



# Un giorno al museo

Progetto Ingegneria del Software e Interazione Uomo-Macchina

Rapid Application Development

Luca Pezzolla 0124/002411

Fulvio Serao 0124/002423

Simone Micillo 0124/002439

## Introduzione:

L'obiettivo di progettazione che ci siamo posti è stato quello di sviluppare un sistema che permettesse di rivoluzionare il concetto di visita del museo. Ciò può essere possibile grazie ad un rivoluzionario sistema di Beacon che permette, tramite il consenso dell'utente e l'attivazione del Bluetooth, il suo tracciamento nella struttura, al fine di suggerirgli un percorso ottimale di visita, favorirne il suo apprendimento (mostrando le informazioni di un'opera suddivise in più categorie) e di gestire in maniera ottimale il tempo rimasto a disposizione.

## Sistema corrente:

Al giorno d'oggi esistono diverse applicazioni relative ad alcuni musei specifici, sia in Italia che all'estero. Ciononostante, dando un'occhiata alle recensioni di queste applicazioni vediamo come gli utenti non siano sempre stati così clementi nel giudicarle. Sarà per una scarsa facilità di utilizzo o di un design nella maggior parte dei casi anacronistico, esse non hanno riscontrato il successo che magari ci si sarebbe aspettato. Per citare due esempi relativamente al nostro paese possiamo prendere le applicazioni relative al "Museo Egizio" di Torino ed al "Museo Galileo" di Firenze. Entrambe le applicazioni si presentano con l'obiettivo di guidare il visitatore nel rispettivo museo in maniera tale da permettergli di approfondire le opere esposte al loro interno con maggiore chiarezza e soprattutto in maniera del tutto autonoma. Analizziamo più nello specifico le due applicazioni:



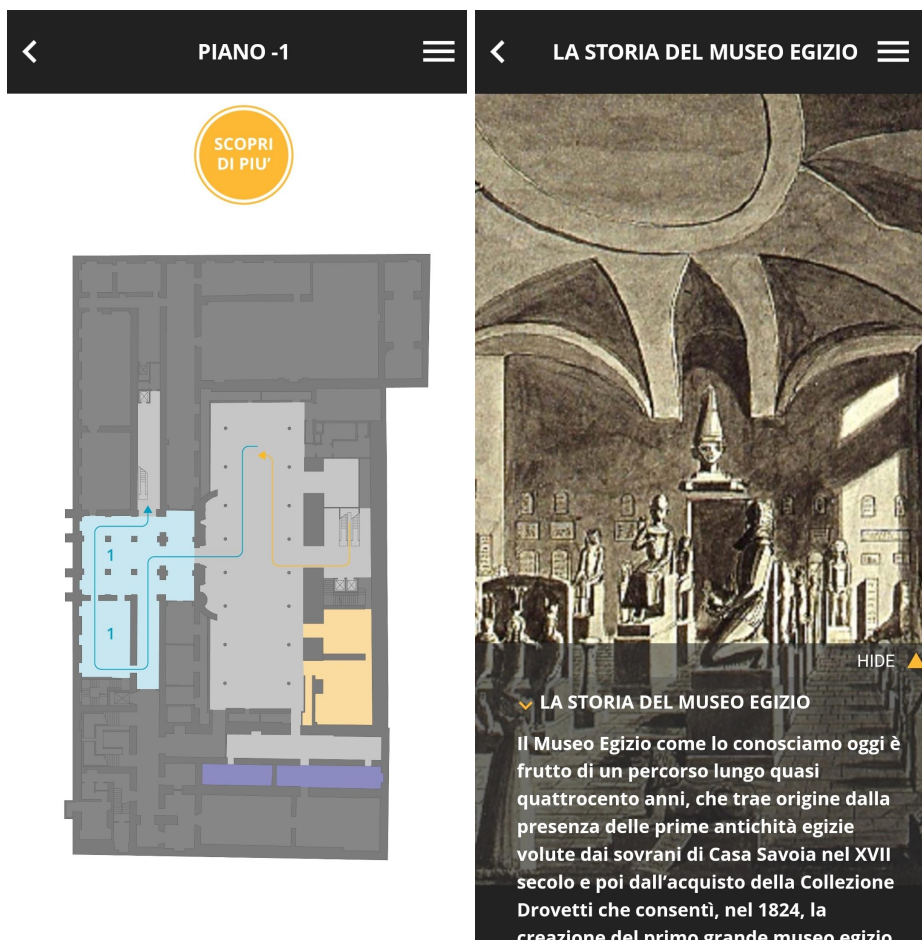
Per quanto concerne l'applicazione del **"Museo Egizio"**, notiamo dalla sua homepage le funzionalità che essa offre, suddivise in tre categorie diverse:

1. **La mia visita:** Fornisce alcune informazioni sugli orari di apertura del museo e sulla sua collocazione, per poi presentare un tasto che permette all'utente di acquistare i biglietti. A dire il vero, cliccandoci sopra, verremo indirizzati su una pagina web (*ticketlandia.com*) che permette l'acquisto di biglietti di diversi musei e non solo quello Egizio di Torino.
2. **Mostra:** Al suo interno ci viene data la possibilità di selezionare un audio-guida che vale per l'intera durata della visita (poco più di 30 minuti) oppure di selezionare un audio-guida solamente per gli oggetti che ci interessa approfondire. Nel caso si preferisca l'approfondimento in maniera testuale, è possibile selezionarlo e leggere così le informazioni in merito a 10 sezioni differenti.
3. **Selfie:** Al suo interno ci viene data la possibilità di scattarci una foto (o di sceglierne una presente nella nostra galleria) per poter ottenere un'immagine con il nostro volto al posto di quello di un faraone egizio.

Da come è possibile osservare dall'immagine, l'applicazione presenta quattro ulteriori "sotto-categorie" che permettono rispettivamente di ottenere approfondimenti brevi sulla storia del "Museo Egizio", visitare una mappa per ognuno dei piani del museo, avere

informazioni relativamente al direttore, approfondire ulteriormente alcune collezioni presenti al suo interno e per finire delle semplici regole da rispettare durante la visita.

Secondo il nostro punto di vista, le criticità maggiori di questa applicazione risiedono nel fatto che l'interfaccia risulti avere, per quanto sembri apparentemente semplice, una bassa affordance. Non è ben chiaro, infatti, il motivo per il quale le categorie disponibili nell'applicazione siano state suddivise in questa maniera. Non viene dato risalto a nessun aspetto dell'applicazione in particolare e, al contrario, ci ritroviamo subito dinanzi a diverse scritte senza sapere quali siano effettivamente interagibili e quali no. Guardando la sola immagine della homepage, ad esempio, non è chiarissimo se i pulsanti delimitati da dei cerchi siano cliccabili o meno e, inoltre, non è chiaro se i cinque punti elencati nella sezione di destra si stiano effettivamente riferendo al tasto "La mia visita" oppure siano del tutto indipendenti tra loro. Ulteriori aspetti negativi potrebbero risiedere nelle mappe non interattive e nel fatto che i vari approfondimenti testuali siano poveri di contenuti e non sempre facilmente leggibili. Di seguito presentiamo altri screenshot dell'app in questione:





Per quanto concerne l'applicazione del **"Museo Galileo"**, notiamo dalla sua homepage le funzionalità che essa offre, suddivise in due categorie diverse:

1. **Inizia la visita:** Questa sezione permette all'utente di ascoltare e/o leggere approfondimenti sulle opere esposte nel museo. Per ognuna di esse, inoltre, viene mostrato il simbolo di una mappa, che ci mostra la posizione specifica nel museo in cui quell'opera è collocata.
2. **Informazioni:** Questa sezione permette di ottenere informazioni su aspetti legati al museo quali: Orario di apertura, prezzi dei biglietti e informazioni su come arrivare al museo.

Secondo il nostro punto di vista, le criticità messe in luce da questa applicazioni sono:

Una scarsa interazione con l'utente dal momento in cui ci sono pochi pulsanti e non si capisce quali siano cliccabili e quali non lo siano. Ad esempio, in basso a destra nella homepage è presente un bandiera che permette di cambiare lingua dell'applicazione.

Tuttavia, non viene fatto capire immediatamente all'utente che ciò sia effettivamente possibile (sarebbe bastato una scritta accanto del tipo "change language").

Il secondo punto critico riguarda il design dell'interfaccia, troppo semplice e poco intuitivo in alcuni momenti, come ad esempio quando si vuole utilizzare il tasto back per tornare alla pagina precedente che però è stato inspiegabilmente rappresentato con una freccia rivolta verso l'alto. Di seguito presentiamo ulteriori screen dell'app in questione:



Arrivati a questo punto, abbiamo ben chiari quali siano gli errori da non dover ripetere nella progettazione della nostra applicazione per il "Museo Parthenope".

## Sistema proposto:

Il nostro sistema deve permettere all'utente Visitatore di usufruire di tutte le funzionalità precedentemente menzionate, in modo tale da garantire a quest'ultimo la migliore esperienza di visita possibile all'interno del "Museo Parthenope".

### I. Panoramica

L'obiettivo del sistema è quello di avvicinare quante più persone possibili al mondo dell'arte. In che modo? Garantendo a chiunque lo desideri un'esperienza di visita immersiva, coinvolgente e totalmente diversa rispetto a quella a cui sono stati abituati finora. Quante volte vi sarà capitato, in visita ad un museo, di ritrovarvi di fronte ad un'opera d'arte di cui vi sarebbe piaciuto approfondire il significato senza sapere come fare? Uno degli obiettivi della nostra applicazione è proprio quello di permettere ai visitatori di espandere nella maniera più totale le conoscenze su qualunque opera sia esposta nei percorsi tematici del "Museo Parthenope". Grazie inoltre al nostro innovativo sistema di Beacon sarà possibile monitorare le abitudini dei visitatori sul tempo di permanenza in una determinata area del museo in modo tale da offrire loro degli sconti utilizzabili in futuro per mostre affini a quelle che sono state maggiormente apprezzate, oltre che dar loro la possibilità di acquistare gadget personalizzati.

### II. Requisiti funzionali

Dal momento in cui la maggior parte dei progetti fallisce a causa di aspetti legati alla raccolta dei requisiti, ci siamo posti l'obiettivo di trovarne un numero quanto più elevato possibile in modo tale da renderci conto, sin da subito, quali fossero le principali problematiche da affrontare nella progettazione del nostro sistema. Di seguito presentiamo un elenco dei requisiti funzionali di quella che sarà la nostra applicazione per il "Museo Parthenope":

- Il sistema deve fornire un'accurata sezione per la scelta dei biglietti da acquistare, mostrando all'utente interessato informazioni fondamentali quali: Prezzo, Durata della mostra e Tipo.
- L'utente deve essere in grado di scegliere tra diversi metodi di pagamento in fase di acquisto. In particolar modo può scegliere di acquistare attraverso i dati della sua carta di credito oppure attraverso un account PayPal.
- Il sistema deve permettere all'utente di approfondire il significato di un'opera, entrando nel dettaglio riguardo diversi aspetti che concernono quest'ultima.

- Il sistema deve permettere all'utente di guardare la mappa del museo che sta visitando e di conoscere, in tempo reale, la sua posizione.
- Il sistema deve permettere all'utente di conoscere, in qualunque momento, il tempo rimasto a disposizione per continuare la visita.
- Il sistema deve permettere all'utente di cambiare lingua dell'applicazione.
- L'utente deve dare il consenso a fornire la sua posizione affinché possa usufruire appieno delle funzionalità del sistema.

### III. Requisiti non funzionali

Di seguito, invece, presentiamo un elenco dei requisiti non funzionali:

- Un crash del sistema deve fare in modo che i dati non vengano persi. In particolar modo, se ciò dovesse avvenire il sistema deve essere in grado di poter recuperare tutte le informazioni relative all'utente (acquisti fatti, percorsi scelti, tempo rimasto) in un proprio database [Affidabilità].
- Il tempo di risposta del sistema all'inserimento delle sue credenziali deve essere inferiore a 3 secondi [Prestazioni].
- Gli utenti possono utilizzare l'applicazione solo se risultano già registrati nel sistema [Sicurezza].
- Il sistema dovrebbe permettere di recuperare le credenziali dimenticate dall'utente inviando un'e-mail di recupero a quest'ultimo [Affidabilità].
- Il sistema deve mandare un pacchetto Beacon ogni 5 secondi con all'interno la posizione dell'utente [Prestazioni].
- Il sistema deve mantenere informazioni su ogni opera presente nel museo e permettere all'utente di leggerle quando necessario [Prestazioni].
- L'interfaccia deve essere semplice e intuitiva per qualsiasi età [Usabilità].
- Il sistema deve funzionare su dispositivi Android e iOS [Portabilità].
- Il sistema deve prevedere la generazione di un QR Code per i biglietti acquistati [Prestazioni].



## IV. Vincoli (“Pseudo requisiti”)

Di seguito, invece, presentiamo un elenco dei cosiddetti vincoli, anche chiamati “Pseudo requisiti”, che sono imposti dal cliente o dall’ambiente:

- Il linguaggio di programmazione da utilizzare deve necessariamente essere Kotlin e/o Swift, in quanto si tratta di un sistema il cui funzionamento è garantito solamente su dispositivi mobile, come accennato nell’analisi dei Requisiti non funzionali.
- L’architettura di rete da utilizzare deve essere di tipo Client-Server, dal momento in cui l’utente in visita al “Museo Parthenope” invia/riceve i suoi dati tramite un sistema di Beacon, i quali sono elaborati da un Server che risponderà in maniera appropriata, in modo da garantire un’esperienza di utilizzo personalizzata. I dati viaggeranno quindi dal client (il Visitatore) al Server che gestisce i dati del “Museo Parthenope” proprio grazie ai Beacon.

## Modelli del sistema:

**Utenti del sistema:** *Visitatore*, il cui scopo è quello di utilizzare l’applicazione al massimo delle sue funzionalità durante la visita del Museo Parthenope.

*Amministratore*, non un utente “fisico”, ma che ha comunque lo scopo di controllare che le credenziali di accesso degli utenti che tentano di accedere all’applicazione siano corrette, deve controllare che il QR code mostrato dal Visitatore sia valido e deve garantire a quest’ultimo la possibilità di recuperare la sua password di accesso tramite e-mail. In ultima istanza, deve inviare un’e-mail di conferma agli utenti che si iscrivono per la prima volta alla piattaforma.

*GestorePosizione*, il quale, sfruttando il sistema di Beacon, deve inviare dati personalizzati al Visitatore, controllare e salvare la sua posizione istante dopo istante.

### Scenario 1:

**Attori partecipanti:** *Angelo Dimartino, Visitatore.*

### Flusso di eventi:

1. Angelo Dimartino effettua il Log-In con le sue credenziali nella schermata di accesso del Sistema.
2. Angelo sceglie il giorno in cui visitare il museo e vede quali mostre ci sono in quella data.

3. Angelo paga utilizzando la sua carta di credito come metodo di pagamento e riceve il QR Code relativo al biglietto sull'applicazione.
4. Angelo prova ad aprire la mappa del museo; tuttavia, non essendo fisicamente presente al "Museo Parthenope", egli non può ancora utilizzarla.

### **Scenario 2:**

**Attori partecipanti:** *Alessio Scafundi, Visitatore.*

1. Alessio Scafundi effettua il Log-In con le sue credenziali nella schermata di accesso del Sistema.
2. Alessio ha già acquistato in precedenza i biglietti ed è arrivato il giorno di visitare il museo.
3. Alessio si reca al museo per visitare i percorsi tematici da lui scelti e scannerizza il QR code relativo ai biglietti all'ingresso.
4. Alessio apre la mappa dall'applicazione per capire in quali aree del museo si trovano le opere che sta ascoltando negli Itinerari tematici e per conoscere la sua posizione in tempo reale.

### **Scenario 3:**

**Attori partecipanti:** *Paolo Barone, Visitatore.*

1. Paolo Barone è in visita al museo ed è interessato a conoscere maggiori dettagli su un'opera.
2. Paolo apre la mappa e nota in alto la presenza di un pulsante chiamato "Art-Work Info".
3. Cliccando sul pulsante, l'applicazione suggerisce a Paolo di avvicinarsi ad un'opera d'arte per ottenere maggiori informazioni.
4. Fatto ciò, il sistema di Beacon permetterà a Paolo di ricevere le informazioni dell'opera alla quale si è avvicinato suddivise in quattro categorie, rispettivamente: Curiosità legate all'opera, Storia dell'opera, Corrente artistica e Informazioni sul suo autore.
5. Paolo può adesso cliccare su una delle quattro opzioni mostrategli dall'applicazione.

### **Scenario 4:**

**Attori partecipanti:** *Carlo Sperone, Visitatore.*

1. Carlo Sperone è in visita al Museo Parthenope ed ha già visitato diverse aree tematiche da lui scelte ma non è ancora soddisfatto: vuole visitarne di nuove.

2. Carlo apre quindi l'applicazione e si reca nella sezione acquisti per comprare altri biglietti.
3. Carlo compra i biglietti per la mostra Impressionista dalla durata di 30 minuti e si reca all'ingresso per mostrare il QR Code.
4. Carlo è in visita alla mostra Impressionista e decide di ascoltare l'itinerario tematico suggeritogli dall'applicazione, cliccando sul pulsante apposito presente in alto alla mappa del museo.

## Modello casi d'uso:

I casi d'uso vengono utilizzati durante la fase di scoperta dei requisiti per rappresentare le funzionalità del sistema e del suo ambiente. Gli attori rappresentano ruoli, cioè, un tipo di utente del sistema mentre i Casi d'uso rappresentano una sequenza di interazioni per una determinata funzionalità. Di seguito presentiamo il modello dei casi d'uso del "Museo Parthenope":



Nome caso d'uso:	Sign Up
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore si trova nella schermata di registrazione del sistema
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore si reca nella schermata di registrazione.</li> <li>2. La schermata mostra un form di registrazione che richiede al Visitatore di inserire e-mail e password.</li> <li>3. Il Visitatore inserisce i dati e clicca sul pulsante "Sign Up".</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore riceverà una e-mail di conferma per completare la registrazione.

Nome caso d'uso:	Log In
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore si trova nella schermata di Log In del sistema
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore si reca nella schermata di Log In.</li> <li>2. La schermata mostra un form di registrazione che richiede al Visitatore di inserire e-mail e password.</li> <li>3. Il Visitatore inserisce i dati e clicca sul pulsante "Sign In".</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ha effettuato l'accesso alla piattaforma.

Nome caso d'uso:	Incorrect Credentials
Attori partecipanti:	Visitatore, Amministratore
Condizioni d'ingresso:	Il caso d'uso <<Incorrect Credentials>> estende il caso d'uso <<Log In>> nel caso in cui l'utente abbia inserito credenziali sbagliate.
Flusso di eventi:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il sistema mostra che le informazioni inserite dal Visitatore non sono corrette.</li> <li>2. Il Visitatore può inserire nuovamente le credenziali attraverso il caso d'uso &lt;&lt;Log In&gt;&gt; oppure chiedere di recuperare la sua password attraverso il caso d'uso &lt;&lt;Recover Password&gt;&gt;.</li> </ol>
Condizioni di uscita:	L'amministratore trova irregolarità da risolvere.

Nome caso d'uso:	Recover Password
Attori partecipanti:	Visitatore, Amministratore
Condizioni d'ingresso:	Il caso d'uso <<Recover Password>> estende il caso d'uso <<Log In>> nel caso in cui l'utente abbia inserito credenziali sbagliate e non ricordi più la sua password.
Flusso di eventi:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il sistema mostra che le informazioni inserite dal Visitatore non sono corrette e viene chiamato il caso d'uso &lt;&lt;Incorrect Credentials&gt;&gt;.</li> <li>2. Il Visitatore chiede di recuperare la sua password cliccando sulla scritta "Forgot Password?".</li> </ol>
Condizioni di uscita:	L'amministratore invierà una email di ripristino della password.

Nome caso d'uso:	Pick A Day
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'utente Visitatore deve scegliere il giorno in cui visitare il museo. Il caso d'uso <<Pick A Day>> include quello <<Buy Tickets>>, in quanto si suppone che la scelta di un giorno comporti l'acquisto del biglietto per la data stessa.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore osserva il calendario e sceglie la data per visitare il museo.</li> <li>2. Il Visitatore guarda le opzioni disponibili per quella data.</li> <li>3. Il Visitatore sceglie la mostra a lui più gradita e può acquistarla compiendo il caso d'uso &lt;&lt;Buy Tickets&gt;&gt;.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ha scelto la mostra da acquistare.

Nome caso d'uso:	Send Position
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore, GestorePosizione
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'utente Visitatore dà il consenso al sistema di salvare la sua posizione, inviando così un pacchetto a GestorePosizione a riguardo.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore apre il sistema e gli viene chiesto di dare il consenso ad utilizzare la sua posizione.</li> <li>2. Il Visitatore dà il consenso all'utilizzo della posizione.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il GestorePosizione, grazie al sistema di Beacon, potrà adesso inviare pacchetti personalizzati al Visitatore, compresa la sua posizione in tempo reale.

Nome caso d'uso:	Buy Tickets
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'utente Visitatore ha scelto il giorno di visita del museo attraverso il caso d'uso <<Pick A Day>> e deve ora acquistare i biglietti.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore osserva le mostre disponibili per quella data.</li> <li>2. Il Visitatore acquista i biglietti delle mostre per cui è interessato, oppure torna indietro alla homepage per ripetere il caso d'uso &lt;&lt;Pick A Day&gt;&gt;.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore è nella schermata di pagamento o è ritornato alla pagina iniziale.

Nome caso d'uso:	Open Map
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'utente Visitatore è in visita al museo e decide di visualizzarne la mappa per orientarsi.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore è all'interno del museo e decide di aprire la mappa dell'applicazione cliccando sull'icona apposita.</li> <li>2. Il Sistema mostra la mappa del museo all'utente che ora potrà orientarsi, osservando la sua posizione in tempo reale.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	L'utente osserva la mappa che lo aiuta a capire come muoversi all'interno del museo.



Nome caso d'uso:	Show QR code
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore è all'ingresso del museo e per accedere al percorso tematico acquistato deve mostrare il QR code presente sull'applicazione ai controllori.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore apre il QR code dall'applicazione generatosi una volta acquistato il biglietto (caso d'uso &lt;&lt;Buy Tickets&gt;&gt;).</li> <li>2. Il Visitatore mostra il QR code al controllore all'ingresso del museo.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore può adesso visitare la mostra per la quale ha acquistato il biglietto.

Nome caso d'uso:	See Time Left
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore è all'interno di un'area del museo e vuole conoscere il tempo che ha ancora a disposizione per visitare l'area del museo da lui scelta.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore apre la mappa del museo che mostra, tra le altre cose, il tempo rimasto a disposizione per visitare quell'area.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore può adesso prendere decisioni in base al tempo che gli è rimasto.

Nome caso d'uso:	Buy Gadgets
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore è all'interno del museo e vuole acquistare uno dei gadget suggeritogli dal Sistema di Beacon tramite l'applicazione.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore apre la sezione shop e vede quali gadget sono disponibili per lui.</li> <li>2. Il Visitatore sceglie uno dei gadget e lo aggiunge al carrello cliccando sulla scritta "Add to cart".</li> <li>3. Il Visitatore si reca nel carrello e può scegliere se pagare con carta di credito oppure con Paypal.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore può ritirare l'articolo acquistato alla Reception del museo, i quali sapranno quale utente ha acquistato cosa.

Nome caso d'uso:	See Artwork Info
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore è all'interno del museo e sta ammirando le opere che gli si stagliano davanti.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore è nelle vicinanze di un'opera del museo.</li> <li>2. Il Visitatore clicca sul tasto "Artwork Info" presente sopra la mappa del museo.</li> <li>3. Nell'avvicinarsi ad essa, il GestorePosizione compie il caso d'uso &lt;&lt;Send Personalized Data&gt;&gt; e permette al Visitatore di approfondire il significato dell'opera.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore legge le informazioni riguardo l'opera a cui si è avvicinato.

Nome caso d'uso:	Listen Thematic Itineraries
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Visitatore sta visitando una specifica area del Museo e osserva quali itinerari tematici gli sono stati consigliati dall'applicazione.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore sta visitando un'area del Museo specifica.</li> <li>2. Il Visitatore clicca sul tasto "Thematic Itineraries" presente sopra la mappa del museo.</li> <li>3. Il GestorePosizione compie il caso d'uso &lt;&lt;Send Personalized Data&gt;&gt; e permette al Visitatore di ascoltare un itinerario coerente con quanto sta visitando.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ascolta le informazioni riguardo l'itinerario da lui scelto.

Nome caso d'uso:	Pay with credit card
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Ereditato dal caso d'uso <<Buy Tickets>>.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore è nella schermata principale e deve decidere quali biglietti acquistare.</li> <li>2. Scelti i biglietti, il Visitatore clicca su "Add to cart" e li acquista compiendo il caso d'uso &lt;&lt;Buy Tickets&gt;&gt;.</li> <li>3. Il Visitatore sceglie di pagare con carta di credito.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ha pagato con la carta di credito collegata all'account.

Nome caso d'uso:	Pay with PayPal
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Ereditato dal caso d'uso <<Buy Tickets>>.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore è nella schermata principale e deve decidere quali biglietti acquistare.</li> <li>2. Scelti i biglietti, il Visitatore clicca su "Add To cart" e li acquista compiendo il caso d'uso &lt;&lt;Buy Tickets&gt;&gt;.</li> <li>3. Il Visitatore sceglie di pagare con PayPal.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ha pagato con il suo account PayPal.

Nome caso d'uso:	Open Settings
<b>Attori partecipanti:</b>	Visitatore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'utente Visitatore ha effettuato l'accesso all'applicazione e vuole aprire la sezione impostazioni.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore è all'interno dell'applicazione e vuole conoscere o modificare le impostazioni.</li> <li>2. Il Visitatore clicca sul pulsante apposito delle impostazioni.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il Visitatore ha cliccato sul pulsante delle Impostazioni e può scegliere adesso cosa fare.

Nome caso d'uso:	Send Personalized Data
<b>Attori partecipanti:</b>	GestorePosizione
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il GestorePosizione invia informazioni personalizzate all'utente Visitatore. Il caso d'uso è incluso in quello <<Save Position>>
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GestorePosizione utilizza il caso d'uso &lt;&lt;Save position&gt;&gt; per conoscere la posizione del Visitatore.</li> <li>2. Il GestorePosizione invia all'utente Visitatore informazioni sull'opera nel momento in cui quest'ultimo si trova nelle sue prossimità, gli suggerisce itinerari tematici personalizzati e gadget da acquistare nello Shop in base a ciò che sta visitando.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il GestorePosizione ha inviato i dati personalizzati al Visitatore.

Nome caso d'uso:	Save Position
<b>Attori partecipanti:</b>	GestorePosizione
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Sistema di Beacon salva la posizione dell'Utente Visitatore.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il Visitatore fornisce all'applicazione il consenso di utilizzare la sua posizione per ricevere dati personalizzati.</li> <li>2. Il GestorePosizione è a conoscenza delle abitudini del Visitatore perché ne ha salvato la posizione grazie al suo consenso.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il GestorePosizione mantiene la posizione del Visitatore salvata fin quando egli è in visita al museo.

Nome caso d'uso:	Send Position
<b>Attori partecipanti:</b>	GestorePosizione
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il Sistema di Beacon invia la posizione all'Utente Visitatore. Incluso nel caso d'uso <<Save Position>>.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dopo aver salvato la posizione del Visitatore grazie al suo consenso, il GestorePosizione invia a quest'ultimo informazioni in tempo reale sulla posizione in cui si trova.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il GestorePosizione invia al Visitatore la sua posizione che potrà così controllarla in tempo reale.

Nome caso d'uso:	Check Position
<b>Attori partecipanti:</b>	GestorePosizione
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	Il GestorePosizione controlla la posizione del Visitatore dopo aver ricevuto il suo consenso.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il GestorePosizione controlla la posizione corretta del Visitatore in modo tale che possa aggiornarlo in tempo reale su quest'ultima.</li> <li>2. Nel caso in cui il Visitatore sia fuori al museo, non sarà più necessario salvare le informazioni relative alla sua posizione.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il GestorePosizione ha controllato la posizione del Visitatore e può quindi inviarla al diretto interessato oppure smettere di tenerne traccia.

Nome caso d'uso:	Evaluate Sign Up
<b>Attori partecipanti:</b>	Amministratore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'Amministratore controlla che le credenziali inserite dal Visitatore nella richiesta di registrazione siano corrette.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'Amministratore vede che è arrivata una nuova richiesta di iscrizione all'applicazione.</li> <li>2. L'Amministratore controlla se le credenziali siano corrette e in caso affermativo invia all'utente un'e-mail per verificare il suo account compiendo il caso d'uso &lt;&lt;Send Confirmation E-mail&gt;&gt;.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	L'Amministratore ha controllato le credenziali immesse dal Visitatore.

Nome caso d'uso:	Send Recovery E-mail
<b>Attori partecipanti:</b>	Amministratore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'Amministratore nota che l'utente Visitatore ha richiesto di recuperare la sua password compiendo il caso d'uso <<Recover Password>>. Ereditato dal caso d'uso <<Send E-mail>>.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utente Visitatore ha chiesto di recuperare la sua password perché non ricorda le credenziali di accesso.</li> <li>2. L'Amministratore, se l'utente ha effettivamente un account registrato nel database dell'applicazione, invia al Visitatore un'email per recuperare la password.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il sistema di Beacon ha inviato l'email di recupero al Visitatore.

Nome caso d'uso:	Send Confirmation E-mail
<b>Attori partecipanti:</b>	Amministratore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'Amministratore nota che l'utente Visitatore ha richiesto di iscriversi all'applicazione compiendo il caso d'uso <<Sign Up>>. Ereditato dal caso d'uso <<Send E-mail>>.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'Amministratore controlla che le credenziali siano corrette compiendo il caso d'uso &lt;&lt;Evaluate Sign Up&gt;&gt;.</li> <li>2. In caso affermativo, invia un'e-mail di conferma al Visitatore in modo tale che possa registrarsi correttamente.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	Il sistema di Beacon ha inviato l'email di conferma al Visitatore.

Nome caso d'uso:	Generate QR Code
<b>Attori partecipanti:</b>	Amministratore
<b>Condizioni d'ingresso:</b>	L'Amministratore nota che l'utente Visitatore acquistato dei biglietti per visitare il museo tramite il caso d'uso "Buy Tickets>> e deve adesso occuparsi di generare un QR Code valido e univoco per il biglietto acquistato.
<b>Flusso di eventi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'Amministratore genera il QR Code sulla base delle informazioni che ha dell'utente e sulla base dei biglietti da lui acquistati.</li> <li>2. Generato il QR Code, esso sarà disponibile nell'icona al centro dell'applicazione.</li> </ol>
<b>Condizioni di uscita:</b>	L'Amministratore ha generato un QR Code valido per il Visitatore.



## Modello ad oggetti:

Entity	
User	Utente generico
Visitor	Utente in visita al museo
Admin	Utente (non fisico) che gestisce principalmente la parte del sistema relativa ad errori
Map	Mappa generica del museo
Calendar	Calendario generico
Dates	Date disponibili, in relazione di aggregazione con Calendar
Ticket	Biglietti disponibili
Settings	Impostazioni dell'applicazione

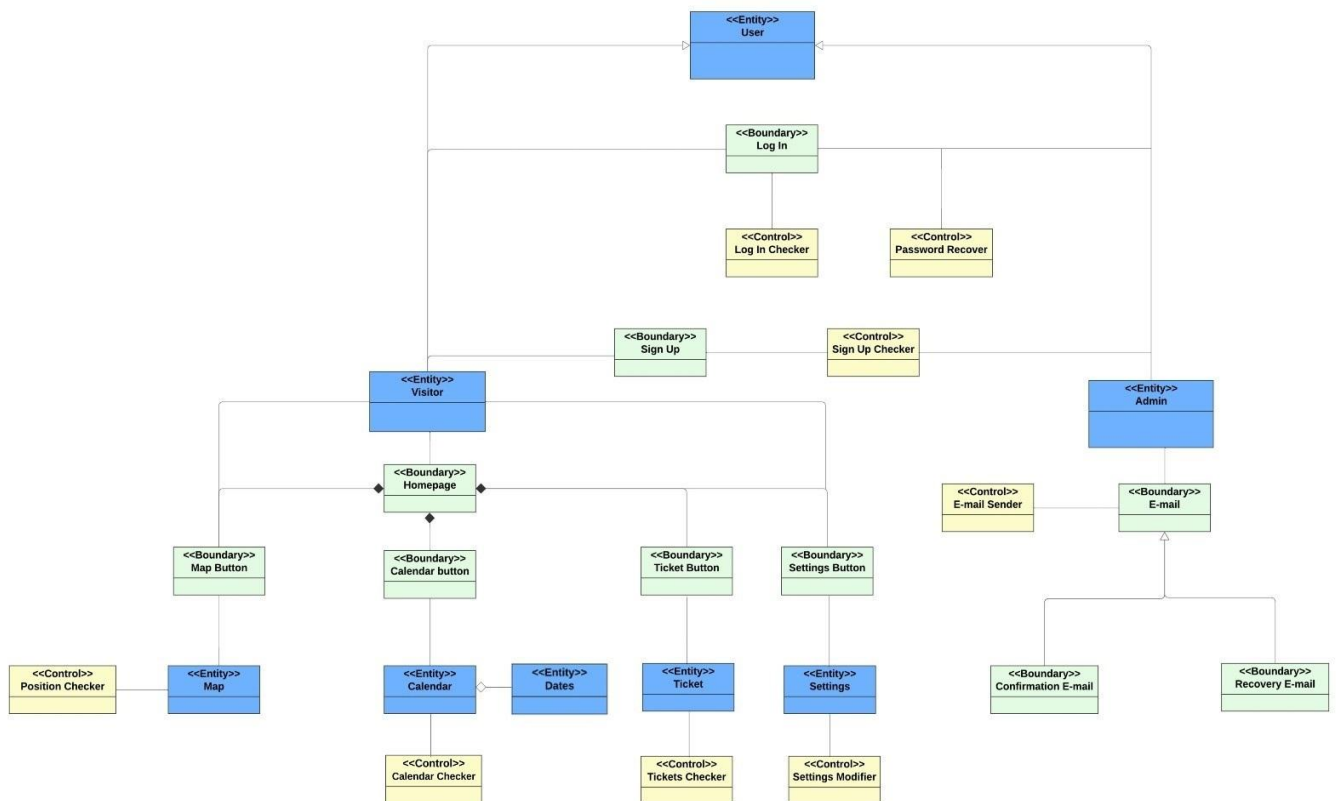
Boundary	
Log In	Modulo dove inserire le credenziali per accedere
Sign Up	Modulo dove inserire le credenziali per registrarsi
Homepage	Homepage del sistema accessibile all'utente Visitatore per utilizzare le funzionalità dell'app
Calendar button	Pulsante per il calendario
Ticket button	Pulsante per i biglietti
Settings button	Pulsante per le impostazioni
Map Button	Bottone per aprire la mappa

<b>E-mail</b>	E-mail che l'Amministratore invia al Visitatore
<b>Confirmation E-mail</b>	E-mail di conferma che l'Amministratore invia al Visitatore quando egli si registra
<b>Recovery E-mail</b>	E-mail di ripristino password che l'Amministratore invia al Visitatore

<b>Control</b>	
<b>Log In Checker</b>	Controlla le credenziali quando un utente Visitatore prova ad accedere al sistema
<b>Password Recover</b>	Permette all'utente Visitatore di recuperare la password dimenticata
<b>Sign Up Checker</b>	Controlla le credenziali quando un utente Visitatore prova a registrarsi alla piattaforma
<b>Calendar Checker</b>	Controlla che in una specifica data sia possibile o meno visitare il museo
<b>Tickets Checker</b>	Controlla che il biglietto per quella data sia disponibile o meno
<b>Settings Modifier</b>	Permette all'utente Visitatore di modificare le impostazioni del suo account
<b>E-mail Sender</b>	Permette all'utente Amministratore di inviare un'e-mail al Visitatore
<b>Position Checker</b>	Controlla la posizione del Visitatore nel momento in cui egli è nel Museo

## Diagramma delle classi:

L'individuazione delle classi è stata possibile grazie alla cosiddetta tecnica di Abbott, il cui funzionamento consiste in un'analisi del testo del flusso di eventi dei casi d'uso con l'obiettivo di trovare le rispettive classi, rappresentate dai **sostantivi**, e le azioni compiute su di esse rappresentate dai **predicati**.



## Diagrammi delle sequenze:

Diagramma per il caso d'uso Pick A Day:

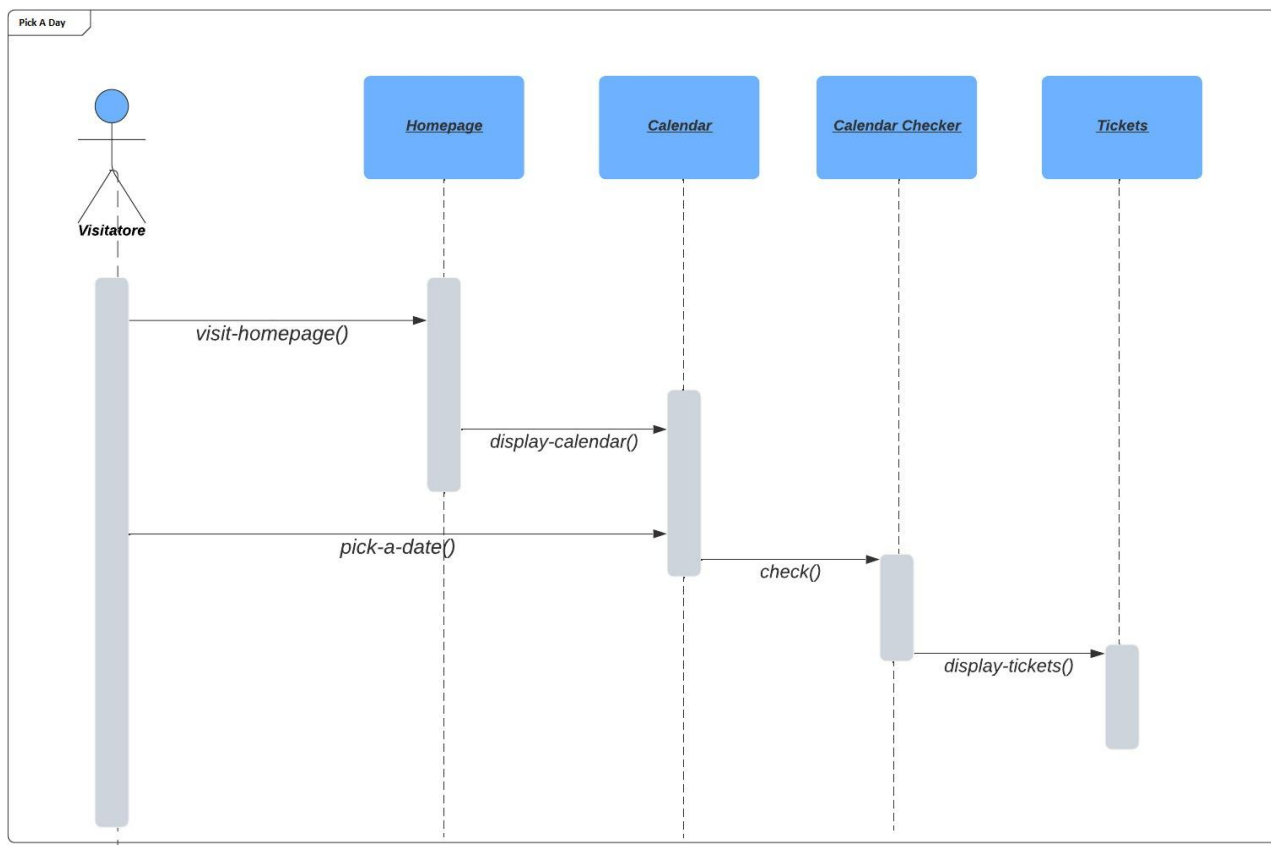


Diagramma per il caso d'uso Buy Tickets:

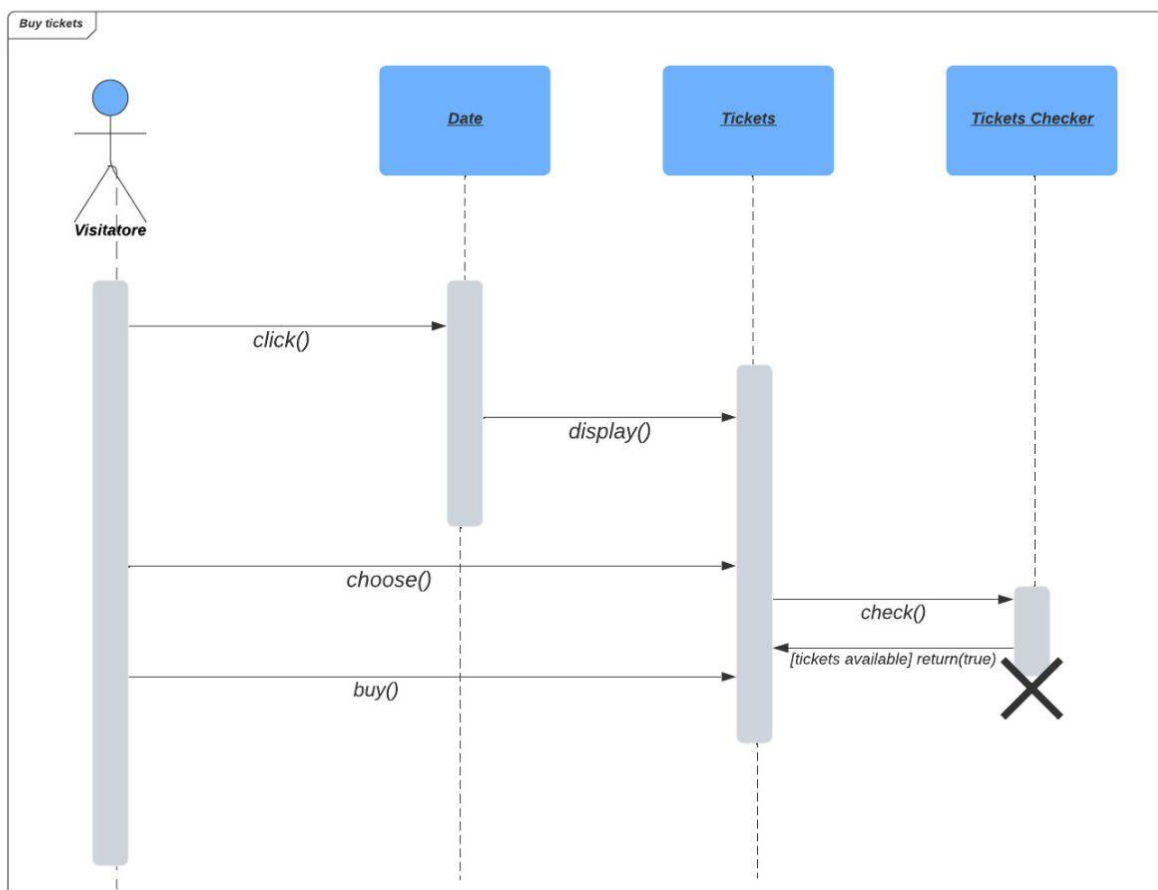


Diagramma per il caso d'uso Recover Password:

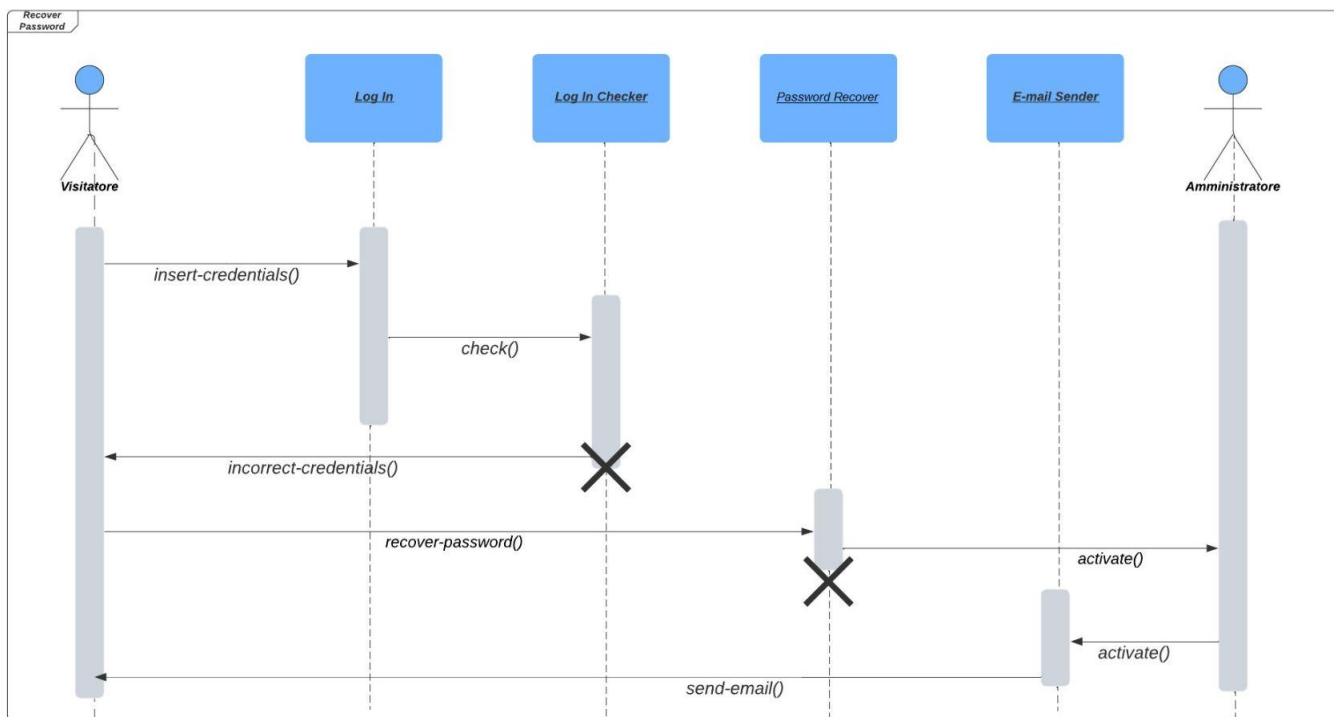
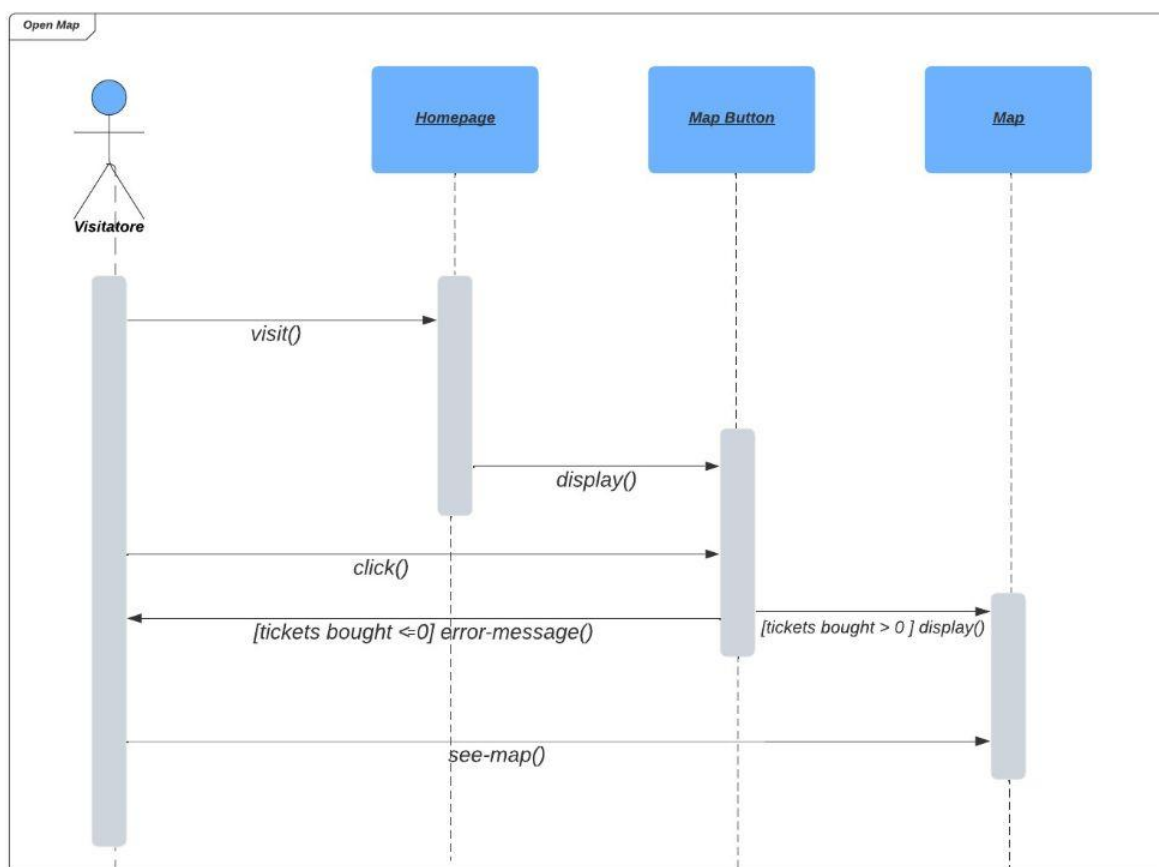


Diagramma per il caso d'uso Open Map:



## Diagrammi degli stati:

Diagramma nel caso in cui il Visitatore abbia o non abbia acquistato i biglietti del museo

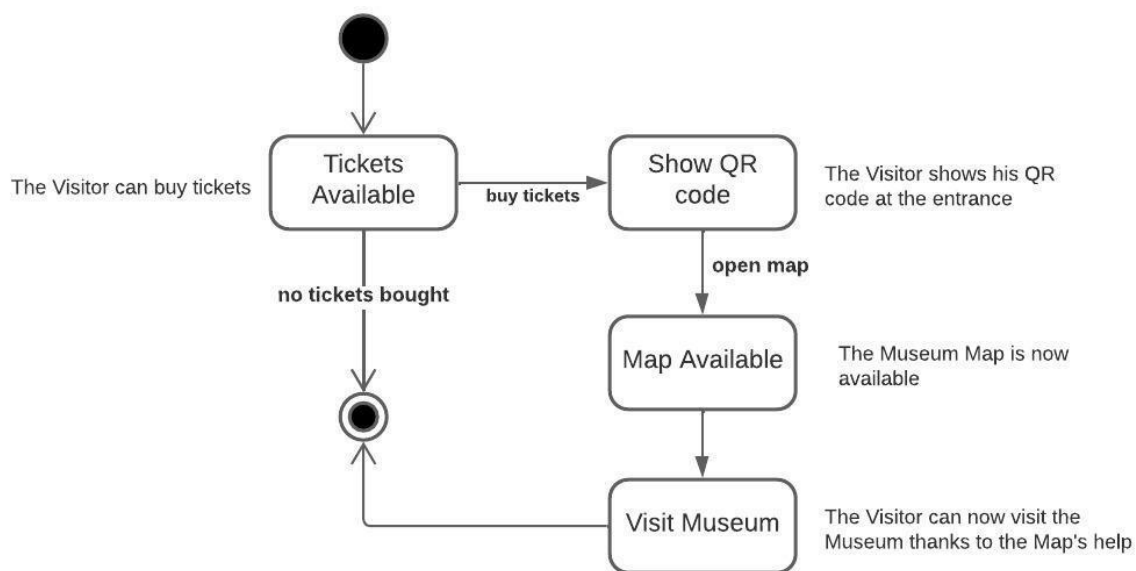
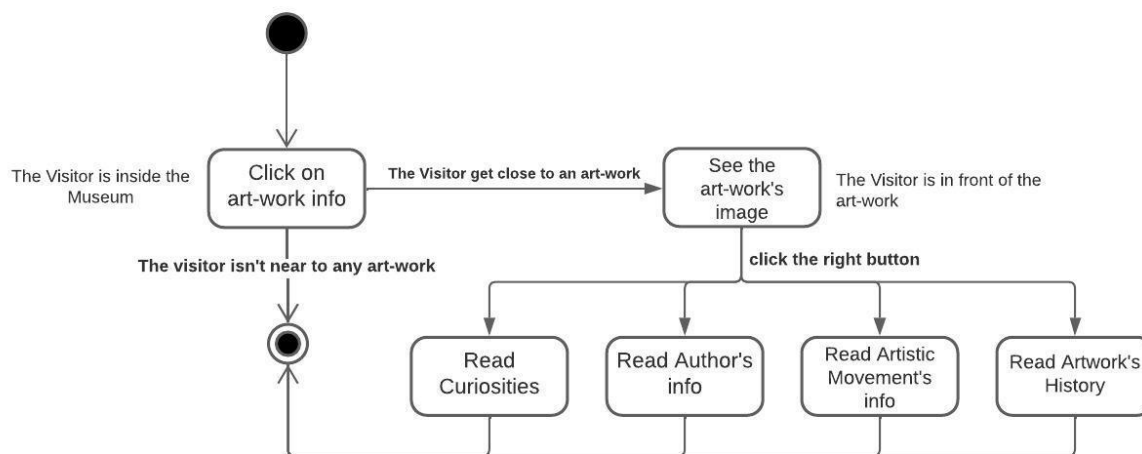




Diagramma nel caso in cui il Visitatore si trovi o meno di fronte ad un'opera d'arte



# INTERFACCIA UTENTE

## Requisiti iniziali:

### Parte prima: Generalità

## Descrizione generale del prodotto:

L'applicazione "Museo Parthenope" rappresenta un saldo ponte di collegamento tra l'esperienza classica del museo (intesa come l'accrescimento della conoscenza e il consolidamento delle radici culturali intrinseche in ogni individuo) e la naturale evoluzione della tecnologia, che mette in collegamento due mondi così diversi al fine di garantire la migliore esperienza possibile dell'utente.

Nel fare ciò, l'applicazione sfrutta un innovativo sistema di Beacon che tiene traccia dell'utente all'interno del museo e lo connette alle opere circostanti, mostrando diverse opzioni di visualizzazione delle informazioni disponibili se si trova in prossimità delle stesse. Ampliano il pacchetto offerto all'utente la possibilità di prenotare/comprare biglietti in relazione ad una data e ad una particolare area del museo, l'innovativo sistema di shop "buy-take me in" (grazie al quale vengono mostrati all'utente gli articoli in base all'area del museo che ha visitato, articoli che poi può acquistare dall'app e ritirare al negozio) e la possibilità di selezionare un itinerario tematico da ascoltare in base al tempo rimasto.

## Obiettivi del prodotto:

"Museo Parthenope" nasce allo scopo di semplificare l'interazione tra l'utente e il museo, delegando alla tecnologia le tediose attività di routine che puntualmente un utente che si avvicina ad un museo segue in maniera ortodossa, ma non solo. Onda portante del progetto è anche la volontà di rendere la gestione del museo più armonica e ordinata, al fine di amministrare nel migliore dei modi sia il lato marketing che il lato educativo dell'esperienza. In particolar modo, gli obiettivi più importanti sono:

1. Garantire all'utente di potersi orientare all'interno del "Museo Parthenope" con l'utilizzo della mappa fornita dall'applicazione.
2. Garantire all'utente di poter ottenere informazioni su qualunque opera stia osservando, grazie all'innovativo sistema di Beacon.

3. Garantire all'utente di acquistare prodotti quali gadget personalizzati in base alla sua esperienza di visita.
4. Garantire all'utente di poter ascoltare degli esclusivi itinerari tematici.

## Utenti:

"Museo Parthenope" si rivolge ad un pubblico quanto più eterogeneo possibile, così come qualsiasi applicazione a tema culturale dovrebbe fare. Ricordando che il fine ultimo è l'educazione, viene semplice concludere che non vi è alcuna distinzione tra gli utenti. Di conseguenza, l'interfaccia è stata disegnata con lo scopo di garantire un'esperienza il più chiara e piacevole possibile, cercando di coniugare al meglio la complessità funzionale intrinseca dell'applicazione con le esigenze degli utenti.

## Contesti D'uso:

L'applicazione trova il suo compimento effettivo nella gestione smart del museo-tipo. Essa risulta essere fondamentale per accedere al "Museo Parthenope", per godere al meglio dell'esperienza di visita dello stesso e per utilizzare i servizi messi a disposizione della struttura nella maniera più semplice e al tempo stesso, più efficiente possibile.

## Scenari D'uso:

In maniera ancora più specifica rispetto a quanto fatto in precedenza, analizziamo adesso alcuni scenari d'uso nei quali i nostri utenti potrebbero imbattersi nell'utilizzo dell'applicazione.

### Scenario 1:

**Attori partecipanti:** *Michele Chiodo, utente.*

**Descrizione:** Michele Chiodo, appassionato d'arte, ha intenzione di visitare il "Museo Parthenope", per fare ciò deve però prima scaricare l'applicazione dedicata che richiede all'utente di registrarsi. Seguono alcuni mesi dopo la registrazione e il sig.Chiodo si rende conto di aver dimenticato la password quando tenta di accedere al sistema. Egli ha quindi necessità di reimpostarla.

### Flusso di eventi:

1. Michele Chiodo installa sul suo dispositivo l'applicazione per poter utilizzare l'app del "Museo Parthenope".
2. Michele si registra dapprima inserendo la sua email ed una password e poi premendo sul tasto "Sign Up".

3. Michele tenta di eseguire il Log In sull'applicazione mesi dopo l'iscrizione ma non ricorda più la sua password.
4. Michele sceglie dunque di reimpostare la password premendo sul tasto "Forgot your password?"
5. Inserendo il suo indirizzo email, verrà inviato a Michele un link che lo reindirizzerà ad una pagina tramite la quale potrà reimpostare la sua password.

## Scenario 2:

**Attori partecipanti:** *Gennaro Esposito, utente.*

**Descrizione:** Gennaro Esposito è un utente dell'app; appena effettuato il Login tenta di accedere all'area dedicata alla mappa del museo senza però aver prima acquistato un biglietto, pertanto appare a schermo un errore che indica a Gennaro che non potrà accedere all'area desiderata fintanto che non ne avrà prima acquistato uno e non sarà fisicamente presente all'interno del "Museo Parthenope".

### Flusso di eventi:

1. Gennaro accede con le sue credenziali all'interno del sistema.
2. Gli viene presentata la pagina con un calendario che gli richiede di selezionare una data in cui visitare il "Museo Parthenope".
3. Gennaro ignora la schermata e decide di selezionare l'icona della mappa.
4. L'applicazione genera un errore mostrando a schermo il messaggio che ricorda a Gennaro di selezionare una data e di acquistare un biglietto per poter procedere con le altre funzionalità dell'applicazione.

## Scenario 3:

**Attori partecipanti:** *Simone Teppedei, utente.*

**Descrizione:** Simone Teppedei sta visitando il "Museo Parthenope", si trova nell'area del museo dedicata all'Impressionismo. Simone vorrebbe avere maggiori informazioni su ciò che sta osservando. Egli accede alla pagina della mappa del museo per recarsi nella sezione dedicata agli "Itinerari tematici" dove è presente una lista di file audio che se riprodotti raccontano la storia degli artisti Impressionisti, coerentemente con quanto sta visitando.

### Flusso di eventi:

1. Simone si trova nell'area del museo dedicata all'impressionismo.
2. Simone accede alla sezione "Map" dall'applicazione.
3. Seleziona l'opzione "Thematic Itineraries" per poter accedere all'area dedicata agli itinerari tematici.

4. Simone è interessato alla vita di Claude Monet e alle sue opere e sceglie dunque di ascoltare il file audio dedicato all'artista francese.

#### **Scenario 4:**

**Attori partecipanti:** *Fausto Licini, utente.*

**Descrizione:** Fausto Licini rimane particolarmente colpito dall'Astrattismo durante la visita al "Museo Parthenope" e sceglie quindi di acquistare un gadget dalla sezione shop dell'applicazione. Fatto ciò, egli si recherà presso la reception del museo per ritirare il suo acquisto.

#### **Flusso di eventi:**

1. Fausto sta visitando l'area del museo dedicata all'arte Astratta.
2. Il Sistema di Beacon se ne accorge perché mantiene la sua posizione e consiglia nello shop personalizzato di Fausto, l'acquisto di gadget a tema Astrattismo.
3. Fausto decide di acquistare una felpa a tema nella sezione apposita.
4. Effettuato il pagamento, Fausto si reca presso la reception per ritirare il suo acquisto.

## **Fattibilità tecnologica:**

"Museo Parthenope" risulta un progetto assolutamente fattibile da un punto di vista tecnologico: difatti, tralasciando la semplicità dell'applicazione in sé, la componente principale è rappresentata dalla tecnologia Beacon, che funziona in maniera eccellente a patto che la precisione della posizione fornita dal dispositivo sia sufficiente (a tal proposito, gli Snapdragon, dall'888 in poi, offrono una precisione di localizzazione con errori che rientrano nel singolo metro, grazie alla piattaforma Trimble RTX GNSS) e a patto che la tecnologia Bluetooth sia attiva e con uno standard che sia almeno 5.2+. Se ben implementati a livello hardware i dispositivi riceventi e se il dispositivo fornisce una posizione con un errore di questa portata, allora il sistema risulta essere ineccepibilmente realizzabile.

## Parte seconda: Posizionamento

### Situazione attuale:

L'applicazione per la gestione del museo in sé non risulta essere un nuovo tipo di prodotto presente sul mercato. Di applicazioni di questo tipo ne esistono diverse, anche nel nostro paese. Tra queste, potremmo nuovamente citare l'applicazione "Museo Egizio" per il museo di Torino oppure l'applicazione "Museo Galileo" per il museo di Firenze. In entrambi i casi, gli utenti non sono stati particolarmente clementi nelle relative recensioni.

### Analisi della concorrenza:

Per quanto concerne l'applicazione del "Museo Egizio", essa "vanta" 28 recensioni sul PlayStore con una valutazione complessiva pari a 2.8 stelle su 5. Il motivo di questa valutazione è ben presto spiegato:

Gli utenti si lamentano per l'elevato peso dell'applicazione in relazione a quanto offre (oltre 200MB) e per il fatto che le informazioni presenti al suo interno siano facilmente reperibili anche dal Sito Web dello stesso Museo.

Migliore sorte è toccata invece all'app del "Museo Galileo" di Firenze con oltre 50mila download, 111 recensioni ed uno score sicuramente più accettabile rispetto all'esempio precedente: 3.9 stelle su 5.

Gli score più alti provengono da utenti che considerano l'applicazione come una guida essenziale per il Museo, dal momento in cui fornisce la possibilità di approfondire temi legati alle opere esposte tramite file audio e video. Oltre a questo aspetto, c'è anche chi ne sottolinea la facilità di utilizzo.

Le critiche arrivano invece da una fetta di utenti che si lamenta per il suo "Non funzionamento" (senza andare nello specifico) o per il fatto che, in alcuni casi, alcuni approfondimenti non si aprano correttamente nell'applicazione.

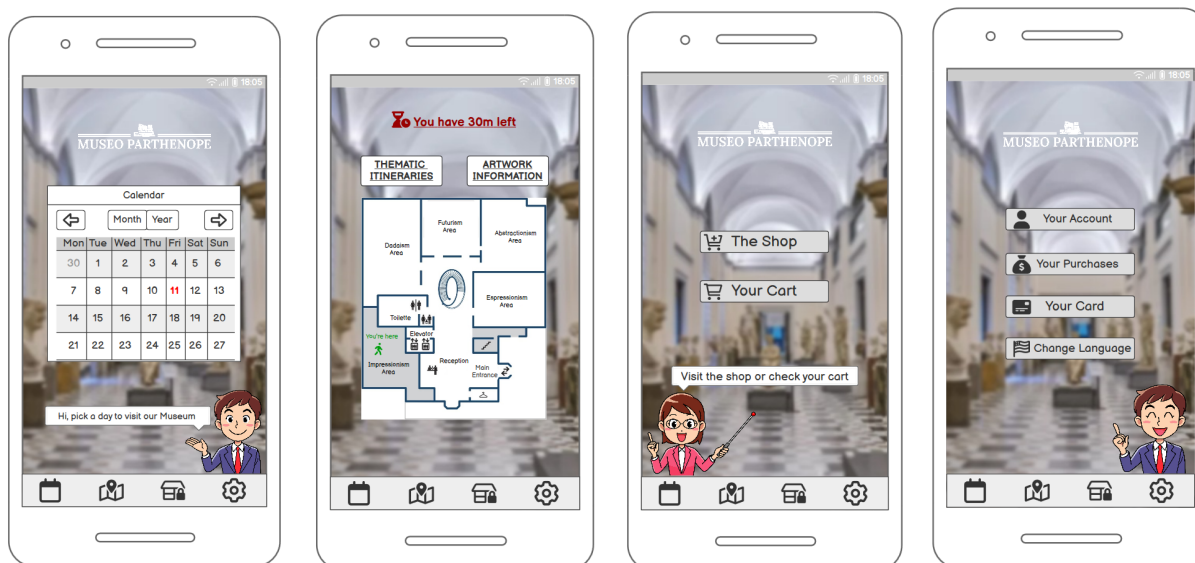
### Posizionamento competitivo:

Ciò a cui l'applicazione "Museo Parthenope" deve aspirare è di ottenere feedback decisamente più positivi rispetto alla concorrenza. Questo può essere possibile non solo attraverso l'aggiunta di funzionalità inedite (non presenti in nessuna applicazione di questo tipo, come quelle citate in precedenza) ma anche attraverso una semplicità di utilizzo per

qualunque fascia d'età. L'applicazione deve avere l'obiettivo di rendere più coinvolgente la visita al "Museo Parthenope" e non, al contrario, renderla più tediosa.

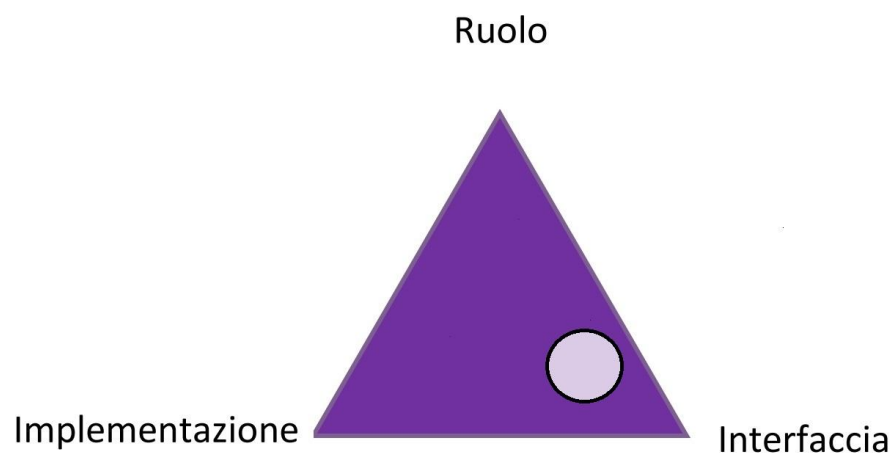
## Realizzazione del prototipo

Di seguito presentiamo degli screenshot che mostrano le quattro funzionalità principali fruibili cliccando sull'icona apposita della navbar dell'applicazione "Museo Parthenope":



## Descrizione del prototipo realizzato:

- **Scopo:** Nello spazio tridimensionale dello scopo dei prototipi, il prototipo realizzato per il "Museo Parthenope" si colloca nei pressi del vertice relativo all'interfaccia. L'obiettivo del prototipo è infatti quello di garantire all'utente che la simulazione sia quanto più vicina possibile ad un'esperienza di utilizzo reale dell'applicazione.



- **Modo d'uso:** La modalità di utilizzo del nostro prototipo risulta essere interattiva in quanto l'utente può effettivamente provare tutte le funzionalità messe a disposizione semplicemente interagendo con esse come farebbe con una vera e propria applicazione.
- **Fedeltà:** La fedeltà del nostro prototipo risulta essere alta in quanto assomiglia in tutti gli aspetti al prodotto che dovrà essere poi sviluppato.
- **Completezza funzionale:** La completezza funzionale del nostro prototipo risulta essere orizzontale, infatti esso permette all'utente di valutare l'interfaccia nella sua interezza.



## Test di Usabilità:

### Obiettivi del test:

L'obiettivo che ci siamo posti per il test di usabilità è stato quello di focalizzarci su quanti e quali task gli utenti riuscissero a portare a termine e soprattutto quanto tempo impiegassero per completare ognuno di essi. Trattandosi, inoltre, di un prototipo interattivo e ad alta fedeltà, i test che abbiamo svolto sono stati dei veri e propri test sommativi. Era necessario, infatti, arrivati a questo punto, valutare in modo sistematico pregi e difetti del nostro prodotto, focalizzandoci sulle sue particolari caratteristiche.

### Metodologia usata:

La metodologia utilizzata per i nostri test è stata quella "Thinking Aloud" che consiste nel chiedere agli utenti di esprimere ad alta voce ciò che pensano riguardo l'applicazione, come ad esempio:

- Cosa stanno cercando di fare
- Come pensano di dover proseguire
- Elencare i dubbi e le difficoltà in cui si stanno imbattendo

Il numero di utenti partecipanti ai test è stato pari a 10 (*trattandosi di un test sommativo abbiamo scelto un numero che non risultasse troppo esiguo*) ed è durato nel caso peggiore intorno ai 45 minuti. Il loro livello di esperienza con la tecnologia era molto vario in quanto la fascia di età dei nostri utenti è stata piuttosto ampia (*min = 18 anni, max = 55*).

Ricordiamo, infatti, che uno degli obiettivi fondamentali di "Museo Parthenope" è proprio quello di risultare quanto più semplice possibile per persone anche molto diverse tra loro.

Ogni utente è stato affiancato da un componente del nostro gruppo che si occupava di prendere appunti sulle difficoltà da loro incontrate e di tenere un timer per monitorare il tempo di durata dei test. Abbiamo cercato di mettere quanto più a loro agio possibile ogni singolo utente in modo tale che non si sentissero "forzati" a darci un parere positivo riguardo ciò che avevamo realizzato.

## Sintesi delle misure:

Di seguito riportiamo una tabella riassuntiva con i dati raccolti.

	Comprare un biglietto	Utilizzare la mappa	Utilizzare le impostazioni	Visitare lo shop	Leggere info su un'opera	Sentire itinerari tematici
Utente 1	S	S	S	S	S	S
Utente 2	S	S	P	S	S	P
Utente 3	S	P	P	S	P	P
Utente 4	S	P	F	S	P	P
Utente 5	P	S	S	S	S	S
Utente 6	S	S	S	P	S	S
Utente 7	F	P	P	S	S	S
Utente 8	S	S	S	S	S	S
Utente 9	S	S	S	S	S	P
Utente 10	P	F	P	S	S	F

**Legenda:** S = successo, F = fallimento, P = parziale.

**Tasso di successo:**  $(S + (P * 0.5))/N$ .  $PROVE = (40 + (20 * 0.5))/60 = 83\%$

## Analisi dei risultati:

Di seguito presentiamo un'analisi dei risultati originata dai test dei 10 utenti, specificando i problemi in cui si sono imbattuti e assegnando ad ognuno di essi un livello di priorità.

	PROBLEMA IDENTIFICATO	PRIORITÀ
Utente 1	Nessun problema identificato.	-
Utente 2	Qualche difficoltà ad utilizzare le impostazioni in quanto, secondo lui, meno intuitive di quanto non dovrebbero essere. Piccole difficoltà anche nel trovare la sezione per sentire gli 'Itinerari Tematici'.	B
Utente 3	Oltre alle problematiche identificate dall'Utente 2, ha avuto qualche difficoltà a capire come utilizzare la mappa e dove trovare le informazioni per un'opera d'arte.	B
Utente 4	Difficoltà riscontrate soprattutto nella sezione delle impostazioni. Muoversi al loro interno non è stato molto intuitivo. Il suo suggerimento è stato quello di ripensarle in maniera più semplice.	A
Utente 5	Qualche piccolo problema nel capire come acquistare un biglietto. A suo dire, la difficoltà è stata data più dalla limitatezza generale di un mock up piuttosto che dall'interfaccia in sé.	D
Utente 6	Qualche difficoltà trovata nel visitare lo shop. Per quanto la sezione dedicata sia stata immediatamente trovata, l'utente non aveva ben chiaro come si acquistasse un gadget.	D
Utente 7	Difficoltà avute soprattutto nell'acquistare un biglietto. A suo dire, dovrebbe essere dato maggiore risalto su come fare.	C
Utente 8	Nessun problema identificato.	-
Utente 9	Qualche difficoltà a trovare la sezione degli itinerari e a capire come funzionasse.	D
Utente 10	Diverse difficoltà nel muoversi nell'applicazione, in particolare nella mappa. Suggerisce di snellire la sezione ad essa dedicata.	B

Di seguito presentiamo una tabella più specifica contenente il tempo di durata del test per ogni singolo utente e la percentuale di successo complessiva nei compiti che era stato chiesto loro di portare a termine.

	DURATA TEST	PERCENTUALE DI SUCCESSO
Utente 1	15 minuti	100%
Utente 2	33 minuti	80%
Utente 3	41 minuti	65%
Utente 4	45 minuti	30%
Utente 5	20 minuti	90%
Utente 6	18 minuti	90%
Utente 7	38 minuti	55%
Utente 8	15 minuti	100%
Utente 9	16 minuti	95%
Utente 10	45 minuti	45%

## Sintesi delle interviste:

In generale possiamo ritenerci soddisfatti di quelli che sono stati i risultati dei test di usabilità dei nostri utenti: non sono state messe in luce gravi mancanze o difficoltà insormontabili. L'interfaccia, quindi, presenta una complessità d'uso relativamente bassa e le sue funzionalità sono state per la maggior parte dei casi abbastanza chiare a tutti. D'altro canto, però, alcune delle problematiche identificate dai nostri utenti ci hanno permesso di semplificarle ulteriormente sotto diversi aspetti (ad esempio quello relativo alle Impostazioni) e di arrivare così alla sua versione definitiva.

## Raccomandazioni finali:

Grazie ai dati raccolti dagli utenti che hanno testato il prototipo di “Museo Parthenope”, abbiamo elencato quelli che sono stati gli interventi migliorativi proposti:

- **Interventi indispensabili:**
  1. Rivedere il design della sezione “Impostazioni”. Aggiungere nuovi bottoni che reindirizzino a funzionalità che al momento risultano carenti.
- **Interventi auspicabili:**
  1. Semplificare ulteriormente il design della mappa.
  2. Rivedere la sezione relativa allo shop per renderla ancora più semplice.
  3. Mettere maggiormente in risalto il tempo mancante prima che la visita finisca.

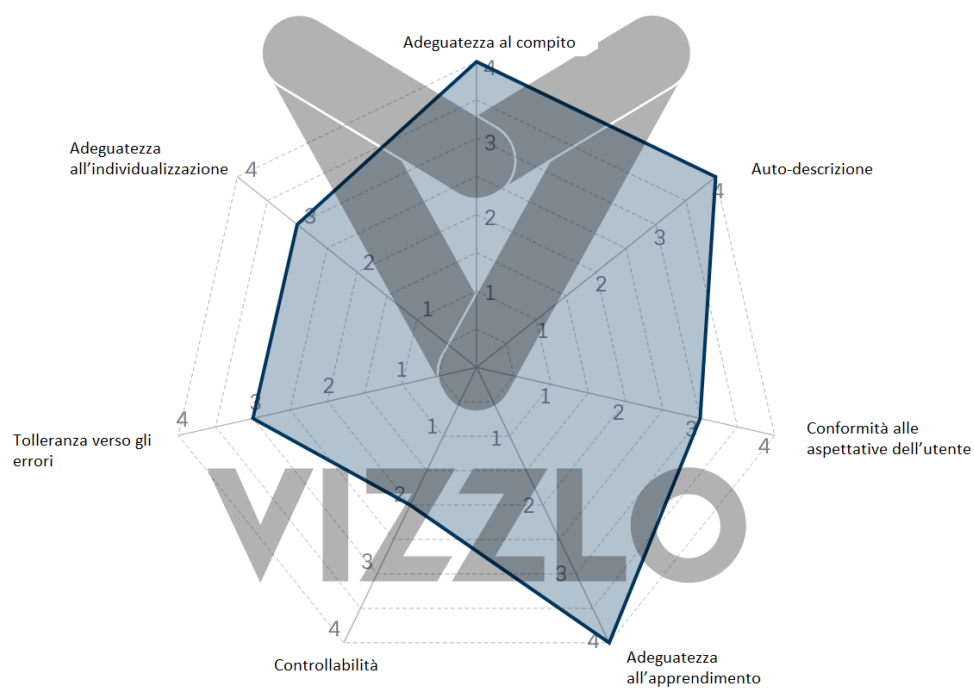
## Valutazione dell’Usabilità:

I principi dell’ISO 9241-110 definiscono un modello di qualità che può essere utilizzato per valutare l’usabilità di un sistema o per confrontare l’usabilità di due sistemi simili. Esso descrive sette principi del dialogo, ovvero sette caratteristiche che ogni dialogo fra un utente e un sistema interattivo dovrebbe possedere:

1. Adeguatezza al compito
2. Auto-descrizione
3. Conformità alle aspettative dell’utente
4. Adeguatezza all’apprendimento
5. Controllabilità
6. Tolleranza verso gli errori
7. Adeguatezza all’individualizzazione

Relativamente alla nostra applicazione “Museo Parthenope”, seguendo i 7 principi siamo riusciti ad ottenere il profilo di qualità del sistema attraverso il seguente diagramma a stella:

## Valutazione dell'Usabilità



## Glossario:

**Affordance:** Proprietà di un oggetto nell'influenzare, attraverso la sua apparenza visiva, il modo in cui viene usato.

**Client-Server:** Architettura di rete utilizzata per permettere a più processi client di usufruire di un servizio messo a disposizione da un server principale.

**Beacon:** Piccoli dispositivi che funzionano con tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy).

**Bluetooth:** Architettura di rete utilizzata per la trasmissione point-to-point senza fili e con connessione di voce e dati tra due dispositivi digitali distinti.

**Utente:** Generico utente fruitore dei contenuti messi a disposizione dall'applicazione. Per maggiori informazioni a riguardo vedere il modello delle classi.

**Kotlin:** Linguaggio di programmazione sviluppato da JetBrains, utilizzato soprattutto per le applicazioni che girano su sistema operativo Android.

**Swift:** Linguaggio di programmazione sviluppato da Apple, utilizzato soprattutto per applicazioni che girano su sistema operativo iOS.

**Paypal:** Servizio di pagamento digitale e di trasferimento di denaro tramite la rete Internet.