

Documento di Analisi dei Requisiti

Progetto Trento Decide

Corso di Ingegneria del Software
Università di Trento

Versione 1.3

20 ottobre 2025



Autori

Youssef Bouadoud (255343)
Alessandro Duranti (251835)
Tommaso Tricker (252029)

Indice

1	Il Progetto Trento Decide	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Definizioni	3
1.3	Vantaggi	4
1.3.1	Comune	4
1.3.2	Cittadini	4
1.4	Limiti	4
2	Requisiti Funzionali	6
2.1	Introduzione	6
2.2	Gestione utenti e autenticazione	6
	RF2.1 Registrazione e login	6
	RF2.2 Gestione profilo utente	6
	RF2.3 Gestione ruoli e permessi	6
	RF2.4 Gestione account e sicurezza	6
2.3	Gestione proposte cittadine	7
	RF3.1 Creazione proposta	7
	RF3.2 Modifica collaborativa	7
	RF3.3 Stato e tracciabilità delle proposte	7
	RF3.4 Endorsement e raccolta firme	7
	RF3.5 Proposte collettive	7
2.4	Votazioni e consultazioni	7
	RF4.1 votazione delle proposte	7
	RF4.2 Consultazioni pubbliche e sondaggi	7
	RF4.3 Algoritmo di ranking	7
	RF4.4 Report votazioni	8
2.5	Moderazione e qualità dei contenuti	8
	RF5.1 Moderazione automatica	8
	RF5.2 Intervento dei moderatori	8
2.6	Policy Simulator e modelli statistici	8
	RF6.1 Simulazione di scenari di policy	8
	RF6.2 Analisi predittiva e statistica	8
	RF6.3 Visualizzazione interattiva	8
2.7	Comunicazione, eventi e integrazione con strumenti esistenti	8
	RF7.1 Notifiche e avvisi	8
	RF7.2 Integrazione con strumenti comunali	8
	RF7.3 Supporto a eventi dal vivo	9
	RF7.4 Feed informativo	9
2.8	Analisi, trasparenza e reportistica	9
	RF8.1 Dashboard amministrativa	9
	RF8.2 Esportazione e open data	9
	RF8.3 Trasparenza e accountability	9

3	Requisiti Non Funzionali	10
3.1	Introduzione	10
	RNF1 Affidabilità	10
	RNF2 Backup	10
	RNF3 Compatibilità	10
	RNF4 Etica	10
	RNF5 Lingua	11
	RNF6 Moderazione e correttezza d'uso	11
	RNF7 Performance	11
	RNF8 Portabilità	11
	RNF9 Scalabilità	11
	RNF10 Sicurezza	11
	RNF11 Usabilità	12
4	Use Case Diagram	13

Capitolo 1

Il Progetto Trento Decide

1.1 Introduzione

Il progetto si fonda sull'assunto che il Comune di Trento, pur disponendo di competenze e strumenti amministrativi avanzati, non sia in grado di individuare e affrontare con assoluta precisione e completezza l'insieme delle problematiche presenti sul territorio comunale. Tale limite non deriva da inefficienze specifiche, ma è una conseguenza fisiologica della complessità urbana e della distanza che spesso si crea tra amministrazione e cittadinanza. Trento Decide nasce proprio con l'obiettivo di ridurre il divario tra l'efficienza amministrativa attuale e un'ideale efficienza assoluta, fungendo da ponte diretto tra cittadini e istituzioni. La piattaforma si propone di rendere il processo decisionale più inclusivo, trasparente e reattivo, offrendo ai cittadini uno spazio digitale in cui proporre, discutere e votare iniziative di pubblico interesse. Gli utenti, una volta autenticati, possono pubblicare nuove iniziative, corredandole di titolo e descrizione, e modificarle o proporre revisioni nel caso in cui non ne condividano pienamente i contenuti. Inoltre, hanno la possibilità di esprimere il proprio voto sulle proposte esistenti, contribuendo così a determinarne la priorità e la rilevanza all'interno del processo decisionale. Quando una proposta supera la soglia minima di voti prevista (def. 1.2), essa viene automaticamente segnalata ai tecnici comunali competenti, che hanno il compito di avviare una valutazione di fattibilità tecnico-scientifica. Nel caso di iniziative appartenenti a particolari categorie di rilievo (def. 1.1), il sistema fornisce già in fase preliminare delle analisi tecniche automatiche, così da agevolare e velocizzare il processo di esame. Il personale tecnico, una volta ricevuta la notifica di una nuova proposta, provvede a inoltrarla all'ufficio competente e a garantire la massima trasparenza del processo di valutazione, rendendo disponibili alla cittadinanza tutte le informazioni relative alle fasi di analisi. Al termine di tale processo, l'amministrazione comunica pubblicamente l'esito, che può consistere nell'accettazione e conseguente attuazione dell'iniziativa oppure nel suo rifiuto motivato. L'intero sistema è implementato come applicazione web accessibile direttamente tramite browser, senza la necessità di installare software aggiuntivo da parte degli utenti. La piattaforma è progettata per garantire trasparenza, chiarezza e sicurezza, ponendosi come uno strumento al servizio sia della cittadinanza, che può contribuire attivamente al miglioramento del territorio, sia dell'amministrazione, che beneficia di un canale di comunicazione diretta, strutturata e partecipata.

1.2 Definizioni

Definizione 1.1 – Categoria notevole: Per *categoria notevole* si intende un ambito tematico di particolare rilevanza pubblica, la cui trattazione comporta un impatto significativo sul territorio comunale o sulla qualità della vita collettiva. Le iniziative pubblicate all'interno di tali categorie vengono sottoposte dal sistema a una prima analisi tecnico-scientifica automatica, utile a supportare l'attività decisionale dell'amministrazione comunale. Le principali categorie notevoli previste nella piattaforma sono:

- **Urbanistica** – Interventi su spazi pubblici, pianificazione urbana, mobilità e viabilità, arredo urbano e infrastrutture cittadine.
- **Ambiente** – Tutela del verde pubblico, riduzione dell'inquinamento, gestione dei rifiuti, risparmio energetico e promozione di pratiche sostenibili.
- **Sicurezza** – Installazione di sistemi di sorveglianza, illuminazione pubblica, segnaletica, percorsi pedonali e strategie di prevenzione del degrado urbano.

- **Cultura e istruzione** – Realizzazione di eventi culturali, potenziamento di biblioteche, spazi per attività educative, percorsi formativi e valorizzazione del patrimonio storico-artistico.
- **Innovazione e digitale** – Progetti di digitalizzazione dei servizi comunali, creazione di piattaforme online, installazione di sensori e infrastrutture per città intelligenti.
- **Sociale e inclusione** – Servizi di sostegno alle fasce vulnerabili, spazi comunitari, iniziative per l'inclusione sociale e il dialogo interculturale.
- **Mobilità sostenibile** – Piste ciclabili, trasporto pubblico ecologico, infrastrutture per veicoli elettrici e strategie per ridurre l'uso dell'auto privata.

L'elenco potrà essere esteso nel tempo per includere ulteriori categorie di interesse strategico per la cittadinanza.

Definizione 1.2 - Soglia di voto: Numero minimo di voti necessario affinché una proposta venga inoltrata all'amministrazione per la valutazione di fattibilità.

1.3 Vantaggi

1.3.1 Comune

- **Prioritizzazione data-driven dei problemi:** Il sistema di pubblicazione e voto aiuta a individuare rapidamente le iniziative più rilevanti per la comunità, riducendo il divario tra i bisogni percepiti sul territorio e l'agenda amministrativa.
- **Flusso operativo standardizzato e tracciabile:** dall'arrivo della proposta all'inoltro all'ufficio competente fino all'esito, con linea temporale pubblica e regole chiare; meno email disperse e più ordine procedurale.
- **Migliore allocazione delle risorse tecniche:** per le "categorie notevoli" il sistema propone valutazioni tecnico-scientifiche preventive, riducendo analisi ridondanti e concentrando i tecnici sulle pratiche più impattanti.
- **Canale unico e tracciabile:** Ogni proposta segue un flusso chiaro con registri pubblici che agevolano gli audit interni e garantiscono la trasparenza verso l'esterno.
- **Riduzione del carico sugli sportelli:** Centralizzando segnalazioni e proposte, diminuiscono email, PEC e richieste frammentate agli uffici/URP, con risparmi operativi e di tempo.

1.3.2 Cittadini

- **Partecipazione effettiva:** Pubblicare, votare e proporre modifiche rende la cittadinanza protagonista nella definizione delle priorità pubbliche.
- **Chiarezza sul percorso:** Ogni iniziativa ha uno stato visibile e aggiornato (in valutazione, accettata, rifiutata), riducendo l'asimmetria informativa.
- **Accesso semplice via web:** Nessuna installazione richiesta; la piattaforma è usabile da browser e orientata a trasparenza, chiarezza e sicurezza.
- **Tracciabilità personale:** Ogni cittadino può seguire le proprie iniziative, le modifiche proposte e i voti espressi.

1.4 Limiti

- **Definizione della soglia (def 1.2):** Un limite troppo alto scoraggia; troppo basso satura gli uffici. La taratura richiede monitoraggio e possibili revisioni.
- **Aspettative giuridiche ambigue:** superare la soglia di voto può essere interpretato come "diritto all'attuazione"; rischio di contenzioso se l'esito è negativo.

- Competenza amministrativa: molte proposte ricadono su enti non comunali (Provincia, Stato, gestori di servizi); serve un flusso di re-indirizzamento chiaro.
- Costi ricorrenti: moderazione, comunicazione, supporto utenti, osservabilità e test di sicurezza vanno finanziati in modo continuativo.

Capitolo 2

Requisiti Funzionali

2.1 Introduzione

In questa sezione vengono descritti i requisiti funzionali del sistema *Trento Decide*. Essi definiscono le funzioni che la piattaforma deve offrire per supportare la partecipazione civica e la collaborazione tra cittadini e amministrazione comunale. Ogni requisito è identificato con il prefisso **RF**, seguito da un numero progressivo e da eventuali sottosezioni tematiche.

2.2 Gestione utenti e autenticazione

RF2.1 Registrazione e login

Il sistema deve consentire ai cittadini, ai moderatori e agli amministratori comunali di registrarsi e accedere tramite autenticazione tradizionale (email e password) o tramite SPID/CIE. Durante il login, l'utente deve poter scegliere la modalità di accesso preferita.

RF2.2 Gestione profilo utente

Il sistema deve permettere a ciascun utente di visualizzare e modificare i propri dati personali. L'utente deve poter aggiornare la password. Ogni modifica deve essere tracciata nel registro delle azioni.

RF2.3 Gestione ruoli e permessi

Il sistema deve gestire i seguenti ruoli predefiniti:

- **Cittadino**: crea proposte, partecipa a consultazioni e votazioni;
- **Moderatore**: supervisiona e convalida i contenuti;
- **Amministratore comunale**: gestisce processi e fornisce risposte ufficiali;
- **Associazione o comitato**: presenta proposte collettive e fornisce endorsement.

Ogni ruolo deve avere un insieme di permessi configurabile dall'amministrazione comunale.

RF2.4 Gestione account e sicurezza

Il sistema deve consentire il recupero della password, la disattivazione dell'account e la visualizzazione della cronologia di accessi. Deve inoltre permettere la configurazione delle preferenze di notifica per canale (email, push, App IO).

2.3 Gestione proposte cittadine

RF3.1 Creazione proposta

Il sistema deve consentire ai cittadini autenticati di creare una proposta compilando un modulo composto da campi specifici per la categoria selezionata. I campi obbligatori e facoltativi per ciascuna categoria devono essere configurabili dall'amministrazione comunale. Il sistema deve salvare automaticamente una prima versione con stato "Bozza" e rendere pubblica la proposta solo dopo la pubblicazione da parte dell'utente.

RF3.2 Modifica collaborativa

Il sistema deve consentire la modifica collaborativa delle proposte, mantenendo uno storico delle versioni contenente autore, data e descrizione del cambiamento. Deve essere possibile confrontare due versioni successive e ripristinare una versione precedente.

RF3.3 Stato e tracciabilità delle proposte

Il sistema deve gestire lo stato di ogni proposta aggiornandolo automaticamente in base alle azioni dell'utente o dell'amministrazione comunale (creazione, pubblicazione, valutazione, approvazione, implementazione). Deve inoltre mostrare lo stato corrente e la cronologia completa dei cambiamenti associati a ciascuna proposta.

RF3.4 Endorsement e raccolta firme

Il sistema deve consentire l'espressione di endorsement digitali a favore delle proposte da parte di cittadini o associazioni registrate. Deve inoltre permettere di registrare le firme fisiche raccolte offline e comunicate all'amministrazione comunale.

RF3.5 Proposte collettive

Le associazioni registrate devono poter presentare proposte collettive tramite un canale dedicato. Tali proposte devono essere etichettate come collettive e soggette alle stesse regole di validazione delle proposte individuali. Le proposte collettive devono avere un peso maggiore nel calcolo del ranking o nei processi di valutazione, con coefficiente configurabile dall'amministrazione comunale.

2.4 Votazioni e consultazioni

RF4.1 Votazione delle proposte

Il sistema deve consentire agli utenti di esprimere un voto positivo o negativo su una proposta attiva. Il conteggio dei voti deve essere aggiornato in tempo reale.

RF4.2 Consultazioni pubbliche e sondaggi

Il sistema deve consentire all'amministrazione comunale di creare consultazioni e sondaggi tematici, raccogliendo risposte dai cittadini. I risultati devono essere esportabili in formato CSV e visualizzabili pubblicamente tramite grafici o tabelle aggregate.

RF4.3 Algoritmo di ranking

Il sistema deve calcolare automaticamente un punteggio di rilevanza per ciascuna proposta in base a parametri configurabili dall'amministrazione comunale. Le proposte devono poter essere ordinate per punteggio, data o categoria.

RF4.4 Report votazioni

Il sistema deve generare report delle votazioni contenenti almeno i seguenti indicatori: numero totale di votanti, distribuzione territoriale e fasce d'età. Ulteriori indicatori devono poter essere aggiunti tramite configurazione amministrativa.

2.5 Moderazione e qualità dei contenuti

RF5.1 Moderazione automatica

Il sistema deve analizzare automaticamente i contenuti generati dagli utenti (testi e materiali multimediali) per rilevare linguaggio inappropriato, spam o duplicati. In caso di rilevamento, il sistema deve segnalare l'elemento ai moderatori o sospenderne la pubblicazione.

RF5.2 Intervento dei moderatori

Il sistema deve includere un modulo di moderazione che consenta di gestire i contenuti segnalati o non conformi. Gli utenti devono poter segnalare un contenuto. I moderatori devono poter sospendere o eliminare i contenuti segnalati. Ogni azione di moderazione deve essere registrata con identificativo utente, data e motivazione.

2.6 Policy Simulator e modelli statistici

RF6.1 Simulazione di scenari di policy

Il sistema deve includere un modulo di simulazione che permetta di calcolare indicatori di impatto economico, ambientale e sociale delle proposte utilizzando dataset comunali o dati di riferimento configurabili.

RF6.2 Analisi predittiva e statistica

Il sistema deve consentire la generazione di previsioni sull'effetto delle proposte tramite modelli statistici configurabili. Gli indicatori prodotti devono essere quantitativi e misurabili, come variazioni stimate di traffico, emissioni o costi.

RF6.3 Visualizzazione interattiva

Il sistema deve visualizzare i risultati delle simulazioni tramite mappe tematiche, grafici comparativi e dashboard interattive accessibili via interfaccia web.

2.7 Comunicazione, eventi e integrazione con strumenti esistenti

RF7.1 Notifiche e avvisi

Il sistema deve inviare notifiche automatiche agli utenti in caso di nuovi processi, cambi di stato, aggiornamenti o inviti a eventi. Le notifiche devono essere configurabili per canale (email, push, App IO).

RF7.2 Integrazione con strumenti comunali

Il sistema deve integrarsi con strumenti già in uso presso l'amministrazione comunale, come il portale Open Data, l'App IO e i servizi di segnalazione, tramite API dedicate.

RF7.3 Supporto a eventi dal vivo

Il sistema deve consentire l'inserimento manuale o automatico, tramite API, dei contributi raccolti durante eventi fisici (assemblee, workshop, laboratori) nei processi digitali associati.

RF7.4 Feed informativo

Il sistema deve fornire un feed aggiornato che mostri aggiornamenti riguardo le attività in corso, le consultazioni attive e i risultati delle iniziative concluse.

2.8 Analisi, trasparenza e reportistica

RF8.1 Dashboard amministrativa

Il sistema deve fornire all'amministrazione comunale una dashboard che mostri in tempo reale il numero di utenti attivi, le proposte per categoria, la distribuzione territoriale dei voti e i tassi di approvazione. I dati devono poter essere esportati in formato CSV o PDF.

RF8.2 Esportazione e open data

Il sistema deve fornire un'interfaccia API pubblica per la consultazione anonima dei dati aggregati relativi a proposte, voti e stati. L'amministrazione comunale deve poter esportare i dataset per la pubblicazione sul portale Open Data.

RF8.3 Trasparenza e accountability

Il sistema deve consentire all'amministrazione comunale, per ogni proposta conclusa, di pubblicare un riscontro ufficiale con la motivazione di accettazione o rifiuto. Il riscontro deve essere visibile nella pagina della proposta e registrato nel registro delle azioni.

Capitolo 3

Requisiti Non Funzionali

3.1 Introduzione

In questa sezione vengono descritti i requisiti non funzionali del sistema *Trento Decide*. Essi definiscono le proprietà generali e le condizioni operative che la piattaforma deve rispettare per assicurare un funzionamento efficace e coerente con gli obiettivi progettuali. I requisiti sono identificati con il prefisso **RNF**, seguito da un numero progressivo e, ove necessario, organizzati in sottosezioni tematiche.

RNF1 Affidabilità

Il sistema deve garantire un'affidabilità elevata, con una disponibilità minima del 99.72603%, corrispondente ad un downtime massimo di 24 ore all'anno. Il software deve essere progettato per minimizzare i tempi di inattività pianificati e non pianificati, garantendo un accesso continuo ai servizi, in osservanza del RNF 7.

RNF2 Backup

Il sistema deve prevedere un'adeguata strategia di backup per garantire la continuità del servizio e la protezione dei dati anche in caso di guasti o malfunzionamenti. I backup devono includere tutte le componenti del sistema (dati, configurazioni e file necessari al funzionamento) e devono essere eseguiti con regolarità ogni 12 ore, su tutti i sistemi che supportano il software. Si prevede un periodo di retention dei dati di giorni 40, con almeno una copia archiviata off-site in un' data center UE/cloud qualificato conforme ai requisiti del GDPR.

RNF3 Compatibilità

Il sistema deve essere pienamente utilizzabile con i principali browser utilizzati nei contesti della Pubblica Amministrazione e dagli utenti finali: Mozilla Firefox versione 52 ESR o superiore, Chromium/Chrome versione 49 o superiore, Opera versione 40 o superiore, Safari versione 10 o superiore e Microsoft Edge versione 79 o superiore. Il software deve garantire la totale fruibilità delle interfacce e delle funzionalità indipendentemente dal browser utilizzato.

RNF4 Etica

Il software è progettato per garantire la massima neutralità intellettuale della parti coinvolte, dunque l'assenza di bias politici, ideologici o sociali. Ogni azione eseguita da cittadini o tecnici del Comune si deve concepire come miglioramento alla vita pubblica in modo imparziale. Si prevede che il software fornisca strumenti tecnici e criteri oggettivi per la valutazione dei casi proposti, con l'obiettivo di sopprimere sbilanciamenti di carattere politico o socialmente divisivi.

RNF5 Lingua

Il sistema deve offrire agli utenti la possibilità di cambiare la lingua dell'interfaccia tra una delle seguenti opzioni: Italiano (92%), Inglese (5%), Rumeno (2%), Arabo (1%). La selezione della lingua deve essere facilmente accessibile e applicabile in qualsiasi momento; garantendo inoltre coerenza e precisione nelle funzionalità indipendentemente dalla lingua.

RNF6 Moderazione e correttezza d'uso

Il sistema deve prevedere meccanismi di moderazione dei contenuti e interazioni tra utenti, al fine di prevenire utilizzi scorretti della piattaforma e garantendo così un ambiente rispettoso. Per garantire quanto citato si prevede l'assunzione della figura del moderatore, ovvero un tecnico formato in grado di riconoscere e rimuovere minacce in osservanza delle linee guida fornitegli. Tale moderatore si pone anche come risolutore diretto di problematiche trattate nel RNF4.

RNF7 Performance

Il sistema deve garantire tempi di risposta brevi, in tal modo che qualsiasi operazione, come il login, la visualizzazione delle iniziative o il voto, vengano completate entro un massimo di 1 secondo per il 90% delle richieste. Tale requisito deve essere mantenuto anche in presenza di notevoli flussi di connessioni, con un carico simultaneo sostenibile di 1500 utenti ai 20.000 connessi al sistema.

RNF8 Portabilità

Il lato server dell'applicazione deve poter essere installato ed eseguito sia su infrastrutture preesistenti dell'amministrazione comunale sia su cloud qualificati UE. Riguardo alla pagina web fornita dal server all'utente finale, deve essere pienamente fruibile da tutti i tipi di dispositivi inclusi: desktop, tablet e smartphone, garantendo così l'accesso anche da postazioni eterogenee.

RNF9 Scalabilità

Il sistema deve essere scalabile, e deve garantire un'agevolata aggiunta di componenti che possano apportare miglioramenti sia software che hardware.

RNF9.1 Software

Dal punto di vista del software, oltre ad assicurare elevata riutilizzabilità e pulizia del codice in tutte le parti che lo compongono, si garantisce scalabilità assoluta nell'ambito delle *Policy Simulator*, data la loro natura di moduli totalmente indipendenti dal resto del programma.

RNF9.2 Hardware

Dal punto di vista hardware, l'architettura del sistema deve consentire l'integrazione progressiva di nuove risorse fisiche senza richiedere modifiche strutturali profonde. In particolare, deve essere possibile potenziare le prestazioni complessive aggiungendo server, unità di calcolo o sistemi di storage, garantendo al contempo la continuità del servizio e la compatibilità con l'infrastruttura esistente.

RNF10 Sicurezza

Il sistema deve essere progettato per garantire un elevato livello di sicurezza delle informazioni e della piattaforma, proteggendo dati e funzionalità da accessi non autorizzati, utilizzi impropri e potenziali minacce informatiche. La piattaforma deve adottare un approccio *security by design*, integrando meccanismi di protezione fin dalle fasi iniziali di sviluppo e assicurando l'utilizzo esclusivo del protocollo HTTPS per tutte le comunicazioni tra client e server. Tutte le componenti del sistema devono inoltre essere costantemente mantenute aggiornate, applicando tempestivamente patch di sicurezza e adeguamenti tecnologici

necessari. Il progetto deve infine conformarsi alle normative vigenti in materia di protezione dei dati personali e sicurezza informatica, inclusi i requisiti stabiliti dal **Regolamento UE** (*GDPR*), assicurando il trattamento corretto e sicuro delle informazioni degli utenti in ogni fase del loro ciclo di vita.

RNF11 Usabilità

RNF11.1 Formazione

Il sistema deve garantire un livello di usabilità elevato, consentendo ad utenti esterni di utilizzarla senza l'ausilio di istruzioni esterne; e mantenendo la soglia massima di formazione degli operatori a 45 minuti. L'interfaccia deve essere intuitiva, chiara e semplice; con funzionalità e struttura che permetta agli utenti di familiarizzare rapidamente con il software.

RNF11.2 Standard

L'interfaccia deve essere conforme agli standard WCAG 2.1 livello AA, garantendo l'uso anche a persone con disabilità.

Capitolo 4

Use Case Diagram