

Progetto:

Sviluppo di un'applicazione mobile multiplatforma per la gestione di una spesa condivisa

Componenti: Francesco Voto (1087880), Luca Ranucci (1089277), Leonardo Mannini (1090620)

Introduzione

La spesa condivisa è una applicazione che permette di fare la spesa in modo migliore e più veloce. Tutto quello di cui ha bisogno l'utente è sempre accessibile, con una disponibilità cross-Platform è sempre possibile accedere alle proprie liste della spesa. Le liste della spesa sono condivise, ciò rende molto più facile fare shopping con la famiglia, gli amici o i coinquilini. Le tue liste sono sincronizzate, quindi le modifiche vengono visualizzate istantaneamente dagli altri utenti e tutti possono modificare le liste.

Inoltre, ogni volta che uno o più utenti fanno una spesa l'applicazione divide l'importo tra tutti gli utenti del gruppo semplificando notevolmente la gestione del saldo. Sono fornite automaticamente delle statistiche sui prodotti acquistati nelle varie spese.

Il progetto è pensato per sopperire al bisogno di gestire la divisione delle spese all'interno di un gruppo (per esempio: famiglia, amici, coinquilini, eccetera...). A questo fine, si è pensato di realizzare un'app che permetta, ad ogni utente che la utilizza, di avere più gruppi di persone, in ognuno dei quali è possibile inserire una lista di prodotti da acquistare. Poi, in un secondo momento dopo aver effettuato fisicamente la spesa, si possono flaggare i prodotti acquistati e chiudere la "spesa", inserendo il prezzo totale di quest'ultima. In questo modo, è successivamente possibile dividere il saldo tra i vari membri del gruppo e tenere traccia degli scambi di denaro da effettuare tra i vari membri, oltre che ad effettuare statistiche sulle categorie di prodotti più acquistate.

Sintesi dell'approccio

L'approccio utilizzato è stato quello di individuare come prima cosa gli scopi pratici dell'applicazione e la loro possibile implementazione partendo dai requisiti funzionali, e in, seguito, costruendo mockup e diagramma dei casi d'uso.

Glossario

Spiegazione dei termini chiavi utilizzati durante la stesura di questa relazione di progetto.

Termine utilizzato	Significato
Utente	Entità che effettua registrazione e login nell'app
Gruppo	Insieme di uno o più utenti interessati a condividere spese tra loro
Prodotto	Oggetto da acquistare da un gruppo
Spesa	Insieme di oggetti acquistati in una spesa, comprende il prezzo di quest'ultima ed ha un nome
Saldo	Divisione della spesa fra i componenti, comprendente la quantità di soldi da dare o da ricevere per l'utente loggato

Requisiti funzionali:

Nota: con la terminologia "gruppo" si intende una lista della spesa condivisa tra alcuni utenti.

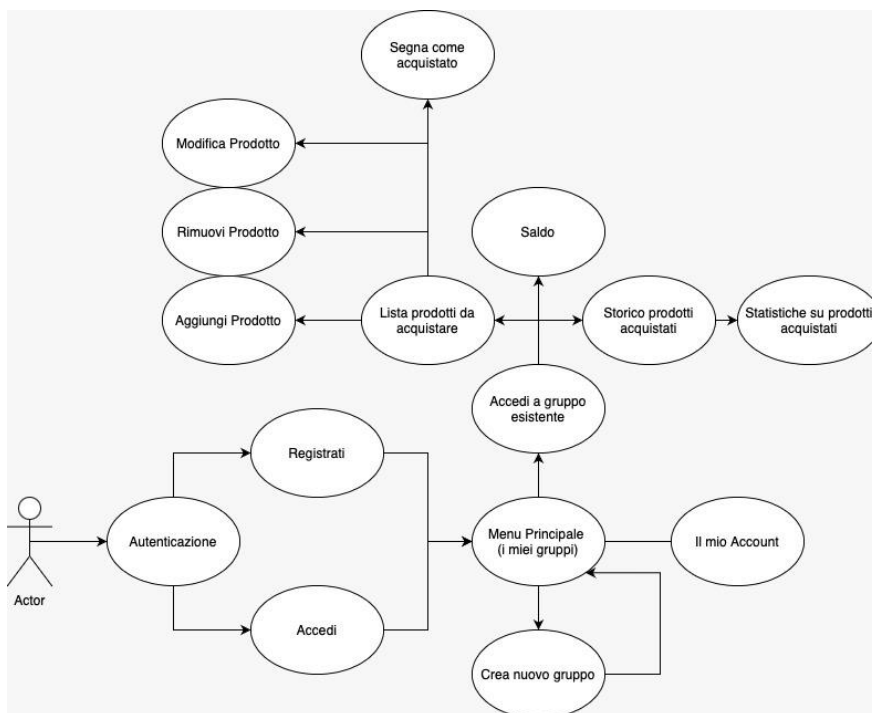
- L'utente deve poter creare un gruppo di persone tra cui condividere la lista della spesa.
- L'utente deve poter visualizzare i gruppi di cui fa parte, e quindi le proprie liste della spesa.

- L'utente deve poter aggiungere prodotti alle liste con lui condivise.
- L'utente deve poter visualizzare la lista dei prodotti collegata ad ogni gruppo.
- L'utente deve poter modificare i dettagli di ogni prodotto nella lista.
- L'utente deve poter eliminare i prodotti dalla lista.
- L'utente deve poter selezionare alcuni o tutti i prodotti di una lista per acquistarli.
- All'acquisto di alcuni o tutti i prodotti l'utente deve poter impostare il nome della spesa e segnare il costo della spesa.
- L'utente deve poter visualizzare tutti i prodotti già acquistati da una lista.
- L'utente deve poter visualizzare le quantità spese da ogni utente del gruppo.
- L'utente deve poter visualizzare divisione delle spese fra i componenti calcolata dall'applicazione in relazione alle spese effettuate.
- L'utente deve poter visualizzare le statistiche sui prodotti acquistati.
- L'utente deve poter aggiungere persone ai gruppi già esistenti.
- L'utente deve poter eliminare persone dai gruppi già esistenti.
- L'utente deve poter visualizzare e modificare le informazioni relative al proprio account.
- L'utente deve poter registrarsi e fare il login.
- L'utente deve poter fare il logout.
-

Requisiti non funzionali

Il sistema è progettato per un utilizzo in movimento, quindi necessiterà di una connessione ad Internet. Questi ultimi dovranno essere conservati all'interno di un database, che verrà consultato attraverso l'interfaccia dell'applicazione. Questo database sarà memorizzato all'interno di un server web e quello da noi utilizzato è il Realtime Database di Firebase.

UI: mockup dell'interfaccia e rappresentazione grafica dei casi d'uso



Nella figura sopra sono mostrati graficamente i casi d'uso.

L'utente può autenticarsi mediante login o registrazione.

Successivamente si ritrova nel menù principale dove visualizza tutti i propri gruppi, ogni gruppo si riferisce ad una lista della spesa condivisa tra più utenti.

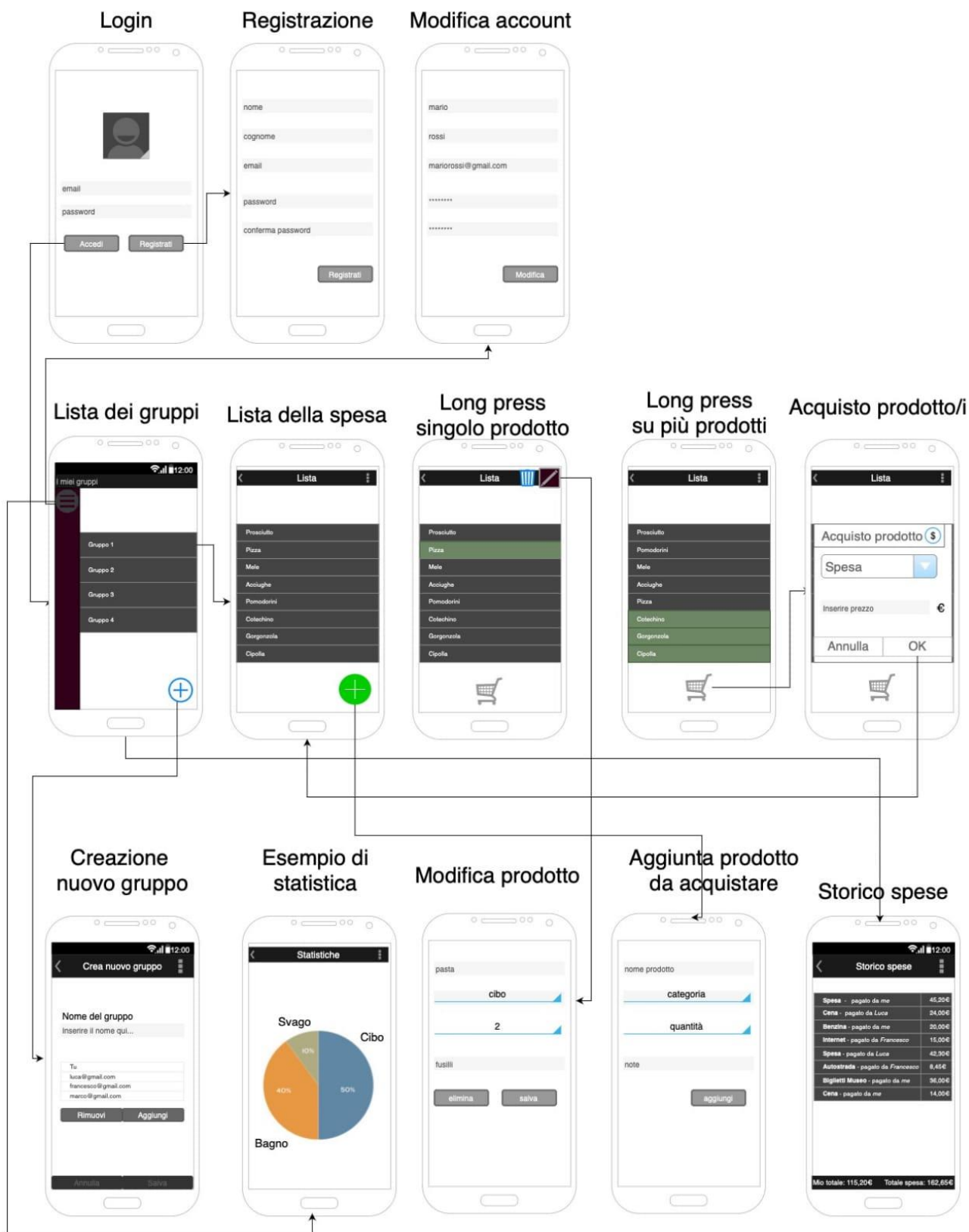
Qui l'utente può creare un nuovo gruppo, aggiungendo gli utenti che vuole o visualizzare una lista di un gruppo già esistente. Scorrendo dalla parte sinistra dello schermo si apre il navigation drawer tramite cui l'utente può fare il logout o andare nella schermata My Account dove visualizza i propri dati di iscrizione e può modificarli.

Cliccando su un qualsiasi gruppo l'utente entrerà nella schermata che visualizza la lista della spesa relativa al gruppo. Qui può aggiungere, modificare o eliminare i prodotti della lista. Dal navigation drawer potrà accedere al impostazioni del proprio account, alle impostazioni del gruppo di cui sta vedendo la lista o fare il logout.

Inoltre tramite delle checkbox l'utente sceglie i prodotti da acquistare.

Una volta scelti tutti i prodotti da acquistare cliccando sul tasto "Compra" i prodotti scelti, contrassegnati dalle checkbox verranno spostati sullo storico dei prodotti acquistati, tale storico sarà allora la schermata visualizzata dall'utente.

Nelle schermate Lista dei Prodotti, Saldo, Storico prodotti acquistati e Statistiche è presente una bottom navigation bar che permettono lo spostamento dell'utente tra queste quattro activity.



Nella figura sopra sono mostrati i mockup.

Architettura

L'app è disponibile in due versioni: la prima, è scritta nativamente per Android, in linguaggio Kotlin, la seconda è cross-platform, sfruttando il framework Flutter (Android-iOS), in linguaggio Dart. In entrambi i casi, l'IDE utilizzato è stato Android Studio. Il database utilizzato è Firebase Realtime Database. La connessione al database è gestita dalle librerie offerte dalla piattaforma stessa nella [documentazione](#). Per far funzionare l'app correttamente è necessaria una connessione ad Internet attiva, per recuperare i dati nel database ed effettuare modifiche. Tutti i dati sono salvati esclusivamente in remoto. Le classi, in entrambi i progetti, sono divise seguendo il pattern MVC: nei package model, sono inserite le classi che forniscono metodi e strutture per accedere e lavorare con i dati; nei package view si trovano le classi che si occupano di visualizzare i dati contenuti nel model e di fornire un'interfaccia agli utenti per interagire con gli agenti. Nei package controller, si trovano le classi che ricevono gli input degli utenti ed effettuano modifiche al database.

Una volta creato un account, un utente potrà creare dei gruppi o essere aggiunto ai gruppi da altri utenti. Una volta in un gruppo, in esso potrà aggiungere prodotti da acquistare e successivamente effettuare la spesa.

Per il versioning del codice è stato utilizzato Github, la repository è visibile [qui](#).

Utilizzo in Android

All'avvio dell'app verrà mostrata una form di autenticazione, per gli utenti registrati.

In caso in cui l'utente si autentichi per la prima volta sarà presente un pulsante di indirizzamento alla form di registrazione.

Una volta autenticati si avrà accesso alla lista dei gruppi nella quale sarà possibile accedere a uno dei gruppi presenti o crearne uno nuovo tramite il floating action button.

Tramite il navigation button nella action bar o facendo swipe da sinistra si accede al navigation drawer con collegamenti verso le schermate My Account e logout.

Successivamente si verrà indirizzati nella lista dei prodotti da acquistare, dove potrebbero essere presenti prodotti da acquistare aggiunti dagli altri componenti, tramite la check box si potrà iniziare la selezione dei prodotti, e il deselezionamento dei prodotti.

Con il click sul riquadro del prodotto si potrà accedere alla modifica del prodotto.

Tramite il navigation button nella action bar o facendo swipe da sinistra si accede al navigation drawer con collegamenti verso le schermate My Account, Impostazioni gruppi e logout.

Dopo la selezione tramite l'opzione "COMPRA" comparirà una finestra che chiederà l'inserimento Del nome della spesa e il prezzo corrispettivo.

Sarà possibile tramite un navigation Button lo scorrimento fra le schermate come ad esempio:

LISTA DELLE SPESE, che visualizzerà tutte le rispettive spese del gruppo con il suo prezzo e sarà possibile cliccare sopra essi per visualizzare i prodotti acquistati.

SALDO : nel saldo sarà possibile visionare la divisione delle spese fra i componenti, calcolando il prezzo che ogni componente deve dare o ricevere, in relazione alle spese effettuate.

STATISTICHE: sarà possibile visualizzare la percentuale dei prodotti acquistati in base alla categoria appartenente attraverso un grafico a torta.

È possibile visualizzare i prodotti acquistati di una singola categoria cliccando all'interno del settore descritto dal grafico



Activity con la lista dei gruppi



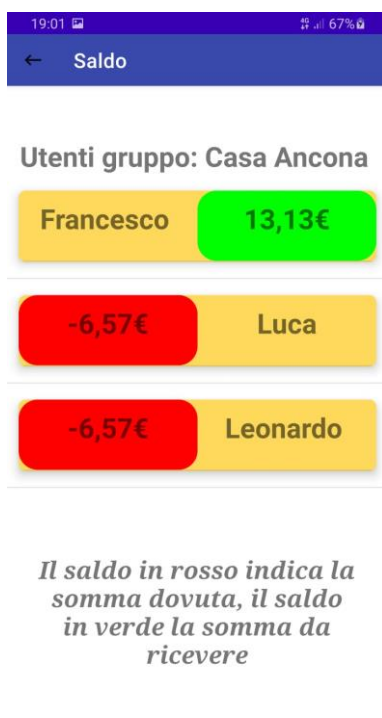
Activity con la lista dei prodotti



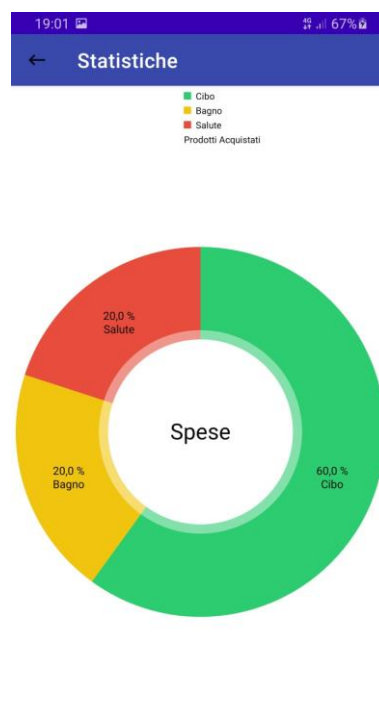
Activity modifica prodotto



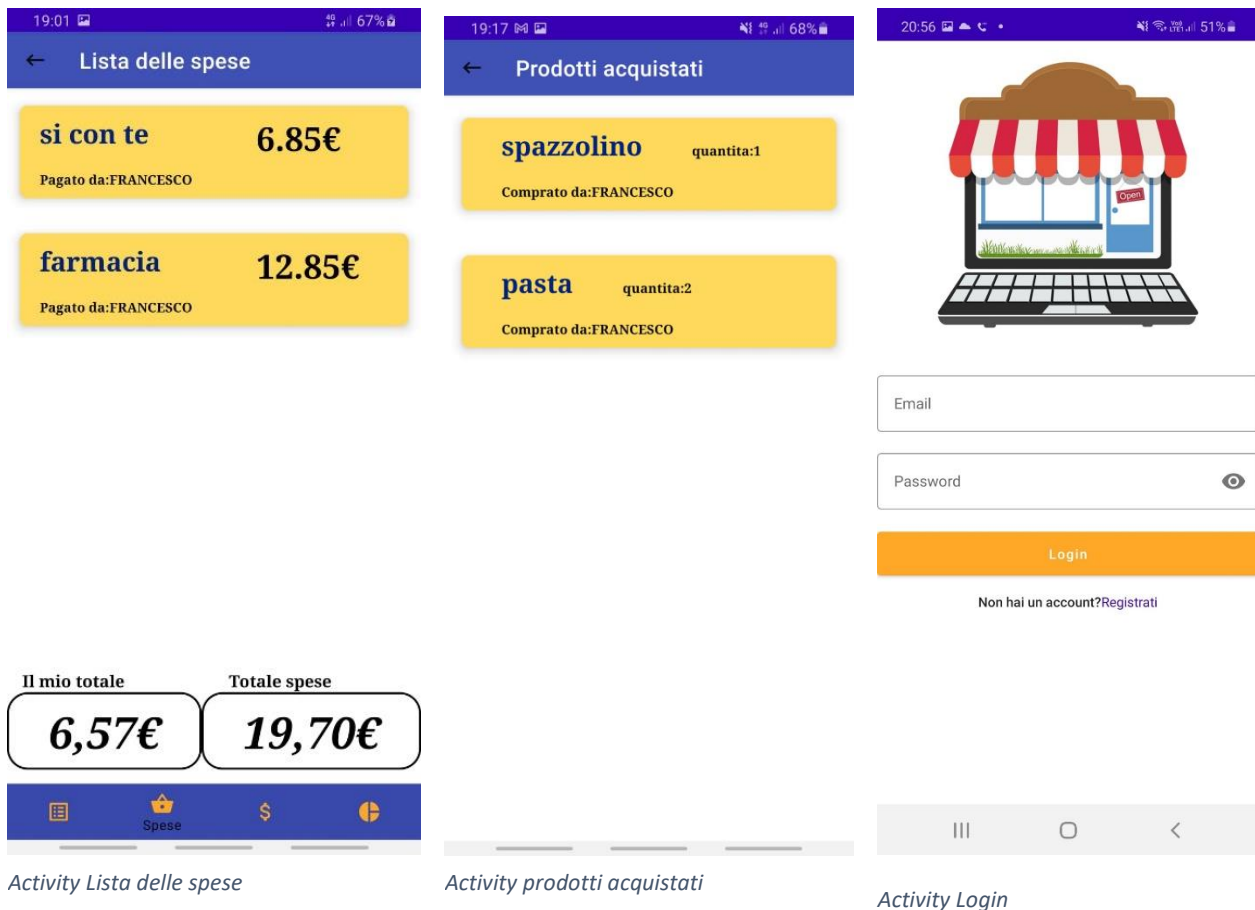
Activity nuovo prodotto



Activity saldo



Activity statistiche



Testing

In kotlin, è stato effettuato uno Unit Test sull'algoritmo che effettua la divisione delle spese e termina con successo. È possibile visualizzare la classe di test nella cartella dei test. Il test utilizzato lavoro sui float, per evitare note problematiche di comparazione tra float è stata aggiunta una epsilon di 0.0005.

Utilizzo in Flutter

L'applicazione sviluppata in flutter possiede sostanzialmente le stesse funzionalità dell'app sviluppata per i dispositivi Android. All'avvio dell'app verrà mostrata una form di autenticazione, per gli utenti registrati. In caso in cui l'utente si autentichi per la prima volta sarà presente un pulsante di indirizzamento alla form di registrazione. Una volta autenticati, si avrà accesso alla lista dei gruppi nella quale sarà possibile accedere a uno dei gruppi presenti o crearne uno nuovo tramite il floating action button.

Successivamente si verrà indirizzati nella lista dei prodotti da acquistare, dove potrebbero essere presenti prodotti da acquistare aggiunti dagli altri componenti, tramite un long press si potrà iniziare la selezione dei prodotti, e il deselezionamento dei prodotti. Se i prodotti non sono selezionati si potrà accedere alla form di modifica del prodotto cliccato. Dopo la selezione, tramite l'opzione

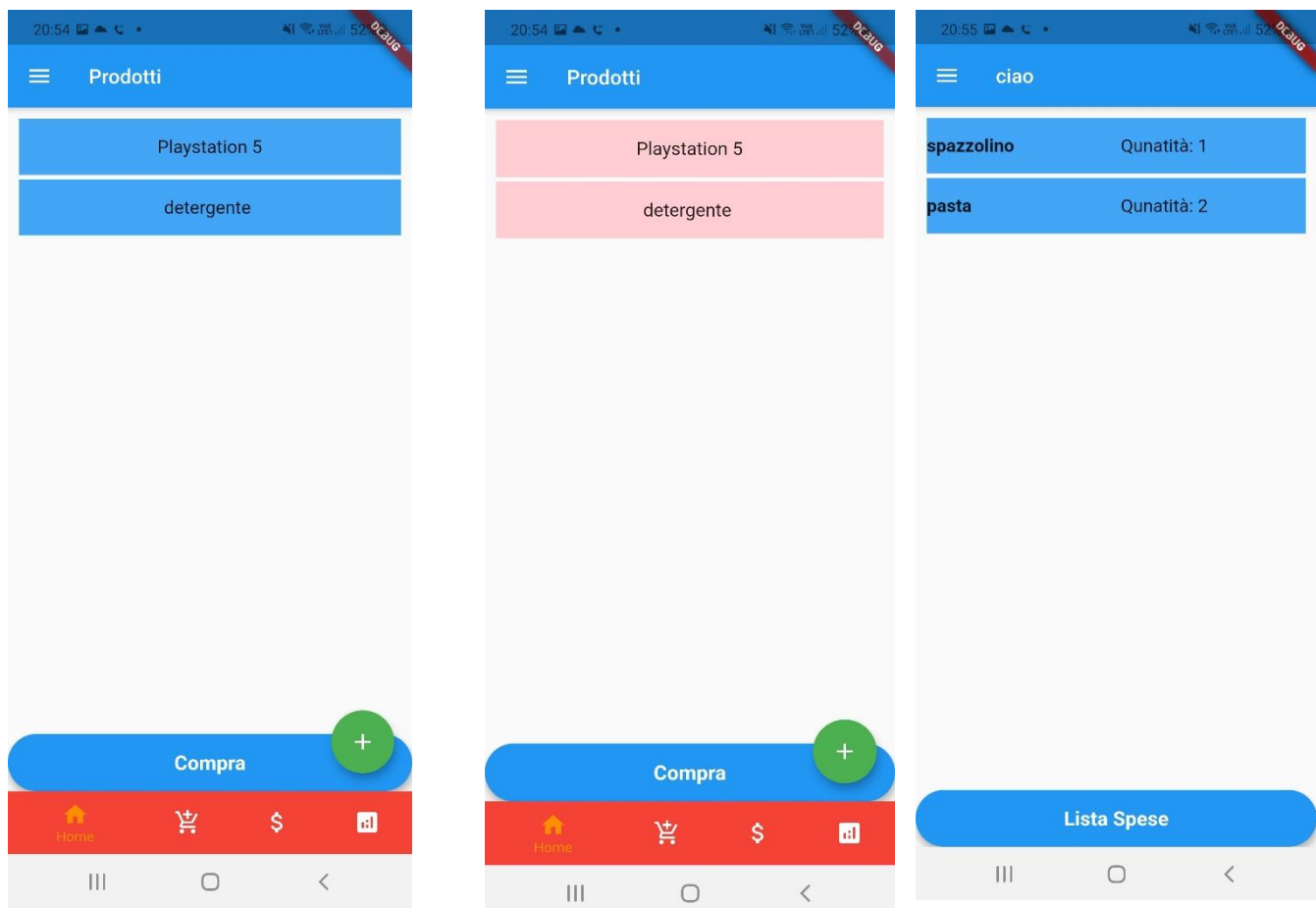
“COMPRA” comparirà una finestra che chiederà l’inserimento del nome della spesa e il prezzo corrispettivo. Sarà possibile tramite un navigation Button lo scorrimento fra le schermate come ad esempio:

LISTA DELLE SPESE, che visualizzerà tutte le rispettive spese del gruppo con il suo prezzo e sarà possibile cliccare sopra essi per visualizzare i prodotti acquistati.

SALDO : nel saldo sarà possibile visionare la divisione delle spese fra i componenti, calcolando il prezzo che ogni componente deve dare o ricevere, in relazione alle spese effettuate.

STATISTICHE: sarà possibile visualizzare la percentuale dei prodotti acquistati in base alla categoria appartenente attraverso un grafico a torta.

Schermate di flutter



20:55 52%

Email

Password

Login

Registrati

20:53 52%

Username: Francesco

Casa Ancona

casa vacanze

+

20:55 52%

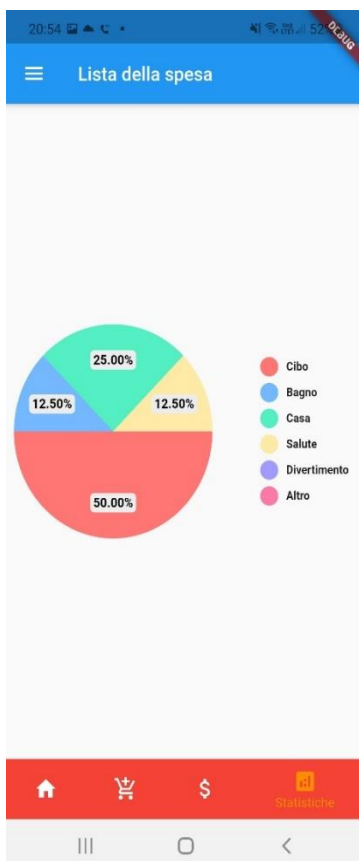
Nome utente

Email

Password

Conferma Password

Registrati



20:54 52%

Prodotti

Playstation 5

Conferma spesa

Prezzo

Nome Spesa

Conferma Annulla

Compra

+

20:54 52%

Saldo

Francesco	4.80
Luca	10.10
Leonardo	-14.90

Saldo

Known Bugs e Future Features

- Su Flutter, ci sono pochi/assenti controlli riguardo l'aggiunta di nuovi utenti, sulla correttezza sintattica delle e-mail, sui form per l'aggiunta/modifica dei prodotti, e, più generalmente, c'è scarsa gestione delle eccezioni.
- Presenti alcuni bug sulla navigazione, specialmente in Flutter, utilizzando il tasto indietro
- Sarebbe interessante in futuro permettere di utilizzare l'app anche senza una connessione ad Internet.