

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA

CAMPUS DI CESENA

SCUOLA DI SCIENZE

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE

BUSINESS CHAT: ANALISI E MOCK-UP

Relazione finale in

Algoritmi e strutture dati

Relatore:

Prof. Luciano Margara

Presentata da:

Del Verme Giorgia

Sessione III

Anno Accademico 2013/2014

“La logica vi porterà da A a B.
L’immaginazione vi porterà dappertutto.”

[Albert Einstein]

Indice

Indice	I
Introduzione	I
1. Analisi di mercato	3
1.1 Le fasi della creazione di un applicazione	3
1.2 Smartphone	4
1.2.1 Diffusione degli smartphone in Italia	5
1.3 Sistemi operativi e framework per smartphone	6
1.3.1 Android	6
1.3.2 iOS	9
1.3.3 Windows Phone	10
1.3.4 PhoneGap.....	12
1.4 Mobile Instant Messaging.....	13
1.5 Architetture delle applicazioni Instant Messagging.....	15
1.6 Protocolli delle applicazioni Instant Mesagging.....	16
1.6.1 XMPP.....	16
1.6.2 Confronto con gli sms	17
1.7 Principali applicazioni di chat.....	19
1.7.1 WhatsApp	20
1.7.2 Wechat	22
1.7.3 Telegram	23
1.7.4 Path	24
1.8 Geolocalizzazione	25
1.8.1 Cosa si intende per geolocalizzazione	25

1.8.2 Google Maps	26
1.8.3 Foursquare.....	27
1.8.4 Alternative.....	27
1.9 Com'è possibile comunicare le attività.....	28
1.9.1 Posta elettronica.....	28
1.9.2 Numero di telefono	29
1.9.3 Sms.....	29
1.9.4 Social network	30
1.9.5 WhatsApp	32
2. Business Chat.....	33
2.1 Introduzione generale dell'applicazione	33
2.2 Target	34
2.3 Client e Business - differenze	34
2.4 Database	36
2.5 Chat	38
2.6 Mappa	38
2.7 Rerouting.....	39
3. Mock-up.....	41
3.1 Login.....	41
3.2 Registrazione.....	41
3.2.1 Utente.....	41
3.2.2 Attività	42
3.3 Schermata principale.....	43
3.3.1 Utente e attività	43
3.3.2 Solo utente	43
3.4 Chat singola	44
3.5 Mappa	45

3.6 Dettagli.....	46
3.7 Rerouting.....	47
4. Conclusioni.....	49
4.1 Sviluppi futuri.....	50
Bibliografia.....	I

Introduzione

L'obiettivo di questo documento di tesi è quello di mostrare in modo esaustivo tutta la ricerca di mercato svolta con il fine di creare un'applicazione di messaggistica istantanea che ha lo scopo di mettere in contatto qualsiasi tipo di attività commerciale e i suoi clienti. Analizzeremo tutte le funzionalità che l'applicazione mette a disposizione partendo dallo studio delle tecnologie necessarie al suo sviluppo e analizzando le applicazioni più note già presenti sul mercato in modo da capire quali sono i fattori che le hanno rese di successo. Infine verranno mostrate le schermate principali del nostro prodotto.

L'applicazione è stata sviluppata in collaborazione con Stefano Convertino e Luca Vitrini sotto la supervisione del professore Luciano Margara e del business angel del CesenaLab Vladimiro Mazzotti, la persona che ci ha presentato l'idea iniziale che poi noi abbiamo sviluppato. Cesenalab è un incubatore e acceleratore di imprese nei settori digitale, web e new media: per aiutare le nuove imprese offre gratuitamente alcuni servizi molto importanti tra cui assistenza legale e commerciale, consulenze e contatti con fondi di investimento.

L'idea di base è stata quella di mettere in comunicazione in modo rapido e semplice le persone con i negozi. Per questo motivo il nome scelto per l'applicazione è stato "Business Chat", queste due parole infatti esprimono i concetti fondamentali della nostra applicazione: la conversazione e i business.

L'applicazione è strutturata in modo da avere tre componenti principali: la parte adibita alla comunicazione tra cliente e business, la parte con la mappa per permettere di individuare le attività in zona e infine la parte di rerouting.

La componente principale nonché la prima studiata è quella relativa alla comunicazione in sé, verranno di seguito analizzate le principali tecnologie utilizzate e le applicazioni di messaggistica istantanea più note presenti sul mercato. Prima di ciò però dovremo studiare cos'è uno smartphone e cosa si intenda messaggistica istantanea.

La seconda parte dell'analisi di mercato sarà incentrata sulla geolocalizzazione: verrà spiegato di cosa si tratta e che strumenti vengono utilizzati per realizzarla, passeremo poi allo studio delle più famose applicazioni o dei siti internet che ne fanno uso. Oltretutto presenteremo le API che sono messe a disposizione degli sviluppatori da parte di queste applicazioni.

La terza e ultima componente dell'applicazione, nonché la novità, è la parte da noi chiamata di "rerouting". Con essa cercheremo di far arrivare al negozio il messaggio dell'utente attraverso differenti canali di comunicazione nel caso in cui tale attività commerciale non abbia installato la nostra applicazione. Essendo questa funzione una novità, non abbiamo applicazioni esistenti da analizzare quindi in questo caso ci siamo mossi in modo totalmente differente, eseguendo uno studio accurato delle diverse metodologie di comunicazioni, tradizionali e non, con le varie attività commerciali, valutando un possibile approccio, con i mezzi a nostra disposizione, per ognuno di essi.

Nel secondo capitolo di questo documento verranno spiegate le idee principali che stanno alla base della nostra applicazione e le tecnologie usate per il suo sviluppo. Verranno anche spiegate le motivazioni delle diverse decisioni prese durante la progettazione di Business Chat.

Il terzo capitolo, infine, è la presentazione di come vorremmo che fosse alla fine la nostra applicazione. In questo capitolo verranno mostrate immagini dell'interfaccia finale con relativa spiegazione di queste.

La tesi viene quindi chiusa dalle conclusioni finali che comprendono anche tutte quelle funzionalità dell'applicazione che svilupperemo in seguito e che sono state momentaneamente non prese in considerazione perché non facenti parte del cuore del nostro progetto.

Durante tutto il documento verranno usati i termini attività, attività commerciale, business e negozio come sinonimi per evitare ripetizioni di parole. Similarmente verrà usato sia il termine "Messaggistica istantanea" sia nella sua forma italiana che in quella inglese di "Instant messaging".

1. Analisi di mercato

La nostra applicazione è composta da tre moduli principali: chat, mappa e rerouting. In questo capitolo ognuna di queste parti verrà analizzata, mostrando quali tecnologie sono disponibili nel mercato attuale per il loro sviluppo e verrà studiato quali sono gli elementi su cui puntare per far in modo che Business Chat sia competitiva sul mercato.

1.1 Le fasi della creazione di un applicazione

Il processo di creazione di un applicazione è formato da sei fasi: analisi, progettazione realizzazione, test, rilascio e manutenzione. Questo capitolo concernerà la prima di queste fasi ma vediamole adesso tutte e cinque in modo rapido.

La fase di analisi consiste nel scomporre il progetto in parti. Si prendono quindi le singole componenti che strutturano il progetto in modo da poter studiare le caratteristiche particolari di ogni parte e la loro relazione con il prodotto finale. In questa fase si compie l'analisi di mercato di ogni singola parte in modo separato, come vedremo nel resto del capitolo chat mappa e rerouting hanno argomenti di studio separati tra loro. Lo scopo dell'analisi è quindi quella di capire cosa sono i singoli componenti del progetto e quali sono le varie alternative di sviluppo.

La progettazione parte dalle conclusioni della fase precedente per arrivare a scegliere le tecnologie necessarie allo sviluppo delle singole parti e dell'insieme. In questa fase si decide quindi quali tecnologie impiegare e quali scartare. La progettazione di Business Chat sarà trattata nel prossimo capitolo e in modo più approfondito nella tesi del mio collega di progetto Luca Vitriani. Come nella fase di analisi, la progettazione di ogni singolo componente può essere fatto in modo indipendente ma solo per le tecnologie specifiche, ad esempio è sbagliato decidere di sviluppare una componente per Android e un'altra per iOS, bisogna quindi partire con la scelta delle tecnologie di base di tutto il progetto, ad esempio il sistema operativo, e poi se possibile scegliere separatamente le restanti.

La terza fase consiste nel realizzare il prodotto con le tecnologie che si sono scelte nella fase precedente. La realizzazione delle singole parti può essere fatta separatamente una dall'altra ma si dovrà poi trovare il modo di unire tutte le parti in un'unica applicazione finale. Sono già state citate più volte le tre parti che compongono Business Chat, queste componenti sono state sviluppate separatamente una dall'altra e in seguito riunite.

La fase di test serve per verificare che il prodotto creato funzioni nel modo giusto. In questa fase vengono trovati tutti gli errori commessi nelle fasi precedenti, gli errori possono riguardare una qualsiasi delle fasi precedenti: possono essere stati commessi degli errori nella stesura del codice di base oppure ci si può essere resi conto di aver scelto alcune tecnologie che si sono rivelate inadatte al lavoro che si ha da svolgere. Prima vengono rilevati gli errori di "progettazione", minore sarà l'impatto che la correzione di questi avrà su le tempistiche di rilascio dell'intero progetto. Questi errori spesso si rivelano essere quelli più importanti dato che spesso portano a dover cambiare il percorso costruito dalle scelte fatte nelle fasi precedenti, costringendo ad una rielaborazione di numerose componenti. Oltre all'individuazione degli errori in questa fase vengono eseguiti test su tutte le funzionalità realizzate. L'ultima fase è quella del rilascio sul mercato dell'applicazione, nella fase precedente si è verificato che essa funzionasse e che è quindi pronta per essere immessa nello *store* e scaricata dagli utenti.

Dopo il rilascio di un'applicazione si passa alla fase della manutenzione. In questa fase vengono corretti gli errori non individuati nella fase di test, piano piano vengono aggiunte nuove funzionalità e applicate migliorie. Succede spesso che dopo un po' di tempo si decida di cambiare completamente l'aspetto estetico dell'interfaccia o di aggiungere funzionalità nuove per rendere l'applicazione sempre al passo con il mercato in continua evoluzione.

1.2 Smartphone

Quando si vuole immettere sul mercato una nuova applicazione è necessario prima di tutto avere ben chiaro che cosa si voglia produrre e quali siano le potenzialità e i limiti dello per cui si vuole sviluppare, smartphone tablet o computer offrono infatti possibilità diverse e hanno mercati diversi, ognuno di questi da capire in modo da realizzare il prodotto migliore possibile per quel contesto. Nel nostro caso abbiamo deciso di sviluppare un'applicazione mobile dato che la società in cui viviamo tecnologie come smartphone e tablet sono entrate a far parte della quotidianità e sono presenti in ogni luogo. Infatti per strada, sui mezzi di trasporto o nei luoghi pubblici è diventato

normale vedere persone di ogni fascia età che ascoltano la musica, controllano le e-mail, fanno foto o navigano su Internet.

Cerchiamo adesso di spiegare cosa sia uno smartphone: sono considerati smartphone tutti quei telefoni cellulari con un sistema operativo e con funzioni più avanzate del semplice telefonare e mandare messaggi. La diffusione di questi nuovi dispositivi permette di riprodurre musica, scattare foto, girare video e connettersi ad internet in qualunque posto ci si trovi attraverso una rete Wi-Fi o un protocollo WAP. Proprio questa ultima caratteristica ha portato alla grande diffusione delle applicazioni mobili, dette app, facilmente scaricabili nel proprio *store* preinstallato negli smartphone.

Uno smartphone si contraddistingue da un computer per la presenza di alcune tecnologie, tutti gli smartphone ad esempio hanno una serie di sensori che sarebbero inutili in un computer come ad esempio l'accelerometro che misura l'accelerazione del dispositivo rispetto alla caduta libera e determina l'orientamento del display oppure il pedometro, sensore che conta i passi compiuti. Questi due sensori non avrebbero alcuna utilità all'interno di un computer. Un'altra differenza tra computer e device mobili è che quest'ultimi si basano su particolari sistemi operativi progettati per funzionare con risorse limitate tra cui memoria e CPU, e con logiche di funzionamento differenti data la dimensione ridotta degli schermi e l'input differente di un touchscreen rispetto ad un computer. Chiunque con un po' di conoscenza dei linguaggi di programmazione può creare una propria applicazione e tentare di avere la sua fetta di un mercato talmente grande che c'è posto per tutti. Proprio per questo abbiamo deciso, in questo primo momento, di concentrarci come prima cosa della parte mobile e solo in seguito sviluppare le applicazioni desktop e web.

Le prime domande che una nuova startup si deve fare riguardano il mercato in cui ci si sta immettendo. Poi la scelta della zona su cui si vuole puntare per la propria partenza è altrettanto importante. Nel nostro caso è stato quasi immediato decidere di partire con una prima diffusione in Italia. Una volta raccolti i primi dati e risolti i possibili problemi che possono sorgere dall'uso dell'applicazione da parte degli utenti, si può eventualmente valutare uno sviluppo verso l'estero.

1.2.1 Diffusione degli smartphone in Italia

Cerchiamo ora di capire se c'è un mercato per le applicazioni mobili in Italia. Nonostante vi sia uno sviluppo, dal punto di vista tecnologico e digitale, molto più lento rispetto ad altri paesi Europei e non, in Italia il tasso di utilizzo di smartphone è in continua crescita: il 41% degli Italiani utilizza uno smartphone [1] e sempre più cellulari sono costantemente connessi in rete (dato che si

stima abbia un aumento del 12,2% annuo). Guardando queste percentuali bisogna considerare un fattore molto importante: l'utilizzo dello smartphone ovvero che esso è fortemente influenzato dall'età. Vediamo, infatti, un divario enorme tra gli utenti under 30, che arrivano al 66,1% e gli over 65 che raggiungono solo gli 6,8% [2].

Un'altra informazione molto importante per noi è che il 92% degli italiani usa il proprio device per cercare informazioni in zona, il 43,2% di essi ricerca informazioni su aziende, prodotti e servizi e il 42,7% sulle strade e le località. Vediamo, quindi, come sia già molto diffusa la mentalità per cui basta il proprio smartphone per di cercare le informazioni su locali e negozi.

Il numero di utenti di smartphone è sempre in crescita grazie soprattutto alla presenza di cellulari di qualsiasi fascia di prezzo. La grande varietà di case produttrici ha permesso ad ogni tipo di utente di trovare un smartphone adatto alle proprie necessità e alle proprie tasche: esistono infatti smartphone da un centinaio di euro per chi non vuole o non può spendere molto fino a device ben più costosi per chi vuole fare un vero e proprio investimento. Bisogna sottolineare che non sempre un costo maggiore corrisponda a funzionalità migliori rispetto a smartphone di fascia più bassa: essendo un device utilizzato nella quotidianità, in determinati casi esso viene considerato più un accessorio di lusso che uno strumento per soddisfare le proprie necessità.

Ora che abbiamo evidenziato la possibilità che ci possa essere un effettivo mercato in Italia per poter lanciare la nostra applicazione possiamo alla valutazione di uno degli aspetti fondamentali della fase di progettazione, l'analisi dell'ambiente di sviluppo per cui andremo a realizzare il nostro prodotto: il sistema operativo. La scelta tra un sistema operativo o un altro ci porterà a fare scelte precise nelle fasi successive dello sviluppo dell'applicazione.

1.3 Sistemi operativi e framework per smartphone

Come detto precedentemente gli smartphone si differenziano dalle altre tipologie di cellulari per la presenza di un sistema operativo (abbreviato in SO, in lingua inglese OS, "operative system"). Nel mercato attuale sono presenti tre principali OS: Android, iOS, Windows Phone. Di seguito sono riportate le loro principali caratteristiche.

1.3.1 Android

Android è il sistema operativo sviluppato da Google Inc., fece il suo ingresso nel mercato il 23 settembre 2008 ed è attualmente il leader sul mercato con 250 milioni di smartphone venduti con

questo sistema operativo pre-installato. L'ultima versione attualmente rilasciata è la 5.0 "Lollipop" che prosegue la tradizione che porta ad avere nomi ispirati ai dolci.

La storia si Android però inizia cinque anni prima quando Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears e Chris White fondarono la società Android Inc. per sviluppare "dispositivi cellulari più consapevoli della posizione e delle preferenze del loro proprietario" come affermò Rubin. Due anni dopo la nascita della società, il 17 agosto 2005, Google decise di acquisirla per entrare nel mercato della telefonia mobile. È in questi anni che il team di Rubin comincia a sviluppare un sistema operativo per dispositivi mobili basato sul kernel Linux.

Nell'immagine [figura 1.1] vediamo il famoso robottino verde che rappresenta il logo di questo sistema operativo creato dall'allora dipendente Google Irina Blok pensato solo per la community di sviluppatori ma che in breve è diventato noto anche agli utenti [3]. Il suo successo è dovuto alla sua politica Open Source, Android usa un software quasi totalmente gratuito e si basa su kernel Linux. Questa sua politica ha, infatti, permesso la nascita di una vasta comunità di sviluppatori in continua espansione. La licenza Apache sotto cui è distribuito consente di modificare e distribuire liberamente il codice sorgente. Il sistema operativo di Google è quindi diventato la scelta migliore per le aziende produttrici (come Samsung, LG, Motorola) in termini di personalizzazione, costo e leggerezza. Grazie alle sue caratteristiche oltre a smartphone e tablet questo sistema operativo può essere utilizzato anche in portatili e netbook, smartbook, eBook reader, fotocamere e smart TV (Google TV) e con versioni specifiche nei dispositivi indossabili tipo smartwatch, automobili e nei Google Glass.



Figura 1.1 Logo Android

A partire da Android 4.0 il suo kernel si basa sul kernel Linux 2.6 e 3.x con librerie e API scritte in C o C++ e software in esecuzione su un framework di applicazioni che include librerie Java compatibili con librerie basate su Apache Harmony. La piattaforma hardware principale di Android è l'architettura ARM.

Non è necessario avere né un computer particolare né un hardware specifico quando si vuole sviluppare una applicazione per Android. Non è neanche necessario avere un device Android dato che sono stati sviluppati emulatori per simulare il funzionamento sia del sistema operativo sia di tutte quelle funzionalità tipiche di uno smartphone come GPS, invio degli sms, accelerometro e rotazione

dello schermo. Nonostante ciò è sempre preferibile utilizzare un device fisico durante la fase di testing poiché i risultati reali possono essere molto più accurati e restituire risultati o suscitare sensazioni nel tester leggermente differenti. Il codice può essere scritto usando Eclipse con installato l'apposito plugin ADT (Android Development Tools) scaricabile gratuitamente oppure attraverso l'IDE ufficiale Android Studio che a differenza di Eclipse è focalizzato sullo sviluppo diretto di applicazioni Android. Le applicazioni Android sono Java-based. Un progetto Android è composto da tre elementi principali prefabbricati in automatico alla creazione di un nuovo progetto: il file manifesto, il file XML delle risorse e l'activity principale.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.giorgia.mail" >
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/ic_launcher"
        android:label="mail"
        android:theme="@style/AppTheme" >
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:label="mail" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity
            android:name=".chat"
            android:label="chat" >
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Figura 1.2 *AndroidManifest.XML*

[figura 1.2] mostra la visualizzazione grafica attraverso XML del manifesto della parte di Business Chat riferita al rerouting, part sviluppata separatamente dalle altre due.

Il secondo file è anch'esso un file XML e mantiene le risorse usate dall'applicazione come stringhe, le immagine, le icone in modo da renderle indipendenti dal linguaggio.

L'ultimo file infine è il *MainActivity.java* in cui viene scritto, utilizzando sempre come linguaggio il Java, il codice che l'applicazione dovrà eseguire, per applicazioni complesse è possibile creare altre classi ma, salvo diversa indicazione dello sviluppatore, questa sarà la prima eseguita.

Il primo file, chiamato *AndroidManifest* è un file in cui sono mantenuti tutti i dati principali dell'applicazione: il nome, la versione del progetto, e la versione del SDK minima necessaria al utilizzo dell'applicazione. Lo sviluppatore può inoltre aggiungere i permessi richiesti, ad esempio l'accesso a Internet, alle foto presenti sul

dispositivo oppure l'uso del GPS. Il codice riportato

Una volta completato lo sviluppo dell'applicazione viene creato un pacchetto Android APK. Questo è un file compresso al cui interno sono contenuti tutti i file necessari per l'installazione dell'applicazione sui vari smartphone. Sarà possibile poi caricare la propria APK nel Google Play Store in modo tale che l'applicazione possa essere trovata e scaricata dagli utenti.

1.3.2 iOS

iOS è il sistema operativo sviluppato da Apple per le sue periferiche: iPhone, iPod e iPad. Rilasciato per la prima volta il 29 giugno 2007, è attualmente il secondo SO più venduto. La versione del 2007 è entrata in commercio priva di



Figura 1.3 Logo iOS

nome ma non per molto perché il 6 marzo 2008 in concomitanza con la pubblicazione della prima beta del SDK, il sistema operativo è stato denominato ufficialmente come "iPhone OS" accorciato poi in iOS. Principale concorrente di Android nel mercato degli smartphone è invece il leader nella vendita di tablet. A giugno 2014 è stata rilasciata l'ottava versione che, pur mantenendo la stessa grafica della versione precedente, presenta nuove funzionalità tra cui la possibilità di inviare messaggi vocali con iMessage, la funzione QuickType della tastiera oppure l'aggiunta di nuovi effetti per la personalizzazione delle proprie foto.

Come Mac OS X, il sistema operativo dei computer Apple, iOS deriva da Unix e usa un microkernel XNU Mach basato su Darwin OS. Esso possiede inoltre quattro livelli di astrazione: il Core OS layer, il Core Services layer, il Media layer e il Cocoa Touch layer ed occupa poco spazio nella memoria interna del dispositivo.

Lo sviluppo di un'applicazione per iOS richiede l'utilizzo di un computer Macintosh con una versione adeguata di Mac OS ma non è richiesta una particolare potenza o particolari caratteristiche del computer stesso. Pur esistendo Mac di varie fasce di prezzo la diffusione di questo sistema operativo, restando solo nel campo di SO desktop, non è tanto ampia in Italia come quella del suo rivale Windows. Nonostante questo sviluppare per iOS rimane una buona scelta grazie alla grande diffusione di iPhone, iPod e iPad. Lo sviluppo per iOS può avvenire quasi totalmente utilizzando l'SDK ma è preferibile avere a disposizione un device Apple per testare accuratamente alcune funzionalità specifiche dei device mobili. Le applicazioni sono poi scritte usando Xcode, un ambiente di sviluppo integrato (IDE) creato da Apple Inc. e scaricabile gratuitamente dal Mac App Store. Il linguaggio usato per le applicazioni è l'Objective-C.

Quando si crea un nuovo progetto con Xcode allo sviluppatore vengono offerti vari modelli tra cui scegliere, questi modelli contengono un file .xib in cui è possibile visualizzare graficamente l'interfaccia del progetto, un *view controller* mantenuto in un file .h (l'intestazione) e in uno .m (l'implementazione) che ha il ruolo di mediatore tra la vista e il modello e infine un file .plist (*property list*) che svolge la stessa funzione del manifesto Android, mantenendo quindi nome dell'applicazione, icone e altri oggetti.

1.3.3 Windows Phone



Windows Phone è il sistema operativo di Microsoft rilasciato a ottobre 2010 e basato su Kernel Windows NT. L'ultima versione Windows

Figura 1.4 Logo Windows Phone

Phone 8.1 è stata rilasciata nell'estate del 2014 ed è la prima in cui è stata inserita Cortana, l'assistente virtuale del centro operativo e in cui è stata inserita la funzionalità swipe alla tastiera.

Questo sistema operativo si distingue dai suoi principali concorrenti sia per l'estetica completamente diversa, ha infatti uno stile flat e minimale con icone dinamiche chiamate Live Tiles, sia per la scelta di Microsoft di avvicinare il più possibile questo sistema operativo al fratello maggiore Windows 8.1 dei computer, come è possibile notare già dai due nomi.

Microsoft già nel 2004 cercò di creare un sistema operativo per smartphone ma il progetto fu abbandonato per poi essere ripreso nel 2008 prima con Windows Mobile 6.5 poi con Windows 7. Nel febbraio 2011 fu annunciata la partnership con Nokia i cui smartphone, a partire dal Nokia Lumia 800 e 710, montarono il sistema operativo della Microsoft.

Gli sviluppatori registrati a Windows Phone ed Xbox Live possono pubblicare, aggiornare e modificare le loro applicazioni per la piattaforma attraverso l'applicazione online Windows Phone Dev Center, questo strumento fornisce strumenti di sviluppo e di supporto per gli sviluppatori di applicazioni come Visual Studio e altri tool di sviluppo. Per sviluppare un'applicazione è necessario avere Microsoft Visual Studio 2013 con l'apposita SDK in un computer con Windows 8.1. Le applicazioni possono essere scritte in più linguaggi, HTML5/JavaScript, Visual Basic, Visual C# o Visual C++. Visual studio presenta allo sviluppatore vari modelli (Applicazione vuota, Applicazione griglia e Applicazione divisa) a cui ci si può riferire molti dei quali disponibili per tutti i linguaggi di programmazione mentre altri sono più specifici per un particolare linguaggio. Ogni progetto contiene

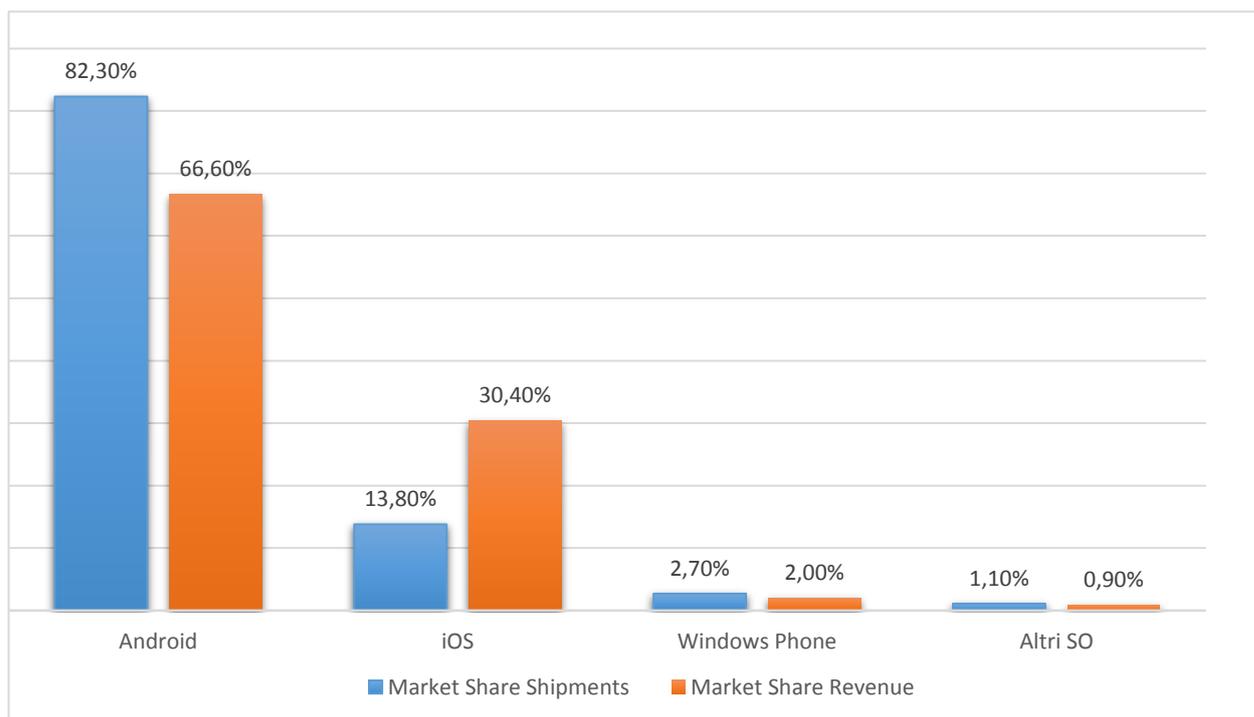
i file con il codice sorgente, un file manifesto (package.appxmanifest), file immagine e un file di certificazione dell'origine del progetto (con estensione pfx) necessario per la firma del pacchetto.

Il numero di applicazioni sviluppate per questo SO è nettamente inferiore a quelle per gli altri due sistemi operativi, fattore abbastanza negativo per i suoi utenti, ma con possibili risvolti positivi dato che per gli sviluppatori può essere visto come un mercato ancora tutto da esplorare.

Il grafico sottostante [Tabella 1] riporta i dati in percentuale, raccolti dall' IDC (*International Data Corporation*) [4], delle spedizioni mondiali e quelle dei ricavi mostrando come Android sia effettivamente il sistema operativo più venduto e il più redditizio.

Soffermandoci su iOS vediamo come, rispetto alla bassa percentuale di vendite, il guadagno dell'azienda è molto alto, risultato dall'alto costo a cui vengono venduti dei singoli device messi in commercio da parte di questa compagnia. Nonostante Android venda quasi sei volte iOS la sua filosofia quasi totalmente open-source lo porta a guadagnare solo poco più del doppio.

Tabella 1: Market Share



Come abbiamo visto lo sviluppo di una applicazione per un sistema operativo è totalmente diverso da quello di un altro: diversi linguaggi, diversa struttura e diverse tecnologie. Nonostante ciò se si vuole avere successo è necessario sviluppare per tutti questi sistemi operativi in modo da poter raggiungere molti più possibili utenti e per fare ciò bisogna avere competenze in Java Object-c e

almeno uno dei linguaggi per Windows Phone per non parlare in tutti linguaggi lato server e per la gestione dei database poiché le applicazioni più complicate hanno bisogno di server e database per mantenere e gestire i dati degli utenti. Una possibile soluzione a questo problema è PhoneGap, vediamo adesso di cosa si tratta.

1.3.4 PhoneGap

PhoneGap è un framework Open source per lo sviluppo di applicazioni mobile, è stato sviluppato da Nitobi per poi essere acquistato nel 2011 da Adobe System. Nel gennaio 2015 è stata rilasciata l'ultima versione (4.2.0) ed è scritto in JavaScript, HTML5, CSS3, Java, C++, C# e Objective-C. La novità di questo prodotto è che permette la creazione di applicazioni per smartphone utilizzando Javascript HTML5 e CSS3 al posto delle API specifiche per la piattaforma come in iOS Android e Windows Phone. Le applicazioni finali così prodotte sono ibride: non totalmente native né web-based. Le applicazioni create con questo framework usano HTML5 e CSS3 per l'esecuzione ma la logica in Javascript. Molto interessante è la possibilità di usare plugin nativi dei vari linguaggi che permettono allo sviluppatore di aggiungere funzionalità semplicemente attraverso una chiamata dal Javascript, in questo modo viene permessa una comunicazione diretta tra HTML5 e lato nativo. I plugin presenti nel framework permettono l'utilizzo di tecnologie tipicamente presenti negli smartphone come camera, microfono e accelerometro.

Con questo framework sarà quindi possibile sviluppare applicazioni per Android, iOS, Blackberry, webOS, Windows Phone 7 e 8, Symbian, Bada, Firefox a Ubuntu Touch. Anche se si possono creare app per tutti questi sistemi operativi non è assicurato che un'applicazione creata con PhoneGap sia poi accettata nello store primo tra tutti l'App Store, lo store di Apple infatti respinge tutte quelle applicazioni che non forniscono un "app experience", che non si adattano all'ecosistema iOS e che non offrono un'esperienza diversa da quella *mobile web* [5].

Nonostante la facilità di utilizzo e la possibilità di creare un'applicazione per più sistemi operativi ci sono anche degli svantaggi nello scegliere PhoneGap: oltre al problema con lo store Apple, vi sono artefatti di visualizzazione quando le pagine sono caricate e scaricate, l'interfaccia è diversa da una ottenuta in maniera nativa e infine l'efficienza di queste applicazioni sono più basse.

In conclusione abbiamo deciso che la prima versione di Business Chat sarà per Android sia perché è il sistema operativo più diffuso in Italia e nel mondo sia perché sia io che i miei colleghi abbiamo già esperienza nello sviluppo di app in Java. Ovviamente in seguito si passerà anche a

svilupparla per iOS e Windows Phone dando la priorità al sistema operativo Apple in quanto la diffusione di iPad e iPhone è molto superiore ai device Windows abbiamo però scelto di non utilizzare PhoneGap sia per i problemi con l'App Store sia per le conoscenze pregresse che abbiamo nei linguaggi necessari per Windows Phone.

1.4 Mobile Instant Messaging

Passiamo adesso a illustrare le principali componenti di quella che sarà la nostra applicazione, come spiegato nell'introduzione essa sarà incentrata principalmente sulla comunicazione istantanea tra cliente e negozio quindi partiamo dalla spiegazione di cosa sia la messaggistica istantanea, anche detta Instant Messaging.

La Mobile Instant Messaging (MIM) è un servizio di messaggistica che permette all'utente di usare una versione dell'Instant Messaging attraverso dispositivi mobili invece che attraverso computer. L'unico prerequisito per usufruire di questa tecnologia è avere un accesso internet.

L'Instant Messaging è una categoria di sistemi di comunicazione che permette lo scambio di brevi messaggi in tempo reale (detto chat) attraverso una rete, come Internet o una rete locale. Esistono programmi di chat sia per computer, come ad esempio Skype, sia per smartphone, come WhatsApp Telegram o Facebook Messenger. Le caratteristiche principali che differenziano la messaggistica istantanea dagli altri sistemi di comunicazione sono la brevità dei messaggi, la consegna istantanea del messaggio e soprattutto il modello di comunicazione sincrono: una volta inviato il messaggio si sta in attesa della risposta che è previsto arrivi in pochi momenti.

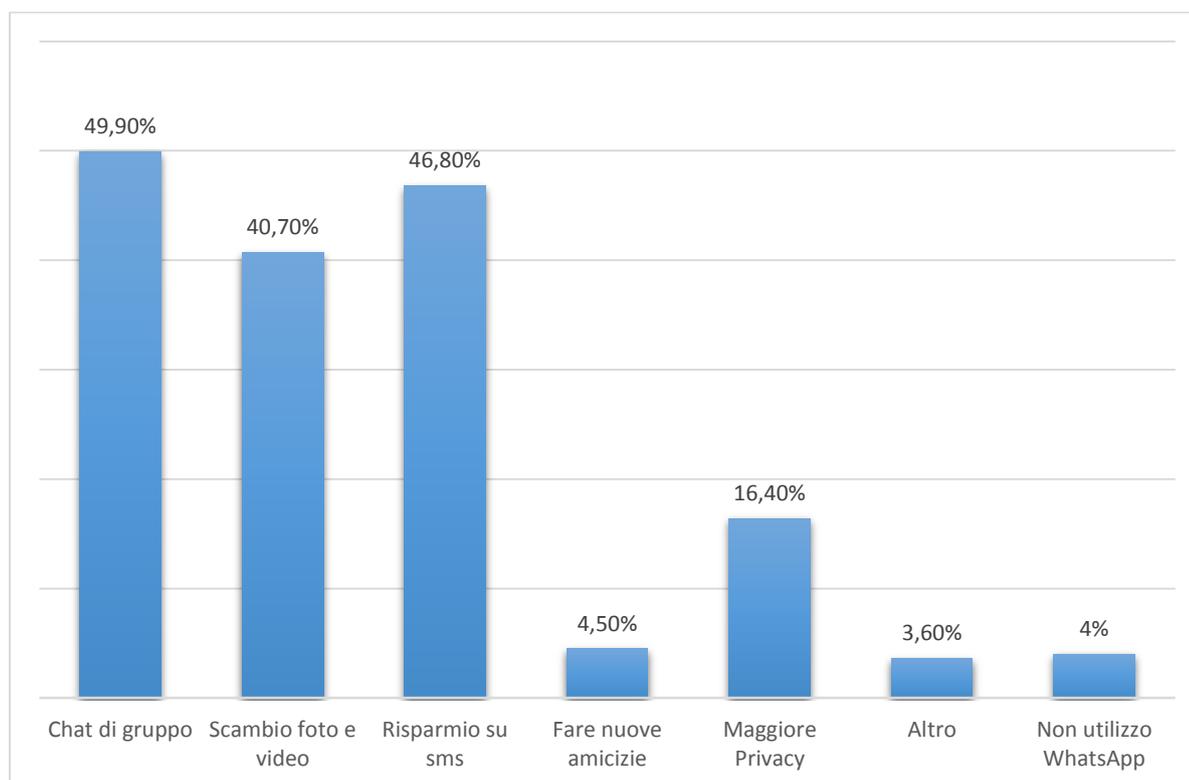
Molti sistemi di messaggistica istantanea offrono, oltre alla messaggistica di base o la possibilità di scambiare immagini, messaggi audio multimediali o video nonché la possibilità di creare delle chat di gruppo; permettono inoltre la creazione di una rubrica che consente di mantenere l'elenco delle persone e dei gruppi con cui si interagisce e informa se le persone sono disponibili a chattare. Alcuni servizi forniscono automaticamente all'utente l'elenco di persone con cui potrebbe voler comunicare. WhatsApp ad esempio controlla la rubrica telefonica e mostra all'utente quali dei numeri presenti usano l'applicazione; Facebook Messenger invece permette all'utente di parlare con tutti i suoi amici di Facebook. La maggior parte delle applicazioni di messaggistica per smartphone è compatibile con i principali sistemi operativi presenti sul mercato.

Utilizzando questa tipologia di comunicazione non è necessario che il destinatario sia connesso alla rete o stia usando l'applicazione durante l'invio del messaggio: il testo viene salvato momentaneamente nel server e inviato al destinatario appena esso si connette.

Sono queste caratteristiche il motivo per cui un numero sempre più alto di persone sceglie di comunicare attraverso applicazioni di Instant Messaging.

Prendendo ad esempio una delle applicazioni più scaricate il grafico, WhatsApp, possiamo vedere dal grafico sottostante quali sono le motivazioni principali che spingono l'utenza al suo utilizzo. Questi dati sono stati presi dall'indagine di Skuola.net [6] e mostrano come i motivi principali per questa scelta siano tre: la possibilità di parlare contemporaneamente con più di una persona, la possibilità di inviare file di vario tipo e infine il risparmio economico.

Tabella 2 Perché si sceglie WhatsApp



1.5 Architetture delle applicazioni Instant Messaging

I sistemi di messaggistica istantanea possono essere realizzati con vari tipi di architettura, peer-to-peer, Client-Server o un architettura ibrida.

Nell'architettura Client-Server è presente un host, il *server*, che risponde alle richieste di molti altri host, detti *client*, che in questo caso sono tutti gli apparecchi in cui è installata l'applicazione. Per poter soddisfare le richieste dei client in ogni momento il server è mantenuto costantemente attivo e dispone di un indirizzo IP fisso, diffusamente conosciuto. Spesso un solo server non riesce a soddisfare tutte le richieste quindi vengono utilizzati cluster di host, detti *server farm*, per creare un potente server virtuale con una potenza di calcolo maggiore. Il messaggio, quindi, prima di arrivare al destinatario passa attraverso il server centrale, in questo modo non è necessario che un host conosca l'indirizzo di tutti gli altri host ma solo quello del server che procederà egli stesso ad inviare il messaggio al host destinatario.

Molto diversa è l'architettura peer-to-peer: la comunicazione avviene direttamente tra coppie di host, detti *peer*. In questo tipo di architettura l'infrastruttura di server sempre attivi è minima o del tutto assente, dato che questi vengono utilizzati solamente per mettere in comunicazione la prima volta gli host o per tenere una traccia di tutti gli host registrati a quel servizio.

In alcuni casi sono utilizzati modelli ibridi di queste due architetture. Un moderno sistema di messaggistica istantanea è caratterizzato da un server centrale, in cui viene eseguito un programma apposito, a cui si collegano i programmi client presenti sui vari host, computer o smartphone indistintamente, collegati in rete: il server tiene traccia di questi host i dati degli utenti associati e si occupa di gestire la comunicazione tra i vari client.

Per motivi di sicurezza, al client solitamente non viene fornito l'indirizzo di rete dell'host con cui sta parlando; tuttavia in caso di scambio di file pesanti o di flussi streaming questa informazione viene trasmessa per motivi di efficienza.

1.6 Protocolli delle applicazioni Instant Messaging

Nella creazione di applicazioni di messaggistica bisogna scegliere quale protocollo implementare. Esistono molti protocolli ma il più usato è XMPP. I protocolli possono essere Open Source, come appunto XMPP insieme ad altri tipo SIMPLE e PRIM, o privati, come per esempio i protocolli di Yahoo! Messenger, Windows e Skype.

1.6.1 XMPP

XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol) è un insieme di protocolli aperti di messaggistica istantanea e presenza basato su XML. Il software basato su XMPP è presente in numerosi server disseminati sulla rete.

Il protocollo, inizialmente chiamato Jabber, fu sviluppato dalla comunità open-source Jabber nel 1999. XMPP è stato creato con l'intenzione di renderlo flessibile ma è stato usato anche per chiamate VoIP, video, trasferimento di file, per il *Gaming*, per tutta quella serie di servizi che vengono definiti "Internet delle cose" e vari servizi legati al social networking.

L'*Internet Engineering Task Force* ha formalizzato XMPP come tecnologia approvata per la messaggistica istantanea (definito negli *RFC 6120* e *RFC 6121*).

Il prodotto principale del progetto è *jabberd*, un server al quale i client XMPP si connettono per poter conversare con gli altri client. Questo server può creare una rete XMPP privata o può far parte di una rete XMPP globale e pubblica. XMPP fornisce questo accesso a livello di server, comunicando per mezzo di servizi speciali gateway che girano su un computer remoto.

Vediamo adesso le caratteristiche principali di XMPP. La prima cosa molto utile per la nostra applicazione è che il protocollo consente la comunicazione anche con le tecnologie che usano una protocollo simile, come sms, e-mail oppure MSN Messenger, Windows Messenger o Yahoo! Messenger. Questa sua particolarità ci permetterebbe, infatti, di risolvere parte dei problemi che



Figura 1.5 Logo XMPP

riguardano il rerouting. L'utilizzo di questo protocollo non assicura una qualità del servizio quindi sarà nostro compito implementare vari servizi come il controllo che il messaggio sia arrivato a destinazione. L'implementazione di tutti i servizi non disponibili di default è possibile perché l'architettura di XMPP è totalmente decentrata, l'assenza di server centrali infatti ci permette di creare un nostro server con tutte le funzionalità che la nostra applicazione richiede. Questa è una risorsa molto vantaggiosa per noi dato che vogliamo creare un'applicazione con tante funzionalità diverse.

Uno dei problemi riscontrati nell'utilizzo di questo protocollo è la possibilità di comunicare solo con chi possiede un account Jabber: ogni singolo utente dovrà quindi crearsi un suo account su questa piattaforma. La nostra politica su questo punto è stata allora quella di far creare, in modo del tutto inconsapevole, un account Jabber personale. Esistono molte implementazioni dello standard XMPP per client, server e sono stati realizzati molti componenti e librerie.

Dopo aver analizzato questo protocollo ci siamo incentrati su una serie di piattaforme presenti online che offrono funzionalità molto utili nell'implementazione di una applicazione di messaggistica. Queste piattaforme, come ad esempio Quickblox, Pusher o Parse, oltre a fornire una documentazione adeguata forniscono una SDK che semplificano notevolmente la fare di sviluppo della parte di back-end.

In conclusione inizialmente ci concentreremo sullo sviluppo della parte di messaggistica basandoci solo sul protocollo XMPP per poi in seguito sfruttare le funzionalità di una delle altre piattaforme che abbiamo individuato.

1.6.2 Confronto con gli sms

Gli sms (sigla che sta per short message service) hanno rivoluzionato completamente il modo di comunicare diventando la via di comunicazione preferenziale soprattutto per i giovani. La diffusione degli smartphone e quindi l'avvento del Mobile Instant Messaging hanno rivoluzionato ulteriormente il mercato. Sempre più persone preferiscono l'utilizzo di applicazioni di chat tipo WhatsApp o Telegram rispetto agli sms per comunicare con amici e parenti.

Una conversazione attraverso applicazione di messaggistica istantanea viene preferita principalmente per due motivi, il primo è il costo: l'invio di messaggi non ha costo, basta una connessione WI-FI o un piano tariffario adeguato per poter mandare messaggi illimitati comprendendo anche foto video o file audio. Utilizzare gli sms significa invece pagare per ogni

singolo messaggio, salvo piano tariffario adeguato, e pagare un prezzo aumentato per l'invio di tutti i file non di testo. Quando si scrive un sms si tende sempre a minimizzare il numero dei caratteri utilizzati proprio per evitare di sfiorare i 160 caratteri di un messaggio e non doverne pagarne uno in più. Inoltre con le applicazioni messaggistica istantanea è possibile contattare senza problemi persone in qualunque parte del mondo sempre senza costi aggiuntivi, questo non è possibile con gli sms per cui bisogna stipulare piani appositi per l'estero. Il secondo motivo è il fattore sociale: ci si iscrive a questi servizi soprattutto perché consigliato dagli amici, la possibilità di creare gruppi permette di comunicare contemporaneamente con più persone e crea un senso di comunità rispetto alla conversazione singola degli sms facilitando la pianificazione e il coordinamento delle attività sociali. In qualche modo ci si adegua ad usare le stesse applicazione che hanno le persone a noi legate proprio per restare in contatto con loro. Grazie alla possibilità di mandare un numero illimitato di messaggi e il loro arrivo istantaneo la comunicazione digitale si avvicina sempre di più a quella di tutti i giorni. Tutte le caratteristiche appena elencate rendono la conversazione più fluida e più naturale rispetto all'utilizzo degli sms, tecnologia che aveva avuto il suo picco d'uso nella prima decade del 2000 e che ora sta pian piano venendo usata sempre meno.

Nei vecchi cellulari si poteva visualizzare un messaggio alla volta e per ricreare la conversazione dovevi aprire e chiudere tutti i messaggi cercando quelli della persona giusta tra tutti quelli ricevuti, inoltre inviati e ricevuti erano salvati in cartelle separate rendendo problematica la ricostruzione di una possibile conversazione a posteriori. Negli smartphone le cose sono diverse: anche gli sms sono divisi per conversazioni e non tra inviato e ricevuto, è quindi possibile ricreare una conversazione e recuperare vecchi messaggi semplicemente scorrendo la conversazione, funzionalità da sempre disponibile nelle applicazioni di messaggistica istantanea.

Le applicazioni di chat mostrano molte informazioni aggiuntive rispetto agli sms, prima di tutto la maggior parte mostra se un utente è on-line oppure a quando risale il suo ultimo accesso, è possibile però scegliere di non rendere questa informazione disponibile ai propri amici per motivi di privacy o se semplicemente non si vuol essere disturbati mentre si parla con qualcun altro. Oltre a questo viene mostrato se messaggio è stato ricevuto dal dispositivo del destinatario e se è stato letto. Questa informazione viene fornita in modi diversi a seconda del applicazione, WhatsApp ad esempio usa un metodo di spunte, una spunta significa che il messaggio è stato consegnato a server, due che è stato consegnato al destinatario e, novità introdotta da poco non senza polemiche, quando questi colori diventano blu vuol dire che il messaggio è stato letto Facebook Messenger invece, che fino a poco tempo fa mostrava l'orario di lettura del messaggio, ora ha inserito un indicatore circolare con

l'immagine profilo del ricevente, posizionata nel punto della conversazione dove quest'ultimo è arrivato a leggere fino a quel momento, eliminando l'indicatore dell'ora. WeChat invece si è distaccata da tutte le sue concorrenti e ha deciso non mostrare questi dati per rispetto della privacy.

Gli sms vengono considerati più formali e affidabili quindi vengono preferiti per le comunicazioni come quelle di lavoro e quelle con conoscenti. Inoltre essi possono essere recapitati a chiunque senza il bisogno di scaricare nessuna applicazione specifica poiché è una funzionalità presente di base in tutti i telefoni cellulari. Questo fatto permette di raggiungere sempre e in ogni caso anche le persone che non hanno una connessione internet costante o che non possiedono uno smartphone. Quest'ultimo è il motivo per cui gli sms vengono ancora utilizzati da gran parte delle persone e il motivo per cui sono considerati affidabili.

In conclusione nonostante il moltiplicarsi di applicazioni di messaggistica istantanea e l'aumento di smartphone ci vorrà ancora tanto tempo prima che gli sms cadano completamente in disuso a causa della forte presenza di persone, soprattutto le più anziane, che si accontentano di avere un cellulare con poche funzionalità e preferiscono non utilizzare uno smartphone.

1.7 Principali applicazioni di chat

Una volta compreso cos'è una applicazione di MIM e quali sue caratteristiche lo distinguono da altri metodi di comunicazione passiamo a fare un rapido excursus sulle applicazioni che hanno avuto più successo soffermandoci su cosa le distingue dalle altre in modo da capire cos'è che le ha portate al successo e quali caratteristiche possono esserci di ispirazione in modo che la nostra applicazione possa avere il suo posto nel mercato odierno.

Nel 2014 le app di messaggistica hanno saputo imporsi sul mercato superando addirittura l'utilizzo dei social network.

Esistono molteplici app di MIM, la più famosa e più usata è WhatsApp che proprio a gennaio 2015 ha raggiunto i 700 milioni di utenti attivi con 30 miliardi di messaggi inviati al giorno e si stima che possa arrivare presto al miliardo di utenti [7]. Un'altra applicazione che sta avendo molto successo in questo periodo è WeChat con i suoi 468 milione di utenti attivi [8].

1.7.1 WhatsApp

WhatsApp è stata la prima applicazione che abbiamo deciso di analizzare per decidere come impostare la nostra. Per prima cosa ci siamo chiesti quali fossero le caratteristiche che l'hanno portata ad essere la più utilizzata.

WhatsApp è un'applicazione proprietaria che ha fatto la sua comparsa sul mercato nel 2009 solamente per iPhone, ed è attualmente disponibile anche per Android, BlackBerry, Windows Phone e Nokia. Creata da Jan Koum e Brian Acton e venduta alla Facebook, Inc. il 19 febbraio 2014 per 19 miliardi di dollari. Il nome è nato da un dall'unione dell'espressione inglese "What's Up" ("Come va?") e la parola "App". Nonostante sia compatibile con la maggior parte dei sistemi operativi presenti sul mercato si riscontrano problemi con i device Dual SIM, ovvero tutti quei cellulari che contengono due sim in modo da poter gestire contemporaneamente due numeri di telefono, questo problema è probabilmente dovuto al fatto che in quel caso ad un indirizzo IP sono associati due diversi numeri di telefono e, dato che gli account sono legati al numero di chi usufruisce del servizio, questo impedisce all'applicazione di funzionare correttamente.



Figura 1.6 Logo WhatsApp

WhatsApp permette di inviare vari tipi di file come immagini, file audio, video. Viene data la possibilità di registrare un file audio, scattare foto e girare video direttamente attraverso l'applicazione. I messaggi multimediali sono inviati caricando il file per inviarlo al server HTTP e poi, inviando un collegamento al contenuto con la codifica Base64 se applicabile, permette all'applicazione di scaricarlo e aprirlo. Attraverso il sistema di geolocalizzazione è possibile anche tracciare e indicare agli altri la propria posizione. Oltre a queste funzionalità WhatsApp permette di mandare un messaggio broadcast (un messaggio verrà quindi ricevuto da più persone senza doverlo riscrivere ogni volta), di bloccare un utente indesiderato e di misurare il traffico dati utilizzato.

WhatsApp usa una versione modificata del protocollo di messaggistica Open Source XMPP, detta FUNXMPP, di loro proprietà. Al momento della registrazione viene creato un account Jabber basato sul numero telefonico del dispositivo (*[numero telefonico]@whatsapp.net*) e viene caricata l'intera rubrica in modo da fornire in automatico all'utente l'elenco dei contatti presenti nella sua rubrica telefonica che hanno installato l'applicazione. I consumi di rete sono bassi: per i messaggi di

testo si arriva a un massimo di 5kb per messaggio e in stand-by l'unico consumo è dato dall'invio dei "ping" usati per il mantenimento dell'attività dell'app. In caso di ricezione di contenuti multimediali, invece, il consumo dipende dal peso del file, molto utile, in questo caso, la possibilità di scaricare il file multimediale solo in presenza di una connessione WI-FI.

Nel novembre 2014 è stata introdotta una nuova funzionalità che avvisa se il destinatario ha letto il messaggio, le polemiche scatenate da questa novità ha però portato a inserire la possibilità di disabilitarla una settimana dopo la sua uscita. E' stata rilasciata a fine gennaio 2015 una versione web di WhatsApp disponibile solo però per gli utenti in possesso di uno smartphone Android, Blackberry o Windows Phone. L'applicazione utilizzabile su browser internet è solo una estensione della versione mobile dato che si tratta semplicemente di un mirroring della versione mobile con un layout grafico differente. Partendo da questa premessa, si possono identificare alcuni difetti della versione desktop: lo smartphone dell'utente deve rimanere connesso alla rete dati per poter mantenere sia una connessione con i server che identificano gli utenti online e che gestiscono l'invio di messaggi, sia per inviare alla versione desktop i suoi dati. Inoltre l'applicazione su smartphone non può essere chiusa altrimenti questo ponte dati verrebbe meno.

Nel corso degli anni l'applicazione ha mostrato parecchie falle nella sicurezza e ha subito molte critiche sulla gestione della privacy: molte persone non gradiscono che il proprio numero sia caricato sul server. Oltretutto si ha il problema che, caricando tutti i numeri presenti in , ci si ritrova a condividere informazioni anche non proprie ma che potrebbero violare i diritti di privacy degli altri nostri contatti, anche quelli che non utilizzano WhatsApp. Per rispondere alle critiche su questo punto L'azienda ha più volte affermato che vengono salvati solo i numeri e che non sia possibile identificare altre informazioni legate ad essi, come ad esempio nome e cognome. I problemi di sicurezza e privacy uniti all'introduzione di una spesa annuale di 0,89€ (dopo il primo anno) hanno spinto parte degli utenti a cercare un'alternativa. Per questo motivo noi non ci siamo limitati a studiare solo questa applicazione, ma abbiamo deciso di analizzare anche le sue principali concorrenti.

In conclusione la nostra applicazione è stata creata prendendo come esempio principale WhatsApp in quanto app molto conosciuta ed utilizzata, ma abbiamo anche deciso di non seguirne completamente l'esempio dato che ci distacciamo da alcuni suoi aspetti (come ad esempio l'uso del numero di telefono come identificativo dell'utente).

Passiamo adesso alla sua principale concorrente di WhatsApp ovvero Wechat.

1.7.2 Wechat

Wechat è stata sviluppata dalla società cinese Tencet e rilasciata a gennaio 2011 con il nome “Weixin”, poi diventato “WeChat” nell’aprile del 2012 in vista dell’entrata sul mercato internazionale. L’applicazione è disponibile per Android, iPhone, Blackberry, Windows Phone e piattaforme Symbian. Essendo stata creata in Cina questa applicazione supporta la maggior parte delle lingue asiatiche insieme a inglese, italiano, spagnolo e russo.



Figura 1.7 Logo WeChat

Le funzionalità di base di questa applicazione sono le stesse delle sue concorrenti ma sono molte quelle che la separano da esse, prima fra tutte la gestione delle foto: oltre alla classica condivisione delle foto nelle chat, è possibile migliorarle attraverso filtri artistici e didascalie, tutto direttamente all’interno dell’app. Tutte le foto presenti in una singola chat vengono inserite in un album, rendendo così possibile visualizzare tutte le immagini condivise in essa senza doverle cercare tra i commenti. Grazie alla funzione “momenti” è possibile condividere le proprie foto, commentare e apprezzare quelle degli amici. Nella gestione delle foto quindi vediamo come WeChat mostri il suo lato social diventando quasi in un concorrente di Instagram. Altre funzionalità che sono presenti solo in questa applicazione sono quelle create per facilitare la scoperta di nuove persone con cui comunicare, come “nei dintorni” e “Premi insieme”. WeChat fornisce un client Web-based utilizzabile solamente per massaggiare e trasferire file, per accedere a questo client è necessario scannerizzare un QR code con il proprio smartphone, lo stesso procedimento per accedere a web client di WhatsApp. Gli sviluppatori di WeChat danno molta importanza alla privacy delle persone per questo hanno inserito la possibilità di nascondere il proprio numero di telefono e non mostrare al mittente l’avvenuta lettura del messaggio. Oltre a questo per qualsiasi contenuto può essere specificato se è pubblico, privato e chi lo può vedere. Nonostante ciò funzionalità come i messaggi vocali, l’accesso ai messaggi e alla lista dei contatti assieme all’uso del GPS per la geolocalizzazione ha portato molte persone a aver paura di essere monitorati negli spostamenti dai funzionari della sicurezza[9].

WeChat sarà quindi da tenere d’occhio per possibili sviluppi della nostra applicazione sul lato social, soprattutto per la gestione delle foto: potrebbe essere utile ai nostri utenti la possibilità di inviare e modificare delle foto. Grazie alle foto sarà possibile ad esempio chiedere se è presente un particolare modello di maglia oppure, nel senso opposto, permettere ai negozi di sponsorizzare nuovi modelli attraverso foto inviate ai propri clienti.

1.7.3 Telegram

Un'alternativa che sta guadagnando una sempre maggiore fetta di mercato è Telegram Messenger. Il numero di utenti è stimato, al 9 dicembre 2014, arriva a 50 milioni con 15 milioni di accessi giornalieri [10]. Questa applicazione, fondata nel 2013 da Nikolai e Pavel Durov, si distingue dalle altre per essere un software libero, cloud-based e fortemente focalizzato sulla sicurezza e sulla privacy. Telegram è disponibile per Android, iOS e Windows Phone.



Figura 1.8 Logo Telegram

Gli sviluppatori hanno abbracciato una filosofia completamente Open Source e infatti Telegram stesso è un programma non commerciale ovvero non è finalizzato a portare ricavi ma come affermano nel loro sito “Crediamo nella messaggistica veloce e sicura, e gratuita al 100%”. Come prova di questa loro affermazione sia il codice sorgente che il protocollo da loro utilizzato (chiamato MTProto) sono aperti e accessibili a tutti.

Telegram presenta tutte le caratteristiche di base di un'applicazione di messaggistica istantanea per smartphone, dall'invio vari tipi di file alla possibilità di vedere se un amico è on-line. Esso però supporta l'invio di file fino a 1GB in modo veloce e sicuro e grazie alla sua infrastruttura multi-data center e all'utilizzo di crittografia, la presenza di più data-center permette all'utente di accedere ai propri file da più dispositivi, computer inclusi. Una differenza dalle altre applicazioni è che non è presente lo stato di consegnato ma solo quelli di “inviato al server” e quello di “letto” questo avviene per la possibilità di ricevere i messaggi in più dispositivi contemporaneamente. Una delle funzionalità più apprezzate è infatti la possibilità di sincronizzare il servizio su più dispositivi, oltre a quella smartphone esiste la versione desktop e la versione web; in questo modo l'utente può accedere alle proprie conversazioni (tranne quelle segrete) sia da smartphone che da computer. Tutto questo è possibile perché è una applicazione cloud-based. Molto apprezzata è anche la possibilità di creare “chat segrete” che utilizzano la crittografia end-to-end per i messaggi e tali messaggi si cancellano dopo un intervallo di tempo prestabilito che inizia quando il destinatario legge il messaggio.

Abbiamo deciso di studiare e analizzare questa applicazione perché è Open Source e pone molta importanza alla privacy. Protocolli e le api usate sono liberamente fruibili e sono corredate di un'ampia documentazione e tutto ciò ci sarà di aiuto per lo sviluppo della parte di chat.

1.7.4 Path

Nel novembre 2010 Shawn Fanning e Dave Morin lanciano sul mercato *Path* un nuovo social network presente sia per Android che iOS, con tutte le funzionalità tipiche delle applicazioni di questo genere (dalla condivisione di qualsiasi tipo di post alla possibilità di apprezzare i post degli amici), la caratteristica che lo differenzia da tutti gli altri è la limitazione a solo 150 amici. L'applicazione è stata infatti ideata per permettere agli utenti di creare una cerchia ristretta di amici includendo solo quelli veramente vicini a noi.



Figura 1.9 Logo Path

Path ha raggiunto i 9 milioni di utenti, in Indonesia ce ne sono più di 4 milioni. In Italia invece è praticamente sconosciuto e infatti noi ne siamo venuti a conoscenza solo grazie all'applicazione di messaggistica ad esso collegato: *Path Talk*. Questa applicazione ha tutte le caratteristiche che ci si aspetta da un'applicazione del genere ma è la possibilità di inviare messaggi a ristoranti, negozi e simili. Nonostante offra un servizio come il nostro l'idea di base è completamente



Figura 1.10 Logo Path Talk

diversa: i creatori di Path Talk hanno deciso di mettere a disposizione degli "agenti" che, una volta ricevuto il messaggio inviato dell'utente, telefonano al negozio e una volta avuta la risposta la scrivono all'utente attraverso un messaggio. I messaggi inviati dopo 24 ore verranno eliminati dal server per garantire privacy. Anche Path, come WhatsApp e WeChat ha causato

polemiche per la privacy, esso infatti memorizza tutti in contatti di un utente assieme al nome e cognome che sono registrati sullo smartphone in cui è installata l'applicazione.

Vista l'affinità tra il servizio che vogliamo proporre noi e ciò che offre Path Talk abbiamo deciso di installarla nei nostri smartphone ma ci siamo subito resi conto dell'esiguo numero di negozi presenti nella cartina nella zone di Forlì e Cesena. Questa mancanza di negozi probabilmente è causata dalla scarsità di utenti italiani e quindi non sono interessati a popolare il database con attività commerciali nostrane.

Ci sarebbero molte altre applicazioni da studiare, prima tra tutte Facebook Messenger, ma è stato scelto di fermarci a queste quattro poiché esse presentano elementi particolari che vogliamo inserire in Business Chat e lo studio di tutte le applicazioni toglierebbe inutilmente spazio a gli altri argomenti da trattare.

1.8 Geolocalizzazione

Passiamo infine a parlare dell'altro elemento principale di cui è composta la nostra applicazione, ovvero la mappa. Essa permetterà agli utenti di individuare le attività da contattare. Viene data la possibilità di ricercare una specifica attività o quella di visualizzare tutti i locali della propria zona filtrando per tipologia (ad esempio per ristoranti o librerie). Esistono molte applicazioni che offrono un servizio del genere, il più utilizzato è forse Google Maps e per questo motivo essa è stata la prima applicazione studiata.

1.8.1 Cosa si intende per geolocalizzazione

La geolocalizzazione è l'identificazione della posizione geografica nel mondo reale di un dato oggetto. Questa identificazione può essere fatta in varie modalità e il più utilizzato è il GPS (Global Positioning System) ovvero un sistema di navigazione satellitare che fornisce ad un terminale mobile informazioni sulle sue coordinate geografiche attraverso la trasmissione di segnali radio trasmessi da una rete satellitare dedicata composta da ventiquattro satelliti equamente distribuiti in sei piani d'orbita a 20.200 chilometri dalla terra. Questi satelliti trasmettono due tipi di segnali uno per usi civili mentre l'altro per usi militari e governativi, questa tecnologia infatti nasce in campo militare per rintracciare convogli e navi in caso di necessità e solo in un secondo momento è stata usata per scopi civili. La precisione con cui si individua una posizione con il GPS variano in base al ricevitore utilizzato, alla modalità di misura, ai tempi di stazionamento e infine al numero e alla disposizione dei satelliti. Alternative al GPS sono la localizzazione tramite le celle delle reti telefoniche oppure tramite WI-FI, WLAN o rete internet.

Quando non è disponibile un segnale GPS le applicazioni possono usare le informazioni ricevute dalle antenne radio per triangolare la posizione in modo approssimativo questo metodo, però, è meno accurato del GPS. Quando si cerca di localizzare un computer o uno smartphone è possibile sfruttare anche l'indirizzo IP, l'indirizzo MAC, la posizione del Wi-Fi, la geolocalizzazione infatti solitamente viene fatta in automatico usando il servizio WHOIS che usando l'indirizzo IP restituisce l'indirizzo fisico.

Molte applicazioni sono nate incentrandosi sull'uso di questa tecnologia come ad esempio Foursquare di cui parleremo in seguito.

1.8.2 Google Maps

Google Maps è un servizio che consente la ricerca e la visualizzazione di carte geografiche di buona parte della terra. La funzionalità che ci interessa di più è la possibilità di cercare attività commerciali presenti in determinate zone. Google Maps viene rilasciato per la prima volta a febbraio 2005 per Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera e Safari mentre solo a giugno dello stesso anno furono rilasciate le prime Google Maps API.



Figura 1.1 Logo Google Maps

Google Maps permette la ricerca di servizi in particolari luoghi, tra cui ristoranti, monumenti, negozi. Permette inoltre la visualizzazione di uno o più percorsi stradali tra due punti e di visualizzare foto satellitari di molte zone, tali foto sono statiche e non in tempo reale.

Nato per il solo utilizzo via web con lo svilupparsi degli smartphone è stata implementata anche una versione per dispositivi mobili.

Le Google Maps Api sono disponibili sia per Android che per iOS e permettono di aggiungere all'applicazione che si sta sviluppando una mappa basata su quella di Google. Oltre alla creazione di una mappa viene consentito all'applicazione di collegarsi automaticamente ai vari server messi a disposizione. Viene permessa la visualizzazione e l'uso dei vari dati geografici e l'identificazione della posizione geografica di chi sta usando l'applicazione.

Molto importante è infine la possibilità di aggiungere marker che mostrano all'utente la posizione dei vari punti di interesse visualizzati nella mappa e le informazioni a loro collegate come ad esempio la distanza dalla posizione attuale dell'utente sia in macchina che a piedi.

Le informazioni, presenti nei database Google relative alle diverse attività, vengono prese attraverso le *Google Places Library*. Queste librerie Google possono, quindi, essere utilizzate sia per la creazione della mappa della nostra applicazione sia per inserire tutti i dettagli relativi alle varie attività commerciali nella singola pagina dedicata [11].

Google Maps ci offre quindi tutte le funzionalità e le API che vogliamo inserire nella nostra mappa.

1.8.3 Foursquare

Foursquare, creato da Dennis Crowley e Naveen Salvadorai, è un social network basato sulla geolocalizzazione. Esso, infatti, permette agli utenti registrati di condividere con i propri amici i luoghi che si stanno visitando. Questa funzionalità chiamata “check-in” è la base di questa applicazione ed è disponibile sia attraverso l’applicazione mobile (disponibile per Android, iOS, Blackberry e Windows Phone) sia attraverso quella web.



Figura 1.12 Logo Foursquare

Foursquare mette a disposizione degli sviluppatori delle API che permettono la creazione di una mappa e l’inserimento delle informazioni sulle varie attività presenti. Per il recupero dei dati relativi alle varie attività commerciali si utilizza il *Foursquare Venues Service*, esso permette di accedere al database e recuperare le informazioni necessarie. Il database di Foursquare è molto più fornito rispetto a quello a cui si accede con le Google Places Library e ci si può accedere anche senza registrazione. Questo database è più fornito rispetto a quello di Google perché sono gli utenti stessi a popolarlo inserendo nuovi negozi, ma solo chi ha lo status di *Superuser*. Molto interessante è l’interazione con i negozi: dalla terza versione è stata introdotta la possibilità di rivendicare, dopo opportuna verifica, la paternità delle attività commerciali presenti le cui pagine sono state create dagli utenti. Una volta fatto ciò Foursquare permette l’inserimento di promozioni e sconti per chi fa check-in nel negozio[12].

1.8.4 Alternative

Un’alternativa ai due sistemi di geolocalizzazione precedentemente presentati è OpenStreetMaps (OSM) un progetto creato da Steve Coast nel 2004 che punta alla creazione di una mappa gratuita del mondo. I dati relativi alla mappa vengono presi dagli utenti stessi attraverso GPS, misure manuali o fotografie aeree.

L’ultima alternativa presa in considerazione sono le Yelp API che come Foursquare permettono la creazione di una mappa e il recupero dei dati relativi alle attività commerciali. Yelp è una applicazione mobile che permette di cercare i negozi attraverso una mappa e dei filtri, per ogni negozio poi è presente una pagina con descrizione, voto e recensioni.

Business Chat si baserà sia sulle Google API che sulle API di Foursquare, le prime per la creazione della mappa e le altre per il recupero dei dati relativi alle singole attività commerciali.

1.9 Com'è possibile comunicare le attività

Lo scopo della nostra applicazione è quello di consentire agli utenti una comunicazione diretta con le aziende, in questo paragrafo quindi procederemo con spiegare quali sono i canali di comunicazione esistenti per fare ciò specificando se possibile da dove vengono prese le informazioni necessarie per contattare l'attività desiderata. Tutto questo lavoro ci servirà in seguito per comprendere come impostare la funzionalità da noi chiamata rerouting: ad esempio dovremo capire da che fonte prendere l'indirizzo e-mail o il numero di telefono e se è possibile usare delle API messe a disposizione per implementare un servizio come quello che vogliamo proporre.

1.9.1 Posta elettronica

La posta elettronica (e-mail, email o semplicemente mail) è un servizio che permette lo scambio di messaggi da un account di posta ad un altro utilizzando un computer o uno smartphone. Come per la posta cartacea per poter ricevere i messaggi bisogna avere un proprio indirizzo registrato e accessibile a tutti, in questo caso per ottenere un indirizzo di posta elettronica è necessario registrarsi a un provider dedicato come Gmail o Hotmail.

Al giorno d'oggi la maggior parte delle persone possiede più di un indirizzo di posta elettronica, solitamente uno personale e uno di lavoro. E' diventata abitudine comune per le imprese di qualsiasi dimensione crearsi un indirizzo e-mail di lavoro con cui essere contattate: quelle di piccole dimensioni spesso si appoggiano a provider esistenti perché gratuito, Le imprese più grandi si creano un proprio dominio, ad esempio l'università di Bologna ha acquistato il dominio @unibo.it. L'utilizzo di una email permette di allegare vari tipi di file sempre senza l'aggiunta di una spesa, come avviene ad esempio con gli sms. La possibilità di allegare file e quella di inviare una stessa email a più destinatari ha fatto in modo che questo canale di comunicazione fosse il preferito tra le aziende. Grazie alle email è quindi possibile inviare fatture, curriculum o cataloghi oppure scambiarsi foto e video.

Mettersi in contatto con un'azienda è quindi diventato molto più facile, l'indirizzo di posta elettronica è sempre facilmente recuperabile poiché presente nel sito Internet sotto la voce contatti. Se non è stato creato un sito apposito per l'attività è possibile recuperare l'e-mail attraverso altri siti come i Social Network, ad esempio LinkedIn o Pagine Bianche, o una ricerca su un qualsiasi motore di ricerca, come Google o Bing.

L'invio di e-mail è gratuito poiché si basa totalmente sulla rete Internet, l'unico costo è dunque l'accesso ad essa. Questa sua caratteristica ha permesso la sua grande diffusione assieme alla possibilità di inviare e-mail attraverso un qualsiasi server con un semplice script in PHP o in qualsiasi altro linguaggio lato server. L'unico problema nell'usare un server qualunque per l'invio di email è che essa non viene considerata affidabile quindi viene inserita direttamente nella cartella di *spam*. Solo le e-mail provenienti da server di posta affidabili come Gmail o Libero non hanno questi problemi. Per evitare questo problema è, però, sufficiente specificare più elementi possibili nell'intestazione della mail.

Dovendo mandare il messaggio dell'utente di Business Chat all'azienda attraverso un altro canale l'invio di una mail è stata il primo metodo preso in considerazione perché tutti i negozi hanno un proprio indirizzo di posta elettronica e, come detto in precedenza, esso è facile da recuperare. Nel nostro caso abbiamo deciso di appoggiarci completamente al database di Foursquare per il recupero di tale indirizzo.

1.9.2 Numero di telefono

Un altro metodo comunemente utilizzato per mettersi in contatto con le aziende è la chiamata diretta. Viene usato soprattutto se ci si mette in contatto con attività piccole e con cui si ha un rapporto personale, come ad esempio la parrucchiera di fiducia. L'obiettivo della nostra applicazione è quello di fornire un metodo alternativo per comunicare proprio con queste attività di dimensione minore, a livello territoriale ne esistono molte ma spesso hanno un numero inferiore di canali di comunicazione rispetto ad aziende più grandi e note.

Una conversazione via chat si avvicina molto a quella per telefono quindi crediamo che saranno proprio quest'ultime le prime ad essere rimpiazzate, sia per la praticità di poter ricontrollare la conversazione appena avvenuta sia per la convenienza di non dover pagare la chiamata stessa.

1.9.3 Sms

L'invio di sms nella comunicazione con il business non è molto utilizzato, si preferisce inviare una email per evitare la spesa del messaggio e per poter allegare vari tipi di file. Gli sms sono, però, spesso utilizzati per comunicare con i negozi di piccole dimensioni nei quali ci si rivolge direttamente al proprietario con il quale si ha un rapporto personale, ad esempio l'insegnante di canto con cui mettersi d'accordo su quando si svolgerà la lezione o l'estetista che ti informa quando è disponibile per una seduta. In tutti questi casi sarà facile rimpiazzare lo scambio di sms con lo

scambio di messaggi attraverso una chat. Il problema con la comunicazione con questo tipo di attività riguarda però il livello tecnologico del negozio: è molto probabile che, ad esempio, l'insegnante di canto non abbia uno smartphone con cui utilizzare la nostra applicazione. Per questo motivo sarà importante, anche se complicato, trovare il modo di mandare in ogni caso il messaggio anche a chi non possiede uno smartphone.

A differenza dell'invio di una e-mail, l'invio di un sms si paga, come si paga l'utilizzo dei gateway necessari per l'invio di sms attraverso un server. Per questo motivo bisogna valutare bene se conviene dare la possibilità di contattare il negozio via sms pagando noi un gateway esterno o lasciare all'utente solo la possibilità di inviare un sms in modo tradizionale. In questa prima fase dell'applicazione abbiamo deciso di evitare spese non necessarie quindi lo studio delle tecnologie per l'invio di sms sarà momentaneamente accantonato.

1.9.4 Social network

Già da tempo molte attività commerciali hanno visto nei social network la possibilità di aumentare il numero dei propri clienti e quindi si sono create profili in tutti i social network più famosi. Passiamo adesso ad analizzare i social network più importanti.

Partiamo da Google + una rete sociale creata dalla Google Inc., esso si distingue dagli altri social network per un maggiore livello di privacy poiché permette la creazione di cerchie in cui condividere i propri contenuti, queste cerchie sono create e gestite completamente dall'utente. La comodità di usare questa rete è che è automaticamente collegata agli altri servizi offerti dall'azienda produttrice. Google + crea automaticamente una pagina ai negozi presenti su Google Maps dove sono presenti i principali contatti (indirizzo e numero di telefono) e le recensioni degli utenti se ne sono state scritte. Google ha recentemente implementato la funzionalità My Business che permette di gestire in modo pratico e veloce la propria attività: le informazioni della propria azienda sono visualizzate nella ricerca di Google, su Google Maps e Google +. Le informazioni presenti nella pagina, dal numero di telefono alle indicazioni stradali, possono essere gestite dal proprietario del negozio previa autenticazione. In aggiunta Google mette a disposizione Google AdWords e Google Analytics per creare pubblicità personalizzate e per analizzare l'andamento dei propri siti web.

Facebook fornisce alle aziende la possibilità di aprire una pagina specializzata per il business in modo da essere presenti e facilmente rintracciati anche nel social network più usato. Con l'apertura di una pagina di questo tipo si ha accesso a molte funzionalità personalizzate: permette di

creare inserzioni mirate ad un gruppo specifico di persone o di raggiungere coloro che hanno più probabilità di diventare tuoi clienti in base alle loro esigenze e ai loro interessi, vengono analizzate tutte le interazioni degli utenti con la propria pagina mostrando al proprietario di essa tutti i dati di analisi che lo possono aiutare a impostare un'attività di marketing efficace. Twitter offre le stesse funzionalità di Facebook per le pagine business.

Infine esistono molti siti di viaggi, come Tripadvisor, che permettono di mettersi in contatto con le varie attività, in questo caso ci si specializza soprattutto in hotel, ristoranti e tutti quei locali legati al turismo.

Ogni social network fornisce gratuitamente delle API. Esse API sono un insieme di procedure messe a disposizione dei programmatori per il completamento di un determinato compito all'interno di un programma. Esse infatti evitano ai programmatori di riscrivere da zero le funzioni necessarie. Vediamo adesso tutte le possibilità offerte dai vari social network per l'invio di messaggi.

Facebook fornisce direttamente il codice in PHP o JavaScript del "Send Dialog" ovvero un bottone che permette all'utente di inviare contenuti ad amici su Facebook attraverso un sito internet, previo accesso al social network. Il problema con questo bottone è che non è utilizzabile nelle applicazioni per smartphone ma solamente attraverso un sito web. L'unico modo per far inviare un messaggio da Business Chat all'account Facebook dell'azienda è quello di far aprire l'applicazione di Facebook Messenger direttamente nello smartphone dell'utente. Questa metodologia perderebbe l'utilità della nostra applicazione. Il Send Dialog ci sarebbe stato molto utile perché offriva la possibilità di inserire un link della nostra applicazione all'interno del messaggio. Quindi quando svilupperemo il sito web della nostra applicazione questo bottone sarà preso in considerazione.

Google + fornisce API che permettono sia di iniziare un Hangout con qualcuno sia di postare qualcosa sul proprio muro. Inizialmente ci siamo concentrati sull'invio di messaggi attraverso Hangout ma questa possibilità è stata scartata in quanto le API messe a disposizione permettono solo di iniziare un Hangout (cioè una chiamata) e non l'invio di un messaggio. Per quanto riguarda la possibilità di postare qualcosa è sorto un altro problema: è possibile postare qualcosa sul muro ma può essere solo l'utente a decidere il destinatario e non possiamo farlo noi per lui in automatico.

Infine le Twitter API permettono sì di scegliere automaticamente a chi "twittare" il messaggio ma esso sarà pubblico quindi è stato deciso di abbandonare questa alternativa perché vogliamo che il dialogo tra cliente e utente resti privato.

1.9.5 WhatsApp

Negli ultimi tempi sta prendendo sempre più piede l'abitudine nelle attività commerciali di inserire fra le modalità di contatto anche il proprio numero di WhatsApp.

WhatsApp si sta quindi gradualmente sostituendo al call center delle grandi aziende e alla chiamata diretta in quelle piccole. Contattare un negozio attraverso WhatsApp porta a avere tutti i vantaggi che questa app comporta di cui si è parlato in precedenza.

Se in Italia sono ancora pochi i negozio che permettono di essere contattati tramite WhatsApp all'esterno è diventata la normalità, molto sono infatti i ristoranti che permettono di prenotare direttamente attraverso l'invio di un messaggio. Questa tendenza da un lato è positiva perché la gente è già abituata all'idea di contattare le varie attività mandando un messaggio dall'altro, però, sarà difficile farli migrare da WhatsApp alla nostra Business Chat.

In conclusione per inserire un metodo alternativo per contattare un negozio ci conviene partire dall'invio di una e-mail visto che è il più semplice e siamo sicuri di avere l'indirizzo di posta elettronica di tutti le attività commerciali presenti. Inoltre sono già state individuate le tecnologie necessarie allo sviluppo del rerouting attraverso invio di e-mail.

2. Business Chat

2.1 Introduzione generale dell'applicazione

Business Chat è una applicazione “c to b” cioè creata per mettere in contatto il client con il business cioè i consumatori con i negozi per fare ciò abbiamo deciso di creare due tipi di account, uno per il client e uno per il business in modo da offrire funzionalità adeguate ad entrambi.

L'applicazione che abbiamo creato permette agli utenti di cercare e comunicare direttamente con le attività commerciali di qualunque genere dal ristorante al bar sotto casa. L'utente potrà, quindi, ricercare il negozio a cui si vuole rivolgere attraverso una mappa o direttamente tramite il nome, anche attraverso filtri appositi. Una volta individuato il negozio giusto si potrà iniziare una conversazione come se stesse usando, ad esempio, WhatsApp.

Appoggiandoci al database di Foursquare vogliamo offrire ai nostri clienti una grande quantità di attività commerciali disponibili e contemporaneamente speriamo di incrementare costantemente il numero.

Grazie alla nostra applicazione possono essere sfruttati tutti i vantaggi di una applicazione di messaggistica per comunicare con chiunque e non solo con gli amici. L'utente sarà in grado, ad esempio, di chiedere informazioni, prenotare appuntamenti o ordinare materiali senza più avere il bisogno di cercare il numero di telefono o l'indirizzo e-mail ma semplicemente mandando un messaggio diretto.

Capita spesso di ricevere mail o messaggi con speciali promozioni da siti che si conoscono solo di nome ma che non si è mai frequentato, questo accade perché l'indirizzo mail è stato inserito in una newsletter a nostra insaputa, questo non succederà con la nostra applicazione perché all'utente di tipo attività non è permesso iniziare una conversazione ma solo rispondere in conversazioni già iniziate, infine per evitare che gli utenti vengano sommersi da promozioni di negozi in cui non si ha più intenzione di andare è stata creata la possibilità di bloccare una conversazione indesiderata.

Alla praticità della comunicazione via chat è stata aggiunta la vera novità che vogliamo proporre: la possibilità di mandare un messaggio anche a chi non possiede la nostra applicazione come spiegheremo nei prossimi capitoli.

2.2 Target

In questa società in cui siamo tutti sempre di corsa noi offriamo agli utenti la possibilità di velocizzare i tempi di comunicazione, basteranno pochi minuti per sapere se il bar abituale fa l'aperitivo stasera o se la parrucchiera fidata ha tempo per una ritoccatina veloce ai capelli.

La nostra applicazione non ha quindi un target preciso ma è pensato per tutte le persone che possiedono uno smartphone e che vogliono un contatto diretto e veloce con i negozi. Abbiamo deciso di rendere la nostra applicazione più intuitiva possibile in modo da renderla usufruibile anche da tutte quelle persone che non sono abituate a usare abitualmente un'applicazione di messaggistica istantanea ma che vogliono velocizzare la comunicazione con tutti i negozi frequentati abitualmente.

Allo stesso modo vogliamo che la nostra applicazione sia utile a tutti i negozi di piccole e medie dimensioni che non hanno il tempo o le conoscenze per crearsi pagine pubblicitarie nei vari siti Internet. In questo modo saranno in grado di farsi pubblicità gratuitamente e allo stesso modo di avranno l'opportunità di comunicare direttamente con i clienti senza il bisogno di incontrarsi di persona. Attraverso la nostra applicazione gli sarà possibile offrire promozioni e sconti personalizzati per i clienti abituali.

2.3 Client e Business - differenze

Come riportato precedentemente cliente e business hanno account diversi con funzionalità separate, ad esempio, solo un cliente potrà visualizzare la mappa al contrario invece solo un negozio potrà inserire immagini e informazioni nel proprio profilo. La novità di Business Chat rispetto alle altre applicazioni di messaggistica è che gli utenti dai due lati di una conversazione hanno funzionalità diverse ma specifiche per loro.

Rispetto alla chat c'è una sola grande differenza tra i due tipi di account: solo gli utenti possono iniziare una conversazione, questa scelta è stata fatta per evitare l'invio di messaggi indesiderati da negozi sconosciuti. Purtroppo non è ancora possibile limitare il numero di messaggi di una determinata attività commerciale ai singoli utenti, rischiando così politiche pubblicitarie

soffocanti da parte di queste ma proprio per questo motivo offriamo all'utente la possibilità di bloccare un negozio. Viceversa anche le attività commerciali avranno la possibilità di bloccare i clienti.

Abbiamo implementato due modi per trovare una attività commerciale da contattare ovvero la ricerca tramite mappa o tramite nome, visto che solo gli utenti possono iniziare una conversazione abbiamo deciso di rendere mappa e casella di ricerca totalmente invisibili alle attività commerciali. Infine tutta la questione relativa all'invio del messaggio è ovviamente una funzionalità offerta solo agli utenti. Per mostrare quali cosa potranno fare i vari utenti la figura sottostante [figura 2.1] mostra il diagramma dei casi d'uso. Questo diagramma descrive le funzioni o i servizi offerti dal sistema così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono con sistema.

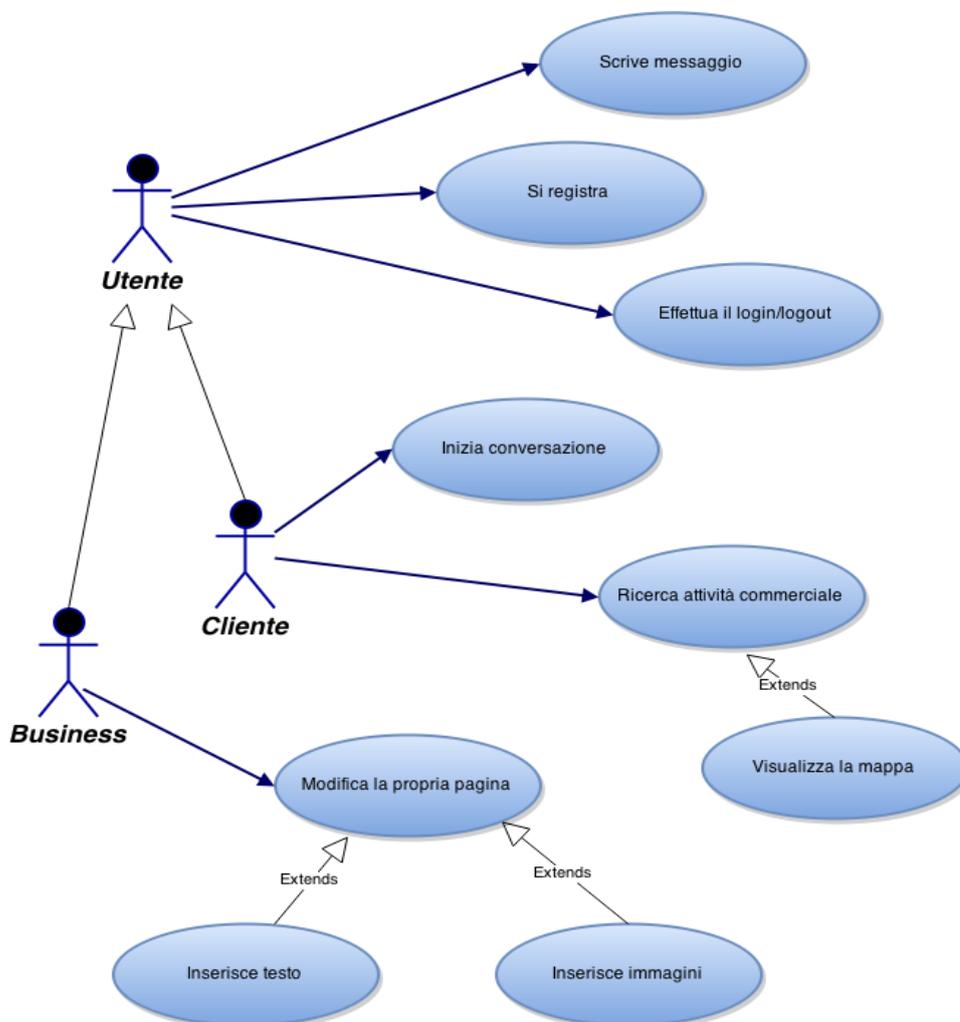


Figura 2.1 Diagramma casi d'uso

2.4 Database

Tutte le informazioni relative agli utenti dell'applicazione sono salvate in un nostro database. Questo database è composto principalmente di 4 tabelle (la figura nella pagina successiva mostra lo schema E/R [figura 2.2]) due di queste mantengono le informazioni relative ai due tipi di utenti.

1. La tabella “User”, superclasse, contiene il numero di telefono preso direttamente dallo smartphone, il nome e la password che l'utente ha inserito nella registrazione, un'immagine che ha funzione di avatar e un ID creato automaticamente.
2. La tabella “Business” invece eredita tutti i campi da “User” ma aggiunge una breve descrizione e l'indirizzo del negozio. Tutte queste informazioni aggiuntive servono poi per permettere al proprietario dell'attività, una volta iscritto all'applicazione, di modificarli a suo piacimento senza doversi collegare al database di Foursquare.
3. Collegata alla tabella dell'utente c'è la tabella “isOnline” dove vengono salvati tutti i dati per definire se un utente è online, IP, ID dell'utente e la data. Grazie a questa tabella sarà possibile quindi indicare se un utente di qualunque genere ha la nostra applicazione aperta e disponibile immediatamente a leggere il messaggio inviato.
4. Infine l'ultima tabella “E-mail” che importa da “User” l'ID dell'utente, data e ora di invio del messaggio e ovviamente l'indirizzo e-mail del a cui si è inviata la mail. Questa tabella viene usata per la funzionalità da noi chiamata rerouting per salvarci tutte le email inviate al business per poter poi mostrare le conversazioni svolte una volta che l'azienda si iscrive alla nostra applicazione. In questo modo se una azienda decide di registrarsi a Business Chat le sarà possibile recuperare tutte le conversazioni e quindi tutti i clienti precedentemente contattati.

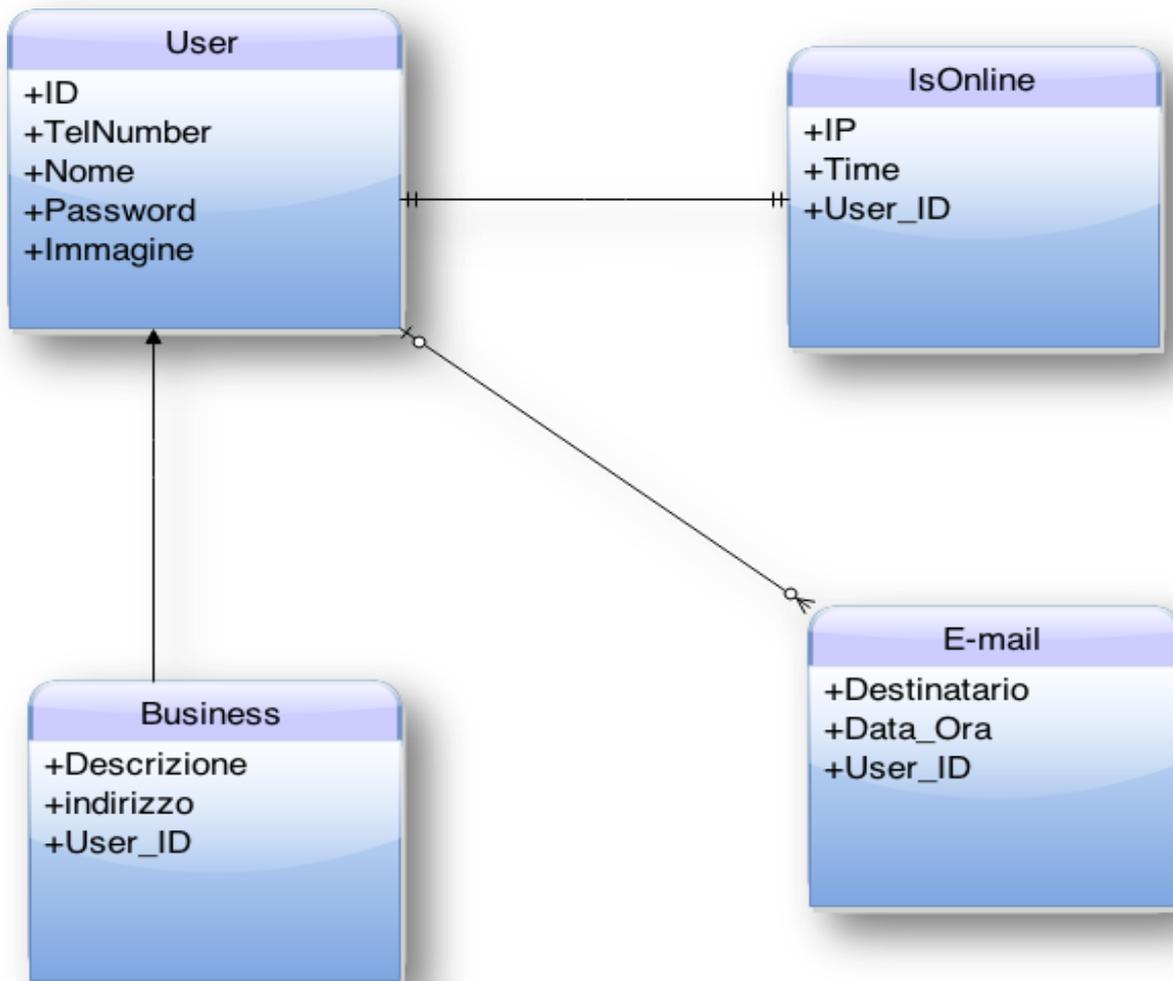


Figura 2.2 E/R database

l'applicazione oltre al nostro database personale si collega anche a quello di Foursquare.

2.5 Chat

Come risultato dall'analisi di mercato svolta sulle varie applicazioni di messaggistica istantanea si è visto che il protocollo migliore per implementare la funzionalità di messaggistica è il protocollo XMPP, usato da circa il 60% delle applicazioni e anche noi abbiamo quindi deciso di utilizzare questo protocollo. Il primo approccio ad esso è stato abbastanza complesso ma grazie alla vasta community esistente, documentazioni e guide, è stato possibile sviluppare la parte di messaggistica.

Per poter inviare messaggi attraverso questo protocollo è necessario che sia mittente che destinatario abbiano un account Jabber, abbiamo quindi scelto di far creare ad ogni utente un proprio account basandoci sui dati inseriti alla registrazione, come fa WhatsApp prendendo il numero di telefono.

Come vedremo nel prossimo capitolo l'applicazione ha una pagina principale in cui sono visibili tutte le conversazioni effettuate, oltre a questo viene mostrata presenza di messaggi non letti e viene data la possibilità di iniziare una nuova conversazione, da questo punto si passa alla parte di ricerca delle attività commerciali che approfondiremo nella mappa.

Se si vuole mandare un messaggio a un negozio anch'esso iscritto a Business Chat, quindi che possiede già un account Jabber, non si riscontrano grandi problemi, in caso contrario si passa all'utilizzo del rerouting di cui parleremo successivamente.

2.6 Mappa

Come riportato in precedenza questa funzionalità è visibile solo agli utenti normali e non ai negozi. La mappa visualizzabile nell'applicazione è stata creata attraverso le API di Google di cui si è ampiamente parlato nel capitolo precedente. All'apertura della mappa, se l'utente ha la geolocalizzazione accesa, verrà mostrata la propria posizione con tutti i negozi presenti attorno. La posizione dell'utente sarà visibile con un marker di un colore e i negozi disponibili con marker di colori diversi.

I negozi visualizzati potranno essere filtrati in modo da vedere solo le tipologie interessate: se ad esempio si sta cercando un ristorante in cui cenare non è di alcuna utilità mostrare che a pochi passi da noi c'è una libreria o una famosa catena di negozi di elettronica.

2.7 Rerouting

La vera novità che vogliamo proporre è la possibilità di contattare un negozio anche se non ha la nostra applicazione, questa funzionalità è stata chiamata *rerouting*, questa parola, infatti, viene tradotta in italiano con dirottamento, reinstradamento. Questo è proprio quello che vogliamo fare: il messaggio dell'utente viene preso e inviato come e-mail invece che come messaggio istantaneo nella chat.

Il rerouting è stato pensato per aggirare il problema per cui molte delle attività commerciali non avranno installato la nostra applicazione. Prevediamo che inizialmente questa funzionalità verrà sfruttata molto spesso ma con il passare del tempo speriamo che sempre più attività installino Business Chat. In questo modo oltre a farci pubblicità assicuriamo agli utenti il recapito del messaggio in ogni situazione.

Come visto precedentemente i modi di contattare un attività sono molteplici ma quello da noi scelto per il rerouting è l'invio di una e-mail. La scelta è caduta su questa alternativa poiché è gratuita e basandoci sul database di Foursquare siamo certi di avere per tutte le attività un indirizzo di posta affidabile.

L'unica cosa che dovrà fare il cliente sarà scrivere il testo, il messaggio verrà preso e inviato al nostro server che attraverso uno script PHP procederà con l'invio della e-mail, il destinatario del messaggio sarà passato al server contemporaneamente al testo ma il dato verrà preso direttamente dal database Foursquare senza che il cliente ne sia a conoscenza, in questo modo non sarà necessario che esso conosca l'indirizzo. Una volta che il cliente ha scritto il testo del messaggio verrà direttamente creata una conversazione visibile assieme alle altre nella schermata principale.

Nel testo della mail verranno in seguito automaticamente aggiunte delle righe dov'è spiegato che cos'è Business Chat e il negozio sarà invitato a scaricare la nostra applicazione gratuitamente.

In questa prima versione della nostra applicazione abbiamo deciso di non permettere l'invio di file allegati di alcun genere nei messaggi della chat attraverso il rerouting. Riteniamo questa funzionalità non essenziale quindi preferiamo sul momento concentrarci su elementi più importanti.

3.Mock-up

Passiamo infine a mostrare come vogliamo che sia la nostra applicazione, le immagini di seguito rappresentano come verrà visualizzata l'applicazione dall'utente finale, esse mostrano quindi come vogliamo impostare le varie schermate ma non necessariamente saranno con questa grafica all'entrata nel mercato, le differenze però saranno solo nei particolari e l'idea di base resta quella presentata nelle pagine seguenti.

3.1 Login

Dopo la prima apertura dell'applicazione non ci sarà bisogno di loggarsi tutte le volte ma verrà mostrato direttamente l'elenco delle conversazioni sia che si tratti di un utente sia che si tratti di un negozio. Quando però si vorrà accedere con un dispositivo diverso sarà necessario inserire numero di telefono e password.

3.2 Registrazione

La prima volta che si accede a Business Chat si è posti davanti a due possibilità: iscriversi come utente o come azienda. Questa distinzione viene fatta perché le due tipologie di utenti hanno funzionalità diverse: ad esempio solo un utente può iniziare una chat con un attività o visualizzare la mappa.

3.2.1 Utente

Quando un utente si registra gli viene chiesto di inserire un indirizzo e-mail, un username e una password come vediamo nella figura a destra [figura 3.1]. Questi dati vengono salvati nel nostro database dopo aver eseguito i dovuti controlli.

Per chi non volesse iscriversi in questo modo abbiamo pensato di dare la possibilità di registrarsi attraverso gli altri Social Network, come ad esempio Facebook o Yelp.

3.2.2 Attività

Per quanto riguarda le attività che desiderano iscriversi al servizio, il processo di iscrizione deve passare attraverso l'applicazione Foursquare [figura 3.2].

Questa scelta è stata fatta per accertarsi di avere un controllo sull'autenticità dell'impresa che viene fatto in automatico tramite il loro servizio. Abbiamo preso questa decisione per evitare che chiunque possa fingersi proprietario di un negozio e garantire agli utenti che si sta comunicando con il negozio giusto.

In caso si voglia accedere da un dispositivo diverso basterà loggarsi dall'apposita schermata. In futuro verrà anche permessa l'iscrizione in modo tradizionale attraverso quindi l'inserimento di nome e password o iscrizione attraverso social network.

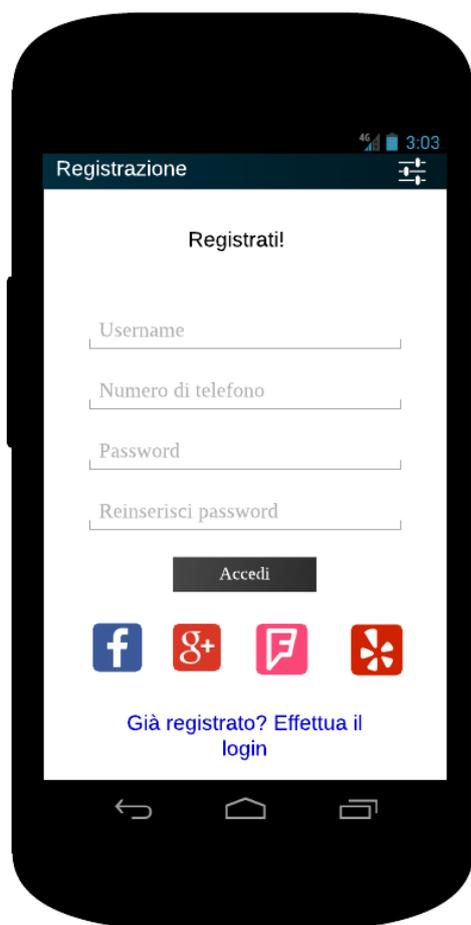


Figura 3.1 Schermata di registrazione



Figura 3.2 Schermata di registrazione Business

3.3 Schermata principale

3.3.1 Utente e attività

Ogni volta che viene aperta l'app, come prima schermata, viene mostrato l'elenco delle conversazioni. Sotto il nome del destinatario delle singole conversazioni sarà possibile leggere l'ultimo messaggio inviato o ricevuto, nell'immagine a fianco [figura 3.3] è mostrato come appare tale schermata, vediamo che la prima conversazione è con il "CesenaLab" e sotto il nome dell'azienda l'anteprima dell'ultimo messaggio mentre la seconda è una conversazione con la fioraia per chiedere se è aperta.

Per riprendere una qualsiasi conversazione dell'elenco basta cliccarci sopra ed essa verrà aperta.

3.3.2 Solo utente

Come già riferito nelle pagine precedenti alcune funzionalità saranno utilizzabili solo se si ha un account di tipo cliente, la schermata mostrata in figura 1 mostra la

visione che ha l'utente.

Le funzionalità spiegate in seguito non sono quindi presenti nella schermata di una attività commerciale. In alto viene data la possibilità di cercare altre attività con cui iniziare una conversazione tale scelta può essere fatta in due modalità: cercando un'attività che già si conosce inserendo il suo nome nella casella di ricerca, oppure ricercando le singole imprese all'interno della mappa interattiva a cui si accede attraverso il tasto è posto in alto a destra.

Passiamo alla presentazione di una di queste conversazioni.



Figura 3.3 Schermata iniziale dell'applicazione

3.4 Chat singola

L'immagine riportata [figura 3.4] mostra un esempio di conversazione singola, vediamo che l'estetica riprende quelle delle applicazioni di messaggistica istantanea più note.

In alto è mostrato il nome del negozio con cui si sta comunicando, in questo caso "La tana del Fauno" un libreria fittizia, e vediamo come utente e negozio si accordano per la prenotazione di un libro.

Questa immagine mostra la visuale che ha un utente normale ma la struttura è la stessa nel caso delle attività commerciali, infatti non ci sono funzionalità diverse in questo caso.

Quest'immagine ci mostra come la nostra applicazione possa velocizzare molte delle nostre attività quotidiane, senza di essa infatti l'utente doveva presentarsi di persona nel negozio di libri per prenotarne uno oppure scorrere tutto il catalogo on-line per verificare la presenza e poi contattarli attraverso il sito o mandando una e-mail. I piccoli negozi, a differenza delle grandi catene, non hanno un catalogo on-line o neanche un indirizzo e-mail in cui contattarle ed è proprio questa tipologia di negozi quelli a cui puntiamo. La nostra applicazione potrà essere utile anche ai vari punti vendita delle grandi catene di negozi.

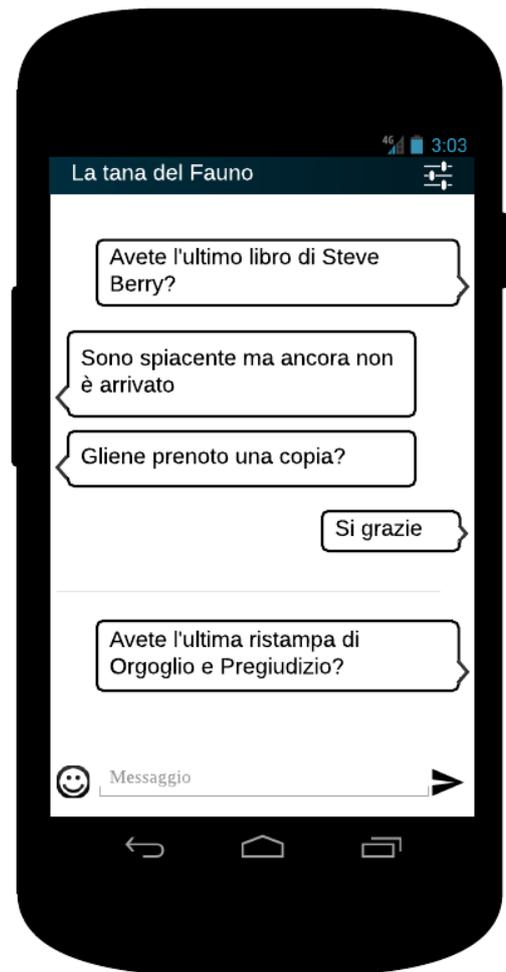


Figura 3.4 chat singola

3.5 Mappa

Questa schermata è visibile solo all'utente.

La mappa è una schermata dove sarà possibile individuare visivamente la posizione delle singole attività presenti nella zona scelta. In automatico la mappa mostra la propria posizione, osservando la figura a lato [figura 3.5] vediamo un solo marker verde che indica la posizione dell'utente e tre marker rossi che indicano la posizione di altrettanti negozi.

La posizione attuale dell'utente è ottenuta grazie alla geolocalizzazione del dispositivo (nel caso questa funzione sia attiva), oppure nell'ultima posizione conosciuta.

Nella mappa ci sarà disponibile anche un piccolo menu a tendina dove sarà possibile scegliere la città singola di riferimento e una barra di ricerca per cercare una attività commerciale attraverso il nome.



Figura 3.5 Mappa



Figura 3.6 Informazioni mappa

Le attività presenti a schermo saranno riconoscibile tramite un puntatore colorato su la loro posizione cartesiana. Questi puntatori saranno cliccabili e una volta attivati renderanno visibili le informazioni basilari relative a quella specifica attività [figura 3.6]. Una volta aperto questo menu, cliccando nuovamente sarà possibile aprire la schermata privata di quella azienda dove saranno disponibili tutti i dati e i contatti di questa. In questo modo si uscirà dalla schermata della mappa.

3.6 Dettagli

In questa schermata [figura 3.7] vengono mostrati tutti i dati relativi alle singole imprese. Tale schermata può essere visualizzata dagli utenti ma non dalle diverse attività.

In alto viene mostrato il nome del negozio. Sotto d'esso vengono mostrate delle immagini prese direttamente da Foursquare, sarà possibile scorrere con il dito queste immagini per visualizzarle tutte.

Sotto le immagini è posizionato del testo, prima di tutto è visibile l'indirizzo, questa informazione aiuterà a capire se si sta visualizzando il negozio giusto. Sotto all'indirizzo nell'immagine è mostrato solo il numero di telefono ma nell'applicazione è possibile visualizzare una breve descrizione.

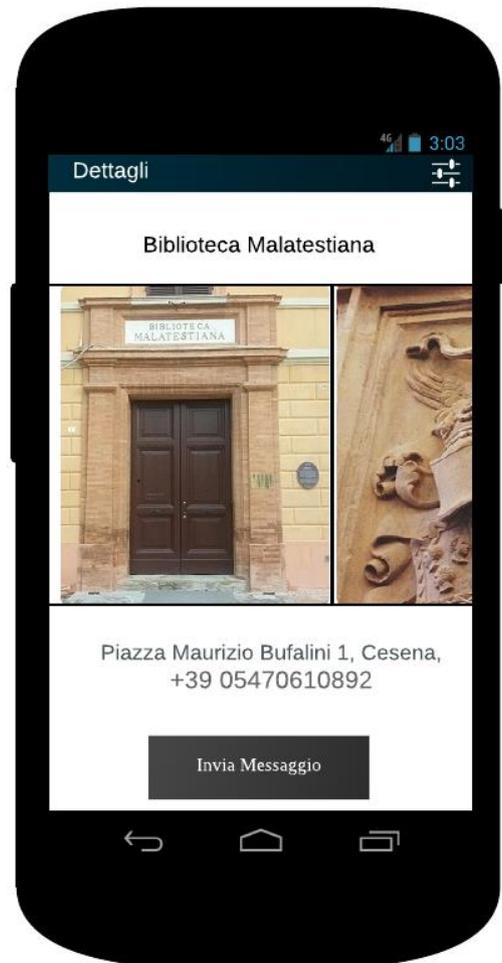


Figura 3.7

Il pulsante in fondo permette infine iniziare o continuare una la conversazione con il negozio selezionato. Prendendo in considerazione l'immagine a destra il pulsante "Invia Messaggio" porterà alla schermata della singola conversazione con la Biblioteca Malatestiana, sarà possibile poi scrivere il messaggio da inviare.

L'unica attività che può visualizzare questa schermata è la proprietaria dell'attività di cui si visualizzano i dettagli, questo avviene solo dopo che tale attività si è iscritta alla nostra applicazione. Una volta fatto ciò le sarà permesso modificare le informazioni qui presenti.

In futuro sarà implementata la possibilità dell'attività proprietaria della pagina di modificare testo e immagine, ovviamente solo l'attività presente nella pagina stessa può fare delle modifiche, La pagina di dettagli dell'America Graffiti sarà modificabile quindi solo dalla società stessa.

3.7 Rerouting

In questa schermata vediamo la vera novità dell'applicazione.

Come detto in precedenza non tutti i negozi presenti sul database di Foursquare non avranno scaricato la nostra applicazione, anzi ci aspettiamo che, almeno all'inizio, siano una percentuale molto bassa.

Quando si prova a iniziare una conversazione con una attività che non ha la nostra applicazione apparirà una finestra che permette la scrittura del messaggio da inviare via e-mail come vediamo nella schermata a fianco [figura 3.8].

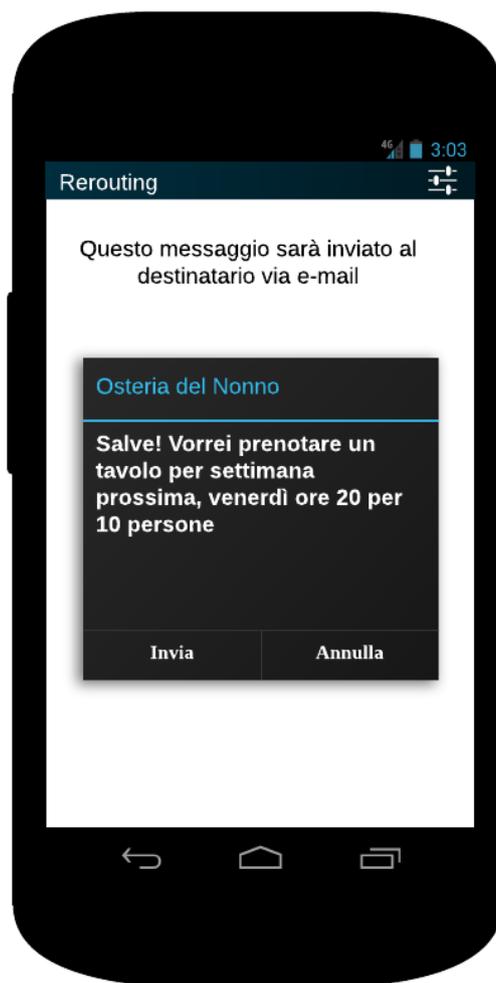


Figura 3.8 Schermata rerouting

Conclusioni

L'obbiettivo di questa tesi è stato quello di presentare tutta la ricerca di mercato avvenuta prima dell'implementazione dell'applicazione Business Chat e quella di specificare quali funzionalità avrà la prima versione che metteremo in commercio.

L'applicazione permette:

- Una comunicazione diretta tra cliente e attività commerciale attraverso messaggistica istantanea via smartphone.
- La ricerca di nuove attività con cui comunicare attraverso il nome o una mappa.
- L'invio di messaggi anche alle attività che non hanno installato l'applicazione.

L'applicazione fino adesso creata è solo la base di quello a cui vogliamo arrivare. Prima di implementare nuove funzionalità, però, procederemo con la fase di testing, inizialmente ci limiteremo a pochi utenti e poche attività commerciali tutte presenti nella provincia di Forlì-Cesena in modo da poterli raggiungere facilmente anche a voce. Dopo questo periodo di test valuteremo su quali nuove funzionalità dobbiamo incentrare la ricerca e lo sviluppo.

Prima di sviluppare nuove funzionalità ci occuperemo di implementare Business Chat anche per gli altri sistemi operativi presenti sul mercato. Probabilmente il porting verrà fatto contemporaneamente al testing. Partiremo con lo sviluppo dell'applicazione per iOS in modo da coprire tutta quella fetta di mercato composta da iPhone, iPod e iPad.

Contemporaneamente allo sviluppo per iOS implementeremo una versione di Business Chat per Windows Phone in modo da raggiungere anche questo mercato che se pur ancora piccolo è in costante espansione.

Sarà molto importante anche la creazione un sito web per dare la possibilità di usare la nostra applicazione anche attraverso un computer, da casa o mentre si lavora. Le attività commerciali più

piccole hanno spesso in negozio un portatile e una connessione Wi-Fi, con la creazione di un sito web infatti sarà più probabile che una risposta istantanea agli utenti.

Anche le versioni per iOS, Windows Phone e il sito internet saranno in seguito testate.

La parte, però, per cui dovremo lavorare maggiormente sarà la ricerca di altre vie di comunicazione alternative al invio di una email per contattare tutte quelle attività che non posseggono la nostra applicazione.

Come prima cosa verrà fatta una ricerca più approfondita sulle API dei social network come Facebook e Google +. Come riportato precedentemente le API per l'invio di messaggi limitano troppo le funzionalità quindi si dovrà studiare un altro modo efficace per l'utilizzo di social network.

Sviluppi futuri

La scrittura di questa tesi aiuta a comprendere quali sono le funzionalità basilari di Business Chat che, non essendo legate ad un particolare sistema operativo o neanche allo sviluppo per smartphone, non dovranno mai mancare nella nostra applicazione.

Verranno sviluppate le seguenti funzionalità:

- Possibilità di registrazione alternativa a Foursquare per le aziende.
- Invio di immagini e altri tipi di file in una conversazione.
- Possibilità di scrivere recensioni sulle attività contattate.
- Visualizzazione dello stato aperto o chiuso dell'attività.
- Inserimento di una top ten di domande e risposte per ogni singola attività.
- Creazione di una white list dove inserire tutti i clienti abituali a cui proporre nuove promozioni.

Verrà inoltre valutata la possibilità di permettere la conversazione tra attività commerciali, questo rivoluzionerebbe parte dell'applicazione aumentando le funzionalità disponibili al business.

Oltre agli sviluppi futuri della nostra applicazione anche noi dovremo prendere decisioni importanti. Dobbiamo valutare se siamo disposti a creare una startup e entrare a far parte della famiglia delle piccole imprese che vengono aiutate dal CesenaLab. Di comune accordo, abbiamo deciso di rimandare a dopo la laurea la decisione finale ma nel caso decidessimo di buttarci nel mondo del lavoro come startup il CesenaLab è disposto a mettere a disposizione le infrastrutture, i contatti con fondi di investimento e l'assistenza legale e commerciale.

Bibliografia

- [1].We Are Social Italia , “Social digital mobile in Europa”,
<http://www.slideshare.net/wearesocialit/social-digital-mobile-in-europa-2014>, 2014.
- [2].Censis/Ucsi , “Gli under 30 protagonisti dell’evoluzione digitale della specie” [online],
http://www.censis.it/?shadow_comunicato_stampa=120930, 2013.
- [3].Webnews, “Ecco come è nato il logo di Android” <http://www.webnews.it/2013/10/14/ecco-come-e-nato-il-logo-di-android/>, consultato il giorno 12 febbraio 2015.
- [4].Niall McCarthy, “The Smartphone Market 2014”,
<http://www.statista.com/chart/3014/smartphone-market-share-forecast/>, 2014.
- [5].Andrew Trice, “PhoneGap advice on dealing with Apple application rejections”,
<http://www.adobe.com/devnet/phonegap/articles/apple-application-rejections-and-phonegap-advice.html>, 2010.
- [6].Cristina Oliva per Skuola.net, “I teenager preferiscono WhatsApp a Facebook” ,
<http://www.engage.it/ricerche/fra-i-teenager-whatsapp-sorpassa-facebook-diventando-il-social-differimento/24003#.VOMk7vlwv3S>, 2014.
- [7].Tim Hornyak, “WhatsApp users top 700 million, could hit 1 billion in a year”, available:
<http://www.pcworld.com/article/2866472/whatsapp-users-top-700-million-could-hit-1-billion-in-a-year.html>, 2015.

[8]. Statista, “Number of monthly active WeChat users from 2nd quarter 2010 to 3rd quarter 2014 (in millions)”, <http://www.statista.com/statistics/255778/number-of-active-wechat-messenger-accounts/>, 2015.

[9]. Nicola Davison, “WeChat: the Chinese social media app that has dissidents worried”, <http://www.theguardian.com/world/2012/dec/07/wechat-chinese-social-media-app>, 2012.

[10]. Craig Smith, “By the Numbers: 7 Interesting Telegram Messaging App Stats”, <http://expandedramblings.com/index.php/telegram-stats/>, 2015.

[11]. Foursquare, “Venues service”, <https://developer.foursquare.com/overview/venues>, consultato il 20 gennaio 2015.

Ringraziamenti

Voglio ringraziare tutte le persone che sono state al mio fianco in questi anni universitari, grazie a loro è stata un'esperienza stupenda nonostante gli alti e bassi.

Prima di tutto devo ringraziare la mia famiglia che mi ha sempre sostenuto e specialmente mia cugina Chiara che mi ha spinto ed aiutato a iscrivermi all'università ma soprattutto perché mi è stata accanto per tutto il tempo sempre pronta ad aiutarmi con preziosi consigli.

Grazie a tutti i compagni di facoltà con cui ho condiviso questo percorso. Hanno tutti in qualche modo reso bello, sia quelli che ci sono dal primo anno sia quello che sono arrivati più tardi. Prima tra tutti Erica Marchi che mi aiuta e sopporta da sempre. Grazie a Martina Pierpaolo Erica e Ale che sono al mio fianco dal primo anno, a Malto e Teddy che sfortunatamente ho conosciuto solo più tardi ma sono stati molto preziosi soprattutto nell'ultimo periodo (un grazie particolare a Teddy che mi ha fatto da correttore di bozze per questa tesi e mi ha ispirato quando non mi venivano le parole giuste). Ci sarebbero infiniti altri nomi da fare e per evitare di scordarmene qualcuno evito di fare l'elenco. Grazie anche a tutti gli amici fuori dall'università che ci sono stati nonostante tutto.

Ringrazio infine i due compagni di lavoro per Business Chat Stefano Convertino e Luca Vitriani che hanno condiviso con me questa esperienza e che dovranno sopportarmi ancora per un po' nello sviluppo dell'applicazione. Ringrazio inoltre il professore Luciano Margara che ha permesso l'ideazione e di Business Chat mettendoci in contatto con il CesenaLab.

Grazie a tutti.