

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Sviluppo di un'app mobile per la gestione dei  
pasti aziendali con controllo automatico delle  
presenze**

*Tesi di laurea*

*Relatore*

Prof. Ombretta Gaggi

*Laureando*

Erica Cavaliere - 2013450

---

ANNO ACCADEMICO 2022-2023



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	L'azienda . . . . .	1
1.2	L'idea . . . . .	1
1.3	Organizzazione del testo . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Processi e metodologie</b>	<b>3</b>
2.1	Material Design . . . . .	3
2.2	Processi di sviluppo . . . . .	4
2.3	Tecnologie . . . . .	4
2.3.1	Flutter . . . . .	4
2.3.2	Dart . . . . .	4
2.3.3	Firebase . . . . .	4
2.3.4	Figma . . . . .	4
2.3.5	Android Studio . . . . .	4
2.3.6	Xcode . . . . .	4
2.3.7	GitHub . . . . .	4
2.3.8	Slack . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Analisi dei requisiti</b>	<b>5</b>
3.1	Casi d'uso . . . . .	5
3.2	Tracciamento dei requisiti . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Progettazione e codifica</b>	<b>6</b>
4.1	Progettazione . . . . .	6
4.2	Design Pattern utilizzati . . . . .	6
4.3	Codifica . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>7</b>
	<b>Acronimi e abbreviazioni</b>	<b>8</b>
	<b>Glossario</b>	<b>9</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>10</b>

## Elenco delle figure

1.1	Logo dell'azienda RiskApp . . . . .	1
2.1	Logo del Material Design di Google . . . . .	3

## Elenco delle tabelle

# Capitolo 1

## Introduzione

### 1.1 L'azienda

RiskApp S.r.l. (Figura 1.1) è un'azienda con sede a Conselve (PD) che si occupa di sviluppo software per il mondo assicurativo.

È stata fondata nel 2016 e il suo *core business* è lo sviluppo e il mantenimento dell'omonima applicazione, che viene costantemente aggiornata ed estesa per garantire un prodotto che possa rispondere ad ogni esigenza.

Il principale punto di forza di questa piattaforma è quello di stimare le possibili perdite economiche di un'impresa attraverso un algoritmo proprietario che, anche attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale, valuta il rischio raccogliendo e combinando una moltitudine di dati da diverse fonti.

Il personale aziendale lavora costantemente per migliorare i propri servizi, ragionando sui possibili problemi che l'utente e l'aziende possono andare incontro, fanno riunioni e call per capire come migliorare e ampliare la piattaforma, tutto svolto in un clima di calma e rispetto tra colleghi.



Figura 1.1: Logo dell'azienda RiskApp

### 1.2 L'idea

Per poter gestire le spese per i pasti, che preparano in azienda, è stato scelto di sviluppare un'app mobile che permetta di monitorare i versamenti degli utenti, scegliere il piatto del giorno da un menu condiviso e monitorare la [cassa comune](#)<sup>[g]</sup>.

Deve essere gestita l'autenticazione di ogni utente, dividendo tra utente semplice e utente amministratore e permettere il controllo delle presenze in azienda durante i pranzi.

Ogni utente potrà aggiungere un piatto nel menu, proporre il pasto del giorno, monito-

rare la sua *quota stornata*<sup>[g]</sup> e la cassa comune, indicare le spese effettuate e modificare i dati personali.

L'amministratore potrà anche gestire le presenze e le spese effettuate dagli stagisti. L'applicazione dovrà essere sviluppata con *Flutter*<sup>[g]</sup>, *Dart*<sup>[g]</sup> e *Firebase*<sup>[g]</sup>.

## 1.3 Organizzazione del testo

**Il secondo capitolo** descrive in che modo è stato creato il prodotto desiderato, quale metodo di sviluppo è stato utilizzato e quali sono le tecnologie adottate per lavorare al progetto.

**Il terzo capitolo** approfondisce i requisiti con una analisi dettagliata di cosa è stato richiesto.

**Il quarto capitolo** approfondisce la progettazione, i *design pattern* utilizzati e la struttura del codice.

**Nel quinto capitolo** vengono riportate le valutazioni e le conclusioni personali del prodotto.

Riguardo la stesura del testo, relativamente al documento sono state adottate le seguenti convenzioni tipografiche:

- gli acronimi, le abbreviazioni e i termini ambigui o di uso non comune menzionati vengono definiti nel glossario, situato alla fine del presente documento;
- per la prima occorrenza dei termini riportati nel glossario viene utilizzata la seguente nomenclatura: *parola*<sup>[g]</sup>;
- i termini in lingua straniera o facenti parti del gergo tecnico sono evidenziati con il carattere *corsivo*.

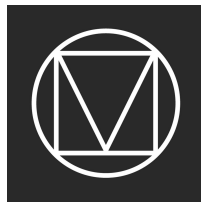
## Capitolo 2

# Processi e metodologie

### 2.1 Material Design

Alla base dell'applicazione, è stato scelto di seguire il Material Design (Figura 2.1) sviluppato da Google, che si concentra su un maggiore uso di *layout* basati su una griglia, animazioni, transizioni ed effetti di profondità come l'illuminazione e le ombre. Si tratta di una serie di regole ideate per consentire una buona *User Experience (UX)*<sup>[g]</sup> e definire una *User Interface (UI)*<sup>[g]</sup> per l'utente da implementare in ambiente Web, Android e in *Flutter*.

Viene annunciato per la prima volta da Google il 25 giugno del 2014 durante il Google I/O, una conferenza organizzata annualmente da Google a Mountain View, in California.



**Figura 2.1:** Logo del Material Design di Google

Venne rinnovato nel 2018 con il Material Design 2, anche chiamato Google Material Theme, introducendo un maggiore utilizzo di angoli arrotondati, spazi bianchi e icone colorate, infine viene rinnovato nel 2021 con il Material Design 3, oppure Material You, introducendo l'uso di tasti più grandi e maggiore uso delle animazioni.

Oggi viene ancora utilizzato il Material Design 3 ed è stato seguito per lo sviluppo dell'app dei pranzi.

Per consentire l'uso dei propri prodotti software a più utenti possibili, il Material Design segue le regole del *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*<sup>[g]</sup>, mettendo alla base di ogni progetto l'accessibilità, creando così dei prodotti inclusivi, cioè usabili da tutti i tipi di utenti, anche con disabilità, consentendo a ciascuno un'esperienza fluida e semplice da usare.

I *layout* devono essere studiati in modo da guidare l'utente nella navigazione della pagina e devono essere dinamici, in modo che le pagine si adattino ad ogni tipo di schermo.

Vengono indicate delle regole precise su come devono essere impostate le *componenti*<sup>[8]</sup>, come devono essere raggruppate, lo spazio che deve esserci e tanti altri piccoli ma importanti dettagli che lo sviluppatore deve considerare per permettere all'utente di orientarsi su qualsiasi dispositivo.

Anche *Flutter* offre una guida sulle *componenti* che mette a disposizione per lo sviluppatore e che sono state ideate per rispettare le regole di Material Design appena descritte.

## 2.2 Processi di sviluppo

### 2.3 Tecnologie

#### 2.3.1 Flutter

#### 2.3.2 Dart

#### 2.3.3 Firebase

#### 2.3.4 Figma

#### 2.3.5 Android Studio

#### 2.3.6 Xcode

#### 2.3.7 GitHub

#### 2.3.8 Slack



## Capitolo 3

# Analisi dei requisiti

### 3.1 Casi d'uso

### 3.2 Tracciamento dei requisiti

## Capitolo 4

# Progettazione e codifica

### 4.1 Progettazione

### 4.2 Design Pattern utilizzati

### 4.3 Codifica

Capitolo 5

Conclusioni

# Acronimi e abbreviazioni

**UI** [User Interface](#). [3](#), [9](#)

**UX** [User Experience](#). [3](#), [9](#)

**WCAG** [Web Content Accessibility Guidelines](#). [3](#), [9](#)

# Glossario

**cassa comune** viene utilizzato questo termine per indicare i fondi dati dagli operatori aziendali per coprire i pasti. [1](#)

**componenti** sono un insieme di *widget* e di elementi che insieme costituiscono un prodotto software. [4](#)

**Dart** linguaggio di programmazione *open-source* sviluppato da Google. È il linguaggio principale utilizzato per scrivere applicazioni con *Flutter*. Dart è noto per la sua velocità ed efficienza nella creazione di applicazioni mobili e web. Risulta inoltre staticamente tipizzato, cioè consente una dichiarazione esplicita dei tipi delle variabili e garantisce maggiore robustezza in programmazione. [2, 9](#)

**Firestore** piattaforma di sviluppo di app mobile di Google che offre una serie di servizi tra cui *database* in tempo reale, autenticazione utente, *hosting* di applicazioni e molto altro. È ampiamente utilizzato per la costruzione di app mobile e web in modo rapido e scalabile, grazie alle funzionalità *cloud*, di notifica e di monitoraggio in *real time*. [2](#)

**Flutter** *framework open-source* di Google per lo sviluppo di applicazioni mobile, desktop e webapp utilizzando il linguaggio *Dart*. È basato su *widget* personalizzabili, puntando su un rapido sviluppo, eccellenti performance, una comunità attiva e supporto per molte piattaforme. [2-4, 9](#)

**quota stornata** indica i soldi che il singolo utente deve dare o ricevere dagli altri utenti per i pasti effettuati e le spese sostenute. [2](#)

**UI** indica l'interfaccia grafica che viene utilizzata per le comunicazioni tra uomo e macchina. [8](#)

**UX** indica l'insieme di sensazioni e ricordi che una persona prova quando si rapporta con un prodotto, cioè tutti gli aspetti che condizionano il prodotto per consentire all'utente di utilizzarlo e capirlo con facilità. [8](#)

**WCAG** si tratta di una serie di linee guida per l'accessibilità, fornisce una serie di criteri tecnici per rendere siti web, applicazioni e altri contenuti facilmente utilizzabili da tutti i tipi di utente. [8](#)

# Bibliografia

## Siti web consultati

*Flutter Material*. URL: <https://docs.flutter.dev/ui/widgets/material>.

*Material Design*. URL: <https://m3.material.io/>.

*WAI Standards Guidelines*. URL: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>.