



## Money Expense

Documento di analisi dei requisiti funzionali e non funzionali, del front-end e del back-end.

# Indice

Scopo del documento.....	3
Obiettivi del progetto.....	4
Requisiti funzionali.....	5
Requisiti non funzionali.....	8
Frontend.....	11
Backend.....	21

## Scopo del documento

Il documento ha come scopo quello di portare una prima analisi del progetto **Money Expense**, esplorandone i requisiti in linguaggio naturale, per poter fornire un riferimento di partenza comprensibile a tutti gli stakeholder. Il documento si occupa di fornire maggiori dettagli riguardanti i seguenti aspetti del progetto:

- Obiettivi del progetto
- Requisiti funzionali
- Requisiti non funzionali
- Requisiti Front-End
- Requisiti Back-End

## Obiettivi del progetto

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di un'applicazione Web, correlata di API, che permetta ai propri utenti di poter tenere traccia in maniera semplice ed intuitiva delle proprie finanze. In particolare, questo significa che ogni utente avrà la possibilità di tracciare agilmente le proprie spese, i propri investimenti, il patrimonio totale e avere un'impostazione della propria vita finanziaria in un unico posto. L'applicazione vuole essere quindi uno strumento che aumenti la consapevolezza dei propri utenti, delle proprie abitudini finanziarie, e li aiuti ad essere più consapevoli nell'utilizzo delle proprie risorse economiche.

Per essere conforme all'obiettivo posto, la piattaforma dovrà consentire:

1. Agli utenti di registrarsi presso la piattaforma, per poter iniziare a registrare i propri dati finanziari e visualizzare la propria situazione.
2. Agli utenti registrati di visualizzare e organizzare il proprio patrimonio generale e la sua composizione mediante una dashboard centrale, e di avere sott'occhio tutta la storia delle transazioni per ognuno dei suoi asset. Permette quindi di avere sia una visione d'insieme che una più specifica per ogni diverso strumento o categoria di beni.
3. Agli utenti registrati di registrare delle nuove transazioni e movimenti di capitale, di qualsiasi tipologia ed entità (es. speso 50 euro in Viaggi, investito 100 euro in AAPL). Ogni transazione dovrà essere classificata e avere uno specifico effetto sullo stato del patrimonio visualizzato.
4. Agli utenti registrati di poter interagire con il chatbot della piattaforma, che mediante la situazione attuale dell'utente in questione, sarà in grado di assisterlo nelle sue scelte, o di fornire risorse e spunti di lettura per uno specifico obiettivo che l'utente può avere.
5. Agli utenti registrati di poter generare un documento contenente lo stato attuale del patrimonio e della sua composizione, per poi poterlo esportare gratuitamente dalla piattaforma. In questo modo, i dati potranno essere convertiti in un formato universale, utilizzabile anche su altre piattaforme, o eventualmente presentati ad un commercialista per future analisi.
6. Agli utenti registrati di creare soglie e budget per determinate tipologie di spesa. Questo tool si dovrà automaticamente aggiornare ad ogni spesa, e avvertire l'utente al raggiungimento di certi threshold di spesa, o se la soglia viene superata.

# Requisiti funzionali

Di seguito sono riportati i requisiti che il sistema deve poter supportare per poter garantire all'utente le funzionalità precedentemente elencate. Ogni requisito ha un obiettivo a cui si riferisce e che vuole soddisfare.

Il sistema deve:

- Relativamente all'obiettivo 1:
  1. Consentire ad un utente anonimo di registrarsi al sito. Per fare ciò, all'utente sarà chiesto di inserire nel form di registrazione il nome, il cognome, una email valida che verrà associata all'account e una password (che dovrà rispettare dei requisiti di sicurezza, vedi RNF1).
  2. Permettere di recuperare o modificare la password in qualsiasi momento (come descritto in dettaglio nel [R.N.F. 5](#)).
  3. Permettere di abilitare facoltativamente l'autenticazione a due fattori da parte degli utenti, mediante l'invio di messaggio SMS. Per fare questo, all'utente viene richiesto l'inserimento di un numero di telefono.
  4. Permettere ad un utente già registrato di fare l'accesso mediante l'inserimento dell'email e della password dell'account nel form di login oppure utilizzando l'autenticazione a due fattori (se abilitata, come da [R.F. 3](#) ), inserendo il codice OTP inviato tramite SMS.
  5. Permettere la visualizzazione e la modifica dei propri dati personali inseriti, o inserirli se non lo aveva fatto in sede di registrazione, mediante un'apposita schermata di profilo, accessibile mediante bottone presente nella Homepage dell'applicazione.
- Relativamente all'obiettivo 2:
  6. Permettere di visitare una dashboard generale in cui si possa visualizzare il patrimonio con delle statistiche generali relative a come questo è diviso, ammontare totale ed i movimenti storici.
  7. Permettere di visualizzare una sezione dedicata per ogni categoria di asset, con relativi dati, grafici e statistiche. Le categorie di asset che si potranno visualizzare dal sito sono:
    - a. Investimenti
    - b. Liquidità
    - c. SpeseI grafici e le statistiche presenti saranno filtrabili per tempo.
  8. Permettere la creazione Categorie di spesa (es: Supermercato, Palestra, Auto, ...), in modo da poter quindi categorizzare automaticamente una determinata spesa, ed avere la possibilità di filtrare il proprio archivio basandosi su questo parametro.

9. Permettere di modificare ed eliminare a piacimento le Categorie di Spesa create. Se un utente desidera cancellare una categoria di spesa, anche tutte le transazioni che ne fanno parte saranno eliminate (per maggiori informazioni sulle transazioni, vedere il [R.F.13](#))
  10. Permettere di creare e selezionare le fonti di liquidità (wallet) all'interno della piattaforma (es: conto bancario, conto PayPal, ...), per poter avere dati relativi alla liquidità, e sapere anche da dove esce la liquidità quando si fa una spesa.
  11. Permettere di modificare informazioni e di eliminare dalla piattaforma i wallet creati dall'utente.
  12. Permettere all'utente di inserire gli strumenti finanziari di cui è in possesso (es: azioni AAPL), inserendo il ticker e la quantità. Una volta inseriti questi dati non possono essere modificati.
- Relativamente all'obiettivo 3:
    13. Permettere di registrare nell'app ogni movimento di denaro, sia questo una spesa (es. cena fuori), un'entrata (es. stipendio), o un investimento (es. acquisto azione X a prezzo Y). Per ogni tipologia di movimento, saranno richiesti specifici parametri, per rendere poi la piattaforma più fruibile e completa (es: per una spesa, a che categoria appartiene, vedi RFg ).
    14. Questa modifica dovrà avere effetti immediati sull'interfaccia che l'utente visualizza, con aggiornamento delle statistiche e dei grafici generati nella dashboard.
    15. Permettere all'utente di fornire una motivazione della transazione o una causale, o semplicemente aggiungere una nota, se vuole ricordarsi il motivo di tale movimento.
    16. Permettere all'utente di accedere allo storico delle transazioni che ha registrato, da cui potrà visualizzare l'intera storia.
    17. Permettere di filtrare lo storico delle transazioni per categoria, data, denaro spostato, in modo da poter farsi un'idea dei suoi recenti e passati movimenti.
    18. Permettere di modificare transazioni passate, nei parametri disponibili.
    19. Permettere di cancellare transazioni passate.
  - Relativamente all'obiettivo 4:
    20. Permettere all'utente di attivare la funzionalità di chat, accettando di condividere i propri dati e le proprie statistiche con il chatbot, affinché lui sia in grado di fornire migliori risposte per la situazione. Se l'utente non accetta tale clausola, per salvaguardare la sua privacy ( vedi [R.N.F.](#) ) il servizio non sarà disponibile.

21. Permettere all'utente di usufruire del servizio di chat per chiedere al bot consigli relativamente alla propria situazione finanziaria, il ribilanciamento del patrimonio, come abbassare le spese e così via.
  22. Permettere all'utente di richiedere al bot di spiegare determinate terminologie settoriali finanziarie, o di indicare fonti di lettura (libri, paper, canali YouTube) dove approfondire il dubbio in questione.
  23. Permettere all'utente di visualizzare ed eliminare chat passate avute con il bot nella piattaforma.
- Relativamente all'obiettivo 5:
    24. Permettere all'utente di esportare i propri dati in un file *csv*, per poterli utilizzare al di fuori della piattaforma.
    25. permettere di filtrare i dati che verranno inseriti nel file per data, per avere una versione aggiornata quanto serve allo stesso.
    26. permettere di popolare il proprio account con i dati che vengono importati da file *csv*, se questo rispetta la formattazione che il sito supporta
  - Relativamente all'obiettivo 6:
    27. L'utente dovrà poter creare dei budget per delle categorie di spesa (vedi [R.F.9](#)), specificando nome della categoria, somma massima spendibile, periodo di valenza del budget (mensile, settimanale, ecc).
    28. L'utente deve poter visualizzare come sta performando in relazione ai budget che ha impostato e quanto rimane per ognuno di essi.
    29. L'utente deve poter modificare il budget, quindi la cifra o il periodo di valenza comodamente dalla dashboard specifica.
    30. L'utente deve poter cancellare un budget dalla piattaforma se non ritiene più utile la presenza dello stesso, senza dover fornire alcun tipo di spiegazione.

## Requisiti non funzionali

Di seguito elenchiamo anche i requisiti non funzionali che tale servizio deve garantire ai propri utenti.

### Sicurezza

1. Il sistema dovrà garantire uno standard elevato di sicurezza. Per questo motivo la password richiesta per ogni utente dovrà essere sufficientemente robusta. Perché sia tale, la password dovrà essere lunga almeno 8 caratteri, di cui almeno un carattere speciale, un numero, una lettera maiuscola e una lettera minuscola
  - Legato a [R.F.1](#), [R.F.2](#), [R.F.5](#)
2. Se l'utente non dovesse essere attivo in piattaforma, la sessione di login dovrà automaticamente scadere dopo 24 ore.
3. La piattaforma prevede la possibilità di attivare facoltativamente, l'utilizzo dell'autenticazione a due fattori: se abilitata prima di ogni accesso l'utente riceverà un codice di 6 cifre mandato via SMS al numero specificato in fase di sign up.
4. La piattaforma prevede il blocco dell'account dopo 4 tentativi di password errata. Per ripristinare l'account sarà necessario accedere ad un link inviato via mail e modificare la password.
5. La piattaforma permetterà l'aggiornamento della password con la seguente modalità: si dovrà digitare correttamente la password attuale e due volte quella che si desidera impostare. Successivamente verrà inviato un link via mail da premere per confermare il cambiamento della password.
  - Legato a [R.F.2](#)

Questi requisiti hanno un'importanza rilevante, in quanto gli utenti memorizzano dati sensibili relativi alla propria persona e alla propria situazione finanziaria, e questi dati vanno maneggiati con cautela, per garantire ai consumatori la totale privacy e sicurezza nell'utilizzo della nostra app.

### Privacy

6. Essendo un'app il cui target di utenti è prevalentemente Europeo, deve rispettare le norme del regolamento generale sulla protezione dei dati (il GDPR, o ufficialmente detto regolamento (UE) n. 2016/679) in materia di trattamento dei dati personali e di privacy.
  - Legato ai [R.F.1](#), [R.F.2](#), [R.F.4](#), [R.F.5](#) in cui si maneggiano dati degli utenti



7. Il sito web dovrà verificare l'identità dei propri utenti e non inviare ad altri sistemi i dati sull'identità degli utenti.

## **Prestazioni**

8. Il sito web deve permettere all'utente di effettuare la procedura di login e di poter usufruire quindi della piattaforma in un tempo non superiore ai 2 secondi
9. Quando l'utente transita da una finestra della pagina ad un'altra, la transizione dovrà avvenire in maniera fluida e naturale, con un tempo di attesa massimo di 5 secondi per le pagine che contengono molti dati (pagina di dashboard, vedi [R.F. 6](#)) e di 2 secondi per tutte le altre pagine

## **Portabilità**

10. L'applicazione Web deve essere mostrata senza problemi sui browser Google Chrome (dalla versione 97.0.4692 del 4 gennaio 2022), Mozilla Firefox (dalla versione Firefox 96.0.3 del 27 gennaio 2022), Safari (a partire dalle prime versioni rilasciate nel 2022) e Opera (dalla versione Opera 93 del 19 gennaio 2022).
11. La piattaforma web dovrà poter funzionare agilmente e con performance ottimale su tutti i tipi di device disponibili (siano questi Desktop, smartphone o tablet).

Questi requisiti sono cruciali per un buon utilizzo della piattaforma, in quanto molte spese sono fatte fuori dall'ambito casalingo, ed è quindi necessario dare la possibilità agli utenti di usare il servizio e aggiornare e consultare il proprio stato anche da dispositivi mobili

## **Usabilità**

12. Un utente che non conosce il sistema deve essere in grado di registrarsi nel giro di 5 minuti e di inserire tutti i propri dati finanziari e personali correttamente in al massimo 15 minuti.
13. In caso di errore l'applicazione web deve fornire messaggi testuali comprensibili, segnalando all'utente cosa è necessario fare, rispettando i requisiti sull'Accessibilità.
14. La piattaforma deve fornire un facoltativo tour iniziale della stessa, per mostrare tutte le varie sezioni e spiegare come comportarsi correttamente all'interno della stessa.

Questi requisiti di usabilità sono indispensabili, in quanto la maggior parte degli utenti che utilizzeranno la piattaforma si prevede essere inesperti, ma con conoscenze medie in termini di applicazioni web.

## **Robustezza**

15. La piattaforma deve garantire che i dati dell'utente non vengano persi a causa di malfunzionamento. Per questo deve avere almeno una copia di backup dei dati inseriti nel database, che sia separata dalla fonte principale
16. Qualora vi fosse un malfunzionamento che causasse la non disponibilità del sito, questo deve tornare ad essere utilizzabile in meno di 120 minuti

## **Capacità**

17. La piattaforma dovrà poter supportare contemporaneamente la presenza di 200 utenti contemporaneamente, senza che il servizio rallenti o perda di affidabilità.

## **Accessibilità**

18. L'applicazione web deve essere accessibile a tutti gli utenti con condizioni di deficit o disabilità, ovvero l'applicazione deve essere accessibile anche tramite l'utilizzo di un software screen-reader (facendo riferimento alla sezione 1.1.1 nelle WCAG 2.1) e la possibilità di ingrandire il testo fino al 200% senza comprometterne la visibilità.
19. Tutte le parti funzionali dell'interfaccia utente devono essere chiare e distinguibili, cioè devono avere almeno un livello AA di contrasto, come definito nelle WCAG 2.1 (sezione 1.4.3).
20. Deve essere possibile introdurre tutti gli input nel sistema e navigare tra le diverse pagine utilizzando la tastiera.

# Frontend

## Schermata di registrazione

The screenshot shows a registration form titled "Sign up" for the "money expense" application. The form includes the following elements:

- Header:** "mx money expense" logo in the top right corner.
- Title:** "Sign up" in bold.
- Welcome message:** "Welcome in Money Expense! Your journey starts here."
- Form Fields:**
  - First name and second name:** A text input field containing "Mario Rossi".
  - Email:** A text input field containing "mario@rossi.com".
  - Password:** A password input field with 10 dots.
  - Confirm Password:** A password input field with 10 dots.
- GDPR Acceptance:** A checkbox labeled "Accept GDPR Rights" which is checked.
- Sign up Button:** A blue button labeled "Sign up".
- Footer:** "Already registered? [Login](#)".

The right side of the image shows a dark blue gradient background with the text "YOUR NEW JOURNEY" in large, light blue, semi-transparent capital letters.

La schermata di registrazione è il primo passo per iniziare ad utilizzare l'applicazione.

Come specificato nel [R.F.1](#) vengono inseriti i primi dati dell'utente e impostati un nome e cognome insieme ad una password di accesso conforme a quanto dettato dal [R.N.F. 1](#).

Spuntando "Accept GDPR Rights" si accettano le normative sulla privacy secondo il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati dell'Unione Europea ( Vedi [R.N.F. 6](#) )

Una volta effettuato l'ultimo controllo dei dati e cliccando su "Sign up" l'utente verrà registrato ufficialmente alla piattaforma.

Alternativamente se un utente già registrato vuole effettuare il login potrà proseguire alla schermata di login.

## Schermata login

**mx money expense**

**TRACK  
SAVE  
THRIVE**

### Login

Track your expenses!

Email

mario@rossi.com

Password

●●●●●●●●

☒ Remember Me [Forgot Password?](#)

Login

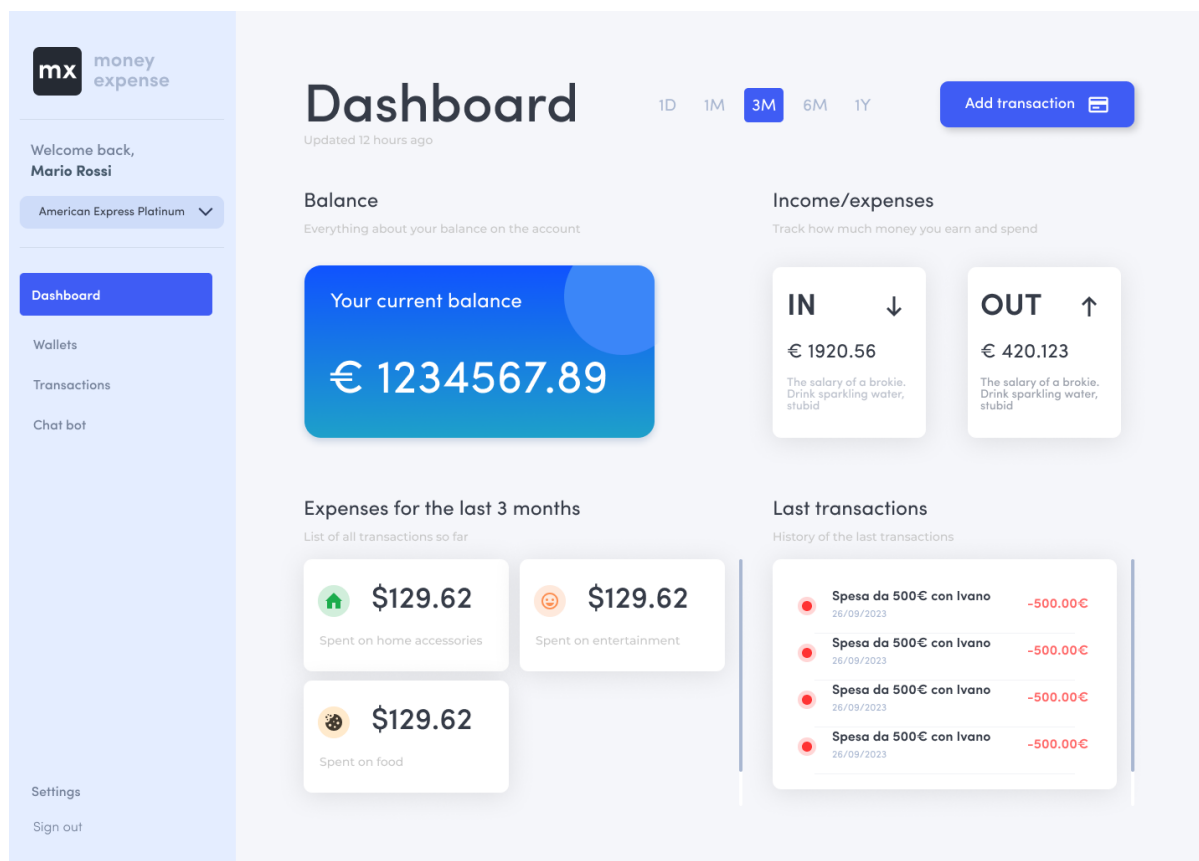
New User? [Signup](#)

La pagina di login è il punto di accesso principale dell'applicazione.

Per accedere all'app e ai propri dati finanziari è necessario autenticarsi utilizzando le credenziali fornite in fase di registrazione come specificato nel [R.F. 4](#).

Questa pagina offre inoltre la possibilità di impostare una nuova password (vedi [R.F. 2](#)) in caso di smarrimento e di registrarsi se si è nuovi alla piattaforma (vedi [R.F. 1](#)).

## Schermata principale (Dashboard)



La Dashboard è il centro operativo dell'applicazione web (vedi [R.F. 6](#)) oltre che la pagina a cui si arriva una volta completato il log in.

In questa schermata è possibile monitorare il proprio bilancio corrente, tenere traccia delle ultime entrate/uscite, visualizzare le ultime spese suddivise per categorie, insieme a relativi grafici e statistiche (vedi [R.F. 7](#)), e avere una panoramica sulle ultime transazioni; il tutto viene filtrato per periodo di interesse, in questo particolare caso, il periodo di tempo in questione è di 3 mesi. È inoltre presente un bottone per aggiungere i movimenti di denaro (vedi [R.F. 13](#)).

Per spostarsi comodamente tra le varie pagine dell'applicazione si può utilizzare la sidebar.

## Schermata di aggiunta transazione

**ADD A NEW TRANSACTION**

**Wallet**  
Select wallet ▼

**Type**  
Income Expense

**Import**  
€ 150.00

**Category**  
Select category ▼

**Notes**  
Spesa al supermercato

**mx**  
Keep tracking, keep saving

This transaction will be saved on 27/09/23

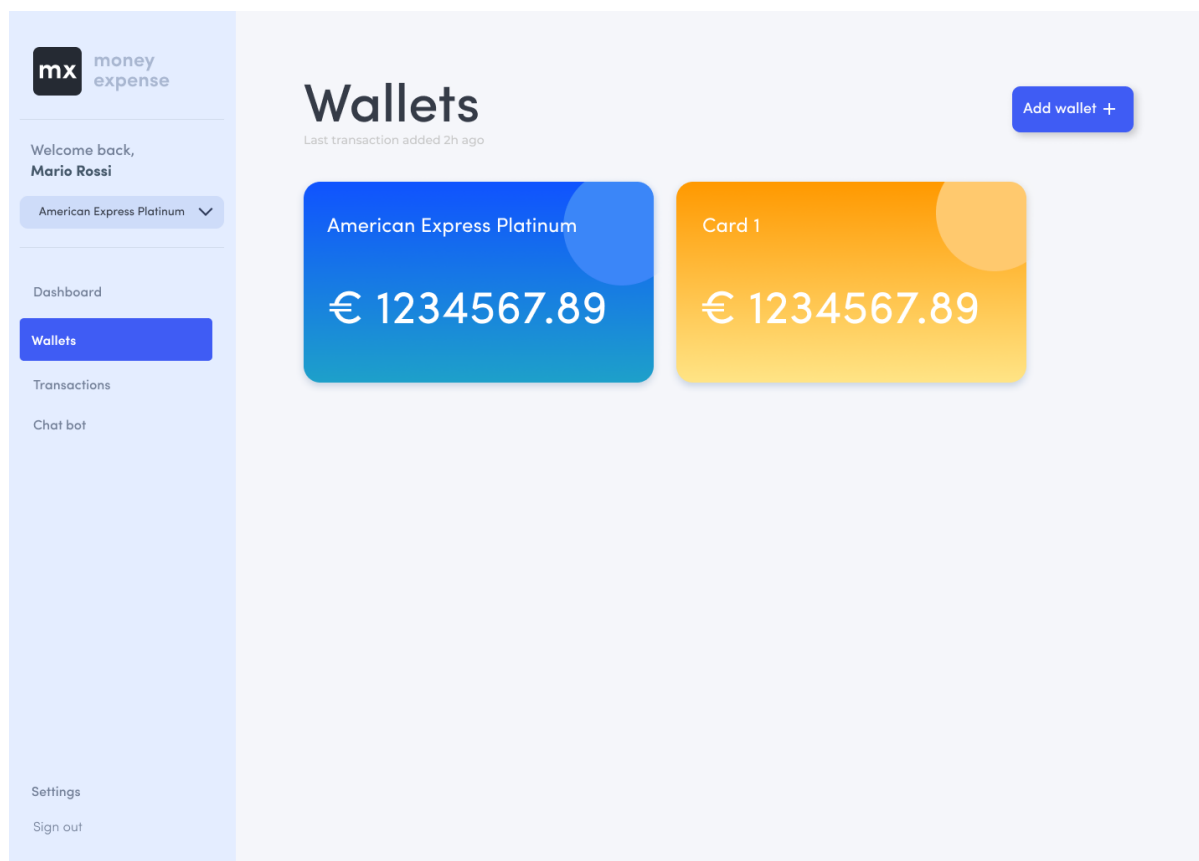
**ADD TRANSACTION**

Da questa schermata è possibile aggiungere un nuovo movimento di denaro, inserendo le informazioni necessarie come specificato dal [R.F.13](#) con la possibilità di aggiungere delle note personalizzate ( Vedi [R.F.15](#) ).

Nella fase di aggiunta di un nuovo movimento si possono specificare i seguenti campi:

- Il [wallet](#) da cui o verso cui avverrà la transazione.
- Il [tipo di transazione](#), può riguardare una liquidità o una spesa.
- L'[importo](#) della transazione, la somma di denaro coinvolta nel movimento.
- La [categoria](#) da cui avverrà la transazione.
- [Annotazione](#), informazione aggiuntiva riguardante il movimento.

## Schermata dei wallets



Dalla schermata dei wallets è possibile gestire tutti i portafogli in un'unica vista. Si possono visualizzare e modificare i wallet ( Vedi [R.F. 11](#) ) esistenti e se ne possono aggiungere di nuovi in modo intuitivo ed efficiente ( Vedi [R.F. 10](#) ) tramite il bottone “[Add wallet](#)”.

Ogni wallet mostrerà il nome del wallet e la quantità di denaro attualmente disponibile.

## Schermata di aggiunta wallet

**ADD A NEW WALLET** ⊕

**Name**  
Carta 1

**Description**  
Carta di credito

**Initial import**  
€ 150.00

**mx**  
Keep tracking, keep saving

**ADD WALLET**

Il punto di partenza per creare un nuovo wallet è la “schermata di aggiunta wallet”. Qui è possibile configurare un nuovo wallet o modificarne uno esistente in modo rapido e semplice ( Vedi [R.F. 10](#), [R.F. 11](#) ).

Una volta inseriti i dati richiesti e cliccato il bottone “[Add wallet](#)”, il portafoglio verrà visualizzato nella “schermata dei wallets”.



## Schermata delle transazioni

**mx money expense**

Welcome back,  
**Mario Rossi**

American Express Platinum

Dashboard  
Wallets  
**Transactions**  
Chat bot

Settings  
Sign out

# Transactions

Last transaction added 2h ago

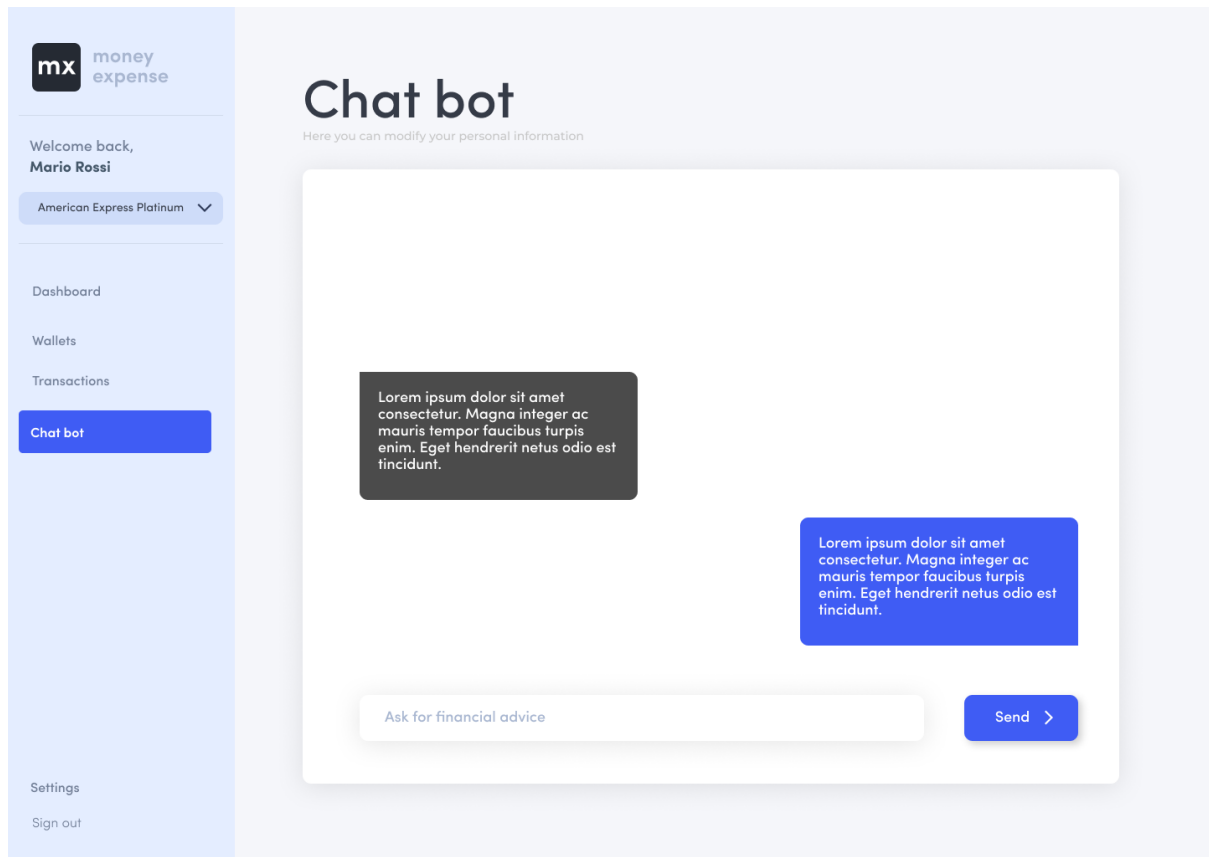
Search for transactions... Sort by Filter by Export

Title	Date	Amount
<b>Spesa al supermercato</b> Pane, formaggio, prosciutto...	26/09/23	-15.00€
<b>Stipendio</b> Arrivata paga mensile	26/09/23	+1500.00€
<b>Spesa al supermercato</b> Pane, formaggio, prosciutto...	26/09/23	-15.00€
<b>Pagamento mensile palestra</b> Palestra	26/09/23	-70.00€
<b>Spesa al supermercato</b> Pane, formaggio, prosciutto...	26/09/23	-12.00€

1 2 3 4 5

La schermata delle transazioni è il centro delle transazioni, offre un controllo completo su transazioni passate come riferito dai [R.F. 16](#), [R.F. 18](#), [R.F. 19](#); qui è possibile visualizzare, filtrare ( Vedi [R.F. 17](#) ), modificare ed eliminare le transazioni; tramite il click sul bottone "Export" sarà possibile scaricare i dati delle transazioni in formato csv per un'analisi dettagliata ( Vedi [R.F. 24](#) ).

## Schermata del chatbot



La schermata del Chatbot finanziario serve per ricevere consigli finanziari personalizzati ( Vedi [R.F. 20](#), [R.F. 21](#), [R.F. 22](#) ).

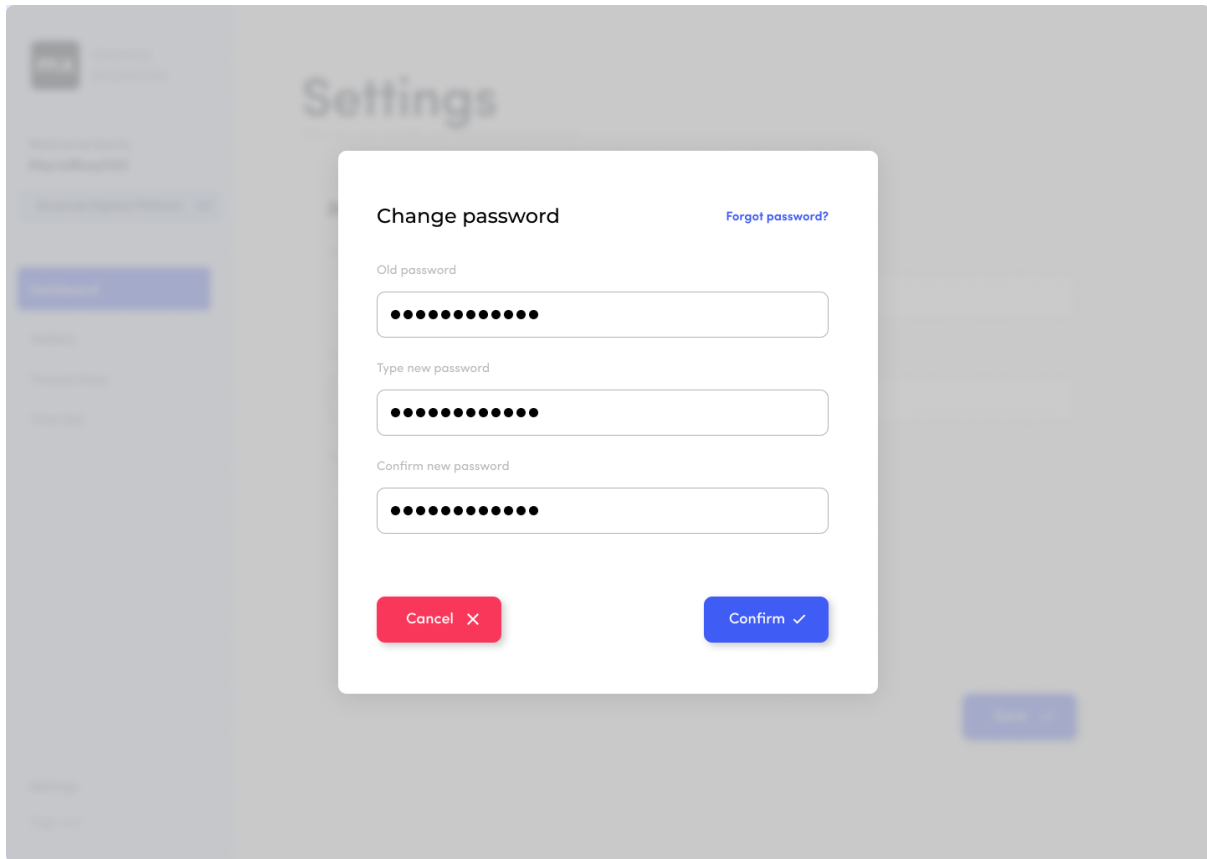
Questo strumento permette di dialogare con Chat GPT e ottenere informazioni/suggerimenti in relazione alla propria situazione finanziaria in modo semplice e veloce.

## Schermata delle impostazioni

The screenshot displays the 'Settings' page of the 'money expense' app. On the left is a sidebar with the app logo, a welcome message for 'Mario Rossi', a card for 'American Express Platinum', and navigation links for 'Dashboard', 'Wallets', 'Transactions', 'Chat bot', 'Settings' (highlighted), and 'Sign out'. The main content area is titled 'Settings' with the subtitle 'Here you can modify your personal information'. It contains a 'Personal information' form with fields for 'First name' (Mario), 'Second name' (Rossi), 'Email' (mario@rossi.com), and 'Password' (masked with dots). There is a checkbox for '2-factor authentication' which is checked, and a 'Change password' link. A 'Save' button with a checkmark is at the bottom right of the form.

Dalla schermata delle impostazioni è possibile garantire la sicurezza del proprio account. Qui è possibile visualizzare e modificare i dati personali e la password come specificato dal [R.F.5](#), inoltre è presente il bottone per attivare l'autenticazione a due fattori ( Vedi [R.N.F.3](#) ).

## Popup di cambio password



The image shows a 'Change password' popup window overlaid on a blurred 'Settings' page. The popup has a white background and rounded corners. At the top left, it says 'Change password' in bold, and at the top right, there is a blue link 'Forgot password?'. Below the title, there are three input fields, each with a label and a password mask of 12 dots. The labels are 'Old password', 'Type new password', and 'Confirm new password'. At the bottom of the popup, there are two buttons: a red 'Cancel' button with a white 'X' icon and a blue 'Confirm' button with a white checkmark icon.

Il popup "Cambia password" è un'interfaccia che permette di cambiare la password in modo semplice ed intuitivo ( Vedi [R.F. 2](#) ).

## Backend

Nella seguente sezione verranno spiegati e mostrati i servizi con cui la nostra applicazione dovrà interfacciarsi per funzionare correttamente.

I sistemi di terze parti che verranno utilizzati sono:

- **MongoDB**: sarà il database del progetto, utilizzato per salvare i dati dei vari utenti della piattaforma (vedi [R.F. 1](#)), i loro dati relativi ai patrimoni e alle transazioni effettuate sul sito, il conto attuale e storico e tutti i dati necessari allo sviluppo e all'utilizzo di tale piattaforma (vedi [R.F. 13](#)).
- **Chat GPT**: verrà utilizzato il servizio di API di Chat GPT come bot utilizzato nella sezione chat, per aiutare e consigliare gli utenti nelle loro scelte o dando consigli su come potrebbero cambiare la loro attuale situazione (come indicato nel [R.F. 21](#))
- **Auth0**: questo servizio verrà utilizzato per mettere a disposizione degli utenti la possibilità di registrarsi e di effettuare il login presso la piattaforma (nelle modalità esposte nei [R.F. 1](#), [R.F. 4](#)). Questo servizio verrà anche utilizzato per gestire il recupero o modifica della password (vedi [R.F. 2](#)) e la gestione dell'autenticazione a due fattori ([R.F. 3](#)).
- **Yahoo Finance**: questo servizio sarà utilizzato per poter dare un valore in real-time agli asset finanziari memorizzati nell'account aventi un ticker esistente. In tale maniera, si potrà quindi stimare il reale valore totale del patrimonio dell'utente.

