



## Relazione progetto Tecnologie Web

### Informazioni sul gruppo

<b>Componenti</b>	Michele Tagliabue	1123581
	Mattia Bolzonella	1123066
	Riccardo Bernucci	1121331
	Ludovico Brocca	1123298
<b>Referente</b>	Michele Tagliabue michele.tagliabue@studenti.unipd.it	

### Indirizzo del sito:

<http://tecweb2016.studenti.math.unipd.it/mtagliab/>

### Dati di accesso

Tipologia	Nome Utente	Password
Amministratore	admin	admin
Utente	user	user

# Indice

<b>1</b>	<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Struttura del sito</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Utenti</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Accessibilità</b>	<b>5</b>
4.1	Colori . . . . .	5
4.2	Tag . . . . .	6
4.2.1	Tag WAI-ARIA . . . . .	7
4.3	Dispositivi . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Tecnologie utilizzate</b>	<b>8</b>
5.1	HTML 5 . . . . .	8
5.2	CSS . . . . .	8
5.2.1	PDF conferma prenotazione . . . . .	8
5.3	PHP . . . . .	9
5.3.1	Dinamicità . . . . .	9
5.3.2	Sicurezza . . . . .	9
5.3.3	Caricamento delle immagini . . . . .	9
5.4	JavaScript . . . . .	10
5.4.1	Librerie . . . . .	10
5.4.2	Obbligatorietà . . . . .	11
5.4.3	AJAX . . . . .	12
5.5	Database . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Validazione e Test</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Suddivisione del lavoro</b>	<b>15</b>
7.1	Bernucci Riccardo . . . . .	15
7.2	Bolzonella Mattia . . . . .	15
7.3	Brocca Ludovico . . . . .	15
7.4	Tagliabue Michele . . . . .	16

## 1 Abstract

Onda Selvaggia è un' associazione sportiva dilettantistica situata nella Valle del Brenta e opera, da ormai più di 20 anni, nel campo delle attività sportive, quali Rafting, Canoa/Kayak, Hydrospeed e in quello del Salvamento Fluviale, rilasciando brevetti secondo lo standard Rescue Wild Water.

L'associazione, nel periodo di attività Marzo-Novembre, si trova giornalmente a dover affrontare un numero consistente (nell'ordine delle centinaia) di partecipanti alle varie attività sportive. Per partecipare ad un'attività sportiva da loro offerta è necessario compilare un modulo di iscrizione (cartaceo) comprendente i dati anagrafici degli utenti.

L'obiettivo del nostro progetto è di creare una piattaforma in grado di semplificare la procedura di iscrizione (e di conferma da parte della segreteria) e gestire la grande quantità di prenotazioni giornaliere che il centro si trova ad affrontare.

## 2 Struttura del sito

Il sito presenta una struttura a ipertesto, le varie unità informative sono interconnesse fra loro e ogni unità è visualizzabile con un esiguo numero di click. Poiché il sito è dedicato alla prenotazione di attività relative agli sport fluviali, è stata posta particolare attenzione alla struttura delle attività. Le attività sono suddivise per macro-gruppi (chiamati macroattività nel database); ciascun gruppo, presenta nella pagina `attività.php`, la lista di attività disponibili per la prenotazione, con il prezzo ben visibile. Una suddivisione del genere ha permesso una migliore organizzazione dei dati, insieme ad una più facile comprensione del contenuto da parte dell'utente. In ogni pagina è ben visibile il menù di navigazione, dal quale è possibile navigare all'interno del sito.

### Home

La pagina **Home** racchiude tutte le informazioni principali riguardanti l'azienda Onda Selvaggia.

### Attività

E' una delle pagine principali poichè attraverso essa, dopo aver effettuato il login, è possibile prenotare un'attività in base al giorno e al numero di partecipanti. Inoltre è una pagina dinamica poiché può venire modificata dalla pagina **Pannello Admin**.

**Contattaci**

Contiene tutte le informazioni necessarie per poter raggiungere e contattare il centro fluviale Onda Selvaggia.

**Registrati e Login**

Sono le pagine di registrazione e login al sito. Il login è necessario per poter prenotare le attività. Inoltre gli utenti autenticati possono accedere alla loro pagina personale **Pannello utente**.

**Pannello Utente**

Questa pagina, situata nella parte interna del sito, permette agli utenti autenticati di poter visualizzare le prenotazioni attive e il loro stato (pagata o non pagata). Per prenotazioni attive si intendono le prenotazioni di attività che devono essere svolte e l'utente ha la possibilità di poterle eliminare. Inoltre viene visualizzato lo storico delle prenotazioni e in relazione ad esse l'utente può esprimere un giudizio sull'attività svolta. Infine nel pannello è possibile gestire i dati anagrafici dell'utente, le credenziali dell'account e l'eliminazione di quest'ultimo.

**Pannello Admin**

Il pannello di amministrazione, situato nella parte interna del sito, presenta varie schede le quali ricoprono specifiche funzionalità:

**Attività**

In questa scheda è possibile creare, modificare ed eliminare macroattività ed attività. Creazione, modifica ed eliminazione si riflettono nella pagina [Attività](#) dove vengono inserite, modificate o eliminate le macroattività o attività offerte nella stessa.

**Statistiche**

Vengono visualizzate statistiche sulle attività (prenotazioni e valutazione media) e sugli utenti.

**Utenti**

In questa scheda vengono visualizzate le informazioni dei vari account degli utenti registrati. L'admin ha inoltre la possibilità di reimpostare la password di ciascun utente al valore di default ("password"), o di eliminare un account definitivamente. Tali operazioni dovrebbero essere effettuate solo su richiesta specifica dell'utente e sono state rese disponibili all'amministratore in modo da offrire un controllo più ampio possibile sui dati presenti nel sito.

### **Prenotazioni**

Questa scheda visualizza le prenotazioni in sospeso (prenotazioni di attività ancora da svolgere) ed è possibile confermare il pagamento o meno. Tale funzionalità è stata implementata in questo modo vista la mancanza di possibilità di poter effettuare pagamenti online (come ad esempio PayPal). É possibile, inoltre convalidare le prenotazioni (cioè prenotazioni pagate e svolte) attraverso il codice QR, che può essere scannerizzato attraverso la webcam, o per mezzo del codice alfanumerico presente nel pdf della prenotazione che il cliente presenta il giorno dell'attività da svolgere.

Infine è possibile visualizzare lo storico di tutte le prenotazioni effettuate da tutti gli utenti iscritti al sito.

### **Impostazioni**

Per rispecchiare il più possibile la realtà, è possibile impostare un numero massimo di posti disponibili per il giorno desiderato, indipendentemente dalle attività. Nel caso in cui i posti disponibili per un giorno non siano stati modificati allora per default i posti disponibili per quel giorno sono 50.

## **3 Utenti**

Il sito si rivolge a tutti gli utenti desiderosi di ricevere delle informazioni o di provare uno degli sport fluviali offerti, e usa un linguaggio piuttosto semplice e accattivante per destare l'interesse. L'utenza prevista è da ricercarsi principalmente in zone vicine alla Valle del Brenta.

Per allargare il più possibile il bacino d'utenza, si è cercato di rendere il sito semplice, accessibile e facile da utilizzare su più dispositivi e browser possibili.

Nella fase di progettazione sono stati individuati tre categorie di utente:

### **Utente non registrato**

L'utente non registrato può accedere alle prime 5 pagine presentate nella [Sezione 2](#). Nella pagina **Attività** visualizza un'elenco completo delle varie attività offerte (con il relativo prezzo), senza però la possibilità di effettuare prenotazioni.

### **Utente autenticato**

L'utente che ha effettuato il login ha la possibilità di prenotare le attività nell'apposita pagina e può accedere alla pagina [Pannello Utente](#) con la quale può interagire per svolgere varie azioni, illustrate nella [Sezione 2](#).

## Amministratore

L'utente amministratore rappresenta la segreteria del centro Onda Selvaggia, essa dunque deve poter gestire le prenotazioni, le attività offerte e gli utenti. Per fare ciò è stata realizzata una pagina apposita, [Pannello Admin](#), nella quale è possibile effettuare l'attività di amministrazione (dettagli nella [Sezione 2](#)).

## 4 Accessibilità

Tutte le scelte progettuali sono state prese in base al tema dell'accessibilità, seguendo le linee guida del W3C.

### 4.1 Colori

Si è evitato di utilizzare combinazioni di colori che potessero creare problemi di accessibilità, usabilità e comprensione del contenuto a persone affette da daltonismo. Si riportano di seguito degli screenshot di varie simulazioni di daltonismo della pagina Attività. Inoltre è stato mantenuto un contrasto pari a 7:1 tra il colore di sfondo e il colore dei testi.

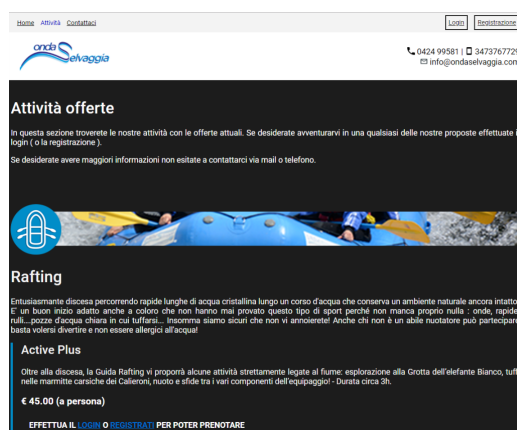
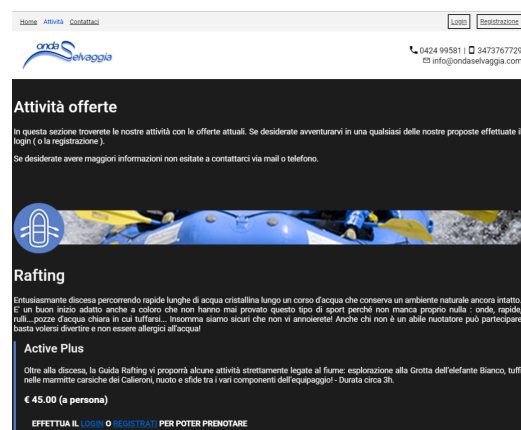


Immagine Originale



Deutenatropia

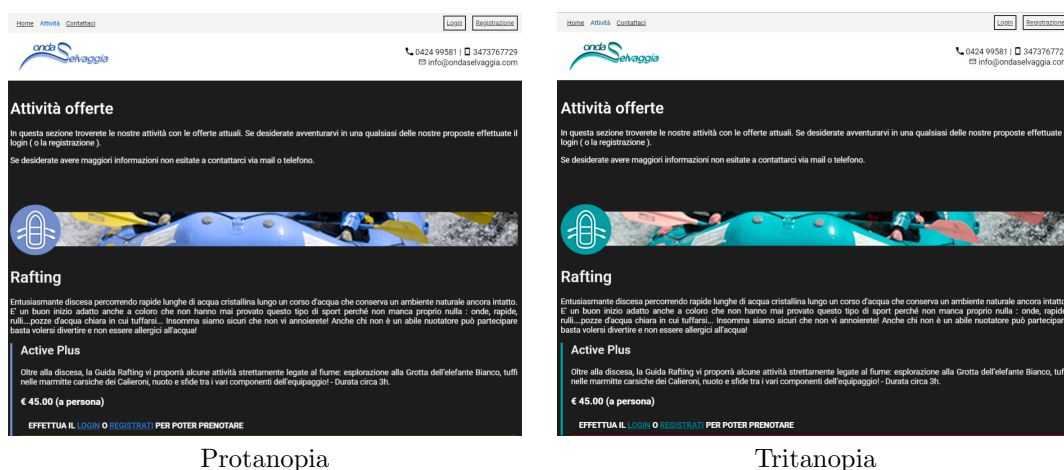


Figura 1: Simulazione di daltonismo

Per migliorare il contrasto il colore dei link è stato modificato rendendo comunque riconoscibili i link visitati e non.

## 4.2 Tag

Per quanto concerne i tag che migliorano l'accessibilità:

- Sono stati utilizzati i tag **alt** per le immagini seguendo le linee guida del W3C.
- Le parole in lingua inglese sono state racchiuse in un tag `<span lang="en">` `</span>` così da poter garantire una lettura corretta da parte degli screen reader.
- Sono stati utilizzati i tag **tabindex** in modo da permettere la navigazione corretta del sito attraverso il tasto TAB. Inoltre, poichè l'intestazione del sito si ripete per ogni pagina, è stata introdotta una voce del menù non visibile **Salta intestazione** che permette agli utenti che utilizzano uno screen reader di saltare la lettura dell'intestazione e passare direttamente al contenuto.
- È stato utilizzato il tag **scope** dove necessario seguendo i dettami del W3C. Inoltre è stato evitato l'utilizzo di tabelle per realizzare il layout del sito.
- Per rendere accessibili i form, sono stati utilizzati i tag **label**, **fieldset** e **title**, assieme ad una gestione degli errori che comprende controlli di validità dell'input.

### 4.2.1 Tag WAI-ARIA

Sono stati utilizzati dei tag introdotti dalle specifiche WAI-ARIA che permettono di migliorare l'accessibilità per gli utenti che utilizzano uno screen reader.

#### div di errore per i form

Per segnalare all'utente degli errori di input nei vari form è stato creato un **div** che ha i seguenti attributi:

- **aria-live="assertive"** Le tecnologie assistive (AT), come uno screen reader, notificano immediatamente all'utente la regione dichiarata **assertive**, in questo caso il **div** di errore verrà notificato e verranno letti gli errori, permettendo all'utente di correggere l'input.
- **aria-atomic="true"** Indica allo screen reader di leggere interamente la regione di errore e non solo i suoi cambiamenti. In questo modo se l'utente non ha corretto un errore segnalato in precedenza, questo viene notificato nuovamente.

Il **div** di errore viene nascosto, mostrato e modificato tramite JavaScript e se quest'ultimo dovesse essere disabilitato, allora all'invio dei dati, viene visualizzata una pagina di errore che elenca tutti gli eventuali errori di input.

#### div di dialog

Per le finestre di dialogo create da noi (*non quelle della libreria `jquery-confirm`*) sono stati utilizzati i seguenti tag:

- **role="dialog"** Serve ad informare gli utenti che utilizzano uno screen reader che è apparsa una finestra di dialogo con la quale deve interagire.
- **aria-labelledby=[id elemento che descrive la dialog]** Permette allo screen reader di leggere il contenuto dell'elemento che ha l'id specificato nell'attributo **aria-labelledby**; nel nostro caso lo screen reader informerà l'utente quale finestra di dialogo è stata aperta leggendone il titolo.

Tutte le finestre di dialogo sono utilizzate nella parte interna del sito, ovvero nella pagina **Pannello Utente** e nella pagina **Pannello Admin**.

## 4.3 Dispositivi

Nella progettazione si è tenuto conto del fatto che l'utenza avrebbe acceduto al sito da vari dispositivi. Alla luce di questa considerazione il sito adotta un layout responsivo grazie alla creazione di file **css** appositi (mobile e stampa). Il sito è



stato testato su più dispositivi, browser e sistemi operativi possibili in modo tale da avere un feedback più completo possibile sulle scelte adottate (Vedere la sezione Validazione e Test per i dettagli).

## 5 Tecnologie utilizzate

Di seguito si descrivono le tecnologie e le motivazioni del loro utilizzo per la realizzazione del sito. Inoltre per ogni tecnologia si mettono in evidenza alcune meccaniche di implementazione che altrimenti potrebbero non essere ovvie guardando il codice.

### 5.1 HTML 5

La scelta di utilizzare HTML 5 è stata motivata dal fatto che questa tecnologia è moderna ma retrocompatibile (almeno in parte). Per favorire la retrocompatibilità non sono stati utilizzati i tag semantici introdotti da HTML 5 (quali ad esempio, `nav`, `footer`, `section`). Infine questa tecnologia offre la possibilità di utilizzare i `data-*attributes` i quali permettono di associare in modo semplice dati a tag (ovvero si possono memorizzare dei dati all'interno dei tag html).

### 5.2 CSS

Per la gestione del layout del sito, il CSS `embedded` è stato evitato completamente, a favore di una separazione completa tra layout e struttura attraverso l'utilizzo di fogli di stile: lo standard adottato è il CSS 3.0.

In fase di realizzazione del sito, si è deciso di incorporare tutti i fogli di stile in un unico file(`default.css`); sono stati poi realizzati layout a parte per i dispositivi mobili e per la stampa. Sono poi presenti altri 2 fogli di stile: uno per il date-picker(vedi sezione 5.3.1) e un altro necessario per il pdf di conferma prenotazione.

#### 5.2.1 PDF conferma prenotazione

I PDF generati sono creati sulla base di un template HTML sfruttando la libreria PHP DOMPDF. Quest'ultima permette di convertire HTML in PDF e la tipologia di tag HTML e attributi CSS a disposizione è limitata. Per gestire il layout è stato adoperato un foglio di stile a parte dedicato a tale compito.

## 5.3 PHP

### 5.3.1 Dinamicità

PHP svolge un ruolo fondamentale per il funzionamento del sito, infatti grazie a questa tecnologia abbiamo realizzato un sito dinamico i cui contenuti (le attività offerte) possono essere aggiunti, modificati ed eliminati attraverso il [pannello di amministrazione](#). Inoltre visto che sono presenti elementi che vengono ripetuti, come ad esempio l'intestazione e il menu, si è optato per una templetizzazione di essi e attraverso dei segnaposto nel codice HTML (con la seguente sintassi: `[#SE-GNAPOSTO]`) che vengono rimpiazzati dal contenuto attraverso PHP. Le funzioni che gestiscono operazioni come il login, la prenotazione/cancellazione di attività, il caricamento delle immagini e la generazione di pdf sono collocate nella cartella `php`. Altre funzioni presenti in questa cartella sono quelle dedicate all'astrazione di elementi ricorrenti in una pagina, quali menu (desktop e mobile), pagine di errore e successo generiche.

### 5.3.2 Sicurezza

Il tema della sicurezza ha avuto un ruolo fondamentale durante la realizzazione del sito, infatti sono state create delle funzioni che permettono di garantire il controllo completo sulle operazioni che vengono richieste al server. Tale controllo consiste nel verificare quale tipologia di utente ha fatto la richiesta attraverso le informazioni contenute nella sessione; se l'utente non è un amministratore ed esso ha cercato di utilizzare delle funzionalità riservate ad un admin allora il server rigetta la richiesta. Infine gli input provenienti dall'utente vengono filtrati da apposite funzioni che, quasi sempre, fanno uso di `filter_var`.

### PHP PDO - SQL Injection

Per la connessione e l'interazione con il database è stato utilizzato PDO poiché permette di gestire con facilità la connessione con diversi DBMS (nel nostro caso abbiamo utilizzato MySQL). Inoltre grazie al meccanismo di preparazione degli `statement` (statement precompilati), i dati inseriti dagli utenti vengono automaticamente sanificati in modo da impedire qualsiasi tipo di SQL Injection, questo permette l'integrità e la sicurezza del database. Utilizzo di metodi standard come pdo ci tutela e ci solleva dall'incombenza della manutenzione correttiva.

### 5.3.3 Caricamento delle immagini

Nel momento in cui viene creata una nuova macroattività, vi è la possibilità di caricare due immagini distinte. Tale funzionalità è stata implementata tramite una funzione PHP `uploadImage`, che posiziona l'immagine nelle cartella

`images/attivita/index` e `images/attivita/banner`, una soluzione che risulta essere in linea con il principio della dinamicità del sito gestita da PHP.

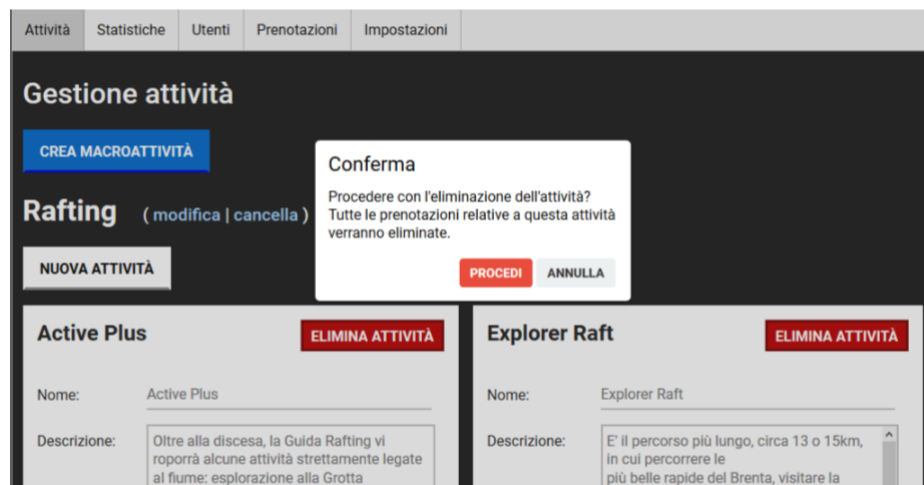
## 5.4 JavaScript

### 5.4.1 Librerie

Di seguito sono elencate le librerie JavaScript utilizzate ai fini di realizzazione del progetto.

- **jquery.js**: standard de facto che semplifica la manipolazione del DOM e fornisce un'API semplice per le richieste AJAX, ampiamente utilizzate all'interno del progetto, soprattutto nella parte interna del sito.
- **jquery-asDatepicker.js**: libreria che permette di visualizzare un date-picker per la selezione di una data della prenotazione.
- **jquery-confirm.js**: Questa libreria è stata utilizzata anzitutto perchè è accessibile, infatti la finestra di dialogo viene notificata ad uno screen reader, ed è possibile interagire con essa anche utilizzando solo la tastiera. Inoltre la libreria è semplice da utilizzare per creare finestre di dialogo che sono state templetizzate attraverso la funzione creata da noi `generaAlert(colore,"titolo","messaggio")` che permette di creare una finestra di dialogo in modo semplice ed intuitivo.

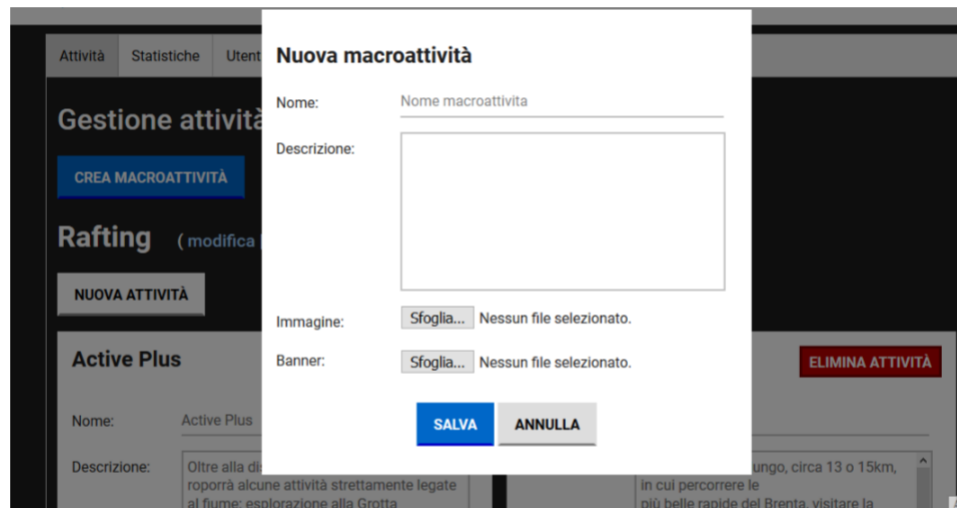
La libreria genera finestre di dialogo pop-up di questo tipo:



(a) Finestra di dialogo di `jquery-confirm.js`

Per le finestre di dialogo più complesse presenti nel pannello admin, come ad

esempio quelle di inserimento di una nuova macroattività, si è deciso di creare dei template HTML che vengono modificati in PHP e visualizzati attraverso JS, ovviamente si ha avuto particolare riguardo per l'accessibilità (vedi [Tag WAI-ARIA](#)).



(a) Finestra di dialogo creata da noi

## 5.4.2 Obbligatorietà

Nelle pagine interne del sito, pannello admin e pannello utente, Javascript è richiesto affinché sia possibile utilizzare le funzionalità offerte da esse. Questa scelta è stata fatta per mettere al primo posto la "fluidità" di utilizzo di tali pagine. Infatti, senza l'ausilio di Javascript, si incorrerebbe in innumerevoli reindirizzamenti verso pagine diverse (per quasi ogni interazione con gli elementi del pannello).

Grazie a Javascript, invece, è possibile inserire, modificare ed eliminare elementi all'interno della pagina senza dover re-renderizzare (quindi ricaricare) l'intera pagina. Pertanto è possibile, ad esempio, mostrare finestre di dialogo e messaggi di vario tipo, inserire dinamicamente elementi in tabelle o liste e prevalidare form senza dover indirizzare l'utente verso una pagina "secondaria", che magari differisce dalla "principale" solo per un elemento in più visualizzato o nascosto.

Nel caso in cui i pannelli dovessero essere utilizzabili senza suddetta tecnologia abilitata allora viene visualizzato un messaggio di errore che avverte l'utente di abilitare Javascript per poter utilizzare le funzionalità. Infine, sempre nei pannelli utente ed admin, Javascript permette l'invio dei dati dei vari form tramite chiamate HTTP asincrone, senza necessità di ricaricamento della pagina (grazie ad AJAX).

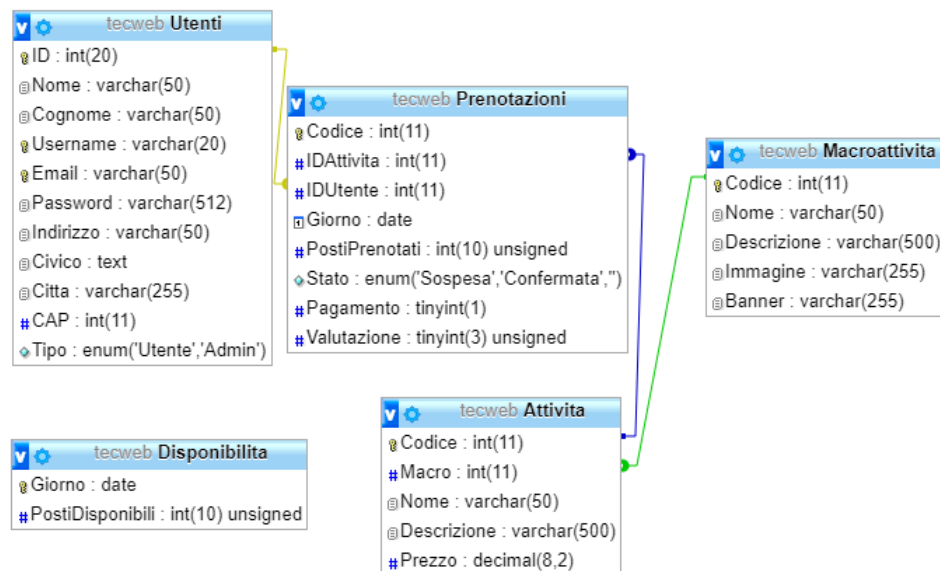
### 5.4.3 AJAX

Come detto in precedenza AJAX permette di eseguire richieste asincrone al server che vengono inoltrate a specifiche pagine PHP, le quali sono adibite all'elaborazione delle richieste (come ad esempio la creazione, modifica od eliminazione di una macroattività). Quando viene fatta una chiamata AJAX, il server può rispondere in due modi:

- **JSON**, che è un formato "universale" che permette di realizzare il disaccoppiamento e quindi l'indipendenza tra il frontend ed il backend. Grazie a questa scelta, se si volesse realizzare un ulteriore frontend (come ad esempio un'applicazione nativa mobile) non si dovrebbe intervenire sul backend.
- **Codice HTML**, che permette di prerenderizzare degli elementi sfruttando i vari template già creati, in questo modo si è evitato di ripetere la struttura HTML di alcuni elementi all'interno del codice **JavaScript**.

## 5.5 Database

Si è deciso di utilizzare MySQL (MariaDB) per la gestione del database contenente i dati del sito. Segue uno schema UML delle tabelle



(a) *Struttura del DB*

Il database   privo di trigger per favorire il disaccoppiamento tra il sito e il DBMS. Si   quindi utilizzato PHP per le varie operazioni al fine di apprenderlo al meglio.

## 6 Validazione e Test

Il sito   stato concepito per sfruttare appieno le potenzialit  dei browser moderni, al fine di offrire un'esperienza quanto pi  simile ad un'applicazione nativa. Ad esempio, in alcune sezione del sito sono state implementate finestre di dialogo e una navigazione "refreshless" (senza ricaricamenti delle pagine), non voltando le spalle alla retrocompatibilit . Nello specifico, quindi, il sito   supportato dai seguenti browser<sup>12</sup>:

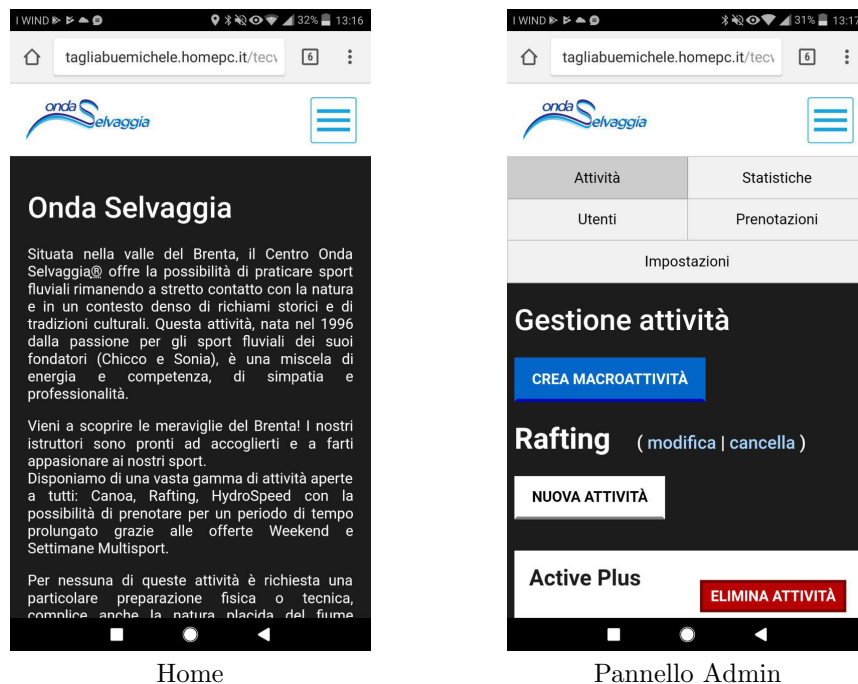
- Google Chrome da versione 42 a versione 67
- Internet Explorer da versione 8 inclusa

<sup>1</sup> Le ultime versioni si riferiscono a quelle presenti al momento della stesura della relazione (29/06/2018)

<sup>2</sup> Testati su Windows 10 64 bit, Ubuntu 16.04 64 bit, Ubuntu 18.04 64 bit

- Microsoft Edge da versione 13
- Mozilla Firefox da versione 10.0.1(ESR) a versione 60
- Opera
- Browser integrato Andorid da versione 4.0 del sistema operativo
- Safari mobile da versione 9.3.x del sistema operativo iOS

### Versione mobile



Non si riportano immagini dei vari test sui diversi browser desktop poichè non ci sono sostanziali differenze a livello grafico e di usabilità.

## 7 Suddivisione del lavoro

### 7.1 Bernucci Riccardo

- **Database**
- **HTML:** Contenuti di pagine statiche, template pannello admin e utente
- **CSS:** creazione css dove necessario e default sistemazione finale
- **PHP:** Templetizzazione sito, menù, Pannello admin e utente
- **Javascript:** Pannello admin
- **Accessibilità:** revisione

### 7.2 Bolzonella Mattia

- **HTML:** Template pannello admin e utente e derivate
- **CSS:** dove necessario, schede attività e macroattività, css mobile del pannello utente e admin
- **PHP:** Pannello admin e utente e revisione generale
- **Javascript:** pannello admin e pannello utente e correzione generale javascript
- **Accessibilità:** revisione
- **Stesura relazione**

### 7.3 Brocca Ludovico

- **HTML:** Contenuti, Contattaci, template statistiche in pannello admin, mock-up di pannello admin
- **CSS:** mobile, stampa, default sistemazione finale e dove necessario
- **PHP:** contattaci, Statistiche in pannello admin e revisione
- **Javascript:** Statistiche in pannello admin e valutazione in pannello utente e revisione
- **Stesura relazione**
- **Creazione logo e parte delle icone**



## 7.4 Tagliabue Michele

- **HTML:** Template di base del sito, pagina login e registrazione
- **CSS:** linee guida del design, stile elementi di base come bottoni e form
- **Javascript:** login, registrazione, prenotazione (inclusa la convalida con la lettura del QR dalla webcam), attività e correzione generale javascript
- **PHP:** login, registrazione, menu, revisione generale, sicurezza, JSON, connessione db, generazione PDF conferma prenotazione
- **creazione logo YottaStudio**