per lo sviluppo del sito sono state utilizzate le già citate (e richieste dalle specifiche del progetto), le seguenti tecnologie:

- **XHTML 1.0 Strict** per la struttura delle pagine;
- **CSS2** con alcuni elementi di **CSS3** per la presentazione;
- **JavaScript** per la gestione di determinati comportamenti lato client;
- **PHP** per la gestione del sito lato client.

### 10.2 Validazione e test

Tutte le pagine ed i fogli di stile sono stati sottoposti ad un processo di validazione tramite i seguenti strumenti:

- Validatore HTML W3C, disponibile al seguente indirizzo: <https://validator.w3.org/>;
- Validatore CSS W3C, disponibile al seguente indirizzo: <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>;
- Programma TotalValidator per validazione approfondita dei file HTML, disponibile al seguente indirizzo <https://www.totalvalidator.com/>.

I test per il contrasto e daltonismo sono già stati citati nella sezione *8.1 Colori*.

Il sito è stato inoltre testato su tutti i browser principali, con una compatibilità totale garantita fino ad IE9.

### 10.3 Divisione dei lavori

Dopo una fase iniziale di progettazione e definizione del contenuto del sito, abbiamo deciso di dividere il lavoro per aree di sviluppo, in modo da mantenere continuità ed uniformità nel codice prodotto. La divisione è la seguente:

- **Del Moro Giacomo:** CSS, revisione e modifica HTML, JavaScript;
- **Coletti Andrea:** codice HTML iniziale, PHP;
- **Ramina Federica:** codice HTML iniziale, revisione e modifica HTML, CSS;
- **Gonzato Michele:** revisione e modifica HTML, PHP.

Nelle fasi di sviluppo del progetto c'è comunque stato un coinvolgimento di tutti i membri nelle decisioni specifiche prese che contrastavano la progettazione iniziale, nella revisione e nel test del lavoro svolto dagli altri componenti.

Tutti i membri del gruppo hanno scritto la parte di relazione riguardante il loro lavoro svolto. La stesura finale della relazione è stata fatta da Del Moro Giacomo.