

Progetto EpiOpera

Gruppo T18

Alessandro Marostica

Nicolò Marchini

Nicolò Masellis



Indice

Scopo del documento	3
Obiettivi del progetto	3
OB1	3
OB2	3
OB3	3
OB4	3
Requisiti	4
Requisiti Funzionali	4
Autenticazione	4
Esplorazione	4
Creazione	4
Interazione	5
Moderazione	5
Contest	5
Requisiti Non Funzionali	5
Sicurezza	5
Privacy	6
Compatibilità	6
Accessibilità	6
Responsività e Garanzia del Servizio	6
Informazioni interazioni	7
Miscellanee	7
Design Front-End	9
Pagina di Login	9
Pagina di Registrazione	10
Pagina di Esplorazione	11
Pagina di Profilo	12
Pagina di Creazione di un Post	14
Pagina del Post	15
Pagina di Contest	16
Design Back-End	18

Scopo del documento

Questo documento rappresenta la prima fase dello sviluppo del progetto denominato EpiOpera.

Nel documento vengono illustrati:

- Obiettivi del progetto
- Requisiti del progetto
- Design Front-End
- Design Back-End

Obiettivi del progetto

Il progetto EpiOpera ha come obiettivo la realizzazione di un sito web per la condivisione di opere artistiche generate da studenti e personale UNITN offrendo un servizio di riconoscimento degli utenti, pubblicazione e graduatoria via votazione popolare delle opere.

In particolare il sito permetterà ad un utente qualsiasi di:

- **OB1**
 - Accedere al sistema ed esplorare le opere pubblicate su di esso usando un sistema di filtri e ordinamento dei post secondo vari parametri.

Ad un utente autenticato di:

- **OB2**
 - Avere una sua pagina personale dove chiunque può vedere le opere da lui create e informazioni divulgate dall'utente stesso.
- **OB3**
 - Poder interagire con altri utenti registrati attraverso post, votazioni e commenti

Ad un utente amministratore di:

- **OB4**
 - Creare contest a cui chiunque possa partecipare per avere la sua opera riconosciuta come la migliore

Requisiti

Di seguito vengono riportati i requisiti specifici del sito EpiOpera

Requisiti Funzionali

RF1. Autenticazione

- RF1.1. Un utente deve potersi registrare al sito.[OB1]
- RF1.2. Un utente deve poter eseguire un login.[OB1]
- RF1.3. Un utente registrato deve aver modo di recuperare la password in caso la dimentichi.[OB1]
- RF1.4. La password deve poter essere regolarmente aggiornata dagli utenti autenticati.[OB2][OB3]
- RF1.5. Il sito deve essere in grado di inviare e-mail agli utenti per questioni di autenticazione.[OB2]
- RF1.6. Un utente autenticato deve poter cambiare la mail che ha usato per registrarsi e collegarsi al sito senza perdere alcuna informazione.[OB2]

RF2. Esplorazione

- RF2.1. I post pubblicati devono essere visibili a tutti i tipi di utenti. [OB1]
- RF2.2. Un utente deve poter esplorare i post in diversi tipi di ordine.[OB1]
- RF2.3. I post devono poter essere ricercati via parole chiave e/o tag.[OB1]
- RF2.4. Un utente autenticato deve poter salvare post come preferiti.[OB2][OB3]
- RF2.5. Un utente autenticato deve poter seguire i post di un'altro utente autenticato.[OB2][OB3]
- RF2.6. Ogni pagina profilo degli utenti autenticati deve poter contenere varie informazioni sulla persona, i post, e i commenti del suo profilo.[OB2]
- RF2.7. Un utente deve poter cambiare il tema del sito.[OB1]
- RF2.8. Il sito deve poter utilizzare diverse lingue per la UI.[OB1]
- RF2.9. Il sito deve essere in grado di notificare gli utenti autenticati.[OB3]
- RF2.10. Il sito deve contenere una pagina di impostazioni per un utente autenticato con il quale potrà controllare il proprio account e la propria esperienza all'interno del sito.[OB2]
- RF2.11. Il sito deve poter contenere un modo per visualizzare tutte le notifiche di un utente autenticato.[OB2]

RF3. Creazione

- RF3.1. Un utente autenticato deve poter creare un post dandogli dei tag (es. #NSFW).[OB3]
- RF3.2. Ogni post deve poter essere modificato o rimosso dall'autore.[OB3]
- RF3.3. I post del sito devono poter contenere contenuti multimediali.[OB3]

RF4. Interazione

- RF4.1. I singoli post devono poter essere valutati da altri utenti autenticati.[OB3]
- RF4.2. I singoli post devono poter essere commentati da altri utenti autenticati.[OB3]
- RF4.3. Le singole pagine profilo degli utenti devono poter essere commentate da altri utenti autenticati. [OB2][OB3]
- RF4.4. I singoli commenti devono poter essere valutati da altri utenti autenticati.[OB3]
- RF4.5. I commenti possono menzionare altri utenti.[OB3]

RF5. Moderazione

- RF5.1. Un utente deve poter visualizzare le regole del sito.[OB2][OB3]
- RF5.2. I post e i commenti devono poter essere moderati dagli utenti amministratori.[OB1]
- RF5.3. Un utente autenticato deve poter segnalare un post per revisione da parte di utenti amministratori.[OB1]
- RF5.4. Un utente amministratore deve poter accedere a una pagina dove può vedere tutti i post che sono stati segnalati da utenti autenticati.[OB1]

RF6. Contest

- RF6.1. I contest, ovvero le competizioni che, dato un prompt iniziale, mettano in competizione chi vuole partecipare per decidere l'opera migliore in base a una votazione popolare, devono poter essere creati da utenti amministratori.[OB4]

Requisiti Non Funzionali

RNF1. Sicurezza

- RNF1.1. Il server che farà da host per il sito dovrà utilizzare la tecnologia HTTP/2 (con TLS) o HTTP/3 per mantenere la sicurezza della connessione con gli utenti.[OB1][RF2]
- RNF1.2. La password usata per l'account deve essere sicura (almeno 12 caratteri, di cui almeno una maiuscola, un numero e un carattere speciale) e deve essere scritta due volte dall'utente per assicurarsi di averla inserita correttamente.[OB2][OB3][RF1]
- RNF1.3. Le password degli utenti registrati devono essere salvate in modo criptato e non devono essere reperibili in chiaro dai gestori del sito.[OB2][OB3][RF1]
- RNF1.4. Prima di confermare la registrazione al sito deve essere mandata una mail all'indirizzo di posta dell'utente per chiedere conferma della registrazione, una volta che l'utente segue le istruzioni nella e-mail il profilo verrà creato definitivamente.[OB2][OB3][RF1]
- RNF1.5. Il sistema di login e di registrazione userà il sistema di autenticazione UNITN per autenticare l'utente.[OB2][OB3][RF1]

- RNF1.6. Il login dell'utente scade dopo 15 minuti di inattività.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF1.7. Il sito deve dare l'opzione di attivare la Two-Factor Authentication per i login nel sito.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF1.8. Le mail mandate dal sistema per fare conferme come la registrazione, il cambio della password e l'autenticazione a 2 fattori dovranno essere inviate entro 2 minuti dalla richiesta.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF1.9. Le istruzioni per la registrazione dell'utente inviate via e-mail rimangono valide per 2 giorni.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF1.10. Le istruzioni per il cambio della password e l'autenticazione a 2 fattori rimarranno valide per 1 ora o finché le istruzioni non verranno eseguite.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]

RNF2. Privacy

- RNF2.1. Ogni pagina profilo, a discrezione dell'utente autenticato, può non contenere alcuna informazione oltre allo username, immagine di profilo, post pubblicati e User Score.[[OB2](#)][[RF2](#)]
- RNF2.2. Al momento della registrazione l'utente deve avere l'opzione di leggere e accettare i termini e le condizioni del sito, in caso di rifiuto la registrazione non potrà proseguire.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF2.3. Le regole del sito e le leggi italiane e europee devono essere forzate dagli utenti amministratori sui post e commenti del sito.[[OB1](#)][[RF5](#)]
- RNF2.4. Il sito deve chiedere i permessi per accedere alle informazioni del dispositivo su cui opera.[[OB1](#)][[RF2](#)][[RF3](#)]

RNF3. Compatibilità

- RNF3.1. Il sito deve essere accessibile e visualizzabile da tutti i browser moderni (ovvero compatibili con HTML5 e HTTP/2 o superiori) da qualsiasi dispositivo garantendo al minimo l'usabilità, ovvero mantenendo le funzionalità del sito intatte.[[OB1](#)]

RNF4. Accessibilità

- RNF4.1. Il sito deve essere bilingua (italiano e inglese).[[OB1](#)]
- RNF4.2. Un utente qualsiasi capace di usare un browser deve essere in grado di usare il sito senza aver bisogno di alcuna istruzione, potendo imparare tutto ciò che c'è da sapere riguardo l'uso in meno di 30 minuti di esplorazione.[[OB1](#)]

RNF5. Responsività e Garanzia del Servizio

- RNF5.1. Il database del sito dovrà essere salvato ogni 10 minuti in al minimo duplice copia per garantire al meglio la permanenza delle informazioni su di esso in caso di problemi al database originale (es. un incendio).[[OB1](#)]

- RNF5.2. Data una ricerca fatta da un utente sul sito i risultati dovranno essere visibili sul sito entro (assumendo che l'utente disponga di una connessione di almeno 1Mb/s) massimo 10 secondi in modo parziale (abbastanza da riempire una pagina web, ovvero 10 post) con eventuali ritardi per il caricamento di contenuti multimediali particolarmente grandi (grandezza oltre 1 Mb) che dovranno essere mostrati come in caricamento (es. si ha un post contenente una immagine particolarmente pesante, l'utente vedrà le varie informazioni del post come ad esempio il titolo e il numero di commenti ma l'immagine la vedrà come in caricamento).[OB1][RF2]
- RNF5.3. Il sito dovrà essere attivo almeno 350 giorni all'anno 24 ore su 24 con tempi di downtime continuati non maggiori di 2 giorni.[OB1]
- RNF5.4. Le interazioni che avvengono nel sito (valutazioni, commenti, post, segnalazioni) vanno aggiornate all'interno del database ogni massimo 10 secondi, esse saranno poi disponibili ad ogni utente dopo aver ricaricato la pagina nel browser.[OB2][RF2][RF3]

RNF6. Informazioni interazioni

- RNF6.1. A ogni post e commento deve essere associato la data di pubblicazione usando l'orario locale del dispositivo.[OB3][RF2][RF4]
- RNF6.2. Quando un post o un commento viene modificato esso deve essere contrassegnato come "modificato".[OB3][RF2][RF4]
- RNF6.3. A ogni post deve essere associato un punteggio che è equivalente alla somma di tutti i "mi piace" fatti dagli utenti autenticati al post meno la somma di tutti i "non mi piace" fatti dagli utenti autenticati al post, il valore potrà anche essere negativo.[OB3][RF4]
- RNF6.4. A ogni commento deve essere associato un punteggio che è equivalente alla somma di tutti i "mi piace" fatti dagli utenti autenticati al commento meno la somma di tutti i "non mi piace" fatti dagli utenti autenticati al commento, il valore potrà anche essere negativo.[OB2][OB3][RF4]
- RNF6.5. A ogni utente deve essere associato un "User Score" che equivale alla somma dei punteggi di ogni singolo post e commento da lui creato, il valore potrà anche essere negativo.[OB2][RF2][RF4]
- RNF6.6. I commenti possono essere solamente testuali.[OB3][RF4]

RNF7. Miscellanea

- RNF7.1. Un utente può usare uno dei due temi di default presenti nel sito.[OB1]
- RNF7.2. Un utente autenticato può crearsi un tema personalizzato che potrà essere utilizzato su tutto il sito e che, a discrezione dell'utente autenticato, può essere momentaneamente forzato su altri utenti quando visitano la sua pagina profilo.[OB2][OB3][RF2]
- RNF7.3. Le notifiche del sito riguarderanno nuove interazioni nei post degli utenti autenticati, nuovi post di utenti da loro seguiti e menzioni nei commenti da parte di altri utenti.[OB2][OB3][RF2]
- RNF7.4. Le notifiche possono essere disabilitate o abilitate dagli utenti.[OB2][OB3][RF2]

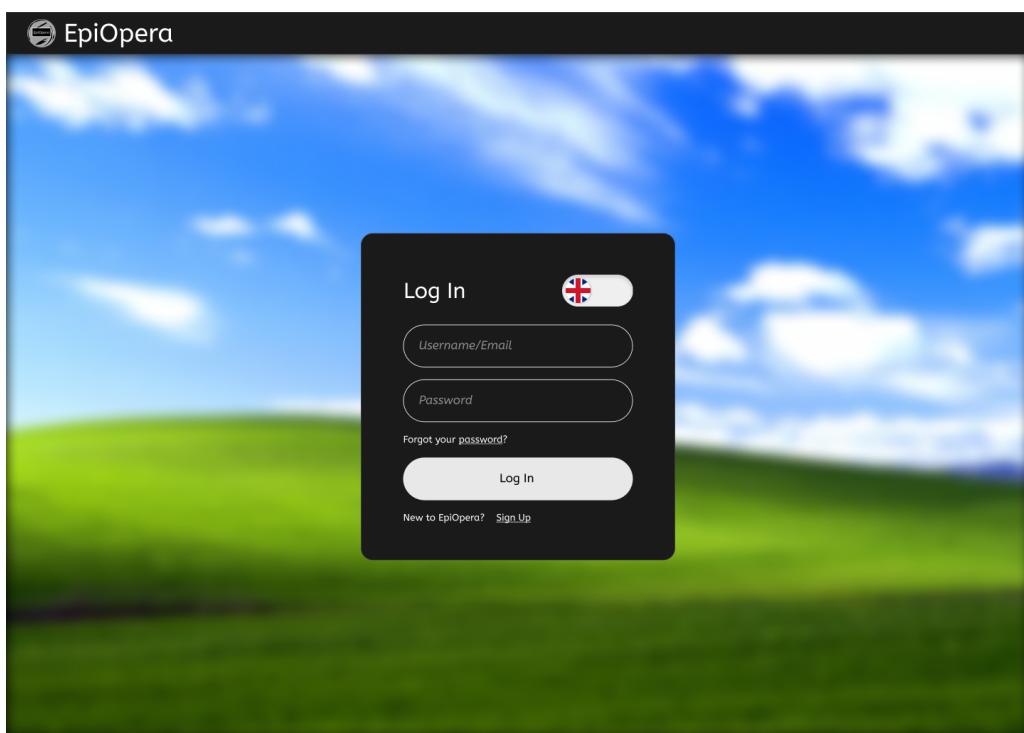
- RNF7.5. Post contrassegnati come NSFW non saranno visibili di default.[[OB1](#)][[RF2](#)]
- RNF7.6. Un utente autenticato potrà scegliere se non vedere mai post NSFW, avere un blur su di essi prima di decidere se aprirli o meno o vederli normalmente come qualsiasi altro post.[[OB1](#)][[RF2](#)]
- RNF7.7. Quando un contest viene creato da un utente amministratore egli dovrà impostare una data di scadenza per esso fino ad un massimo di un anno dopo l'inizio del contest.[[OB4](#)][[RF6](#)]
- RNF7.8. Ogni post deve avere un titolo lungo al massimo 255 lettere.[[OB3](#)][[RF3](#)]
- RNF7.9. Ogni post può avere una serie di tag lunga al massimo 1023 caratteri.[[OB3](#)][[RF3](#)]
- RNF7.10. Un utente per potersi registrare al sito deve usare una e-mail di dominio unitn.it, questo vale anche in caso di cambio della e-mail.[[OB1](#)][[RF1](#)]
- RNF7.11. I metodi di ordinamento dei post sono: più recenti, più votati, seguiti e, solo per utenti amministratori, segnalati.[[OB1](#)][[RF2](#)][[RF5](#)]
- RNF7.12. L'Username di un account deve essere unico, ovvero non ci può essere un altro account con lo stesso username.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]
- RNF7.13. A una specifica e-mail può essere associata solo un account.[[OB2](#)][[OB3](#)][[RF1](#)]

Design Front-End

Di seguito sono raffigurate e descritte alcune mockup delle principali pagine del sito web, queste saranno fatte usando il tema scuro di default e la lingua inglese a meno che non venga esplicitamente specificato.

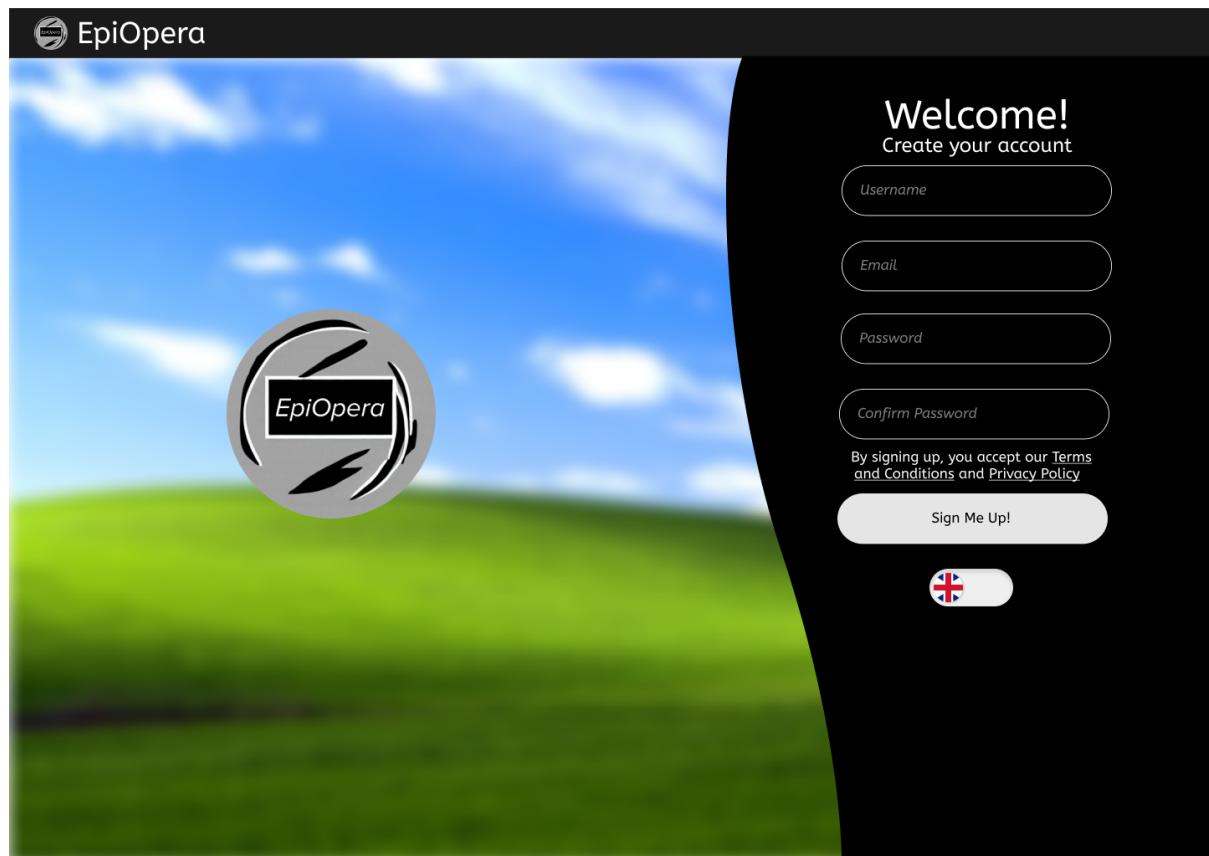
Pagina di Login

- La “Pagina di Login” viene utilizzata da un utente già registrato per accedere al sito o altrimenti per un utente non registrato per accedere alla [pagina di registrazione](#) seguendo il link in basso al centro. [OB2][OB3][RF1]
- Un utente potrà accedere al sito scrivendo l’username o la email nel campo designato e la password (che sarà invisibile al momento della stesura e visibile solo premendo un pulsante apposito), una volta finito di compilare i campi usando il bottone “log in” si sarà reindirizzati al sistema di autenticazione UNITN per completare la procedura di login o, in caso sia stato abilitato dall’utente autenticato, mandando anche una mail alla posta dell’utente per fare l’autenticazione a due fattori unita al sistema di autenticazione UNITN.[OB2][OB3][RF1][RNF1.5]
- In caso l’utente si fosse scordato della sua password egli può cliccare il link contenuto dentro “Forgot your [password](#)” e seguire le istruzioni per cambiare la password.[OB2][OB3][RF1]
- Cliccando la bandiera inglese si può cambiare la lingua della pagina da inglese a italiano e viceversa (la bandiera cambia a seconda della lingua attuale).[OB2][OB3][RF2][RNF4.1]



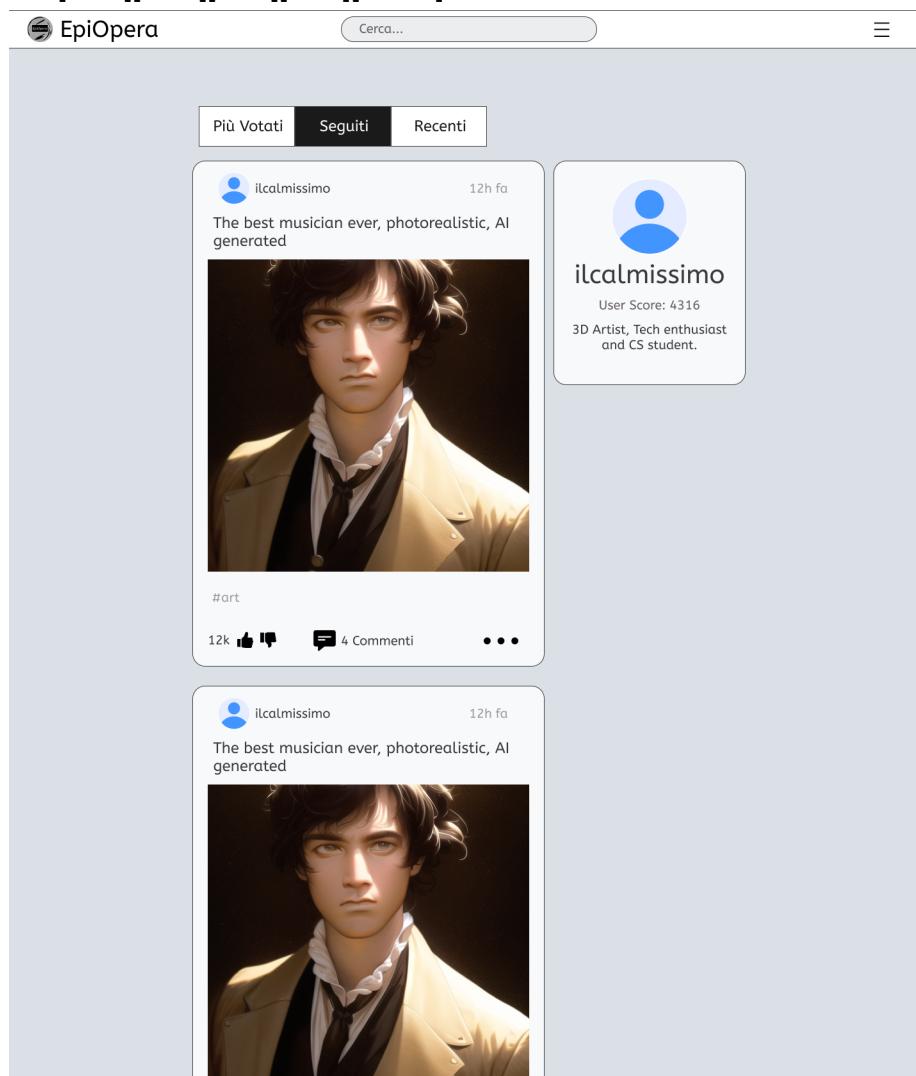
Pagina di Registrazione

- La “Pagina di Registrazione” viene utilizzata da un utente per registrarsi al sito o altrimenti per un utente registrato per accedere alla [pagina di login](#) seguendo il link in basso al centro.[OB2][OB3][RF1]
- Un utente potrà iscriversi al sito scrivendo l'username, la email e la password (che sarà invisibile al momento della stesura e visibile solo premendo un pulsante apposito, la password dovrà essere scritta due volte per assicurarsi di avere inserito quella giusta) nei campi appositi poi premendo il tasto “Sign Me Up!”. a questo punto l'utente riceverà una mail con le istruzioni per confermare l'account, una volta confermato l'account si dovrà proseguire con il login per poter accedere al sito come utente autenticato.[OB2][OB3][RF1][RNF1.2]
- Nel mentre si scrive la password comparirà un controllo che vede se la password inserita nel campo “Password” segue il requisito di sicurezza della password e nel campo “Confirm Password” un controllo che vede se si è inserita la stessa password inserita nel campo “Password”.[OB2][OB3][RF1][RNF1.2]
- Cliccando i due link in “By signing up, you accept our [Terms and Conditions](#) and [Privacy Policy](#)” si potranno aprire le pagine contenenti i termini e le condizioni e la Privacy Policy del sito. [OB2][OB3][RF1][RNF2.2]
- Cliccando la bandiera inglese si può cambiare la lingua della pagina da inglese a italiano e viceversa (la bandiera cambia a seconda della lingua attuale).[OB2][OB3][RF2][RNF4.1]



Pagina di Esplorazione

- Nella “Pagina di Esplorazione” vengono visualizzati vari post, che possono essere messi in ordine/catalogati per i più votati, i più recenti, i seguiti e, in caso si è un utente amministratore (in questo mockup si vede la visualizzazione di un utente qualsiasi), per post segnalati.[OB1][RF2]
- A differenza degli altri mockup, questo usa il tema chiaro di default (invece del tema scuro di default) e la lingua italiana.[OB1][RF2]
- Nella barra di ricerca superiore si possono cercare post in base al loro titolo o ai loro tag.[OB1][RF2]
- In alto a destra è presente un pulsante che apre un menù a tendina, tramite il quale si può navigare ad altre pagine del sito, come ad esempio alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- A destra si può visualizzare una breve descrizione dell’utente del post attualmente in evidenza nello schermo, inclusa la sua immagine di profilo, “User Score” e descrizione.[OB1][OB2][RF2][RNF6]
- L’utente può visualizzare per intero i post premendo su di essi, inoltre se l’utente è autenticato può anche mettere “Like” e “Dislike” oppure effettuare altre azioni come salvarli nei preferiti o segnalarli agli amministratori premendo i 3 puntini.[OB1][OB3][RF2][RF4][RNF6]



Pagina di Profilo

- La “Pagina di Profilo” di un utente autenticato contiene tutte le informazioni divulgate da quell’utente ed un eventuale tema creato dall’utente stesso (nel mockup si vede il tema scuro predefinito).[OB2][RF2][RNF2][RNF7]
- In alto si ha un’immagine “banner” che può essere impostata dall’utente.[OB2][RF2]
- Parzialmente dentro il “banner” si ha l’immagine profilo scelta dall’utente (in questo mockup è l’icona di default).[OB2][RF2]
- Affianco all’immagine profilo si ha il pulsante “Follow”, una volta premuto quel tasto se si è un utente autenticato tutti i post creati da quel profilo si potranno ritrovare nella sezione “seguiti” della [pagina di esplorazione](#), altrimenti se si è un utente qualsiasi si viene reindirizzati alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- Sotto il pulsante “Follow” si ha il tasto “Comment” che un utente autenticato può spingere per aggiungere un commento al profilo.[OB2][OB3][RF4]
- Sotto l’immagine profilo si ha lo “User Score” del profilo (score creato dalla somma di tutti gli score dei singoli post).[OB2][RF2]
- A sinistra si ha la sezione post creati dal determinato profilo, nello stesso formato dei post della pagina esplorazione.[OB3][RF2]
- A destra si ha la sezione valutazioni scritte da altri utenti rispetto al determinato profilo.[OB3][RF2]
- In alto a destra è presente un pulsante che apre un menù a tendina, tramite il quale si può navigare ad altre pagine del sito, come ad esempio alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- Nella barra di ricerca superiore si possono cercare post in base al loro titolo o ai loro tag.[OB1][RF2]
- L’utente può visualizzare per intero i post premendo su di essi, inoltre se l’utente è autenticato può anche mettere “Like” e “Dislike” oppure effettuare altre azioni come salvarli nei preferiti o segnalarli agli amministratori premendo i 3 puntini.[OB1][OB3][RF2][RF4][RNF6]

The best musician ever, photorealistic, AI generated



#art

12k 4 Comments

The best musician ever, photorealistic, AI generated



Il miglior artista di UNITN

ilcalmissimo è decisamente uno dei più di tutta l'università di Trento, senza dubbio

12k

Il miglior artista di UNITN

ilcalmissimo è decisamente uno dei più di tutta l'università di Trento, senza dubbio

12k

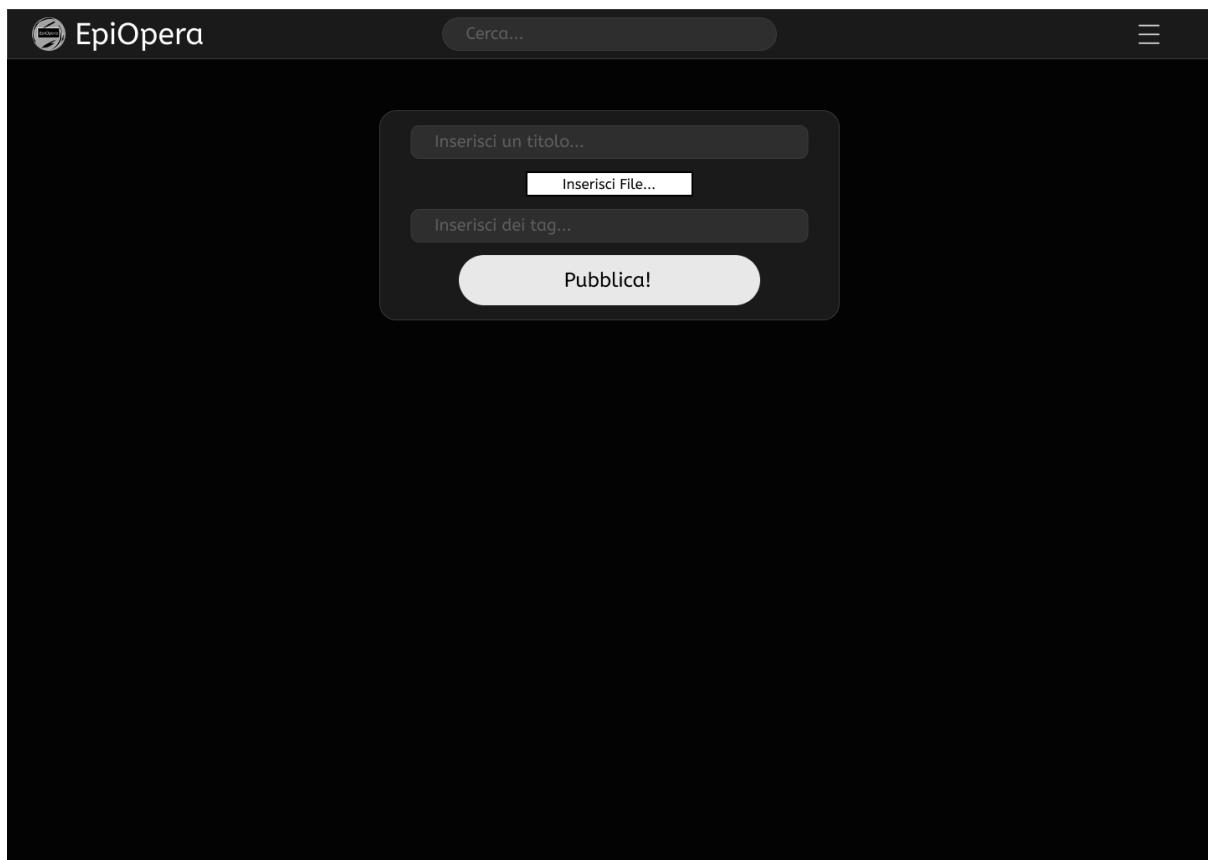
Il miglior artista di UNITN

ilcalmissimo è decisamente uno dei più di tutta l'università di Trento, senza dubbio

12k

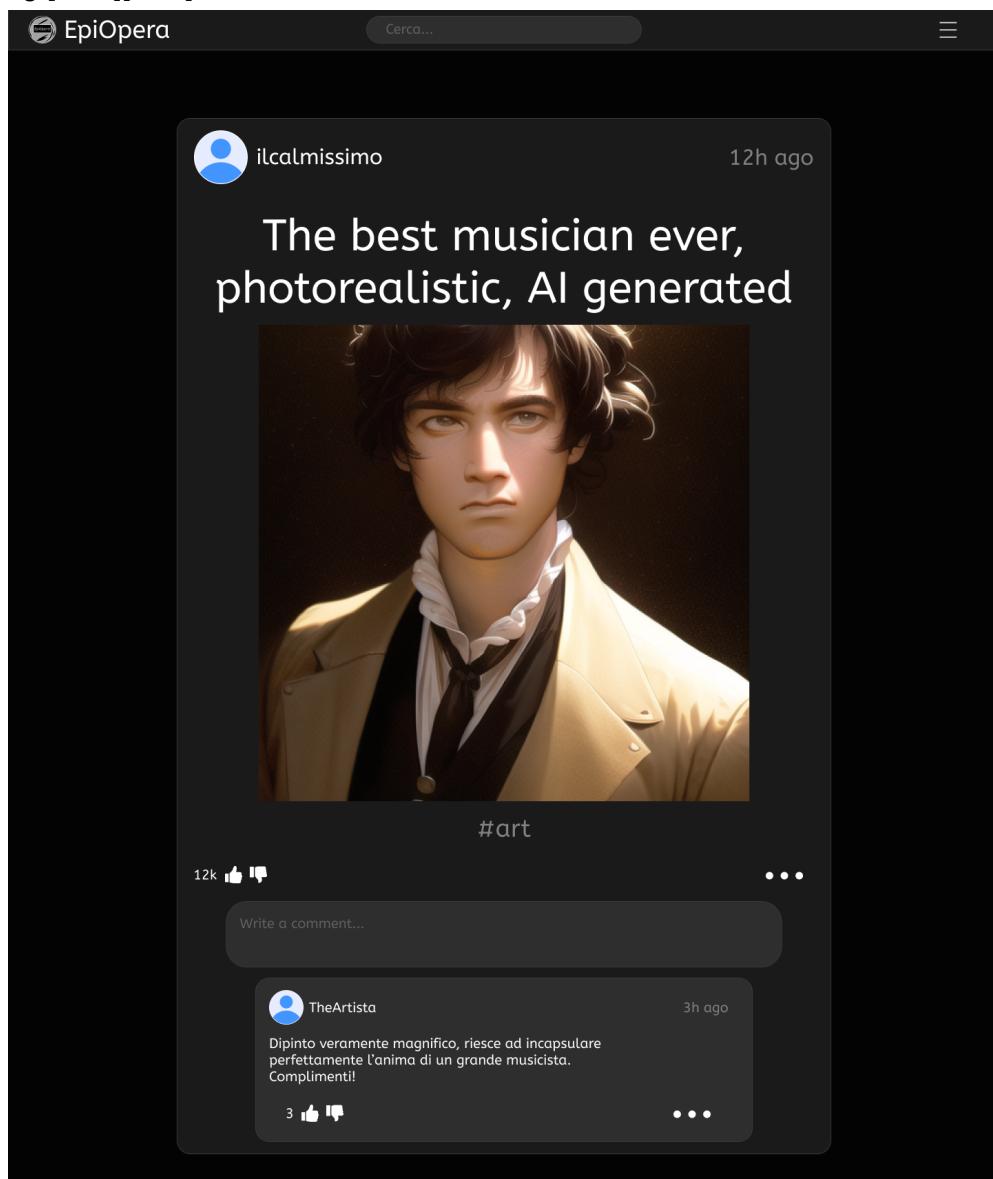
Pagina di Creazione di un Post

- Nella “Pagina di Creazione di un Post” un utente autenticato può creare un nuovo post, inserendo il titolo del post, un file ed eventuali tag.[OB3][RF3]
- Quando si inserisce il titolo e i tag del post si avrà un controllo per vedere che non venga superato il numero massimo di caratteri consentito.[OB3][RF3][RNF7.8][RNF7.9]
- Premendo su “Inserisci File...” si può caricare un file multimediale, come ad esempio un’immagine.[OB3][RF3]
- Premendo sul pulsante “Pubblica!” il post verrà creato e diventerà pubblico.[OB3][RF3]
- In alto a destra è presente un pulsante che apre un menù a tendina, tramite il quale si può navigare ad altre pagine del sito, come ad esempio alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- Nella barra di ricerca superiore si possono cercare post in base al loro titolo o ai loro tag.[OB1][RF2]



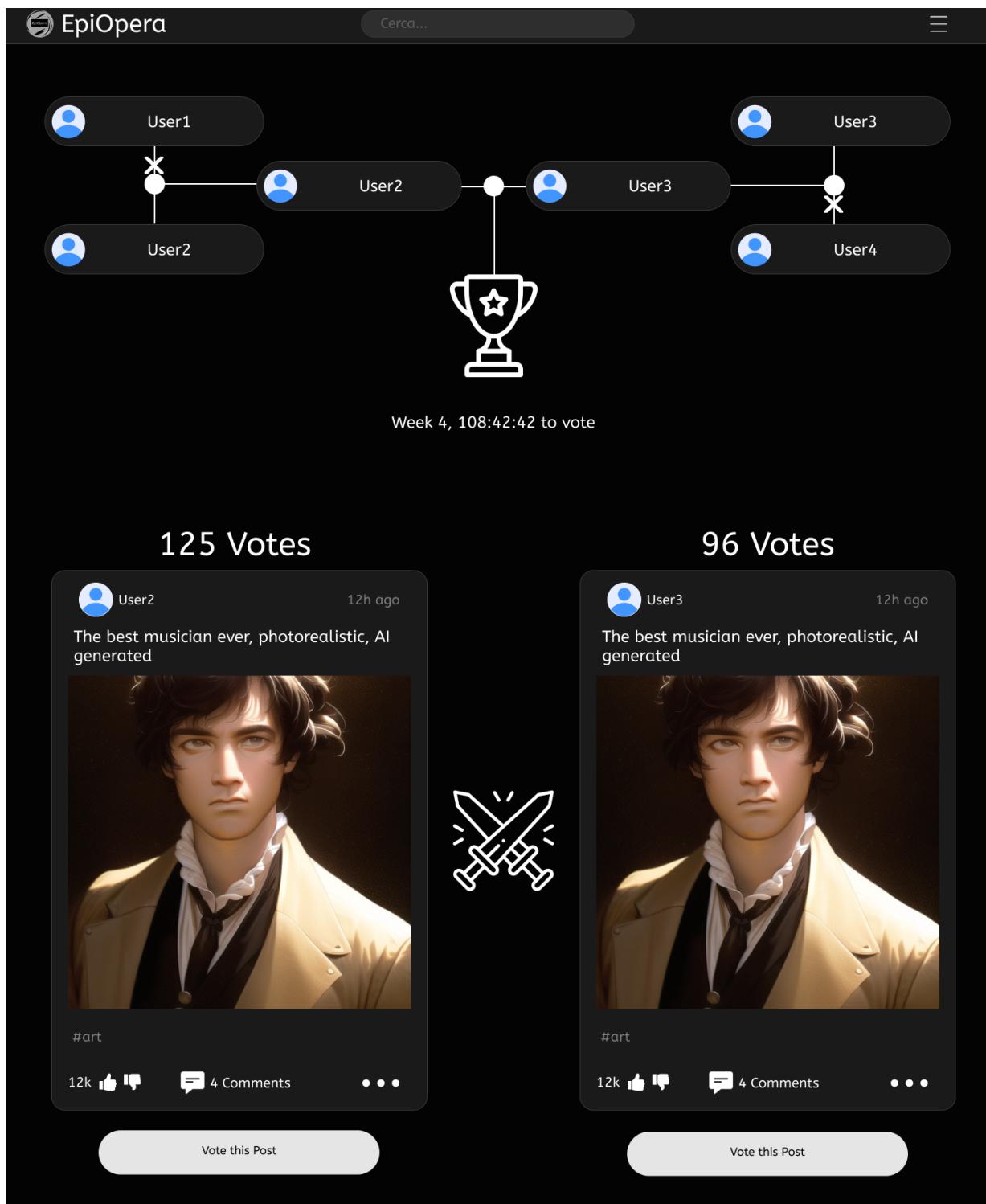
Pagina del Post

- Nella “Pagina del Post” si ha la visualizzazione integrale di contenuto, titolo e tags.[OB1][RF6]
- Un utente autenticato può mettere “Like” e “Dislike” oppure effettuare altre azioni come salvare il post nei preferiti o segnalarlo agli amministratori premendo i 3 puntini.[OB1][OB3][RF2][RF4][RNF6].
- Cliccando sul campo “Write a comment...” si può scrivere un commento riferito al post..[OB1][OB3][RF2][RF4][RNF6].
- Sotto al post e al campo “Scrivi un commento...” si ha una lista di tutti i commenti pubblicati sotto il post in ordine cronologico.
- In alto a destra è presente un pulsante che apre un menù a tendina, tramite il quale si può navigare ad altre pagine del sito, come ad esempio alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- Nella barra di ricerca superiore si possono cercare post in base al loro titolo o ai loro tag.[OB1][RF2]



Pagina di Contest

- Nella “Pagina di Contest” viene visualizzato uno schema del progresso di un contest.[OB4][RF6]
- Gli utenti in competizione sono visualizzati nelle caselle da username e immagine di profilo.[OB1][RF6]
- Lo schema di sfide, vittorie e sconfitte è rappresentato dalle linee che collegano le caselle.[OB1][RF6]
- Al di sotto dello schema del contest vengono visualizzati i due post dello stage che si sta attualmente visualizzando.[OB1][RF6]
- Oltre alle normali interazioni, l’utente può visualizzare il numero di voti che i post hanno rispettivamente ottenuto nella singola fase del contest e può decidere di votare uno dei due post premendo l’apposito pulsante posto al di sotto di essi.[OB3][RF2][RF4][RF6]
- Nella barra di ricerca superiore si possono cercare post in base al loro titolo o ai loro tag.[OB1][RF2]
- Al centro della pagina si ha il tempo rimasto per votare lo stage del contest.[OB3][RF4]
- In alto a destra è presente un pulsante che apre un menù a tendina, tramite il quale si può navigare ad altre pagine del sito, come ad esempio alla [pagina di login](#).[OB1][RF2]
- Cliccando su stage differenti (i cerchi bianchi che si trovano nello schema rappresentano gli stage) si può accedere a pagine di contest di stage diversi, anche se queste sono già terminate.[OB1][OB4][RF6]
- L’utente può visualizzare per intero i post premendo su di essi, inoltre se l’utente è autenticato può anche mettere “Like” e “Dislike” oppure effettuare altre azioni come salvarli nei preferiti o segnalarli agli amministratori premendo i 3 puntini.[OB1][OB3][RF2][RF4][RNF6]



Design Back-End

Di seguito sono riportati i sistemi esterni con cui il sito web interagisce.

Nello specifico:

- Il sistema di autenticazione UNITN per permettere alle persone la registrazione e il login al sito.[OB2][OB3][RF1]
- MongoDB come piattaforma che fa da host per il database principale che conterrà tutte le informazioni riguardanti il sito.[OB1]
- Almeno un database copia del database principale che funge da database di recupero in caso accada qualche problema nel database principale.[OB1][RNF1.11]
- Si useranno le funzionalità del browser del dispositivo dell'utente per interagire con i file [RF3] e l'orologio di sistema.[RNF6.1][OB1]
- Si userà un servizio e-mail esterno per le comunicazioni via posta elettronica con gli utenti.[OB2][OB3][RF1][RNF1]

