

EUROPEAN**MOBILITY**WEEK  
16-22 SEPTEMBER

SETTIMANA EUROPEA DELLA MOBILITA'  
TRIESTE, 20 SETTEMBRE 2023

# SETTIMANA EUROPEA DELLA MOBILITA'

20 SETTEMBRE 2023  
TRIESTE

*Call-to-action*  
#mobilityweek



# Programma operativo di rinnovo evolutivo del parco mezzi TPL nella provincia di Trieste

Ing. Giuseppe Zottis

Direttore Tecnico – Trieste Trasporti S.p.A / Consorzio TPL FVG



## Una pianificazione organica dell'evoluzione della flotta TPL: il PREPM

La strategia 2023-2030 è racchiusa nel PREPM-TPL\* (Programma operativo di rinnovo evolutivo del parco mezzi TPL automobilistico), approvato dalla Regione FVG a marzo 2023.

### Obiettivo

sostituzione di almeno il 50% della flotta diesel  
con bus ad alimentazione elettrica, idrogeno o CNG/LNG e Biometano

Il piano prevede l'acquisto di **495 mezzi** a trazione alternativa entro il 2030, raggiungendo e superando i principali obiettivi sia normativi regionali che di strategia nazionale ed europea per la riduzione delle emissioni climalteranti e inquinanti.

**296**  
CNG e LNG



**174**  
BEV



**25**  
IDROGENO



\*Il PREPM-TPL è stato anticipato, come logica, in un importante lavoro commissionato da Arriva Group, di Ambrosetti presentato nel luglio 2021 («Transizione ecologica e digitale: una opportunità strategica per il trasporto pubblico nel Friuli Venezia Giulia»)



## Evoluzione della flotta nella Provincia di Trieste

Per la provincia di Trieste il piano prevede l'acquisto di **146 mezzi** a trazione alternativa entro il 2030.

**136**

BEV

**10**

IDROGENO



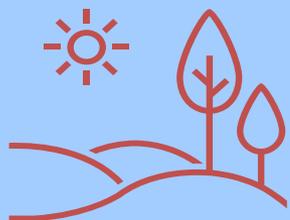
**PRIMA FASE** → Acquisto di 13 autobus elettrici 12 mt a ricarica notturna (consegna tra ottobre e dicembre 2024) che saranno messi in servizio sulle linee 8 e 17.

**SECONDA FASE** → Acquisto di 7 autobus elettrici 8 mt a ricarica notturna (consegna tra ottobre e dicembre 2024) che saranno messi in servizio sulle linee dove operano le vetture più corte.

## Evoluzione della flotta nella Provincia di Trieste

### Quali criteri sono stati utilizzati nella redazione del piano?

Nell'elaborazione del piano di rinnovo del PREPM, la scelta dei diversi tipi di alimentazione e l'immissione temporale dei mezzi è legata a 3 principali fattori:



CARATTERISTICHE  
TERRITORIALI



VALUTAZIONE  
DEGLI  
INVESTIMENTI



DISPONIBILITÀ  
DELLE RISORSE



# Le caratteristiche territoriali: tipologia di servizio, necessità operative, fattori di contesto

## La tipologia di servizio

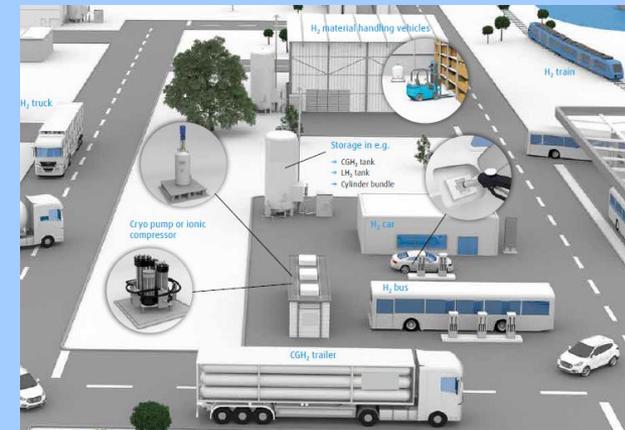
*Il primo elemento da considerare è se il servizio è urbano, suburbano o extraurbano. Per la città ben si adattano soluzioni full electric, mentre per maggiori percorrenze è meglio optare per soluzioni a metano o a idrogeno.*

## Le necessità operative

*Possono essere presenti dei vincoli fisici, sia nelle aree montane sia in particolari zone cittadine, che impongono l'utilizzo di una determinata tipologia di mezzi. Bisogna tener conto poi delle autonomie dei veicoli e delle distanze coperte, così come degli spazi necessari per la ricarica (specialmente per il full Electric e per l'idrogeno) o di eventuali altri vincoli fisici ed autorizzativi per la loro realizzazione.*

## Altri fattori di contesto: la North Adriatic Hydrogen Valley

*Si è tenuto conto dei possibili scenari di futura evoluzione nell'ambito del contesto della "North Adriatic Hydrogen Valley", cui il Friuli-Venezia Giulia partecipa assieme alla Slovenia e alla Croazia.*





# La valutazione degli investimenti: mezzi, impianti, costi operativi

Elaborare una strategia di elettrificazione significa anche valutarne la fattibilità economica in tutti i suoi aspetti, considerando anche le possibili evoluzioni del contesto (es. costi delle batterie, delle materie prime ecc.) e i trend di mercato.

## Mezzi



Sono stati valutati i costi medi degli autobus per tipologia di alimentazione e lunghezze, in relazione alle ultime informazioni disponibili

## Impianti



Sono stati tenuti in conto gli investimenti per gli impianti di alimentazione e rifornimento, secondo il dimensionamento della flotta prevista e sulla base di studi di mercato

## Operation



Rilevanti anche i diversi costi operativi che queste nuove tipologie di flotte impongono: dal costo delle materie prime (energia elettrica e idrogeno in primis) a quello della manutenzione e del fine vita.



## La disponibilità delle risorse: i fondi nazionali e regionali e gli obblighi contrattuali

Elaborare una strategia di elettrificazione significa anche **valutarne le coperture economiche**, specialmente in un settore regolamentato come quello del TPL.

È necessario tenere conto anche dei **vincoli temporali** che i fondi pubblici presentano, in coerenza con le esigenze di sostituzione della flotta per garantire l'età media di 7,5 anni e l'età massima di 15 anni, ma anche delle tempistiche necessarie per l'approvvigionamento dei mezzi.

Nel caso del PREPM, sono stati considerati i fondi regionali e nazionali, nonché l'impegno assunto dal consorzio in fase di gara per il mantenimento della flotta diesel. In FVG, da anni, il corrispettivo da CdS è comprensivo di una quota destinata a finanziare l'acquisto dei veicoli. Probabilmente questa è la chiave per l'età media bassa.

### Fondi nazionali e regionali



### Impegno contrattuale TPL FVG

*Risorse regionali destinate al rinnovo della flotta in osservanza di quanto previsto del contratto di servizio di TPL FVG, complessivamente ricomprese nel corrispettivo, disponibili per la sostituzione dei mezzi diesel attuali con mezzi a bassa o nulla emissione, come risultato del mancato acquisto dei mezzi diesel pianificati nel periodo 2021 – 2030.*

# Uno strumento in evoluzione: il PREPM come strumento d'indirizzo in continuo aggiornamento

## Il mercato dei mezzi a trazione alternativa è in fortissimo cambiamento

Alcune tecnologie estremamente innovative, come ad esempio l'idrogeno, potrebbero avere forti accelerazioni per la loro implementazione (es. nuovi fonti di finanziamento, economie di scala legate a progetti di area etc.) o al contrario subire bruschi rallentamenti, ad esempio per un aumento dei costi.

## Rivalutazione degli investimenti e nuove fonti di finanziamento

Non è da escludere che da qui al 2030 possano essere messe a disposizione nuove fonti di finanziamento, così come è da considerare che vi siano forti oscillazioni sia nei costi di investimento che operativi.

## Lo sviluppo deve seguire un piano condiviso con tutti gli attori coinvolti

L'evoluzione della flotta bus non può essere portata a termine se non vengono coinvolti tutti gli stakeholders: distributore di energia, Comune, Regione, Sovrintendenza, VVFF, altri attori che potrebbero essere interessati a condividere aree di produzione e stoccaggio.

**Il PREPM è stato ideato come un documento di indirizzo e riferimento che potrà essere aggiornato nel periodo di vigenza, sulla base degli esiti del monitoraggio dei risultati ottenuti dalla sua attuazione e del contestuale sviluppo nel tempo dello scenario tecnologico e globale.**

## In conclusione

- Il PREPM-TPL è il primo piano di rinnovo della flotta elaborato con **un approccio di sistema a livello regionale**, di concerto con tutti gli stakeholder del territorio, non solo la Regione, quale Ente Programmatore, e la TPL FVG, quale gestore unico dei servizi, ma anche le Amministrazioni locali coinvolte.
- **È uno strumento flessibile e in divenire**, al contempo **di indirizzo**, con chiari obiettivi per il conseguimento di un equilibrato “mix energetico”, ma anche **operativo**. Individua delle azioni pratiche, ma apre a modalità di revisione in funzione di quello che la tecnologia offre al momento, degli ambiti di riferimento e delle diverse tipologie di servizi di trasporto pubblico svolte, nonché delle opportunità offerte dal territorio per la realizzazione delle necessarie infrastrutture di supporto per l'alimentazione dei mezzi, per la creazione di filiere sostenibili per l'approvvigionamento energetico.
- Determinante sarà **l'azione di monitoraggio nella fase attuativa**, al fine di valutare attentamente i costi di investimento e l'effettivo impiego delle risorse stanziare, le variazioni di costi operativi e la relativa sostenibilità economica dell'operazione per le aziende di trasporto, le tempistiche di attuazione, dipendenti da tutta la filiera produttiva, per poter effettuare attente rivalutazioni e aggiornamenti del Piano.