

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

Tommaso Berlose

2016-11

Indice

0.1	Situazione esistente	3
0.1.1	Applications Economy	3
0.1.2	Ecosistema MyGelato	4
0.2	Specifiche Progettuali	7
0.2.1	Marketing Digitale	7
0.2.2	E-Commerce	8
0.2.3	Design	8
0.3	Progettazione	9
0.3.1	Strumenti di Sviluppo	9
0.3.2	Programmazione Nativa	11
0.3.3	Database	11
0.3.4	Chiamate Server	11
0.3.5	Gestore di Eventi	13
0.3.6	Notifiche Push	15
0.3.7	E-Commerce	15
0.3.8	Librerie Minori	15
0.3.9	Scelte progettuali strane e che non so come chiamare	15
0.4	Implementazione	16
0.4.1	Marketing Digitale	16
0.4.2	E-Commerce	16

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.

0.1 Situazione esistente

Lo sviluppo di qualsiasi progetto deve tenere conto prima di tutto del contesto in cui viene sviluppato e della situazione preesistente dalla quale deve partire la progettazione. In questo caso si tratta inoltre di descrivere lo sviluppo di un applicativo fortemente legato ai sistemi di marketing moderni e ai nuovi modi di muoversi sui mercati delle aziende.

L'application economy descrive perfettamente il trend degli ultimi anni che hanno portato uno grosso sconvolgimento nel sistema di marketing anche di aziende multinazionali a seguito del cambiamento dei metodi con cui le masse ottengono informazioni e si lasciano influenzare: advertising, online coupons, ecc... 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 è solo una componente così da capire l'importanza che progetti di questo tipo hanno in questo momento storico.

0.1.1 Applications Economy



Figura 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 nell'*Era dell'Informazione*. La rivoluzione tecnologica che sta avvenendo in questi anni,

specialmente a partire dagli Novanta, ha portato la connessione globale ad 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 economico. Allo stesso modo si sono dovute adeguare le strategie di tutte quelle aziende che hanno visto cambiare in maniera drastica il proprio mercato, invaso molto volte da tecnologie sempre 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: la proprietà privata. 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.¹

Prime su tutte sono diventati di fondamentale importanza l'e-commerce e il marketing digitale, fortemente spinti dalle tecnologie e dalla nuova possibilità di accedere ad una risorsa comune (internet) da parte della maggior parte della persone anche di cultura, età e ambienti sociali diversi. Legato alla diffusione sempre crescente di smartphone, nasce quindi l'Application Economy: lo sviluppo e l'utilizzo di applicazioni mobile multiplatforma per raggiungere gli utenti consumatori. Questa strategia può essere applicata, per esempio, in ambito marketing per pubblicizzare un proprio prodotto, fidelizzare il consumatore alla propria azienda e mantenere una propria immagine in un sistema in cui l'idea che i consumatori hanno dell'azienda è fondamentale.

Forse ancora in via di sviluppo per certi settori ma ormai sempre più diffuso, è l'e-commerce, la possibilità di fare acquisti online, che sta spostando il modo di comprare online e sempre più sui device mobile. Questa soluzione permette all'utente di pagare direttamente tramite sistemi bancari e non più tramite contanti, spostando inoltre il controllo delle vendite dal rivenditore al fornitore di servizi.

0.1.2 Ecosistema MyGelato

L'ecosistema MyGelato si pone proprio all'interno di questo contesto, ad unire le strategie di marketing dell'azienda produttrice Carpigiani e delle singole gelaterie

¹Paul Mason. *Postcapitalismo*. 2016.

convenzionate; insieme alla possibilità di comprare, regalare e utilizzare online dei coupons 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 coupons 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. È possibile selezionare ogni gelateria così da avere alcune informazioni utili, come indirizzo e numero di telefono, salvarle nei preferiti e verificare se ha 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 l'essere arrivato vicino ad 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 dagli 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 di coupon digitali che permettono l'acquisto, tramite bruciatura del coupon stesso, di un gelato di 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 gelatiere che permetterà di bruciare i coupon utilizzati, per i quali verrà rimborsata direttamente dall'azienda.

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 la gestione della compravendita viene spostata dalla gelateria all'azienda Carpigiani che si incarica poi di ripagare il rivenditore. 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.

L'ecosistema MyGelato si fonda poi fisicamente su una piattaforma formata da 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.

0.2 Specifiche Progettuali

L'ecosistema MyGelato è un progetto ampio che si basa sulla cooperazione tra più elementi fondamentali - applicazione mobile, piattaforma di backend, sistema di comunicazione, sistema di e-commerce, ecc... - la maggior parte dei quali sviluppati da persone diverse con tempistiche differenti. Durante l'iniziale studio di questo elaborato è stato quindi necessario tenere conto di determinate specifiche così da ottenere uno sviluppo lineare e il più semplice possibile. Alle specifiche tecniche richieste dall'azienda durante la progettazione dell'ecosistema MyGelato, si sono quindi aggiunte alcune limitazioni legate alle scelte progettuali effettuate da altre persone durante lo sviluppo del loro applicativo.

Le scelte legate alle richieste da parte dell'azienda che ha commissionato il progetto riguardano principalmente quindi le scelte strutturali dell'applicativo come la navigazione, il design e i flussi logici presenti. Aggiungendo alcune richieste tecnologiche come la possibilità di avere un'applicazione multilingua, con autenticazione tramite i social network e compatibile con la maggior parte dei device android attualmente sul mercato.

Invece le specifiche dettate dalla cooperazione tra le varie componenti del sistema hanno avuto un impatto molto maggiore sulle tecnologie scelte e utilizzate per lo sviluppo. In particolar modo sono state di forte impatto alcune scelte a livello di comunicazione con il backend che ha indirizzato lo sviluppo in una comunicazione bidirezionale tra applicazione e backend tramite API REST e notifiche push. Essenziale anche mantenere la coerenza tra le due applicazioni mobile sviluppate per le piattaforme iOS e Android; come anche per la piattaforma gestionale presente per gli amministratori del sistema.

Le specifiche progettuali di questo taglio prettamente tecnologico saranno trattate nel dettaglio all'interno delle scelte progettuali mentre quelle legate ai flussi logici dell'applicazione sono descritte nel dettaglio nei seguenti capitoli.

0.2.1 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. Il sistema di marketing ha lo scopo di rendere più semplice la ricerca delle gelaterie vicino all'utente, sponsorizzarne eventuali promozioni e permettere all'utente di salvare gli esercizi preferiti così da rimanere aggiornato su eventuali nuove sponsorizzazioni.

Ricerca Shops

L'intero sistema si basa sulla presenza di una mappa che visualizza tutti gli shop facente parte del sistema 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 aggiornarsi su nome della gelateria, indirizzo ed eventuale recapito telefonico. Sono inoltre visualizzabili le Carte dello shop che altro non sono che le ultime promozioni legate all'attività: sconti, novità, messaggi promozionali. Grazie a queste informazioni l'utente può ottenere oltre le informazioni genericamente trovabili online, anche delle informazioni pubblicitarie. Dall'altra parte del sistema la gelaterie ha la possibilità di ottenere una maggior copertura pubblicitaria tramite l'utilizzo di un sistema centralizzato e slegato da sistemi di advertising.

Shops Preferiti

Dalla parte dell'utente vi è la possibilità di salvare ogni gelateria tra i preferiti, che verranno mantenuti anche offline insieme a tutte le informazioni legate alle attività scelte. Questo permette di avere una sezione apposita da poter consultare per poter trovare le proprie gelaterie così da non dover riefettuare ogni volta la ricerca e poter ottenere le informazioni che si desiderano più velocemente.

L'aggiunta di uno shop ai preferiti include inoltre alcune funzionalità comportando una maggiore visibilità: geofencing e notifiche push. 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 mentre il proprietario di una gelateria ha la certezza di avere un minimo di pubblicità diretta tra se e i suoi clienti più affezionati.

0.2.2 E-Commerce

Acquisto Coupons

Utilizzo Coupons

0.2.3 Design

0.3 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.²

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

0.3.1 Strumenti di Sviluppo

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.³

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 Postman⁴ 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???**

²Google Inc. *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>.

³Google Inc. *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/training/basics/firstapp/index.html>.

⁴Inc. Postdot Technologies. *Postman*. URL: <https://www.getpostman.com/>.

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,

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.

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

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

0.3.2 Programmazione Nativa

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.

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.⁷

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.

Java

XML

0.3.3 Database

Realm

0.3.4 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

⁷HTML.it. *Come sviluppare app Android, ibrido o nativo?* URL: <http://www.html.it/pag/48523/alternative-allo-sviluppo-nativo/>.

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.⁸

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.

⁸Square. *OkHttp*. URL: <http://square.github.io/okhttp/>.

API REST

0.3.5 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 GreenRobot⁹ e pensata esattamente per risolvere questo tipo di errori.

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 centralizzata monitorando le performance e gestendo gli errori che potrebbero essere sollevati da uno sviluppo multithreading.¹⁰

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

⁹GitHub. *EventBus*. URL: <https://github.com/greenrobot/EventBus>.

¹⁰GreenRobot. *EventBus*. URL: <http://greenrobot.org/eventbus>.

in base allo stato dell'applicazione; - Metodo `updateUI()` che preso in gresso 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 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 variabile `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());
```

0.3.6 Notifiche Push

Geofencing

Firebase

0.3.7 E-Commerce

Stripe

0.3.8 Librerie Minori

0.3.9 Scelte progettuali strane e che non so come chiamare

Flavors' Custom View

0.4 Implementazione

0.4.1 Marketing Digitale

Ricerca

Preferiti

Geofencing e notifiche push

0.4.2 E-Commerce

Acquisto Coupons

Regalo Coupons

Utilizzo e Validazione Coupons

Bibliografia

- GitHub. *EventBus*. URL: <https://github.com/greenrobot/EventBus>.
- GreenRobot. *EventBus*. URL: <http://greenrobot.org/eventbus>.
- HTML.it. *Come sviluppare app Android, ibrido o nativo?* URL: <http://www.html.it/pag/48523/alternative-allo-sviluppo-nativo/>.
- Inc., Google. *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/about/dashboards/index.html>.
- *Android Developers*. URL: <https://developer.android.com/training/basics/firstapp/index.html>.
- Mason, Paul. *Postcapitalismo*. 2016.
- Postdot Technologies, Inc. *Postman*. URL: <https://www.getpostman.com/>.
- Square. *OkHttp*. URL: <http://square.github.io/okhttp/>.
- Wikipedia. *Android Studio*. URL: https://it.wikipedia.org/wiki/Android_Studio.
- *Git (software)*. URL: [https://it.wikipedia.org/wiki/Git_\(software\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Git_(software)).

Elenco delle figure

1	Applications Economy	3
---	--------------------------------	---