

Progettazione e Sviluppo di un'Applicazione
Mobile di Marketing ed E-Commerce

Tommaso Berlose

2016-11

Indice

1	Contesto e Finalità	5
1.1	Application Economy	6
1.2	Ecosistema MyGelato	8
2	Specifiche Progettuali	11
2.1	Design	13
2.2	Ricerca	14
2.3	Utente	15
2.4	Marketing Digitale	16
2.4.1	Carte Promozionali	17
2.4.2	Preferiti	18
2.5	E-Commerce	19
2.5.1	Coupon	20
2.5.2	Acquisto	21
2.5.3	Condivisione e Riscatto	22
2.5.4	Utilizzo e Validazione	23
3	Progettazione	25
3.1	Sviluppo Android	26
3.1.1	Java	27

3.1.2	XML	27
3.1.3	Android Studio	27
3.1.4	Git	28
3.2	Database	29
3.2.1	Realm	29
3.3	Chiamate Server	29
3.3.1	OkHttp	30
3.3.2	API REST	31
3.4	Gestore di Eventi	31
3.4.1	EventBus	31
3.5	E-Commerce	33
3.5.1	Stripe	33
4	Implementazione	35
4.1	Design	36
4.2	Ricerca	36
4.3	Utente	36
4.4	Marketing Digitale	36
4.4.1	Carte Promozionali	36
4.4.2	Preferiti	36
4.5	E-Commerce	37
4.5.1	Coupon	37
4.5.2	Acquisto	37
4.5.3	Condivisione e Riscatto	37
4.5.4	Utilizzo e Validazione	37

Intro

Il progetto MyGelato nasce nel 2014, da un'idea dell'azienda Carpigiani, come piattaforma di e-commerce e marketing digitale fruibile tramite applicazione mobile. Sviluppato inizialmente da terzi, a causa del cambiamento dei requisiti funzionali e di progettazione, viene poi riportato internamente all'azienda

Il progetto MyGelato, applicazione mobile ideata dall'azienda Carpigiani, nasce nel 2014 come piattaforma di marketing ed e-commerce sviluppata da terzi. Il cambiamento dei requisiti funzionali della piattaforma ha portato a far rinascere il progetto iniziale in un prodotto finale completamente gestito internamente all'azienda. Questa tesi presenta il design e l'implementazione di una piattaforma fruibile da web e dispositivi mobile con lo scopo di supportare un alto numero di utenti mantenendo controllati i costi e le performance. Le tecnologie scelte e la generalità della soluzione consentono di impiegare gli stessi principi per altri progetti con architetture analoghe.

Capitolo 1

Contesto e Finalità

Per comprendere nella sua complessità il progetto elaborato in questa tesi è necessario tenere conto, prima di tutto, del contesto in cui viene sviluppato e delle finalità implicite ed esplicite che si vogliono raggiungere. In questo caso si tratta di descrivere lo sviluppo di un applicativo mobile fortemente legato ai sistemi di marketing e alle nuove strategie di business di aziende leader all'interno dei propri mercati, in molti casi saturi o fortemente instabili, scossi dalle innovazioni tecnologiche di questi decenni.

Oltre alle ingerenze esterne sul progetto, come il cambiamento repentino delle tecnologie o la presenza di eventuali competitor, deve essere valutata la posizione del singolo componente all'interno dello sviluppo dell'interno progetto, la quale va tenuta in forte considerazione specialmente durante la prima fase di sviluppo in cui si determinano le prime linee guida da seguire durante tutto il lavoro.

Questo elaborato rientra nel concetto di *Application Economy*, che descrive perfettamente il trend degli ultimi anni: il cambiamento dei metodi con cui le masse ottengono informazioni e si lasciano influenzare hanno portato ad un sostanziale sconvolgimento del sistema di marketing e delle strategie commerciali anche di aziende multinazionali spostando l'interesse sulla ricerca nel campo delle applica-

zioni mobile. Proprio in questo contesto è necessario inquadrare le motivazioni che hanno portato l'azienda Carpigiani a dare vita all'ecosistema MyGelato, di cui questa tesi sviluppa solo una componente, così da realizzare quanto progetti di questo tipo siano fondamentali in questo momento storico. Si tratta di uno studio con finalità esplicite in ambito pubblicitario e con finalità implicite legate, invece, all'ambito commerciale e produttivo dell'azienda.

1.1 Application Economy



Figura 1.1: Applications Economy

Non vi è forse modo di descrivere la società attuale e questo periodo storico senza valutare l'importanza dello sviluppo tecnologico che ci ha portato in quella che viene definita l'*Era dell'Informazione*. La rivoluzione tecnologica che sta avvenendo in questi anni, specialmente a partire dagli anni Novanta, ha portato

la connessione globale a internet ad assumere un ruolo essenziale in ogni aspetto della società moderna e della nostra vita.

È cambiato drasticamente il modo con cui le persone accedono alle informazioni, che siano queste di tipo personale o di tipo commerciale. Allo stesso modo si sono dovute adeguare le strategie di tutte quelle aziende che hanno visto cambiare in maniera drastica il proprio mercato, invaso molte volte da tecnologie sempre più diversificate e innovative.

Secondo il giornalista Paul Mason, è stata la dottrina economica degli ultimi decenni della nostra epoca che da una parte ha avuto il merito di promuovere la più grande ondata di sviluppo economico che il mondo abbia mai visto, ma dall'altra ha portato a mercati incontrollati e a vorticosi cambiamenti sociali innescati dalla tecnologia. Si sono diffusi, infatti, concetti come i progetti open-source, la sharing economy e le licenze creative commons che hanno messo in crisi le fondamenta del capitalismo odierno. Questo fenomeno unito alla saturazione di molti mercati ha portando tante aziende a dover rivedere la propria business strategy obbligandole a dirigere i propri investimenti sulla diversificazione e sulle nuove strategie di vendita. Paul Mason. *Postcapitalismo*. 2016

C'è stato un cambio di paradigma per tutti i meccanismi di commercializzazione di un prodotto: sono diventati di fondamentale importanza i concetti di *e-commerce* e *marketing digitale*, fortemente spinti dalle tecnologie e dalla nuova possibilità di accedere a una risorsa comune (Internet) da parte della maggior parte della persone anche di cultura, età e ambienti sociali diversi. L'utente medio, per esempio, viene ormai maggiormente raggiunto e coinvolto tramite email pubblicitarie o advertising online rispetto a meccanismi ormai meno incisivi di marketing non digitale.

Legato alla diffusione sempre crescente di smartphone, che sono diventati molte volte l'accesso principale degli utenti a internet, nasce quindi l'*Application Economy*: lo sviluppo e l'utilizzo di applicazioni mobile per raggiungere e dialogare tramite un collegamento bidirezionale con i consumatori. Tramite un applicativo mobile è quindi possibile svolgere una serie di azioni online in mobilità e con semplicità; potendo confidare, nella maggior parte dei casi, in un'alta sicurezza della propria connessione e nello scambio dei dati.

Se questa strategia può essere applicata, per esempio, in ambito marketing per pubblicizzare un proprio prodotto e fidelizzare il consumatore alla propria azienda, è forse più incisivo osservare come l'e-commerce abbia ormai soppiantato la commercializzazione tradizionale in molti ambiti, specialmente tramite applicativi mobile (una statistica del BI Intelligence riporta che entro il 2020 il commercio mobile supererà il 45% degli acquisti online complessivi). L'abbattimento dei costi di un rivenditore non fisico e la nascita di servizi di pagamento online come PayPal hanno portato questa rivoluzione in ogni ambito commerciale permettendo, inoltre, all'utente di pagare direttamente tramite sistemi bancari online in sicurezza e con semplicità.

Tutti questi concetti sono ormai più che affermati in ambiti come la vendita di prodotti di abbigliamento o tecnologici ma l'azienda Carpigiani ha scelto di portare questi nuovi meccanismi anche all'interno del proprio campo, quello della vendita di Gelati, in modo innovativo e fortemente avanti nei tempi grazie al progetto *MyGelato*.

1.2 Ecosistema MyGelato

L'ecosistema MyGelato si pone all'interno del contesto descritto nel capitolo precedente, a unire le strategie di marketing dell'azienda produttrice Carpigiani e

delle singole gelaterie convenzionate; insieme alla possibilità di comprare, regalare e utilizzare online dei coupon che permettono l'acquisto di gelati. È un progetto di piattaforma web e mobile che si rivolge al pubblico dei gelatieri e dei consumatori di gelato. Gli obiettivi commerciali sono diversi, primi tra i quali quello di incentivare la compravendita di gelati tramite il sistema di coupon digitali e quello di promuovere il consumo di gelato tramite offerte, fornendo anche ai gelatieri un sistema semplice ed efficace per pubblicizzare il proprio negozio.

Attraverso l'applicativo, l'utente può informarsi sulle gelaterie presenti in zona verificando anche quali facciano parte del circuito MyGelato: insieme delle gelaterie convenzionate alla vendita e alla validazione dei coupon online. È possibile selezionare ogni gelateria così da avere alcune informazioni utili, come indirizzo e numero di telefono, salvarle nei preferiti e verificare se vi sono promozioni attive. Nel momento in cui l'utente aggiunge ai preferiti una gelateria, verrà informato tramite notifica push di eventuali nuove promozioni attive e sarà notificato anche nel caso in cui si avvicini a una gelateria di proprio interesse. Queste strategie sono ovviamente di carattere pubblicitario e permettono anche a gelaterie minori, facenti però parte del circuito, di essere pubblicizzate agli utenti che utilizzano la piattaforma.

Questo sistema permette all'azienda Carpigiani di avere un controllo maggiore su un sistema centralizzato di advertasing per le gelaterie di cui è principale fornitore, ottenendo quindi la possibilità di intervenire su realtà locali standardizzandone alcuni meccanismi.

Seconda feature fondamentale dell'applicazione, che riguarda in questo caso solo gli utenti iscritti al sistema, è la possibilità di comprare online dei coupon digitali che permettono l'acquisto, tramite validazione, di un gelato presso una determinata gelateria. Questi coupon sono visualizzabili in ogni momento e possono essere

regalati anche ad altri utenti tramite un semplice metodo di condivisione/riscatto che permette al destinatario di usufruire dell'oggetto comprato. Ogni gelateria che supporta questo sistema sarà provvista della stessa applicazione con un account specifico per il gelatiere che permetterà di validare i coupon utilizzati e ricevere il proprio compenso tramite il sistema di pagamento online.

Questo sistema di e-commerce sposta la vendita di un prodotto molto semplice come i gelati, online; È infatti possibile comprarli tramite carta di credito e l'azienda Carpigiani, nel frattempo, si può inserire in contesto legato a delle realtà locali sul quale altrimenti non riuscirebbe ad avere informazioni dettagliate. Questo sistema, per quanto diffuso in altri mercati come il reseller online di oggettistica è fortemente innovativo in questo campo e rende l'ecosistema MyGelato uno dei primi nel suo settore.



Figura 1.2: Logo MyGelato

Capitolo 2

Specifiche Progettuali

L’ecosistema MyGelato è un progetto ampio che si basa sulla cooperazione tra più elementi fondamentali: un’applicazione basata sul framework Ruby on Rails che implementa le funzionalità di creazione, gestione e fruizione di contenuti multimediali affiancate da un sistema e-commerce per la compravendita di coupon digitali. Per poter usufruire di tali servizi è necessario l’utilizzo di un’applicazione mobile, chiamata MyGelato, disponibile per iOS e Android; quest’ultima argomento di questa tesi.

Essendo l’applicazione Android solo una componente di un più ampio progetto è essenziale fin dalla prima fase di sviluppo valutare correttamente e nella loro completezza tutte le specifiche date dall’azienda che ha commissionato il lavoro e tutte quelle date dalla necessità di far cooperare l’applicazione con le altre parti del sistema. Si valutano inizialmente le specifiche strutturali e logiche che determinano le interazioni principali dell’utente con l’applicativo: navigazione, design e flussi logici. Questi macro argomenti permeano ogni singolo componente del sistema e per questo devono essere valutati prima di iniziare qualsiasi tipo di sviluppo: serve considerare le interazioni tra i flussi logici e valutare come mantenere coerente il design all’interno di tutta l’interfaccia utente.

Prima di tutto si studia come implementare in maniera semplice e intuitiva il design richiesto che comprende la possibilità di modificare l'interfaccia principale dell'applicazione in base a temi differenti. Sono state consegnate insieme alle specifiche anche le risorse da utilizzare per personalizzare ogni singolo elemento grafico dell'interfaccia in modo da diversificarla rispetto al design suggerito da Google e che standardizza la maggior parte delle app Android.

Fatte queste considerazioni si valuta come implementare una navigazione semplice ed intuitiva per favorire l'utente nella scelta delle principali funzioni disponibili all'interno dell'applicazione: *Acquisto/Utilizzo Coupon*, *Lista Gelaterie Preferite*, *Mappa per la Ricerca*, *Mastro Gelatiere* e *Cambio Tema*. Ogni sezione fa parte dei due principali flussi logici presenti all'interno dell'applicativo: quello di marketing digitale che permette l'esplorazione da parte dell'utente delle gelaterie in una determinata zona e delle relative promozioni; e quello di e-commerce che permette l'acquisto online, il controllo, il regalo e l'utilizzo dei coupon gelato resi disponibili dalle gelaterie del circuito MyGelato.

Si valutano infine le specifiche tecnologiche richieste sia dall'azienda che dalla necessaria cooperazione con gli altri elementi del progetto. Vi deve essere la possibilità di avere un'applicazione multilingua, con autenticazione tramite social network e compatibile con la maggior parte dei device android attualmente sul mercato. Sono di forte impatto anche alcune scelte a livello di comunicazione con il backend che indirizza lo sviluppo in una comunicazione bidirezionale tra applicazione e backend tramite API REST e notifiche push. Essenziale poi mantenere la coerenza tra le due applicazioni mobile sviluppate per le piattaforme iOS e Android, rispettando in ognuna i propri pattern tipici, insieme al sistema gestionale online presente per gli amministratori del sistema.

2.1 Design

Il design dell'applicazione è uno degli elementi più particolari dell'applicazione: sviluppato fin nel dettaglio permette di personalizzare in maniera coerente anche i componenti più basilari dell'interfaccia utente come icone, testi e bottoni. Sono presenti tre font custom che devono essere utilizzati in situazioni e contesti differenti in modo che l'utente fin dal primo colpo d'occhio capisca quali siano i messaggi informativi e quali siano quelli di contorno.

Le risorse grafiche rese disponibili all'interno delle specifiche richieste servono a rendere coerente l'interfaccia utente in ogni suo elemento: fin dall'icona per chiudere un'Activity a concludere con ogni elemento della navigazione principale. Il fatto di avere un'insieme di risorse ben organizzate è necessario per rendere la programmazione più semplice, così da includere di volta in volta in maniera dinamica immagini in base alla lingua dell'applicazione o in base al tema chiaro/scuro.

In figura è possibile vedere alcune delle immagini presentate per la navigazione principale, in tutte le loro versioni.

FIGGG

Altro elemento fondamentale presente in quasi ogni Activity dell'applicativo è il tema dell'applicazione. I temi sono principalmente delle colorazioni differenti che devono caratterizzare e modificare il *main color* della UI cambiando anche i testi e le icone in base al fatto di essere temi chiari o scuri fornendo rispettivamente testi e icone neri o bianchi. Ogni tema, che deve essere selezionabile a piacimento dall'utente direttamente da una funzione raggiungibile dalla navigazione principale, ha come nome un gusto differente di gelato e un proprio set di risorse.

Sarà importante capire come implementare un sistema che implementi i temi in ogni componente della UI senza rendere lo sviluppo dell'applicazione in questo senso un collo di bottiglia.

2.2 Ricerca

L'elemento centrale di tutta l'applicazione è la possibilità di effettuare una ricerca delle gelaterie, iscritte al circuito MyGelato, presenti in una determinata zona geografica così da ottenere alcune informazioni essenziali sull'esercizio e le relative promozioni disponibili. Questa funzionalità è, infatti, l'elemento cardine che lega ogni possibile azione dell'utente all'interno dell'applicazione: è essenziale sia per il sistema di marketing che per il sistema di e-commerce.

Ogni utente, anche se non registrato, deve poter accedere ad una mappa che visualizzi tutti gli shop disponibili, sia sotto forma di marker visibili in base al luogo di ricerca sia sotto forma di lista ordinata in base alla distanza dall'utente. Ogni elemento, scaricato e aggiornato in base alle ultime informazioni presenti sul server, permette di ottenere il nome della gelateria, l'indirizzo ed un eventuale recapito telefonico.

Questo tipo di ricerca permette all'utente di esplorare la zona attorno al luogo in cui trova, o anche ad un luogo di suo interesse, così da ottenere informazioni, sia di carattere commerciale sia pubblicitario, riguardo agli esercizi presenti in maniera molto diretta; permettendo anche di salvare lo shop all'interno della lista preferiti. Nel frattempo ogni gelateria presente all'interno del sistema ottiene la possibilità di essere trovata anche da utenti nuovi che non conoscono la zona e di pubblicizzarsi tramite una strategia di marketing unificata e standardizzata: le *carte promozionali*.

Oltre al sistema di marketing la ricerca delle gelaterie è essenziale per il sistema di e-commerce poichè la mappa viene utilizzata per la scelta da parte dell'utente della gelateria per la quale vuole acquistare un determinato coupon, ovviamente con una gestione leggermente differente dei marker così da permetterne la selezione.

La ricerca è quindi presente sia nel sistema di navigazione principale dell'applicazione sia raggiungibile all'interno di ogni flusso logico scelto dall'utente e come si può vedere in figura l'abbozzo della mappa permette di capire la necessità di avere un'implementazione semplice e facilmente utilizzabile da qualsiasi utente, dove sia possibile passare dalla visualizzazione a mappa a quella a lista e dove siano già visibili le principali informazioni riguardo ad ogni gelateria.

FIGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG MAPPA

2.3 Utente

La piattaforma MyGelato per poter offrire alcune funzionalità personalizzate al singolo utente implementa un semplice sistema di registrazione e di autenticazione. Questa scelta progettuale è ovviamente fondamentale da considerare durante lo sviluppo dell'applicazione mobile poichè si deve considerare un'intera sezione che dia la possibilità all'utente di registrarsi, modificare parte delle proprie informazioni salvate sul server ed eseguire il login sulla piattaforma.

Sarà necessario poter accedere direttamente dalla navigazione principale alle informazioni riguardanti il proprio stato di accesso alla piattaforma, verificando in maniera semplice se si è già autenticati o meno. Le funzionalità che devono essere più facilmente accessibili sono quindi quelle di login e di logout, in modo che l'utente in pochi passaggi possa accedere o rimuovere i propri dati dal device utilizzato.

I nuovi utenti potranno utilizzare un form per iscriversi alla piattaforma MyGelato inserendo solo alcune informazioni essenziali come nome, cognome, email e password. Le funzionalità di registrazione si basano principalmente sull'inserimento manuale di un indirizzo di posta elettronica come metodo identificativo dell'utente, ma deve essere possibile anche eseguire la registrazione al servizio tramite social network. Il sistema prenderà in automatico i dati di cui necessita per inserire l'utente all'interno del proprio database e ogni volta l'accesso all'applicazione sarà legato al login sui social network.

All'interno dell'activity di login, nel caso vi sia stata una registrazione manuale, deve essere possibile accedere ad una sezione che permetta di ricevere nuovamente la password legata all'account sulla email inserita durante la registrazione. Infine i dati inseriti che non vengono utilizzati per identificare l'utente potranno essere modificati una volta effettuato l'accesso direttamente dalla sezione utente.

2.4 Marketing Digitale

Uno dei due flussi logici principali presenti all'interno dell'applicazione riguarda il marketing digitale che viene svolto per le gelaterie legate all'ecosistema MyGelato. Ha lo scopo di rendere più semplice la ricerca delle gelaterie, sponsorizzarne eventuali promozioni e permettere ad ogni utente di salvare gli esercizi preferiti così da rimanere aggiornato sulle nuove promozioni disponibili.

Queste funzionalità, disponibili in buona parte per qualsiasi utente anche non registrato, seguono un flusso logico che parte dalla ricerca degli shop e trova effetto principale nella scoperta e nell'utilizzo delle carte promozionali, della singola gelateria e del Mastro Gelatiere.

2.4.1 Carte Promozionali

Le carte promozionali sono il principale mezzo di advertising all'interno dell'applicazione: sono dei volantini digitali formati da un'immagine/video, un titolo, un testo descrittivo, un eventuale recapito telefonico e un link per ottenere maggiori informazioni riguardo alla promozione in oggetto. Ci sono due tipologie di carte: le carte specifiche di ogni esercizio che sono i volantini informativi della singola gelateria e le carte del mastro gelatiere che invece si rifanno alle promozioni generiche proposte per l'intero sistema.

Le carte della singola gelateria altro non sono che le ultime promozioni legate all'attività: sconti, novità, messaggi informativi. L'utente in questo modo può facilmente reperire le informazioni pubblicitarie di una determinata gelateria online e in mobilità; considerando che difficilmente in questo campo vi è già una diffusa pubblicizzazione sui social network o sui sistemi di advertising. Ogni shop iscritto al circuito MyGelato ha quindi la possibilità di ottenere una maggior copertura pubblicitaria tramite l'utilizzo di un sistema centralizzato e standardizzato.

Le carte di uno stesso esercizio devono essere raggruppate in modo che l'utente possa scorrerle e visualizzare tutte le promozioni o informazioni disponibili insieme. L'activity per questa visualizzazione deve essere raggiungibile ogni volta che sono mostrate le informazioni della gelateria: sia internamente alla ricerca che nella lista dei preferiti dell'utente.

Oltre alle singole gelaterie l'ecosistema MyGelato prevede anche le carte del Mastro Gelaterie che comprendono promozioni, informazioni e novità pubblicate genericamente dagli amministratori del sistema e che sono valide per tutti gli esercizi facenti parte del circuito. Essendo un insieme di carte totalmente generiche, quindi slegate da qualsiasi flusso logico, e di fondamentale importanza per il

sistema di advertising creato, questa sezione deve essere inserita all'interno della navigazione principale del sistema.

Infine, come avverrà poi per le gelaterie preferite, ogni utente registrato dovrà avere la possibilità di essere notificato di eventuali nuove promozioni nel momento stesso in cui diventeranno disponibili.

2.4.2 Preferiti

La gestione delle proprie gelaterie preferite è uno degli elementi presenti all'interno della navigazione principale dell'applicazione, accessibile da qualsiasi utente anche non registrato: permette di salvare offline sul proprio dispositivo gli esercizi di maggiore interesse.

Questo dà modo all'utente di poter accedere in ogni momento, specialmente in mobilità, alle informazioni che più gli interessano di ogni gelateria: indirizzo, recapito telefonico ed eventuali promozioni. La ricerca in questo caso è molto semplificata poichè viene presentata una sezione a parte con una lista degli shops preferiti, senza dover obbligare l'utente ad effettuare una nuova ricerca all'interno della mappa. Il salvataggio all'interno dei preferiti avviene direttamente all'interno della ricerca, sia tramite la mappa che tramite la lista grazie ad un'icona esemplificativa.

Questa funzionalità è pensata principalmente per fidelizzare il consumatore: ogni utente avendo la possibilità di salvare una gelateria ha anche la possibilità di ottenere velocemente informazioni su nuove promozioni, trovare velocemente i contatti dell'esercizio come se li avesse salvati in rubrica e valutare ogni volta la distanza tra se e lo shop.

Il passo successivo in questo senso è dato dal rendere bidirezionale questo collegamento, rendendo in alcuni casi non necessaria la ricerca da parte dell'utente

di nuove informazioni dandogliele invece ad ogni aggiornamento. Per fare questo, solo nel caso di utenti registrati, l'aggiunta di uno shop ai preferiti include le funzionalità di geofencing e notifiche push, quest'ultima presente anche per le carte promozionali del mastro gelatiere.

Il geofencing permette di ricevere una notifica ogni qualvolta l'utente si trovi a meno di 5 km da una delle proprie gelaterie, così da essere informato di essere vicino in termini di localizzazione. Le notifiche push invece sono attivate per avvertire un utente che una delle proprie gelaterie ha pubblicato una nuova promozione tramite l'aggiunta una carta sul sistema MyGelato. L'utente così rimane informato costantemente delle ultime promozioni disponibili e il proprietario di una gelateria ha la certezza di effettuare pubblicità diretta tra se e i suoi clienti più affezionati.

2.5 E-Commerce

Il secondo flusso logico presente all'interno dell'applicazione riguarda l'acquisto e l'utilizzo di coupon gelato online e in completa mobilità. Questo sistema già più che diffuso in tantissimi altri ambiti del reseller online è uno dei cardini su cui maggiormente si vuole puntare sia per funzionalità sia per innovazione.

I *Coupon* gelato sono buoni acquisto che si possono acquistare direttamente tramite l'applicazione e permettono, a chiunque ne sia virtualmente in possesso, di utilizzarli nelle gelaterie che li hanno rilasciati tramite validazione. L'acquisto dei buoni deve poter essere fatto in qualsiasi momento utilizzando le ultime tecnologie disponibili per i pagamenti online; essenziale mantenere un occhio di riguardo alla sicurezza di questo tipo di transizioni.

Tra le specifiche risulta essere presente anche il concetto di condivisione dei coupon tramite un sistema di *share/redeem*: un utente che ha acquistato un coupon

ha la possibilità di condividerlo con un altro utente registrato alla piattaforma che può riscuotere poi il buono. La condivisione deve avvenire tramite applicazioni e canali di comunicazioni facilmente utilizzabili all'interno di uno smartphone in modo da rendere l'intero procedimento il più facile ed intuitivo possibile.

Infine vi deve essere ovviamente la possibilità di validare un coupon una volta che si decide di utilizzarlo all'interno della gelateria che lo ha rilasciato online tramite il circuito MyGelato. Questo procedimento prevede due entità in gioco, colui che possiede il coupon e il gelataio che deve poterlo validare; in entrambi i casi le funzionalità da implementare dovranno essere presenti all'interno dell'applicazione in base al tipo di account utilizzato così da mantenere coerenza negli strumenti utilizzati per collegarsi alla piattaforma.

2.5.1 Coupon

I Coupon sono buoni per l'acquisto di un bene materiale, normalmente gelati, che si può ritirare in qualsiasi momento in sede all'esercizio che ha effettuato la vendita. Hanno un nome ed un valore, il prezzo, scelti durante l'inserimento tramite il sistema amministrativo gestionale che può inserire anche informazioni aggiuntive come la scadenza, il circuito di vendita e la valuta. Sono generici per tutto l'ecosistema e sono quindi disponibili per ogni gelateria che li rende disponibili anche se all'acquisto sarà necessario specificare l'esercizio nel quale si desidereranno poi utilizzare.

All'interno della navigazione principale dell'applicazione sarà necessario avere una sezione apposita per poter gestire tutti i propri coupon: una lista di quelli utilizzati, quelli regalati ad altri utenti e quelli che si possono ancora utilizzare personalmente. Questa sezione sarà disponibile offline ma dovrà ogni volta essere

sincronizzata con il server in modo da avere coerenza anche utilizzando la stessa applicazione con lo stesso account da dispositivi differenti.

Oltre alla possibilità di acquistare coupon si dovrà poter accedere direttamente alle funzioni di condivisione, riscatto e utilizzo così da avere una gestione centralizzata di tutto il flusso logico legato all'e-commerce.

2.5.2 Acquisto

L'acquisto di un coupon è permesso a qualsiasi utente che si sia registrato, tramite mail o social network, al circuito MyGelato. Questa funzionalità è raggiungibile direttamente tramite parte della navigazione principale dell'applicazione, anche se deve essere disponibile solo nel caso in cui l'utente abbia eseguito il login, altrimenti dovranno essere richieste le credenziali di accesso.

Le operazioni richieste per l'acquisto di un coupon dovranno essere tutte racchiuse all'interno di una stessa activity in cui l'utente verrà guidato attraverso le varie fasi fino all'avvenuta transizione. Il primo passo da svolgere è la scelta della gelateria su cui eseguire l'acquisto, come spiegato precedentemente si andrà a sfruttare la mappa e la lista per la ricerca degli shop già utilizzata all'interno di altre funzionalità. In questo caso però verranno visualizzati solo le gelaterie che permettono l'acquisto di coupon e quando verranno selezionati i marker non si otterranno tutte le informazioni sull'esercizio ma sarà presente un'icona per selezionare lo shop.

Una volta selezionata la gelateria dovranno essere scaricati dal server i coupon disponibili e nel frattempo verrà resa disponibile la scelta del metodo di pagamento che si appoggerà al sistema di pagamento online Stripe. Si potrà scegliere tramite una lista di metodi di pagamento quello che si preferirà usare che sarà successivamente impostato come predefinito.

Scelto il metodo di pagamento, scorrendo la lista dei coupon disponibili ed decidendo il valore che si vuole acquistare si potrà infine scegliere di completare l'acquisto che in caso di successo dovrà poi riportare l'utente sulla sezione di gestione dei coupon e altrimenti presentare un messaggio di errore.

2.5.3 Condivisione e Riscatto

Le funzionalità di condivisione e riscatto che si vogliono implementare all'interno dell'applicazione rendono importante capire come far dialogare due dispositivi differenti in modo che abbiano informazioni coerenti uno con l'altro e in modo che sia semplice l'utilizzo da parte di utenti non esperti. Per rendere questa funzionalità accessibile da chiunque si dovrà legare ogni coupon grazie ad un codice alfanumerico di sei cifre detto PNR (*Passenger Name Record*) che potrà quindi essere condiviso tramite qualsiasi mezzo disponibile.

L'uso di un codice inviabile facilmente come teso permette di sfruttare altri applicativi presenti sul device dell'utente per la condivisione tra persone differenti. Scegliendo il coupon da regalare si dovrà quindi chiedere all'utente tramite quale canale di comunicazione preferisce inviare il codice PNR per poi inserire il codice in un testo promozionale legato ad un link di reindirizzamento ad una pagina web della piattaforma MyGelato.

L'inserimento del link ad una pagina web della piattaforma accessibile online da qualsiasi dispositivo è una funzionalità di grande potenza: nel caso in cui la pagina web sia raggiunta da un device che ha installata sopra l'applicazione MyGelato aprirà direttamente l'applicativo stesso gestendo internamente il codice presente; altrimenti verrà presentata una pagina web che suggerisce all'utente di scaricare l'applicazione dai principali store mobile.

Valutato come scegliere di condividere un coupon è necessario inserire una funzione all'interno dell'applicazione che ne permetta il riscatto tramite il solo inserimento del codice PNR. Raggiungibile dalla navigazione principale vi sarà una sezione che permetta di eseguire questa operazione in maniera molto semplice e che, nel caso venga avviata l'applicazione tramite la gestione del link web di cui si è parlato precedentemente sarà compilata in automatico.

Tramite un semplice controllo sul server verrà quindi controllato se l'utente può riscattare il codice e le informazioni saranno aggiornate per entrambi gli utenti: chi ha regalato il coupon e chi invece può utilizzarlo.

2.5.4 Utilizzo e Validazione

L'ultimo passo all'interno del flusso logico di questo sistema di e-commerce è ovviamente l'utilizzo e la validazione di un coupon per acquistare un bene materiale direttamente in sede all'esercizio che ha venduto il buono. Per semplificare l'utilizzo della piattaforma MyGelato ci si è rifatti nuovamente al fatto che gli smartphone siano diventati dei beni di uso comune e che quindi anche i proprietari delle gelaterie possano utilizzare l'applicazione MyGelato come mezzo per la validazione dei coupon.

Allo stesso modo che per le funzionalità di condivisione e riscatto si è scelto di utilizzare i codici PNR dei coupon come mezzo per far dialogare i due dispositivi di chi vuole utilizzare un buono e di chi deve verificare che sia valido. Rispetto ad un sistema di condivisione che prevede la presenza di un canale di comunicazione personale tra i due utenti si dovrà valutare l'utilizzo di mezzi più semplici e slegati.

Si è quindi proposto di generare un QR Code a partire dal codice PNR di ogni coupon, raggiungibile direttamente cliccando sul buono presente nella lista di gestione interna all'applicazione. Il consumatore dovrà quindi mostrare il Qr

Code al proprietario dell'esercizio che, utilizzando la stessa applicazione MyGelato con un account di tipo gelatiere, utilizzerà una funzione di validazione tramite lettura del codice mostrato. Sarà infine necessaria una connessione al server da parte di entrambi i dispositivi per verificare l'avvenuta validazione del coupon così da procedere all'acquisto materiale del bene rappresentato dal buono.

Capitolo 3

Progettazione

Definiti gli obiettivi progettuali dell'applicazione si sono valutati gli strumenti di sviluppo da utilizzare durante lo svolgimento della tesi: come parametri si è tenuto conto di tempistiche di aggiornamento, adeguamento alle linee guida del sistema operativo in oggetto, documentazione disponibile e modernità delle tecnologie utilizzate.

Durante la prima fase di sviluppo strutturale si è dovuto valutare la tecnologia da utilizzare in modo da tenere il passo con le ultime specifiche di Android e tenendo conto che, anche secondo gli ultimi report pubblicati da Google, rimane una forte frammentazione della distribuzione del sistema operativo, dovuta ai molteplici produttori di hardware.¹

Era quindi da tenere in considerazione la retrocompatibilità delle librerie utilizzate, avendo scelto di supportare fino alla versione 16 del SDK (Android 4.1 Jelly Bean), e la possibilità di utilizzare l'applicazione anche su device con schermi e hardware differenti.

Si sono inoltre adottate alcune strategie implementative, come la creazione di

¹Google Inc. *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>.

custom view, per poter meglio strutturare il progetto favorendone anche eventuali modifiche o ampliamenti.

3.1 Sviluppo Android

Considerato che l'applicazione mobile, oggetto di tesi, era destinata a lavorare unicamente sulla piattaforma Android, si è scelto di utilizzare come principale strumento di sviluppo **Android Studio**, software dedicato alla programmazione nativa del suddetto sistema operativo.²

Durante lo sviluppo del progetto si è utilizzato come sistema di versioning il software **Git**, così da poter mantenere uno storico del lavoro svolto e ottenendo tutti i vantaggi dell'utilizzo di un Sistema per il Controllo di Versione (*Version Control System* - *VCS*).

Sono inoltre da citare alcuni software utilizzati durante il lavoro di tesi che, anche se di minore impatto, sono serviti a testare e sviluppare alcune parti fondamentali di codice. Primo fra tanti la web application Postman³ che permette di testare e sviluppare le APIs con cui due applicativi possono dialogare, in maniera semplice ed intuitiva. Utile per valutare le chiamate al server e per verificare le risposte ottenute. **Altri da citare???**

Questa tesi si inserisce all'interno del lavoro di modifica e miglioramento delle applicazioni mobile dell'ecosistema MyGelato, il quale includeva un progetto sia per piattaforma Android sia per piattaforma iOS. Essendosi creati due differenti progetti, durante la prima fase di progettazione, si è potuto valutare in maniera più libera l'utilizzo o meno della programmazione nativa.

²Google Inc. *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/training/basics/firstapp/index.html>.

³Inc. Postdot Technologies. *Postman*. URL: <https://www.getpostman.com/>.

Sicuramente lavorare in questo modo o meno ha i propri pro e contro. Mentre da un lato il nativo offre la possibilità di una gestione totale del dispositivo senza la paura di trovare limiti, d'altra parte richiede spesso una programmazione molto professionale e si concentra esclusivamente su una piattaforma impedendo un'agile riciclo dei propri sforzi su altri mercati del mobile. Il non-nativo, invece, offre diversi vantaggi ascrivibili ad una minore necessità di programmare e molto spesso alla possibilità di creare applicazioni cross-platform distribuibili su sistemi operativi diversi.⁴

Non avendo quindi necessità di mantenere alta la portabilità del codice su altre piattaforme, si è preferito sviluppare tramite programmazione nativa; potendo quindi sfruttare pienamente l'architettura del sistema operativo sottostante.

3.1.1 Java

3.1.2 XML

3.1.3 Android Studio

Android Studio⁵ è un ambiente di sviluppo integrato (IDE) per lo sviluppo per la piattaforma Android. È stato annunciato il 16 maggio 2013 in occasione della conferenza Google I/O e la prima build stabile fu rilasciata nel dicembre del 2014. Basato sul software della JetBrains IntelliJ IDEA, Android Studio è stato progettato specificamente per lo sviluppo di Android.[4] È disponibile il download su Windows, Mac OS X e Linux,[5][6] e sostituisce gli Android Development Tools (ADT) di Eclipse, diventando l'IDE primario di Google per lo sviluppo nativo di applicazioni Android. Permette di creare un progetto gradle, apk, github,

⁴**HTMLIT:PROGNATIVA.**

⁵Wikipedia. *Android Studio*. URL: https://it.wikipedia.org/wiki/Android_Studio.

3.1.4 Git

Git è un software di controllo versione distribuito (*Distributed Version Control Systems* - *DVCS*) utilizzabile da interfaccia a riga di comando, creato da Linus Torvalds nel 2005.⁶ Nacque per essere un semplice strumento per facilitare lo sviluppo del kernel Linux ed è diventato uno degli strumenti di controllo versione più diffusi.

Per quanto riguarda qualsiasi tipo di progetto di IT (*Information Technology*), specialmente se si tratta di un lavoro da dover svolgere in team, Git dà la possibilità di mantenere in memoria tutte le versioni del proprio lavoro (sia in locale che online). Questo permette a più persone di poter accedere alla cronologia del lavoro condiviso, avendo anche la possibilità di verificare la presenza di errori e di eliminarli tornando ad una versione precedente del progetto. Git sfrutta alcuni algoritmi avanzati per calcolare le differenze riga per riga tra i file di diverse versioni così da verificare la presenza di errori o conflitti.

Git è fortemente direzionato verso uno sviluppo progettuale non lineare. Supporta diramazione e fusione (*branching and merging*) rapide e comode, e comprende strumenti specifici per visualizzare e navigare l'intero storico delle versioni anche se proposte da sistemi differenti. È veloce e scalabile nella gestione di grandi progetti ed è molto utile nello sviluppo in team, specialmente se affiancato dal modello GitFlow che permette di gestire rami specifici per il developing o per le release.

Infine grazie all'utilizzo di piccoli accorgimenti come il file `.gitignore` (che permette di non salvare anche i file temporanei e non importanti del progetto) e soluzioni online come GitHub o BitBucket (quest'ultimo utilizzato durante lo sviluppo di questa tesi) il processo di sviluppo software viene drasticamente avvantaggiato.

⁶Wikipedia. *Git (software)*. URL: [https://it.wikipedia.org/wiki/Git_\(software\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Git_(software)).

3.2 Database

3.2.1 Realm

3.3 Chiamate Server

Attualmente ogni tipo di piattaforma che voglia permettere al proprio utente di accedere da remoto, e quindi da qualsiasi dispositivo, alle proprie informazioni ha come parte fondamentale lo sviluppo e il mantenimento di un server di backend (quindi nascosto nelle funzionalità alla vista dell'utente) che mantenga, gestisca e restituisca i dati necessari alle funzioni degli applicativi. Nello stesso modo la piattaforma MyGelato si basa su un server che mantiene ogni informazione riguardante utenti, shop e cards fornendo delle API REST che vengono sfruttate dalle applicazioni mobile e web per poter fornire i propri servizi.

Il passaggio di informazioni tra i due applicativi avviene tramite chiamate internet con protocollo http protette grazie ad una connessione criptata dal Transport Layer Security (TLS) o dal suo predecessore, Secure Sockets Layer (SSL). Grazie alla API REST è possibile sviluppare in maniera strutturata e di seguire alcuni pattern delle tecnologie che permettono di valutare ogni possibile errore delle connessioni: errori nei dati, nell connessione, ecc... In Java le chiamate http sono abbastanza difficili da gestire poichè non sono automatizzate e son stati effettuati dei cambiamenti tra le ultime versioni che non permettono di lavorare correttamente su tutti i dispositivi Android. Per questo motivo è stata utilizzata la libreria open-source OkHttp sviluppata da Square, che permette di automatizzare le chiamate http sfruttando anche una notevole semplificazione del codice utilizzato per programmare.⁷

⁷Square. *OkHttp*. URL: <http://square.github.io/okhttp/>.

3.3.1 OkHttp

La libreria OkHttp nasce dal fatto che il protocollo http è l'attuale mezzo di comunicazione per ogni applicativo moderno. Per questo si pone l'obiettivo di semplificarne l'utilizzo in più di una tecnologia migliorandone le prestazioni e fornendo allo sviluppatore alcuni automatismi comodi durante lo sviluppo e la programmazione.

Supporta ogni tipo di comunicazione http, ne gestisce la latenza, il caching, la riconnessione, l'utilizzo di protocolli sicuri come TLS, l'utilizzo di indirizzi IP multipli ed è molto semplice da integrare e utilizzare all'interno del proprio software. Grazie ad un'interfaccia molto semplice permette di automatizzare le chiamate http utilizzando dei Builder che lasciano specificare solo i parametri necessari e restituiscono un unico oggetto da cui si ottiene la risposta, positiva o negativa, della richiesta.

```
OkHttpClient client = new OkHttpClient();
Request request = new Request.Builder()
    .url(endpoint)
    .addHeader("Accept", "application/json")
    .build();

Response response = client.newCall(request).execute();
```

Inizializzato il client OkHttp basta creare un oggetto request a cui vanno passati i parametri necessari; basta poi eseguire la chiamata per ottenere un oggetto response all'interno del quale sono presenti i dati scaricati, il codice di risposta della chiamata e anche eventuali errori.

3.3.2 API REST

3.4 Gestore di Eventi

Un passaggio fondamentale durante lo sviluppo di un software è l'aggiornamento delle view a seguito di un cambiamento nello stato dell'applicazione. In Android è necessario intervenire direttamente sugli elementi dell'interfaccia modificando ogni oggetto in base alle specifiche richieste senza poter sfruttare veri e propri automatismi. Una forte limitazione del sistema operativo è dovuta, per esempio, al fatto che l'unico thread che ha il permesso di accedere e di modificare l'interfaccia utente è il Main Thread; questo complica l'interazione con eventuali sistemi multithreading anche se, ovviamente, fa parte delle specifiche di sistema utili a limitare i conflitti sull'accesso alle risorse condivise (in questo caso le view).

Questo problema necessita di ampia valutazione durante lo sviluppo e anche in questo caso si è dovuto strutturare l'applicazione in modo che non incorresse in errori di inconsistenza tra le view a cui il programma voleva accedere e le view realmente visualizzate al momento. Nel caso si utilizzino script asincroni è molto facile tentare di accedere ad elementi, o anche intere activity, non più presenti nell'interfaccia utente; per questo motivo si è scelto di utilizzare la libreria EventBus sviluppata da GreenRobot⁸ e pensata esattamente per risolvere questo tipo di errori.

3.4.1 EventBus

EventBus è una libreria open-source per Android che utilizza il pattern publish/subscribe per far dialogare tutti i componenti di un'applicazione. Disaccoppia le classi che interagiscono sulla stessa interfaccia e le gestisce in maniera centra-

⁸GitHub. *EventBus*. URL: <https://github.com/greenrobot/EventBus>.

lizzata monitorando le performance e gestendo gli errori che potrebbero essere sollevati da uno sviluppo multithreading.⁹

I principali benefici che si riscontrano tramite l'utilizzo di questa libreria sono la semplificazione delle comunicazioni tra componenti, il disaccoppiamento tra mittenti e riceventi degli eventi, miglioramenti nelle performance, facile integrazione dei metodi da utilizzare ed infine anche caratteristiche avanzate come priorità e indirizzamento a thread specifici.

Durante lo svolgimento di questa tesi si è definita una struttura abbastanza comune formata da: - AsyncTask, oggetto che permette di elaborare una serie di informazioni in background, utilizzato per eseguire il download delle informazioni dal server; - View specifica dell'activity con determinati componenti da aggiornare in base allo stato dell'applicazione; - Metodo `updateUI()` che preso in gesso i dati scaricati doveva aggiornare le view rispetto allo stato.

Per far dialogare questi elementi si è utilizzato EventBus così da sfruttare il lavoro di thread in background senza limitare l'utente nell'attesa di un determinato evento. Si procedeva quindi creando un evento specifico per l'interazione da dover gestire di cui qui viene riportato un esempio:

```
public static class UpdateCouponUiEvent<T> {  
    public T data;  
    public UpdateCouponUiEvent() {  
    }  
    public UpdateCouponUiEvent(T data) {  
        this.data = data;  
    }  
}
```

EventBus permette di registrare dei metodi eseguendo una `subscribe` ad un determinato evento: ogni qual volta un evento di quel tipo viene sollevato, il metodo

⁹GreenRobot. *EventBus*. URL: <http://greenrobot.org/eventbus>.

viene eseguito. La subscribe deve essere definita nel codice nel seguente modo:

```
@Subscribe
public void updateUI(UpdateCouponUiEvent event) {
    // update UI with event.data
}
```

Grazie all'utilizzo di eventi custom è dunque possibile passare anche dei dati tramite l'evento che viene lanciato, nel codice messo ad esempio si tratta della variable data, definito di tipo generico.

Infine all'interno del AsyncTask, a conclusione del download delle informazioni e dell'aggiornamento dello stato, era sollevato un evento grazie ad una publish:

```
EventBus.getDefault().post(new UpdateCouponUiEvent());
```

3.5 E-Commerce

3.5.1 Stripe

Capitolo 4

Implementazione

A seguito della fase di progettazione si è scelto di suddividere lo sviluppo dell'applicazione in alcune fasi principali che seguono logicamente i flussi presentati nel dettaglio all'interno del capitolo 2. Questo ha permesso di dedicare maggiore attenzione ad ogni componente fino ad un alto livello di dettaglio; in modo da poter anche ottenere una buona valutazione sulle prestazioni dei nodi più critici dell'applicativo.

Per poter ottenere uno sviluppo abbastanza lineare è stato necessario considerare che alcune specifiche richieste permeavano tutto il sistema e che quindi non potevano essere sviluppate a se stante dagli altri componenti. Prima tra tutto il design richiesto doveva essere presente in ogni singola view e per questo si è deciso di implementare fin da subito le interfacce utenti per non dover replicare ad ogni passaggio le stesse operazioni di personalizzazioni della UI.

Strutturato il metodo di sviluppo per la grafica dell'applicazione si è passati a gestire la navigazione principale scegliendo di utilizzare alcuni dei principali pattern Android: il *NavigationDrawer* e le *RecyclerView*. Il menù iniziale è servito a separare anche concettualmente le principali funzioni da dover sviluppare così da poter procedere successivamente con l'implementazione di ogni componente potendovi

accedere anche se altre parti dell'applicazione non erano ancora disponibili.

Ragionando ulteriormente dal generale al dettaglio si è scelto di sviluppare la mappa di ricerca degli shop poichè presente in entrambi i flussi logici principali e quindi nodo cardine dell'applicazione, specialmente in termini di prestazioni. La fase successiva ha fornito l'intera gestione della registrazione e dell'autenticazione di un utente poichè facente parte sia del sistema di marketing sia di quello di e-commerce, ultimi componenti implementati durante la fase di sviluppo.

A conclusione dell'implementazione si sono effettuati dei test per valutare le prestazioni dell'applicazione in modo particolare su quelle funzioni nodi centrali che avrebbero potuto inficiare l'esperienza utente se con basse prestazioni.

4.1 Design

4.2 Ricerca

4.3 Utente

4.4 Marketing Digitale

4.4.1 Carte Promozionali

4.4.2 Preferiti

Geofencing e notifiche push

4.5 E-Commerce

4.5.1 Coupon

4.5.2 Acquisto

4.5.3 Condivisione e Riscatto

4.5.4 Utilizzo e Validazione

Bibliografia

[1]

Elenco delle figure

1.1	Applications Economy	6
1.2	Logo MyGelato	10