

2° Webinar: «Guida Autonoma e Smart Mobility»

I test in corso in Italia con veicoli autonomi e le strade digitali

Ing. Luigi Carrarini

Responsabile Struttura DOCT-ITIE (Infrastruttura Tecnologica Impianti, Energia)

Project Manager SMART ROAD ANAS S.p.A.

06 Ottobre 2020



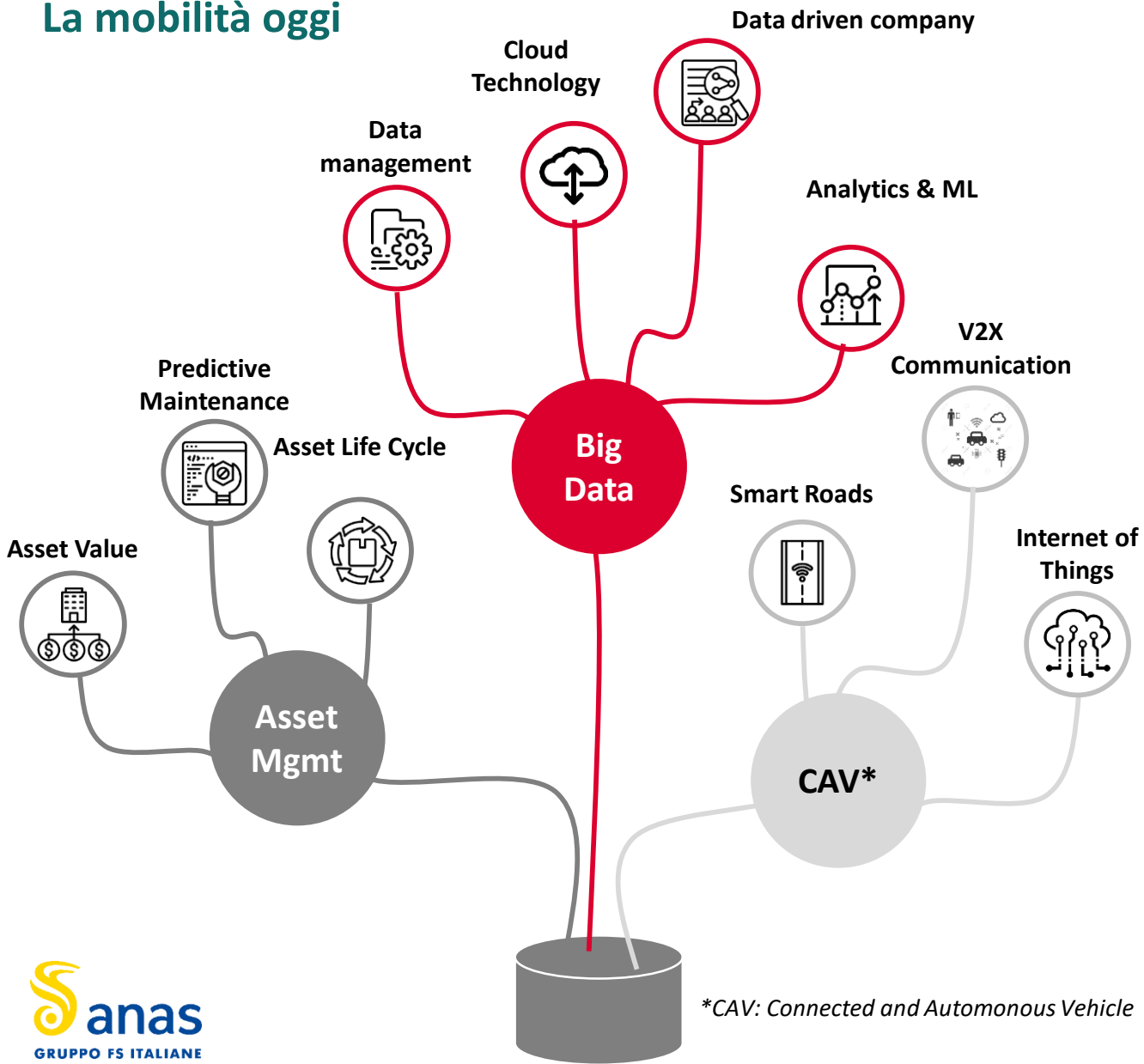
Guida Autonoma e Smart Mobility

Agenda

-  **1 LA MOBILITÀ OGGI**
-  **2 LA MISSION ANAS: LA SFIDA DELLA STRADA DIGITALE**
-  **3 LA SMART ROAD: UNA VISION INTEGRATA DI UTENTI, GESTORI ED ENTI ESTERNI**
-  **4 I FATTORI CHIAVE DI SUCCESSO DEL PROGRAMMA SMART ROAD**
-  **5 IL PROGRAMMA SMART ROAD**
-  **6 LA SMART ROAD: INFRASTRUTTURA, TECNOLOGIA, INNOVAZIONE**
-  **7 LA SMART ROAD PER I VEICOLI AUTONOMI**
-  **8 CONCLUSIONI**

Guida Autonoma e Smart Mobility

La mobilità oggi



*CAV: Connected and Autonomous Vehicle

📍 Siamo testimoni di un **cambiamento radicale**, una nuova concezione del settore, dove **l'utente si colloca al centro di un sistema multi-modale, integrato e dinamico.**

📍 **Il volume e la velocità** con cui oggi i dati vengono generati è senza precedenti.

📍 Dispositivi di ultima generazione, quali ad es. **sensori IoT, sistemi di connettività e tecnologie C-V2X**, offrono **nuove opportunità per potenziare la sicurezza degli utenti** consentendo una visione dell'infrastruttura sempre più completa, responsive e connessa

Rinnovamento infrastrutture e Reti

La Mission ANAS: la sfida della strada digitale

«Abbiamo avviato un profondo processo di trasformazione digitale della nostra infrastruttura al fine di rispondere alle importanti esigenze nella gestione e nel presidio della rete stradale. Stiamo realizzando profonde sinergie con i principali stakeholder a livello nazionale ed internazionale, lavorando attivamente nel campo delle sperimentazioni e della innovazione tecnologica»

ANAS

Sfide del settore

Valorizzazione e gestione del patrimonio infrastrutturale esistente

Adeguamento tecnologico della rete viaria nazionale coerentemente con il quadro comunitario e internazionale di digitalizzazione delle infrastrutture

Realizzazione servizi europei C-ITS anche a supporto di veicoli connessi e con più avanzati livelli di assistenza automatica alla guida

La Mission Anas

Incremento della sicurezza delle proprie infrastrutture e opere civili attraverso l'utilizzo di Soluzioni IoT, Big Data e Machine Learning

Realizzazione servizi di connettività e implementazione standard di comunicazione per abilitare il dialogo utente-infrastrutture

Realizzazione nuovi servizi all'utenza in modalità real time, controllo del traffico, riproduzione di segnaletica a bordo veicolo, etc

Guida Autonoma e Smart Mobility

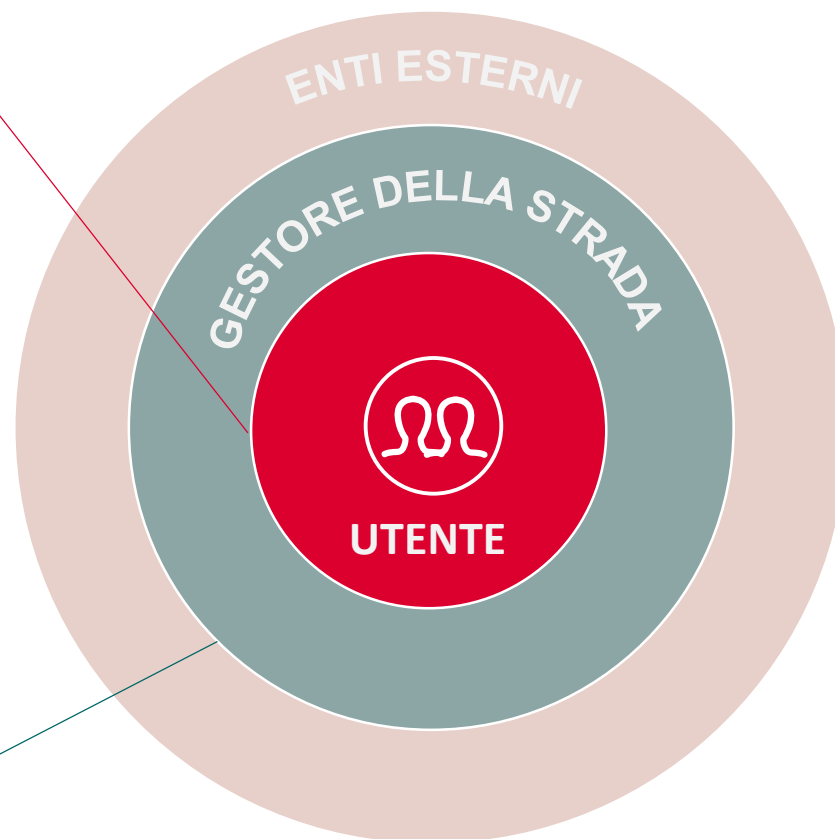
La Smart Road: una visione integrata di utenti, gestori ed enti esterni

Sulla scia della digitalizzazione dell'infrastruttura proposta dall'Europa, ANAS ha lanciato nel 2016 il **Programma Smart Road** attraverso il quale si fa promotrice di un nuovo paradigma della mobilità, la cui evoluzione passa attraverso una coesa e stretta cooperazione tra le **tre principali categorie di stakeholder coinvolti**



Sono gli stakeholder principali del programma Smart Road, gli utilizzatori finali dei servizi avanzati che saranno erogati sulle strade intelligenti

Anas, in qualità di principale gestore nazionale della rete stradale, intende promuovere una serie di iniziative innovative per la diffusione e il consolidamento di una mobilità Smart



Sono tutti gli stakeholder esterni ad Anas interessati alla buona riuscita e alla realizzazione delle iniziative in programma



Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road per l'utente

*«Vorrei essere sempre aggiornato sulle condizioni della strada durante il mio viaggio,
sentirmi al sicuro e seguire il migliore itinerario possibile»*

Utente della strada

Info Mobilità e Gestione del Viaggio

*Erogazione di servizi che informano in real time sulle condizioni del traffico, rilevazioni di incidenti, cantieri stradali in movimento
Realizzazione di servizi per la navigazione assistita, notifica di punti di interesse, segnalazione di percorsi alternativi in base alle perturbazioni del traffico*



Connettività

Abilitazione a sistemi di connettività a banda larga e utilizzo di sistemi di comunicazione C-V2X per l'erogazione e la diffusione dei servizi offerti e fruibili anche tramite device mobile

Sicurezza e Assistenza alla guida

Incremento della sicurezza attraverso l'implementazione di nuove tecnologie e servizi per la guida assistita (es. servizi Day 1 e Day 1.5) come la riproduzione di segnaletica a bordo veicolo, notifica limiti di velocità, etc..

Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road per il gestore

«Devo adeguare le mie infrastrutture, devo essere un modello per l'Europa e voglio soddisfare i desideri degli utenti che transitano sulle strade di mia gestione»

Il gestore della strada

Infrastrutture & Sicurezza

Adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere civili agli standard internazionali della commissione Europea.
Implementazione di iniziative per garantire la massima sicurezza delle infrastrutture (Good vibrations)

Cooperazione & Sperimentazioni

Promuovere la collaborazione con enti esterni per la realizzazione di partnership strategiche per una visione integrata delle iniziative su tutto il territorio nazionale
Realizzazione e implementazione di progetti sperimentali e iniziative pilota unici nel panorama della mobilità del futuro

Tecnologie

Scouting, introduzione e implementazione di nuove soluzioni tecnologiche innovative che sfruttano algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning per la realizzazione di servizi avanzati all'utente della strada



Sostenibilità

Realizzazione di siti multitecnologici e aree attrezzate nei pressi della strada per la generazione e la trasformazione di energia da fonti rinnovabili (ricarica per veicoli elettrici, impianti fotovoltaici, minieolico).

Guida Autonoma e Smart Mobility

Perché essere SMART significa collaborare anche con Enti esterni

«Siamo qui per supportarvi nella realizzazione di un programma ambizioso e sfidante, possiamo collaborare con idee disruptive e soluzioni personalizzate per le far diventare intelligenti le strade che percorriamo»

Enti esterni

Start-Up & Università

Scouting e ingaggio di Start-Up innovative per l'implementazione di soluzioni tecnologicamente avanzate
Coinvolgimento di Università pubbliche e laboratori di ricerca per la realizzazione di Proof of Concept e sperimentazioni

Istituzioni

Collaborazioni con MIT, MISE, MIUR....

Altri gestori stradali

Integrazione delle iniziative Smart Road di Anas con i programmi di Smart Mobility degli altri gestori della rete nazionale



Enti locali e Fondazioni

Coinvolgimento di Città e comuni che ospitano grandi eventi che prevedono grande afflusso di utenti per la realizzazione di sponsorship con fondazioni private per la loro realizzazione

Aziende Automotive

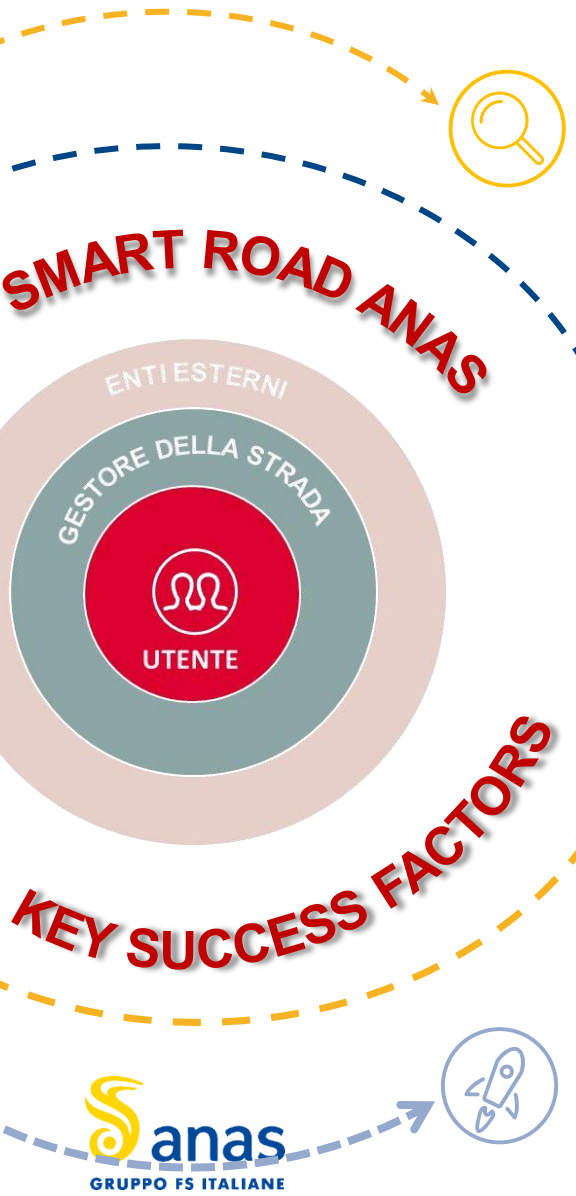
Collaborazione con le aziende del settore automotive al fine di incrementare il numero di servizi offerti a bordo veicoli e condurre test sperimentali sulla guida autonoma e connessa

Operatori Telco

Partnership e accordi commerciali con operatori di telecomunicazioni per abilitare gli utenti e gestori all'erogazione dei servizi Smart Road

Guida Autonoma e Smart Mobility

I fattori chiave di successo del Programma Smart Road



INNOVAZIONE CONTINUA

ANAS ritiene di primaria importanza che il ricorso all'innovazione continua attraverso attività di scouting tecnologico, partecipazioni a tavoli tematici nazionali e internazionali, la collaborazione con studi di ricerca rappresenti un fattore strategico abilitante per il miglioramento e l'ottimizzazione delle proprie infrastrutture al fine di assicurare servizi sempre nuovi, affidabili e avanzati tecnologicamente agli utenti della strada



VISION INTEGRATA

Un fattore chiave per la buona riuscita del programma SMART ROAD sia far convergere le esigenze e i desiderata di tutti gli stakeholder coinvolti, avendo maturato la consapevolezza della necessità di una vision unica e integrata per assicurare il rispetto di tutti gli aspetti peculiari del programma (vincoli normativi, sicurezza, requisiti funzionali e tecnici per la compliance agli standard europei, etc...)



APPROCCIO "UTENTE CENTRICO"

ANAS ritiene che il vero successo del programma SMART ROAD sia porre il proprio focus sull'utente, inteso come viaggiatore, pendolare e utilizzatore della strada allo scopo di mettere al centro le sue esigenze, i suoi bisogni e di accompagnarlo passo dopo passo lungo tutto il tragitto del suo viaggio.

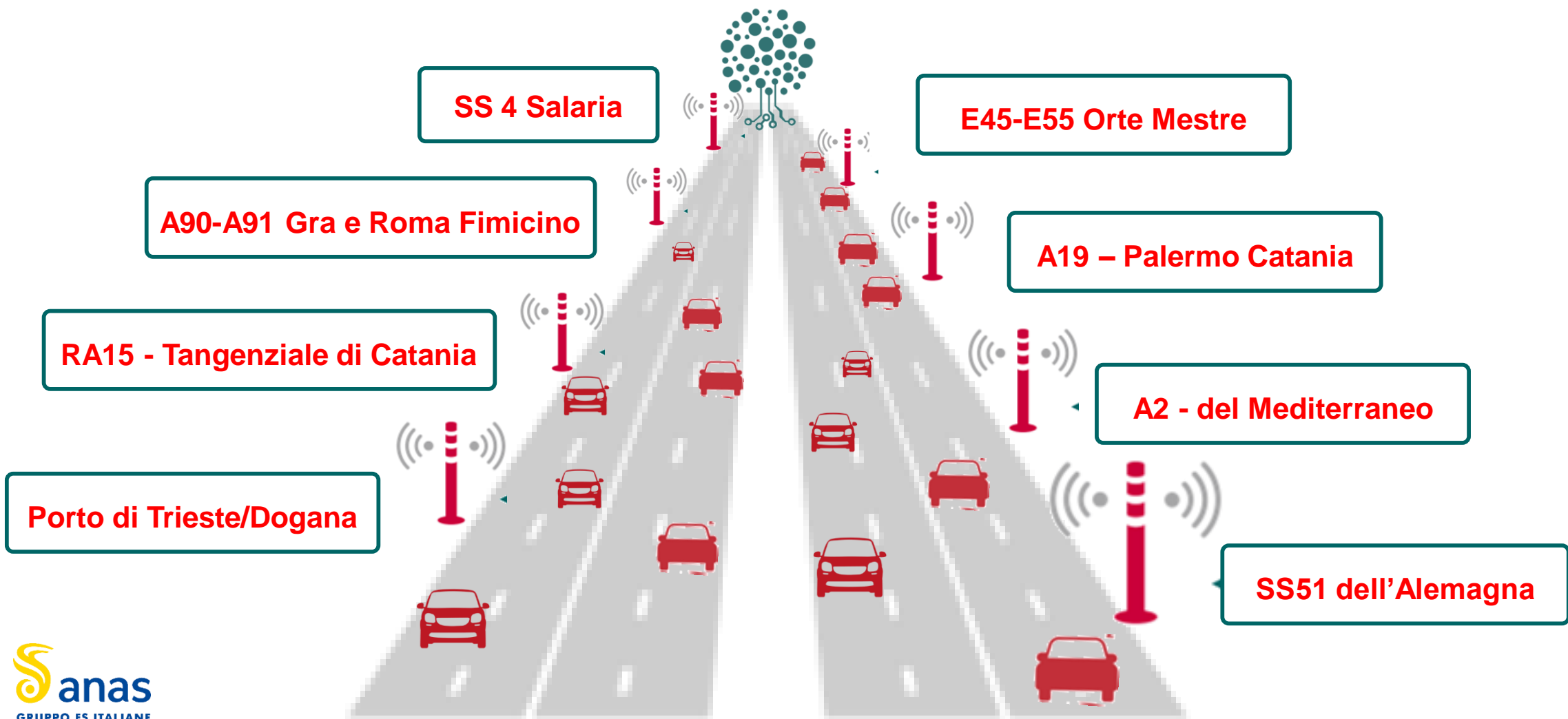


SPERIMENTAZIONI

Un imprescindibile fattore chiave di successo delle iniziative SMART ROAD sia affiancare all'innovazione continua la realizzazione di test sperimentali, progetti pilota e Proof Of Concept di tecnologie proposte da laboratori di R&S e start-up innovative al fine di implementare le migliori soluzioni presenti sul mercato e verificarne in prima persona l'attendibilità e l'applicabilità al contesto della mobilità nazionale

Il programma Smart Road

OBIETTIVO Smart Road 2030:
3.000 Km - 1 miliardo di investimento





CONTROL ROOM



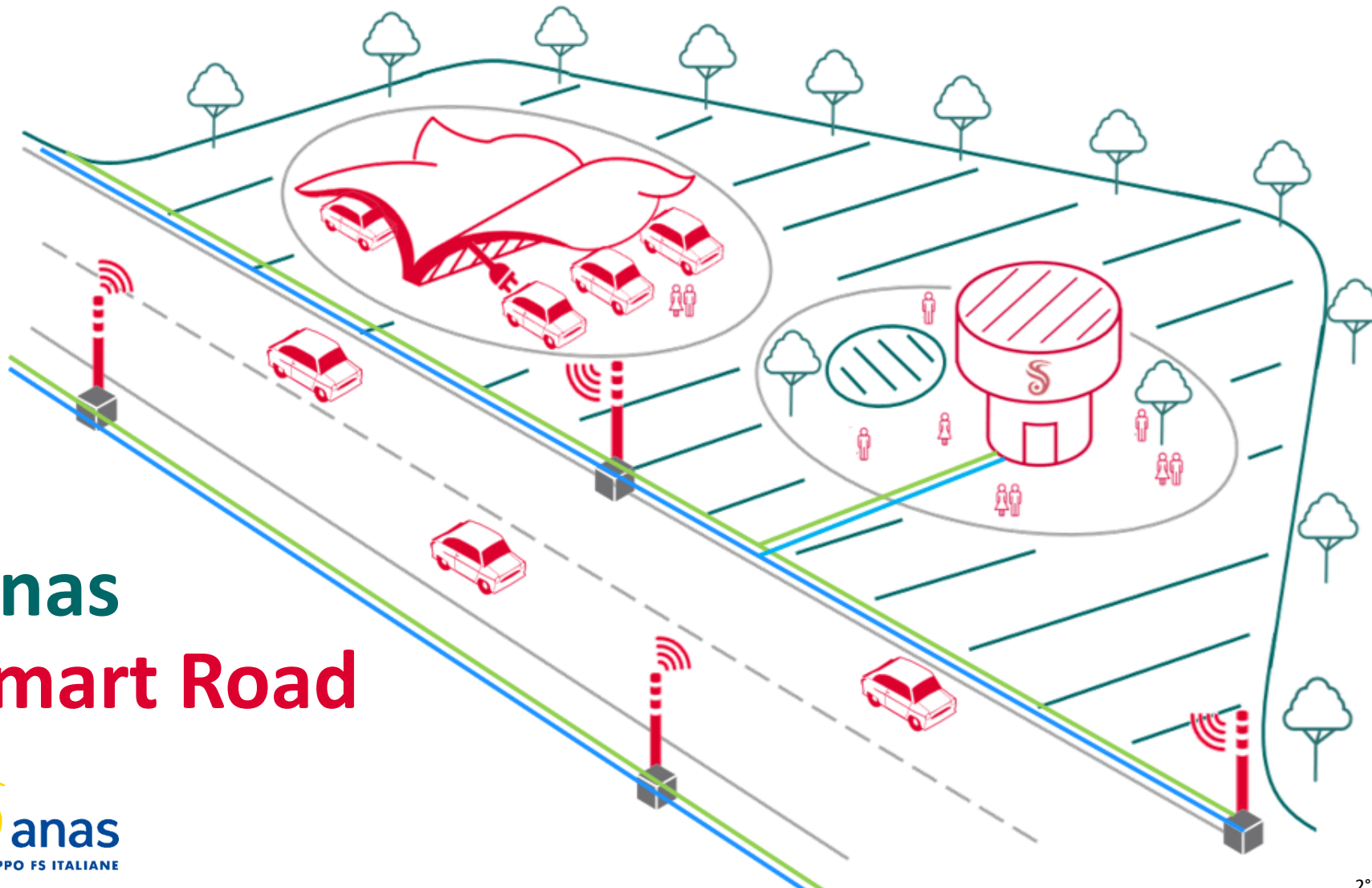
INTELLIGENT CENTRAL SYSTEM



GREEN ISLAND



INFRASTRUCTURE



SISTEMA ENERGIA

SISTEMA DATI

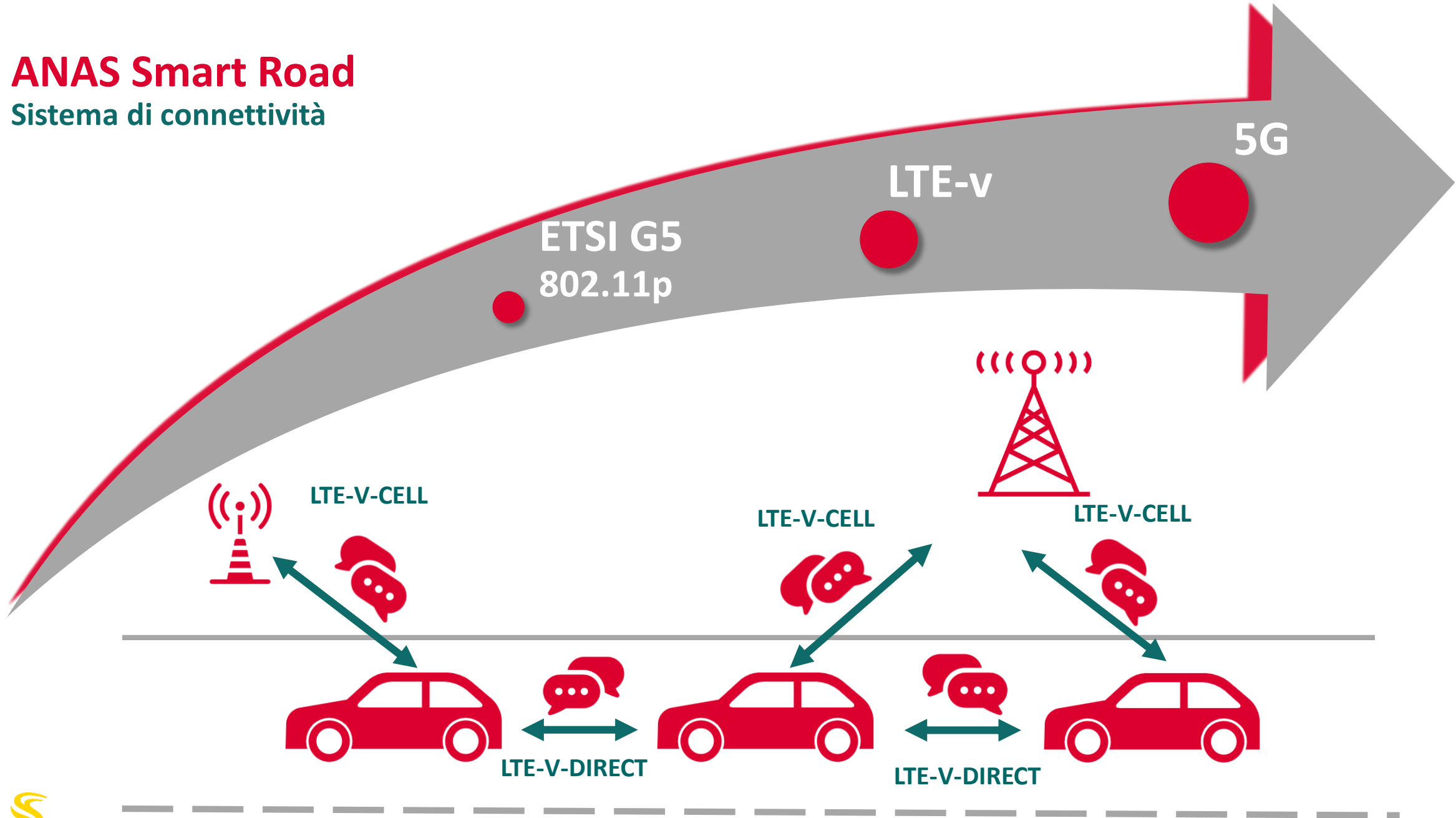
POSTAZIONE POLIFUNZIONALE

POZZETTO TECNOLOGICO

Anas Smart Road

ANAS Smart Road

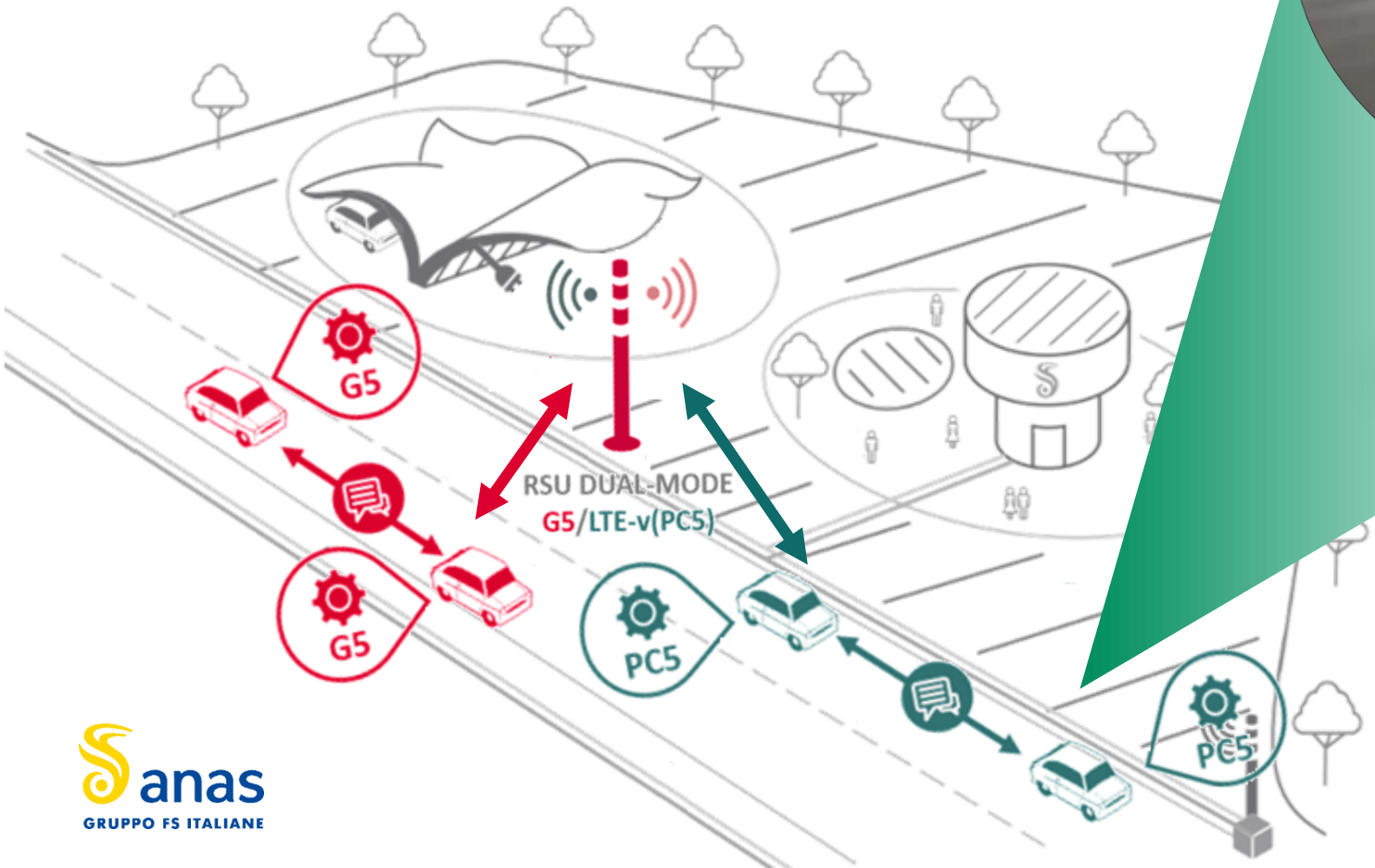
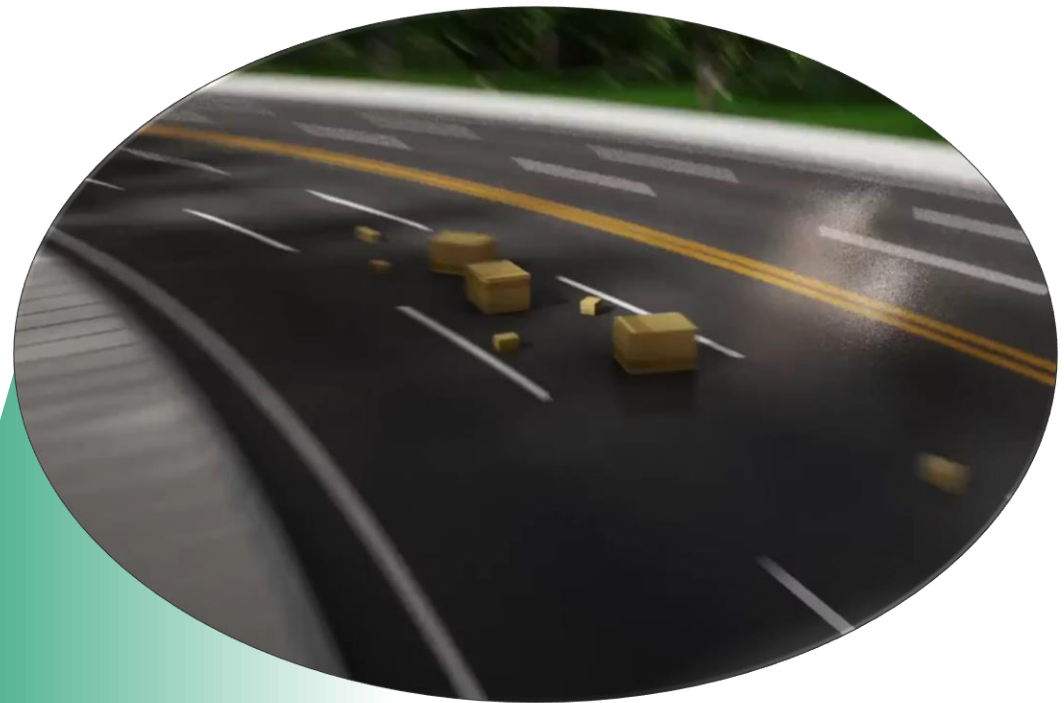
Sistema di connettività



ANAS Smart Road

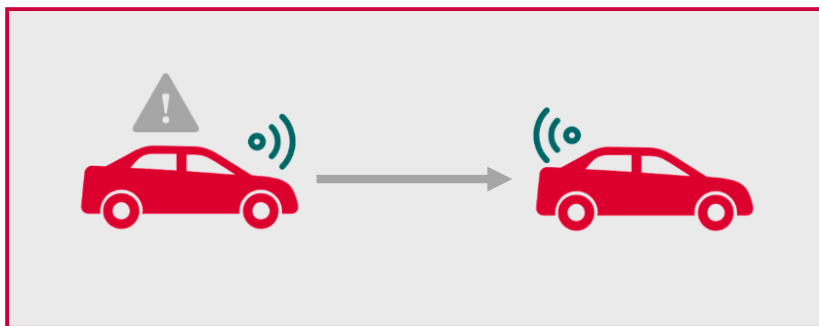
Sistema di connettività

RSU - Dual Mode

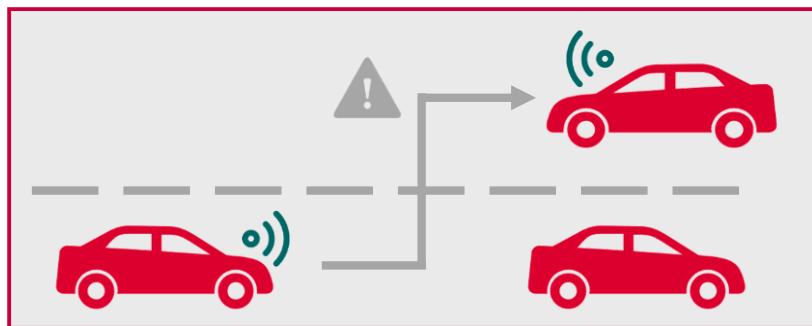


ANAS Smart Road

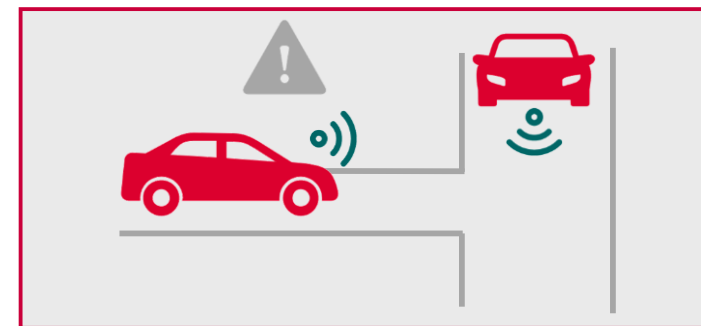
Sistema di connettività



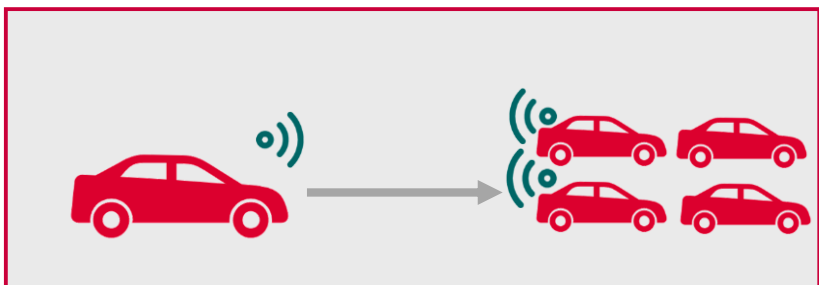
ALLARME INCIDENTE FRONTALE



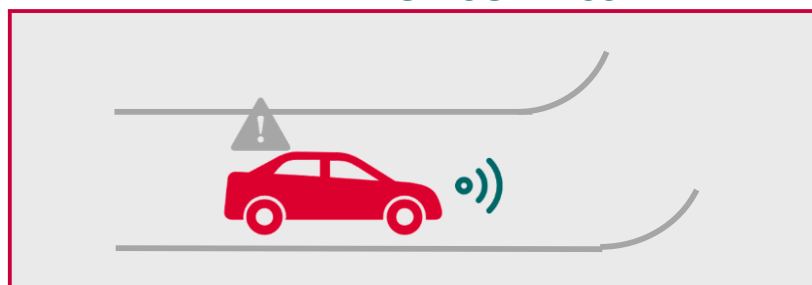
ALLARME NON SORPASSARE



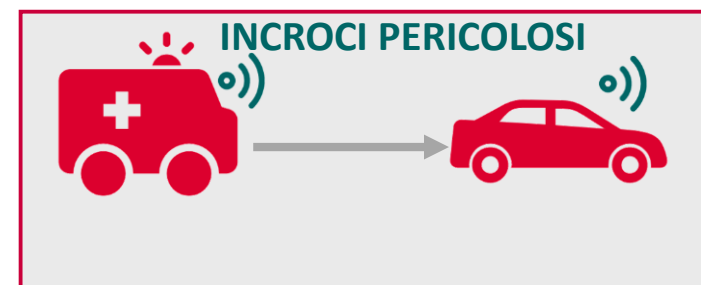
INCROCI PERICOLOSI



ALLARME CODE



ALLARME CURVE IN VELOCITA'



ALLARME MEZZI SOCCORSO



FASE 1

APP SMARTPHONE



FASE 2 OBU



Guida Autonoma e Smart Mobility

Le Postazioni polifunzionali



Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road: infrastruttura, Tecnologia, Innovazione



Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road: infrastruttura, Tecnologia, Innovazione

Good Vibrations

SEARCH MAP

3D VIEW BRIDGE DETAILS

Click on a bridge

GOOGLE VIEW ACCELEROMETER HISTOGRAM

MIT | SCL senseable city lab. anas

Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road: infrastruttura, Tecnologia, Innovazione



 RAIN DETECTION



 SNOW AND WIND DETECTION



 WINTER ROAD MAINTENANCE



 VISIBILITY



 SNOW THICKNESS



 RAIN THICKNESS

Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road: infrastruttura, Tecnologia, Innovazione

Cantiere (obbligatorio) Geo Device Ultime 2 ore

Data inizio Data fine Tutta la durata

Tipo di Notifica: Stato notifica:

 mostra regione cantiere Set di dati

- Solo posizione iniziale e finale
- Solo slaves
- Tutti i 1° del mese



MASTER



SLAVE



Guida Autonoma e Smart Mobility

La Smart Road per la guida autonoma

TECNOLOGIE CHE ABILITANO LA GUIDA AUTONOMA - SISTEMI ADAS

RADAR

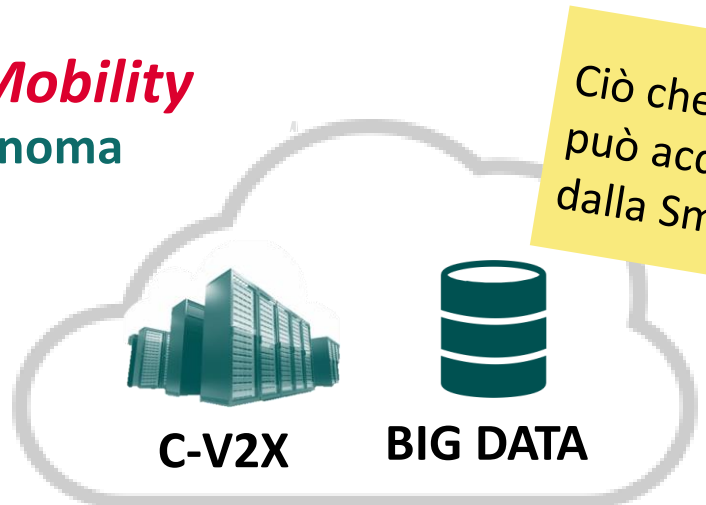
CAMERA

LIDAR

V2X WIRELESS SENSOR

3D HD MAPS

POSITIONING



Ciò che l'auto non può acquisire lo saprà dalla Smart Road

SERVIZI EROGATI DALLA SMART ROAD PER I VEICOLI

VEICOLO FERMO

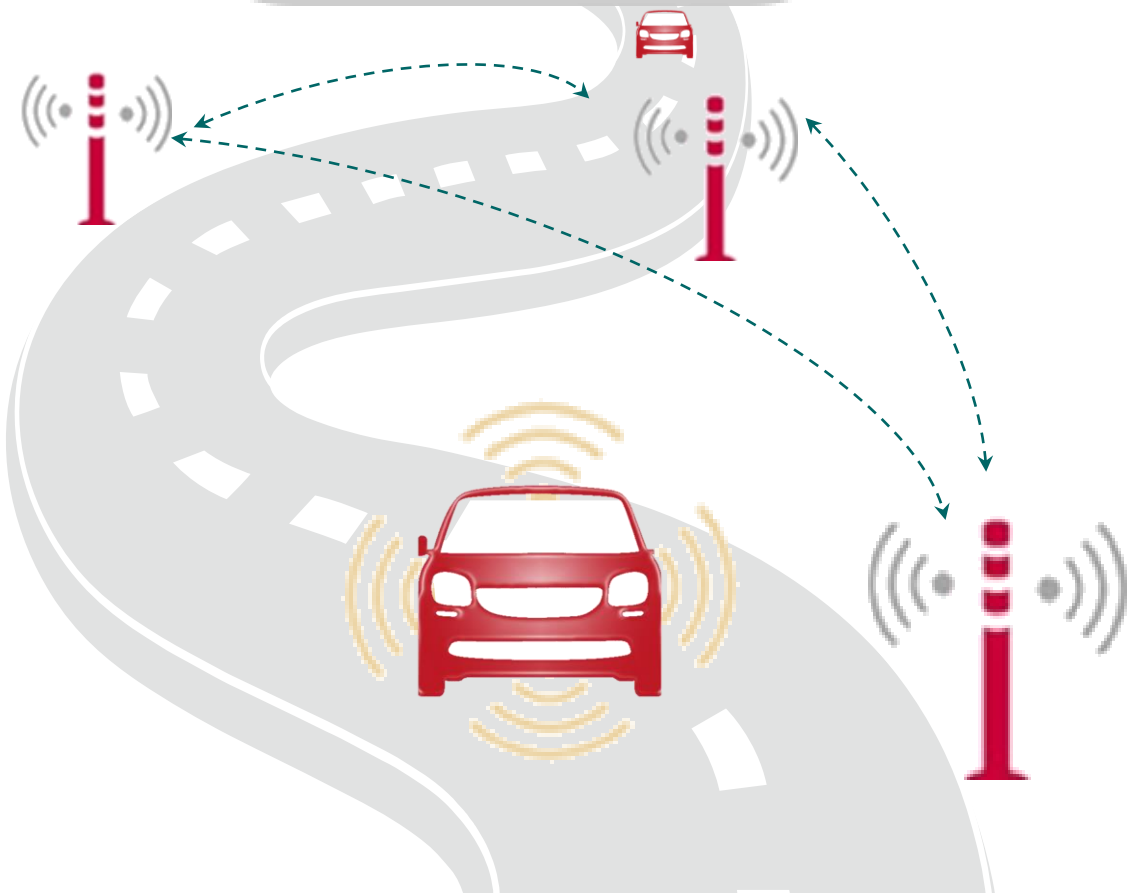
INCIDENTE

CONDIZIONI MANTO STRADALE

METEO

VEICOLI CONTROMANO

TRAFFICO CONGESTIONATO



Guida Autonoma e Smart Mobility

Attori della mobilità a confronto

Gestore stradale & altri Enti regolatori del trasporto



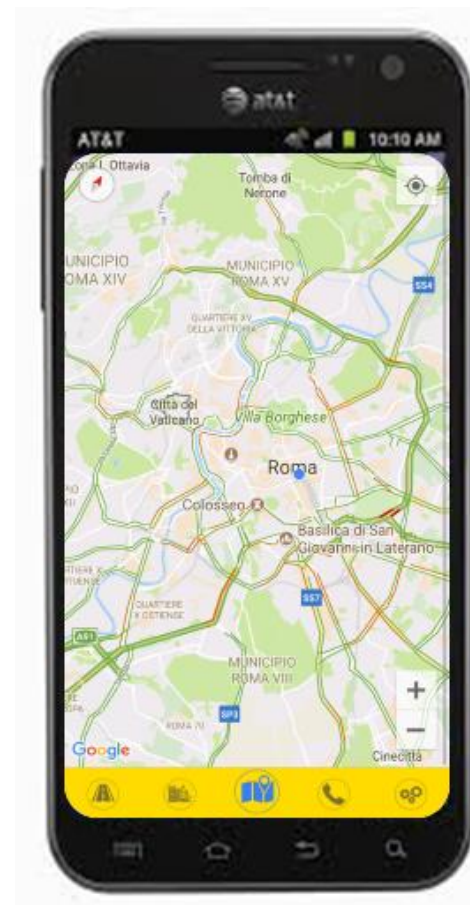
Principali caratteristiche

- Gestione eventi in real time, quali incidenti, presenza di cantieri e traffico basati in primis sulla raccolta e sullo scambio di dati certi con gli utenti (da differenti fonti)
- Gestione della mobilità basata sul principio della sicurezza stradale e la salvaguardia dell'utente della strada a prescindere dalla sua tipologia
- Interrelazione con gli organismi pubblici deputati alla vigilanza (es. forze dell'ordine) per la gestione di eventi straordinari (es. incidenti).

Fattori differenzianti

- *Responsabilità formale e sostanziale rispetto all'informazione condivisa con gli utenti;*
- *Necessità di mantenere sempre una visione di mobilità generale per valutare impatti ad ampio spettro e gestire gli imprevisti;*

Tech Company, fornitore di servizi basati su internet



Principali caratteristiche

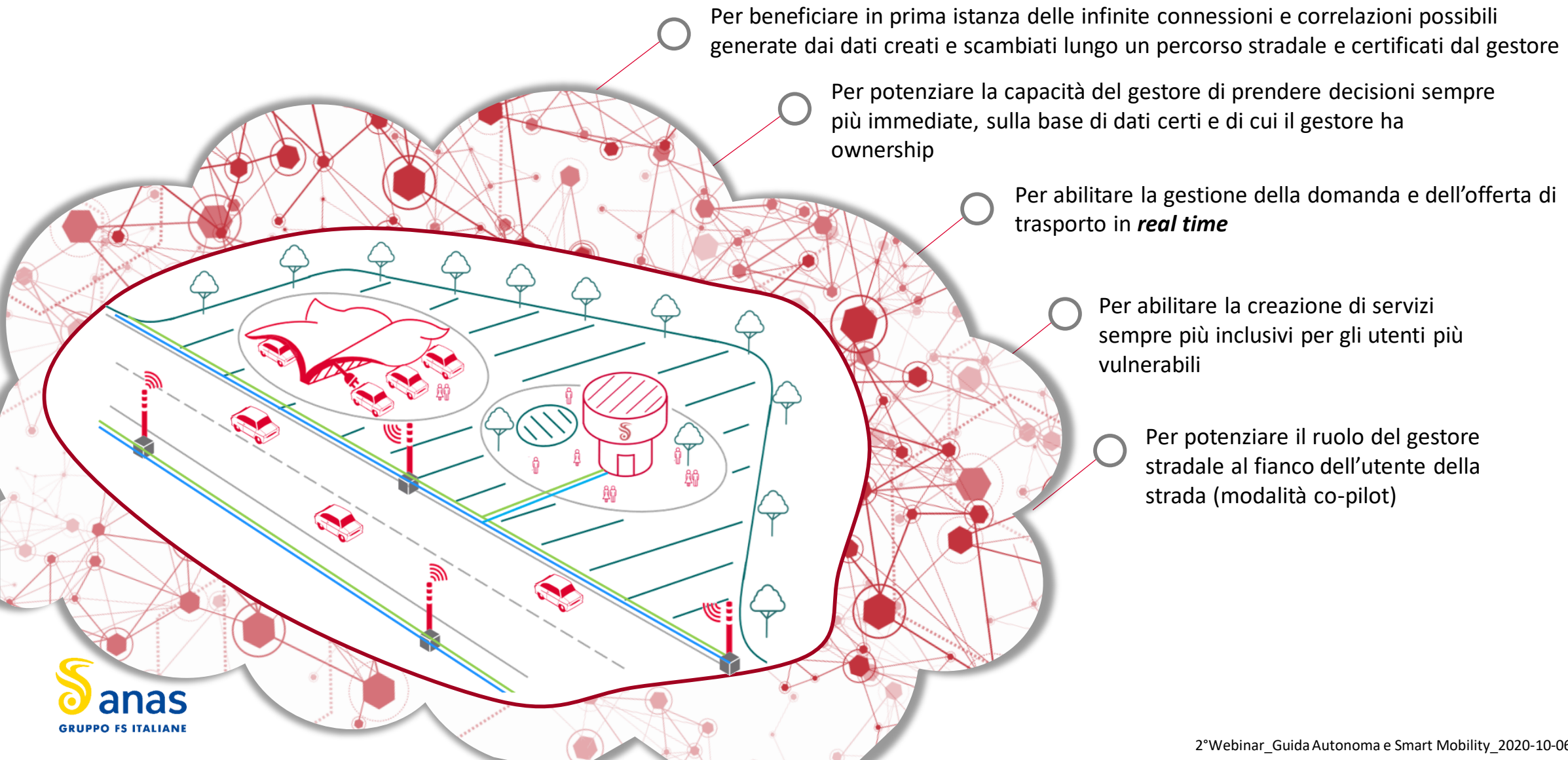
- Gestione eventi, quali incidenti, presenza di cantieri e traffico basati su algoritmi di collaborazione (il dato è certificato dall'utente che lo immette direttamente nel sistema e lo espone agli altri utenti)
- Elevata capacità di elaborazione dovuta alla caratteristica di azienda Tech, con competenze altamente specializzate verso la tecnologia e non il dominio tematico (trasporti)
- Affidabilità dei dati strettamente correlata ai contributi degli utenti o ai dati disponibili in modalità open

Fattori differenzianti

- *Alcuna responsabilità formale o sostanziale rispetto alla bontà dei dati gestiti;*
- *Velocità di elaborazione dati e capacità di interazione con l'utente molto focalizzata sui suoi bisogni puntuali*

Guida Autonoma e Smart Mobility

Conclusioni: elemento chiave del progetto «Smart Road» di Anas – i dati e la loro affidabilità



2° Webinar:
«Guida Autonoma e Smart
Mobility»

Ing. Luigi Carrarini

L.CARRARINI@STRADEANAS.IT

06 Ottobre 2020

