

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Sede di Cesena

FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE,

FISICHE E NATURALI

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE

INFORMATICHE

APPLICAZIONE SMARTPHONE

SOCIAL SHOPPING

RELAZIONE FINALE IN MOBILE WEB DESIGN

Relatore

Dott. Mirko Ravaioli

Presentata da

Tomas Fedeli

Sessione II

Anno Accademico 2011-2012

Sommario

MOBILE E SOCIAL NETWORK	5
1.1 DEVICE.....	6
1.1.1 Il pc portatile.....	7
1.1.2 E- book e Tablet.....	8
1.1.3 Cellulari e Smartphone	9
1.2 RETI	10
1.2.1 Rete Cellulare	10
1.2.2 GPS	11
1.2.3 WLAN e Wi-Fi.....	12
1.2.4 Infrarossi	12
1.2.5 Bluetooth.....	12
1.3 I SISTEMI OPERATIVI	12
1.4 ANDROID.....	13
1.4.1 La storia	14
1.4.2 Le caratteristiche.....	15
1.5 ALTRI SISTEMI OPERATIVI.....	16
1.5.1 IOS.....	16
1.5.2 Windows Phone	17
1.6 SOCIAL NETWORK.....	18
1.7 FACEBOOK.....	19
1.7.1 Le caratteristiche.....	19
1.7.2 Open Graph.....	20
PROGETTAZIONE	23
2.1 DEFINIZIONE E OBIETTIVI DEL PROGETTO	23
2.2 DESCRIZIONE DELL'APPLICAZIONE.....	23
2.3 CONFRONTO CON APPLICAZIONI SUL MERCATO.....	27
2.4 DIAGRAMMA DEI CASI D'USO	28
2.5 LOGICA LATO SERVER	29
2.5.1 Ottenimento dei prodotti.....	29
2.5.2 Integrazione con Facebook	29

2.5.3 Log-in Facebook.....	30
2.5.4 Invio di richieste	31
2.5.5 Azioni	31
2.5.6 Ottenimento di luoghi nelle vicinanze.....	32
2.5.7 Ottenimento della lista degli amici.....	33
2.5.8 Ottenimento degli album fotografici dell'utente	34
2.5.9 Creazione dell'album fotografico.....	34
2.5.10 Pubblicazione delle foto	35
2.5.11 Pubblicazione post.....	35
2.6 LOGICA LATO CLIENT	36
2.6.1 Salvataggio delle immagini nella cache	36
2.6.2 Utilizzo del GPS	37
2.6.3 Salvataggio dell' account Facebook.....	37
2.6.4 Database locale	37
2.6.5 Interfaccia utente	39
IMPLEMENTAZIONE.....	43
3.1 SVILUPPO IN ANDROID	43
3.2 SERVER SIDE.....	43
3.2.1 Richiesta della lista dei prodotti	43
3.2.2 Applicazione Facebook	44
3.2.3 Log-in Facebook.....	45
3.2.4 Azioni Facebook.....	46
3.2.5 Invio di consigli ad amici	49
3.2.6 Commento su un prodotto	51
3.2.7 Pubblicazione di foto	51
3.3 CLIENT SIDE	53
3.3.1 Salvataggio dei prodotti.....	53
3.3.2 Utilizzo del GPS	54
3.3.3 Prodotti consigliati.....	55
3.3.4 Gestione della cache	56
Conclusioni.....	59
Bibliografia.....	61

MOBILE E SOCIAL NETWORK

Il periodo attuale può essere definito come quello del "Mobile Revolution". La rapida affermazione del nuovo paradigma del mobile internet e degli Application Store, la diffusione di smartphone sempre più sofisticati ed efficaci anche per accedere a internet (a cui si aggiungono ora nuovi terminali come i tablet), lo sviluppo delle reti di quarta generazione, il lancio di molteplici applicazioni innovative capaci di sfruttare le caratteristiche specifiche del telefono cellulare (geolocalizzazione, ubiquità, socialità, interattività ecc.) e la messa a punto di nuovi modelli di business che puntano su nuovi format di pubblicità e su nuove forme di ricavo sono tutti fattori che portano ad utilizzare questa definizione.

In passato si pensava che il personal computer sarebbe diventato lo strumento principale nella vita quotidiana dell' individuo, permettendo la gestione della maggior parte delle azioni o attività compiute. In pochi anni, invece, siamo stati investiti da un enorme cambiamento, ovvero la diffusione esplosiva degli smartphone, i cosiddetti telefonini evoluti. Questo trend è dato dal fatto che il telefono cellulare ha progressivamente incrementato le proprie funzionalità.

Altri fenomeni che hanno contribuito a questo cambiamento sono:

- il bombardamento informativo a cui ogni individuo è quotidianamente esposto
- la continua crescita del tempo trascorso in mobilità
- la sempre maggiore propensione delle persone a operare in una prospettiva di tipo multitasking, come navigare sul web mentre si sta guardando la televisione (consuetudine molto diffusa, in particolare tra i giovani)

- la piena affermazione di fenomeni di convergenza multimediale, ad esempio i contenuti video che erano considerati patrimonio esclusivo della televisione, ora sono accessibili da svariati dispositivi

Il telefono cellulare, oggi, accompagna l'individuo in ogni momento della sua vita, come quando si è alla fermata di un mezzo pubblico per consultare notizie o confrontarsi con amici.

1.1 DEVICE

L'uomo avverte, sempre di più, il bisogno di costruire rapporti sociali basati su un certo tipo di interscambio e condivisione e parallelamente il bisogno di libertà di movimento per potersi muovere senza vincoli. Così si è assistito alla nascita e alla diffusione di oggetti definiti "nomadi", con l'obiettivo di fornire all'individuo strumenti per permettergli di vivere la sua quotidianità completamente "wireless". Nascono quindi i lettori musicali portatili, le console di videogiochi portatili, i notebook, i navigatori satellitari, i tablet e, tra tutti, il simbolo della mobilità: il telefono cellulare.

Le caratteristiche principali di questi mobile device sono:

- Personalizzazione, sono tutti estremamente personalizzabili sia dal punto di vista estetico che da quello dei contenuti. Per quel che riguarda il primo aspetto si pensi alla diversità di colori con i quali vengono messi sul mercato i vari device e alla possibilità di ricoprirli con svariate cover. Invece, per quel che riguarda il secondo aspetto nel caso di telefoni cellulari si intende la possibilità di personalizzare toni, sfondi e la disposizione di icone. In particolare la personalizzazione del menù rappresenta una novità dovuta all'introduzione degli Application Store che permettono l'installazione di applicazioni in base ai propri gusti e necessità. Altre personalizzazioni interessanti sono quelle della creazione di playlist sui lettori mp3 e della creazione di profili di gioco sulle console.

- Interazione, aspetto accentuato con l' introduzione del touch screen che ha ridotto le barriere tra utente e device contribuendo a un progressivo miglioramento della user experience.
- Immediatezza, grazie alle loro caratteristiche di portabilità, i mobile device sono sempre a disposizione dell'utente e consentono un accesso immediato ai contenuti. L' immediatezza dell' utilizzo ha come conseguenza un fortissimo legame con tempo e luogo dell' interazione, rendendo quest' ultima real time e localizzata.
- Localizzazione, le possibilità offerte dai mobile device in termini di localizzazione consentono all'utente un utilizzo legato al contesto geografico in cui si trova. La localizzazione può essere attivata da tecnologie come il GPS oppure comunicata direttamente dall' utente.

1.1.1 Il pc portatile

Uno dei primi esempi di dispositivo portatile è il laptop che si divide in due categorie: notebook e netbook.

I primi rappresentano una versione classica di pc portatile, dotati di numerose periferiche e hardware che forniscono elevate prestazioni, mentre i netbook sono progettati per attività online e si presentano con dimensioni inferiori rispetto ai notebook.

Il pc portatile nacque per scopi professionali, ma una serie di innovazioni e la riduzione del prezzo medio hanno permesso la diffusione del dispositivo su larga scala, sia tra professionisti che per uso personale. Inoltre, il miglioramento delle connessioni wireless (Wi-Fi e Bluetooth), la maggior durata della batteria e alcuni dispositivi di supporto, come le cuffie wireless, hanno contribuito all' affermazione del pc portatile come dispositivo mobile.

Le principali attività svolte sul pc sono la navigazione in internet, la comunicazione, il gioco, l' intrattenimento con musica, foto e video e quelle legate al lavoro e alla produttività.

Il pc assume un ruolo centrale per le attività di creazione dei contenuti, ma per quanto riguarda le attività di consumo e condivisione dei contenuti, i nuovi dispositivi mobile, come il tablet, stanno avendo il sopravvento.

1.1.2 E- book e Tablet

Due mobile device di recente introduzione che hanno prodotto notevolissimi effetti sul mercato in termini di vendite e di paradigmi di consumo sono i tablet pc e gli e-book reader.

I tablet pc hanno conquistato i consumatori di tutto il mondo grazie all'iPad di Apple che rappresenta il modello più diffuso dei circa 20 milioni di tablet distribuiti nel mondo. I tablet pc sono paragonabili a computer portatili, ma con alcune differenze: in particolare, hanno maggiore capacità di input (es. schermo touch o penna) e maggiore portabilità grazie alle dimensioni ridotte che permettono di tenere in mano lo strumento.

Gli e-book reader, invece, sono lettori di libri elettronici caratterizzati da un'unità di memoria in grado di contenere libri in formato digitale e da uno schermo per la lettura, ottimizzato per non stancare la vista. L'anno chiave per gli e-book reader è stato il 2007, anno dell'introduzione da parte di Amazon di Kindle, il primo e-book reader che ha conquistato in maniera consistente il mercato.

In seguito, tablet pc ed e-book reader, si sono progressivamente avvicinati: i primi hanno assorbito in modo sempre più massiccio le funzionalità dei secondi che, viceversa, hanno assunto caratteristiche tipiche dei tablet, come lo schermo touch.

Le tipologie di utilizzo di questi dispositivi sono principalmente due: la prima si riferisce agli spostamenti giornalieri, ovvero l'utilizzo da parte di pendolari e viaggiatori, mentre la seconda riguarda il gioco grazie alla continua evoluzione di processori, schede grafiche e schermi di dimensioni maggiori rispetto a cellulari e console portatili.

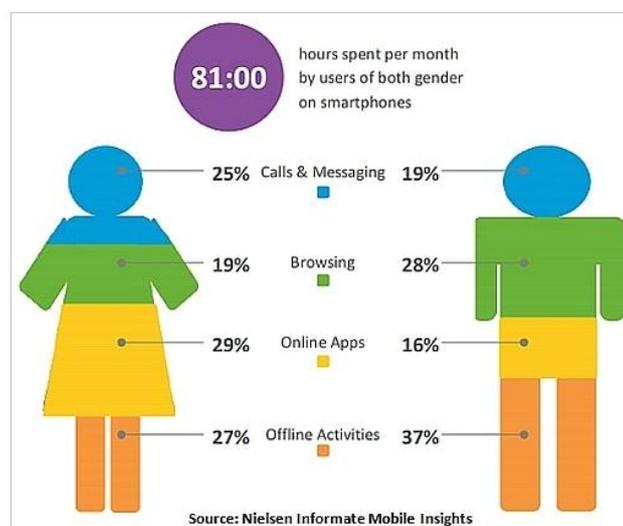
Quindi, grazie a questi nuovi dispositivi mobili ogni individuo in qualunque momento della giornata e ovunque si trovi può navigare sul web, condividere esperienze sui social networks, leggere e-book, giocare, ascoltare musica, guardare video e leggere e scrivere e-mail.

1.1.3 Cellulari e Smartphone

I dispositivi mobile più diffusi sono cellulari e smartphone. A lungo andare, il cellulare è stato superato dallo smartphone attuale, diventando un prodotto di fascia più bassa. Grazie anche a dispositivi e reti sempre più efficienti, l'utilizzo di questo device ha subito notevoli evoluzioni ed è progressivamente diminuita la quota di traffico relativa alle telefonate rispetto al traffico dati (tanto la navigazione su mobile internet quanto l'utilizzo di applicativi per smartphone che richiedono un accesso al web, come per i social network). A conferma di questo cambiamento di utilizzo del telefono cellulare, si evidenzia come, il tempo dedicato dagli utenti alle applicazioni ha eguagliato quello riservato agli sms e ha superato nettamente l'uso delle chiamate vocali. In parallelo alle applicazioni, un'altra tipologia di utilizzo che ha preso il sopravvento è quella dell'utilizzo dei motori di ricerca per effettuare ricerche e consultare notizie.

La seguente figura mostra le attività più frequenti svolte su smartphone:

Figura 1- Attività svolte su smartphone



I contenuti del mobile internet vengono fruiti dall'utente non solo attraverso il browser, ma sempre più anche attraverso le applicazioni. Entrando più in dettaglio nell'ambito delle applicazioni utilizzate mensilmente dai consumatori, da Zokem Research (2011) si evince che i proprietari di iPhone o di smartphone con sistema operativo Android negli USA e nel Regno Unito utilizzano una media di quindici applicazioni, mentre i possessori di BlackBerry o Nokia si fermano a circa otto.

Concludendo si può affermare che il nuovo paradigma del telefono cellulare si basa su due elementi cardine: l'ambito del mobile internet e le applicazioni, chiamate anche App.

1.2 RETI

1.2.1 Rete Cellulare

E' la rete che permette la comunicazione tra dispositivi mobili.

La rete cellulare è caratterizzata da un insieme di celle che forniscono la copertura radioelettrica e il collegamento tra i terminali mobili e la rete telefonica fissa.

L'evoluzione della rete cellulare può essere suddivisa in cinque fasi:

- OG(1952), i primi sistemi di telefonia mobile disponibili non solo per network chiusi, come ad esempio le radio della polizia, ma anche per l'utilizzo commerciale
- 1G(1980), prima generazione di rete cellulare basata sulla comunicazione analogica
- 2G(1989), standard di seconda generazione che determinano il passaggio dal segnale radio analogico a quello digitale. Questo standard ha introdotto il trasferimento del segnale vocale attraverso la commutazione a pacchetto permettendo la trasmissione della voce in digitale. Inoltre ha consentito una miglior copertura e l'aggiunta di funzionalità come l'SMS.

Il primo standard sviluppato è stato il GSM che permetteva l'utilizzo del telefono cellulare anche all'estero e di memorizzare i dati sulla carta sim, consentendo all'utente di avere tali dati anche su altri dispositivi.

Oltre alla rete gsm sono state sviluppate tecnologie più avanzate della seconda generazione come GPRS e EDGE.

- 3G(2001), la terza generazione, la cui introduzione è stata sancita dall'ottimizzazione delle tecnologie EDGE, è caratterizzata dalla combinazione di commutazione a circuito e a pacchetto.

Questa nuova rete permette servizi più avanzati e network a maggior capacità.

Lo standard più diffuso di questa generazione è l' UMTS.

- 4G (2006), le tecnologie 4G rappresentano un insieme di standard wireless compatibili con una totale commutazione a pacchetto.

Le tecnologie 4G consentono l'accesso a una molteplicità di contenuti, come iptv, streaming audio e video, digital video broadcast, videochat e altro ancora.

1.2.2 GPS

Il sistema si basa su una rete di satelliti che orbitano nello spazio a una distanza ben precisa dalla Terra e inviano segnali ai ricevitori gps posizionati al suolo. Questi segnali sono caratterizzati da un codice temporale e da dati geografici che consentono di stabilire con esattezza la posizione, l'ora e la velocità di marcia dell'oggetto sotto analisi.

Il sistema gps presenta moltissime possibilità applicative in relazione ai mobile device, come ad esempio i servizi di mappe offerti dai navigatori satellitari e da applicazioni come Google Maps, oppure quei servizi geolocalizzati la cui erogazione è fortemente legata alla posizione dell'utente sul territorio.

1.2.3 WLAN e Wi-Fi

La WLAN (Wireless Local Area Network) permette un accesso a internet a corto raggio attraverso access point senza fili, detti anche hotspot.

Il Wi-Fi, sebbene sia spesso associato al wlan, ne rappresenta in realtà una particolare tecnologia certificata dalla Wi-Fi Alliance.

Le wlan sono accessibili da diversi device come pc, console di videogiochi, cellulari, lettori Mp3 e altri.

1.2.4 Infrarossi

E' un sistema di trasmissione bidirezionale tra dispositivi che richiede il loro posizionamento lungo la cosiddetta LoS (line of sight) per permettere la visibilità reciproca. Questa tecnologia presenta degli svantaggi come il raggio d'azione limitato, l'impossibilità per la radiazione di attraversare barriere solide e la bassa velocità di trasmissione.

1.2.5 Bluetooth

Il bluetooth è una tipologia di rete locale basata su un broadcast radio che permette il riconoscimento e lo scambio di dati tra dispositivi presenti in un raggio d'azione limitato. Inoltre, consente anche il collegamento di dispositivi non mobili come computer, stampanti e fotocamere digitali.

1.3 I SISTEMI OPERATIVI

Come già detto in precedenza, i dispositivi più diffusi al momento che hanno iniziato a ricoprire un ruolo fondamentale nella giornata di un individuo sono lo smartphone e, in secondo luogo, i tablet.

Considerando solo quest'ultimi dispositivi mobili, nella competizione tra i diversi produttori, giocano un ruolo fondamentale i sistemi operativi installati sui differenti modelli.

Alcuni sistemi operativi sono legati all'hardware, in quanto realizzati dal medesimo produttore: tra questi vi è Apple che produce sia il terminale che il relativo sistema operativo (iOS).

Altri sistemi operativi vengono installati in diversi terminali: l'esempio più evidente è costituito da Android, utilizzato su dispositivi Htc, Sony Ericsson, LG e Samsung.

Inoltre vi sono i sistemi operativi sviluppati da Microsoft, ovvero Windows Mobile e Windows Phone.

Android risulta il sistema operativo più diffuso sul mercato per diversi motivi:

- la sua diffusione su diversi terminali, compresi anche quelli di fascia bassa
- il suo impiego in molti terminali forniti dalla compagnie telefoniche in concomitanza dell'attivazione di un piano tariffario
- il 70% delle applicazioni sono gratuite attirando così l'attenzione degli utenti

1.4 ANDROID

Android è un sistema operativo open source per dispositivi mobili, basato sul kernel 2.6 di Linux. La piattaforma open source Android è di fatto uno stack, ovvero un set di sottosistemi software, composto da applicazioni Java che vengono eseguite su uno speciale framework, basato anch'esso su Java, orientato agli oggetti e a sua volta eseguito su un nucleo costituito da librerie Java.

Queste ultime vengono eseguite tramite la macchina virtuale Dalvik specifica per dispositivi mobili e dotata di compilatore just-in-time (JIT).

1.4.1 La storia

Android fu sviluppato inizialmente nel 2003 da una startup californiana di nome Android, Inc., fondata da Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears e Chris White.

L'idea di Andy Rubin era di creare un sistema operativo aperto, basato su Linux e conforme agli standard, con un'interfaccia semplice e funzionale che mettesse a disposizione degli sviluppatori strumenti efficaci per la creazione di applicazioni.

La svolta arriva nel luglio del 2005 quando Google acquista Android, Inc. trasformandola nella Google Mobile Division con a capo sempre Andy Rubin. L'acquisizione fornì a Rubin i fondi e gli strumenti per portare avanti il suo progetto. Il passo successivo fu la fondazione della Open Handset Alliance capeggiata da Google e formata da trentacinque membri fra cui operatori telefonici come Vodafone, T-Mobile, Telecom Italia, produttori di dispositivi mobili come HTC, Motorola, Samsung, produttori di semiconduttori come Intel, Texas Instruments, Nvidia e compagnie di sviluppo software e di commercializzazione. Il loro scopo è di creare standard aperti per dispositivi mobili. Il 5 novembre 2007 L'Open Handset Alliance viene istituita ufficialmente e presenta il sistema operativo Android. Qualche giorno dopo verrà rilasciato anche il primo Software Development Kit (SDK) per gli sviluppatori che include: gli strumenti di sviluppo, le librerie, un emulatore del dispositivo, la documentazione, alcuni progetti di esempio, tutorial e altro.

Nel giugno del 2007 è arrivato sul mercato il primo iPhone di Apple che ha rivoluzionato il modo di concepire gli smartphone. In molti si aspettavano che Google rispondesse con un proprio smartphone e la sorpresa fu grande quando presentò un sistema operativo capace di funzionare su molti dispositivi diversi tra loro. Alla sua nascita, Android presentava un numero molto ridotto di applicazioni: un browser basato su webkit, una rubrica e un calendario sincronizzati con gmail e poco altro.

Per invogliare i programmatori a cimentarsi con questa nuova piattaforma, Google istituì nel gennaio del 2008 un concorso con un montepremi di dieci milioni di dollari per le migliori cinquanta applicazioni.

1.4.2 Le caratteristiche

L'interfaccia utente di Android è basata sul concetto di direct manipulation, il quale prevede ingressi multi-touch come strisciate o tocchi sullo schermo per manipolare gli oggetti visibili. La risposta all'input dell'utente è stata progettata per essere immediata e fornisce un'interfaccia fluida.

Componenti interni come accelerometri, giroscopi e sensori di prossimità sono molto utilizzati da alcune applicazioni per rispondere alle azioni da parte dell'utente: ad esempio, sfruttando la regolazione dello schermo da verticale a orizzontale a seconda di come il dispositivo è orientato e la rotazione del dispositivo è possibile guidare un veicolo in una corsa virtuale.

La prima schermata Android che si presenta all'accensione del dispositivo è chiamata homescreen ed è costituita dalle icone delle applicazioni che avviano l'applicazione associata e widget che mostrano i contenuti di un'applicazione come previsioni del tempo, e-mail o news ticker direttamente sulla homescreen. La homescreen può essere costituita da più pagine tra cui l'utente può scorrere avanti e indietro.

Nella parte superiore dello schermo si trova una barra di stato che mostra le informazioni sul dispositivo e la sua connettività.

Questa barra di stato può essere fatta scorrere verso il basso fino a rivelare una schermata di notifica in cui le applicazioni possono visualizzare informazioni importanti o aggiornamenti come ad esempio una e-mail appena ricevuta o un sms, in modo da non interrompere immediatamente l'utente.

Nelle prime versioni di Android, tali notifiche potevano essere sfruttate esclusivamente per aprire l'applicazione in questione, ma gli aggiornamenti più recenti hanno fornito una migliore funzionalità come ad esempio la pos-

sibilità di chiamare un numero direttamente dalla notifica della chiamata persa, senza dover aprire l'applicazione telefono.

In fine, le notifiche sono persistenti fino alla loro lettura o cancellazione da parte dell'utente.

1.5 ALTRI SISTEMI OPERATIVI

1.5.1 IOS

IOS è un sistema operativo sviluppato da Apple per Iphone, Ipod Touch e Ipad.

L'interfaccia è costituita da una schermata principale, chiamata Home, caratterizzata dalle icone rappresentanti le varie applicazioni e funzionalità del sistema. La Home è caratterizzata da più pagine che possono essere visualizzate scorrendole verso destra o sinistra.

Come in Android, nella parte superiore è presente una barra con le informazioni sulla connettività ed espandendo tale barra vengono mostrate le notifiche principali delle varie applicazione, aggiornamenti dal web come il meteo ed eventi importanti segnati sul calendario come il compleanno di un amico presente tra i contatti.

Le funzioni multitasking del sistema sono state introdotte nella versione 4.0 perché Apple dubitava della durata della batteria con l'esecuzione di più applicazioni di terze parti contemporaneamente.

Tra queste funzioni sono presenti:

- Audio di sottofondo, l'applicazione continua a funzionare in background fino a quando la riproduzione di contenuti audio o video non termina
- Posizione di geolocalizzazione, l'applicazione viene informata dei cambiamenti di posizione
- Notifiche Push, ricezione di avvisi da server remoti, anche quando l'applicazione alla quale sono destinati non è in esecuzione

- Notifiche locali, l'applicazione può avvisare gli utenti di eventi in programma o di allarmi in background
- Completamento delle attività, l'applicazione può chiedere al sistema del tempo extra per completare un determinato compito
- Cambio rapido app, l'applicazione non esegue alcun codice e può essere rimossa dalla memoria in qualsiasi momento, per poi essere ripresa dal punto in cui è stata lasciata

Una particolarità di questo sistema è data dal fatto che, a differenza di Android, Apple effettua un controllo rigoroso di ogni applicazione verificando la loro sicurezza, la presenza di eventuali problemi di utilizzo e la loro qualità. Questo rende più difficile l'installazione di applicazioni malevoli, contribuendo al miglioramento della sicurezza del sistema, ma nel contempo limita la libertà dell'utente.

Un ulteriore punto di forza di questo sistema rispetto alla concorrenza è la presenza di uno spazio, iCloud, che consente l'archiviazione e la sincronizzazione dei dati, compresi anche quelli di terze parti, tra dispositivo e computer connessi. Invece, Android e Windows Phone mettono a disposizione uno spazio di archiviazione tramite applicazioni di terze parti (DropBox e SkyDrive) al quale è possibile accedere in un secondo momento senza prevedere meccanismi di sincronizzazione.

1.5.2 Windows Phone

Windows Phone è un sistema operativo per smartphone sviluppato da Microsoft. Windows Phone possiede un'interfaccia insolita e più caratteristica, distanziando notevolmente la concorrenza.

La schermata principale, Start Screen, consente un accesso immediato e diretto ai contenuti di maggior interesse. In particolare, è caratterizzata da riquadri animati, chiamati Live Tiles, che mostrano in tempo reale aggiornamenti dal web, come un cambio di stato sul social network. Inoltre, l'utente

può creare nuovi riquadri animati a partire da qualsiasi contenuto: applicazioni, siti web, foto e musica.

Il grande vantaggio di questo sistema è dovuto alla sua straordinaria stabilità che risulta essere maggiore rispetto ad Android e iOS.

1.6 SOCIAL NETWORK

La traduzione letterale di "Social Network", ovvero "Rete Sociale", indica un gruppo di persone legate tra loro da legami sociali come interessi comuni, rapporti di lavoro, legami di amicizia e di parentela.

In particolare il Social Network è un sito web che consente la creazione e gestione di un proprio profilo, la gestione di una lista di amici, la comunicazione e la condivisione di informazioni, media ed esperienze personali.

Il profilo di ogni utente è caratterizzato da dati anagrafici, informazioni sul luogo di lavoro o di studio e altre informazioni di vario genere come citazioni preferite, interessi o attività. Inoltre, sempre per quel che riguarda il profilo, vi è la presenza di un'immagine di profilo rappresentante l'utente e una bacheca che tiene traccia di tutte le attività svolte da quest'ultimo nel social network.

Essendo una rete sociale, la funzione principale è rappresentata dalla connessione con altri individui come parenti, amici che si incontrano nella vita di ogni giorno, amici con i quali erano stati persi i contatti e proprio grazie a questo strumento sono stati ristabiliti ma anche persone che non si conoscono con le quali si vuole stringere un'amicizia estendendo così le proprie conoscenze. Con questa lista di amici è possibile comunicare in qualsiasi momento, condividere esperienze personali, informazioni di vario genere, immagini, video e musica.

Concludendo, il social network può essere visto come una stanza nella quale ci si ritrova con altre persone e ognuna può vedere cosa fanno tutte le altre e interagire con esse.

1.7 FACEBOOK

Facebook è il social network più popolare e vanta attualmente un miliardo di utenti, di cui 21 milioni sono stati registrati in Italia.

Il sito è stato fondato nel 2004 a Cambridge da Mark Zuckerberg e da alcuni suoi compagni di università. Inizialmente, era stato progettato per un numero ristretto di Università e scuole, ma poi fu aperto a chiunque dichiarasse più di 13 anni di età. Da quel momento, ha avuto una crescita vertiginosa a tal punto da classificarsi come primo servizio di rete sociale per numero di utenti attivi.

1.7.1 Le caratteristiche

Un primo componente di questo social network è la "Home", ovvero la pagina principale che appare quando un utente effettua l'accesso. Questa pagina, detta anche News Feed, mostra tutto ciò che i propri amici di Facebook hanno condiviso recentemente. In particolare, ogni account Facebook può condividere un aggiornamento di stato nel quale è possibile scrivere ciò che si vuole come pensieri, riflessioni o commenti su particolari eventi accaduti. Un'altra possibilità è quella di condividere foto e link esterni come articoli letti su altri siti web o video visualizzati, ad esempio, su Youtube.

Per ognuno di questi contenuti pubblicati dagli amici è possibile condividere tale oggetto pubblicandolo anche sul proprio profilo, effettuare commenti ed esprimere un apprezzamento tramite il famoso plug-in "Like".

Inoltre altre integrazioni consentite nella condivisione sono quelle dell'indicazione del luogo in cui ci trova, visto il grande numero di utenti che utilizzano Facebook da smartphone, e della possibilità di specificare degli amici con i quali condividere l'oggetto, il cosiddetto "tag".

Altri componenti nei quali si struttura questo social network sono i profili degli utenti caratterizzati dalla "timeline", cioè la rappresentazione di tutte le attività svolte da un utente nel corso del tempo, le pagine create da

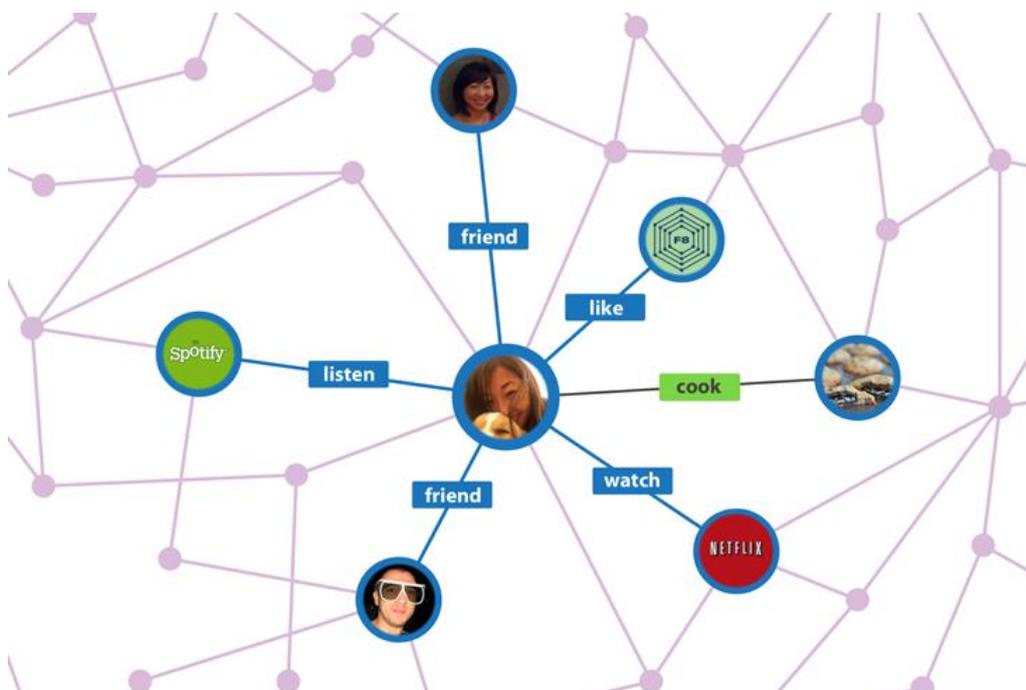
account detti amministratori della pagina che ne gestiscono i contenuti, i gruppi privati o pubblici al quale è possibile iscriversi e gli eventi al quale è possibile confermare la propria partecipazione.

1.7.2 Open Graph

Di tutte le novità annunciate da Facebook durante la keynote di Mark Zuckerberg in live streaming dalla conferenza f8, una su tutte inciderà in modo radicale nel futuro del social network e dell'esperienza degli utenti. Trattasi infatti di un cambiamento che va ad incidere sul cuore stesso di Facebook, la nascita del nuovo Open Graph.

L'Open Graph è un protocollo che permette di estendere l'efficacia del Social Graph a tutto il social web esterno a Facebook, attraverso la condivisione di contenuti, website e applicazioni di terze parti con il proprio network di amici.

Figura 2- Open Graph Facebook (Source: facebook DEVELOPERS)



Concettualmente, Facebook è passato da un network di persone ad un network di entità e azioni.

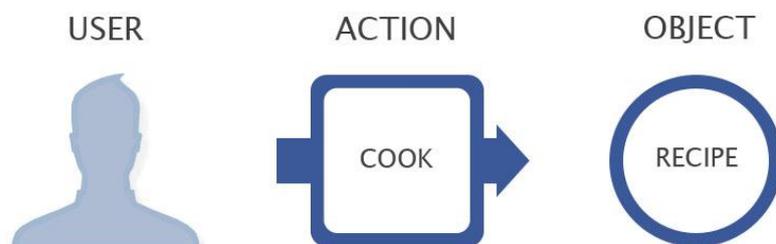
Il “grafo” è la tela su cui l’utente dipinge la propria esperienza sul network, ed è pertanto la trama su cui tutto viene composto: prima c’erano le semplici amicizie, quindi sono giunti i “mi piace”, mentre ora vi sono le azioni che mettono in relazione utenti e contenuti.

Il nuovo Open Graph diventa così una trama fitta di relazioni e di entità le quali, messe in fila in ordine cronologico, vanno a disegnare le varie timeline di ognuno degli utenti iscritti al social network. Il fattore principale sul quale si basa questa innovazione è la grande diffusione di applicazioni, sia quelle integrate all'interno di Facebook, sia quelle mobile che possono integrare col social network.

Tutto questo è reso possibile dal fatto che Facebook ha messo a disposizione degli sviluppatori degli SDK (Software Development Kit), ovvero dei pacchetti per lo sviluppo di applicazioni. In particolare, per quel che riguarda il mobile, sono stati messi a disposizione SDK per IOS e per Android e grazie a questi ogni applicazione può essere integrata col social network.

Le applicazioni diventano lo strumento principale attraverso cui il grafo viene composto. Infatti, ogni singola applicazione può determinare una specifica azione che un utente potrà effettuare utilizzando l'app.

Figura 3- Esempio di azione Open Graph (Source: facebook DEVELOPERS)



Il nome dell'utente viene affiancato all'azione ed il verbo configura il rapporto tra l'utente ed il contenuto segnalato: la figura precedente mostra l'azione "cucina una ricetta".

In questa espressione prende forma la nuova condivisione su Facebook, la quale va a comparire tra i "ticker" (colonna destra della Home) lasciando i contenuti più importanti alla colonna centrale. Ogni ticker consente di condividere la medesima azione ed il medesimo contenuto.

Con questa nuova tipologia di condivisione, ogni applicazione integrata con Facebook ha la possibilità di diffondersi tra i vari utenti del social network diventando sempre più popolare.

PROGETTAZIONE

2.1 DEFINIZIONE E OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto realizzato consiste in un' applicazione mobile per sistema operativo Android che prende il nome di Social Shopping Application.

Il termine chiave sul quale è basato questo progetto è appunto "Social", ovvero "Sociale".

Infatti, partendo da un obiettivo base, cioè permettere a un utente di consultare i prodotti in vendita di una determinata azienda, l' idea principale attorno alla quale si sviluppa l'app è quella di sfruttare la grande popolarità che i social network hanno in questo momento. In particolare, l' applicazione si integra col social network che, ad oggi, vanta il maggior numero di utenti attivi, ovvero Facebook. Quindi, viene sfruttato proprio quest' ultimo fattore, pubblicizzando gli articoli in vendita di un' azienda attraverso il "passaparola", rappresentato dalla condivisione nel social network.

In particolare, l'applicazione è stata realizzata sulla base degli articoli di IperStore, un sito italiano che commercializza articoli per la casa, per l'arredo, per il fitness e per lo sport.

2.2 DESCRIZIONE DELL'APPLICAZIONE

Dopo aver definito gli obiettivi primari dell' applicativo, si passa ad analizzare come quest' ultimi devono essere raggiunti, ovvero le funzioni che l' applicazione mette a disposizione dell' utente.

Come funzioni basilari, si hanno:

- la consultazione di tutti i prodotti in vendita con informazioni relative al nome, alla descrizione e al prezzo dell' articolo
- la consultazione delle offerte

- la ricerca di articoli in base ad una chiave di ricerca e ad un intervallo di prezzo
- la visualizzazione di prodotti consigliati per l'utente che ha effettuato l'accesso all'app
- la visualizzazione di una gallery, costituita dalle foto scattate da un utente

Per quel che riguarda l'integrazione con Facebook, l'applicativo consente:

- log-in con account Facebook
- l'invio d'inviti agli amici ad utilizzare l'app
- la realizzazione di una "wishlist" sul proprio profilo
- la possibilità di comunicare ai propri amici di aver visto un determinato articolo presso un luogo ben preciso
- la possibilità di consigliare il prodotto agli amici
- la possibilità di esprimere commenti sul prodotto
- l'utilizzo della fotocamera per scattare una foto ad un articolo già acquistato e condividerla sul social network

Come già detto, l'applicazione si basa fortemente sul social network e quindi per poter sfruttare a pieno le sue potenzialità richiede l'accesso mediante un account Facebook. In particolare, il log-in a Facebook avviene grazie una schermata apposita che richiede anche i permessi necessari per poter utilizzare le funzioni dell'app. I permessi richiesti all'utente sono: accesso alle informazioni di base del profilo (id profilo, nome, cognome, sesso e data di nascita), accesso alle foto dell'account, pubblicazione di azioni e post, pubblicazione del luogo in cui ci si trova e pubblicazione di foto sul proprio profilo.

Dopo aver effettuato il log-in e aver fornito i permessi necessari è possibile utilizzare le funzioni citate in precedenza.

La realizzazione di una wishlist sul proprio profilo avviene tramite la funzione "desidera un prodotto" che sfrutta l'innovazione delle azioni nel social network, la quale consente di personalizzare le azioni che un utente può svolgere utilizzando l'applicazione.

In questo caso l'azione implementata è:

NomeUtente wish a NomeProdotto on NomeApplicazione

L'azione è costituita dal soggetto "NomeUtente", cioè l'utente che ha eseguito l'azione, dal verbo "wish" che esprime la tipologia di azione e dal complemento oggetto "NomeProdotto" che rappresenta il prodotto desiderato. Come ultima informazione è presente un riferimento al nome dell'applicazione nella quale è stata eseguita l'azione.

Questa azione viene condivisa con la propria lista di amici e ognuno potrà visualizzare la scheda associata al prodotto desiderato.

Inoltre, sul proprio profilo viene creata una "lista dei desideri" o "wishlist" nel quale compariranno tutti i prodotti desiderati.

Figura 4- Wishlist sul profilo Facebook



Sempre sfruttando il concetto di azione, è stata realizzata la funzione "visto un prodotto presso":

NomeUtente see NomeProdotto at NomeLuogo

Questa funzione è basata sul concetto innovativo di geolocalizzazione, utilizzato per l'individuazione della posizione corrente dell'utente, e consente di far sapere agli amici dove possono trovare quel determinato articolo.

In questo caso, i prodotti visti non sono più rappresentati tramite una lista come nel caso precedente, ma vengono mostrati sulla mappa presente sul proprio profilo. In questo modo, la mappa tiene traccia di tutti i prodotti e le località associate ad essi e, inoltre, come una qualsiasi altra azione apparirà nel ticker (colonna di destra dell'Home di Facebook) di tutti gli amici.

Un'altra funzione è quella che permette di consigliare un prodotto e consiste nel scegliere un amico dalla propria "friendlist" per dargli un consiglio, rappresentato da un post che verrà pubblicato sulla sua bacheca.

Inoltre, vi è la possibilità di esprimere un commento positivo o negativo riguardo all'articolo pubblicando un post sul social network, il quale potrà sempre essere visualizzato e condiviso dagli amici.

Un'ultima funzione, ma non di minor importanza, consente di scattare una foto ad un prodotto acquistato o visto in qualche luogo e di condividerla sul social network con associata la scheda prodotto che chiunque potrà visualizzare. Inoltre questa funzionalità permette di creare un album fotografico associato all'applicazione sul proprio profilo e di tener traccia di tutte le foto scattate mostrandole direttamente nella gallery dell'app.

Tralasciando per un attimo le funzionalità di integrazione con Facebook, assume un ruolo importante anche la ricerca di articoli che oltre a mostrare i prodotti trovati secondo determinati criteri, viene mantenuta in una sorta di storico con lo scopo di conoscere i gusti dell'utente.

In questo modo, ogni qualvolta verranno messi in vendita nuovi articoli, verranno consigliati o meno all'utente che sta utilizzando l'applicazione.

2.3 CONFRONTO CON APPLICAZIONI SUL MERCATO

Consultando l'Android Market, nel quale è possibile trovare tutte le applicazioni gratuite o a pagamento per sistema operativo Android, si possono trovare diverse applicazioni realizzate ad hoc per grandi aziende o piccoli negozi che consentono principalmente la consultazione di un catalogo prodotti.

Molte applicazioni mobile hanno iniziato ad utilizzare l'integrazione con Facebook, ma nel settore dell'E-commerce, il concetto di "social shopping" non si è ancora diffuso completamente e molti sostengono che possa diventare una soluzione adottata da molte aziende per il futuro.

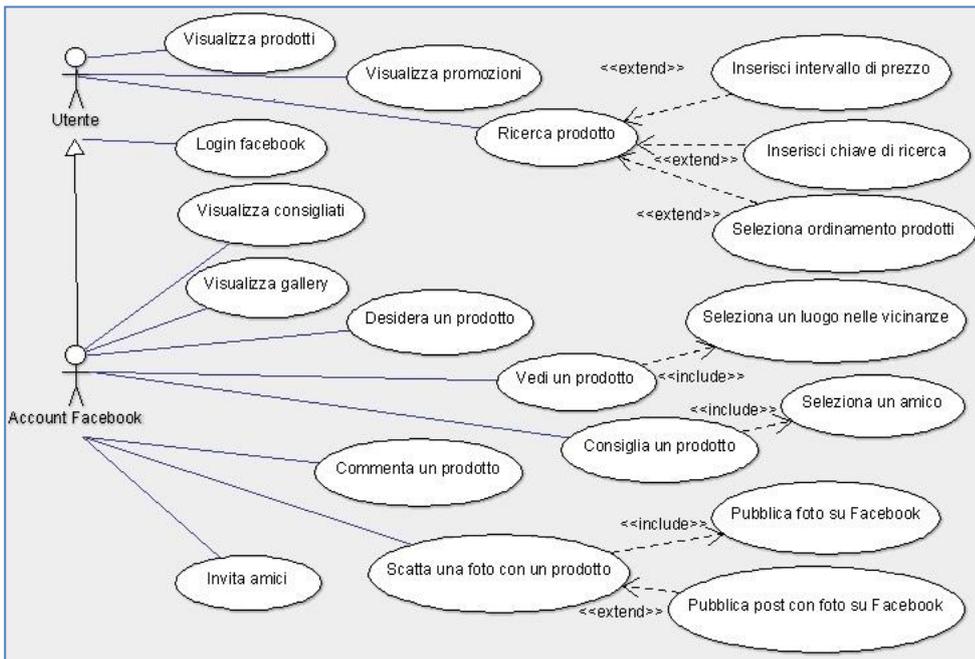
Quindi, l'applicazione realizzata presenta caratteristiche comuni a queste app, come visualizzazione e ricerca di prodotti, e aggiunge un'ampia integrazione col social network Facebook.

Oltre a questa principale innovazione, ne viene introdotta un'altra che però è già possibile trovare in molte applicazioni presenti sul mercato, ovvero la geolocalizzazione. La possibilità di far sapere agli altri dove è stato visto un determinato articolo può rappresentare un'ulteriore novità.

2.4 DIAGRAMMA DEI CASI D'USO

Il diagramma dei casi d'uso permette di mostrare come avviene l' iterazione tra l'attore, in questo caso rappresentato dall'utente, e il sistema, cioè l'applicazione.

Figura 5- Diagramma dei casi d'uso



Il diagramma mostra la presenza di una generalizzazione costituita dall'utente che accede all'applicazione e dall'account Facebook, ovvero lo stesso utente che ha già effettuato l'accesso al social network tramite l'applicativo. I casi d'uso del diagramma sono tutte le funzionalità messe a disposizione dell'utente: in particolare, quelle riguardanti l'utilizzo del social network sono disponibili per il solo account Facebook., mentre per consultare prodotti ed effettuare ricerche non è necessario il log-in.

2.5 LOGICA LATO SERVER

Per quel che riguarda la logica lato server, gli aspetti principali da considerare sono il download delle informazioni riguardanti i prodotti in vendita e l'integrazione con Facebook.

2.5.1 Ottenimento dei prodotti

I dati fondamentali che servono all'applicazione sono rappresentati da una lista di articoli in vendita. Tale lista viene ricavata effettuando una richiesta ad un apposito indirizzo web, il quale ritorna le informazioni sui prodotti.

In particolare, per ogni prodotto, vengono fornite le seguenti informazioni:

- nome
- descrizione
- prezzo di listino
- sconto
- prezzo scontato
- nome immagine

Una volta ricavate queste informazioni, per poter mostrare l'immagine del prodotto, l'applicazione deve effettuare un'ulteriore richiesta allo stesso server con l'indirizzo specifico che permette di ricavare l'immagine.

L'immagine di ciascun prodotto è disponibile in due formati, ma essendo un'applicazione per smartphone, quindi eseguita su device con dimensioni dello schermo limitate, viene utilizzato sempre il formato più piccolo.

2.5.2 Integrazione con Facebook

Al fine di integrare l'applicazione mobile con il social network è necessario creare un'applicazione su di esso che si interfacci con quest'ultima.

A tal scopo, Facebook mette a disposizione un pannello di controllo per sviluppatori nel quale è possibile creare un'applicazione e configurarne alcuni

parametri come il server sul quale risiede e il namespace con il quale può essere riconosciuta. In particolare, l' applicazione Facebook può essere caricata su un server gratuito e consigliato dallo stesso social network.

L'applicativo su Facebook può essere realizzato con i classici linguaggi di programmazione del web come php e javascript.

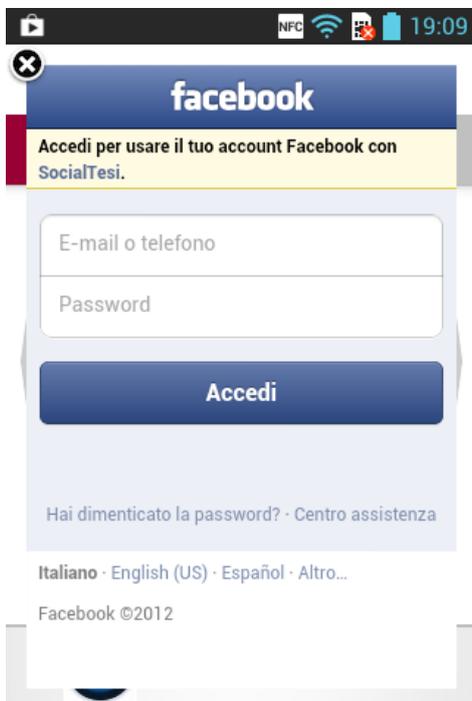
Il collegamento tra applicazione mobile e applicazione di Facebook avviene tramite una chiave ("Key Hash") generata tramite una specifica procedura.

Una volta generata la chiave, l'applicazione mobile è in grado di accedere alle funzionalità messe a disposizione dal social network.

2.5.3 Log-in Facebook

Il log-in al social network avviene tramite un' apposita finestra di log-in generata da Facebook.

Figura 6- Facebook Login Dialog



In questa schermata sono richiesti i dati di log-in e nel caso si tratti del primo accesso da parte dell'utente all'applicazione verrà generata una finestra

di dialogo, chiamata "Auth Dialog", nella quale vengono richiesti i permessi specificati per l'applicazione. In base ai permessi concessi dall'utente, quest'ultimo potrà utilizzare o meno le varie funzionalità dell'app.

2.5.4 Invio di richieste

Attraverso un'opportuna finestra di dialogo, denominata "Request Dialog", è possibile invitare i propri amici ad utilizzare l'applicazione. A tal fine, Facebook inoltra una notifica all'account selezionato nella Request Dialog.

Questa funzionalità viene sfruttata con lo scopo di diffondere l'applicazione nel social network e quindi aumentarne la popolarità.

2.5.5 Azioni

Il progetto che consente l'integrazione con Facebook è costituito principalmente da una pagina che è quella di un generico prodotto, che consente di visualizzare anche la scheda prodotto sul web. Questa pagina è fondamentale per la realizzazione delle azioni "desidera un prodotto" e "visto un prodotto presso", in quanto rappresenta l'oggetto dell'azione, cioè l'articolo desiderato o visto. Infatti, essa contiene i meta tags, un insieme di proprietà (di cui alcune obbligatorie e altre opzionali) che definiscono l'oggetto:

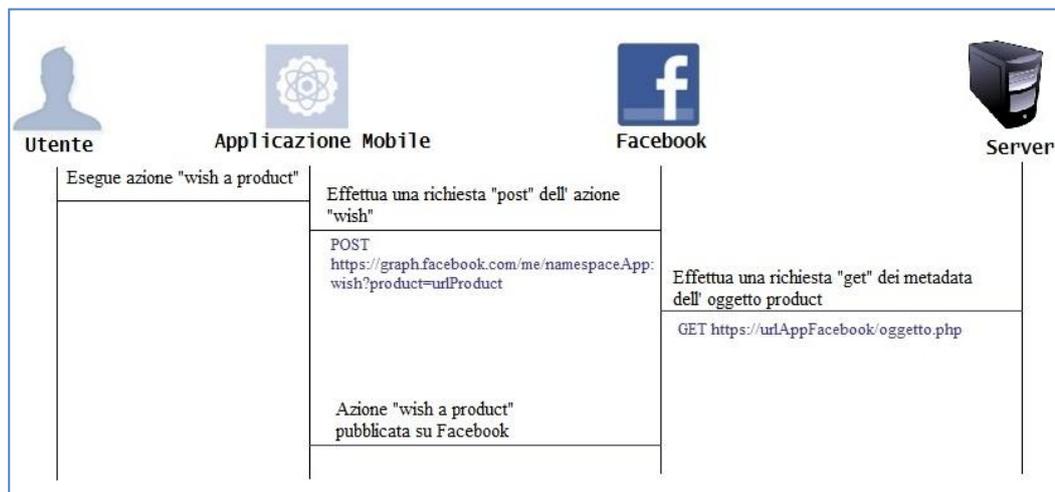
```
<meta property="og:{tagName}" content="{tagValue}"/>
```

L'oggetto prodotto presenta i seguenti meta tags:

- og:url, indirizzo web della pagina stessa contenente i meta tags
- og:type, tipo dell'oggetto definito nelle azioni dell'applicazione, cioè product
- og:title, titolo dell'oggetto, ovvero il nome del prodotto
- og:description, descrizione dell'oggetto
- og:image, url dell'immagine dell'oggetto

Conoscendo queste informazioni, un' azione può essere pubblicata sul social network come mostra la seguente figura:

Figura 7- Pubblicazione dell'azione "wish a product"



Dalla figura si può vedere che quando un utente effettua un' azione sull'applicazione, "wish a product" o "see a product at", quest'ultima effettua una richiesta al social network chiedendo che essa venga pubblicata. Nella richiesta viene specificato il tipo di azione e il link alla pagina dell' oggetto coinvolto. Tale pagina è quella che contiene i meta tags dell' oggetto.

A questo punto, Facebook effettua una richiesta al link fornito per ottenere i meta tags che definiscono l'oggetto coinvolto nell'azione.

Concludendo, il social network conoscendo l'azione e l'elemento è in grado di pubblicarla, rendendola visibile all' utente che l'ha effettuata e agli amici di quest'ultimo.

2.5.6 Ottenimento di luoghi nelle vicinanze

Sempre per quel che riguarda l'integrazione col social network, l'applicazione necessita di diverse informazioni per eseguire le varie funzionalità che contiene.

Per eseguire l'azione "see a product at", è necessario specificare il luogo in cui è stato visto l'oggetto. A tal fine, dopo aver ricavato le coordinate della posizione corrente dell'utente, viene effettuata una richiesta al grafo di Facebook, ottenendo come risposta un insieme di luoghi nelle vicinanze.

La richiesta che viene effettuata è la seguente:

<https://graph.facebook.com/search?type=place¢er=37.76,122.427&distance=3000>

Quest'ultima presenta diversi parametri:

- type, permette di specificare che si desidera ricercare dei luoghi(place)
- center, indica la latitudine e la longitudine della posizione in cui ci si trova
- distance, indica la distanza rispetto al centro specificato precedentemente

In questo modo, verranno ricercati tutti i luoghi che si trovano entro la distanza specificata dal punto in cui ci si trova. Questa ricerca comprende non solo negozi, ma qualsiasi tipologia di luoghi come ristoranti, cinema, bar e intere città. Così, possono essere citati non solo prodotti in vendita, ma anche quelli visti passando per qualche località.

2.5.7 Ottenimento della lista degli amici

Per poter consigliare un determinato prodotto ad un amico, è necessario ricavare la lista di tutti gli amici. Anche in questo caso viene effettuata una richiesta all'open graph, con una forma leggermente diversa rispetto alla precedente:

<https://graph.facebook.com/me/friends?>

Nella richiesta, "me" rappresenta l' id Facebook dell' utente che sta utilizzando l'applicazione e "friends" specifica che si vuole la lista di tutti gli amici dell' account specificato.

2.5.8 Ottenimento degli album fotografici dell'utente

Al fine di pubblicare foto riguardanti degli articoli, si è pensato di creare un album foto dell'applicazione sul profilo dell'utente. A tal proposito, quando viene scattata una foto, è necessario controllare se è già presente un album dell'applicativo sul profilo dell'utente. Per cui, viene effettuata una richiesta del tipo:

<https://graph.facebook.com/me/albums?>

Quest'ultima genera una risposta con la lista di tutti gli album fotografici dell'utente. Se in questa lista non compare quello dell' applicativo, allora verrà creato per consentire la pubblicazione di foto.

2.5.9 Creazione dell'album fotografico

Con la pubblicazione sul social network della prima foto da parte di un utente avviene anche la pubblicazione di un nuovo album avente lo stesso nome dell' applicativo.

Questo avviene tramite la seguente richiesta post:

<https://graph.facebook.com/me/albums>

Quest' ultima consente la pubblicazione di un album sul profilo dell'account avente l' id di Facebook coincidente con "me", cioè l'utente loggato attualmente.

2.5.10 Pubblicazione delle foto

Dopo aver verificato la presenza di un album associato all'applicazione, avviene la pubblicazione della foto tramite la seguente richiesta post:

<https://graph.facebook.com/albumID/photos>

Nella richiesta è necessario specificare l'id dell'album associato all'applicazione nel quale pubblicare la foto.

Oltre alla foto, viene pubblicato anche un post di Facebook mostrante la scheda del prodotto e il link alla foto scattata dall'utente.

2.5.11 Pubblicazione post

Le funzionalità che permettono di commentare un prodotto e di consigliarlo ad un amico avvengono tramite la pubblicazione di post. In questo contesto, un post è caratterizzato dall'immagine, dal nome e dalla descrizione del prodotto.

Per effettuare questa pubblicazione viene richiesta l'apertura di una "feed dialog", ovvero una finestra di dialogo di Facebook mostrante il post che si desidera pubblicare con la possibilità di effettuare un commento sul prodotto o di selezionare l'amico al quale mandare un consiglio.

Figura 8- Esempio di Feed Dialog Facebook



2.6 LOGICA LATO CLIENT

Nella logica lato client, gli aspetti principali sono la gestione della cache, l'utilizzo del GPS, l'utilizzo della fotocamera, la memorizzazione dell'ultimo account Facebook che ha effettuato l'accesso all'app e la gestione di un database locale.

2.6.1 Salvataggio delle immagini nella cache

L'applicazione utilizza la cache del telefono per una migliore gestione delle immagini.

In particolare, ogni qualvolta viene caricata l'immagine di un prodotto, viene verificato se essa è già presente nelle cache e in tal caso viene mostrata immediatamente all'utente. Invece, se l'immagine non è già presente nella cache, viene caricata in quest'ultima e mostrata nell'applicazione.

Inoltre, per una migliore gestione delle risorse, quando l'applicazione termina vengono cancellate le immagini caricate nella cache.

Il motivo principale del salvataggio temporaneo delle immagini è dato dal fatto che se viene richiesta la visualizzazione di uno stesso prodotto più volte nella stessa sessione, dopo una prima volta non sarà più necessario effettuare un'interrogazione al server per il caricamento della relativa immagine, consentendo un miglioramento delle prestazioni.

2.6.2 Utilizzo del GPS

Al fine di rilevare luoghi nelle vicinanze per comunicare di aver visto un determinato articolo è necessario individuare la posizione corrente dell'utente tramite il GPS. Per quel che riguarda la gestione del GPS, è previsto un controllo per verificare se quest'ultimo è abilitato o meno. In caso negativo, viene aperta la schermata delle impostazioni di localizzazione per consentire di attivare il GPS senza dover uscire dall'applicazione.

2.6.3 Salvataggio dell' account Facebook

Per consentire ad uno stesso utente di utilizzare frequentemente l'applicazione senza dover rifare il login ad ogni accesso, attraverso l'utilizzo delle preferenze, viene memorizzato l'access token, ovvero una stringa generata al momento del login dell'utente che tiene conto anche dei permessi concessi da quest'ultimo all'applicativo.

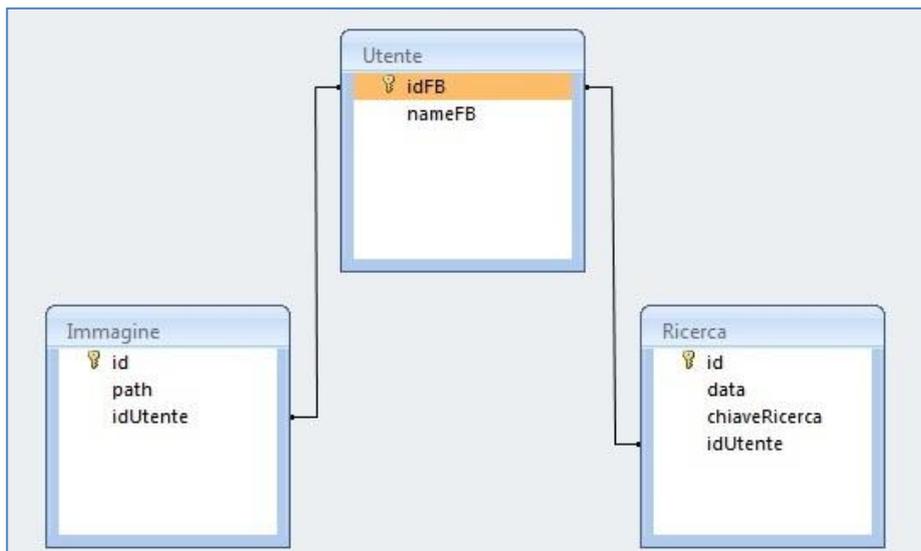
2.6.4 Database locale

Il database locale viene utilizzato per tener traccia di tutte le ricerche effettuate e le foto scattate. Questo permette di conoscere i gusti di un utente e consigliare determinati prodotti in base alle ricerche effettuate recentemente.

Inoltre consente di gestire una gallery nell'applicazione, mostrando tutte le foto effettuate.

Il database è costituito da tre tabelle:Utente,Immagine,Ricerca.

Figura 9- Schema database



Utente memorizza tutti gli utenti che hanno utilizzato l'applicazione.

Si presuppone che tale tabella abbia una dimensione limitata, visto che l'applicazione sarà utilizzata principalmente dal possessore dello smartphone.

A tale tabella si accede in scrittura al log-in di ogni Utente e in lettura quando vengono aperte la sezione della gallery e quella dei prodotti consigliati. La tabella presenta i seguenti campi:

- *idFB*:chiave primaria,contiene l'id Facebook dell'account
- *nameFB*:contiene il nome Facebook dell'account

Immagine contiene tutte le foto effettuate dagli utenti. A tale tabella si accede in scrittura dopo aver scattato una foto con la fotocamera e in lettura quando viene aperta la sezione della gallery per ricavare le immagini scattate tramite l'applicazione. La tabella presenta i seguenti campi:

- *id*: chiave primaria, intero con auto incremento

- *path*: percorso interno al cellulare nel quale è stata memorizzata l'immagine
- *idUtente*: chiave esterna che contiene l'id Facebook dell'utente che ha scattato la foto

Ricerca contiene tutte le ricerche effettuate dagli utenti. A tale tabella si accede in scrittura dopo ogni ricerca e in lettura quando viene aperta la sezione dei prodotti consigliati. La tabella presenta i seguenti campi:

- *id*: chiave primaria, intero con auto incremento
- *data*: data e ora in cui è stata effettuata tale ricerca
- *chiaveRicerca*: articolo ricercato
- *idUtente*: chiave esterna che contiene l'id Facebook dell'utente che ha effettuato la ricerca

2.6.5 Interfaccia utente

L'applicazione si presenta con un menù a tabs contenente cinque schede: Vetrina, Promozioni, Ricerca, Consigliati e Gallery.

Nella parte sottostante viene caricato il contenuto delle singole schede.

Inoltre nella parte superiore del layout viene visualizzato il nome dell'account Facebook che ha effettuato l'accesso, mentre nella parte inferiore vengono mostrati il pulsante di log-in o log-out e il pulsante per invitare i propri amici ad utilizzare l'app.

Vetrina

"Vetrina" è la prima scheda che viene mostrata quando si avvia l'applicazione. Permette la visualizzazione di un prodotto alla volta e contiene i dettagli relativi all'articolo (immagine, nome, descrizione, prezzo di listino, sconto e prezzo scontato) tra due frecce che consentono di mostrare il prodotto successivo o precedente.

Sotto ogni articolo sono presenti cinque icone che rappresentano le funzionalità consentite:

- desideralo
- visto
- consiglialo
- commentalo
- fotografalo

Promozioni

La scheda "Promozioni" consente di visualizzare i prodotti in offerta in una lista scorrevole.

Anche in questo caso per ogni prodotto viene mostrata l'immagine, il nome, la descrizione, il prezzo di listino, lo sconto e il prezzo scontato.

Inoltre per ogni prodotto sono disponibili le cinque funzionalità.

Ricerca

La scheda "Ricerca" consente di ricercare gli articoli in base ad una parola chiave o ad un intervallo di prezzo, specificando l'ordinamento secondo prezzo crescente o decrescente. Tramite un apposito pulsante di ricerca, vengono visualizzati i prodotti trovati, con le relative informazioni e funzionalità.

Consigliati

La scheda "Consigliati" mostra gli articoli che potrebbero interessare all'utente a seconda delle ricerche effettuate da quest'ultimo nell'ultimo mese.

In questo modo, se all'apertura dell'applicazione vi sono nuovi prodotti che soddisfano i gusti dell'utente verranno mostrati immediatamente.

Gallery

Quest' ultima sezione mostra tutte le foto scattate dall' utente che in quel momento ha effettuato l'accesso all' applicazione.

La visualizzazione di tutte le foto avviene tramite scorrimento verso destra o sinistra per mostrare,rispettivamente, l'immagine successiva o precedente. In questo modo, è possibile visualizzare le foto direttamente nell'applicazione senza doverle cercare nella galleria del telefono.

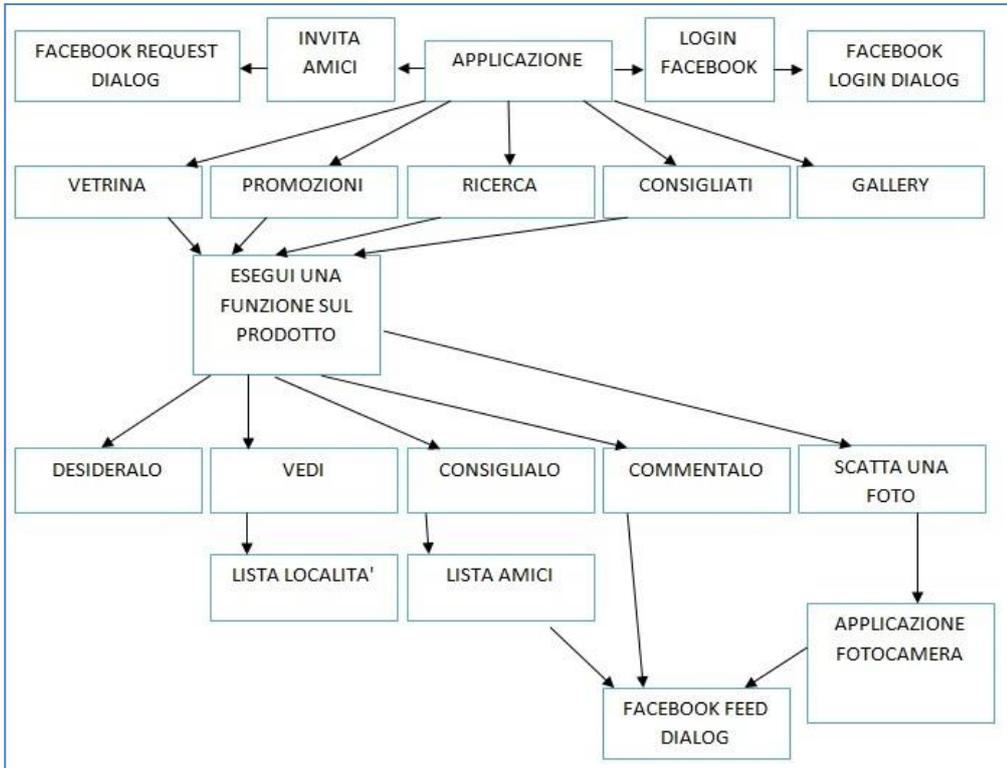
Liste "Luoghi nelle vicinanze" e "Amici di Facebook"

La visualizzazione di tutti i luoghi o di tutti gli amici avviene in una lista scorrevole la cui apertura corrisponde con la selezione della funzione corrispondente.

Nel primo caso ogni elemento della lista è rappresentato dal nome rappresentante la locazione e l'eventuale indirizzo specifico. Selezionando un elemento dalla lista viene effettuata l'azione "see a product at".

Nel secondo caso ogni elemento è costituito da nome e foto dell'account Facebook presente tra gli amici e attraverso la selezione di uno di questi viene mostrata una finestra di dialogo che richiede la conferma dell' invio di un consiglio ad un amico.

Figura 10- Schema di navigazione



IMPLEMENTAZIONE

3.1 SVILUPPO IN ANDROID

La decisione di sviluppare l'applicazione su sistema operativo Android è stata presa per alcune principali peculiarità di quest'ultimo. La prima è data dal fatto che si tratta di un sistema open source con la possibilità di utilizzare un ambiente di sviluppo come Eclipse, anch'esso open source, che consente di integrare l'SDK Android. La seconda è data dalla grande diffusione di questo sistema operativo adottato non da uno specifico device mobile, ma da diversi produttori come Samsung, LG, Htc e altri.

Inoltre altri aspetti che hanno portato a questa decisione sono la possibilità di effettuare i test dell'applicativo direttamente su un dispositivo fisico e la presenza di una grande comunità online: due fattori che aiutano molto lo sviluppatore.

Un'ultima considerazione è quella che riguarda la pubblicazione dell'applicazione che, in questa piattaforma, risulta molto più semplice, veloce ed economica.

3.2 SERVER SIDE

3.2.1 Richiesta della lista dei prodotti

Le informazioni riguardanti i vari articoli disponibili vengono ricavate con una richiesta ad un apposito indirizzo Web costituito da una pagina php avente il compito di restituire un json contenente queste informazioni.

```

private static JSONObject getJSONObject(String url) throws
IOException, MalformedURLException, JSONException
{
    HttpURLConnection conn = (HttpURLConnection) new URL(url).openConnection();
    InputStream in = conn.getInputStream();
    try
    {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        BufferedReader r = new BufferedReader(new InputStreamReader(new DoneHandlerInputStream(in)));
        for (String line = r.readLine(); line != null; line = r.readLine())
        {
            sb.append(line);
        }
        r.close();
        return new JSONObject(sb.toString());
    }
    finally
    {
        in.close();
    }
}

```

Attraverso questa funzione, eseguita in un nuovo thread attraverso una nuova istanza della classe AsyncTask, viene aperta una connessione verso l'url passatogli, viene costruita una stringa sulla base delle informazioni ricevute e, in fine, viene restituito l'oggetto json dato dalla stringa stessa.

3.2.2 Applicazione Facebook

Come già detto nel capitolo precedente, al fine di integrare l'applicazione mobile col social network è stata creata una nuova app su Facebook. Tale app è stata caricata su un server gratuito consigliato dallo stesso social network, ovvero Heroku. Così, dopo aver caricato l'app sul server, attraverso una procedura è stata scaricata in locale per poter essere sviluppata.

L'ambiente di sviluppo utilizzato per tale app è NetBeans, il quale attraverso un apposito plug-in consente di aggiornare le modifiche effettuate sul progetto locale anche su quello risiedente sul server.

In questo progetto, è stata realizzata una pagina PHP, chiamata oggetto.php, nella quale assume molta importanza l' head, costituito dai meta tags dell'oggetto. Grazie ad essa, Facebook è in grado di definire l'oggetto "product" e mostrarlo nell'azione effettuata dall'utente.

Alla pagina vengono passati i parametri: name,description e image.

Questi servono a definire il nome dell'articolo, la descrizione e l'immagine recuperata tramite l'url corrispondente. Un' altra informazione da evidenziare è il meta tag "og:type", il quale richiede di indicare il tipo di oggetto coinvolto nell'azione, cioè "product": un qualsiasi articolo che l'utente desidera o vede.

Il body di questa pagina php rappresenta la scheda del prodotto che può essere visualizzata da ogni amico di Facebook.

3.2.3 Log-in Facebook

Per l'implementazione del log-in è necessario creare un' istanza della classe Facebook facente parte dell' SDK Facebook per Android e un array di stringhe nel quale indicare i permessi:

```
mFacebook=new Facebook("appId");  
mPermission=newString[]{"user_about_me","publish_actions","publish_stream","publish_checkins","user_photos","photo_upload" };
```

Il log-in avviene tramite la seguente chiamata:

```
mFacebook.authorize(Home.this,mPermission,Facebook.FORCE_DIALOG_AUTH,new LogInDialogListener());
```

Alla chiamata del metodo "authorize" della classe Facebook, vengono passati i seguenti parametri:

- Home.this, activity dalla quale viene richiamata la finestra di dialogo per il login
- mPermission, permessi richiesti dall'applicazione definiti in precedenza

- *Facebook.FORCE_DIALOG_AUTH*, costante che permette di individuare la classica login dialog di Facebook
- `new LogInDialogListener()`, istanza della classe `LogInDialogListener`, la quale estende `BaseDialogListener` che a sua volta implementa l'interfaccia `DialogListener` facente parte della classe `Facebook`

```

public class LogInDialogListener extends BaseDialogListener {
    @Override
    public void onComplete(Bundle values) {
        SharedPreferences.Editor editor = prefs.edit();
        editor.putString("access_token", mFacebook.getAccessToken());
        editor.putLong("access_expires", mFacebook.getAccessExpires());
        editor.commit();

        Home.this.runOnUiThread(new Runnable() {
            public void run() {
                mAsyncRunner.request("me", new NomeFotoRequestListener());
                logInAction.setIcon(getResources().getDrawable(R.drawable.logout));
            }
        });
    }
    @Override
    public void onFacebookError(FacebookError error) {}
    @Override
    public void onError(DialogError e) {}
    @Override
    public void onCancel() {}
}

```

Questa classe implementa il metodo `OnComplete` che permette di determinare quando il login a Facebook è stato completato. In tal caso, avviene il salvataggio dell' `access token`, stringa generata dal social network, nelle preferenze. Questa stringa consente di tener traccia dell'ultimo utente loggato a Facebook tramite l'applicazione.

Al completamento del login, viene avviato un nuovo thread per ricavare il nome dell'account Facebook e per aggiornare l'icona di login con quella di logout consentendo in qualsiasi momento il log-out dal social network.

3.2.4 Azioni Facebook

Wish a product

Il metodo che permette la pubblicazione dell'azione "wish a product" (desidera un prodotto) è il seguente:

```

public void aggiungiListaDesideri() throws JSONException
{
    dialog = ProgressDialog.show(activity, "",
        "Stai desiderando "+prodotti.get(prodottoCorrente).getNome().toUpperCase(), true, true);

    String productURL = HOST_SERVER_URL + HOST_PRODUCT_URI;
    Bundle productParams = new Bundle();
    productParams.putString("image", prodotti.get(prodottoCorrente).getImmagine());
    productParams.putString("name", prodotti.get(prodottoCorrente).getNome());
    if(prodotti.get(prodottoCorrente).getDescrizione()!=null)
        productParams.putString("description", prodotti.get(prodottoCorrente).getDescrizione());
    else
        productParams.putString("description", "");

    productURL = productURL + "?" + Util.encodeUrl(productParams);

    Bundle wishlistParams = new Bundle();
    wishlistParams.putString("product", productURL);
    wishlistParams.putString("name", prodotti.get(prodottoCorrente).getNome());
    if(prodotti.get(prodottoCorrente).getDescrizione()!=null)
        wishlistParams.putString("description", prodotti.get(prodottoCorrente).getDescrizione());
    else
        wishlistParams.putString("description", "");
    wishlistParams.putString("image", "http://www.laboratorioinformatico.org/articoli/140X180/"+
        prodotti.get(prodottoCorrente).getImmagine());
    applicazione.getAR().request("me/socialtesi:wish", wishlistParams, "POST",
        new addToTimelineListener(), null);
}

```

L'url che individua l'oggetto desiderato è formato da:

- *HOST_SERVER_URL*, url del server nel quale è stata caricata l'app di Facebook
- *HOST_PRODUCT_URI*, nome della pagina php contenente i meta tags del prodotto (oggetto.php)
- parametri riguardanti le principali proprietà dell'articolo (nome, descrizione e immagine)

Una volta creato l'url, quest'ultimo e le altre proprietà dell'oggetto vengono passate al metodo "request" che permette la pubblicazione dell'azione "wish a product". In particolare, la richiesta post effettuata dal metodo è la seguente:

"https://graph.facebook.com/me/socialtesi:wish?product=productURL"

Inoltre, alla chiamata di "request" viene passata anche l'istanza di addToTimelineListener che, come nel caso di login, permette di stabilire quando la pubblicazione dell'azione è stata completata.

Si noti che "request" non viene chiamata direttamente dall'oggetto "mFacebook", ma attraverso "applicazione.getAR()" che restituisce il seguente oggetto:

```
mAsyncRunner= new AsyncFacebookRunner(mFacebook);
```

La classe AsyncFacebookRunner permette di richiamare i metodi della solita classe Facebook senza bloccare il thread chiamante.

See a product at

La pubblicazione dell'azione "see a product at" avviene sempre con la stessa modalità della precedente con l'aggiunta del parametro "place" al quale viene passato l'id della località nella quale è stato visto l'articolo. In questo caso, assume molta importanza il rilevamento dei luoghi nelle vicinanze:

```
Bundle params = new Bundle();
params.putString("type", "place");
try {
    params.putString("center",
        location.getString("latitude") + "," + location.getString("longitude"));
} catch (JSONException e) {
    return;
}
params.putString("distance", "3000");
params.putString("limit", "50");
params.putString("offset", String.valueOf(offset));
applicazione.getAR().request("search", params, new placesRequestListener());
```

Come già detto in fase di progettazione viene fatta una richiesta di tipo "search" all'open graph di Facebook, passandogli i seguenti parametri:

- type:place, indica che si vuole effettuare una ricerca sui luoghi registrati nel social network

- center:latitude & longitude, permette di passare le coordinate del punto in cui ci si trova
- distance:3000, stabilisce che si vogliono cercare le località situate ad una distanza inferiore di 3 km dal centro specificato in precedenza

La risposta restituita è costituita da un JSON formato dalla lista di tutti i luoghi trovati. Visto che questo json risulta ,in genere, molto corposo, si è deciso di mostrare all'utente cinquanta luoghi alla volta. Quindi se dopo una prima ricerca, l'utente non trova il luogo desiderato nelle prime cinquanta località, può ricercare altro, ottenendo i successivi cinquanta luoghi presenti nel json. Tutto questo è reso possibile grazie ai parametri "limit" e "offset". Il primo assume sempre valore cinquanta e permette di trovare un massimo di cinquanta località, mentre il secondo viene incrementato ogni volta che l'utente effettua un' ulteriore ricerca.

Quando si è arrivati alla fine del json e quindi non vi sono più altre località disponibili, il valore di offset viene azzerato mostrando nuovamente la prima ricerca.

3.2.5 Invio di consigli ad amici

Al fine di consigliare un prodotto ad un amico, è necessario ottenere la lista di amici tramite la seguente richiesta:

```
Bundle params = new Bundle();
params.putString("fields", "name, picture");
applicazione.getAR().request("me/friends", params,
    new FriendsRequestListener());
```

Nella richiesta, "me/friends" è la parte di percorso che completa l'indirizzo dell' open graph per ottenere la lista dei propri amici.

In questo caso, viene passato il solo parametro "fields" costituito dai valori "name" e "picture" che permettono di ottenere il nome e l'immagine profilo di ogni amico.

Una volta ottenuta la risposta in formato json, viene mostrata una lista scorrevole con tutti gli amici e attraverso la selezione di uno di questi inizia la procedura per l'invio di un consiglio.

```
Bundle params = new Bundle();
params.putString("link", productURL);
params.putString("to", jsonArrayAmici.getJSONObject(position).getString("id").toString());
params.putString("caption", prodotti.get(prodottoCorrente).getNome());
params.putString("description", prodotti.get(prodottoCorrente).getDescrizione());
params.putString("picture", "http://www.laboratorioinformatico.org/articoli/140X180/"+
    prodotti.get(prodottoCorrente).getImmagine());
params.putString("name", prodotti.get(prodottoCorrente).getNome().toUpperCase());
applicazione.getFB().dialog(activity, "feed", params, new PostDialogListener());
```

Per poter consigliare un prodotto ad un amico, viene richiesta l'apertura della Feed Dialog di Facebook già mostrata in fase di progettazione. Questo avviene tramite la chiamata del metodo "dialog" della classe Facebook.

A tale chiamata vengono passati l'activity dalla quale viene effettuata, la stringa "feed" che permette di indicare la tipologia di Facebook Dialog richiesta, un insieme di parametri e l'istanza della classe che come nei casi precedenti permette di capire quando viene completata la pubblicazione sul social network.

L'insieme dei parametri, rappresentato da "params", è formato da:

- link, link alla scheda del prodotto, cioè la pagina oggetto.php
- to, id dell'account Facebook al quale si vuole inviare un consiglio
- description, la descrizione del prodotto mostrata nel post
- picture, l'immagine del prodotto mostrata nel post
- name, il nome del prodotto che viene mostrato nel post
- caption, sottotitolo opzionale costituito sempre dal nome del prodotto

Concludendo, a tale chiamata corrisponde l'apertura della feed dialog in cui viene mostrato il prodotto che si intende consigliare e l'amico selezionato precedentemente al quale si vuole inviare il consiglio.

3.2.6 Commento su un prodotto

Il commento su un prodotto avviene sempre tramite feed dialog, ma con la differenza che il post non sarà pubblicato sul profilo di un amico, ma sul proprio. Tuttavia, il post e il relativo commento potrà essere visto da ogni amico del social network. Tutto questo avviene sempre tramite una chiamata simile a quella precedente con la mancanza del parametro "to" visto che, in questo caso, non si devono mandare consigli ad amici.

3.2.7 Pubblicazione di foto

La pubblicazione di foto sul social network si articola in diversi passaggi:

- verifica della presenza di un album fotografico associato all'app sul profilo dell'account Facebook
- creazione dell' album fotografico se non è già presente sul profilo dell'account Facebook
- pubblicazione della foto sull'album fotografico associato all'app

Il primo passaggio avviene nel seguente modo:

```
Bundle params = new Bundle();
params.putString("fields", "id,name");
applicazione.getAR().request("me/albums", params,new AlbumsRequestListener());
```

Come già visto in precedenza viene effettuata una chiamata al metodo "request" che , a sua volta, effettua una richiesta all'open graph specificando nel percorso "me/albums",il quale permette di richiedere tutti gli album dell'utente loggato attualmente.

La risposta è costituita da un json nel quale ogni album presenta i soli attributi "id" e "name", cioè quelli specificati nel parametro "fields" al momento della chiamata del metodo.

Dopo aver ricevuto la risposta, nel metodo "onComplete" della classe AlbumRequestListener avviene la verifica della presenza dell'album associato all'applicazione. Se quest'ultimo non compare si procede con la sua creazione, altrimenti si effettua la pubblicazione della foto scattata tramite la fotocamera dello smartphone.

La creazione dell'album è data da una richiesta post:

```
Bundle params = new Bundle();
params.putString("name", "SocialTesi");
applicazione.getAR().request("me/albums", params, "POST",
    new AlbumUploadListener(), null);
```

La chiamata al metodo "request" assomiglia molto alla precedente con l'aggiunta del parametro rappresentato dalla stringa "POST" la quale permette di stabilire che si vuole pubblicare l'album fotografico avente come nome quello specificato in "params".

Automaticamente alla creazione dell'album, Facebook crea un id identificativo di quest'ultimo.

Successivamente, si ha la pubblicazione della foto nell'album appena creato:

```
Bundle params = new Bundle();
try {
    params.putByteArray("photo", applicazione.scaleImage(activity, fileUri));
} catch (IOException e) {
    e.printStackTrace();
}

params.putString("caption", prodotti.get(prodottoCorrente).getNome());

applicazione.getAR().request(idAlbum+"/photos", params, "POST",
    new PhotoUploadListener(), null);
```

In questo caso, nella chiamata al metodo "request" viene specificato "idAlbum/photos" che permette di individuare l'album associato all'app. Come nella pubblicazione dell'album si tratta di una richiesta post nel quale si ha il passaggio dei seguenti parametri:

- caption, come descrizione della foto viene inserito il nome del prodotto fotografato
- photo, rappresenta l'array di byte contenente l'immagine scattata e compressa tramite il metodo "scaleImage" per consentirne la pubblicazione sul social network

3.3 CLIENT SIDE

3.3.1 Salvataggio dei prodotti

Al fine di evitare ulteriori richieste al server per l'ottenimento dei prodotti nelle sezioni Promozioni, Ricerca e Consigliati, è stato implementato il salvataggio dei prodotti nella schermata iniziale ovvero Vetrina. A tal proposito, viene effettuata la richiesta al server come mostrato in precedenza nella funzione "getJSONObject(String url)" e viene salvato il json restituito in un ArrayList di Prodotto.

La classe Prodotto.java è costituita dalle proprietà degli articoli presenti nel json e dai metodi per settare e ottenere tali proprietà.

Per poter accedere all'ArrayList dei prodotti da qualsiasi parte dell'applicazione, è stata creata la classe "SocialShopping" che estende "Application", ovvero la classe che consente di mantenere uno stato globale. In questa nuova classe viene definito l'arraylist dei prodotti con gli opportuni metodi "set" e "get", che permettono di settarlo e di ottenerlo.

Nelle varie sezioni dell'app è possibile accedere alla lista di prodotti nel seguente modo:

```
applicazione=(SocialShopping) getActivity().getApplication();
```

```
prodotti=applicazione.getProdotti());
```

Quindi, grazie ai metodi della classe "Prodotto", è possibile ricavare le singole proprietà di ogni articolo presente nell' arraylist "prodotti" appena ricavato.

3.3.2 Utilizzo del GPS

Il GPS viene utilizzato per individuare la posizione corrente dell' utente e consentire così lo sviluppo dell'azione "see a product at".

```
public boolean getLocation(Dialog dialog) {
    this.dialog=dialog;

    if (lm == null) {
        lm = (LocationManager) activity.getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);
    }
    if (locationListener == null) {
        locationListener = new MyLocationListener(dialog,activity,
            lm,prodotti,prodottoCorrente);
    }

    boolean provider = lm.isProviderEnabled(LocationManager.GPS_PROVIDER);
    if (provider) {
        notEnabled=false;
        new Thread() {
            @Override
            public void run() {
                lm.requestLocationUpdates(LocationManager.GPS_PROVIDER, 1, 0,
                    locationListener,Looper.getMainLooper());
            }.start();
    } else {
        dialog.dismiss();
        notEnabled=true;
    }
    return notEnabled;
}
```

Attraverso la funzione "getLocation" viene verificato se il GPS è abilitato e in caso positivo viene avviata la ricerca della posizione corrente tramite il metodo "requestLocationUpdates", altrimenti viene mostrata la schermata delle impostazioni di localizzazione per poter abilitare il GPS.

Il locationListener rappresenta l'istanza della classe MyLocationListener, la quale implementa l' interfaccia LocationListener. In particolare, tale classe contiene il metodo che consente di individuare le coordinate delle posizione corrente trovata dal gps:

```

@Override
public void onLocationChanged(Location loc) {
    dialog.dismiss();
    if (loc != null) {
        try {
            location=new JSONObject();
            location.put("latitude", Double.valueOf(loc.getLatitude()));
            location.put("longitude",Double.valueOf(loc.getLongitude()));
        } catch (JSONException e) {
        }
        lm.removeUpdates(this);
        fetchPlaces();
    }
}

```

Dopo aver trovato le coordinate, viene effettuata la chiamata la metodo "fetchPlaces" che consente la ricerca dei luoghi nelle vicinanze come già visto in precedenza.

3.3.3 Prodotti consigliati

Al fine di conoscere i gusti dell' utente, vengono consultate le ricerche effettuate da quest'ultimo nella tabella "Ricerca" presente nel database locale:

```

public Cursor getRicerca(String idFB)
{
    String[] args={idFB};
    cursorRicerca = myDataBase.rawQuery("SELECT data,chiaveRicerca FROM Ricerca WHERE idUtente=?", args);
    return cursorRicerca;
}

```

Avendo il cursore contenente il prodotto cercato e la data in cui è stata effettuata ogni ricerca, vengono selezionate solo quelle che risalgono agli ultimi quindici giorni e viene cercata un' eventuale corrispondenza tra la parola chiave di queste ricerche e i prodotti disponibili. Ogni qualvolta viene trovata una corrispondenza, significa che tale prodotto potrebbe soddisfare i gusti dell' utente loggato e quindi appare tra i suoi consigli.

3.3.4 Gestione della cache

Come già detto in fase di progettazione, la cache viene utilizzata per non richiedere al server delle immagini già caricate pochi istanti prima.

Ad ogni chiusura dell'app la cache viene ripulita e quindi ad ogni esecuzione dell'applicativo è necessario una nuova interrogazione al server per il download delle immagini.

A tal proposito, è stata creata una classe contenente l'oggetto di tipo "Map<String,Bitmap>" che consente l'associazione tra url e la corrispondente bitmap:

```
private Map<String, Bitmap> cache=Collections.synchronizedMap(new
LinkedHashMap<String, Bitmap>(10,1.5f,true));
```

La classe contiene i metodi "get" e "put":

```
public Bitmap get(String id){
    try{
        if(!cache.containsKey(id))
            return null;

        return cache.get(id);
    }catch(NullPointerException ex){
        ex.printStackTrace();
        return null;
    }
}

public void put(String id, Bitmap bitmap){
    try{
        if(cache.containsKey(id))
            size-=getSizeInBytes(cache.get(id));
        cache.put(id, bitmap);
        size+=getSizeInBytes(bitmap);
        checkSize();
    }catch(Throwable th){
        th.printStackTrace();
    }
}
```

Il primo consente di verificare se l'immagine richiesta è già presente nella cache e in tal caso viene mostrata direttamente all'utente, altrimenti viene effettuata una richiesta al server.

Il secondo, invece, viene richiamato dopo ogni download di un'immagine dal server e consente la memorizzazione di quest'ultima nella cache.

Nel salvataggio dell'immagine è previsto un limite per non occupare eccessivamente la cache: se questo limite viene oltrepassato viene avviata una procedura per l'eliminazione di alcune immagini dalla cache partendo dall'ultima inserita.

Conclusioni

Il progetto realizzato ha sicuramente contribuito al miglioramento delle conoscenze sul mondo mobile e, in particolare, sulla piattaforma Android.

Inoltre, ha consentito di scoprire un'innovazione che si sta affermando proprio in questo momento e che potrebbe avere interessantissimi sviluppi futuri, cioè l'integrazione di applicazioni col social network Facebook.

Scoprire le tante possibilità offerte dalla piattaforma Facebook è stato un aspetto molto interessante che permette di capire le sue potenzialità e come esso non sia solo un semplice strumento di comunicazione e di condivisione.

Trattare il concetto di "Social shopping" è stata un'ulteriore motivazione dato che è un termine ancora alle origini, ma molti ritengono che in futuro possa diventare una strategia adottata da molte aziende.

I maggiori sviluppi futuri per l'applicazione potrebbero riguardare il miglioramento della scheda del prodotto con la possibilità di mostrare tutti i commenti e gli apprezzamenti effettuati su quest'ultimo sia sulla scheda stessa che all'interno dell'applicazione in un'apposita sezione.

Al fine di aumentare l'interazione con l'utente, con il consenso dell'azienda interessata, potrebbero essere introdotte offerte personalizzate sugli articoli come un eventuale sconto per il giorno del compleanno dell'utente.

Concludendo l'applicazione potrebbe essere facilmente adattata per qualunque impresa che commercializza prodotti di qualsiasi categoria diffondendo sempre di più il social shopping.

Bibliografia

- Mobile Marketing, Oltre le App... per una vera strategia multicanale
Andrea Boaretto, Giuliano Noci, Fabrizio Maria Pini
- Android 3 guida per lo sviluppatore
Massimo Carli
- facebook DEVELOPERS
<http://developers.facebook.com/>
- Mobile Web and Application Usage Goes Up in the Evenings
<http://www.zokem.com/2010/12/mobile-web-and-application-usage-goes-up-in-the-evenings-but-communication-services-fall/>
- In the US Market, iPhone Outperforms Other Mobile Platforms in User Loyalty by a Wide Margin, Android is Second, Blackberry Fourth
<http://www.zokem.com/2011/01/in-the-us-market-iphone-outperforms-other-mobile-platforms-in-user-loyalty-by-a-wide-margin-android-is-second-blackberry-fourth/>
- Men Like Apps, Women Prefer WhatsApp
<http://techcircle.vccircle.com/500/men-like-apps-women-prefer-whatsapp/>
- Confronto tra OS
http://www.techup.it/articoli/smartphone_os_confronto?page=0%2C1
- Facebook Open Graph, ora è tutto social
<http://www.webnews.it/2011/09/23/facebook-open-graph-ora-tutto-e-social/?ref=post>