

BittaApp

Progetto IUM 2022/2023

Simone Sestito - 1937764
Alessandro Scifoni - 1948810
Sabrina Troili - 1932450
Federico Pizzari - 1936451
Paul Alexandru Radu Loghin - 1942544

Indice

Indice	2
Scelta dell'argomento	3
Analisi dei competitor	3
Analisi dagli store	4
Camera Studies	4
Interviste e Need finding	5
Interviste	5
Primi need interviste	6
Questionari	6
Need individuati	9
Storyboard	9
Prototipi (2 paper + 2 Figma)	11
Prima iterazione prototipo	11
Seconda iterazione prototipo	12
Terza iterazione prototipo	14
Quarta iterazione prototipo	16
App nativa implementata (prototipo versione 5)	18
Test user based sull'app (Link)	18
Studio di fattibilità per reale messa in funzione	19

Scelta dell'argomento

L'argomento è stato scelto in base al **tema principale dell'alimentazione** e verte sull'utilizzo dei **distributori automatici**, i quali molto spesso offrono prodotti alimentari fra cui sia cibo che bevande.

La nostra scelta è ricaduta su questo argomento per 2 motivi principali:

- gran parte del gruppo usufruisce spesso dei distributori
- fin da subito sentivamo che questo fosse utile a molti studenti come noi.

Quest'ultimo motivo ci ha anche portato a pensare che avremmo potuto trovare molte persone da intervistare per il processo di **"need finding"**, dando la possibilità di far comprendere al gruppo se ci fosse veramente bisogno di questo studio.

In questo modo avremmo potuto decidere subito se l'argomento fosse buono o se fosse il caso di dirigersi verso un altro.

La piattaforma scelta su cui sviluppare la nostra idea è Android, in quanto la maggior parte del gruppo è più avvezzata ad essa. Questo non significa che lo sviluppo su altre piattaforme (es. IOS) sia diverso, ma, data la maggior presenza di Android nell'utenza, riteniamo che la rappresentazione della nostra app con essa sia di più facile comprensione. Inoltre, pubblicare un'applicazione sullo store di IOS porta ad avere dei costi molto elevati perciò si ritiene controproducente dal punto di vista economico.

Analisi dei competitor

Per la nostra analisi abbiamo individuato principalmente 2 competitor.

Il primo di questi si chiama **CoffeecApp**, e il secondo si chiama **Argenta**.

CoffeecApp analisi:

Questa è l'applicazione attualmente utilizzata nella nostra università ed utilizzandola si scoprono ben presto i diversi servizi offerti:

- tenere un borsellino con il proprio credito visibile e ricaricabile con carta o monete.
- scansione di qr code per interfacciarsi con i distributori.
- la possibilità di avere dei distributori preferiti con cui avere una connessione più veloce.
- una sezione promo per usufruire di sconti.
- una sezione in cui visualizzare i propri dati personali e contatti per richiedere aiuto.

Valutazione:

L'applicazione potrebbe essere migliorata, infatti fin da subito si nota la mancanza di una sezione in cui sia possibile segnalare i guasti. Tuttavia lo studio di questa ci aiuta ad intuire quali potrebbero essere i need che sorgeranno dalle interviste, che ovviamente potranno essere confermati o meno.

Argenta analisi:

Questa applicazione non viene utilizzata all'interno della nostra università ma è molto famosa in altri ambiti in cui si può usufruire di distributori automatici.

I servizi che offre utilizzandola sono:

- tenere un borsellino con il proprio credito visibile e ricaricabile con carta o monete.
- scansione di qr code per interfacciarsi con i distributori.
- una sezione promo per usufruire di sconti.
- prenotazione area ristoro o break.
- scambiare credito tra gli utenti.
- pagare con la carta o altri mezzi se non ho monete.
- sezioni in cui visualizzare i propri dati personali e bottoni per richiedere aiuti specifici.

Valutazione:

Rispetto all'applicazione precedente sembra essere migliore nella quantità e qualità di servizi offerti, ma questo comporta un aumento della complessità nell'interfaccia.

Offre dei servizi migliori per la richiesta di aiuto e l'utilizzo di altri mezzi per pagare oltre alle monete.

Analisi dagli store

Questo studio ha l'obiettivo di individuare i servizi più utilizzati dagli utenti con un resoconto positivo o negativo, in modo da farci comprendere meglio su cosa possono volere gli utenti.

Valutazione coffeecApp sugli store: **1.9/5.0** stelle.

Siccome la media non è positiva ci concentreremo specialmente sulle recensioni negative.

La maggior parte di queste parlano del collegamento tra il dispositivo e il distributore quindi ci fa pensare che nella nostra implementazione questo dovrà, oltre ad avere un funzionamento migliore, una fase di collegamento molto facile che non richieda passaggi complessi.

Valutazione Argenta sugli store: 4.0/5.0 stelle

Discorso contrario per quest'app la cui media è positiva, quindi preferiamo guardare le recensioni positive in cerca di informazioni riguardo cosa possa piacere dell'app oltre al semplice "funziona".

Le recensioni sottolineano come i servizi offerti siano effettivamente utili.

Aspetti sottolineati:

- semplicità, che nega ciò che avevamo pensato nell'analisi dei competitor sull'aumento della complessità.
- possibilità di ricaricare tramite carta.
- rapidità.
- possibilità di usare sconti.

Camera Studies

Per i camera studies è stata utilizzata un'app competitor, ovvero Coffe cApp, al fine di comprendere i problemi principali da non ripetere in una nostra eventuale versione.

Sono stati presi 4 utenti, di cui 2 che non avevano mai usato l'app concorrente per vedere come reagiscono, uno invece abituale ed uno esperto che ci mette del suo nell'usare l'app.

Ne è uscito fuori che gli utenti nuovi hanno riscontrato un senso di confusione dovuto all'interfaccia e passaggi dello svolgimento di azioni non chiari o omessi. Ad esempio entrambi non hanno pensato alla necessità di disconnettersi dal distributore.

Il terzo utente, quello abituale, non ha avuto problemi gravi nell'utilizzo del distributore, se non quando ha dovuto cambiare distributore. In questo caso se i need evidenziati dal nostro studio fossero stati risolti dall'applicazione già esistente sarebbe stato meglio perché l'utente avrebbe potuto constatare prima il malfunzionamento, oppure dirigersi ad un successivo distributore più vicino e/o con meno fila. L'ultimo utente, considerato un extreme user perché aggiunge la sua esperienza per sopperire a dei mancamenti del servizio, incontra un problema simile all'utente abituale relativo al qr code, ma con le sue conoscenze riesce comunque a sopperire. Ovviamente non tutti gli user riescono ad ingegnarsi in questo modo, ma ci fa capire che un possibile need come già è risultato dalle interviste è quello di dare la possibilità di connettersi ai distributori in diversi modi.

Interviste e Need finding

Interviste

Le interviste rappresentano una delle attività fondamentali per il need finding. Con esse si ha il vantaggio di potersi adattare al contesto, inoltre, l'intervistatore può approfondire i vari temi trattati in base alla risposta dell'intervistato. Infine dalle risposte si cerca di ricavare i need della persona. Essi possono anche rivelare problemi che non erano previsti dal progettista perciò è necessario iniziare le interviste senza avere delle idee progettuali in mente dato che esse potrebbero influenzare le domande proposte nell'intervista.

Ogni intervista è stata strutturata intorno a queste domande: [DOMANDE](#)

Come si può notare dalla struttura, sono state proposte 3 versioni. Esse rappresentano proprio l'evoluzione delle domande proposte. Le prime interviste possono essere ritenute delle "Interviste pilota", necessarie a capire l'efficacia delle domande. In base ad esse, le domande sono poi state modificate e create le varie versioni successive fino ad arrivare alla terza ed ultima versione che è la definitiva.

Analisi prima versione:

Il problema principale della prima versione venne notato subito dopo la prima intervista pilota. Infatti, grazie ad essa, riuscimmo a capire che le domande erano troppo focalizzate sul cibo e troppo poco sull'esperienza di utilizzo e pagamento ai distributori automatici. Pertanto, prendendo comunque atto dei need evidenziati dalle prime risposte, siamo riusciti a creare la seconda versione da proporre ai prossimi intervistati.

Analisi seconda versione:

Il problema principale della seconda versione fu quello dell'incomprensione. Per riferirci ai distributori automatici in questa versione venne usata la parola "macchinetta", termine che creava molta incomprensione nei vari intervistati. Dal punto di vista del tipo di domande fatte, in questa versione siamo riusciti ad affrontare tutti i vari aspetti che ci interessava approfondire. Inoltre, si è rivelato corretto togliere alcune delle domande della prima versione in quanto non interessanti ma allungavano soltanto l'intervista.

Analisi terza versione:

In questa fase le domande non hanno più presentato problemi di incomprensione per le persone intervistate. Inoltre, sono risultate molto scorrevoli ed hanno permesso di avere una "chiacchierata tranquilla e piacevole" con gli intervistati.

[Link alla cartella delle interviste](#) effettuate.

Riepilogo finale delle interviste:

Per ogni versione pilota è stata fatta un'intervista, che ha fatto fin da subito sorgere dei dubbi sulla correttezza o utilità delle domande. Ciò ha portato alla formulazione dell'ultima versione, su cui sono state fatte le restanti interviste. In totale si contano 21 interviste, di cui la maggior parte si ha la traccia audio da cui abbiamo estrapolato le informazioni.

Primi need interviste

Attività fondamentale nel design dell'interfaccia utente perché ci consente di capire i nostri utenti e i loro bisogni. Ci ha permesso di individuare esattamente:

- Problemi dell'utente
- Le sue frustrazioni
- il modo di fare
- Necessità
- Obiettivi

Quindi in poche parole ci consente di pensare e progettare un prodotto orientato ai bisogni di chi lo utilizzerà.

Dalle 21 interviste effettuate siamo riusciti a ricavare i seguenti need:

1. Trovare la locazione dei distributori automatici nelle vicinanze
2. Sapere lo stato di funzionamento di una macchinetta per le bevande
3. Sapere dove c'è meno fila, e fare una fila virtuale di prenotazioni
4. Pagare con la carta o altri mezzi se non ho monete
5. Conoscere in anticipo la lista dei prodotti disponibili e dove (anche per le bevande, se c'è refill)
6. Segnalazione guasti facile e veloce
7. Avere opinioni sui prodotti disponibili
8. Pagare velocemente con altri mezzi (incentivato da sconti)
9. Sapere se un determinato prodotto è scaduto.
10. Sapere se il distributore offre le stecchette per il caffè
11. Usare la macchinetta in tempi molto ristretti

Questionari

In base ai need individuati in precedenza tramite le interviste è stato costruito il questionario, necessario ad individuare i need più richiesti.

Questo è chiaramente meno flessibile dell'intervista poiché le domande vengono fissate in anticipo. Proprio per questo motivo anche in questo caso abbiamo deciso di adottare la tecnica delle interviste pilota, ovvero i questionari pilota.

In questo caso abbiamo proposto 4 versioni del questionario (ognuna è un'evoluzione della precedente. Partendo dalla prima versione abbiamo iniziato a testarlo su alcuni utenti ed in base alla reazione/consigli dati da essi abbiamo costruito le versioni successive. La quarta ed ultima versione è quella ufficiale che poi è stata condivisa con il pubblico.

Di seguito viene effettuata un'analisi di ogni versione.

Analisi prima versione ([Link](#)):

Per questa versione ognuno di noi ha presentato il questionario ad un utente, perciò abbiamo ottenuto 5 risposte.

I principali problemi riscontrati sono stati di incomprensione e di mancanza di una determinata tipo di risposta in alcune domande. Oltre a questi problemi, dal punto di vista del tempo di completamento del questionario, il tutto è risultato abbastanza veloce e scorrevole perciò la tipologia di domande effettuate è risultata corretta.

Di seguito trovate il link al pdf con tutte le risposte di questa prima versione [Link](#)

Analisi seconda versione ([Link](#)):

Questa versione può essere ritenuta come soltanto una prova per vedere se le modifiche rispetto alla prima versione hanno funzionato. Infatti questa versione è stata presentata solo a 2 utenti.

I cambiamenti apportati in questa versione non sono stati per le domande, ma principalmente per le risposte in modo da renderle più chiare per non avere altre incomprensioni.

Naturalmente questa versione è stata presentata a 2 utenti diversi rispetto ai 5 della prima versione perciò si sono presentati altri problemi di incomprensione.

Di seguito trovate il link al pdf con tutte le risposte di questa seconda versione [Link](#)

Analisi terza versione ([Link](#)):

Questa terza versione può quasi essere ritenuta quella ufficiale, è stata presentata a 4 utenti.

I cambiamenti in questa versione sono stati abbastanza consistenti, analizzando meglio il tutto abbiamo deciso di togliere alcune domande/risposte e di aggiungerne altre. Queste modifiche hanno portato ad avere un feedback molto positivo da parte degli utenti (anche dal punto di vista estetico).

Si sono presentati solo piccoli problemi che poi abbiamo risolto molto facilmente (es. togliere il fatto che una risposta sia obbligatoria ecc.)

Di seguito trovate il link al pdf con tutte le risposte di questa terza versione [Link](#)

Analisi quarta versione - finale ([Link](#)):

Versione ufficiale del questionario. Rispetto alla terza versione sono state apportate solo delle piccole correzioni su alcune domande/risposte.

Questa versione è stata presentata ad ulteriori 162 persone.

È bene far notare come la seconda sezione del questionario, relativa ai malfunzionamenti, venga presentata all'utente solo se questo risponde di aver riscontrato problemi del genere nelle domande della prima sezione.

Sanificazione Risposte: ([Link](#))

Abbiamo analizzato le singole risposte date ai questionari, con maggiore riguardo per le domande con possibilità di risposta "Altro", e applicato tecniche di valutazione come le domande di controllo.

Domande di controllo:

Nel questionario è presente un meccanismo di controllo di logicità delle risposte, per far sì che l'utente che risponde in modo palesemente illogico possa essere rilevato.

Le domande erano poste di seguito con "Se hai usato l'app..." e "Se non hai mai usato l'app...".

1. Chi ha risposto ad entrambe, non stava leggendo le domande.
2. Chi non ha risposto a nessuna, si presume non concentrato sul questionario, dando risposte solo alle domande obbligatorie, non notandola.
3. Tuttavia, qualcuno ha risposto ad entrambe ma in maniera logica. Ad esempio, ha risposto alla domanda "Se hai usato l'app..." con l'opzione "Altro" dicendo che non aveva mai usato l'app. Queste risposte le consideriamo valide.

Riepilogo finale ed analisi delle risposte valide:

Ciò considerato, le risposte annullate sono state **29 su 162 (~17,9%)**.

Di seguito trovate il link al pdf con tutte le risposte [Link](#)

Abbiamo ottenuto 133 risposte valide (sulle 162 totali), garantite univoche dal fatto di aver richiesto l'accesso con account Google personale vietando così risposte multiple.

Dalle risposte date, abbiamo notato come la maggior parte degli **utenti** usa abitualmente i distributori automatici in ambiente scolastico o universitario.

Solitamente vengono **acquistati**, in circa egual misura, sia bevande che snack vari. Non è ritenuto necessario focalizzarsi in aspetti riguardanti acquisti più complessi come interi pranzi o cene, come alcuni distributori invece permettono.

Riguardo alla **ricerca di distributori** in luoghi non conosciuti, solo meno del 30% ha mai riscontrato tale necessità. Di questi, solo una piccola parte hanno questa necessità frequentemente.

Contrario alle aspettative prefissate, più del 20% degli utenti ha risposto che preferirebbe **andare a distributori** con prodotti più buoni, salutari o economici, piuttosto che ad altri più vicini o con meno fila.

Netto è il risultato della domanda riguardante l'**arrivare a un distributore** senza dover aspettare troppo, con un circa 70% di pareri favorevoli o nettamente tali (voto 3 o 4 su 4).

Abbiamo rilevato che una notevole fetta degli utenti composta da più del 90%, ha evidenziato come siano frequenti guasti ai distributori. Inoltre, di questo 90%, più della metà si sente frustrato dallo scoprire il malfunzionamento solo al momento di recarsi in loco.

Sicuramente sarà **indispensabile affrontare il problema dei guasti**, avallato dal più di 80% di utenti che vorrebbe assolutamente avere un modo per saperlo anticipatamente.

Togliendo il 22% di persone **a cui non interessa segnalare un guasto**, resta un circa 70% di utenti da soddisfare con segnalazioni in altro modo (più del 40% neanche ne conosceva l'esistenza).

Riguardo i pagamenti, l'84% delle risposte indica che utilizza contanti abitualmente, denotando uno scarso uso di pagamenti elettronici come carte o app.

Nonostante ciò, escludendo il 50% che non ricorda neanche quando non ha avuto monete l'ultima volta, resta un bel 41% di persone che ha riscontrato tale difficoltà di recente e alla quale **risulterebbe comodo avere un metodo di pagamento digitale**.

Chi usa l'app, ha **notevoli problemi** con il collegamento e l'interazione totale con l'app. Tali fattori saranno da tenere assolutamente in considerazione per il nostro servizio.

Addirittura, 48 sono le persone che hanno usato almeno una volta l'app e hanno avuto problemi, contro le sole 35 che usano app come metodo abituale.

Solo una minoranza ha rivelato di **non trovare** ciò che vorrebbe acquistare, pertanto questo need è presente ma poco sentito.

Una fetta non trascurabile di utenti (quasi 40%) si è pentita dei prodotti che ha precedentemente acquistato. Questo **rafforza la necessità di intervenire** su questo ambito di informazioni sui prodotti.

Nello specifico, i fattori che invogliano l'acquisto, sono:

- opinioni altrui, poco sentito con maggior parte delle risposte negative;
- data di scadenza, originariamente inserita perchè in un'intervista era uscito un caso di aver trovato un prodotto scaduto in un distributore, è stato invece abbastanza sentito dalla clientela, che vorrebbe avere maggiori sicurezze in tal senso;
- ingredienti, ritenuti importanti per la maggioranza;
- informazioni nutrizionali, dove la differenza è minima.

Deduciamo che avere **maggiori informazioni sono necessarie** prima dell'acquisto per facilitare la scelta.

Need individuati

Elencati tutti i need, evidenziati i 4 principali che verranno implementati.

- **Avere informazioni su un prodotto**
- **Segnalazione di guasti in modo veloce**
- **Sapere prima lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi (da il resto, fuori servizio ecc..)**
- **Pagare usando la carta**
- Pagare senza avere monete con sé, comprando con app
- Sapere disponibilità prodotti prima di arrivare (poco)
- Cercare distributori nelle vicinanze

Storyboard

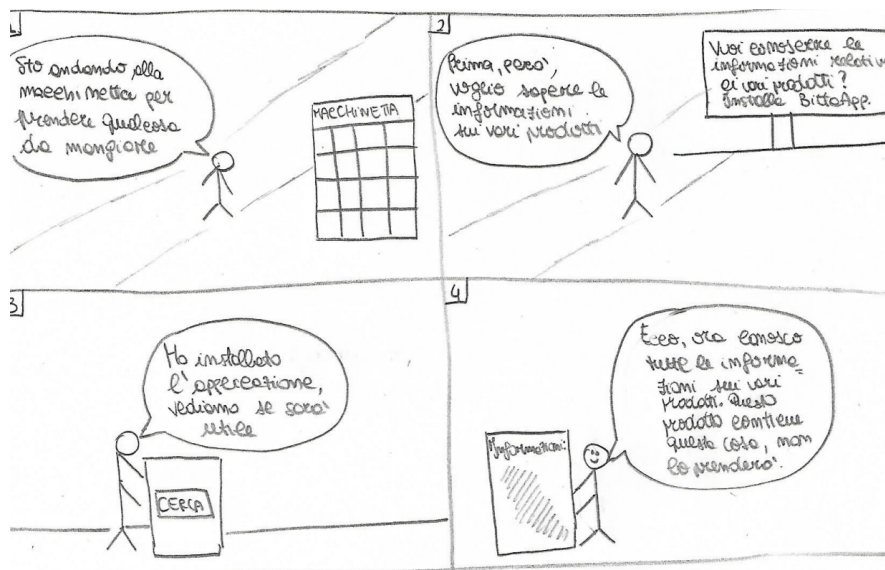
Lo storyboard è la nozione più semplice di prototipo, che è una rappresentazione grafica dell'aspetto esteriore del sistema previsto, senza alcuna funzionalità di sistema. Per il sistema interattivo, gli storyboard forniscono istantanee dell'interfaccia in punti particolari dell'interazione. A questo livello è importante il ruolo della UI (user interface), spiegando quali attività l'utente deve svolgere, non è importante sapere come è fatta l'interfaccia.

In base ai need individuati dalle interviste e successivamente confermati nel questionario, bisogna arrivare a definire i task, i quali sono compiti o sub-attività che l'utente deve svolgere per eseguire l'attività generale e soddisfare i need principali, ovvero quelli selezionati.

La tecnica dello storyboarding rappresenta, quindi, la seconda fase successiva al need finding. In questa fase vengono rappresentati i task, **in maniera comprensibile**, tramite dei disegni. I task che verranno implementati saranno i seguenti:

- Sapere informazioni sui prodotti
- Segnalazione di guasti in modo veloce
- Sapere prima se un distributore è guasto (da il resto, fuori servizio ecc..)
- Pagare senza avere monete con sé, comprando con app

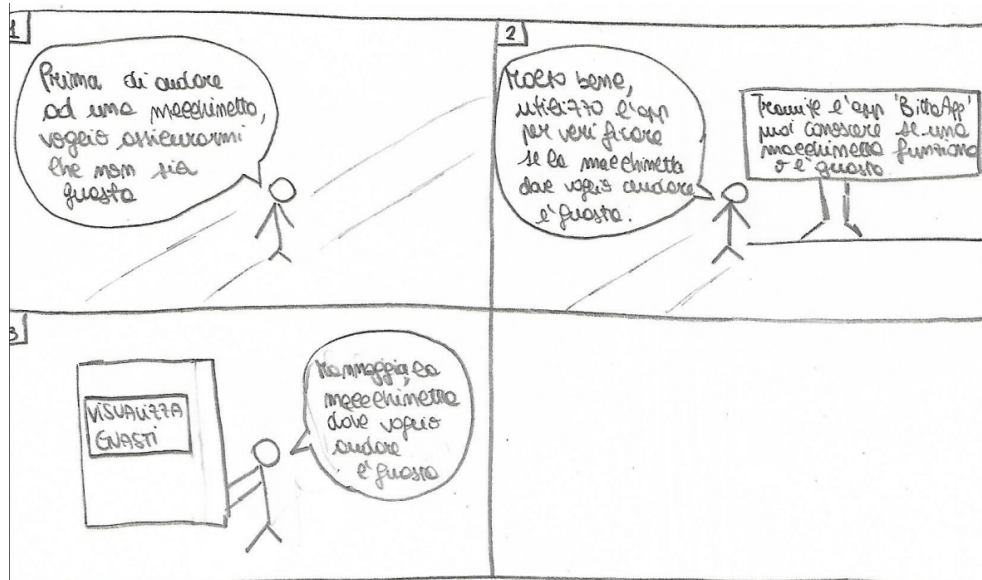
1. TASK: Avere informazioni su un prodotto, utilizzando un'app



2. TASK: Segnalare un guasto tramite app, velocemente e senza parlare con un'operatore



3. TASK: Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi sul posto



4. TASK: Pagare senza monete con sé, attraverso l'app, con la propria carta



Esito prima revisione

(effettuata in data 7 dicembre 2022)

Durante la prima revisione è stato consigliato di modificare i titoli di task, in quanto alcuni potevano sembrare più need e non task. In particolare la modifica consigliata consiste nel sottolineare che è possibile fare qualsiasi cosa *via app*.

In base a ciò che è stato appena detto, i titoli dei task sono stati modificati come segue:

- Avere informazioni su un prodotto via app
- Segnalazione di guasti in modo veloce via app
- Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi
- Pagare con app usando la carta

Qui sono chiaramente presenti in versione corretta, ma la versione precedente è archiviata al link

<https://drive.google.com/drive/folders/1sisYxmYViVFO9G0loh9qasTb0GaNs7QD?usp=sharing>

Prototipi (2 paper + 2 Figma)

(consegnato interamente alla seconda revisione tenutasi in data 28 dicembre 2022)

L'approccio utilizzato per la creazione dei vari prototipi è stato un approccio incrementale, sviluppando questi ultimi inizialmente su carta (paper prototyping), rappresentando i vari task mediante disegni e successivamente sviluppando il prototipo utilizzando Figma.

Prima iterazione prototipo

In questa prima versione del prototipo, come tecnica di valutazione è stata usata l'expert-based, ovvero una tecnica basata su valutazione senza utenti, ma effettuata da esperti. Più in dettaglio è stata usata una tecnica chiamata cognitive-walkthrough, dove per ogni passo l'esperto tenta di rispondere alle seguenti domande:

- l'effetto dell'azione è lo stesso dell'obiettivo dell'utente?
- l'utente può vedere che l'azione è disponibile?
- l'utente capirà che quella è l'azione da eseguire?
- dopo averla eseguita, capirà il feedback ricevuto?

Grazie a quest'analisi, l'esperto riporta tutti i problemi.

In **grassetto** sono evidenziati i problemi che sono emersi da questa prima versione del prototipo, i quali verranno risolti nelle successive versioni.

1° TASK -> Avere informazioni sulle patatine via app (Link)

- Contesto: l'utente non è necessariamente vicino a un distributore e vuole sapere gli ingredienti e valori nutrizionali di un prodotto specifico.
- Problemi sorti nel task dal cognitive walkthrough:
 - Nel terzo passo, quando l'utente deve premere sul pulsante "patatine", **potrebbe non capire che deve premere su un elemento.**

2° TASK -> Segnalare i guasti in modo veloce via app (Link)

- Contesto: l'utente vuole comprare un prodotto, ma ha avuto un problema di erogazione e lo vuole segnalare.
- Problemi sorti nel task dal cognitive walkthrough:

- Al secondo passo, quando l'utente deve premere sul pulsante indicante l'edificio nel quale è presente la macchinetta dove si è verificato il guasto **non capisce il significato dei colori rossi e verdi, oppure potrebbe premere su un distributore.**

3° TASK -> Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi ([Link](#))

- Contesto: l'utente non è necessariamente vicino a un distributore e vuole sapere lo stato dei distributori vicino per capire se è possibile recarsi.
- Problemi sorti nel task dal cognitive walkthrough:
 - Al terzo passo quando l'utente seleziona il distributore di cui è interessato a conoscere le informazioni, **non è intuitivo il fatto che ogni distributore nella lista può essere cliccato.**

4° TASK -> Pagare con app usando la carta ([Link](#))

- Contesto: l'utente è vicino a un distributore, non ha monete con sé, allora paga con carta attraverso l'app
- Problemi sorti nel task dal cognitive walkthrough:
 - Al primo passo, quando l'utente deve premere sul tasto "paga" nella bottomappbar, **potrebbe premere su un prodotto direttamente pensando che così lo andrà a comprare;**
 - Al secondo passo, quando l'utente deve premere sul distributore da cui vuole acquistare, **potrebbe non capire che deve premere su un distributore per pagare;**
 - Al terzo passo, deve premere sul tasto "+" vicino ad un prodotto, **potrebbe non capire** perchè un tasto + non è immediatamente comprensibile, soprattutto in ottica di **acquistare un solo prodotto;**
 - Al quarto passo, quando l'utente preme sul tasto di "conferma", **l'utente potrebbe non capire perchè una spunta non è troppo intuitiva e c'è il tasto Paga nella bottom appbar**
 - Al sesto ed ultimo passo, se l'utente vorrebbe annullare il pagamento, **è utile aggiungere un tasto "Annulla".**

Seconda iterazione prototipo

La **seconda versione** del prototipo è stata realizzata ancora su carta in modo tale da essere rapidi e poter capire se fosse possibile passare all'utilizzo di figma.

Per questa versione gli studi fatti sono stati:

- cognitive walkthrough (expert based)
- euristiche di nielsen (expert based)
- think aloud (observational method)

1° TASK -> Avere informazioni sulle patatine via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 1:

- La schermata iniziale è cambiata, ora si parte dalla lista dei distributori vicini e la lista generale dei prodotti è stata eliminata.
- La seconda schermata mostra non più i prodotti in generale ma solo quelli inerenti al distributore scelto. Rimane una lista di prodotti e la barra di ricerca

Problemi sorti nel task dal cognitive walkthrough:

- Nel primo passo **l'utente può non immaginare che per sapere l'informazione su un prodotto deve scegliere prima la macchinetta**, ma passando alla schermata successiva è evidente che è possibile ottenere quello che cercava e non ha altre scelte

Problemi sorti nel task dalle euristiche di Nielsen:

1. Visibilità dello stato del sistema:

Nel caso l'applicazione si trovasse su un dispositivo lento o con scarsa connessione a internet, dopo un click non è prevista nessuna funzionalità in grado di garantire all'utente che l'azione è stata accettata e l'operazione è in corso

2. Dare all'utenza controllo e libertà:

Impossibilità a tornare velocemente nella schermata precedente o di cambiare

Problemi sorti dal think aloud:

- Il bottone acquista è stato frainteso, l'utente pensava di non poter vedere i prodotti senza procedere con l'acquisto

2° TASK -> Segnalare i guasti in modo veloce via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 1:

- la schermata iniziale è stata cambiata;
- vista l'incomprensione dovuta al significato dei colori rossi e verdi, la seconda schermata è stata eliminata e sia la seconda che la terza schermata sono state accorpate alla prima schermata

Problemi sorti nel task dalle euristiche di Nielsen:

1. Visibilità dello stato del sistema:

Nel caso l'applicazione si trovasse su un dispositivo lento o con scarsa connessione a internet, dopo un click non è prevista nessuna funzionalità in grado di garantire all'utente che l'azione è stata accettata e l'operazione è in corso

2. Dare all'utenza controllo e libertà:

Impossibilità a tornare velocemente nella schermata precedente o di cambiare schermata completamente

Non esiste tasto per cancellare velocemente il contenuto della barra di ricerca

3. Prevenzione dall'errore:

Non esiste tasto veloce per cancellare tutto il contenuto della barra di testo nel caso si voglia cercare una cosa di completamente diverso o l'utente abbia sbagliato completamente a digitare

Annullare una segnalazione appena effettuata

3° TASK -> Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 1:

- data la schermata iniziale cambiata, è stato eliminato un passaggio. Ora vengono subito visualizzati i distributori nelle vicinanze per vedere lo stato, non bisogna più andare nell'apposita sezione delle segnalazioni.

Problemi sorti nel task dalle euristiche di Nielsen:

1. Visibilità dello stato del sistema:

Nel caso l'applicazione si trovasse su un dispositivo lento o con scarsa connessione a internet, dopo un click non è prevista nessuna funzionalità in grado di garantire all'utente che l'azione è stata accettata e l'operazione è in corso

2. Dare all'utenza controllo e libertà:

Impossibilità a tornare velocemente nella schermata precedente o di cambiare schermata

completamente

Impossibilità di segnalare un problema se il distributore ha già un problema

Problemi sorti dal think aloud:

- Impossibilità di segnalare per diversi motivi il distributore
- Maggiori informazioni sul motivo del guasto

4° TASK -> Pagare con app usando la carta ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 1:

- la schermata di avvio dell'app era fuorviante, così è stata stravolta;
- le incomprensioni dovute all'aggiunta nel carrello sono state risolte eliminando del tutto il concetto di carrello vista l'inutilità in un contesto come il nostro;
- inserita possibilità di annullamento

Problemi sorti nel task dalle euristiche di Nielsen:

1. Visibilità dello stato del sistema:

Nel caso l'applicazione si trovasse su un dispositivo lento o con scarsa connessione a internet, dopo un click non è prevista nessuna funzionalità in grado di garantire all'utente che l'azione è stata accettata e l'operazione è in corso.

Inoltre, durante il pagamento non è prevista una schermata di attesa in cui l'utente possa trovare un riscontro che l'acquisto è in corso

2. Corrispondenza tra il sistema ed il mondo reale:

Per il tasto compra si utilizza il simbolo del carrello, quando, visto che non esiste il carrello, sarebbe forse più idoneo un'altra icona

3. Dare all'utenza controllo e libertà:

Impossibilità a tornare velocemente nella schermata precedente o di cambiare schermata completamente.

Non esiste tasto per cancellare velocemente il contenuto della barra di ricerca

Non è previsto un modo per mettere a fuoco la fotocamera

4. Prevenzione dall'errore:

Non esiste tasto veloce per cancellare tutto il contenuto della barra di testo nel caso si voglia cercare una cosa di completamente diverso o l'utente abbia sbagliato completamente a digitare

Terza iterazione prototipo

Ora possiamo passare alla **terza versione** del prototipo, realizzato questa volta tramite l'utilizzo di Figma, software che si occupa proprio della realizzazione di prototipi.

Anche in questa versione per effettuare la valutazione ci siamo approcciati a 2 metodi:

- Expert based: Cognitive Walkthrough + Euristiche di Nielsen
- Test utente: Think Aloud

Di seguito verranno analizzati tutti e 4 i task, per ogni task verrà proposta la valutazione Expert Based e Think Aloud

1° TASK -> Avere informazioni sulle patatine via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 2:

- Tasto per vedere i prodotti non è compra ma "prodotti", così è comprensibile sia nella ricerca informazioni prodotto che per eventuale acquisto

Expert Based: Cognitive Walkthrough
Nessuna criticità rilevata

Expert Based: Euristiche di Nielsen

- Nel caso l'applicazione si trovasse su un dispositivo lento o con scarsa connessione a internet, dopo un click non è prevista nessuna funzionalità in grado di garantire all'utente che l'operazione è in corso

Test utente: Think Aloud

- L'unico appunto è quello di migliorare la schermata delle info di un prodotto dal punto di vista estetico.

2° TASK -> Segnalare i guasti in modo veloce via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 2:

- Tasto per la segnalazione è di tipo Outlined anziché Text, che si usa nei dialog
- Eliminazione del testo "quale macchinetta ti ha dato problemi?" dalla seconda e terza schermata, in quanto inutile
- Aggiunta di una schermata finale per dire all'utente che la segnalazione appena fatta è andata a buon fine

Expert Based: Cognitive Walkthrough
Nessuna criticità rilevata

Expert Based: Euristiche di Nielsen

- Aggiungere schermata in cui la barra di ricerca non è stata ancora cliccata
- Posso sbagliare distributore

Test utente: Think Aloud

Nessuna criticità rilevata

3° TASK -> Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 2:

- Nell'elenco delle segnalazioni, ci deve essere un tasto per farne un'altra
- Inserire snackbar per annullare segnalazione appena inviata

Expert Based: Cognitive Walkthrough

- Manca una funzione per cercare velocemente un determinato distributore, si vedono solo quelli nelle vicinanze. In ogni caso, una volta trovato si vede chiaramente dalla home page lo stato del distributore. Non si vede in dettaglio l'entità del problema/guasto, ma è facilmente visualizzabile semplicemente premendo un tasto ben visibile
- L'utente non vedendo da subito il pulsante per maggiori info sulla segnalazione, potrebbe provare a cliccare sulla linea di testo "segnalato" o "guasto".
- Alcune segnalazioni di maggiore pertinenza (aka segnalazioni automatiche) si perdono insieme a quelle degli utenti

Expert Based: Euristiche di Nielsen
Nessuna criticità

Test utente: Think Aloud

- L'unico appunto è quello di fare una separazione della cronologia delle segnalazioni nei giorni diversi.

4° TASK -> Pagare con app usando la carta ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 2:

- In home, per comprensione di altri task, è stato rinominato il tasto "Compra" in "Prodotti"

Expert Based: Cognitive Walkthrough

Nessuna criticità

Expert Based: Euristiche di Nielsen

- Non è previsto un modo per mettere a fuoco la fotocamera

Test utente: Think Aloud

- L'unico appunto è quello di **specificare (es. con magari una scritta) che l'acquisto non deve esser per forza fatto davanti al distributore** ma anche per esempio mentre si fa la fila. Questa cosa inizialmente l'utente non l'aveva capita (pensava di dover stare davanti alla macchinetta per acquistare)

Quarta iterazione prototipo

Il procedimento per la valutazione del lavoro è stato però questa volta leggermente differente. Visto e considerato che le valutazioni expert based davano sempre meno informazioni, per l'ultimo prototipo prima della realizzazione effettiva dell'app abbiamo deciso di effettuare 4 think aloud e 4 post walkthrough che comprendessero tutti i task, per un totale di 8 utenti qui e altri 2 diversi per le iterazioni precedenti.

Sono stati comunque fatti per ogni task i cognitive walkthrough e l'analisi delle euristiche di Nielsen, che però, ad esclusione di un solo caso, non hanno evidenziato alcuna nuova problematica.

1° TASK -> Avere informazioni sulle patatine via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 3

- Aggiunta di icone per rendere più gradevole la schermata delle informazioni
- Aggiunte icone per riconoscere prodotti segnalati

Expert Based:

- Cognitive Walkthrough
Nessuna criticità rilevata
- Euristiche di Nielsen
 - L'unica criticità rilevata dopo una attenta analisi è stata sulla "Visibilità dello stato del sistema": **La scritta "OK" nella schermata principale infatti può essere "ingannevole"**, abbiamo quindi optato nella versione finale per una label più esplicativa come "in funzione".

Test Utente:

- Ad esclusione di consigli secondari come l'inserimento delle immagini del prodotto o del prezzo, nessun utente ha avuto grossi problemi a visualizzare le informazioni aggiuntive di un prodotto.

2° TASK -> Segnalare i guasti in modo veloce via app ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 3:

- Modifica schermata di segnalazione guasto con creazione di radio buttons per scegliere il tipo di guasto

- Aggiunta di una schermata per specificare il tipo di guasto verificatosi se è diverso da ciò che è scritto nella schermata principale
- Aggiunta di una schermata che permette di aggiungere una descrizione facoltativa del guasto che si è verificato se quest'ultimo è diverso da 'erogazione prodotto' e da 'altro'
- Aggiunta di una componente snackbar per consentire all'utente di annullare eventualmente la segnalazione appena effettuata

Expert Based

- Cognitive Walkthrough
 - Nessuna criticità rilevata
- Euristiche di Nielsen
 - Nessuna criticità rilevata

Test Utente

- Molti utenti hanno sottolineato come desidererebbero un modo per vedere tutte le segnalazioni inviate e modificarle. Per quanto possa essere un need di notevole interesse, non rientra nei 4 need individuati nella fase iniziale del progetto e per semplicità abbiamo deciso di notare la tendenza, ma di non proseguire oltre nella sua realizzazione

3° TASK -> Sapere lo stato di funzionamento di un distributore prima di recarsi ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 3

- Sostituito il pulsante di segnalazione con un FAB, più appropriato in questo contesto
- Modificate le dimensioni delle box contenenti le informazioni
- Divisi i problemi, le segnalazioni e i guasti gli uni dagli altri e ordinati in ordine di importanza e non in ordine temporale
- Modificata la posizione dell'orario di segnalazione

Expert Based: Cognitive Walkthrough

Nessuna criticità rilevata

Expert Based: Euristiche di Nielsen

Nessuna criticità rilevata

Test Utente

Nessuna criticità rilevata

4° TASK -> Pagare con app usando la carta ([Link](#))

Modifiche importanti dalla versione 3

- Nell'elenco prodotti, ci deve essere una scritta di informazioni che dica all'utente che può acquistare mentre è ancora in coda al distributore

Expert Based: Cognitive Walkthrough

Nessuna criticità rilevata

Expert Based: Euristiche di Nielsen

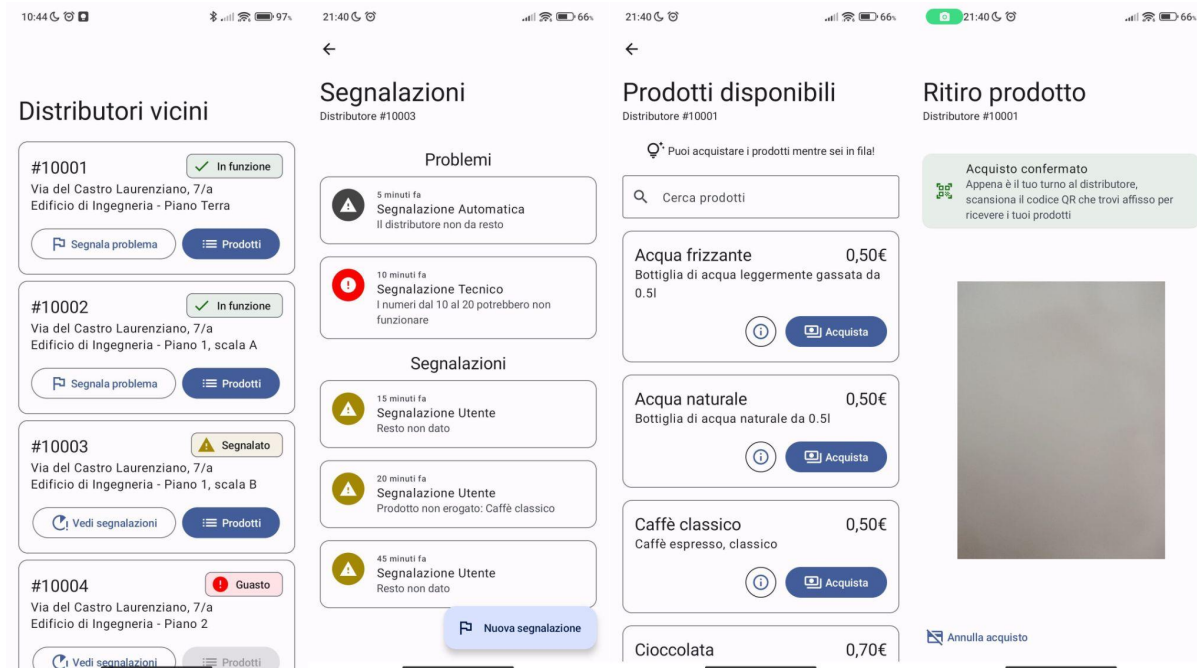
Nessuna criticità rilevata

Test Utente

Nessuna criticità rilevata

App nativa implementata (prototipo versione 5)

Come versione finale del prototipo, è stato deciso di implementarlo come app Android nativa, scritta nel linguaggio Kotlin, con solo librerie ufficiali di sviluppo Android moderno come Jetpack Compose.



Sorgente: <https://github.com/simonesestito/bittaapp-prototype/tree/main/BittaApp>

Link a **tutti** gli screenshot e screen recording:

<https://drive.google.com/drive/folders/1ktnBSWgREhoWoZ9dnsI2-GnhG4nStchR>

App completa, con tutti i 4 task implementati, disponibile come file APK:

<https://github.com/simonesestito/bittaapp-prototype/blob/main/.github/assets/bitta-release-signed.apk?raw=true>

Inoltre, l'intera app segue in ogni aspetto le specifiche **Material 3** e **Material You**, compreso il cambiamento di tutti i colori dell'interfaccia grafica a seconda dello sfondo dell'utente a partire dalla versione 12 di Android. L'app già dispone della **vera integrazione** con Google Pay, seppur in ambiente di test (nessun reale addebito, ovviamente).

Nello zip è disponibile l'apk dell'app, firmato con un keystore utilizzato per altre app sul Play Store, così da non creare problemi con eventuali controlli di sicurezza (es: Play Protect).

Per l'installazione è richiesto almeno Android 5.0 (API 21) e Google Pay installato e configurato per completare il task 4 "Acquisto di un prodotto".

Test user based sull'app ([Link](#))

Per certificare la qualità dell'applicazione realizzata abbiamo svolto un'ultima iterazione dei test utente comprensiva di un Post WalkThrough e di un Think Aloud svolto a due persone, completamente ignare del progetto e mai prima d'ora intervistate.

Nonostante la loro assoluta ignoranza nei confronti dell'app e del progetto, sono riusciti a svolgere in modo brillante tutti i task assegnati e sono rimasti molto soddisfatti dell'esperienza d'uso.

L'unica problematica, minore e indipendente dal nostro operato, è emersa durante la seconda intervista quando l'utente ha notato che le scritte all'interno dei bottoni erano poco leggibili perché di un colore che si confondeva con il colore dell'app. Questo abbiamo constatato essere un problema di rendering del cellulare con il quale sono stati effettuati i test e non c'era nulla che potessimo fare per risolvere il problema. Su tutti gli altri cellulari testati, il problema non si è mai presentato.

Studio di fattibilità per reale messa in funzione

Nel sorgente dell'app è stata seguita un'architettura MVVM, come nelle vere app in produzione, così da essere eventualmente predisposta ad una reale implementazione e avere subito visibili i suoi punti **mock**.

Nello specifico, l'implementazione del **pagamento** è realmente implementata richiamando già nel prototipo il vero flow di Google Pay: basta semplicemente far approvare l'app per l'anti-frode e collegarsi ad un reale payment processor.

Per quanto concerne altri aspetti come la **lista distributori**, sarebbe sufficiente implementare un semplice backend che collezioni i distributori, la posizione e le segnalazioni a loro associate, così da permettere all'app di ottenerli per mostrarli all'utente.

L'app può sfruttare il GPS del dispositivo per elencare i distributori nelle vicinanze, quindi più rilevanti all'utente (ricordiamo che non era stato evidenziato nel need finding il bisogno degli utenti di trovare distributori in altri luoghi).

Poi, per il **collegamento e l'acquisto** da un distributore, siccome spesso i distributori non hanno un buon collegamento ad Internet (che sarà richiesto solo per piccoli compiti come l'auto segnalazione di guasti), vediamo un modo che superi questo limite.

La **lista dei prodotti** è fortemente dinamica e, stando senza connessione ad Internet affidabile, si deve trovare un modo alternativo.

In questo caso, l'utente (che deve necessariamente trovarsi vicino al distributore stesso) può ricevere la lista dei prodotti via **Bluetooth** dalla macchinetta, che sarà così aggiornata e senza necessitare di internet (il distributore dovrà dotarsi di connettività Bluetooth, ormai tecnologia molto economica).

Al momento del **pagamento**, l'app riceve un token dal payment processor locale (Google Pay o simili), che andrà inoltrato al nostro server, il quale ne verificherà l'autenticità e provvederà a restituire all'app client un **token firmato**.

L'utente, quando arriva al distributore ed è il proprio turno, scansiona il QR come controllo affinché sia veramente di fronte alla macchinetta e che non abbia sbagliato dove andare.

Ora, una volta ottenuta questa conferma, l'app può **inviare** via Bluetooth al distributore il token firmato ricevuto precedentemente dal server, il quale certifica l'acquisto.

Il distributore dovrà validare il certificato (può essere nel distributore stesso) ed eventualmente rilasciare il prodotto all'utente, il quale se ne andrà via. Periodicamente, quando il distributore sarà connesso, esso dovrà solo inviare i token che ha correttamente rilasciato come prodotti.

E se l'utente **rimborsa o annulla l'acquisto**? Per evitare una frode dove l'utente riceve il token firmato, annulla l'acquisto e lo invia per altri mezzi (sempre senza Internet al distributore), il server andrà a rimborsare l'acquisto solo dopo un lungo timeout (es: 1-2 giorni) e solo se nessun distributore ha comunicato di aver "riscosso" tale acquisto. Così nella frode summenzionata, l'utente non sarà rimborsato.

Per i 2 task di invio e consultazione **segnalazioni**, nonché il task di visualizzazione informazioni **prodotti**, sarà sufficiente un server che esponga una API per permettere all'app di effettuare operazioni CRUD e implementando controlli di sicurezza standard. Sarà da prevedere sicuramente un pannello admin (webapp o altro mezzo) per gestire le informazioni dei prodotti, distributori e amministrazione delle segnalazioni.