

## Scopo del documento:

Il presente documento ha lo scopo di descrivere il sistema software da realizzare.

Il documento è suddiviso in più sezioni ognuna delle quali fornisce una descrizione delle caratteristiche richieste:

- Obiettivi del Progetto
- Requisiti funzionali e non
- Requisiti di Front-end
- Requisiti di Back-end

## Obiettivi del progetto

Al giorno d'oggi è evidente che la digitalizzazione di molti settori è inevitabile ed è quindi un passo necessario per molte imprese entrare in contatto con il mondo digitale.

Noi proponiamo quindi l'idea di dare agli utenti la possibilità di acquistare online biglietti per visite di musei, accessi a mostre o ad altri luoghi storici e di interesse.

Con l'obiettivo di far vivere all'utente una nuova esperienza vogliamo rendere accessibile del materiale multimediale per rendere possibile una visita autonoma grazie al proprio dispositivo mobile.

Desideriamo che questa opportunità sia disponibile per tutte le attività considerate di interesse culturale nel territorio.

Nello specifico, il software dovrà permettere di:

- Creare un nuovo account: Attraverso la compilazione di un apposito form un utente deve poter accedere al proprio account o, in caso non ne sia ancora in possesso, crearne uno nuovo.
- Visualizzare una mappa dei punti di interesse: L'utente avrà la possibilità di visualizzare una mappa dei dintorni che mostra in tempo reale i punti di interesse disponibili e i relativi prezzi d'ingresso. L'utente avrà inoltre a disposizione dei mezzi per filtrare i punti di interesse per categoria facilitandone la ricerca
- Acquistare biglietti e controllare la prenotazione: Una volta scelto il punto di interesse un utente potrà procedere con l'acquisto online dei biglietti, sempre che questi siano disponibili, per l'accesso al luogo e ai relativi contenuti multimediali. Successivamente sarà possibile verificare

lo stato della propria prenotazione attraverso lo storico ordini del proprio account.

- Visualizzare contenuti multimediali: Attraverso la scannerizzazione di appositi QR-Code, l'utente avrà a disposizione una serie di contenuti multimediali per migliorare l'esperienza presso il luogo desiderato. Tali contenuti comprendono visite guidate registrate, materiale testuale e curiosità varie sul punto di interesse.
- Aggiungere contenuti multimediali: Attraverso l'applicazione l'account amministratore potrà aggiungere contenuti media tra cui video, descrizioni, audio-guide ed immagini fruibili ai visitatori tramite scannerizzazione QR.
- Verificare validità dei biglietti: I dipendenti dei punti di interesse dovranno poter utilizzare una versione differente del software che permetta di verificare la validità dei biglietti acquistati dagli utenti, in modo da fornire l'accesso al luogo e agli eventuali contenuti multimediali
- Visualizzare una guida al software: Dovrà inoltre essere disponibile una guida all'uso del software che verrà mostrata al primo avvio dell'applicazione su un dispositivo. La stessa guida dovrà essere accessibile in un secondo momento attraverso una apposita sezione di aiuto.

## Requisiti

### Funzionali

#### Creazione account

Sarà possibile creare ~~due~~ **tre** tipologie di account, di cui una per gli utenti base e ~~una~~ **due** per i punti di interesse :

- Account utente:
  - Alla creazione dell'account utente verranno richiesti i seguenti dati anagrafici:
    - Nome
    - Cognome
    - Data di nascita

- Verranno successivamente richiesti dei dati relativi all'account da creare:
  - E-mail
  - Password
  - Verifica password
- Prima di poter accedere alla fase successiva è richiesto di accettare i termini e condizioni del servizio e il consenso alla policy sulla privacy
- L'account verrà quindi messo in una fase di attesa fino alla convalida dell'account tramite indirizzo e-mail
- Verrà inviata una mail di conferma all'indirizzo inserito in precedenza che conterrà un link di reindirizzamento all'applicazione. Una volta premuto sul link in questione la procedura di registrazione sarà terminata
- Account amministratore:
  - Verrà prima di tutto richiesto di eseguire un accesso tramite SPID aziendale
  - Successivamente si procederà con la creazione di un'account seguendo la procedura descritta nei punti sopra.
  - ~~Verranno richiesti i seguenti dati:~~
    - ~~Posta Elettronica Certificata~~
    - ~~Password~~
    - ~~Verifica Password~~
- Account dipendente:
  - Questa tipologia potrà essere creata solo da un account amministratore
  - I dati di creazione di questo account sono email e password. Dato che la creazione dell'account è eseguita dall'amministratore sarà questo ad impostarli.

## Autenticazione

- Nella schermata di Login, al primo avvio, deve essere possibile selezionare la lingua con cui si vuole visualizzare l'applicazione
- Si richiedono indirizzo e-mail e password per autenticarsi e accedere alle funzionalità dell'applicazione
- Esito dell'accesso

- Positivo, se l'utente possiede un account valido. Potrà accedere ai servizi offerti dall'applicazione
- Negativo, se l'account non è esistente o la combinazione email-password non sono corrette. Comparirà l'avviso "Password dimenticata?", il quale permetterà di cambiare la password, mantenendo comunque la possibilità di reinserire le credenziali
- L'applicazione deve disporre di un'opzione, visibile durante l'autenticazione, che permette di mantenere l'accesso all'applicazione per utilizzi futuri fino ad eventuali disconnessioni. Deve inoltre integrare un sistema che permetta l'accesso tramite l'impronta digitale

## Area personale

- Accedendo a questa schermata si avranno a disposizione 3 sottosezioni in base alla tipologia di account:
- Utente base
  - Impostazioni generali
    - Logout
      - Consentirà la disconnessione dalla sessione dell'account, riportando alla fase di autenticazione
    - Cambio lingua
      - Cambierà la lingua dell'applicazione
    - Cambio del formato data
      - Consentirà di passare da un formato (DD/MM/YY) ad un formato (MM/DD/YY) oppure (YY/DD/MM)
  - Storico ordini:
    - Mostrerà gli acquisti effettuati in precedenza
    - Per ogni ordine verrà visualizzato:
      - QR del biglietto
      - Data del biglietto
      - Punto di interesse a cui si riferisce

- Stato dell'ordine biglietto:
    - ~~Confermato~~ Validato
    - ~~In attesa~~ Disponibile per la validazione
    - ~~Cancellato~~ Scaduto
    - Rimborsato
  - Dati Account
    - Mostrerà i dettagli relativi all'account utente:
      - E-mail
      - Nome
      - Cognome
    - Sarà possibile modificare la password  
(Modalità indicata nel punto "Modifica della password")
    - Sarà possibile aggiungere, rimuovere o modificare i dati di pagamento  
(Modalità indicata nel punto "Aggiunta del metodo di pagamento")
- Dipendente:
  - Impostazioni generali: Come per l'account cliente
  - Dati account: Come per l'account cliente, a meno della gestione del metodo di pagamento
- Amministratore:
  - Impostazioni generali: Come per l'account cliente
  - Dati account: Come per l'account cliente, a meno della gestione del metodo di pagamento
  - Monitoraggio attività
  - Gestione account dipendenti:
    - Da qui sarà possibile creare e rimuovere gli account dipendente
    - Per la creazione verrà richiesto l'inserimento di una email, di una password e la sua riconferma
  - Modifica dati del punto di interesse:
    - Le informazioni modificabili saranno:
      - Orario d'apertura e chiusura
      - Prezzi dei biglietti
      - Descrizione del punto di interesse

## **Tutorial**

- Mostrerà le funzioni principali del software e ne spiegherà il funzionamento attraverso delle diapositive illustrative:
  - Mappa:
    - Visualizzare i punti di interesse disponibili
    - Acquistare biglietti
  - Scanner (Azienda):
    - Scannerizzare i QR-Code per visualizzare i punti d'interesse
  - Area personale:
    - Visualizzare e modificare informazioni dell'account
    - Visualizzare storico degli ordini
    - Accedere alle impostazioni
  - Guida:
    - Accedere ad un'area di domande frequenti
    - Possibilità di contattare gli sviluppatori

## **Aggiunta metodi di pagamento**

- Richiesti i dati necessari per associare un metodo di pagamento questa opzione di pagamento deve essere aggiunta all'account per poter essere utilizzato come metodo di pagamento

## **Modifica della password**

- Viene richiesto di inserire la mail e premere conferma
- Il software invierà una e-mail contenente un link associato ad una pagina web che permette il cambio della password  
Sarà necessario inserire la nuova password e la conferma; poi premere invio per confermare

## **Acquisto biglietti**

- Sarà mostrato all'utente il biglietto selezionato con il relativo prezzo. Deve essere inoltre possibile modificare un incrementatore che permetta l'acquisto di più biglietti in simultanea.

- Sarà resa disponibile l'informazione sulla disponibilità dei biglietti
- Se l'utente ha inserito più di un metodo di pagamento potrà scegliere quello desiderato da utilizzare al momento
- Inserite tutte le informazioni necessarie (numero biglietti, metodo di pagamento), diventerà visibile un bottone per completare l'acquisto.
- L'utente dovrà ricevere il resoconto dell'acquisto tramite mail

### Verifica biglietto

- Sarà possibile verificare la validità di un biglietto tramite una scansione del relativo QR-Code da parte dell'azienda
- Verrà mostrato una schermata in base al risultato dell'operazione:
  - Biglietto valido:
    - Viene mostrata una schermata con scritto "Biglietto valido"
  - Biglietto non valido:
    - Viene mostrata una schermata con scritto "Biglietto non valido"
    - Verrà inoltre visualizzata la causa dell'errore:
      - Data del biglietto non corrisponde alla data odierna **di convalida**
      - Punto di interesse del biglietto differisce da quello a cui si sta cercando di accedere
      - Errore nel pagamento,, **ad esempio se il biglietto è stato rimborsato**

### Mappa

- Visualizzazione di una mappa che tramite il gps rileva la posizione del dispositivo e mostra i punti di interesse nelle vicinanze
- In caso non siano presenti punti di interesse nella zona **(in un raggio di 25 Km)** mostra una schermata con indicato "Non abbiamo ancora raggiunto questa zona, ci dispiace"

- Premendo su un punto di interesse saranno mostrati:
  - Il nome associato al punto di interesse
  - La categoria alla quale appartiene
  - Lo stato (aperto/chiuso) con i relativi orari
  - Il prezzo del singolo biglietto
  - Bottone con indicato "Acquista"

### **Visualizzazione contenuti multimediali**

- Nell'interfaccia dell'utente visitatore sarà presente uno scanner per codici QR
- Una volta scannerizzato un QR, verrà aperto all'interno dell'applicazione lo specifico contenuto multimediale

### **Aggiunta contenuti multimediali**

- Sarà possibile aggiungere dei nuovi contenuti multimediali inserendo i seguenti dati attraverso un apposito form:
  - Tipologia contenuto: Testo, immagine, video o audio
  - File
- Nella sezione file, l'amministratore potrà inserire un file di testo, audio, video o un immagine

### **Non funzionali**

#### **Creazione account cliente**

- Il nome e il cognome dell'utente non possono superare rispettivamente le lunghezze di 30 caratteri e 45 caratteri
- L'indirizzo e-mail deve avere una forma corretta ovvero: nessun carattere proibito, un simbolo "@" prima del dominio e un indirizzo valido di dominio dopo questo simbolo.
- Gli indirizzi email possono contenere esclusivamente le cifre (0-9), le lettere ASCII (a-z e A-Z), il punto (.) ed il trattino (-) e altri caratteri speciali. Questi caratteri Questi



**ultimi** non possono trovarsi all'inizio o alla fine dell'indirizzo email.

- La data di nascita del cliente non può essere antecedente la data 1/01/1900 e deve essere precedente alla data odierna.
- La password deve essere lunga almeno 8 caratteri
- Deve essere garantito che la creazione dell'account non sia fraudolenta e creata da bot
- Al momento della creazione dell'account il formato della data deve essere in partenza coincidente a quello del dispositivo

### **Creazione account aziendale**

- Questa tipologia di account sarà a disposizione solamente dei dipendenti **lavoratori** del punto di interesse
- Va verificato che l'account **aziendale amministratore** sia dotato di SPID e possieda un indirizzo di Posta Elettronica Certificata

### **Aggiunta metodi di pagamento**

- Un metodo di pagamento è necessariamente presente solo al momento di un pagamento
- Deve essere possibile inserire un nuovo metodo di pagamento in qualunque momento, anche al momento stesso del pagamento
- L'aggiunta di un metodo di pagamento non sovrascrive la precedente, garantendo poi una scelta multipla sul metodo di pagamento
- Carta di credito/prepagata: devono appartenere al circuito Visa o Mastercard
- I metodi di pagamento accettati sono due:

- Carta di credito/prepagata/bancomat: oltre all'inserimento dei dati di pagamento, questo metodo di pagamento prevede l'inserimento di un indirizzo di fatturazione
- PayPal: l'utilizzo di questo metodo di pagamento non prevede l'inserimento di un indirizzo

### **Aggiunta contenuti multimediali**

- Questa funzione dovrà essere abilitata ~~soltanto~~ **sia** all'account amministratore **che all'account dipendente**
- A questa funzione va garantito di poter prendere visione dell'azione effettuata, avendo informazione di quale dispositivo ha svolto l'azione

### **Sicurezza**

- Accessi sospetti da nuovi dispositivi vanno notificati al proprietario attraverso una mail di avviso.
- Se la password inserita risulta errata, il sistema permette di cambiarla, per farlo invierà una e-mail entro 2 minuti dalla richiesta con un link per il cambio password e aspetterà una risposta entro 10 min. Allo scadere del tempo il link inviato non sarà più valido. Per essere cambiata, la nuova password deve essere inoltre inserita due volte, così da poter notare errori di battitura
- I dati relativi alle carte di credito/debito/prepagate devono essere crittografati e inviati al database in modo sicuro. Lo stesso trattamento deve essere riservato ai dati personali e password
- **L'utilizzo dello SPID Aziendale per la registrazione viene utilizzato per verificare l'identità dell'azienda interessata. Tale accesso non crea un account utilizzabile.**

## Permessi degli account

- Le varie tipologie di account dovranno sottostare a determinati permessi che ne vincolano le attività possibili
- L'account utente potrà eseguire le seguenti macro-funzioni:
  - Scansionare i codici QR multimediali
  - Visualizzare l'area personale e lo storico degli ordini
- L'account dipendente potrà eseguire le seguenti macro-funzioni:
  - Validare i biglietti
  - Visualizzare l'area personale
  - Gestire i contenuti multimediali
- L'account amministratore potrà eseguire le seguenti macro-funzioni:
  - Validare i biglietti
  - Visualizzare l'area personale
  - Modificare i contenuti multimediali
  - Creare account dipendente
  - Modificare i dati del punto d'interesse

## Scalabilità

- L'applicazione dovrà gestire un gran numero di utenti sempre differenti, il numero di utenti dovrà poter crescere senza intaccare il funzionamento del sistema; pertanto deve essere garantito il funzionamento dello strumento a prescindere dal numero di utenti attivi

## Lingua

- Di default la lingua è uguale a quella utilizzata dal dispositivo, se supportata. Ma deve essere possibile al primo utilizzo poter impostare una lingua tra una lista di opzioni

## Prestazioni

- L'applicazione deve avviarsi **operare** in tempi ragionevoli al dispositivo utilizzato. Idealmente questi sono i tempi previsti: **massimo intorno ai** sui 7 secondi **per quanto riguarda l'avvio**. L'elaborazione dei dati di registrazione e autenticazione deve avvenire ~~in un tempo massimo di~~ **in circa** 15 secondi. Per la transizione tra una schermata e l'altra dovremo avere ~~massimo~~ **intorno ai** 2 secondi. Essendo l'apertura della mappa l'attività ipoteticamente più onerosa ~~saranno consentiti i tempi massimi di~~ **dovranno aggirarsi sui** 10 secondi per il suo caricamento.
- **In caso il caricamento di una di queste funzioni duri più di 60 secondi, il sistema mostrerà un avviso che permetterà di riprovare la procedura.**
- ~~Essendo l'apertura della mappa l'attività ipoteticamente più onerosa saranno consentiti tempi massimi di 10 secondi per il suo caricamento~~
- Il tempo di caricamento dei file multimediali deve essere ragionevolmente rapido tenendo conto del livello di connettività della rete. Pertanto non dovrebbe presentarsi alcun rallentamento anomalo nel caricamento e la visualizzazione del contenuto

## Compatibilità

- L'applicazione deve essere compatibile con android ~~4.0~~ **6.0**/iOS ~~8~~ **9** e superiori
- I contenuti multimediali che potranno essere caricati dovranno essere dei file .txt, .jpg, .jpeg, .png, .mp3, .mp4, .avi, .html, .pdf, **.heic**.  
**I caricamenti di formati non presenti nella lista precedente genereranno il messaggio d'errore "Formato non supportato"**

## User friendliness

- L'applicazione dovrà avere un'interfaccia semplice e dal facile utilizzo. Chiunque dovrà essere in grado di utilizzarne tutte le funzioni dopo il completamento del tutorial iniziale
- Va comunque garantito un supporto all'uso, in caso di bisogno dell'utente, grazie ad un accesso ad un sito di FAQ
- Devono essere presenti dei contatti per poter comunicare con un supporto tecnico in caso di bisogno dell'utente o per semplici chiarimenti non trovati nella lista FAQ.

## Dimensione

- L'applicazione deve avere un peso contenuto, preferibilmente compreso tra i 50 e gli 80 MB

## Monitoraggio accessi attività

L'applicazione dovrà tenere traccia delle attività eseguite dagli account ~~amministratore~~ **dipendente**, salvando gli indirizzi ~~MAG~~ **email associati** e una descrizione delle procedure svolte. Questo ha lo scopo di evitare ~~comportamenti negativi degli utilizzatori da parte dell'azienda, che può temere il rischio di comportamenti errati dai propri dipendenti.~~

**I log in questione dovranno essere aggiornati in tempo reale all'interno del database**

## Validità dei biglietti

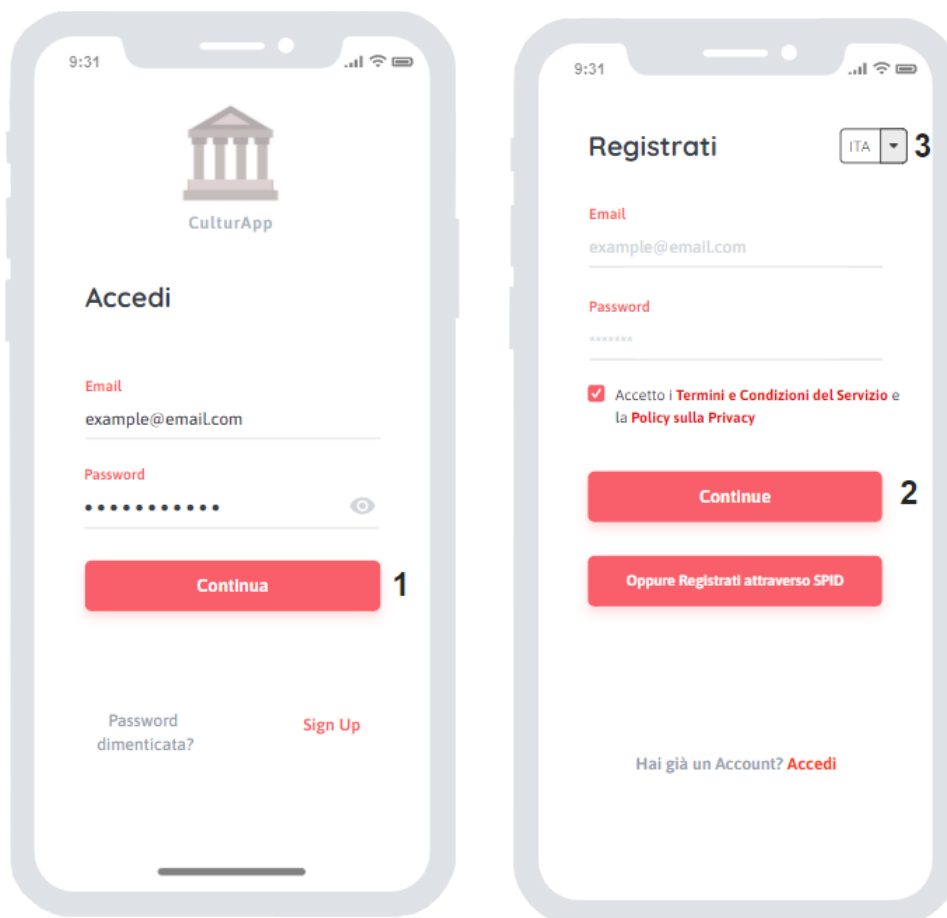
- In caso di acquisto in blocco di più biglietti il nominativo di riferimento sarà quello del acquirente.
- L'acquisto di biglietti per più persone potrà essere validato una sola volta.
- In caso si abbia la necessità di accedere al punto di interesse in momenti differenti della stessa giornata, sarà necessario l'acquisto di più biglietti, in modo da ottenere un numero di QR

pari al numero di accessi che si desidera effettuare.

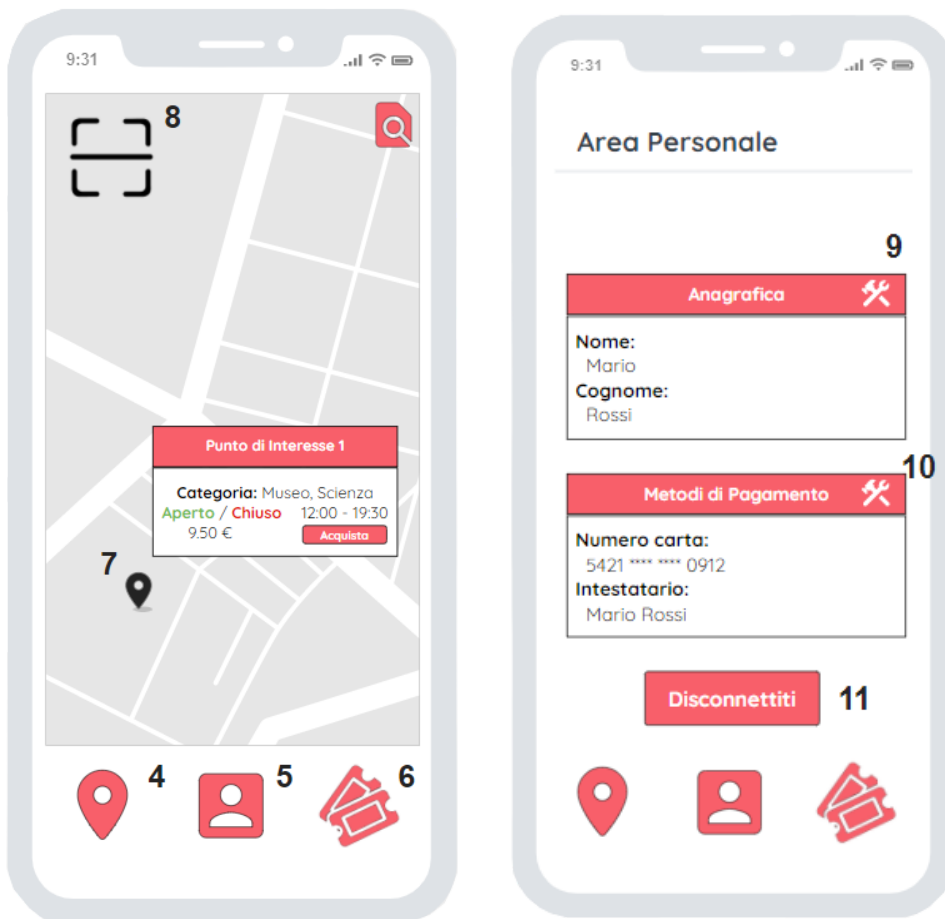
## Privacy

- L'applicazione deve rispettare il GDPR visualizzabile, assieme ai termini e condizioni del servizio, dall'utente in fase di registrazione

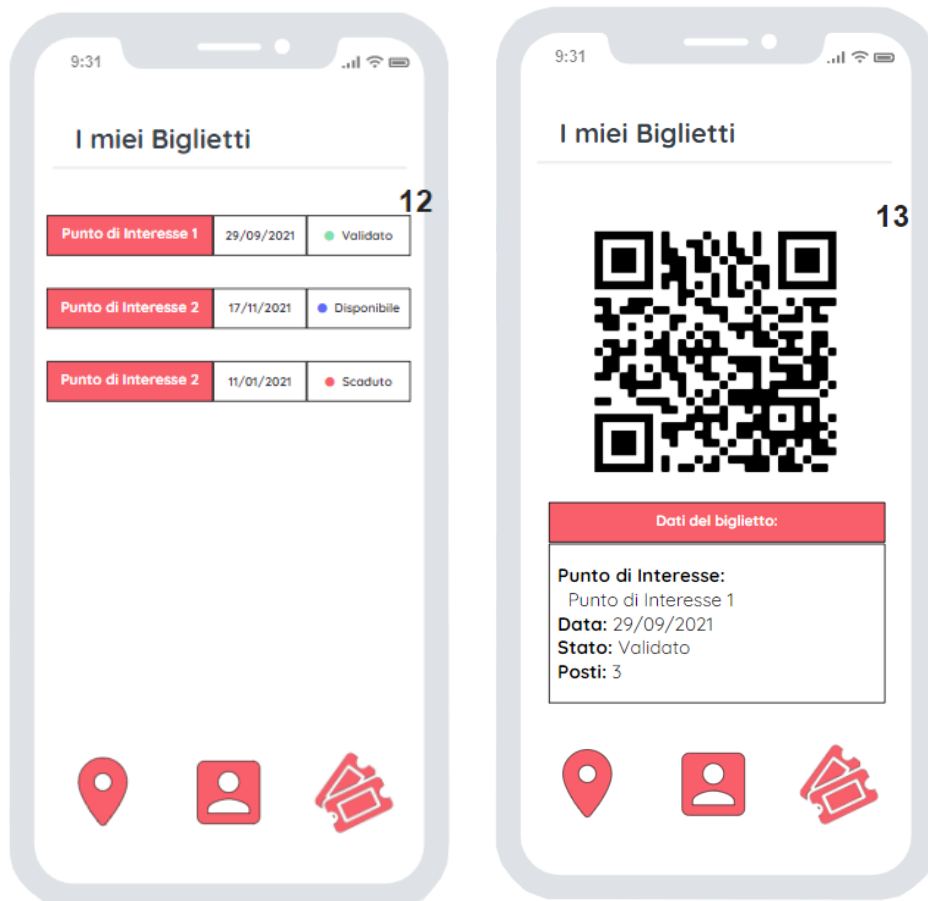
## Front-end



1. Schermata di Login
2. Registrazione nuovo utente
3. Cambio lingua



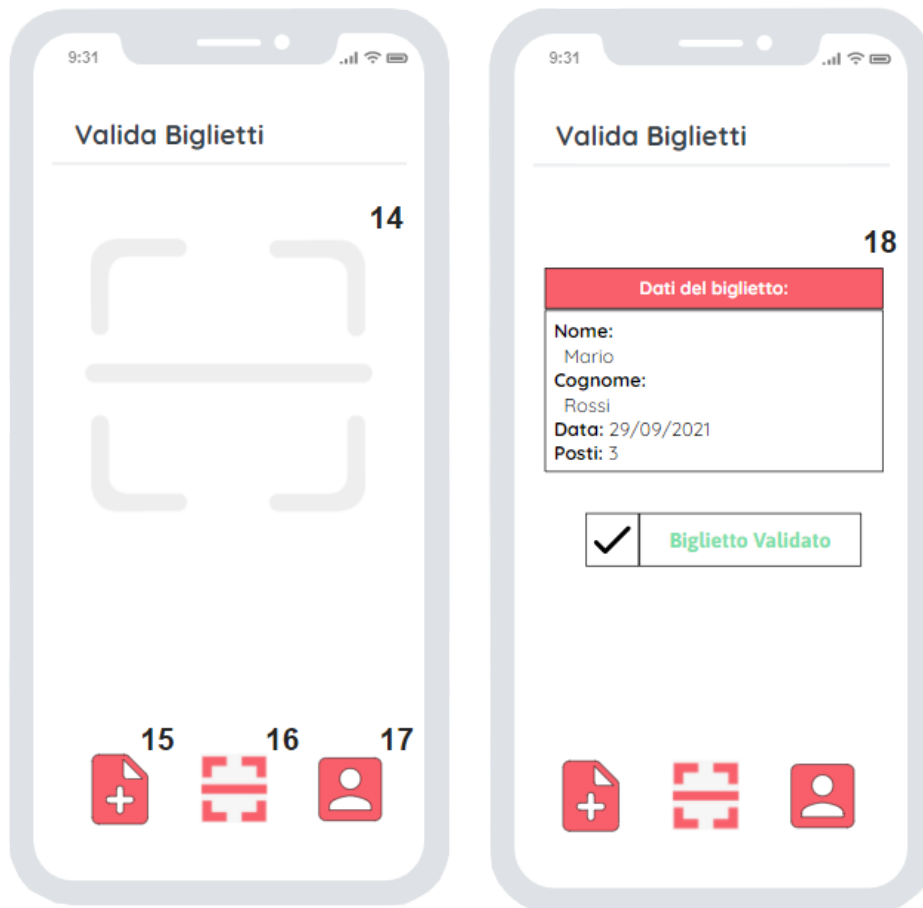
4. Visualizza mappa
5. Area Personale
6. I miei Biglietti
7. Punto di interesse
8. Scansione QR Code e a destra filtro ricerca sulla mappa
9. Anagrafica. Permette la modifica tramite l'icona del martello
10. Metodi di pagamento. Permette la modifica tramite l'icona del martello
11. Disconnessione account, trasferisce alla schermata di accesso



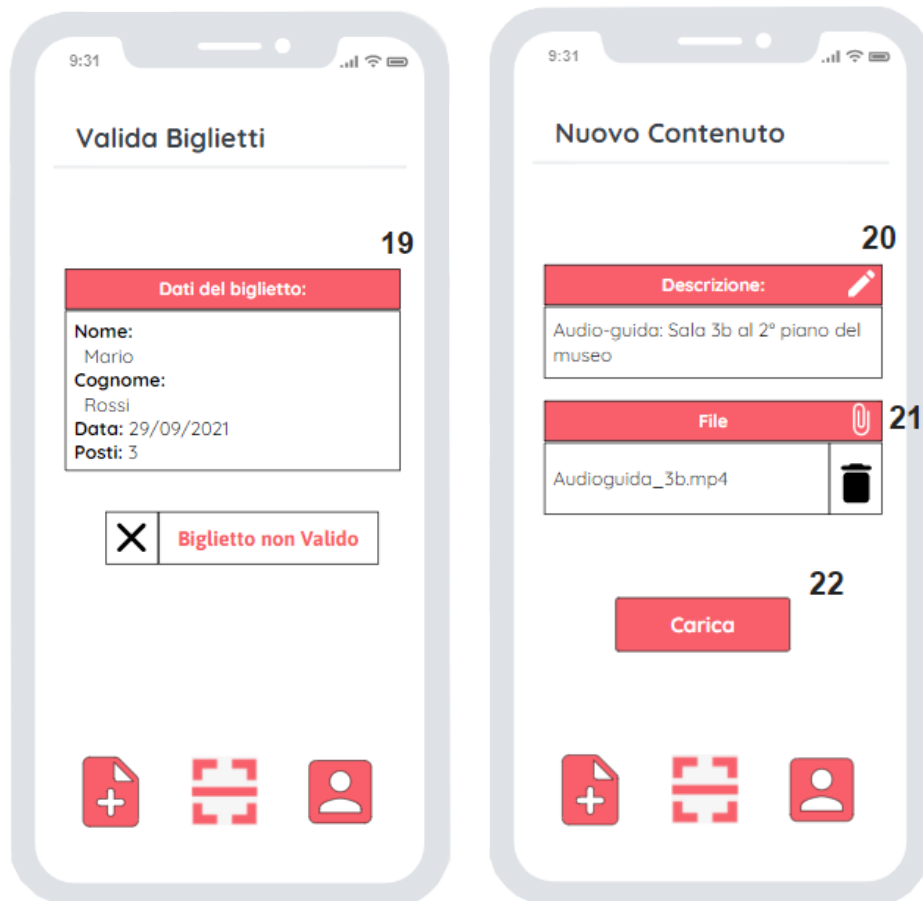
12. Stato dei biglietti

13. QR Code del biglietto e informazioni varie, visto dopo la pressione di un biglietto





- 14. Fotocamera per la scansione del QR Code **dei biglietti**
- 15. Aggiunta di file multimediali
- 16. Scansione QR Code
- 17. Area personale amministratore
- 18. Biglietto valido



19. Biglietto non valido
20. Descrizione nuovo contenuto. Permette la modifica attraverso l'icona della matita
21. Nuovo file da per il caricamento. L'icona del cestino rimuove il file aggiunto

## Back-end

- Camera del telefono
- QR code
- GPS
- Database
- Touch screen
- Pagamenti
- SPID
- Posizioni

## **Camera del telefono**

- l'applicazione richiede l'accesso alla telecamera del dispositivo, il suo utilizzo non e' costante ma verrà usata solo durante le scansioni dei QR code

## **QR code**

- Utilizzo della tecnologia QR code con licenza libera per verificare la validità dei biglietti e per accedere ai contenuti multimediali relativi ad una specifica attrazione

## **GPS**

- L'applicazione utilizza la tecnologia GPS per rilevare la posizione in tempo reale dell'utente, in modo da visualizzare la mappa delle vicinanze con i punti di interesse

## **Informazioni punti di interesse**

- Le informazioni sui punti di interesse disponibili verranno prese dal database del ministero della cultura

## **Touchscreen**

- L'interazione dell'utente con il sistema avviene attraverso il touchscreen del dispositivo

## **Pagamenti**

- I pagamenti sono associati ai circuiti Paypal e MasterCard / Visa

## **SPID**

- L'accesso deve poter interagire col servizio SPID
- Attraverso questo servizio verranno recuperati gli eventuali dati utili.

## **Posizioni**

- Le posizioni su mappa fanno affidamento su servizi preesistenti che consentono l'individuazione dei punti di interesse nelle aree di ricerca

## **Database**

- I dati relativi ai vari account e punti di interesse verranno salvati all'interno di un apposito database
- Verranno inoltre utilizzati per salvare tutti i dati del monitoraggio delle attività svolte dagli account aziendali

## **Sintesi discussione con gruppo abbinato**

In seguito allo scambio del documento con il gruppo G29 il giorno 30/09 sono stati individuati alcuni punti non chiari all'interno del nostro elaborato, alcuni esposti dall'altro gruppo altri dopo un controllo più severo da parte nostra. Uno dei primi quesiti postici riguardava la possibilità di utilizzare uno stesso biglietto per accedere in momenti differenti del giorno al punto di interesse associato, motivo per cui abbiamo proceduto con il descrivere alcuni limiti e vincoli dell'utilizzo degli stessi.

Successivamente ci è stato fatto notare che i sistemi operativi proposti e i tempi di esecuzione richiesti erano di difficile compatibilità, abbiamo quindi proceduto ad aggiornare le versioni, modificare i tempi ottimali con alcuni meno stringenti e aggiungendo i comportamenti che ci aspettiamo in caso si presentino dei caricamenti troppo lunghi.

Un discorso simile può essere fatto per un'altra caratteristica iniziale del progetto cioè le limitazioni sui formati supportati che non prevedevano la possibilità di utilizzare il formato nativo per le immagini sui sistemi iOS. È perciò stata aggiunta la possibilità di caricare file .HEIC

Sono inoltre state modificate alcune finzze nei vincoli imposti alle email accettate, nei termini e condizioni del servizio e alla notifica di assenza di punti di interesse nella zona.

Abbiamo inoltre aggiunto al back-end una sezione dedicata al database di cui non era stato approfondito lo scopo e il contenuto.

L'ultimo cambiamento riguarda le tipologie di account aziendali che dovranno essere presenti all'interno dell'applicativo. Queste infatti presentavano alcuni punti macchinosi e non chiari alla sola lettura del documento proposto.

Abbiamo quindi modificato il vecchio account aziendale, suddividendone le proprietà in due account separati: amministratore e dipendente. Le differenze nelle attività possibili e nella vista tra i due sono state aggiunte di conseguenza.

Sempre in merito a questo argomento, è stata modificata la gestione del monitoraggio delle attività svolte dagli account dipendente. Abbiamo infatti sostituito l'identificazione dei dipendenti tramite il loro account e non più attraverso l'indirizzo MAC del dispositivo utilizzato.

Parlando dei log, abbiamo anche aggiunto la frequenza e le tempistiche del loro salvataggio dopo aver notato la mancanza di queste informazioni

OK del gruppo G29 in data 4/10/2021