



- PAVED WAY -

DELIVERABLE D4

Gruppo 5:

- Nicola Panozzo 235517
- Tommaso Agosti 235053
- Valerio Cassone 236359



PAVED WAY

1. Sezione introduttiva

1.1. Idea del progetto

Paved Way è una piattaforma per la gestione della mobilità urbana a Trento. Raccoglie e visualizza eventi come cantieri, blocchi stradali o altri ostacoli alla circolazione, permettendo al Comune di aggiornarli in tempo reale per ottimizzare il traffico.

Gli utenti, tramite una mappa interattiva, possono consultare gli eventi in corso nel territorio, calcolare percorsi alternativi tenendo conto dei disagi, e - previa autenticazione - inviare segnalazioni o commentare quelle esistenti.

1.2. Link

1.2.1. Github

Paved Way

<https://github.com/TomPotato/PavedWay>

Tommaso Agosti 235053

<https://github.com/TomPotato>

Nicola Panozzo 235517

<https://github.com/PanozzoNicola>

Valerio Cassone 236359

<https://github.com/ValeMX>

1.2.2. Apiary

API Paved Way

<https://pavedway.docs.apiary.io/>

1.2.3 Deployment

Render

<https://paved-way.onrender.com>



- PAVED WAY -

Account di Test:

- Admin
 - username: admin
 - password: admin01!
- Utente
 - username: utente
 - password: utente01!

2. Sezione generale

2.1. Strategia di branching

La strategia di branching adottata è la strategia “GitHub Flow”: ogni componente del gruppo lavorerà su un nuovo branch del repository, creato a partire dal main, sviluppando una particolare user story (es. /feature/read-reports). Al termine dello sviluppo individuale e, dopo aver documentato e testato accuratamente il proprio lavoro, si procederà con il push sul branch main attraverso l’apertura di una pull request, alla quale gli altri due membri del gruppo saranno chiamati a revisionare. Al momento della approvazione di almeno uno dei due membri sarà possibile effettuare un merge sul branch main e chiudere la pull request. Seguendo questo schema, il sistema dovrebbe riuscire ad avere sul main tutte le funzionalità testate e rilasciate.

Rispetto al primo sprint la strategia non è cambiata, anzi è stata riconfermata. Utilizzare le pull request, infatti, ha permesso non solo una facile condivisione e correzione collettiva del codice, ma anche un confronto interattivo riguardo ogni aspetto dello sviluppo.

2.2. Product Backlog

Di seguito è riportato il Product Backlog (aggiornato dopo la fine del primo sprint):

ID	Nome	User Story	SP	VP	I	Dimostrazione
1	Read Events	Come utente, voglio vedere tutti gli eventi.	2	89	44,50	Dalla home del servizio, dopo aver selezionato il link alla lista degli eventi, mi verrà presentata una pagina dedicata con l'elenco degli eventi.
2	Read Reports	Come utente, voglio vedere tutte le segnalazioni.	2	89	44,50	Dalla home del servizio, dopo aver selezionato il link alla lista delle segnalazioni, mi verrà presentata una pagina dedicata con l'elenco delle segnalazioni.
3	Read Sites	Come utente, voglio vedere tutti i cantieri.	2	89	44,50	Dalla home del servizio, dopo aver selezionato il link alla lista dei cantieri, mi verrà presentata una pagina dedicata con l'elenco dei cantieri.
4	Create Site	Come amministratore, voglio inserire un cantiere.	3	89	29,67	Dalla pagina con l'elenco dei cantieri, dopo aver cliccato un pulsante, mi verranno richiesti i dati del cantiere e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato il cantiere appena creato.
5	Log In	Come utente, voglio effettuare l'accesso ad un account esistente.	3	55	18,33	Dalla home del servizio, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno richiesti i dati dell'accesso e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrata una pagina con un messaggio di avvenuto accesso.
6	Read Current Events	Come utente, voglio vedere tutti gli eventi in corso.	5	89	17,80	Dalla pagina con l'elenco degli eventi, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno mostrati solo gli eventi in corso.



7	Read Report Info	Come utente, voglio vedere tutte le informazioni su un evento.	5	55	11,00	Dalla pagina con l'elenco degli eventi, dopo aver cliccato su un evento, mi verranno mostrate tutte le informazioni su quell'evento.
8	Update Site	Come amministratore, voglio modificare le informazioni su un cantiere.	5	55	11,00	Dalla pagina con l'elenco dei cantieri, dopo aver cliccato su un cantiere e su un pulsante di modifica, mi verranno richiesti i dati della modifica e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato il cantiere modificato.
9	Delete Site	Come amministratore, voglio eliminare un cantiere.	5	55	11,00	Dalla pagina con l'elenco dei cantieri, dopo aver cliccato su un cantiere e su un pulsante di eliminazione, mi verrà richiesta la conferma di eliminazione e, dopo averla accettata, mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta eliminazione.
10	Register	Come cittadino, voglio creare un nuovo account così da poter inviare segnalazioni.	5	55	11,00	Dalla home del servizio, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno richiesti i dati della registrazione e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrata una pagina con un messaggio di avvenuta registrazione.
11	Create Report	Come utente, voglio inviare una segnalazione così da notificare un disagio in corso.	3	21	7,00	Dalla pagina con l'elenco delle segnalazioni, dopo aver cliccato un pulsante, mi verranno richiesti i dati della segnalazione e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrata la segnalazione appena creata.
12	Approve Report	Come amministratore, voglio contrassegnare una segnalazione come approvata.	3	21	7,00	Dalla pagina con l'elenco delle segnalazioni, dopo aver cliccato su una segnalazione e su un pulsante di approvazione, mi verrà richiesto di inserire il nuovo stato della segnalazione e, una volta inserito e confermato, mi verrà mostrata la segnalazione appena modificata.
13	Admin Delete Report	Come amministratore, voglio eliminare una segnalazione.	5	34	6,80	Dalla pagina con l'elenco delle segnalazioni, dopo aver cliccato su una segnalazione e su un pulsante di eliminazione, mi verrà richiesta la conferma di eliminazione e, dopo averla accettata, mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta eliminazione.
14	Read Sent Reports	Come utente, voglio vedere tutte le segnalazioni che ho inviato.	3	13	4,33	Dalla pagina con l'elenco delle segnalazioni, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno mostrati solo le segnalazioni che ho creato.
16	Search Event By Location	Come utente, voglio cercare gli eventi intorno ad un luogo.	13	55	4,23	Dalla pagina con l'elenco degli eventi, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno richiesti i dati della ricerca (posizione iniziale e raggio) e, dopo averli inseriti e confermati, mi verranno mostrati gli eventi intorno a quella posizione.
17	Solve Report	Come utente, voglio contrassegnare una segnalazione che ho inviato come risolta.	2	8	4,00	Dalla pagina con l'elenco delle mie segnalazioni, dopo aver cliccato su una segnalazione e un pulsante "contrassegna come risolta", mi verrà mostrata la segnalazione modificata.
19	Delete Report	Come utente, voglio eliminare una segnalazione che ho inviato.	2	8	4,00	Dalla pagina con l'elenco delle mie segnalazioni, dopo aver cliccato su una segnalazione e su un pulsante di eliminazione, mi verrà richiesta la conferma di eliminazione e, dopo averla accettata, mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta eliminazione.



15	Create Admin	Come amministratore, voglio creare un nuovo account amministratore.	3	8	2,67	Dalla pagina con l'elenco degli utenti, dopo aver cliccato un pulsante, mi verranno richiesti i dati dell'amministratore e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato l'amministratore appena creato.
18	Log Out	Come utente, voglio disconnettermi dal mio account.	1	2	2,00	Dalla home del servizio dopo aver cliccato su un pulsante di disconnessione, mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta disconnessione.
23	Read Users	Come amministratore, voglio vedere tutti gli utenti registrati.	1	2	2,00	Dalla home del servizio, dopo aver selezionato il link alla lista degli utenti, mi verrà presentata una pagina dedicata con l'elenco degli utenti.
21	Comment Event	Come utente, voglio scrivere un commento su un evento così da fornire ulteriori informazioni o riscontri su di esso.	3	5	1,67	Dalla pagina con l'elenco degli eventi, dopo aver cliccato su un evento e su un pulsante, mi verranno richiesti i dati del commento e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato il commento creato.
20	Show Time Consumption	Come utente, voglio avere una stima del tempo necessario per un percorso suggerito.	34	34	1,00	Dopo aver richiesto un percorso, mi verrà mostrato il tempo impiegato per quella tratta.
22	Notify Users	Come amministratore, voglio notificare a tutti gli utenti la presenza di un evento.	21	21	1,00	Dopo l'inserimento di un nuovo evento o la modifica di uno esistente da parte dell'amministratore viene inviata una notifica agli utenti consultabile nella loro home.
25	Delete User	Come utente, voglio eliminare il mio account.	2	2	1,00	Dalla pagina di gestione del profilo, dopo aver cliccato su un pulsante e aver confermato, il mio profilo verrà eliminato e mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta eliminazione.
24	Show Events on Map	Come utente, voglio visualizzare su una mappa della città tutti gli eventi.	89	55	0,62	Nella home del servizio mi verrà mostrata una mappa con tutti gli eventi.
26	Admin Delete User	Come amministratore, voglio eliminare un account.	2	1	0,50	Dalla pagina con l'elenco degli utenti, dopo aver cliccato su un utente e il pulsante di eliminazione, mi verrà chiesta la conferma, e una volta confermata, mi verrà mostrato un messaggio di avvenuta eliminazione.
27	Find Direct Path	Come utente, voglio cercare il percorso più breve per raggiungere un luogo.	55	13	0,24	Dalla mappa della città, dopo aver cliccato su un pulsante, devo inserire il punto di destinazione e di partenza, se diverso dalla posizione attuale. In seguito mi verrà mostrato il percorso più breve per raggiungere la destinazione.
28	Find Alternative Path	Come utente, voglio cercare un percorso alternativo per raggiungere un luogo così da evitare strade con eventi in corso	89	21	0,24	Dalla mappa della città, dopo aver cliccato su un pulsante, devo inserire il punto di destinazione e di partenza, se diverso dalla posizione attuale. In seguito mi verrà mostrato il percorso più breve per raggiungere la destinazione. Cliccando su un altro pulsante, mi verrà calcolato un percorso che non attraversa strade con eventi in corso.
29	Update User	Come utente, voglio modificare le informazioni del mio account.	5	1	0,20	Dalla pagina di gestione del profilo, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno richiesti i dati da modificare e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato il profilo modificato.



31	Show Fuel Consumption	Come utente, voglio avere una stima del consumo di carburante per un percorso suggerito.	55	3	0,05	Dopo aver richiesto un percorso, mi verrà mostrato il consumo di carburante per quella tratta.
30	Log In Spid	Come utente voglio effettuare l'accesso con lo SPID.	34	1	0,03	Dalla pagina di accesso, dopo aver cliccato un pulsante, mi verrà mostrata l'interfaccia per accedere tramite SPID.
32	Register Spid	Come utente, voglio creare un nuovo account con lo SPID.	55	1	0,02	Dalla pagina di registrazione, dopo aver cliccato un pulsante, mi verrà mostrata l'interfaccia per registrarmi tramite SPID.

2.3. Definizione di Done

La definizione di Done stabilisce i criteri per definire completata ogni user story durante gli sprint. I criteri che compongono questa definizione sono legati non solo alla scrittura di codice ma anche al suo testing, alla sua completezza, alla sua leggibilità, alla sua documentazione e alla sua dimostrazione, così da avere una linea di pensiero e azione concreta e fluida tra i componenti del team.

Una user story, quindi, viene considerata completata quando:

- il codice esegue quanto richiesto;
- il codice possiede un'interfaccia che ne dimostri il funzionamento;
- il codice è leggibile e ben strutturato;
- il codice è completo di documentazione;
- il codice è esaustivamente testato;
- il codice è attentamente revisionato da almeno un altro componente del team;
- il codice è rilasciato attraverso la strategia di branching;

3. Sezione sprint #2

3.1. Obiettivo

L'obiettivo del secondo sprint è lavorare con un'attenzione particolare all'interfaccia. Avendo, infatti, un sistema già strutturato e ricco di funzionalità al termine del primo sprint, il prossimo passo è senza dubbio l'interfaccia, non solo per dimostrare il funzionamento delle API progettate, ma anche per dare un'identità a Paved Way, che al momento risulta quasi anonima.

I primi compiti da portare a termine saranno, quindi, le interfacce delle user story non dimostrabili al termine del primo sprint e, successivamente, si lavorerà sulle nuove funzionalità, sempre preoccupandosi di corredarle dell'interfaccia dimostrativa.

3.2. Sprint Planning

Di seguito è riportata la tabella dello Sprint Planning usata per l'identificazione e la suddivisione dei compiti. Le prime user story riportate sono quelle di cui manca l'interfaccia al termine del primo sprint:

Sprint Backlog						Sprint													
ID	Nome	User Story	Compiti	Assegnat.	SP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
S p r i	1	Read Events	Come utente, voglio vedere tutti gli eventi.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Create Site	Come amministratore, voglio inserire un cantiere.	Sviluppo UI	Tommaso	3	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



- PAVED WAY -

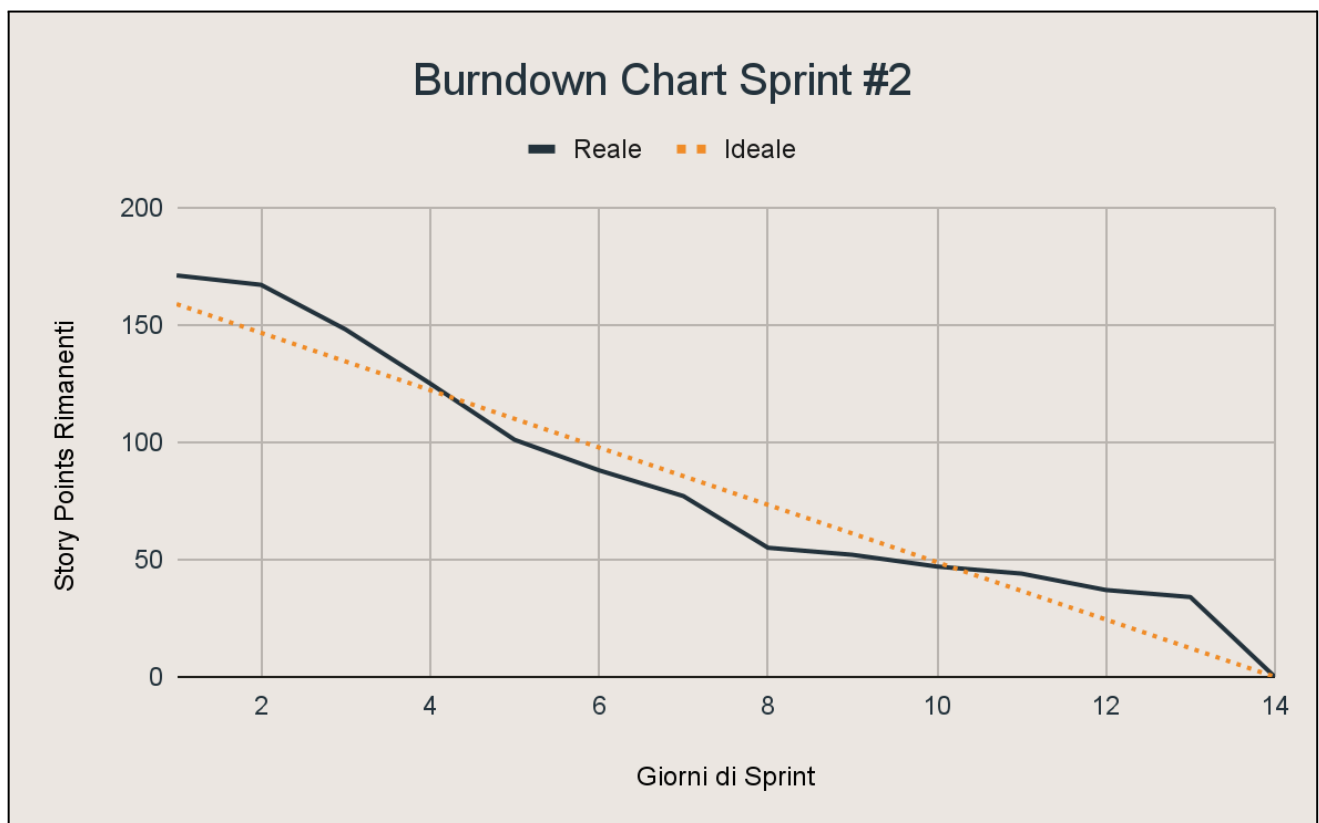
n #	6	Read Current Events	Come utente, voglio vedere tutti gli eventi in corso.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	Read Report Info	Come utente, voglio vedere tutte le informazioni su un evento.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0
	8	Update Site	Come amministratore, voglio modificare le informazioni su un cantiere.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	Delete Site	Come amministratore, voglio eliminare un cantiere.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11	Create Report	Come utente, voglio inviare una segnalazione così da notificare un disagio in corso.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	Approve Report	Come amministratore, voglio contrassegnare una segnalazione come approvata.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	Admin Delete Report	Come amministratore, voglio eliminare una segnalazione.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	Read Sent Reports	Come utente, voglio vedere tutte le segnalazioni che ho inviato.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	0	0	0	0
	15	Create Admin	Come amministratore, voglio creare un nuovo account amministratore.	Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
	16	Search Event By Location	Come utente, voglio cercare gli eventi intorno ad un luogo.	Docum. API	Tommaso	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
				Metodo REST	Tommaso	5	5	5	5	5	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0
				Servizio DB	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
				Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
	17	Solve Report	Come utente, voglio contrassegnare una segnalazione che ho inviato come risolta.	Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
				Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	0	0	0	0
				Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
				Rilascio	Valerio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
				Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
	19	Delete Report	Come utente, voglio eliminare una segnalazione che ho inviato.	Casi di test	Tommaso	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
				Rilascio	Valerio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
				Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
				Casi di test	Tommaso	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
	18	Log Out	Come utente, voglio disconnettermi dal mio account.	Rilascio	Valerio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
				Sviluppo UI	Valerio	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Revisione	Tommaso	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
				Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
				Sviluppo UI	Valerio	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Metodo REST	Valerio	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	Read Users	Come amministratore, voglio vedere tutti gli utenti registrati.	Servizio DB	Valerio	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
				Revisione	Tommaso	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Rilascio	Valerio	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
	21	Comment Event	Come utente, voglio scrivere un commento su un evento così da fornire ulteriori informazioni o riscontri su di esso.	Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0
				Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
				Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
				Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
				Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0
	20	Show Time Consumption	Come utente, voglio avere una stima del tempo	Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
				Revisione	Tommaso	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0



		necessario per un percorso suggerito.	Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
22	Notify Users	Come amministratore, voglio notificare a tutti gli utenti la presenza di un evento.	Docum. API	Nicola	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Metodo REST	Nicola	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Servizio DB	Nicola	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Sviluppo UI	Tommaso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
			Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
			Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
			Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	Delete User	Come utente, voglio eliminare il mio account.	Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
			Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
			Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Show Events on Map	Come utente, voglio visualizzare su una mappa della città tutti gli eventi.	Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Revisione	Tommaso	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
			Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
26	Admin Delete User	Come amministratore, voglio eliminare un account.	Docum. API	Nicola	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Metodo REST	Nicola	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Servizio DB	Nicola	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
			Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
			Revisione	Valerio	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Find Direct Path	Come utente, voglio cercare il percorso più breve per raggiungere un luogo.	Rilascio	Tommaso	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Docum. API	Valerio	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Metodo REST	Valerio	5	5	5	5	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
			Servizio API	Valerio	1	1	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
			Sviluppo UI	Valerio	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	0	0
			Casi di test	Valerio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
			Revisione	Tommaso	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale					171	171	167	148	125	101	88	77	55	52	47	44	37	34	0
Ideale					171	159	147	134	122	110	98	86	73	61	49	37	24	12	0

3.2.1 Burndown Chart

Di seguito è riportato il Burndown Chart dello sprint:





3.3. Casi di Test

Nella tabella seguente sono riportati i casi di test designati per le user story selezionate per lo sprint. Dopo aver progettato i casi utilizzando il metodo delle Classi di Equivalenza, sono stati implementati ed eseguiti gli script di test per valutare i risultati. In fase di testing sono stati trovati 6 comportamenti anomali che sono stati immediatamente sistemati e corretti.

User Story	ID	Descrizione	Dati Caso di Test	Precondizioni	Dip.	Risultato Atteso	Risultato Ottenuto	Note
Read Reports	1	Lettura delle segnalazioni senza offset e limit	Chiamare GET /api/v1/reports	//	//	Restituisce tutte le segnalazioni che sono state salvate nel database	200: reports	//
	2	Lettura delle segnalazioni con offset e limit	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <offset>: 2 <limit>: 4	//	//	Restituisce 4 segnalazioni dopo aver scartato le prime 2	200: reports	//
	3	Lettura delle segnalazioni con solo offset	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <offset>: 2	//	//	Restituisce tutte le segnalazioni dopo aver scartato le prime 2	200: reports	//
	4	Lettura delle segnalazioni con solo limit	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <limit>: 4	//	//	Restituisce le prime 4 segnalazioni	200: reports	//
Read Sites	5	Lettura dei cantieri senza inserendo offset e limit	Chiamare GET /api/v1/sites	//	//	Restituisce tutti i cantieri che sono state salvati nel database	200: sites	//
	6	Lettura dei cantieri inserendo offset e limit	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <offset>: 3 <limit>: 5	//	//	Restituisce 5 cantieri dopo aver saltato i primi 3	200: sites	//
	7	Lettura dei cantieri inserendo offset	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <offset>: 3	//	//	Restituisce tutti i cantieri dopo aver saltato i primi 3	200: sites	//
	8	Lettura dei cantieri inserendo limit	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <limit>: 5	//	//	Restituisce i primi 5 cantieri	200: sites	//
Create Site	9	Creazione di un cantiere essendo autenticati come amministratore e fornendo un cantiere come parametro	Chiamare POST /api/v1/sites Inserendo: <x-api-key>: admin_token <name>: "Manutenzione stradale Via Venezia" <info>: "Rifacimento completo del manto stradale con possibili deviazioni al tr..." <companyName>: "EdilTrento S.p.A." <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	Account autenticato come admin	15	Crea il cantiere con i valori forniti e lo salva nel database	201: site	//
	10	Creazione di un cantiere senza essere autenticati	Chiamare POST /api/v1/sites Inserendo: <x-api-key>: citizen_token	Account autenticato come cittadino	15	Il cantiere non viene creato e viene mostrato un messaggio che	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore



- PAVED WAY -

		come amministratore	<name>: "Manutenzione stradale Via Venezia" <info>: "Rifacimento completo del manto stradale con possibili deviazioni al tr..." <companyName>: "EdiTrento S.p.A." <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00			richiede di essere autenticati come admin		per creare un cantiere
11		Creazione di un cantiere senza aver effettuato il log in	Chiamare POST /api/v1/sites Inserendo: <x-api-key>: empty <name>: "Manutenzione stradale Via Venezia" <info>: "Rifacimento completo del manto stradale con possibili deviazioni al tr..." <companyName>: "EdiTrento S.p.A." <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	Login non effettuato	15	Il cantiere non viene creato e viene mostrato un messaggio che richiede di essere autenticati	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione
12		Creazione di un cantiere senza fornire un cantiere come parametro	Chiamare POST /api/v1/sites Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin	15	Il cantiere non viene creato e viene mostrato un messaggio che richiede il passaggio di un cantiere nel corpo della richiesta	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire un cantiere nel corpo della richiesta
13		Creazione di un cantiere senza fornire alcuni parametri obbligatori	Chiamare POST /api/v1/sites Inserendo: <x-api-key>: admin_token <name>: empty <info>: "Rifacimento completo del manto stradale con possibili deviazioni al tr..." <companyName>: "EdiTrento S.p.A." <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	Account autenticato come admin	15	Il cantiere non viene creato e viene mostrato il messaggio che richiede l'inserimento di parametri validi	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi non sono corretti



- PAVED WAY -

	14	Creazione di un cantiere fornendo valori errati	<p>Chiamare POST /api/v1/sites</p> <p>Inserendo:</p> <p><x-api-key>: admin_token</p> <p><name>: empty</p> <p><info>: "Rifacimento completo del manto stradale con possibili deviazioni al tr..."</p> <p><companyName>: "EdilTrento S.p.A."</p> <p><location>:</p> <p><latitude>: 30</p> <p><longitude>: 90</p> <p><street>: "Via Venezia"</p> <p><number>: "28"</p> <p><city>: "Trento"</p> <p><code>: "38122"</p> <p><duration>:</p> <p><start>: "Via Venezia"</p> <p><end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00</p> <p><realDuration>:</p> <p><start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00</p> <p><end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00</p>	Account autenticato come admin	15	Il cantiere non viene creato e viene mostrato il messaggio che richiede di inserendo dei parametri validi	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi non sono corretti
Log In	15	Login di un utente registrato fornendo username e password corretti	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p> <p>Inserendo:</p> <p><username>: "paved_way1"</p> <p><password>: "password_p-way1"</p>	Account già registrato con credenziali "paved_way1" e "password_p-way1"	36	Il login ha successo e viene restituito un token per l'autenticazione	200: token	//
	16	Login di un utente registrato fornendo username errato e password corretta	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p> <p>Inserendo:</p> <p><username>: "paved_way2"</p> <p><password>: "password_p-way1"</p>	Account già registrato con credenziali "paved_way1" e "password_p-way1"	36	Il login fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	401: error	401: Autenticazione fallita Nome utente o password non validi
	17	Login di un utente registrato fornendo username corretto e password errata	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p> <p>Inserendo:</p> <p><username>: "paved_way1"</p> <p><password>: "password_p-way2"</p>	Account già registrato con credenziali "paved_way1" e "password_p-way1"	36	Il login fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	401: error	401: Autenticazione fallita Nome utente o password non validi
	18	Login di un utente senza fornire né username né password	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p>	//	//	Il login fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Il corpo della richiesta non può essere vuoto. Devi fornire nome utente e password
	19	Login di un utente senza fornire username	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p> <p>Inserendo:</p> <p><username>: empty</p> <p><password>: "password_p-way1"</p>	//	//	Il login fallisce e viene mostrato un messaggio di errore con i campi da inserire	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire nome utente e password
	20	Login di un utente senza fornire password	<p>Chiamare POST /api/v1/authentication</p> <p>Inserendo:</p> <p><username>: "paved_way1"</p> <p><password>: empty</p>	//	//	Il login fallisce e viene mostrato un messaggio di errore con i campi da inserire	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire nome utente e password
Read Current Events	21	Lettura di una segnalazione nel momento in cui si	<p>Chiamare GET /api/v/reports</p> <p>Inserendo:</p> <p><now>: true</p>	//	//	La ricerca restituisce tutte le segnalazioni che sono attive nel momento in cui si esegue la ricerca	200: reports	//



- PAVED WAY -

		esegue il comando						
	22	Lettura di un cantiere nel momento in cui si esegue il comando	Chiamare GET /api/v/sites Inserendo: <now>: true	//	//	La ricerca restituisce tutti i cantieri che sono attivi nel momento in cui si esegue la ricerca	200: sites	//
	23	Lettura di una segnalazione nel momento in cui si esegue il comando e gli si passa una data	Chiamare GET /api/v/reports Inserendo: <now>: true <date>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00	//	//	La ricerca fallisce e non restituisce nessuna segnalazione, restituisce un errore che definisce come non va inserita una data se <now> è uguale a true	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire solo una data o il parametro "now" con valore "true".
	24	Lettura di un cantiere nel momento in cui si esegue il comando e gli si passa una data	Chiamare GET /api/v/sites Inserendo: <now>: true <date>: 2025-07-17T00:00:00.000+00:00	//	//	La ricerca fallisce e non restituisce nessun cantiere, restituisce un errore che definisce come non va inserita una data se <now> è uguale a true	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire solo una data o il parametro "now" con valore "true".
	25	Lettura di una segnalazione nel momento in cui si esegue il comando e gli si passa una data in formato non corretto	Chiamare GET /api/v/reports Inserendo: <now>: true <date>: 13/09/2025	//	//	La ricerca fallisce e non restituisce nessuna segnalazione, restituisce un errore che definisce come la data non sia nel formato richiesto	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire una data valida in formato ISO 8601.
	26	Lettura di un cantiere nel momento in cui si esegue il comando e gli si passa una data in formato non corretto	Chiamare GET /api/v/sites Inserendo: <now>: true <date>: 05/21/2025	//	//	La ricerca fallisce e non restituisce nessun cantiere, restituisce un errore che definisce come la data non sia nel formato richiesto	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire una data valida in formato ISO 8601.
Read Report Info	27	Lettura della segnalazione fornendo un id corretto	Chiamare GET api/v1/reports/1a2b3c	La segnalazione con id "1a2b3c" esiste	//	Restituisce la segnalazione specifica inerente all'id fornito	200: report	//
	28	Lettura della segnalazione fornendo un id non valido	Chiamare GET api/v1/reports/1b2c3d	La segnalazione con id "1b2c3d" non esiste	//	Non restituisce nessuna segnalazione e mostra un messaggio di errore	404: error	404: Ricerca fallita Nessuna segnalazione trovata con questo id
Update Site	29	Modifica di un cantiere fornendo id e dati corretti ed essendo autenticati come amministratore	Chiamare PATCH api/v1/sites/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: admin_token <info>: "Rifacimento completo del manto stradale." <companyName> "EdiTrento S.r.l." <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	Account autenticato come admin. La segnalazione con id "1a2b3c" esiste	15, 27	Il cantiere viene modificato con successo e salvato nel database.	204	//
	30	Modifica di un cantiere fornendo id corretto ma dati non validi	Chiamare PATCH api/v1/sites/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: admin_token <info>: "Rifacimento completo del manto stradale." <companyName> "EdiTrento S.r.l."	Account autenticato come admin. La segnalazione	18, 27	Il cantiere non viene modificato e viene mostrato il messaggio che richiede l'inserimento di parametri validi	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi



- PAVED WAY -

			<realDuration> <start>: "Via Venezia" <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	con id "1a2b3c" esiste				non sono corretti
	31	Modifica di un cantiere fornendo id non esistente ma dati corretti	Chiamare PATCH api/v1/sites/1b2c3d Inserendo: <x-api-key>: admin_token <info>: "Rifacimento completo del manto stradale." <companyName> "EdilTrento S.r.l." <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	Account autenticato come admin. La segnalazione con id "1b2c3d" non esiste	15	Il cantiere non viene modificato e viene mostrato un messaggio di errore	404: error	404: Cantiere non trovato Nessun cantiere trovato con questo id
	32	Modifica di un cantiere fornendo id e dati corretti ma senza essere autenticati come amministratore	Chiamare PATCH api/v1/sites/1a2b3c Inserendo: <info>: "Rifacimento completo del manto stradale." <companyName> "EdilTrento S.r.l." <realDuration>: <start>: 2025-05-16T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-20T12:56:46.180+00:00	La segnalazione con id "1a2b3c" esiste	27	Il cantiere non viene modificato e viene mostrato un errore che richiede l'autenticazione	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per modificare un cantiere
Delete Site	33	Eliminazione di un cantiere fornendo un id corretto ed essendo autenticati come amministratore	Chiamare DELETE /api/v1/sites/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin. Il cantiere con id "1a2b3c" esiste	15 , Read Site Info	Il cantiere viene eliminato con successo	204	//
	34	Eliminazione di un cantiere fornendo un id non valido	Chiamare DELETE /api/v1/sites/1b2c3d Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin. Il cantiere con id "1b2c3d" non esiste	15	Il cantiere non viene eliminato e viene mostrato un messaggio di errore	404: error	404: Ricerca fallita Nessun cantiere trovato con questo id
	35	Eliminazione di un cantiere fornendo un id corretto ma senza essere autenticati come amministratore	Chiamare DELETE /api/v1/sites/1a2b3c	Il cantiere con id "1a2b3c" esiste	Read Site Info	Il cantiere non viene eliminato e viene mostrato un messaggio di errore che richiede l'autenticazione	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per eliminare un cantiere
Register	36	Registrazione di un nuovo utente fornendo nome utente, nome, cognome, password e email validi	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	Email paved-way@mail.unitn.it e/o username paved_way1 non registrati	//	La registrazione avviene con successo. Viene creato un nuovo utente e salvato nel database	201: user	//
	37	Registrazione di un nuovo utente fornendo una email già in uso	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	Email paved-way@mail.unitn.it già registrata	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	409: error	409: Registrazione fallita Email già in uso
	38	Registrazione di un utente fornendo dati incompleti	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: empty <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire un nome utente, un nome, un cognome, una



- PAVED WAY -

			<email>: "paved-way@mail.unitn.it"					password e una email nel corpo della richiesta
	39	Registrazione di un nuovo utente con nome utente non valido	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1!" <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Il nome utente deve contenere solo lettere, numeri o trattini bassi, e avere una lunghezza tra 3 e 20 caratteri
	40	Registrazione di un nuovo utente con nome non valido	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved!" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Il nome deve contenere solo lettere e può includere spazi, apostrofi o trattini (minimo 2 caratteri)
	41	Registrazione di un nuovo utente con cognome non valido	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved" <surname>: "Way!" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Il cognome deve contenere solo lettere e può includere spazi, apostrofi o trattini (minimo 2 caratteri)
	42	Registrazione di un nuovo utente con password non valida	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password" <email>: "paved-way@mail.unitn.it"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida La password deve contenere almeno 8 caratteri, una lettera, un numero e un carattere speciale
	43	Registrazione di un nuovo utente con email non valida	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <username>: "paved_way1" <name>: "Paved" <surname>: "Way" <password>: "password_p-way1" <email>: "paved-way"	//	//	La registrazione fallisce e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida L'indirizzo email deve essere nel formato corretto
Create Report	44	Creazione di una segnalazione avendo effettuato il log in e fornendo una segnalazione valida come parametro	Chiamare POST /api/v1/reports Inserendo: <name>: "Verifica impianto elettrico" <info>: "Controllo periodico del quadro principale" <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <photos>: empty	Account autenticato come amministratore	15	Viene creata una segnalazione con i dati forniti e salvata nel database	201: report	//
	45	Creazione di una segnalazione	Chiamare POST /api/v1/reports	Account autenticato come	15	La segnalazione non viene creata e viene	400: error	400: Richiesta non valida



- PAVED WAY -

		avendo effettuato il log in ma senza fornire una segnalazione come parametro		amministratore		mostrato un messaggio di errore		Devi fornire una segnalazione nel corpo della richiesta.
	46	Creazione di una segnalazione avendo effettuato il log in ma fornendo parametri non validi	Chiamare POST /api/v1/reports Inserendo: <name>: 1 <info>: 2 <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: "Start!" <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <photos>: Array (empty) <status>: "paved-way" <createdAt>: 3 <comments>: Array (empty)	Account autenticato come amministratore	15	La segnalazione non viene creata e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi non sono corretti.
	47	Creazione di una segnalazione avendo effettuato il log in ma senza fornire parametri	Chiamare POST /api/v1/reports Inserendo: <name>: empty <info>: empty <location>: empty <duration>: empty <photos>: Array (empty) <status>: empty <createdAt>: empty <comments>: Array (empty)	Account autenticato come amministratore	15	La segnalazione non viene creata e viene mostrato un messaggio di errore	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi non sono corretti.
	48	Creazione di una segnalazione senza aver effettuato il log in	Chiamare POST /api/v1/reports Inserendo: <name>: "Verifica impianto elettrico" <info>: "Controllo periodico del quadro principale" <location>: <latitude>: 30 <longitude>: 90 <street>: "Via Venezia" <number>: "28" <city>: "Trento" <code>: "38122" <duration>: <start>: 2025-05-1T12:56:46.180+00:00 <end>: 2025-05-31T12:56:46.180+00:00 <photos>: empty	Login non effettuato	//	La segnalazione non viene creata e viene mostrato un messaggio che richiede il log in	401: error	401: Non Autorizzato Non autorizzato. Devi fornire una chiave API valida.
Approve Report	49	Approvazione di una segnalazione esistente	Chiamare PATCH /api/v1/reports/682b47d65a500b60b799be26 Inserendo: <x-api-key>: admin_token <status>: "approved"	Account autenticato come admin. La segnalazione "682b47d65a500b60b799be26" esiste.	15, 27	La segnalazione viene modificata e salvata nel database	204	//
	50	Approvazione di una segnalazione fornendo id non esistente	Chiamare PATCH /api/v1/reports/682b47d65a500b60b799be265 Inserendo: <x-api-key>: admin_token <status>: "approved"	Account autenticato come admin. La segnalazione "682b47d65a500b60b799be26" esiste.	15	La segnalazione non viene modificata e viene mostrato un messaggio di errore che descrive la mancanza dell'id della segnalazione nel database	500: error Dopo correzione: 404: error	404: Segnalazione non trovata Nessuna segnalazione trovata con questo id.



- PAVED WAY -

	51	Approvazione di una segnalazione fornendo id esistente ma dati sbagliati	Chiamare PATCH /api/v1/reports/682b47d65a500b60b799be265 Inserendo: <x-api-key>: admin_token <status>: "accepted"	Account autenticato come admin. La segnalazione "682b47d65a500b60b799be26" esiste.	15, 27	La segnalazione non viene modificata e viene mostrato un messaggio di errore chiedendo di inserire uno status corretto.	400: error	400: Richiesta non valida Errore di validazione: alcuni campi non sono corretti.
Admin Delete Report	52	Eliminazione di una segnalazione fornendo un id esistente	Chiamare DELETE /api/v1/reports/682b47d65a500b60b799be26	Account autenticato come admin. La segnalazione con id "682b47d65a500b60b799be26" esiste	//	La segnalazione viene eliminata con successo	204	//
	53	Eliminazione di una segnalazione fornendo un id non esistente nel database	Chiamare DELETE /api/v1/sites/682b47d65a500b60b799be267	Account autenticato come admin	//	Non viene trovata la segnalazione e viene restituito un messaggio di errore che descrive la mancanza della segnalazione nel database	404: error	404: Segnalazione non trovata Nessuna segnalazione trovata con questo id.
	54	Eliminazione di una segnalazione fornendo un id esistente ma non essendo autenticato	Chiamare DELETE /api/v1/sites/682b47d65a500b60b799be26	Account non autenticato. Autenticato come Citizen. La segnalazione "682b47d65a500b60b799be26" esiste	Read Site info	La segnalazione non viene eliminata e viene restituito un errore	403: error	403: Accesso negato Non sei autenticato.
Read Sent Reports	55	Lettura delle segnalazioni di un utente specifico fornendo l'id ma senza offset e limit	Chiamare GET /api/v1/users/i682b47d65a500b60b799be26/reports	L'utente con id "6828a59ca1dde07c4819db12" esiste	//	Restituisce tutte le segnalazioni che sono state salvate nel database associate all'id fornito	200: reports	//
	56	Lettura delle segnalazioni di un utente specifico fornendo id e offset ma senza limit	Chiamare GET /api/v1/users/i682b47d65a500b60b799be26/reports Inserendo: <offset>: 1	L'utente con id "6828a59ca1dde07c4819db12" esiste	//	Restituisce tutte le segnalazioni che sono state salvate nel database associate all'id fornito saltando la prima	200: reports	//
	57	Lettura delle segnalazioni di un utente specifico fornendo id e limit ma senza offset	Chiamare GET /api/v1/users/i682b47d65a500b60b799be26/reports Inserendo: <limit>: 3	L'utente con id "6828a59ca1dde07c4819db12" esiste	//	Restituisce le prime 3 segnalazioni che sono state salvate nel database associate all'id fornito	200: reports	//
	58	Lettura delle segnalazioni di un utente specifico fornendo id limit e offset	Chiamare GET /api/v1/users/i682b47d65a500b60b799be26/reports Inserendo: <offset>: 2 <limit>: 5	L'utente con id "6828a59ca1dde07c4819db12" esiste	//	Restituisce le prime 5 segnalazioni che sono state salvate nel database associate all'id fornito saltando le prime 2	200: reports	//
	59	Lettura delle segnalazioni di un utente non esistente fornendo id limit e offset	Chiamare GET /api/v1/users/h782b47d65a500b60b799be26/reports Inserendo: <offset>: 2 <limit>: 5	L'utente con id "h782b47d65a500b60b799be26" non esiste	//	L'utente cercato non viene trovato e viene restituito un errore	500: error Dopo correzione: 404: error	404: Utente non trovato. Nessun utente trovato con questo ID.



Create Admin	60	Creazione di un amministratore e inserendo correttamente tutti i dati validi	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <username>: "PincoPallino" <name>: "Pinco" <surname>: "Pallino" <password>: "PasswordForte12!" <role>: "admin" <email>: "pinco.pallino12@email.com" <office>: "Ufficio1"	Account autenticato come amministratore e	15	L'amministratore viene creato con successo.	201: admin	//
	61	Creazione di un amministratore e non inserendo però nessun dato	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come amministratore e	15	L'amministratore non viene creato e viene restituito un errore che descrive cosa bisogna inserire per creare un nuovo amministratore	400: error	400: Richiesta non valida Il corpo della richiesta non può essere vuoto. Devi fornire nome utente, nome, cognome, password, ruolo e email o ufficio.
	62	Creazione di un amministratore e con dati validi ma senza autenticazione	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: empty <username>: "PincoPallino" <name>: "Pinco" <surname>: "Pallino" <password>: "PasswordForte12!" <role>: "admin" <email>: "pinco.pallino12@email.com" <office>: "Ufficio1"	//	//	L'amministratore non viene creato e viene restituito un errore chiedendo l'autenticazione come amministratore	201: user Dopo correzione: 403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per creare un nuovo utente amministratore.
	63	Creazione di un amministratore e inserendo i dati correttamente ma lo username è già in utilizzo	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <username>: "PincoPallino" <name>: "Pinco" <surnames>: "Pallino" <password>: "PasswordForte12!" <role>: "admin" <email>: "pinco.pallino13@email.com" <office>: "Ufficio1"	Account autenticato come amministratore e	15	L'amministratore non viene creato e viene restituito un errore che descrive che l'username è già utilizzata	409: error	409: Richiesta non valida L'username che hai inserito è già in utilizzo
	64	Creazione di un amministratore e inserendo i dati incorrettamente (non del formato richiesto)	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <username>: "PincoPallino" <name>: "Pinco" <surnames>: "Pallino" <password>: "PasswordForte12!" <role>: 150 <email>: "pinco.pallino13@email.com" <office>: "Ufficio1"	Account autenticato come amministratore e	15	L'amministratore non viene creato e viene restituito un errore che descrive quali e come i dati siano nel formato sbagliato	400: error	400: Richiesta non valida [Campo] che hai inserito non è nel formato corretto, deve essere composto da [condizione]
	65	Creazione di un amministratore e inserendo i dati correttamente ma non essendo autenticato come amministratore e	Chiamare POST /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: empty <username>: "PincoPallino" <name>: "Pinco" <surname>: "Pallino" <password>: "PasswordForte12!" <role>: "admin" <email>: "pinco.pallino12@email.com" <office>: "Ufficio1"	//	//	L'amministratore non viene creato e viene restituito un errore che descrive come non ci siano le autorizzazioni per creare un amministratore	403: error	403: Accesso negato Non sei autenticato come amministratore.
Delete Report	66	Eliminazione di una segnalazione che è stata creata	Chiamare DELETE /api/v1/reports/682b4c992688fd71c3581ac2	Autenticato come citizen. La segnalazione "682b47d65a50"	15	La segnalazione viene eliminata e restituisce un codice 204(OK)	204	//



- PAVED WAY -

		dall'utente ed esiste		Ob60b799be26" esiste				
	67	Eliminazione di una segnalazione con id non esistente	Chiamare DELETE /api/v1/reports/682b4c992688fd71c3581ac278	Autenticato come citizen	15	La segnalazione non viene eliminata e viene restituito un errore che definisce come la segnalazione non esista	404: error	404: Segnalazione non trovata Nessuna segnalazione trovata con questo id.
	68	Eliminazione di una segnalazione con id esistente ma che non è stata creata dall'utente che la sta eliminando	Chiamare DELETE /api/v1/reports/682b4c992688fd71c3581ac2	Autenticato come citizen. La segnalazione "682b47d65a50Ob60b799be26" esiste	15	La segnalazione non viene eliminata e viene restituito un errore che definisce che non si possono eliminare segnalazioni che non sono state create	403: error	403: Accesso negato. Puoi eliminare solo le segnalazioni che hai creato.
	69	Eliminazione di una segnalazione con id esistente senza essere autenticato	Chiamare DELETE /api/v1/reports/682b4c992688fd71c3581ac2	Non autenticato	//	La segnalazione non viene eliminata e viene restituito un errore che definisce come non si possa eliminare una segnalazione senza essere autenticati	401: error	401: Accesso negato. Puoi eliminare solo le segnalazioni che hai creato.
Search Event By Location	70	Ricerca di un cantiere con coordinate e raggio validi	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <latitude>: 40.34 <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce tutti i cantieri che si trovano a meno di 576 metri dalle coordinate inserite	200: sites	//
	71	Ricerca di una segnalazione con coordinate e raggio validi	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <latitude>: 40.34 <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce tutte le segnalazioni che si trovano a meno di 576 metri dalle coordinate inserite	200: reports	//
	72	Ricerca di un cantiere con coordinate non valide e raggio valido	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire delle coordinate valide	400: error	400: Richiesta non valida Le coordinate devono essere valide: latitudine tra -90 e 90, longitudine tra -180 e 180.
	73	Ricerca di una segnalazione con coordinate non valide e raggio valido	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire delle coordinate valide	400: error	400: Richiesta non valida Le coordinate devono essere valide: latitudine tra -90 e 90, longitudine tra -180 e 180.
	74	Ricerca di un cantiere con coordinate valide e raggio non valido	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: -28	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire un raggio valido	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire un raggio entro cui cercare che sia maggiore di 0 e minore di 5000.
	75	Ricerca di una segnalazione con coordinate valide e raggio non valido	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: -28	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire un raggio valido	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire un raggio entro cui cercare che



- PAVED WAY -

								sia maggiore di 0 e minore di 5000.
	76	Ricerca di un cantiere con coordinate valide ma senza raggio	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: empty	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire il raggio	400: error	400: Richiesta non valida Per cercare in una determinata area devi fornire latitudine, longitudine e raggio insieme.
	77	Ricerca di una segnalazione con coordinate valide ma senza raggio	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <latitude>: 128.83 <longitude>: 40.28 <radius>: empty	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire il raggio	400: error	400: Richiesta non valida Per cercare in una determinata area devi fornire latitudine, longitudine e raggio insieme.
	78	Ricerca di un cantiere con raggio valido ma senza coordinate	Chiamare GET /api/v1/sites Inserendo: <latitude>: empty <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire le coordinate	400: error	400: Richiesta non valida Per cercare in una determinata area devi fornire latitudine, longitudine e raggio insieme.
	79	Ricerca di una segnalazione con raggio valido ma senza coordinate	Chiamare GET /api/v1/reports Inserendo: <latitude>: empty <longitude>: 40.28 <radius>: 576	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire le coordinate	400: error	400: Richiesta non valida Per cercare in una determinata area devi fornire latitudine, longitudine e raggio insieme.
Solve Report	80	Modifica dello stato di una segnalazione esistente a "risolta"	Chiamare PATCH /api/v1/reports/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: admin_token <status>: "solved"	Account autenticato come admin. La segnalazione con id "1a2b3c" esiste	15, 27	La segnalazione viene modificata e salvata nel database	204	//
	81	Modifica dello stato di una segnalazione non esistente a "risolta"	Chiamare PATCH /api/v1/reports/1b2c3d Inserendo: <x-api-key>: admin_token <status>: "solved"	Account autenticato come admin. La segnalazione con id "1b2c3d" non esiste	15	Restituisce un errore spiegando di non aver trovato la segnalazione richiesta	404: error	404: Ricerca fallita Nessuna segnalazione trovata con questo id.
	82	Modifica dello stato di una segnalazione esistente a "risolta" ma senza autenticazione	Chiamare PATCH /api/v1/reports/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: empty <status>: "solved"	La segnalazione con id "1a2b3c" esiste	27	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione come amministratore	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	83	Modifica di altri campi di una	Chiamare PATCH /api/v1/reports/1a2b3c Inserendo:	Account autenticato come admin.	15, 27	Restituisce un errore spiegando che un amministratore può	403: error	403: Accesso negato



- PAVED WAY -

		segnalazione esistente	<x-api-key>: admin_token <name>: "Nuovo"	La segnalazione con id "1a2b3c" esiste		solo cambiare lo stato di una segnalazione		Non puoi modificare una segnalazione, solo approvarla o rifiutarla.
Read Users	84	Lettura degli utenti senza offset e limit	Chiamare GET /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin	15	Restituisce tutti gli utenti che sono stati salvati nel database	200: users	//
	85	Lettura degli utenti senza offset e limit ma senza autenticazione	Chiamare GET /api/v1/users	//	//	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione come amministratore	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	86	Lettura degli utenti senza offset e limit ma con autenticazione cittadino	Chiamare GET /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: citizen_token	Account autenticato come citizen	15	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione come amministratore	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per vedere l'elenco degli utenti.
	87	Lettura degli utenti con offset e limit	Chiamare GET /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <offset>: 2 <limit>: 4	Account autenticato come admin	15	Restituisce 4 utenti dopo aver scartato i primi 2	200: users	//
	88	Lettura degli utenti con solo offset	Chiamare GET /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <offset>: 2	Account autenticato come admin	15	Restituisce tutti gli utenti dopo aver scartato i primi 2	200: users	//
	89	Lettura degli utenti con solo limit	Chiamare GET /api/v1/users Inserendo: <x-api-key>: admin_token <limit>: 4	Account autenticato come admin	15	Restituisce i primi 4 utenti	200: users	//
Comment Event	90	Creazione di un commento su un cantiere esistente	Chiamare POST /api/v1/sites/1a2b3c/comments Inserendo: <x-api-key>: citizen_token <text>: "Visto"	Account autenticato. Il cantiere "1a2b3c" esiste	Read Site Info	Crea il commento con il messaggio inserito e lo salva nel database	201: comment	//
	91	Creazione di un commento su una segnalazione esistente	Chiamare POST /api/v1/reports/1a2b3c/comments Inserendo: <x-api-key>: citizen_token <text>: "Visto"	Account autenticato. La segnalazione "1a2b3c" esiste	15, 27	Crea il commento con il messaggio inserito e lo salva nel database	201: comment	//
	92	Creazione di un commento su un cantiere non esistente	Chiamare POST /api/v1/sites/1b2c3d/comments Inserendo: <x-api-key>: citizen_token <text>: "Visto"	Account autenticato. Il cantiere "1b2c3d" non esiste	15	Il commento non viene creato e restituisce un errore spiegando di non aver trovato il cantiere richiesto	404: error	404: Ricerca fallita Nessun cantiere trovato con questo id.
	93	Creazione di un commento su una segnalazione non esistente	Chiamare POST /api/v1/reports/1b2c3d/comments Inserendo: <x-api-key>: citizen_token <text>: "Visto"	Account autenticato. La segnalazione "1b2c3d" non esiste	15	Il commento non viene creato e restituisce un errore spiegando di non aver trovato la segnalazione richiesta	404: error	404: Ricerca fallita Nessuna segnalazione trovata con questo id.
	94	Creazione di un commento su un cantiere esistente ma senza autenticazione	Chiamare POST /api/v1/sites/1a2b3c/comments Inserendo: <x-api-key>: empty <text>: "Visto"	Il cantiere "1a2b3c" esiste	Read Site Info	Il commento non viene creato e restituisce un errore chiedendo l'autenticazione	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	95	Creazione di un commento su una segnalazione esistente ma	Chiamare POST /api/v1/reports/1a2b3c/comments Inserendo: <x-api-key>: empty <text>: "Visto"	La segnalazione "1a2b3c" esiste	27	Il commento non viene creato e restituisce un errore chiedendo l'autenticazione	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.



- PAVED WAY -

		senza autenticazione						
Delete User	96	Eliminazione del proprio profilo	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: citizen_token	Account autenticato come citizen con id "1a2b3c"	15	L'utente viene eliminato dal database	204	//
	97	Eliminazione del proprio profilo ma senza autenticazione	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c	L'utente "1a2b3c" esiste	36	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione.	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	98	Eliminazione di un altro profilo	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: citizen_token	Account autenticato come citizen diverso da "1a2b3c". L'utente "1a2b3c" esiste	15, 36	Restituisce un errore spiegando di non poter eliminare un altro utente come cittadino	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per eliminare un altro utente.
	99	Eliminazione dell'ultimo amministratore	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: citizen_token	Account autenticato come admin con id "1a2b3c". L'utente "1a2b3c" è l'unico amministratore e presente nel database	15, 36	Restituisce un errore spiegando di non poter eliminare l'ultimo admin nel database	409: error	409: Eliminazione fallita Non puoi eliminare l'ultimo amministratore.
Admin Delete User	100	Eliminazione di un utente esistente	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin. L'utente "1a2b3c" esiste	15, 36	L'utente viene eliminato dal database	204	//
	101	Eliminazione di un utente esistente ma senza autenticazione	Chiamare DELETE /api/v1/users/1a2b3c	L'utente "1a2b3c" esiste	36	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione.	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	102	Eliminazione di un utente non esistente	Chiamare DELETE /api/v1/users/1b2c3d Inserendo: <x-api-key>: admin_token	Account autenticato come admin. L'utente "1b2c3d" non esiste	15	Restituisce un errore spiegando di non aver trovato l'utente richiesto	500: error Dopo correzione: 404: error	404: Utente non trovato Nessun utente trovato con questo ID.
Find Direct Path	103	Ricerca di un percorso diretto con coordinate di partenza e arrivo valide	Chiamare GET /api/v1/paths Inserendo: <model>: "direct" <startLatitude>: 46.06785279186342 <startLongitude>: 11.150538607628965 <endLatitude>: 46.07168990174234 <endLongitude>: 11.121326475452388	//	//	Restituisce un percorso che unisce i punti di partenza e arrivo	200: path	//
	104	Ricerca di un percorso diretto con coordinate mancanti	Chiamare GET /api/v1/paths Inserendo: <model>: "direct" <startLatitude>: 46.06785279186342 <startLongitude>: 11.150538607628965 <endLatitude>: empty <endLongitude>: 11.121326475452388	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire le quattro coordinate richieste	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire le coordinate di partenza e arrivo (latitudine e longitudine).
	105	Ricerca di un percorso diretto con coordinate non valide	Chiamare GET /api/v1/paths Inserendo: <model>: "direct" <startLatitude>: 97.34 <startLongitude>: 11.150538607628965 <endLatitude>: 46.07168990174234 <endLongitude>: 11.121326475452388	//	//	Restituisce un errore chiedendo di inserire le quattro coordinate nell'intervallo di valori corretto	400: error	400: Richiesta non valida Le coordinate devono essere valide: latitudine tra -90 e 90,



- PAVED WAY -

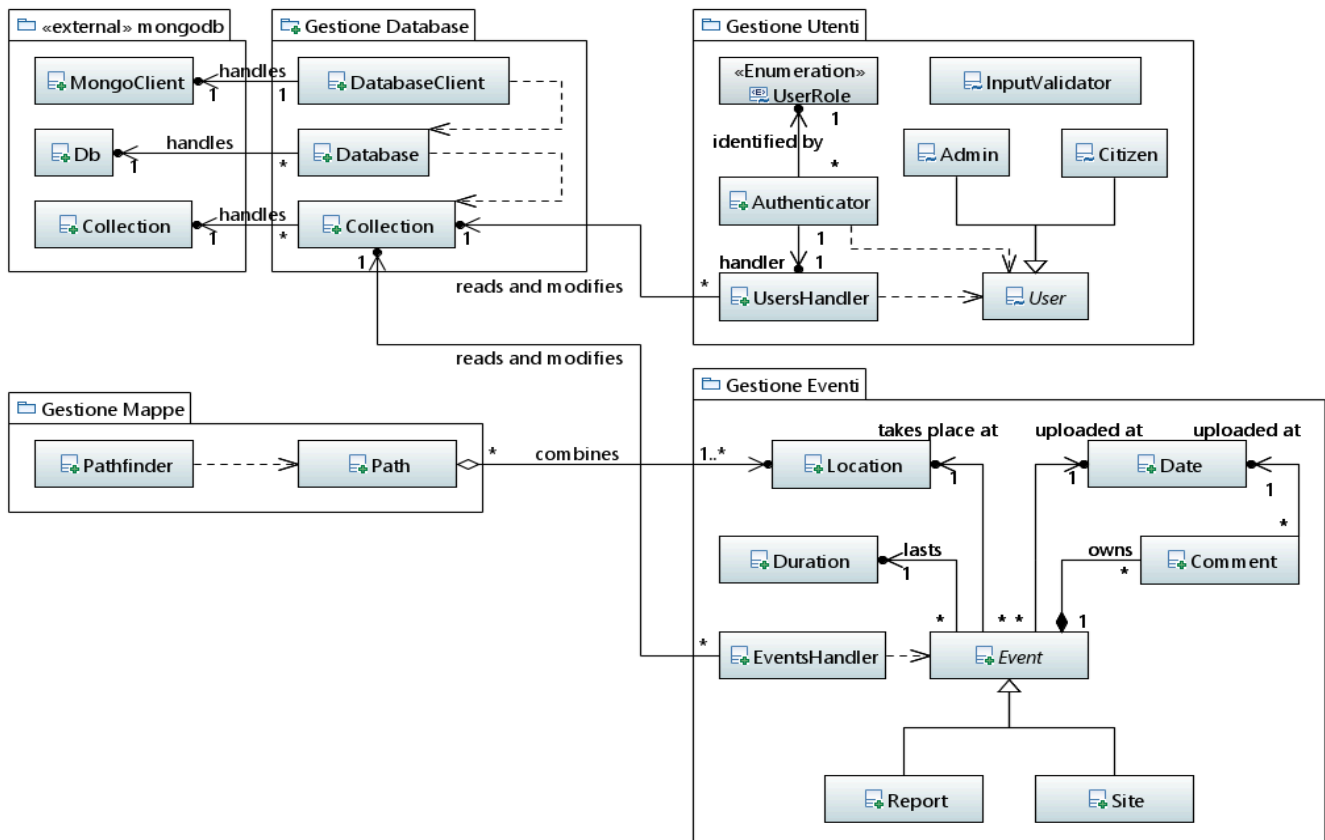
								longitudine tra -180 e 180.
Notify Users	106	Creazione di una notifica senza riferimenti	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: "Notifica"	Account autenticato come admin	15	Crea la notifica con il messaggio inserito e la salva nel database	201: notification	//
	107	Creazione di una notifica con riferimento a un cantiere esistente	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: "Notifica" <siteId>: "1a2b3c"	Account autenticato come admin. Il cantiere "1a2b3c" esiste	15, Read Site Info	Crea la notifica con il messaggio e il riferimento inseriti e la salva nel database	201: notification	//
	108	Creazione di una notifica con riferimento a una segnalazione esistente	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: "Notifica" <reportId>: "1a2b3c"	Account autenticato come admin. La segnalazione "1a2b3c" esiste	15, 27	Crea la notifica con il messaggio e il riferimento inseriti e la salva nel database	201: notification	//
	109	Creazione di una notifica ma senza autenticazione	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: empty <message>: "Notifica"	//	//	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione	401: error	401: Non autorizzato Devi fornire un token di autorizzazione.
	110	Creazione di una notifica ma con autenticazione cittadino	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: citizen_token <message>: "Notifica"	Account autenticato come citizen	15	Restituisce un errore chiedendo l'autenticazione come amministratore	403: error	403: Accesso negato Devi essere un amministratore per vedere l'elenco degli utenti.
	111	Creazione di una notifica senza messaggio	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: empty	Account autenticato come admin	15	Restituisce un errore chiedendo l'inserimento del messaggio	400: error	400: Richiesta non valida Devi fornire un messaggio per la notifica.
	112	Creazione di una notifica con riferimento a un cantiere non esistente	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: "Notifica" <siteId>: "1b2c3d"	Account autenticato come admin. Il cantiere "1b2c3d" non esiste	15	Restituisce un errore spiegando di non aver trovato il cantiere richiesto	201: notification Dopo correzione: 404: error	404: Ricerca fallita Nessun cantiere trovato con questo id.
	113	Creazione di una notifica con riferimento a una segnalazione non esistente	Chiamare POST /api/v1/notifications Inserendo: <x-api-key>: admin_token <message>: "Notifica" <reportId>: "1b2c3d"	Account autenticato come admin. La segnalazione "1b2c3d" non esiste	15	Restituisce un errore spiegando di non aver trovato la segnalazione richiesta	201: notification Dopo correzione: 404: error	404: Ricerca fallita Nessuna segnalazione trovata con questo id.



3.4. Sprint Review

Al termine del secondo sprint il sistema finalmente possiede una sua identità. Infatti è stata realizzata e personalizzata un'interfaccia in grado di dimostrare tutte le API implementate nello sprint precedente, insieme ad alcune aggiunte durante il secondo. Oltre all'interfaccia, infatti, al termine di questo sprint il sistema è in grado di gestire le richieste di percorsi (attraverso il servizio esterno OpenRouteService) e di geolocalizzazione (attraverso il servizio esterno Nominatim).

Di seguito viene riportato il diagramma delle classi precedentemente creato per discutere delle modifiche nella struttura effettiva del sistema:



3.4.1. Gestione Mappe

La componente di Gestione Mappe è stata realizzata attraverso l'implementazione del servizio *PathService* in grado di calcolare un percorso tra due punti geografici attraverso le API di OpenRouteService e ritornando un oggetto in formato GeoJSON che può essere applicato direttamente su una mappa realizzata con Leaflet nel frontend.

Inoltre, il sistema possiede anche un endpoint per la geolocalizzazione che, dati in input alcune informazioni su un luogo geografico (via, città, ecc...), restituisce una o più posizioni (coordinate geografiche) che si riferiscono a quel luogo. Questo è reso possibile grazie alle API di Nominatim. Sebbene queste siano funzionalità legate di più al front end che al back end, sono stati comunque implementati questi degli endpoint nel back end così che il sistema sia robusto rispetto a cambiamenti futuri dei servizi esterni.



3.4.2. Meeting con il Product Owner

Al termine del primo sprint è stato possibile mettersi nei panni del Product Owner per valutare quanto realizzato in maniera critica. Il sistema risulta completo e ben strutturato dal punto di vista dell'Owner in quanto finalmente presenta un'interfaccia che ne dimostri il funzionamento. A questo punto, il team di sviluppo può proseguire per implementare le altre user story rimanenti dal Product Backlog.

3.5. Product Backlog Refinement

Durante la fase di Product Backlog Refinement sono state eliminate tutte le user story ormai completate, così da riportare in seguito quelle rimanenti. Nel prossimo sprint, infatti, l'obiettivo principale sarà terminare le user story e, nel frattempo, continuare ad aggiornare l'interfaccia con le dimostrazioni delle nuove API.

ID	Nome	User Story	SP	VP	I	Dimostrazione
28	Find Alternative Path	Come utente, voglio cercare un percorso alternativo per raggiungere un luogo così da evitare strade con eventi in corso	89	21	0,24	Dalla mappa della città, dopo aver cliccato su un pulsante, devo inserire il punto di destinazione e di partenza, se diverso dalla posizione attuale. In seguito mi verrà mostrato il percorso più breve per raggiungere la destinazione. Cliccando su un altro pulsante, mi verrà calcolato un percorso che non attraversa strade con eventi in corso.
29	Update User	Come utente, voglio modificare le informazioni del mio account.	5	1	0,20	Dalla pagina di gestione del profilo, dopo aver cliccato su un pulsante, mi verranno richiesti i dati da modificare e, una volta inseriti e confermati, mi verrà mostrato il profilo modificato.
30	Log In Spid	Come utente voglio effettuare l'accesso con lo SPID.	34	1	0,09	Dalla pagina di accesso, dopo aver cliccato un pulsante, mi verrà mostrata l'interfaccia per accedere tramite SPID.
31	Show Fuel Consumption	Come utente, voglio avere una stima del consumo di carburante per un percorso suggerito.	55	3	0,05	Dopo aver richiesto un percorso, mi verrà mostrato il consumo di carburante per quella tratta.
32	Register Spid	Come utente, voglio creare un nuovo account con lo SPID.	55	1	0,05	Dalla pagina di registrazione, dopo aver cliccato un pulsante, mi verrà mostrata l'interfaccia per registrarmi tramite SPID.

3.6. Sprint Retrospective

Al termine di questo secondo sprint abbiamo notato un miglioramento, sia personale che del gruppo, nel modo in cui ci siamo interfacciati al progetto. In particolare, a progetto avviato, la comprensione degli strumenti da utilizzare e di come muoversi al meglio per lo sviluppo di codice hanno aiutato a rendere più fluido il lavoro (con una speed dello sprint pari a 4 volte quella del primo!).

Il miglior punto su cui siamo migliorati è sicuramente la gestione delle tempistiche. Infatti, rispetto al primo sprint, l'avvio è stato immediato portandoci a usufruire pienamente del tempo a disposizione.

L'utilizzo dello scrum è stato particolarmente proficuo e i meeting giornalieri hanno portato ad ottenere risultati sempre migliori, grazie a un maggior confronto tra i membri del gruppo.

In generale, quindi, siamo migliorati sia a livello di indipendenza, grazie a una maggior conoscenza degli strumenti in uso, sia nelle interazioni di gruppo richieste nei momenti di confronto tra i membri.

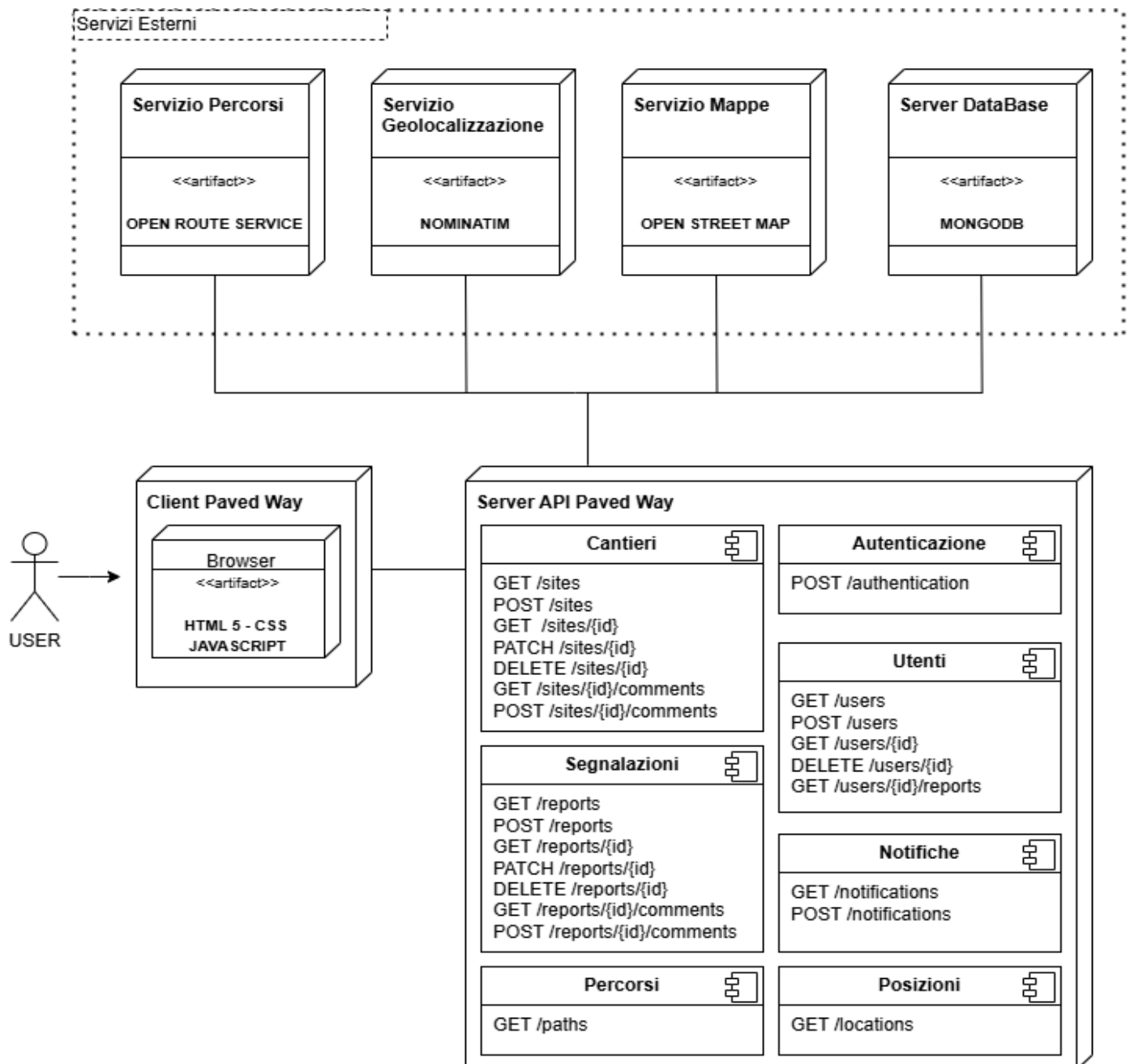


Il problema principale riscontrato risiede nell'organizzazione rispetto a impegni universitari e personali dei vari membri del gruppo. Ad ogni modo il prodotto finale rispecchia il risultato che ci aspettavamo tenendo in considerazione capacità e disponibilità, a livello di tempistiche, del gruppo stesso.

4. Sezione Finale

4.1. Diagramma del deploy

Di seguito è riportato il diagramma del deploy finale. All'interno del server API Paved Way sono stati descritti tutti i componenti che gestiscono le relative collezioni e le chiamate alle API. Inoltre, sono stati evidenziati tutti i servizi esterni che Paved Way utilizza, come il servizio per il database e i servizi relativi alle mappe, alla ricerca dei percorsi e alla geolocalizzazione:





4.2. Stack tecnologico

Di seguito viene riportato l'intero stack tecnologico di Paved Way:

4.2.1. Linguaggi di programmazione

L'intero progetto è stato scritto in JavaScript. Per il front end, invece, è stata usata una combinazione dei linguaggi HTML, JavaScript e CSS.

4.2.2. Server

Il codice sorgente del progetto è presente in un repository Github. Al rilascio di una nuova funzionalità sul branch main, due GitHub Actions effettuano i testing prima di effettuare il deploy sul dominio Paved Way di render.com.

4.2.3. Base di dati

La parte persistente di Paved Way è costituita da un cluster [MongoDB](https://mongodb.com) sul quale sono stati creati due database non relazionali: *pavedWayDB*, nel quale sono contenuti tutte le collezioni e tutti i documenti del sistema Paved Way, e *pavedWayTestDB*, il quale viene utilizzato per il testing del sistema ad ogni aggiornamento e rilascio di nuove versioni.

4.2.4. Framework del back end

Il back end di Paved Way è stato realizzato usando la seguente combinazione di framework e moduli JavaScript:

- [Node.js](https://nodejs.org): ambiente di runtime per la creazione del server Paved Way ed esecuzione di codice JavaScript che gestisce le chiamate API;
- [Express](https://expressjs.com): framework web per Node.js utilizzato per costruire le API Paved Way e gestire le richieste HTTP;
- [Mongoose](https://mongoosejs.com): modulo ODM (Object Data Modeling) Node.js utilizzata per definire la struttura (Schema) delle collezioni di Paved Way, la validazione automatica dei documenti e la manipolazione dei database MongoDB;
- [JsonWebToken](https://jwt.io): modulo Node.js utilizzato per la creazione, firma, verifica e decodifica dei JSON Web Token (JWT). I token vengono utilizzati dal sistema per l'autenticazione degli utenti e l'autorizzazione per alcune chiamate API;
- [Bcrypt](https://bcryptjs.com): modulo Node.js utilizzato per l'hashing sicuro delle password. Tutte le password degli utenti sono crittografate e salvate sul database sotto forma di hash per evitare la diffusione di dati sensibili in chiaro;
- [Axios](https://axios-http.com): libreria JavaScript utilizzata per effettuare in maniera semplice e rapida chiamate HTTP verso le API esterne di cui Paved Way necessita;
- [Openrouteservice-js](https://openrouteservice.org): libreria JavaScript utilizzata per chiamare le API di Open Route Service in maniera comoda e diretta;
- [Supertest](https://supertest.js.org): modulo Node.js utilizzato in fase di testing per simulare richieste HTTP verso l'app express di Paved Way.



4.2.5. Framework del front end

Il front end di Paved Way è stato realizzato utilizzando pagine HTML e la seguente combinazione di framework e librerie JavaScript:

- [Vue.js](#): framework JavaScript progressivo utilizzato per creare interfacce utente reattive e single-page applications (SPA);
- [Vite](#): è un tool di build e un dev server front end ultra veloce, progettato per lo sviluppo moderno di applicazioni JavaScript e single-page applications (SPA). Viene utilizzato in fase di sviluppo per la ricarica rapida delle modifiche nel front end e in fase di rilascio per ottenere una build dell'interfaccia Paved Way;
- [Pinia](#): è una libreria di gestione dello stato per applicazioni frontend costruite con Vue.js. Viene utilizzata per gestire il processo di autenticazione e per conservare i token tra le sessioni;
- [Tailwindcss](#): framework CSS utility-first utilizzato per creare interfacce utente personalizzate e responsive;
- [DaisyUI](#): plugin di componenti UI per Tailwind CSS che fornisce classi predefinite pronte all'uso utilizzato per costruire interfacce utente moderne e responsive;
- [Axios](#): libreria JavaScript utilizzata per effettuare in maniera semplice e rapida chiamate HTTP verso le API Paved Way;
- [Leaflet](#): libreria JavaScript open-source utilizzata per creare mappe interattive basate sui dati OpenStreetMap e per mostrare i percorsi in formato GeoJSON;
- [Browser-image-compression](#): è una libreria JavaScript usata per comprimere immagini lato client e codificarle in base64 per ottimizzare l'upload e migliorare le performance.

4.2.6. Servizi API esterni

Paved Way si appoggia su servizi API esterni per la gestione delle mappe, la ricerca dei percorsi e la geolocalizzazione di luoghi, in particolare:

- [OpenStreetMap](#): è un progetto collaborativo open-source che fornisce dati geografici liberi e gratuiti, creati e mantenuti da una comunità globale di utenti. Paved Way utilizza OpenStreetMap implicitamente con Leaflet per mostrare la mappa di Trento e gli eventi registrati nel sistema;
- [Nominatim](#): è un servizio di geocodifica basato su OpenStreetMap, usato per convertire indirizzi in coordinate geografiche (geocoding) e viceversa (reverse geocoding). Paved Way utilizza Nominatim per salvare nel database le coordinate dei luoghi degli eventi e per trovare facilmente le coordinate dei luoghi di partenza e arrivo nella ricerca dei percorsi.
- [OpenRouteService](#): è una piattaforma di API open-source che fornisce indicazioni stradali, calcolo di percorsi, geocodifica e analisi geospaziali per applicazioni web e mobile, usando i dati di OpenStreetMap. Paved Way utilizza OpenRouteService per il calcolo dei percorsi, diretti ed alternativi, richiesti.

4.3. Conclusioni

Al termine dello sviluppo di Paved Way, il gruppo non può che essere soddisfatto del lavoro svolto. L'intero processo, infatti, ha permesso un impegno costante in ogni fase che ha portato a Paved Way. Sicuramente la fase preliminare di progettazione è stata indispensabile per tramutare l'idea della soluzione da offrire nelle funzionalità vere e proprie che il sistema doveva mettere a disposizione.



- PAVED WAY -

Lavorare in questo modo, quindi, prima ancora di scrivere codice, è stato utile a definire delle linee guida e a risparmiare grandi quantità di tempo per la progettazione della struttura e dei componenti del sistema in fase di sviluppo vero e proprio.

La realizzazione delle API e dell'interfaccia, inoltre, ha permesso all'intero gruppo di sperimentare e imparare diversi strumenti totalmente nuovi, dai linguaggi di programmazione al metodo REST, fino all'integrazione con altre API presenti già sul web. Al termine di questo secondo sprint, infatti, il gruppo ha acquisito sicurezza e competenza nell'uso degli strumenti offerti dal corso.

L'adozione del metodo Agile, infine, ha permesso la collaborazione e l'interazione costante tra tutti i membri del gruppo, permettendo quindi un miglioramento e una riprogettazione continua.

Oggi Paved Way è un sistema quasi completo nelle sue funzionalità, ma sicuramente con grande potenziale di miglioramento dal punto di vista dell'interfaccia e dell'accessibilità. Anche se c'è molto lavoro ancora da fare, questa non rappresenta sicuramente una fine per il processo di sviluppo di Paved Way, augurandoci che possa sempre continuare a crescere e a correre, evitando gli intoppi e seguendo sempre una strada ben asfaltata!