

Tper per la sostenibilità automobilistico

21 aprile 2021

Dott.ing. Bottazzi Andrea . Responsabile Manutenzione Automobilistica – TPER spa

sommario

- Le spinte macroeconomiche
- Le scelte di sistema
- Il metano compresso e liquido
- La sostenibilità

➤ WHAT IS A „CLEAN“ BUS?

- List of technologies based on the AFI Directive on the deployment of alternative fuels infrastructure (Dir. 2014/94/EU, Art. 2(1) and 2(2))

„CLEAN VEHICLES“

- Electricity (incl. plug-in hybrid)
- Hydrogen
- Natural gas (incl. biomethane)

New additions:

- most biofuels
- synthetic and paraffinic fuels
- LPG

„ZERO EMISSION VEHICLES“

Heavy duty vehicles

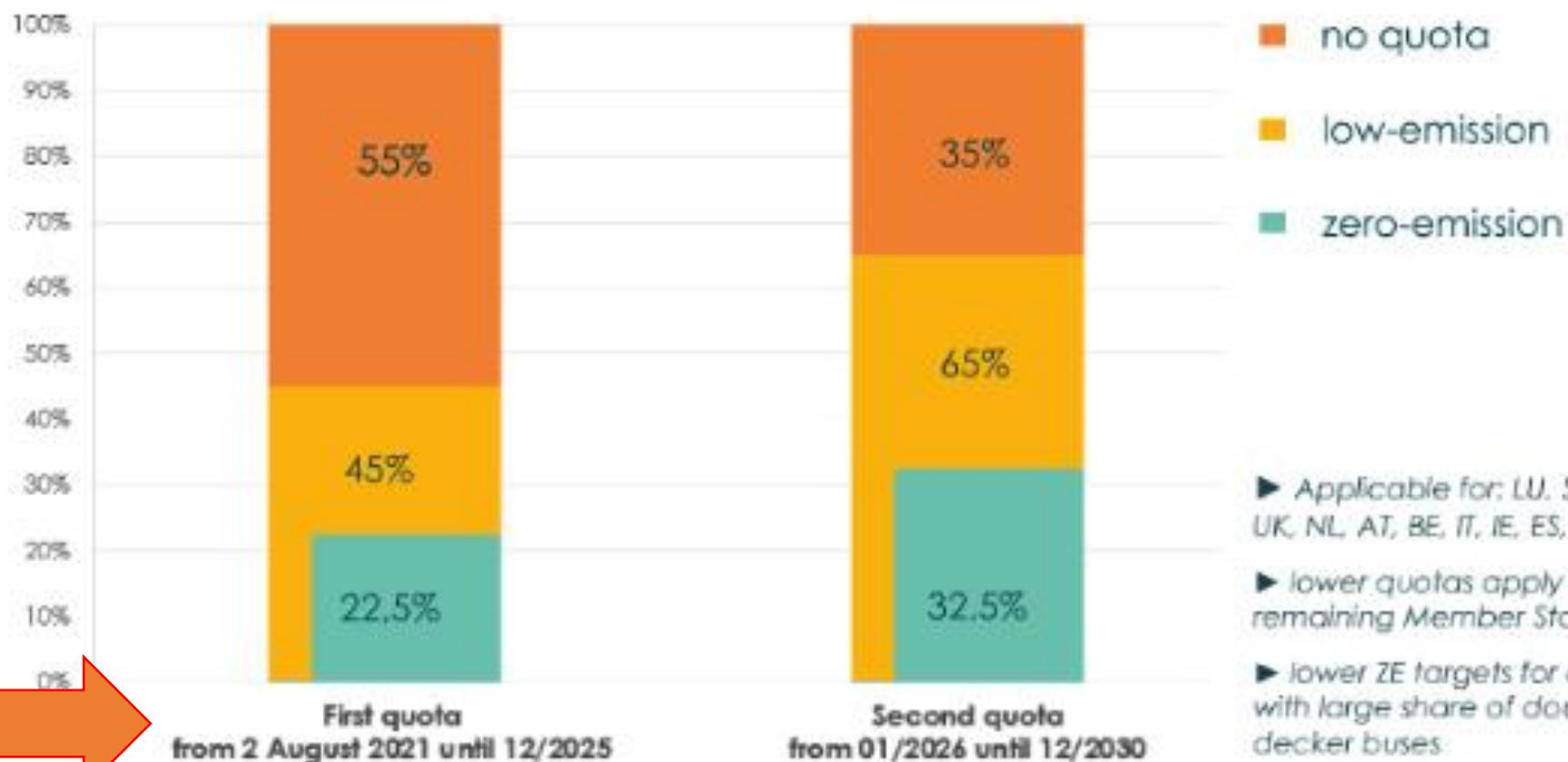
- without combustion engine

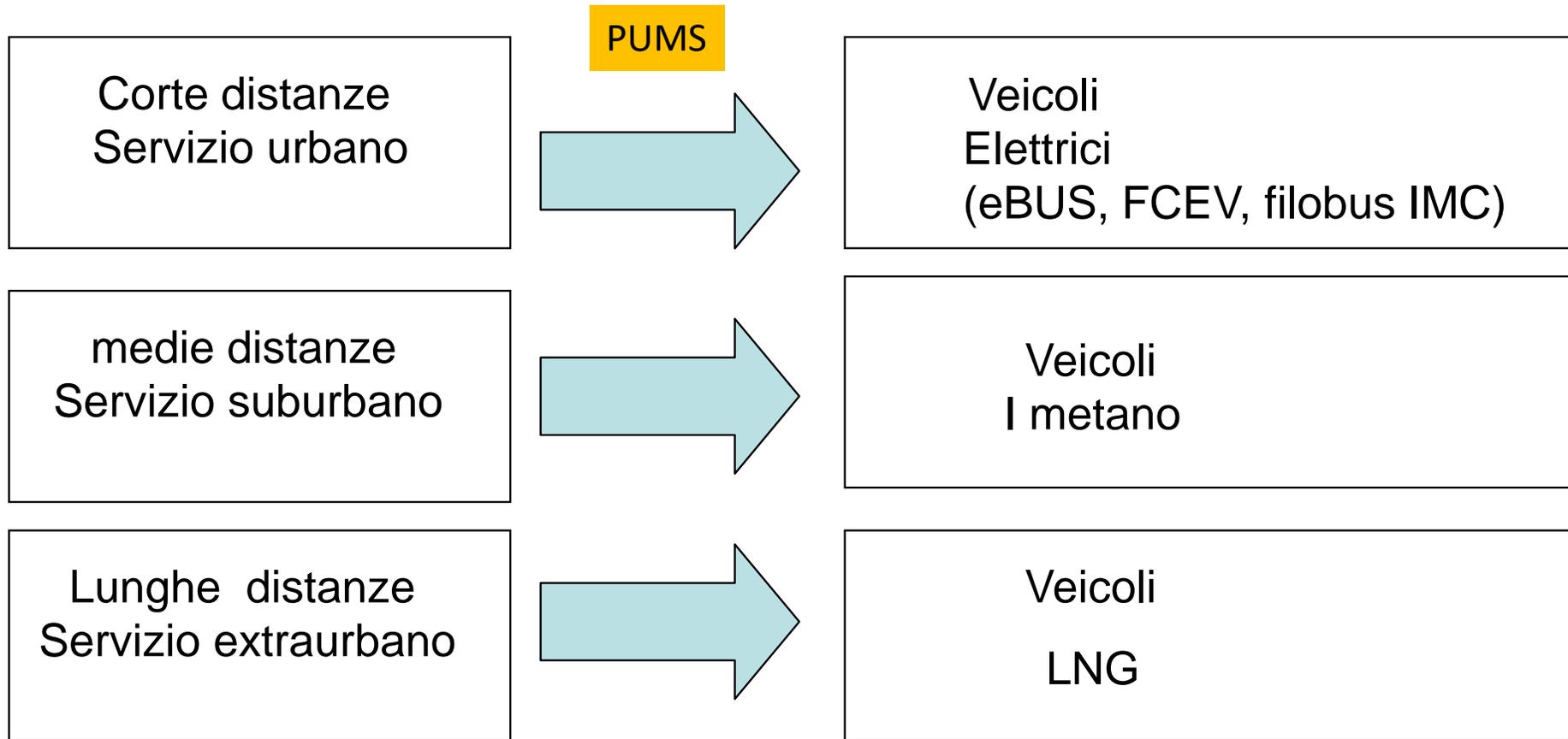
or

- with combustion engine emitting less than 1 g CO₂/kWh

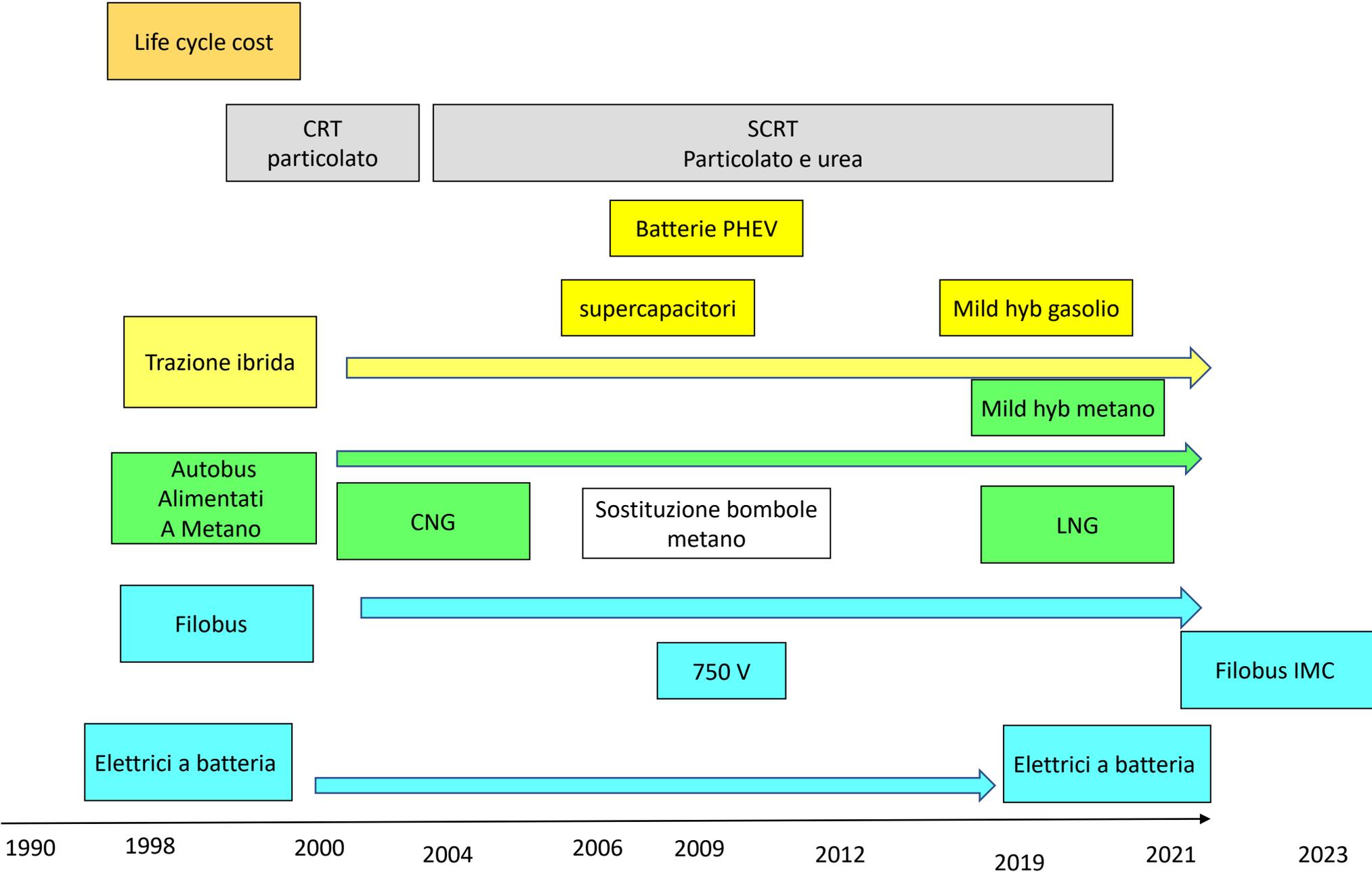


MANDATORY PUBLIC PROCUREMENT QUOTAS FOR BUSES





L'ambiente viene da lontano Tper spa



Life cycle cost

CRT
particolato

SCRT
Particolato e urea

Batterie PHEV

supercapacitori

Mild hyb gasolio

Trazione ibrida

Mild hyb metano

Autobus
Alimentati
A Metano

CNG

Sostituzione bombole
metano

LNG

Filobus

750 V

Filobus IMC

Elettrici a batteria

Elettrici a batteria

1990 1998 2000 2004 2006 2009 2012 2019 2021 2023

Trazione elettrica

Filobus bimodali -> full electric (PIMBO)



eBUS Overnight

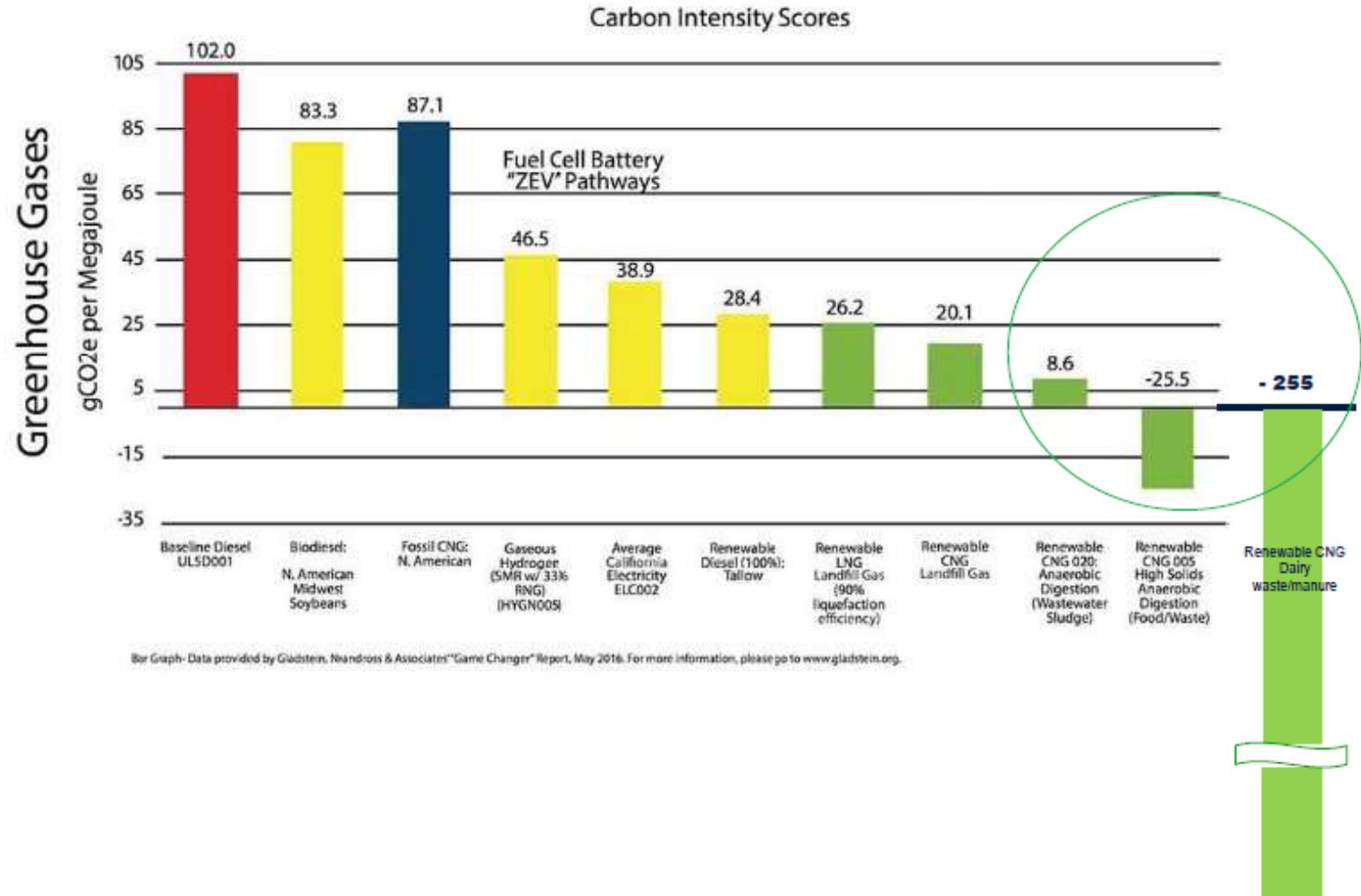


eBus Opportunity charging

GHG PERFORMANCE - BIOGAS



- Biogas consistently shows outstanding GHG saving values.
- One of few fuels that actively could recycle GHG
- -73% (EU RED Directive)
- - 84 to -88% (LowCVP)
- - 97% (CONCAWE/EUCar)
- - 92% to -350% (CARB)
- The best biogas pathway (dairy waste/manure) could recycle 3x the corresponding diesel emissions. (See latest CARB data)



L'evoluzione del mild hybrid avvenuta in Tper spa



diesel



CNG

Il mild hybrid non ha batterie di trazione ma supercap che hanno una durata avita autobus



DROP IN FUELS
BIO CNG - BIO LNG – BIO L CNG

Ci sarà un miglioramento energetico
Con h2 al 5% nelle tubazioni gas



12 metri mid floor classe II



Tper: azienda che ha fatto della ...
scania.com



Start Romagna sulla scia di Tper: ecco ...
autobusweb.com

12 metri low floor classe I



