

Automatic Vehicle Monitoring (AVM)

Il Sistema è impiegato fin dagli anni 80 per la gestione delle flotte del TPL.

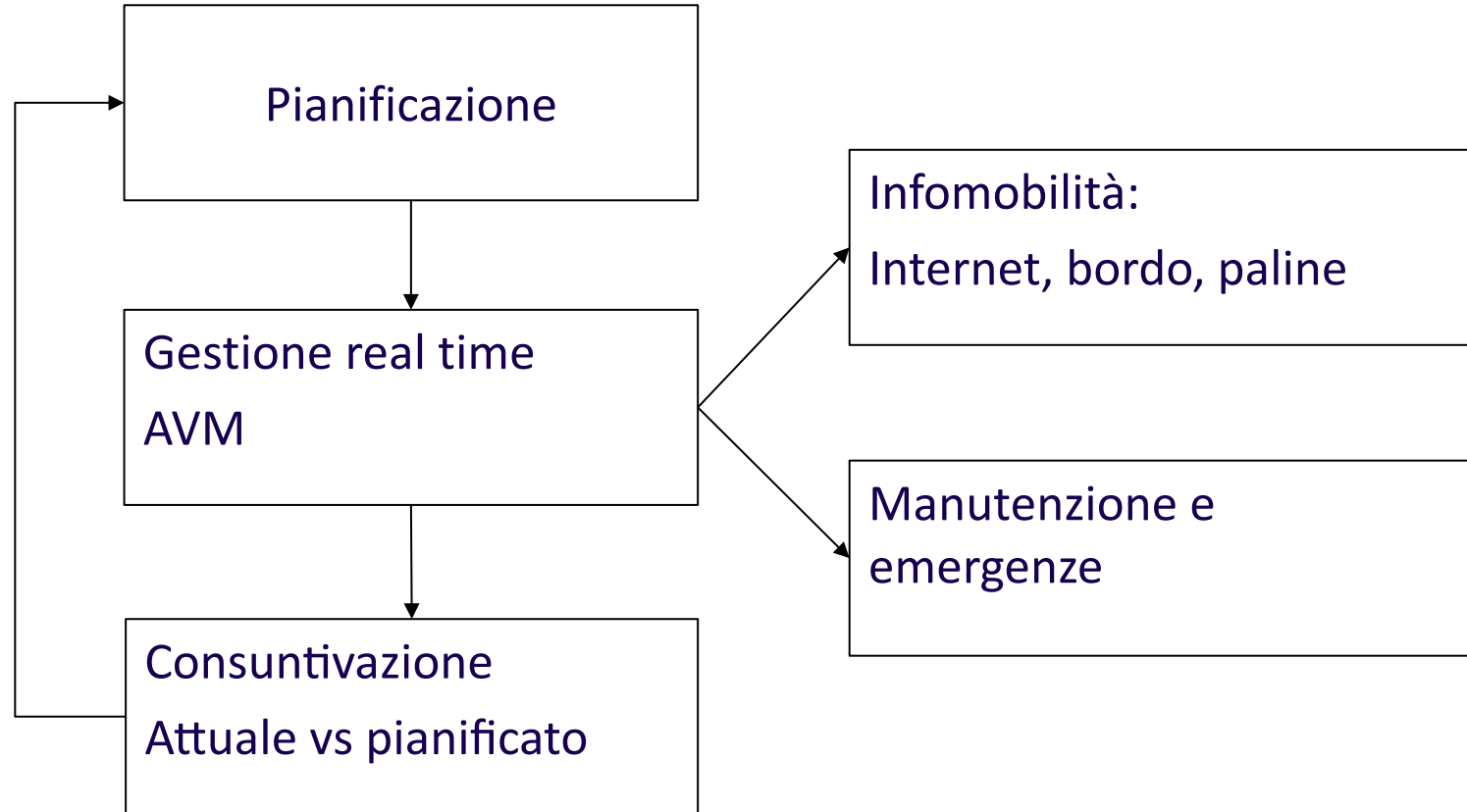
L'AVM consente di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (es. posizione, percorso, velocità, riempimento, diagnostica dei componenti meccanici, ecc.).

I sistemi AVM effettuano anche il monitoraggio del servizio esercitato dal singolo veicolo (in forma di turni macchina).

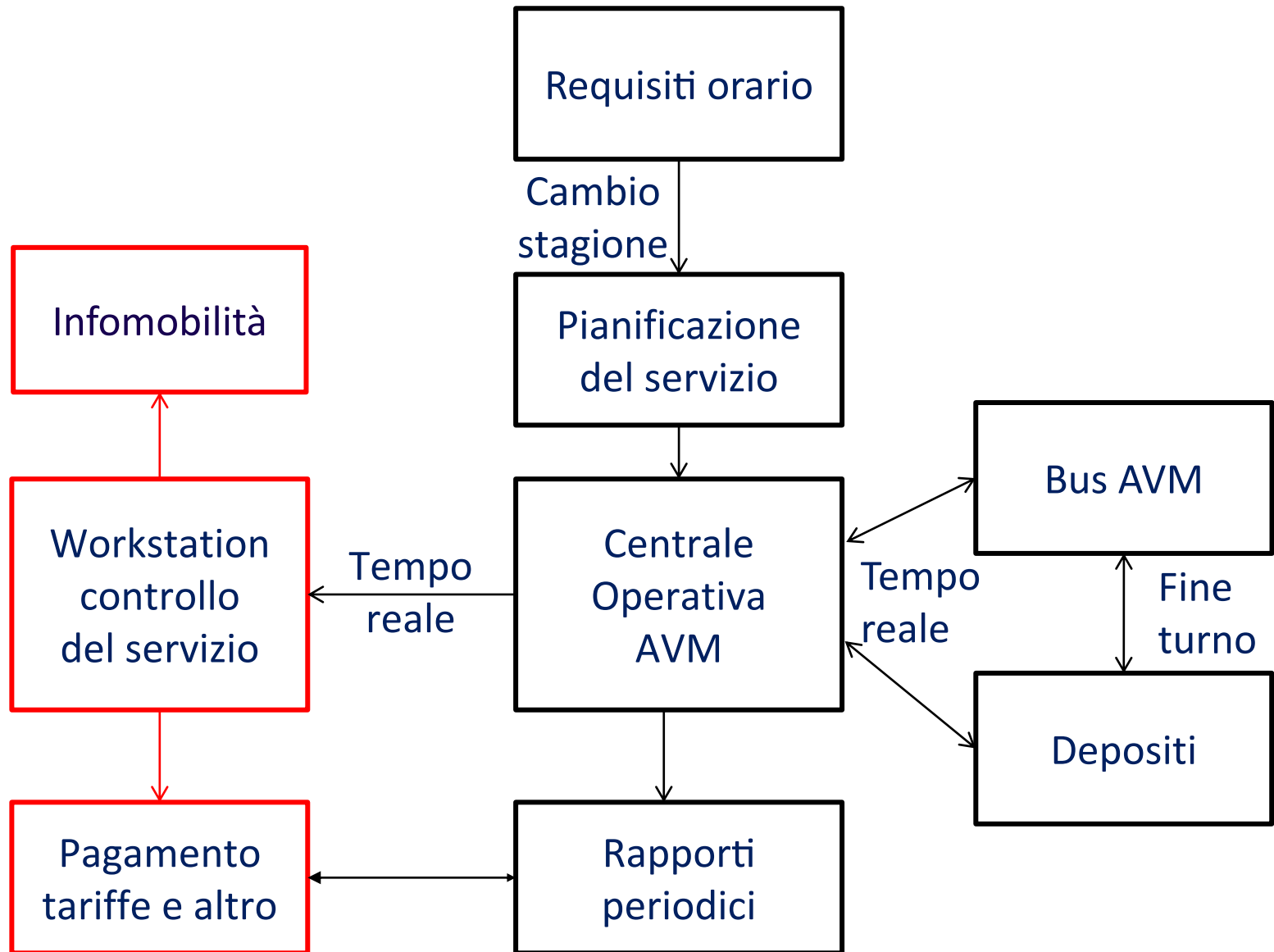
L'AVM si basa sulla tecnologia Automatic vehicle location (AVL), che è il sotto sistema che si occupa della telelocalizzazione dei veicoli a mezzo GPS.

I dati raccolti sono utilizzati per la pianificazione e programmazione dei servizi e per fornire informazioni agli utenti via web, app e paline alle fermate.

Diagramma di un AVM



La logica del sistema AVM



Centrale operativa

Sistema server



Server a alta
sicurezza

Registrazione

Gruppo
di continuità

Workstation con doppio schermo
(supervisore + 4 operatori)



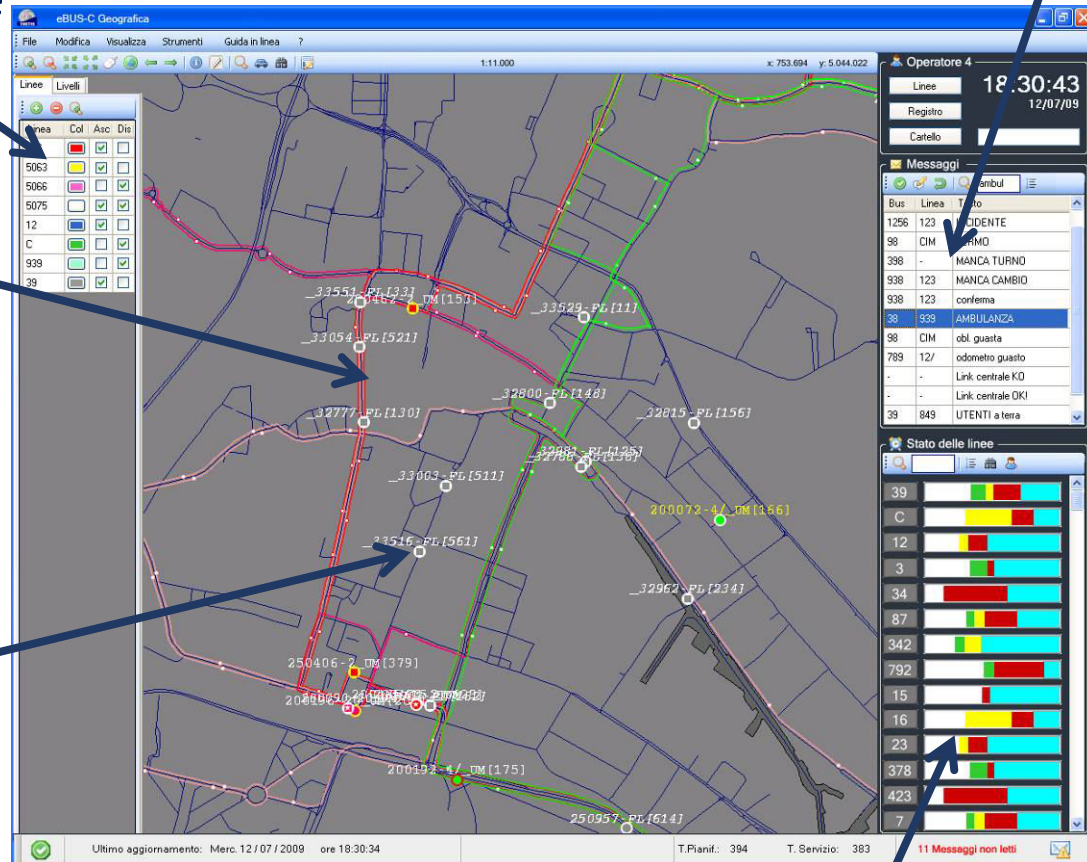
Visualizzazione dei servizi su mappa

Messaggi

Linee visualizzate

Percorsi

Posizione dei bus



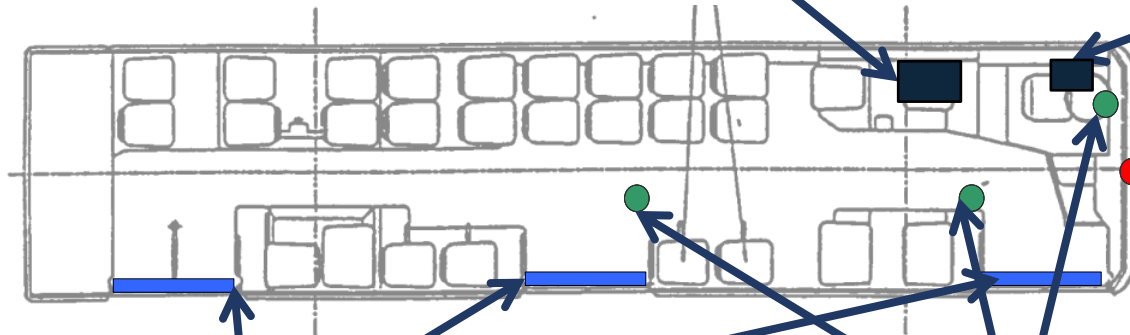
Sinottico delle linee
(autobus puntuali, in anticipo e ritardo)

I sistemi a bordo

Computer di bordo con
connessione linea canbus
per collegare diverse unità di
controllo elettronico (ECU) e
videosorveglianza



Terminale autista



Telecamera
frontale

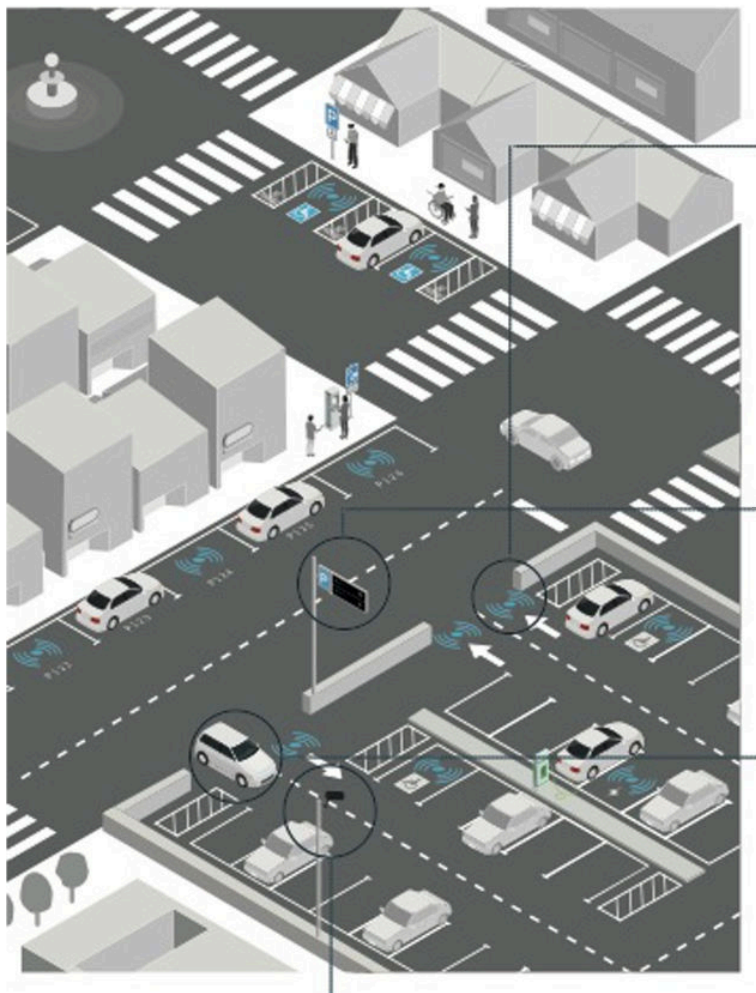


Contapasseggeri
posizionato sopra le
porte dell'autobus



Telecamere
interne

I parcheggi intelligenti a Nizza e Aalborg



Sistemi di conteggio
veicoli in entrata e uscita

App personalizzata di
guida al conducente

Telecamera per il
rilievo occupati



La pagina web ParkMe di Aalborg

INRIX ParkMe

Where are you going?

FOR COLLECTORS FAQ

LOG IN SIGN UP

BASIC

Aalborg Parking

Parking Type: **Daily** Reserve Monthly Street

Showing rates for: 1 hour

Filter: Amenities Sort By: Most Popular

47% Full

Bornholmegade 100 Parki...
Bornholmegade 100
0.87 miles - 18 minute walk
🚗🚶

KR0.00

38% Full

Kongresog Kulturcenter
Vesterbro 14
0.27 miles - 6 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR7.00

50% Full

Sauers
Toldstrupsgade 3
0.41 miles - 9 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR7.00

36% Full

Sømandshjemmet
Østerbro 27
0.63 miles - 13 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR7.00

47% Full

Europa Pl. 4 Garage
Europa Pl. 4
0.32 miles - 7 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR7.00

45% Full

Føtex
Slotsgade 8-14
0.21 miles - 5 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR10.00

42% Full

Østerbro 31C Garage
Østerbro 31C
0.67 miles - 14 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR10.00

40% Full

Textil-Centret
Karolinelundsvej 1
0.62 miles - 13 minute walk
🚗🚶🚸🚰

KR11.00

Kongresog Kulturcen...
Vesterbro 14
0.27 Miles

kr7.00

Each Hour
Mon-Fri; 08:00-19:00
Mon-Fri
19:00-08:00
Each Hour
Sat; 08:00-16:00
Sat
In After 16:00

7 kr
Free
7 kr
Free

More...

143 Spaces Available · Credit Cards Accepted

See Details

Uno spettro si aggira per l'europa

Gli autobus turistici!



La gestione degli autobus turistici

Gli obiettivi sono di ridurre la ricerca da parte dei conducenti dei percorsi, delle fermate, e dei parcheggi e quindi garantire ai passeggeri una discesa e un imbarco ordinati e sicuri.

La segnaletica su strada e un sito web o un'App forniscono informazioni sulle regole di accesso alle varie zone, inclusi parcheggi, lavori stradali programmati, aree di divieto e molto altro.

Una mappa on line interattiva può fornire agli autisti informazioni sulle fermate per il tempo strettamente necessario a far salire o scendere i passeggeri e soste brevi su strada e sui parcheggi.

Come funziona

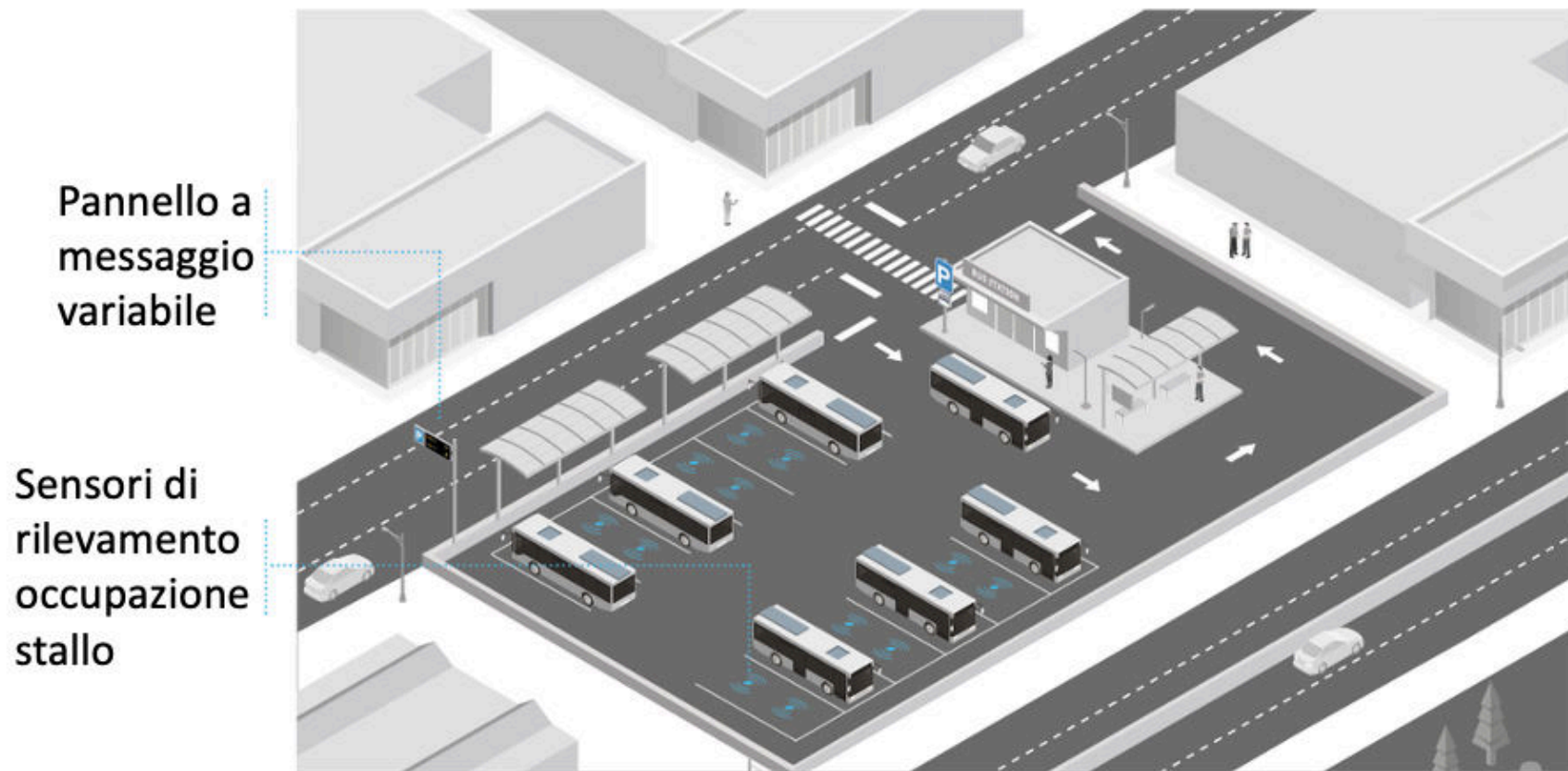
Il sistema guida gli AT verso le fermate di imbarco e sbarco dei turisti nelle principali destinazioni turistiche, di parcheggio breve nelle vicinanze e di lunga durata anche per la sosta notturna.

I percorsi sono scelti per evitare le zone sensibili della città e utilizzare preferibilmente i percorsi preferenziali degli autobus del TPL.

Le aree di parcheggio sono distribuite nei vari luoghi d'interesse turistico e sono dimensionate in base alla attrazione e durata prevista per i pullman.

- Sensori wireless e telecamere con rilevamento degli stalli per rilevare lo stato del traffico e della disponibilità in tempo reale delle fermate e dei parcheggi.
- Pannelli a messaggio variabile adatti agli ambienti urbani, che trasmettono le informazioni sui parcheggi disponibili.
- Piattaforma web per la gestione del sistema
- Un software di interfacciamento tra due o più applicazioni (application programming interface, API) per integrarsi con qualsiasi sistema di terze parti

Un parcheggio degli autobus turistici



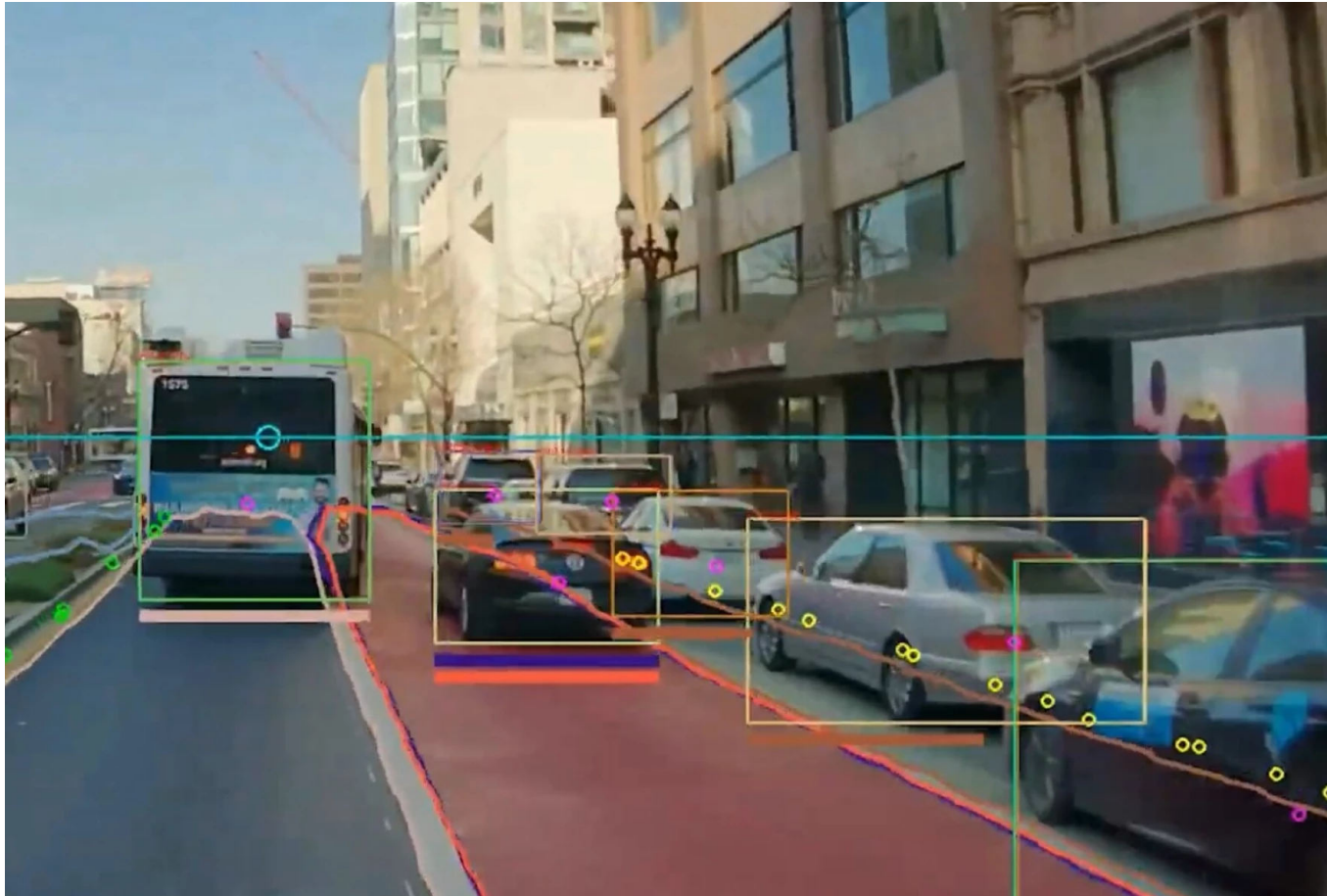
App di guida in tempo reale
sullo stato di disponibilità stalli
e di regolamento dell'uso



Piattaforma web
di integrazione

Telecamere con IA per la protezione delle corsie autobus

Cities Los Angeles, New York City, Philadelphia and Washington, look to AI-powered cameras to keep bus lanes clear.



Geofencing per il controllo di area

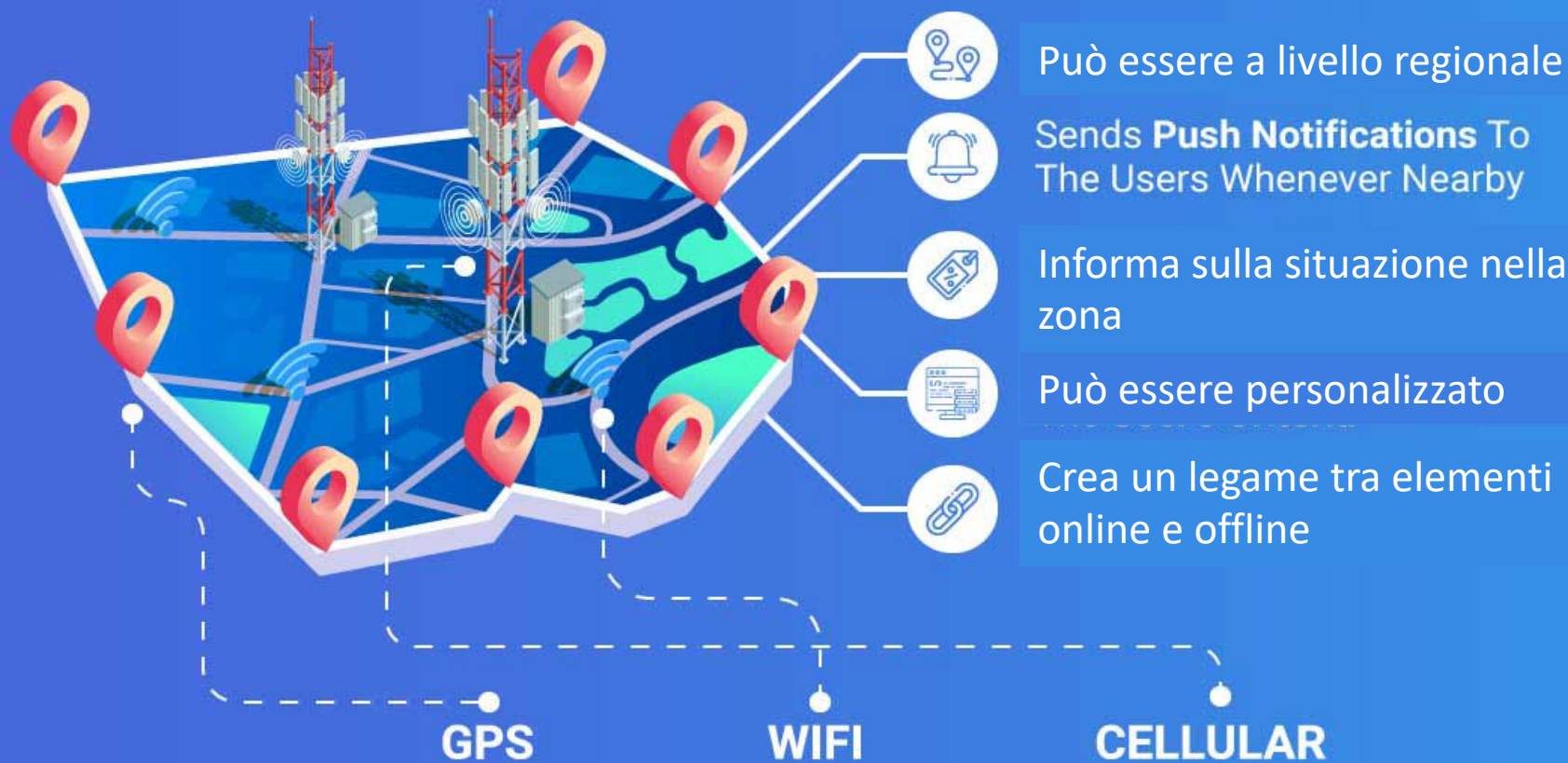
Il geofencing crea confini virtuali attorno ad aree geografiche, per avviare azioni pre-programmate quando un veicolo entra o esce.

Il geofencing è un sistema di gestione delle zone in cui i veicoli connessi possono essere limitati, controllati o informati nel loro funzionamento.



Come funziona

- Quando un veicolo si avvicina e entra nella zona, viene informato delle regole o queste sono direttamente nel veicolo.
- Ad esempio, un veicolo può ridurre o ridurre automaticamente la velocità o passa alla modalità elettrica per entrare in alcune zone.



Esempio di utilizzo del geofencing

- Lime, uno dei principali operatori di scooter ad Austin, usa il GPS per creare aree geofencing.
- Le mappe delle zone sono riportate direttamente sugli scooter offline anziché su un server distante o da qualche parte online nel cloud.
- Le informazioni sulla posizione dello scooter rispetto alle zone geofencing sono aggiornate con una frequenza di 1 secondo.
- Gli scooter sono programmati per smettere di funzionare quando si trovano in un'area vietata.
- Lo scooter che attraversa il confine della zona vietata lo segnala e si ferma.
- Lo scooter ricomincia a funzionare quando è portato fuori dall'area.
- Lo scooter deve essere parcheggiato in zone determinate, ad esempio non sui marciapiedi.
- Se il conducente non rispetta questa regola, dopo la segnalazione a lui e alla centrale, viene applicata una penale.

I vantaggi del geofencing

- L'idea del geofencing crea alcuni vantaggi per le piattaforme di micromobilità come gli scooter.
- È un modo per mitigare i rischi, proteggere gli utenti dal fare corse in zone in cui non dovrebbero e aiuta a creare fiducia con le amministrazioni riducendo il fastidio che gli scooter spesso creano.



Altri esempi di applicazioni

- Può determinare quali veicoli possono essere guidati in un'area specifica o possono parcheggiare con un tempo limitato.
- I veicoli ibridi nelle zone senza emissioni possono passare automaticamente all'alimentazione elettrica per ridurre al minimo l'inquinamento.
- Può migliorare la sicurezza avvisando le autorità quando si verifica un accesso non autorizzato da parte di un veicolo in aree riservate o quando viene superato un limite di velocità.
- Può essere utilizzato per limitare la velocità all'interno della zona, vicino alle scuole o controllare la motorizzazione del veicolo.

Geofencing per I servizi autobus

La segnaletica è eliminata e riportata a bordo

Before



After

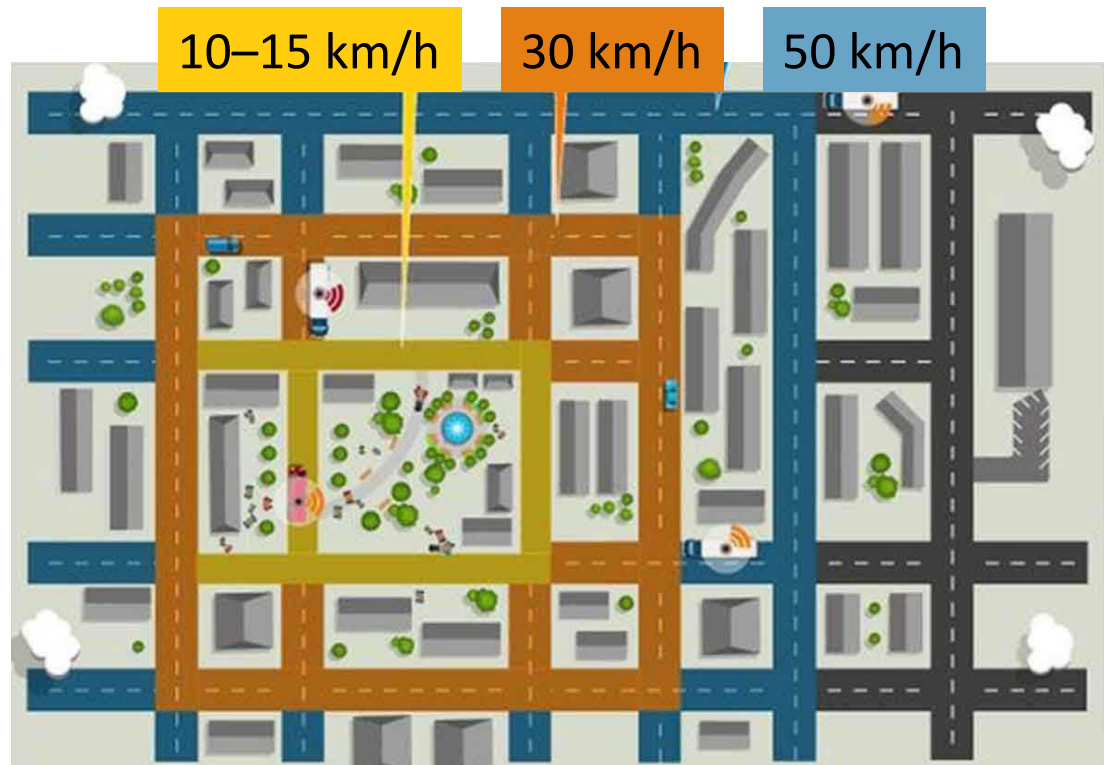


Un esempio di rete stradale con velocità differenziate

La strage dei pedoni: nel 2024 un morto ogni 18 ore

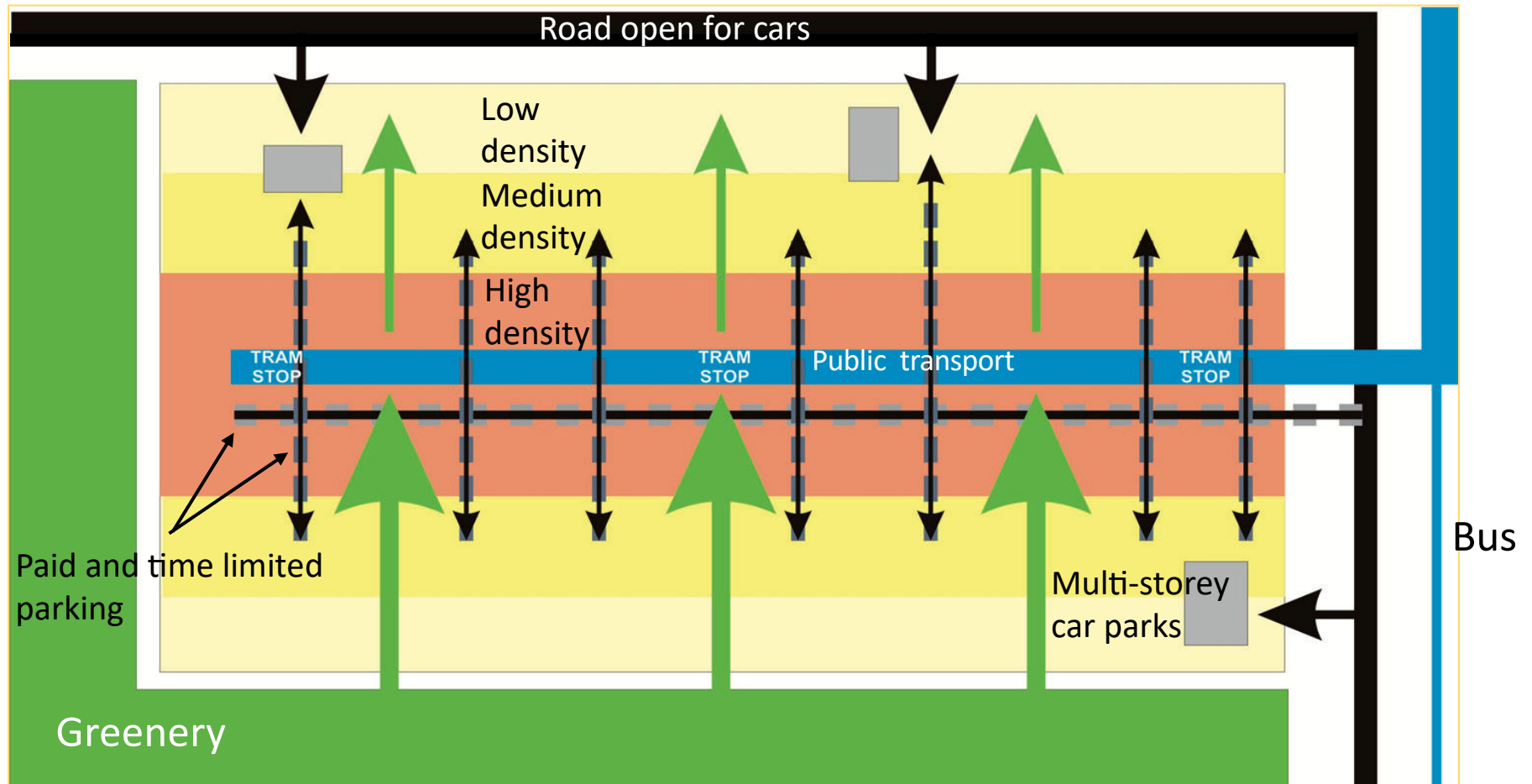
I numeri di Asaps: «Così si superano i dati già tragici del 2023». La regione più pericolosa è la Lombardia, seguita da Lazio e Campania

Claudio Laugeri La Stampa 09 Gennaio 2025



Schema ideale di un nuovo quartiere (Friburgo)

L'applicazione del geofencing facilita il rispetto delle regole



Intelligent Speed Assist (ISA)

Una nuova legge dell'UE, in vigore dal 7 luglio 2024, impone che tutte le auto nuove vendute all'interno dell'Unione Europea devono essere dotate della tecnologia ISA.

ISA è progettata per aiutare i conducenti a rispettare i limiti di velocità utilizzando telecamere e dati GPS per monitorare la strada.

Tutte le versioni di ISA includono avvisi visivi, come una luce lampeggiante o il valore della velocità che diventa rosso sul display.

I sistemi ISA sono suddivisi in tre gruppi

1. ISA consultivo: avvisa il conducente tramite avvisi sonori (bip, bong, campanelli) o vibrazioni nel volante, nel sedile o nel pedale dell'acceleratore.
2. ISA di supporto: offre un intervento lieve spingendo indietro il pedale dell'acceleratore.
3. ISA di intervento: la forma più assertiva può ridurre la potenza del motore per evitare di superare il limite di velocità.

Il sistema di bigliettazione elettronica (SBE)

Lo SBE è uno strumento efficace di supporto alla infomobilità, grazie alla enorme disponibilità di dati.

Deve essere realizzato con al centro l'esperienza dell'utente, la sicurezza e l'integrazione di prodotti tariffari eterogenei per i diversi modi di trasporto e per le diverse tipologie di utenti, siano essi informatizzati o no.

Le caratteristiche principali sono:

- Facile accesso ai titoli di viaggio (TdV).
- Elevato livello di sicurezza.
- Efficace per la lotta all'evasione.

Un Sistema di bigliettazione innovativo

Il Sistema centralizzato Account Based Ticketing (ABT) emette i titoli dei servizi di trasporto, con pagamento digitale delle tariffe e con una rendicontazione (account) centralizzata di tutti gli utenti su una piattaforma digitale.

La piattaforma digitale centralizzata consente ai passeggeri di viaggiare senza dover acquistare il biglietto e conoscere le tariffe.

L'ABT identifica l'utente in ingresso e lo segue nei suoi viaggi che vengono registrati centralmente nella piattaforma digitale in base a un documento di identificazione (token), registrato nell'ABT, in possesso dell'utente per usufruire di tutti i servizi, siano essi il trasporto pubblico, bike sharing, car sharing... .

Il calcolo della tariffa

A fine giornata il sistema calcola i vari servizi di cui l'utente ha usufruito e calcola l'importo in base alla "best fare" applicabile con un limite massimo (fare capping).

ABT rende i servizi di trasporto più attraenti per i passeggeri con tariffe più convenienti e con una grande flessibilità durante il viaggio.

L'utente può anche indicare le caratteristiche del viaggio, O-D, tempi, frequenze, e altre eventuali preferenze, l'ABT calcola la tariffa, che contiene tutti i cambi modali, ma il pagamento è alla fine del viaggio.