



UNIVERSITY  
OF TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e  
Scienza dell'informazione

Progetto:

**BUDGETpal**

Titolo del documento:

**Analisi dei requisiti**

Document Info:

Doc. Name	<i>D1-BUDGETpal-AnalisiRequisiti</i>	Doc. Number	G45-1.0
Description	Documento di analisi dei requisiti funzionali, non funzionali, front-end e back-end.		

## INDICE

### Scopo del documento

1. [Obbiettivi del progetto](#)
2. [Requisiti Funzionali](#)
3. [Requisiti Non Funzionali](#)
4. [Design Front-End](#)
5. [Design Back-End](#)

# Scopo del documento

Il presente documento riporta l'analisi dei requisiti di sistemi del progetto BUDGETpal in linguaggio naturale.

L'obiettivo di questo documento è quello di:

- Presentare gli obiettivi prestabiliti del progetto;
- Definire i requisiti funzionali e non funzionali;
- Presentare i requisiti di Front-End;
- Presentare i requisiti di Back-End.

## 1. Obiettivi del progetto

Il progetto ha come obiettivo la realizzazione di un'applicazione web, denominata **BUDGETpal**, in grado di aiutare a gestire le finanze individuali degli utenti permettendo di tenere traccia delle spese ed entrate, fornendo un piano generale e completo dei Budget disponibili e un report delle spese ed entrate.

Obiettivi da soddisfare con l'applicazione descritti in modo più dettagliato come segue:

- Gli utenti dovranno iscriversi e in seguito accedere all'applicazione inserendo le loro credenziali: nome utente (E-mail) e una password di sicurezza. Altrimenti si potrà utilizzare l'account Google per l'accesso. La password potrà essere modificata e, in caso di suo smarrimento, potrà essere recuperata.
- L'applicazione sarà dotata di una gestione dei budget personali dell'utente che potrà creare, eliminare, modificare e monitorare i propri budget relativi ad un arco temporale finito in base a più criteri distinti tra loro. Un budget potrà essere descritto in una apposita sezione per la nota testuale. Inoltre, la Web app permetterà di visualizzare il saldo a disposizione per budget specifico e quello totale, tra tutti i budget disponibili.
- Modifiche ai budget verranno introdotte da parte dell'utente con la registrazione delle transazioni: spese ed entrate, che rappresenteranno rispettivamente la variazione negativa o positiva del saldo. Tali transazioni, fatte per un giorno specifico, potranno appartenere ad una categoria (alimentari, trasporti, bollette, affitto, salute, intrattenimento, abbigliamento, casa, educazione, regali e altro per le spese e stipendio, bonus/incentivi, investimenti e altro per le entrate) predefinite oppure create dall'utente in base alle sue esigenze. Sarà possibile allegare alcun tipo di ricevuta e scontrino, rendendo più completa la documentazione delle spese e aggiungere una nota opzionale per introdurre ulteriori dettagli. Le transazioni ricorrenti aggiorneranno automaticamente il Budget collegato.
- La parte di monitoraggio permetterà di visualizzare un resoconto sul Budget disponibile e visualizzare le spese ed entrate relative ad un periodo di tempo scelto con un elenco di transazioni rappresentati anche con due diagrammi, uno per le spese e uno per le entrate,

divisi in settori corrispondenti alle categorie. Ogni transazione ricorrente verrà opportunamente segnalata tramite un identificativo.

- L'applicazione sarà fornita di una sezione delle spese e una sezione analoga denominata sezione delle entrate. All'interno della pagina sarà visibile una tabella di riepilogo delle transazioni, le quali potranno essere ordinate in base ai vari criteri come (ordine alfabetica, per data, per importo, ecc....). Sarà anche presente un elenco delle transizioni ricorrenti.
- L'applicazione sarà dotata di un resoconto finanziario, sarà difatti possibile visualizzare un resoconto dettagliato che mostra lo stato delle finanze dell'utente (come i Budget disponibili, uscite ed entrate periodiche e non) in un arco di tempo selezionato. Nella sezione dedicata al resoconto verrà visualizzato un grafico generale che mostrerà la partizione delle spese/introiti rispetto ai Budget. Verrà mostrato il saldo attuale totale e quello destinato per i vari Budget preposti nella sezione dedicata. Il resoconto può essere considerato come un riassunto delle altre sezioni.
- L'applicazione è fornita inoltre di una sezione apposita dove vengono fornite news i principali titoli giornalieri legati al mondo della finanza/economia e articoli con i consigli utili per la gestione delle finanze personali.

## 2. Requisiti Funzionali

Nel presente capitolo verranno riportati tutti i requisiti funzionali (RF) del sistema, divisi per ruolo.

### RF1 Autenticazione Utente:

- **RF1.1:**
  - L'applicazione deve essere utilizzata attraverso un account personale, il quale può essere registrato in due modi:
    - L'utente fornisce un'E-mail e Password di sicurezza.
      - Per verificare le credenziali, verrà inviata un email di conferma all'indirizzo di e-mail scelto. Bisognerà poi andare sul link presente nel contenuto dell'email per verificare l'account.
    - L'utente viene registrato attraverso account Google.
- **RF1.2:**
  - L'accesso all'account deve essere effettuato con modalità la stessa modalità con la quale ci si è registrati:
    - L'utente deve poter accedere all'account con E-mail e Password forniti in fase di registrazione.
    - L'utente deve poter accedere all'account attraverso account Google.
    - L'utente deve poter uscire e/o eliminare il proprio account personale.

- **RF1.3:**

- L'utente deve poter recuperare la Password di sicurezza, in caso del suo smarrimento, usando un apposito Form l'utente deve fornire l'e-mail associata al suo account. Successivamente gli sarà inviata un'e-mail con un link referenziale che gli permetterà di inserire una nuova password.

- **RF1.4:**

- L'utente autenticato deve poter modificare la Password di sicurezza usando un modulo specifico, inserendo sia la vecchia password che la nuova.

## **RF2 Gestione del Budget:**

- **RF2.1:**

- L'utente deve poter creare più Budget inserendo il nome, la quantità di denaro disponibile (tetto massimo), la data di scadenza della validità del budget e una nota testuale opzionale di descrizione.
  - Il periodo di validità, ovvero il periodo per il quale si vuole tenere traccia del budget, perdurerà dal giorno di creazione del budget fino alla data selezionata (giornata compresa).
  - La data di scadenza della validità può essere scelta tra "Fine di questa settimana", "Fine di questo mese" oppure una data successiva qualsiasi scelta tramite un apposito calendario.
  - Alla data di scadenza l'applicazione chiede la conferma dell'eliminazione del Budget, oppure di prorogare la scadenza scegliendo una data successiva. Solamente previa conferma sarà definitivamente eliminato il Budget.

- **RF2.2:**

- L'utente deve poter modificare un Budget cambiandogli il nome, il saldo disponibile, la data di scadenza della validità oppure la nota descrittiva.
  - Gli utenti devono poter registrare le transazioni relative a ciascun Budget attraverso un Form dedicato.

- **RF2.3:**

- L'utente deve poter eliminare un Budget.

- **RF2.4:**

- L'applicazione deve fornire una visuale sui Budget creati con i dati relativi alle singole proprietà, come il nome e il saldo disponibile, in un elenco. Inoltre, questa schermata deve permettere di visualizzare anche la quantità totale del saldo di partenza dei singoli Budget.

- **RF2.5:**

- Nella sezione dedicata al monitoraggio del SINGOLO Budget sarà possibile avere una vista completa di tutte le transazioni relative a quel Budget sotto forma di tabella.

- **RF2.6:**

- Sarà presente un grafico che mostra la partizione delle transazioni in percentuali relativo al Budget.

### **RF3 Transazioni delle Entrate (Guadagni) ed Uscite (Spese):**

- **RF3.1:**

- L'utente deve poter registrare manualmente una transazione del tipo Spesa o del tipo Entrata relativa a ciascun Budget attraverso un Form di registrazione delle transazioni dedicati che includono i campi per l'importo, la data, la categoria, un campo per caricare un file della ricevuta, uno per una nota testuale opzionale (max. 200) ed infine un campo per specificare se la transazione è ricorrente o meno.

Una transazione di tipo Spesa scala dall'importo del budget scelto il valore inserito nel campo "Importo" mentre una transazione del tipo Entrata aggiunge all'importo del budget scelto il valore inserito nel campo "Importo".

- La data predefinita deve essere impostata al giorno dell'inserimento della transazione. L'utente deve poter scegliere un'altra data tramite calendario.
- Le categorie predefinite per le spese devono comprendere: alimentari, trasporti, bollette, alloggio (affitto o mutuo), salute, intrattenimento, abbigliamento, casa, educazione, regali mentre per le entrate: stipendio, affitti da proprietà, interessi bancari, bonus/incentivi, dividendi da investimenti, vendita beni o servizi.
- L'utente deve poter creare una categoria propria, se non esiste una categoria adatta.
- Il file dello scontrino oppure della ricevuta caricato deve essere di formato PDF, PNG oppure JPG/JPEG e la sua dimensione non deve superare 5 MByte.

- **RF3.2:**

- Nel caso in cui una transazione risulti ricorrente sarà richiesto di specificare la frequenza. Le opzioni di default sono rispettivamente: "Ogni giorno in quella data", "Ogni settimana in quella data", "Ogni mese in quella data", oppure sarà possibile attraverso un calendario specificare in quali date con quale frequenza ripetere la transazione.

- **RF3.3:**

- L'utente deve poter modificare/eliminare una transazione:
  - In caso di modifica/eliminazione di una transazione, il saldo del budget associato verrà opportunamente modificato.
  - In caso di eliminazione di una transazione ricorrente, essa non verrà più applicata automaticamente.

- **RF3.4:**

- L'applicazione deve registrare le transazioni (non ricorrenti) nello storico completo delle transazioni del budget associato. Potranno essere ordinate in base alla data di inserimento oppure all'importo:

- Una transazione ricorrente deve essere salvata in una lista delle transazioni ricorrenti.
- Una transazione ricorrente, quando registrata automaticamente in data specificata, deve essere anche salvata nell'elenco rispettivo per spese o per entrate.

#### **RF4 Formazione di un resoconto:**

- **RF4.1:**
  - L'utente deve poter scegliere un arco di tempo per il quale formare il resoconto definito dalla data di inizio e la data della fine (di default quella odierna) selezionate tramite il calendario.

In relazione a quell'arco temporale:

- **RF4.2:**
  - L'applicazione deve fornire un elenco di spese ed entrate. Per le transazioni dell'elenco deve essere specificato il budget a cui appartiene, importo, data e categoria.
- **RF4.3:**
  - L'applicazione deve calcolare i valori totali delle spese e delle entrate relative all'elenco selezionato e mostrare la differenza tra questi due valori.
- **RF4.4:**
  - L'applicazione deve fornire una rappresentazione visuale delle spese e delle entrate sotto forma di due diagrammi a torta. Tali diagrammi rappresentano la percentuale che occupa ogni categoria del rispettivo tipo di transazione.

#### **RF5 Visualizzazione di Notizie**

- L'applicazione web sarà dotata di un sistema di recupero notizie/articoli inerenti alla gestione delle finanze personali, permettendo di visualizzare i titoli con relativo link ipertestuale in un elenco ordinato per data di pubblicazione.

## **3. Requisiti non funzionali**

#### **RNF 1 Privacy:**

- **RNF 1.1:**
  - L'applicazione deve essere conforme con le leggi sulla privacy dei dati personali sensibili, come il GDPR in Europa. Dovrà tutelare ogni forma di personale relativo

all'utente, inclusa l'E-mail registrata, la quale sarà utilizzata soltanto per l'accesso e recupero della password e qualsiasi dato sulle sue transazioni o relative ai budget.

- L'applicazione deve garantire la totale trasparenza in merito alla condivisione di dati con sistemi di terze parti.

## **RNF 2 Sicurezza:**

- **RNF 2.1:**

- Soltanto l'utente che ha effettuato la registrazione attraverso una delle due modalità definite potrà accedere all'applicazione.
- L'accesso all'applicazione e quindi ai dati dell'utente sono protetti dai credenziali di accesso, ovvero l'accesso è garantito soltanto alla persona a conoscenza di essi.

- **RNF 2.2:**

- La trasmissione dei dati è conforme al regolamento Europeo, garantendo la massima sicurezza attraverso protocolli di rete opportunamente crittografati ovvero protocollo HTTPS.
- La creazione dell'account deve essere confermata attraverso un link ricevuto tramite e-mail, automaticamente generata.
- Ogni utente dovrà opportunamente autenticare il proprio account attraverso la ricezione di un'e-mail automaticamente generata.

- **RNF 2.3:**

- Qualsiasi tipologia di dato archiviato dall'utente nell'applicazione sarà salvato su dei server dedicati, assicurando la loro totale sicurezza.
  - I server sono autorizzati e certificati da enti proposti a tale scopo.

## **RNF 3 Usabilità:**

- **RNF 3.1:**

- L'applicazione deve permettere all'utente di imparare di usare ogni funzionalità disponibile, senza richiedere l'uso di qualsiasi tipo di assistenza o documentazione.

- **RNF 3.2:**

- Il sistema di inserimento dati deve garantire un'esperienza user-friendly.
- Il tempo medio per l'apprendimento delle funzionalità è stimato essere 30 min.

- **RNF 3.3**

- Il sistema di inserimento e salvataggio dati deve garantire un tasso di errore minore del 5%.

## **RNF 4 Lingua di sistema:**

- **RNF 4.1:**

- L'applicazione è in lingua inglese per essere comprensibile e utilizzabile da maggior numero possibile di persone nel mondo.

## **RNF 5 Interoperabilità:**

- **RNF 5.1:**



- Il software sviluppato deve essere un'applicazione Web, quindi deve essere compatibile e funzionare correttamente con una molteplicità di browser web che permettono l'utilizzo di JavaScript e protocolli di rete sicuri come HTTPS, tra i quali abbiamo le versioni più aggiornate di Google Chrome, Edge, Safari, Mozilla FireFox, Opera.
- **RNF 5.2:**
  - La retrocompatibilità è stimata essere:
    - Google Chrome almeno dalla versione 90.0.4430
    - Edge almeno dalla versione 86.0.622
    - Safari almeno dalla versione 14.0
    - Mozilla Firefox almeno dalla versione 102
    - Opera almeno dalla versione 73 in poi.

#### RNF 6 Velocità ed elevata disponibilità:

- **RNF 6.1:**
  - L'applicazione deve essere disponibile per il 99% del tempo su 24 ore (23 ore 45 min), con 1% del tempo (15min) dedicato al controllo del funzionamento. Tempo di inattività totale durante il mese non deve superare il limite totale di controllo giornaliero in aggiunta a 5 ore dedicate alla manutenzione pianificata e aggiornamento del sistema.
  - Le pagine dell'applicazione devono caricarsi entro 3 secondi.
- **RNF 6.2:**
  - Il tempo di risposta deve essere minimo in relazione alla quantità di richieste al server, fornendo risposte in modo più rapido possibile tendenzialmente inferiore al secondo.

## 4. Design Front-End

Nella prima versione del Front-End riporteremo dei MockUp rappresentativi dell'interfaccia web, preceduti da una breve descrizione testuale di come essa sarà strutturata.

Per accedere all'applicazione web bisognerà accedere tramite un terminale di accesso apposito.

In questo terminale saranno presenti i campi per l'inserimento delle credenziali.

L'interfaccia web è organizzata tramite un menu principale, dal quale è possibile selezionare più sezioni, come gestione dei Budget, transazioni in Entrata, transazioni in Uscita, resoconto finanziario, Notizie e Settings.

The mockup displays two side-by-side forms. The 'Login' form on the left has a title 'Login', input fields for 'Email' and 'Password', a blue 'LOGIN' button, a 'Forgot Password?' link, and a red 'LOGIN WITH GOOGLE' button. The 'Register' form on the right has a title 'Register', input fields for 'Username', 'Email', 'Password', and 'Confirm Password', and a green 'REGISTER' button.

## Gestione dei Budget

- Selezionando questa sezione si avrà accesso ad una lista dei budget già esistenti e l'opzione per crearne uno nuovo, accedendo ad un Form dedicato. In questa sezione si avrà una prima impressione dei vari Budget.
- Se si seleziona un Budget già esistente dalla lista si accede ad un'interfaccia dedicata che mostra in dettaglio tutte le caratteristiche e dati di quest'ultimo. Saranno presenti anche due tasti che consentiranno di accedere a due Form dedicati alle transazioni in uscita e in entrata. Questi due Form servono per registrare le transazioni.
- I due Form soprastanti sono descritti in dettaglio in **RF3.1**.

**BUDGETpal** Home Income Expenses Report News User

**Monthly Expenses**  
Total Budget: \$2,000  
Available Funds: \$500  
[Delete](#)

**Vacation Fund**  
Total Budget: \$5,000  
Available Funds: \$4,000  
[Delete](#)

**Emergency Fund**  
Total Budget: \$10,000  
Available Funds: \$9,500  
[Delete](#)

**Home Renovation**  
Total Budget: \$7,000  
Available Funds: \$2,500  
[Delete](#)

**College Savings**  
Total Budget: \$15,000  
Available Funds: \$12,000  
[Delete](#)

**BUDGETpal** Home Transactions Income Expenses Report User

**Budget Details**  
**Budget 1**  
Initial Balance: \$1000  
Expires on: 2023-12-31  
Description: This is my first budget.

**Transactions**

Date	Category	Amount
2023-11-15	Food	\$50
2023-11-20	Transport	\$30

### Transazioni in Entrata

- Selezionando questa sezione si avrà accesso ad un'interfaccia che mostra tutte le transazioni in Entrata con tutti i suoi relativi criteri.
- Verranno mostrate le transazioni in modo ordinato e con i dati che sono stati associati ad ognuna di esse in fase di inserimento delle transazioni nel relativo Form.
- Saranno inoltre mostrati dei grafici che rendono l'interfaccia più chiara e comprensibile.

The screenshot shows the BUDGETpal web application interface. The header is blue with the logo 'BUDGETpal' on the left and navigation links 'Home', 'Expenses', 'Report', 'News', and 'User' on the right. The main content area is a white form titled 'Register a new Income'. The form contains the following fields and elements:

- Amount:** A text input field.
- Data:** A date input field with a placeholder 'mm/dd/yyyy' and a calendar icon on the right.
- Category:** A dropdown menu with 'Food' selected and a downward arrow on the right.
- Upload a receipt file (PDF, PNG, JPG):** A section with a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'.
- Nota (max. 200 characters):** A text area with a placeholder and a small icon on the right.
- Buttons:** At the bottom, there are two buttons: 'Recurring Transaction' (red) and 'Confirm Transaction' (green).

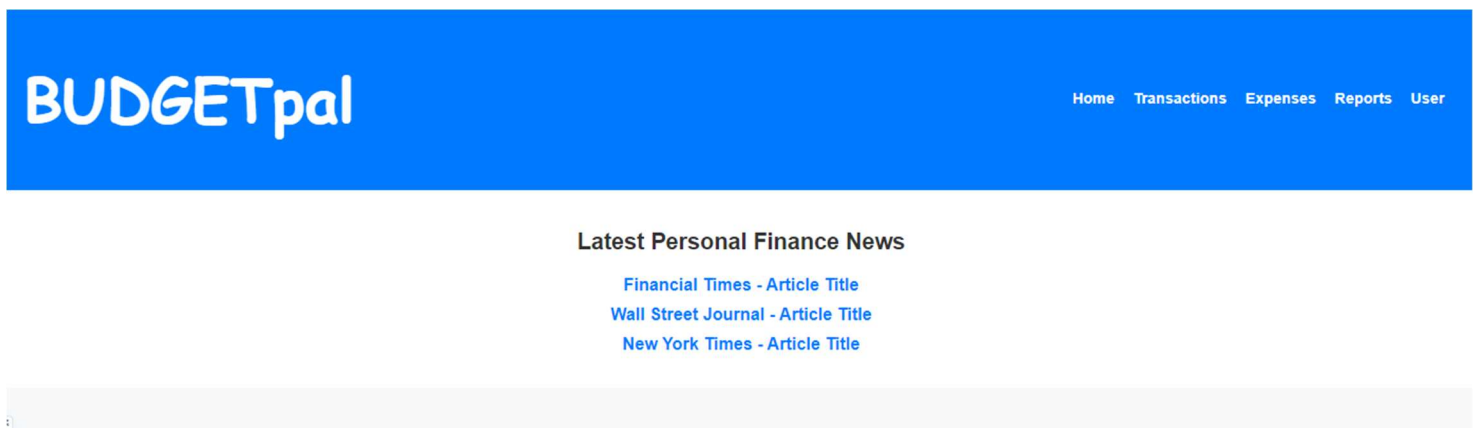
### Transazioni in Uscita

- Selezionando questa sezione si avrà accesso ad un'interfaccia che mostra tutte le transazioni in Uscita con tutti i suoi relativi criteri.
- Verranno mostrate le transazioni in modo ordinato e con i dati che sono stati associati ad ognuna di esse in fase di inserimento delle transazioni nel relativo Form.
- Saranno inoltre mostrati dei grafici che rendono l'interfaccia più chiara e comprensibile.

The screenshot shows the BUDGETpal web application interface. The header is blue with the logo 'BUDGETpal' on the left and navigation links 'Home', 'Income', 'Report', 'News', and 'User' on the right. The main content area is white and contains a form titled 'Register a new Expense'. The form has the following fields: 'Amount:' (text input), 'Data:' (date input with a calendar icon, showing 'mm/dd/yyyy'), 'Category:' (dropdown menu with 'Food' selected), 'Upload a receipt file (PDF, PNG, JPG):' (file upload button labeled 'Choose File' and 'No file chosen'), and 'Nota (max. 200 characters):' (text area). At the bottom of the form are two buttons: 'Recurring Transaction' (red) and 'Confirm Transaction' (green).

### Notizie:

- Sarà presente una sezione dove verranno mostrati i titoli principali delle, con relativo link referenziale.
- Saranno mostrate in ordine cronologico di aggiunta.



## Settings

- In questa sezione sarà presente un Form che permetterà di cambiare la password associata all'account.

## Resoconto Finanziario

- Nella sezione Resoconto Finanziario sarà visualizzato un elenco di spese ed entrate in modo ordinato (temporale). Sarà visualizzato inoltre dei valori che faranno riferimento alla differenza delle spese ed entrate scelte in un arco di tempo prestabilito.
- Sarà fornita una rappresentazione visuale delle transizioni scelte attraverso dei grafici.

# BUDGETpal

[Home](#) [Transactions](#) [Income](#) [Expenses](#) [News](#) [User](#)

### Generate a Report

Start Date:

mm/dd/yyyy

End Date:

11/06/2023

[Generate Report](#)

- Budget: Monthly Expenses | Amount: \$300 | Date: 2023-11-01 | Category: Food
- Budget: Vacation Fund | Amount: \$500 | Date: 2023-11-03 | Category: Travel

Total Expenses: \$800

Total Income: \$1000

Difference: \$200

Graph

Graph

## 5. Design Back-End

I sistemi esterni con cui BUDGETpal si dovrà interfacciare sono:

1. **Credenziali Google:** Attraverso questo sistema sarà possibile l'autenticazione degli utenti per accedere a questo sistema usando le credenziali Google. Per un accesso più semplice ed immediato.
2. **Database Credenziali personali:** Attraverso questo sistema sarà possibile immagazzinare l'autenticazione degli utenti per accedere a questo sistema creando delle credenziali uniche per l'applicazione.
3. **Database Dati Utente:** Attraverso questo sistema sarà possibile riavere i vecchi dati o se si cambia dispositivo avere gli stessi dati in tempo reale.
4. **Database notizie:** Attraverso questo sistema sarà possibile accedere alle informazioni relative alle notizie precedentemente acquisite.
5. **Servizio mail:** attraverso questo servizio verranno inviate e-mail all'utente. (Specifico per il recupero della password e la conferma dell'account).

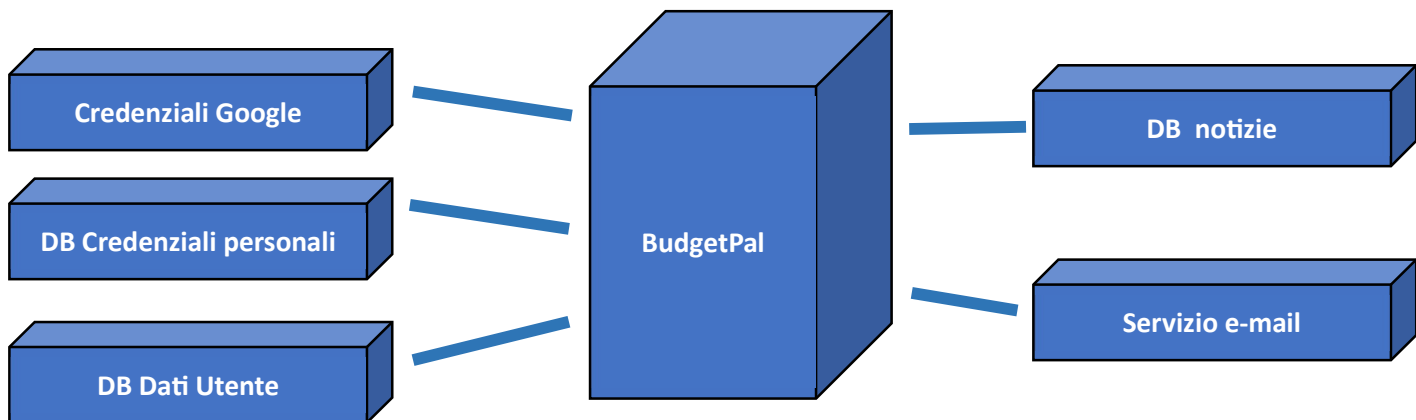


Figura 1.0 = Diagramma del Back-End

