

# ***La «tumultuosa transizione» verso le trazioni alternative nel TPL***

***Tavolo TPL – 21 Ottobre 2021***

**RENATO GAUDIO**

**CLUSTER LOMBARDO MOBILITÀ**



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
BRESCIA



CONFINDUSTRIA  
Brescia

*Iniziativa cofinanziata e patrocinata dalla Camera di  
Commercio di Brescia e Confindustria Brescia*



## "Nel Tpl il diesel è finito"





# US Oil fields





# Verso la decarbonizzazione !

The New York Times

October 21, 2021

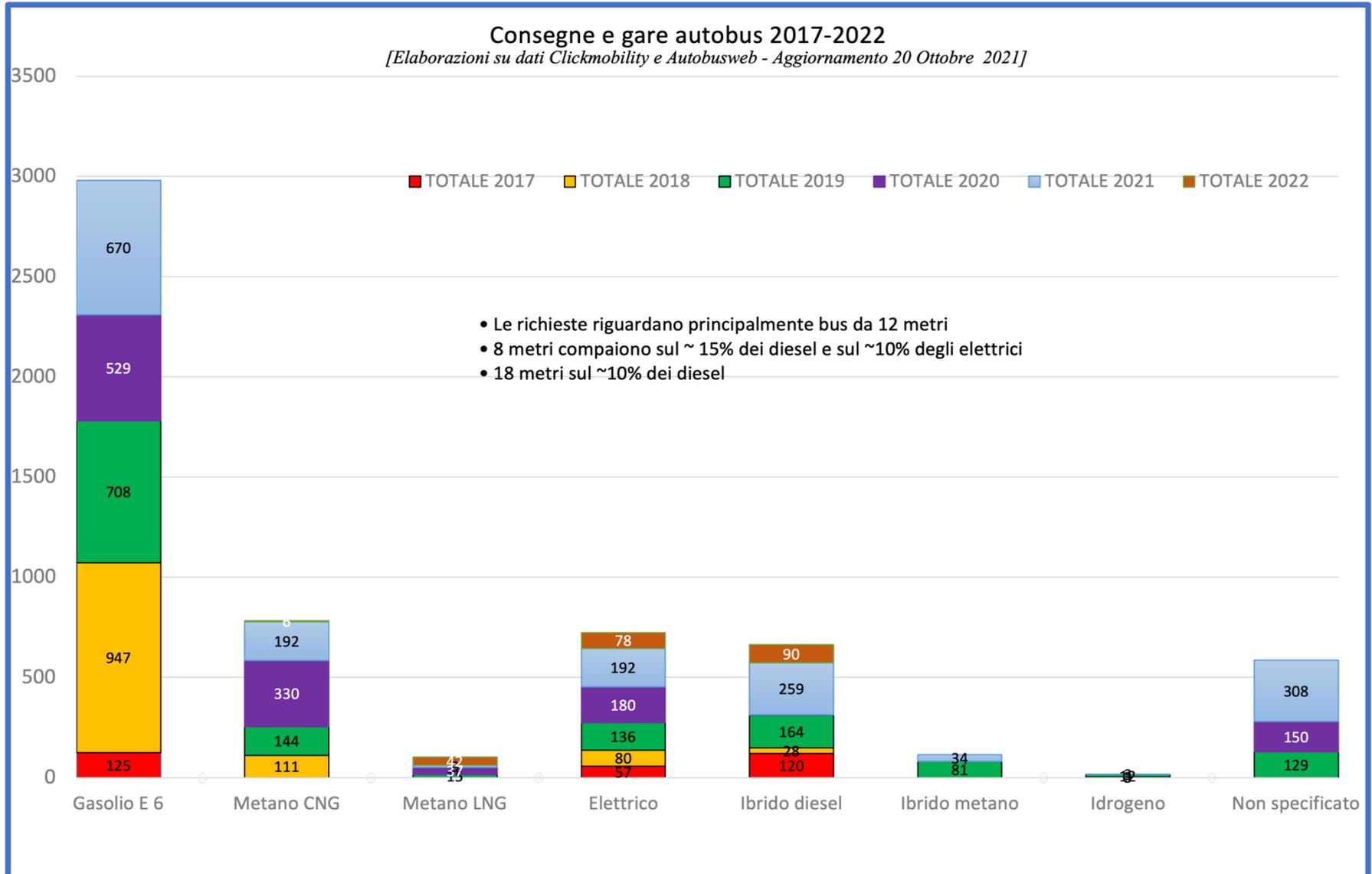
## ***Fossil Fuel Drilling Plans Undermine Climate Pledges, U.N. Report Warns***

Countries are planning to produce more than twice as much oil, gas and coal through 2030 as would be needed if governments want to limit global warming to Paris Agreement goals.





# Immatricolazioni autobus TPL



# Le tecnologie per vincere le sfide della CO2

Importante: salvaguardare la neutralità tecnologica!

## A) Alleggerimento veicoli



## B) Motori endotermici

- riduzione consumi e emissioni
- elevata potenzialità di sviluppo

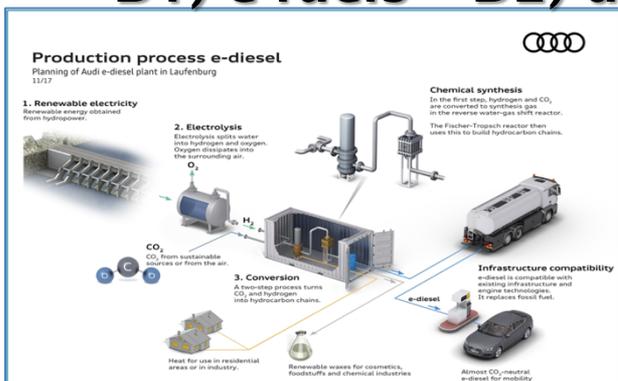


## C) Elettrico-ibrido

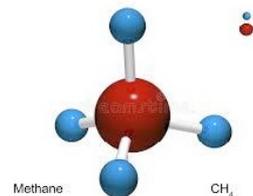
- Energia elettrica da fonti rinnovabili



## D) Carburanti sintetici D1) e-fuels - D2) da vegetali



## E) Metano - Biometano - Leadership italiana



## F) Idrogeno



Altri processi

- Fischer Tropsch ⇒ benzina sintetica;
- DME da metanolo





# I finanziamenti per il rinnovo del parco autobus

	Servizio urbano	Servizio extraurbano
Elettrici	80%	0%
Idrogeno	80%	80%
Metano (CNG e LNG)	60%	80%
Diesel Euro VI e/o Ibrido	0%	50%*

\* limitatamente per il primo quinquennio, per i casi previsti dal Piano

# Autobus a basso impatto ambientale ma quanto mi costi?

## DELIBERA GIUNTA REGIONALE LOMBARDIA OTTOBRE 2021 COFINANZIAMENTI PER AUTOBUS A BASSO IMPATTO AMBIENTALE

Bacino di assegnazione	Cofinanziamento concesso per bus k€
Bergamo	182
Brescia	197
Como-Lecco-Varese	170
Cremona-Mantova	205
Sondrio	183
MI-MB-Lodi-Pavia	228

## PREZZI AUTOBUS

	Prezzo per bus k€
SCANIA diesel E6 12m – Parma 2020	217
SCANIA diesel E6 18m – Parma 2020	300
MAN CNG 12m – Parma 2020	232
IBRIDI mild CNG TPER 12m – Bologna 2021	280
FILOBUS 12m – Parma- Modena 2021-22	650



# Autobus elettrici – ma quanto mi consumi?

		Consumo medio annuo kWh/100 km (Olanda)	Capacità tipica batteria kWh	Autonomia dichiarata km
12 metri	Riscaldamento a gasolio	115-150	300	214-300
	Riscaldamento elettrico	188-235		130
18 metri	Normale	163	350	190-210
	Condizionamento	165-184		



# Rivalutazione del filobus - l'uovo di Colombo



## L'antenato: Il benzo-filobus (Torino 1935)

Andava a benzina in  
centro città per  
evitare grovigli di fili



## Il pronipote - Filobus a batterie (Parma - Modena 2021 - 2022)

Svincolato per qualche km dai fili aerei - evita i grovigli in  
centro.

- E' l'uovo di Colombo, reso possibile dalle nuove tecnologie delle batterie (es.: 12 km in puro elettrico Solaris Trollino - Modena)
- Indipendenza da congestioni
- Possibili estensioni oltre i capolinea o deviazioni festive 10





# Autobus ibridi



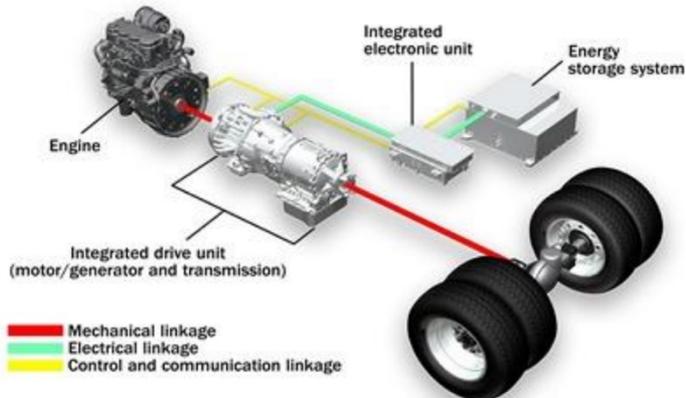
## Mild-Hybrid

- Mercedes Citaro
- MAN Lyon's City



## Ibrido serie (diesel-elettrico)

- Volvo  
(persino a Londra!)



## Ibrido parallelo

- Irizar

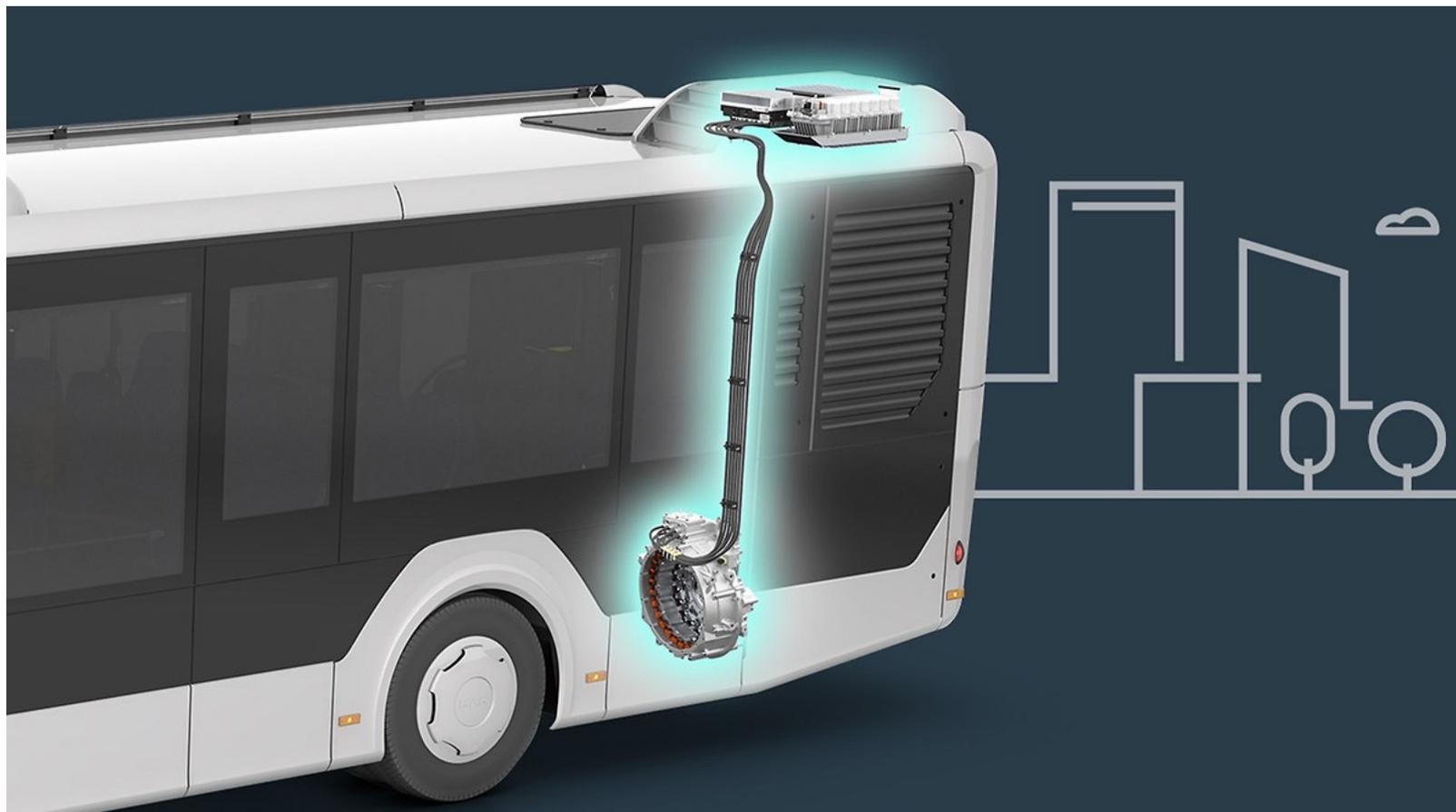


## Autobus ibridi-serie Iveco-Altra

- Furono i primi autobus autobus diesel-elettrici, ideati negli anni '80 del secolo scorso, con pesanti batterie al piombo.



## Schema mild hybrid (MAN)

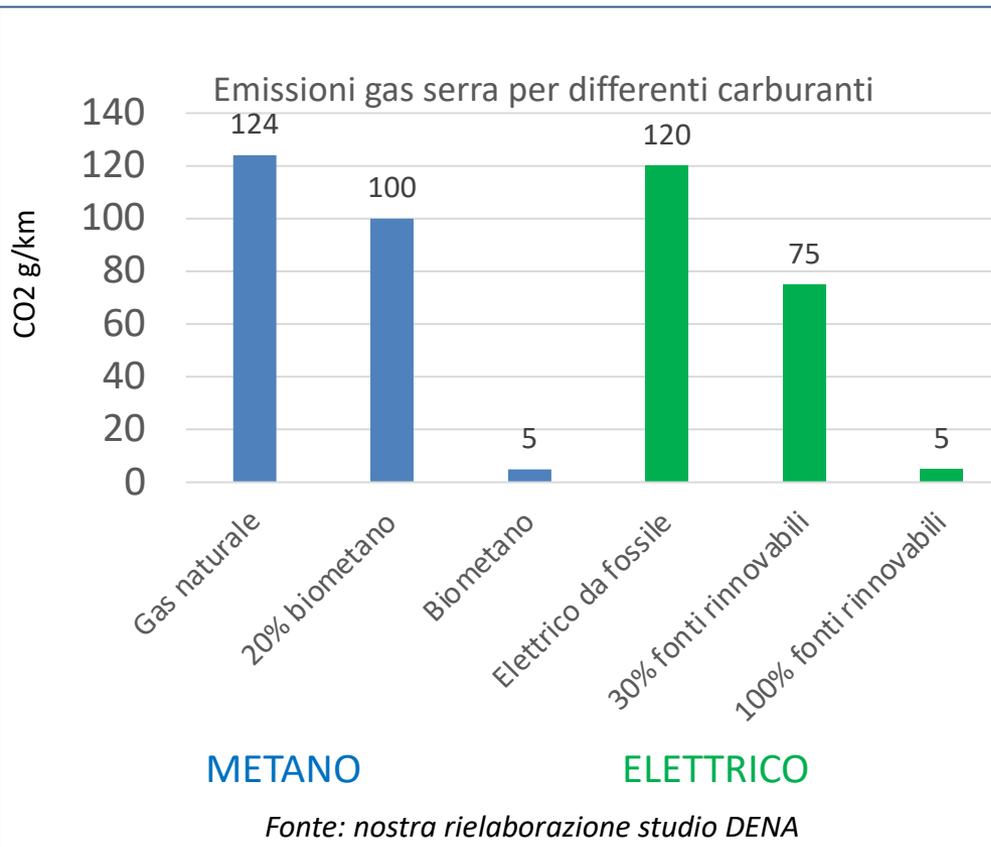




# Metano - biometano

Il bio-metano, ottenuto da scarti agricoli o zootecnici, ha emissioni di CO2 paragonabili al miglior elettrico da fonti rinnovabili

I micro-liquefattori consentono la produzione di GNL anche a piccole comunità/flotte





# Biometano e trazione «mild-hybrid»



## Questo matrimonio s'ha da fare!

(a Modena, ad esempio previsti  $\approx$  35 urbani per il 2022 a biometano)



### Ragioni tecniche

- Tecnologia pronta, **italiana** e disponibile
- Trasparente per i depositi bus, se già attrezzati per il CNG
- Un autobus ibrido in campo urbano risparmia un ulteriore  $\approx$  15%



### Ragioni economiche

- Si incentiva una filiera di aziende **italiane** giovani e dinamiche, 1600 impianti e 20.000 addetti
- Un limitato **incentivo** di 0,50 €/kg su strada:
  - Farebbe accorrere la clientela e rivitalizzerebbe il relativo comparto automotive che oggi langue



### E allora cosa aspettiamo?

- Consorzio Italiano Biogas e distributori devono esercitare forte azione per ottenere **incentivi** per il biogas
- Considerando che il biometano copre il  $\approx$  20% del consumo nazionale, l'aggravio complessivo statale sarebbe di soli 40-50 milioni di Euro!



# E l'idrogeno? Ne parliamo tra una settimana/mese

MOBILITY INNOVATION TOUR

25 ottobre 2021

ore 11.00

Webinar

4ª Edizione

Dopo il diesel. Tra elettrico e gas, gli scenari per il tpl urbano ed extraurbano

EUROPEAN  
ZERO EMISSION BUS  
CONFERENCE

Paris 17-18 November 2021



*Iniziativa cofinanziata e patrocinata dalla Camera di  
Commercio di Brescia e Confindustria Brescia*