



Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione  
**Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica, delle  
Comunicazioni ed Elettronica**

---

Progetto Ingegneria del software

**SliceIT!**



**Autori:**  
**Davide De Martini - 217497**  
**Francesco Poinelli - 218055**  
**Riccardo Stiz - 217933**

**Professori:**  
**Sandro Fiore**  
**Antonio Bucchiarone**  
**Marco Robol**  
**Chiara Di Francescomarino**

---

**Anno Accademico 2022/2023**

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1	Introduzione . . . . .	2
1.2	Links . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Generale</b>	<b>2</b>
2.1	Product backlog . . . . .	2
2.2	Definizione di done . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Sprint #2</b>	<b>3</b>
3.1	Goal . . . . .	3
3.2	Sprint planning . . . . .	3
3.3	Test cases . . . . .	4
3.4	Product backlog refinement . . . . .	8
3.5	Sprint review . . . . .	9
3.6	Sprint retrospective . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Diagramma infrastrutturale del deploy finale</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Stack tecnologico utilizzato</b>	<b>10</b>
5.1	Backend . . . . .	10
5.2	Frontend . . . . .	10
5.3	Database . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>11</b>
6.1	Lavori futuri . . . . .	11

# 1 Introduzione

## 1.1 Introduzione

- Davide De Martini 217497 @davidedema
- Francesco Poinelli 218055 @Vitho306
- Riccardo Stiz 217933 @Rikistiz

## 1.2 Links

- [Repository del backend](#)
- [Repository del frontend](#)
- [Deploy del backend](#)
- [Deploy del frontend](#)
- [Documentazione con Swagger](#)

# 2 Generale

## 2.1 Product backlog

Il product backlog è rimasto invariato a quello dell'altra volta

ID	Nome	User story	Priorità	"Sforzo" stimato	Dettagli user story
1	Registrazione	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di registrarmi alla web app così che possa dividere le spese con i miei coinquilini	20	5	Creare un metodo di registrazione per registrarsi al nostro servizio. L'utente dovrà compilare un form con le sue informazioni, se compilato correttamente l'utente sarà registrato al servizio
2	Login	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di autenticarmi per utilizzare l'applicazione web con tutte le sue funzionalità collegate al mio account	10	8	Creare un metodo per venire autenticati al servizio. L'utente dovrà compilare un form con le sue credenziali per essere autenticato al servizio
3	Logout	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di effettuare il logout così che le mie spese condivise non vengano viste dai miei amici	150	1	Dare la possibilità all'utente di effettuare il logout. L'utente premendo un tasto terminerà la sua sessione
4	Login con Google	Come possessore di un account google vorrei poter usare il mio account per registrarmi all'applicazione web così che non debba ricordare troppe credenziali	210	?	L'utente potrà utilizzare il proprio account google per autenticarsi al nostro servizio
5	Recupero password	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di poter recuperare la password del mio account nel caso me la fossi dimenticata	140	5	L'utente potrà recuperare la password utilizzando il bottone apposito. Una mail con indicazioni sul recupero verrà inviata alla email associata all'account
6	Visualizzare bilancio	Come giocatore di calcio, vorrei essere in grado di vedere il mio bilancio, così che riesca a capire velocemente chi mi deve dei soldi e a chi li devo io	70	8	L'utente potrà visualizzare il suo bilancio totale all'interno dei vari gruppi
7	Creazione gruppo	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di creare un gruppo per il mio appartamento così che riesca a dividere le spese con i miei coinquilini	30	5	L'utente potrà creare un gruppo, compilando il form e potrà condividere il link con chi vuole per aggiungere loro al gruppo
8	Descrizione gruppo	Come turista, vorrei essere in grado di aggiungere una descrizione al gruppo, così che non ci siano dubbi su che spese debbano essere condivise	200	0,5	L'utente potrà aggiungere una descrizione al gruppo tramite l'apposito campo
9	Foto profilo gruppo	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di aggiungere una foto profilo al gruppo, così da renderlo più riconoscibile	330	0,5	L'utente potrà aggiungere una foto al gruppo tramite l'apposito campo
10	Modifica gruppo	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di modificare il gruppo così che non debba crearne un altro in caso di errori	220	2	L'utente potrà modificare le informazioni del gruppo compilando l'apposito form
11	Rimozione membro	Come studente fuori sede vorrei poter togliere un membro del gruppo nel caso si dimentichi di farlo	230	3	L'utente potrà togliere un membro all'interno del gruppo tramite l'apposito pulsante purché questo non abbia debiti o crediti aperti all'interno del gruppo
12	Bilancio gruppo	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di vedere il bilancio del gruppo così da capire chi deve andare a fare la spesa per l'appartamento	120	20	L'utente appartenente ad un gruppo potrà visualizzarne il bilancio con i dettagli con tutti i membri
13	Abbandonare gruppo	Come ex coinquilino vorrei essere in grado di uscire dal gruppo dell'appartamento così da non vedere spese che non mi riguardano	130	3	L'utente, se senza debiti o crediti aperti all'interno del gruppo, potrà uscire da esso tramite l'apposito pulsante
14	Aggiunta spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di aggiungere una spesa al gruppo di appartamento così da dividerla tra i coinquilini	40	8	L'utente potrà aggiungere una spesa al gruppo compilando l'apposito form
15	Nome spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di dare un nome ad una spesa così da renderla più riconoscibile	180	0,5	L'utente potrà dare il nome alla spesa compilando l'apposito campo
16	Descrizione spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di dare una descrizione ad una spesa così da far capire a tutti cosa ho comprato	190	0,5	L'utente quando aggiunge o modifica una spesa potrà aggiungere un testo, nell'apposito campo, che funga da descrizione
17	Modifica spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di modificare una spesa nel gruppo di appartamento così da correggere un errore di un mio coinquilino sull'importo	110	3	L'utente potrà modificare una spesa già esistente tramite l'apposito campo
18	Visualizzazione spese	Come studente fuori sede vorrei poter vedere in ogni momento le spese fatte dal mio appartamento così che possa capire se ci sono eventuali errori	100	5	L'utente potrà vedere all'interno di un gruppo lo storico delle spese fatte e con un campo apposito potrà anche vedere i dettagli delle stesse
19	Spesa periodica	Come fruitore di spotify vorrei essere in grado di rendere periodica una spesa in un gruppo, così che non debba segnare ogni mese i 10 euro dell'abbonamento	170	13	L'utente, tramite l'apposito campo, potrà rendere periodica una spesa quando viene creata o modificata
20	Visualizzazione debiti	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di vedere agevolmente tutte le persone a cui devo dei soldi, così che possa sdebitarmi	50	8	L'utente, tramite un'apposita pagina, potrà vedere tutti gli altri utenti che gli sono creditori
21	Visualizzazione crediti	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di vedere agevolmente tutte le persone che mi devono dei soldi, così che possa chiedergli il denaro	60	8	L'utente, tramite un'apposita pagina, potrà vedere tutti gli altri utenti che gli sono debitori
22	Invio notifiche	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di avvertire le persone che mi devono i soldi tramite l'applicazione web, così da non dover aspettare di vederle	260	3	L'utente potrà inviare una notifica giornaliera, tramite l'apposita sezione, ad un altro utente con cui ha un debito aperto per ricordargli di estinguerlo
23	Saldare debiti	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di saldare i miei debiti così da non averne più	80	8	L'utente potrà saldare i propri debiti con una persona tramite l'apposito bottone
24	Statistiche	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di vedere un resoconto delle mie spese così da gestire al meglio le mie finanze	240	5	L'utente potrà vedere il proprio resoconto nell'apposita sezione
25	PayPal	Come possessore di PayPal, vorrei essere in grado di utilizzare il servizio per poter saldare i debiti	280	13	L'utente potrà saldare i propri debiti con paypal
26	Modifica dati personali	Come utente dell'app vorrei essere in grado di poter modificare i miei dati personali	250	2	L'utente potrà modificare i propri dati personali tramite l'apposito form
27	Visualizza dati personali	Come utente dell'app vorrei essere in grado di poter visualizzare i miei dati	160	1	L'utente potrà visualizzare i propri dati personali
28	Elimina dati personali	Come utente non soddisfatto vorrei poter eliminare definitivamente l'account dall'applicazione web in modo da non essere più iscritto alla web app	270	5	L'utente potrà cancellare i propri dati tramite l'apposito bottone
29	FAQ	Come utente dell'app vorrei poter chiarire i miei dubbi riguardanti l'uso della stessa	290	1	L'utente potrà fare domande allo staff tramite l'apposito campo
30	Risposta FAQ	Come amministratore dell'applicazione web vorrei poter aggiungere alle FAQ le risposte alle domande più frequenti	300	2	L'amministratore potrà rispondere ad una FAQ aggiungendola tramite l'apposito form
31	Elimina FAQ	Come amministratore dell'applicazione web vorrei poter rimuovere dalle FAQ le risposte delle domande ridondanti	320	2	L'amministratore potrà cancellare una FAQ tramite l'apposito campo
32	Modifica FAQ	Come amministratore dell'applicazione web vorrei poter modificare nelle FAQ le risposte imprecise	310	2	L'amministratore potrà modificare FAQ esistenti tramite l'apposito form
33	Visualizza gruppi	Come studente fuorisede vorrei poter visualizzare i gruppi di cui faccio parte così da inserire nel gruppo corretto la spesa	90	5	L'utente, tramite un'apposita pagina, potrà visualizzare tutti i gruppi di cui è membro

## 2.2 Definizione di done

La definizione di done è rimasta invariata a quella dello sprint scorso: "Il codice è scritto in maniera corretta, ben commentato e documentato, funzionante nel suo scopo principale".

## 3 Sprint #2

### 3.1 Goal

In questo secondo sprint ci siamo concentrati sul finire le parti 'core' della nostra applicazione web. Queste comprendono, secondo la nostra visione, la parte di gestione gruppi e gestione spese. Quindi il nostro goal principale è divenuto completare questa parte. Come goal secondario abbiamo voluto revisionare tutto il codice scritto fino a fine sprint per correggere eventuali errori sia logici che di documentazione.

### 3.2 Sprint planning

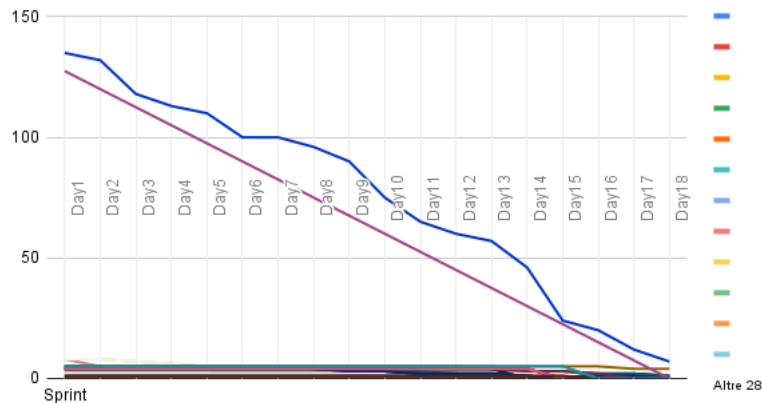
Lo sprint planning si è tenuto il 21/05, ci siamo trovati online per la durata di un'ora e mezza. Durante questo meeting abbiamo ripreso ciò che era stato detto durante la scorsa sprint review e sprint retrospective per non fare gli stessi sbagli. Il meeting è iniziato stabilendo gli aspetti principali tra cui la durata dello sprint, dal 22/05 al 08/06 per un totale di 18 giorni. Abbiamo fissato la demo date per il 10/05 e poi, per il giorno seguente, lo sprint retrospective e lo sprint review. Infine come ultimo appuntamento abbiamo fissato per il 30/05 (a circa metà sprint) il product backlog refinement.

Anche per questo sprint abbiamo voluto istituire gli SCRUM daily meeting giornalieri, l'orario e il metodo (online o in presenza) veniva definito il giorno prima per favorire la flessibilità e la partecipazione di tutti i membri del gruppo. Durante questi meeting della durata di circa 10 minuti discutevamo il progresso delle nostre task e le varie problematiche che riscontravamo nella stesura del codice. Anche in questo sprint ci siamo trovati all'incirca due volte a settimana di persona nello stesso luogo per lavorare una giornata insieme. Anche in questo caso abbiamo notato come questo portava ampia produttività all'interno del gruppo.

		Giorni sprint 18																					
		Sprint Backlog (Sprint Planning)			Sprint																		
Name	User story	Volunteer	Estimate	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7	Day8	Day9	Day10	Day11	Day12	Day13	Day14	Day15	Day16	Day17	Day18		
Visualizzare bilancio	Come giocatore di calcio, vorrei essere in grado di vedere il mio bilancio, così che riesca a capire velocemente chi mi deve dei soldi e a chi li devo io	Design API	Riccardo	5	5	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	0	2	2	1	
		Implementazione metodo REST	Riccardo	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	0	1	0	0
		Sviluppo UI	Riccardo	8	8	8	7	6	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	0	0
		Documentazione	Riccardo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0
		Deploy	Riccardo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Aggiunta Spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di aggiungere una spesa al gruppo di appartamento così da dividerla tra i coinquilini	Design API	Davide	4	4	5	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Implementazione metodo REST	Davide	4	4	5	3	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sviluppo UI	Davide	8	8	5	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Documentazione	Davide	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Creazione test cases	Davide	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0
Nome spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di dare un nome ad una spesa così da renderla più riconoscibile	Implementazione con spesa	Davide	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Deploy	Davide	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Descrizione spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di dare una descrizione ad una spesa così da far capire a tutti cosa ho comprato	Implementazione con spesa	Davide	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Deploy	Davide	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modifica spesa	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di modificare una spesa nel gruppo di appartamento così da correggere un errore di un mio coinquilino sull'importo	Design API	Davide	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Implementazione metodo REST	Davide	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sviluppo UI	Davide	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
		Documentazione	Davide	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Creazione test cases	Davide	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
Visualizzazione spese	Come studente fuori sede vorrei poter vedere in ogni momento le spese fatte dal mio appartamento così che possa capire se ci sono eventuali errori	Deploy	Davide	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Design API	Francesco	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Implementazione metodo REST	Francesco	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sviluppo UI	Francesco	8	8	8	7	6	5	5	5	5	5	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0
		Documentazione	Francesco	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0
Visualizzazione debiti	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di vedere agevolmente tutte le persone a cui devo dei soldi, così che possa sdebitarmi	Deploy	Francesco	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
		Design API	Riccardo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1	0	2	2	1
		Implementazione metodo REST	Riccardo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1	0	1	1	0
		Sviluppo UI	Riccardo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	0	0
		Documentazione	Riccardo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0
Visualizzazione crediti	Come studente fuori sede, vorrei essere in grado di vedere agevolmente tutte le persone che mi devono dei soldi, così che possa chiedergli il denaro	Deploy	Davide	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		Design API	Riccardo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	0	2	2	1
		Implementazione metodo REST	Riccardo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1	0	1	1	0
		Sviluppo UI	Riccardo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	2	0
		Documentazione	Riccardo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0
Sprint #2	Come studente fuori sede vorrei essere in grado di vedere un resoconto delle mie spese così da gestire al meglio le mie finanze	Deploy	Davide	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
		Sviluppo UI	Davide	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0
Total				130	130	127	113	108	105	95	95	91	85	70	60	55	52	41	19	15	8	3	
Ideal				130	122,7	115,55	108,33	101,11	93,88	86,66	79,44	72,22	65	57,77	50,55	43,33	36,11	28,88	21,66	14,44	7,222	0	

Durante lo sprint planning abbiamo redatto lo sprint backlog che, rispetto a quello precedente, conteneva una mole di effort maggiore sia perché avevamo più giorni sia perché avevamo sviluppato una maggiore confidenza con le tecnologie utilizzate. Abbiamo voluto anche sviluppare e migliorare aspetti del codice dello sprint 1 così da migliorare il progetto (come ad esempio il front end, il testing con jest).

Burndown chart



### 3.3 Test cases

Abbiamo creato i testcases abbinati alle userstories che abbiamo sviluppato. Inoltre con la tecnica di human testing sono stati testati uno a uno riportando poi i risultati riscontrati. Abbiamo creato 84 testcase complessivamente, di questi ne abbiamo automatizzato il testing (con jest) di circa una 30ina. Riportiamo ora i test cases:

User story	Numero	Descrizione	Test case data	Precondizioni	Dipendenze	Risultati attesi	Risultati attuali	Note
Login	0	Login utente registrato, che immette credenziali corrette	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: example@example.com; password: Test123	Account example@example.com già registrato e password corretta		Login ha successo, si viene reindirizzati alla propria pagina di home	Login ha successo, si viene reindirizzati alla propria pagina di home	
	1	Login utente non registrato	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: nonreg@example.com; password: Test123			Il login fallisce, viene mostrato un messaggio contenente: "Account non registrato"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Email doesn't exist"	
	2	Login utente che inserisce una mail con formato non valido	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: eexample.com; password: Test123			Il tasto per il login non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo mail contenente "email non valida"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Email doesn't exist"	
	3	Login utente registrato con mail corretta ma password sbagliata	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: example@example.com; password: Test123	Account example@example.com già registrato, ma password non corretta		Il login fallisce, viene mostrato un messaggio contenente: "Password errata"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Invalid credential"	
	4	Il campo password viene lasciato vuoto	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: example@example.com; password:			Il tasto per il login non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo password contenente "campo obbligatorio"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Invalid credential"	
	5	Il campo mail viene lasciato vuoto	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: ; password: Test123			Il tasto per il login non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo email contenente "campo obbligatorio"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Invalid credential"	
Login	6	Non vengono compilati i due campi	Vai su sliceit.onrender.com, inserisci email: password:			Il tasto per il login non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino ai campi email e password contenente "campo obbligatorio"	Il login fallisce, ritorna lo stato 400 con il messaggio "Invalid credential"	
	7	Registrazione di un nuovo utente con email, nickname e password valida	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Ginobo password: Test123 altra password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>	Email non usata e nickname non usato		La registrazione va a buon fine, l'account viene creato e si viene reindirizzati alla login page	La registrazione va a buon fine, restituisce lo stato 201, l'account viene creato e si viene reindirizzati alla login page.	
	8	Il campo email viene lasciato vuoto	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: nickname: Ginobo password: Test123 altra password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>			Il tasto registrati non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo email contenente: "campo obbligatorio"	La registrazione fallisce, viene restituito lo stato 400 con il messaggio "Registration failed: missing required fields"	Valido anche se scritto in un formato incorretto

9	Il campo password viene lasciato vuoto	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Ginobo password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>			Il tasto registrati non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo password contenente: "campo obbligatorio"	La registrazione fallisce, viene restituito lo stato 400 con il messaggio "Registration failed: missing required fields"	Valido anche se scritto in un formato incorretto
10	Il campo nickname viene lasciato vuoto	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Test123 password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>			Il tasto registrati non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nickname contenente: "campo obbligatorio"	La registrazione fallisce, viene restituito lo stato 400 con il messaggio "Registration failed: missing required fields"	Valido anche se scritto in un formato incorretto
11	Registrazione usando una mail già registrata nel database	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Ginobo password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>	La mail utilizzata per registrarsi è già utilizzata per un altro account		Subito dopo aver premuto il tasto registrati verrà visualizzato un messaggio di errore contenente: "La mail è già utilizzata". I campi del form verranno mantenuti tranne per la mail che verrà pulito.	La registrazione fallisce, viene restituito lo stato 400 con il messaggio "Registration failed: Email already exist"	
12	Registrazione usando un nickname già registrato nel database	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Ginobo password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>	Il nickname utilizzato per registrarsi è già utilizzato per un altro account		Subito dopo aver premuto il tasto registrati verrà visualizzato un messaggio di errore contenente: "Il nickname è già utilizzato". I campi del form verranno mantenuti tranne per il nickname che verrà pulito.	La registrazione fallisce, viene restituito lo stato 400 con il messaggio "Registration failed: Nickname already exist"	
13	Registrazione compilando il campo altra password in modo diverso da quello della password	Vai su sliceit.onrender.com/registrati, inserisci email: example@example.com nickname: Ginobo password: Test123 nome: <opzionale> cognome: <opzionale>			Il tasto registrati non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo altra password contenente: "Password non corrisponde"	La registrazione fallisce, viene restituito il messaggio "Le password non coincidono"	
14	Modifica di un utente con tutti i dati nuovi	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	L'email, nickname non esistono nel database e l'utente che fa la richiesta è lo stesso utente che va a modificare		La modifica va a buon fine, viene restituito l'oggetto utente appena creato e si viene reindirizzati nella pagina di modifica profilo	La modifica va a buon fine, viene restituito lo stato 200 e l'oggetto utente appena creato. Si viene reindirizzati nella pagina di modifica profilo	Valido anche se viene cambiato un solo parametro dell'utente

15	Modifica di un utente usando una mail già presente nel database	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	L'email è già presente nel database		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 400 con messaggio "Email already exist". Si torna nella pagina di modifica con solo il campo mail svuotato	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
16	Modifica di un utente usando un nickname già presente nel database	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	Il nickname è già presente nel database		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 400 con messaggio "Nickname already exist". Si torna nella pagina di modifica con solo il campo nickname svuotato	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
17	Modifica di un utente diverso dal nostro id	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	l'id nel token jwt non corrisponde all'id del utente che vogliamo modificare		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
18	Modifica di un utente non essendo autenticati	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	L'header non contiene nessun token jwt valido		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
19	Id non trovato	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi	L'id inserito non esiste		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	
20	Formato mail non valida	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo mail contenente "Formato mail non valido"	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
21	Password non sicura	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo password contenente "Password non sicura"	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
22	Formato nome non valido	Vai su sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/432 inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Formato nome non valido"	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	

Modifica dati personali	23	Fornato cognome non valido	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/users/432</a> inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: R00ssi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo cognome contenente "Formato cognome non valido"	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
	24	Campo mail vuoto	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/users/432</a> inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo mail contenente "Campo obbligatorio"	La modifica va a buon fine, viene restituito lo stato 200 e l'oggetto utente appena creato e si viene reindirizzati nella pagina di modifica profilo	
	25	Campo password vuoto	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/users/432</a> inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo password contenente "Campo obbligatorio"	La modifica va a buon fine, viene restituito lo stato 200 e l'oggetto utente appena creato e si viene reindirizzati nella pagina di modifica profilo	
	26	Campo nickname vuoto	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/users/432</a> inserisci email: example@example.com nickname: Pino password: Test123 nome: Franco cognome: Rossi			Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nickname contenente "Campo obbligatorio"	La modifica va a buon fine, viene restituito lo stato 200 e l'oggetto utente appena creato e si viene reindirizzati nella pagina di modifica profilo	
Creazione gruppo	27	Creazione gruppo con nome e descrizione	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/createGroup</a> inserisci nome: GruppoProva descrizione: gruppo di prova	L'utente deve essere autenticato		Il gruppo viene creato con successo e l'utente verrà aggiunto al gruppo appena creato	La creazione va a buon fine, restituisce lo stato 201, il gruppo viene creato.	
	28	Creazione del gruppo con campo nome lasciato vuoto	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/createGroup</a> inserisci nome: descrizione: gruppo di prova	L'utente deve essere autenticato		Il tasto crea non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Campo obbligatorio"	La creazione non va a buon fine, restituisce lo stato 400	
	29	Creazione del gruppo con campo descrizione lasciato vuoto	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/createGroup</a> inserisci nome: NomeProva descrizione:	L'utente deve essere autenticato		Il tasto crea non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo descrizione contenente "Campo obbligatorio"	La creazione non va a buon fine, restituisce lo stato 400	
	30	Creazione del gruppo senza essere autenticati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/createGroup</a> inserisci nome: GruppoProva descrizione: gruppo di prova			La creazione non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La creazione non va a buon fine, viene restituito lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	

Modifica gruppo	31	Modifica del gruppo	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/345/updateGroup</a> inserisci nome: GruppoProva descrizione: gruppo di prova	L'utente deve essere autenticato e fare parte del gruppo		La modifica va a buon fine, viene restituito l'oggetto gruppo appena creato e si viene reindirizzati nella pagina di visualizza gruppo	La modifica va a buon fine, viene restituito lo stato 200 e l'oggetto gruppo viene modificato	
	32	Modifica del gruppo lasciando vuoto il campo nome	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/345/updateGroup</a> inserisci nome: descrizione: gruppo di prova	L'utente deve essere autenticato e fare parte del gruppo		Il tasto modifica non può essere premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Campo obbligatorio"	La modifica non va a buon fine e viene restituito lo stato 400	
	33	Modifica di un gruppo inesistente (id fornito non esiste)	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/345/updateGroup</a> inserisci nome: descrizione: gruppo di prova	L'utente deve essere autenticato		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "User is not a member of the group".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "User is not a member of the group".	
	34	Modifica di un gruppo di cui non si fa parte	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/345/updateGroup</a> inserisci nome: descrizione: gruppo di prova			La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "User is not a member of the group".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "User is not a member of the group".	
	35	Modifica di un gruppo senza essere autenticati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/groups/345/updateGroup</a> inserisci nome: GruppoProva descrizione: gruppo di prova			La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La creazione non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	



User story	Numero	Descrizione	Test case data	Precondizioni	Dipendenze	Risultati attesi	Risultati attuali	Note
	36	Aggiungi una spesa ad un gruppo	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		La spesa viene creata con successo, viene restituito lo stato 201	la spesa viene creata con successo, viene restituito lo stato 201	
	37	Aggiungi una spesa ad un gruppo lasciando vuoto il campo "nome"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	38	Aggiungi una spesa ad un gruppo lasciando vuoto il campo "pagata da"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	39	Aggiungi una spesa ad un gruppo lasciando vuoto il campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	40	Aggiungi una spesa ad un gruppo con dei caratteri nel campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	
	41	Aggiungi una spesa ad un gruppo con un valore negativo nel campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene mostrato un messaggio vicino al campo nome contenente "Inserire solo cifre", viene restituito lo stato 400	
	42	Aggiungi una spesa ad un gruppo lasciando vuoto il campo "partecipanti"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	43	Aggiungi una spesa ad un gruppo lasciando vuoto il campo "importo" accanto al campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	
	44	Aggiungi una spesa ad un gruppo con dei caratteri nel campo "importo" accanto al campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	
	45	Aggiungi una spesa ad un gruppo con un valore negativo nel campo "importo" accanto al campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	
Aggiunta Spesa	46	Aggiungi una spesa ad un gruppo con selezionato tra i partecipanti il pagante della spesa	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		La spesa non viene creata, viene ricevuto lo stato 401	La spesa non viene creata, viene ricevuto lo stato 401	
	47	Aggiungi una spesa ad un gruppo fleggiandola come periodica, senza esprimerne la periodicità	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo		Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	Il tasto crea non può esser premuto, viene restituito lo stato 400	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	48	Aggiungi una spesa ad un gruppo di un gruppo di cui non si fa parte	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato		La creazione non va a buon fine, viene restituito lo stato 403	La creazione non va a buon fine, viene restituito lo stato 403	
	49	Aggiungi una spesa ad un gruppo senza essere autenticati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova			La creazione non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La creazione non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	50	Modifica la spesa di un gruppo	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
	51	Modifica la spesa di un gruppo lasciando vuoto il campo "nome"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Il tasto salva non può esser premuto, Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	Il tasto salva non può esser premuto, Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	52	Modifica la spesa di un gruppo lasciando vuoto il campo "pagata da"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Il tasto salva non può esser premuto, Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	Il tasto salva non può esser premuto, Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	(restituisce se dovessimo aggirare il frontend)
	53	Modifica la spesa di un gruppo lasciando vuoto il campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Restituisce 400 con messaggio: missing fields	Restituisce 400 con messaggio: missing fields	
	54	Modifica la spesa di un gruppo con dei caratteri nel campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	
	55	Modifica la spesa di un gruppo con un valore negativo nel campo "importo"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Restituisce 400 con messaggio: l'importo non può essere negativo	Restituisce 400 con messaggio: l'importo non può essere negativo	
	56	Modifica la spesa di un gruppo lasciando vuoto il campo "partecipanti"	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Il tasto salva non può esser premuto	Il tasto salva non può esser premuto	A backlnd se si ragira il frontend verrà restituito 400: missing fields
	57	Modifica la spesa di un gruppo lasciando vuoto il campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">slicet-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa		Il tasto salva non può esser premuto	Il tasto salva non può esser premuto	A backlnd se si ragira il frontend verrà restituito 400: missing fields



Modifica Spesa	58	Modifica la spesa di un gruppo con dei caratteri nel campo "importo" accanto al campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa	Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	Restituisce 400 con messaggio: value must be a number	
	59	Modifica la spesa di un gruppo con un valore negativo nel campo "importo" accanto al campo "partecipanti" una volta selezionati	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa	Restituisce 400 con messaggio: l'importo non può essere negativo	Restituisce 400 con messaggio: l'importo non può essere negativo	
	60	Modifica la spesa di un gruppo con selezionato tra i partecipanti il pagante della spesa	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa	Il tasto salva non può essere premuto	La spesa viene salvata con il pagante anche nella lista dei partecipanti, con un suo valore	
	61	Modifica la spesa di un gruppo fleggendola come periodica, senza esprimerne la periodicità	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato e deve appartenere al gruppo con almeno una spesa	Il tasto salva non può essere premuto		Comportamento gestito solo da frontend
	62	Modifica la spesa di un gruppo di un gruppo di cui non si fa parte	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova	L'utente deve essere autenticato	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	63	Modifica la spesa in un gruppo senza essere autenticati	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/</a> inserisci nome: SpesaProva descrizione: spesa di prova		La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La modifica non va a buon fine, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
Visualizzare bilancio	64	Visualizza il bilancio personale	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>	L'utente deve essere autenticato	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
	65	Visualizza il bilancio personale senza essere autenticato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	66	Visualizza il bilancio personale di un utente inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	67	Visualizzare le spese di un gruppo	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/groups/groupIdExample/outgoings</a>	L'utente deve essere autenticato ed essere in un gruppo con delle spese	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
	68	Visualizzare le spese di un gruppo senza essere autenticato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/groups/groupIdExample/outgoings</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
Visualizzazione spese	69	Visualizzare le spese di un gruppo inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/groups/groupIdExample/outgoings</a>	L'utente deve essere autenticato	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "Group not found".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "Group not found".	
	70	Visualizzare i propri gruppi da utente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/Id/groups</a>	L'utente deve essere autenticato ed essere in un gruppo	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
	71	Visualizzare i propri gruppi da utente non autenticato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/Id/groups</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
Visualizza gruppi	72	Visualizzare i gruppi di un utente inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/users/Id/groups</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	
	73	Visualizza i propri debiti	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>	L'utente deve essere autenticato	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
Visualizzazione debiti	74	Visualizza i propri debiti senza essere autenticati	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	75	Visualizza i debiti di un utente inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	76	Visualizza il bilancio personale	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>	L'utente deve essere autenticato	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	
Visualizzazione crediti	77	Visualizza il bilancio personale senza essere autenticato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	
	78	Visualizza il bilancio personale di un utente inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/outgoings/789/repo</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	
	79	Visualizza le statistiche personali	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/stats</a>	L'utente deve essere autenticato ed avere delle spese in un gruppo con associato un tag	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200	La visualizzazione va a buon fine e viene ricevuto lo stato 200	
	80	Visualizza le statistiche personali senza alcuna spesa con un tag associato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/stats</a>	L'utente deve essere autenticato	La visualizzazione va a buon fine, viene ricevuto lo stato 200, ma non proietta nulla	Il grafico non proietta nessuna spesa	
Statistiche	81	Visualizza il bilancio personale senza essere autenticato	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/stats</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 401 con messaggio "Not authorized".	Viene ricevuto lo stato 401 e viene mostrato il messaggio not authorized	
	82	Visualizza il bilancio personale di un utente inesistente	Vai su <a href="#">sliceit-be.onrender.com/api/v1/stats</a>		La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	La visualizzazione non produce nulla, viene ricevuto lo stato 404 con messaggio "User not found".	

### 3.4 Product backlog refinement

Abbiamo svolto il product backlog refinement di persona, in una giornata in cui ci siamo trovati per lavorare insieme e nel pomeriggio abbiamo svolto l'incontro. In questa occasione abbiamo discusso più dettagliatamente di come stesse andando lo sprint e cosa doveva essere migliorato. È emerso che gli effort decisi durante lo sprint

planning erano sottostimati. Nonostante ciò secondo la nostra idea eravamo a circa il 55% del completamento dello sprint. Guardando il burndown chart eravamo di poco sopra l'effort stimata. Abbiamo quindi capito che era il momento di dedicare più tempo del dovuto al progetto è così è stato. Abbiamo inoltre notato che non avevamo ancora iniziato la parte di testing e quindi abbiamo rimediato anche a quello. Non c'è stato bisogno di modificare lo sprint backlog e quindi abbiamo continuato il nostro lavoro. Abbiamo deciso che prima della demo ognuno di noi riguardasse il codice attentamente per scovare eventuali bug effettuando la tecnica di human testing.

Durante questo meeting abbiamo inoltre chiesto a dei nostri colleghi se potessero essere presenti anche loro per il giorno della demo così da darci un'opinione esterna per capire i nostri punti di forza e di debolezza.

### 3.5 Sprint review

Abbiamo voluto anticipare la demo al giorno 09/06. Durante questa presentazione online abbiamo mostrato il prodotto a tutto il team e a dei nostri colleghi. Lo sviluppo dell'applicazione è al 85% quindi crediamo che il necessario per poter utilizzare l'applicazione sia stato sviluppato. I nostri colleghi sono stati soddisfatti dalla demo sia dal punto di vista visivo che da quello di funzioni. Hanno giustamente fatto notare che mancano degli aspetti di 'risposta' in frontend ma di questo ne eravamo a conoscenza. Abbiamo programmato di aggiungerli nei giorni successivi ed è così che abbiamo fatto per la maggior parte ma rimane da completare qualche altro aspetto dell'app.

Durante questo sprint ci siamo concentrati sullo sviluppare le funzionalità rimanenti e migliorare quelle già create. Abbiamo posto molta attenzione sulla gestione degli errori e sul front end. Crediamo che manchi poco al completamento della nostra app. Durante questo sprint abbiamo anche sistemato il deploy generale dell'applicazione e abbiamo iniziato a scrivere gli script di testing con jest (fase che non risulta nello sprint backlog).

Siamo soddisfatti del lavoro fin ora svolto, siamo riusciti a completare lo sprint quasi al 100%. Le aspettative iniziali sono state rispettate.

### 3.6 Sprint retrospective

Durante lo sprint retrospective abbiamo notato come il nostro workflow sia migliorato nel secondo sprint rispetto al primo. Siamo riusciti a dividerci le stories da sviluppare e i compiti da svolgere in maniera più sistematica, favorendo un approccio più agile.

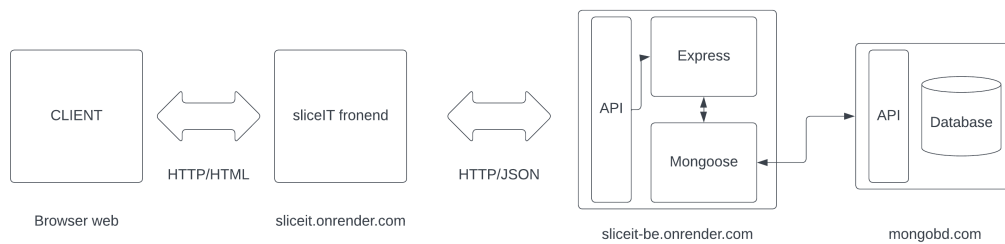
Anche in questa seconda fase abbiamo notato i benefici del lavorare assieme, in uno spazio comune, e di come questo migliori la comunicazione tra i membri e la produttività degli stessi. Tutte le volte in cui non siamo riusciti a trovarci di persona, abbiamo comunque provato a mantenere questa impostazione ottimale di lavoro attraverso delle conference call. Purtroppo non hanno avuto lo stesso impatto benefico del lavoro in presenza, ma hanno aiutato comunque a favorire una linea diretta di comunicazione nel team.

Un'altra cosa che ci ha aiutato a mantenere ordine tra le task e nel lavorare come gruppo è stata la scelta di migliorare il nostro approccio al feature branch workflow. Rispetto al primo sprint, nel quale abbiamo tenuto dei branch generali per più blocchi da sviluppare, la divisione per compiti più mirati ci ha favorito nella ricerca e aggiustamento degli errori commessi durante il processo di creazione della web app.

Dover apprendere la parte di web developing con la quale non avevamo familiarizzato durante il primo sprint è stato un ostacolo in questa seconda fase. L'approccio al nuovo linguaggio si è tradotto inizialmente come una lenta partenza nello sviluppo da parte di tutto il team, per qualcuno di più per qualcuno di meno. Andando più avanti nello sprint e superando questa prima difficoltà, una basilare competenza a tutto tondo del codice scritto ha aiutato a migliorare e accelerare il lavoro da noi svolto e l'approccio a esso.

Nella riunione si è pure affrontato, date le nostre poche competenze iniziali, di come sarebbe stato più facile apprendere e svolgere una singola parte di competenze alla volta, come nel metodo Waterfall. Però, dato che abbiamo compreso l'importanza del metodo Agile e visti i suoi frutti in grandi aziende come spotify, abbiamo voluto impegnarci a provare a rispettare le sue modalità il più possibile, ottenendo anche discreti risultati che hanno soddisfatto il gruppo.

## 4 Diagramma infrastrutturale del deploy finale



Il deploy finale effettuato da noi è quello mostrato in questo diagramma. Un nostro utente accederà al nostro servizio web tramite la nostra interfaccia frontend. Questa sarà accessibile tramite browser web e potrà essere hostata localmente oppure accessibile tramite il link [seguito](#). L'interfaccia web poi comunicherà con il nostro servizio web (nodejs) tramite le API esposte e consultabili in documentazione. Queste comunicheranno con l'istanza di express che avrà il compito di amministrare tutto il backend. Utilizzeremo Mongoose per comunicare con l'istanza del database hostata da [mongodb](#). Anche il backend potrà essere hostato localmente creando la propria istanza di mongodb.

## 5 Stack tecnologico utilizzato

Per lo sviluppo della nostra applicazione web ci siamo serviti di diversi strumenti. Gli elenchiamo in questa sezione dando una veloce spiegazione per ciascuno. L'applicazione web è stata scritta in HTML, CSS e javascript.

### 5.1 Backend

Per lo sviluppo del backend ci siamo serviti di questi strumenti:

- **ExpressJs**: Express è un framework per applicazioni web Node.js flessibile e leggero che fornisce una serie di funzioni avanzate per le applicazioni web e per dispositivi mobili.
- **Bcrypt**: Bcrypt è una libreria che semplifica l'hashing delle password rendendo il processo semplice e intuitivo. Aumentando così la sicurezza della nostra applicazione web
- **Swagger**: In sintesi, Swagger è un insieme di specifiche e strumenti per progettare, documentare e testare API basate su REST utilizzando la specifica OpenAPI. Fornisce un modo standardizzato per descrivere le API, generare documentazione interattiva e generare codice client e server.
- **Mongoose**: Mongoose è una libreria per gestire l'interazione con database mongoDB in modo semplificato.
- **Dotenv**: Dotenv è una libreria per la gestione delle variabili d'ambiente.
- **Jest**: Jest è un framework di test unitari per JavaScript che offre funzionalità di mocking, snapshot testing, esecuzione parallela e reporting dettagliato.
- **Supertest**: Supertest è uno strumento che semplifica il testing. Crea un'istanza del nostro servizio web senza che dobbiamo avviarlo ogni volta per il testing.

### 5.2 Frontend

Per lo sviluppo del frontend ci siamo serviti di questi strumenti:

- **Vue**: Vue.js è un framework JavaScript open-source utilizzato per la creazione di interfacce utente reattive e dinamiche
- **Vuetify**: Vuetify è un framework di componenti UI per Vue.js che offre un set completo di componenti predefiniti e stilizzati per la creazione di interfacce utente moderne e reattive.
- **Pinia**: Pinia è una libreria di gestione dello stato per Vue.js. È progettata per semplificare la gestione dello stato nelle applicazioni Vue.js, offrendo un'alternativa leggera e performante ad altre librerie di gestione dello stato come Vuex.
- **Vite**: Vite è un framework di sviluppo web leggero e veloce per la creazione di applicazioni frontend in JavaScript o TypeScript.
- **Chart.js**: Chart.js è una libreria JavaScript open-source per la creazione di grafici interattivi e visualizzazioni dati sul web.

### 5.3 Database

Come database abbiamo utilizzato [MongoDB](#). Un database non relazionale che è stato molto comodo da usare.

## 6 Conclusioni

Durante questo secondo sprint abbiamo completato le parti principali della nostra applicazione web SliceIT come la gestione e la visualizzazione delle persone e dei gruppi, e altre funzionalità come il bilancio e le statistiche personali. Abbiamo anche rivisto e migliorato delle piccole parti di codice scritte nello sprint 1.

Come nello sprint 1, la sfida di questo secondo sprint è stata dover apprendere la nuova parte di web developing. Questo ci ha dato la possibilità di dividere meglio il lavoro e adottare la metodologia Agile, della quale abbiamo scoperto le potenzialità. In particolare abbiamo notato che, essendo un metodo molto versatile, si è adattato alle nostre necessità anche in periodi più impegnativi come quello di fine maggio/inizio giugno. Con questo metodo siamo riusciti a dividerci le task e tenere traccia del lavoro svolto durante questi giorni.

La cooperazione tra i membri del team è stata efficace e ha contribuito allo sviluppo della applicazione. L'ambizione ci ha portato a dare del nostro meglio e, a fine di questo secondo sprint, possiamo ritenerci soddisfatti del lavoro svolto. Anche se questa è l'ultima data disponibile per lavorare su questo progetto riguardante la valutazione, possiamo dire che non smetteremo qui, ma che cercheremo di completare la nostra applicazione web con tutte le sue funzionalità e migliorando gli aspetti rimanenti.

### 6.1 Lavori futuri

In questo stato l'applicazione web permette di registrarsi, autenticarsi, gestire i gruppi e gestire le spese. Inoltre si possono, già da questa versione, visualizzare le statistiche relative alle spese. Pensiamo che l'applicazione sia completa al 85%, mancano solo pochissime funzionalità 'core'. Nel futuro vogliamo sviluppare queste funzionalità tra cui c'è la gestione delle FAQ, la possibilità di pagare una spesa e infine la possibilità di notificare un debitore del proprio debito. Inoltre ci riserveremo anche di risolvere potenziali nuovi bug e bug noti, migliorare l'interfaccia utente e sviluppare nuove funzionalità.