



Ingegneria del software 2019-2020

Prof. Alfredo Milani

Documento di analisi e progettazione

Smart Tracker

5 Novembre 2020

Jacopo Burger 314044
Filippo Pellegrini 311957

Indice:

1. Introduzione

- 1.1. Scopo del documento
- 1.2. Descrizione del documento

2. Glossario

3. Analisi dei requisiti

- 3.1. Applicazione
- 3.2. Android
- 3.3. Back-end

4. Progettazione

- 4.1. UML Class Diagram
- 4.2. UML Use Case Diagram
- 4.3. UML Sequence Diagram
- 4.4. UML Activity Diagram
- 4.5. UML State Diagram

5. Realizzazione

6. Manuale d'uso

7. Test Funzionali

8. Design Pattern

9. Bibliografia

1. Introduzione

L'applicazione nasce con l'intento di tracciare gli spostamenti compiuti da un utente attraverso l'utilizzo della geolocalizzazione e la visualizzazione degli stessi attraverso una mappa accessibile tramite web.

Si richiede la registrazione dell'utente tramite uno username e una password per far sì che nel caso l'utente cambi dispositivo, possa comunque accedere e visualizzare gli spostamenti memorizzati tramite i dispositivi precedenti.

La funzionalità di tracciamento può essere attivata e disattivata anche tramite l'invio di un SMS al dispositivo in cui è in esecuzione l'applicazione.

1.1 Scopo del documento

Il presente documento è volto a fornire una descrizione dell'applicazione Android e del sistema di visualizzazione accessibile tramite web, delle tecnologie architetturali utilizzate e della gestione della memorizzazione delle posizioni e degli utenti all'interno del database attraverso l'utilizzo di diagrammi UML.

1.2 Descrizione del documento

Il documento è diviso in 7 sezioni:

Glossario: Raccolta di termini specifici utilizzati all'interno del presente documento

Analisi dei requisiti: Analisi dei requisiti e descrizione degli stessi tramite diagrammi UML.

Progettazione: Descrizione del progetto utilizzando diagrammi UML di classe, dei casi d'uso, di sequenza, di attività e di stato.

Realizzazione: Codice sorgente.

Manuale di uso: Manuale contenente le istruzioni per l'utilizzo dell'applicazione e del relativo sistema web di visualizzazione.

Design Pattern: Design Pattern applicati ed eventualmente applicabili per migliorare il progetto.

Bibliografia: Citazione delle fonti utilizzate per supporto alla realizzazione del progetto e alla stesura della relazione.

2. Glossario

Android Studio: ambiente di sviluppo integrato per la piattaforma android

Unity: motore grafico multipiattaforma sviluppato da Unity Technologies che consente lo sviluppo di videogiochi e altri contenuti interattivi

DMBS: sistema software progettato per consentire la creazione, la manipolazione e l'interrogazione efficiente di database

Altervista: servizio di hosting che fornisce gratuitamente un database e un DBMS

MAMP: ambiente per la creazione di server locali

Utente: utilizzatore dell'app registrato tramite nome utente e password

Lato Client: si intende l'applicazione che effettua la memorizzazione delle posizioni

Lato Server: si intende la pagina di visualizzazione (acceduta mediante browser) su mappa delle posizioni memorizzate dal client

3. Analisi dei requisiti

Dall'analisi della consegna si evince la necessità di realizzare un'app Android che attraverso il sistema di geolocalizzazione, insito nel dispositivo in cui l'app è stata scaricata, permetta la memorizzazione (lato client) temporizzata delle coordinate GPS.

Per la visualizzazione (lato server) delle coordinate memorizzate è stato pensato di implementare una mappa che mostri i diversi spot in cui il dispositivo client si è trovato a memorizzare le coordinate.

Per quanto riguarda la memorizzazione e il mantenimento dei dati di geolocalizzazione si è pensato di utilizzare un database remoto così da non perdere i dati anche in un eventuale cambio di dispositivo e così da semplificare l'accesso ai dati stessi dal servizio web di visualizzazione della mappa.

Dalla scelta di utilizzare un database per memorizzare le coordinate, sono sorti i seguenti problemi:

La differenziazione degli utenti, per far sì che le coordinate nel database siano riferite al relativo utente, che è stato risolto creando una tabella utenti nel database e referenziando ogni coordinata memorizzata al codice dell'utente a cui fa riferimento.

La privacy: poiché le posizioni sono dati sensibili, è necessario che queste siano accessibili soltanto dall'utente a cui si riferiscono. Si è pensato per questo di identificare l'utente tramite un nome utente e una password sia nell'app, sia nella visualizzazione della mappa tramite browser.

3.1 Applicazione



Poiché la prima esigenza risulta essere quella di creare un'interfaccia per smartphone ci si è subito indirizzati verso UnityEngine, visto:

- User Friendly
- Potente motore grafico + potente motore fisico integrato
- Esperienza di utilizzo da parte di entrambi

3.2 Android

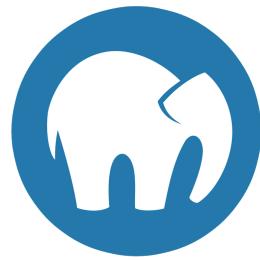


Secondo in lista lo sviluppo su piattaforma Android: nonostante fosse completamente supportato da Unity, è stato deciso di utilizzare Android Studio per l'implementazione di Plugins Nativi.

In particolare la loro implementazione in Android studio è caratterizzata da:

- Performance superiori
- Approccio nativo
- Facilmente implementabili

3.3 Back - end



Vista la necessità di salvare i dati, è stata rivolta l'attenzione verso MAMP, versatile servizio che permette la creazione di DB in locale per scopi di testing, e in più verso il servizio di web hosting Altervista a scopo di produzione, gratuito, ma più che in grado di soddisfare le esigenze correlate alla realizzazione del sistema Smart Tracker poiché fornisce,

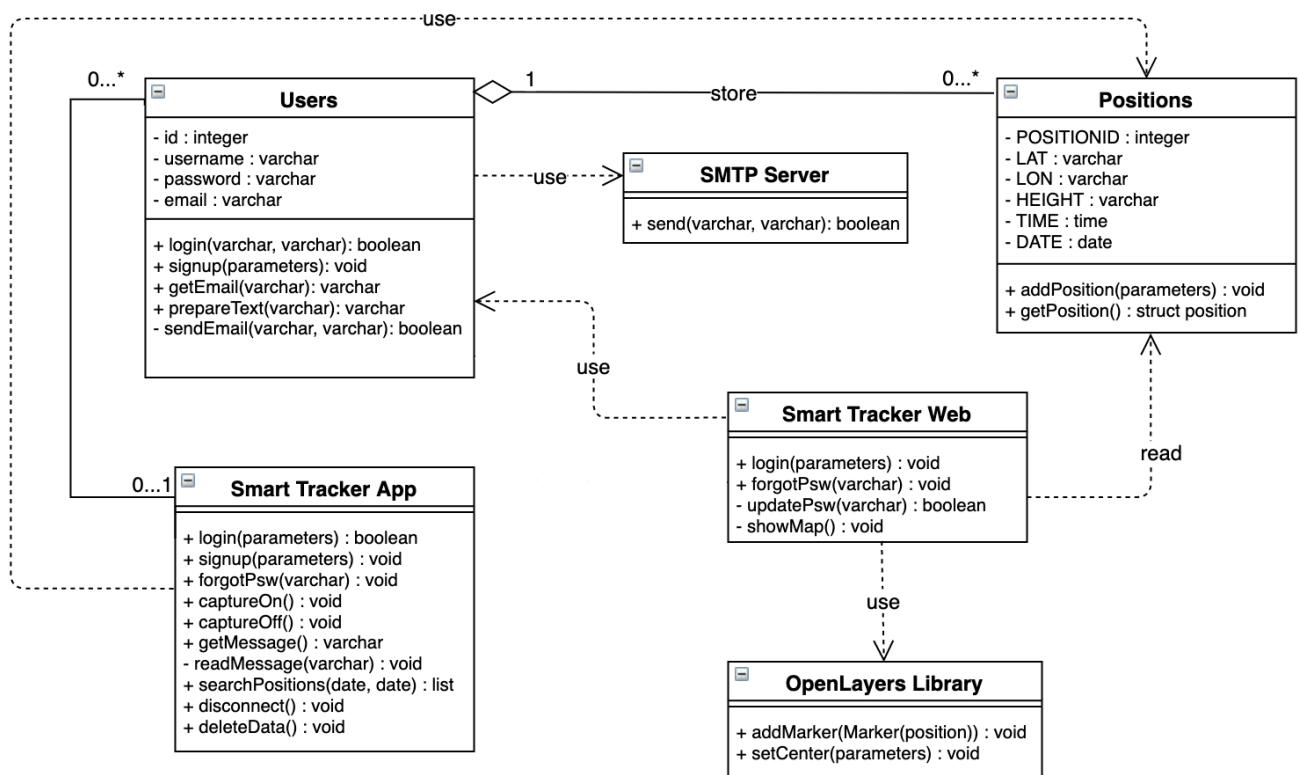
oltre al servizio di web hosting (utile per la creazione e lo Storage di script php e pagine html), la possibilità di creare un DataBase remoto e la possibilità di utilizzare il server SMTP (Simple Mail Tranfer Protocol).

Questo è particolarmente utile per il sistema di modifica della password, basato sull'invio di un link per la reimpostazione all'indirizzo email associato all'account in fase di registrazione.

4. Progettazione

Diagrammi UML per comprendere al meglio la progettazione del sistema Smart Tracker.

4.1 UML Class Diagram



Uno “User” può possedere o meno la “Smart Tracker App”, quest’ultima può avere nessuno o più “Users” che la utilizzano.

Uno “User” può memorizzare 0 o più posizioni attraverso l’esecuzione di query INSERT, mentre una posizione memorizzata fa riferimento ad uno ed un solo “User”.

“User” utilizza “SMTP Server” per l’invio delle email per la reimpostazione della password.

“Smart Tracker App” legge le posizioni memorizzate nel database inviando delle richieste http di tipo POST a pagine PHP contenute nel server web, quest’ultime effettueranno delle query e restituiranno il risultato tramite HTML.

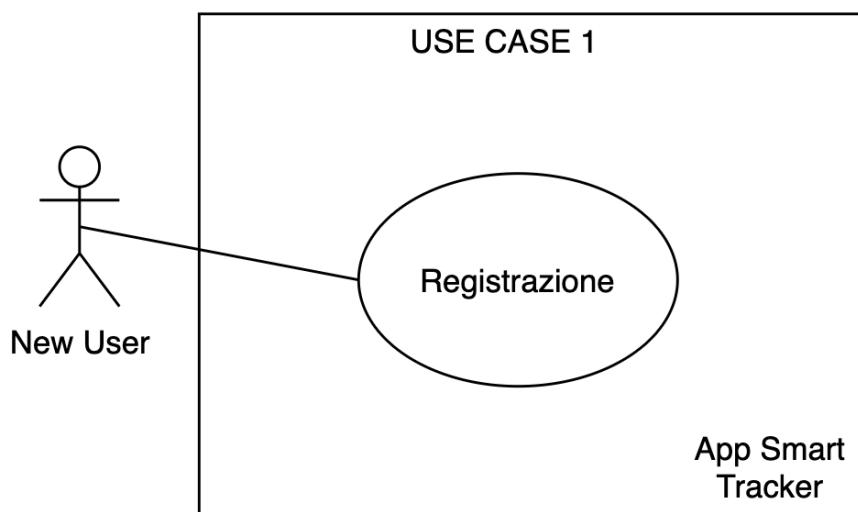
“Smart Tracker Web” legge anch’essa le posizioni memorizzate ed interagisce con “Users” per il check dell’identità dell’utente tramite la funzione login(parameters) implementata in una pagina PHP che a sua volta esegue una query al database contenente la tabella user.

Interagisce con “Users” anche per l’implementazione della funzionalità di modifica della password.

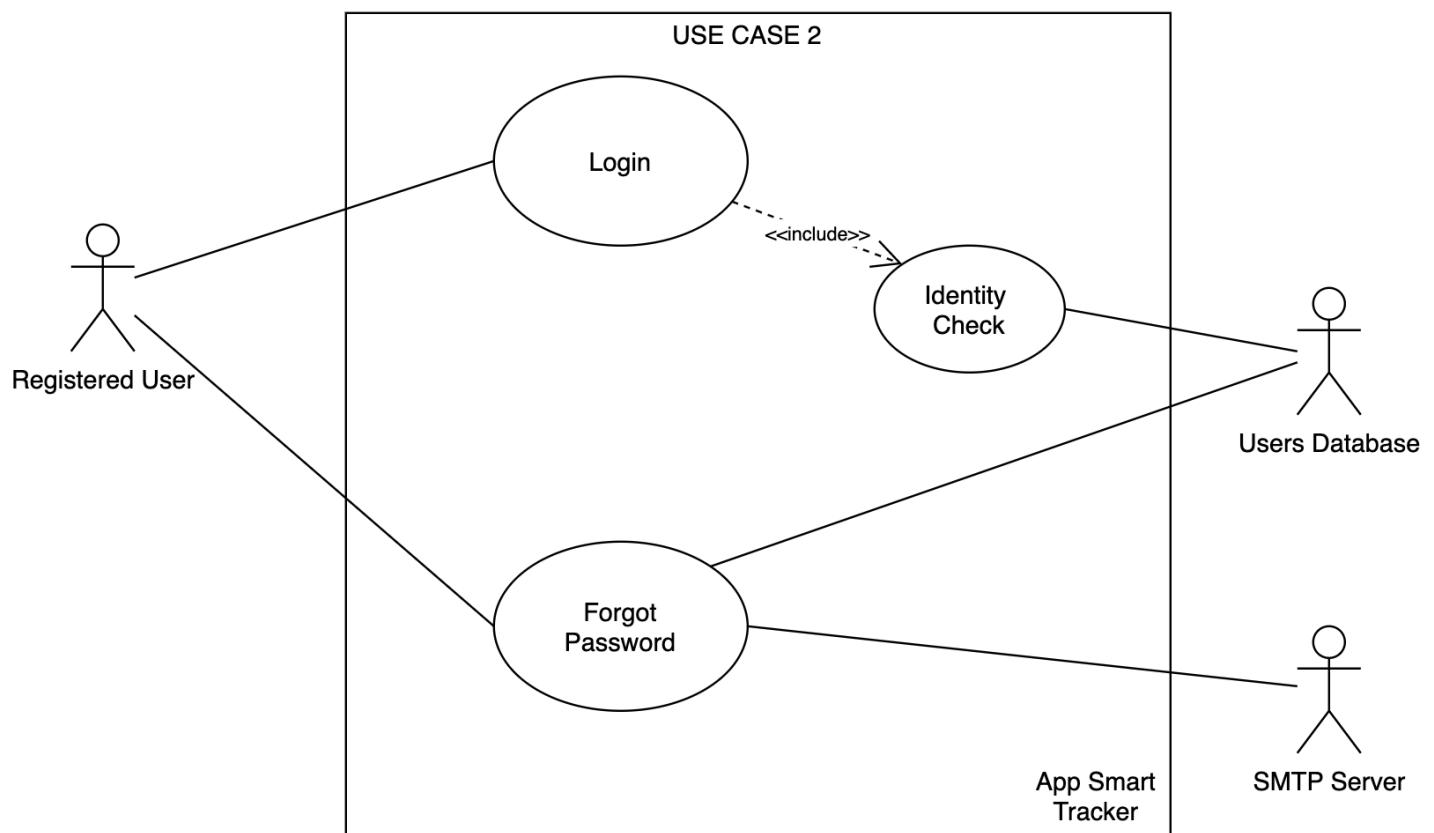
“Smart Tracker Web” utilizza anche le API di “OpenLayers Library”, una libreria javascript che permette la gestione di mappe all’interno di pagine web.

4.2 UML Use Case Diagram

UC 1: Il caso d'uso più generico si ha quando un utente generico (non registrato e quindi non presente nel database degli utenti) apre l'applicazione e si trova di fronte alla schermata iniziale dell'app, ovvero quella di login. Si trova quindi costretto a passare alla schermata di iscrizione.



UC 2: Il secondo caso d'uso trattato è quello di un utente già registrato (e quindi presente nel database degli utenti) che quindi apprendo l'app si trova nella pagina di login in cui deve inserire i dati di accesso per essere identificato. Può accedere anche alla sezione Forgot Password per poter ricevere una email (all'indirizzo associato in fase di registrazione) che permette di reimpostare la password.

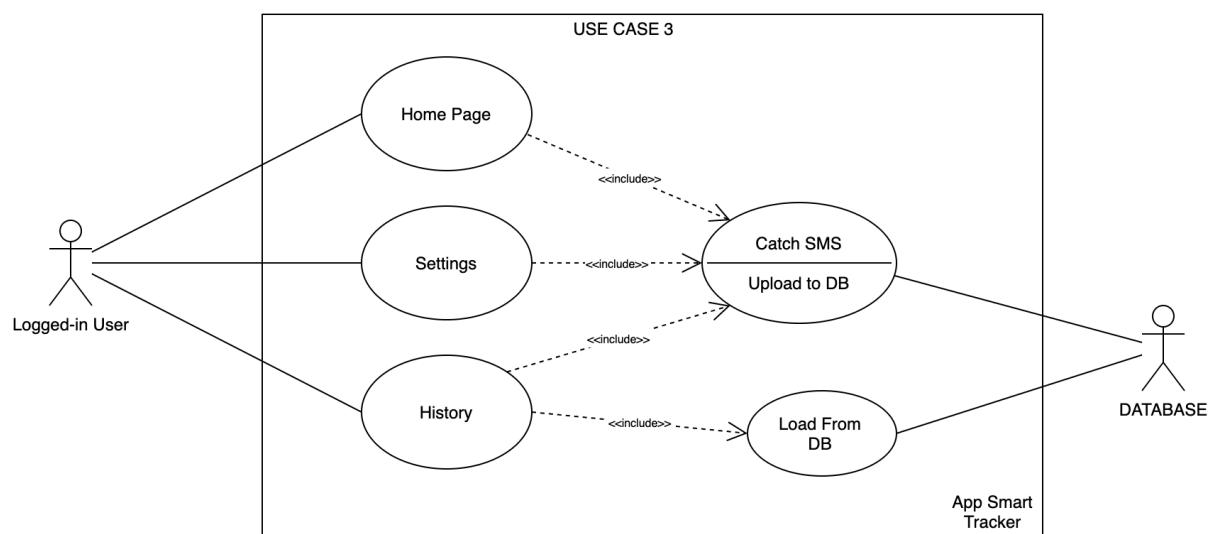


UC 3: Il terzo caso d'uso trattato è quello di un utente che ha già effettuato il login la cui identità è stata quindi verificata. L'utente può accedere a tre sezioni differenti: Home Page, History e Settings. In tutte e tre le sezioni è attivo il sistema che carica a cadenza regolare la posizione rilevata dal dispositivo nel database e il sistema di ricezione di SMS che permette l'attivazione/disattivazione della position capture.

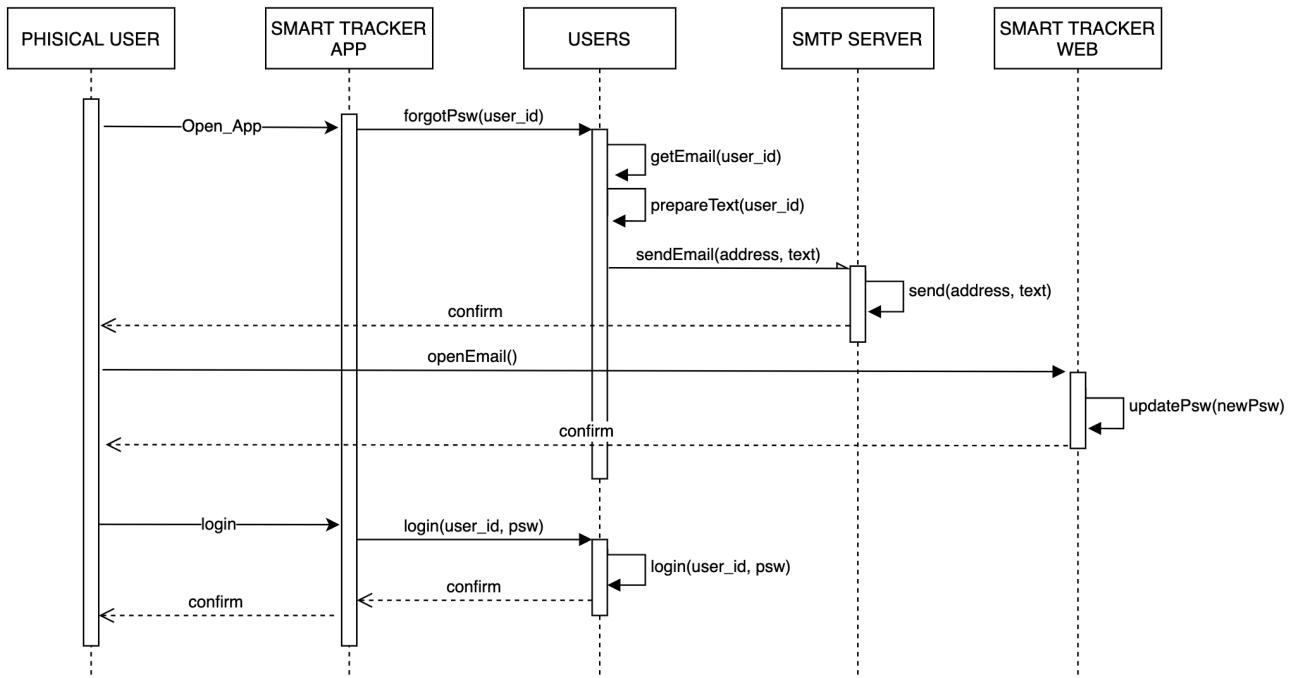
Nella Home Page è presente una lista che contiene tutte le posizioni catturate e di cui è stato fatto l'upload nel database.

Nella sezione Settings è presente una check box per attivare/disattivare la position capture.

Nella sezione History è possibile avere una lista delle posizioni catturate in una data specifica.



4.3 UML Sequence Diagram



Il presente diagramma di sequenza si riferisce al caso d'uso UC 2.

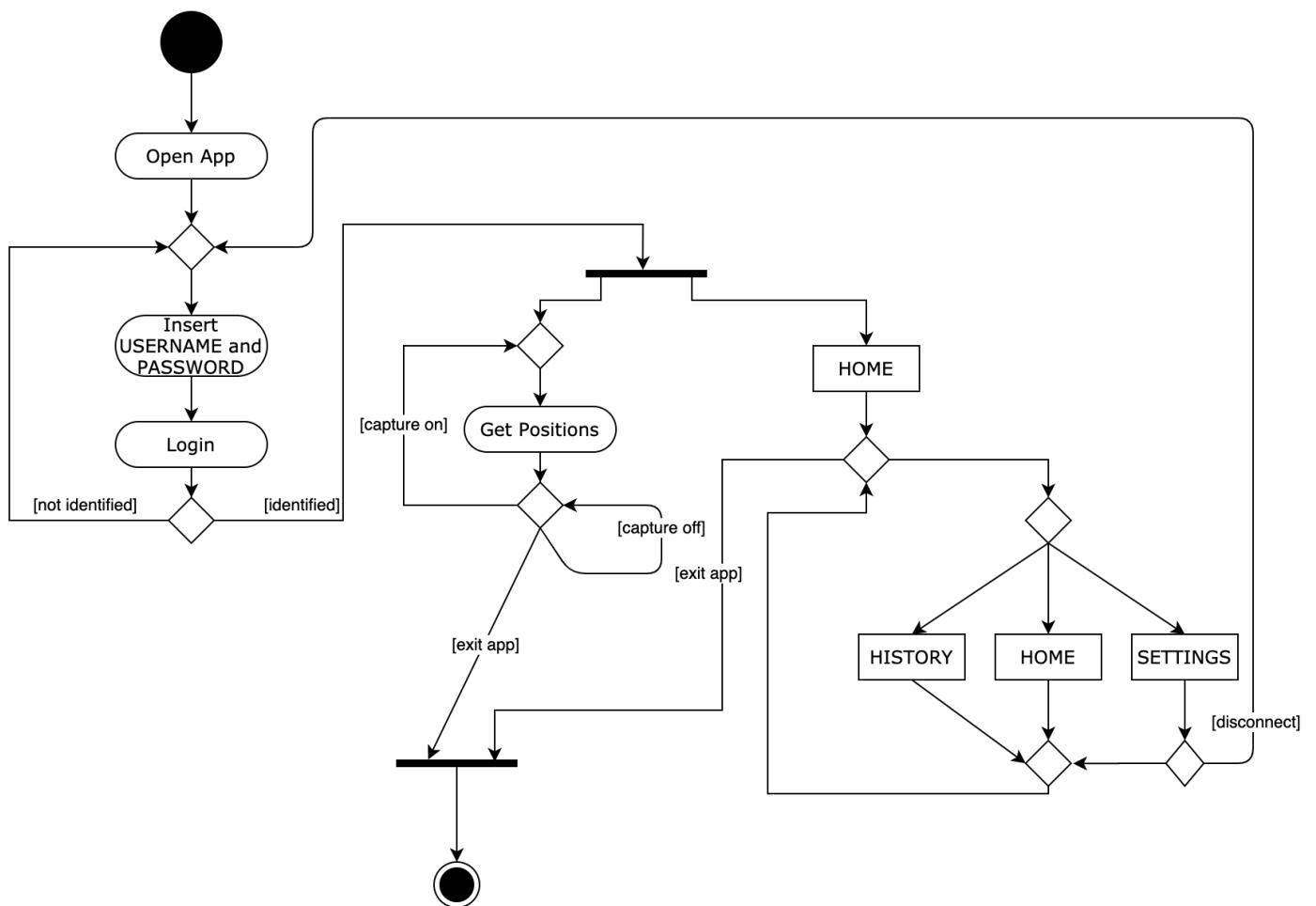
Questo riguarda l'avvio dell'app da parte di un utente che è già registrato (quindi presente nel database) che accede alla sezione di modifica della password e successivamente effettua il login.

L'utente fisico apre l'applicazione, tramite l'app viene lanciato il metodo `forgotPsw` che richiede come parametro lo `user_id` che viene immesso direttamente dall'utente. Implicito in questo metodo vi è l'opportuna modifica del database, in particolare del record identificato dallo `user_id` dell'utente, che predispone le condizioni necessarie a permettere l'effettiva modifica della password. Le operazioni di `getEmail` e `prepareText` ritornano rispettivamente l'indirizzo email dell'utente e una stringa contenente il link per il reset della password. Tramite `sendEmail` vengono mandati l'indirizzo e la stringa precedentemente preparata al server SMTP il quale tramite il metodo `send` invia la stringa all'indirizzo mail passatogli. Invia poi la conferma all'utente (true) che visualizzerà una stringa "Email inviata con successo".

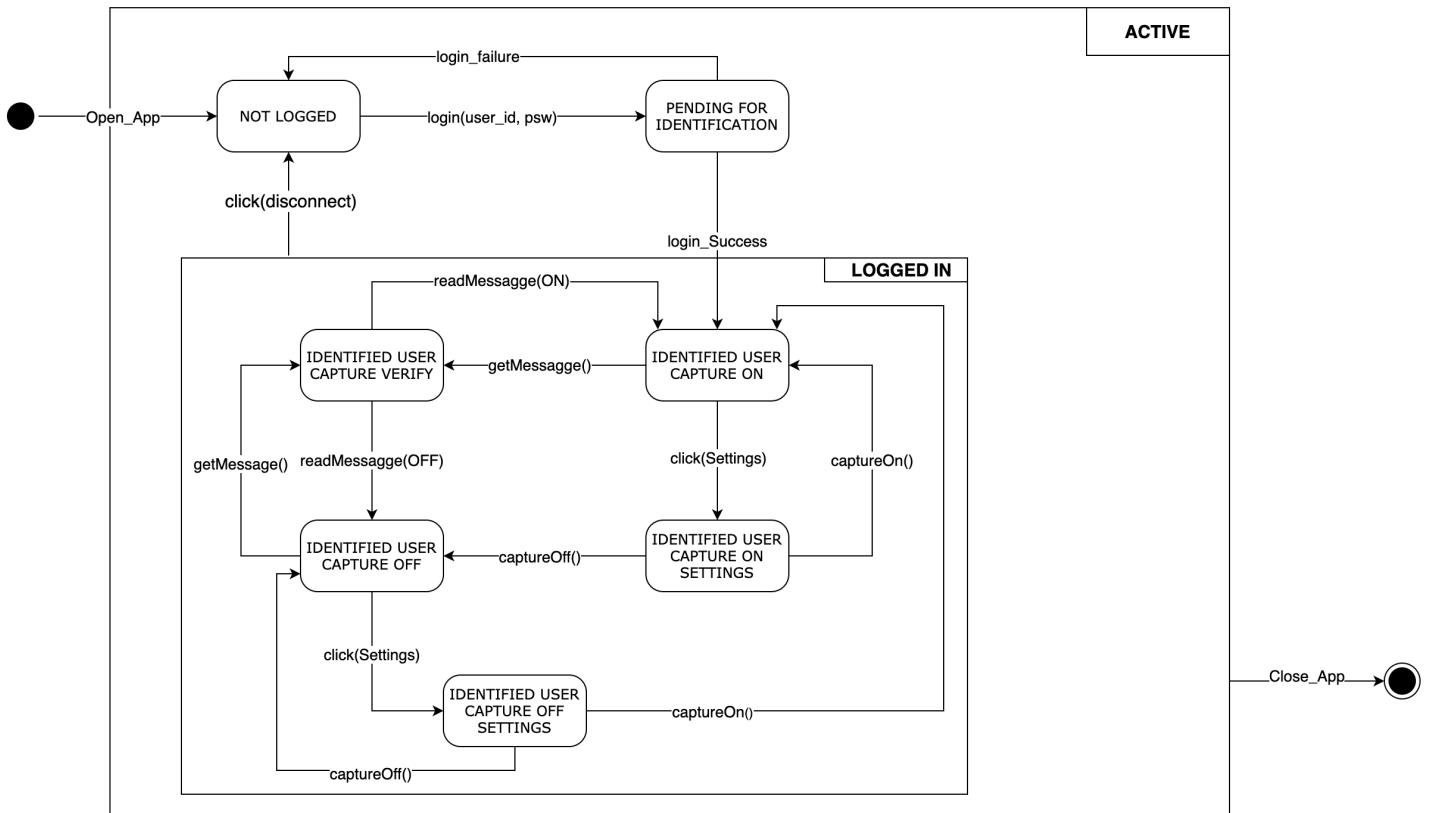
L'utente apre poi il link contenuto nell'email ricevuta, tramite la sezione web di Smart Tracker inserisce la nuova password che viene aggiornata.

A questo punto l'utente con lo user_id e la nuova password effettua il login lanciando il metodo login(user_id, psw) che richiamerà il metodo omonimo di "Users". Questo ritorna un valore booleano: TRUE nel caso in cui lo user viene identificato, FALSE nel caso contrario.

4.4 UML Activity Diagram



4.5 UML State Diagram



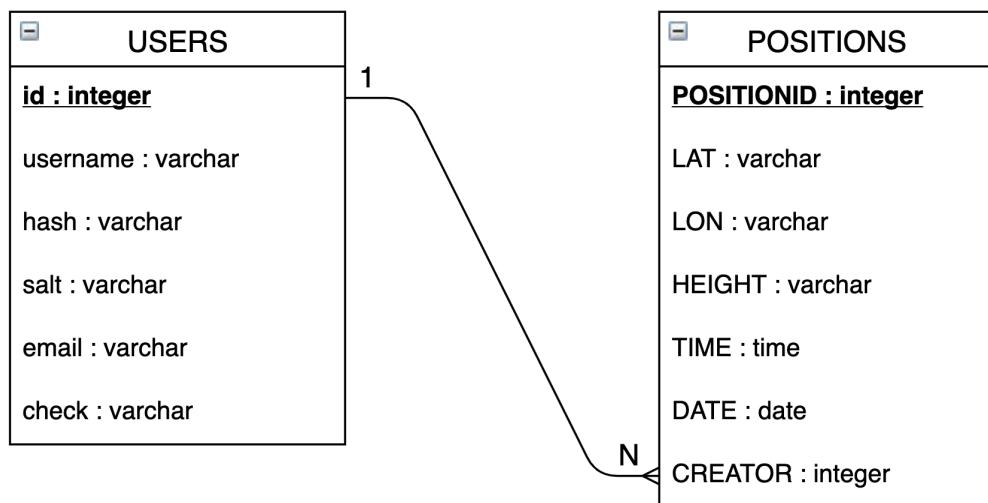
All'avvio dell'app l'utente si trova nello stato **NOT LOGGED**. Quando effettua il login si passa nello stato **PENDING FOR IDENTIFICATION**. Da questo può passare allo stato di **NOT LOGGED** di nuovo, nel caso in cui abbia inserito uno username o una password non corretti, oppure nello stato di **IDENTIFIED USER CAPTURE ON** nel caso in cui lo username e la password corrispondano effettivamente con quelli memorizzati nel database. In questo stato la position capture è attiva e lo rimane fino a quando non si riceve un messaggio o fino a quando l'utente non si sposta nella schermata **SETTINGS**, dalla quale poi può attivare o disattivare la position capture, andando a ritrovarsi rispettivamente negli stati **IDENTIFIED USER CAPTURE ON** e **IDENTIFIED USER CAPTURE OFF**.

Nel caso di ricezione di un messaggio si passa allo stato **IDENTIFIED USER CAPTURE VERIFY** in cui si va a leggere il contenuto del messaggio appena ricevuto; se questo contiene la stringa che determina l'attivazione della position capture allora si torna nello stato **IDENTIFIED**

USER CAPTURE ON, se contiene la stringa che determina la disattivazione della position capture allora si passa allo stato **IDENTIFIED USER CAPTURE OFF**.

Analogo discorso nel caso in cui ci si trovi nello stato **IDENTIFIED USER CAPTURE OFF**: questo può essere modificato passando per la schermata settings e attivando la position capture oppure con la ricezione di un messaggio contenente una stringa di attivazione.

4.6 UML Class Diagram Database



L'UML in figura rappresenta il database che è stato necessario per l'implementazione del sistema, in particolare per la memorizzazione degli utenti e delle relative posizioni, per il sistema di modifica della password che per motivi di sicurezza non viene memorizzata in chiaro ma tramite una funzione di hashing e per la visualizzazione lato client della mappa. Id è la chiave primaria della relazione USERS e POSITIONID è la chiave primaria della relazione POSITIONS.

Si noti che il campo CREATOR è una chiave esterna che fa riferimento alla chiave primaria di USERS.

5. Realizzazione

5.1. Gestione app

```
Sublime Text File Edit Selection Find View Goto Tools Project Window Help app_manager.cs

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.Android;
5 using UnityEngine.SceneManagement;
6 using UnityEngine.Networking;
7 using UnityEngine.UI;
8
9 public class AppManager : MonoBehaviour
10 {
11     public Text testomu;
12     List<string> Posizioni = new List<string>();
13     bool Started = false, posStarted = false;
14
15     //aprevo entro vedo se ho lo switch della posizione e in caso lo creo
16     private void Awake()
17     {
18         if (PlayerPrefs.HasKey("LocationOn"))
19         {
20             PlayerPrefs.SetInt("LocationOn", 0);
21         }
22         Posizioni.Add("");
23     }
24     private void Start()
25     {
26         //chiedo i permessi per SMS e GPS se non li ho già
27 #if PLATFORM_ANDROID
28         if (!Permission.HasUserAuthorizedPermission(Permission.FineLocation))
29         {
30             Debug.Log("no permission");
31             Permission.RequestUserPermission(Permission.FineLocation);
32         }
33         if (!Permission.HasUserAuthorizedPermission("android.permission.RECEIVE_SMS"))
34         {
35             Debug.Log("no permission");
36             Permission.RequestUserPermission("android.permission.RECEIVE_SMS");
37         }
38         if (!Permission.HasUserAuthorizedPermission("android.permission.READ_SMS"))
39         {
40             Debug.Log("no permission");
41             Permission.RequestUserPermission("android.permission.READ_SMS");
42         }
43     }
44     //fondo è callo once per frame
45     void FixedUpdate()
46     {
47         DontDestroyOnLoad(gameObject);
48         //se sono sulla homepage e non ho ancora l'elemento di testo DISPLAY
49         if (testo == null || SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
50         {
51             testo = GameObject.Find("DISPLAY").GetComponent<Text>();
52         }
53         //se la cattura posizione è off
54         if (!Started && Input.location.status != LocationServiceStatus.Running)
55         {
56             //se lo switch è on
57             if (PlayerPrefs.GetInt("LocationOn") == 1)
58             {
59                 //provo a far partire i servizi
60                 Started = true;
61                 CoroutineStart();
62             }
63         }
64     }
65     //fondo è callo una volta per frame
66     void Update()
67     {
68         if (testo != null && SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
69         {
70             //faccio partire la registrazione posizione
71             posStarted = true;
72             StartCoroutine(PositionManager());
73         }
74         PositionOn();
75     }
76     //gestore della posizione
77     IEnumerator PositionManager()
78     {
79         //Input.location.status = LocationServiceStatus.Running
80         if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Running)
81         {
82             //prendo la posizione
83             string pos = Input.location.lastData.latitude + " " + Input.location.lastData.longitude + " " + Input.location.lastData.altitude;
84             //la aggiungo nell'oggetto display
85             if (testo != null)
86             {
87                 //utilizzo posizione non è uguale a quella che prendo
88                 if (Posizioni[0] != pos)
89                 {
90                     //rimuovo la posizione
91                     Posizioni.RemoveAt(Posizioni.Count - 1);
92                     Posizioni.Insert(0, pos);
93                 }
94                 //registro la posizione
95                 RegisterPosition();
96                 //se ho più di 10 pos la scarto una sul display e inserisco la nuova
97                 if (Posizioni.Count > 10)
98                 {
99                     Posizioni.RemoveAt(Posizioni.Count - 1);
100                     Posizioni.Insert(0, pos);
101                 }
102                 else
103                 {
104                     Posizioni.Insert(0, pos);
105                 }
106             }
107             //se lo switch pos è on
108             if (PlayerPrefs.GetInt("LocationOn") == 1)
109             {
110                 //converto la lista delle posizioni in testo da mettere a display
111                 string c = "";
112                 for (int i = 0; i < Posizioni.Count && i < 10; i++)
113                 {
114                     if (Posizioni[i] != "")
115                     c += Posizioni[i] + "\n";
116                 }
117                 testo.text = c;
118                 c = "";
119             }
120         }
121     }
122 }

Line 1, Column 1
```

```
Sublime Text File Edit Selection Find View Goto Tools Project Window Help app_manager.cs

123     //metto il tempo prima di registrare nuove posizioni
124     yield return new WaitForSeconds(3);
125     posStarted = false;
126 }
127
128 public void RegisterPosition()
129 {
130     StartCoroutine(SavePosition());
131 }
132 //Manda la posizione al DB
133 IEnumerator SavePosition()
134 {
135     //creo il form per http
136     WebForm form = new WebForm();
137     form.AddField("latitudine", Input.location.lastData.latitude.ToString());
138     form.AddField("longitude", Input.location.lastData.longitude.ToString());
139     form.AddField("altitudine", Input.location.lastData.altitude.ToString());
140     form.AddField("creatore", DBManager.Index);
141
142     //creo la richiesta
143     using (UnityWebRequest www = UnityWebRequest.Post("http://jacoubi.altervista.org/sqlconnect/savapos.php", form))
144     {
145         //Invio richiesta
146         www.SendWebRequest();
147
148         //vedo se va a buon fine
149         if (www.isNetworkError || www.isHttpError)
150         {
151             testo.text += www.error;
152         }
153         else//se si
154         {
155             //se ho un errore nella posizione inserita o errore
156             if (www.downloadHandler.text != "") {
157                 Debug.Log("posizione inserita");
158             }
159             else//errore
160             {
161                 testo.text += www.downloadHandler.text;
162             }
163         }
164     }
165 }
166
167 //funzione per far partire i servizi
168 private IEnumerator StartLocation()
169 {
170     Debug.Log("Entro");
171     //leggo se i permessi
172     if (Input.location.isEnabledByUser)
173     {
174         Debug.Log("User has enabled location");
175         if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
176             testo.text += "THE APP DOESN'T HAVE GPS PERMISSION!";
177         Started = false;
178         yield break;
179     }
180     //se i servizi non sono partiti
181     if (Input.location.status != LocationServiceStatus.Running)
182     {
183         //faccio partire
184         Input.location.Start(0.1f, 2f);
185         Debug.Log("Start");
186     }
187
188     //metto che partito
189     while (Input.location.status == LocationServiceStatus.Initializing)
190     {
191         yield return new WaitForSeconds(1);
192         Debug.Log("Inizializzo");
193     }
194
195     //se non parto dico che non riesco a prendere la posizione
196     if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Failed)
197     {
198         Debug.Log("Unable to determine device location");
199         if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
200             testo.text += "UNABLE TO DETERMINE DEVICE LOCATION";
201         Started = false;
202         yield break;
203     }
204
205     if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Running)
206     {
207         Debug.Log("Started and Running");
208     }
209     Started = true;
210
211     //se devo reggere la attivato il bottone posizione
212     public void PositionOn()
213     {
214         if (SceneManager.GetActiveScene().buildIndex == 3)
215         {
216             int time = 0;
217             while (Input.location.status == LocationServiceStatus.Initializing && time < 200)
218             {
219                 if (time == 200)
220                 {
221                     if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
222                         testo.text = "POSITION IS OFF OR LOW SIGNAL";
223                     time = 0;
224                 }
225             }
226         }
227     }
228 }

Line 1, Column 1
```

```
Sublime Text File Edit Selection Find View Goto Tools Project Window Help app_manager.cs

61     StartCoroutine(StartLocation());
62 }
63
64 //se sono sulle pagine adatte
65 if (!posStarted && SceneManager.GetActiveScene().buildIndex == 3)
66 {
67     //se lo switch è on
68     if (PlayerPrefs.GetInt("LocationOn") == 1)
69     {
70         //faccio partire la registrazione posizione
71         posStarted = true;
72         StartCoroutine(PositionManager());
73     }
74     PositionOn();
75 }
76 //gestore della posizione
77 IEnumerator PositionManager()
78 {
79     //Input.location.status = LocationServiceStatus.Running
80     if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Running)
81     {
82         //prendo la posizione
83         string pos = Input.location.lastData.latitude + " " + Input.location.lastData.longitude + " " + Input.location.lastData.altitude;
84         //la aggiungo nell'oggetto display
85         if (testo != null)
86         {
87             //utilizzo posizione non è uguale a quella che prendo
88             if (Posizioni[0] != pos)
89             {
90                 //rimuovo la posizione
91                 Posizioni.RemoveAt(Posizioni.Count - 1);
92                 Posizioni.Insert(0, pos);
93             }
94             //registro la posizione
95             RegisterPosition();
96             //se ho più di 10 pos la scarto una sul display e inserisco la nuova
97             if (Posizioni.Count > 10)
98             {
99                 Posizioni.RemoveAt(Posizioni.Count - 1);
100                 Posizioni.Insert(0, pos);
101             }
102         }
103     }
104     //se lo switch pos è on
105     if (PlayerPrefs.GetInt("LocationOn") == 1)
106     {
107         //converto la lista delle posizioni in testo da mettere a display
108         string c = "";
109         for (int i = 0; i < Posizioni.Count && i < 10; i++)
110         {
111             if (Posizioni[i] != "")
112             c += Posizioni[i] + "\n";
113         }
114         testo.text = c;
115         c = "";
116     }
117 }

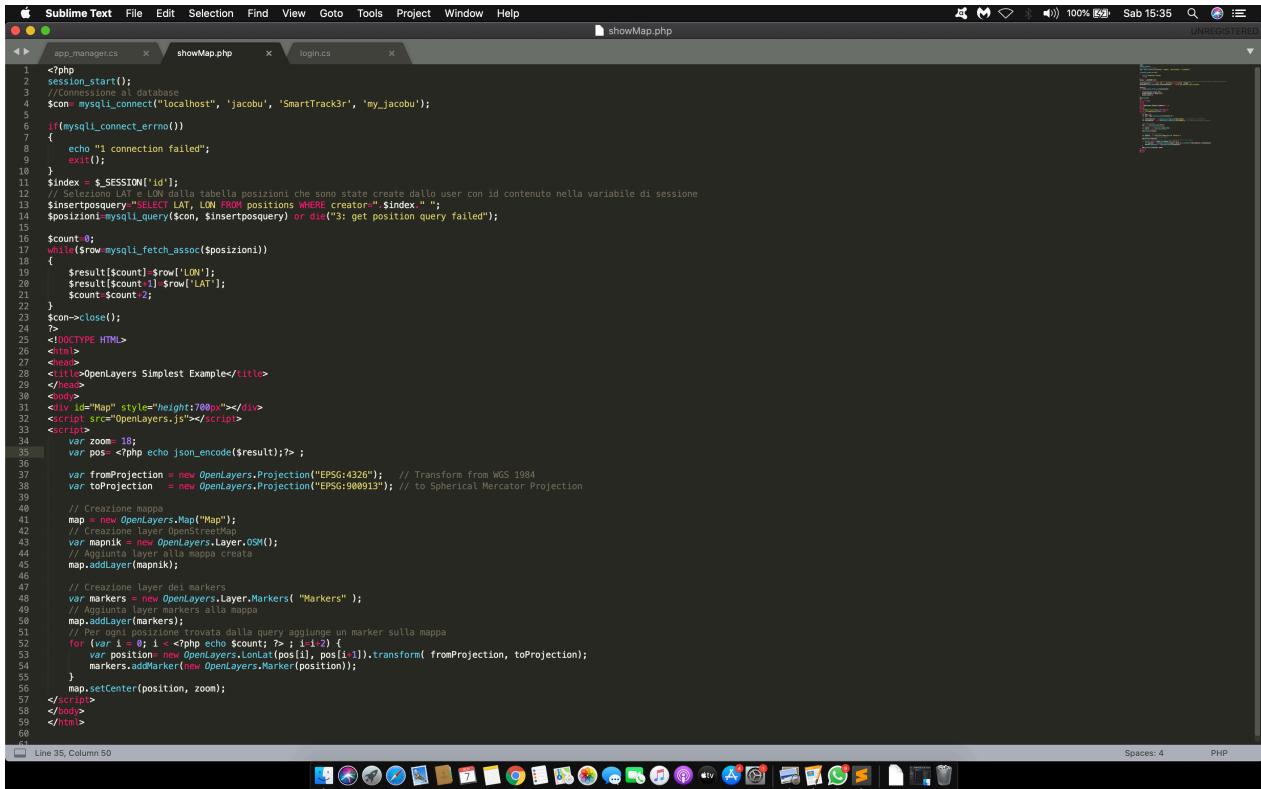
Line 1, Column 1
```

```
Sublime Text File Edit Selection Find View Goto Tools Project Window Help app_manager.cs

109     Debug.Log("Entro");
110     //leggo se i permessi
111     if (Input.location.isEnabledByUser)
112     {
113         Debug.Log("User has not enabled location");
114         if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
115             testo.text += "THE APP DOESN'T HAVE GPS PERMISSION!";
116         Started = false;
117         yield break;
118     }
119     //se i servizi non sono partiti
120     if (Input.location.status != LocationServiceStatus.Running)
121     {
122         //faccio partire
123         Input.location.Start(0.1f, 2f);
124         Debug.Log("Start");
125     }
126
127     //metto che partito
128     while (Input.location.status == LocationServiceStatus.Initializing)
129     {
130         yield return new WaitForSeconds(1);
131         Debug.Log("Inizializzo");
132     }
133
134     //se non parto dico che non riesco a prendere la posizione
135     if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Failed)
136     {
137         Debug.Log("Unable to determine device location");
138         if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
139             testo.text += "UNABLE TO DETERMINE DEVICE LOCATION";
140         Started = false;
141         yield break;
142     }
143
144     if (Input.location.status == LocationServiceStatus.Running)
145     {
146         Debug.Log("Started and Running");
147     }
148     Started = true;
149
150     //se devo reggere la attivato il bottone posizione
151     public void PositionOn()
152     {
153         if (SceneManager.GetActiveScene().buildIndex == 3)
154         {
155             int time = 0;
156             while (Input.location.status == LocationServiceStatus.Initializing && time < 200)
157             {
158                 if (time == 200)
159                 {
160                     if (SceneManager.GetActiveScene().name == "HomePage")
161                         testo.text = "POSITION IS OFF OR LOW SIGNAL";
162                     time = 0;
163                 }
164             }
165         }
166     }
167 }

Line 1, Column 1
```

5.2. Gestione Mappa Web



```

1 <?php
2 session_start();
3 $conn = mysqli_connect("localhost", 'jacobsu', 'SmartTrack3r', 'my_jacobsu');
4 if(mysqli_connect_errno())
5 {
6     echo "connection failed";
7     exit();
8 }
9 $index = $_SESSION['id'];
10 $index = $index % 100;
11 // Seleziona tutte le posizioni della tabella posizioni che sono state create dallo user con id contenuto nella variabile di sessione
12 $insertposquery = "SELECT LAT, LON FROM positions WHERE creator='".$index."'";
13 $posizioni = mysqli_query($conn, $insertposquery) or die("3: get position query failed");
14
15 $count=0;
16 while($row=mysqli_fetch_assoc($posizioni))
17 {
18     $result[$count] = $row['LON'];
19     $result[$count+1] = $row['LAT'];
20     $count=$count+2;
21 }
22
23 $conn->close();
24
25 <!DOCTYPE HTML>
26 <html>
27 <head>
28 <title>openlayers Simplest Example</title>
29 </head>
30 <body>
31 <div id="Map" style="height:700px"></div>
32 <script src="openLayers.js"></script>
33 <script>
34     var zoom = 18;
35     var pos = <?php echo json_encode($result);?>;
36
37     var fromProjection = new OpenLayers.Projection("EPSG:4326"); // Transform from WGS 1984
38     var toProjection = new OpenLayers.Projection("EPSG:900913"); // to Spherical Mercator Projection
39
40     // Creazione mappa
41     map = new OpenLayers.Map("Map");
42     map.setProjection(toProjection);
43     var mapnik = new OpenLayers.Layer.OSM();
44     // Aggiunta layer alla mappa creata
45     map.addLayer(mapnik);
46
47     // Creazione layer dei marker
48     var markers = new OpenLayers.Layer.Markers( "Markers" );
49     // Aggiunta layer markers alla mappa
50     map.addLayer(markers);
51     // Posiziona posizioni trovata dalla query aggiungendo marker sulla mappa
52     for (var i = 0; <?php echo $count;?>; i+=2) {
53         var position = new OpenLayers.LonLat(pos[i], pos[i+1]).transform( fromProjection, toProjection );
54         markers.addMarker(new OpenLayers.Marker(position));
55     }
56     map.setCenter(position, zoom);
57 </script>
58 </body>
59 </html>
60

```

Line 38, Column 50 Spaces: 4 PHP

		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	id	username	salt	hash	email	checkk
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	1	filippo	pepe1	hash1		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	2	fil	salt	hash		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	3	dfsfdsfsdf	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	4	finalmente va	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	va\$	NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	5	prova3444	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	6	FILIPPO11	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	filippopellegrini99@gmail.com	e9899353818db:
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	7	jacopooooo	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	8	JACOPO111	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	9	BESTFRIEND	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	10	Asgarraflow	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	jacopobu@live.com	NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	11	eletra	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	jacopobu@live.com	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	12		\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	13	usertest_email	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	testemail	NULL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	14	jaco_bu	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	jacopobu@live.com	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	15	USERPROVA	\$5\$rounds=5000\$biç	\$5\$rounds=5000\$biç	filippopellegrini99@gmail.com	d99783700ff967:

		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> LAT	<input type="checkbox"/> LON	<input type="checkbox"/> HEIGHT	<input type="checkbox"/> TIME	<input type="checkbox"/> POSITIONID	<input type="checkbox"/> DATE	<input type="checkbox"/> CREATOR	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11681	12.38319	350	19:54:03	140
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11681	12.38319	350	19:54:03	141
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11708	12.38241	482.8	19:54:09	142
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11708	12.38241	482.8	19:54:09	143
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11708	12.38241	482.8	19:54:09	144
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11688	12.38316	362	19:54:31	145
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11688	12.38316	362	19:54:31	146
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11688	12.38316	362	19:54:31	147
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11689	12.38314	363	19:54:34	148
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11689	12.38314	363	19:54:34	149
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	43.11689	12.38314	363	19:54:34	150
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.65372	12.40532	0	11:35:35	151
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.65401	12.40547	424	11:38:00	152
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.65404	12.4055	407	11:38:03	153
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.65401	12.40554	412	11:38:06	154
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.65398	12.4055	420	11:38:09	155
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modifica	<input type="checkbox"/> Copia	<input type="checkbox"/> Elimina	42.6539	12.40524	448	11:38:55	156

6. Manuale di utilizzo

LOGIN



SMART TRACKER

ENTER USERNAME...

ENTER PASSWORD...

LOG IN

sign up

forgot password?

SIGN UP



SMART TRACKER

ENTER USERNAME...

ENTER PASSWORD...

ENTER EMAIL...

SIGN UP

already registered?

All'avvio dell'applicazione si presenta la schermata di login che permette ad utenti già registrati di effettuare l'accesso o di accedere alla sezione forato password.
Tramite il tasto sign up si permette la registrazione a

Nella sezione sign up viene richiesto di immettere username e password (di almeno 8 caratteri) e una mail valida per l'eventuale recupero della password. Se si inserisce una mail non valida l'app lo segnala.

FORGOT PASSWORD

HOME



SMART TRACKER

ENTER USERNAME...

RESET

not registered? *sign
up HERE*

Per modificare la password è richiesto il codice utente. Se questo esiste viene inviato il link per il reset della password alla mail associata in fase di registrazione.



SMART TRACKER

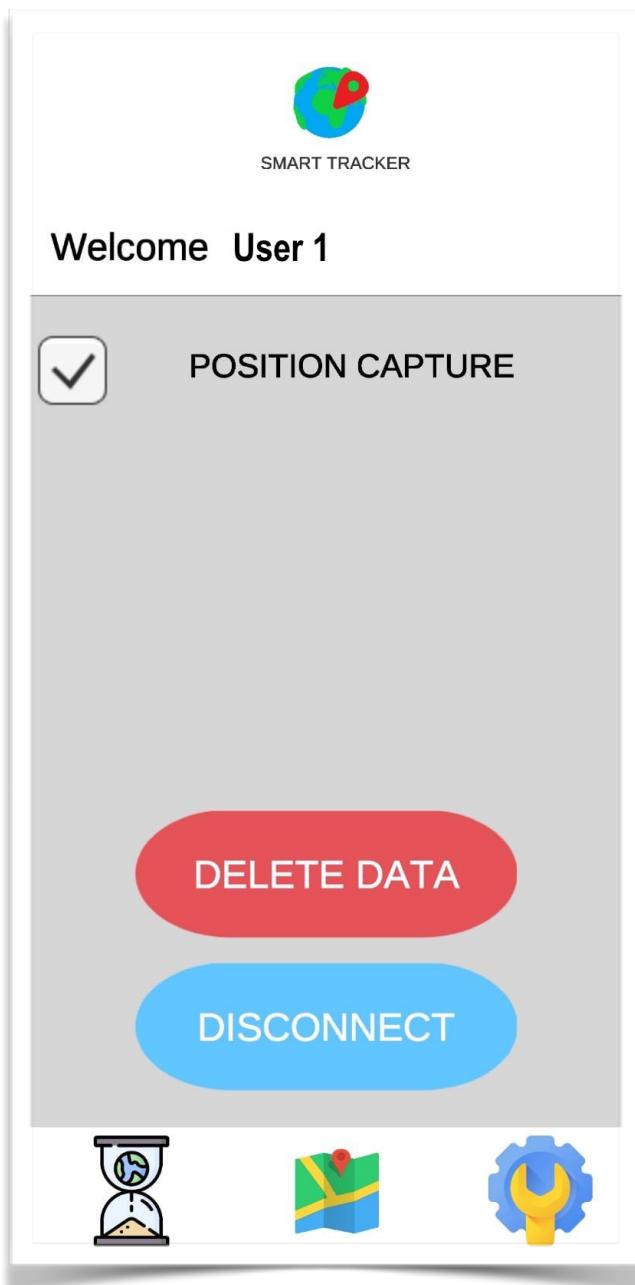
LAT	LON	ALT
42.6539	12.40524	448
42.6539	12.40526	447
42.65398	12.4055	420
42.65401	12.40554	412
42.65404	12.4055	407
42.65401	12.40547	424
42.65372	12.40532	0



Nella schermata home vengono visualizzate le posizioni rilevate che vengono caricate nel database.

In fondo c'è la navigazione bar per passare da una pagina all'altra.

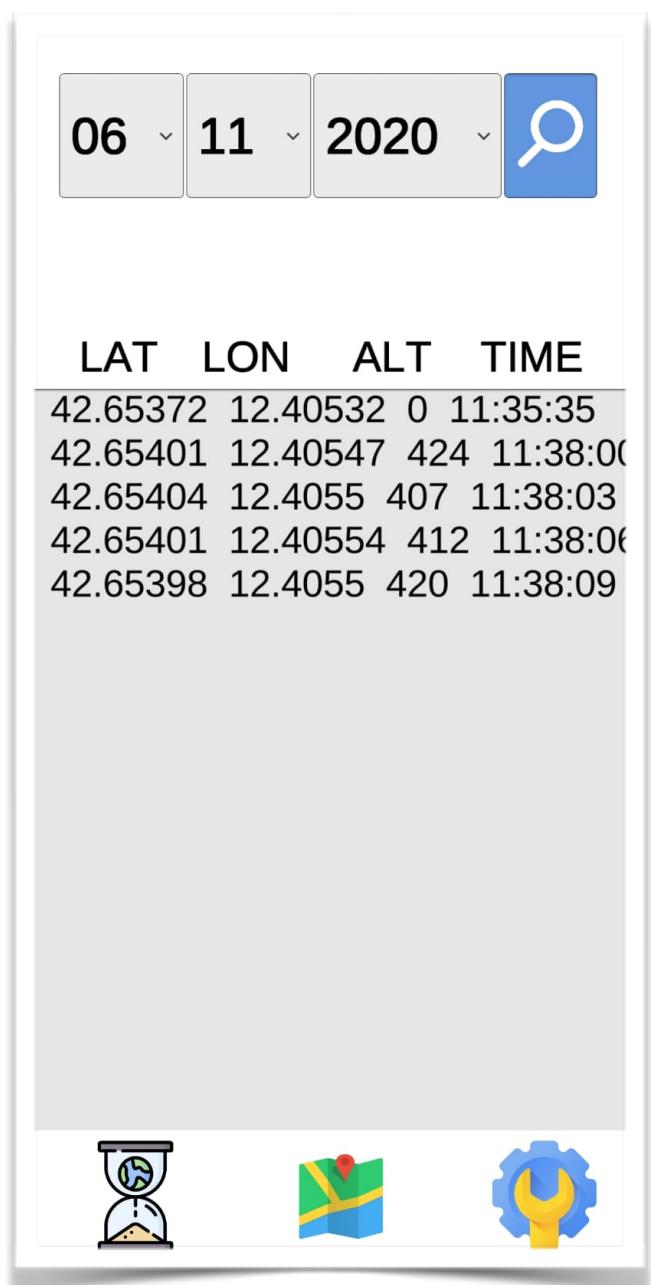
SETTINGS



The screen shows the Smart Tracker logo at the top. Below it, the text "Welcome User 1" is displayed. A large grey rectangular area contains several interactive buttons: a checked checkbox labeled "POSITION CAPTURE", a red button labeled "DELETE DATA", and a blue button labeled "DISCONNECT". At the bottom, there are three small icons: a sand timer, a map with a pin, and a wrench.

Nella sezione settings è possibile attivare o disattivare la position capture selezionando o deselectando la check box corrispondente. La funzione DELETE DATA elimina tutte le posizioni memorizzate fino a quel momento. La funzione DISCONNECT esce dall'account e torna alla pagina di login.

HISTORY



The screen displays a search interface at the top with fields for date selection (06, 11, 2020) and a magnifying glass icon. Below this, a table lists historical data points:

LAT	LON	ALT	TIME
42.65372	12.40532	0	11:35:35
42.65401	12.40547	424	11:38:00
42.65404	12.4055	407	11:38:03
42.65401	12.40554	412	11:38:06
42.65398	12.4055	420	11:38:09

At the bottom, there are three small icons: a sand timer, a map with a pin, and a wrench.

Nella sezione history è possibile avere un elenco delle posizioni memorizzate nel database in una determinata data, facilmente selezionabile.

Lato Web

Non sicuro | jacobu.altervista.org|sqlconnect/sito/loginWeb.php



SMART TRACKER

LOGIN

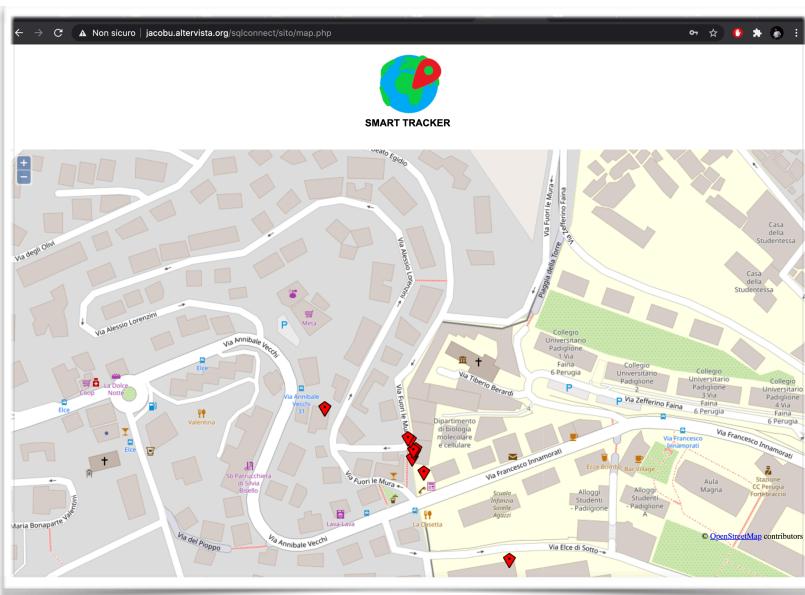
Username:

Password:

[LOGIN](#)

[Password Dimenticata](#)

Accedere a
[jacobu.altervista.org/
sqlconnect/sito/loginWeb.php](http://jacobu.altervista.org/sqlconnect/sito/loginWeb.php)
utilizzando le stesse credenziali
dell'applicazione mobile.
Oppure accedere alla sezione
Password Dimenticata.



Nella mappa sono segnalate tutte le posizioni che l'utente ha memorizzato attraverso l'applicazione mobile.

Non sicuro | jacobu.altervista.org/sqlconnect/sito/forgotPsw.php



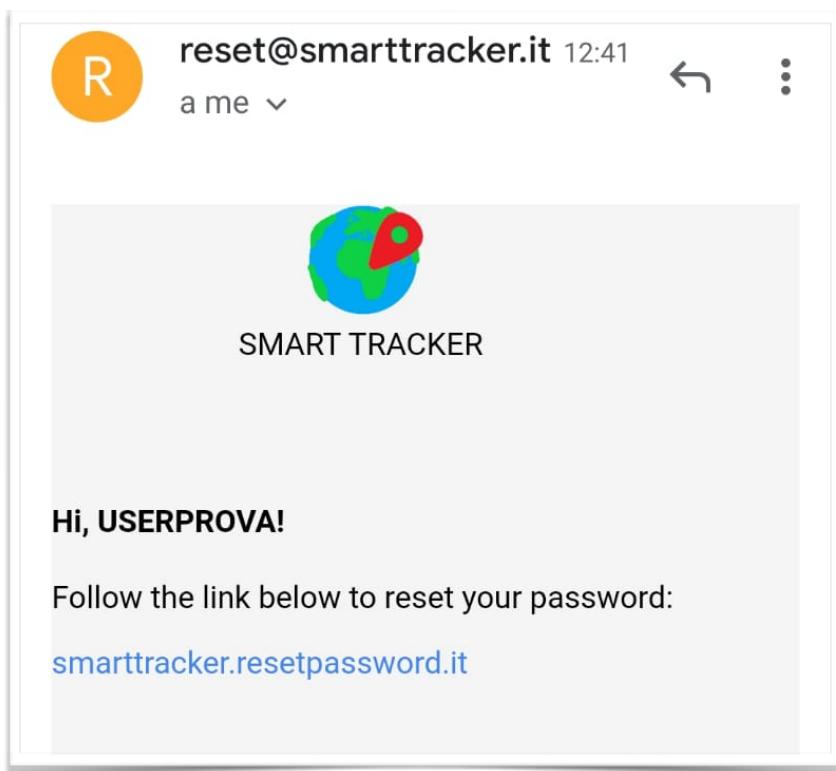
SMART TRACKER

PASSWORD DIMENTICATA

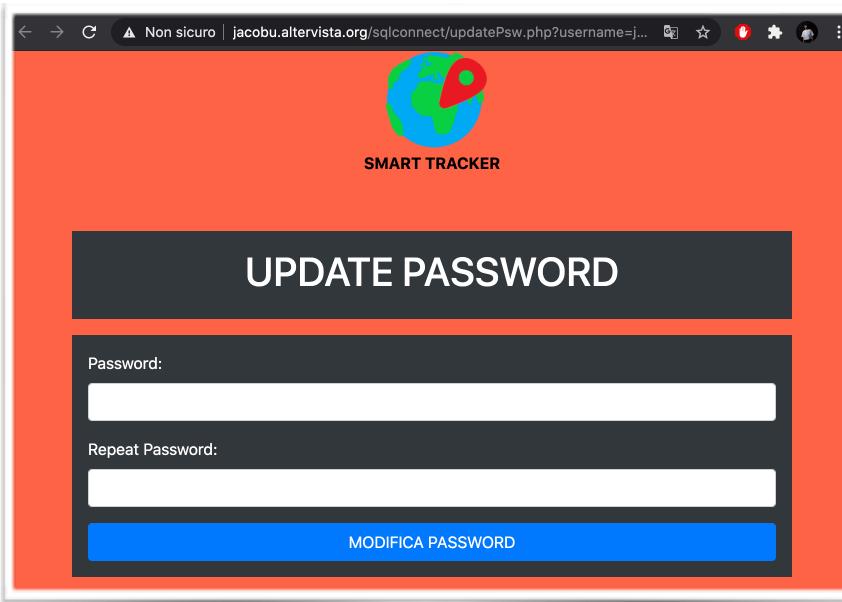
Inserisci USERNAME:

Richiedi mail per modifica

Nella sezione password dimenticata basta inserire lo username e cliccare sul bottone. Verrà inviata una mail all'indirizzo associato.



Aprire il link ricevuto tramite la mail cliccando su di esso.



Reimpostare la password inserendola due volte e cliccando sul bottone modifica password. Si viene reindirizzati nella pagina di Login.

7. Test Funzionali

#	username	password	Email
1	atleasteight	Atleaseight88	atleasteight@gmail.com
2	marioRossi98	98RossiMario	rossi98@outlook.com
3	username11	password11	username11@gmail.com
4	short	psw	short@gmail.com
5	short	longpassword	short@gmail.com
6	longusername	short	short@gmail.com
7	atleasteight	password1234	email@gmail.com
8	Jacopoburger	Jacopopassword	jacopoburger@gmail
9	aabbccddeeff		aabbccddeeff@icloud.com
10		aabbccddeeff	aabbccddeeff@outlook.com

Come si può vedere dalla tabella la lunghezza minima dei campi username e password è 8, di conseguenza non verranno accettati username e password più corti di 8 caratteri né tantomeno verrà accettato lo spazio vuoto in questi campi.

Inoltre come si può vedere lo username “atleasteight” la prima volta (riga 1) viene accettato mentre la seconda occorrenza (riga 7) viene rifiutata. Questo perché lo username deve essere unico per evitare problemi di accesso e di identificazione univoca di un utente e delle relative posizioni memorizzate.

Inoltre è presente un controllo sulla mail che deve essere valida come si può vedere dalla riga 8 dove la mail risulta incompleta e non viene quindi accettata.

8. Design Pattern

Tipo: Design Pattern Comportamentale

Nome: Observer Pattern

Problema: Diverse parti dell'applicazione che devono ricevere e agire in base al contenuto di un messaggio nel momento in cui questo arriva.

Soluzione: Creazione di un oggetto di tipo Listener che si mette in attesa della ricezione di un messaggio. Nel momento in cui il messaggio arriva, questo legge il contenuto e notifica tutte le altre pagine dell'arrivo del messaggio e delle conseguenze (attivazione/disattivazione) che questo poi comporta.

Conseguenze: si ha un singolo oggetto di tipo listener che poi notifica tutte le sezioni dell'app invece che avere un oggetto per ogni sezione.

Tipo: Design Pattern Creazionale

Nome: Lazy Initialization

Problema: Si vogliono istanziare gli oggetti di ogni sezione dell'applicazione soltanto nel momento in cui si accede alla sezione.

Soluzione: All'apertura di ogni sezione dell'app, viene lanciato un evento di tipo OnLoad il quale va poi ad istanziare effettivamente gli oggetti che appartengono alla sezione che è stata aperta.

Conseguenze: L'avvio dell'app è più rapido e c'è una maggiore efficienza nell'utilizzo della memoria poiché vengono istanziati soltanto gli oggetti che si trovano nella pagina di apertura dell'app, ovvero quella di login. Non vengono ad esempio mai istanziati quegli oggetti che appartengono a sezioni che non sono mai accedute in una "sessione di utilizzo dell'app".

Tipo: Design Pattern Creazione

Nome: Prototype pattern

Problema: Nell'applicazione sono necessari "numerosi" Pop-up che possano contenere delle label per comunicare dei messaggi all'utente che utilizza l'app.

Soluzione: Prototype permette di creare nuovi oggetti clonando un oggetto iniziale (un pop-up) che viene detto prototipo.

Conseguenze: In questo modo non è necessario creare un pop-up da zero ogni volta che questo è necessario, ma sarà sufficiente clonare il pop-up iniziale.

9. Bibliografia

[Wikipedia]

[Youtube]

[Stackoverflow]

[phpguide]

[getbootstrap.com]

[w3schools.com]

[openlayers.org]

[docs.unity3d.com]