



Progetto per l'Esame di Stato 2017

5A Informatica
Matteo Messmer

ITT Guglielmo Marconi, via Monti n.1, località S. Ilario



PlaceNet

PlaceNet è una piattaforma di Social Networking incentrata sull'utilizzo delle mappe realizzata da Matteo Messmer.

Introduzione

I Social Network mi hanno da sempre interessato. La possibilità di mettere in comunicazione le persone attraverso Internet ha permesso di tenere in contatto i parenti, gli amici e i conoscenti che magari non hanno modo di incontrarsi per via delle distanze facendo sì che si possano avere informazioni di chi è magari in viaggio o si è trasferito lontano. Il tutto gratis.

La storia di queste piattaforme che ripropongono la vita sociale online ha inizio vent'anni fa e da allora sono nate centinaia di siti di social networking, ma solo alcuni hanno raggiunto un'utenza degna di nota.

Nell'estate del 2016 mi sono interessato alla storia dei principali Social Network, in particolare a quella di Facebook e dopo aver visto il film "The Social Network" ho deciso di cimentarmi nella creazione di uno tutto mio.

Il film è tratto dal libro "Miliardari per caso" di Ben Mezrich e racconta appunto la storia dell'inventore del noto sito di successo.

Per iniziare sono andato a cercare sulla rete ho scoperto che Facebook è stato scritto nel linguaggio PHP del quale non avevo nessuna conoscenza ma ne avevo solo sentito parlare. Avevo deciso di impararlo per seguire le orme di Zuckerberg e dar luce al mio progetto.

A luglio ho poi avuto la fortuna di fare uno stage a Dolby nella sede di Norimberga in Baviera e lì mi sono potuto confrontare con programmatori professionisti. Secondo le loro esperienze PHP è un linguaggio che sta ormai andando in disuso, ma che pochi anni fa era ancora molto valido. Mi sono informato meglio sulla sua situazione attuale e ho deciso di continuare con questo linguaggio per il Back-End di PlaceNet in quanto Facebook lo ha ancora, ma anche molti altri siti come gli utilizzatissimi Wikipedia, Twitter, Wordpress e Yahoo. Spinto dalla scoperta che PHP fosse ancora un buon linguaggio e che dal 2015 è migliorato ulteriormente con l'uscita della versione 7 che ha ottimizzato le sue performance, di cui molti si lamentavano, mi fui convinto che fosse quello il linguaggio giusto. Capii poi che le aziende ne preferiscono altri per il Back-End ed è per questo motivo che mi era stato sconsigliato alla Dolby.

I Social Network

Cos'è un Social Network?

Un Social Network è un sistema limitato che attraverso il web permette agli utenti di creare un profilo pubblico o semi-pubblico e di formare un elenco di contatti con altri utenti. I contatti tra gli utenti sono poi alla base del Network e esso stesso permette la condivisione di informazioni che possono essere di qualsiasi tipo.

Tra i diversi Social Network che esistono e/o che sono esistiti ne riporto due che a mio parere hanno influenzato PlaceNet.

Friendster



Friendster fu lanciato nel marzo del 2002 e il suo scopo era di dare la possibilità ai suoi utenti di trovare nuovi amici, creare dei contatti e condividere dei contenuti. Chiuse il 14 giugno 2015.

Friendster fu uno dei Social da cui Mark Zuckerberg, cofondatore di Facebook, attinse alcune idee per il suo progetto. In "Miliardari per caso" di Ben Mezrich viene raccontata la storia di Facebook; Mezrich scrisse il libro basandosi sulle interviste fatte da lui ad Eduardo Saverin, altro cofondatore di Facebook, e in un passaggio viene spiegato che secondo Saverin «Friendster rispondeva abbastanza all'idea di Mark, ma era piuttosto pesante e poco funzionale».

Friendster permetteva di conoscere degli sconosciuti e di fare amicizia con loro, piuttosto che riproporre sulla rete le cerchie di amicizie reali e pre-esistenti sulle quali Facebook pone i suoi principi.

Facebook



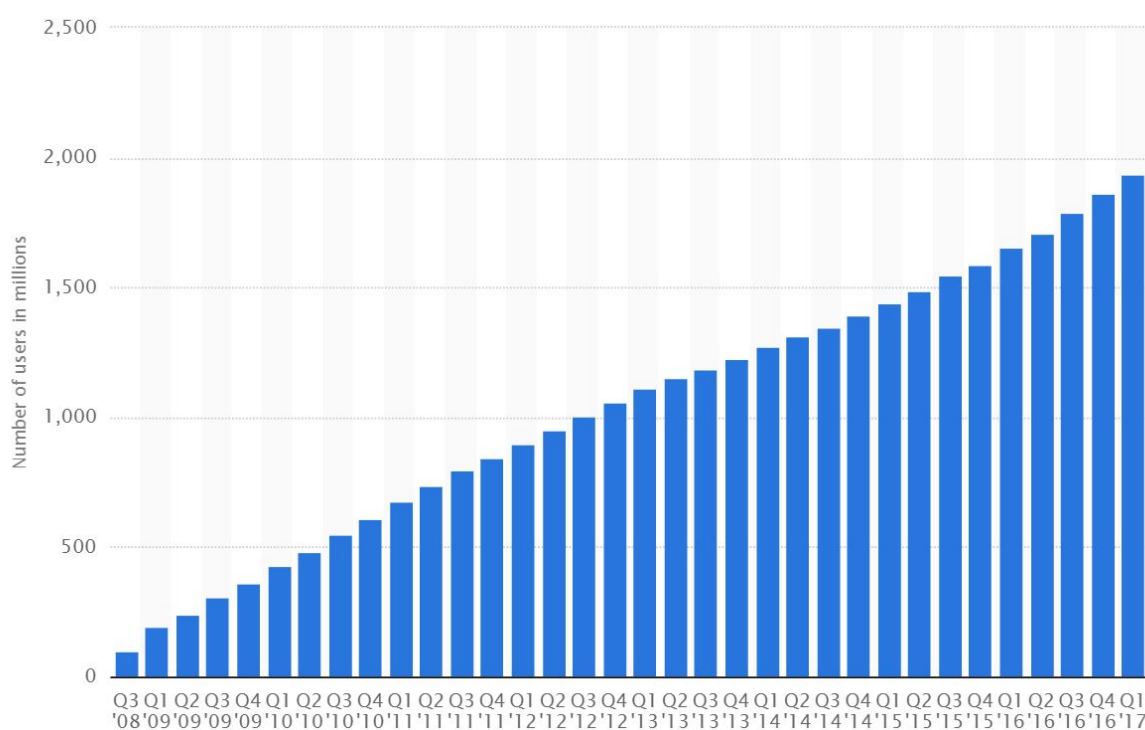
Facebook fu lanciato il 4 febbraio 2004 e a differenza di Friendster era un Social esclusivo (almeno agli inizi). Per partecipare a Facebook bisognava infatti essere uno studente di Harvard e avere un indirizzo e-mail di quell'università. Il sito si espanse poi ad altri atenei, fino a diventare ad accesso "libero" come lo è tutt'ora oggi.

Facebook venne creato da Mark Zuckerberg e da Eduardo Saverin, due studenti di Harvard, che lo proposero come "un elenco online con il quale gli studenti universitari possono mettersi in contatto attraverso un network di relazioni sociali".

In due settimane tutti gli studenti di Harvard avevano un profilo e ad oggi conta 1 miliardo e 900 milioni di utenti.

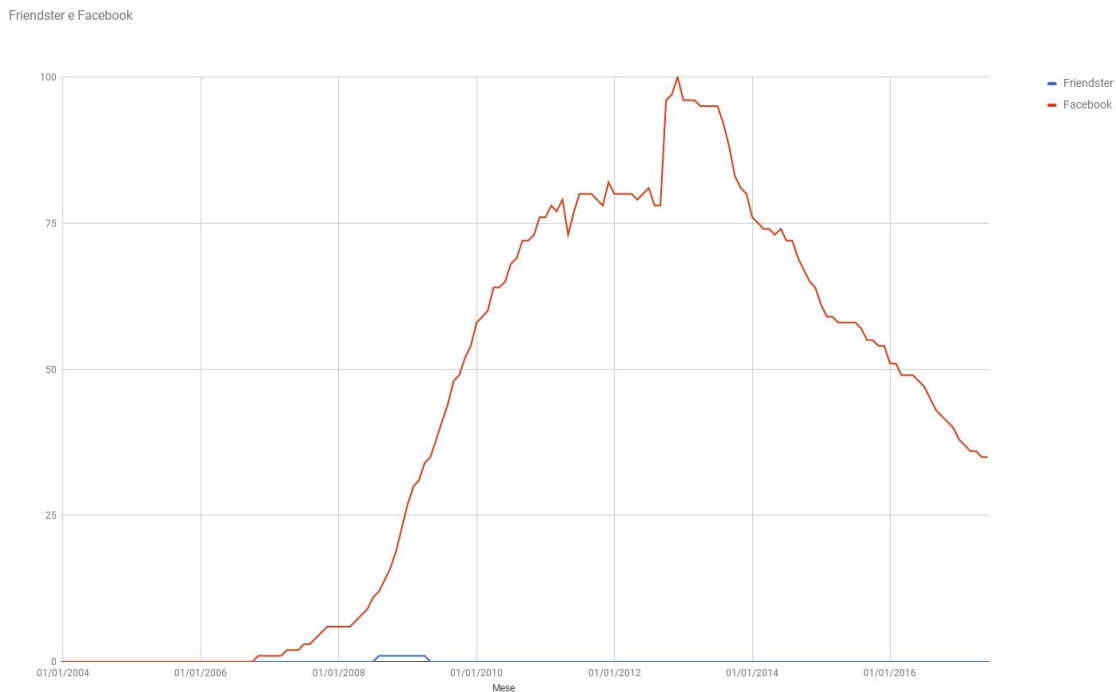
Alcuni dati statistici

Qui di seguito riporto il grafico dell'andamento del numero di utenti di Facebook di ogni quadrimestre dal terzo del 2008 ad oggi (fonte: statista.com).



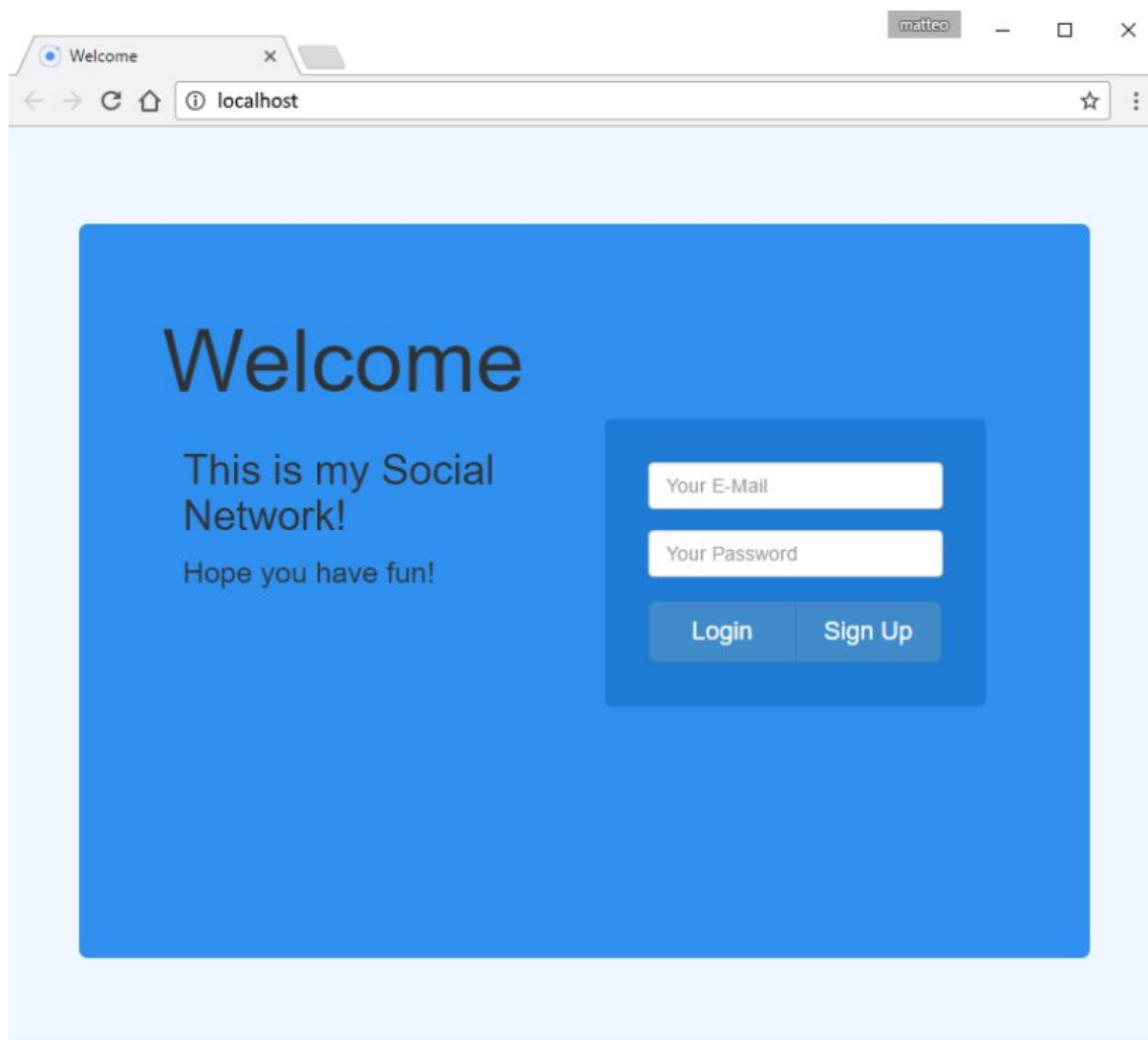
Si può evincere che il numero di utenti è cresciuto linearmente e che ha raggiunto la cifra record di 1,9 miliardi nello scorso quadrimestre.

Un altro grafico rilevante è quello del numero di ricerche su Google dei termini “Facebook” e “Friendster” nel corso del tempo (fonte: google.com).



Il numero delle ricerche di Facebook è diminuito di molto dal 2013, ma il numero di utenti è continuato comunque ad aumentare, il perché di tale discesa è, a mio avviso, l'utilizzo dell'applicazione per SmartPhone. Gli utenti che accedono al proprio profilo attraverso il telefonino è cresciuto a dismisura fino a superare la metà nell'ultimo anno.

PlaceNet



La prima versione della Home di PlaceNet il quale non aveva ancora un nome.

Le Tecnologie Utilizzate

LAMP

Lo stack di sviluppo su cui si basano gran parte dei siti del WWW è LAMP (acronimo di quattro tecnologie: Linux, Apache, MySQL e PHP/Python/Perl).

Linux è tipicamente usato come termine generico per indicare un sistema operativo con determinate qualità, nel concreto esistono le distribuzioni. La macchina virtuale su cui viene hostato PlaceNet ha installato Ubuntu Server 17.04, ma nulla vieta che in futuro il sistema possa essere trasferito su un server vero e proprio.

Apache è un server web sviluppato dalla Apache Software Foundation ed è il server web più diffuso al mondo. Esso realizza le funzioni di trasporto delle informazioni ed

ha il vantaggio di offrire il controllo per la sicurezza simile ad un proxy. Nel 2015 il progetto Apache ha compiuto 20 anni.

MySQL è un DBMS di tipo relazionale e viene distribuito con un client CLI (Command Line Interface) e un server. MySQL supporta moltissimi linguaggi tra cui PHP, Python, Java e .NET.

Infine ci sono 3 linguaggi che operano nel Back-End e permettono la creazione di pagine dinamiche, come la creazione di un profilo personale e la ricerca degli utenti. La scelta del linguaggio principale è ricaduta su **PHP** in quanto il sito Tiobe.com lo piazza al nono posto tra i linguaggi più usati nel maggio del 2017 (in calo rispetto al maggio del 2016, quando era sesto), mentre w3techs.com riporta che nello stesso mese tra i linguaggi per il server-side il suo utilizzo sia stato dell'82,6%.

Altre tecnologie

Un comodo software che ho utilizzato per la gestione del DB è PHPMyAdmin, che fornisce una comoda e funzionale interfaccia utente con tutte le funzioni del DBMS. PHPMyAdmin è accessibile, una volta installato, tramite il Web; basta infatti digitare "<http://indirizzo-server-web/phpmyadmin>" ed effettuare il login.

Per lo sviluppo della parte Front-End mi sono appoggiato a HTML5, CSS3 e JavaScript con l'implementazione di alcune funzioni in JQuery (una libreria di JavaScript).

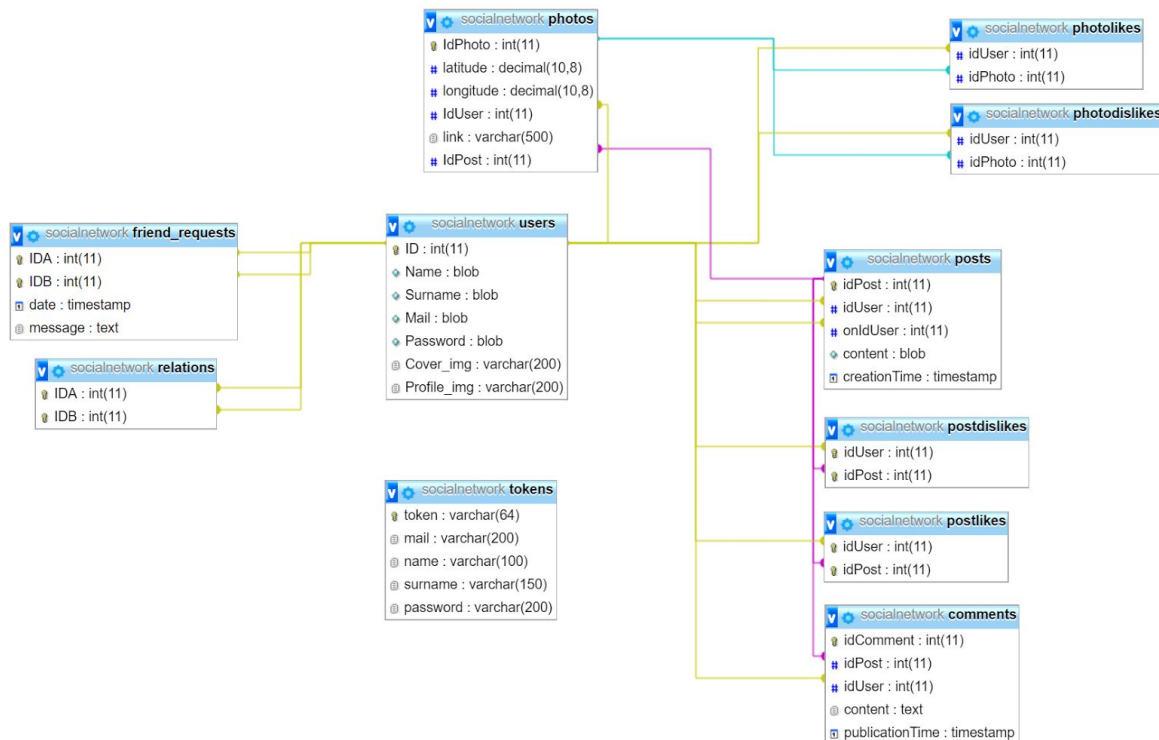
Inoltre PlaceNet utilizza alcune API di Microsoft per la ricerca dei luoghi e OpenLayers per le mappe, ma questo verrà approfondito in seguito.

Struttura della base di dati

PlaceNet si affida ad un DMBS di tipo relazionale (MySQL) e organizza i dati relativi agli utenti nelle seguenti tabelle:

- users
- relations
- friendRequests
- posts
- postLikes
- postDislikes
- tokens
- photos
- photoLikes
- photoDislikes
- comments

Tra tutte, la tabella più importante è che contiene i dati relativi agli utenti è la “users”, quasi tutte le query la includono. Contiene le mail e le password, nonché i nomi, i cognomi e altre informazioni non obbligatorie come sesso e residenza.



Schema della base di dati, realizzata da PHPMyAdmin in maniera automatica.

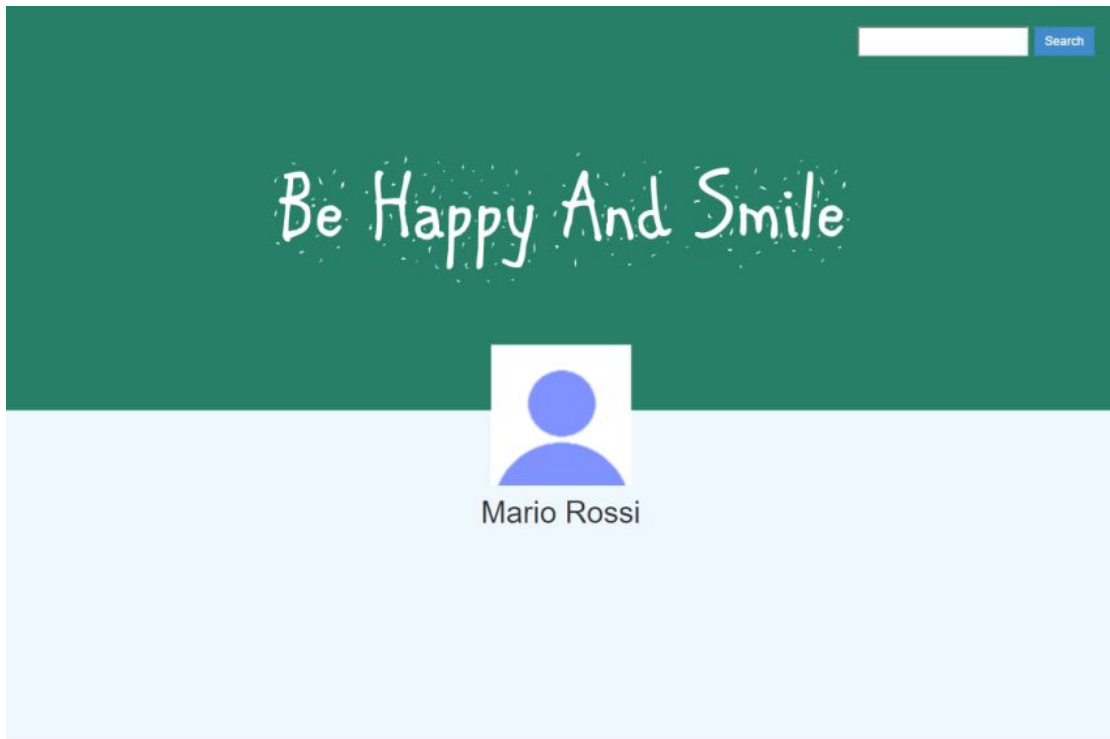
Il Profilo

Come su Facebook, PlaceNet rende disponibile agli utenti una propria pagina personale personalizzabile tramite una foto detta di profilo e una di copertina, le quali permettono il riconoscimento di un utente da parte di un altro. La foto di profilo, in particolare, viene mostrata accanto al nome (ad esempio durante una ricerca).

Nella propria pagina di profilo è possibile descrivere chi siamo, quali sono le nostre passioni ed altre informazioni personali non obbligatorie come il proprio indirizzo di casa e il sesso.

Sulle pagine di profilo è possibile trovare la lista degli amici di quell'utente. Per ragioni di privacy in futuro ogni utente potrà decidere di poter essere trovato nella lista degli amici di qualcun'altro o meno dagli altri utenti, ma per ora non sono disponibili queste opzioni.

Sempre all'interno di questa pagina si può cambiare la foto di profilo, cliccandoci sopra si apre la finestra per la selezione di una foto, una volta trovata la foto che si vuol mettere basta cliccare su “Salva”.



La pagina di Mario Rossi nelle prime versioni, l'immagine del profilo è quella di default, la copertina è personalizzata, la barra di ricerca a destra in alto.

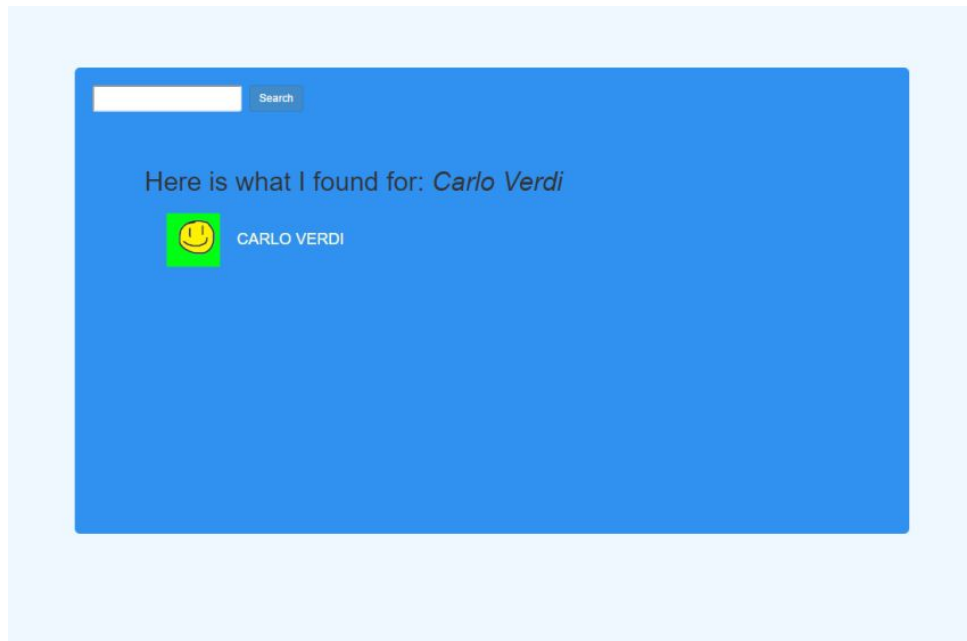
Ogni utente può accedere alla pagina delle impostazioni per modificare le informazioni relative al suo utente, come la foto di copertina, il sesso, l'indirizzo di casa e la password.

The image shows a settings page with a blue background. It has four main sections: 1. 'Personalize your profile' with a 'Change cover image' button. 2. 'Change your information' with a 'Sex' dropdown menu. 3. 'Address' with a 'Home address' input field and a 'Search' button. 4. 'Change your password' with three input fields: 'Old Password', 'New Password', and 'New Password Again', followed by a 'Save' button. There are also 'Discard' and 'Save' buttons between the 'Address' and 'Change your password' sections.

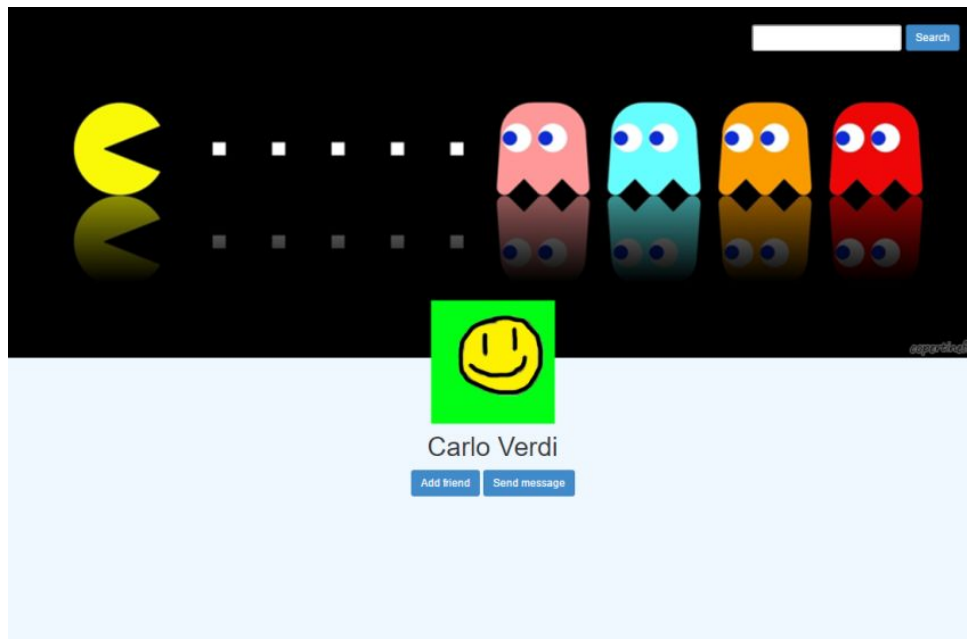
La pagina delle impostazioni

La ricerca di un utente

E' possibile effettuare la ricerca di un utente grazie alla barra posta in alto a destra nelle pagine di tutti gli utenti e in alto a sinistra nella pagina delle ricerche.



Un esempio di risultato di una ricerca, il profilo e il nome sono cliccabili e riconducono alla pagina dell'utente in questione.




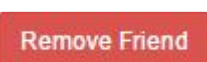


Il profilo di Carlo Verdi, sotto al nome del profilo compaiono due pulsanti che permettono di mettersi in contatto con l'utente Carlo Verdi

La richiesta di amicizia

Questa funzione del Social Network viene effettuata tramite un pulsante recante le parole "Add Friend" che compare nella pagina di tutti gli utenti i quali non sono ancora nella propria lista amici.

Dal punto di vista tecnico, cliccare su questo pulsante genera una richiesta di tipo POST, la pagina richiesta effettua una query sul database che aggiunge alla tabella friendsRequest gli id dei due utenti in questione: colui o colei che ha effettuato la richiesta e l'utente a cui è stata richiesta.

	Manda la richiesta: non siete ancora amici.
	Richiesta spedita: attendi che l'utente accetti la tua richiesta.
	L'utente ha ricevuto la richiesta e può accettare.
	Ora siete amici: se clicchi non lo siete più.

I Post

I post sono la vera e propria funzionalità che rendono questo sito un Social Network che ripropone le interazioni sociali online. Essi permettono di personalizzare in modo profondo il profilo e fanno sapere agli altri qualcosa del proprietario del profilo, qualcosa di personale. Nei post si può scrivere tutto ciò che si vuole, entro i limiti della decenza come si può leggere nel contratto dei termini e delle condizioni del sito. Oltre al testo si può inserire una foto e la propria posizione, o quella del luogo dove è stata scattata la foto.

I post sono poi visibili sul profilo dell'utente dove sono stati scritti. Un utente può infatti scrivere un post sul profilo di un amico o un'amica.

I post vengono raggruppati per data e sul post è scritta l'ora in cui è stato creato.

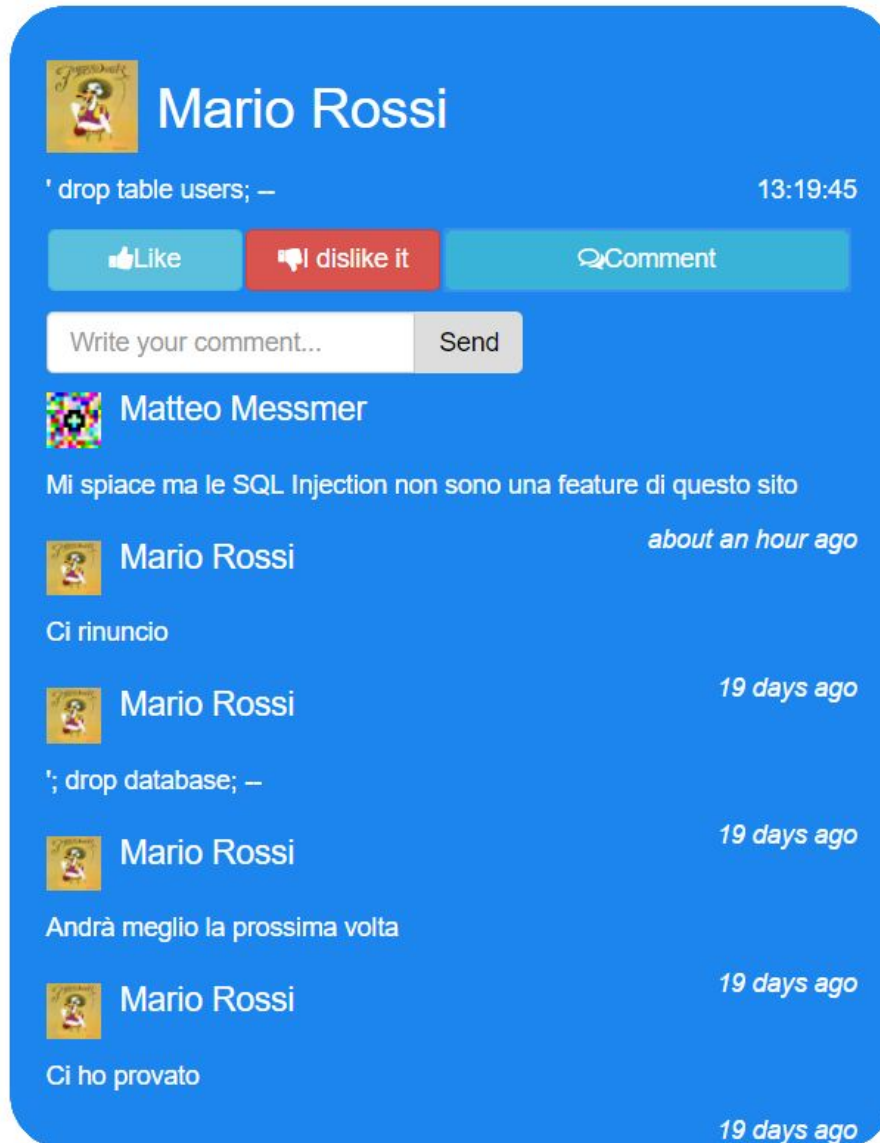
I post possono essere scorsi sul profilo, in alto si trovano i post più recenti e scendendo si possono leggere quelli antecedenti.

Reazioni ai post: Like, Dislike e Commenti

Ogni utente ha la possibilità far sapere se un post gli piace oppure no cliccando sul pulsante di Like o di Dislike. Inoltre può inserire un commento che, una volta inviato, sarà visualizzabile sotto al post da tutti gli utenti.

I commenti, così come i post, sono in ordine cronologico decrescente, a destra si può vedere quanto tempo fa sono stati scritti.

24/05/2017



The screenshot shows a social media interface with a blue background. At the top, a post by 'Mario Rossi' is displayed with a profile picture of a person in a yellow shirt. The post text is `' drop table users; --` and it has a timestamp of 13:19:45. Below the post are three buttons: 'Like' (blue), 'dislike it' (red), and 'Comment' (blue). A comment input field with the placeholder 'Write your comment...' and a 'Send' button is also visible. Below the post, a list of comments is shown, each with a profile picture, the name 'Mario Rossi', the comment text, and a timestamp. The comments are:

- Profile picture: A colorful pixelated image. Name: Matteo Messmer. Comment: Mi spiace ma le SQL Injection non sono una feature di questo sito. Timestamp: about an hour ago.
- Profile picture: A person in a yellow shirt. Name: Mario Rossi. Comment: Ci rinuncio. Timestamp: 19 days ago.
- Profile picture: A person in a yellow shirt. Name: Mario Rossi. Comment: `'; drop database; --`. Timestamp: 19 days ago.
- Profile picture: A person in a yellow shirt. Name: Mario Rossi. Comment: Andrà meglio la prossima volta. Timestamp: 19 days ago.
- Profile picture: A person in a yellow shirt. Name: Mario Rossi. Comment: Ci ho provato. Timestamp: 19 days ago.

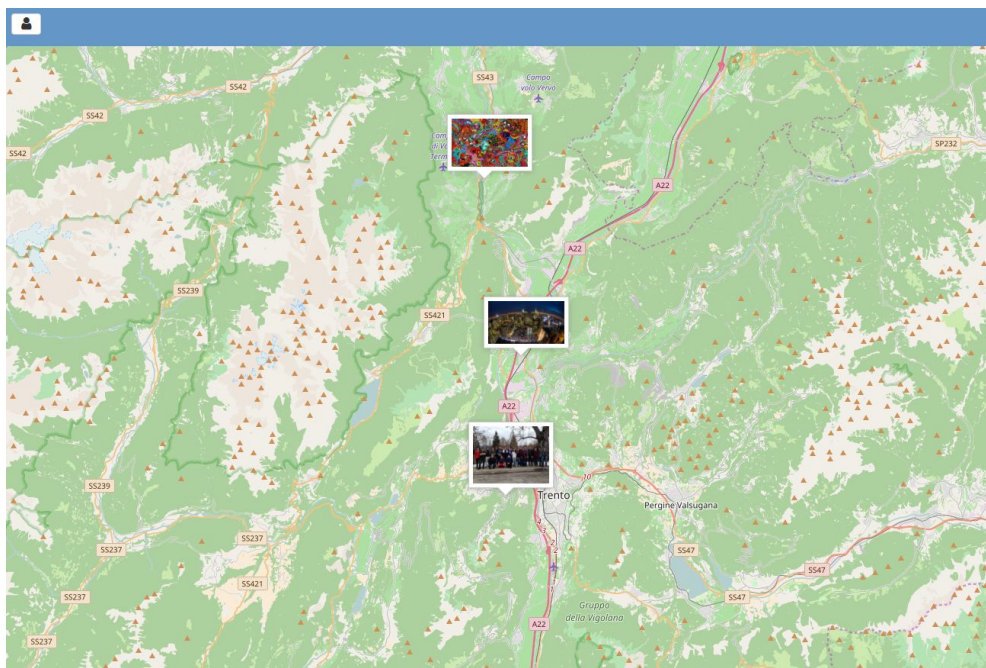
Un esempio di post con dei commenti ed il mio Dislike.

Le Mappe

PlaceNet si appoggia ad OpenLayers, un servizio gratuito che mette a disposizione la mappa del globo per la sua visualizzazione online.

Ogni utente ha una mappa personale, visualizzabile cliccando sul pulsante con l'icona della mappa. Sulla mappa vengono visualizzate le foto in corrispondenza a dove sono state scattate o dove l'utente preferisce posizionarla.

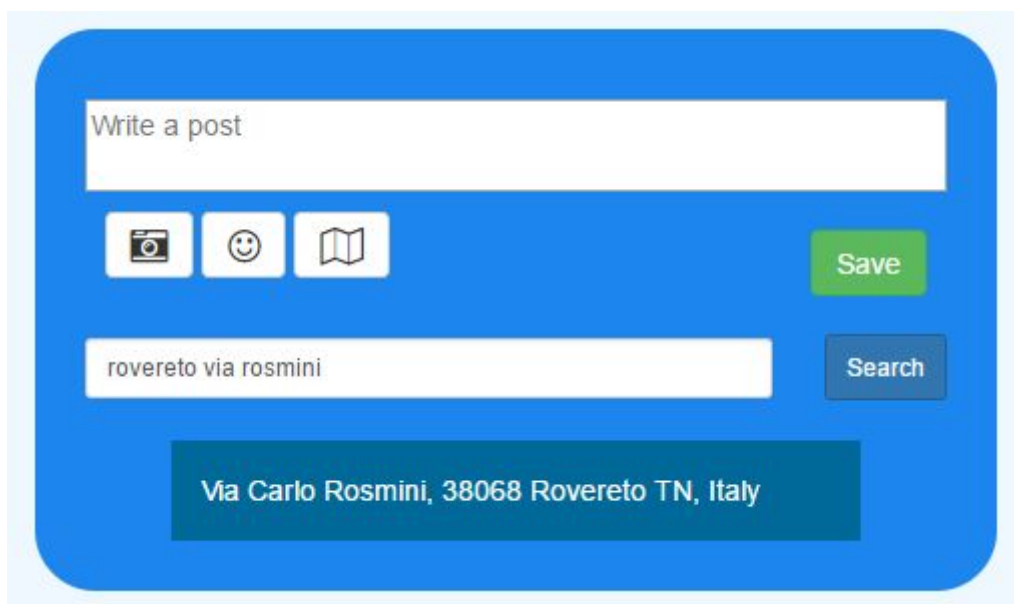
Al momento della creazione di un post, l'utente può decidere se inserire un'immagine da allegare e un luogo. Questo viene associato all'immagine caricata e sarà visibile sulla mappa dell'utente.



La mia mappa con le foto posizionate nei luoghi

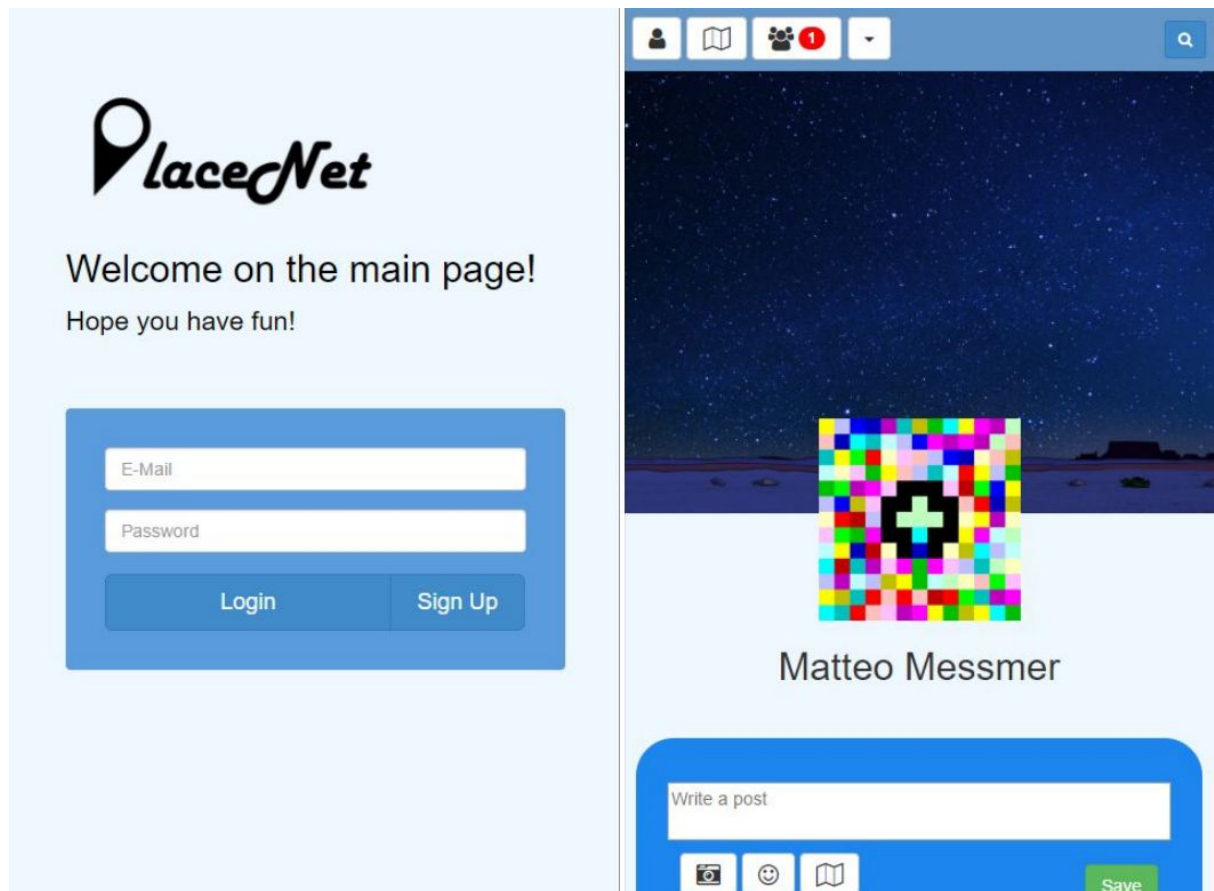
I Luoghi

È ovvio che bisogna trovare un modo per cui risulti facile all'utente che sta inserendo un'immagine di poterla posizionare correttamente sulla mappa, questo processo si chiama UI (User Interface), in italiano interfaccia utente. Risulterebbe scomodo dover inserire manualmente le coordinate in una form di input del luogo e la mappa diventerebbe inutilizzata se si adottasse questo tipo di UI. Serve quindi, ma questo è un discorso che vale anche in generale, che la UI sia comoda e che risulti evidente all'utente dove cliccare. Ho optato per una barra di ricerca dei luoghi che ho inserito nella form per creare i post. Questa barra contiene una casella di scrittura (tag <input>) e un pulsante (tag <button>) che permettono di trovare qualsiasi coordinata partendo dal nome di un luogo. Tutto questo funziona grazie ad un altro servizio fornito da Microsoft in maniera gratuita.

The image shows a user interface for creating a post. It features a blue background with rounded corners. At the top is a large white text input field labeled "Write a post". Below this field are three small square buttons with icons: a camera, a smiley face, and a map. To the right of these buttons is a green "Save" button. Below the "Write a post" field is another white text input field containing the text "rovereto via rosmini". To the right of this field is a dark blue "Search" button. Below the search field is a dark blue rectangular box displaying the result: "Via Carlo Rosmini, 38068 Rovereto TN, Italy".

La sezione per la creazione di un post.

La versione Mobile



Uno screenshot della pagina di Login/Registrazione fatto da uno smartphone affiancato a quello della pagina dell'utente.

E' possibile navigare nel Social Network anche tramite uno smartphone, tutte le pagine del sito infatti sono responsive e si adattano perfettamente a schermi di quasi tutte le dimensioni (min: 320x420).

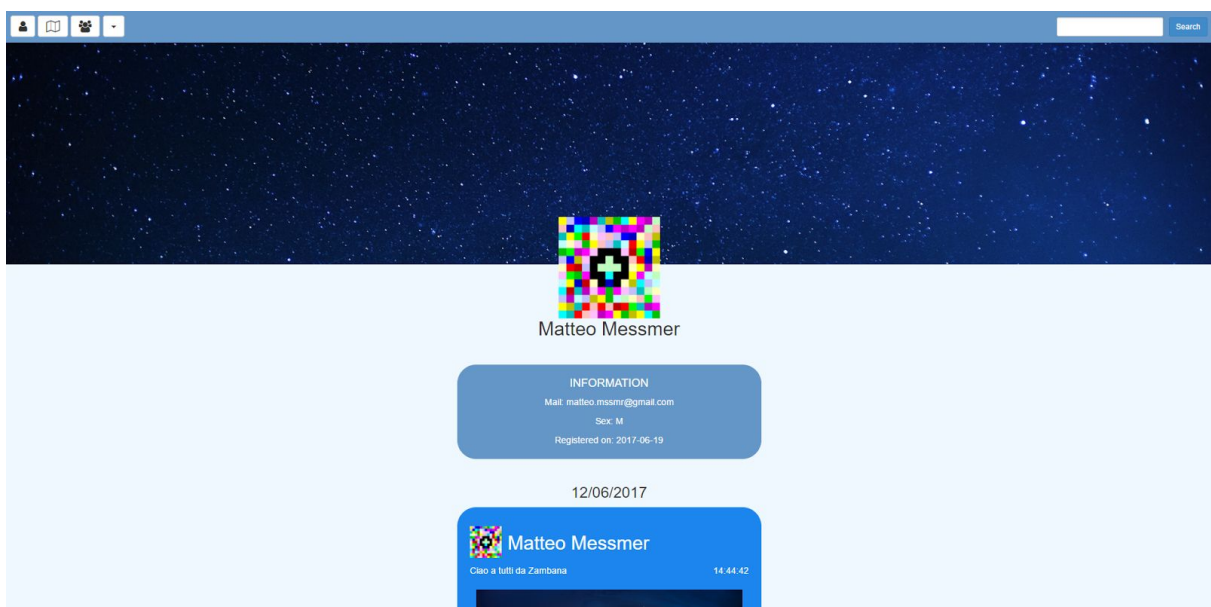
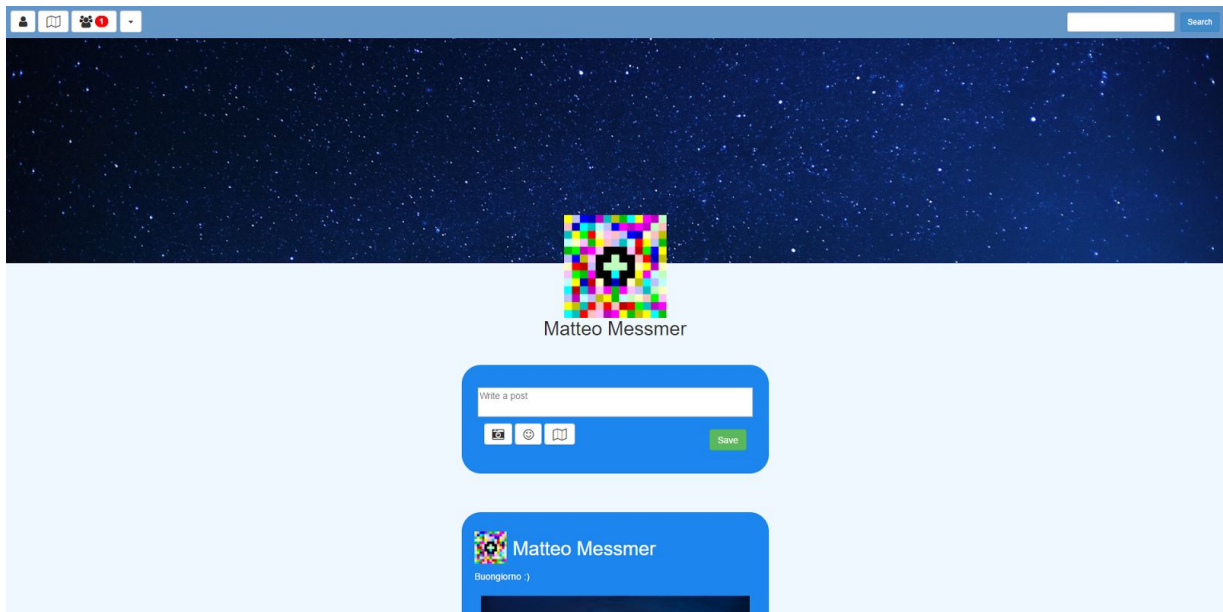
Per la creazione della versione mobile ho usufruito dei soli fogli di stile CSS e con particolari tecniche le pagine sono totalmente accessibili dal telefono.

Tutte le funzionalità offerte dal sito in versione desktop sono accessibili da quella mobile, in quanto il sito è lo stesso.

Lo sviluppo di entrambe le versioni è stato parallelo.

Gli ultimi aggiornamenti

Nelle ultime settimane di sviluppo la pagina dell'utente ha subito i cambiamenti visibili negli screenshots.



Gli sviluppi futuri

Il progetto non è ancora concluso, mancano diverse funzionalità e ci sono diverse idee da implementare, senza contare le idee che potranno venire in futuro.

Nuove funzionalità in arrivo

Chat

Tra le idee che ho per il sito a breve implementerò una piattaforma di chat, è già stato inserito il pulsante che rimanda ad una pagina apposita, si tratta di trovare una tecnologia tale che permetta di chattare in live con altri utenti, in quanto penso che PHP e Javascript non mi permettano di creare questo servizio al meglio delle sue potenzialità. Facendo delle ricerche ho trovato che Facebook Messenger, la chat di Facebook fu scritta in Erlang, così come Whatsapp.

Emoticon

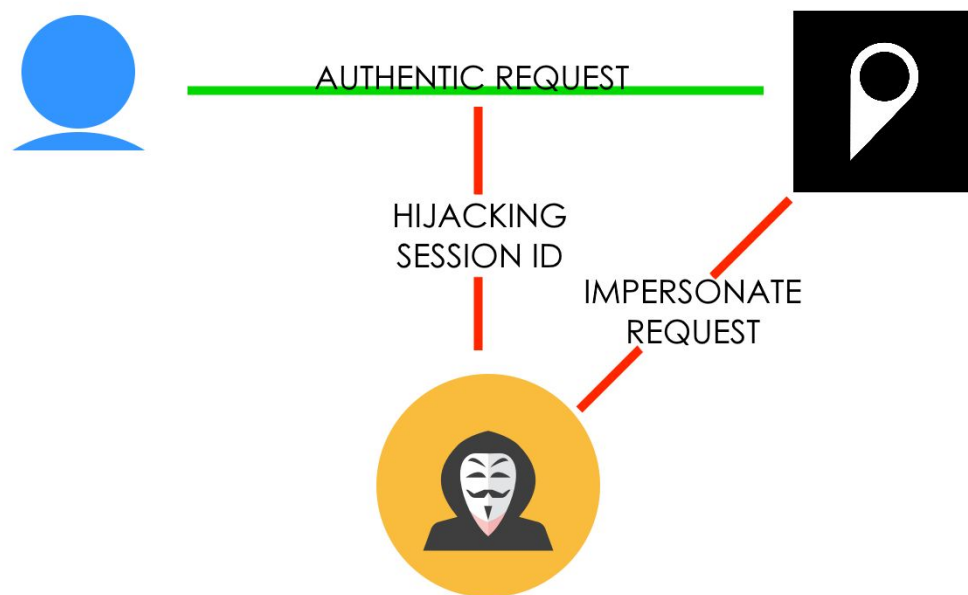
Così come per la chat esiste già un pulsante con l'icona degli smiles. Il prossimo aggiornamento di PlaceNet includerà un pacchetto di icone che gli utenti potranno inserire nei loro post per personalizzarli ulteriormente.

Sicurezza

Ho deciso di mettere questo argomento all'interno del capitolo sugli sviluppi futuri in quanto PlaceNet ha bisogno di alcune ore di lavoro per migliorare la sua sicurezza. Fino ad ora ho reso immune il sito alle SQL Injection, un tipo di attacco che permette l'inserimento da parte dell'utente di comandi SQL, un problema non da poco in quanto avrebbe potuto inserire, modificare o cancellare dati dal database. Avevo precedentemente pensato a questo problema creando un utente i cui possibili comandi eseguibili sul database fossero SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE; è infatti attraverso questo utente che PHP fa le richieste al DBMS. Quindi anche nel caso mi fossi scordato di effettuare "l'input sanitization", come si dice in gergo, e qualche malintenzionato trovasse la falla, sarebbe limitato all'inserimento di quei 4 comandi.

Ci sono altre problematiche nel sistema che devono essere risolte come il Session Hijacking.

Questo attacco permette ai malintenzionati di fingersi un altro utente e di accedere al suo profilo.



Privacy

Di fondamentale importanza sono le impostazioni per la privacy. Esiste già una sorta di protezione delle informazioni degli utenti, infatti se un estraneo entra sul profilo di qualcuno che non ha tra gli amici non potrà visualizzare i suoi post. Si può lavorare parecchio per fornire agli utenti delle impostazioni che permettano di proteggere i dati sensibili e di ridurre la loro condivisione.

App mobile

Esiste la possibilità di navigare su PlaceNet attraverso i dispositivi mobile, ma ciò è possibile solo attraverso il sito. Uno degli aspetti che mi piacerebbe approfondire è quello della realizzazione di un'app per SmartPhone, una sostanziale differenza per l'esperienza utente. Sta di fatto che oltre il 54% degli utenti che accedono a Facebook lo fa attraverso il telefonino.

Comunque sia non ho mai avuto il modo e il tempo di realizzarne nessuna e perciò dovrò prima documentarmi.

Riferimenti

LAMP

Sitografia:

<https://www.linux.it/linux>

<https://httpd.apache.org/>

https://it.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server

<https://it.wikipedia.org/wiki/MySQL>

<https://www.mysql.com/>

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

<https://www.quora.com/What-are-the-top-10-websites-built-with-PHP>

Friendster e Facebook

Sitografia:

<https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>

<https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=friendster.facebook&hl=en-US>

Bibliografia:

Ben Mezrich, *Miliardari per Caso*, 2010, Sperling & Kupfer

Federico Guerrini, *Facebook Reloaded*, 2010, Hoepli Informatica

Silvia Ponzio, *Facebook, Trova tutti i tuoi amici in Rete*, 2009, Sperling & Kupfer