

TRENTO PARTECIPA - D1

D'Angiò Enea, Mattarolo Alessandro, Nedeljkovic Ivan

September 2025

Indice

1 Il progetto Trento Partecipa	4
2 Requisiti Funzionali	7
2.1 Requisiti funzionali degli utenti	7
RF 1: Accesso utente (Login).	7
RF 2: Creazione profilo al primo accesso.	7
RF 2.1: Registrazione cittadini residenti.	7
RF 2.2: Registrazione amministratori non residenti.	7
RF 3: Consultazione della lista di iniziative.	7
RF 4: Consultazione di una singola iniziativa.	8
2.2 Requisiti funzionali per gli utenti autenticati	8
RF 5: Logout.	8
2.3 Requisiti funzionali per l'amministrazione	8
RF 6: Gestione iniziative.	8
RF 7: Creazione bilancio partecipativo.	8
RF 8: Consultazione archivio bilanci partecipativi.	9
RF 9: Gestione ruoli amministrativi.	9
RF 9.1: Visualizzazione e ricerca utenti.	9
RF 9.2: Assegnazione privilegi e pre-autorizzazione.	9
RF 9.3: Revoca privilegi.	9
RF 9.4: Bootstrapping amministratore.	10
2.4 Requisiti funzionali per i cittadini autenticati	10
RF 10: Firma.	10
RF 11: Dashboard personale.	10
RF 12: Creazione di una iniziativa.	10
RF 13: Tracciamento stato.	10
RF 14: Votazione del bilancio partecipativo.	11
2.5 Requisiti funzionali del sistema	11
RF 15: Controllo duplicati.	11

RF 16: Importazione dati esterni.	11
RF 17: Aggiornamento iniziative esterne.	11
RF 17.1: Aggiornamento standard.	11
RF 17.2: Aggiornamento prioritario.	11
RF 18: Definizione e ciclo di vita degli stati.	11
RF 19: Sistema di notifiche.	12
3 Requisiti Non Funzionali	13
RNF 1: Compatibilità.	13
RNF 2: Prestazioni.	13
RNF 3: Scalabilità.	13
RNF 4: Affidabilità e disponibilità.	13
RNF 5: Sicurezza.	13
RNF 6: Usabilità.	13
RNF 7: Accessibilità.	14
RNF 8: Manutenibilità.	14
4 Use Case Diagram	15
5 User Stories	25
US 1: Accesso utente (Login)	25
US 2: Creazione profilo al primo accesso	26
US 3: Visualizzazione della lista di iniziative	27
US 4: Ricerca di iniziative	27
US 5: Filtraggio di iniziative	28
US 6: Consultazione di una singola iniziativa	29
US 7: Aggiornamento dello stato di un'iniziativa (Risposta)	29
US 8: Proroga data di scadenza	30
US 9: Creazione bilancio partecipativo	30
US 10: Consultazione Archivio Bilanci Partecipativi	31
US 11: Visualizzazione e Ricerca Utenti	32
US 12: Promozione utente e Pre-autorizzazione	32
US 13: Revoca privilegi	33
US 14: Firma	34
US 15: Dashboard personale	35
US 16: Creazione di un'iniziativa	35
US 17: Tracciamento stato	36
US 18: Votazione al bilancio partecipativo	37
US 19: Importazione dati esterni	37
US 20: Sistema di notifiche	38

6 Desing FrontEnd	39
6.1 Header	39
6.2 Home Page	40
6.3 Schermata di login	41
6.4 Schermata di creazione di un nuovo profilo	42
6.5 Schermata di creazione di una nuova iniziativa	43
6.6 Schermata di visualizzazione delle iniziative	44
6.7 Schermata di visualizzazione della singola iniziativa	45
6.8 Dashboard personale	46
6.9 Area Admin	47
6.10 Schermata di monitoraggio delle iniziative	48
6.11 Schermata di compilazione di una risposta del Comune	49
6.12 Schermata di creazione del bilancio partecipativo	50
6.13 Schermata di gestione del personale	51
6.14 Archivio dei bilanci partecipativi	52
7 User Flows	53
UF 1: Login dell’utente e creazione del profilo al primo accesso	53
UF 2: Visualizzazione e interazione con le iniziative pubblicate	53
UF 3: Altre attività del cittadino autenticato	54
UF 4: Gestione delle iniziative da parte dell’amministrazione	54
UF 5: Creazione BP e consultazione archivio BP	55
UF 6: Gestione del personale	55
8 Scelte tecnologiche	57
8.1 Database	57
8.2 Deployment	57

1 Il progetto Trento Partecipa

I principali problemi che ci siamo posti di risolvere sono la frammentazione delle raccolte firme tra le varie piattaforme (Change.org ecc.) e lo scarso coinvolgimento della popolazione nella vita politica. Attualmente nel Comune di Trento non esiste uno strumento unico e dedicato che raccolga tutte le richieste dei cittadini, e questo genera svantaggi sia per il Comune che per i cittadini.

Problemi per l'amministrazione - Essendo le richieste dei cittadini sparse su svariati canali di comunicazione, risulta facile perderne il controllo. L'analisi dei dati ricavabili da queste richieste risulta difficile, perché questa frammentazione complica la visione d'insieme, ostacolando l'individuazione di temi importanti e la valutazione dell'efficacia dei canali di partecipazione. Inoltre, una richiesta su una piattaforma potrebbe non essere visibile su un'altra, portando a ritardi o mancate risposte.

Problemi per i cittadini - Questa dispersione dei canali di comunicazione genera confusione nei cittadini, che non hanno ben chiaro dove debbano inviare una richiesta affinché questa venga accolta e presa in considerazione. Inoltre, una volta inviata una petizione o una richiesta è difficile seguirne lo stato di avanzamento. Spesso la popolazione non viene coinvolta direttamente nelle decisioni di gestione della città, e questo sfavorisce la propulsione alla partecipazione e riduce il senso di comunità.

La nostra soluzione - Il nostro progetto consiste nello sviluppo di una piattaforma, "TRENTO PARTECIPA", che permetta ai cittadini di firmare iniziative riguardanti il Comune di Trento: queste potranno essere create all'interno della piattaforma oppure importate da fonti selezionate come ParteciPa, Change.org e i portali open data del Comune, in modo tale da avere una vista integrata delle richieste, delle petizioni, delle raccolte firme e dello stato di avanzamento di ciascuna iniziativa. La piattaforma prevede inoltre la possibilità per i cittadini di votare a sondaggi di bilancio partecipativo proposti dal Comune. L'unione di queste funzionalità permetterà un coinvolgimento diretto della popolazione nelle scelte amministrative del Comune.



Progetto di Ingegneria del Software - AA 2025-2026

By D'Angiò Enea, Mattarolo Alessandro, Nedeljkovic Ivan

LE PROBLEMATICHE

Del Comune

Dispersione dell'informazione

Difficoltà di analisi

Inefficienza

Dei cittadini

Confusione

Difficoltà di aggiornamento

Scarso coinvolgimento

LE SOLUZIONI e I VANTAGGI

Piattaforma integrata

Raccolta e aggregazione dei dati provenienti dalla varie fonti.
Dati diversi resi confrontabili e comprensibili.
Stato delle iniziative aggiornato e trasparente.

Partecipazione attiva

Coinvolgimento diretto tramite bilancio partecipativo.
Voto dei cittadini residenti a Trento su fondi e priorità.
Decisioni comunali più vicine ai bisogni reali della comunità.

FUNZIONI AVANZATE



Archivio storico dei bilanci partecipativi

Supporto al Comune per le proposte nel bilancio partecipativo



Limiti dell'applicazione

Dipendenza da Internet Poiché la piattaforma si fonda su dati provenienti da fonti esterne (che siano API ufficiali, dataset in formato aperto o sistemi di scraping) il corretto funzionamento richiede una connessione stabile e continua. In assenza di connettività, o in presenza di rallentamenti significativi, il sistema non è in grado di aggiornare le informazioni in tempo reale e rischia di mostrare dati obsoleti o incompleti.

Accessibilità limitata per utenti non digitali Cittadini con scarsa familiarità con le tecnologie o privi di dispositivi adeguati potrebbero incontrare difficoltà nell'utilizzo della piattaforma, rischiando così di escludere alcune fasce della popolazione meno tecnologicamente esperte.

Manutenzione continua Questo limite, strettamente collegato alla natura delle fonti, riguarda la manutenzione necessaria per garantire l'accesso costante ai dati:

- Nei casi in cui vengano adottate tecniche di scraping per recuperare informazioni da siti che non dispongono di API ufficiali, l'intero processo è estremamente fragile. È sufficiente una minima modifica alla struttura HTML di una pagina affinché l'algoritmo di raccolta smetta di funzionare.

- Nel caso di integrazione con API apparentemente più stabili si presentano comunque dei rischi. Molte piattaforme, infatti, offrono servizi sperimentali, non documentati in modo esaustivo o soggetti a cambiamenti improvvisi. Un endpoint può essere dismesso, spostato o reso disponibile solo in parte, con l'effetto di interrompere improvvisamente un flusso dati su cui la piattaforma si fondava.

Ciò implica un'attività continua di monitoraggio e correzione del codice, con conseguenti costi di gestione non trascurabili.

Dipendenza da infrastruttura server Le prestazioni e l'affidabilità del servizio dipendono dalla qualità dei server, dalla loro capacità di gestione del carico e dalla continuità delle risorse messe a disposizione. Eventuali problemi hardware, vulnerabilità software non risolte o mancanza di aggiornamenti di sicurezza possono compromettere la disponibilità e l'integrità dei dati. La perdita di informazioni sensibili o un'interruzione prolungata del servizio ridurrebbero drasticamente la fiducia sia degli utenti interni sia dei cittadini.

Scalabilità Una soluzione progettata per gestire un numero limitato di utenti e di dataset può funzionare correttamente nelle fasi iniziali, ma rischia di non reggere quando cresce la quantità di dati da elaborare o aumenta la pressione delle richieste simultanee.

Costi iniziali per il Comune L'implementazione dell'applicazione potrebbe richiedere investimenti iniziali significativi per la configurazione, formazione degli amministratori e integrazione con i sistemi esistenti, anche se i benefici si vedranno a lungo termine.

2 Requisiti Funzionali

2.1 Requisiti funzionali degli utenti

RF 1: Accesso utente (Login). Il sistema deve consentire l'accesso agli utenti esclusivamente tramite i sistemi di identità digitale riconosciuti dallo Stato (SPID o CIE). L'autenticazione tramite SPID/CIE è richiesta per ogni sessione di un utente già profilato.

RF 2: Creazione profilo al primo accesso. Il sistema gestisce il primo accesso di un utente non ancora registrato. Al momento dell'autenticazione tramite SPID/CIE, il sistema recupera il Codice Fiscale dell'utente e procede alla verifica dei requisiti per la creazione del profilo, distinguendo due casistiche:

RF 2.1: Registrazione cittadini residenti.

Il sistema verifica automaticamente se l'utente risiede nel Comune di Trento, analizzando i dati forniti dall'identity provider. Se la verifica è positiva, il sistema richiede all'utente l'inserimento di un indirizzo e-mail valido. Una volta verificato l'indirizzo con l'inserimento di un codice OTP, viene creato un nuovo profilo per l'utente, a cui viene assegnato il **ruolo di "Cittadino"**. Questo ruolo abilita l'utente a tutte le funzionalità partecipative descritte nella Sezione 2.4.

RF 2.2: Registrazione amministratori non residenti.

Se l'utente non risulta residente a Trento, il sistema verifica se il suo Codice Fiscale è presente nella lista di amministratori pre-autorizzati (inseriti da un altro amministratore come definito in RF9.2).

- **Esito positivo:** Se il Codice Fiscale è presente nella lista, il sistema richiede l'inserimento di un'e-mail e crea un profilo con il solo **ruolo di "Amministratore"**. Questo utente avrà accesso agli strumenti di gestione amministrativa (Sezione 2.3) ma non alle funzionalità partecipative riservate ai cittadini (Sezione 2.4).
- **Esito negativo:** Se il Codice Fiscale non è presente nella lista dei pre-autorizzati, il sistema nega la registrazione e mostra un messaggio di errore specificando che l'accesso alla piattaforma è riservato ai residenti del Comune di Trento (questo poiché l'utente non è né residente a Trento, né un amministratore).

RF 3: Consultazione della lista di iniziative. Il sistema deve consentire a tutti gli utenti, inclusi i non registrati, di consultare un catalogo pubblico che raccoglie le preview delle iniziative presenti sul sito. Ogni iniziativa deve mostrare le sue informazioni di base: titolo, data di creazione, categoria, stato attuale, luogo, piattaforma di provenienza, numero di firme raccolte ed eventualmente un'immagine se è stata caricata. L'applicativo permette di visualizzare sia iniziative create attraverso l'applicativo stesso, sia iniziative presenti su altre piattaforme, sempre riguardanti il Comune di Trento. Queste ultime saranno raggiungibili grazie a un link di reindirizzamento.

Gli utenti devono avere a disposizione strumenti di filtraggio (in base a piattaforma di

provenienza, categoria, stato e periodo di creazione) e ordinamento (in base a numero di firme raccolte e data di creazione), oltre a una funzione di ricerca libera per parole chiave.

RF 4: Consultazione di una singola iniziativa. Il sistema deve permettere a tutti gli utenti, inclusi i non registrati, di accedere alla pagina di dettaglio di una singola iniziativa (cliccando su di essa dalla lista definita in RF3, o dalla Home). La pagina di dettaglio deve mostrare tutte le informazioni associate all'iniziativa, organizzate in modo chiaro. In particolare:

- **Dati della proposta:** titolo, descrizione dettagliata, autore (se l'iniziativa è stata creata in piattaforma), categoria di appartenenza (ad esempio "Ambiente", "Sport", etc.), luogo (se specificato) ed eventuali allegati (immagini o PDF) caricati dall'autore.
- **Dati sullo stato:** stato attuale del "ciclo di vita" dell'iniziativa (si veda RF18), numero totale di firme raccolte (aggiornato in tempo reale se l'iniziativa è interna), data di scadenza (per le iniziative non importate nello stato "In corso"), piattaforma di provenienza (se l'iniziativa è importata).
- **Dati di risposta:** eventuali note ufficiali e documenti di risposta pubblicati dall'amministrazione.

2.2 Requisiti funzionali per gli utenti autenticati

RF 5: Logout. L'utente che ha fatto l'accesso al proprio account deve potersi anche disconnettere.

2.3 Requisiti funzionali per l'amministrazione

RF 6: Gestione iniziative. L'amministratore deve poter gestire le iniziative per conto del Comune. In particolare:

- L'amministratore deve poter **prorogare la data di scadenza** di un'iniziativa di 60 giorni in casi particolari.
- L'amministratore deve poter **rispondere** ad un'iniziativa: la risposta consiste in un cambiamento di stato (da "In corso" ad "Approvata" oppure "Respinta") e nella pubblicazione di una motivazione scritta per la scelta fatta (eventualmente allegando anche dei file).

Una volta pubblicata, la risposta risulta visibile agli altri utenti e l'iniziativa non può più essere firmata.

RF 7: Creazione bilancio partecipativo. Il sistema deve permettere al personale dell'amministrazione di creare e pubblicare un nuovo sondaggio di bilancio partecipativo. L'interfaccia di creazione richiederà all'amministratore di definire una domanda e un numero di possibili risposte compreso tra un minimo di 3 e un massimo di 5. L'amministratore dovrà inoltre impostare obbligatoriamente una data di scadenza per la votazione, assicurando il periodo di apertura non sia inferiore a 14 giorni. Il sistema deve impedire la pubblicazione di un nuovo bilancio qualora un altro risultasse già attivo, garantendo che non possano coesistere più bilanci partecipativi attivi simultaneamente.

RF 8: Consultazione archivio bilanci partecipativi. Il sistema deve fornire al personale dell'Amministrazione una sezione dedicata alla consultazione dell'archivio storico di tutti i bilanci partecipativi conclusi. Tale interfaccia deve essere accessibile esclusivamente agli utenti "Amministratore". Per ogni bilancio archiviato, il sistema deve mostrare in modo chiaro i dettagli della consultazione passata, includendo la domanda che era stata proposta, l'elenco delle opzioni disponibili e la data di scadenza. La vista dovrà riportare anche i risultati finali, specificando il numero totale di votanti e la distribuzione dei voti, sia in numero assoluto che in percentuale, per ciascuna opzione.

RF 9: Gestione ruoli amministrativi. Il sistema deve fornire agli utenti amministratori un'interfaccia dedicata per la gestione dei privilegi amministrativi della piattaforma.

RF 9.1: Visualizzazione e ricerca utenti.

Il sistema deve permettere a un amministratore di visualizzare un elenco completo di tutti gli utenti che attualmente possiedono il ruolo di "Amministratore" ed utilizzare una funzione di ricerca tramite Codice Fiscale per verificare la presenza di un utente nell'elenco.

RF 9.2: Assegnazione privilegi e pre-autorizzazione.

Il sistema deve fornire una funzione di ricerca tramite Codice Fiscale (separata da quella descritta in 9.1) per identificare un utente da promuovere o pre-autorizzare. Una volta inserito un Codice Fiscale, il sistema verifica l'esistenza dell'utente nel database:

- Se il Codice Fiscale inserito **corrisponde a un utente esistente, con ruolo di "Cittadino"**, l'amministratore può **promuoverlo**, assegnandogli il ruolo aggiuntivo di "Amministratore".
- Se il Codice Fiscale inserito **non corrisponde a un utente già registrato (presumibilmente non si tratta di un "Cittadino")**, l'amministratore può **pre-autorizzarlo** inserendolo in un'apposita lista. Questo Codice Fiscale sarà utilizzato per la successiva registrazione dell'amministratore non residente (come definito in RF2.2).

L'utente promosso (o l'utente pre-autorizzato che effettua il primo accesso) ottiene immediatamente accesso a tutte le funzionalità riservate agli Amministratori (definite nella sezione: 2.3).

RF 9.3: Revoca privilegi.

L'Amministratore deve poter rimuovere un utente dall'elenco degli amministratori per revocargli il ruolo di "Amministratore".

- Se l'utente era anche "Cittadino", manterrà solo quel ruolo con i relativi privilegi (sezione 2.4).
- Se l'utente era solo "Amministratore" (non residente), questo perderà l'accesso al sistema (poiché non soddisfa più i requisiti di RF2.2).
- L'Amministratore deve poter anche annullare una pre-autorizzazione prima che l'utente non residente effettui il primo accesso.

Per ragioni di sicurezza, un amministratore non può revocare i privilegi a sé stesso.

RF 9.4: Bootstrapping amministratore.

L'esistenza del primo utente Amministratore ("super-utente") è garantita dalla configurazione manuale nel database al momento dell'installazione della piattaforma. Questo utente sarà poi il primo a nominare gli altri amministratori con le modalità descritte in RF9.2.

2.4 Requisiti funzionali per i cittadini autenticati

RF 10: Firma. Gli utenti autenticati con il ruolo di "Cittadino" devono poter sostenere le iniziative già pubblicate tramite un sistema di raccolta firme.

Iniziative create nella piattaforma Una volta espresso il supporto, il sistema deve aggiornare in tempo reale il numero totale di adesioni e rendere visibile il contributo dell'utente nella sua area personale. Per prevenire abusi, ogni cittadino può sostenere una specifica iniziativa una sola volta.

Iniziative importate Tramite un link, l'utente può essere indirizzato alla pagina riguardante l'iniziativa a cui vuole partecipare. La partecipazione all'iniziativa viene demandata alla piattaforma esterna. Il nostro sistema deve essere in grado di monitorare il numero totale di adesioni alle iniziative importate.

RF 11: Dashboard personale. Ogni cittadino autenticato deve avere a disposizione una dashboard personale che riepiloghi le sue attività: iniziative create, iniziative firmate (esclusivamente quelle create nel nostro sito) e iniziative seguite (RF13). La dashboard deve includere anche una sezione per le notifiche (RF19).

RF 12: Creazione di una iniziativa. Il sistema deve permettere agli utenti con ruolo "Cittadino" di proporre una nuova iniziativa, specificandone il titolo, il luogo (se possibile), una descrizione ed una categoria di appartenenza. L'utente potrà inoltre aggiungere eventuali allegati (come immagini o PDF). Una volta pubblicata un'iniziativa, l'utente dovrà attendere un periodo di cool-down di 14 giorni prima di poterne creare un'altra. Prima della pubblicazione viene effettuato un controllo dei duplicati (RF 15): se viene superato, l'iniziativa viene registrata, resa visibile alla comunità e le viene impostata una data di scadenza automatica di 60 giorni.

RF 13: Tracciamento stato. Ogni cittadino autenticato deve poter seguire lo stato di avanzamento di un'iniziativa aggiungendola alla propria dashboard personale (RF11) nella sezione delle iniziative seguite.

RF 14: Votazione del bilancio partecipativo. Ogni utente deve essere in grado di visualizzare i sondaggi di bilancio partecipativo proposti dal Comune. Se è un cittadino autenticato, deve essere anche in grado di votare una delle opzioni. L'utente può votare una sola opzione, senza possibilità di cambiare scelta dopo il voto. Dopo che l'utente ha votato, il numero di voti viene aggiornato in tempo reale. Al termine del periodo di votazioni, l'utente firmatario riceverà una notifica inerente i risultati del bilancio partecipativo a cui ha preso parte (RF19).

2.5 Requisiti funzionali del sistema

RF 15: Controllo duplicati. Prima della pubblicazione (RF12), ogni iniziativa deve superare un controllo anti-duplicati. Il sistema confronta la proposta con quelle già esistenti tramite algoritmi di similarità testuale, per evitare petizioni duplicate o troppo simili che rischierebbero di sovraccaricare il server e frammentare i contributi dei firmatari. Se viene rilevata una similarità elevata, il sistema impedisce la pubblicazione e lo notifica all'utente.

RF 16: Importazione dati esterni. La piattaforma deve permettere l'integrazione automatica con fonti esterne (come ParteciPa e Change.org). Vengono estratti i dati relativi all'iniziativa (gli stessi che vengono mostrati in RF4). Le iniziative importate devono essere chiaramente etichettate come provenienti da fonti esterne, per distinguerle dalle petizioni create direttamente in piattaforma.

RF 17: Aggiornamento iniziative esterne. Il sistema deve garantire che i dati delle iniziative importate (RF16) vengano mantenuti aggiornati attraverso due modalità:

RF 17.1: Aggiornamento standard.

Il sistema deve eseguire un controllo e un aggiornamento (batch) **giornaliero** per tutte le iniziative esterne presenti nel database, al fine di recepire nuovi stati o variazioni nel numero di firme.

RF 17.2: Aggiornamento prioritario.

Se un utente compie un'interazione significativa con un'iniziativa esterna (ad esempio, aggiungendola alla propria dashboard per il tracciamento, come da RF13), il sistema deve "monitorare" tale iniziativa. Le iniziative monitorate devono essere aggiornate con una **frequenza maggiore** rispetto all'aggiornamento standard (ad esempio a intervalli di poche ore), per riflettere tempestivamente i cambiamenti rilevanti per l'utente.

RF 18: Definizione e ciclo di vita degli stati. Ogni iniziativa, che sia stata creata sulla piattaforma o importata da fonti esterne, deve essere associata a uno stato che ne definisca la fase corrente nel ciclo di vita. Gli stati gestiti dal sistema sono:

- **In corso:** Lo stato predefinito al momento della creazione, durante il quale l'iniziativa raccoglie le firme. Questo stato ha una durata naturale di 60 giorni a partire dalla data di pubblicazione (per le iniziative non importate). Durante questa fase, il Comune si impegna a fornire una risposta prima della scadenza (per le iniziative della piattaforma).
- **Approvata:** L'amministrazione ha preso in carico la richiesta.
- **Respinta:** L'amministrazione ha respinto la richiesta.
- **Scaduta:** Se l'iniziativa è stata creata nella nostra piattaforma ed ha raggiunto la data di scadenza senza ottenere alcuna risposta, oppure se l'iniziativa importata risulta scaduta nel sito originale.

Per particolari esigenze dell'Amministrazione, i termini di risposta possono essere prorogati. Le transizioni di stato sono gestite dagli amministratori (RF6) o automaticamente dal sistema (ad esempio per scadenza).

RF 19: Sistema di notifiche. Il sistema deve inviare notifiche agli utenti nei seguenti casi:

- Quando un'iniziativa creata o seguita dall'utente subisce un cambiamento di stato (ad esempio da "In corso" ad "Approvata");
- Quando termina un bilancio partecipativo in cui l'utente aveva votato (in tal caso la notifica informa l'utente dell'esito finale del bilancio).

Le notifiche devono essere inviate sia all'interno della piattaforma (visualizzabili nella dashboard personale - RF11) sia tramite e-mail all'indirizzo definito durante la creazione del profilo (RF2).

3 Requisiti Non Funzionali

RNF 1: Compatibilità.

Il sistema deve essere pienamente utilizzabile sia da desktop che da dispositivi mobili (smartphone, tablet), con un design responsivo che adatti automaticamente le interfacce alle diverse dimensioni dello schermo. Deve essere garantito il supporto ai principali browser: Chrome (versione 80 o superiore), Firefox (versione 75 o superiore), Safari (versione 13 o superiore), Microsoft Edge (versione 85 o superiore). Il design responsivo deve garantire la corretta fruizione dei contenuti su viewport con larghezza minima di 320px (mobile) fino a 1920px (desktop).

RNF 2: Prestazioni.

Il sistema deve garantire tempi di risposta rapidi per le operazioni critiche (login, caricamento iniziative, votazione), che devono essere completate entro un massimo di 2 secondi per il 95% delle richieste. Tale livello di prestazione deve essere mantenuto anche in situazioni di carico elevato, garantendo la stabilità del sistema con almeno 100 utenti connessi simultaneamente.

RNF 3: Scalabilità.

L'architettura deve essere progettata per supportare un aumento progressivo del numero di utenti. Il sistema deve scalare fino a 20.000 utenti simultanei, mantenendo tempi di risposta conformi al requisito RNF2. Devono essere previste politiche di bilanciamento del carico e possibilità di aggiungere risorse hardware senza modificare la logica applicativa.

RNF 4: Affidabilità e disponibilità.

La piattaforma deve garantire un'affidabilità elevata, con una disponibilità minima del 99.5% annuo (pari a circa 1 giorno e 20 ore di downtime massimo). Devono essere implementati sistemi di backup automatico giornaliero e procedure di Disaster Recovery con un RTO (Recovery Time Objective) inferiore a 2 ore e un RPO (Recovery Point Objective) massimo di 24 ore.

RNF 5: Sicurezza.

Il sistema deve rispettare le normative GDPR per la protezione dei dati personali. Le comunicazioni tra client e server devono essere cifrate tramite il protocollo TLS 1.2 o superiore. I dati sensibili a riposo nel database (Data at Rest) devono essere protetti tramite crittografia standard (es. AES-256). L'accesso ai dati di backend deve essere regolato da un sistema RBAC (Role-Based Access Control) che garantisca il principio del privilegio minimo. Le sessioni utente devono scadere automaticamente dopo un periodo di inattività configurabile. L'integrazione con SPID deve rispettare i protocolli di sicurezza stabiliti a livello nazionale. Il sistema deve assicurarsi che gli utenti non autorizzati non possano accedere tramite backend a dati a loro non accessibili.

RNF 6: Usabilità.

L'interfaccia deve essere intuitiva e utilizzabile da un cittadino medio senza necessità di formazione. Per un utente non autenticato (con accesso solo alle funzionalità base) il design deve permettere la comprensione delle feature entro 10 minuti. Per un utente autenticato, invece, deve essere possibile comprendere le principali funzionalità (creare un'iniziativa, votare a un bilancio partecipativo, firmare) entro un tempo massimo di 30 minuti di utilizzo autonomo. Riguardo all'utente amministratore, il sistema deve richiedere una curva di apprendimento superiore a 1 ora di formazione per la padronanza delle funzionalità amministrative (creazione bilancio partecipativo, risposta delle iniziative, ecc.). Devono essere adottate linee guida di design coerenti (colori, pulsanti, icone) per garantire un'esperienza uniforme.

RNF 7: Accessibilità.

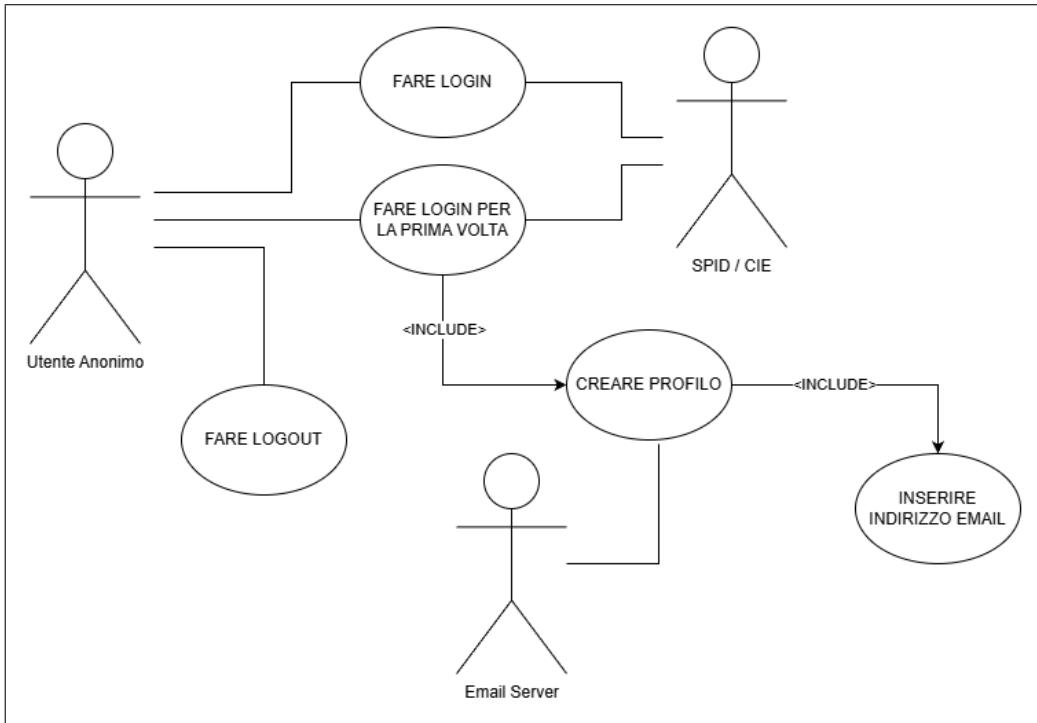
Il sistema deve essere conforme alle linee guida WCAG 2.1 livello AA, garantendo l'accesso anche a utenti con disabilità. Ciò include il supporto per screen reader, testi alternativi per immagini, contrasto elevato, navigazione da tastiera e font leggibili.

RNF 8: Manutenibilità.

Il software deve essere sviluppato seguendo principi di modularità e documentazione del codice e delle API (es. standard OpenAPI/Swagger) per facilitare l'integrazione e la manutenibilità futura, in modo da permettere futuri aggiornamenti e correzioni senza compromettere la stabilità del sistema. Devono essere previste procedure di test automatici per ridurre il rischio di regressioni.

4 Use Case Diagram

- RF1: Accesso Utente
RF2: Creazione nuovo profilo
RF5: Logout



Use Case RF1: Accesso utente (Login)

1. L'utente visualizza la home page (vista standard al primo accesso per utente non registrato).
2. L'utente clicca sul pulsante verde "Accedi" in alto a destra, oppure compie qualsiasi altra azione concessa solamente ai cittadini (creare iniziativa, firmare iniziativa...).
3. Il sistema reindirizza l'utente alla schermata di accesso.
4. L'utente sceglie tra il provider SPID o CIE per verificare la propria identità.
5. L'utente completa l'autenticazione.
6. L'utente ritorna alla home page avendo acquisito tutti i privilegi che gli spettano.
[Eccezione 1]

Eccezioni

1. Se le credenziali non sono state registrate in precedenza, allora l'utente entrerà in fase di creazione profilo.

Use Case RF2: Creazione profilo al primo accesso

1. Dopo il login, vengono restituiti al sistema i dati identificativi (nome, cognome, codice fiscale, indirizzo di residenza, ecc.).
2. La piattaforma verifica che la residenza sia nel territorio del Comune di Trento. [Eccezione 1]
3. Viene richiesto all'utente di fornire l'indirizzo email come specificato in RF2.
4. Il sistema manda un codice OTP all'indirizzo email fornito. [Estensione 2]
5. L'utente inserisce il codice OTP ricevuto.
6. Viene generato un nuovo account con i propri dati personali e il ruolo di "cittadino". [Eccezione 2] [Eccezione 3]

Eccezioni

1. Se l'utente non risiede nel Comune di Trento e non fa parte della lista di amministratori pre-autorizzati [Estensione 1], la fase di verifica della piattaforma fallisce e viene mostrato all'utente un messaggio di errore con scritto che non soddisfa i requisiti necessari a registrarsi.
2. Se il codice OTP inserito è sbagliato allora viene mostrato un messaggio di errore e l'utente dovrà riscrivere il codice correttamente.
3. Se il codice OTP è scaduto allora verrà mostrato un messaggio di errore e l'utente dovrà cliccare su "invia nuovo codice OTP".

Estensioni

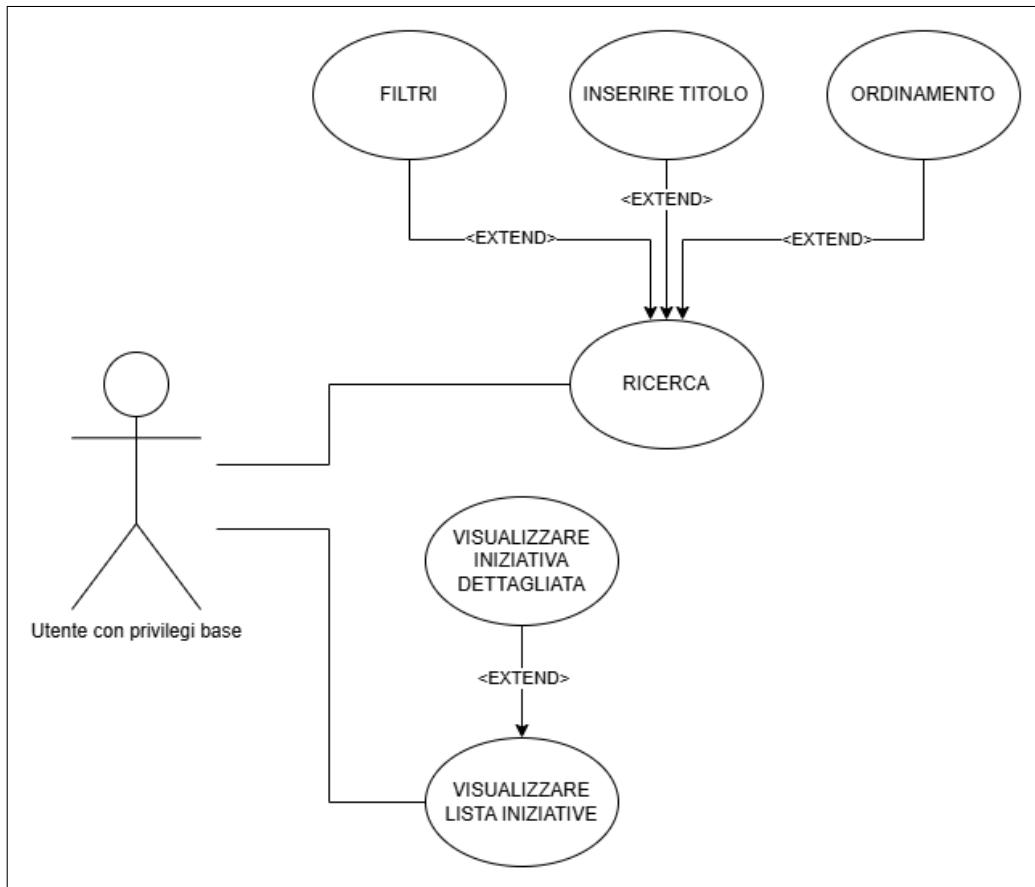
1. Viene creato un profilo con il solo ruolo di "Amministratore" (nel caso l'utente fosse nella lista dei pre-autorizzati).
2. L'utente può scegliere di cambiare indirizzo email se si accorge di averne scritto uno sbagliato.

Use Case RF5: Logout

1. L'utente autenticato si trova in una qualsiasi pagina della piattaforma.
2. L'utente clicca sul pulsante di logout in alto a destra (icona raffigurante una freccia che esce da un riquadro), situato accanto al proprio nome.
3. Il sistema termina la sessione corrente.
4. L'utente viene reindirizzato alla Home Page visualizzando l'interfaccia pubblica per utenti non autenticati.

RF3: Consultazione delle iniziative

RF4: Consultazione di una singola iniziativa



Use case RF3: Consultazione delle iniziative

1. L'utente visualizza come default la home page.
2. L'utente consulta il catalogo pubblico delle iniziative presenti.
3. Nella sezione filtri a sinistra, vengono scritte le parole chiave e utilizzati gli strumenti aggiuntivi (vedi RF3).
4. Il sistema, collegandosi al database, mostra le iniziative che rispettano i criteri di ricerca in tempo reale. [Eccezione 1]

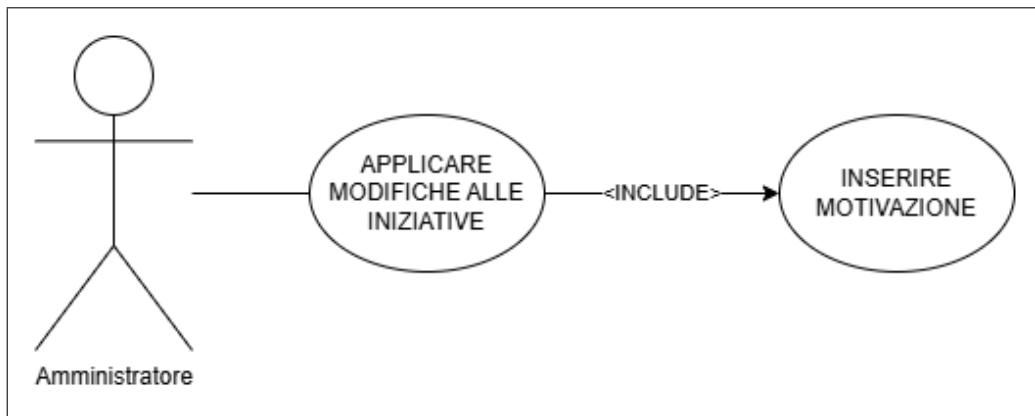
Eccezioni

1. Se non viene trovata nessuna iniziativa che rispetta tali criteri, viene visualizzato un apposito messaggio.

Use case RF4: Consultazione di una singola iniziativa

1. L'utente visualizza la lista di iniziative che gli interessano.
2. L'utente seleziona una singola iniziativa cliccando su di essa.
3. Il sistema risponde mostrando una pagina di dettaglio con tutte le informazioni associate all'iniziativa (si veda RF4).

RF6: Gestione iniziative



Use case RF6: Gestione iniziative

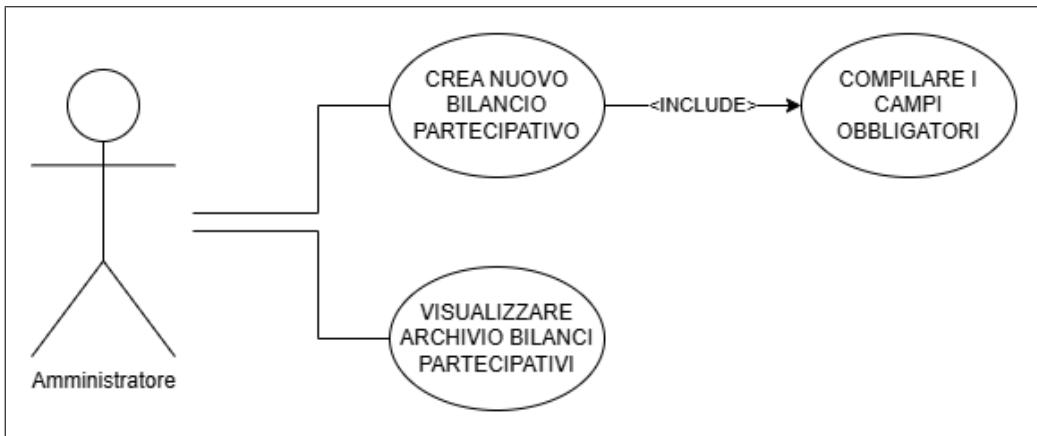
1. L'amministratore visualizza la home page.
2. L'amministratore clicca su "Area admin" presente nella barra di navigazione.
3. L'amministratore sceglie "monitoraggio scadenze".
4. L'amministratore seleziona un'iniziativa da aggiornare.
5. L'amministratore compilà tutti i campi richiesti descritti in RF6. [Eccezione 1]
6. Conferma le modifiche premendo il pulsante "Invia risposta definitiva".
7. Il server riceve i dati aggiornati e li applica al database.

Eccezioni

1. Se non vengono compilati tutti i campi richiesti in base a come descritto in RF6 allora verrà mostrato un messaggio di errore.

RF7: Creazione bilancio partecipativo

RF8: Consultazione Archivio Bilanci Partecipativi



Use case RF7: Creazione bilancio partecipativo

1. L'amministratore visualizza l'area admin.
2. L'amministratore sceglie l'opzione "Crea bilancio".
3. L'amministratore compila i campi richiesti.
4. L'amministratore conferma premendo sul pulsante "Conferma".
5. Il sistema registra e pubblica il bilancio, rendendolo visibile nella home page. [Eccezione 1][Eccezione 2][Eccezione 3]
6. L'amministratore riceve conferma dell'avvenuta pubblicazione.

Eccezioni

1. Se è già presente un bilancio partecipativo attivo, il sistema blocca la pubblicazione e notifica l'errore ("Esiste già un bilancio attivo").
2. Se la durata è inferiore a 14 giorni, il sistema rifiuta la creazione e richiede la correzione delle date.
3. Se il numero di risposte non rientra tra 2 e 5, il sistema mostra un messaggio di validazione.

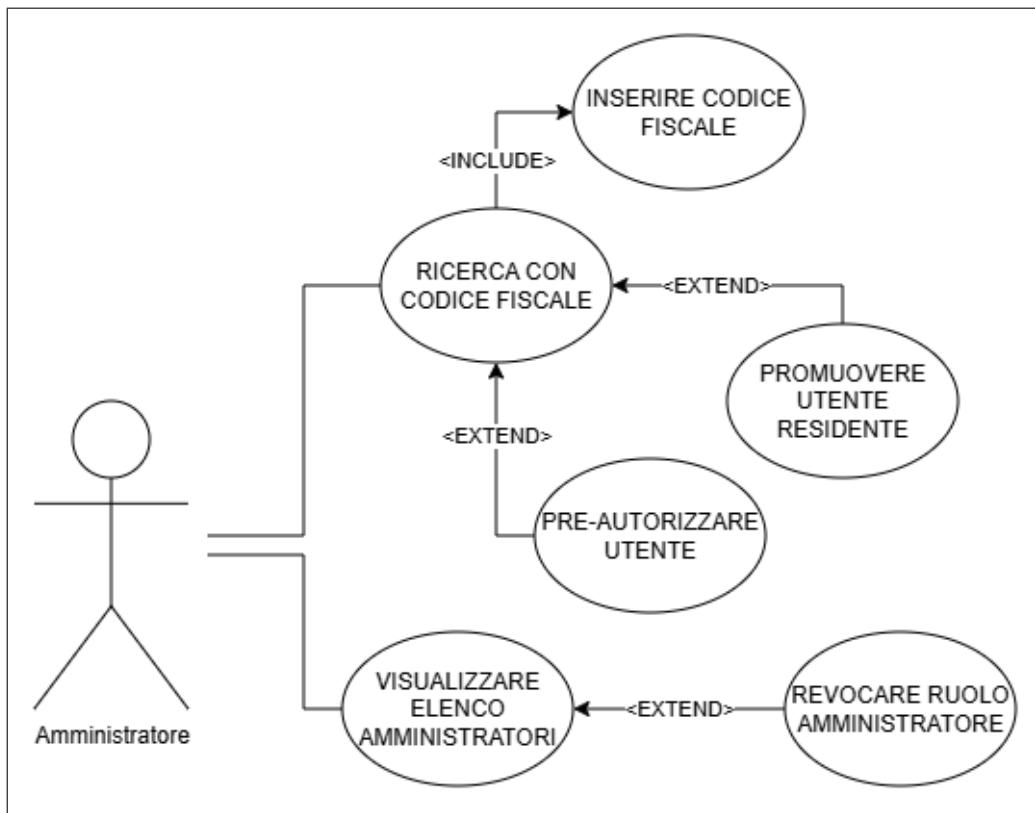
Use case RF8: Consultazione Archivio Bilanci Partecipativi

1. L'amministratore visualizza l'area admin.
2. L'amministratore entra nella sezione "Archivio bilanci".
3. Il sistema mostra l'elenco dei bilanci partecipativi conclusi. [Eccezione 1]
4. L'amministratore seleziona un bilancio specifico dall'elenco.
5. Il sistema recupera i dati corrispondenti dal database e li mostra.

Eccezioni

1. Se il database non contiene bilanci archiviati, il sistema mostra un messaggio informativo ("Nessun bilancio concluso disponibile").

RF9: Gestione Ruoli Amministrativi



Use case RF9: Gestione Ruoli Amministrativi

1. L'amministratore visualizza l'area admin.
2. L'amministratore entra nella sezione “Gestione personale”.
3. Il sistema mostra l'elenco di tutti gli utenti con ruolo amministrativo, come descritto in RF9.1. [Estensione 1] [Eccezione 1]
4. L'amministratore applica una delle opzioni fornite in RF9.2 o RF9.3.
5. Il sistema aggiorna i dati nel database e conferma l'avvenuta modifica dei privilegi.

Eccezioni

1. Se il Codice Fiscale inserito non è valido allora
2. Se il Codice fiscale non corrisponde ad alcun amministratore esistente allora viene mostrato un messaggio apposito. [Estensione 1]

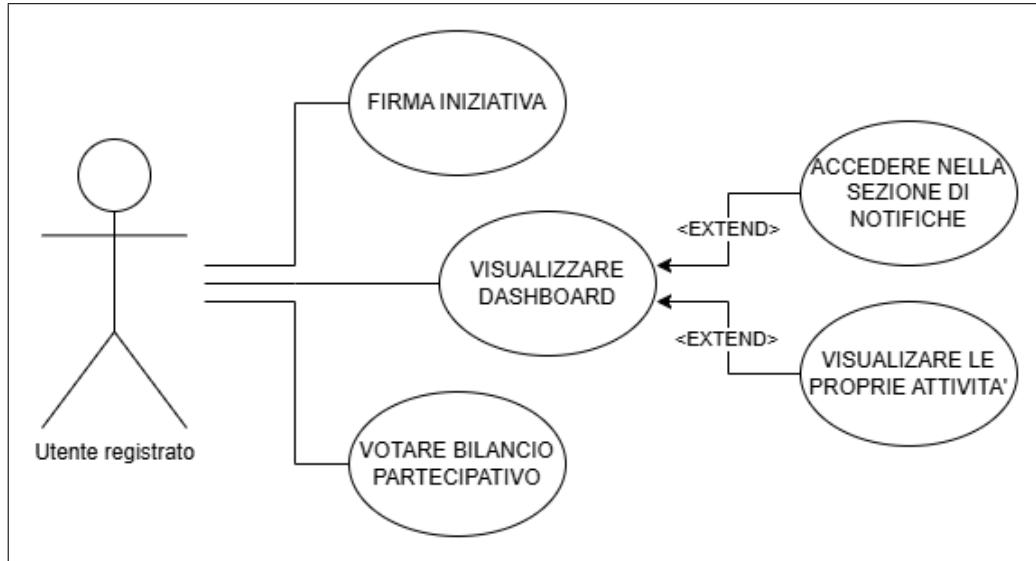
Estensioni

1. Se, invece, si desidera pre-autorizzare tale utente allora viene premuto il pulsante “Si, pre-autorizza”.

RF10: Firma

RF11: Dashboard personale

RF14: Votazione del bilancio partecipativo



Use case RF10: Firma

1. L'utente seleziona l'iniziativa che desidera sostenere.
2. L'utente clicca l'opzione "Firma". [Estensione 1][Eccezione 1]
3. Il sistema registra la firma nel database.
4. Il numero totale di firme viene aggiornato in tempo reale e mostrato all'utente.

Eccezioni

1. Se il cittadino tenta di firmare un'iniziativa interna già sostenuta, il sistema mostra un messaggio ("Hai già sostenuto questa iniziativa") senza cambiare il conteggio.

Estensioni

1. Se l'iniziativa proviene da una fonte esterna allora l'utente viene reindirizzato alla pagina originale. Una volta completata la firma, tramite sincronizzazione, API o scraping autorizzato, il sistema aggiorna in tempo reale il numero totale di adesioni anche nella propria piattaforma.

Use case RF:11: Dashboard personale

1. L'utente visualizza come default la home page.
2. L'utente seleziona "Dashboard" dalla barra di navigazione.
3. Il sistema recupera dal database tutte le informazioni associate all'utente elencate in RF11.
4. Il sistema genera una vista riepilogativa. [Eccezione 1]

Eccezioni

1. Se l'utente non ha ancora: creato iniziative, supportato iniziative o seguito iniziative, il sistema mostra una dashboard vuota.

Use Case RF14: Votazione del bilancio partecipativo

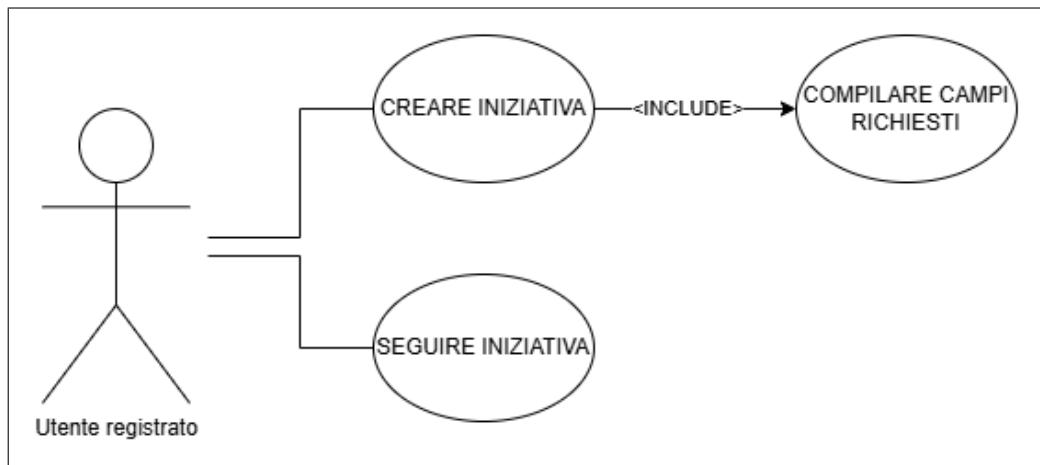
1. L'utente visualizza come default la home page.
2. Il sistema mostra il bilancio partecipativo attualmente attivo. [Eccezione 1]
3. L'utente seleziona una delle opzioni proposte.
4. Il sistema registra la preferenza dell'utente nel database e aggiorna il conteggio delle votazioni. [Eccezione 2]
5. Viene mostrato un messaggio di conferma.
6. Alla chiusura del periodo di votazione, il sistema invia automaticamente all'utente una notifica sui risultati finali, come previsto in RF19.

Eccezioni

1. Se non esiste alcun bilancio attivo, la lista di iniziative in evidenza sarà spostata più in alto.
2. Se l'utente ha già votato, il sistema non permette di cliccare una seconda volta.

RF12: Creazione di una iniziativa

RF13: Tracciamento stato



Use case RF12: Creazione di una iniziativa

1. L'utente, dalla home page, seleziona il tasto "Crea la tua iniziativa".
2. Il sistema mostra il form di compilazione con i campi richiesti in RF4.
3. L'utente inserisce i dati necessari.
4. L'utente conferma la creazione. [Eccezione 1] [Eccezione 2]
5. Il sistema esegue il controllo automatico di duplicati. [Eccezione 3]

6. L'iniziativa viene registrata nel database e resa visibile nella piattaforma con lo stato "in corso".

Eccezioni:

1. Se l'utente non inserisce tutti i dati obbligatori, il sistema segnala i campi mancanti.
2. Se l'utente ha già creato un'iniziativa negli scorsi 14 giorni allora viene mostrato un messaggio di errore.
3. Se viene rilevata una similarità elevata, il sistema mostra un avviso.

Use case RF13: Tracciamento stato

1. L'utente visualizza come default la home page.
2. Seleziona un'iniziativa (interna o esterna).
3. Sceglie l'opzione "Segui aggiornamenti".
4. Il sistema aggiunge l'iniziativa all'elenco personale dell'utente.
5. Il sistema monitora lo stato dell'iniziativa in base al suo flusso di vita definito in RF18.
6. L'utente riceve una notifica nella dashboard se lo stato dell'iniziativa che ha seguito cambia.

Use case RF15: Controllo duplicati

1. L'utente compila il modulo per la creazione di una nuova iniziativa (titolo, descrizione, luogo, categoria, allegati).
2. Prima della pubblicazione, il sistema avvia il controllo automatico anti-duplicati.
3. Utilizzando algoritmi di similarità testuale, viene calcolato un punteggio di somiglianza.
4. Se il punteggio supera una soglia predefinita, il sistema considera la proposta duplicata o troppo simile [Estensione 1].
5. Se la similarità è bassa, la proposta viene accettata e pubblicata normalmente.

Eccezioni:

1. La pubblicazione viene bloccata e l'utente riceve una notifica con un elenco di iniziative simili già presenti.

Use case RF16: Importazione dati esterni

1. Un processo pianificato avvia periodicamente la procedura di importazione.
2. Il sistema si connette alle API pubbliche o agli endpoint open data delle piattaforme esterne configurate. [Eccezione 1]
3. Vengono estratti i dati elencati in RF4.
4. Il sistema controlla la validità dei dati importati. [Eccezione 2]
5. Il sistema uniforma il formato dei dati a quello usato nella piattaforma aggiungendo anche un attributo di origine esterna.
6. Le iniziative importate vengono rese visibili sulla piattaforma.

Eccezioni

1. In caso di mancata connessione a una fonte, il sistema segnala l'errore e riprova al ciclo successivo.
2. Se i dati sono incompleti, i record vengono temporaneamente scartati e segnalati all'amministrazione.

Use case RF17: Aggiornamento iniziative esterne

1. Il sistema identifica tutte le iniziative esterne importate presenti nel database.
2. Ogni iniziativa viene sincronizzata secondo la modalità configurata tra quelle fornite in RF17.
3. Il sistema aggiorna i dati dell'iniziativa sulla base delle informazioni ricevute dalle fonti esterne. [Eccezione 1][Eccezione 2][Eccezione 3][Eccezione 4]
4. Il database viene aggiornato.

Eccezioni

1. Se il sito esterno non risponde: L'aggiornamento viene rimandato, l'iniziativa mantiene l'ultimo stato noto, il sistema registra un log di errore e ritenta al ciclo successivo.
2. Se i dati restituiti dalla fonte esterna non rispettano il formato previsto: Il sistema scarta l'aggiornamento, mantiene i valori precedenti e notifica con un warning agli amministratori.
3. Se la piattaforma esterna impone limiti di frequenza: Il sistema scala automaticamente la frequenza di aggiornamento, l'iniziativa rimane nello stato attuale fino al prossimo tentativo consentito.
4. Se la fonte esterna segnala che l'iniziativa non esiste più: Il sistema segna l'iniziativa come "non più disponibile" o la archivia automaticamente.

Use case RF19: Sistema di notifiche

1. Il sistema monitora eventi che richiedono la generazione di notifiche per gli utenti (RF19).
2. Il sistema produce il messaggio di notifica.
3. La notifica viene inviata all'interno della piattaforma e via e-mail all'indirizzo dell'utente registrato.
4. L'utente può visualizzare e segnare come lette le notifiche dalla propria dashboard.

5 User Stories

Premessa: in fase di implementazione alcune funzioni potrebbero venire semplificate. Queste semplificazioni, e in generale eventuali differenze tra progettazione e implementazione, verranno chiarite nel documento in cui tratteremo l'implementazione (D2).

User story 1: Accesso utente (Login)

Come *utente già registrato* (cittadino o operatore del Comune) voglio poter accedere al mio profilo in modo da usufruire delle funzionalità a me riservate.

(Riferito a RF1)

Criteri di accettazione:

- L'utente può visualizzare le opzioni d'accesso permesse e scegliere quale utilizzare dopo aver premuto sull'apposito pulsante.
- L'utente viene reindirizzato alla schermata di login anche quando prova a compiere un'azione da utente registrato come firmare, creare o seguire un'iniziativa.
- Selezionando un'opzione, il sistema reindirizza l'utente al provider scelto.
- Autenticandosi con la modalità scelta, vengono restituiti al sistema i dati identificativi dell'utente.
- Il sistema verifica l'esistenza dell'utente nel database.
- Dopo un login riuscito, il sistema reindirizza l'utente alla home page.
- Se loggato, l'utente è abilitato a tutte le funzionalità a lui permesse.
- Se l'utente non risulta presente nel database del sistema, gli viene mostrato un messaggio informativo e viene guidato al flusso di creazione del profilo.
- In caso di errore di autenticazione viene mostrato un messaggio d'errore.

Tasks:

- Aggiungere alla UI un tasto per il login che conduca alla schermata dedicata con le opzioni d'accesso disponibili.
- Implementare il reindirizzamento alla schermata di login anche nel caso in cui un utente non autenticato provi a compiere azioni a lui non permesse.
- Implementare il reindirizzamento verso i provider e gestire il callback di ritorno.
- Testare l'accesso per gli utenti registrati (partendo ad esempio dal "super-utente" - RF9.4), per assicurarsi che dopo l'autenticazione vengano reindirizzati alla home modificata in base ai loro privilegi.

- Testare inoltre che dopo il login gli utenti possano svolgere le attività che caratterizzano il loro ruolo.
- Testare il reindirizzamento alla fase di creazione del profilo in caso di account inesistente.
- Implementare e verificare i messaggi d'errore e informativi nei casi descritti.

User story 2: Creazione profilo al primo accesso

Come *utente non ancora registrato* (cittadino o operatore del Comune) voglio poter creare un profilo per usufruire dei servizi dell'applicazione e svolgere il mio ruolo.
(Riferito a RF2)

Criteri di accettazione:

- L'utente viene guidato al flusso di creazione del profilo quando non vengono trovati i suoi dati, forniti in fase di autenticazione, nel database.
- Il sistema verifica che l'utente sia residente nel Comune di Trento o sia presente nella lista di utenti pre-autorizzati (RF9.2).
- Se la verifica va a buon fine, viene richiesto all'utente di fornire un indirizzo e-mail, che verrà integrato nel database.
- Se l'e-mail inserita è valida (ossia viene verificata tramite inserimento del codice OTP inviato all'indirizzo specificato entro lo scadere di un timer), viene creato il profilo dell'utente.
- A ogni nuovo accesso, il profilo dell'utente risulta presente nel database.
- Se la verifica di residenza o pre-autorizzazione non va a buon fine viene mostrato un messaggio d'errore.
- Se il codice OTP inserito non è corretto viene mostrato un messaggio d'errore.
- Se il codice OTP non viene inserito entro lo scadere del timer, vengono mostrati un messaggio d'errore e un pulsante per inviare un nuovo codice. L'utente non può digitare il codice dopo lo scadere del timer.
- L'utente può ritornare alla schermata di inserimento della mail e inserirne una nuova, in caso si fosse sbagliato in precedenza.

Tasks:

- Implementare il controllo di residenza o pre-autorizzazione fatto dal sistema.
- Implementare la richiesta dell'e-mail.
- Implementare la verifica dell'e-mail tramite codice OTP.
- Aggiungere un timer di validità del codice OTP.
- Fare in modo che i dati forniti in fase di autenticazione e la mail costituiscano una nuova tupla nel database.
- Verificare che il profilo risulti esistente nei successivi accessi dell'utente.
- Implementare e verificare i messaggi d'errore nelle casistiche descritte.
- Aggiungere un pulsante per mandare un nuovo codice OTP.
- Aggiungere un pulsante per tornare alla schermata per inserire una nuova e-mail.

User story 3: Visualizzazione della lista di iniziative

Come *utente* voglio poter visualizzare le varie iniziative presenti sull'applicazione, per farmi un'idea sulle problematiche del Comune di Trento.
(Riferito a RF3)

Criteri di accettazione:

- L'utente riesce a visualizzare il catalogo pubblico di iniziative pubblicate, contenente le varie iniziative con i relativi dati.

Tasks:

- Aggiungere una pagina nella UI in cui siano visibili le varie iniziative con i relativi dati.

User story 4: Ricerca di iniziative

Come *utente* voglio poter cercare un'iniziativa inserendo delle parole chiave in una barra di ricerca, in modo da trovarla più facilmente.
(Riferito a RF3)

Criteri di accettazione:

- L'utente può inserire parole chiave in una barra di ricerca.
- Dopo che l'utente ha inserito le parole chiave e premuto un apposito pulsante, la pagina viene aggiornata e vengono mostrate all'utente solo le iniziative correlate a quelle parole chiave.
- Se la ricerca non riconduce a nessuna iniziativa, viene mostrato un messaggio informativo.

Tasks:

- Aggiungere una barra di ricerca.
- Implementare la selezione delle iniziative da mostrare sulla base delle parole chiave.
- Verificare che dopo aver inserito le parole e premuto il pulsante di ricerca venga aggiornata la pagina e vengano mostrate le iniziative selezionate.
- Implementare e verificare il messaggio informativo in caso di mancanza di corrispondenze nella ricerca.

User story 5: Filtraggio di iniziative

Come *utente* voglio applicare dei filtri alla mia ricerca di iniziative per affinarne i risultati.
(Riferito a RF3)

Criteri di accettazione

- L'utente può applicare uno o più filtri alla sua ricerca.
- Dopo che l'utente ha selezionato i filtri, la pagina viene aggiornata e vengono mostrate le iniziative che soddisfano i criteri di ricerca.
- Se l'utente esegue una ricerca testuale, questa viene svolta sul sottoinsieme di iniziative che rispettano i filtri. Allo stesso modo, se vengono applicati dei filtri dopo una ricerca testuale, i criteri di ricerca si combinano.
- Se i filtri selezionati non riconducono a nessuna iniziativa, viene mostrato un messaggio informativo.

Nota: chiaramente, l'utente può anche rimuovere filtri applicati precedentemente, con effetti analoghi.

Tasks:

- Aggiungere un'interfaccia di applicazione di filtri sulla pagina di visualizzazione delle iniziative.
- Implementare l'applicazione delle condizioni di filtraggio nella selezione delle iniziative da mostrare.
- Verificare che ricerca testuale e selezione dei filtri si combinino per mostrare il giusto sottosezionale di iniziative.
- Implementare e verificare il messaggio informativo in caso di mancanza di corrispondenze nella ricerca.

User story 6: Consultazione di una singola iniziativa

Come *utente* voglio poter visualizzare tutti i dettagli relativi a una specifica iniziativa.
(Riferito a RF4)

Criteri di accettazione:

- L'utente, cliccando su un'iniziativa nella lista, viene reindirizzato a una pagina di dettaglio con tutte le informazioni associate ad essa (elencate in RF4).

Tasks:

- Creare la pagina di dettaglio dell'iniziativa e implementarne il reindirizzamento quando l'utente clicca sulla preview dell'iniziativa nella lista.

User story 7: Aggiornamento dello stato di un'iniziativa (Risposta)

Come *operatore del Comune* devo poter aggiornare lo stato di un'iniziativa, in modo da far vedere ai cittadini se il Comune l'ha esplicitamente respinta o accettata.
Inoltre, devo poter motivare la scelta allegando note e documenti di risposta, in modo che le motivazioni del Comune siano trasparenti ai cittadini.
(Riferito a RF6)

Criteri di accettazione:

- L'operatore, cliccando su un pulsante nella sua interfaccia di visualizzazione delle iniziative, deve poter compilare una risposta ad un'iniziativa, decidendo se approvarla o respingerla.
- Quando cambia lo stato ad un'iniziativa, l'operatore deve inserire delle note e allegare eventualmente dei documenti.
- Una volta premuto un pulsante di conferma, le modifiche apportate si riflettono sul database.

- Se l'amministratore conferma la pubblicazione senza aver compilato i campi obbligatori, viene mostrato un messaggio d'errore.
- Dopo le modifiche, tutti gli utenti possono vedere il nuovo stato dell'iniziativa e visualizzare le note / gli allegati che l'operatore ha caricato.
- Dopo la risposta, gli utenti non possono firmare / seguire l'iniziativa.

Tasks:

- Aggiungere all'interfaccia dell'operatore un pulsante per rispondere a un'iniziativa che conduca a un box dove possa selezionarne il nuovo stato, digitare una nota di risposta e allegare documenti.
- Aggiungere un pulsante di conferma per applicare la modifica.
- Implementare l'aggiornamento del database.
- Implementare il messaggio d'errore.
- Testare che gli utenti visualizzino il cambiamento di stato e i caricamenti dell'operatore.
- Verificare che le nuove interazioni con l'iniziativa siano coerenti con il nuovo stato.

User story 8: Proroga data di scadenza

Come *operatore del Comune* devo poter prorogare la data di scadenza di un'iniziativa in corso, nel caso il Comune necessiti di più tempo per decidere se accettarla o respingerla. (Riferito a RF6)

Criteri di accettazione

- L'operatore, premendo un pulsante sulla sua interfaccia di visualizzazione di un'iniziativa, può prorogarne la data di scadenza di 60 giorni.
- Una volta premuto un pulsante di conferma, le modifiche apportate si riflettono sul database.
- Dopo le modifiche, gli utenti visualizzano una nuova data di scadenza per quell'iniziativa.

Tasks:

- Aggiungere all'interfaccia di visualizzazione dell'iniziativa lato operatore un pulsante per prorogarne la data di scadenza.
- Implementare l'aggiornamento del database dopo la conferma delle modifiche.
- Testare che gli utenti visualizzino la nuova data di scadenza dopo l'aggiornamento.

User story 9: Creazione bilancio partecipativo

Come *operatore del Comune* devo poter creare un sondaggio per il bilancio partecipativo per conto del Comune, in modo da coinvolgere direttamente i cittadini nelle scelte del Comune.

(Riferito a RF7)

Criteri di accettazione:

- Gli utenti amministratori dispongono di un'interfaccia per creare un nuovo bilancio partecipativo.
- L'interfaccia di creazione richiede di inserire una domanda, delle opzioni e una data di scadenza, rispettando i vincoli descritti in RF7.
- Se l'operatore prova a pubblicare un sondaggio con dei campi incompleti o errati, oppure tenta di pubblicare un sondaggio quando ne è già attivo uno, vengono mostrati degli adeguati messaggi d'errore.
- Premendo un pulsante di conferma, viene pubblicato il sondaggio.
- Dopo la pubblicazione, il sondaggio è visualizzabile dagli altri utenti.

Tasks:

- Aggiungere alla UI dell'operatore l'interfaccia di creazione del bilancio partecipativo tramite compilazione di campi.
- Implementare l'aggiornamento del database con i dati del bilancio partecipativo pubblicato dopo la conferma di pubblicazione.
- Implementare e verificare i messaggi d'errore nelle casistiche elencate.
- Testare che il sondaggio sia visibile agli utenti dopo la pubblicazione.

User story 10: Consultazione Archivio Bilanci Partecipativi

Come *operatore del Comune* voglio poter consultare i bilanci partecipativi conclusi, in modo da poter analizzare le scelte che sono state fatte in passato.

(Riferito a RF8)

Criteri di accettazione:

- L'utente con ruolo di "Amministratore" dispone di un'interfaccia per visualizzare l'archivio storico dei bilanci partecipativi.
- Per ogni bilancio partecipativo vengono mostrati i dettagli rilevanti, come descritto in RF8.

Tasks:

- Aggiungere alla UI dell'operatore una sezione per la consultazione dell'archivio storico dei bilanci partecipativi con i relativi dati.

User story 11: Visualizzazione e Ricerca Utenti

Come *operatore del Comune* devo poter visualizzare un elenco completo degli utenti con ruolo "Amministratore", in modo da poter verificare l'esistenza del profilo di un operatore.
(Riferito a RF9.1)

Criteri di accettazione:

- L'operatore può visualizzare un elenco degli utenti con ruolo "Amministratore" nella sua interfaccia utente.
- L'operatore può cercare un preciso utente inserendo il suo codice fiscale in una barra di ricerca.
- Se l'utente cercato è presente vengono mostrati i suoi dati, altrimenti viene mostrato un messaggio informativo.

Tasks:

- Aggiungere alla UI dell'operatore l'elenco degli utenti con ruolo "Amministratore".
- Aggiungere una barra di ricerca dove poter inserire il codice fiscale dell'utente cercato.
- Fare in modo che dopo aver premuto il tasto di invio venga aggiornata la pagina, mostrando il risultato della ricerca.
- Implementare e verificare il messaggio informativo in caso di utente non trovato.

User story 12: Promozione utente e Pre-autorizzazione

Come *operatore del Comune* devo poter promuovere un utente da "Cittadino" ad "Amministratore", in modo che questo possa svolgere anche il suo ruolo da operatore nella piattaforma.

Inoltre, devo poter pre-autorizzare un utente, in modo da poter rendere un utente "Amministratore" anche se non è cittadino del Comune di Trento.

(Riferito a RF9.2)

Criteri di accettazione:

- Nell’interfaccia di visualizzazione degli utenti, l’operatore può digitare manualmente il codice fiscale dell’utente che vuole aggiungere alla lista degli amministratori.
- Se il formato dell’input non rispetta il formato del codice fiscale viene mostrato un messaggio d’errore.
- Se il codice fiscale inserito corrisponde ad un operatore già presente nella lista viene mostrato un messaggio informativo.
- Dopo l’inserimento, viene aggiornato il database: se il codice fiscale corrisponde a un cittadino, questo viene promosso; se invece non corrisponde a nessun utente, questo viene pre-autorizzato.
- L’utente promosso (o l’utente pre-autorizzato dopo il primo accesso) ottiene accesso a tutte le funzionalità riservate agli amministratori.

Tasks:

- Aggiungere una barra di inserimento dove l’operatore possa digitare il codice fiscale dell’utente da promuovere o pre-autorizzare.
- Implementare l’aggiornamento del database dopo l’inserimento.
- Implementare e verificare i messaggi informativi e d’errore nelle casistiche presentate.
- Verificare che l’utente promosso (o l’utente pre-autorizzato dopo il primo accesso) abbia effettivamente acquisito i privilegi da ”Amministratore”.

User story 13: Revoca privilegi

Come *operatore del Comune* devo poter selezionare un utente ”Amministratore” e revocargli i privilegi, in modo che una volta terminato il suo impiego in Comune non possa continuare ad agire sulla piattaforma come ”Amministratore” (oppure per rimediare ad aggiunte errate nella lista degli amministratori).

(Riferito a RF9.3)

Criteri di accettazione:

- Nell’elenco degli amministratori è presente un pulsante ”Rimuovi” vicino ad ogni operatore, ad esclusione dell’operatore che visualizza l’interfaccia. Il pulsante serve a rimuovere il relativo operatore dalla lista degli amministratori.
- Premendo il pulsante viene aggiornato il database.
- Una volta rimosso dalla lista, se l’utente era anche ”Cittadino” può continuare a usufruire dei servizi forniti ai cittadini, ma non potrà più svolgere il ruolo di operatore.

- Una volta rimosso dalla lista, se l'utente era solo "Amministratore" perde l'accesso al sistema.

Tasks:

- Aggiungere il pulsante "Rimuovi" vicino agli utenti nell'elenco.
- Implementare l'aggiornamento del database.
- Verificare che l'utente rimosso dalla lista non possa più svolgere il ruolo di operatore e che mantenga eventualmente i privilegi da cittadino.

User story 14: Firma

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio poter firmare un'iniziativa, in modo da supportare la causa.

(Riferito a RF10)

Criteri di accettazione:

- Nel caso di iniziative interne alla piattaforma, ovviamente in corso, l'utente "Cittadino" deve poter firmare l'iniziativa cliccando un apposito pulsante (disabilitato per gli utenti autenticati non cittadini).
- Le informazioni relative alla nuova firma devono essere aggiunte al database.
- Nel caso di iniziative interne alla piattaforma, il numero totale di adesioni si deve aggiornare in tempo reale dopo una firma.
- Nel caso di iniziative interne alla piattaforma, quando un utente "Cittadino" firma un'iniziativa questa viene spostata nella sezione apposita della sua dashboard personale.
- Nel caso di iniziative interne alla piattaforma, dopo che il cittadino ha firmato, il tasto per firmare viene disabilitato in modo da impedirgli di apportare più adesioni alla stessa iniziativa. Gli viene inoltre mostrato un messaggio informativo.
- Nel caso di iniziative esterne alla piattaforma, un link permette il reindirizzamento del cittadino alla piattaforma di provenienza.

Tasks:

- Aggiungere alle pagine di dettaglio delle iniziative il pulsante per firmarle.
- Implementare l'aggiornamento dei dati nel database.
- Implementare lo spostamento dell'iniziativa nella dashboard del cittadino.

- Verificare che il cittadino firmatario visualizzi l'iniziativa firmata nella propria dashboard.
- Disabilitare il pulsante per firmare nell'interfaccia del cittadino firmatario dopo che ha firmato. Implementare e verificare il relativo messaggio informativo.
- Implementare il reindirizzamento a piattaforme esterne.
- Testare che gli utenti visualizzino dati aggiornati dopo una firma.

User story 15: Dashboard personale

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio avere una dashboard personale per vedere le mie attività e ricevere aggiornamenti.

(Riferito a RF11)

Criteri di accettazione:

- Il cittadino può vedere una dashboard che gli mostri le iniziative create, firmate e seguite e includa una sezione per le notifiche.

Tasks:

- Aggiungere la dashboard alla UI del cittadino.

User story 16: Creazione di un'iniziativa

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio poter creare un'iniziativa per proporre un cambiamento nella mia città. Vorrei inoltre che quando provo a pubblicare un'iniziativa mi venga notificato se ne esistono già di molto simili, perché se ci fossero troppe iniziative uguali i voti si dividerebbero sulle varie iniziative invece di concentrarsi su una sola.

Come *operatore del Comune* voglio che non ci siano più iniziative troppo simili tra loro, perché questo complicherebbe l'analisi dei dati e sovraccaricherebbe il database.

(Riferito a RF12 e RF15)

Criteri di accettazione:

- L'utente con ruolo di cittadino può creare un'iniziativa, inserendo i dati elencati in RF12 su un'interfaccia visualizzata dopo aver premuto un apposito pulsante (disabilitato per gli utenti autenticati non cittadini).
- Se il cittadino conferma la pubblicazione senza aver compilato i campi obbligatori, viene mostrato un messaggio d'errore.
- Se il cittadino tenta di creare una nuova iniziativa prima che finisca il periodo di cool-down di 14 giorni gli viene mostrato un messaggio d'errore.

- Dopo la pubblicazione, la data di scadenza viene impostata automaticamente a 60 giorni dal giorno di pubblicazione e lo stato viene impostato a "In corso".
- Prima della pubblicazione definitiva, l'iniziativa viene sottoposta a un controllo duplicati effettuato dal sistema.
- Se non viene superato il controllo viene mostrato un messaggio informativo.
- La nuova iniziativa viene resa visibile a tutti gli utenti.
- L'iniziativa viene aggiunta all'apposita sezione della dashboard dell'utente.

Tasks:

- Aggiungere alla UI dell'utente cittadino un pulsante per creare una nuova iniziativa.
- Creare un'interfaccia per la compilazione dei campi dell'iniziativa.
- Implementare l'impostazione automatica della data di scadenza e dello stato.
- Implementare l'algoritmo di controllo duplicati.
- Implementare e verificare i messaggi informativi e d'errore nelle casistiche presentate.
- Aggiornare il database inserendo i dati relativi alla nuova iniziativa.
- Testare che la nuova iniziativa, una volta superati i controlli e pubblicata, sia visibile a tutti gli utenti.
- Verificare che il cittadino firmatario visualizzi l'iniziativa creata nella propria dashboard.

User story 17: Tracciamento stato

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio seguire lo stato d'avanzamento delle iniziative che mi interessano, in modo da sapere se vengono respinte o accettate.
(Riferito a RF13)

Criteri di accettazione:

- Il cittadino può salvare un'iniziativa nella propria dashboard cliccando su un apposito pulsante (assente per gli utenti autenticati non cittadini).
- Premendo sul tasto una seconda volta, l'iniziativa viene rimossa dalla dashboard.

Tasks:

- Aggiungere all'interfaccia di visualizzazione dell'iniziativa un pulsante per aggiungerla in una sezione della dashboard personale.
- Implementare l'aggiunta dell'iniziativa nella dashboard del cittadino quando viene premuto il tasto.
- Implementare la rimozione della stessa dalla dashboard quando viene premuto nuovamente il tasto.
- Testare che i cambiamenti si riflettano nella dashboard del cittadino.

User story 18: Votazione al bilancio partecipativo

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio poter votare ai sondaggi di bilancio partecipativo proposti dal Comune per far valere la mia opinione di cittadino.
(Riferito a RF14)

Criteri di accettazione:

- L'utente visualizza il bilancio partecipativo in atto, e se è un cittadino autenticato può votare una delle opzioni cliccando su di essa (altrimenti, i pulsanti sono disabilitati).
- Una volta votata, il sistema aumenta il numero di voti dell'opzione votata.
- Dopo aver votato, l'utente non può cambiare scelta.

Tasks:

- Aggiungere alla UI una sezione per il bilancio partecipativo, in cui il cittadino possa selezionare l'opzione scelta.
- Aggiornare il database dopo un voto.

User story 19: Importazione dati esterni

Come *utente* voglio poter visualizzare iniziative relative al Comune di Trento anche se non sono state create sulla piattaforma, per poter consultare e firmare anche quelle.
(Riferito a RF16)

Criteri di accettazione:

- L'utente può visualizzare anche iniziative presenti in altre piattaforme.

Tasks:

- Implementare un metodo di raccolta dei dati esterni e il loro inserimento nel database.
- Testare che gli utenti possano visualizzare le iniziative esterne.

User story 20: Sistema di notifiche

Come *cittadino del Comune di Trento* voglio poter ricevere delle notifiche riguardanti eventi significativi, in modo da rimanere aggiornato.

(Riferito a RF19)

Criteri di accettazione:

- Il cittadino riceve una notifica (all'interno della piattaforma e per mail) nei casi elencati in RF19.
- Il cittadino dispone dunque di una sezione della dashboard in cui possa consultare le notifiche.

Tasks:

- Aggiungere nella dashboard una sezione per le notifiche.
- Implementare l'invio delle notifiche ai cittadini.

6 Desing FrontEnd

Premessa: in questa sezione vengono riportati dei mockup del frontend dell'applicazione, ossia dei prototipi di quella che sarà l'interfaccia utente di "TRENTO PARTECIPA". L'effettiva realizzazione del frontend potrebbe riportare leggere differenze e maggiori dettagli rispetto agli esempi proposti.

Tutte questi mockup rispecchiano il requisito non funzionale di **Usabilità (RNF6)**: l'utilizzo del sistema risulta intuitivo in quanto ogni azione può essere compiuta premendo tasti con indicazioni esplicite sulla loro funzionalità. Inoltre, viene adottato lo stesso insieme di colori per tutte le pagine, offrendo un'esperienza uniforme all'utente.

6.1 Header

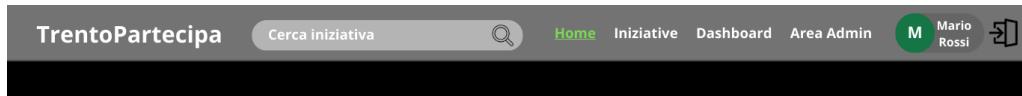


Figura 1: Header di un cittadino amministratore autenticato

Nella Figura 1 è riportato un mockup dell'header delle varie pagine dell'applicazione. Poiché viene riportato in tutte le figure successive, è rilevante specificare che il suo aspetto può variare in base all'utente: in questo esempio, infatti, assumiamo che l'utente sia autenticato e abbia sia i privilegi di cittadino che quelli da amministratore. Nella maggioranza dei successivi esempi manterremo questa ipotesi. Negli altri casi:

- Se l'utente non è autenticato, visualizza solo le sezioni "Home" e "Iniziative" nella barra in alto. Inoltre, al posto dell'icona del suo profilo, del suo nome e del pulsante di logout visualizza un pulsante con la scritta "Accedi".
- Se l'utente autenticato non è amministratore, non visualizza la sezione "Area Admin".
- Se l'utente autenticato non è cittadino, non visualizza la sezione "Dashboard".

6.2 Home Page



Figura 2: Schermata Home dell'applicazione

Nella Figura 2 è riportato un mockup di quella che sarà la pagina iniziale dell'applicazione. Essa sarà visibile a tutti gli utenti, autenticati e non, cittadini e amministratori. La schermata si riferisce ai seguenti requisiti funzionali:

- **RF1: Login** - Quando l'utente non è autenticato, in alto a destra è presente il pulsante per fare il login, che porta alla schermata di login mostrata in Figura 3.
- **RF3: Consultazione della lista di iniziative** - Nella Home sono visibili delle iniziative di tendenza, ossia quelle in corso e con il maggior numero di firme. La lista completa di iniziative è visibile nella pagina dedicata (Figura 6). Le iniziative presenti in home page hanno le stesse caratteristiche visive (dati riportati e pulsanti) di quelle nella sezione dedicata.
- **RF5: Logout** - Quando l'utente è autenticato, in alto a destra è presente il pulsante per fare il logout.
- **RF12: Creazione di una iniziativa** - All'interno della pagina è presente un pulsante che conduce il cittadino autenticato alla compilazione dei campi per creare una nuova iniziativa (Figura 5). Se l'utente non è autenticato, il tentativo di creare un'iniziativa lo conduce alla schermata di login (Figura 3). Se l'utente è autenticato ma non ha i privilegi da cittadino il pulsante è disabilitato.
- **RF14: Votazione del bilancio partecipativo** - All'interno della pagina è visibile il bilancio partecipativo attualmente in corso, con tanto di data di scadenza e opzioni.

Il cittadino autenticato sarà in grado di interagire con esso selezionando una delle opzioni votabili. Se l'utente non è autenticato, non ha i privilegi da cittadino, oppure ha già votato, i pulsanti per selezionare le opzioni sono disabilitati.

6.3 Schermata di login



Figura 3: Schermata di login

Nella Figura 3 è riportato un mockup della schermata di accesso all'applicazione, dove l'utente potrà scegliere se eseguire l'accesso tramite SPID o CIE. La schermata si riferisce a **RF1: Login**. Notare che poiché il login viene fatto da un utente non autenticato, l'header riporta le sezioni "Home", "Iniziative" e il pulsante "Accedi" che è stato clickato per raggiungere questa schermata. Se l'utente sta compiendo il suo primo accesso, viene condotto alla schermata in Figura 4.

6.4 Schermata di creazione di un nuovo profilo

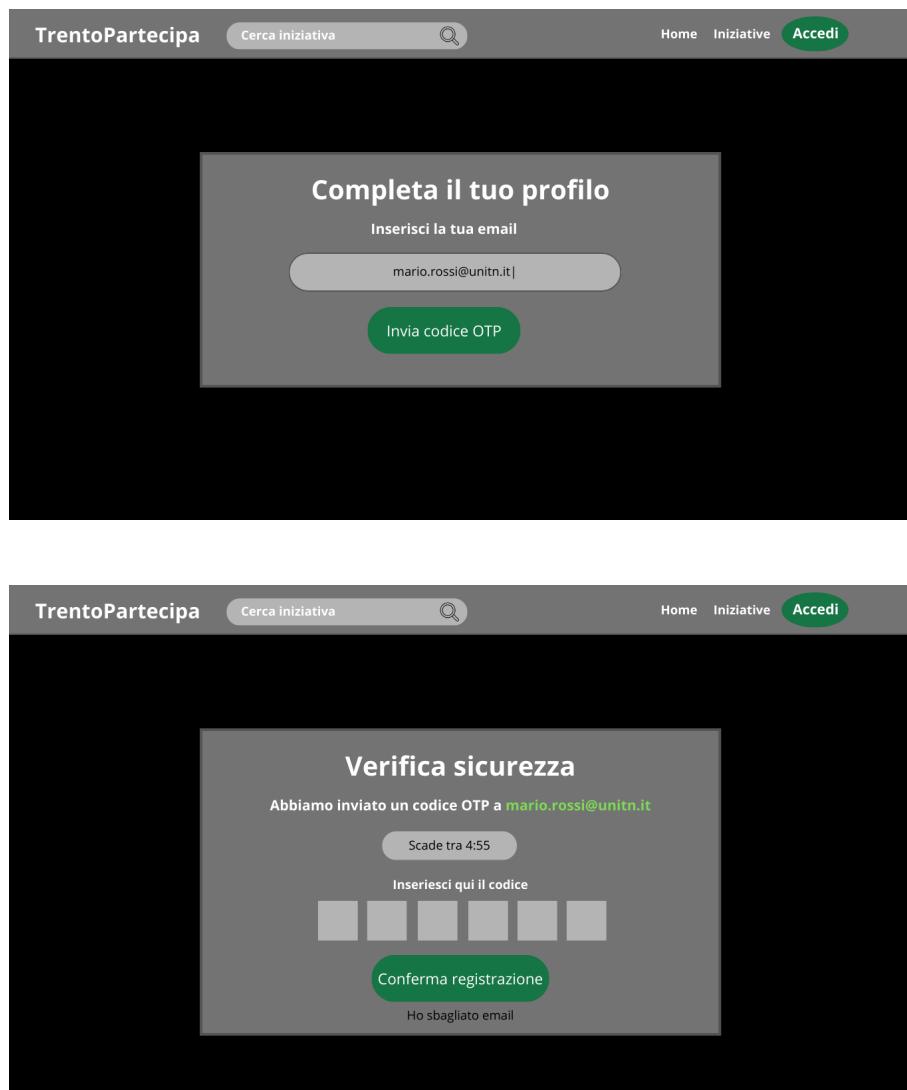


Figura 4: Schermata di creazione di un nuovo profilo

La Figura 4 mostra le due fasi di creazione di un nuovo profilo (**RF2: Creazione profilo al primo accesso**). Una volta autenticato tramite SPID/CIE, all'utente non resta che inserire il suo recapito mail e confermarlo tramite codice OTP.

6.5 Schermata di creazione di una nuova iniziativa

The screenshot shows the 'TrentoPartecipa' website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Cerca iniziativa' (Search initiative), 'Home', 'Iniziative', 'Dashboard', 'Area Admin', and a user profile for 'Mario Rossi'. Below the navigation bar, the main content area has a title 'Crea una nuova iniziativa' (Create a new initiative). The form itself is titled 'Titolo' (Title) and contains four input fields: 'Titolo' (Title), 'Categoria' (Category), 'Luogo (opzionale)' (Optional location), and 'Descrizione' (Description). Below these is a section for 'Immagini o documenti (opzionale)' (Optional images or documents) with a placeholder 'Carica qui i file' (Upload files). At the bottom right of the form are two buttons: 'Annulla' (Cancel) and 'Pubblica' (Publish).

Figura 5: Schermata di creazione di una nuova iniziativa

Nella Figura 5 è riportato un mockup della schermata di compilazione dei campi per la creazione di una nuova iniziativa da parte di un cittadino autenticato (**RF12: Creazione di una iniziativa**). Sono presenti i form per riportare i vari dati di interesse dell'iniziativa.

6.6 Schermata di visualizzazione delle iniziative

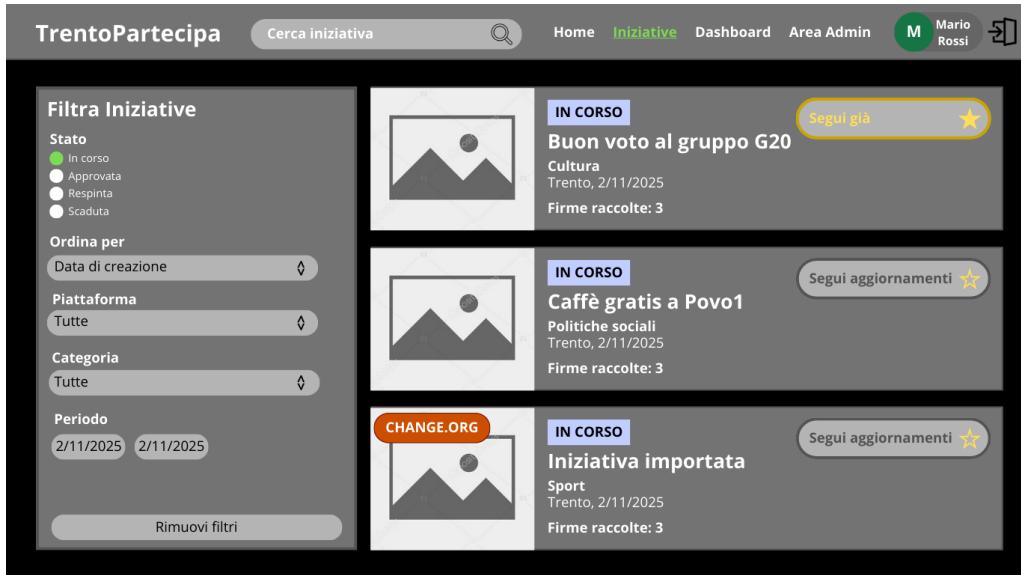


Figura 6: Schermata di visualizzazione delle iniziative

Nella Figura 6 viene riportato un mockup della pagina di consultazione e ricerca delle iniziative.

- **RF3: Consultazione della lista di iniziative** - Da questa pagina ogni utente può visualizzare la lista completa di iniziative presenti nell'applicazione, riportanti delle informazioni base quali titolo, stato, numero di firme, ecc. A sinistra sono presenti le varie opzioni di filtraggio e ordinamento e in alto, nell'header, è presente una barra di ricerca per la ricerca di iniziative tramite parole chiave.
- **RF13: Tracciamento stato** - Ogni iniziativa riporta un pulsante che permette all'utente di seguirla, ossia di aggiungerla alla propria dashboard personale per tracciarne lo stato. Se l'utente non è autenticato, il tentativo di seguire un'iniziativa lo conduce alla schermata di login (Figura 3). Se l'utente è autenticato ma non ha i privilegi da cittadino il pulsante è assente.
- **RF16: Importazione dati esterni** - Le iniziative importate da fonti esterne presentano una label che ne indica esplicitamente la piattaforma di provenienza.
- **RF18: Ciclo di vita degli stati** - Ogni iniziativa riporta una label che ne indica lo stato attuale ("In corso", "Respinta", "Approvata" o "Scaduta"). I possibili valori dello stato sono anche criteri di ricerca nei filtri.

Selezionando una delle iniziative, l'utente viene condotto alla relativa pagina di dettaglio (Figura 7).

6.7 Schermata di visualizzazione della singola iniziativa



Figura 7: Schermata di visualizzazione di una singola iniziativa

Nella Figura 7 è riportato un mockup della pagina che si apre quando un utente seleziona un'iniziativa. Oltre ai requisiti funzionali di **Tracciamento stato (RF13)**, **Importazione dati esterni (RF16)** e **Ciclo di vita degli stati (RF18)**, già discussi parlando della schermata di visualizzazione della lista di iniziative in Figura 6, questa schermata si riferisce anche ai seguenti:

- **RF4: Consultazione di una singola iniziativa** - La schermata rappresenta la pagina di dettaglio descritta nel requisito funzionale. Vengono riportati i vari dati generali, le informazioni sullo stato e le eventuali risposte (Figura 13).
- **RF10: Firma** - L'utente può firmare l'iniziativa visualizzata premendo un apposito pulsante. Nel caso l'iniziativa sia stata importata da un'altra piattaforma, il pulsante per firmare ha l'effetto di reindirizzare l'utente alla piattaforma di provenienza (Figura 8). Se l'utente non è autenticato, il tentativo di firmare un'iniziativa lo conduce alla schermata di login (Figura 3). Se l'utente è autenticato ma non ha i privilegi da cittadino oppure ha già firmato, il pulsante viene disabilitato (almeno che non si tratti di un'iniziativa esterna).



Figura 8: Pulsante per firmare un'iniziativa importata (sostituisce il pulsante "Firma")

6.8 Dashboard personale

The figure consists of two vertically stacked screenshots of the TrentoPartecipa website's personal dashboard. Both screenshots show a dark-themed interface with a navigation bar at the top containing links for 'Home', 'Iniziative', 'Dashboard' (which is highlighted in green), and 'Area Admin'. A user profile icon for 'Mario Rossi' is also present.

Screenshot 1 (Top): This screenshot shows the main dashboard view. At the top, it says 'Ciao Mario!' and 'Benvenuto nella tua area personale'. Below this, there are four tabs: 'Le tue iniziative', 'Iniziative firmate', 'Iniziative seguite' (which is underlined in green), and 'Notifiche'. Under the 'Iniziative seguite' tab, there are two cards:

- IN CORSO** Buon voto al gruppo G20
Cultura
Trento, 2/11/2025
Firme raccolte: 3
- IN CORSO** Caffè gratis a Povo1
Politiche sociali
Trento, 2/11/2025
Firme raccolte: 3

Screenshot 2 (Bottom): This screenshot shows the same dashboard after interacting with the first initiative. The 'Iniziative seguite' tab is still selected. A message bubble appears in the center of the screen stating: 'L'iniziativa "Buon voto al gruppo G20" da te seguita ha ricevuto una risposta ufficiale ed è passata allo stato "Approvata"'. Below this message, the date '2/11, 15:00' is displayed.

Figura 9: Dashboard personale

Nella Figura 9 vengono riportati dei mockup della dashboard personale del cittadino autenticato (**RF11: Dashboard personale**). Come specificato nel requisito funzionale, da questa schermata l'utente può visualizzare le iniziative da lui create, firmate e seguite e le notifiche che gli sono arrivate.

6.9 Area Admin



Figura 10: Area Admin

Nella Figura 10 è riportato un mockup dell'area admin di un utente amministratore, ossia un pannello di controllo dal quale egli può scegliere che attività svolgere. Selezionando una tra le quattro aree l'utente sarà ricondotto alla pagina dedicata a quell'attività. Le pagine in questione sono descritte di seguito (Figure 11, 14, 15 e 16).

6.10 Schermata di monitoraggio delle iniziative

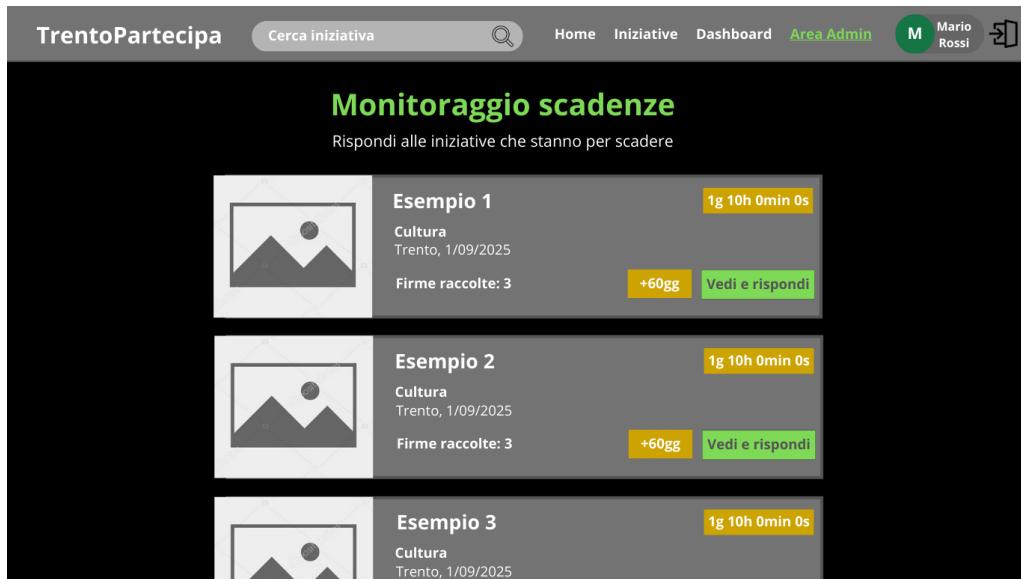


Figura 11: Schermata di monitoraggio delle iniziative

Nella Figura 11 è riportato un mockup della schermata di monitoraggio delle iniziative, ossia una schermata dalla quale l'utente amministratore può visualizzare le iniziative in corso in attesa di risposta (**RF6: Gestione iniziative**). Per ogni iniziativa, l'utente dispone di un pulsante per prorogarne la data di scadenza e un tasto per visualizzarla e allegare una risposta (Figura 12). Ogni iniziativa riporta il tempo restante prima della scadenza.

6.11 Schermata di compilazione di una risposta del Comune

The screenshot shows a modal window titled "Risposta del Comune" (Response from the Municipality). At the top, it says "Compila la risposta a questa iniziativa" (Fill in the response to this initiative). Below this, there is a section for "Esito finale" (Final outcome) with two radio buttons: "Approva iniziativa" (Approve initiative) and "Respingi iniziativa" (Reject initiative). The "Approva iniziativa" button is selected. There is also a section for "Motivazione ufficiale (obbligatoria)" (Official motivation (mandatory)) containing a text input field with the placeholder "ok|". Below this is a section for "Allegati" (Attachments) with a button "Carica qui i file" (Upload files here). At the bottom is a green button labeled "Invia risposta definitiva" (Send final response).

Figura 12: Schermata di compilazione di una risposta del Comune

Nella Figura 12 è riportato un mockup del box che l’utente amministratore visualizza sotto le informazioni di un’iniziativa quando preme il pulsante ”Rispondi” . L’amministratore può decidere se respingere o approvare l’iniziativa, allegando eventuali documenti e riportando una motivazione scritta. Dopo la pubblicazione della riposta, questa viene riportata nella pagina di dettaglio dell’iniziativa:

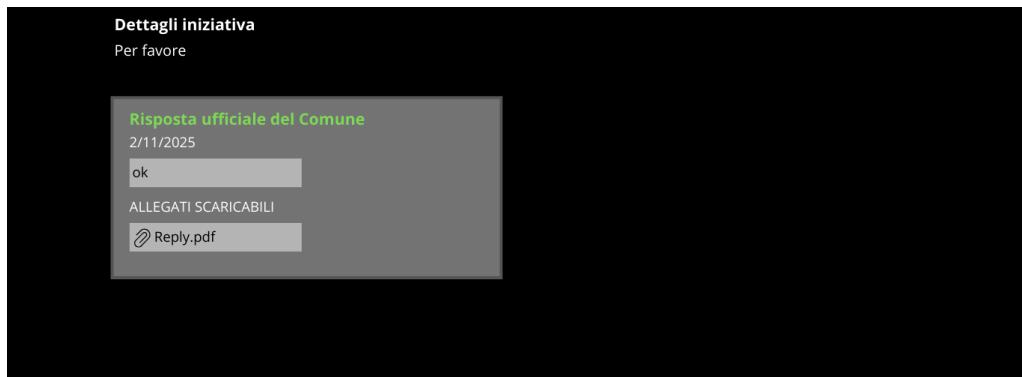


Figura 13: Risposta del Comune all’iniziativa

6.12 Schermata di creazione del bilancio partecipativo



Figura 14: Schermata di creazione di un nuovo bilancio partecipativo

Nella Figura 14 è riportato il mockup dell'interfaccia di creazione di un bilancio partecipativo (**RF7: Creazione bilancio partecipativo**). Come specificato, l'amministratore deve compilare i campi "Titolo" e "Data di scadenza" e aggiungere poi le varie opzioni di voto.

6.13 Schermata di gestione del personale

Cognome e nome	Codice fiscale	Email	Azioni
Rossi Mario (tu)	AAAAAAAAAAAAAAA	mario.rossi@unitn.it	<button>Rimuovi</button>
Mattarolo Alessandro	BBBBBBBBBBBBBBBBB	alessandro.mattarolo@unitn.it	<button>Rimuovi</button>
Nedeljkovic Ivan	CCCCCCCCCCCCCCC	ivan.nedeljkovic@unitn.it	<button>Rimuovi</button>
D'Angiò Enea	DDDDDDDDDDDDDDDD	enea.dangio@unitn.it	<button>Rimuovi</button>

Figura 15: Schermata di gestione del personale

Nella Figura 15 è riportato il mockup della pagina dalla quale un utente amministratore può visualizzare la lista completa degli utenti amministratori (**RF9: Gestione ruoli amministrativi**). Per ogni utente nella lista (escluso l'utente stesso) è presente un pulsante per revocargli i privilegi da amministratore (**RF9.3**), e tramite un apposito tasto (“+” in figura) l'utente può digitare il codice fiscale di un utente da rendere amministratore (**RF9.2**). Se l'utente ricercato non è presente nel database appare un box per confermarne la pre-autorizzazione.

Cognome e nome	Codice fiscale	Email
Rossi Mario (tu)	AAAAAAAAAAAAAAA	mario.rossi@unitn.it
Mattarolo Alessandro	BBBBBBBBBBBBBBBBB	alessandro.mattarolo@unitn.it
Nedeljkovic Ivan	CCCCCCCCCCCCCCC	ivan.nedeljkovic@unitn.it
D'Angiò Enea	DDDDDDDDDDDDDDDD	enea.dangio@unitn.it

6.14 Archivio dei bilanci partecipativi

The screenshot shows the 'Archivio bilanci partecipativi' (Archive of participatory budgets) section of the TrentoPartecipa platform. At the top, there is a navigation bar with links for 'Cerca iniziativa' (Search initiative), 'Home', 'Iniziative', 'Dashboard', 'Area Admin' (highlighted in green), and a user profile for 'Mario Rossi'. Below the navigation, the title 'Archivio bilanci partecipativi' is displayed in bold green text, followed by the subtitle 'Visualizza i risultati dei bilanci partecipativi conclusi'. Three cards represent completed budgets:

- Bilancio concluso 3** (Completed budget 3): Scaduto il: 30/06/2024. Buttons for '3 Progetti' and 'Risultati'.
- Bilancio concluso 2** (Completed budget 2): Scaduto il: 15/03/2024. Buttons for '3 Progetti' and 'Risultati'.
- Bilancio concluso 1** (Completed budget 1): Scaduto il: 31/10/2023. Buttons for '3 Progetti' and 'Risultati'.

Figura 16: Archivio dei bilanci partecipativi

Nella Figura 16 è riportato un mockup dell'archivio dei bilanci partecipativi passati, visualizzabile dagli utenti amministratori (**RF8: Consultazione archivio bilanci partecipativi**). L'amministratore può visualizzarne i titoli, la data in cui si sono conclusi, le opzioni e i risultati (Figura 17), premendo gli appositi pulsanti.

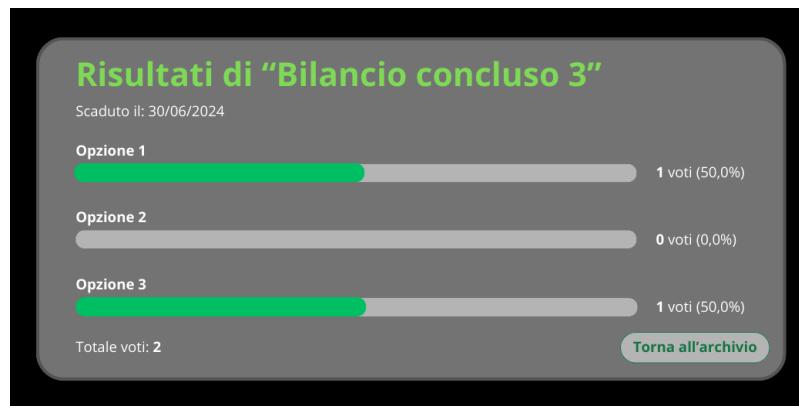


Figura 17: Risultati di un bilancio partecipativo concluso

7 User Flows

In questa sezione vengono riportati gli User Flows relativi ai principali comportamenti degli utenti all'interno dell'applicazione. Riportiamo nella seguente figura la legenda dei simboli utilizzati:



User flow 1: Login dell'utente e creazione del profilo al primo accesso

Associato alle user stories US1 e US2 e ai requisiti funzionali RF1 e RF2. La Figura 18 mostra lo user flow relativo al login di un utente nell'applicazione. L'utente sceglie l'identity provider e poi il sistema controlla se il suo profilo esiste già: se la risposta è affermativa viene reindirizzato alla home, altrimenti viene condotto al flusso di creazione di un nuovo profilo, dove l'utente dovrà inserire e verificare la sua mail dopo i controlli effettuati dal sistema.

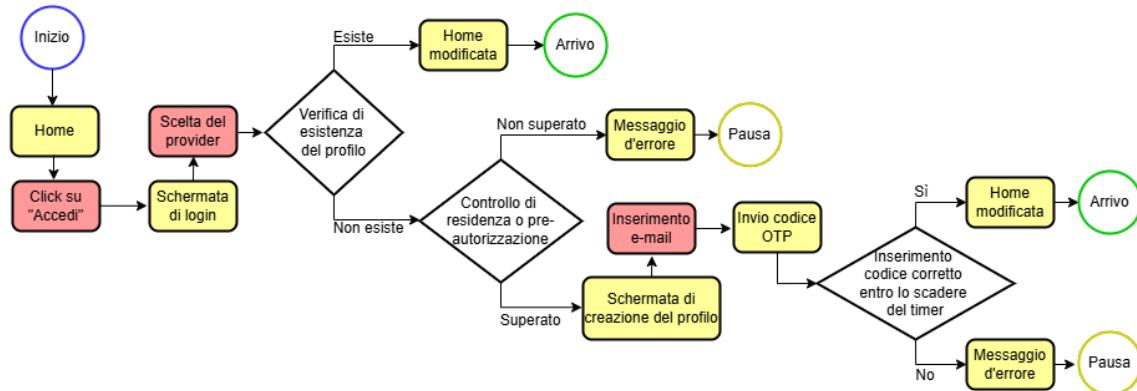


Figura 18: Login e creazione del profilo

User flow 2: Visualizzazione e interazione con le iniziative pubblicate

Associato alle user stories US3, US4, US5, US6, US14 e US17 e ai requisiti funzionali RF3, RF4, RF10 e RF13. La Figura 19 mostra lo user flow relativo alle interazioni che un **utente "Cittadino"** può avere con le iniziative presenti nell'applicazione, ossia l'applicazione di criteri di ricerca (permessa anche agli altri utenti), la firma e l'aggiunta alle iniziative seguite.

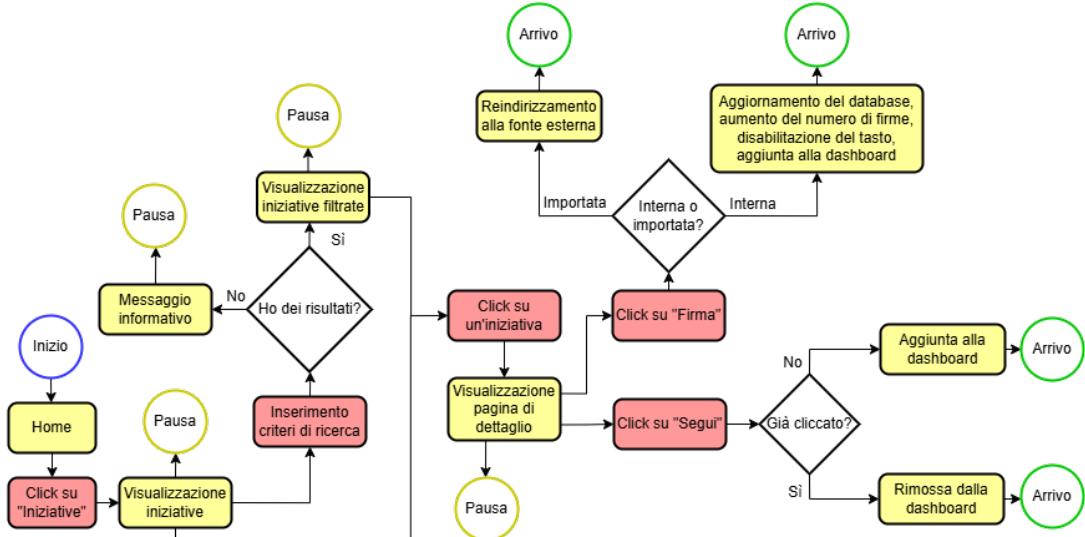


Figura 19: Interazione di un cittadino con le iniziative

User flow 3: Altre attività del cittadino autenticato

Associato alle user story US15, US16 e US18 e ai requisiti funzionali RF11, RF12, RF14 e RF15. La Figura 20 mostra lo user flow relativo alle altre attività che un **utente "Citadino"** può svolgere nell'applicazione oltre alle interazioni con le iniziative descritte in UF2, ossia la consultazione della dashboard personale, la creazione di una nuova iniziativa e la votazione al bilancio partecipativo in corso.

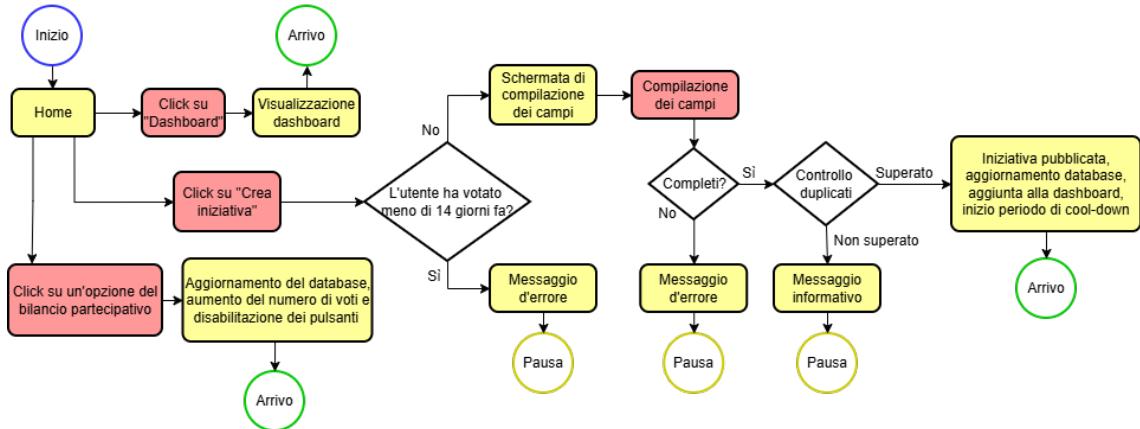


Figura 20: Altre attività del cittadino autenticato

User flow 4: Gestione delle iniziative da parte dell'amministrazione

Associato alle user story US7 e US8 e al requisito funzionale RF6. La Figura 21 mostra lo user flow relativo all'attività di gestione iniziative svolta dagli **utenti "Amministratore"**. Questi possono selezionare un'iniziativa per prorogarne la data di scadenza oppure pubblicare una risposta.

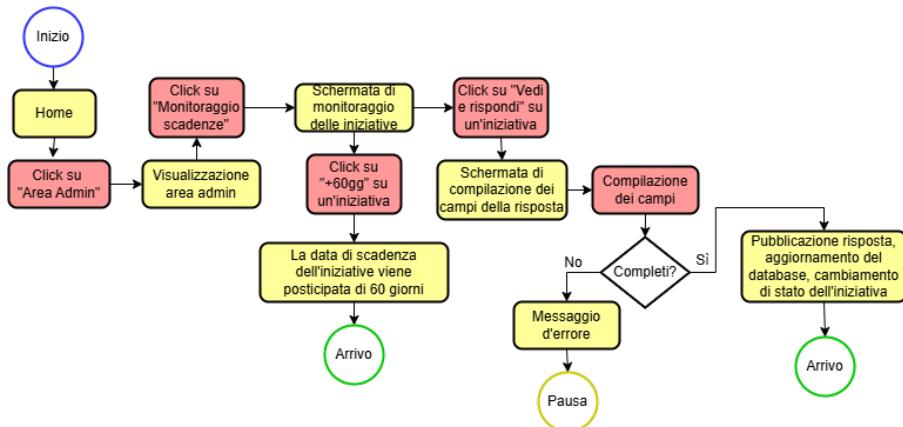


Figura 21: Gestione delle iniziative da parte dell'amministrazione

User flow 5: Creazione BP e consultazione archivio BP

Associato alle user story US9 e US10 e ai requisiti funzionali RF7 e RF8. La Figura 22 mostra lo user flow relativo alle attività di creazione di un bilancio partecipativo e di consultazione dell'archivio dei bilanci partecipati conclusi da parte di un **utente "Amministratore"**.

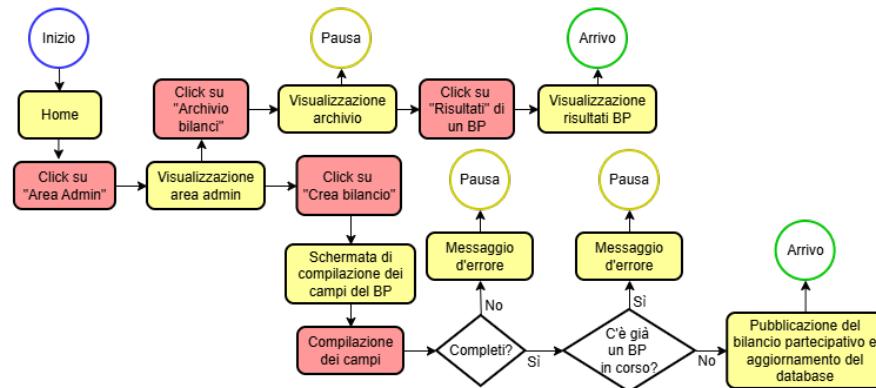


Figura 22: Creazione BP e consultazione archivio BP

User flow 6: Gestione del personale

Associato alle user story US11, US12 e US13 e al requisito funzionale RF9. La Figura 23 mostra lo user flow relativo alla gestione del personale amministrativo da parte di un **utente "Amministratore"**. Le attività che l'utente può svolgere in questo contesto sono la ricerca di un utente nella lista degli amministratori, la promozione / pre-autorizzazione di un utente e la revoca dei privilegi ad un utente amministratore.

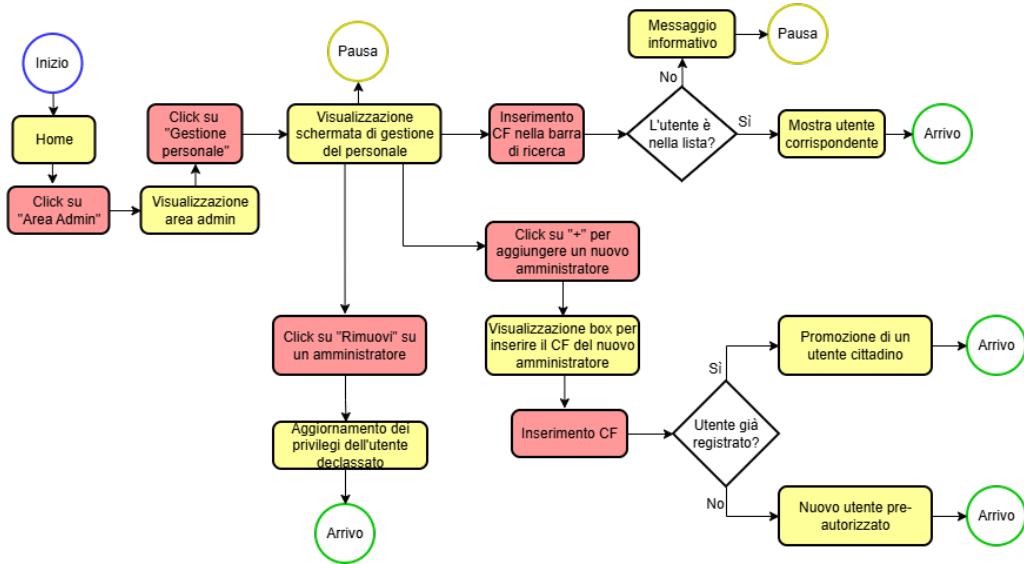


Figura 23: Gestione del personale

8 Scelte tecnologiche

8.1 Database

La decisione di utilizzare un database relazionale rispetto a soluzioni NoSQL (come MongoDB) è stata guidata dall'analisi dei requisiti funzionali e dalla natura dei dati trattati. In particolare, il dominio applicativo di "TRENTO PARTECIPA" presenta pochi elementi dinamici o non strutturati: le entità principali (Cittadini, Iniziative, Bilanci) possiedono uno schema stabile e prevedibile, che non richiede la flessibilità "schema-less" di un database a documenti.

Inoltre, la scelta di MySQL garantisce:

1. **Struttura Rigida e Validazione:** Essendo una piattaforma istituzionale, è necessario che ogni record rispetti vincoli precisi (es. un'iniziativa deve avere un autore, un voto deve essere collegato a un bilancio esistente).
2. **Integrità Referenziale:** Le relazioni tra le entità sono forti. Ad esempio, la cancellazione di un utente o di un'iniziativa deve essere gestita con regole precise (es. ON DELETE CASCADE o SET NULL) per evitare incoerenze nei dati delle firme o delle risposte ufficiali.
3. **Supporto per Query Complesse:** Le funzionalità di reportistica e filtraggio (es. "visualizzare tutte le iniziative attive di una certa categoria ordinate per numero di firme") beneficiano dell'efficienza delle JOIN SQL.

8.2 Deployment

Il database relazionale è attualmente ospitato sulla piattaforma DigitalOcean che grazie all'account education di github abbiamo potuto utilizzare gratuitamente. Il database hostato su DigitalOcean con 1 GB RAM e 10 GiB Disk permette ampiamente di soddisfare le richieste necessarie.