

Tempio di Apollo - Sito Web

Armando Moda Scarati - 2082864

Granziero Luca - 2075512

Alessandro Morabito - 2137991 (*referente*)

Marco Beltrame - 2111021

3 febbraio 2026

Sito Web:

<http://tecweb.studenti.math.unipd.it/amorabit>

Credenziali account del sito:

Ruolo	Username	Password
USER	user	user
PT	pt	pt
ADMIN	admin	admin

Indice

1	Introduzione	2
2	Analisi del target	2
2.1	SEO	2
3	Tecnologie Utilizzate	3
4	Utenti presenti nel sito	4
4.1	USER	4
4.2	PT	4
4.3	ADMIN	4
5	Struttura del sito	5
5.1	Procedimento generale	5
5.2	Convenzioni interne	5
5.3	Struttura del database	6
6	Progettazione	6
7	Presentazione	7
7.1	CSS	7
7.2	Immagini e icone	7
8	Accessibilità	7
8.1	Palette dei colori e contrasti	7
8.2	Lingue straniere	8
8.3	Screen reader	8
8.4	Compatibilità	9
9	TEST EFFETTUATI	9
9.1	Sicurezza	9
9.1.1	Cosa non abbiamo fatto	10
9.2	Accessibilità	10
10	Divisione dei compiti	11
11	Conclusioni e sviluppi futuri	12

1 Introduzione

Questo documento presenta il progetto per la realizzazione del sito web di una palestra che offre i seguenti servizi: sala pesi, corsi fitness e piani personalizzati da un personal trainer. Il sito prevede pagine che offrono una panoramica introduttiva chiara sui servizi che offre. Prevede inoltre le seguenti tipologie di area personale: per i clienti, per gli istruttori, personal trainer, e per gli admin.

All'interno dei vari file abbiamo utilizzato sempre link relativi, salvo alcune occasioni in cui ci è tornato comodo scrivere link assoluti in maniera dinamica (tramite php) e il file `.htaccess`, che invece richiede l'utilizzo di percorsi assoluti.

La relazione che ci si aspetta tra le cartelle in termini di profondità nell'albero è la seguente:

```
/ (amorabit/)  
|   public_html/  
|       internal/
```

2 Analisi del target

Il sito web è destinato:

- ai potenziali clienti che, non ancora registrati, possono informarsi sui servizi che la palestra offre.
- ai clienti che tramite un area personale, possono visualizzare le proprie informazioni.
- agli istruttori, la cui area personale è come quella dei clienti, ma possiedono un profilo pubblico
- ai personal trainer, tutti anche istruttori, che possono caricare per i propri clienti una scheda tecnica in formato pdf, di grandezza minore di 1MiB
- agli amministratori, che possono visualizzare la lista degli utenti iscritti e modificare le loro informazioni

2.1 SEO

Il sito vuole rispondere alle seguenti ricerche:

- il nome del sito
- tutte le varie ricerche mirate all'argomento palestra, come: salapesi, corsi, personal trainer, pt, attrezzi e bodybuilding
- ricerche più generali su argomenti come: allenamento, salute o motivazione.

Le parole chiave che sono state selezionate per rivolgersi sia ad utenti che hanno già frequentato una palestra e che quindi sanno già cosa stanno cercando, sia ai nuovi utenti che non hanno una grande idea di cosa stiano effettivamente cercando.

Per migliorare il ranking del sito sono state svolte le seguenti operazioni:

- Ogni pagina presenta un tag <title> univoco che segue una logica descrittiva (es. "Home - Tempio di Apollo" o "Palestra - Offre"). Sono stati inseriti meta tag description dettagliati per migliorare il CTR (Click-Through Rate) nella SERP, descrivendo l'offerta della palestra (es. "una palestra con sala pesi e corsi di gruppo, nonché percorsi su misura"), e meta tag keywords per definire il campo semantico della pagina.
- Utilizzo degli in base alle parole chiave della pagina
- La separazione tra struttura, presentazione e comportamento rende più leggero il file visualizzato dai motori di ricerca, ad elimina informazioni non utili nell'<head>, primo contenuto che i motori di ricerca utilizzano per determinare la tipologia di sito
- È stata fatta attenzione all'accessibilità del sito, di conseguenza migliorandone la qualità e quindi il ranking
- Il codice HTML è sintatticamente corretto
- Abbiamo cercato di rendere le pagine leggere mettendo le immagini con dimensioni più vicine possibile a quanto effettivamente utilizzate, favorendo i file JPEG e utilizzando immagini di grandezza diversa quando la grandezza attesa è diversa (ad es. come compare la foto profilo di un istruttore nella pagina di ricerca degli istruttori, con risultati multipli, e come compare nel suo profilo pubblico, ove il risultato è singolo)

3 Tecnologie Utilizzate

- **HTML5:** Utilizzato per definire la struttura semantica delle pagine web, fornendo elementi come header, nav, section e footer per una migliore accessibilità e SEO.
- **CSS:** Impiegato per lo styling e il layout delle pagine, garantendo un design responsive e adattabile a diversi dispositivi.
- **JavaScript:** Integrato per aggiungere interattività e animazioni dinamiche, migliorando l'esperienza utente senza ricaricare la pagina.
- **PHP:** Utilizzato lato backend per la gestione di sessioni utente, l'interazione con il database e aggirare problematiche riscontrate in fase di upload del sito sul server.
- **SQL:** Linguaggio utilizzato per interrogare e gestire database relazionali, essenziale per archiviare e recuperare dati utente, abbonamenti e altre informazioni del sito.
- **LaTeX:** Adottato per la stesura di questa relazione, permettendo la creazione di documenti di alta qualità con formattazione professionale.
- **LLM:** Utilizzati per la generazione di contenuto generico e talvolta di immagini, per evitare di far riferimento a persone specifiche e di avere problemi con i copyright. La maggior parte delle immagini generate tramite LLM presentano il classico rombo gemini nell'angolo inferiore destro. Sono un'eccezione il logo del sito, le immagini presenti nelle pagine di errore, e qualche personal trainer, che non hanno questo segno identificati.

Per quanto riguarda il contenuto non di immagine, i testi della pagina home e i dati presenti nel database sono stati prima generati, successivamente perfezionati manualmente.

4 Utenti presenti nel sito

All'interno del sito troviamo i seguenti tipi di utenti:

- **cliente**
- **personal trainer**
- **amministratore**

Anche se abbiamo distinto i personal trainer dagli istruttori, al lato pratico l'area personale degli istruttori risulta identica a quella di un cliente semplice: è solo l'**istruttore** che, come si vedrà, ha delle funzionalità aggiuntive. La differenza tra istruttori e clienti non sta nell'area personale, bensì nel fatto che gli istruttori possiedono un **profilo pubblico** raggiungibile tramite la pagina `cerca-istruttore.php`.

Di seguito sono riportate le funzionalità disponibili per i ruoli User e Admin:

4.1 USER

- Visualizzazione dell'abbonamento attuale, se attivo, oppure del fatto che l'abbonamento è scaduto
- Se presente, visualizzazione della scheda caricata dal personal trainer (pdf)
- Gestione del proprio account (modifica indirizzo e-mail, password, telefono).

4.2 PT

- Profilo pubblico, visualizzabile da chiunque.
- Visualizzazione della lista dei clienti attivi
- Possibilità di caricare file pdf per i clienti (schede tecniche)
- Lista dei clienti che ha seguito e sta seguendo

4.3 ADMIN

- Visualizzazione lista utenti, e modifica delle informazioni personali
- Visualizzazione lista clienti, e modifica delle informazioni personali
- Visualizzazione lista personal trainer, e modifica delle informazioni personali. Tra queste, *specializzazione* e *qualifica* vengono scritte a schermo sulla pagina del profilo del personal trainer
- Modifica delle credenziali

5 Struttura del sito

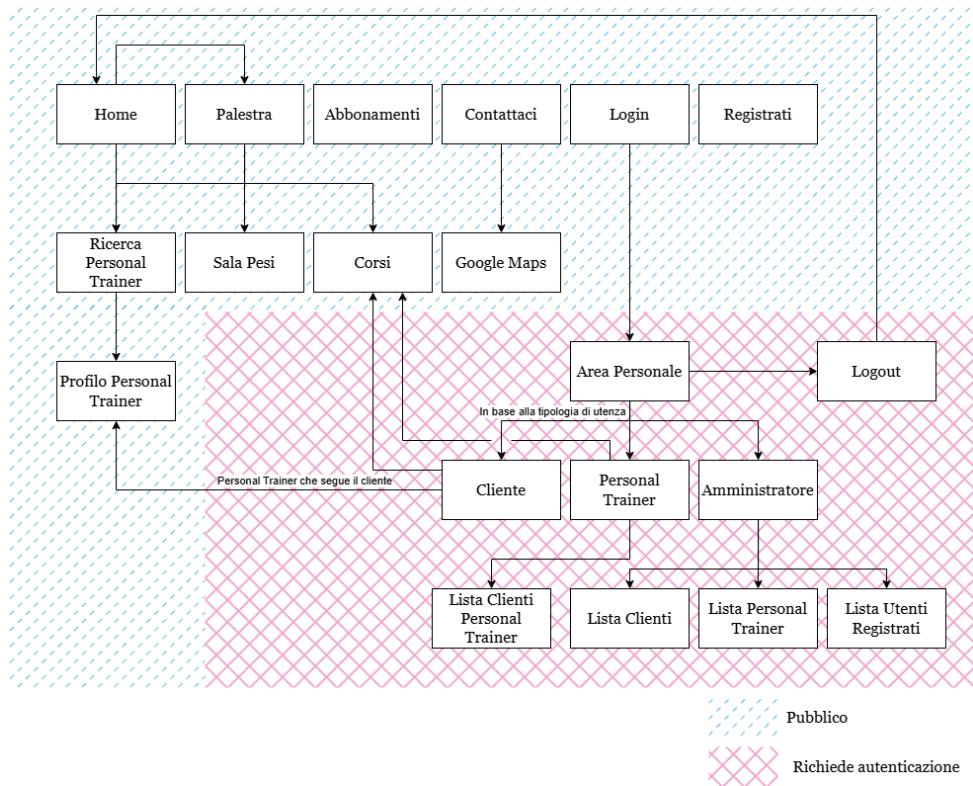
5.1 Procedimento generale

Alla fine del capitolo è presente lo schema della struttura del sito, visualizzata in base ai link che può seguire l'utente. I breadcrumb sono sempre relativi al primo livello (quello della homepage), ad eccezione delle 3 possibili aree personali, una per tipologia di utenza. L'utente visualizza sempre lo stesso indirizzo sulla barra del browser, ma la schermata varia in base al suo ruolo.

Il motivo per cui abbiamo deciso questa struttura (con collegamenti circolari) è che volevamo permettere all'utente di raggiungere pagine utili direttamente dalla sua area personale.

Si fa notare che "Logout" non è effettivamente una pagina, ma semplicemente un link che fa effettuare l'operazione di logout e reindirizza l'utente, ora non autenticato, alla homepage del sito. Inoltre, "Area Personale" e "Logout" prendono il posto di "Login" e "Registrati" nel menu principale, una volta effettuato il login.

Si fa presente, inoltre, che non sono presenti le pagine php pubbliche che permettono di effettuare le varie operazioni di cui si è parlato nel capitolo precedente. Le pagine invece che abbiamo ritenuto non dover essere accessibili (come quelle delle aree personali della singola tipologia di utente) sono state inserite all'interno della cartella `internal/`, non visualizzabile pubblicamente in quanto esterna a `public_html/`.



5.2 Convenzioni interne

Vengono riportate le convenzioni interne del sito:

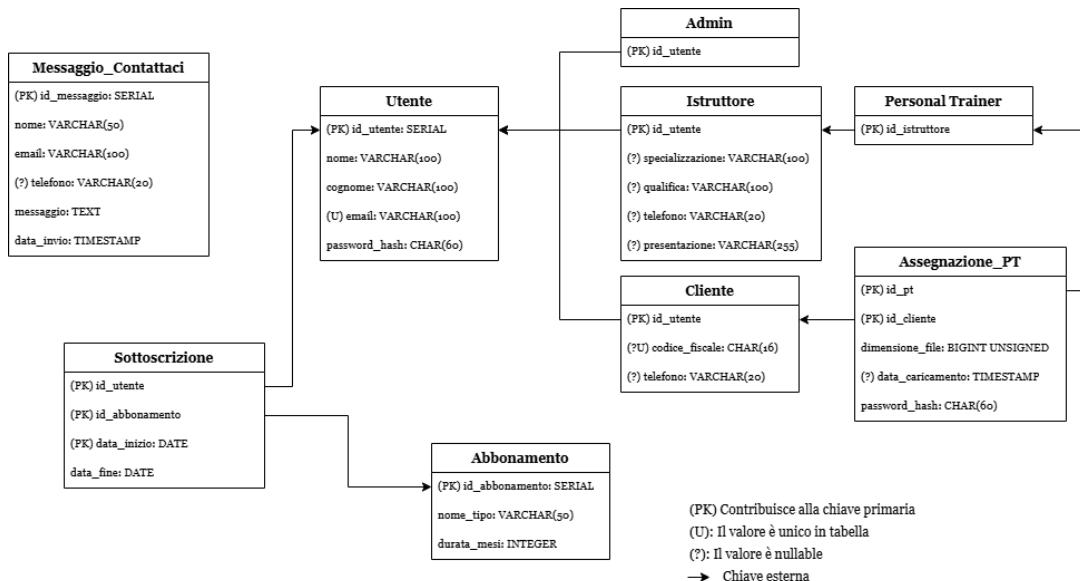
- I link, sia quelli visitati e non visitati, vengono presentati come sottolineati, in particolare i link non visitati hanno un colore di testo chiaro vicino all'azzurro,

mentre i link visitati hanno un colore di testo viola, inoltre sono entrambi posti su sfondo nero. Questi colori sono stati scelti in quanto fanno parte della paletta di colori utilizzata.

- Nelle tabelle, i colori delle righe dispari e pari sono sempre diversi tra loro, e sempre gli stessi all'interno del sito
- Tutte le voci del menu e del breadcrumb sono raggiungibili tramite **tab**, anche le voci che non sono link in quanto corrispondono alla pagina corrente. In questo modo, per passare dalla voce "Home" ad "Abbonamenti" bisogna premere il tasto **tab** due volte, anche se la pagina attuale è "Palestra", la cui voce si trova esattamente in mezzo tra le due.

5.3 Struttura del database

A seguire la struttura del database. Come scritto sopra, la tabella **Messaggio_Contattaci** è presente unicamente per dare un comportamento al pulsante di invio messaggi. Le informazioni vengono salvate sul database, ma non vengono mai riflesse a schermo.



6 Progettazione

La progettazione è iniziata poco dopo l'inizio dell'assegnazione dei gruppi.

Si è rapidamente deciso che l'argomento del sito sarebbe stata una palestra. Dopo aver deciso il nome, abbiamo iniziato a stilare una lista di operazioni che avremmo potuto permettere agli utenti. Successivamente, ci siamo focalizzati sul contenuto e lo stile del site, nonché sulla struttura generale. È stato in quest'occasione che abbiamo deciso di introdurre dei cicli nella struttura gerarchica e le breadcrumb.

Abbiamo riscontrato problemi quando abbiamo dovuto aggiungere del comportamento al sito, in particolare nella parte di backend: nell'analisi dei requisiti non abbiamo incluso le funzionalità che avrebbero dovuto effettivamente essere presenti in quanto progetto, e questo ci si è ritorto contro verso la fine del progetto, che abbiamo dovuto aggiungere ulteriori funzionalità.

Ad ogni incontro sincrono abbiamo messo per iscritto quello che era stato fatto, quello

che avremmo dovuto fare tra quell'incontro e quello successivo, e quali sarebbero stati gli argomenti da affrontare in seguito. Questo ci ha permesso di tenere un buon ritmo ed effettuare modifiche rapidamente quando ci siamo accorti di essere finiti fuori scope.

7 Presentazione

7.1 CSS

All'interno del nostro CSS vengono utilizzate delle variabili, che vengono impostate all'inizio del file e riutilizzate successivamente, grazie a questo riusciamo a tenere sotto controllo i vari contrasti e i colori utilizzati. Vengono utilizzati tre diversi fogli di stile, ognuno con uno scopo diverso:

- style.css: per lo stile da desktop
- mini.css: per lo stile da mobile
- print.css: per lo stile da stampante

È stata presa questa decisione è stata presa per gestire al meglio l'aspetto responsive del sito, oltre ad avere una propria organizzazione del css.

In particolare, per quanto riguarda il css della stampa... (TODO: AGGIUNGERE SPIEGAZIONE DI COM'è IL CSS DELLA STAMPA?)

7.2 Immagini e icone

La maggior parte delle immagini vengono archiviate prevalentemente in formato JPG, con una dimensione massima che non supera il MB, ad eccezione di questo troviamo le immagini generate per le pagine error e le icon, che vengono salvate in formato WEBP, e l'immagine del logo che è salvata in formato PNG ma non supera la grandezza di 1MB. Questa scelta è stata adottata per ridurre i tempi di caricamento delle pagine; tuttavia, l'utilizzo di questo formato potrebbe comportare possibili problemi di retrocompatibilità, dovuti alla sua introduzione relativamente recente.

8 Accessibilità

8.1 Palette dei colori e contrasti

La paletta dei colori è stata scelta per garantire un elevato contrasto tra testi e sfondi, rispettando le linee guida WCAG. Ad esempio, testi chiari su sfondi scuri per una migliore leggibilità, evitando combinazioni che potrebbero causare difficoltà a utenti con disabilità visive.

Palette dei colori utilizzata:

Colore	Codice HEX	Utilizzato per
	#c0ebfb	Links non visitati
	#965cfb	Links non visitati
	#ffee55	Testo
	#ffcc00	Testo
	#ee8800	Testo
	#333322	Sfondo per tavole
	#181211	Sfondo
	#111111	Sfondo header
	#dddddd	Testi secondari

I colori principali utilizzati nel sito sono riportati nella tabella; eventuali altri colori, impiegati in modo occasionale, sono stati comunque scelti e verificati nel rispetto dei principi di accessibilità.

8.2 Lingue straniere

Il sito supporta contenuti in italiano come lingua principale, ma utilizza attributi `lang` per le parole straniere, permettendo una migliore accessibilità tramite screen reader.

In merito a questo, nella pagina Home è presente un `lang="fr"` per *tapis roulant* che, per qualche motivo, NVDA non legge in francese, nonostante notifichi il cambio di lingua.

8.3 Screen reader

La separazione tra struttura, presentazione e comportamento garantisce che il sito sia accessibile a tutti gli utenti, inclusi quelli che utilizzano screen reader o dispositivi assistive. L'HTML semantico facilita la navigazione e la comprensione del contenuto. L'accessibilità per gli utenti di screen reader è stata migliorata attraverso l'uso appropriato della semantica HTML5 e degli attributi ARIA e alt per le immagini, dove necessario. Questo è stato reso possibile attraverso l'uso di screen reader come NVDA che ci hanno aiutato a simulare l'esperienza di navigazione di un utente che ne necessita il bisogno.

Aiuti alla navigazione All'inizio di ogni pagina è presente un collegamento di salto al contenuto principale (“Vai al contenuto”), posizionato come primo elemento del DOM. Questo link è inizialmente nascosto e diventa visibile quando riceve il focus da tastiera, consentendo agli utenti che navigano senza mouse di bypassare elementi ripetitivi come l'intestazione e il menu di navigazione e raggiungere direttamente il contenuto principale racchiuso nel tag `<main>`.

Breadcrumb Come scritto nella sezione 5.2, si può utilizzare `tab` all'interno delle breadcrumb per raggiungere anche il livello che comunica la pagina attuale. La decisione è stata dovuta anche al fatto che abbiamo deciso di esprimere i breadcrumb come lista ordinata, e ci sembrava contorto che il tasto `tab` saltasse sempre l'ultimo livello.

Tabelle dati Le tavole utilizzate per visualizzare gli orari dei corsi sono state progettate per essere facilmente interpretabili dagli screen reader. In particolare:

- al posto del tag `<caption>`, è stato utilizzato un paragrafo descrittivo nascosto visivamente, collegato alla tabella tramite l'attributo `aria-describedby`. Questo consente allo screen reader di leggere una descrizione introduttiva del contenuto della tabella prima della navigazione delle celle;
- le celle di intestazione (`<th>`) utilizzano l'attributo `scope` per associare correttamente le celle di dati alle rispettive intestazioni di riga e di colonna, permettendo una lettura contestualizzata delle informazioni.

Menu degli abbonamenti Nella sezione dedicata agli abbonamenti, la selezione delle diverse categorie è implementata tramite un menu di navigazione semantico contenente pulsanti standard (`<button>`). L'utilizzo di elementi HTML nativi garantisce la corretta accessibilità da tastiera e una gestione automatica del focus, evitando l'uso di ruoli ARIA complessi e mantenendo il codice semplice e semanticamente corretto.

Gestione della lingua Per assicurare una corretta pronuncia da parte dei sintetizzatori vocali, i termini in lingua inglese presenti all'interno del testo italiano sono racchiusi in elementi `` con attributo `lang="en"`.

8.4 Compatibilità

I contenuti di ogni pagina sono stati disposti in modo tale da essere facilmente accessibili indipendentemente dal dispositivo utilizzato. Abbiamo adottato un menù ad hamburger con css puro per gli utenti da mobile, facilitandone la navigazione; le varie tabelle presenti inoltre sono state rese responsive in modo da facilitarne la lettura su diversi dispositivi.

9 TEST EFFETTUATI

9.1 Sicurezza

Per quanto riguarda la sicurezza, abbiamo effettuato due tipologie di test:

1. test statici, utilizzando il tool "Snyk" come estensione di VSCode. Questo ha riportato alcune vulnerabilità in fase di sviluppo, che abbiamo risolto.
2. test dinamici, non automatizzati. Per quanto i test automatizzati siano incredibilmente più efficaci ed efficienti, dal momento che ci siamo trovati tardi ad effettuarli, avremmo dovuto farlo sui server dell'università. Questo non ci risulta essere legale, e comunque sarebbe rischioso dal momento che non abbiamo mai utilizzato strumenti di analisi dinamica prima (potenzialmente avremmo potuto congestionare il server oppure trovarci con una connessione limitata che ci avrebbe impedito di continuare lo sviluppo)

Inoltre, a tutti i file php in `public_html/` è stato assegnato un permesso 644, in modo che gli utenti esterni possano visualizzare la pagina (l'ideale sarebbe stato 640, ma non siamo sicuri del funzionamento in un server in condivisione come quello dell'università). I file php dentro `internal/` invece hanno assegnato permessi 600, in modo che solamente il server possa leggerli. Non siamo riusciti in realtà a effettuare test in merito a questa tipologia di permessi: le pagine pubbliche con permessi 600 risultano comunque raggiungibili

tramite browser. Sospettiamo che il motivo sia la connessione ssh che viene utilizzata per la connessione al sito. In ogni caso, la cartella `internal/` non è presente all'interno di `public_html` e quindi non è accessibile (salvo vulnerabilità) tramite browser. Per ripetibilità, lo shell script (`secure.sh`) che associa i permessi è il seguente:

```
#!/bin/sh
find public_html -name '*.php' -exec chmod 644 {} \;
find internal -name '*.php' -exec chmod 600 {} \;
```

9.1.1 Cosa non abbiamo fatto

Non siamo riusciti a mettere bene in sicurezza le tabelle del database: l'ideale sarebbe stato avere una connessione per database, ma questo non abbiamo potuto farlo in quanto non possiamo creare nuovi utenti tramite phpmyadmin. Un'alternativa che abbiamo considerato è stato limitare l'accesso al database in base all'indirizzo di connessione, permettendo l'accesso a certe tabelle solamente tramite connessione verso localhost. Tuttavia non avremmo potuto effettivamente sperimentare se le connessioni fossero sicure, potendoci collegare solamente tramite localhost. Infatti, non avremmo potuto confermare neanche il funzionamento del sito in caso di connessione da host remoto. Inoltre, il sito in questo modo non sarebbe più diventato trasportabile, come richiesto dalla specifica della consegna. Per questi motivi non ci siamo soffermati a pensare a come effettivamente avremmo potuto sfruttare questa tipologia di permessi.

9.2 Accessibilità

Tutti i test sono stati effettuati sui seguenti browser:

- firefox
- chrome
- brave
- microsoft edge

Per quanto riguarda l'accessibilità, abbiamo effettuato:

1. test manuali per controllare la responsiveness del sito, tramite `Ispeziona elemento`
2. test manuali per controllare la navigabilità del sito tramite `<tab>`
3. test manuali per controllare la qualità di lettura del sito tramite **NVDA**, sia in modalità desktop sia in modalità *mobile*
4. test automatici utilizzando l'estensione **WCAG Contrast Checker**. Abbiamo rilevato contrasti livello AAA, con falsi positivi sugli heading che sembrano avere contrasto unitario. Il motivo è che è stato deciso di utilizzare un gradiente come colore del testo, e per farlo si è dovuto impostare lo sfondo di un certo colore, il testo trasparente, quindi applicare una maschera in modo che lo sfondo venga applicato solamente dove compare il testo. Abbiamo verificato che l'estensione **Dark Reader**¹, se attivata, rende il colore dei titoli con contrasto insufficiente. Dal momento

¹Dark reader: <https://darkreader.org/>

che il sito utilizza un tema scuro, tuttavia, e il fatto che l'estensione provoca questo tipo di problemi in molti siti, abbiamo deciso di focalizzarci su altri ostacoli per l'accessibilità.

5. test automatici utilizzando l'estensione **w3b1y**

10 Divisione dei compiti

Vengono qui esposti i vari compiti svolti da ciascun membro del team di progetto:

Armando Moda Scarati

- Creazione delle e gestione pagine: `abbonamenti.html`, `palestra.html`, `utente-admin.html`, `utente-pt.html`, `utente-semplice.html`
- Gestione in css delle stesse
- conclusione e revisione della relazione

Alessandro Morabito

- Creazione e gestione dei file:
 - `cerca-istruttore.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `profilo-istruttore.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `home.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `download-scheda.php`
 - `upload-messaggio.php` (utilizzato solamente per dare un significato al form contattaci. I dati vengono in realtà salvati nel database)
 - `lista-clienti-pt.php` i controlli sul file pdf (scheda da parte del personal trainer) caricato (grandezza posta a 1MiB in quanto possibilmente vincolato da configurazione php, controllo estensione file, controllo MIME file)
 - `utente-semplice.php` pulsante *Visualizza PDF* (...) per la visualizzazione della scheda caricata da un personal trainer
 - `caricaScheda.js`
 - `caricaMessaggio.js`
 - `cercaIstruttore.js`
 - menù mobile (css puro)
 - `.htaccess` (impostati riferimenti a errore 403 e 404, riscrittura condizionata URL: se si prova ad accedere alla *root* del sito, viene aggiunto `/home.php` all'indirizzo)
- Gestione in css delle stesse
- conclusione e revisione della relazione

Granziero Luca

- Creazione e gestione delle pagine: `corsi.html` `salapesi.html` `error404.html`, `erro403.html`
- Gestione in css delle stesse
- Creazione delle pagine js: `toggle-descrizione-orari.js`
- Stesura e aggiornamento della relazione

Beltrame Marco

- Gestione della pagine: `abbonamenti.html`, `contattaci.html`, `login.html`, `registrati.html`
- Crezione della prima versione del database `db.sql` e mantenimento dello stesso
- Creazione e gestione dei file:
 - `login.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `registrati.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `contattaci.php` (con css mobile, dekstop e stampa)
 - `processa-registrazione.php` (gestisce la validazione lato server dei dati utente, verifica l'univocità di email e codice fiscale e finalizza l'iscrizione inserendo i dati nel database in modo sicuro)
 - `processa-login.php` (autentica l'utente verificando le credenziali e assegna il ruolo specifico tra cui: cliente, admin o pt)
 - `header.php` (inietta il template del menu di navigazione appropriato differenziando tra utente loggato o ospite, gestendo i relativi attributi tra cui aria-current e tabindex e lang)
 - `processa-registrazione.php` (gestisce la validazione lato server dei dati utente, verifica l'univocità di email e codice fiscale e finalizza l'iscrizione inserendo i dati nel database in modo sicuro)
 - `caricaLogin.js` (usato per mostrare eventuali errori sull'html)
 - `caricaRegistrazione.js` (usato per mostrare eventuali errori sull'html)
 - `mostraPassword.js`
- Gestione in css delle stesse
- Conclusione e revisione della relazione

11 Conclusioni e sviluppi futuri

Il progetto costituisce una base strutturata per lo sviluppo di un sito web per una palestra, progettato in modo da consentire agevolmente future espansioni e l'implementazione di ulteriori funzionalità, quali ad esempio: