

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
Dipartimento Informatica - Scienza e Ingegneria - DISI
Laurea Magistrale in Informatica
Corso di Usability & User Experience Design

profgiuseppebettati.it

PROJECT MANAGEMENT REPORT

Martina Daghia - 0001097932

Anna Tosoroni - 0001102418

Martina Zauli - 0001097933

Anno scolastico 2022/2023

Introduzione

In un mondo sempre più digitalizzato, anche i più piccoli si trovano ormai ad avere a che fare con le risorse tecnologiche. L'accesso a contenuti didattici online è diventato cruciale per arricchire le conoscenze dei bambini al di là delle aule scolastiche: perché non prendere in considerazione questo aspetto e realizzare qualcosa che li aiuti e li supporti nella loro crescita scolastica?

Ciò ci ha spinto a focalizzarci sulla progettazione dell'esperienza utente di un sito web che offre giochi educativi ai bambini e contribuisce al loro apprendimento in modo coinvolgente e stimolante.

Questo progetto mira a rivoluzionare l'esperienza utente di un sito web preesistente, profgiuseppebettati.it, attraverso l'applicazione di principi di usabilità e design centrati sull'utente.

La nostra proposta si distingue dalle altre risorse reperibili online per alcune importanti caratteristiche: la sua facilità d'uso, il suo approccio mirato all'apprendimento online per i bambini e la sua straordinaria capacità di coinvolgere gli utenti.

Tutte queste peculiarità trasformano l'apprendimento in un'avventura piacevole, divertente e gratificante!

Uno degli aspetti fondamentali di questo progetto è la creazione di un legame di fiducia con l'utente, in quanto il sito rappresenta un punto di riferimento per l'apprendimento dei bambini. Attraverso un'interfaccia chiara ed intuitiva, il nostro prodotto crea stimoli e motiva gli utenti ad interagire con i contenuti educativi in modo attivo e divertente.

L'obiettivo dell'elaborato è quello di mostrare la progettazione dell'esperienza utente del sito profgiuseppebettati.it. Nel report sono stati spiegati nel dettaglio tutti i vari step che hanno portato alla soluzione finale.

Il primo passo riguarda l'analisi del pubblico di interesse del sito, con successivi test sugli utenti e l'analisi dei risultati.

Successivamente, si valutano le risorse disponibili, ossia il sito web profgiuseppebettati.

ti.it e il sito [Matika](#), preso come modello di riferimento.

Dopodiché si passa allo studio di fattibilità, che consente di contestualizzare e definire l'ambiente in cui il servizio oggetto di studio si colloca.

In seguito procederemo con l'elaborazione di una proposta di design dettagliata, mirando a massimizzare e ottimizzare l'esperienza utente in modo completo.

Al termine di questa fase riporteremo i risultati ottenuti in seguito ad un ulteriore ed ultimo test utente, dai quali potremo realmente dimostrare la buona riuscita della riprogettazione.

Indice

1 Ricerca etnografica	5
1.1 Segmentazione	5
1.1.1 Segmentazione demografica	5
1.1.2 Segmentazione psicografica	6
1.2 Ricerca degli utenti	6
1.2.1 Interviste	6
1.2.2 Conclusioni	12
2 Valutazione delle risorse esistenti	15
2.1 Revisione dell’usabilità da parte di esperti	17
2.1.1 Scelta delle linee guida	17
2.1.2 Valutazione sito Matika	19
2.1.3 Valutazione sito profgiuseppebettati.it	23
2.2 Test utente	26
2.2.1 Protocollo di test	26
2.2.2 Processo di test	28
2.2.3 Analisi dei risultati	37
2.2.4 Conclusioni	41
3 Studio di fattibilità	43
3.1 Contesto d’uso	43
3.2 Personas	45
3.3 Scenari	49
4 Proposta di design	51
4.1 Architettura dell’informazione	52
4.2 CAO=S	54

4.2.1	Concetti	54
4.2.2	Attori	55
4.2.3	Operazioni	57
4.3	Design dell'interazione	62
4.4	Blueprint	64
4.5	Wireframe	68
4.5.1	Pagina iniziale e navigazione	68
4.5.2	Sezione di registrazione e di login	70
4.5.3	Catalogo materie	72
4.5.4	Catalogo giochi	73
4.5.5	Sezione gioco, soluzione e suggerimenti	74
4.5.6	Profilo	76
5	Valutazione del design	81
5.1	Ispezione	81
5.1.1	Cognitive walkthrough	81
5.2	Test utente	86
5.2.1	Protocollo di test	86
5.2.2	Processo di test	87
6	Conclusioni	93
6.1	Lavori futuri	94
7	Bibliografia	96

1 Ricerca etnografica

La ricerca etnografica si basa sull'osservazione partecipante, ovvero nel cercare di entrare nei pensieri delle persone per intuire ed esplicare i loro comportamenti.

Applicata al mercato economico, questa ricerca permette di riuscire a capire, attraverso l'osservazione, i comportamenti e le scelte prese dai consumatori sui diversi prodotti e/o servizi.

Questa ricerca ci è utile per osservare gli utenti che andremo ad esaminare nel nostro contesto specifico. L'analisi degli utenti ci aiuterà a capire i motivi e le spiegazioni per cui gli utenti utilizzano un determinato servizio. Inoltre, ci permetterà di migliorare e riformulare al meglio il servizio in base ai bisogni e alle necessità di ogni utente.

1.1 Segmentazione

Attraverso la segmentazione siamo in grado di suddividere gli utenti in gruppi omogenei, in base alle singole esigenze e aspettative che ciascuno possiede.

Andremo a suddividere gli utenti in due sottogruppi, a seconda delle caratteristiche comuni: una segmentazione demografica ed una psicografica.

1.1.1 Segmentazione demografica

Per segmentazione demografica si intende, come indica il termine, il gruppo formato secondo le informazioni demografiche degli utenti che ne fanno parte.

Il procedimento di segmentazione racchiude alcune caratteristiche degli utenti, come l'età, il sesso, la nazionalità, il livello di istruzione e l'occupazione.

Il segmento di utenti al quale ci rivolgiamo è stato suddiviso a seconda della fascia d'età e del livello di istruzione.

Nello specifico, abbiamo scelto i bambini dai 9 ai 12 anni di età circa, suddivisi per livello di istruzione.

Supponiamo essi siano discreti conoscitori del Web e dotati di supporti tecnologici.

Più precisamente abbiamo individuato due sottogruppi:

- Bambini e bambine dai 9 ai 10 anni di età frequentanti la quarta e la quinta classe della scuola primaria (scuole elementari);
- Bambini e bambine di 11 e 12 anni di età frequentanti il primo e il secondo anno della scuola secondaria di primo grado (scuole medie).

1.1.2 Segmentazione psicografica

Come per la segmentazione demografica, la segmentazione psicografica viene effettuata e applicata ad un bacino di utenti con determinate peculiarità in ambito psicologico, come personalità, stile di vita, stato sociale, attività, interessi, opinioni e comportamenti. Gli utenti ai quali ci rivolgiamo sono bambini, per cui la segmentazione è stata effettuata a seconda degli interessi per cui accedono al sito e delle attività che sono interessati a svolgere:

- Bambini e bambine che accedono al sito web per intrattenersi con giochi ed attività interattive;
- Bambini e bambine che ricorrono agli esercizi per miglioramenti didattici.

1.2 Ricerca degli utenti

1.2.1 Interviste

Per la ricerca degli utenti abbiamo ottenuto fonti dirette di dati interagendo in prima persona con gli utenti.

Prima di effettuare l'indagine contestuale abbiamo redatto un elenco di domande utili a conoscere al meglio l'utente finale e le sue peculiarità.

Il focus delle nostre interviste ruota intorno a questi punti per noi fondamentali:

- Capire se le esigenze dei nostri utenti possano essere soddisfatte dal nostro prodotto nel migliore dei modi, ma soprattutto se gli utenti potrebbero essere interessati ad interagire con esso;
- Adattare nel modo migliore il servizio affinché esso rispetti il bacino d'utenza a cui è rivolto;
- Individuare se, fra i dati demografici, sono presenti delle differenze significative in termini di esigenze e di approccio al servizio proposto o se invece risultano essere omogenei.

Rivolgendoci ad un bacino d'utenza di minori, abbiamo voluto rendere il più coinvolgente ed intuitiva possibile la serie di domande per la raccolta dei dati relativi agli utenti selezionati.

Abbiamo, dunque, sottoposto ogni candidato ad una breve intervista con cui è stato possibile comprendere e conoscere le abitudini di ciascuno nel Web, l'approccio allo studio e qualche osservazione sul sistema sottoposto a riprogettazione.

Di seguito abbiamo riportato le domande dell'intervista:

1. Sai utilizzare un pc/tablet/ecc. in autonomia?
2. Sai navigare su Internet?
3. Lo utilizzi per giocare e divertirti?
4. Utilizzi la tecnologia per studiare/svolgere i compiti?
5. Cosa ti porta a giocare su un sito piuttosto che su un altro?
6. Vorresti usare questo sito per esercitarti e divertirti?
7. Ti piace la funzionalità 'Suggerimento' che offre questo sito?
8. Ti aiuta qualcuno nel fare i compiti/studiare?

Riportiamo di seguito le risposte dell'intervista.

Intervista A

Nome: Melissa

Età: 12 anni

Classe: 2° media

Risposte:
1. Sì, so usare il telefono e il computer. Purtroppo il pc lo uso solo di sera o nel weekend perché non ne ho uno mio.
2. Sì, lo uso tutti i giorni nella vita quotidiana.
3. Sì.
4. Sì.
5. Mi piacciono i giochi in cui posso sfidare gli altri e salire di livello.
6. Sì.
7. Sì, penso sia utile per non rallentare il gioco.
8. Solitamente li faccio da sola, ma raramente mi aiuta mio fratello per tedesco.

Intervista B

Nome: Edoardo

Età: 12 anni

Classe: 2° media

Risposte:
1. Sì, uso spesso il telefono per diverse cose e il computer soprattutto per studiare.
2. Sì, so usare Internet e lo utilizzo ogni giorno.
3. Sì, lo uso a volte per giocare, ma soprattutto per i social nel tempo libero.
4. Sì, solitamente mi è utile per fare delle ricerche di scuola o per fare i compiti.
5. I siti che mi piacciono di più sono quelli in cui i giochi sono interattivi e non troppo noiosi.
6. Non so se lo userei molto, perché a scuola mi riempiono di compiti.
7. Sì, è utile quando non sai come risolvere un esercizio e non vuoi vedere subito la soluzione.
8. No.

Intervista C

Nome: Joy

Età: 12 anni

Classe: 1° media

Risposte:

1. Sì, sono in grado di usare sia il computer che il tablet che il telefono.
Il pc lo uso solo di sera quando torna mio papà ed uso quello che lui usa per lavorare.
2. Sì.
3. A volte sì, per qualche gioco di società.
4. Sì, a volte lo uso per fare i compiti di inglese.
5. Mi piacciono i siti molto colorati e i giochi con gli animali.
6. Sì, ma nel tempo libero preferisco stare sui social.
7. Sì.
8. A volte se ho bisogno mi aiuta mio babbo.

Intervista D

Nome: Federico

Età: 11 anni

Classe: 1° media

Risposte:

1. Sì, so usare il computer, il tablet e il telefono.
2. Sì, so navigare in Internet.
3. Sì, lo uso per giocare con le mie amiche, per ascoltare la musica, per guardare dei video tutorial per creare origami e per fare i compiti.
4. Sì, a volte mi capita di usare Google Traduttore per svolgere i compiti di inglese.
5. Mi piace giocare su un sito quando posso ottenere medaglie e sfidarmi con gli altri, vorrei ottenere più premi possibili.
6. Sì, mi piacerebbe usare questo sito per come è stato descritto e per gli esercizi che mi hai detto che ha.
7. Sì, mi piace.
8. No, non prendo ripetizioni, i miei genitori lavorano tutto il giorno quindi faccio i compiti da sola. A volte mi interrogano di sera o nel weekend prima di una verifica o di una interrogazione.

Intervista E

Nome: Carlotta

Età: 11 anni

Classe: 5° elementare

Risposte:
1. Sì, uso sia il computer che il tablet.
2. Sì, so andarci da sola.
3. Sì.
4. Sì, lo uso per fare degli esercizi e per cercare cose su Google Chrome.
5. Mi piace usare i siti che riesco a capire facilmente e che sono pieni di immagini allegre e colori. Quelli senza non mi piacciono e non li capisco subito, un po' come i libri.
6. Sì, vorrei provare questo sito, mi ispira per come me l'hai raccontato.
7. Sono sicura che almeno una volta lo userei perché ancora non conosco tante cose e spesso chiedo aiuto.
8. Sì, mia mamma quando torna da lavoro.

Intervista F

Nome: Emilio

Età: 10 anni

Classe: 5° elementare

Risposte:
1. Sì, so usare il tablet da sola e a volte lo uso con mia sorella perché lo abbiamo condiviso.
2. Sì, so usarlo.
3. Lo uso per fare diverse cose quando non ho nulla da fare, come giocare, guardare film e serie tv.
4. Sì, mi piace usarla perché posso portarla ovunque nel telefono, non come i libri.
5. Quando uso un sito lo faccio perché mi piace come sono fatti i suoi giochi e perché si possono sfidare le altre persone che fanno il mio stesso gioco.
6. Sì.
7. Penso che possa essere utile la funzionalità "Suggerimento" per essere aiutati.
8. No ma se ho bisogno di aiuto chiedo a chi è in casa.

Intervista G

Nome: Marica

Età: 9 anni

Classe: 4° elementare

Risposte:

1. Sì, quello che uso più spesso è il tablet, però mi capita di usare anche il computer a volte.
2. Sì, credo che tutti sappiano usarlo oggi.
3. Sì, lo uso molto per giocare.
4. Sì.
5. Mi piace giocare sui siti in cui ci sono gli animali e i colori.
6. Sì.
7. Sì, mi potrebbe servire chiedere un suggerimento se non so fare un esercizio.
In classe, infatti, faccio così con la maestra quando non so qualcosa.
8. A volte studio da sola, altre volte chiedo aiuto a mia sorella.

Intervista H

Nome: Matilde

Età: 10 anni

Classe: 4° elementare

Risposte:

1. Sì, lo uso da sola.
2. Sì, sono in grado di andare su Internet da sola.
3. Lo uso per giocare a "word wall" e mi diverto ad ascoltare musica per ballare.
4. Sì.
5. Mi piacciono i giochi in cui ci sono degli avversari da sfidare e delle avventure da affrontare. Inoltre, mi piacciono le cose colorate e allegre.
6. Sì, sembra utile soprattutto per me perché non sono molto brava in matematica, ma voglio andare bene a scuola.
7. Sì, mi piace perché penso che la userei.
8. Sì, mi aiutano mamma, papà e nonna.

1.2.2 Conclusioni

Dopo aver analizzato attentamente le abitudini, le preferenze dei tester e qualche loro appunto sul sito profgiuseppebettati.it, abbiamo potuto immaginare le peculiarità del nostro ideale utente finale.

Fin da subito è stato possibile notare che tutti gli utenti presi in esame fanno un uso quotidiano di dispositivi tecnologici e si affidano ad Internet per giocare e/o fare i compiti. Per quanto riguarda gli scopi scolastici, molti bambini utilizzano Internet per svolgere i compiti, aiutarsi con l'inglese e fare ricerche.

Alcuni bambini ricevono aiuto dai genitori o amici per svolgere le attività scolastiche, mentre altri lavorano autonomamente.

Una domanda interessante che ha provocato risposte più diversificate è la domanda numero 6: "Vorresti usare questo sito per esercitarti e divertirti?" .

Alcuni sarebbero entusiasti di esercitarsi in materie come scienze, italiano e matematica, mentre altri ritengono di avere già un sufficiente carico di esercizi di scuola. Inoltre, i giochi che spingono i bambini a preferire un sito piuttosto che un altro sembrano spesso riguardare i giochi di sfida in cui è possibile accumulare vittorie e salire di livello. Sono state poi fatte, ovviamente, notare le maggiori preferenze verso siti colorati e esteticamente gradevoli.

In conclusione, le interviste rivelano che i bambini intervistati hanno una familiarità e una competenza significative nell'utilizzo dei dispositivi e di Internet, sia per divertirsi che per supportare le loro attività scolastiche. Molti di loro sono interessati a esercitarsi in materie scolastiche attraverso giochi online, mentre altri preferiscono impegnarsi in altre attività nel loro tempo libero.

Casi d'uso

I casi d'uso principali emersi dalle interviste sono:

- Creazione di giochi ed esercizi con la possibilità di guadagnare medaglie per stimolare l'esercitazione (interviste A, B, D, F, H).
- Utilizzo del materiale presente nel sito. Dalle interviste è emerso che gli utenti sono propensi ad utilizzare gli esercizi proposti nel sito (interviste A, C, D, E, F, G, H).
- Modifica della grafica, senza stravolgerla ma rendendola più accattivante e stimolante per il target di riferimento del sito (interviste C, E, G, H).

Grazie alle interviste, abbiamo analizzato i comportamenti e le abitudini dei nostri utenti: per la maggioranza di loro il servizio e i contenuti offerti dal sito sono sufficienti per i loro scopi ma hanno necessità specifiche che rispecchiano a pieno la loro età (come i colori, le immagini e i giochi vissuti come una sfida personale e con gli altri).

Il lavoro principale, quindi, sarà quello di focalizzarsi sul miglioramento dell'usabilità e dell'esperienza utente per permettere agli utenti un'esperienza di navigazione facile, divertente e stimolante.

Ostacoli

Durante l'analisi delle interviste con i bambini, sono emersi alcuni possibili ostacoli che potrebbero presentarsi nell'implementazione e nell'utilizzo della piattaforma:

- **Disponibilità limitata:** non tutti i bambini hanno accesso a dispositivi digitali o possiedono una connessione Internet stabile. Perciò si potrebbe integrare un'applicazione mobile che consenta di accedere ai contenuti anche offline.

- **Manutenzione e aggiornamento dei contenuti:** gli interessi e i bisogni dei bambini cambiano radicalmente in breve tempo, per cui è importante mantenere aggiornati e proporre sempre nuovi contenuti.

Altre idee

Dalle interviste è emerso quanto, fra gli utenti soliti a giocare online, si ricerchino soprattutto sfide e attività che permettano di guadagnare punti e salire in classifica.

L'idea suggerita sarebbe, quindi, quella di introdurre il salvataggio dei propri risultati, accumulabili sotto forma di premi, punti o medaglie, rendendo così l'esercizio da risolvere una sfida. Si potrebbe quindi pensare di inserire una competizione fra squadre, con la possibilità di creare la propria o prendere parte a squadre create da altri utenti.

2 Valutazione delle risorse esistenti

Per questo progetto abbiamo deciso di selezionare due applicazioni Web esistenti.

La prima di queste è Matika, un software interattivo ben organizzato che vorremmo utilizzare come modello guida per la nostra applicazione.

La seconda, invece, è profgiusepebettati.it, che propone anche lui esercizi e giochi interattivi. Ora andremo ad analizzare separatamente le due piattaforme selezionate.

Matika

Matika è un portale che propone una vasta serie di giochi matematici suddivisi per classe e livello scolastico. Essa offre esercizi matematici dai 6 ai 15 anni di età. Riteniamo sia un ottimo modello di riferimento in quanto la semplicità d'uso, il design particolarmente intuitivo e accattivante sono punti fondamentali per una facile navigazione da parte dei più piccoli.

I principali elementi che vogliamo evidenziare sono:

- La suddivisione chiara e distinta degli esercizi per fasce d'età, che permette di individuare immediatamente la sezione di appartenenza. Questo è facilitato dall'organizzazione strutturata in blocchi che rende visivamente più facile la navigazione.
- La piacevole continuità e semplicità a livello degli elementi che costituiscono la grafica. Per prima cosa, si nota come venga riservata una particolare attenzione ad un font basilare più indicato per i bambini. Inoltre, l'uso di un personaggio protagonista del sito permette l'accompagnamento dei bambini lungo il corso della navigazione. Infine, un uso ben comprensibile delle icone funge da legenda per gli esercizi ad esse associati.

- La sezione "il mio account" permette al bambino di crearsi un proprio profilo personale. In questo modo il sito viene posto al bambino come se fosse un gioco, stimolandolo e invogliandolo a proseguire negli esercizi per poter collezionare sempre più medaglie e visualizzare tutti i progressi fatti.

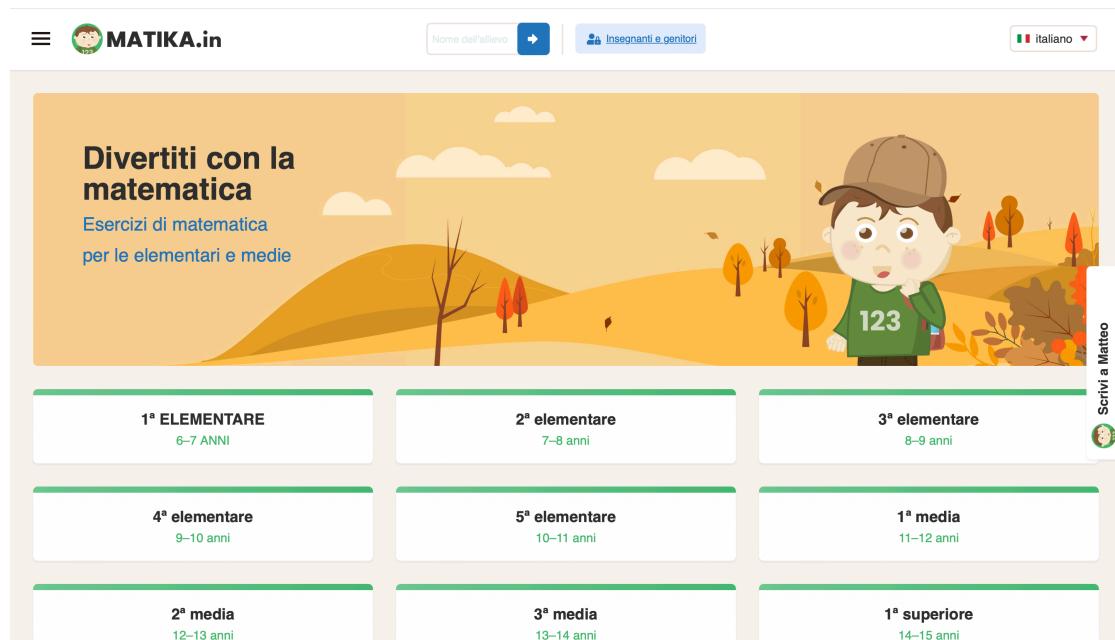


Figura 1: Home page del sito web Matika.

profgiusepbebettati.it

profgiusepbebettati.it è una piattaforma che offre Contenuti Didattici Digitali (CDD) interattivi per computer, tablet e smartphone. Questi contenuti sono indicati per coloro che frequentano la scuola primaria, al quarto e quinto anno, e coloro che sono iscritti alla prima e seconda classe della scuola secondaria di 1° grado.

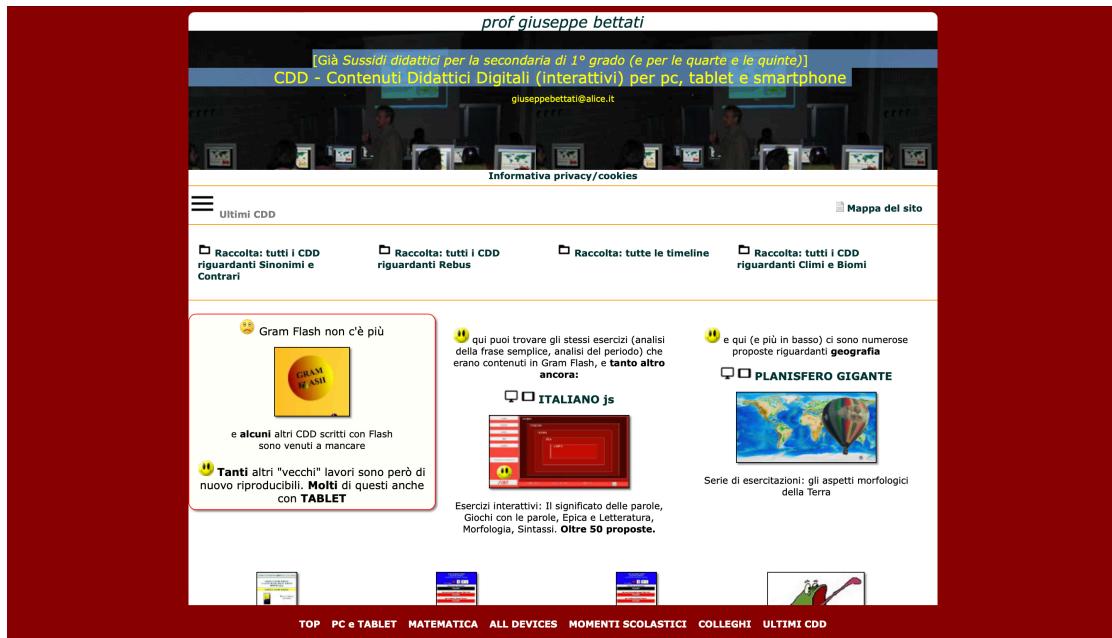


Figura 2: Home page del sito web profgiusepbebettati.it

2.1 Revisione dell'usabilità da parte di esperti

2.1.1 Scelta delle linee guida

Per la stipulazione delle linee guida ci siamo affidate all'euristica di Nielsen, considerato uno dei maggiori esperti nel campo dell'usabilità dei siti web. La scelta è stata condizionata dall'utente finale a cui il nostro sito è rivolto, per cui abbiamo preferito la semplicità e l'intuizione piuttosto che dare spazio ad aspetti destinati ad un pubblico più maturo, esperto ed abituato al Web.

Inoltre, abbiamo estrapolato qualche punto dell'euristica di Weinschenk e Barker per far

sì che la nostra analisi fosse il più veritiera possibile.

Riportiamo ora i 10 punti della linea guida:

1. **Visibilità dello stato del sistema:** il sistema dovrebbe sempre tenere gli utenti informati su ciò che sta accadendo, attraverso un feedback appropriato entro un tempo ragionevole.
2. **Corrispondenza tra il sistema e il mondo reale:** il sistema dovrebbe parlare la lingua dell'utente, con parole, frasi e concetti familiari all'utente, piuttosto che termini orientati al sistema. Segui le convenzioni del mondo reale, facendo apparire le informazioni in un ordine naturale e logico.
3. **Controllo e libertà dell'utente:** gli utenti scelgono spesso le funzioni del sistema per errore e avranno bisogno di una "uscita di emergenza" chiaramente contrassegnata per uscire dallo stato indesiderato senza dover passare attraverso un dialogo prolungato. Supporta Annulla e Ripristina.
4. **Coerenza e standard:** gli utenti non dovrebbero chiedersi se parole, situazioni o azioni diverse significano la stessa cosa. Segui le convenzioni della piattaforma.
5. **Prevenzione degli errori:** ancora meglio di buoni messaggi di errore è un'attenta progettazione che prevenga in primo luogo il verificarsi di un problema. Elimina le condizioni soggette a errori o controllale e presenta agli utenti un'opzione di conferma prima che si impegnino nell'azione.
6. **Riconoscimento piuttosto che richiamo:** riduce al minimo il carico di memoria dell'utente rendendo visibili oggetti, azioni e opzioni. L'utente non dovrebbe dover ricordare le informazioni da una parte all'altra del dialogo. Le istruzioni per l'uso del sistema dovrebbero essere visibili o facilmente recuperabili quando appropriato.

7. **Flessibilità ed efficienza d'uso:** gli acceleratori, non visti dall'utente inesperto, possono spesso accelerare l'interazione per l'utente esperto in modo tale che il sistema possa soddisfare sia utenti inesperti che esperti. Consenti agli utenti di personalizzare le azioni frequenti.
8. **Design estetico e minimalista:** i dialoghi non devono contenere informazioni irrilevanti o raramente necessarie. Ogni unità di informazione in più in un dialogo compete con le unità di informazione rilevanti e ne diminuisce la visibilità relativa.
9. **Aiuta gli utenti a riconoscere, diagnosticare e recuperare dagli errori:** i messaggi di errore devono essere espressi in un linguaggio semplice (senza codici), indicare con precisione il problema e suggerire in modo costruttivo una soluzione.
10. **Aiuto e documentazione:** anche se è meglio se il sistema può essere utilizzato senza documentazione, potrebbe essere necessario fornire aiuto e documentazione. Qualsiasi informazione di questo tipo dovrebbe essere facile da cercare, incentrata sull'attività dell'utente, elencare i passaggi concreti da eseguire e non essere troppo grande.
11. **Chiarezza linguistica:** l'interfaccia comunicherà nel modo più efficiente possibile.
12. **Integrità estetica:** l'interfaccia avrà un design accattivante e appropriato.
13. **Semplicità:** l'interfaccia presenterà gli elementi in modo semplice.

2.1.2 Valutazione sito Matika

Prima ispezione

Riportiamo ora i risultati emersi da una prima ispezione del portale, effettuata sia singolarmente che con l'intero team.

- **Servizi offerti**

Matika, come facilmente intuibile dal nome, propone una serie di esercizi dedicati alla matematica e ai campi ad essa connessi.

Il sito si presenta fin da subito con un’interfaccia semplice e intuitiva. Già dalla home page si può selezionare la classe e l’età scolastica di riferimento, visualizzando così la vasta gamma di esercizi associati. All’apertura di ciascun esercizio vengono visualizzate le istruzioni per lo svolgimento, un pulsante per il ritorno alla home page, la soluzione corretta al termine di esso e la possibilità di effettuare un nuovo tentativo.

Vi è inoltre una sezione in cui è possibile registrarsi con il proprio account. La sezione ”Il mio account” costituisce un elemento distintivo dell’esperienza offerta dal sito. Questo spazio personale, simile a un gioco, permette al bambino di creare il proprio profilo. Tale approccio ludico non solo stimola l’interesse del bambino, ma lo motiva a progredire negli esercizi per accumulare medaglie e tracciare i propri progressi in modo visuale e gratificante.

- **Target utente**

Il sito è destinato a studenti dalla prima elementare al primo superiore che hanno necessità di esercitarsi in problemi e quesiti matematici. Matika cerca di offrire una gamma di esercizi piuttosto diversificata, con l’obiettivo di insegnare la matematica utilizzando differenti approcci e metodi didattici: è possibile, infatti, visualizzare i classici esercizi di matematica fino ad arrivare ad esercizi inseriti in contesti di gioco vero e proprio.

- **Qualsiasi problema**

Da una prima visita al sito notiamo che Matika non offre la possibilità di creare account privati protetti da password. La registrazione si basa sull’inserimento di un nickname sprovvisto di password, il che significa che il profilo creato è accessibile.

le e modificabile da chiunque. Questa scelta, sebbene contribuisca a semplificare l'accesso, potrebbe sollevare questioni in termini di privacy e sicurezza, aspetti da considerare attentamente nell'ottica di garantire un ambiente online sicuro per gli utenti.

Analisi diretta

In questa sezione viene analizzata l'applicazione con lo scopo di verificare quali linee guida dell'euristica sopra riportata siano state o meno rispettate.

Home page

L'interfaccia iniziale dell'applicazione si presenta da subito chiara e ben organizzata per ciascuna fascia d'età. Nella pagina sono già presenti e visibili gli esercizi per ogni classe, rendendo più semplice la capacità di selezionare quello più giusto per l'utente. Non sono state riscontrate violazioni delle linee guida.

Gestione account

Le sezioni riguardanti la gestione del proprio account sono ben organizzate. La sezione account permette di registrarsi con il proprio nome utente, salvare i progressi effettuati durante lo svolgimento degli esercizi e infine, consente di ottenere schede di approfondimento relative agli argomenti in cui l'utente effettua degli errori. Nella sezione di registrazione è stata riscontrata una violazione in quanto la lingua selezionata dall'utente talvolta non coincide con ciò che il sistema fornisce. Vi è perciò una violazione al secondo punto delle linee guida di Nielsen, in quanto non vi è corrispondenza tra il sistema e il mondo reale.

Inoltre, se l'utente prova a registrarsi con un nome già esistente nel sistema, non è più possibile modificare il campo username e l'intera form di login non è più utilizzabile.

Si va così a violare il punto 9 della linea guida poiché non c'è alcun riconoscimento dell'errore descritto, né una conseguente soluzione.

Sezione di un gioco

Nel momento in cui l'utente seleziona un gioco viene mostrata la pagina ad esso relativa. Nella pagina sono presenti le specifiche di svolgimento, la possibilità di stampare il gioco, di terminarlo e/o riprovarlo. Tutte le linee guida sembrano essere rispettate.

Analisi inversa

L'analisi inversa consiste nel trovare le violazioni che il sito effettua basandoci sulle linee guida che abbiamo indicato nella sezione 2.1.1.

- **Aiuto e documentazione (10)**

In alcuni degli esercizi proposti si riscontra, in caso di errore dell'utente nello svolgimento dell'esercizio, la mancanza di una spiegazione del risultato corretto. Viene, infatti, unicamente mostrata la soluzione senza un reale aiuto alla comprensione.

Oltre a questo problema, ne è stato riscontrato un altro della stessa tipologia: in caso di errori nell'esercizio, il sistema mostra la soluzione al secondo tentativo senza un'ulteriore spiegazione per il corretto svolgimento. Non vi è, dunque, una dettagliata documentazione che aiuti l'utente alla reale comprensione degli esercizi.

Tutte le altre violazioni ritrovate in questa fase sono state precedentemente discusse nell'analisi diretta.

2.1.3 Valutazione sito profgiusepebettati.it

Prima ispezione

Riportiamo ora i risultati emersi da una prima ispezione del portale, effettuata sia singolarmente che con l'intero team.

- **Servizi offerti**

Il sito nasce per offrire giochi ed esercizi interattivi didattici, con lo scopo di allenare e aiutare i bambini nell'apprendimento. Per quanto riguarda gli esercizi con scopi didattici, le materie disponibili sono italiano, geografia, matematica, storia, scienze e un campo multidisciplinare. (Ulteriore servizio offerto è la versione disponibile via tablet e smartphone, richiedenti anch'essi ulteriori miglioramenti. Noi abbiamo provveduto unicamente alla versione pc.)

- **Target utente**

Il sito è rivolto ai bambini dai 9 ai 12 anni di età che necessitano di approfondire o migliorare la resa scolastica. L'intenzione del sito è quella di offrire sussidi didattici diversificati tra gli studenti della scuola primaria, al quarto e quinto anno, e quelli della scuola secondaria di 1° grado, al primo e secondo anno.

- **Qualsiasi problema**

Già da una prima ispezione sono stati riscontrati alcuni problemi nell'applicazione:

1. L'home page del sito, che dovrebbe essere il suo biglietto da visita, si presenta in maniera confusionaria, priva di una chiara organizzazione fra le differenti materie e senza una netta divisione delle classi e fasce d'età, violando così la linea guida numero 2 di Nielsen.
2. Già dal primo approccio è evidente come il sito non si presenti in maniera intuitiva e semplice, in quanto sono utilizzate immagini, font e colori non pro-

priamente adatti all'occhio di un bambino: viene così a mancare il principio di integrità estetica descritto nel punto 12 delle linee guida.

3. Da subito si può notare la mancanza di una guida nella navigazione che permetta all'utente di muoversi facilmente tra le diverse pagine.

L'assenza, inoltre, di buttoni per tornare alla pagina precedente rende difficile l'uscita intuitiva dal gioco. Non essendoci una libera navigazione dell'utente viene violata la linea guida 3 dell'Euristica.

Analisi diretta

In questa sezione viene analizzata l'applicazione con lo scopo di verificare quali linee guida dell'euristica sopra riportata siano state o meno rispettate.

Home page

La pagina principale del sito mostra una vasta gamma di esercizi senza alcuna suddivisione per età o per materia trattata. In alto a sinistra si può trovare il menu a tendina in cui è mostrato lo stesso elenco di esercizi riportato nella home page. Questi problemi violano il vincolo numero 13, in quanto viene a mancare la semplicità nell'interfaccia.

Scrollando la pagina principale è possibile notare quanto i font molto piccoli, le icone sparse, le immagini poco accattivanti e i colori spenti rendano difficoltosa la navigazione nella pagina: tutto ciò viene a violare il principio 8 dell'euristica di Nielsen.

Sezione di un gioco

Quando l'utente seleziona un gioco viene mostrata la pagina ad esso relativa. In molti dei giochi proposti è stata riscontrata la mancanza di chiare spiegazioni sullo svolgimento dell'esercizio. Viene infatti unicamente presentato il gioco senza una chiara interfaccia che comunichi all'utente come muoversi. Si viola in tal modo la chiarezza linguistica

descritta al punto 11 della guida.

Durante l'esecuzione degli esercizi il sistema non fornisce alcuna informazione su ciò che sta accadendo. Fino a quando l'utente non arriva alla soluzione esatta si resta nella pagina senza nessun feedback per proseguire. Non tenendo gli utenti informati su ciò che sta accadendo si contravviene al primo punto delle linee guida.

Analisi inversa

Effettuiamo ora un'analisi inversa dell'applicazione, esaminando quali dei punti guida sull'usabilità sono mancanti o non del tutto rispettati.

- **Riconoscimento piuttosto che richiamo (6)**

Notiamo da subito una violazione nella riduzione del carico di memoria che viene affidato all'utente, in quanto gli elementi del sistema non sono spesso ben visibili o raggiungibili. Le azioni quindi disponibili nel portale non sono facilmente intuibili agli utenti target del sistema.

- **Coerenza e standard (4)**

Ciascun esercizio ha una propria struttura costituita, talvolta, da differenti pulsanti per validare la soluzione o effettuare un nuovo tentativo. Questo rende difficoltoso il riconoscimento di situazioni simili nel sistema.

- **Aiuta gli utenti a riconoscere, diagnosticare e recuperare dagli errori (9)**

Tale violazione è stata individuata nei messaggi di errore mostrati all'utente in caso di svolgimento scorretto degli esercizi. In caso di errore, il sistema mostra icone poco visibili agli utenti, rendendo impreciso il problema e quindi la possibile soluzione. Non è dunque fornito un aiuto all'utente nel riconoscere gli errori, né nel recuperarli.

Tutte le altre violazioni ritrovate in questa fase sono state precedentemente discusse nell'analisi diretta.

2.2 Test utente

Rivolgendoci ad un bacino d'utenza di minori abbiamo voluto rendere il più coinvolgente ed intuitiva possibile la raccolta di dati relativa agli utenti selezionati.

2.2.1 Protocollo di test

Come tipo di test abbiamo deciso di servirci del Discount Usability Testing, tipologia tipicamente utilizzata in quanto intuitiva, economica e a ridotto numero di partecipanti. Questo modello di test permette di ottenere feedback in maniera rapida sui possibili miglioramenti da attuare.

Ci siamo avvalsi della metodologia del Thinking Aloud, utile per comprendere con maggiore precisione le scelte fatte dagli utenti durante lo svolgimento di test di usabilità. Abbiamo chiesto dunque ai partecipanti di svolgere specifici compiti nel sistema e al contempo chiesto di parlare ad alta voce di ciò che stavano facendo, esplicitando così ogni pensiero, osservazione o dubbio sorto.

Vista la piccola età dei partecipanti, è stato necessario fare una breve introduzione al test specificando determinati concetti per rassicurarli e farli sentire a loro agio durante lo svolgimento della prova: abbiamo evidenziato il fatto che fosse il sito ad essere sottoposto all'esame e non loro come persone e li abbiamo spronati nel comunicarci ad alta voce le proprie idee e pensieri.

I task a cui sono stati sottoposti i nostri partecipanti sono i seguenti:

1) Per il sito Matika:

- a) Svolgere l'esercizio "Problemi", portarlo a termine e ritornare alla home page.

- b) Iniziare un esercizio a piacimento senza terminarlo, ritornare alla home page per poi riprendere il compito dove si era interrotto e concluderlo.
 - c) Dalla home page accedere tramite la sezione login ed entrare nella sezione personale "Mia scheda".
- 2) Per il sito profgiuseppebettati.it:
- a) Svolgere l'analisi del periodo, concluderlo e tornare nella home page.
 - b) Raggiungere la sezione "matematica" e avviare il gioco "somme algebriche".
 - c) Accedere all'area "Giochi - esercitazioni" e svolgere un esercizio a piacimento, portarlo a termine e tornare alla home page.

Ci avvaliamo dell'utilizzo di quattro metriche di usabilità per valutare i singoli task completati da ciascun partecipante: successo, efficienza, apprendibilità e apprezzabilità. Considerato il target del sistema scelto abbiamo deciso, per valutare il grado di soddisfazione del sito, di optare per un questionario di valutazione finale che prevedesse domande di semplice comprensione. Abbiamo dunque sottoposto i partecipanti al questionario post-scenario (ASQ) subito dopo il termine dei task. Esso prevede tre domande dirette con scala Likert a 7 livelli, il cui punteggio finale è dato dalla media aritmetica delle tre. Le domande che ASQ propone sono le seguenti:

- "Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario."
- "Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario."
- "Sono soddisfatto delle informazioni di supporto (aiuto, messaggi, documentazione) quando ho completato le attività."

2.2.2 Processo di test

Abbiamo scelto di effettuare tre test con tre soggetti diversi. La scelta dei partecipanti rispecchia pienamente il target di riferimento del nostro sistema precedentemente analizzato.

Dallo svolgimento di questi test ci aspettiamo che i task eseguiti sul modello di riferimento siano svolti in maniera più semplice e veloce rispetto al sito da migliorare.

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dai test effettuati.

Tester A

Nome: Simona

Età: 12 anni

Classe: 1° media

Descrizione svolgimento compiti

- 1.a) L'utente è riuscito a svolgere facilmente il primo task portandolo a termine. Capiisce facilmente il funzionamento dell'intero gioco e le schermate che compaiono tra un esercizio e l'altro. L'utente è riuscito in autonomia a tornare alla home page.

- 1.b) Una volta aver scelto un esercizio a piacimento, l'utente è riuscito facilmente a svolgerlo. Una volta aver capito in maniera rapida come uscire dal gioco senza terminarlo, ha dovuto cercare per qualche secondo il modo per riuscire a tornare all'esercizio e continuarlo, ma alla fine è riuscito senza aiuto a portare a termine il compito. L'istinto iniziale dell'utente per ritornare sull'esercizio è stato quello di ripetere il percorso fatto all'inizio per entrare nell'esercizio e cliccandoci di nuovo sopra, anziché trovare una sezione che comprendesse tutti gli esercizi iniziati ma non terminati.

- 1.c) L'utente è riuscito facilmente a capire come entrare nella sezione personale "Mia scheda" in brevissimo tempo. La cosa che forse ha richiesto più sforzo è stata la fase iniziale, ovvero trovare il punto in cui poter accedere alla sezione login. L'istinto iniziale dell'utente è quello di andare nella barra del menù e selezionare "Il mio account" pur non avendo ancora eseguito l'accesso.
- 2.a) L'utente riesce a trovare velocemente l'esercizio "analisi del periodo". Tuttavia, non comprende fin da subito la logica da seguire per svolgere l'esercizio: dopo parecchio tempo, inizia a capire come bisogna muoversi per completare gli esercizi. L'utente riesce a ritornare nella home page, ma dopo diversi tentativi.
- 2.b) L'utente riesce a capire come raggiungere la sezione matematica ma dopo aver navigato per un po' di tempo sul sito. Torna nella home page usando altre scorciatoie anziché la soluzione primaria rappresentata dall'icona della casetta presente in fondo alla pagina.
- 2.c) Passa davvero tanto tempo prima che l'utente riesca a trovare la sezione "giochi - esercitazioni" e naviga tutto il sito senza riuscire a trovarlo. Infine, ritenta aprendo il menù e finalmente riesce a trovarla. L'utente non porta a termine il task poiché non riesce a capire come completare l'esercizio per le indicazioni poco chiare. Infine, riesce facilmente a tornare alla home page.

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1.a	Si	Alta	Alta	Alta
1.b	Si	Buona: non ha capito immediatamente come ritornare all'esercizio	Buona	Alta
1.c	Si	Buona: non ha trovato fin da subito la sezione in cui effettuare il login	Alta	Alta
2.a	Si	Bassa: ci è voluto tanto tempo per capire come svolgere gli esercizi	Bassa	Assente
2.b	In parte	Bassa: strada per tornare all'home page poco chiara	Bassa	Assente
2.c	No	Assente	Bassa	Assente

ASQ - Matika

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.							X
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.							X
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.						X	

Media ASQ	6,67
------------------	------

ASQ - profgiuseppebettati.it

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.			X				
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.		X					
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.	X						

Media ASQ | 2

Tester B

Nome: Mattia

Età: 11 anni

Classe: 5° elementare

Descrizione svolgimento compiti

- 1.a) L'utente è riuscito a svolgere facilmente il primo task portandolo a termine. Capiisce facilmente il funzionamento dell'intero gioco e le schermate che compaiono tra un esercizio e l'altro. Una volta concluso l'intero gioco e aver visualizzato la schermata finale, l'utente è riuscito in autonomia a tornare alla home page.

- 1.b) Una volta aver scelto un esercizio a piacimento, l'utente è riuscito facilmente a svolgerlo. Dopo aver capito in maniera rapida come uscire dal gioco senza terminarlo, ha dovuto cercare per qualche secondo in più il modo per riuscire a tornare all'esercizio e continuarlo, ma alla fine è riuscito senza aiuto a portare a termine

il compito. L'istinto iniziale dell'utente per ritornare all'esercizio è stato quello di ripetere il percorso fatto all'inizio e cliccarci di nuovo sopra, anziché trovare una sezione che comprendesse tutti gli esercizi iniziati ma non terminati.

- 1.c) L'utente è riuscito facilmente a capire come entrare nella sezione personale "Mia scheda" in brevissimo tempo. La cosa che forse ha richiesto più sforzo è stata la fase iniziale, ovvero trovare il punto in cui poter accedere alla sezione login. L'istinto iniziale dell'utente è quello di andare nella barra del menù e selezionare "Il mio account" pur non avendo ancora eseguito l'accesso.
- 2.a) L'utente fa fatica a navigare nel sito fin da subito. Riesce però a trovare abbastanza velocemente l'esercizio "analisi del periodo". Tuttavia, non comprende bene la logica da seguire per svolgere l'esercizio e non riesce a completarlo poiché non capisce come indicare le proprie risposte e proseguire nell'esercizio. L'utente riesce a ritornare nella home page, ma dopo diversi tentativi.
Il task non è stato completato interamente, poiché l'esercizio non è stato portato a termine.
- 2.b) L'utente non riesce inizialmente a capire come raggiungere la sezione matematica: dopo aver perso tanto tempo navigando tutto il sito, riesce ad accedere alla sezione "Algebra" per poi selezionare "Somme algebriche".
- 2.c) L'utente riesce a trovare la sezione "giochi - esercitazioni" in maniera più rapida rispetto alle precedenti richieste e svolge facilmente l'esercizio. Tuttavia, non riesce a trovare la giusta strada per ritornare alla home page, per cui sceglie di cliccare la freccia situata accanto alla barra degli indirizzi di Google Chrome per tornare indietro.

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1.a	Si	Alta	Buona	Buona
1.b	Si	Buona: non ha capito immediatamente come ritornare all'esercizio	Buona	Alta
1.c	Si	Buona: non ha trovato fin da subito la sezione in cui effettuare il login	Buona	Alta
2.a	No	Assente	Bassa	Assente
2.b	Si	Bassa: impiega del tempo per trovare la sezione "matematica"	Bassa	Bassa
2.c	In parte	Bassa: compie una strada alternativa per tornare alla home page poiché non riesce ad individuare quella corretta	Bassa	Assente

ASQ - Matika

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.							X
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.						X	
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.							X

Media ASQ	6,67
------------------	------

ASQ - profgiuseppebettati.it

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.	X						
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.		X					
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.	X						

Media ASQ	1,34
------------------	------

Tester C

Nome: Vanessa

Età: 10 anni

Classe: 4° elementare

Descrizione svolgimento compiti

- 1.a) L'utente è riuscito a svolgere facilmente il primo task portandolo a termine capendo facilmente il funzionamento del gioco. Una volta concluso l'intero gioco e aver visualizzato la schermata finale, l'utente è riuscito in autonomia a tornare alla home page. L'unica cosa che ha fatto fatica a comprendere e gestire sono i tentativi che il gioco offre in caso di errore.

- 1.b) Una volta aver scelto un esercizio a piacimento, l'utente è riuscito facilmente a svolgerlo. Una volta aver capito in maniera rapida come uscire dal gioco senza terminarlo, ha dovuto cercare per qualche secondo il modo per riuscire a tornare

sull'esercizio e continuarlo, ma alla fine è riuscito senza aiuto a portare a termine il compito. L'istinto iniziale dell'utente per ritornare sull'esercizio è stato quello di ripetere il percorso fatto all'inizio per entrare nell'esercizio e cliccandoci di nuovo sopra, anziché trovare una sezione che comprendesse tutti gli esercizi iniziati ma non terminati.

- 1.c) L'utente ha osservato velocemente l'home page e poco dopo ha trovato la sezione in cui effettuare il login. Successivamente, è riuscito facilmente a capire come entrare nella sezione personale "Mia scheda" in brevissimo tempo.
- 2.a) Riesce a trovare abbastanza velocemente l'esercizio "analisi del periodo". Tuttavia, non comprende bene la logica da seguire per svolgere l'esercizio e non riesce a completarlo poiché non capisce come indicare le proprie risposte e proseguire nell'esercizio. L'utente riesce a ritornare nella home page, ma solo dopo diversi tentativi. L'utente alla fine del compito dice che il sito non gli piace e non capisce molto come muoversi.
Il task non è stato completato interamente, poiché l'esercizio non è stato portato a termine.
- 2.b) L'utente non riesce inizialmente a capire come raggiungere la sezione matematica: dopo aver perso tanto tempo navigando tutto il sito, riesce ad accedere alla sezione "algebra" per poi selezionare il "somme algebriche".
- 2.c) L'utente inizialmente non riesce a trovare la sezione "giochi - esercitazioni" ed è costretto a navigare tutto il sito, compresa la sua mappa. Come ultimo tentativo apre il menu e con successo entra nella sezione "giochi - esercitazioni". Svolge l'esercizio impiegando, però, diverso tempo a capirne il funzionamento e riesce velocemente a tornare in home page.

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1.a	Si	Alta	Alta	Alta
1.b	Si	Buona: non ha capito immediatamente come ritornare all'esercizio	Buona	Alta
1.c	Si	Alta	Alta	Buona: ha affermato che lui l'ha trovata subito, ma pensa che per qualcun altro poteva non essere facile da trovare.
2.a	No	Assente	Bassa	Assente
2.b	Si	Bassa: impiega del tempo per trovare la sezione "matematica"	Bassa	Bassa
2.c	Si	Bassa: ha perso tanto tempo per trovare la sezione "giochi - esercitazioni"	Buona	Bassa

ASQ - Matika

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.							X
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.						X	
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.						X	

Media ASQ	6,34
------------------	------

ASQ - profgiuseppebettati.it

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.			X				
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.	X						
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.	X						

Media ASQ	1,67
------------------	------

Media complessiva ASQ

Matika	6.56
profgiuseppebettati.it	1.67

2.2.3 Analisi dei risultati

Analizzando i dati soggettivi e oggettivi emersi dalla valutazione condotta sui tester A, B e C, è possibile osservare diversi aspetti chiave riguardanti l'usabilità e l'esperienza utente dei siti web "Matika" e "profgiuseppebettati.it". I dati raccolti forniscono una panoramica dettagliata delle performance dei tre utenti coinvolti nel test dei vari compiti assegnati.

Per quanto riguarda il **task 1.a di "Matika"**, tutti i tester hanno risposto con successo nell'esecuzione del compito. Gli indicatori di efficienza, apprendibilità e apprezzabilità

sono stati valutati generalmente come alti, indicando che gli utenti hanno potuto eseguire facilmente il task e hanno apprezzato l'esperienza globale.

Nonostante ciò, sono state riscontrate delle problematiche comuni individuate dai tester nel sito Matika.

- Nel **task 1.b di "Matika"**, alcuni utenti hanno riportato una buona capacità di comprensione e svolgimento del compito; tuttavia, sono state riscontrate delle difficoltà nel riuscire a trovare gli esercizi abbandonati temporaneamente e non ancora conclusi (E1). Si può dire, quindi, che questo aspetto ha un buon margine di miglioramento.
- Nel **task 1.c di "Matika"**, tutti e tre i tester sono riusciti a concludere il compito, anche se per alcuni di loro è stato difficoltoso riuscire a capire come effettuare l'accesso al sito (E2). Anche questo è un aspetto che si potrebbe considerare per un miglioramento del sito.
- In generale, sono state riscontrate delle incomprensioni nei tentativi che Matika offre all'interno degli esercizi nel caso in cui l'utente dia una risposta sbagliata: non sempre è ben chiaro come poter ritentare e inserire un'altra risposta (E3).

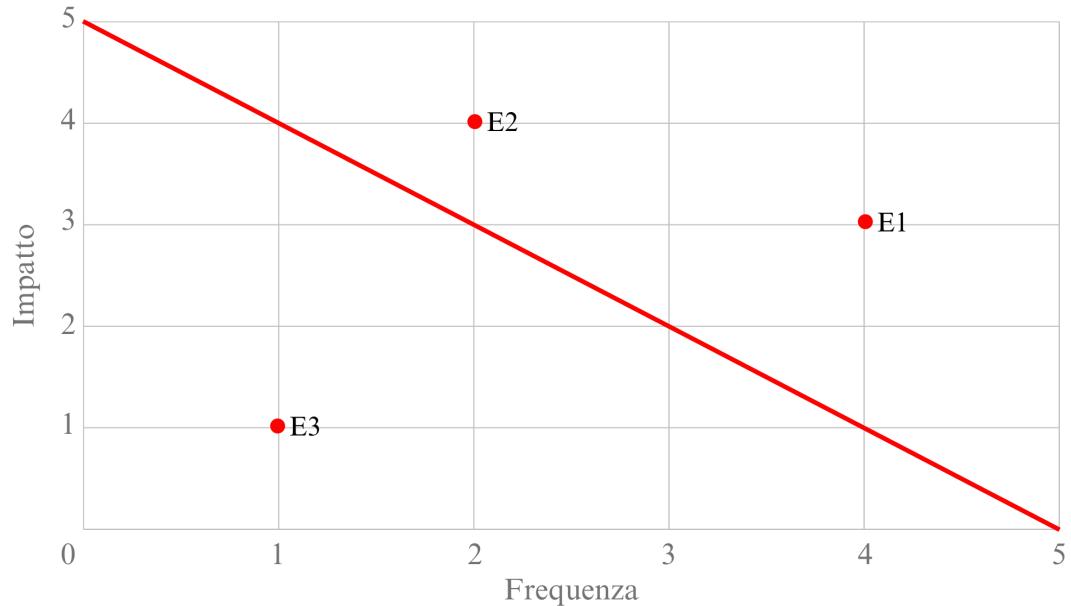
Per quanto riguarda i **task 2.a, 2.b, 2.c del sito "profgiuseppebettati.it"**, le prestazioni variano tra i tester e i principali problemi riscontrati sono i seguenti:

- Non era sempre chiaro il modo per tornare alla home page nella maniera più efficiente (E4): spesso, gli utenti hanno dovuto trovare delle strade alternative che, però, richiedevano più tempo e passaggi rispetto alla soluzione diretta ma poco visibile che offriva il sito.

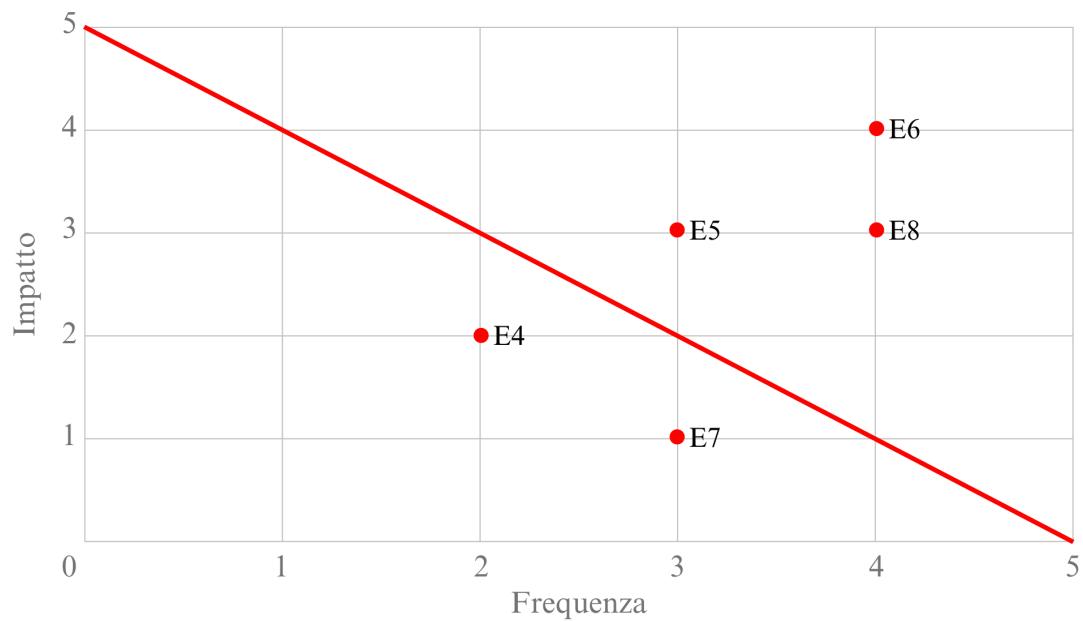
- La navigazione è complicata e non c'è una chiara e netta distinzione tra le diverse materie e sezioni che il sito offre (E5): per questo motivo, i tester hanno riscontrato grandi difficoltà nell'individuare gli esercizi che i task chiedevano di trovare.
- È stata notata in maniera ricorrente la mancanza di chiarezza nell'interfaccia degli esercizi (E6). I giochi sono organizzati in maniera poco fluida e creano rumore e confusione. I tester, infatti, si sono trovati numerose volte in difficoltà nel dover comprendere come muoversi per riuscire a svolgere l'esercizio: per questo motivo, spesso gli utenti non sono riusciti a completare i task.
- Due tra gli utenti testati hanno espresso ad alta voce il fatto che in alcuni esercizi ci fosse un bottone per poter tornare indietro alla pagina visitata precedentemente, mentre in altri fosse assente (E7).
- Inoltre, è stato osservato come nessuno dei tester sia riuscito a scovare i suggerimenti e le legende presenti nella maggior parte degli esercizi offerti dal sito, utili a fornire supporto nello svolgimento del gioco (E8). Questo è accaduto perché il sito è stato strutturato in maniera poco intuitiva.

Curve di urgenza

Dopo aver analizzato i risultati ottenuti dal test utente, definiamo le curve d'urgenza di entrambi i siti web basandoci sulle esitazioni degli utenti e sugli errori più rilevanti. Riportiamo quindi gli errori individuati sopra in un grafico costituito dai due assi indicanti l'impatto e la frequenza dell'errore e una linea rossa di soglia, oltre la quale gli errori devono essere corretti il prima possibile.

Matika

profgiusepebettati.it



2.2.4 Conclusioni

Sulla base dei grafici riportati sopra, e quindi dei test effettuati, si può notare la netta differenza dell’esperienza utente nei due siti: ”Matika” è stato molto apprezzato per l’intuibilità e la facilità di navigazione, mentre il sito ”profgiuseppebettati.it” ha creato diversi problemi, sia per quanto riguarda la navigazione verso determinate sezioni, sia per lo svolgimento degli esercizi.

Procediamo, quindi, con la risoluzione immediata degli errori E5, E6, E8, oltre la soglia d’urgenza, e solo in un secondo momento di quelli ad essa sottostanti.

Possibili miglioramenti estetici e funzionali

Prendendo spunto dal sito di riferimento Matika, vogliamo apportare degli ulteriori miglioramenti sia dal punto di vista estetico che funzionale.

Il primo, l’aspetto estetico, riteniamo sia fondamentale per una buona usabilità del sito per i giovani utenti a cui ci rivolgiamo. Vogliamo dunque procedere con un redesign del sito profgiuseppebettati.it tramite una grafica più accattivante, font gradevoli e una visione nel complesso più interessante.

Dal punto di vista funzionale, invece, abbiamo notato come Matika, permettendo una registrazione al sito e quindi una creazione di un profilo personale, renda l’esperienza utente completamente differente. Dato infatti lo scopo principalmente didattico, seppur intrattenente del sito, crediamo che la possibilità di salvare i propri progressi, recuperare esercizi non terminati e accumulare premi personali possano migliorare notevolmente il livello di gradimento del sito, facilitarne l’esperienza e soprattutto centrare l’obiettivo finale dell’apprendimento dei suoi utenti.

Per il problema della navigazione poco chiara nell’orientamento e per il problema di non riuscire a tornare indietro nelle pagine precedenti con facilità, si è pensato di inserire il percorso di navigazione all’interno delle diverse schede nella parte in alto a sinistra della schermata: in questo modo, si da all’utente la possibilità di tornare indietro facilmente

scegliendo una tra le pagine visitate in precedenza.

Un’ulteriore funzionalità che sarebbe ottimale inserire è la possibilità di poter lasciare in sospeso gli esercizi avviati ma non terminati per poi poterli riprendere e concludere. Durante il test, però, è stata riscontrata la difficoltà degli utenti nel riuscire a trovare gli esercizi lasciati in sospeso.

Un miglioramento funzionale che vogliamo applicare riguarda proprio questo: l’idea è quella di creare una sezione ben visibile e intuitivamente rintracciabile. L’ipotesi di inserire gli esercizi sospesi nella pagina del profilo personale dell’utente potrebbe essere valida, poiché è lì che l’utente ritroverà tutto il proprio storico.

Infine, ci siamo resi conto che tutti i tester non sono riusciti ad individuare il bottone che permetteva di ottenere dei suggerimenti pop-up sullo svolgimento degli esercizi all’interno del sito profgiuseppebettati.it, pertanto il nostro obiettivo è quello di rendere il più possibile visibile questa funzionalità.

3 Studio di fattibilità

In questa sezione andiamo ad effettuare un'analisi di fattibilità utile per la progettazione del sito profgiuseppebettati.it. Questa analisi si sviluppa esaminando il contesto di utilizzo dell'applicazione web, gli scenari di utilizzo del sistema e le personas, ovvero rappresentazioni diegetiche di utenti plausibili del sistema.

3.1 Contesto d'uso

Prima di partire con la progettazione ci siamo soffermate sullo studio di fattibilità definendo i destinatari, i compiti previsti e i vincoli ambientali e tecnici.

Destinatari

I destinatari della "nuova" progettazione sono, come abbiamo già anticipato nella sezione 1.1, i bambini e le bambine delle scuole di primo grado e delle scuole secondarie di primo grado.

Supponiamo inoltre che i bambini siano dotati di un dispositivo tecnologico, come ad esempio, smartphone, pc o tablet, personale o concesso dai propri genitori per studiare o per giocare nel tempo libero. Presupponiamo che vogliano giocare su internet in un sito web o svolgere degli esercizi di matematica o altre materie scolastiche. Con questo presupposto abbiamo diviso i bambini in due gruppi plausibili.

Ciò che accomuna i due gruppi di utenti è la navigazione del sito internet profgiuseppebettati.it.

Compiti previsti

I compiti elencati di seguito sono frutto delle interviste fatte agli utenti e dell'analisi svolta nel capitolo 2 che comprende la nostra ispezione del sito e il test effettuato dai possibili utenti target:

- Creare la sezione di account e di login per l'utente;
- Organizzare meglio le sezioni per i compiti;
- Risistemare il layout in modo che sia più comprensibile e meno disturbante per gli utenti;
- Dare la possibilità all'utente di visualizzare gli errori commessi a fine di ogni gioco;
- Consentire all'utente di visualizzare gli esercizi da terminare e un premio ottenuto per ogni esercizio svolto correttamente;

Vincoli ambientali e tecnici

Il target preso come riferimento è formato da dei bambini in un range d'età che va da i 9-12 anni circa. Presumiamo che essi abbiano un dispositivo mobile o fisso (smartphone, tablet o computer) a disposizione (anche dei genitori) collegato ad una rete internet che permetta di collegarsi ai siti che dovranno esaminare.

La web application non è indirizzata ad un determinato gruppo etnico, ma prevediamo che siano utenti presenti in Italia che studiano nelle scuole italiane di interesse indicate nel sito.

Infine, ipotizziamo che la maggior parte degli utenti utilizzi il sistema nel tempo libero, per effettuare dei giochi e/o migliorare scolasticamente, a casa o in un ambiente confortevole e accogliente, senza vincoli di orario stringenti. Considerando la natura dell'esistenza del sito del profgiuseppebettati.it, ci aspettiamo anche che la maggior parte degli utenti utilizzi il sistema nel tempo libero oppure nei momenti di studio come valore aggiunto agli esercizi dati dai propri insegnanti scolastici.

3.2 Personas

Basandoci sul target utente previsto precedentemente optiamo per l'individuazione di quattro personaggi plausibili. Come nella sezione 1.1.1 abbiamo diviso il target degli utenti in due sottogruppi e perciò creeremo due personaggi per il primo gruppo e due per il secondo.

Partiamo prima con l'individuazione della protagonista e poi con altri tre personaggi secondari.

Protagonista

Nome: Chiara Conti

Età: 11 anni

Genere: Femmina

Occupazione: Studentessa iscritta al 4° anno della scuola elementare

Residenza: Granarolo dell'Emilia (BO)

Hobby: Ginnastica artistica

Descrizione

Chiara Conti è una bambina che frequenta la classe quarta della scuola elementare.

Chiara è nata a Bologna ed è figlia di una famiglia benestante che non le fa mai mancare nulla. Purtroppo Chiara ha avuto delle grosse difficoltà a scuola, in particolare in matematica, a causa di gravi problemi di salute che l'hanno fatta rimanere indietro con lo studio.

Seppur i suoi genitori si siano affidati ad un insegnante privato per farle recuperare gli argomenti persi durante lo scorso anno scolastico, Chiara continua ad avere alcune lacune in matematica. Durante la settimana, Chiara viene affiancata per due giorni da una ragazza che la aiuta a svolgere i compiti, a studiare e a prepararsi per le verifiche e le



interrogazioni. Nonostante Chiara sia ancora piccola, i suoi si aspettano già molto da lei e pretendono abbia ottimi voti in tutte le materie.

Personaggio 1

Nome: Karim Alami

Età: 10 anni

Genere: Maschio

Occupazione: Studente iscritto al 5° anno della scuola elementare

Residenza: Bologna

Hobby: Film sui dinosauri



Descrizione

Karim Alami è uno studente siriano da poco trasferitosi in Italia con i suoi genitori e le due sorelle minori. Karim parla arabo, conosce alcuni termini francesi, e grazie ai suoi maestri sta anche imparando l’italiano. Nonostante il costante impegno e interesse nell’integrarsi con la lingua, Karim fa fatica ad apprendere le regole ed i termini italiani. Purtroppo non possono ancora affidarsi ad una persona esterna che aiuti Karim al di fuori delle ore scolastiche, per cui sua madre cerca di seguirlo nei compiti, nonostante anch’essa abbia ancora delle difficoltà.

Personaggio 2

Nome: Francesco Mazzini

Età: 12 anni

Genere: Maschio



Occupazione: Studente iscritto al 1° anno della scuola media

Residenza: Castel Maggiore (BO)

Hobby: Basket

Descrizione

Francesco Mazzini è uno studente che ha una forte passione per il basket; i numerosi allenamenti settimanali a cui deve partecipare e le partite quasi ogni weekend gli portano via tanto tempo da dedicare allo studio.

Per questi motivi, Francesco si trova in difficoltà con alcune materie e, in particolar modo, riscontra parecchi ostacoli nel comprendere gli esercizi di italiano. I genitori non vogliono mettere freno alla sua passione, ma, al contempo, pretendono di più da Francesco.

Ad aggravare la situazione si aggiunge la scarsa concentrazione del ragazzo nel momento in cui deve far fronte ad argomenti che non gli piacciono e che non catturano la sua attenzione. Gli esercizi, infatti, posti a Francesco in maniera scorretta e meccanica non sono in grado di stimolarlo, vivendo così il momento di studio come un'imposizione e non come un'opportunità di crescita.

Personaggio 3

Nome: Elia Carletti

Età: 12 anni

Genere: Maschio

Occupazione: Studente iscritto al 2° anno della scuola media

Residenza: Bologna

Hobby: Gamer



Descrizione

Elia Carletti è un appassionato videogamer. Fin da piccolo ama trascorrere interi pomeriggi online, accantonando la scuola e tutto ciò che la riguarda. A scuola, appunto, ha da sempre avuto molte difficoltà poiché si distrae facilmente, trovando così le lezioni poco interessanti. I suoi genitori si rivolgono spesso ad una terza persona che lo aiuta nello studio, ma, così come a scuola, le lezioni frontali non sono per Elia fonte d'aiuto.

3.3 Scenari

In questa sezione illustriamo degli scenari per ognuno dei personaggi, ovvero procediamo con la creazione di brevi storie raccontando come un utente effettua delle operazioni sul sistema per completare determinati obiettivi personali.

Scenario 1 - Un maestro ovunque tu sia

Chiara ha la possibilità di viaggiare molto durante l'anno. Circa ogni mese i suoi lasciano Bologna verso mete europee dettate dall'azienda per cui lavorano, vedendosi impossibilitati a lasciare Chiara troppo spesso senza di loro. Chiara adora viaggiare, ma questo la costringe a perdere numerose settimane di scuola, rimanendo indietro con il programma e con i nuovi argomenti. In matematica, in particolare, ha da sempre avuto grandi difficoltà e con lo spiacevole evento avuto l'anno scorso si trova ancor più indietro. L'insegnante privato che spesso la aiuta nel recupero le ha suggerito il sito profgiuseppebatteti.it. In viaggio con i suoi genitori Chiara ora si collega spesso alla piattaforma, svolgendo gli esercizi del sito oltre a quelli che le danno a scuola, visto il tempo libero che ha a disposizione.

Scenario 2 - L'ABC di una seconda lingua

Karim fin dai primi giorni di scuola ha dimostrato una spiccata abilità nelle materie scientifiche. Ama la scienza e aiuta i suoi compagni di scuola in matematica. Nonostante il suo costante impegno, continua però ad avere difficoltà con la lingua italiana. La sua maestra lo supporta fornendogli ogni giorno del materiale extra, ma a volte questo non basta. A casa infatti, sua madre lo aiuta come può, ma trova anch'essa delle difficoltà nella grammatica e nelle forme verbali. Non potendo permettersi una figura che lo aiuti nei compiti pomeridiani, la maestra gli ha suggerito profgiuseppebatteti.it, un sito che fornisce gratuitamente una vasta gamma di esercizi di italiano da integrare ai propri compiti scolastici.

Scenario 3 - Una medaglia per ciascun risultato

Da un po' di tempo, Francesco utilizza il sito profgiuseppebettati.it come parte integrante del suo metodo di studio: è venuto a conoscenza dell'applicazione web grazie ad un suo compagno di squadra che aveva i suoi stessi problemi nello studio e, gradualmente, ne fa uso sempre di più ogni giorno che passa.

Ciò che ha scaturito l'interesse in Francesco è stata proprio la sezione "il mio account": essendo uno sportivo con la costante voglia di raggiungere sempre più obiettivi, è stato attratto in particolar modo dalle medaglie. Una volta venuto a conoscenza del fatto che ogni qualvolta avesse completato correttamente un esercizio avrebbe potuto ottenere una medaglia, Francesco si è lanciato nello svolgimento degli esercizi offerti dal sito (specialmente negli esercizi di italiano) guadagnando via via sempre più medaglie ma, soprattutto, ottenendo dei grandi miglioramenti a scuola.

Scenario 4 - Fast and studious

Elia è molto indietro con lo studio e necessita di un rapido recupero in matematica e geometria per evitare la possibile bocciatura. Nonostante la preoccupazione di perdere l'intero anno, Elia non trova la motivazione nello studio, neppure con dei professori privati che lo aiutino nell'orario extra scolastico. Un collega di suo padre, trovandosi nella stessa situazione con suo figlio, è venuto a conoscenza di un sito, profgiuseppebettati.it, che permette di migliorare nell'apprendimento grazie a numerosi esercizi che mirano a rendere stimolante lo studio. Elia si collega ormai ogni giorno al sito e, fra una partita e l'altra a LeagueOfLegends coi suoi amici, è stimolato a svolgere nuovi esercizi di matematica, salendo di livello nella lega 'IProdigi'.

4 Proposta di design

Definiti dunque quelli che sono gli obiettivi dei possibili utenti e il comportamento che il sito deve avere nei loro confronti, nei paragrafi successivi verrà ora mostrata la nostra proposta di design tramite l'ausilio di CAO = S, una bozza di modello per adottare un approccio progettuale orientato agli obiettivi in progetti economicamente vincolati. Nella sezione “Design dell’interazione” mostreremo una rappresentazione dettagliata della struttura del sito, mentre in quella successiva una visione del sito riprogettato.

Analisi dell’utente

Chi ci aspettiamo come utenti?

In seguito alla ricerca etnografica svolta precedentemente e dopo aver effettuato ben otto interviste a soggetti differenti, gli utenti a cui facciamo riferimento sono bambini e bambine con età e abitudini differenti, che hanno la necessità di esercitarsi in specifiche materie oppure che hanno voglia di divertirsi nel tempo libero con giochi che allenano la mente. Il nostro servizio, quindi, deve essere in grado di rivolgersi ad un pubblico compreso tra i 9 e i 12 anni: è pertanto fondamentale che mantenga uno stile adatto a questa fascia d’età, che faciliti e renda il più comprensibile possibile la navigazione sul sito e che abbia un linguaggio chiaro e diretto.

Vista la giovane età degli utenti finali, è importante che il sito offra costantemente messaggi e supporti utili per guidare e rendere piacevole l’esperienza utente.

Perché gli utenti dovrebbero venire qui e tornare di nuovo?

Abbiamo immaginato due ipotesi per cui gli utenti accedano al nostro sistema:

- Il primo motivo riguarda l’abitudine, la fidelizzazione del cliente verso il servizio proposto
- La seconda motivazione riguarda i miglioramenti che andremo ad attuare.

Gli utenti navigando su Internet potrebbero essere attratti dal sito rivisitato.

Perfezionando il sistema e l’interazione tra esso e l’utente, ci aspettiamo che gli utenti possano consigliare il sito a dei loro amici o compagni di scuola.

Gestione

Quali sono gli obiettivi a lungo e a breve termine?

L’obiettivo nel breve termine è quello di migliorare la resa grafica ed estetica del sito, in modo da attrarre l’utente target sin dal primo momento. Essendo il target il bambino fra i 9 ed i 12 anni, riteniamo sia essenziale mostrare un sito accattivante che catturi da subito l’attenzione. Nel lungo termine, invece, l’obiettivo è far sì che il sistema sia effettivamente funzionale all’apprendimento didattico del bambino e ad un reale miglioramento scolastico dipeso dallo stimolo che il sito crea nel continuare a svolgere esercizi.

Qual è il budget a disposizione?

Come ben espresso dal nome, profgiuseppebettati.it è un sito realizzato probabilmente da un singolo docente con lo scopo di divulgare conoscenze ed esercizi didattici a studenti nei primi anni di scuola. Il budget a disposizione non è, dunque, così elevato da poter estendere il sistema con numerose nuove funzionalità e sezioni. Ci limitiamo a riorganizzare l’intera interfaccia e a rendere più comprensibile la navigazione tra le varie pagine.

Gestione dei contenuti

Il contenuto è statico o dinamico?

Il contenuto visualizzabile sul sito è dinamico, in quanto è previsto il periodico aggiornamento di giochi ed esercizi, permettendo agli utenti di mantenere vivo l’interesse verso la piattaforma.

4.1 Architettura dell’informazione

Come già precedentemente illustrato abbiamo identificato una serie di funzionalità e sezioni che il sito deve includere. Per procedere con la definizione del sistema abbiamo deciso di adottare una strategia bottom-up.

Per svolgere la progettazione seguiremo i seguenti step:

- Identificare i componenti principali che andranno a comporre l’applicazione;
- Descrivere i componenti riconosciuti;
- Descrivere i componenti riuniti secondo determinate sezioni.

Di seguito vengono elencati i componenti individuati basandoci sull'analisi dei requisiti effettuata, sui risultati delle interviste agli utenti e sugli scenari utilizzati come linee guida.

- **Home page - Catalogo classi:** rappresenta la pagina principale del sito e stabilisce l'impressione iniziale agli occhi dell'utente. Deve avere un aspetto innovativo, interessante e facilmente intuitivo, di modo che anche l'utente inesperto capisca subito come muoversi.
 - **Utenti non registrati:** per tutti coloro che possiedono già un profilo utente, il sito dovrà mostrare tutte le funzionalità in modo chiaro e semplice, posizionando ogni sezione da esplorare in maniera visibile.
 - **Utenti registrati:** per tutti coloro che ancora non possiedono un proprio profilo utente, il sito dovrà risultare accattivante per il target di riferimento, invitare i nuovi ipotetici utenti a creare un account e sfruttando tutte le funzionalità che esso permette di ottenere.
- **Profilo:** indica la sezione personale di ogni utente registrato in cui sarà possibile svolgere alcune attività semplici e facilmente intuibili dall'interfaccia.
- **Fantamedaglie:** questa sezione ha come obiettivo principale quello di stimolare gli studenti a completare correttamente più esercizi possibili grazie alla creazione di leghe in cui sfidare gli altri utenti a chi possiede più medaglie.
- **Catalogo materie:** deve permettere di avere una suddivisione chiara delle materie offerte, così da facilitare l'utente nella ricerca dei molteplici esercizi presenti sul sito e avere una navigazione rapida e fluida.
- **Catalogo giochi ed esercizi:** le sezioni che verranno sviluppate saranno di comprensione facile e intuitiva per consentire all'utente una scelta semplificata.
- **Sezione gioco ed esercizio:** sezione in cui verrà mostrato il gioco o l'esercizio con le opportune regole esposte in modo chiaro e conciso. Sarà facilmente intuitiva chiedere dei suggerimenti, vedere la soluzione al termine dell'esercizio e la barra di completamento dell'esercizio.

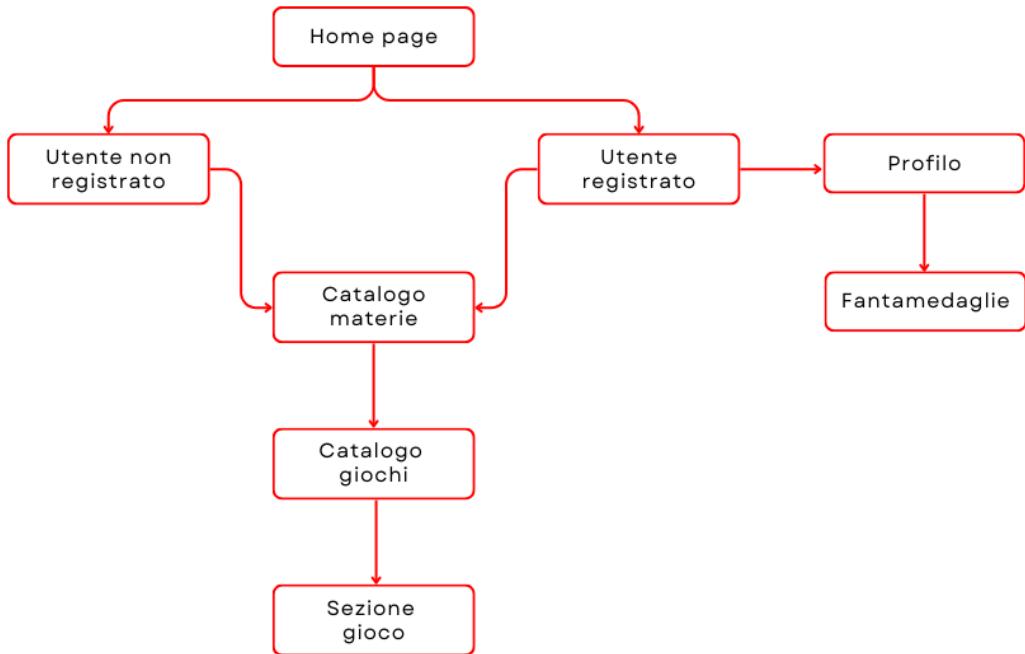


Figura 3: Struttura generale del sito profgiuseppebettati.it.

4.2 CAO=S

Il metodo CAO=S si basa sull’analisi dei seguenti punti [7]:

- *Concetti* (gli oggetti espressi nel modello mentale dell’utente con cui questo va ad interagire)
- *Attori* (gli utenti stessi)
- *Operazioni* (i modelli CRUD/REST ormai standard de facto dell’ HCI sul web)

Il risultato che ci si aspetta da questa analisi è in grado di generare le *Strutture* (Viste, Strutture Dati, Navigazione).

4.2.1 Concetti

I concetti presenti nel nostro sito includono le informazioni controllate dal sistema, che riflettono come l’utente percepisce le cose, e sono una rappresentazione astratta e facilmente intuitiva delle strutture dati specifiche che il sito in questione gestisce.

Qui di seguito sono elencati i concetti relativi all’applicazione:

1. Registrazione: possibilità di iscriversi per poter preservare ciò che riguarda l’esperienza sul sito.

2. Profilo: l'idea di avere un account in cui salvare i propri dati e il proprio storico.
3. Avatar: personaggio che rappresenta l'utente durante la navigazione.
4. Medaglie: per ogni materia sono indicate le medaglie raggiunte.
5. Fantamedaglie: elenco leghe a cui partecipare per sfidare gli altri utenti.
6. Catalogo classi: sono i livelli basati sulla classe frequentata dai bambini, permettendo la suddivisione degli esercizi tra le differenti età.
7. Catalogo Materie: tema in cui vengono organizzati gli esercizi.
8. Catalogo Giochi: esercizi che gli utenti possono svolgere.
9. Gioco: esercizio effettivo da svolgere.
10. Suggerimenti: possibilità di ottenere un suggerimento per procedere con lo svolgimento dell'esercizio.
11. Soluzione: possibilità di richiedere la soluzione dell'esercizio solo una volta terminato.
12. Salvataggio: salvataggio automatico che viene effettuato per tutti gli esercizi quando l'utente è loggato. Permette di riprendere gli esercizi e terminarli.
13. Modifica: comprende la modifica dei dati personali e dell'avatar nella sezione dell'utente registrato.

4.2.2 Attori

L'attore è qualsiasi entità che interagisce con i concetti del sistema. Possiamo avere due tipologie di attori: diretti e indiretti. Gli attori diretti sono tutti coloro che andranno ad utilizzare il sito, creandovi dei contenuti. Gli attori invece indiretti sono coloro che influiscono sul sistema senza effettivamente utilizzarlo. Fra questi identifichiamo:

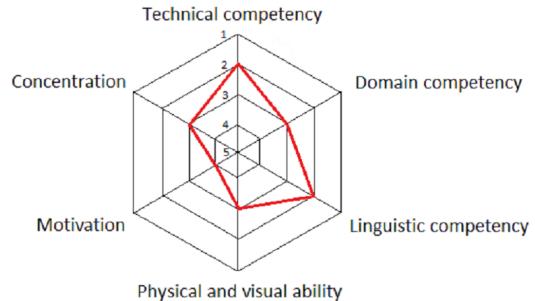
- ProfGiuseppeBettati (come azienda)
- Libri scolastici

Come attori diretti utilizziamo invece le personas descritte in precedenza, poiché l'attore diretto corrisponde con quello finale.

Chiara



A portrait of a young girl with long, dark, wavy hair, smiling. She is wearing a white sleeveless top.

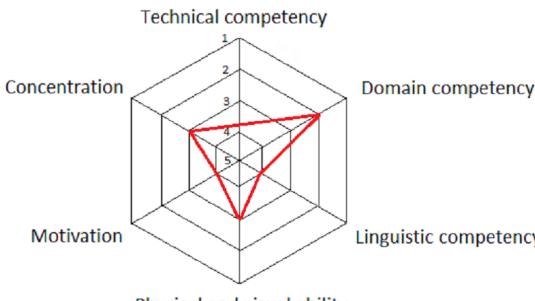


A 3D cube diagram representing competency. The vertical axis is labeled "Technical competency". The horizontal axes are labeled "Concentration" (top-left), "Domain competency" (top-right), "Linguistic competency" (bottom-right), "Physical and visual ability" (bottom-left), and "Motivation" (bottom-center). A red line traces a path through the cube, starting at the bottom center, moving up the vertical axis, then along the top face, and finally down the right side.

Karim



A portrait of a young boy with short, dark hair, smiling. He is wearing a white t-shirt with a small logo on it.



A 3D cube diagram representing competency. The vertical axis is labeled "Technical competency". The horizontal axes are labeled "Concentration" (top-left), "Domain competency" (top-right), "Linguistic competency" (bottom-right), "Physical and visual ability" (bottom-left), and "Motivation" (bottom-center). A red line traces a path through the cube, starting at the bottom center, moving up the vertical axis, then along the top face, and finally down the right side.

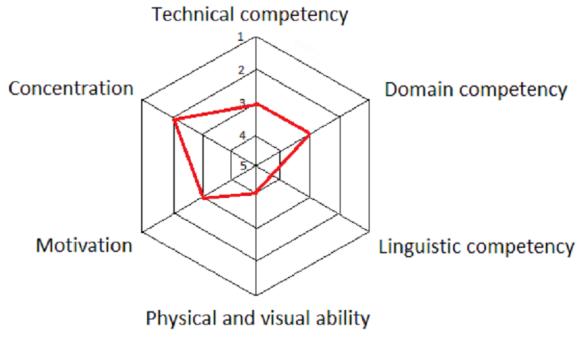
Francesco



A young man with short brown hair, wearing a blue sleeveless shirt, is holding an orange basketball with both hands. He is looking directly at the camera with a neutral expression.

Concentration

Motivation



A 3D cube diagram representing competency levels. The vertical axis is labeled 'Technical competency' at the top and 'Physical and visual ability' at the bottom. The horizontal axes are labeled 'Domain competency' (top-right), 'Linguistic competency' (bottom-right), and 'Motivation' (bottom-left). A red line traces a path from the bottom center to the top edge, passing through numbered points 1, 2, 3, 4, and 5.

Domain competency

Linguistic competency

Physical and visual ability

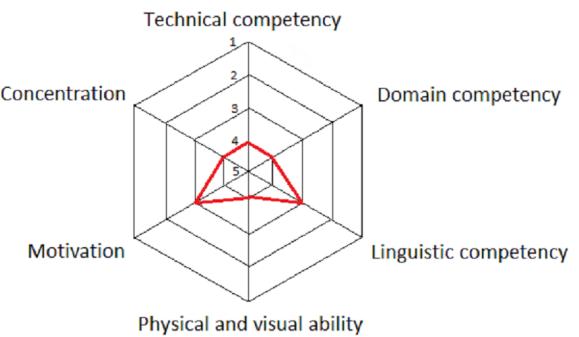
Elia



A young man with short brown hair, wearing a white and black striped long-sleeved shirt, is sitting in a chair and holding a black video game controller. He is looking slightly upwards and to the side with a focused expression.

Concentration

Motivation



A 3D cube diagram representing competency levels. The vertical axis is labeled 'Technical competency' at the top and 'Physical and visual ability' at the bottom. The horizontal axes are labeled 'Domain competency' (top-right), 'Linguistic competency' (bottom-right), and 'Motivation' (bottom-left). A red line traces a path from the bottom center to the top edge, passing through numbered points 1, 2, 3, 4, and 5.

Domain competency

Linguistic competency

Physical and visual ability

4.2.3 Operazioni

Le operazioni in CAO=S sono associate alle azioni che l'utente effettua sull'interfaccia manipolando i concetti.

Le operazioni prese dai modelli CRUD E REST sono di quattro tipi: creazione, vista, aggiornamento, cancellazione.

Creazione

È un'operazione che consente di creare una o più istanze di un concetto.

Vista

Permette di visualizzare le istanze del concetto recuperandole dalle strutture dati. Dalle viste vengono mostrati e gestiti anche i criteri di filtri, selezione, raggruppamento, ordinamento utili a gestire correttamente i concetti.

Aggiornamento

Consente di modificare le proprietà di un'istanza di un concetto senza doverlo ricreare.

Cancellazione

Possibilità di rimuovere un'entità dal sistema o di archiviarla. Nel caso della rimozione, essa viene cancellata completamente dall'interfaccia e dalle strutture dati.

Concetti	Creazione	Vista	Aggiornamento	Cancellazione
Registrazione	-Creazione manuale -Molteplici istanze -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa, vengono mostrati i campi da completare	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Profilo	-Creazione manuale -Persistenza	Vista individuale completa, viene mostrato l'elenco con tutti i dati personali	Aggiornamento globale, è possibile modificare il contenuto completo di un profilo	Eliminazione, è possibile eliminare completamente il proprio profilo dal sistema
Avatar	-Creazione manuale -Ha valori predefiniti -Persistenza	Vista individuale completa	Aggiornamento globale, è possibile modificare il contenuto completo di un avatar	Non è possibile eliminare o archiviare
Medaglie	-Creazione automatica -Persistenza	Vista individuale completa	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Fantamedaglie	-Creazione automatica -Persistenza	Vista individuale ridotta e vista lista multipla	Aggiornamento specifico, è possibile modificare il numero di partecipanti o creare una nuova	Eliminazione, è possibile eliminare le leghe di cui sei amministratore

Home page	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa e vista lista multipla, è possibile visualizzare tutte le classi e per ciascuna sarà possibile una vista completa in seguito	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Catalogo materie	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa e vista lista multipla, è possibile visualizzarle tutte e per ciascuna sarà possibile una vista completa in seguito	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Catalogo giochi	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa e vista lista multipla, è possibile visualizzarle tutte e per ciascuna sarà possibile una vista completa in seguito	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Gioco	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa, vengono mostrate tutte le funzionalità	Aggiornamento globale, è possibile modificare l'intero contenuto	Non è possibile eliminare o archiviare
Suggerimenti	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista lookup	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare

Soluzione	-Creazione implicita -Ha valori predefiniti	Vista individuale completa	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Salvataggio	-Creazione automatico -Persistenza transitoria	Vista individuale ridotta, viene visualizzata la barra di completamento ma non la parte di esercizio completato	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare
Modifica	-Creazione manuale -Persistenza	Vista individuale completa, si vede subito la modifica applicata	Nessun aggiornamento	Non è possibile eliminare o archiviare

4.3 Design dell'interazione

In questa sezione andiamo ad esaminare più nel dettaglio la struttura e l'organizzazione dell'intero sistema.

Considerata l'età degli utenti finali, il primo accorgimento è stato proprio quello di ricreare un'architettura di facile navigazione, eliminando tutto ciò che creasse confusione e possibili incomprensioni.

In primo luogo, è stato necessario delineare una chiara struttura gerarchica: partendo dalla home page, è stato sviluppato un percorso interattivo che guida il bambino nella navigazione.

Il primo step del percorso consiste nella scelta della classe scolastica di riferimento. Una volta selezionata questa, si andrà a visualizzare in una nuova pagina le correlate materie. In questo modo, il bambino verrà guidato in maniera intuitiva e facile verso il gioco finale che vorrà svolgere.

Home page - Catalogo classi

All'interno della home page viene visualizzato l'elenco delle classi a cui il sistema si rivolge. In alto a sinistra della pagina viene raffigurato il logo del sito, mentre in alto a destra il pulsante per poter effettuare il login oppure, nel caso l'accesso sia già stato effettuato, un pulsante con il nome dell'utente e un pulsante per effettuare il logout.

Il bottone di login viene progettato e posizionato in modo ben visibile, così da evitare che l'utente perda tempo nel trovare la funzionalità.

Per poter salvare i propri progressi e/o recuperare i singoli esercizi in un secondo momento è necessario essere loggati al sistema. Quando dunque si andrà a cliccare una delle classi di riferimento verrà mostrato un pop-up che richiederà l'accesso dell'utente, o la registrazione nel caso non sia ancora stata fatta.

Profilo

La progettazione di una pagina di login e di registrazione per i nuovi utenti è necessaria per avere una visione completa e personalizzata del percorso. Questa pagina è tra i punti più importanti dell'esperienza utente ed offre un'interfaccia in cui vengono raccolte e pre-

sentate una serie di informazioni rilevanti. In questa sezione sono concentrate le seguenti informazioni:

- **Dati personali:** gli utenti potranno visualizzare i dettagli personali che hanno fornito durante la registrazione, tra cui username, mail e password. Inoltre, sarà possibile visualizzare l'avatar selezionato al momento dell'iscrizione, creando così un senso di identità visiva e personalizzazione dell'esperienza utente.
- **Medaglie conquistate:** questo punto è un elemento fondamentale dell'esperienza utente per il riconoscimento dei propri progressi. Gli utenti potranno vedere l'elenco dettagliato delle medaglie che hanno ottenuto completando gli esercizi per le varie materie. Le medaglie rappresentano un simbolo di successo per il bambino, ma soprattutto fungono da incentivo per continuare a impegnarsi nelle attività sulla piattaforma.
- **Esercizi incompleti:** elenco degli esercizi iniziati ma non ancora completati. Questa funzione promuove il coinvolgimento costante, spronando gli utenti a concludere ciò che hanno iniziato, e contribuendo così al loro senso di realizzazione. Inoltre, un elemento che aggiunge ulteriore valore all'esperienza utente consiste nel poter visualizzare una barra di completamento che ha lo scopo di indicare la parte completata e la parte ancora da terminare di un preciso esercizio avviato.
- **Fantamedaglie:** un ulteriore aspetto distintivo dell'esperienza sulla piattaforma è la possibilità di partecipare al "Fantamedaglie", ossia diverse competizioni tra utenti a cui si può prendere parte iscrivendosi alle leghe, con relativa classifica degli utenti. Queste sfide stimolano l'utente ad ampliare ciò che ha appreso fino a quel momento e a continuare ad esercitarsi sulla piattaforma per riuscire ad acquisire sempre più medaglie e per superare gli avversari.

Catalogo materie

Questa sezione rappresenta il portale attraverso il quale gli utenti possono scegliere tra le differenti materie che il sito offre. Questa pagina è progettata per fornire un'esperienza utente semplice e diretta poiché, come il "Catalogo classi" e il "Catalogo giochi ed

esercizi”, mostra in maniera assolutamente intuitiva l’elenco delle materie e permette di effettuare una scelta rapida senza complicazioni.

Catalogo giochi ed esercizi

In questa interfaccia viene mostrato l’elenco dei giochi e degli esercizi disponibili che sono stati selezionati, suddivisi in base alla classe scolastica e alla materia scelte in precedenza.

Sezione gioco ed esercizio

Le schermate di gioco semplici e chiare permettono all’utente di rimanere concentrato sull’esercizio e lo invogliano nello svolgimento. Per questa sezione viene proposta un’interfaccia basilare che contiene il gioco da svolgere, suggerimenti da richiedere e la possibilità di ottenere la soluzione dell’esercizio solo una volta terminato. Inoltre, un elemento aggiuntivo per l’esperienza utente consiste nella visualizzazione di una barra di completamento che contiene due percentuali, una che indica la porzione di esercizio completata e l’altra che indica quella ancora da terminare.

Un miglioramento importante, per quanto riguarda la visibilità dei suggerimenti, è stato proprio quello di inserire un bottone sotto forma di lampadina ben visibile accanto al gioco che, se cliccata, mostrerà i suggerimenti tramite una finestra pop-up.

4.4 Blueprint

Per descrivere il processo di realizzazione del progetto utilizziamo il blueprint, un documento di analisi che permette di rappresentare in modo dettagliato e grafico le sezioni che compongono il sito. Come riportato nei capitoli precedenti, è stata effettuata una radicale riprogettazione del sistema, con lo scopo di alleggerire la visione troppo confusionaria degli elementi e facilitarne la navigazione.

Per ogni blueprint distinguiamo tra pages (visualizzazioni a schermo intero), components (frammenti di una pagina più grande, eventualmente menu o widget) e navigation (punti di interazione che portano ad altre pagine o sezioni).

Home page riprogettata

La home page del sito presenta il catalogo con le classi di riferimento tramite il quale si può selezionare la materia su cui ci si vuole esercitare e il relativo esercizio.

In alto a destra è presente il bottone per effettuare il login, oppure l'icona che rappresenta il profilo del bambino nel caso in cui sia già stato fatto l'accesso. In caso di primo accesso al sito, dalla pagina di login è possibile passare a quella di registrazione.

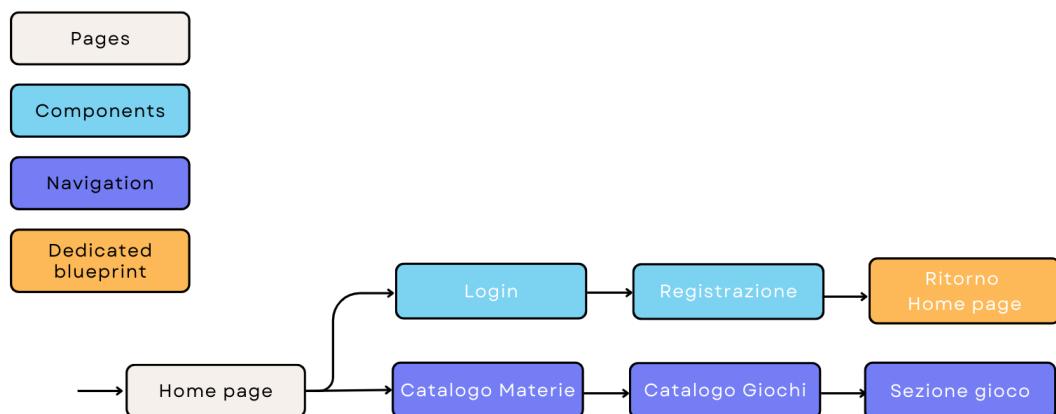


Figura 4: Home page riprogettata

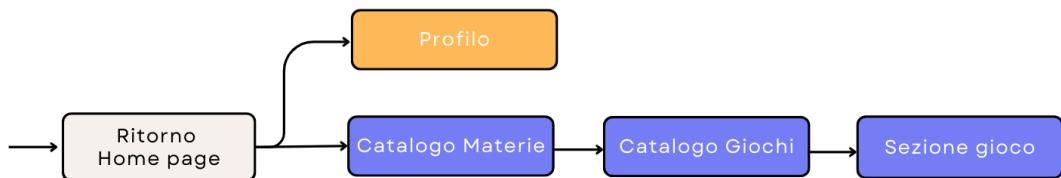


Figura 5: Home page per l'utente che ha effettuato l'accesso

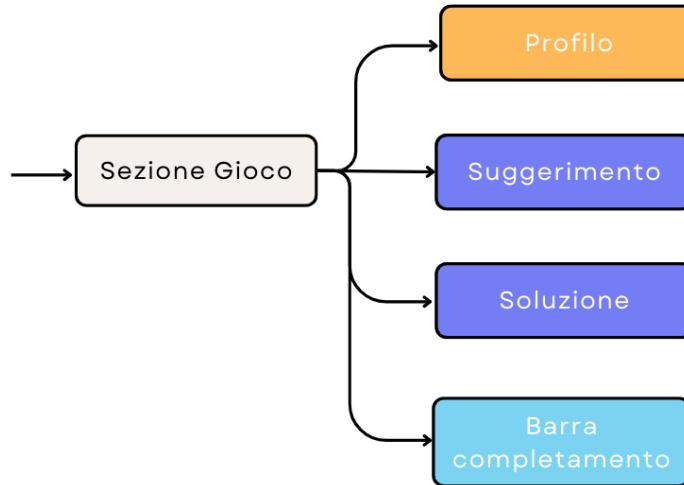


Figura 6: Sezione effettiva di gioco

Mostriamo ora in dettaglio le funzionalità principali del sito. Partendo dalla home page si può navigare verso:

- Catalogo materie
- Profilo

Profilo

Nel sito profgiuseppebettati.it non era disponibile la possibilità di registrarsi e di possedere un proprio profilo. Introducendo il profilo sono state introdotte quattro nuove funzionalità:

1. Modifica dati: personali e avatar;
2. Medaglie: elenco medaglie ottenute;
3. Esercizi da terminare;
4. Fantamedaglie: classifica lega basandosi sul numero medaglie.

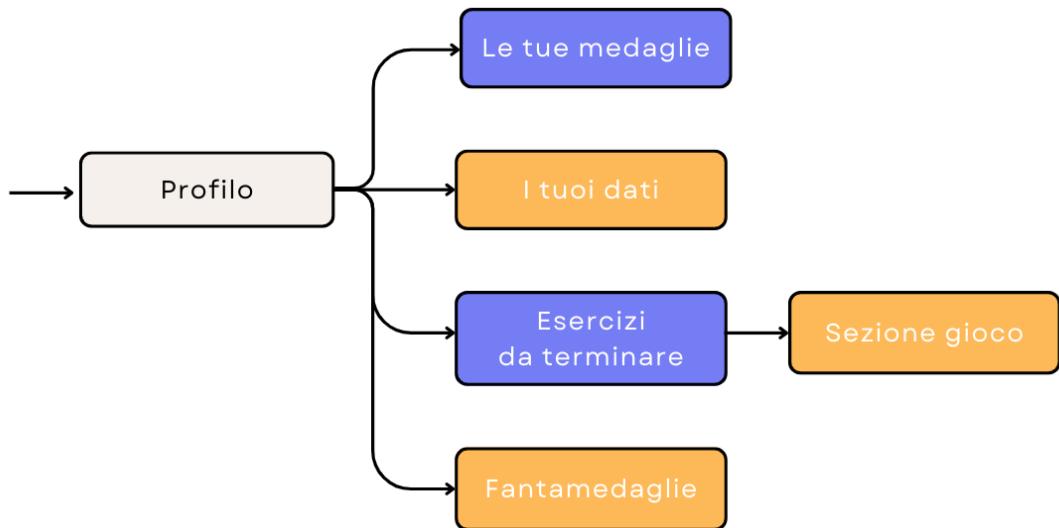


Figura 7: Area profilo personale

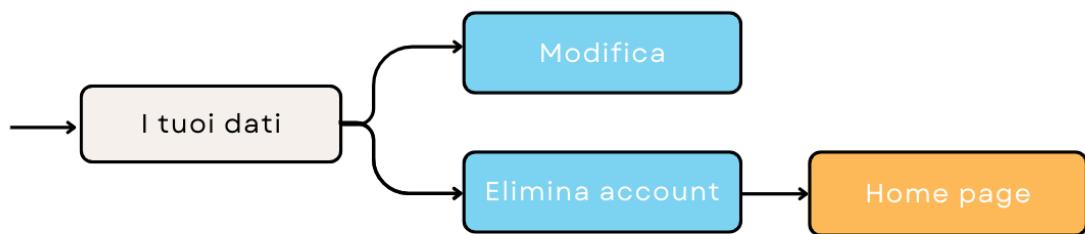


Figura 8: Sezione dati personali dell’utente

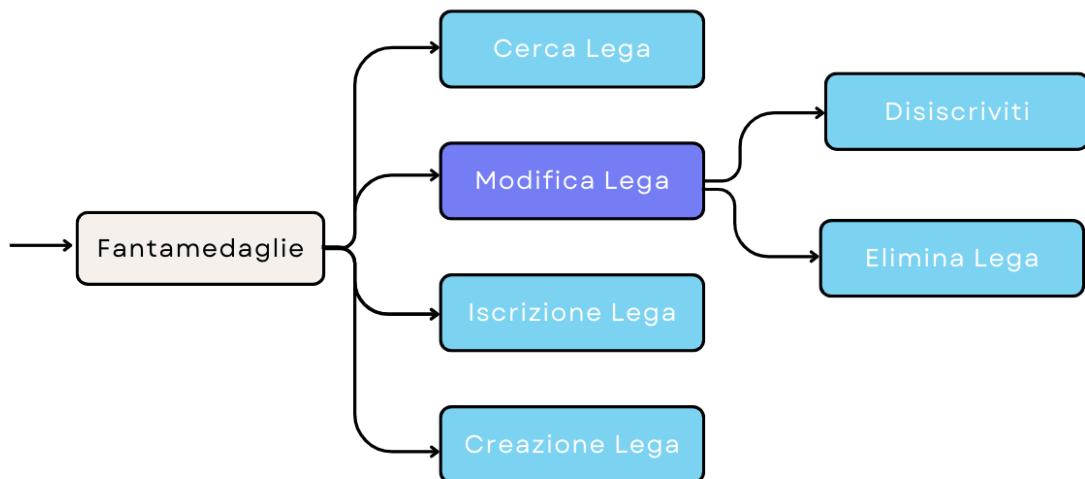


Figura 9: Fantamedaglie

4.5 Wireframe

In questo capitolo andiamo ad analizzare per ogni sezione la pagina ad essa relativa, descrivendola approfonditamente e mostrando la nostra soluzione progettata.

Tutte le schermate delle interfacce sono state create attraverso l'utilizzo di Uizard, uno strumento che permette la creazione di wireframe lo-fi e hi-fi.

Per riprogettare il design del sito abbiamo utilizzato wireframe hi-fi, così da proporre una versione il più realistica possibile in termini di font, colori, icone e link di navigazione. Considerato infatti il target d'utenza, riteniamo che questi siano gli aspetti principali per una buona esperienza utente.

4.5.1 Pagina iniziale e navigazione

La pagina iniziale è unica per entrambe le tipologie di utenti (utenti registrati e utenti non registrati) e la sola cosa che cambia è l'header in cui si distingue in alto a destra l'utente connesso da colui che non ha eseguito l'accesso: questo vale anche per le altre pagine della piattaforma.

La home page offrirà subito la possibilità di iniziare ad esercitarsi partendo dalla selezione della classe.



Figura 10: Wireframe della home page riprogettata.



Figura 11: Pop-up che suggerisce all’utente di accedere al sito per sbloccare ogni funzionalità. Il messaggio viene visualizzato quando viene cliccata l’icona della classe scelta e solamente se l’utente non ha eseguito il login.

4.5.2 Sezione di registrazione e di login

La pagina di login permette all’utente di accedere inserendo le opportune credenziali richieste, ovvero username/mail e password.

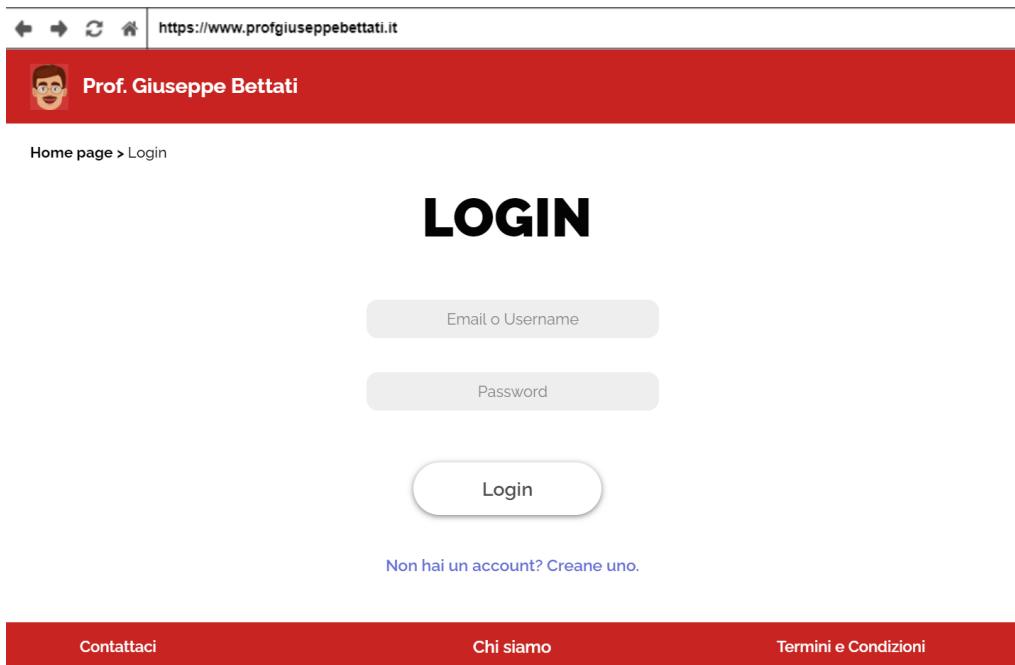


Figura 12: Schermata di login.

La registrazione permetterà all’utente di registrarsi alla piattaforma scegliendo in rappresentanza un proprio avatar. Nel campo mail è possibile, nel caso in cui l’utente non ne possieda una, inserire la mail del proprio genitore.

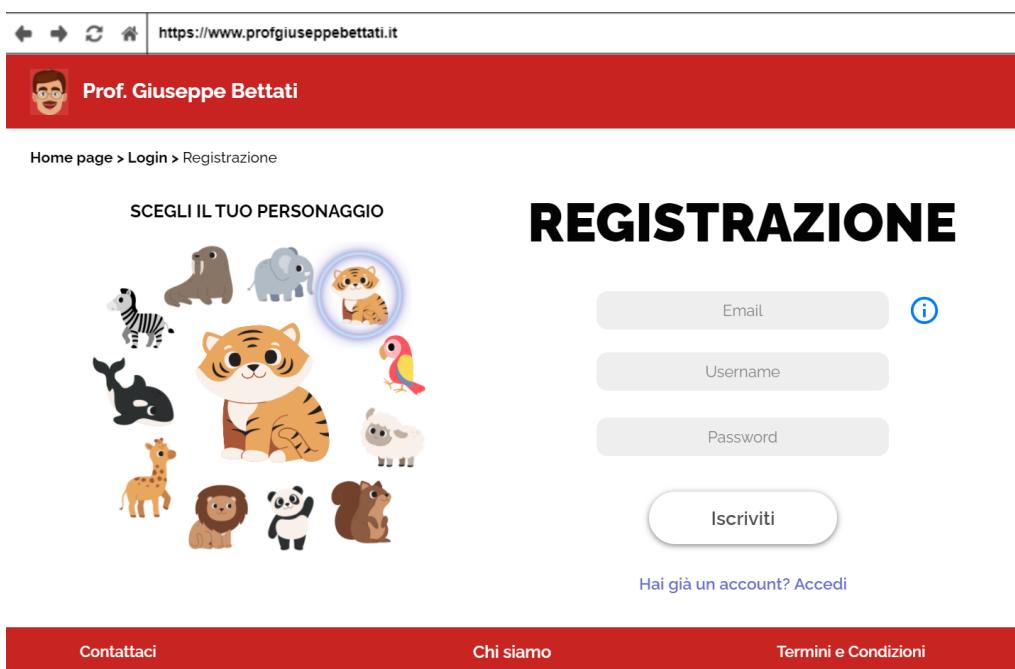


Figura 13: Schermata di registrazione.

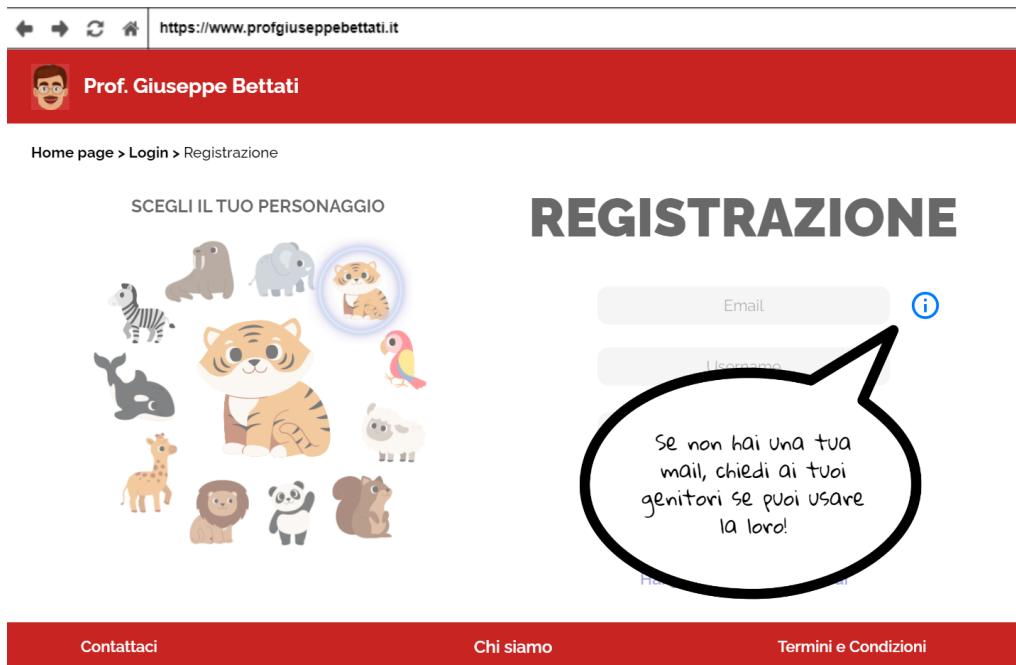


Figura 14: Pop-up che informa l’utente della possibilità di usare la mail del genitore nel caso in cui non ne possieda una. Il messaggio viene visualizzato quando viene cliccata l’icona blu di fianco all’input text.

4.5.3 Catalogo materie

Una volta selezionata la classe scolastica è possibile scegliere la materia che si desidera tra quelle proposte. Successivamente, vengono mostrati tutti i giochi e gli esercizi disponibili.

https://www.profgiuseppebettati.it

Prof. Giuseppe Bettati Ciao User! LOGOUT

Home page > Materie

MATERIE

Selezione la materia

Geografia Scienze Matematica Italiano

Contattaci Chi siamo Termini e Condizioni

Figura 15: Schermata in cui sono mostrate tutte le materie relative alla classe di riferimento precedentemente selezionata.

4.5.4 Catalogo giochi

https://www.profgiuseppebettati.it

Prof. Giuseppe Bettati Ciao User! LOGOUT

Home page > Materie > Matematica

MATEMATICA

Selezione l'esercizio che vuoi svolgere

Geometria Operazioni Somme algebriche Frazioni

Contattaci Chi siamo Termini e Condizioni

Figura 16: Schermata in cui sono mostrati tutti i giochi possibili relativi alla materia selezionata.

4.5.5 Sezione gioco, soluzione e suggerimenti

Come si può notare dalla figura sottostante, in questa sezione viene riportato un esempio di gioco. È possibile invocare un suggerimento che riporta le corrette istruzioni per lo svolgimento del gioco. Infine, è possibile visualizzare la soluzione corretta del gioco solo una volta che l'utente avrà terminato l'esercizio.

The screenshot shows a web-based puzzle game titled "PUZZLE ALGEBRICO". At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, refresh, and home, followed by the URL <https://www.profgiuseppebettati.it>. Below the URL is a red header bar with a user profile icon (Prof. Giuseppe Bettati), the greeting "Ciao User!", a tiger icon, and a "LOGOUT" button. The main content area displays two 4x4 grids. The left grid contains arithmetic problems: $10 + 8$, $16 - 4$, $15 - 8$, $7 + 9$; $18 - 5$, $12 - 7$, $10 + 10$, $20 - 1$; $5 + 3$, $6 + 5$, $9 + 6$, $13 - 4$. The right grid contains various numbers and illustrations: 5, 19, 9, 20; 7, 18, 11; 16, 13, 12; 8, 3. A yellow lightbulb icon with a question mark is positioned above the right grid. Below the grids are two buttons: "Soluzione" (Solution) and a progress bar showing "80%" green and "20%" red. At the bottom, there is a red footer bar with links: "Contattaci" (Contact us), "Chi siamo" (Who we are), and "Termini e Condizioni" (Terms and Conditions).

Figura 17: Schermata di gioco da cui si può accedere alla soluzione, richiedere un suggerimento e verificare la percentuale di completamento dell'esercizio.

The screenshot shows a 3x4 grid of mathematical operations:

$10 + 8$	$16 - 4$	$15 - 8$	$7 + 9$
$18 - 5$	$12 - 7$	$10 + 10$	$20 - 1$
$5 + 3$	$6 + 5$	$9 + 6$	$13 - 4$

A lightbulb icon with a question mark is positioned above the grid. A callout bubble labeled "SUGGERIMENTO" contains the following text:

Risolv le operazioni di ciascuna casella.
Troverai il risultato ottenuto in una delle caselle colorate.
Trascinalo e completa il puzzle.

Below the grid is a button labeled "Soluzione". At the bottom of the page are links: "Contattaci", "Chi siamo", and "Termini e Condizioni".

Figura 18: Pop-up che mostra il suggerimento richiesto dall’utente. Il messaggio viene visualizzato quando viene cliccata l’icona della lampadina in alto a destra.

The screenshot shows two versions of a 3x4 grid:

LA TUA VERSIONE (User Solution):

5	19	9	20
7	8	18	11
16	13	12	3

SOLUZIONE CORRETTA (Correct Solution):

18	12	7	16
13	5	20	19
8	11	3	9

To the right is a red circle containing the text "3 ERROI" (3 errors).

At the bottom are links: "Contattaci", "Chi siamo", and "Termini e Condizioni".

Figura 19: Schermata in cui viene mostrata la versione svolta dall’utente, la soluzione corretta del gioco e una paletta che riporta gli errori effettuati dall’utente. Questo permette di confrontare le due soluzioni ed eventualmente individuare gli errori commessi.

4.5.6 Profilo

Come si nota dalla figura sottostante, nella sezione personale dell'utente sono disponibili diverse attività.

Di seguito vengono mostrate le interfacce di tutte le attività disponibili.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.profgiuseppebettati.it>. The page has a red header bar with the text "Prof. Giuseppe Bettati" and a user icon. On the right of the header are the greetings "Ciao User!" with a tiger icon, a "LOGOUT" button, and a small "User" icon. Below the header, the word "PROFILO" is prominently displayed in large black letters. A sub-header below it reads "Questa è la tua sezione personale, scegli cosa fare!". There are four main activity cards: 1) "I tuoi dati" with an icon of two hands shaking and a tiger; 2) "Le tue medaglie" with an icon of a gold medal; 3) "Esercizi da terminare" with an icon of an open book and a pencil; 4) "Fantamedaglie" with an icon of three colored bars (blue, yellow, purple) labeled 1, 2, and 3. At the bottom of the page is a red footer bar with links: "Contattaci", "Chi siamo", and "Termini e Condizioni".

Figura 20: Sezione personale dell'utente con le funzionalità disponibili.

The screenshot shows a user profile page with a red header. On the left, there is a grid of cartoon animal icons (walrus, elephant, tiger, zebra, whale, giraffe, lion, panda, squirrel, parrot). One tiger icon is highlighted with a blue circle. The right side contains input fields for email ('user@gmail.com'), name ('User'), and other details ('.....'). Below these are 'Modifica' and 'Elimina Account' buttons. The footer has links for 'Contattaci', 'Chi siamo', and 'Termini e Condizioni'.

Figura 21: Sezione personale dell’utente in cui è possibile modificare i propri dati sovrascrivendoli nei relativi input text. È possibile anche modificare il proprio avatar.

The screenshot shows a section titled 'LE TUE MEDAGLIE' with the sub-instruction 'Ottieni una medaglia per ogni esercizio completato correttamente!'. It displays a table of achievements:

	Geografia	
	Scienze	
	Matematica	
	Italiano	

The footer has links for 'Contattaci', 'Chi siamo', and 'Termini e Condizioni'.

Figura 22: Sezione in cui vengono salvate le medaglie accumulate grazie al completamento degli esercizi.

https://www.profgiuseppebettati.it

Prof. Giuseppe Bettati Ciao User! LOGOUT

Home page > Profilo > Esercizi da terminare

ESERCIZI DA TERMINARE

Riprendi gli esercizi che hai iniziato e completali!

Geometria Operazioni Frazioni

Contattaci Chi siamo Termini e Condizioni

Figura 23: Sezione in cui vengono mostrati gli esercizi da completare.

<https://www.profgiuseppebettati.it>

 Prof. Giuseppe Bettati Ciao User!  LOGOUT

Home page > Profilo > Fantamedaglie

FANTAMEDAGLIE

Sfida gli altri utenti a colpi di medaglie!

LE TUE LEGHE

ID LEGA	GRADUATORIA	
iprodigi	2°	Mostra
igenidelcalcolo	9°	Mostra
icervelloni	5°	Mostra

ISCRIVITI A UNA NUOVA LEGA

Inserire l'ID della lega:

[Cerca](#)

Ecco la classifica della lega che hai cercato:

POSIZIONE	ID USER	N° MEDAGLIE
1°	foca53	43
2°	leone123	39
3°	pappagallo21	28
4°	elefante10	21
5°	zebra25	17
6°	panda18	15

[Iscriviti](#)

CREA UNA NUOVA LEGA

Inserire l'ID della lega che vuoi creare:

[Crea](#)

[Contattaci](#) [Chi siamo](#) [Termini e Condizioni](#)

Figura 24: Sezione in cui è possibile visualizzare le leghe a cui si è iscritti, iscriversi ad una nuova lega e crearne una.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a red header bar with a user profile icon, the name "Prof. Giuseppe Bettati", a greeting "Ciao User!" with a small tiger icon, and a "LOGOUT" button. Below the header, the URL "https://www.profgiuseppebettati.it" is visible. The main content area has a white background. A breadcrumb navigation path "Home page > Profilo > Fantamedaglie > Le tue leghe" is at the top left. In the center, the title "LEGA “IPRODIGI”" is displayed in large, bold, black letters. Below it, the text "Ecco la classifica della lega che hai selezionato:" is shown. A table follows, listing the top six users in the league:

POSIZIONE	ID USER	N° MEDAGLIE
1°	foca53	43
2°	leone123	39
3°	pappagallo21	28
4°	elefante10	21
5°	zebra25	17
6°	panda18	15

Below the table are two buttons: "Disiscriviti" and "Elimina Lega". At the bottom of the page, there is a red footer bar with three links: "Contattaci", "Chi siamo", and "Termini e Condizioni".

Figura 25: Sezione in cui è possibile visualizzare la classifica relativa alla lega che è stata selezionata in precedenza tramite l’invocazione del bottone ”Mostra”. In caso l’utente sia l’admin di quella lega, viene visualizzato anche il bottone ”Elimina lega” per poterla cancellare.

5 Valutazione del design

In questa sezione effettueremo una valutazione della nostra proposta progettuale.

Abbiamo deciso di utilizzare la tecnica del **cognitive walkthrough**, in grado di fornire risultati velocemente e a basso costo. Questa tecnica permette di rilevare i problemi di usabilità ponendo attenzione sulla semplicità o meno dell'utente nello svolgere attività nel sistema.

5.1 Ispezione

5.1.1 Cognitive walkthrough

Per i Cognitive Walkthrough, prendiamo in considerazione le seguenti attività:

1. Creare un nuovo profilo.
 2. Accedere al profilo personale e modificare il proprio avatar.
 3. Trovare l'esercizio 'Frazioni', portarlo al termine e verificare di aver guadagnato una medaglia.
 4. Svolgere un esercizio di italiano e chiedere un suggerimento.
 5. Avviare un esercizio di 'Somme algebriche', tornare in home page e riprendere l'esercizio non terminato.
 6. Recuperare un esercizio non terminato di Geografia e completarlo.
-

Cognitive walkthrough 1

Compito: Creare un nuovo profilo.

Utente: Studente come Elia Carletti

Happy Path:

1. Cliccare sul bottone "Login";
2. Cliccare sul link "Crea un account";
3. Inserire la propria mail, un nickname e password;

4. Scegliere il proprio avatar;
5. Cliccare sul bottone "Iscriviti".

Passaggi

Elia individua il bottone di Login in alto a destra della home page. Clicca il bottone ed entra nella schermata di Login. Dopo qualche incertezza individua il link di accesso alla schermata di registrazione. Clicca quindi sul link "Crea un account" ed entra in Registrati. Elia inserisce ora la propria mail, inventa un nickname ed una password. Seleziona l'avatar 'Panda' e clicca il bottone 'Iscriviti'.

Valutazione

Elia trova il sito di facile navigazione. Essendo abituato a giocare spesso online non ha problemi in fase di registrazione con l'inserimento dei dati personali.

Miglioramenti

Facilitare la navigazione verso la schermata di registrazione.

Cognitive walkthrough 2

Compito: Accedere al profilo personale e modificare il proprio avatar.

Utente: Studente come Chiara Conti

Happy Path:

1. Cliccare sul bottone "Login";
2. Effettuare l'accesso inserendo le proprie credenziali;
3. Entrare nella propria sezione personale ("Profilo");
4. Cliccare su "I tuoi dati";
5. Scegliere un nuovo avatar e cliccare sul bottone "Modifica".

Passaggi

Chiara clicca il bottone "Login" e viene reindirizzata alla pagina per effettuare l'accesso. Inserisce le proprie credenziali e riesce ad entrare nel suo profilo con successo. Chiara visualizza la schermata e riesce ad individuare velocemente la sezione dei suoi dati. Sceglie il nuovo avatar e lo modifica con successo.

Valutazione

Chiara riesce ad eseguire tutti i passaggi molto velocemente e facilmente.

Miglioramenti

Le interfacce sono facilmente intuibili.

Cognitive walkthrough 3

Compito: Trovare l'esercizio 'Frazioni', portarlo al termine e verificare di aver guadagnato una medaglia.

Utente: Studente come Francesco Mazzini

Happy Path:

1. Effettuare il login;
2. Selezionare la propria classe di riferimento;
3. Selezionare la materia opportuna ("Matematica");
4. Selezionare l'esercizio indicato;
5. Svolgere e concludere l'esercizio;
6. Recarsi nella propria sezione personale;
7. Cliccare la sezione "Le tue medaglie";
8. Verificare che nella riga "Matematica" sia stata aggiunta una medaglia sull'esercizio appena effettuato.

Passaggi

Francesco clicca sul bottone "Login" per effettuare l'accesso e viene reindirizzato alla home page. In seguito, seleziona la classe 1° media, seleziona la materia "Matematica" e, infine, l'esercizio "Frazioni". Una volta svolto e terminato l'esercizio, clicca l'icona che rappresenta il proprio avatar per poi selezionare la sezione "Le tue medaglie": a questo punto, scopre che accanto alla parola "Matematica" è stata aggiunta una medaglia che rappresenta l'esercizio appena terminato.

Valutazione

La linea che è stata svolta è ben eseguita, Francesco non ha riscontrato particolari difficoltà nella navigazione e nello svolgimento del compito. Il fatto di aver guadagnato una medaglia lo ha invogliato nel proseguire a svolgere gli esercizi.

Cognitive walkthrough 4

Compito: svolgere un esercizio di italiano e chiedere un suggerimento.

Utente: studente come Karim Alami

Happy Path:

1. Selezionare la propria classe di riferimento;
2. Selezionare la materia opportuna ("Italiano");
3. Svolgere uno degli esercizi proposti;
4. In fase di gioco cliccare la lampadina per ricevere il suggerimento.

Passaggi

Karim clicca nella sezione '5a elementare' in home page. Nella nuova pagina con l'elenco delle materie sceglie 'Italiano'. Karim sceglie di svolgere l'esercizio 'Aggettivi'. Il gioco si avvia e Karim dopo aver inserito una delle parole dell'esercizio clicca sulla lampadina per ricevere un suggerimento. Legge l'aiuto fornito e ritorna al gioco.

Valutazione

Il percorso è molto credibile, Karim non ha difficoltà nella navigazione e nello svolgimento dei passaggi. La modalità di suggerimento è da subito chiara e visibile.

Cognitive walkthrough 5

Compito: avviare un esercizio di "Somme algebriche", tornare in home page e riprendere l'esercizio non terminato.

Utente: studentessa come Chiara Conti

Happy Path:

1. Effettuare il login;
2. Selezionare la propria classe di riferimento;
3. Selezionare la materia opportuna ("Matematica");
4. Selezionare l'esercizio indicato;
5. Avviato il gioco tornare in home page;
6. Recarsi nella propria sezione personale;
7. Cliccare la sezione "Esercizi da terminare";
8. Trovare l'esercizio precedentemente iniziato;
9. Riprendere l'esercizio.

Passaggi

Inizialmente Chiara seleziona la propria classe di riferimento, ma non presta attenzione al pop-up mostrato e naviga verso l'esercizio "Somme algebriche", selezionando precedentemente la materia "Matematica". Tornando indietro verso la home page, Chiara si rende conto che l'esercizio non ha salvato i propri progressi, poiché non si è loggata come era stato riportato dal pop-up. Successivamente, Chiara effettua il login e riesegue i passaggi precedenti. Avviato l'esercizio, seleziona l'icona del proprio avatar 3 entra nel proprio profilo. Naviga verso la sezione "Esercizi da terminare", Una volta che ha compreso ciò ritrova l'esercizio che doveva terminare e riesce a riprendere e a tornare nella schermata dell'esercizio.

Valutazione

Complessivamente, Chiara è riuscita a svolgere correttamente il task anche se ha riscontrato un po' di difficoltà.

Miglioramenti

Rendere la finestra pop-up più accattivante in modo che gli studenti si soffermino a leggere attentamente quello che c'è scritto e aggiungere nella schermata dell'esercizio una descrizione ricordando agli utenti che se vogliono salvare il proprio esercizio devono prima loggarsi o registrarsi.

Cognitive walkthrough 6

Compito: Recuperare un esercizio non terminato di Geografia e completarlo.

Utente: Studente come Elia Carletti

Happy Path:

1. Cliccare sul bottone "Login";
2. Effettuare l'accesso inserendo le proprie credenziali;
3. Entrare nella propria sezione personale ("Profilo");
4. Selezionare "Esercizi da terminare";
5. Individuare l'esercizio di Geografia iniziato e non portato a termine;
6. Selezionare l'esercizio individuato e completarlo.

Passaggi

Elia clicca su 'Login' presente in home page. Inserisce mail e password ed accede al sito con il suo profilo personale. Clicca nella sezione '2a media' e accede all'elenco delle materie. Clicca in 'Geografia', ma una volta aggiornata la pagina non trova la sezione 'Esercizi da terminare'. Intuisce quindi di dover accedere alla sezione personale cliccando l'avatar in alto a destra. Accede ora alla sezione Profilo, clicca 'Esercizi da terminare' e nell'elenco ne sceglie uno di Geografia. L'esercizio si avvia ed Elia lo porta al termine.

Valutazione

La navigazione è fluida ad eccezione dell'esitazione avuta nel trovare gli esercizi da terminare indicati nel task.

Miglioramenti

Si può valutare di rendere il pulsante di profilo personale più chiaro.

5.2 Test utente

5.2.1 Protocollo di test

In questa sezione andiamo ad utilizzare la stessa tipologia di test utilizzata nel capitolo di testing precedente. Utilizziamo dunque il Discount Usability Testing e in particolare la

metodologia del Thinking Aloud.

Nella sezione precedente abbiamo migliorato il nostro progetto in seguito al test, arrivando a una seconda iterazione di wireframe. In questa sezione, eseguiamo i nostri test sui nuovi wireframe.

I test vengono valutati utilizzando nuovamente le quattro metriche di usabilità: successo, efficienza, apprendibilità e apprezzabilità.

Per il test ci rivolgiamo agli stessi utenti del primo ciclo, in quanto avevano già avuto la possibilità di testare il sistema e capirne il funzionamento di base, rendendo così più chiara la verifica dei miglioramenti . I tester sono:

- Simona, studentessa di 12 anni che frequenta la 1° media.
- Mattia, studente di 11 anni che frequenta la 5° elementare.
- Vanessa, studentessa di 10 anni che frequenta la 4° elementare.

Gli utenti andranno ad eseguire i seguenti task:

1. Creare un nuovo profilo.
2. Accedere al profilo personale e modificare il proprio avatar.
3. Trovare l'esercizio 'Frazioni', portarlo al termine e verificare di aver guadagnato una medaglia.
4. Svolgere un esercizio di italiano e chiedere un suggerimento.
5. Avviare un esercizio di 'Somme algebriche', tornare in home page e riprendere l'esercizio non terminato.
6. Recuperare un esercizio non terminato di Geografia e completarlo.

5.2.2 Processo di test

Gli utenti vengono introdotti al sistema e preparati utilizzando lo stesso approccio impiegato durante il test delle risorse esistenti.

Nome: Simona

Età: 12 anni

Classe: 1° media

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1	Si	Buona	Buona	Buona
2	Si	Alta	Alta	Alta
3	Si con assistenza	Bassa	Buona	Alta
4	Si	Alta	Alta	Alta
5	Si	Buona	Alta	Alta
6	Si	Bassa	Media	Buona
7	Si	Alta	Alta	Buona

Risultati ASQ

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.					X		
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.					X		
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.						X	

Media ASQ | 6

Tester B

Nome: Mattia

Età: 11 anni

Classe: 5° elementare

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1	Si con assistenza	Buona	Buona	Buona
2	Si	Alta	Alta	Alta
3	Si	Alta	Alta	Alta
4	Si	Buona	Alta	Alta
5	Si	Bassa	Buona	Buona
6	Si	Bassa	Buona	Buona
7	Si	Alta	Alta	Buona

Risultati ASQ

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.					X		
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.						X	
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.						X	

Media ASQ | 5.67

Tester C

Nome: Vanessa

Età: 10 anni

Classe: 4° elementare

Risultati task

Task	Successo	Efficienza	Apprendibilità	Apprezzabilità
1	Si	Buona	Buona	Buona
2	Si	Alta	Alta	Alta
3	Si	Buona	Buona	Alta
4	Si	Buona	Alta	Buona
5	Si con assistenza	Buona	Alta	Alta
6	Si	Buona	Buona	Buona
7	Si	Buona	Alta	Alta

Risultati ASQ

	1	2	3	4	5	6	7
Sono soddisfatto della facilità di completare le attività in questo scenario.							X
Sono soddisfatto del tempo impiegato per completare le attività in questo scenario.						X	
Sono soddisfatto delle informazioni di supporto quando ho completato le attività.						X	

Media ASQ | 6,34

In conclusione, la media ASQ del sito profgiuseppebettati.it è la seguente:

Media ASQ - profgiuseppebettati.it | 6,01

Si nota un netto miglioramento dei risultati tra la media ASQ di 1.67 relativa al sito originale profgiuseppebettati.it e la media ASQ di 6,01 in seguito alla riprogettazione.

Analisi dei risultati

Di seguito, abbiamo riportato i principali errori riscontrati al termine della fase di test:

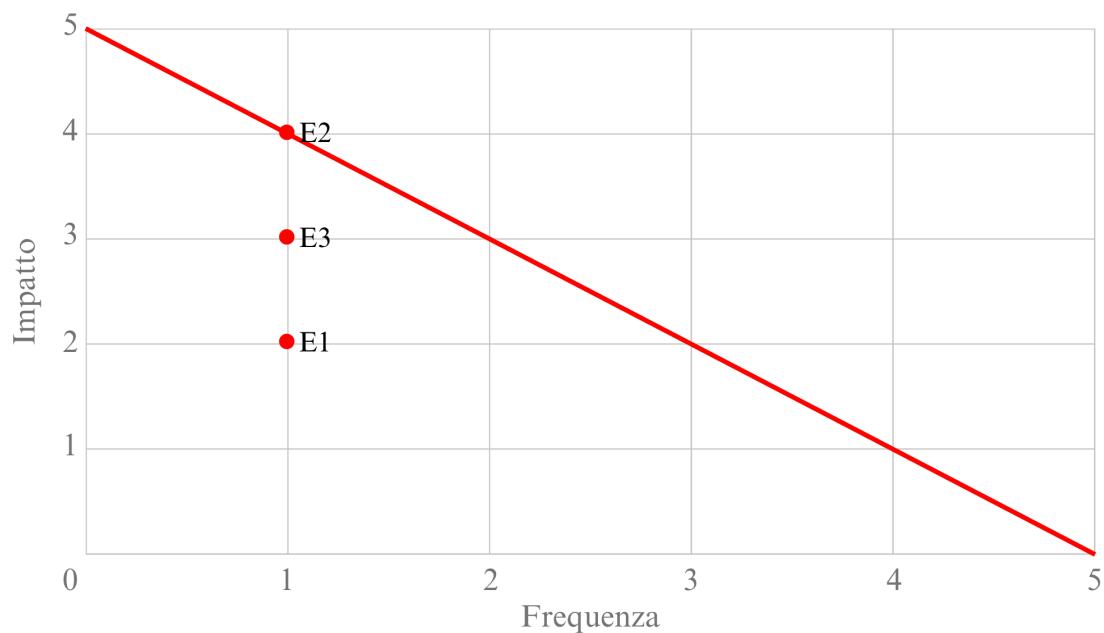
- L'utente presenta incertezza in fase di recupero degli esercizi da terminare. Quando è in home page naviga verso la propria classe di riferimento e poi verso la materia dell'esercizio da completare, non prestando attenzione al pop-up che avvisa del necessario login per il recupero dei propri esercizi (**E1**).
- La fase di registrazione risulta difficile per uno dei tester, in particolare a causa della scarsa abilità nello scegliere una password sicura. Inoltre questa difficoltà può manifestarsi quando l'utente non dispone di un indirizzo email personale, a causa della giovane età, rendendo necessario richiederne uno al genitore (**E2**).

- L'utente presenta una scarsa abilità di concentrazione causata dall'eccessiva lunghezza di alcuni esercizi, comportando la mancanza di volontà nel proseguire o nell'effettuarne altri (**E3**).

Curva d'urgenza

Attraverso l'analisi dei test condotti con gli utenti, è stato possibile identificare alcune problematiche emerse durante l'interazione con il sito. Questi problemi vengono poi visualizzati attraverso un grafico delle "curve di urgenza", in cui gli assi delineano sia la frequenza sia l'entità degli errori. Una volta rappresentati graficamente questi errori, procediamo tracciando una linea di soglia che indica il punto oltre il quale è urgente correggere gli errori nel minor tempo possibile.

Wireframe



Miglioramenti

Uno degli errori riscontrati riguarda la poca dimestichezza che un utente di giovane età e con una limitata propensione alla tecnologia può avere in fase di registrazione. L'inserimento di una mail, talvolta non personale e relativa a quella di un genitore, e la creazione di una password valida, può rallentare la navigazione al sito. Supponiamo comunque che, essendo minori di giovane età, siano seguiti durante l'esperienza online, soprattutto per le

fasi più delicate come l'inserimento di dati personali.

Riguardo all'errore E3, è possibile ridurre i tempi degli esercizi accelerandone l'esecuzione. Inoltre, è fattibile introdurre tre livelli di difficoltà: principiante, medio ed esperto, che permettano di adattare gli esercizi a diverse difficoltà tenendo conto delle tempistiche. Gli errori che abbiamo riscontrato sono soprattutto dovuti alla familiarità con il sistema, soprattutto perché il bacino di utenza comprende un'età piuttosto bassa in grado di gestire strumenti digitali ma non con una matura dimestichezza.

Sicuramente, questi errori verranno risolti dagli utenti in maniera automatica dopo aver preso confidenza e dimestichezza con il sito.

6 Conclusioni

Per questo progetto abbiamo voluto ricercare un sistema che fosse il più lontano possibile dalle nostre abitudini ed esperienze.

Analizzando differenti contesti, abbiamo trovato il sito “profgiuseppebettati.it” e, incuriositi dal servizio offerto, abbiamo deciso di riprogettarlo per migliorarne l’esperienza utente.

Dopo accurate interviste per conoscere abitudini ed esigenze del nostro pubblico d’interesse abbiamo analizzato accuratamente il sito selezionato, comparandolo anche ad un sito simile già esistente.

La fase di test che ne è seguita è stata fondamentale per riuscire a capire quali fossero gli elementi da migliorare, quali quelli che rallentassero la navigazione nel sito e, ancora, quali nel complesso non soddisfaccessero i nostri utenti.

La proposta di design su cui abbiamo lavorato crediamo sia stata nel complesso molto apprezzata dai tester che hanno potuto vedere il prima e il dopo dello stesso sito. Fra i miglioramenti significativi che sono stati raggiunti riportiamo:

- Una navigazione semplice e intuitiva resa possibile dalla riorganizzazione della struttura del sito
- Un design più chiaro, leggibile e centrato sull’utente, nel rispetto dell’età degli utenti target
- Una maggiore chiarezza nelle funzionalità offerte dal sito
- L’introduzione di nuove funzionalità che contribuiscono a rendere l’esperienza utente più accattivante e costruita sulla specifica persona

È possibile verificare questa positiva evoluzione grazie ai dati e ai numeri ottenuti: la notevole diminuzione degli errori riscontrati durante l’ultimo test, il miglioramento della curva d’urgenza e la media di ASQ finale che, dopo il drastico risultato iniziale di 1.67, risulta essere del valore di 6,01, dimostrano la corretta e vincente riprogettazione dell’esperienza utente. È importante sottolineare il fatto che la bassissima media ASQ iniziale è data dalla struttura confusionaria e caotica del sito originale, tale da portare tutti gli utenti

sottoposti a test a recensirlo in maniera estremamente negativa.

Concludendo, possiamo dire di essere riuscite a realizzare ciò che ci eravamo prefissate in partenza, ovvero un ambiente interattivo e coinvolgente, in cui è stata migliorata l'esperienza utente rendendola facile, piacevole, divertente ma soprattutto intuitiva.

6.1 Lavori futuri

Guardando al futuro, si aprono interessanti prospettive per ulteriori sviluppi nell'ambito dell'apprendimento digitale. Un'evoluzione naturale potrebbe consistere nella creazione di un'applicazione web ancora più accessibile e intuitiva. Questa nuova piattaforma potrebbe non solo fornire esercizi ed esercitazioni interattive, ma offrire un'esperienza ancora più coinvolgente attraverso la possibilità di interagire direttamente con dei professori.

Immaginiamo un contesto in cui gli studenti possano non solo esplorare contenuti educativi in modo autonomo, ma abbiano anche la possibilità di dialogare in tempo reale con professori qualificati. L'introduzione di un canale di comunicazione diretta consentirebbe agli studenti di porre domande specifiche sugli argomenti che trovano più complessi, ottenendo spiegazioni personalizzate e chiarimenti immediati.

Con essa si potrebbe anche valutare l'idea di creare un'ulteriore sezione che consenta agli utenti registrati di caricare i propri compiti e di farli correggere da docenti disponibili per aiutare i bambini iscritti alla piattaforma. Questo aggiungerebbe un livello di interazione più profondo e consentirebbe agli studenti di migliorare le proprie prestazioni ricevendo feedback direttamente dai docenti.

Questa nuova prospettiva non solo renderebbe l'apprendimento online ancora più interattivo ed efficace, ma fornirebbe anche un supporto prezioso per gli studenti che hanno bisogno di ulteriori spiegazioni o assistenza nella comprensione di determinati concetti.

Un'ulteriore opportunità di sviluppo futuro potrebbe consistere nell'aggiungere la possibilità di selezionare lingue diverse dall'italiano. Questa funzionalità favorirebbe anche i bambini non italiani, permettendo loro di avvicinarsi meglio alla piattaforma e di comprendere i contenuti mentre stanno imparando la lingua italiana.

L'idea di inserire l'immagine ipotetica e cartonata del Prof. Giuseppe Bettati tra tutte le

pagine del sito potrebbe catturare l'attenzione dei bambini e creare una figura nel sito che faccia sentire gli utenti sostenuti e affiancati come se fosse un professore vero e proprio, rendendo così la piattaforma riconoscibile e dandogli un tocco di autenticità.

7 Bibliografia

Sitografia

- [1] Giuseppe Bettati. *profgiuseppe bettati*. URL: <https://www.profgiuseppebettati.it>.
- [4] Non-profit organization Matika.in z.s. *MATIKA.IN*. URL: <https://www.matika.in/it/>.
- [7] Enrico Zoli. *CAO=S UN MODELLO DI PROGETTAZIONE GOAL ORIENTED PER INTERFACCE WEB*. 2010. URL: https://amslaurea.unibo.it/1243/1/Zoli_Enrico_tesi.pdf.

Strumenti utilizzati e fogli excel

- [2] *Canva*. URL: <https://www.canva.com>.
- [3] *Interviste agli utenti target*. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zuYrczNfhPAb2sSrZ2RtxZhjQinQhqb9lize4epBkm0/edit#gid=738145220>.
- [5] *Questionario finale ASQ*. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/17s2nag2a1e3lV7kQJPM3-d8c0WgbXYy3KKvnZhiEmQA/edit#gid=0>.
- [6] *Uizard*. URL: <https://uizard.io/>.