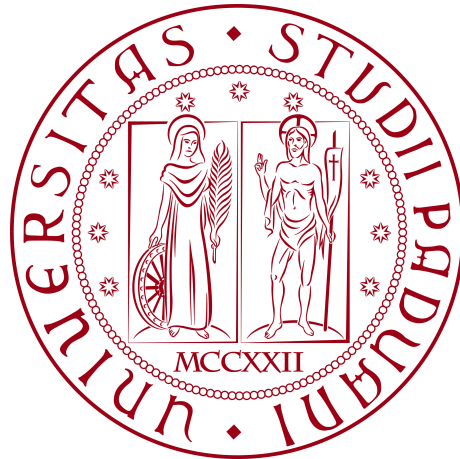


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Sviluppo e gestione di un'app multiplatforma  
in monorepo: Caso studio presso UNOX S.p.A.**

*Tesi di Laurea Triennale*

*Relatore*

Prof. Da San Martino Giovanni

*Laureando*

Bobirica Andrei Cristian

Matricola 1224449

---

ANNO ACCADEMICO 2023-2024



*“C makes it easy to shoot yourself in the foot; C++ makes it harder, but when you do it blows your whole leg off.”*

— Bjarne Stroustrup.

## Ringraziamenti

Desidero esprimere la mia gratitudine al professor Da San Martino Giovanni, mio relatore, per l’aiuto e il sostegno che mi ha dato durante la stesura dell’elaborato.

Un grazie di cuore ai miei genitori, che mi hanno sempre supportato e incoraggiato in ogni fase della mia vita. Senza di loro, nulla di tutto questo sarebbe stato possibile.

Un ringraziamento speciale va alle mie maestre delle elementari, Ornella e Luigina. Quando sono arrivato in Italia all’età di cinque anni, non conoscevo la lingua e mi trovavo di fronte a un nuovo mondo. Loro mi hanno accolto con affetto e pazienza, aiutandomi a integrarmi, a imparare l’italiano e a sentirmi parte di questa nuova realtà. Grazie al loro sostegno e alla loro dedizione, ho potuto costruire le basi per il mio percorso educativo e personale.

//todo amici

Padova, Luglio 2024

*Bobirica Andrei Cristian*

# Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di trecentoventi ore, dal laureando Bobirica Andrei Cristian presso l'azienda UNOX S.p.A.

L'obiettivo dello stage era la realizzazione di un'applicazione multiplatforma che riuscisse a garantire compatibilità con IOS, Android e Web.

La sfida nella realizzazione di questa app è stata integrarla con un [Design System](#) già esistente e in una [monorepo](#) dove era già presente un'altra applicazione.

In questo documento si potrà esaminare l'analisi tecnica effettuata per l'applicazione, ma anche le problematiche riscontrate nella realizzazione e i spunti di riflessione che ne conseguono.

# Indice

<b>Acronimi e abbreviazioni</b>	<b>ix</b>
<b>Glossario</b>	<b>x</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1 Convenzioni tipografiche . . . . .	1
1.2 Organizzazione del testo . . . . .	1
1.3 L'azienda . . . . .	3
1.4 Lo stage . . . . .	4
<b>2 Descrizione dello stage</b>	<b>6</b>
2.1 Pianificazione . . . . .	6
2.1.1 Attività . . . . .	6
2.1.2 Obbiettivi . . . . .	8
2.1.3 Vincoli . . . . .	9
2.2 Analisi preventiva dei rischi . . . . .	10
<b>3 Tecnologie utilizzate</b>	<b>11</b>
3.1 Linguaggi di programmazione . . . . .	11
3.2 Framework in uso . . . . .	12
3.3 Tecnologie per monorepo . . . . .	13
3.4 Librerie utilizzate . . . . .	13
3.5 Strumenti di sviluppo . . . . .	14
<b>4 Analisi dei requisiti</b>	<b>16</b>
4.0.0.1 Caratteristiche degli utenti . . . . .	16

4.0.0.2	Vincoli generali . . . . .	16
4.1	Casi d'uso . . . . .	17
4.2	Tracciamento dei requisiti . . . . .	18
4.3	Tabelle dei requisiti . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Progettazione e codifica</b>	<b>21</b>
5.1	Tecnologie e strumenti . . . . .	21
5.2	Ciclo di vita del software . . . . .	21
5.3	Progettazione . . . . .	21
<b>6</b>	<b>Studio fattibilità app in monorepo</b>	<b>22</b>
6.1	Descrizione della monorepo . . . . .	22
6.2	Descrizione routing e navigazione . . . . .	22
6.3	Problemi riscontrati . . . . .	22
6.3.1	Versionamento dipendenze . . . . .	22
6.3.2	Isolamento delle dipendenze . . . . .	22
<b>7</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>23</b>
7.1	Consuntivo finale . . . . .	23
7.2	Raggiungimento degli obiettivi . . . . .	23
7.3	Conoscenze acquisite . . . . .	23
7.4	Valutazione personale . . . . .	23
	<b>Bibliografia</b>	<b>i</b>
	<b>Sitografia</b>	<b>ii</b>

# Elenco delle figure

4.1	Use Case 0: Scenario principale . . . . .	17
-----	---	----

# Elenco delle tabelle

2.1	Suddivisione delle ore di lavoro per le attività di progetto. . . .	8
4.1	Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali. . . . .	19
4.2	Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi. . . . .	20
4.3	Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo. . . . .	20

# Elenco dei codici sorgenti



# Acronimi e abbreviazioni

**API** Application Program Interface. [14](#)

**DDC** Data Driven Cooking. [4](#), [6](#)

**RMA** Return Merchandise Authorization. [7](#)

**UML** Unified Modeling Language. [17](#)

# Glossario

**Backend** //todo Backend Description. [6](#), [11](#)

**cross-platform** //todo crpl Description. [1](#)

**DDC Service** //todo [DDC Service](#)<sub>G</sub> Description. [x](#), [4](#), [11](#), [13](#)

**Design Pattern** //todo Design Pattern Description. [2](#)

**Design System** //todo Design System Description. [iv](#), [4](#), [6](#), [9](#), [10](#)

**E2E** //todo e2e Description. [9](#)

**Frontend** //todo Frontend Description. [11](#)

**monorepo** //todo monorepo Description. [iv](#), [1](#), [2](#), [4–6](#), [13](#)

**DevOps** //todo DevOps Description. [11](#)

**Repo** //todo Repository Description. [13](#)

**RMA** //todo RMA Description. [7](#), [8](#)



# Capitolo 1

## Introduzione

### 1.1 Convenzioni tipografiche

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*<sub>G</sub>;
- i termini in lingua straniera o facenti parti del gergo tecnico sono evidenziati con il carattere *corsivo*.

### 1.2 Organizzazione del testo

Questa tesi è strutturata per fornire una visione dettagliata e comprensibile dell'esperienza di stage presso UNOX S.p.A., focalizzandosi sullo sviluppo di un'applicazione **cross-platform**<sub>G</sub> e sullo studio di un ambiente di sviluppo in **monorepo**<sub>G</sub>.

La suddivisione dei capitoli permette di seguire il percorso progettuale in modo chiaro e logico, dal contesto aziendale alle conclusioni finali. Di seguito è riportata l'organizzazione del testo:

**Introduzione:** Il capitolo introduttivo presenta una panoramica dell'azienda UNOX S.p.A., il contesto dello stage, e fornisce una descrizione dettagliata dell'organizzazione della tesi.

**Descrizione dello stage:** In questo capitolo viene descritto il progetto di stage, inclusi gli obiettivi tecnici e professionali, le attività svolte, la pianificazione dettagliata e l'analisi preventiva dei rischi.

**Tecnologie utilizzate:** Questo capitolo elenca e descrive le tecnologie impiegate durante lo sviluppo dell'applicazione.

**Analisi dei requisiti:** In questa sezione vengono descritti i casi d'uso, il monitoraggio dei requisiti e le tabelle che specificano le funzioni principali dell'applicazione.

**Progettazione e codifica:** In questo capitolo verranno esaminati i [Design Pattern](#)<sub>G</sub> adottati, esemplificati con parti significative di codice, insieme a descrizioni dettagliate di alcune funzionalità chiave sviluppate.

**Studio fattibilità app in monorepo:** Questo capitolo esplora la fattibilità dello sviluppo dell'applicazione in un ambiente [monorepo](#)<sub>G</sub>, descrivendo l'organizzazione iniziale, le problematiche rilevate, le soluzioni proposte e gli strumenti utilizzati per la gestione delle dipendenze.

**Conclusioni:** Il capitolo conclusivo presenta un consuntivo finale del lavoro svolto, una valutazione del raggiungimento degli obiettivi prefissati, le conoscenze acquisite durante lo stage, e una riflessione personale sull'esperienza complessiva.

**Bibliografia e Sitografia:** Infine, vengono elencate le fonti bibliografiche e sitografiche consultate per la redazione della tesi.

## 1.3 L'azienda

UNOX S.p.A. è un'azienda leader nel settore della produzione di forni professionali per la ristorazione, fondata nel 1990 e situata a Cadoneghe, in provincia di Padova, Italia. Riconosciuta a livello internazionale per la qualità, l'affidabilità e l'innovazione dei suoi prodotti, UNOX è all'avanguardia nella tecnologia di cottura intelligente, che integra connettività avanzata e automazione.

### Mission e Vision

La mission di UNOX S.p.A. è quella di contribuire al successo dei propri clienti offrendo soluzioni innovative e di alta qualità che migliorano le prestazioni e l'efficienza delle loro cucine. L'azienda si impegna a fornire prodotti che combinano tecnologia avanzata e facilità d'uso, garantendo al contempo sostenibilità ambientale e risparmio energetico. La vision di UNOX si concentra sull'essere il punto di riferimento per l'innovazione nel settore della ristorazione professionale. L'azienda punta a creare valore attraverso lo sviluppo continuo di tecnologie all'avanguardia e il miglioramento costante dei propri prodotti e servizi.

### Prodotti e Servizi

UNOX offre una vasta gamma di forni professionali, noti per la loro efficienza, versatilità e innovazione tecnologica. I prodotti principali includono:

- Forni a convezione: Forni che utilizzano l'aria calda per cuocere il cibo in modo uniforme e veloce.
- Forni a vapore: Forni che utilizzano il vapore per cucinare in modo sano e preservare le proprietà nutrizionali degli alimenti.
- Sistemi di cottura intelligenti: Tecnologie integrate che permettono il controllo preciso dei processi di cottura e l'automazione delle operazioni.
- Forni combinati: Forni che combinano cottura a vapore e a convezione, ideali per una varietà di preparazioni culinarie.

## Connettività e Innovazione

UNOX S.p.A. è pioniera nell'integrazione della connettività nei suoi prodotti, offrendo soluzioni che permettono il monitoraggio e il controllo remoto dei forni attraverso piattaforme digitali. L'azienda ha sviluppato il progetto [Data Driven Cooking \(DDC\)<sub>G</sub>](#), una piattaforma che utilizza i dati raccolti dai forni per ottimizzare i processi di cottura e fornire suggerimenti personalizzati agli chef.

### 1.4 Lo stage

L'offerta di stage mi ha immediatamente intrigato per il suo focus su un progetto specifico vitale per l'azienda, piuttosto che un semplice esercizio accademico. Questo aspetto ha richiesto un impegno significativo e una collaborazione intensa con diversi team per portare a termine un progetto cruciale per l'azienda. Nel contesto aziendale esistono due app chiamate [DDC<sub>G</sub>](#) e [DDC Service<sub>G</sub>](#).

- [DDC](#) ha come utilizzatori i proprietari dei forni che utilizzano questa app per le funzionalità connesse dei loro dispositivi.
- [DDC Service](#) ha come utilizzatori personale tecnico, personale responsabile di manutenzione dei forni e utenti addetti al *Service*.

Per rispondere alle esigenze aziendali, è stato necessario avviare lo sviluppo di una nuova app [DDC Service<sub>G</sub>](#) con una prospettiva moderna e che sia multi-piattaforma. Durante il mio stage presso UNOX S.p.A., ho lavorato principalmente sull'avvio dello sviluppo di questa app, il mio obiettivo principale è stato ristrutturare e sviluppare completamente da zero [DDC Service](#) precedentemente limitata alla piattaforma *Web*. Ho esteso le funzionalità di [DDC Service](#) per renderla compatibile con dispositivi Android, iOS e Web, integrando questa nuova versione nell'esistente [monorepo<sub>G</sub>](#) di [DDC<sub>G</sub>](#). Questo approccio ha permesso di condividere il [Design System<sub>G</sub>](#) e sfruttare l'infrastruttura esistente per ottimizzare l'efficienza e la manutenibilità del codice. Durante il periodo di stage, ho collaborato attivamente con il team di sviluppo, design e progettazione per

implementare le prime funzionalità richieste per l'applicazione, rispettando le linee guida e assicurando la compatibilità su tutte le piattaforme *target*. Questa esperienza mi ha fornito competenze pratiche nello sviluppo software multi-piattaforma e una comprensione approfondita della progettazione scalabile e della gestione delle risorse tecniche in un ambiente [monorepo](#).



# Capitolo 2

## Descrizione dello stage

### 2.1 Pianificazione

#### 2.1.1 Attività

La seguente pianificazione delle attività è stata inizialmente delineata nel piano di lavoro. Tuttavia, durante lo stage, alcune attività sono state modificate sia per una maggiore comprensione emersa dall'analisi dei requisiti, sia per cambiamenti negli obiettivi da realizzare.

#### Prima Settimana (40 ore)

- Incontro con le persone coinvolte nel progetto per discutere i requisiti e le richieste relative al sistema da sviluppare.
- Verifica delle credenziali e degli strumenti di lavoro assegnati.
- Presa visione dell'infrastruttura esistente, in particolare della app  $DDC_G$ , del suo  $Design\ System_G$  e della  $monorepo_G$  esistente.
- Formazione sulle tecnologie adottate.

#### Seconda Settimana (40 ore)

- Studio del software  $Backend_G$  esistente con cui l'applicazione si integrerà.

- Avvio dello sviluppo dell'applicazione, definizione dell'architettura, dello *stack* di navigazione e implementazione della funzionalità di autenticazione.

### **Terza Settimana (40 ore)**

- Continuazione dello sviluppo dell'architettura dell'applicazione, inclusi il *login* e lo stack di navigazione principale.

### **Quarta Settimana (40 ore)**

- Sviluppo della funzionalità consultazione Prodotto, detta *Product Page*

### **Quinta Settimana (40 ore)**

- Continuazione dello sviluppo delle funzionalità di consultazione Prodotto.

### **Sesta Settimana (40 ore)**

- Implementazione nella *Product Page* delle funzionalità di visualizzazione manuali, ricambistica e *Tech and Docs*
- Sviluppo della funzionalità consultazione *Serviced Oven*

### **Settima Settimana (40 ore)**

- Sviluppo della funzionalità di gestione del flusso [Return Merchandise Authorization](#)<sub>G</sub>.

### **Ottava Settimana - Conclusione (40 ore)**

- Continuazione dello sviluppo della funzionalità di gestione del flusso [Return Merchandise Authorization](#) (RMA).
- Test e ottimizzazione dell'applicazione con il personale aziendale.

Durata in ore	Descrizione dell'attività
40	Inserimento in azienda
24	Studio Backend esistente
56	Sviluppo architettura applicazione
80	Sviluppo della funzionalità <i>Product Page</i>
40	Sviluppo della funzionalità <i>Serviced Oven Page</i>
60	Sviluppo funzionalità flusso <i>RMA</i>
20	Test e ottimizzazione della applicazione
<b>Totale ore</b>	<b>320</b>

**Tabella 2.1:** Suddivisione delle ore di lavoro per le attività di progetto.

### 2.1.2 Obiettivi

#### Obiettivi obbligatori

- **Architettura dell'applicazione:** Definizione dello scheletro e dell'architettura dell'applicazione, compresa la navigazione.
- **Autenticazione:** Implementazione della funzionalità di autenticazione (*SignIn*, *SignUp*, *Recover Password*)
- ***Product Page*:** Sviluppo della funzionalità consultazione Prodotto e delle funzionalità di visualizzazione manuali, ricambistica e *Tech and Docs*
- ***Serviced Oven*:** Sviluppo della funzionalità consultazione dei propri forni in *service* detti *Serviced Oven*
- **Test piattaforme:** Esecuzione di test sulla piattaforma web e mobile per garantire la massima portabilità del codice

#### Obiettivi desiderabili

- **RMA:** Sviluppo della funzionalità di gestione del flusso [Return Merchandise Authorization](#)<sub>G</sub>.

### Obiettivi facoltativi

- **Test E2E:** Creazione di test automatizzati `e2eG` per verificare le varie componenti dell'applicazione, per massimizzare l'efficienza del processo di *testing*.

### 2.1.3 Vincoli

Durante lo sviluppo del progetto, sono stati identificati vari vincoli che hanno influenzato il contesto operativo e le decisioni progettuali. Questi vincoli hanno avuto un impatto significativo sulle scelte effettuate e sull'approccio adottato per la realizzazione dell'applicazione. I principali vincoli sono suddivisibili in categorie come vincoli aziendali, tecnologici, temporali e di design.

#### Vincoli tecnologici

Un vincolo importante riguardava l'adozione delle tecnologie già utilizzate da UNOX S.p.A. L'applicazione doveva essere sviluppata utilizzando strumenti e tecnologie in uso all'interno dell'azienda per assicurare l'integrazione e la coerenza con l'ecosistema tecnologico esistente.

#### Vincoli temporali

Un vincolo temporale significativo era la data di conclusione dello stage, fissata per il 7 giugno 2024. Questa scadenza ha imposto un termine rigido per il completamento del progetto, richiedendo una gestione attenta del tempo e delle risorse per rispettare il limite prestabilito.

#### Vincoli di design

I vincoli di design includevano il rispetto del `Design SystemG` aziendale e delle specifiche grafiche fornite dall'azienda. L'applicazione doveva essere allineata al *Design System* esistente e rispettare le palette di colori e le linee guida visive stabilite dall'azienda.

## 2.2 Analisi preventiva dei rischi

Durante la fase di analisi iniziale, sono stati individuati alcuni possibili rischi che avrebbero potuto causare problemi nel corso del progetto. Per affrontarli, sono state elaborate delle possibili soluzioni.

### 1. Inesperienza tecnologica

**Descrizione:** Era previsto l'utilizzo di tecnologie mai utilizzate prima, il che poteva causare rallentamenti nello sviluppo dell'applicazione.

**Soluzione:** L'azienda ha programmato un periodo di circa una settimana dedicato allo studio autonomo delle tecnologie, utilizzando tutorial e risorse interne.

### 2. Difficoltà nel soddisfare le esigenze di Design

**Descrizione:** Inizialmente era previsto realizzare le funzionalità richieste senza dare peso al design e alla parte grafica dell'app. Tuttavia, è emersa la necessità di cooperare con il team di design per seguire le loro linee guida.

**Soluzione:** Si è utilizzato il [Design System<sub>G</sub>](#) già esistente, adattandolo dove necessario, e si è dato del tempo per imparare a utilizzare nuovi strumenti come Figma.

### 3. Interpretazione dei requisiti

**Descrizione:** I requisiti avrebbero potuto subire aggiornamenti in corso d'opera a causa della difficoltà d'individuare con facilità se un requisito fosse realizzabile o meno.

**Soluzione:** Sono stati pianificati meeting regolari con i team coinvolti per discutere e individuare soluzioni, semplificando la realizzazione dei requisiti proposti.

# Capitolo 3

## Tecnologie utilizzate

Questo capitolo esplora le tecnologie chiave adottate nel contesto dello sviluppo dell'applicazione **DDC Service<sub>G</sub>**. Vengono presentati i linguaggi di programmazione, i framework, gli strumenti di sviluppo, le piattaforme di collaborazione e gestione, oltre alle soluzioni *cloud* e **DevOps<sub>G</sub>** impiegate per supportare e ottimizzare il processo di sviluppo. Ogni tecnologia è discussa nel contesto del suo ruolo nell'ecosistema di sviluppo dell'applicazione, evidenziando come contribuisca alla scalabilità, alla manutenibilità e alla coerenza del codice, nonché al miglioramento complessivo dell'efficienza operativa dell'azienda.

### 3.1 Linguaggi di programmazione

- **TypeScript**: è un linguaggio di programmazione open-source sviluppato da Microsoft. TypeScript è un superset di JavaScript che aggiunge la tipizzazione statica opzionale e altre funzionalità moderne, rendendo il codice più robusto e manutenibile. Questo linguaggio è stato utilizzato per lo sviluppo dell'applicazione *DDC Service*, sia per la parte **Frontend<sub>G</sub>** che per l'integrazione con i servizi **Backend<sub>G</sub>**, garantendo una maggiore affidabilità e scalabilità del codice.

## 3.2 Framework in uso

- **Expo:** è un *framework open-source* per la creazione di applicazioni *React Native*. Facilita lo sviluppo di applicazioni mobili fornendo strumenti e librerie preconfigurate. Expo è stato utilizzato per lo sviluppo delle applicazioni *Android* e *iOS*, permettendo di scrivere il codice una sola volta e distribuirlo su entrambe le piattaforme in modo efficiente.
- **Next.js:** un *framework* di sviluppo *React* per la creazione di applicazioni *Web*. Supporta il *rendering* lato *server* e la generazione di siti statici, migliorando così le prestazioni e l'ottimizzazione per i motori di ricerca (*SEO*).
- **React:** è una libreria *JavaScript* per la costruzione di interfacce utente sviluppata da *Facebook*. React si distingue per la sua architettura basata su componenti e l'uso del *virtual DOM*, che rendono lo sviluppo di interfacce utente reattive ed efficienti. In particolare, React è stato utilizzato come base per le applicazioni, consentendo la creazione di componenti riutilizzabili che migliorano la coerenza e la manutenibilità del codice.
- **React Native:** è un framework open-source per lo sviluppo di applicazioni mobili creato da *Facebook*. React Native permette di utilizzare React e *TypeScript* per costruire applicazioni native per *iOS* e *Android*. Unox utilizza React Native per sviluppare applicazioni mobili, permettendo al team di scrivere il codice una sola volta e distribuirlo su entrambe le piattaforme, semplificando e ottimizzando gli sforzi di sviluppo.
- **NodeJS:** è una piattaforma di *runtime open-source* basata su *JavaScript V8* di *Chrome*, progettata per costruire applicazioni di rete veloci e scalabili. Unox utilizza NodeJS per l'esecuzione del codice *TypeScript* e come gestore di pacchetti. Facilita le operazioni lato *server*, consentendo una gestione efficiente di compiti come il *rendering* del server e lo sviluppo di *API*, migliorando le prestazioni e la scalabilità dell'applicazione.

### 3.3 Tecnologie per monorepo

- **NPM Workspaces**: una funzionalità di NPM che consente di gestire più pacchetti all'interno di un unico [Repository<sub>G</sub>](#). NPM Workspaces è stato utilizzato per organizzare i vari pacchetti del progetto [DDC Service<sub>G</sub>](#), semplificando la gestione delle dipendenze e migliorando l'efficienza dello sviluppo.
- **NX**: un set di strumenti per la gestione di [monorepo<sub>G</sub>](#) che facilita lo sviluppo, il test e la manutenzione di applicazioni e librerie su larga scala. Nel progetto *DDC Service*, NX è stato implementato nella parte finale per la gestione del *monorepo*, per organizzare e gestire le dipendenze del codice e migliorando la modularità e la coerenza del progetto.

### 3.4 Librerie utilizzate

- **Solito**: una libreria che permette di condividere il codice tra applicazioni *Next* ed *Expo*, riducendo la duplicazione del codice e semplificando la manutenzione. Nel contesto del progetto [DDC Service<sub>G</sub>](#), Solito è stato impiegato per ottimizzare la condivisione del codice tra le piattaforme web e mobile, implementando una gestione del routing comune tra le pagine. Ciò ha permesso di mantenere una struttura di navigazione coerente e una logica di gestione dei percorsi uniforme, migliorando l'esperienza dell'utente e semplificando lo sviluppo e la manutenzione dell'applicazione su entrambe le piattaforme.
- **Moti**: una libreria di animazioni per *React Native<sub>G</sub>* che facilita la creazione di animazioni complesse e fluide. È stata utilizzata nel progetto [DDC Service<sub>G</sub>](#) per migliorare l'interazione dell'utente e l'aspetto visivo delle applicazioni mobili.
- **Dripsy**: Una libreria per la gestione del stile di UI per React Native e Web. Dripsy permette di definire uno stile una sola volta e eseguirlo



ovunque, supportando la creazione di interfacce responsive che si adattano automaticamente a diverse dimensioni di schermo. È compatibile con Expo, Vanilla React Native e Next.js, offrendo un supporto completo per TypeScript e facilitando l'implementazione di temi personalizzati e varianti di tema. Con una semplice [Application Program Interface \(API\)](#)<sub>G</sub>, è possibile definire stili tematici e responsivi in una sola riga di codice. Supporta anche modalità scura e personalizzazione dei colori.

### 3.5 Strumenti di sviluppo

- **Visual Studio Code:** un editor di codice sorgente sviluppato da *Microsoft*, altamente estensibile e utilizzato per una varietà di linguaggi di programmazione.
- **Xcode:** un ambiente di sviluppo integrato (*IDE*) di *Apple* per *macOS*, utilizzato per sviluppare software per *iOS*, *macOS*, *watchOS* e *tvOS*.
- **Android Studio:** un *IDE* ufficiale per lo sviluppo di applicazioni *Android*, fornito da *Google*. Viene utilizzato per scrivere, eseguire il debug e testare le applicazioni *Android*.
- **Prettier:** uno strumento di formattazione del codice che aiuta a mantenere uno stile di codice coerente in tutti i progetti.
- **Cocoapods:** un gestore di dipendenze per *Swift* e *Objective-C* *Cocoa projects*. Viene utilizzato per integrare librerie di terze parti nei progetti *iOS*.

### Piattaforme di collaborazione e gestione

- **Git:** viene utilizzato come sistema di controllo delle versioni per il tracciamento delle modifiche al codice sorgente.
- **Microsoft Teams:** adottato come strumento di comunicazione e collaborazione in tempo reale all'interno dell'azienda, facilitando le discussioni,

le videochiamate e la condivisione di documenti. Viene utilizzato anche per la calendarizzazione di eventi e meeting.

### Piattaforme cloud e DevOps

- **Microsoft Azure:** una piattaforma cloud utilizzata per l'hosting di applicazioni, servizi e dati aziendali. Viene utilizzato da Unox per l'hosting di alcuni dei servizi principali. Dalla suite di Azure, viene utilizzato anche *Azure DevOps* per la gestione delle attività di sviluppo software, tra cui la gestione dei repository Git, delle build e delle attività.
- **AWS:** *Amazon Web Services (AWS)* è un altro servizio cloud utilizzato per le risorse di calcolo, archiviazione e servizi di rete. Alcuni dei servizi secondari di Unox sono ospitati su AWS.
- **Amplify:** è una piattaforma di sviluppo di applicazioni cloud che facilita l'integrazione di funzionalità come autenticazione, *API*, storage e altro ancora. In questo progetto, Amplify è stato utilizzato per scaricare automaticamente le chiavi di accesso, migliorando la sicurezza e semplificando la gestione delle credenziali.

### Strumenti di design

- **Figma:** uno strumento di design collaborativo utilizzato per la progettazione delle interfacce utente. Facilita la collaborazione tra designer e sviluppatori e permette di creare e condividere facilmente prototipi e design.

# Capitolo 4

## Analisi dei requisiti

### 4.0.0.1 Caratteristiche degli utenti

La user base attesa è un subset degli utenti del sito [unox.com](http://unox.com). Pertanto sarà un'utenza con interesse per il mondo della cucina di alto livello: pasticceria, gastronomia, cucine ad alti volumi. In particolare, ci si aspetta che gli utenti che desiderano calcolare i consumi dei prodotti prestino una particolare attenzione all'efficienza energetica e/o al possibile risparmio economico.

### 4.0.0.2 Vincoli generali

L'utente, per usufruire del servizio, necessita di un browser web e di una connessione ad internet.

Il prodotto finale sarà quindi un componente *React* per guidare gli utenti nel processo di selezione del proprio prodotto e nell'inserimento dei dati relativi al consumo. Pensando a come questo sarebbe stato effettivamente utilizzato, ho individuato i seguenti attori:

**Utente generico** L'utente generico è un qualsiasi utilizzatore del sito web di Unox che accede al servizio.

**Cliente** Il Cliente è un utente generico. Questa è una distinzione puramente di Business e non garantisce accesso a nessuna funzionalità diversa dall'utente generico, allo stato attuale della specifica.

**Commerciale** Il Commerciale è un addetto alle vendite di Unox. Anche questo attore esiste solo per differenziare a livello Business e non ha nessun impatto a livello di sistema.

**Fornitore di informazioni sull'energia** Un servizio esterno in grado di fornire prezzi di gas e corrente elettrica. È un attore secondario.

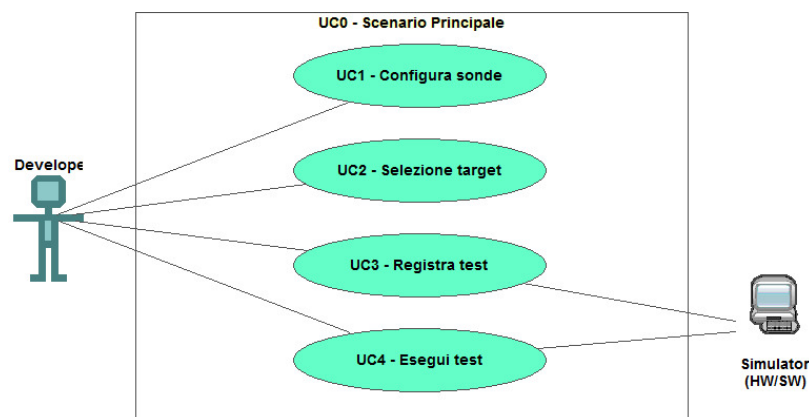
Durante le riunioni ho individuato i seguenti use case per la web-app da sviluppare:

UC1

## 4.1 Casi d'uso

Per lo studio dei casi di utilizzo del prodotto sono stati creati dei diagrammi. I diagrammi dei casi d'uso (in inglese *Use Case Diagram*) sono diagrammi di tipo [Unified Modeling Language \(UML\)](#) dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso.

Per comprendere le interazioni dell'utente con il prodotto, sono stati sviluppati diagrammi dei casi d'uso. Questi diagrammi, noti anche come *Use Case Diagram* nell'ambito [UML](#), sono strumenti essenziali per descrivere le funzionalità o i servizi offerti dal sistema, così come percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono con esso.



**Figura 4.1:** Use Case 0: Scenario principale

### UC0: Scenario principale

**Attori Principali:** Sviluppatore applicativi.

**Precondizioni:** Lo sviluppatore è entrato nel plugin di simulazione all'interno dell'IDE.

**Descrizione:** La finestra di simulazione mette a disposizione i comandi per configurare, registrare o eseguire un test.

**Postcondizioni:** Il sistema è pronto per permettere una nuova interazione.

### UC1: Gestione Utente

**Attori Principali:** Amministratore, Utente Registrato.

**Precondizioni:** L'utente deve essere autenticato nel sistema.

**Descrizione:** L'utente può gestire le informazioni del proprio profilo.

**Postcondizioni:** Le modifiche vengono salvate nel sistema.

**Scenario Alternativo:** Se l'utente non è autenticato, visualizza un messaggio di errore.

### UC2: Creazione Prodotto

**Attori Principali:** Amministratore.

**Precondizioni:** L'amministratore ha effettuato l'accesso al sistema.

**Descrizione:** L'amministratore può aggiungere un nuovo prodotto al catalogo.

**Postcondizioni:** Il nuovo prodotto viene aggiunto con successo.

**Scenario Alternativo:** Se i campi obbligatori non sono compilati, visualizza un messaggio di errore.

## 4.2 Tracciamento dei requisiti

Da un'attenta analisi dei requisiti e degli use case effettuata sul progetto è stata stilata la tabella che traccia i requisiti in rapporto agli use case.

Sono stati individuati diversi tipi di requisiti e si è quindi fatto utilizzo di un codice identificativo per distinguerli.

Il codice dei requisiti, dove ogni requisito è identificato con il carattere **R**, è così strutturato:

**F**: Funzionale.

**Q**: Qualitativo.

**V**: Di vincolo.

**N**: Obbligatorio (necessario).

**D**: Desiderabile.

**Z**: Opzionale.

Nelle tabelle 4.1, 4.2 e 4.3 sono riassunti i requisiti e il loro tracciamento con gli use case delineati in fase di analisi.

### 4.3 Tabelle dei requisiti

Requisito	Descrizione	Use Case
RFN-1	L'interfaccia permette di configurare il tipo di sonde del test	UC1

**Tabella 4.1:** Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali.

Requisito	Descrizione	Use Case
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-
Continua nella prossima pagina...		

**Tabella 4.2 – Continuo della tabella**

Requisito	Descrizione	Use Case
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-
RQD-1n	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-

**Tabella 4.2:** Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi.

Requisito	Descrizione	Use Case
RVO-1	La libreria per l'esecuzione dei test automatici deve essere riutilizzabile	-

**Tabella 4.3:** Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo.

# Capitolo 5

## Progettazione e codifica

Breve introduzione al capitolo

### 5.1 Tecnologie e strumenti

Di seguito viene data una panoramica delle tecnologie e strumenti utilizzati.

#### Tecnologia 1

Descrizione Tecnologia 1.

### 5.2 Ciclo di vita del software

### 5.3 Progettazione



# Capitolo 6

## Studio fattibilità app in monorepo

### 6.1 Descrizione della monorepo

### 6.2 Descrizione routing e navigazione

### 6.3 Problemi riscontrati

#### 6.3.1 Versionamento dipendenze

#### 6.3.2 Isolamento delle dipendenze

# Capitolo 7

## Conclusioni

7.1 Consuntivo finale

7.2 Raggiungimento degli obiettivi

7.3 Conoscenze acquisite

7.4 Valutazione personale

# Bibliografia

## Testi

James P. Womack, Daniel T. Jones. *Lean Thinking, Second Editon*. Simon & Schuster, Inc., 2010.

## Articoli

Einstein, Albert, Boris Podolsky e Nathan Rosen. «Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?» In: *Physical Review* 47.10 (1935), pp. 777–780. DOI: [10.1103/PhysRev.47.777](https://doi.org/10.1103/PhysRev.47.777).

# Sitografia

*Manifesto Agile*. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/it/>.