

PROGETTO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

Corso di Laurea:  
Ingegneria Informatica, delle Comunicazioni ed Elettronica

ECOTRACK

Gruppo 1

Giulio Gualtierio	Jago Revrenna	Tommaso Onori
234656	235081	234893

Anno Accademico 2024/2025

# Indice

<b>1</b>	<b>Sezione Introduttiva</b>	<b>3</b>
1.1	Team Members . . . . .	3
1.2	Project Idea . . . . .	3
1.3	External References . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Sezione Generale</b>	<b>3</b>
2.1	Strategia di Branching . . . . .	3
2.2	Product Backlog . . . . .	3
2.3	Definition of Done . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Sezione Sprint</b>	<b>5</b>
3.1	Obiettivo dello Sprint . . . . .	5
3.2	Sprint Planning . . . . .	5
3.2.1	Sprint Backlog . . . . .	5
3.2.2	Burndown Chart . . . . .	6
3.3	Test Cases . . . . .	7
3.4	Sprint Review . . . . .	7
3.4.1	Obiettivi Sprint Completati . . . . .	8
3.4.2	Dimostrazione Funzionalità . . . . .	8
3.5	Product Backlog Refinement . . . . .	8
3.5.1	Scomposizione delle User-Story Complesse . . . . .	8
3.5.2	Revisione degli Story Points . . . . .	8
3.5.3	Miglioramento dei Criteri di Accettazione . . . . .	8
3.5.4	Risultati del Refinement . . . . .	9
3.6	Sprint Retrospective . . . . .	9
3.6.1	Punti di Forza . . . . .	9
3.6.2	Criticità Ricontrate . . . . .	9
3.6.3	Valutazione Conclusiva dello Sprint . . . . .	9

# 1 Sezione Introduttiva

## 1.1 Team Members

I membri del gruppo sono:

- Giulio Gualtieri, 234656, GitHub: GiulioGualtieri
- Jago Revrenna, 235081, GitHub: jagorev
- Tommaso Onori, 234893, GitHub: TommasoOnori

## 1.2 Project Idea

Il progetto prevede lo sviluppo di un sistema intelligente per la gestione dei rifiuti a Trento, composto da un'app mobile per i cittadini e una web app per il Comune. L'obiettivo è ottimizzare la raccolta e lo smaltimento tramite notifiche, segnalazioni e monitoraggio in tempo reale, migliorando l'efficienza e la sostenibilità del servizio.

## 1.3 External References

Collegamenti a risorse esterne:

- Repository GitHub: EcoTrack
- Swagger HUB: EcoTrack

# 2 Sezione Generale

## 2.1 Strategia di Branching

Abbiamo scelto il **Feature Branch Workflow** come strategia di branching poiché, essendo il nostro team composto da soli tre membri, risulta semplice ed efficace: ci consente di lavorare in parallelo su funzionalità diverse senza dover affrontare continuamente conflitti di merge.

Nel caso del nostro progetto, questo approccio ci aiuta a mantenere il branch master stabile e sempre pronto per l'integrazione, rendendo allo stesso tempo più semplice la gestione e la revisione del codice attraverso pull request pulite e dettagliate per ogni nuova funzionalità o correzione di bug.

Inoltre, tale approccio può essere facilmente integrato, all'occorrenza, con una strategia più strutturata come il **Gitflow Workflow**, qualora il progetto dovesse crescere in complessità.

## 2.2 Product Backlog

È possibile visualizzare il product backlog di EcoTrack al seguente link: [EcoTrack - Product Backlog](#).

	A	B	C	D	E	F	G
	ID	Name	User Story	Value [1-20]	Story Points [1-12]	Importance	How to Demo
1	US36	Interfaccia Mobile App	Come cittadino o operatore ecologico, all'avvio della mobile app voglio poter visualizzare le sezioni Mappa Interattiva, Promemoria Raccolta, Segnalazioni, Prenota Smaltimento, Simula Tasse	18	3	4,0	All'avvio, appaiono le varie sezioni menzionate.
2	US38	Dashboard	Come amministratore, voglio poter selezionare i vari servizi offerti dalla Web App (Gestione Utenti, Statistiche, Gestione Smaltimento e Impostazioni)	18	3	4,0	Dopo aver effettuato il login, appare la dashboard con tutte le sezioni menzionate.
4	US21	Modifica Dati Profilo	Come cittadino, voglio poter modificare i miei dati personali nel profilo, per mantenere aggiornate le informazioni utili al servizio	10	2	5,0	In Profilo - Modifica aggiorni nome, e-mail o indirizzo, poi Salva: torni alla scheda profilo e ricevi il popup "Dati aggiornati"
5	US68	Simulazione TARI	Come cittadino, voglio simulare il calcolo della TARI, così da capire come camberebbe l'importo usando diversi modelli di calcolo (esercizio o TARI).	13	3	4,3	Inserisci mq abitazione e numero occupanti, scegli modello (Nucleo o TARI) e tocchi Calcola: la schermata mostra l'importo stimato e il riepilogo rispetto al modello alternativo.
6	US62	Visualizzazione Pulizia	Come cittadino, desidero poter vedere la pianificazione della pulizia stradale (orari e vie interessate), così da poter spostare la mia autovettura	8	2	4,0	Dal menu iniziale tocchi Mappa Interattiva, attivi il filtro Pulizia Stradale, inserisci o selezioni la tua via e visualizzi nel riquadro laterale le date e gli orari di spazzamento, così da organizzare per tempo lo spostamento dell'auto.
7	US21	Registrazione EcoTrack	Come cittadino, voglio poter registrare e autenticare sull'app EcoTrack così da poter accedere ai servizi personalizzati	20	5	4,0	Previ Sign Up, compili nome, e-mail, password, e clicchi su Registrati, comparirà un toast "Registrazione riuscita" e accesso automatico. Se hai già un account, scegli Login, inserisci credenziali, Accedi: appare la Home personalizzata.
8	US22	Gestione Utenti	Come amministratore, voglio poter visualizzare, modificare, rimuovere gli utenti.	18	5	3,6	Nella Dashboard vai nella sezione Gestione Utenti: dalla tabella selezioni un utente, fai clic Modifica, cambi stato e Aggiorna: la riga si aggiora; con Elimina rimuovi l'account dopo aver dato conferma.
9	US28	Mappa Casonetti	Come utente voglio, visualizzare la mappa interattiva con i casonetti e i cestini, così da sapere dove li trovo.	18	5	3,6	Tocchi Mappa Interattiva: compaiono icone di casonetto e cestino posizionate sulla mappa. Tocchi un'icona → scheda con tipo contenitore e indirizzo.
10	US34	Pannello Statistiche	Come amministratore, voglio poter accedere a una dashboard con statistiche sull'andamento delle segnalazioni e sulla situazione ecologica, così da poter avere un riscontro della situazione.	18	5	3,6	Dal menu principale della web app apri Statistiche: compaiono subito il contatore totale delle segnalazioni, il grafico a barre mensili e la sorta "tipologie rifiuti"; i badge verdi/rossi indicano in tempo reale i trend T.J.
11	US31	Login Terza Parti	Come utente, voglio poter accedere tramite account Google o Facebook, così da velocizzare il login e avere	17	5	3,4	Tocchi Accedi con Google o Facebook; dopo il consenso OAuth torni all'app già autenticato sulla Home → "Login riuscito".
12	US25	Gestione Password	Come cittadino, voglio modificare la mia password e richiederne il reset, così da mantenere sicuro il mio account.	16	5	3,2	Dal menu principale apri Impostazioni → Sicurezza → Cambia password: inserisci password attuale → nuova, premi Salva → toast "Password aggiornata".
13	US49	Supervisione Smaltimenti	Come amministratore, voglio poter supervisionare le richieste di smaltimento e supervisionare lo stato degli escentri.	15	5	3,0	Si accede alla sezione "Gestione Smaltimenti" tramite un account amministratore. Si clicca su "Carica Prenotazioni" e viene mostrata una tabella con le richieste esistenti, complete di utente, escentro, data e tipo di rifiuto.
14	US25	Mappa Escentri	Come cittadino, voglio visualizzare su mappa la posizione e gli orari degli escentri, così da sapere dove conferire correttamente questi materiali.	15	5	3,0	Tocchi Mappa Interattiva, attivi il filtro Escentri: i pin verdi appaiono. Tocchi un pin → scheda con indirizzo, giorni/orari di apertura e pulsante Naviga.
15	US20	Alchimia Personal App	Come utente, voglio che all'avvio della richiesta le autorizzazioni per GPS, notifiche, archiviazione dati e fotocamera, così da utilizzare in modo completo tutte le funzionalità dell'applicazione.	8	3	2,7	Al primo avvio, l'app mostra la schermata "Alchimia personal"; premi Continua e i popup di sistema chiedono GPS, Modifica, Fotocamera e Archivio. Dopo "Consenti" vedrai sulla Home con tutte le funzioni abilitate.
16	US29	Saturazione Raccolta	Come utente, voglio visualizzare il livello di saturazione dai punti di raccolta con un sistema di colori (verde, arancione, rosso), così da capire facilmente la disponibilità di spazio.	8	3	2,7	Tocchi Mappa Interattiva: le icone di casonetto e cestino posizionate sulla mappa cambiano colore in base al riempimento (verde < 50 %, arancione 50-80 %, rosso > 80 %). Toccando l'icona appare la percentuale esatta.
17	US16	Notifica Pre-Raccolta	Come cittadino, desidero avere la possibilità di decidere se ricevere notifiche automatiche il giorno prima della raccolta, così da non dimenticare di separare i rifiuti.	13	5	2,6	Nella sezione Promemoria raccolta attivi/disattivi il toggle "Avviso giorno prima" e tocchi Salva → toast "Promemoria attivato/disattivato". Da quel momento il push arriva (o non arriva) il giorno precedente alla raccolta programmata.
18	US17	Segnalazioni Urgenti Operatore	Come operatore ecologico, voglio ricevere notifiche giornaliere con l'elenco delle segnalazioni più urgenti nella mia zona di competenza, così da dare priorità alle situazioni critiche.	13	5	2,6	J
19	US18	Comunicazioni al Cittadino	Come amministratore, voglio poter inviare comunicazioni e notifiche ai cittadini tramite l'app, così da informare in modo tempestivo su novità o emergenze.	13	5	2,6	Sulla dashboard vai nella sezione Impostazioni - Comunicazioni, compili titolo e messaggio poi invia: compare il banner verde "Notifica spedita" con l'ID evento.
20	US19	Ricezione Avvisi Comune	Come cittadino, voglio ricevere comunicazioni dal Comune, come modifiche temporanee al servizio o avvisi importanti, così da organizzarsi di conseguenza.	13	5	2,6	J
21	US06	Segnalazione Rifiuti	Come cittadino, voglio poter inviare una segnalazione geolocalizzata di situazioni di abbandono rifiuti, allegando foto, per contribuire alla cura del territorio.	18	8	2,3	Dal menu iniziale tocchi Segnalazioni, abiliti la geolocalizzazione, alleghi la foto, scegli categoria e meta, quindi premi Invia: compare subito la pagina di conferma (con codice preciso e posizione esatta del punto segnalato).
22	US26	Mappa Raccolta Temporanea	Come cittadino, voglio visualizzare su mappa la posizione e gli orari dei punti di raccolta temporanei (ex rifiuti elettronici, di escentri), così da sapere dove conferire correttamente i materiali.	18	8	2,3	Tocchi Mappa Interattiva: selezioni il filtro Punti Temporanei: i pin arancioni compaiono. Tocchi un pin → scheda con tipologia materiale accettato e calendario delle prossime date.
23	US27	Segnalazioni Operatore	Come operatore ecologico, voglio visualizzare su mappa le segnalazioni inviate dai cittadini nella mia area, così da pianificare gli interventi in modo efficiente.	18	8	2,3	Apri Mappa Interattiva, abiliti il layer Segnalazioni. In alto scegli Zona di competenza (GPS o elenco). I pin si colorano per priorità (rosso = urgente, giallo = media, verde = bassa). Tocchi un pin per dettaglio e pulsante Aggiorna Stato.
24	US04	Disponibilità 24/7	Come utente, voglio che l'app EcoTrack sia disponibile 24/7 con un'interfaccia reattiva e tempi di risposta rapidi, così da poterla usare in qualsiasi momento senza rallentamenti.	3	1	2,0	J
25	US05	Aggiornamento Segnalazioni	Come operatore ecologico, voglio poter aggiornare lo stato di una segnalazione, così da mantenere informati i cittadini.	10	5	2,0	Apri Segnalazioni, filtri "Da fare", tocchi la segnalazione, scegli nuovo stato (in lavorazione / Risolta) e premi Aggiorna: compare "Stato Salvato" e l'icona cambia colore.
26	US10	Compatibilità Dispositivi	Come utente, voglio poter utilizzare l'app su dispositivi iOS e Android recenti, così da accedervi dal mio smartphone.	3	1	2,0	J
27	US12	Supporto API Esterne	Come sviluppatore, voglio che il sistema supporti API per l'integrazione con servizi esterni (ex. uscenti), così da estendere le funzionalità dell'app con dispositivi intelligenti.	3	1	2,0	J
28	US13	Caricamento Veloce	Come utente, voglio che i dati si carichino entro 3 secondi (e l'app in massimo 4 secondi), così da non perdere tempo durante l'utilizzo anche con connessioni lente.	3	1	2,0	J
29	US14	Navigazione Veloce	Come utente, voglio che il passaggio tra le sezioni dell'app avvenga in meno di un secondo, così da avere un'esperienza di utilizzo scorrevole.	3	1	2,0	J
30	US23	Preferenze Notifiche	Come cittadino, voglio poter impostare le mie preferenze di notifica, così da ricevere solo le informazioni rilevanti per me.	3	1	2,0	Nella sezione Tipi di avviso attivi/disattivi il toggle (rifiuti, pulizia strade, allerta, promemoria raccolta) e tocchi Salva → "Preferenze memorizzate". Da quel momento ricevi solo i push selezionati.
31	US07	Cancellazione Prenotazione	Come cittadino, voglio poter cancellare una prenotazione per annullare rifiuti in un escentro da me effettuata in precedenza, così da poter liberare lo slot per altri cittadini.	15	8	1,9	Tocchi la riga della prenotazione, premi Annulla, confermi: la voce scompare e compare il toast message "Prenotazione annullata".
32	US03	Invio Feedback	Come cittadino, desidero poter inviare suggerimenti o feedback sulla qualità del servizio tramite l'app, così da contribuire al suo miglioramento.	5	3	1,7	Dalla sezione Impostazioni (icona @ nell'angolo in alto a destra), tocchi Feedback servizio, scrivi il tuo suggerimento o giudizio nel campo testo e premi Invia: compare subito la schermata di conferma con il messaggio "Grazie, il tuo feedback è stato registrato".
33	US24	Segnalazioni Urgenti Operatore	Come operatore ecologico, voglio ricevere notifiche giornaliere con l'elenco delle segnalazioni più urgenti nella mia zona di competenza, così da dare priorità alle situazioni critiche.	13	8	1,6	J
34	US11	Selezione Lingua	Come utente, voglio scegliere tra italiano e inglese, così da usare l'app nella lingua con cui mi sento più a mio agio.	3	2	1,5	Tocchi Impostazioni lingua, selezioni Italiano o English dal menu a due opzioni e premi Applica: l'app ricarica l'interfaccia nella lingua scelta e compare "Lingua aggiornata".
35	US30	Percorsi Raccolta Ottimizzati	Come operatore ecologico, voglio visualizzare i percorsi ottimizzati di raccolta sulla mappa, così da rendere più efficiente la raccolta.	15	13	1,2	Tocchi Mappa Interattiva: Percorso Giornaliero Ottimizzato: la mappa disegna la linea blu che collega le icone dei casonetti da visitare nell'ordine ottimizzato. Tocchi Avvia navigazione per seguire il percorso.
36	US15	Ottimizzazione Memoria	Come utente, voglio che l'app non superi i 200 MB di spazio, così da poterla installare anche su dispositivi con memoria limitata.	1	1	1,0	J
37	US37	Accesso Web App Desktop	Come amministratore comunale, voglio poter accedere alla web app dai principali browser, così da utilizzarla da desktop.	1	1	1,0	J
38	US33	Cronologia Segnalazioni	Come cittadino, desidero poter accedere a una cronologia delle mie segnalazioni, per tenerne traccia e verificarne lo stato.	7	8	0,9	Dal menu principale apri Segnalazioni → Le mie Segnalazioni: la lista mostra data, categoria e stato (icona colorata). Tocchi una riga per il dettaglio.
39	US06	Prenotazione Escentro	Come cittadino, voglio prenotare uno slot per smaltire rifiuti in un escentro, così da evitare code e attese.	5	8	0,6	Scegli l'escentro, tocchi la data, selezioni l'orario libero e premi Prenota: si apre la pagina di conferma con il messaggio "Grazie, la tua prenotazione è stata registrata".

Figura 1: Product Backlog Overview

## 2.3 Definition of Done

Categoria	Criterio
Qualità del Codice	Codice conforme agli standard di stile. Nessun errore dev'essere presente.
Test e Validazione	Validazione su ambiente di sviluppo o staging completata.
Documentazione	Documentazione tecnica aggiornata. Commenti chiari all'interno del codice dove necessario.

Categoria	Criterio
Sicurezza	Gestione sicura dei dati utente e delle credenziali.
Revisione	Code review completata e approvata da almeno un altro membro del team. Correzione di tutte le osservazioni emerse.
Deployabilità	Funzionalità integrabile nel ramo principale senza conflitti. Pronta per la release successiva o incremento sprint.

## 3 Sezione Sprint

### 3.1 Obiettivo dello Sprint

L'obiettivo del primo sprint è quello di **realizzare una prima versione funzionante dell'applicazione EcoTrack**, che costituisca una base solida su cui sviluppare le funzionalità successive.

In questo sprint, il team si concentrerà sullo **sviluppo delle funzionalità core**, selezionate tra le 15 user stories più importanti.

Lo scopo non è quello di rilasciare un prodotto completo in tutte le sue parti, ma una app già utilizzabile nelle sue funzioni essenziali.

### 3.2 Sprint Planning

#### 3.2.1 Sprint Backlog

È possibile visualizzare il primo sprint backlog di EcoTrack al seguente link: [EcoTrack - Sprint Backlog](#).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	ID	Name	Descrizione	Tasks	Volunteer	Initial Estimate Effort	Remaining Effort After 1 Day	Remaining Effort After 2 Days	Remaining Effort After 3 Days	Remaining Effort After 4 Days	Remaining Effort After 5 Days
1											
2											
3											
4	US38	Dashboard	Come amministratore, voglio poter selezionare i vari servizi offerti dalla Web App (Gestione Utenti, Statistiche, Gestione Smaltimento e Inquinazioni)	Collegamento con API	Tommaso	2	1	1	1	0	0
5				Logica	Giulio	2	2	2	2	0	0
6				Sviluppo UI	Jago	3	3	3	3	2	0
7				Testing	Tommaso	1	1	1	1	1	0
8				Collegamento con API	Jago	3	3	3	3	2	0
9	US36	Interfaccia Mobile App	Come cittadino o operatore ecologico, all'avvio della mobile app voglio poter visualizzare la sezione Mappa Interattiva, Promuovere la Raccolta, Segnalazioni, Pendenza Smaltimento, Simula Tasse	Logica	Tommaso	1	2	0	0	0	0
10				Sviluppo UI	Giulio	6	5	6	3	2	0
11				Testing	Jago	1	1	1	1	1	0
12				Design API	Tommaso	3	3	6	0	0	0
13	US21	Modifica Dati Profilo	Come cittadino, voglio poter modificare i miei dati personali nel profilo, per mantenere aggiornate le informazioni utili al servizio	Sviluppo UI e controllo dati	Tommaso	8	7	4	3	1	0
14				Documentazione	Tommaso	2	2	2	0	0	0
15				Testing	Jago	2	0	0	0	0	0
16				Implementazione della logica (formule)	Tommaso	1	1	2	1	0	0
17				Sviluppo UI	Jago	4	4	4	3	2	0
18	US38	Simulazione TARI	Come cittadino, voglio simulare il calcolo della TARI, così da capire come cambierebbe l'importo usando diversi modelli di calcolo (nordico o TARI)	Documentazione	Jago	2	2	2	2	2	0
19				Testing	Jago	1	1	1	1	1	0
20				Design API	Jago	5	5	5	5	5	5
21				Implementazione metodo REST	Jago	7	6	6	6	6	6
22	US62	Visualizzazione Pulizia	Come cittadino, desidero poter vedere la pianificazione della pulizia stradale (orari e vie interessate), così da poter spostare la mia autostrada	Progettazione e implementazione DB (collezioni pulizia, collezione via)	Jago	3	3	3	3	3	3
23				Sviluppo UI (data view)	Jago	3	3	3	3	3	3
24				Documentazione	Jago	2	2	2	2	2	2
25				Testing	Jago	1	1	1	1	1	1
26				Design API per autenticazione/registrazione	Giulio	10	6	8	4	2	0
27				Implementazione cifratura credenziali	Giulio	3	3	3	3	3	0
28	US31	Registrazione EcoTrack	Come cittadino, voglio potermi registrare e autenticare sull'app EcoTrack così da poter accedere ai servizi personalizzati.	Implementazione metodo REST	Giulio	8	5	3	2	1	0
29				Progettazione e implementazione DB (gestione credenziali nel DB)	Giulio	8	5	5	2	1	0
30				Sviluppo UI	Giulio	8	5	4	3	1	0
31				Documentazione	Giulio	5	3	3	1	0	0
32				Testing	Giulio	3	3	2	1	0	0
33				Design API (collezioni casometti, cestini)	Tommaso	5	4	4	2	0	0
34	US28	Mappa Casometti	Come utente, voglio visualizzare la mappa interattiva con i casometti e i cestini, così da sapere dove si trovano.	Integrazione con API Google Maps	Jago	8	7	5	2	0	0
35				Implementazione metodo REST	Tommaso	5	4	4	2	0	0
36				Progettazione e implementazione DB (collezioni casometti, cestini)	Tommaso	4	2	0	0	0	0
37				Sviluppo UI	Jago	4	4	4	4	2	0
38				Documentazione	Tommaso	2	2	0	0	0	0
39				Testing	Jago	1	1	1	1	1	0
40				Design API (per ogni sezione della dashboard / collezione usate)	Tommaso	8	6	6	3	0	0
41	US34	Pannello Statistiche	Come amministratore, voglio poter accedere a una dashboard con statistiche sull'andamento delle segnalazioni e sulla situazione ecologica, così da poter avere un'risultato della situazione.	Implementazione metodo REST	Tommaso	4	4	4	4	2	0
42				Progettazione e implementazione DB (per le collezioni usate)	Tommaso	4	3	0	0	0	0
43				Sviluppo UI	Tommaso	8	5	3	0	0	0
44				Documentazione	Tommaso	6	3	1	1	0	0
45				Testing	Tommaso	3	3	3	2	0	0
46	US22	Gestione Utenti	Come amministratore, voglio poter visualizzare, modificare, rimuovere gli utenti ed assegnare loro permessi/ruoli.	Design API (utente Amministratore)	Giulio	7	7	3	4	2	0
47				Implementazione metodo REST	Giulio	10	8	10	7	3	0
48				Sviluppo UI	Giulio	5	4	3	1	0	0
49				Documentazione	Giulio	7	5	4	1	2	0
50				Testing	Giulio	2	1	2	0	0	0
51				Design API (collezioni casometti, cestini)	Tommaso	5	4	4	2	0	0
52	US32	Login Terze Parti	Come utente, voglio poter accedere tramite account Google o Facebook, così da velocizzare il login	Integrazione con API Google/Maps	Jago	5	3	3	3	3	3
53				Implementazione metodo REST	Jago	3	3	3	3	3	3
54				Progettazione e implementazione DB	Jago	3	3	3	3	3	3
55				Sviluppo UI	Jago	2	2	2	2	2	2
56				Documentazione	Jago	1	1	1	1	1	1
57				Testing	Jago	1	1	1	1	1	1
58				Design API password	Jago	5	5	5	5	5	5
59	US35	Gestione Password	Come cittadino, voglio modificare la mia password o richiederne il reset, così da mantenere sicuro il mio account.	Implementazione metodo REST	Jago	6	6	6	6	6	6
60				Implementazione DB	Jago	3	3	3	3	3	3
61				Sviluppo UI	Jago	3	3	3	3	3	3
62				Documentazione	Jago	2	2	2	2	2	2
63				Testing	Jago	1	1	1	1	1	1
64				Design API	Jago	10	8	5	3	1	0
65	US39	Supervisione Smaltimenti	Come amministratore, voglio poter supervisionare le richieste di smaltimento e supervisionare lo stato degli account.	Implementazione metodo REST	Jago	10	8	5	3	1	0
66				Progettazione e implementazione DB	Jago	5	3	2	1	0	0
67				Sviluppo UI	Jago	9	6	6	6	6	6
68				Documentazione	Jago	3	3	3	3	3	3
69				Testing	Jago	1	1	1	1	1	1

Figura 2: Sprint Backlog Overview. Le user stories evidenziate in grigio non sono state implementate.

### 3.2.2 Burndown Chart

#### Burndown Chart

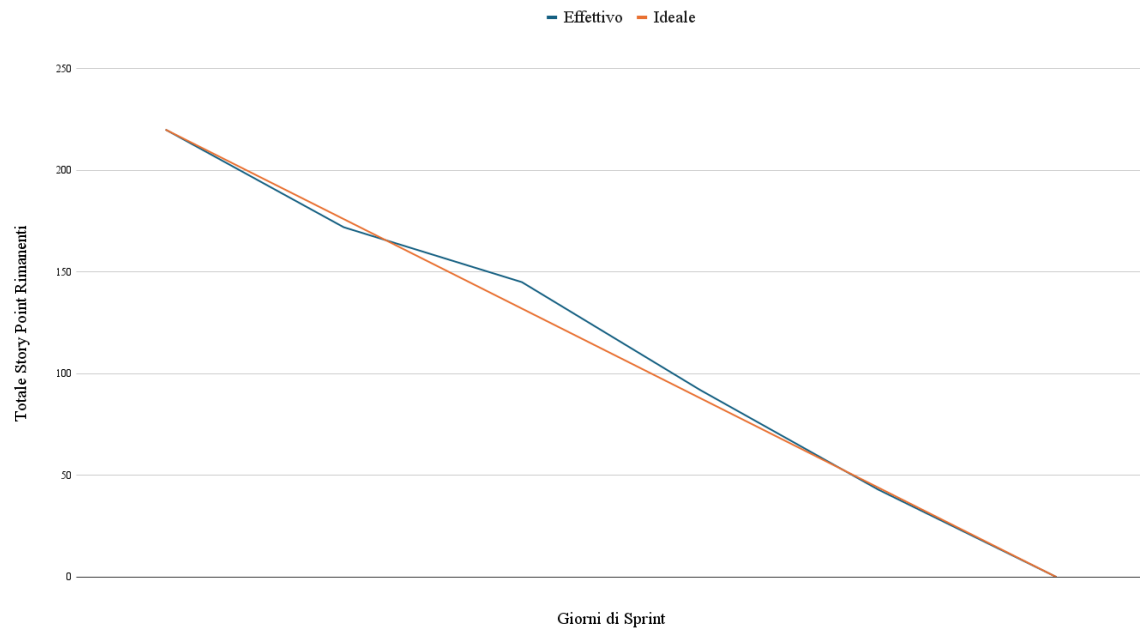


Figura 3: L'andamento effettivo non tiene in considerazione le user stories non implementate.

## 3.3 Test Cases

È possibile visualizzare i casi di test di EcoTrack al seguente link: [EcoTrack - Test Cases](#).

	A	B	C	D	E	F	G	H
	Scenario	Precondition	Test Case	Expected Result	Actual Result	Test Case	Expected Result	Actual Result
Dashboard	1.1	Accedere alla dashboard dopo login con credenziali valide	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	1.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	1.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	1.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	1.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
Interfaccia Utente	2.1	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	2.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	2.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	2.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	2.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
Modulo Personal	3.1	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	3.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	3.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	3.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	3.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
Modulo Dati	4.1	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	4.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	4.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	4.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	4.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
Modulo Report	5.1	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	5.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	5.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	5.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	5.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
Modulo Utente	6.1	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	6.2	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	6.3	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	6.4	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				
	6.5	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	Verificare che la dashboard sia visibile e che i dati siano aggiornati	La dashboard è visibile e i dati sono aggiornati				

Figura 4: Test Cases Overview

## 3.4 Sprint Review

Durante questo sprint, il team di sviluppo composto da **Giulio**, **Jago** e **Tommasso** ha completato diverse user-story fondamentali, lavorando in modo equilibrato su *frontend* e *backend*. Il focus principale dello sprint è stato lo sviluppo delle **API REST**, l'integrazione con il **database NoSQL** e la gestione degli **story points**.

### 3.4.1 Obiettivi Sprint Completati

1. Implementazione delle API per la gestione utenti, segnalazioni e smaltimenti.
2. Connessione tra API e database NoSQL per salvataggio e recupero dati.
3. Interfacce frontend per:
  - Registrazione e Login
  - Gestione password
  - Dashboard amministratore
  - Aggiornamento segnalazioni
4. Integrazione delle logiche di sicurezza per la protezione dei dati (es. token di accesso).

### 3.4.2 Dimostrazione Funzionalità

Ogni funzionalità completata è stata presentata tramite la *web app* e l'app *mobile*. Le principali azioni dimostrate:

- Registrazione utente con messaggio di successo.
- Visualizzazione delle unità di raccolta, etichettate tramite segnaposto nella mappa interattiva.
- Visualizzazione utenti e gestione dei dati lato amministratore.

## 3.5 Product Backlog Refinement

Durante questa fase, il team ha analizzato in dettaglio l'insieme delle user-story presenti nel product backlog, al fine di migliorarne la chiarezza e la pianificazione.

### 3.5.1 Scomposizione delle User-Story Complesse

Alcune user-story sono state identificate come troppo ampie o ambigue per essere realizzate all'interno di uno sprint. Sono state quindi suddivise in sotto-user-story più granulari.

Ad esempio la user-story *Notifica Pre-Raccolta* è stata scomposta in *Gestione Preferenze Utente*, *Scheduling delle Notifiche* e *Invio Push lato Mobile*

### 3.5.2 Revisione degli Story Points

Sono stati aggiornati alcuni valori di stima, alla luce di una maggiore comprensione della complessità tecnica:

- **Pannello Statistiche:** Da 5 a 8 story points
- **Login Terze Parti:** Da 5 a 3 story points
- **Saturazione Raccolta:** Da 3 a 5 story points
- **Notifica Pre-Raccolta:** Da 2 a 3 story points

### 3.5.3 Miglioramento dei Criteri di Accettazione

Alcune user-story sono state chiarite con criteri di accettazione più specifici e misurabili. Ad esempio:

- **Modifica Dati Profilo:** salvataggio in tempo reale, messaggio di conferma, gestione errori.
- **Visualizzazione Pulizia:** filtro per zona e data, aggiornamenti in tempo reale.



### 3.5.4 Risultati del Refinement

Il backlog risulta ora composto da user-story più chiare e attuabili, organizzato con stime più realistiche. quindi pronto per una selezione efficace durante gli sprint planning successivi.

## 3.6 Sprint Retrospective

La maggior parte delle user-story pianificate per lo sprint sono state completate, mentre alcune risultano ancora parzialmente implementate. Il team è riuscito a mantenere un buon ritmo di lavoro costante per tutta la durata dello sprint, ma ha riscontrato alcune difficoltà nella gestione delle tempistiche, specialmente nella fase di integrazione tra report e codice.

Questo ha richiesto un riadattamento degli story points nelle ultime giornate di sviluppo. Nonostante le criticità, la collaborazione tra i membri è stata efficace, ciascun componente ha contribuito attivamente sia sul fronte backend che frontend, adottando un approccio di revisione reciproca del codice.

### 3.6.1 Punti di Forza

Durante la Sprint si sono riscontrati diversi elementi positivi che hanno contribuito al buon andamento delle attività:

- La **collaborazione tra i membri del team** è stata efficace, grazie anche alla regolarità delle daily meeting.
- Gli obiettivi di Sprint sono stati **chiaramente definiti** e condivisi, permettendo a ciascun membro di lavorare in modo mirato.
- La funzionalità di **registrazione utenti** è stata completata senza particolari intoppi, risultando stabile e pronta all'uso.

### 3.6.2 Criticità Riscontrate

Sono emerse alcune problematiche che hanno influito, in parte, sull'efficienza complessiva:

- La parte relativa alla visualizzazione del calendario di **pulizia stradale** è rimasta **incompleta**, a causa di difficoltà tecniche legate alle API esterne.
- Alcune attività sono risultate **sottostimate in termini di effort**, generando ritardi e riassegnazioni.

### 3.6.3 Valutazione Conclusiva dello Sprint

Lo sprint appena conclusa ha evidenziato una buona maturità del team nella gestione delle funzionalità core, ma anche la necessità di consolidare alcune pratiche legate alla pianificazione e al testing. Le azioni individuate mirano a migliorare la prevedibilità e la qualità del processo, in vista delle successive fasi del progetto *EcoTrack*.