



Progetto: Piacenza AR

Anno Scolastico: 2017/2018

Classe: 5° H Informatica

Autori: Alex Ergasti, Francesco Rossetti

Sommario

PROGETTO	3
PIANIFICAZIONE	4
WBS	4
GANTT	5
MockUp	7
PROGETTAZIONE	8
Applicazione	8
Database	8
GET	8
POST	8
PUT	9
DELETE	9
Modelli 3D	11
Ricerca Storica	11
REALIZZAZIONE	12
PROBLEMATICHE	18
SVILUPPI FUTURI	18
Ampliamento Database:	18
AR CORE	19

PROGETTO

Il progetto consiste in un'applicazione sviluppata per smartphone con sistema operativo Android 6.0 o superiore che permette di visualizzare una fedele riproduzione virtuale di 6 edifici di Piacenza scelti assieme al professore di religione Claudio Ferrari.

L'applicazione permette infatti di visualizzare i seguenti edifici:

- Palazzo Farnese
- Duomo
- Piazza Cavalli
- Chiesa di Sant'Antonino
- Chiesa di San Savino
- Galleria D'Arte Ricci Oddi

Per ognuno dei monumenti è inoltre fornita una breve descrizione storica fornita da una ex guida di Piacenza appositamente per il nostro progetto.

L'applicazione in aggiunta ad una descrizione storica permette anche di ottenere la posizione dell'edificio interessato e quindi di aprire automaticamente l'applicazione Maps per ottenere indicazioni stradali.

PIANIFICAZIONE

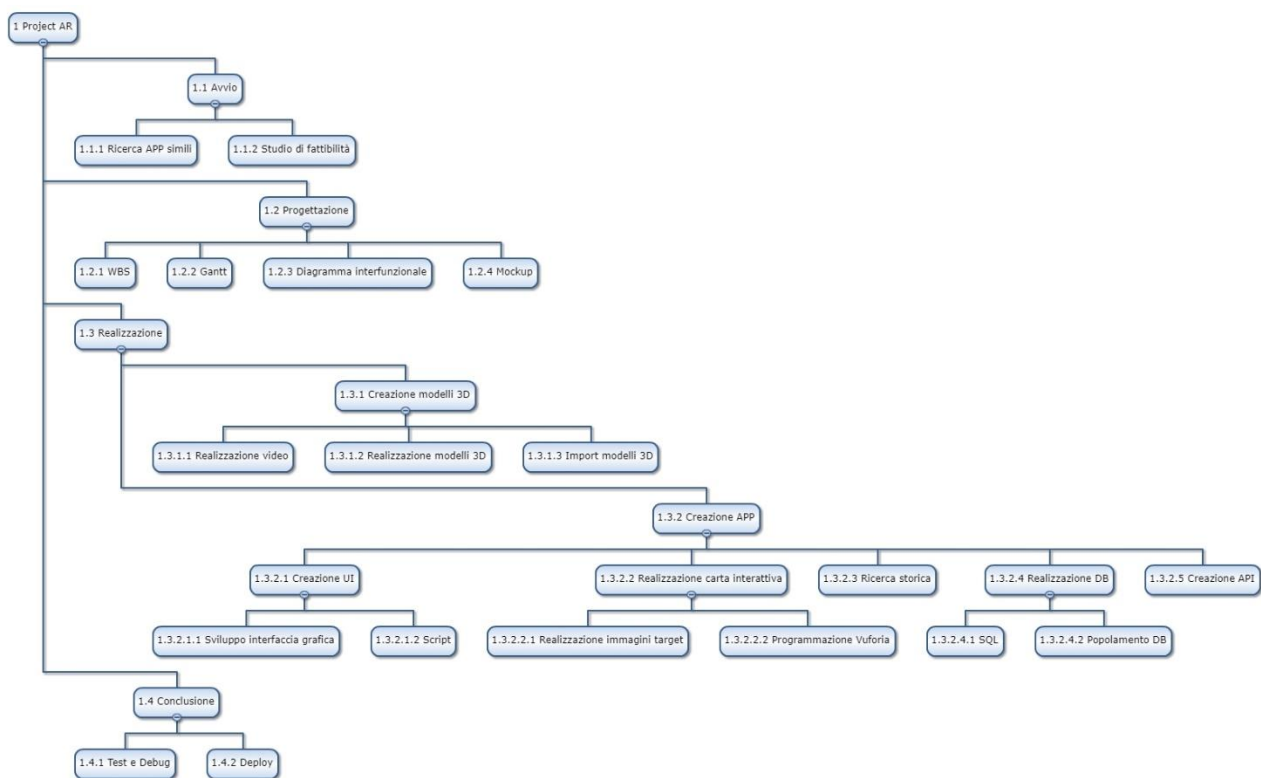
Per la progettazione dell'applicazione e del relativo database sul quale è basata sono stati utilizzati 3 diversi strumenti:

- Gantt
- WBS
- MockUp

WBS

La WBS (Work Breakdown Structure) permette di evidenziare tutte le fasi del progetto.

È stata realizzata tramite il sito: "<http://www.wbstool.com/>"



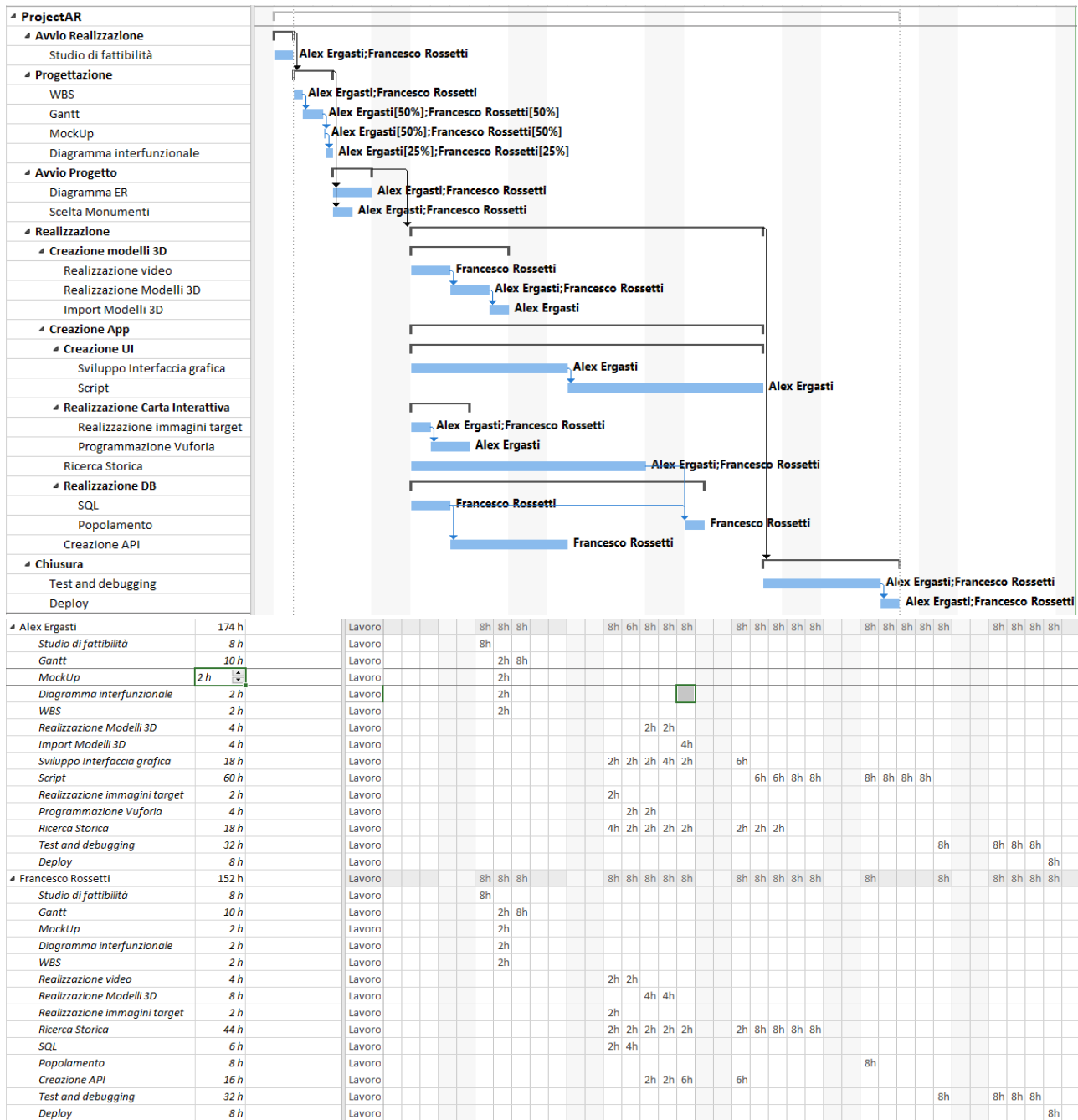
www.wbstool.com

GANTT

Il gantt permette una rappresentazione grafica e ordinata temporalmente delle varie fasi di progetto.

È stato realizzato attraverso il programma Project 2016 del pacchetto Office.

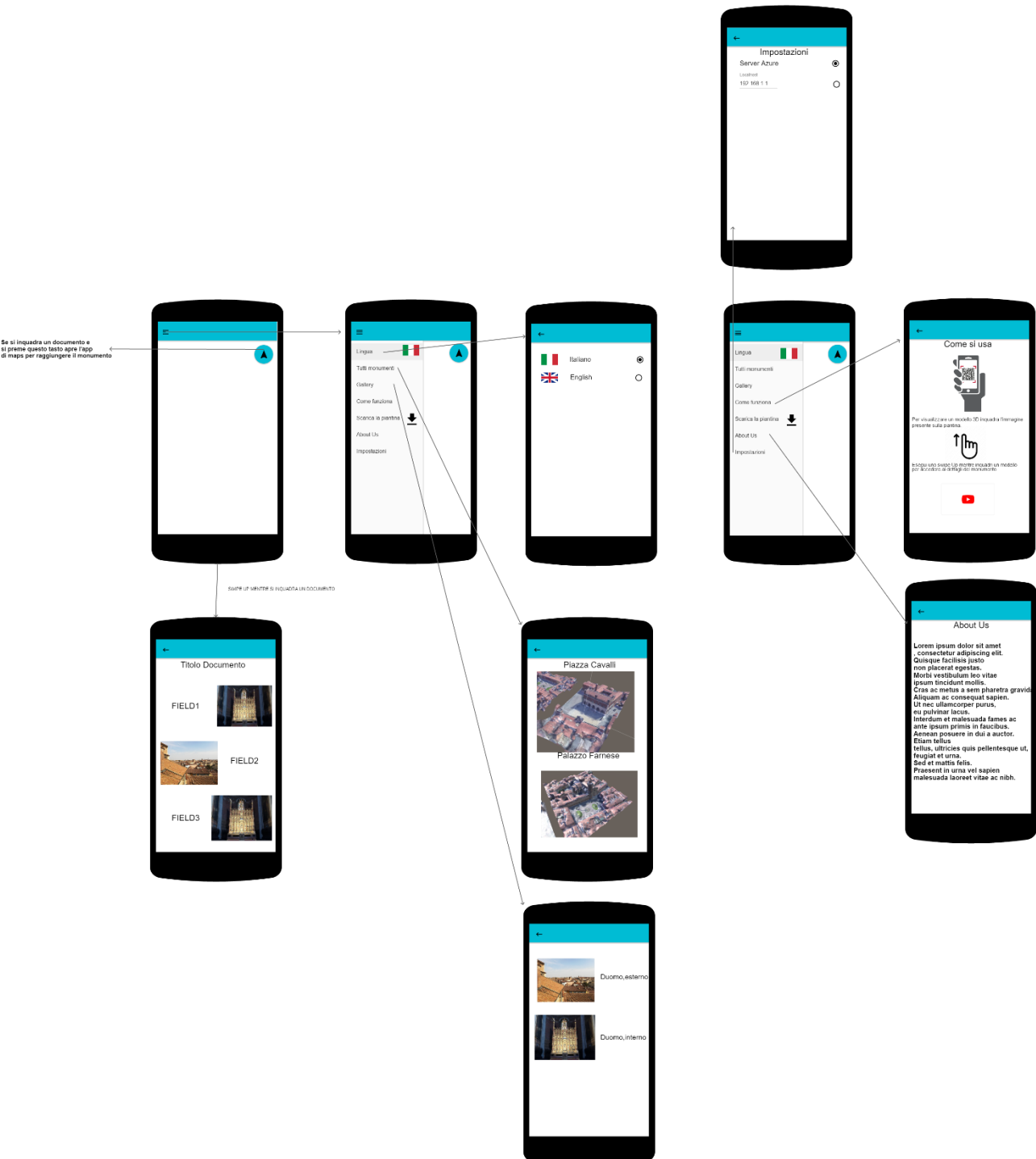
▲ ProjectAR	24 g?	lun 30/04/18	gio 31/05/18		
▲ Avvio Realizzazione	1 g	lun 30/04/18	lun 30/04/18		
Studio di fattibilità	1 g	lun 30/04/18	lun 30/04/18		Alex Ergasti;Francesco Rossetti
▲ Progettazione	2 g?	mar 01/05/18	mer 02/05/18	1	
WBS	2 h?	mar 01/05/18	mar 01/05/18		Alex Ergasti;Francesco Rossetti
Gantt	10 h?	mar 01/05/18	mer 02/05/18	4	Alex Ergasti[50%];Francesco Rossetti[50%]
MockUp	2 h?	mer 02/05/18	mer 02/05/18	5	Alex Ergasti[50%];Francesco Rossetti[50%]
Diagramma interfunzionale	2 h?	mer 02/05/18	mer 02/05/18	6	Alex Ergasti[25%];Francesco Rossetti[25%]
▲ Avvio Progetto	2 g?	gio 03/05/18	ven 04/05/18		
Diagramma ER	2 g	gio 03/05/18	ven 04/05/18	3	Alex Ergasti;Francesco Rossetti
Scelta Monumenti	1 g?	gio 03/05/18	gio 03/05/18	3	Alex Ergasti;Francesco Rossetti
▲ Realizzazione	14 g?	lun 07/05/18	gio 24/05/18	8	
▲ Creazione modelli 3D	5 g?	lun 07/05/18	ven 11/05/18		
Realizzazione video	2 g?	lun 07/05/18	mar 08/05/18		Francesco Rossetti
Realizzazione Modelli 3D	2 g?	mer 09/05/18	gio 10/05/18	13	Alex Ergasti;Francesco Rossetti
Import Modelli 3D	1 g?	ven 11/05/18	ven 11/05/18	14	Alex Ergasti
▲ Creazione App	14 g?	lun 07/05/18	gio 24/05/18		
▲ Creazione UI	14 g?	lun 07/05/18	gio 24/05/18		
Sviluppo Interfaccia grafica	6 g?	lun 07/05/18	lun 14/05/18		Alex Ergasti
Script	8 g?	mar 15/05/18	gio 24/05/18	18	Alex Ergasti
▲ Realizzazione Carta Interattiva	3 g?	lun 07/05/18	mer 09/05/18		
Realizzazione immagini target	1 g?	lun 07/05/18	lun 07/05/18		Alex Ergasti;Francesco Rossetti
Programmazione Vuforia	2 g?	mar 08/05/18	mer 09/05/18	21	Alex Ergasti
Ricerca Storica	10 g?	lun 07/05/18	ven 18/05/18		Alex Ergasti;Francesco Rossetti
▲ Realizzazione DB	11 g?	lun 07/05/18	lun 21/05/18		
SQL	2 g?	lun 07/05/18	mar 08/05/18		Francesco Rossetti
Popolamento	1 g?	lun 21/05/18	lun 21/05/18	25;23	Francesco Rossetti
Creazione API	4 g?	mer 09/05/18	lun 14/05/18	25	Francesco Rossetti
▲ Chiusura	5 g?	ven 25/05/18	gio 31/05/18	11	
Test and debugging	4 g?	ven 25/05/18	mer 30/05/18		Alex Ergasti;Francesco Rossetti
Deploy	1 g?	gio 31/05/18	gio 31/05/18	29	Alex Ergasti;Francesco Rossetti



MockUp

Il MockUp permette una progettazione dell'interfaccia grafica che l'applicazione avrà in fase di sviluppo.

È stata realizzata tramite il programma Pencil.



PROGETTAZIONE

Applicazione

L'applicazione è stata sviluppata in C# utilizzando il motore grafico multiplatforma Unity 3D.

Insieme ad Unity 3D è stato utilizzato il plugin Vuforia che permette la creazione di applicazioni AR (Augmented Reality).

Database

Il database è realizzato con linguaggio SQL e accessibile attraverso API sviluppate in Node.JS.

Il database è accessibile grazie al servizio Microsoft Azure attraverso il seguente link: <https://projectar.azurewebsites.net/api/>.

Sono disponibili le seguenti API:

GET

- "getURL?idmon={0}", restituisce l'URL per ottenere le indicazioni stradali.
- "getField?idmon={0}&lang={1}", restituisce i field per ottenere qualche informazione storica sull'edificio.
- "getMonumentName?idmon={0}", restituisce il nome dell'edificio.

POST

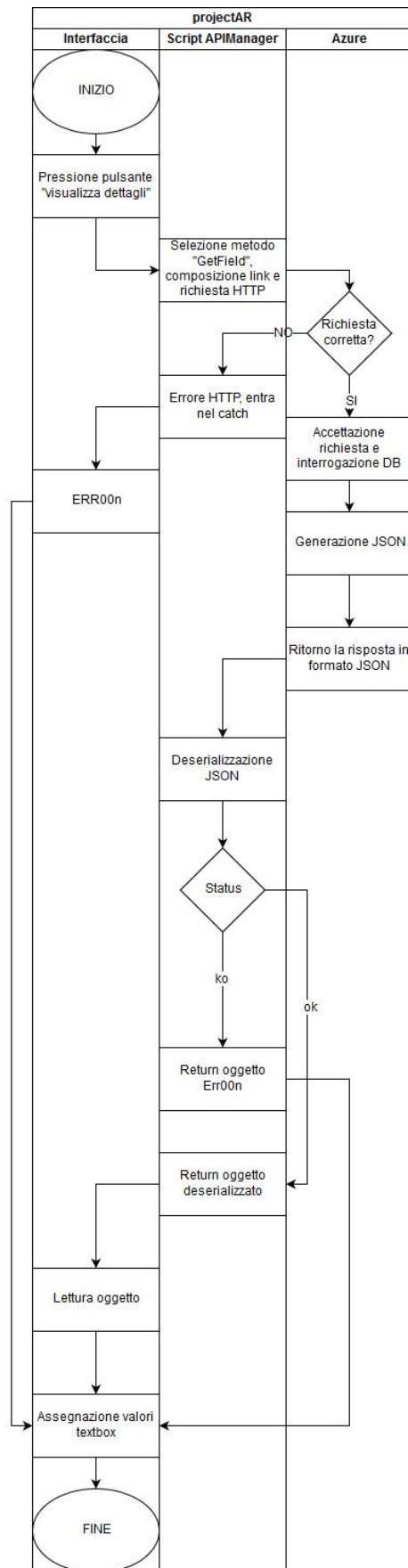
- "insertMonument", per inserire un edificio/monumento nuovo. È protetta da un'autenticazione semplice.
- "insertDetails", per inserire i fields di un edificio/monumento. È protetta da un'autenticazione semplice.
- "updateDetails/{id}", per aggiornare i fields di un edificio/monumento. È protetta da un'autenticazione semplice.

PUT

- “updateMonument/{id}”, per aggiornare un edificio/monumento. È protetta da un'autenticazione semplice.

DELETE

- “deleteMonument/{id}”, per eliminare un edificio/monumento. È protetta da un'autenticazione semplice.
- “deleteDetails/{id}”, per eliminare i fields di un edificio/monumento. È protetta da un'autenticazione semplice.



Modelli 3D

I modelli virtuali sono stati realizzati utilizzando una tecnica apposita chiamata fotogrammetria che permette di utilizzare una serie di fotogrammi estrapolati da un video per la ricostruzione di un modello 3D, in questo caso abbiamo utilizzato il programma 3D Zephyr.

I modelli sono stati poi perfezionati con il programma Cinema 4D per ridurne le dimensioni.

Ricerca Storica

La ricerca storica è stata fornita da un ex guida di Piacenza ed è stata realizzata appositamente per quest'applicazione.

REALIZZAZIONE

L'applicazione prevede una schermata principale dove è possibile inquadrare le immagini target presenti sulla piantina di Piacenza (immagine 1) per visualizzare i modelli 3D (immagine 2).

1.



2.



Una volta visualizzato il modello 3D eseguendo una Swipe Up sarà possibile visualizzare qualche dettaglio storico dell'edificio (immagine 3).

3.



È in oltre possibile ottenere indicazioni stradali premendo sul bottone in alto a destra.

Aprendo il menù laterale (immagine 4) sarà possibile accedere ad altre schermate.

4.



La schermata “Tutti i monumenti” permette di visualizzare una foto di tutti i monumenti inseriti (immagine 5).

La schermata “Galleria” permette di visualizzare tutte le foto utilizzate nell’applicazione (immagine 6).

La schermata “Come si usa” permette di ottenere istruzioni sull’utilizzo dell’applicazione (immagine 7).

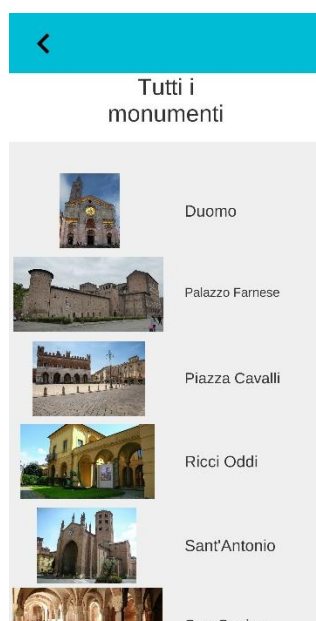
Il bottone “Scarica la mappa” permette di scaricare la mappa (immagine 1) sul proprio dispositivo.

La schermata “About Us” permette di ottenere qualche informazione sugli sviluppatori dell’applicazione (immagine 8).

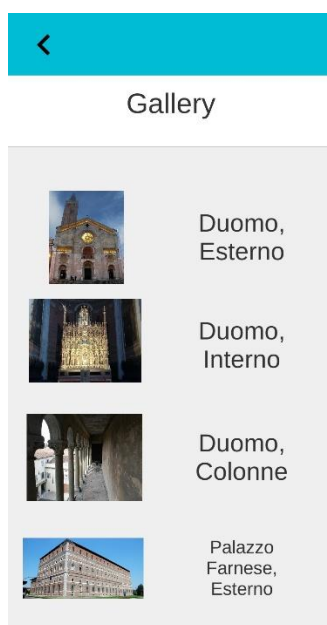
La schermata “Impostazioni” permette di modificare l’IP del server Azure (immagine 9).

Premendo sulla bandiera è possibile invece accedere alla schermata per cambiare lingua (immagine 10/11).

5.



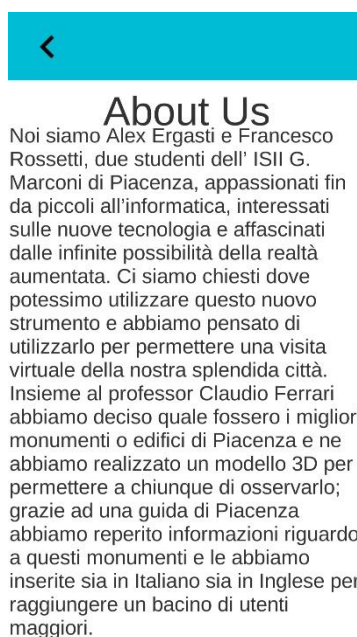
6.




7.



8.



9.



Azure:


☒

Localhost:


☐

192.168.1.1


10.



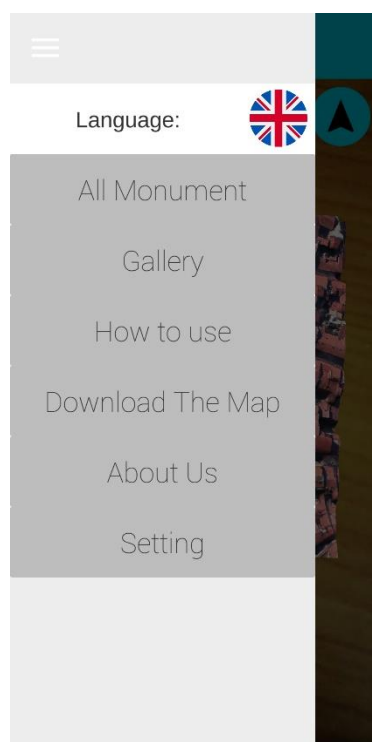
Italiano:

☒ 

English:

☐ 

11.



PROBLEMATICHE

La principale e unica problematica riscontrata riguarda l'utilizzo delle WebRequest insieme al servizio Microsoft Azure. Dopo alcuni giorni di corretto funzionamento a causa di un cambiamento a lato server, più precisamente la consegna e la validazione del certificato SSL lato client, le WebRequest si sono rivelate incompatibili con il servizio. Per risolvere il problema è stata creata una macchina virtuale sempre sulla piattaforma Microsoft Azure che ci ha concesso di operare con una connessione http non cifrata ripristinando completamente il servizio.

SVILUPPI FUTURI

Ampliamento Database:

Un ulteriore sviluppo futuro sarà quello dell'ampliamento del database e quindi la realizzazione di svariati modelli 3D in modo da coprire tutta Piacenza ed eventualmente la provincia.

AR CORE

Sarebbe inoltre possibile implementare insieme a Vuforia il nuovo AR Core di Google per una realizzazione ancora più immersiva, ora come ora però questa tecnologia risulta disponibile per troppi pochi dispositivi per uno sviluppo commerciale.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento speciale va al Professore Claudio Ferrari per la disponibilità mostrata nell'aiutarci a scegliere gli edifici più significativi di Piacenza.

Ringraziamo in oltre la ex guida di Piacenza per le ottime informazioni storiche forniteci per ogni edificio.