



Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, delle Comunicazioni ed Elettronica
Anno accademico 2024/2025

PROGETTO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE: DELIVERABLE 1

SecuriTrento

Gruppo 8

Jacopo Consolaro (mat. 234331)
Leonardo Falsarolo (mat. 237821)
Cornel Grigor (mat. 235986)

Indice

1	Obiettivi	3
1.1	Segnalazioni rapide e intuitive	3
1.2	Monitoraggio intelligente del territorio	3
1.3	Collaborazione efficace con le forze dell'ordine	3
1.4	Prevenzione efficace e attiva	3
1.5	Partecipazione attiva della comunità	3
2	Attori del sistema	4
2.1	Utenti	4
2.2	Sistemi Interni	4
2.3	Sistemi Esterni	4
3	Requisiti Funzionali per Attore	5
3.1	Utente non registrato	5
3.2	Utente registrato	5
3.3	Utente comunale - amministratore	5
3.4	Utente delle Forze dell'Ordine	6
4	Requisiti Non Funzionali	7
5	Use Case Diagrams	8
6	Grafici BPMN	14

1 Obiettivi

Il progetto mira a sviluppare un'applicazione che consenta ai cittadini di Trento di segnalare situazioni di pericolo o comportamenti illeciti, contribuendo così a migliorare la sicurezza urbana e la collaborazione tra la comunità e le autorità locali.

1.1 Segnalazioni rapide e intuitive

Creare un sistema semplice e accessibile per consentire ai cittadini di inviare segnalazioni su situazioni di pericolo (come spaccio, molestie, violenza, furti, atti vandalici), favorendo un'interazione attiva con il Comune di Trento e le forze dell'ordine.

1.2 Monitoraggio intelligente del territorio

Raccogliere e analizzare i dati delle segnalazioni per evidenziare le zone e gli orari più critici, aiutando le istituzioni a pianificare interventi mirati. L'app includerà una mappa statistica che mostrerà in tempo reale le aree con maggiore incidenza di segnalazioni, consentendo al comune di essere più consapevole dei luoghi a rischio e di ottimizzare la distribuzione delle forze dell'ordine sul territorio.

1.3 Collaborazione efficace con le forze dell'ordine

L'applicazione non è solo uno strumento per i cittadini, ma anche per le forze dell'ordine, che possono accedere in tempo reale alle segnalazioni e monitorare le aree a rischio. In situazioni critiche, l'app permette una **comunicazione immediata** con le autorità, offrendo agli utenti la possibilità di ricevere un **riscontro tempestivo** o richiedere un intervento urgente, migliorando così l'efficacia della risposta alle emergenze.

1.4 Prevenzione efficace e attiva

La prevenzione efficace e attiva si basa sulla partecipazione dei cittadini e sulla qualità delle informazioni raccolte. Più persone utilizzano l'app per segnalare situazioni di pericolo, più l'attendibilità dei dati aumenta. Allo stesso tempo, l'affidabilità dei dati gioca un ruolo essenziale: segnalazioni precise e verificate consentono alle autorità di adottare misure mirate, migliorando la gestione della sicurezza pubblica, dove ce ne fosse bisogno.

1.5 Partecipazione attiva della comunità

Coinvolgere i cittadini nella sicurezza urbana, incentivando la loro collaborazione e aumentando la consapevolezza sui problemi legati all'ordine pubblico. Quando i cittadini partecipano attivamente e i dati raccolti sono attendibili, la prevenzione diventa non solo più efficace, ma anche più tempestiva, permettendo interventi proattivi e una maggiore tutela del territorio. Il target di riferimento è la totalità della comunità della città di Trento, in qualsiasi contesto quotidiano (a piedi, a bordo dei mezzi pubblici e all'interno degli edifici).

2 Attori del sistema

2.1 Utenti

- Utente non registrato: utente che ha la possibilità di Registrarsi.
- Utente Registrato: utente che ha superato il processo di registrazione.
- Utente Comunale / Amministratore: profilo amministrativo con capacità di gestione e analisi dati.
- Utente delle Forze dell'Ordine: profilo autorevole con capacità di intervento volte alla risoluzione delle segnalazioni.

2.2 Sistemi Interni

- Sistema di mappatura statistica (heat map).
- Sistema di mappatura storico.
- Servizio di notifiche push per le autorità e per il comune.

2.3 Sistemi Esterni

- Servizi di localizzazione GPS (mobile).
- Servizio di autenticazione (SPID o numero di telefono).
- Collegamento del cittadino con le forze dell'ordine (telefonicamente).
- Database

3 Requisiti Funzionali per Attore

3.1 Utente non registrato

RF1. Registrazione: L'utente deve essere in grado di registrarsi alla piattaforma.

3.2 Utente registrato

RF2. Autenticazione: L'utente deve poter autenticarsi alla piattaforma.

RF3. Creazione segnalazioni: L'utente autenticato deve poter creare segnalazioni di eventi problematici in tempo reale.

RF4. Mappa storico: L'utente può visualizzare le proprie segnalazioni passate nella mappa, la quale si aggiorna dopo un'eventuale segnalazione.

RF5. Categorizzazione segnalazioni: Il sistema deve permettere di classificare le segnalazioni in categorie predefinite (spaccio, risse, gruppi molesti, atti vandalici, degrado urbano, problemi sui mezzi pubblici).

RF6. Urgenza segnalazioni: Il sistema deve permettere di classificare le segnalazioni in due macro-categorie: urgente e non urgente.

RF7. Inoltro alle autorità: Le segnalazioni devono essere automaticamente inoltrate alle forze dell'ordine competenti e agli amministratori (dipendenti comunali) tramite l'appropriata metodologia di inoltro associata all'urgenza della categoria.

RF8. Geolocalizzazione: L'app deve acquisire automaticamente la posizione dell'utente nell'istante in cui la segnalazione viene effettuata per associarla ad una posizione definita, o permettere di indicarla manualmente sulla mappa.

RF9. Segnalazione in un secondo momento: L'app deve consentire all'utente di effettuare una segnalazione anche in un momento immediatamente successivo all'evento, permettendogli di indicare manualmente sulla mappa il luogo esatto in cui si è verificato il problema. Questa funzionalità è utile quando l'utente non ha la possibilità di segnalare immediatamente la situazione (ad esempio quando si è alla guida di un veicolo).

RF10. Caricamento media: L'utente deve **poter** allegare foto o brevi video a supporto delle segnalazioni.

RF11. Descrizione testuale: L'utente deve poter fornire una descrizione dettagliata dell'evento segnalato.

RF12. Posizione di emergenza: A seguito di una segnalazione urgente, viene condivisa con le forze dell'ordine la posizione in tempo reale dell'utente segnalante.

RF13. Chiusura segnalazione urgente: L'utente può chiudere una segnalazione urgente nel caso in cui l'evento non rappresenti più un pericolo.

RF14. Aggiornamento Mappa storico: A seguito della creazione di una segnalazione, la mappa viene aggiornata.

RF15. Telefonata di emergenza: Quando viene effettuata una segnalazione urgente, all'utente viene chiesto se vuole anche effettuare una chiamata alle autorità.

3.3 Utente comunale - amministratore

RF16. Esportazione dati: L'utente deve poter esportare i dati delle segnalazioni in formato standard.

RF17. Mappa statistica: L'app deve visualizzare una mappa della città con indicazione delle zone a rischio basate sulle segnalazioni.

RF18. Filtri mappa: L'utente deve poter filtrare la visualizzazione della mappa per tipologia di evento e periodo temporale.

RF19. Accesso avanzato ai dati delle segnalazioni: L'utente può accedere ai dati allegati alle segnalazioni (descrizione, immagini/video e posizione).

RF20. Identificazione dell'utente segnalante: L'utente ha accesso all'identità del segnalante, garantendo la tracciabilità delle segnalazioni e prevenendo abusi o segnalazioni false.

RF21. Allocazione forze dell'ordine sul territorio: Analizzando le statistiche sulle segnalazioni fornite dai cittadini, l'amministratore può contattare le forze dell'ordine per l'eventuale allocazione di pattuglie nelle fasce orarie e nei luoghi desiderati.

RF22. Gestione degli utenti comunali e delle forze dell'ordine: L'utente ha la possibilità di creare, modificare e rimuovere account per utenti comunali e utenti delle forze dell'ordine.

RF23. Notifica di presa in carico: Una volta richiesta l'allocazione delle forze dell'ordine sul territorio, l'utente deve ricevere una notifica nel caso di conferma della richiesta da parte delle autorità.

Per questo utente si applicano anche i seguenti requisiti funzionali: RF2

3.4 Utente delle Forze dell'Ordine

RF24. Notifica di nuova segnalazione: L'utente riceve una notifica qualvolta un utente autenticato effettua una segnalazione di qualsiasi categoria entro il raggio di azione della pattuglia.

RF25. Ricevi Telefonata: L'utente riceve una telefonata nel caso in cui la segnalazione preveda una telefonata esplicitamente richiesta dall'utente segnalante.

RF26. Geolocalizzazione in tempo reale: L'utente deve condividere la sua posizione in tempo reale con il sistema per verificare la sua raggiungibilità.

RF27. Chiusura segnalazione: Nel caso di segnalazione urgente, la pattuglia può chiudere la segnalazione in caso di avvenuto intervento e risoluzione del problema.

Per questo utente si applicano anche i seguenti requisiti funzionali: RF2, RF16, RF17, RF18, RF19, RF20

4 Requisiti Non Funzionali

- RNF1. Sicurezza:** Il sistema deve garantire la protezione dei dati personali degli utenti e renderli visibili solamente alle autorità.
- RNF2. Prestazioni:** Il sistema deve rispondere alle richieste degli utenti entro 5 secondi in condizioni di carico normale e gestire fino a 1000 segnalazioni simultanee durante i picchi di utilizzo.
- RNF3. Usabilità:** L'interfaccia utente deve essere intuitiva e accessibile, consentendo di effettuare una segnalazione in meno di 4 passaggi e in meno di 30 secondi.
- RNF4. Tempi di segnalazione:** Le segnalazioni dei cittadini deve essere registrata ed inoltrata alle forze dell'ordine (tramite notifica) entro 30 secondi dall'avvenuta segnalazione.
- RNF5. Autenticazione:** L'autenticazione e la verifica degli utenti va effettuata tramite SPID, con durata del refresh token di 30gg (più attendibile), oppure numero di telefono (meno attendibile).
- RNF6. Integrazione con funzionalità native:** L'app deve integrarsi efficacemente con funzionalità native del dispositivo (fotocamera, GPS, microfono) richiedendo le autorizzazioni solo quando necessario.
- RNF7. Accuratezza della Heat Map** Le mappe di calore devono riflettere con precisione la distribuzione delle segnalazioni.
- RNF8. Filtri Heat Map:** Di default, la Heat Map visualizza le segnalazioni degli ultimi 30 giorni, ma l'utente deve poter applicare filtri personalizzati per visualizzare dati di periodi differenti e/o specifiche categorie.
- RNF9. Verifica anti-abuso segnalazioni:** Le segnalazioni devono essere verificate all'interno del contesto per evitare l'abuso di segnalazioni ripetute e il poisoning delle statistiche.
- RNF10. Segnalazione fuori dal raggio di ricerca:** Nel caso in cui non ci fossero pattuglie nel raggio di ricerca di default, il raggio di ricerca viene incrementato gradualmente finchè non viene rilevata una pattuglia.
- RNF11. Caricamento Media:** L'upload di foto/video deve supportare formati standard (JPEG, PNG, MP4).
- RNF12. Esportazione Dati:** L'esportazione dei dati deve avvenire nel formato CSV.

5 Use Case Diagrams

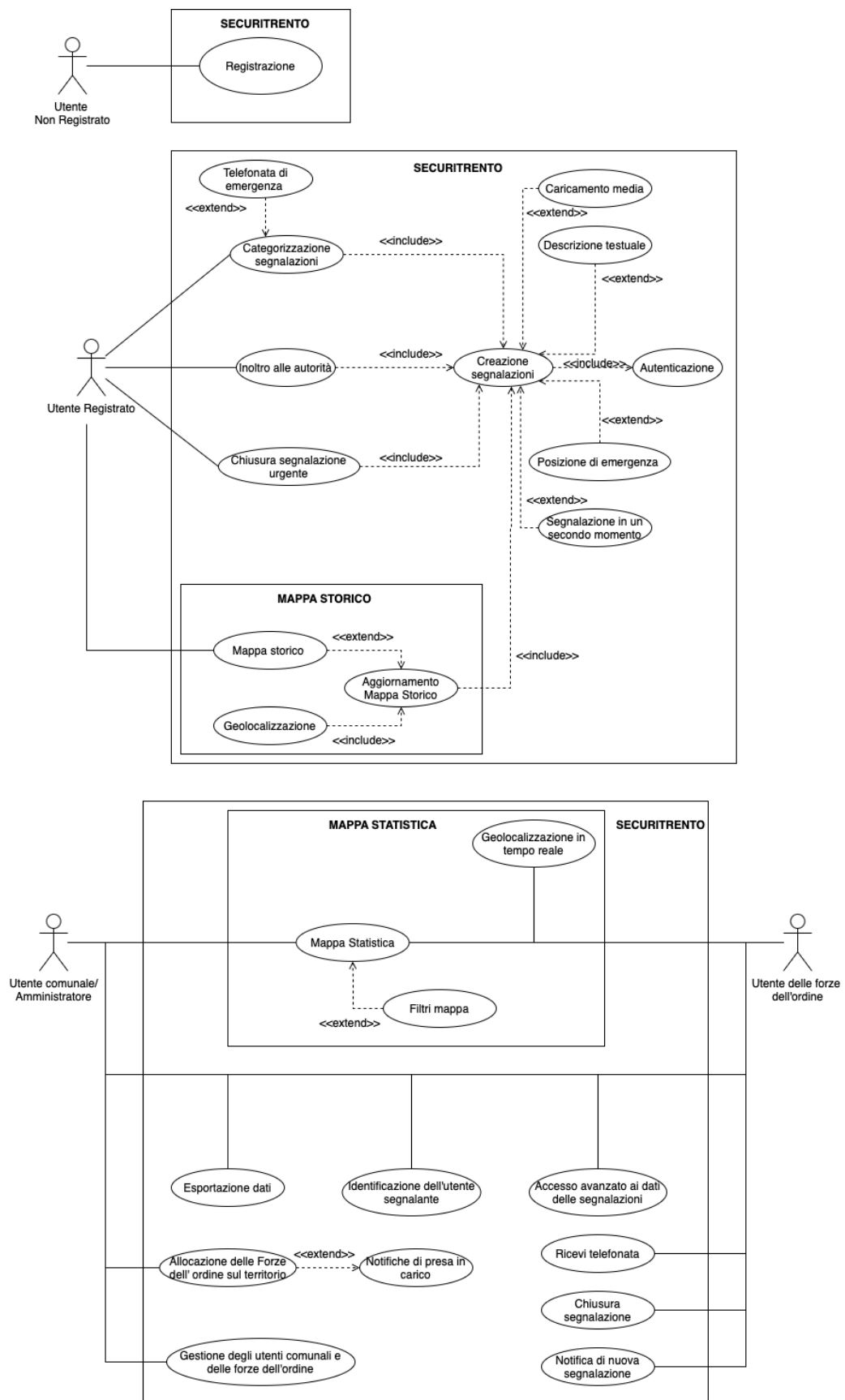


Figura 1: Use Case Diagrams

Nome Use Case	Registrazione
Id	UC1
Descrizione	Registrazione dell'utente alla piattaforma
Attori primari	Utente non registrato
Attori secondari	
Pre-condizioni	L'utente non si è mai registrato alla piattaforma SecuriTrento
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente accede alla pagina di registrazione 2. L'utente sceglie come registrarsi 3. If l'utente sceglie di registrarsi con SPID <ol style="list-style-type: none"> 3.1. L'utente viene reindirizzato al sito SPID 3.2. L'utente inserisce le credenziali SPID 3.3. L'utente conferma la registrazione 4. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 4.1. L'utente inserisce il proprio numero di telefono 4.2. L'utente verifica il numero di telefono tramite OTP
Post-condizioni	L'utente è registrato
Flusso alternativo	

Nome Use Case	Creazione segnalazioni
Id	UC2
Descrizione	L'utente crea segnalazioni di eventi problematici in tempo reale
Attori primari	Utente registrato
Attori secondari	Utente delle Forze dell'Ordine, Utente Comunale/Amministratore
Pre-condizioni	L'utente deve essere autenticato
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Include (Autenticazione) 2. L'utente accede alla pagina di segnalazione di un evento 3. L'utente sceglie l'urgenza della segnalazione 4. L'utente sceglie una delle categorie di segnalazione 5. If la segnalazione è urgente <ol style="list-style-type: none"> 5.1. L'utente condivide la posizione in tempo reale con le forze dell'ordine 5.2. If L'utente desidera contattare le forze dell'ordine telefonicamente <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1. L'utente contatta telefonicamente le forze dell'ordine 6. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 6.1. L'utente condivide la posizione attuale 7. If L'utente decide di allegare una foto/video e/o dare una descrizione testuale dell'accaduto <ol style="list-style-type: none"> 7.1. L'utente carica foto/video e/o descrive l'accaduto 8. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 8.1. L'utente non allega né foto/video né descrizioni testuali 9. La segnalazione è stata effettuata con successo 10. La segnalazione viene inoltrata alle autorità
Post-condizioni	Aggiornamento Mappa utente registrato e Mappa Utente Comunale/Amministratore e/o Utente delle Forze dell'Ordine
Flusso alternativo	Chiusura segnalazione urgente (UC2.1)

Nome Use Case	Chiusura segnalazione urgente
Id	UC2.1
Descrizione	L'utente chiude la segnalazione urgente
Attori primari	Utente registrato
Attori secondari	
Pre-condizioni	L'utente deve aver effettuato una segnalazione urgente
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Include (Creazione segnalazioni) 2. If L'utente ritiene di non essere più in una situazione di pericolo <ol style="list-style-type: none"> 2.1. L'utente chiude la segnalazione urgente 2.2. La segnalazione viene archiviata
Post-condizioni	
Flusso alternativo	

Nome Use Case	Aggiornamento Mappe
Id	UC3
Descrizione	Modalità di aggiornamento delle mappe
Attori primari	Utente registrato, Utente Comunale/Amministratore
Attori secondari	Mappa Storico, Mappa Statistica
Pre-condizioni	L'utente deve avere effettuato una segnalazione
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Include (Creazione segnalazione) 2. Posizionamento di un marker sulla Mappa Statistica che identifica la segnalazione 3. Posizionamento di un marker sulla Mappa Storico che identifica la segnalazione
Post-condizioni	Creazione delle statistiche della mappa per l'utente comunale e per l'utente delle forze dell'ordine
Flusso alternativo	

Nome Use Case	Richiesta di allocazione delle forze dell'ordine
Id	UC4
Descrizione	Analizzando le statistiche sulle segnalazioni fornite dai cittadini, l'amministratore può contattare le forze dell'ordine per l'eventuale allocazione di pattuglie nelle fasce orarie e nei luoghi desiderati
Attori primari	Utente Comunale/Amministratore
Attori secondari	Utente delle Forze dell'Ordine
Pre-condizioni	
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utente Comunale accede alla piattaforma e visualizza la mappa aggiornata delle segnalazioni e le statistiche 2. If L'utente rileva una zona ad alto rischio <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Effettua una richiesta per l'allocazione di una pattuglia 2.2. If L'utente delle Forze dell'Ordine accetta la richiesta <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. L'utente Comunale/Amministratore riceve una notifica di presa in carico 2.3. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. L'utente Comunale/Amministratore riceve una notifica di non disponibilità 3. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 3.1. L'utente non effettua alcuna richiesta
Post-condizioni	
Flusso alternativo	

Nome Use Case	Gestione Utenti Comunali/Amministratori e Utenti delle Forze dell'Ordine
Id	UC5
Descrizione	L'utente ha la possibilità di creare, modificare e rimuovere account per utenti comunali e utenti delle forze dell'ordine
Attori primari	Utente Comunale/Amministratore
Attori secondari	Utente delle Forze dell'Ordine
Pre-condizioni	
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Include (Autenticazione) 2. L'utente Comunale/Amministratore accede alla sezione "Gestione Utenti" 3. L'utente decide se creare, modificare, eliminare un altro utente che può essere di tipo Comunale/Amministratore o delle Forze dell'Ordine, inserendo i relativi dati. 4. Il sistema salva le modifiche apportate
Post-condizioni	
Flusso alternativo	

Nome Use Case	Notifica di segnalazione alle autorità
Id	UC6
Descrizione	Procedura di rilevamento pattuglie da notificare in caso di nuova segnalazione
Attori primari	Mappa statistica, Utente delle Forze dell'Ordine
Attori secondari	
Pre-condizioni	Viene creata una segnalazione
Flusso principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Include (Creazione Segnalazione) 2. La mappa statistica viene aggiornata 3. Viene controllata la presenza di pattuglie entro il raggio della segnalazione 4. If Viene rilevato un utente delle forze dell'ordine entro il raggio di segnalazione <ol style="list-style-type: none"> 4.1. L'utente delle forze dell'ordine riceve una notifica 4.2. Se ritenuto necessario, viene effettuato un intervento 5. Otherwise <ol style="list-style-type: none"> 5.1. As long as non viene trovata una pattuglia <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1. Il raggio di ricerca viene aumentato 5.2. Ritorno al punto 4.
Post-condizioni	
Flusso alternativo	

6 Grafici BPMN

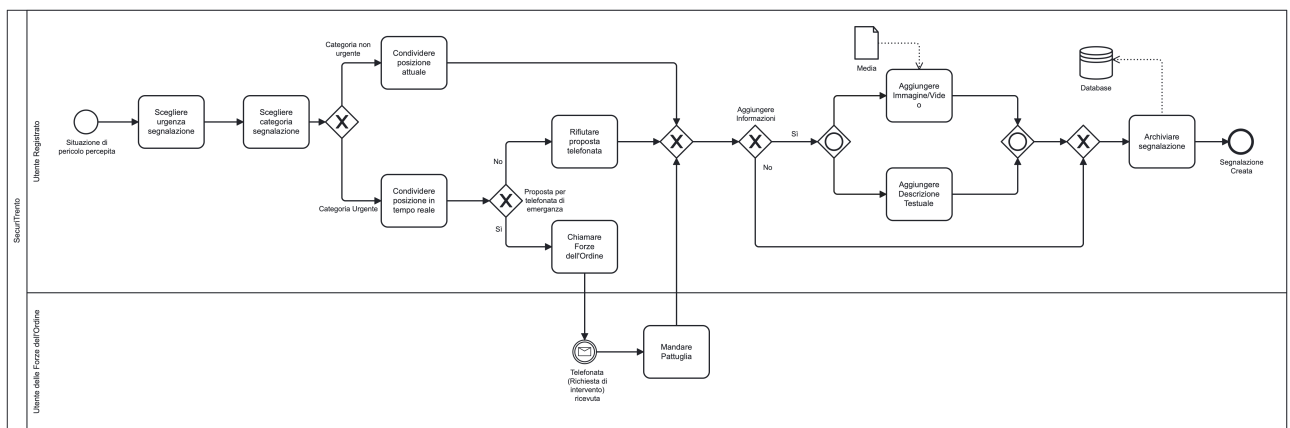


Figura 2: BPMN Diagram 1: Creazione segnalazioni [UC2]

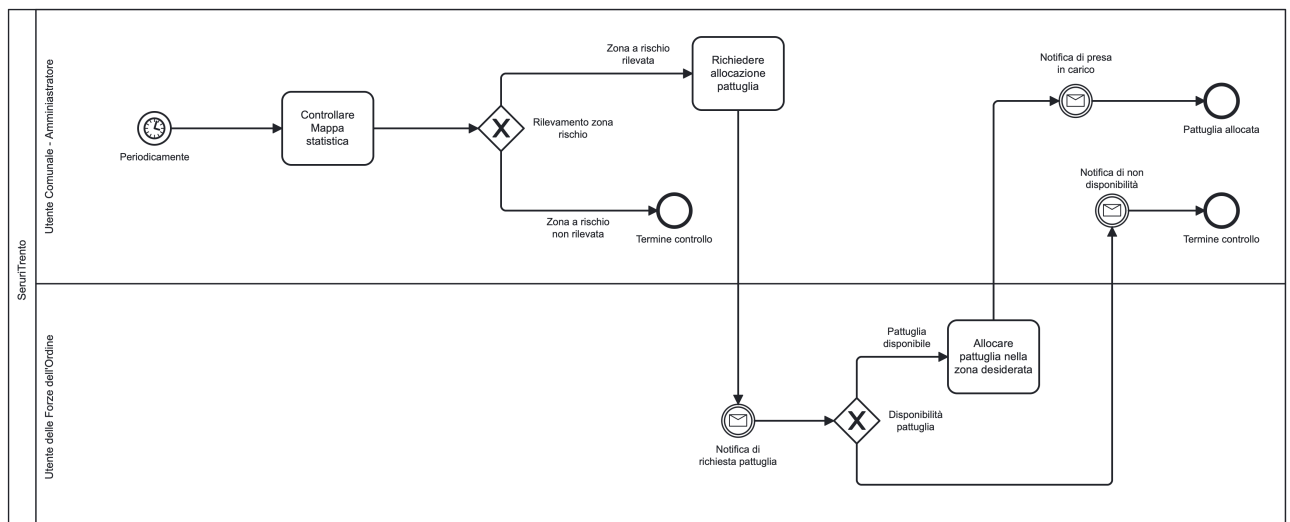


Figura 3: BPMN Diagram 2: Richiesta di allocazione delle forze dell'ordine [UC4]

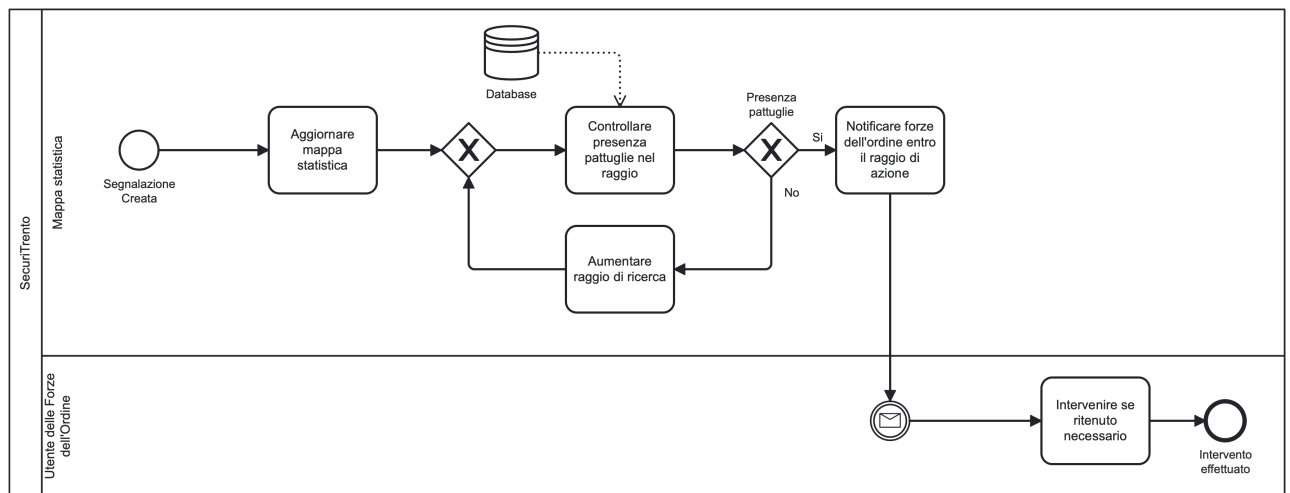


Figura 4: BPMN Diagram 3: Notifica di segnalazione alle autorità [UC6]