



## GAM Climbing

A.A. 2022/2023

Francesco Sorge (referente) – 1170715 – [francesco.sorge@studenti.unipd.it](mailto:francesco.sorge@studenti.unipd.it)

Davide Vitagliano – 1225414

Saad Mounib – 2052815

Elton Ibra – 1234931

Indirizzo del sito web: <http://localhost:8080/fsorge/>

Tipologia utente	Username	Password
Amministratore	admin	admin
Istruttore	instructor	instructor
Utente comune	user	user

# Indice

1.	Abstract .....	4
2.	Analisi .....	4
2.01	Caratteristiche dell'utenza .....	4
2.02	Tipologie di utenti e funzionalità .....	4
2.03	Motori di ricerca.....	5
3.	Progettazione.....	6
3.01	Obiettivi primari .....	6
3.02	Header .....	7
3.03	Menu principale (Navbar).....	7
3.04	Header e menu principale .....	7
3.05	Contenuto della pagina.....	8
3.06	Piè di pagina (footer).....	8
3.07	Le pagine.....	9
a.	Home.....	9
b.	Dove siamo.....	9
c.	Contatti.....	9
d.	Istruttori.....	9
e.	Corsi.....	9
f.	Abbonamenti.....	10
g.	Area riservata.....	10
h.	Registrati.....	10
i.	Area riservata > Modifica profilo .....	10
j.	Area riservata > Log out.....	10
k.	Area riservata > abbonamenti disponibili.....	10
l.	Area riservata > I tuoi corsi .....	10
m.	Area riservata > Iscriviti ad un corso .....	11
n.	Area riservata > Disiscriviti da un corso .....	11
o.	Area riservata > I corsi a cui sei iscritto.....	11
p.	Area riservata > Abbonati .....	11
q.	Area riservata > Il tuo abbonamento .....	11
r.	Area riservata > Annulla abbonamento.....	11
4.	Realizzazione .....	11

4.01	HTML .....	11
4.02	CSS .....	12
4.03	JavaScript .....	13
4.04	PHP .....	13
4.05	SQL .....	15
4.06	XAMPP .....	16
4.07	Docker .....	16
4.08	Strumenti di sviluppo di Firefox .....	16
5.	Validazione .....	17
5.01	W3C HTML Validator .....	17
5.02	W3C CSS Validator .....	17
5.03	HTML Validator .....	17
5.04	Accessibility Insights for Web.....	17
5.05	JavaScript e PHP .....	17
6.	Ripartizione del lavoro e dei compiti.....	17
7.	Utenti .....	18

# 1. Abstract

*GAM Climbing* è il nome del progetto del nostro sito web realizzato per il corso Tecnologie Web dell'Università degli Studi di Padova e che ha come oggetto l'omonima palestra di arrampicata ubicata a Bojon, Veneto. I dati di contatto e la posizione sono puramente fittizi.

L'obiettivo del sito è fornire agli utenti, siano essi nuovi oppure già clienti, la possibilità di trovare facilmente le informazioni generali e di gestire online la propria situazione con la palestra: iscriversi ai corsi o sottoscrivere abbonamenti, per una vera e propria palestra digitale!

## 2. Analisi

### 2.01 Caratteristiche dell'utenza

Il sito di GAM Climbing deve poter essere un'esaustiva fonte di informazioni per gli utenti che sono alla ricerca di una palestra di arrampicata che possa fornire loro corsi di gruppo, singoli oppure abbonamenti individuali.

È inoltre fondamentale che il sito fornisca le informazioni di base che ogni utente si aspetta di trovare su un sito: l'indirizzo fisico della palestra con le indicazioni per raggiungerla usando i mezzi pubblici o privati, un *widget* della mappa con il *marker* che indica la posizione della palestra e indicazioni per l'accessibilità semplificata per persone con disabilità.

Nell'ottica di costruire un rapporto di fiducia con l'utente, il sito rende visibili gli istruttori qualificati e associati alla palestra con la loro foto, nome, cognome e una breve descrizione della loro esperienza lavorativa e *target* di utenza.

Inoltre, si è considerato che gli utenti possano appartenere a tutto il *range* d'età; pertanto, è stato scelto di usare un linguaggio informale, semplice e lineare. Abbiamo ritenuto opportuno che anche ragazzi in età adolescenziale alla ricerca di un nuovo avvincente sport potessero comprendere facilmente l'offerta sportiva della palestra.

Considerando che la maggior parte del traffico web proviene da dispositivi mobile<sup>1</sup>, specialmente vero per le fasce della popolazione più giovani, è stato necessario fin da subito pensare alla struttura del sito che si adatta ad ogni dimensione e tipologia di schermo, rispettando comunque le convenzioni tipiche del web.

### 2.02 Tipologie di utenti e funzionalità

Sono state individuate diverse categorie di utenti:

- Utente generico: si definisce così quando un utente non dispone di un account oppure non si è ancora autenticato.

---

<sup>1</sup> What Percentage of Internet Traffic Is Mobile in 2022? <https://capitalcounselor.com/what-percentage-of-internet-traffic-is-mobile/>

Questa tipologia di utenti non può sottoscrivere abbonamenti e non può iscriversi ai corsi, siano essi di gruppo o individuali.

Possono tuttavia visualizzare tutta la parte “pubblica” del sito web, ovvero:

- La pagina iniziale
  - La pagina “Dove siamo”
  - La pagina “Contatti”
  - La pagina “Istruttori”
  - La pagina “Corsi”
  - La pagina “Abbonamenti”
  - La pagina “Area riservata” che a sua volta permette di fare il login oppure andare alla pagina “Registrazione”
- Utente autenticato: identifica l’utente che ha effettuato l’accesso con il proprio profilo personale. Può compiere tutte le azioni dell’utente generico ad eccezione della registrazione e del login; può però modificare il proprio profilo ed effettuare il logout. Gli utenti loggati si differenziano però in base al ruolo ad essi assegnato:
    - User: è un utente della palestra che può iscriversi ai corsi e sottoscrivere abbonamenti;
    - Instructor: è un istruttore associato alla palestra e dispone di privilegi particolari per creare, modificare ed eliminare i corsi da lui offerti;
    - Admin: rappresenta un amministratore del sito che ha il potere di creare, modificare ed eliminare abbonamenti.

## 2.03 Motori di ricerca

Fondamentale per un’attività commerciale è poter essere facilmente trovati dagli utenti ai quali fornisci i tuoi beni o servizi. Lo stesso si applica per le palestre come GAM Climbing che devono poter essere facilmente trovate dagli utenti che cercano i servizi offerti dalla palestra nella zona di ricerca, indicativamente vicino a casa, alla scuola o al luogo di lavoro.

Il sito deve poter essere innanzitutto trovato da chi già conosce la palestra (ad esempio perché clienti abituali o perché se ne è vista la pubblicità o perché un amico o collega l’ha raccomandata), semplicemente cercandola per nome sul motore di ricerca.

In secondo luogo, è importante che il sito compaia fra i risultati di ricerca per chi è alla ricerca di una palestra di arrampicata che offre i servizi da noi offerti e nell’area di interesse del potenziale cliente. Ad esempio, una ricerca per “palestra di arrampicata a Bojon” deve restituire fra i primi risultati anche il nostro sito, pena la possibilità che l’utente non trovi il sito e facendo perdere un potenziale cliente (e quindi introito monetario) alla palestra.

Poiché la palestra offre sia corsi di gruppo che individuali (con l’ausilio di un istruttore qualificato), è necessario che l’utente alla ricerca possa trovare il nostro sito cercando ad esempio “corsi di gruppo di arrampicata in Veneto”.

Infine, la palestra offre corsi e abbonamenti sia per bambini e ragazzi, che per giovani adulti e adulti. A tal fine è necessario che la palestra si possa trovare cercando ad esempio “corsi di arrampicata per ragazzi in provincia di Venezia”.

## 3. Progettazione

Per poter essere facilmente navigabile e consultabile, il sito web è stato progettato fin da subito per offrire una struttura organizzativa gerarchica ampia il giusto e poco profonda.

### 3.01 Obiettivi primari

Il sito è stato progettato per offrire una completa separazione tra *contenuto*, *presentazione* e *comportamento*:

- *Contenuto*: si trova nei documenti HTML e script PHP
- *Presentazione*: è completamente delegata in file CSS separati
- *Comportamento*: il frontend è reso dinamico dal linguaggio JavaScript, mentre il backend dal linguaggio PHP

L'accessibilità è stata tenuta fortemente in considerazione durante tutte le fasi del progetto, prestando attenzione ai seguenti aspetti:

- Tutte le immagini del sito sono fornite di testo equivalente volto a spiegare il contenuto dell'immagine e la sua utilità, in modo che gli utenti con screen reader o che per motivi di banda internet non caricano le immagini, possano comunque godere di un'esperienza il più completa possibile;
- Le misure del CSS non sono fisse (come ad esempio i px) ma utilizziamo unità relative (come i rem, gli em, gli fr per le *CSS grid*);
- I colori sono stati scelti per offrire un ottimo contrasto con l'obiettivo di facilitare la lettura anche agli utenti con disturbi visivi di vario genere;
- Le *Breadcrumb* sono dotate del testo "Ti trovi in:" per aiutare alcune categorie di utenti che potrebbero perdersi durante la navigazione nel sito;
- Sono presenti i pulsanti "Salta al contenuto" e "Torna su", il primo visibile solo dagli screen reader, mentre il secondo visibile a tutti gli utenti. Questi pulsanti sono utili per aiutare gli utenti durante la navigazione del sito;
- Per le parole straniere si usa l'attributo *xml:lang* per permettere agli screen reader di adottare la pronuncia corretta;
- Le tabelle sono accessibili grazie agli scope e all'uso corretto dei tag HTML;
- Poiché il target di utenza comprende anche utenti molto giovani, si è scelto di usare un linguaggio informale e semplice, comprensibile a tutti.

Considerando che oggi esistono una moltitudine di dispositivi diversi per navigare internet, è stato fondamentale progettare il sito affinché si adattasse agli schermi dei dispositivi più diffusi in commercio come smartphone, tablet e computer. Tutte le pagine sono responsive e si adattano ai diversi layout per gli smartphone, tablet e PC. Un esempio di questi adattamenti, oltre ovviamente alle diverse dimensioni, è dato dal fatto che il menu viene completamente rivisto per adattarsi all'interfaccia mobile.

### 3.02 Header

L'Header è uguale per tutte le pagine e molto semplice: contiene il logo della palestra (che è parlante), rimane comunque presente l'attributo "alt" che contiene il nome della palestra in modo da essere visibile anche per gli utenti che non dispongono di una buona connessione per il caricamento delle immagini o che facciano uso di strumenti di lettura.

### 3.03 Menu principale (Navbar)

Il menu principale è uguale per tutte le pagine e tipologie di utenti e contiene i link per andare alle pagine principali del sito:

- Home
- Dove siamo
- Contatti
- Istruttori
- Corsi
- Abbonamenti
- Area riservata

La pagina "Area riservata" serve o per fare il login o la registrazione oppure, se si è già effettuato l'accesso, si viene reindirizzati alla propria area riservata che mostrerà le azioni che si possono intraprendere in base al ruolo dell'utente (che ricordiamo può essere un solo ruolo fra: utente, istruttore o amministratore).

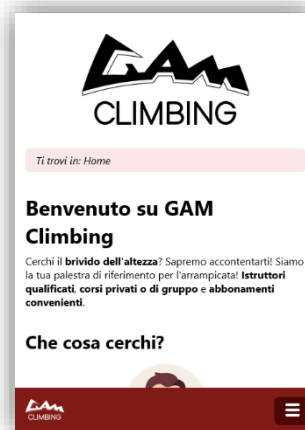
Non è presente una voce di menu "Registrazione" o "Disconnessione" per evitare di sovraccaricare il menu (e quindi, di riflesso, l'utente finale) con troppe voci e di conseguenza disorientare l'utente durante la navigazione.

### 3.04 Header e menu principale

Nel caso di un utente mobile, l'Header conterrà inoltre un pulsante per espandere il menu principale in un formato consono alla vista mobile, ovvero una riga per ogni link. Inoltre questi due elementi vengono spostati nella parte inferiore dello schermo in modo che l'utente da mobile possa comunque cambiare pagina agevolmente tenendo il telefono con una sola mano, in modo che possa navigare nel sito con l'uso esclusivo del pollice della mano.



Vista PC e tablet



Vista mobile

### 3.05 Contenuto della pagina

Ogni pagina conterrà, naturalmente, informazioni diverse. Tuttavia, la caratteristica che accomuna ogni pagina è la presenza della Breadcrumb. La sua presenza è di notevole importanza per far capire all'utente com'è arrivato alla pagina nella quale si trova in un preciso momento.

Inoltre, le pagine sono state progettate per prevenire il più possibile il fenomeno del disorientamento, dando sempre all'utente la risposta alle seguenti domande:

- *Dove sono?* L'utente avrà tre modi per saperlo: guardando il titolo nella scheda del browser, guardando l'intestazione della pagina e guardando la Breadcrumb sempre presente in ogni pagina;
- *Dove posso andare?* L'utente, anche in questo caso, avrà tre possibilità per spostarsi da una pagina all'altra: usando il menu principale, utilizzando la Breadcrumb (per tornare ad una pagina di livello superiore) oppure usare i link presenti nella pagina che possono portare a compiere azioni (come ad esempio l'iscrizione ad un corso) o richiedere approfondimenti.
- *Di che cosa tratta?* Ogni pagina tratta un solo argomento ed è quindi facile per l'utente capire di che cosa si parla nella pagina ove si trova. Le pagine inoltre sono state progettate per essere concise, chiare ed efficaci.

### 3.06 Piè di pagina (footer)

Il footer riporta informazioni generali sulla palestra, come l'indirizzo fisico, i contatti (numeri di telefono ed indirizzo e-mail) e gli orari di apertura.

Mostra inoltre la dicitura del copyright per i contenuti e un disclaimer sul fatto che il sito web è puramente fittizio.



### 3.07 Le pagine

#### a. Home

È la pagina di benvenuto che gli utenti visualizzano non appena si collegano al sito.

La pagina descrive brevemente che cos'è GAM Climbing e propone delle azioni di base all'utente, come visualizzare i corsi privati o di gruppo oppure l'elenco degli abbonamenti disponibili.

#### b. Dove siamo

Vengono visualizzate in questa pagina le informazioni utili a collocare la palestra sul territorio nazionale. Viene mostrato l'indirizzo completo, una mappa interattiva e delle indicazioni utili per raggiungere facilmente la palestra con i mezzi pubblici (bus e treno) oppure dall'autostrada più vicina.

Sono inoltre fornite informazioni sull'accessibilità fisica della struttura, indicando che ci sono rampe ed ascensori per le persone con difficoltà motorie. Immaginiamo ad esempio un genitore che vuole andare a regalare un abbonamento per il figlio oppure una nonna che vuole andare a vedere il nipotino.

#### c. Contatti

In questa pagina sono presenti le informazioni generali per mettersi in contatto con la palestra: il numero di telefono fisso, il numero di cellulare e l'indirizzo e-mail della segreteria.

È inoltre possibile compilare un modulo che, previa compilazione dei campi, permette all'utente di lasciare un proprio contatto e successivamente si verrà ricontattati dalla segreteria.

#### d. Istruttori

Questa pagina serve a creare fiducia nei nuovi clienti che conoscono la palestra per la prima volta e hanno piacere di conoscere virtualmente gli istruttori e la loro esperienza.

#### e. Corsi

Una delle pagine più importanti. Elenca tutti i corsi, sia di gruppo che privati, organizzati dagli istruttori della palestra. Per ogni corso è disponibile il nome, la descrizione e il nome e cognome dell'istruttore che organizza il corso.

I corsi sono suddivisi fra quelli di gruppo e quelli privati e vengono visualizzati in due tabelle distinte.

f. Abbonamenti

In questa pagina vengono elencati gli abbonamenti disponibili, indicandone il tipo (es: mensile) e la data di inizio e fine.

g. Area riservata

Questa pagina ha una funzione diversa in base al fatto se l'utente ha già effettuato l'accesso oppure no. Le differenze sono:

- Se l'utente non ha effettuato l'accesso: in questo caso sarà visibile il modulo per fare il login (con username e password) oppure si potrà effettuare la registrazione di un nuovo account laddove l'utente non ne possieda già uno;
- Se l'utente ha effettuato l'accesso: in questo caso verranno visualizzati diversi pulsanti in base al ruolo dell'utente stesso. In ogni caso, tutti gli utenti dispongono dei pulsanti "Modifica profilo" e "Logout".

h. Registrati

Questa pagina è raggiungibile solamente qualora l'utente non abbia effettuato l'accesso. Lo scopo di questa pagina è poter creare un nuovo account utente di tipo generico, compilando i campi: nome, cognome, genere, telefono cellulare, nome utente, indirizzo e-mail e password.

i. Area riservata > Modifica profilo

Visibile a tutte le tipologie di utenti. Permette di cambiare alcuni dati del proprio account come nome utente, indirizzo e-mail, password e numero di telefono cellulare.

j. Area riservata > Log out

Questa è una pagina "invisibile" all'utente e serve solamente ad effettuare la disconnessione dal sito. L'utente non si accorge di essere passato per questa pagina in quanto avviene immediatamente un reindirizzamento alla home page del sito web. Questa funzione è utilizzabile da tutte le tipologie di utenti.

k. Area riservata > Abbonamenti disponibili

Visibile solo agli utenti amministratori. Questa pagina permette di creare, modificare e cancellare gli abbonamenti che gli utenti possono sottoscrivere.

l. Area riservata > I tuoi corsi

Visibile solamente agli utenti istruttori. Questa pagina permette di creare, modificare e cancellare i propri corsi (e non quelli degli altri istruttori).

m. Area riservata > Iscriviti ad un corso

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina permette di visualizzare i corsi disponibili (ovvero quelli attualmente censiti e ai quali non ci si è già iscritti) e di iscriversi.

n. Area riservata > Disiscriviti da un corso

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina permette di visualizzare i corsi ai quali ci si è iscritti ed è possibile effettuare la disiscrizione.

o. Area riservata > I corsi a cui sei iscritto

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina permette di visualizzare i corsi ai quali ci si è iscritti. È una vista in sola lettura, non è pertanto possibile disiscriversi da questa pagina.

p. Area riservata > Abbonati

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina permette di visualizzare gli abbonamenti disponibili e di abbonarsi.

q. Area riservata > Il tuo abbonamento

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina permette di visualizzare a quale abbonamento si è iscritti e la data di inizio e fine dell'abbonamento.

Se l'utente non è abbonato, visualizzerà un messaggio che lo informa.

r. Area riservata > Annulla abbonamento

Visibile solo agli utenti generici. Questa pagina offre la possibilità all'utente di annullare il proprio abbonamento. Verrà visualizzato un messaggio di conferma prima dell'effettiva azione di annullamento dell'abbonamento.

## 4. Realizzazione

### 4.01 HTML

Per definire la struttura e i contenuti del sito è stato usato il linguaggio HTML, in particolare lo standard HTML5, tenendo comunque in considerazione la retrocompatibilità con XHTML in modo che utenti con sistemi operativi e/o browser obsoleti possano navigare il sito senza problemi.

La validazione dei form avviene, per il frontend, con gli strumenti forniti di default dal browser, ovvero i vari *attributi required, maxlength, minlength, type="email"* ecc sugli attributi *input*.

Abbiamo inoltre rigorosamente rispettato la separazione fra struttura, presentazione e comportamento: nei file HTML ci sono solo riferimenti a fogli di stile CSS esterni e file di script JavaScript esterni; nessun elemento *embedded* o *inline*.

Questa scelta è stata fatta anche per sfruttare tutti gli strumenti di cache del browser e di eventuali *CDN* (*Content Delivery Network*) che permettono di mettere in cache i file statici che non cambiano frequentemente nel tempo, soprattutto CSS e JavaScript che, fossero stati *embedded* o *inline*, non si sarebbero potuti mettere in cache.

Per quanto riguarda le tabelle, sono state usate il meno possibile e solamente dove non si poteva fare altrimenti (ad esempio nella lista dei corsi o degli abbonamenti), mentre in tutti gli altri casi è stato scelto di usare un layout più fluido e “personale” (ad esempio nella pagina degli istruttori). In ogni caso le tabelle sono state rese il più possibile accessibili sfruttando, fra le altre cose, i *summary* e gli *scope*.

Inoltre, tutti i *tag* sono stati chiusi e sono stati usati i tag semantici per migliorare l’accessibilità del sito (ad esempio: `<nav>` invece di `<div>`) e non sono stati usati i tag stilistici (ad esempio: `<b>`) ma i rispettivi tag semantici (ad esempio: `<strong>`).

Nella parte *head* abbiamo inserito dei *metatag* per migliorare ancora di più l’accessibilità del sito e per migliorare, per quanto possibile, il rank nei motori di ricerca.

## 4.02 CSS

Il sito web è stato realizzato interamente in CSS3, l’ultima iterazione del linguaggio di formattazione, che agevola notevolmente la realizzazione della parte di presentazione del sito web.

In tal senso, sfruttiamo le novità introdotte da CSS3 come ad esempio: le variabili (utilizzate per definire una sola volta lo schema dei colori del sito), i layout Flex e Grid, i selettori, ecc.

Come già precedentemente scritto, il sito web è interamente responsive grazie all’ausilio delle *media queries* che permettono di definire diversi breakpoint per le diverse tipologie di schermi.

Inoltre, utilizziamo unità di misura relative (em, rem, %) e non assolute (come i px o i pt) per permettere al sito di adattarsi al meglio a tutti i dispositivi.

Il CSS del sito web è stato separato in più file: un file *main.css* comune a tutte le pagine e che contiene le regole che si applicano a tutto il sito web e un file per ogni singola pagina (qualora ne avesse bisogno). La decisione di fare così è stata presa per far sì che il dispositivo dell’utente debba caricare il minor quantitativo necessario di file, velocizzando quindi il caricamento delle pagine e ottimizzandone i costi di consumo mobile.

È inoltre presente un file *print.css* che viene usato solamente se l'utente decide di stampare una pagina del sito web.

### 4.03 JavaScript

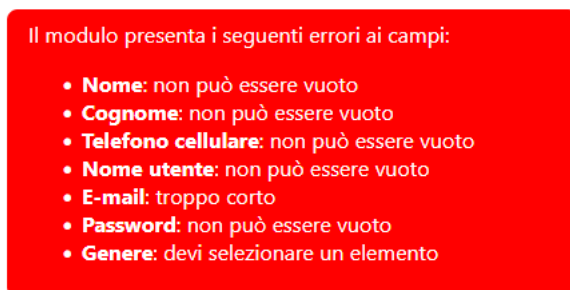
JavaScript viene usato innanzitutto per mostrare o nascondere il menu mobile al click o al tocco touch del rispettivo pulsante nella navbar.

L'aspetto più importante è che tutti gli scambi di informazioni fra frontend e backend avvengono tramite AJAX per poter fornire all'utente un'esperienza di navigazione e interazione migliore, senza dover ricaricare tutta la pagina ad ogni cambiamento di stato ma modificando in modo chirurgico le parti della pagina che ne hanno bisogno (ad esempio per mostrare un messaggio di errore o di successo alla registrazione di un utente).

Per lo scambio di dati si è scelto di usare il formato JSON, standard internazionale per la realizzazione di servizi REST API sui quali il nostro sito web si basa.

Per poter effettuare le chiamate AJAX, a livello di JavaScript si è scelto di usare la funzione *fetch* e non la *XMLHttpRequest* poiché *fetch* è molto più semplice e pulita da usare e il supporto nel browser è tale da assicurarci la compatibilità con la quasi totalità degli utenti<sup>2</sup>, con una compatibilità assicurata di più del 95%.

Infine, JavaScript viene usato per mostrare gli eventuali errori di validazione degli input, mostrando all'utente un semplice e chiaro elenco degli errori che si sono verificati e le azioni da intraprendere per risolverli.



*Il messaggio di errore mostra il nome del campo dove si è verificato l'errore e una semplice e chiara descrizione dell'errore stesso*

### 4.04 PHP

Il linguaggio PHP viene utilizzato per fornire la parte dinamica del sito lato backend. Gestisce tutta la parte relativa all'autenticazione (tramite il meccanismo di *session* fornito da PHP stesso).

---

<sup>2</sup> Can I use fetch? <https://caniuse.com/fetch>

Inoltre, gestisce tutta la parte relativa alla comunicazione con il database, fondamentale per poter effettuare gli inserimenti, le modifiche, le cancellazioni e le letture.

Un altro ruolo fondamentale svolto da PHP è la costruzione dinamica delle pagine web in base ai dati prelevati dal database o per comporre il sito da diversi file HTML in uno solo.

Infine, la validazione lato backend dei dati proveniente dall'utente permette di verificare la correttezza dei dati, come ad esempio se l'indirizzo e-mail è corretto o se la lunghezza minima e massima dei campi è rispettata.

Per aiutare gli sviluppatori nello sviluppo sono state create tre classi PHP:

- *QueryBuilder*: si occupa di gestire tutta la parte relativa al database. Può effettuare le INSERT, le UPDATE, le DELETE, le SELECT e, naturalmente, le operazioni su queste (ad esempio WHERE e JOIN). La classe PHP fornisce un'astrazione sopra a *mysql* ed effettua in automatico l'escaping e la sanificazione dei dati provenienti dall'utente, sfruttando i *prepared statement*. Il funzionamento di questa classe è ispirato a quello dei *Query Builder* che si utilizzano solitamente in ambienti enterprise (come, ad esempio, *Eloquent* per il framework *Laravel*);
- *Validation*: la validazione dei dati inseriti dall'utente è di fondamentale importanza e, per renderla più semplice, è stata creata questa classe che permette di fare tutti i controlli in automatico e fornire in risposta un messaggio di successo o un elenco degli errori verificatisi che poi JavaScript interpreterà e mostrerà all'utente sotto forma di *alert* HTML. Anche in questo caso, il funzionamento è stato ispirato da quanto solitamente utilizzato in ambienti enterprise;
- *ViewEngine*: per non dover ripetere una parte del codice HTML più volte (ad esempio la parte <header> o <footer>) si è realizzata questa classe che, cercando un file HTML corrispondente ad una pagina vera e propria, andasse ad iniettare automaticamente, alcuni elementi (chiamati *components*) della pagina stessa. All'interno delle pagine HTML (collocate nella cartella *views*) ci sono dei tag fittizi (come ad esempio <app-header>) che vengono automaticamente sostituiti dal rispettivo componente HTML (collocati nella cartella *components*). Nel caso dell'esempio precedente, inietterà il componente `header.html`).

I parametri di connessione al database (collocati al percorso *config/database.php*) sono consultabili ed eventualmente configurabili per adattarsi alle diverse esigenze.

Le pagine dell'area riservata inoltre sono protette da dei controlli che verificano che l'utente sia correttamente collegato e che sia della tipologia giusta per effettuare l'azione che intende fare (ad esempio un utente generico non potrà modificare il contenuto di un corso).

Inoltre, nei moduli vengono fatti dei controlli che l'utente inserisca dati appartenenti al dominio corretto (ad esempio nel caso della registrazione dove si chiede il genere della persona, PHP verifica che venga selezionato "Femmina" o "Maschio" piuttosto che valori custom modificati dall'utente).

## 4.05 SQL

Per la parte del database si è scelto di usare MySQL come database SQL (in contrapposizione ai database NoSQL) poiché in ambito open-source è il più utilizzato e di facile installazione e utilizzo.

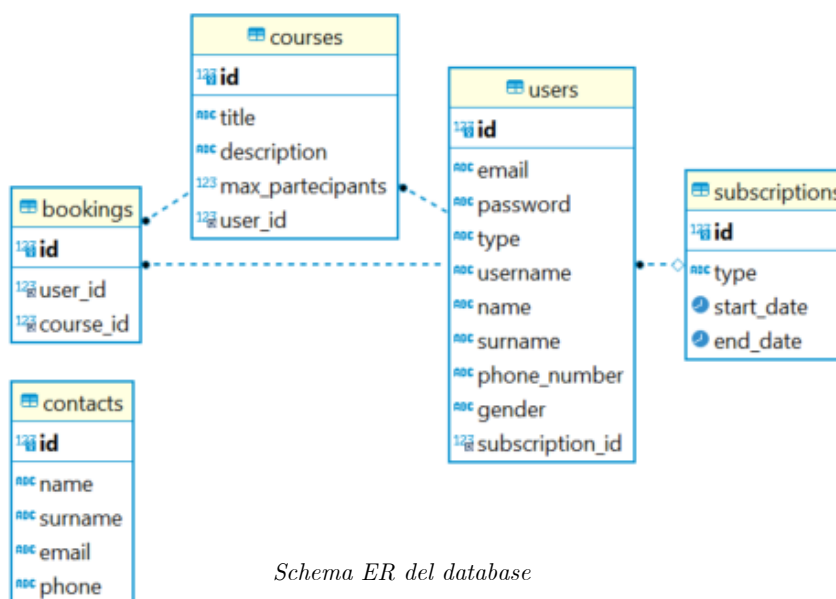
Il popolamento del database avviene lanciando il file *database.sql* che contiene le DDL per creare le tabelle, gli indici e alcuni dati di prova.

Nel sito caricato nei server del Dipartimento di Matematica sono già presenti dei dati di prova.

I nomi utilizzati per le tabelle e i rispettivi campi sono in inglese per conformarsi agli standard internazionali. I nomi delle tabelle sono al plurale per rispettare le convenzioni più diffuse. Il database realizzato è in forma normale.

Le tabelle realizzate sono le seguenti:

- **users:** contiene tutti gli utenti registrati al sito. La password non è salvata in chiaro ma ne viene fatto l'hash in MD5 prima del salvataggio a database, in modo che un eventuale violazione dei dati non comprometta le password degli utenti. I campi sono: *id*, *email*, *password*, *type*, *username*, *name*, *surname*, *phone\_number*, *gender*, *subscription\_id*
- **subscriptions:** sono gli abbonamenti sottoscritti dagli utenti generali (quindi non istruttori o amministratori). I campi sono: *id*, *type*, *start\_date*, *end\_date*
- **courses:** sono i corsi disponibili ai quali gli utenti possono iscriversi. I campi sono: *id*, *title*, *description*, *max\_participants*, *user\_id* (che è l'ID dell'utente di tipo istruttore che ha creato e tiene il corso)
- **bookings:** contiene l'elenco di iscrizione degli utenti ai vari corsi tenuti in palestra. I campi sono: *id*, *user\_id*, *course\_id*
- **contacts:** è una tabella senza relazioni con le altre poiché contiene tutte le richieste di contatto ricevute dalla palestra da parte degli utenti che hanno



Schema ER del database

compilato il modulo presente nella pagina “Contatti”. I campi sono: *id*, *name*, *surname*, *e-mail*, *phone*

## 4.06 XAMPP

XAMPP è stato usato come astrazione semplice per l’installazione di un web server Apache, l’interprete PHP, il database MySQL e l’interfaccia web di gestione dei database PhpMyAdmin.

Questo ha reso possibile per i membri del gruppo, iniziare a sviluppare velocemente sui propri personal computer Windows.

## 4.07 Docker

Docker è un sistema di container utilizzato soprattutto a livello *enterprise* e *cloud*. Fra le varie funzionalità di Docker annoveriamo la possibilità di avere più container per lo stesso progetto (in modo da effettuare eventuali *load-balancing* o testare la compatibilità fra diverse versioni di un linguaggio, ad esempio PHP, senza doverle installare fisicamente sulla macchina) e garantisce una protezione maggiore da eventuali attacchi poiché i container sono isolati dalla macchina host.

Docker è stato utilizzato, per gli stessi scopi e in sostituzione a XAMPP, dai membri del gruppo che già lo conoscevano e lo avevano già a disposizione sui propri personal computer. Un punto a favore di Docker rispetto a XAMPP è che è totalmente compatibile fra Windows, macOS e Linux.

## 4.08 Strumenti di sviluppo di Firefox

Gli strumenti di sviluppo di Firefox sono stati di fondamentale importanza per poter testare HTML e CSS grazie alla funzionalità “Analisi pagina”.

La funzionalità “Console” e “Debugger” ha permesso di controllare e testare il codice JavaScript, per assicurarsi che non avesse errori di esecuzione o di sintassi.

La funzionalità “Rete” ci ha permesso di testare che le chiamate http, siano esse GET o POST, fossero eseguite correttamente, ovvero mandando i dati all’endpoint del backend corretto, che i dati inviati fossero corretti e che la risposta del backend fosse corretta.

La funzionalità “Archiviazione” è stata utilizzata per poter vedere in tempo reale i cookie, specialmente quello automaticamente generato dalle *session* di PHP.



## 5. Validazione

### 5.01 W3C HTML Validator<sup>3</sup>

Il servizio è offerto dal consorzio *W3C* e il suo obiettivo è validare l'*HTML* del sito web, comprensivo delle parti di pagine elaborate dal linguaggio *PHP*. Lo strumento è stato usato per controllare le pagine del sito e assicurarsi che fossero valide.

### 5.02 W3C CSS Validator<sup>4</sup>

Un altro strumento offerto dal consorzio *W3C* che permette la validazione del codice *CSS* del sito web per assicurarsi la piena adesione allo standard.

### 5.03 HTML Validator<sup>5</sup>

Una estensione per i browser basati su Chromium (come, ad esempio, Microsoft Edge e Google Chrome) che verifica la correttezza della sintassi HTML e la presenza di eventuali errori non voluti, come ad esempio dei tag vuoti.

### 5.04 Accessibility Insights for Web<sup>6</sup>

Suite Microsoft che offre controlli per l'accessibilità disponibili per il web, ma anche per applicazioni Windows e Android.

Abbiamo utilizzato l'estensione per browser basati su Chromium per verificare con una serie di test automatici (e alcuni manuali) che il sito fosse accessibile. Ad esempio, verificando la presenza (e la correttezza) dei tag *alt* sulle immagini, il contrasto dei colori e che la navigazione del sito con il tasto *TAB* avvenisse senza problemi.

### 5.05 JavaScript e PHP

Per i linguaggi JavaScript e PHP si è validato il codice utilizzando gli strumenti IntelliSense integrati nell'IDE Visual Studio Code.

## 6. Ripartizione del lavoro e dei compiti

- Francesco Sorge: capo progetto. Sviluppo HTML, CSS, JavaScript, PHP e Docker. Supervisore al lavoro svolto dagli altri membri del gruppo. Stesura della relazione;

---

<sup>3</sup> <https://validator.w3.org/>

<sup>4</sup> <http://www.css-validator.org/>

<sup>5</sup> Estensione disponibile sul Google Chrome Web Store

<sup>6</sup> <https://accessibilityinsights.io/>

- Davide Vitagliano: responsabile accessibilità. Sviluppo HTML, CSS, PHP e SQL;
- Saad Mounib: sviluppo HTML e PHP;
- Elton Ibra: progettazione database, realizzazione schema ER, trasposizione in query SQL, HTML, PHP e validazione codice.

## 7. Utenti

Gli utenti principali per accedere all'area riservata del sito sono elencati nel frontespizio.

Tuttavia, sono stati predisposti ulteriori utenti più realistici al solo fine di supporto all'applicazione:

- Nome utente: elton, password: admin
- Nome utente: saad, password: instructor
- Nome utente: daniele, password: user