

Il tpl a «zero emissioni»: a strategia e l'energy mix di Tper



Ing. Paolo Paolillo
Direttore - Tper spa

ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON





GRUPPO



7 controllate, 4 collegate (inclusa TrenitaliaTper Scrl) e 2 partecipate.

ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON



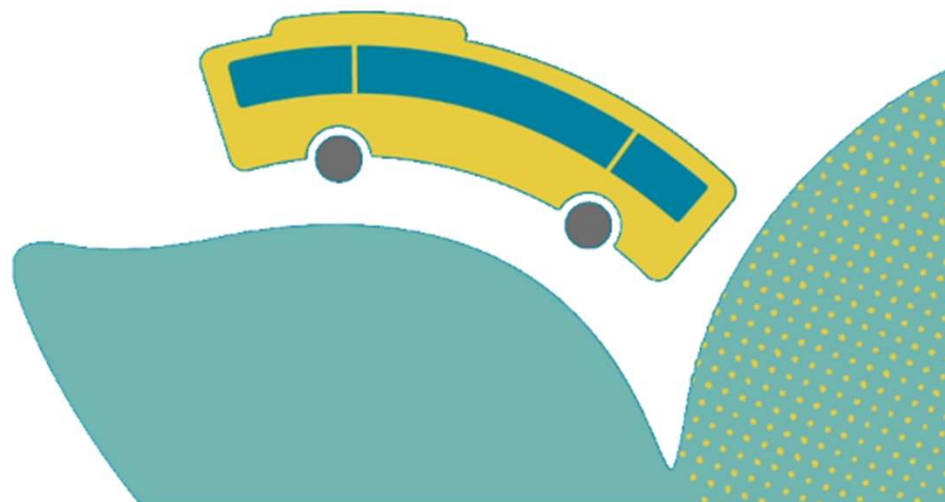
Bologna è tra le 100 città europee selezionate per la sfida della carbon neutrality al 2030. Tper è pronta a dare il proprio contributo.

Deliberati investimenti per oltre

269 milioni

in nuovi mezzi e infrastrutture nei prossimi 6 anni

**140 milioni per l'acquisto di
572 nuovi mezzi,**



Il giusto energy mix

La flotta di Tper da anni sta modificandosi, in ragione dei numerosi investimenti, per adeguare le tipologie di motorizzazione in un **mix ragionato** che risponda alle **molteplici esigenze del servizio** anche dal punto di vista geografico e morfologico

Servizio urbano	elettricità idrogeno
Servizio suburbano	Cng/Lng/ibridi elettrici/idrogeno
Servizio interurbano	Biofuel, GNL elettricità



ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON

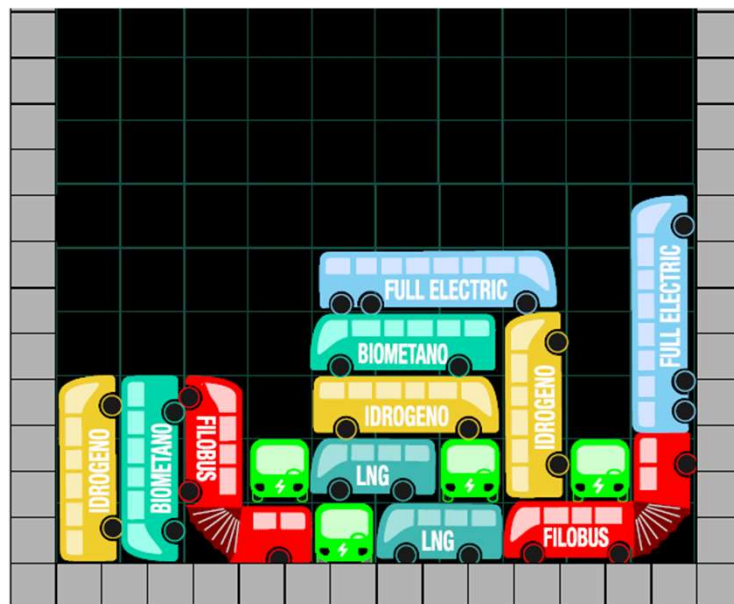


Mix di risposte a diverse esigenze

AUTONOMIA

LIVELLI DI CARICO

FLESSIBILITA'



INFRASTRUTTURAZIONE

TIPOLOGIA DI VEICOLI

ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON



Il giusto energy mix

Filobus

Linee portanti
(evoluzione con progetto
PIMBO) verso tecnologia
IMC

Ibridi

Ibridi CNG e diesel

Tecnologia per la
transizione

Elettrici

Overnight: 1 linea con
necessità di autonomia
limitata

Opportunity: con
ricarica al capolinea

LNG

Tecnologia per suburbano ed
extraurbano (elevata autonomia)
Nuove stazioni di rifornimento
(Bologna e Ferrara)

Idrogeno

Tecnologia di
rifornimento e impianti
manutentivi

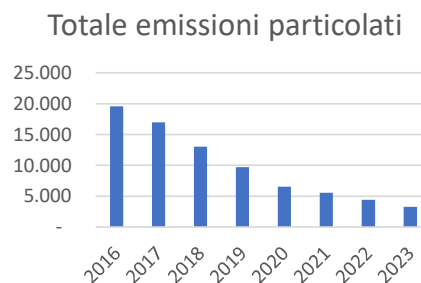
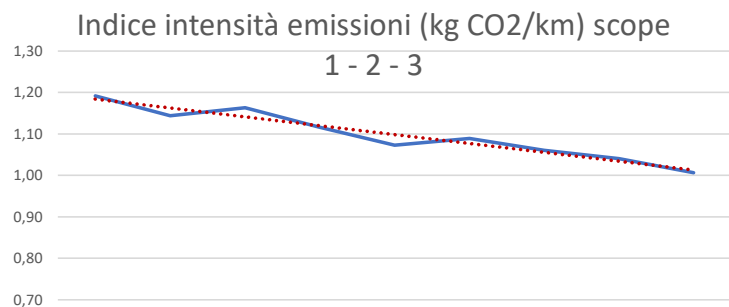
ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

Obiettivi degli interventi: ridurre gli impatti ambientali della propria flotta, che si articola su tre direttrici di investimento:

- Trasporto urbano: impiego di veicoli elettrici + idrogeno
- Trasporto suburbano: impiego di veicoli alimentati a metano (strategia avviata nel 2001 (CNG))
- Trasporto extraurbano: impiego di veicoli alimentati a metano liquido (LNG) e mezzi a ridotto impatto

Le evidenze nel tempo delle strategie sui mezzi (bus)



ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON

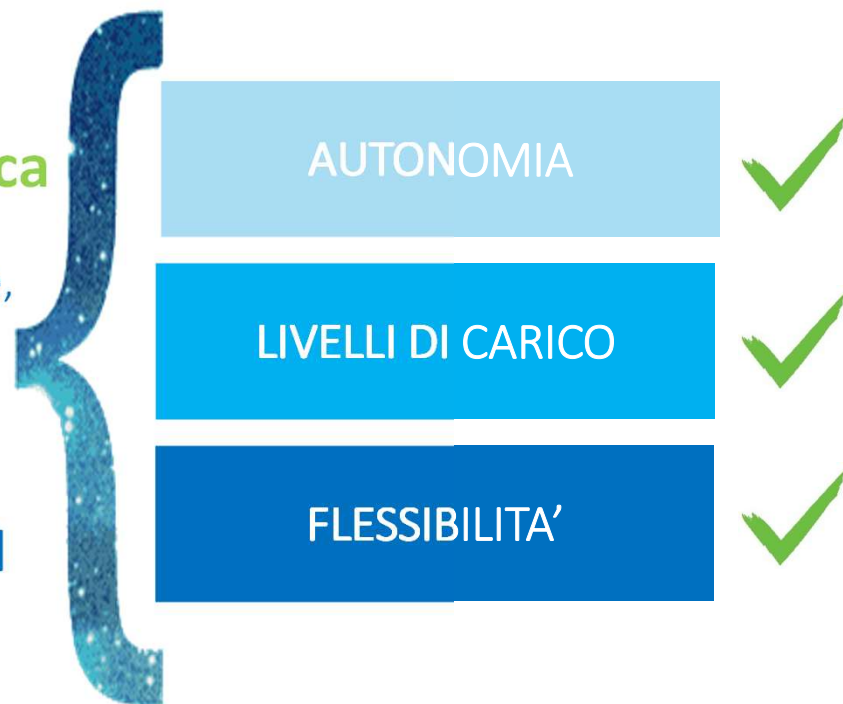


Dal **PNRR**,
risorse importanti per la **transizione energetica**

> ANALISI E STUDIO della tecnologia e delle sue caratteristiche,
di gestione e di impiego

> Ne nasce un approccio a tutto tondo:

NON SOLO MEZZI MA ANCHE IMPIANTI



Con procedura di ricerca del partner: nasce **TPH₂**

INFRASTRUTTURAZIONE



SOCI:

51% Tper spa

49% HGeneration srl
Gruppo wolftank



TPH₂, la nuova società che si occupa di realizzare gli impianti integrati per la ricarica di idrogeno per gli autobus, secondo quanto previsto dalle scadenze del PNRR entro il 2026

ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

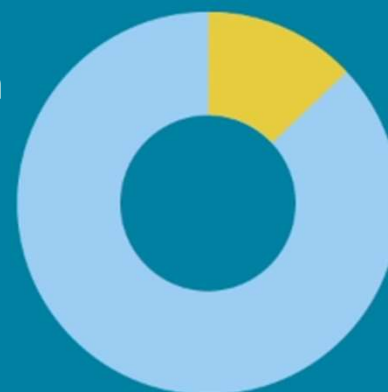
IN COLLABORAZIONE CON



Sono già state finalizzate importanti forniture di mezzi elettrici ad idrogeno destinati alle **linee urbane e suburbane** per le quali sono richieste una **maggiore autonomia** oggi non garantita dall'elettrico tradizionale e una **maggiore flessibilità di impiego** per linee minori.

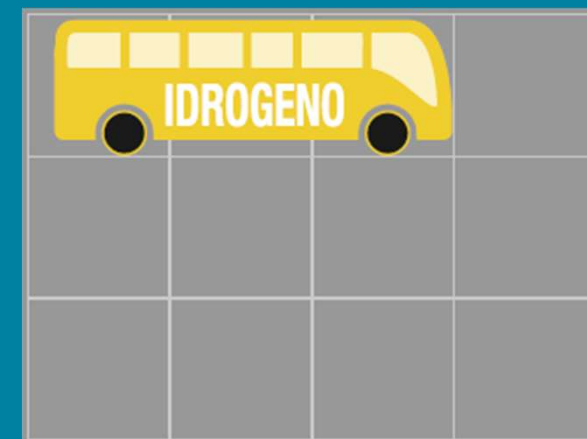
Altre gare sono in corso

Nel **2030** il **12%**
della flotta sarà ad idrogeno



Entro il 2026 – Entro il 2030

157 - 195



Mezzi ad idrogeno e impianti di ricarica (e produzione)

Già acquistati

137 autobus da 12 metri



oltre ad **impianti integrati di ricarica**



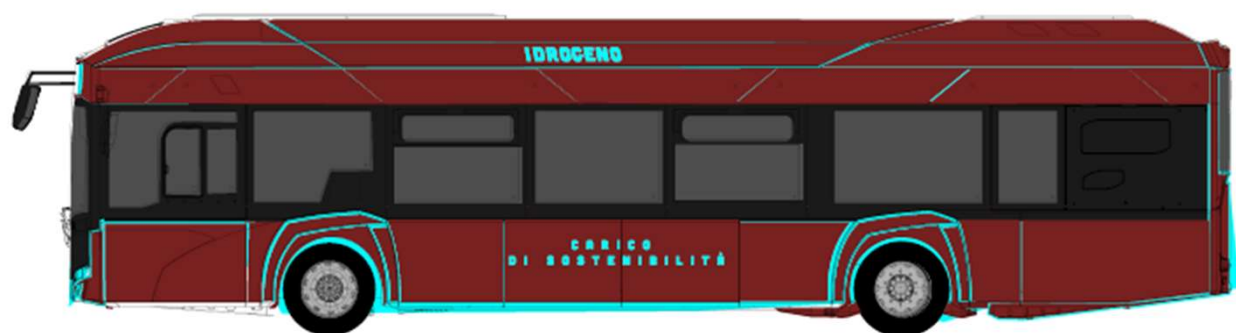
La fornitura avverrà in più fasi:

- 34 bus a Bologna e 3 a Ferrara **entro il 2024**
- la restante parte **entro giugno 2026**

ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

Mezzi ad idrogeno e impianti di ricarica (e produzione)



Solaris Italia Urbino 12 Hydrogen



2 - impianti di ricarica integrati

Progettazione impianti di produzione, stoccaggio e rifornimento di H₂

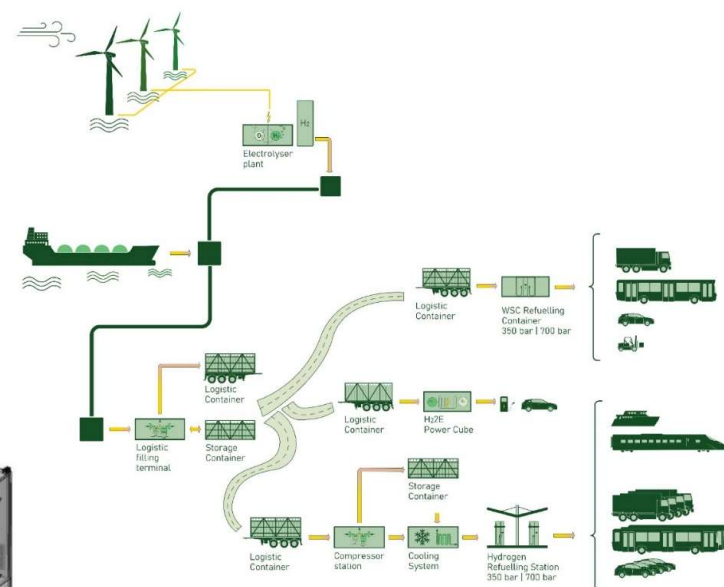
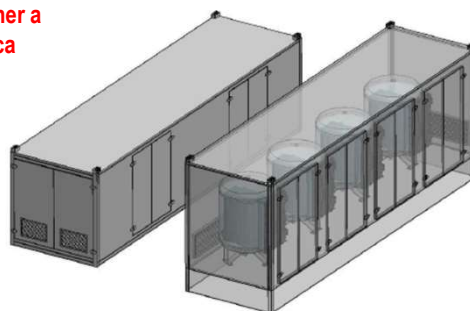
Il progetto ed il metodo e la tecnologia di produzione e di stoccaggio dell'idrogeno è fondamentale per contenere i costi Capex ed Opex dei distributori di H₂



Logistic container a 500 bar a scarica sequenziale

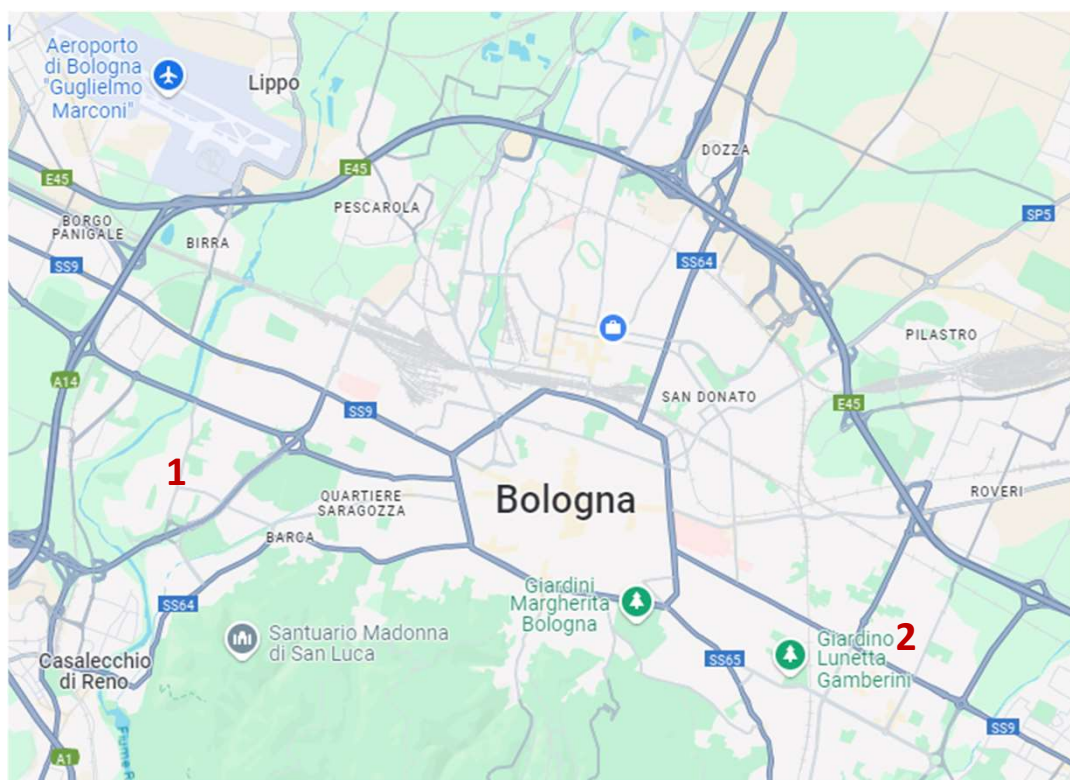


Storage container a 500 bar a scarica sequenziale



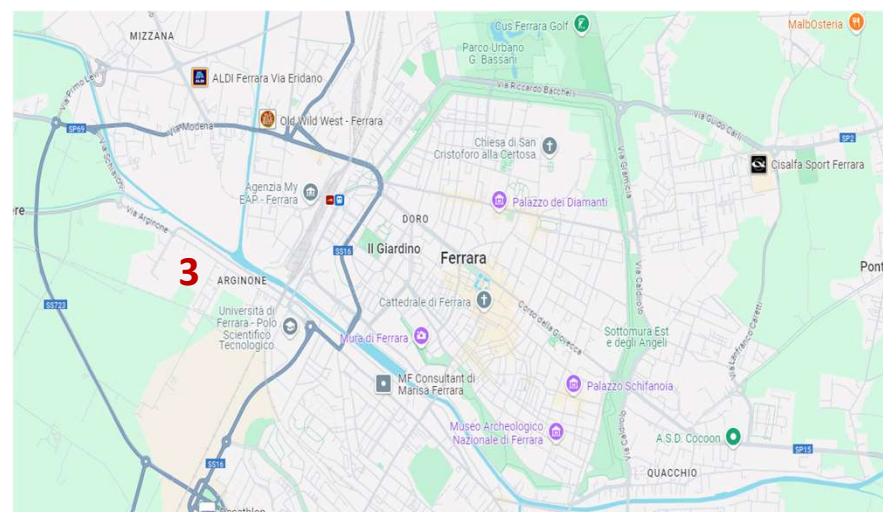
Sistema brevettato di produzione di idrogeno con processo chimico a basso consumo energetico

Progettazione impianti di produzione, stoccaggio e rifornimento di H2



Depositi

- 1** - Battindarno BOLOGNA
- 2** - 2 Madonne BOLOGNA
- 3** - Deposito Trenti FERRARA



ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

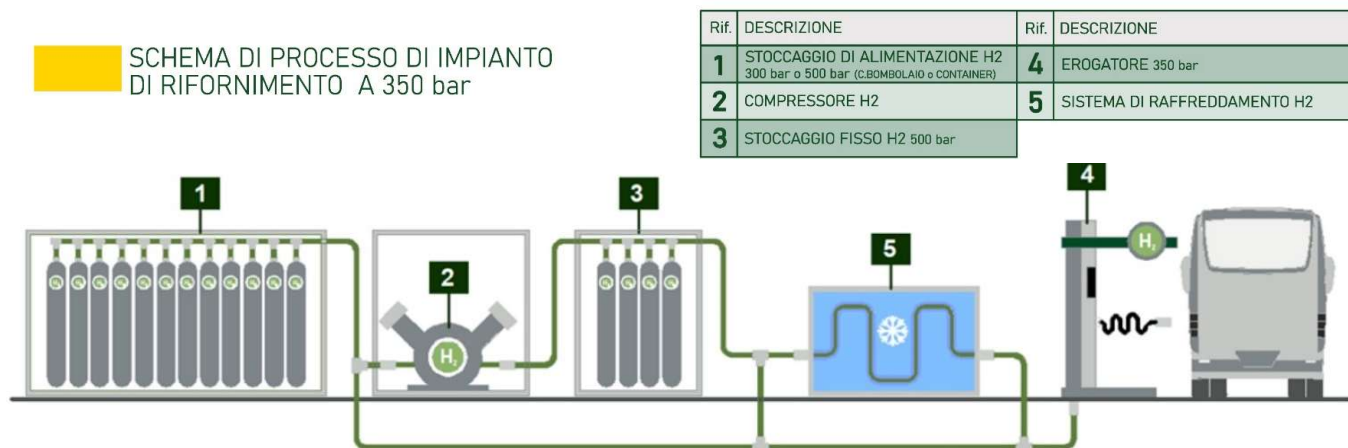
IN COLLABORAZIONE CON



LA SCELTA DELL' AREA PER LA REALIZZAZIONE DEL RIFORNIMENTO E' FONDAMENTALE ED E' NECESSARIO VALUTARE:

1. I vincoli urbanistici che variano da comune a comune e che possono condizionare la realizzazione degli impianti di rifornimento;
2. Gli elementi pericolosi ai sensi del DM 23.10.2018 che condizionano la realizzazione (Normativa Seveso)

SCHEMA DI PROCESSO DI IMPIANTO
DI RIFORNIMENTO A 350 bar



ORGANIZZATO DA

IN COLLABORAZIONE CON

La flotta di autobus H2 di Tper



TPER ha aggiudicato nei mesi scorsi a Solaris la fornitura di 127 autobus H2 (+max n. 140 autobus opzionali) classe I da 12 metri grazie ai finanziamenti del PNRR (DM 530/21- MISURA M2C2 – 4.4.1 e del PSNMS).

ORGANIZZATO DA




BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON









Autobus Solaris Modello Urbino 12 Hydrogen

DIMENSIONI ESTERNE	
Lunghezza massima	12.000
Larghezza massima	2.550
DIMENSIONI INTERNE	
Altezza massima vano passeggeri	2.280
Tipologia Pianale	Integralmente ribassato
Pedana TH	1 azionamento meccanico



Capacità di carico

Seduti	In piedi	Carrozzella	Passeggino	Pieghevoli	Servizio	Totali
						
29	49	2	1	2	1	81
Densità	6.5 pass/m²					



Caratteristiche tecniche

Alimentazione	Idrogeno Gassoso Compresso
Marca e Modello Batterie	IMPACT DTR
Marca e Modello Fuel Cell	Ballard HD70 v8 70kW
Costruttore Bombole	HEXAGON Tipo 4
Capacità Nominale Batterie	30,45 kWh
Capacità Bombole	1560 l
Tecnologia di Ricarica alla colonnina	CCS Combo2
Consumo energetico	5,73 kg/100 km (basato su profilo missione SORT1)
Motore elettrico di trazione	Motore elettrico asincrono ZF Friedrichshafen AG
Potenza massima	250 kW
Velocità massima	70 km/h
Rumorosità esterna	74 dB(A) (con veicolo in movimento)
Climatizzazione	Integrale
Numero di Porte	3

ORGANIZZATO DA

BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON

★ *Grazie per la cortese attenzione* ★

Ing. Paolo Paolillo
Direttore – Tper spa

T>per
Cambia il movimento

ORGANIZZATO DA



BolognaFiere, 9-11 ottobre 2024

IN COLLABORAZIONE CON

