

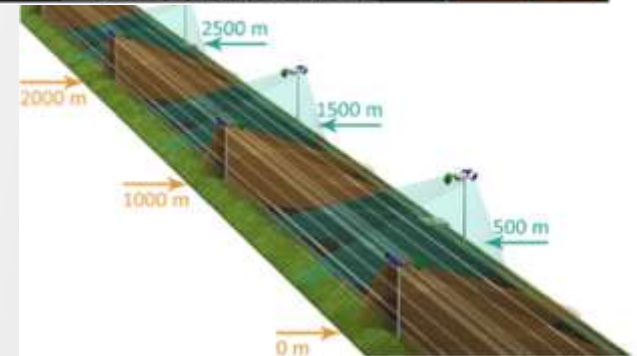
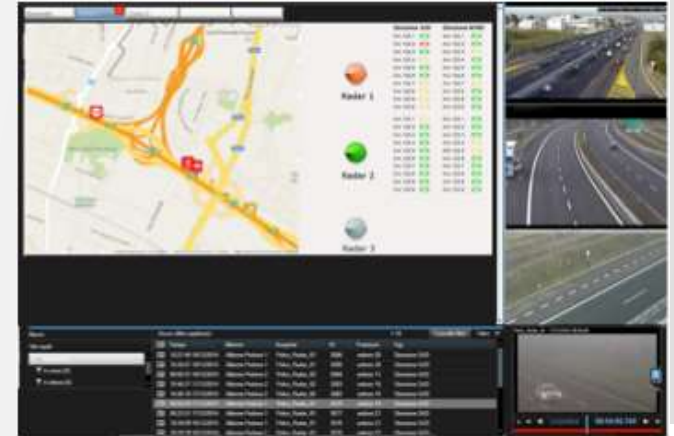
Smart Vehicle e Smart Road la prospettiva del gestore dell'infrastruttura stradale in Europa

3 dicembre 2020



Smart Road

- L'integrazione tra infrastruttura fisica e quella tecnologica viene definita **Smart Roads** (D.M. MIT 70/2018)
- L'insieme delle infrastrutture stradali (fisica e tecnologica) orientato a introdurre piattaforme di monitoraggio e modelli di elaborazione dei dati per la creazione di un ecosistema tecnologico favorevole all'interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione.



Integrazione tra sistemi

- L'infrastruttura stradale viene tradizionalmente vista come un insieme di cemento, asfalto, segnali stradali, ponti e gallerie; in altre parole «tangibile»
- L'infrastruttura fisica è complementare (e completata) da quella digitale: le mappe digitali e le informazioni sul traffico in tempo reale sono una parte integrante dell'infrastruttura fisica
- L'infrastruttura digitale è composta da un insieme di data base, di dati geografici e e contiene dati statici e dinamici
- Può connettersi e interagire con i veicoli attraverso sistemi di comunicazione ibridi, che includono sia le comunicazioni a corto raggio (DSRC) sia i sistemi basati su «cloud», in modo da supportare lo scambio tattico e strategico di informazioni

Smart Road: gli obiettivi

- Obiettivi fondamentali: sostenibilità e miglioramento della qualità della vita utilizzando l'innovazione e l'inclusione
- L'infrastruttura digitale deve essere intesa come una rappresentazione accurata, dinamica e viva di quella fisica, delle condizioni del traffico, includendo informazioni aggiuntive proprie delle strade ma non facilmente rappresentabili
- L'infrastruttura digitale supporterà fortemente i veicoli connessi e i veicoli a guida autonoma, permetterà di capire meglio l'ambiente circostante e adeguare il comportamento di guida dei veicoli autonomi

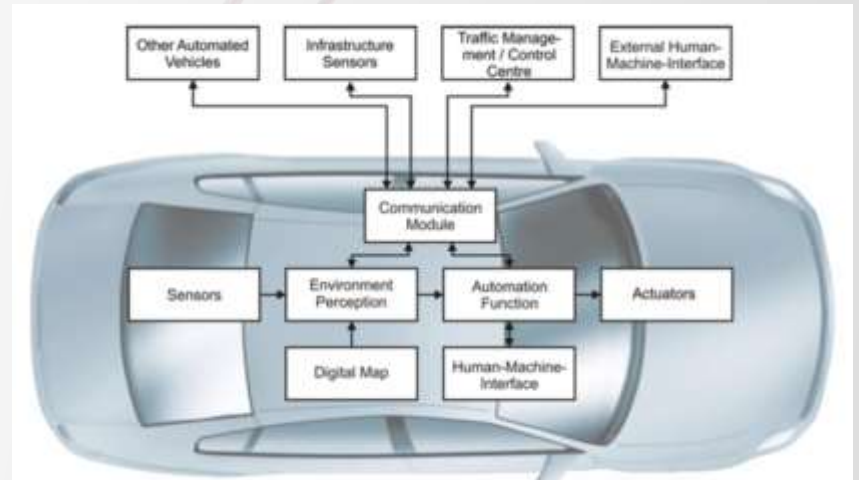
Smart Road: gli obiettivi

- Rendere le strade idonee a dialogare con i veicoli connessi (attraverso la comunicazione V2I-V2X)
- Ridurre l'incidentalità, snellire il traffico con avanzati sistemi di controllo e monitoraggio delle infrastrutture e dell'ambiente



Cos'è un veicolo connesso

- Un insieme di sensori, attuatori, sistemi di elaborazione e comunicazione dati
- Permette la forte automazione della guida del veicolo, sfruttando l'ambiente e gli altri veicoli per ottimizzare lo stile di guida, i percorsi e aumentare la sicurezza stradale, con un forte impatto anche sull'ambiente



C-Roads Platform

È la piattaforma europea in cui le autorità e gli operatori stradali si pongono come obiettivo l'armonizzazione delle attività di implementazione dei Sistemi di Trasporto Intelligenti Cooperativi (C-ITS) a favore della loro applicazione transfrontaliera

Lo scopo principale è porre le basi per i veicoli connessi ed automatizzati:



C-Roads Italy

- Progetto Pilota «C-Roads Italy»: attuare e testare, in condizioni di traffico reali, i sistemi cooperativi di trasporto intelligenti basati sulle tecnologie di comunicazione WiFi denominate V2X = «Vehicle to X» ovvero «comunicazione radio dal veicolo verso altri sistemi»
- sviluppo di applicazioni di guida autonoma:
 - Platooning dei mezzi pesanti
 - Guida assistita per utenza autostradale per il trasporto di persone
 - Scenari combinati di guida assistita per mezzi pesanti e auto

Truck Platooning

- Con «Truck Platooning» si intende la guida cooperativa
- la formazione di una sorta di «treno» tra mezzi pesanti che devono essere dotati di adeguata tecnologia a bordo
- permette di affidare al primo veicolo in testa la guida anche dei veicoli pesanti che si accodano
- Grazie alla comunicazione a corto raggio (DSRC) avviene lo scambio di informazioni e dati sulle condizioni stradali, si attiva l'adeguamento delle manovre e dei comportamenti dei mezzi che seguono senza l'intervento del guidatore



I test previsti

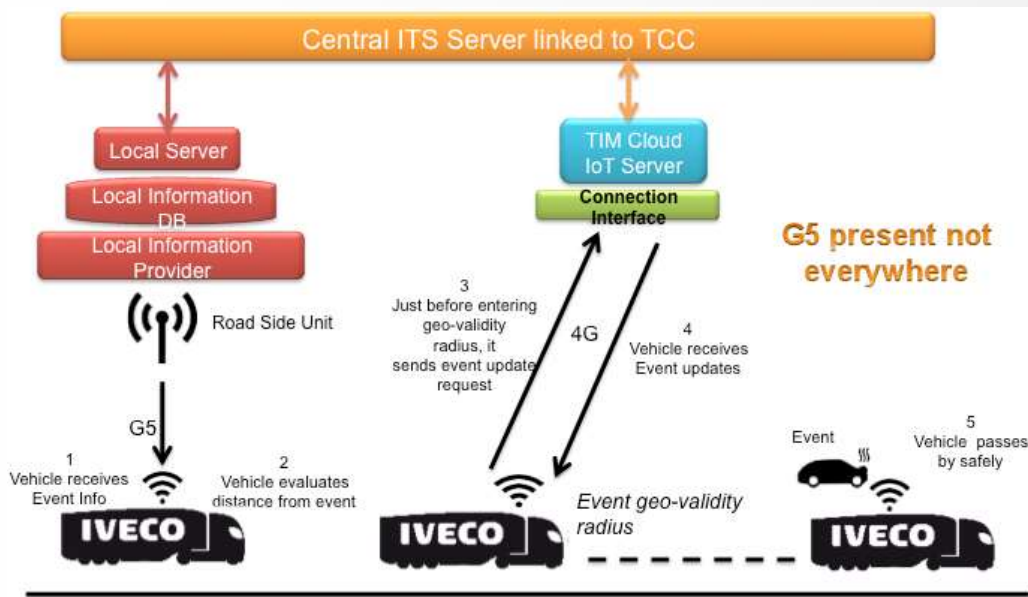
Guida cooperativa di 2 o più camion uno dietro l'altro

Mentre sono in modalità platooning i mezzi condividono le responsabilità (sicurezza stradale) del "plotone" come se fosse un unico mezzo.

I camion comunicano via Wifi le manovre e i comportamenti di guida, compresi cambi di corsia ad una definita distanza (tempo e spazio)



Work overview: comunicazione ibrida



- I sistemi cooperativi permettono agli utenti e agli operatori che gestiscono la strada di condividere informazioni e utilizzarle per coordinare i loro spostamenti.
- La strategia europea sui sistemi cooperativi di trasporto intelligenti ha come obiettivo quello di consentirne una distribuzione commerciale su larga scala a partire dal 2021

Obiettivi e risultati attesi

- Con questo test si vuole dimostrare
 - il miglioramento del servizio di guida assistita per mezzo di comunicazioni V2X ibride, abilitando lo scambio dati tra veicoli e infrastruttura
 - che è possibile aumentare la sicurezza e le performance della guida automatica e avere una maggiore conoscenza dei benefici (inquinamento, logistica, sicurezza) e dei rischi del «truck platooning»
- Per l'industria manifatturiera: ottimizzare la logistica e la distribuzione delle merci integrandola con lo scambio di documenti digitali che accelerano e facilitano le operazioni doganali, di importazione/esportazione e smistamento delle merci.
- Per gli operatori della filiera logistica: ottimizzare l'efficienza dei mezzi, aumentare la sicurezza del trasporto e diminuire i costi grazie ad una guida più «ecologica».

Digitalizzazione dei trasporti stradali

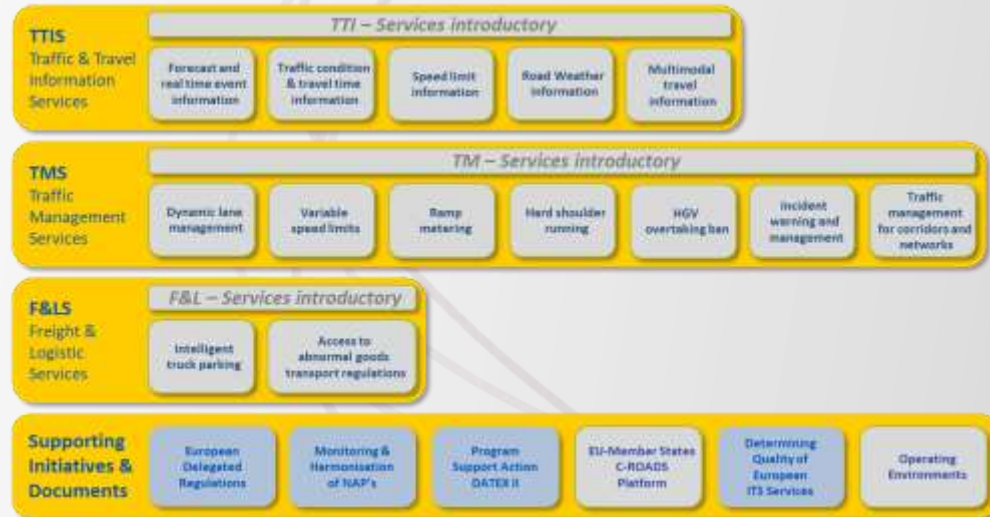
I principali obiettivi del settore dei gestori stradali in Europa, in linea con i programmi di connessione e sviluppo dei corridoi trans-europei

- definizione di «spazio digitale» o di «digital twins»
- integrazione tra infrastruttura stradale, sistemi di comunicazione, veicolo e servizi di informazione
- collaborazione tra diversi modi di trasporto e sviluppo della mobilità elettrica
- promuovere lo sviluppo delle comunicazioni I2V e V2I
- Sviluppo e sperimentazione di sistemi di guida cooperativa e automatica su larga scala

Digitalizzazione dei trasporti stradali

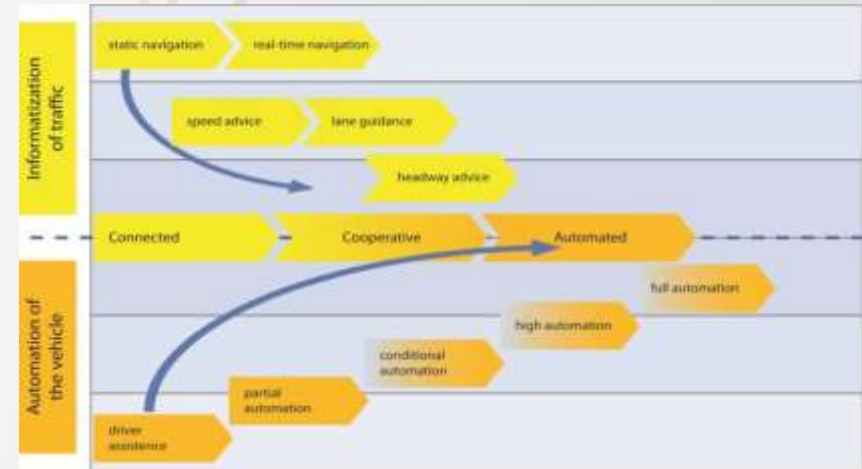
Il progetto CEF «European ITS Platform» ([EU EIP](#)) ha definito e descritto i servizi «core» ITS del settore stradale suddivisi in 3 gruppi.

I relativi [Gruppi di Esperti](#) hanno raccolto e analizzato i principali requisiti tecnici, funzionali e operativi per lo sviluppo armonizzato, omogeneo e continuo dei servizi sui corridoi europei. Il risultato verrà presentato nel «*ITS Reference Handbook for Road Operator*»



Verso la mobilità automatizzata

- I veicoli autonomi cambieranno le nostre vite
- Definiranno il futuro del trasporto su strada, con una possibile riduzione dei costi
- I primi veicoli autonomi diventeranno di uso comune entro il 2030
- I veicoli automatizzati non devono essere necessariamente connessi e i veicoli connessi non richiedono automazione
- La connettività rappresenterà un elemento determinante per i veicoli autonomi



Verso la mobilità automatizzata

- Sviluppare una rete di corridoi transfrontalieri paneuropei con l'impiego del 5G su vasta scala per la realizzazione di un'infrastruttura di connettività avanzata a sostegno di una mobilità connessa e automatizzata
- Regolamentare i sistemi di raccolta dati dei veicoli automatizzati e rivedere il regolamento sulla sicurezza generale dei veicoli a motore per chiarire le responsabilità (il veicolo o il conducente) in caso di incidente
- Assicurare la cyber sicurezza, la protezione dei dati e l'accesso ai dati
- I veicoli autonomi dovranno condividere le strade non solo con le autovetture non automatizzate, ma anche con i pedoni, i ciclisti e i motociclisti

Verso la mobilità automatizzata



- Valutare gli effetti a lungo termine della mobilità autonoma sul sistema dei trasporti, sull'economia, sull'ambiente e sull'occupazione
- Quali professioni nel settore dei trasporti tenderanno a scomparire e quali potrebbero essere create nell'ambito delle varie modalità di trasporto, valutando anche le future esigenze in materia di formazione e competenze



S.p.A. Autovie Venete
*Direzione Sviluppo Organizzazione ed
Innovazione*

Staff Innovazione

enrico.ferrante@autovie.it

www.autovie.it

