

## Soluzioni per la digitalizzazione delle infrastrutture stradali

Mercoledì 12 luglio 2023

## Case study Verona

Arch. Bruno Pezzuto

Comune di Verona - Direzione Mobilità e Traffico  
S43 Servizio Controllo Traffico (Manomissioni stradali, Centrale Mobilità,  
Progetti EU - Smart City, Transizione digitale)



# Overview

- Mobilità nella città di Verona:

- 258.255 residenti / 224.975 veicoli immatricolati (\*)
- 1,14 media veicolo/residente
- 1,2 media spostamenti al giorno
- 380.000 spostamenti/giorno (\*\*)
- 20' tempo medio per spostamento
- 1.964,00 km rete stradale (\*\*\*)

(\*) fonte dati: ISTAT

(\*\*) fonte dati: PUMS

(\*\*\*) fonte dati: patrimonio comunale



# ITS Verona

(intelligent transport system)

The screenshot displays the ITS Verona control room interface. The main window is titled "Mappa" and shows a map of Verona with various icons representing traffic conditions, parking spots, and bus routes. A sidebar menu on the left contains the following items:

- ACR Authority Control Room
- Rete Stradale
- Gestione mobilità
- Gestione impianti
- Stazioni di Misura
  - Pannelli
    - Solari
    - Aesys
    - Futurit
    - Visual Lab
    - Sfhera
  - Telecamere
  - Parcheggi

The details panel for "Via Torbido" shows the following information:

Pannelli (23)	
Nome	Via Torbido
Tipologia	Sfhera
Strada	Via Torbido
Stato Diagnostico	Normale
On Air	
Nome Messaggio	PARK-TORBIDO
Livello Esposizione	Scena
	PARK.

A text box on the map displays the following message:

**LAVORI FILOBUS:  
VIABILITA'  
MODIFICATA NIMES  
POSSIBILI CODE  
IN ORA DI PUNTA**

The interface also shows a scale of 1:21708.248 and coordinates (Lat: 45.433994, Lon: 10.995635) for the selected location. The bottom of the screen shows a scale of 1:15350.049 and coordinates (Lat: 45.43437, Lon: 10.989492).

# ITS Verona

(intelligent transport system)

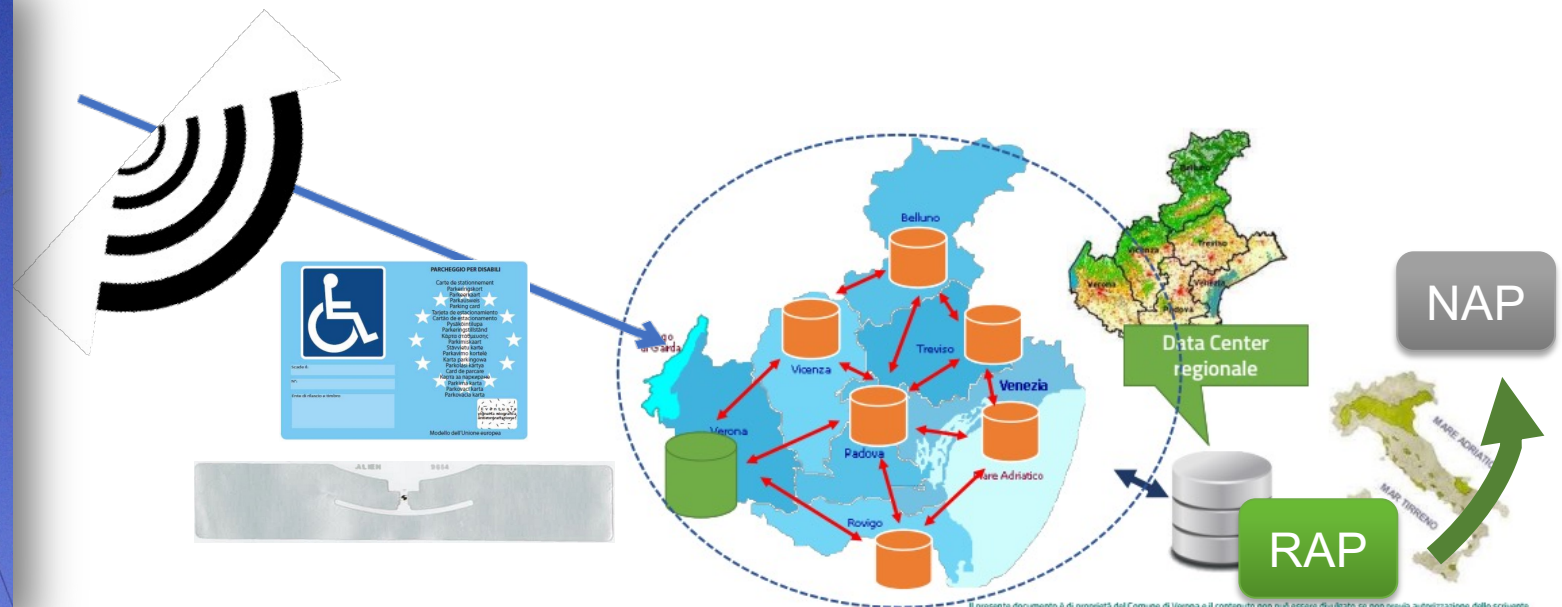
- Tecnologia Rfid per rilevamento dei veicoli trasporto merci:
  - Applicazione pratica per il riconoscimento dei veicoli sia in ingresso sia in uscita dalle ZTL (prossima applicazione: calcolo permanenza nelle ZTL ai fini dell'applicazione di una politica di road charges / road pricing);
  - Il Comune di Verona ha ottenuto dal Garante il nulla-osta all'utilizzo di tale tecnologia in ambito urbano;



# ITS Verona

(intelligent transport system)

- Tecnologia RfID per rilevamento dei veicoli a servizio di persone diversamente abili:
  - Applicazione sperimentale per il riconoscimento dei veicoli in ingresso in ZTL (proposta di modifica DPR 250/99);
  - Interoperabilità tra Verona aggregatore – ZETATIELLE\*Network Regione Veneto – CUDE nazionale (MIT);



# C-Roads e ITS

(applicazione e diffusione di sistemi ITS)



## servizi ITS per l'informazione e la mobilità

- Traffic Information and Smart Routing (Servizio C-ITS Day1.5): informazioni sul traffico ed indicazioni percorso migliore;
- On street parking management & information (Servizio C-ITS Day1.5): gestione ed informazioni sui parcheggi stradali;

## servizi ITS per i viaggi, i trasporti e la gestione del traffico

- Traffic signal priority request by designated vehicles (servizio C-ITS Day1): richiesta di priorità per alcuni veicoli (ambulanze, polizia etc.) del segnale semaforico verde;

## servizi ITS per la sicurezza stradale e dei trasporti

- GLOSA - Green Light Optimal Speed Advisory (servizio C-ITS Day1): tecnologia che consente di adeguare la velocità della propria auto per giungere al semaforo con il segnale verde;

## servizi ITS per la mobilità cooperativa, connessa e automatizzata

- Signal violation/Intersection safety (servizio C-ITS Day1): sistema di allerta al conducente del veicolo che è in procinto di violare il segnale rosso del semaforo, oppure di allertare lo stesso conducente quando un altro veicolo è in procinto di violare il segnale rosso del semaforo;

# C-Roads: use cases Verona

(applicazione di sistemi in ambito urbano)



## RWW (Road Works Warning)

LC (Lane Closure)

RC (Road Closure)

## HLN (Hazardous Location Notification)

TJA (Traffic Jam Ahead Warning)

EPVA (Emergency or Prioritized Vehicle Approaching)

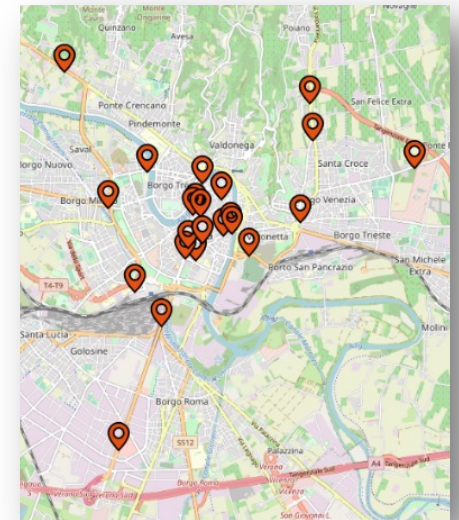
## SI (Signalized Intersections)

GLOSA (Green Light Optimal Speed Advisory)

TTG (Signal Phase and Timing Information)

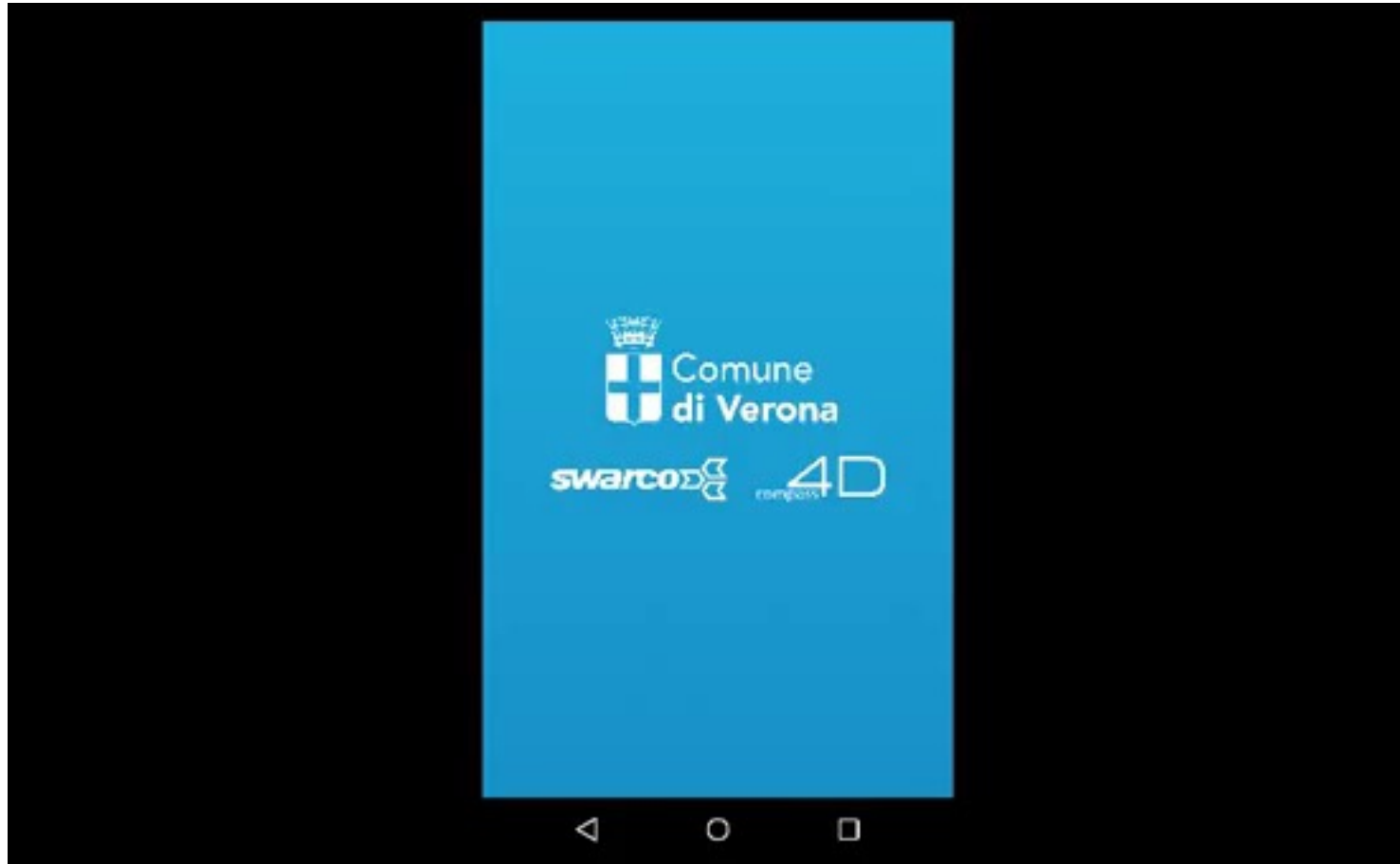
## Smart Routing (IVIM-based)

## Parking Information (Datex)



# C-ITS

(cooperative intelligent transport system)



**SI-SPTI - Signal Phase and Timing Information** (tecnologia che consente di visualizzare le fasi semaforiche e il countdown)

**SI-GLOSA - Green Light Optimal Speed Advisory** (tecnologia che consente di adeguare la velocità della propria auto per giungere al semaforo con il segnale verde)



# C-ITS

(cooperative intelligent transport system)



Audi of America, Virginia DOT and Qualcomm Announce Initial C-V2X Deployment in Virginia - 22 Jan 2020

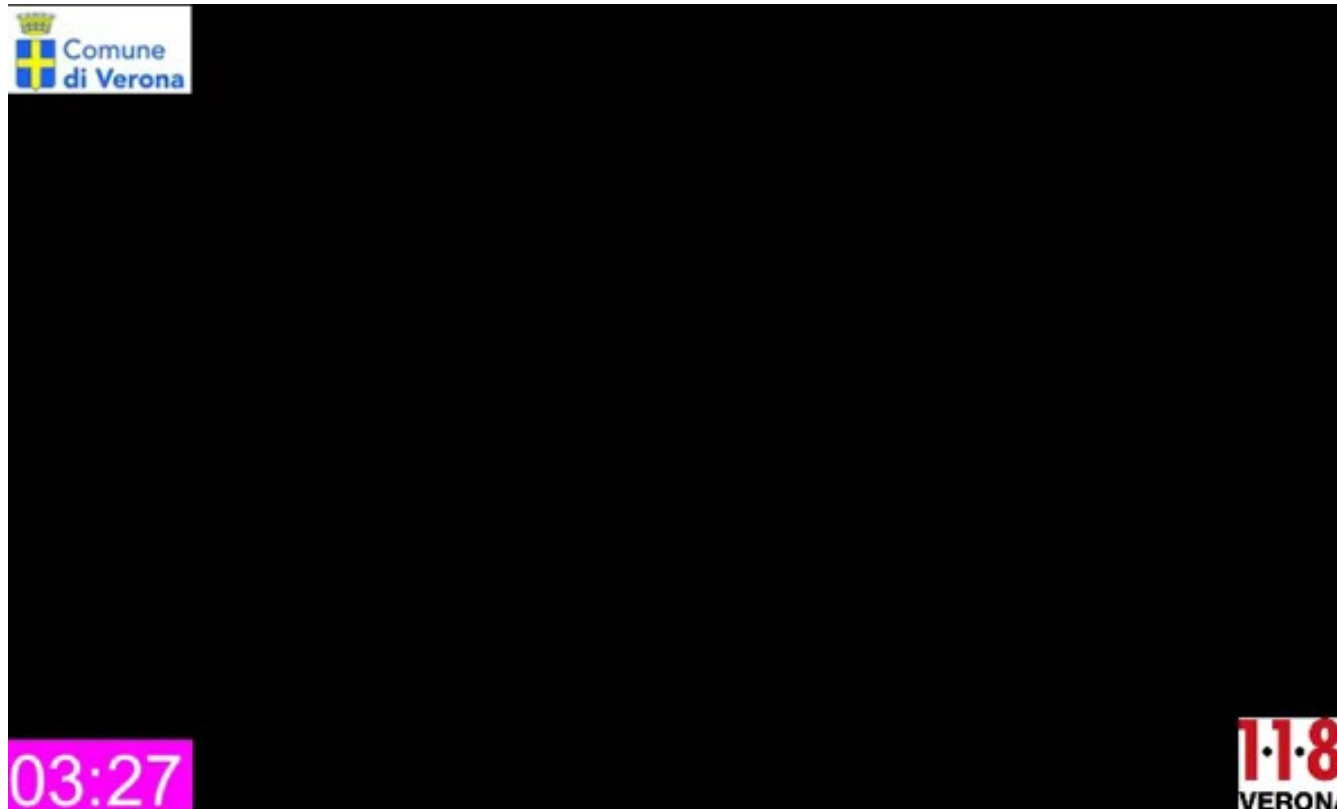
# C-ITS

(cooperative intelligent transport system)



# C-ITS

(cooperative intelligent transport system)



Audi of America, Virginia DOT and Qualcomm Announce Initial C-V2X Deployment in Virginia - 22 Jan 2020

# Strategie

(post-covid)



- **Disponibilità dei dati di mobilità in tempo reale:**
  - Da diverse fonti (SIM, floating car data, sensoristica rete stradale, IoT, etc,)
  - Vantaggio per gli enti locali: migliore programmazione dei servizi di mobilità
  - Vantaggio per i cittadini: programmazione degli spostamenti in maniera sicura e più sostenibile;
- **Gestione della domanda di mobilità del territorio:**
  - Distribuzione nel tempo e nello spazio per evitare le ore di punta;
  - Pianificazione dei servizi di mobilità in misura adeguata alla domanda rimodulata;
  - Diversa distribuzione degli orari di lavoro, favorita anche dallo smart working;
- **Governance della mobilità:**
  - Regia da parte del soggetto pubblico (in ottica MaaS)
  - Piattaforme integrate di scambio dati (HUB)
  - Adozione di protocolli standard per drastica riduzione del lock-in

# Arno Penzias

(Nobel per la Fisica, 1978)

- “... la congestione del traffico, potrebbe essere evitata se la gente, invece di muoversi caoticamente per andare al lavoro la mattina, disponesse dell’**informazione necessaria** a condividere il viaggio in auto con chi abita vicino ed è diretto nello stesso luogo.”
- “Il **governo dell' informazione** conferirebbe alla società molte caratteristiche dell' essere vivente e in buona salute. O meglio, la società è già ora un **organismo vivente**, ma l’informazione **inaccessibile o sprecata** ne turba l’armonia.”



Grazie dell'attenzione