

# Traffic monitor

Ingegneria del software 2018/2019

Gruppo 6:  
Mazzoleni Sara  
Megler Federico  
Paone Angelo

# Traccia

Realizzare un sistema per il monitoraggio e il controllo integrato del traffico cittadino, composto dai seguenti sotto-sistemi che operano in modo distribuito:

- **Sistema centrale:** incaricato di memorizzare tutte le informazioni di stato, inviare notifiche a sistemi esterni in caso di specifici eventi, mostrare lo stato dell'intero sistema e sottosistemi. Il sistema quindi include una interfaccia utente che consente di esplorare le varie informazioni attuali. Opzionale: è possibile decidere di mostrare i dati anche in un qualche tipo di forma grafica (diagrammi, mappe. ecc.)
- **Centraline stradali:** incaricate di monitorare il flusso di traffico del segmento stradale in cui collocate e inviarlo al sistema centrale con periodicità proporzionale all'ammontare di traffico.
- **Applicazioni mobili:** installate su telefono cellulare e incaricate di inviare al sistema centrale esplicite segnalazioni di traffico (coda, con posizione GPS) da parte degli utenti / guidatori. Le applicazioni inoltre ricevono notifiche dal sistema centrale per qualsiasi evento di traffico (coda, velocità lenta, traffico elevato) in un raggio fisso dalla posizione (ultima registrata) del telefono.

# STUDIO DI FATTIBILITA':

Al giorno d'oggi i veicoli sono di uso quotidiano e il traffico è uno dei problemi più frequenti per chi circola. Capita spesso di rimanere bloccati in città o in autostrada per parecchio tempo a causa di rallentamenti o incidenti.

Il nostro compito consiste nel produrre un software per il controllo del traffico che coinvolge le infrastrutture e i cittadini stessi, con lo scopo di migliorare il flusso delle automobili nel territorio.

## Lo scopo del progetto è:

- Monitorare il traffico con l'utilizzo di dispositivi installati lungo le strade più frequentate.
- Tenere informati in tempo reale i nostri utenti sulle condizioni del flusso automobilistico.
- Permettere la riduzione del traffico sulle strade maggiormente frequentate.

## Possibili clienti:

- Comuni interessati nel monitoraggio del traffico della propria città.
- Gestori di strade e autostrade.

## Utilizzo del software:

- Utile per mezzi di soccorso o per i cittadini in modo da percorrere la strada meno trafficata.
- Comodo per i comuni per estrapolare dati su zone più trafficata in modo da rivalutare le infrastrutture.
- Può essere sfruttato da enti privati (gestori di strade o autostrade) per ricevere informazioni sul flusso di veicoli che percorrono tale tratta allo scopo di migliorare il servizio e aumentare le entrate.

La raccolta dei dati sul traffico verrà effettuata tramite centraline stradali che controllano il flusso di veicoli e dispositivi installati sulle automobili che monitorano l'andamento e la posizione della vettura.

Quindi il sistema centrale elaborerà i dati e li metterà a disposizione degli utenti.

Verrà anche implementata una versione mobile che permetterà agli utilizzatori di restare informati delle condizioni del traffico nelle vicinanze in tempo reale. Sarà infine possibile accedere al database per visualizzare le informazioni del traffico delle zone gestite.

#### Risorse necessarie:

- Staff tecnico per l'installazione e configurazione delle centraline.
- Staff di sviluppatori che si occuperanno dell'implementazione del software principale e dell'applicazione mobile.
- Server per la gestione dei dati acquisiti

#### Costi:

- Centraline Stradali
- Installazione e Configurazione Centraline
- Software con Applicazione
- Server

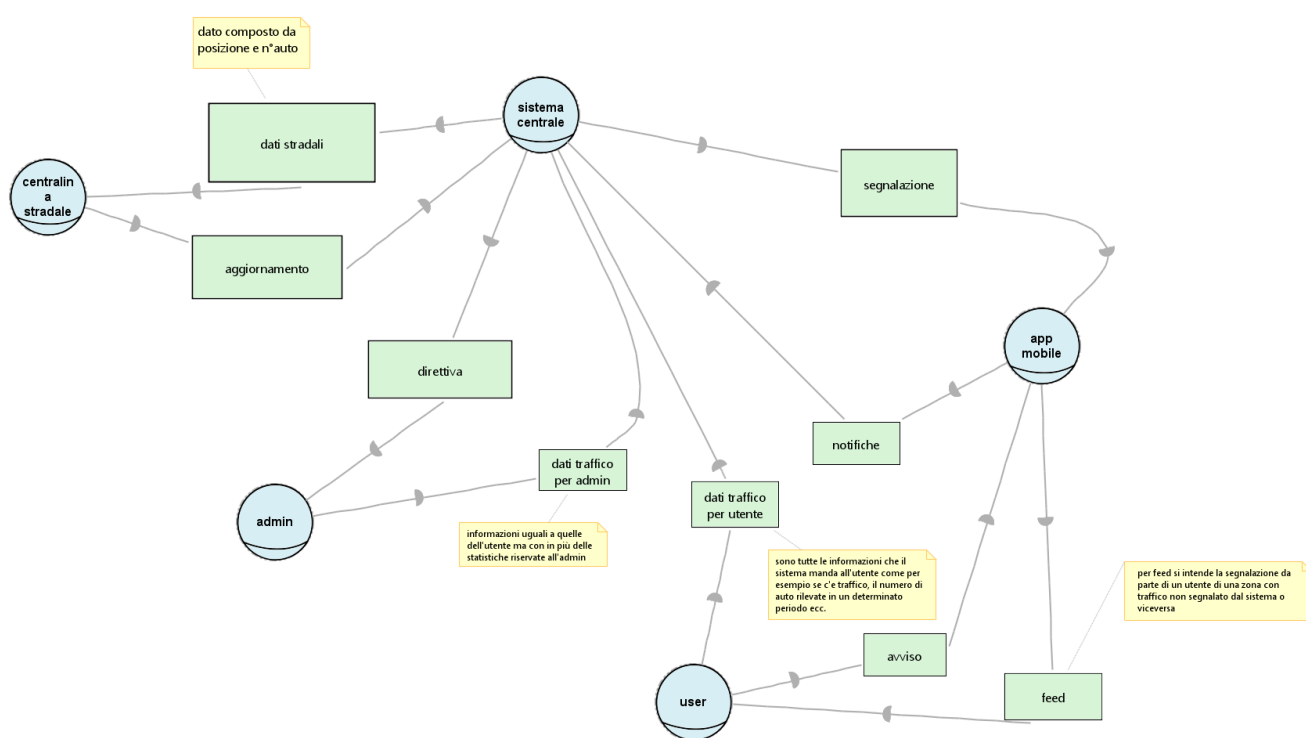
#### Rischi:

Uno dei principali rischi è l'elevato costo delle centraline stradali che potrebbe compromettere buona parte del guadagno.

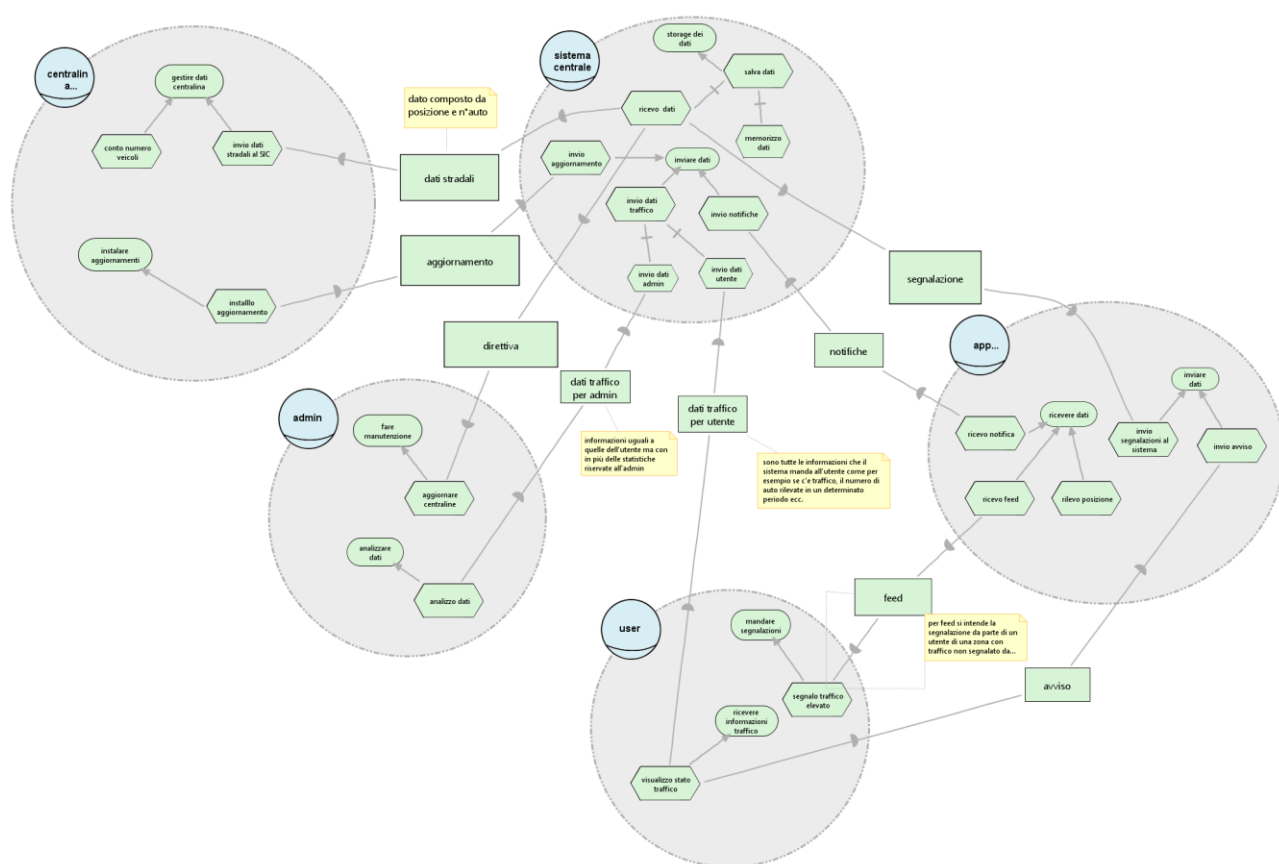
Per quanto riguarda la parte tecnica un rischio è quello di non poter installare un sufficiente numero di sensori: disponendo di un basso numero di dati, andrebbe infatti a calare l'affidabilità del servizio.

Una soluzione potrebbe essere incrementare gradualmente il numero delle centraline, partendo dai punti più necessari e strategici e anche fare affidamento ai dati ricevuti tramite applicazioni mobili.

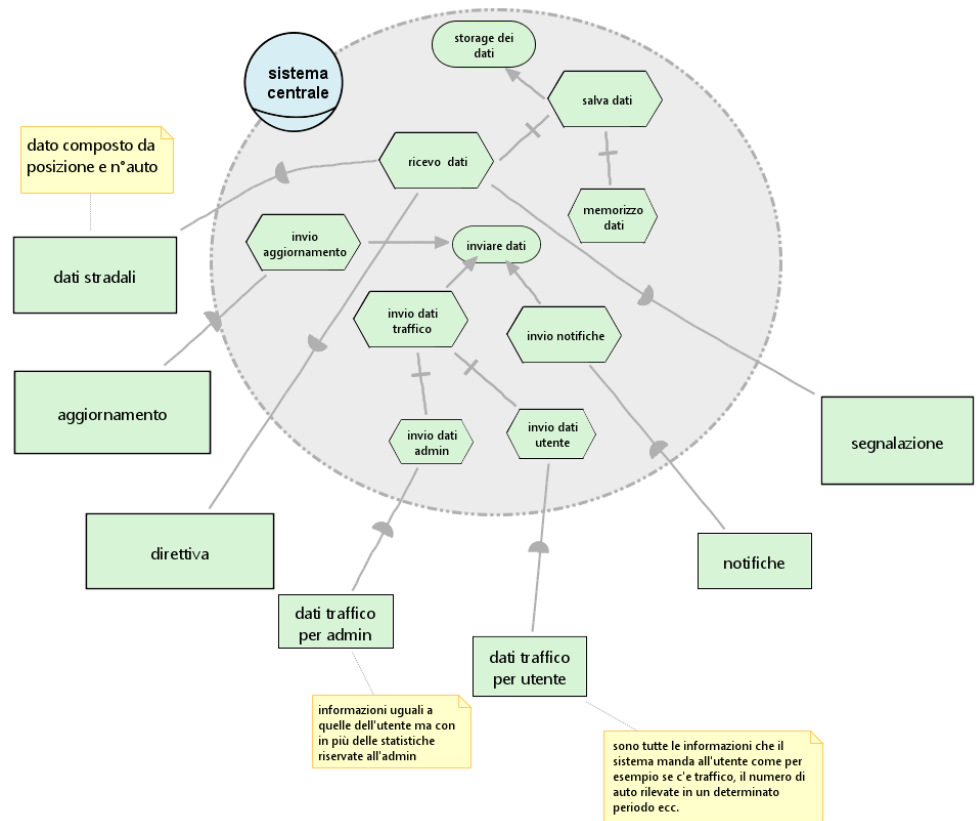
# SDM – Strategic Dependency Model



# SRM – Strategic Rationale Model



# Sistema centrale



Il sistema centrale gestisce i dati ricevuti dai sistemi esterni, li immagazzina e li elabora. Nel caso ci fosse presenza di traffico elevato il sistema ha il compito di avvisare l'utente inviando delle notifiche all'applicazione riguardanti il traffico.

## Obiettivi:

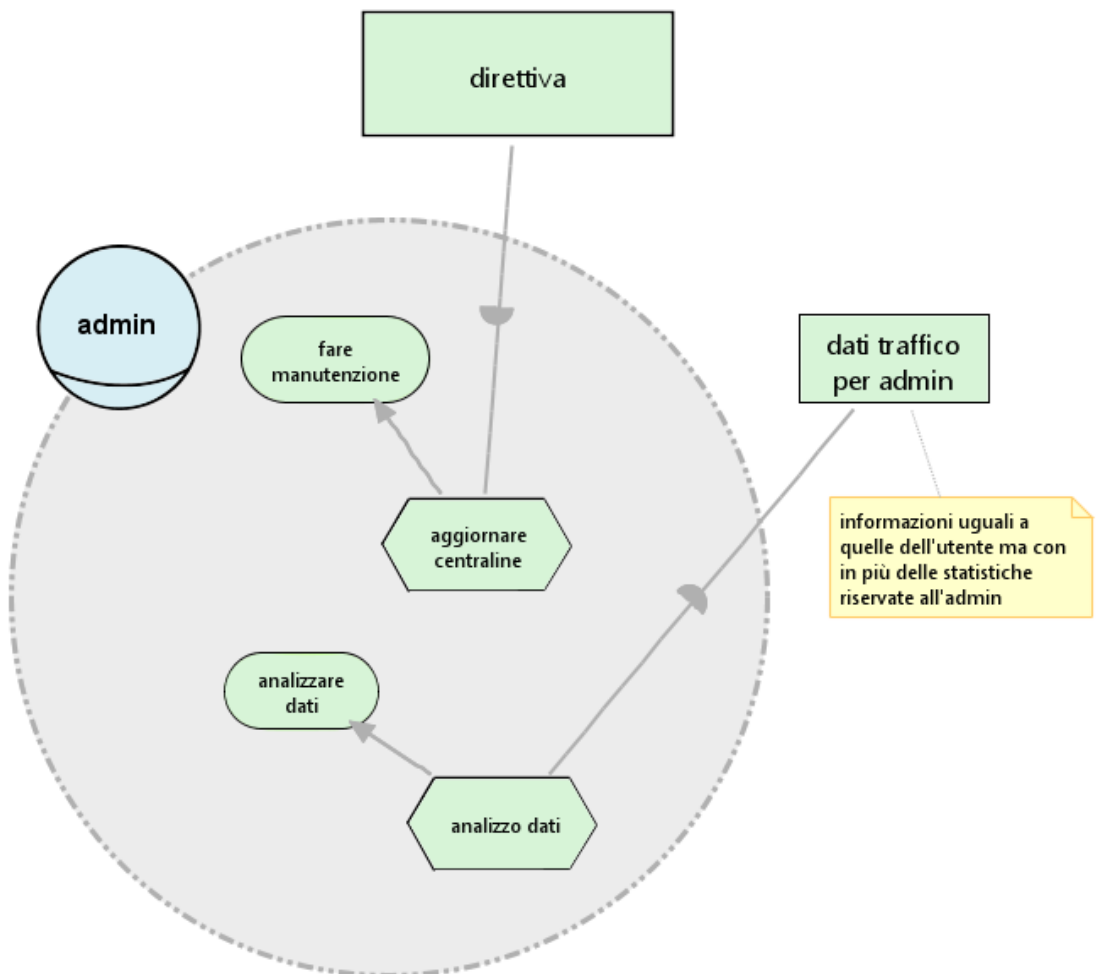
- **Inviare i dati** -> Il sistema centrale modifica i parametri della centralina come il numero di auto in un determinato intervallo di tempo significativo per mandare una segnalazione di traffico per quanto riguarda i dati settati dall'admin.  
Inoltre invia le informazioni del flusso automobilistico, generiche all'utente e più dettagliate all'admin.  
Infine il sistema dopo aver elaborato i dati in caso di traffico intenso invia una notifica all'app mobile.
- **Storage dei dati** -> Il sistema memorizza i dati in un database.

# Admin

L'admin si occupa delle analisi di dati presi dal sistema centrale e gestisce la manutenzione del database.

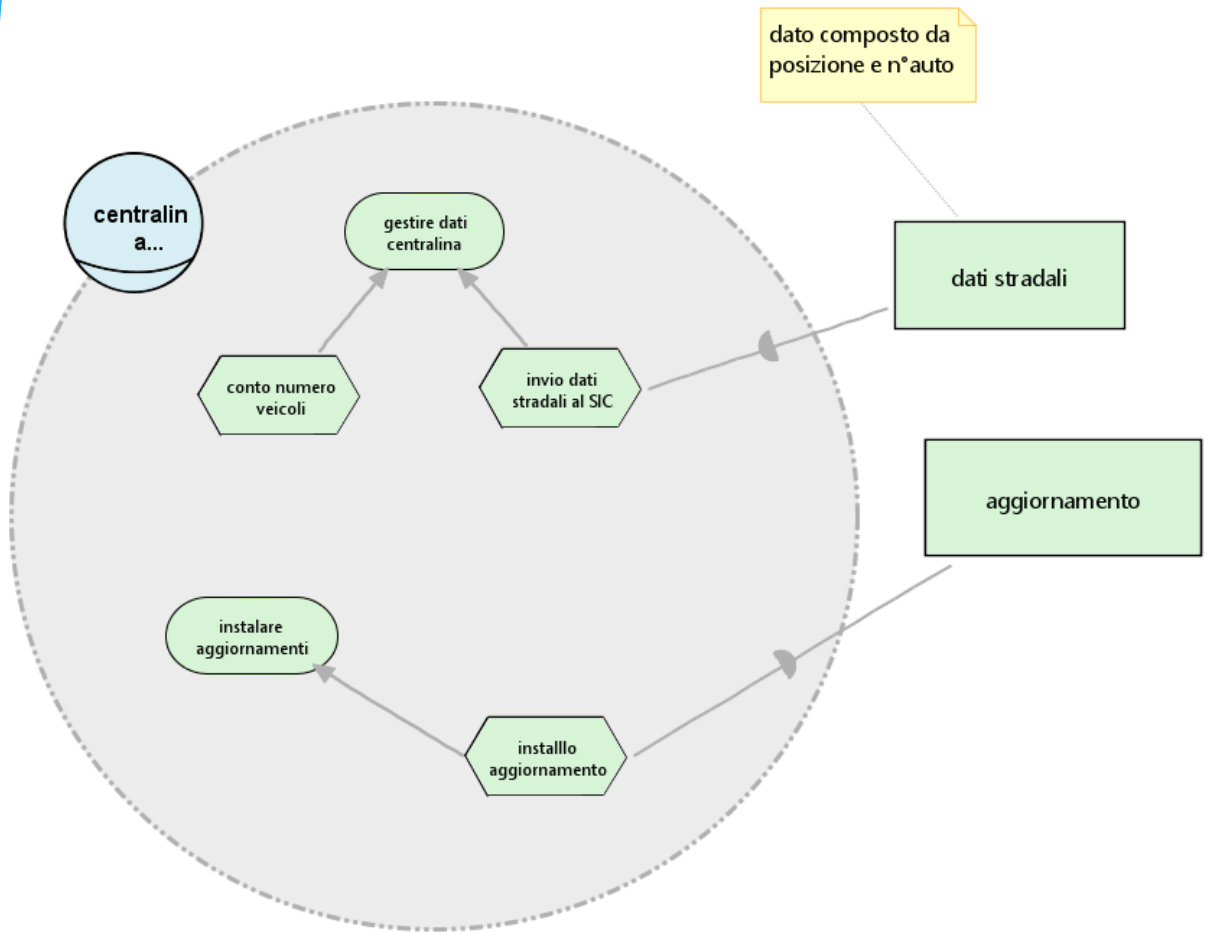
## Obiettivi:

- **Analizzare dati** -> L'admin si preoccupa di analizzare i dati forniti dal sistema in modo da trarre informazioni utili.
- **Fare manutenzione** -> L'admin deve poter effettuare delle operazioni di manutenzione per tenere aggiornato il sistema.





# Centralina stradale



La centralina stradale monitora il traffico, contando periodicamente le macchine rilevate dal sensore tenendo informato il sistema centrale.

## Obiettivi:

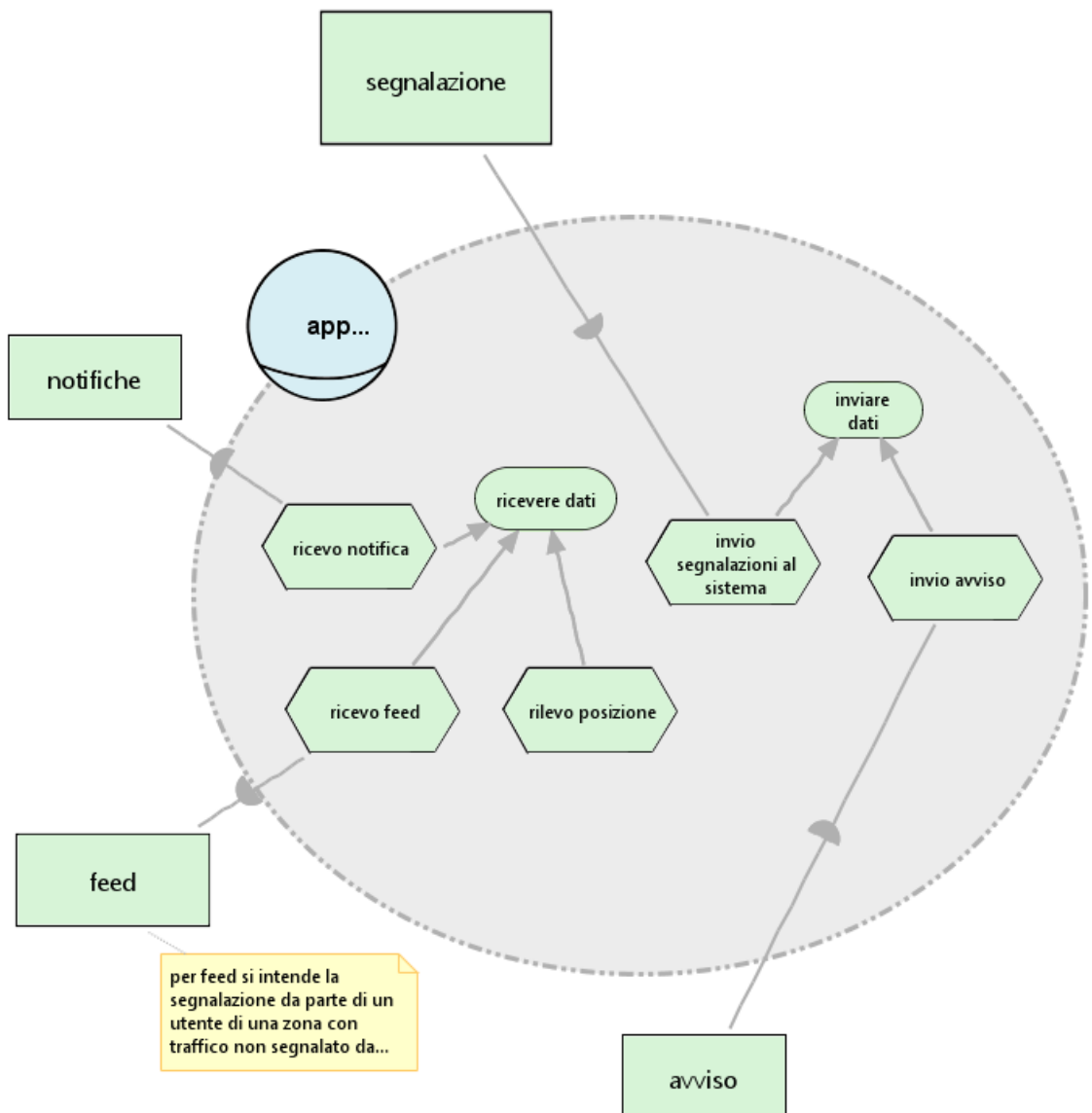
- **Gestire dati centralina**-> Il sistema centrale deve essere costantemente aggiornato del flusso automobilistico dalla centralina. Inoltre ha il compito di contare quante macchine transitano in una certa strada perché se viene superato limite il sistema centrale cambia lo stato di traffico per quella via.
- **Installare aggiornamenti** -> La centralina deve apportare le modifiche imposte dal sistema centrale (quindi dall'admin).

# Applicazione

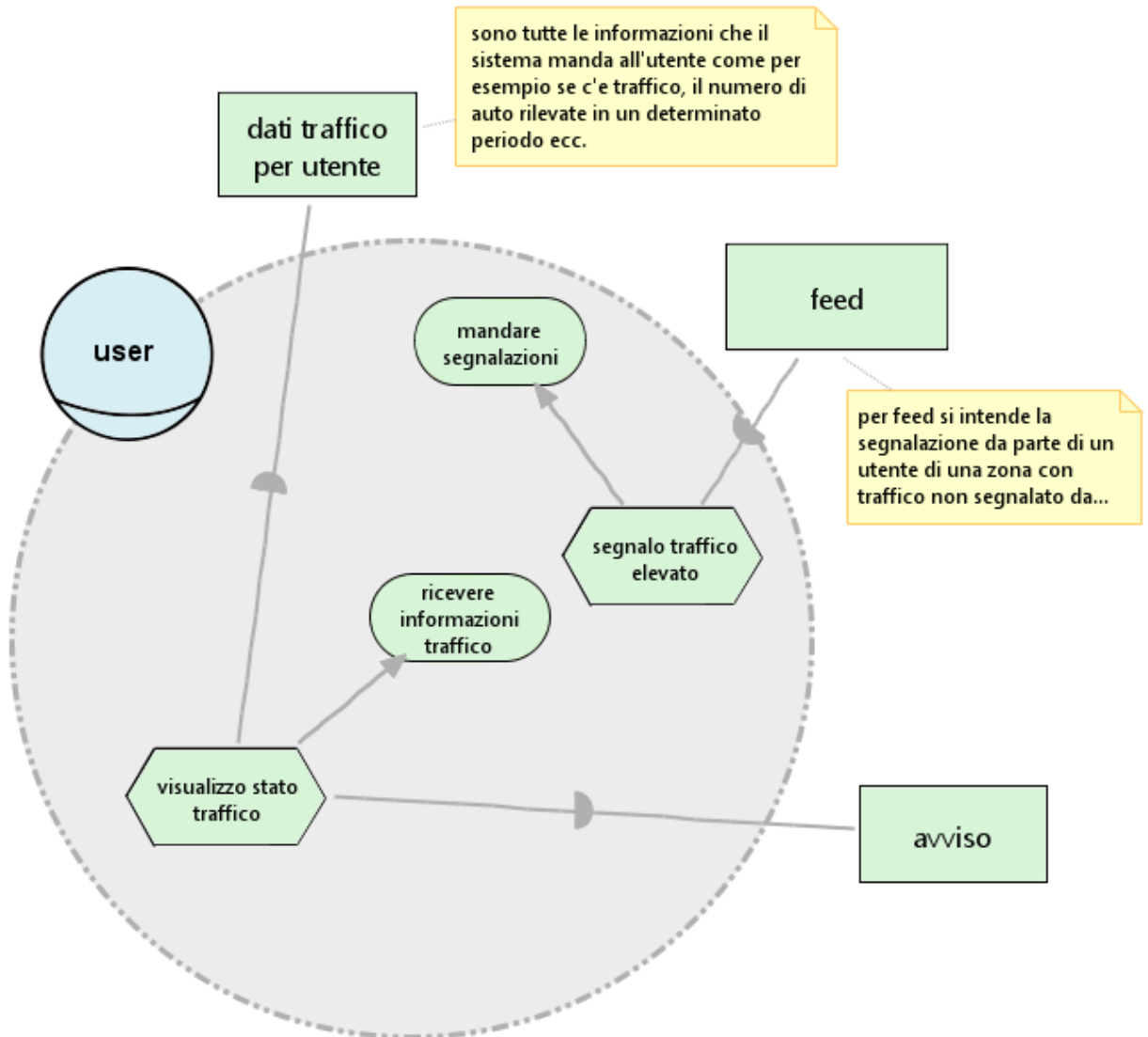
L'applicazione gestisce le informazioni con lo scopo di ricevere notifiche dal sistema centrale allertando l'utente e di inviare segnalazioni al server fornite dagli utilizzatori.

## Obiettivi:

- **Inviare dati** -> L'app ha il compito di inviare le segnalazioni provenienti dagli user al sistema centrale e inviare gli avvisi agli utenti.
- **Ricevere dati** -> L'applicazione deve essere in grado di acquisire i dati dal sistema o dall'utente.



# User

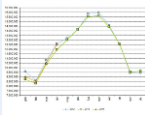


Lo user visualizza la situazione del traffico in tempo reale e segnala, in caso di irregolarità sulla circolazione, al sistema centrale tramite l'app mobile.

## Obiettivi:

- **Ricevere informazioni traffico** -> Lo user viene informato in caso di traffico critico nei paraggi.
- **Mandare segnalazioni** -> Lo user può avvertire il sistema centrale attraverso l'app con dei feed riguardo gli stalli automobilistici.

# Data dictionary

NOME	COGNOME	SINONIMI	ESEMPI	SOTTOTIPI	SUPERTIPI	ATTRIBUTI	COMPONENTI	RELAZIONI
Utente	Persona che accede all'app o al sistema	Utilizzatore	Mario Rossi	-	-	_Nome _Cognome _Nickname _Password	-	_Applicazione e _Notifiche _Segnalazioni _Dati traffico per utente
Admin	Persona che gestisce il sistema	Gestore	carlo_banfi	Utente	-	_Nickname _Password	-	_Statistiche _Dati traffico per admin _Direttiva
Centralina stradale	Dispositivo per il conteggio dei veicoli in movimento	Unità di controllo stradale	MTRAF 500	-	-	_Posizione _Numero veicoli	_Sensore ottico _GPS	_Direttiva
Notifica	Informazione sul traffico che viene fornita all'utente	Avviso	"C'è traffico intenso in via Petrarca"	-	-	_Testo	_Presenza traffico	_Applicazione e _Utente
Segnalazione	Informazione sul traffico che viene fornita dall'utente	Feed	"In via Visconti il traffico è scorrevole"	-	-	_Testo	_Presenza traffico	_Applicazione e _Utente
Dati traffico per admin	Informazioni sul traffico approfondite mandate dal sistema all'admin	Resoconto		-	_Dati traffico per utente	_Statistiche _Numero veicoli _Date e orari _Informazioni sul traffico	-	_Admin
Dati traffico per utente	Informazioni sul traffico mandate dal sistema centrale all'utente	Nozioni	"In via Roma non c'è traffico"	_Dati traffico per admin	-	_Informazioni sul traffico	-	_Utente
Applicazione	Software al quale accede l'utente	Programma	-	-	-	-	_GPS	_Utente _Notifica _Feed
Direttiva	Nuove impostazioni sul sistema decise dall'admin	Aggiornamento	"Escludi centralina tot dal sistema"-	-	-	_Testo	-	_Admin _Centralina stradale
Dati centralina	Informazioni mandate dalla centralina al sistema centrale per poi essere elaborate	Informazioni sulla centralina	"Sono passate 5 automobili in via Valleggio nell'ultimo minuto"	-	-	_Codice identificativo centralina _Posizione _Numero veicoli contati	-	_Centralina stradale