



## Il ruolo dei carburanti rinnovabili per la mobilità del futuro

**Piersandro TREVISAN**  
CLUSTER LOMBARDO DELLA MOBILITÀ



# CLUSTER LOMBARDO DELLA MOBILITÀ

## CHI SIAMO

Il Cluster Lombardo della Mobilità è uno dei 9 Cluster Tecnologici riconosciuti da Regione Lombardia, della quale è **interlocutore istituzionale per la Ricerca e l'Innovazione**

### 100 ASSOCIATI



**84**

**IMPRESE**



**3**

**RICERCA**



**13**

**SOSTENITORI**

## Il nostro obiettivo

### **Crescita competitività della filiera della mobilità lombarda**

- **1.000 aziende, 50 mila occupati e 20 miliardi di fatturato**
- Lombardia rientra fra i «**4 Motors for Europe**» e leader anche nel settore automotive (seconda in Italia e quinta in Europa)
- Fondamentali in Lombardia anche i **settori ferroviario, della nautica e delle tecnologie ITS**

### SETTORI RAPPRESENTATI



**AUTOMOTIVE**



**FERROVIARIO**



**NAUTICA**

**ITS**

**INTERMODALITÀ**

# ASSOCIATI



# CLUSTER LOMBARDO DELLA MOBILITÀ

## PRINCIPALI ATTIVITÀ

1. Contribuire alla definizione e all'aggiornamento delle **politiche regionali a supporto dell'innovazione, identificando le direttrici di ricerca e sviluppo**
2. **Rafforzare l'identità della filiera lombarda della mobilità** e valorizzare le eccellenze tecnologiche della Lombardia
3. **Sviluppare il networking e collaborazioni** intra e inter-regionali
4. **Promuovere progetti innovativi negli ambiti più promettenti del business**
5. Potenziare le **strutture di ricerca e trasferimento tecnologico** presso università e centri dedicati

## TAVOLI TEMATICI



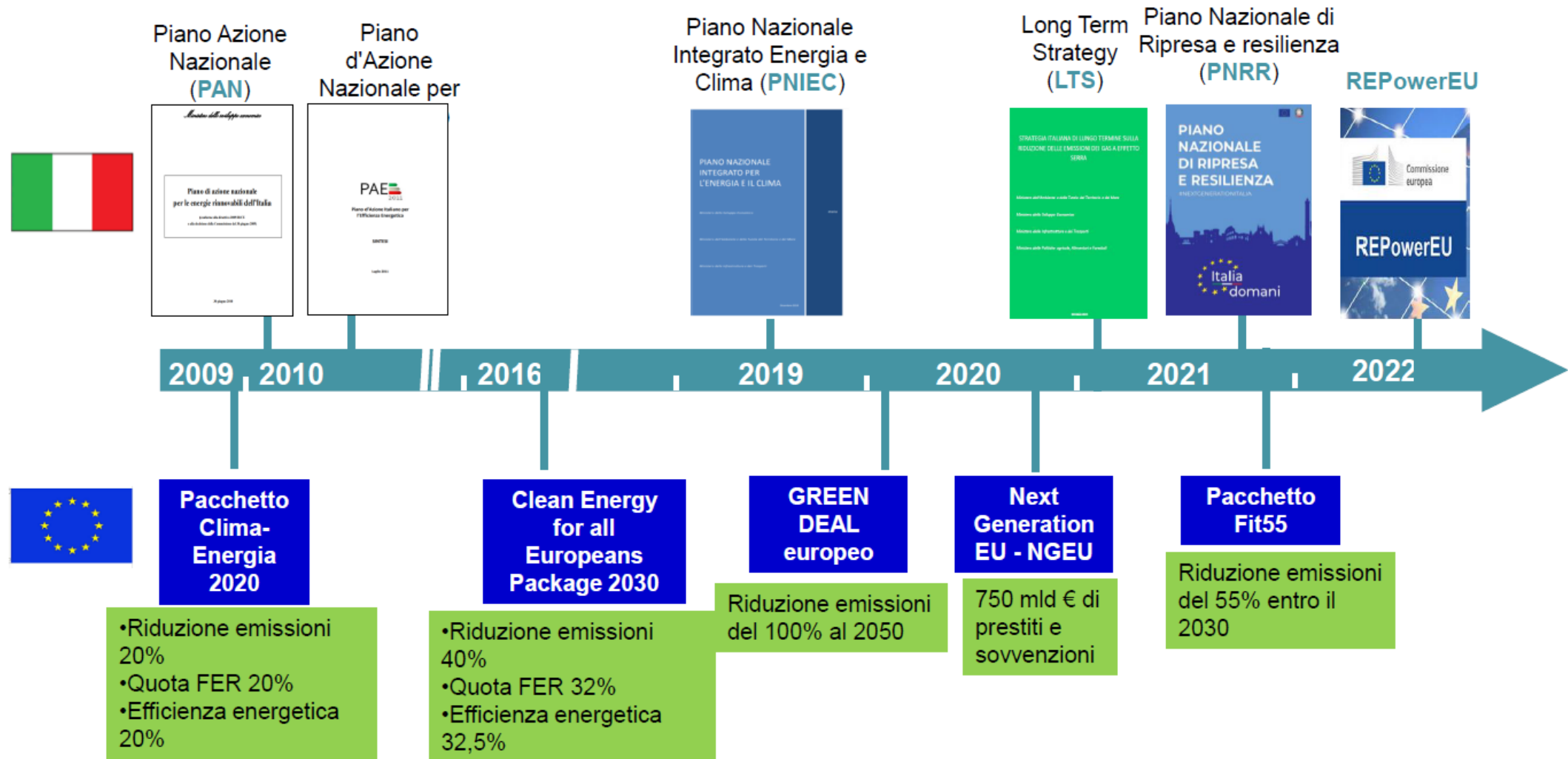
- **BUSINESS DEVELOPMENT**
  - TRASPORTO PUBBLICO LOCALE**
  - COMPETENZE**
- **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**
  - MOBILITÀ ELETTRICA**
  - BIOMETANO/BIOCARBURANTI**
  - IDROGENO**
- **MATERIALI AVANZATI, ALLEGGERIMENTO E MOTORSPORT**
- **SICUREZZA**
- **ITS E SISTEMI DIGITALI**
- **INTERMODALITÀ E LOGISTICA**

## La visione del CLM sulle trazioni dei veicoli

1. **Principio fondamentale della NEUTRALITÀ TECNOLOGICA**, cioè il futuro riserverà una pluralità di trazioni:
  - per tipo di veicolo e per missione (auto, bus, camion)
  - con riferimento a: **PRESTAZIONI – SOSTENIBILITÀ – TCO**
2. **ELETTRICO/ELETTTRIFICATO** sarà la soluzione del futuro per varie tipologie di veicoli e per ambiti nei quali siano richieste **emissioni zero** (città)
2. **MOTORE ENDOTERMICO - sempre più evoluto** - resterà la soluzione più importante nel mondo e per numerose tipologie di veicoli, anche grazie ai **BIOCARBURANTI/E-FUELS** che sono da subito la soluzione a basse/zero emissioni (di CO<sub>2</sub>)
3. **IDROGENO** (da fonti rinnovabili) l'ambiziosa soluzione «risolutiva» nel lungo periodo

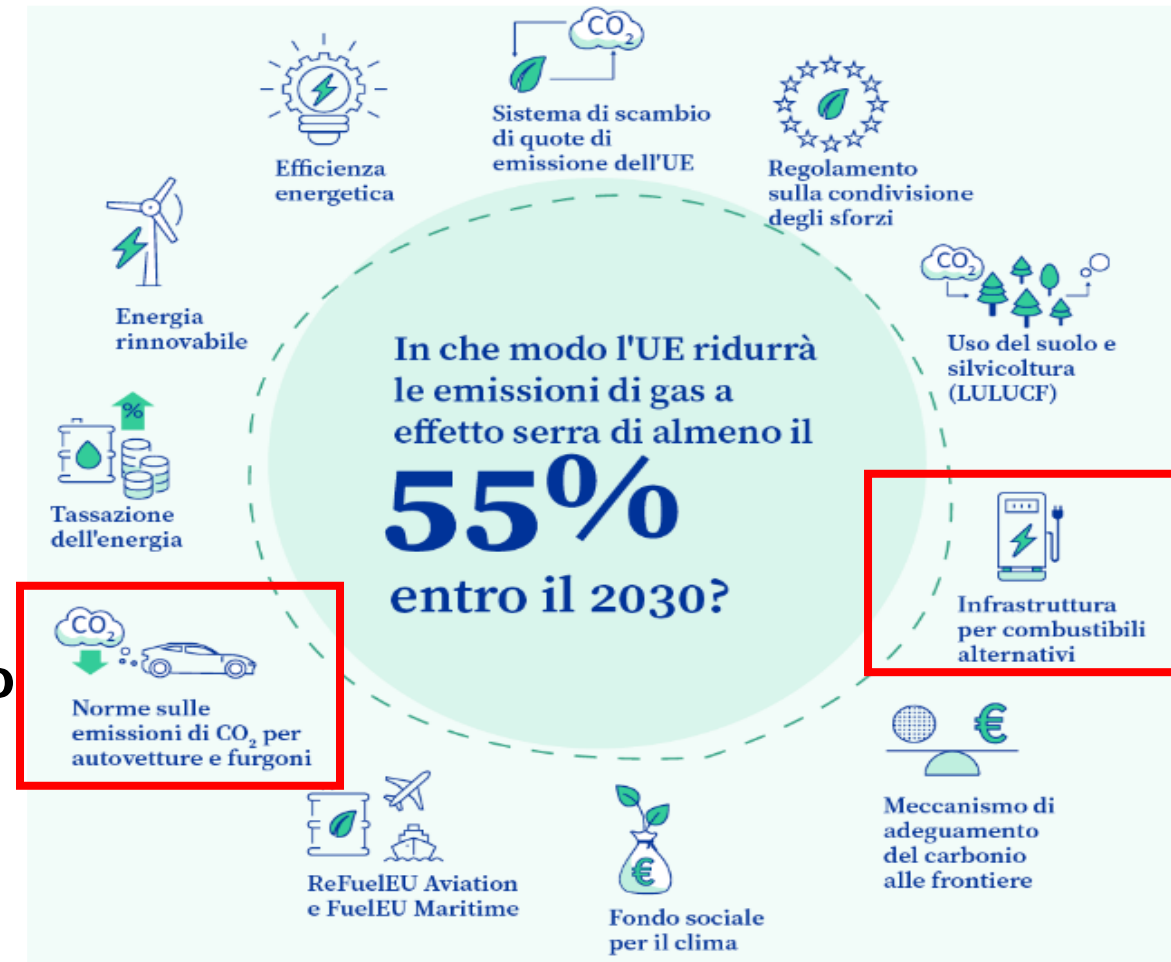


# Capisaldi della strategia energetica europea e italiana



## Il pacchetto «Fit for 55»

- Il pacchetto «Fit for 55» prepara tutti i settori dell'economia UE a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030
- Il settore dei trasporti è uno dei settori maggiormente interessato dai processi di transizione
- Le norme prevedono che tutte le auto e furgoni immatricolati in Europa saranno a emissioni “zero” entro il 2035:
  - Consentiti i soli veicoli elettrici
  - Divieto per i veicoli dotati di motori diesel, benzina e gpl



## I forti rischi del «Fit for 55»

- **Crollo in Europa delle vendite** delle vetture convenzionali e loro azzeramento in anticipo di almeno 5-7 anni rispetto al 2035
- **Crollo per le aziende automotive** delle risorse economiche (e delle competenze) per affrontare la sfida della decarbonizzazione
- Rischio non irrealistico di un **ruolo ancillare dell'industria automotive europea** nello scenario globale e scomparsa di vari comparti industriali legati ai motori endotermici
- Rischio di una **tempesta economica e sociale**: per la Lombardia, almeno 15/20 mila posti di lavoro a rischio (per l'Italia 70 mila)





# Il Manifesto per una mobilità sostenibile di Regione Lombardia

Il «**Manifesto per una mobilità sostenibile**» è stato firmato da **Regione Lombardia – Assessorato allo Sviluppo Economico** e **9 associazioni dell’energia + ENI** il 29 marzo 2022

1. Ruolo delle filiere automotive ed energetiche
2. La duplice sfida indotta dal «Green Deal/Next generation EU»
3. La proposta “Fit for 55” – l’Europa in posizione isolata rispetto a Nord America e Cina
4. Le proposte di Regione Lombardia e dei rappresentanti delle filiere automotive e carburanti, fondate sul **principio della neutralità tecnologica** (pari dignità e sostegno a tutte le trazioni)

## CARBURANTI RINNOVABILI PER LE FILIERE PRODUTTIVE DELLA MOBILITA' IN LOMBARDIA

*Manifesto per una mobilità sostenibile sotto il profilo ambientale, economico e sociale, da perseguire con una giusta e razionale transizione nell’ottica della neutralità tecnologica.*

### Premesse

La filiera automotive lombarda - con oltre 1000 aziende, 50 mila occupati, 20 miliardi di fatturato e alto tasso di esportazione e di innovazione, si piazza al secondo posto in Italia ed è stabilmente, con altre, al quinto posto in Europa.

Gli obiettivi generali del presente Manifesto sono il mantenimento della competitività della filiera a livello globale, rafforzandone l’identità regionale ed un’azione efficace verso una maggiore sostenibilità del sistema.

Lo studio e la messa sul mercato di combustibili rinnovabili e a basso contenuto carbonico sono utili per il perseguimento dei condivisi obiettivi di miglioramento ambientale e decarbonizzazione del settore trasporti a livello nazionale, comunitario e globale, e per la tutela della produzione di motori a combustione interna, nel cui ambito la nostra regione detiene una indiscussa leadership.

Nella definizione delle strategie per il raggiungimento degli obiettivi, non si può prescindere dal fatto che il parco circolante europeo di auto e veicoli commerciali sarà costituito al 2030 ancora da oltre il 70% di mezzi equipaggiati con motori a combustione interna (ICE), in particolare modo con riferimento al trasporto pesante. Inoltre, bisogna necessariamente sostenere una strategia europea per i combustibili rinnovabili ed a basse emissioni di carbonio, garantendo allo stesso tempo che il tessuto industriale possa affrontare la transizione in maniera sostenibile.

Più in generale, Next Generation EU e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza/Fondo complementare rappresentano l’occasione per dotare il settore e le aziende che vi appartengono di adeguate risorse per attenuare l’impatto del cambiamento in atto e atteso, anche investendo sui carburanti rinnovabili e alternativi.

Le filiere industriali automotive e carburanti oltre a costituire eccellenze a livello globale e ad essere da anni asset strategici per il nostro Paese, hanno tutte le capacità innovative, tecnologiche e professionali per contribuire in maniera vincente alle sfide che i cambiamenti climatici ci stanno portando ad affrontare. L’automotive può essere anche nel ventunesimo secolo il motore di una rivoluzione industriale, economica e sociale senza precedenti.

Il recupero di un maggior grado di sicurezza/indipendenza energetica salvaguarderebbe inoltre il settore Raffinazione e Distribuzione dei carburanti, con programmi adeguati di sostegno alla riconversione, dimensione da riprendere anche in ottica nazionale. Occorre quindi rafforzare la Rete Distributiva dei carburanti liquidi e gassosi a basse emissioni e riconoscerne il ruolo anche nell’infrastrutturazione per la ricarica HPC.

# Il Manifesto per una mobilità sostenibile di Regione Lombardia

Le proposte:

1. adesione agli obiettivi di miglioramento climatico dell'Agenda ONU 2030
2. **rimodulazione pacchetto Fit for 55 della Commissione UE** nei contenuti e nelle tempistiche di attuazione
3. definizione di un quadro normativo e regolamentare inclusivo, neutrale, chiaro e stabile, con una **strategia aperta a varie tecnologie**
4. **focalizzazione sui vettori energetici** (energia elettrica, GPL ed i suoi sviluppi bio e rinnovabili, metano e biometano, idrogeno, e-fuel e carburanti da biomasse, biocarburanti in purezza), valutandone i parametri con una **metodologia Life Cycle Assessment - LCA**
5. introduzione di uno **step intermedio** per valutare l'evoluzione delle tecnologie alternative disponibili (2026)

## CARBURANTI RINNOVABILI PER LE FILIERE PRODUTTIVE DELLA MOBILITA' IN LOMBARDIA

*Manifesto per una mobilità sostenibile sotto il profilo ambientale, economico e sociale, da perseguire con una giusta e razionale transizione nell'ottica della neutralità tecnologica.*

### Premesse

La filiera automotive lombarda - con oltre 1000 aziende, 50 mila occupati, 20 miliardi di fatturato e alto tasso di esportazione e di innovazione, si piazza al secondo posto in Italia ed è stabilmente, con altre, al quinto posto in Europa.

Gli obiettivi generali del presente Manifesto sono il mantenimento della competitività della filiera a livello globale, rafforzandone l'identità regionale ed un'azione efficace verso una maggiore sostenibilità del sistema.

Lo studio e la messa sul mercato di combustibili rinnovabili e a basso contenuto carbonico sono utili per il perseguimento dei condivisi obiettivi di miglioramento ambientale e decarbonizzazione del settore trasporti a livello nazionale, comunitario e globale, e per la tutela della produzione di motori a combustione interna, nel cui ambito la nostra regione detiene una indiscussa leadership.

Nella definizione delle strategie per il raggiungimento degli obiettivi, non si può prescindere dal fatto che il parco circolante europeo di auto e veicoli commerciali sarà costituito al 2030 ancora da oltre il 70% di mezzi equipaggiati con motori a combustione interna (ICE), in particolar modo con riferimento al trasporto pesante. Inoltre, bisogna necessariamente sostenere una strategia europea per i combustibili rinnovabili ed a basse emissioni di carbonio, garantendo allo stesso tempo che il tessuto industriale possa affrontare la transizione in maniera sostenibile.

Più in generale, Next Generation EU e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza/Fondo complementare rappresentano l'occasione per dotare il settore e le aziende che vi appartengono di adeguate risorse per attenuare l'impatto del cambiamento in atto e atteso, anche investendo sui carburanti rinnovabili e alternativi.

Le filiere industriali automotive e carburanti oltre a costituire eccellenze a livello globale e ad essere da anni asset strategici per il nostro Paese, hanno tutte le capacità innovative, tecnologiche e professionali per contribuire in maniera vincente alle sfide che i cambiamenti climatici ci stanno portando ad affrontare. L'automotive può essere anche nel ventunesimo secolo il motore di una rivoluzione industriale, economica e sociale senza precedenti.

Il recupero di un maggior grado di sicurezza/indipendenza energetica salvaguarderebbe inoltre il settore Raffinazione e Distribuzione dei carburanti, con programmi adeguati di sostegno alla riconversione, dimensione da riprendere anche in ottica nazionale. Occorre quindi rafforzare la Rete Distributiva dei carburanti liquidi e gassosi a basse emissioni e riconoscerne il ruolo anche nell'infrastrutturazione per la ricarica HPC.

## Neutralità/diversificazione tecnologica



Fonte: **PATHS TO 2030: Possibili traiettorie del trasporto su strada per il raggiungimento degli obiettivi del pacchetto climatico EU “Fit for 55»**

## Il Riposizionamento 2023 del Manifesto di Regione Lombardia

Il «Riposizionamento del Manifesto per una mobilità sostenibile» è stato firmato da Regione Lombardia e associazioni dell'energia + ENI il 20 luglio 2023:

- Riconferma le posizioni del Manifesto del 2022
- Allega il «**Quaderno sui carburanti rinnovabili**» predisposto insieme al CLM che approfondisce gli aspetti tecnici dei carburanti rinnovabili
- Conclude che: «**carburanti rinnovabili possono dare un contributo significativo alle necessità ambientali...** ed è necessario promuovere misure di aiuto specifiche a sostegno della filiera e delle attività di ricerca ...»



CARBURANTI RINNOVABILI PER LE FILIERE PRODUTTIVE  
DELLA MOBILITA' IN LOMBARDIA

*Manifesto per una mobilità sostenibile sotto il profilo ambientale, economico e sociale, da perseguire con una giusta e razionale transizione nell'ottica della neutralità tecnologica.*

- Riposizionamento al 20 luglio 2023 -

# Il Quaderno sui carburanti rinnovabili (Regione Lombardia e CLM)

## SCOPO:

- Un documento che propone una **comparazione dei carburanti rinnovabili più promettenti, al fianco dell'energia elettrica: utile per i decisori e aperto al contributo di tutti gli operatori della filiera**

## TESI:

- Coerentemente con il **principio della neutralità tecnologica**, anche **le trazioni endotermiche e i vettori energetici rinnovabili meritano un supporto**, anche per l'immediato e sostanziale contributo alla decarbonizzazione nei trasporti

## METODOLOGIA:

- Le indicazioni contenute nel quaderno sono il risultato dei lavori del **Working Group Carburanti Rinnovabili del Cluster** e dei **documenti scientifici** citati nel testo.



## Aree di confronto per i vari carburanti

### 1. **Analisi delle proprietà** (omogeneizzazione in kWh/kg), **emissioni e impieghi** (attuali e potenziali) per:

- **Biometano e BioLNG**
- **BioGPL e DME rinnovabile**
- **HVO**
- **E-fuels (di vario tipo)**
- **Idrogeno**

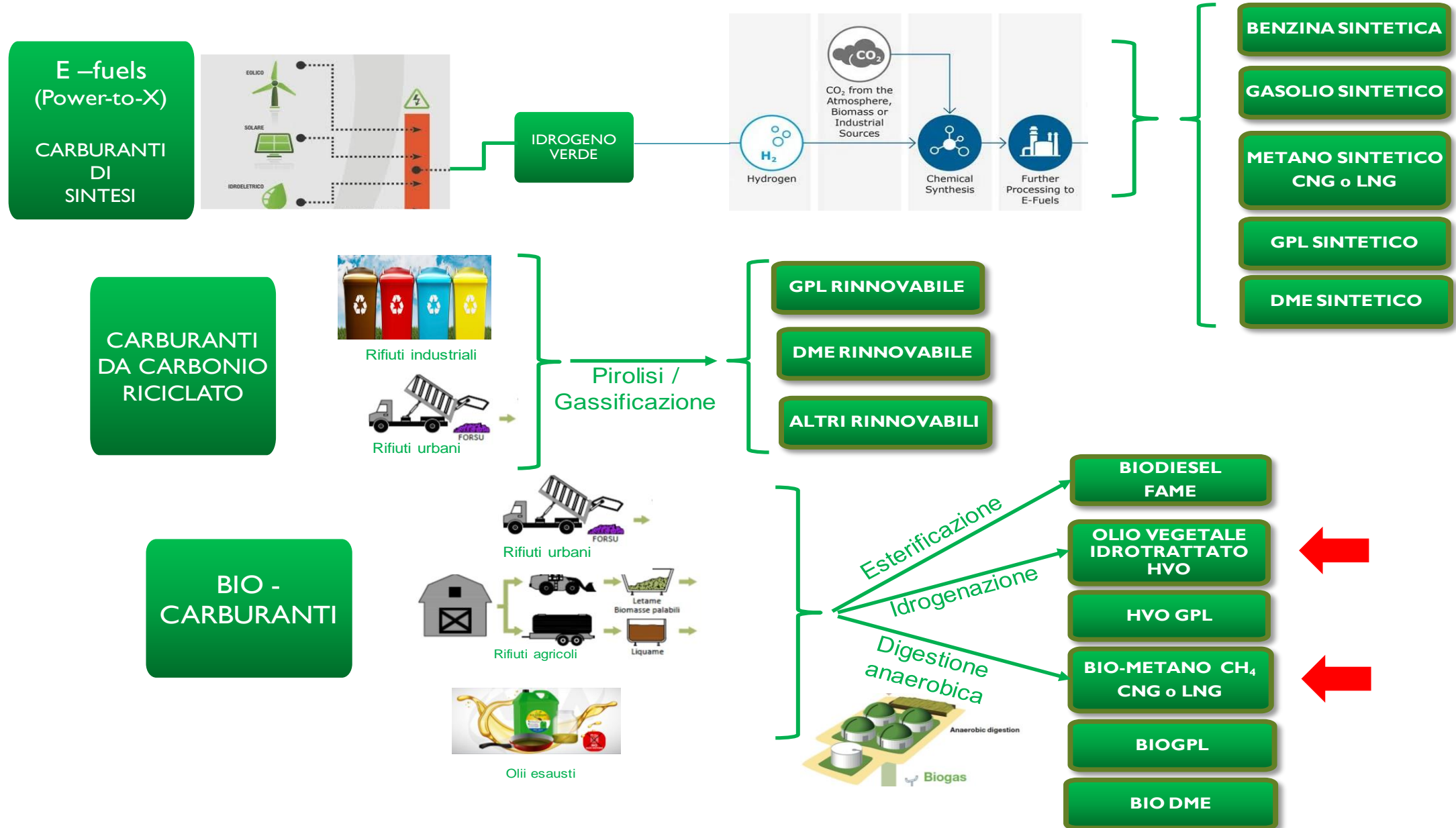
### 2. **Analisi delle capacità produttive e infrastrutture:**

- nella situazione attuale
- nel lungo periodo (2035, scenario senza carburanti fossili)

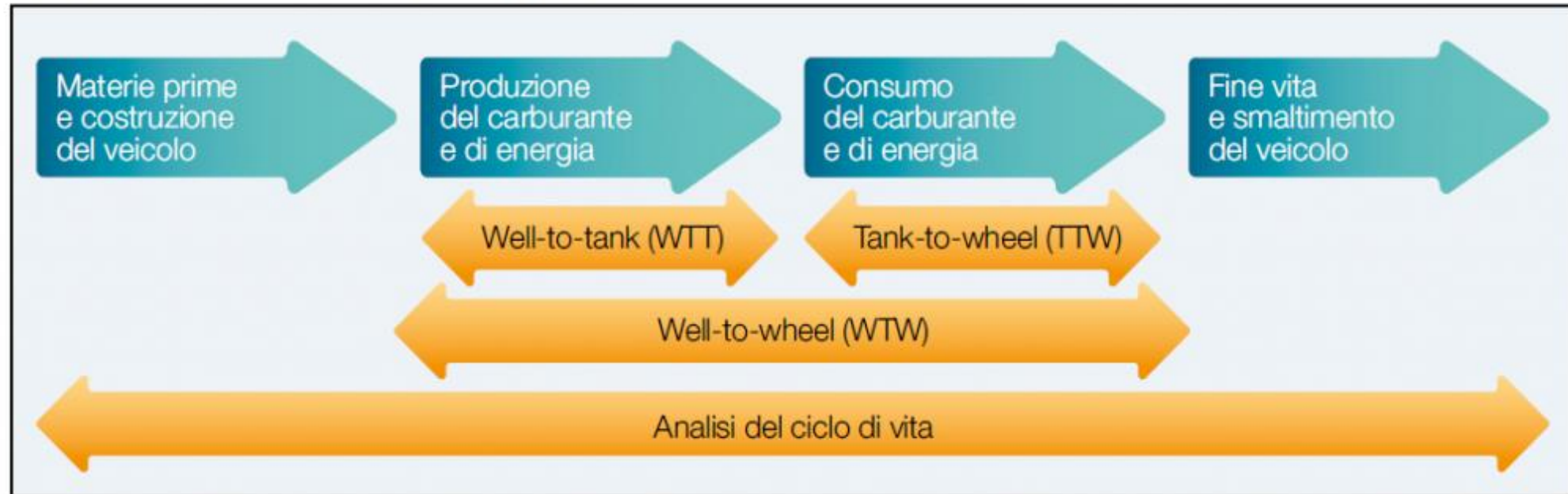
### 3. Esigenze in termini di: **innovazione, competenze professionali e normativa**

### 4. Necessità di **incentivi/sostegni finanziari** per innovazione, produzione e consumo

# Carburanti di sintesi e bio-carburanti (schema semplificato)



## Ciclo di vita di un veicolo - Definizioni



Fonte: Concawe (2018). **WTW – Dal pozzo alle ruote (Well-to-wheel)**  
**LCA – Analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment – «Cradle to grave»)**



# Scenari per i carburanti rinnovabili (scheda 1)

GRANDEZZE CONSIDERATE	BIOMETANO/BIOLNG	IDROMETANO	bioGPL	DME rinnovabile	HVO	E-FUELS	IDROGENO	ELETTRICO
<i>ENTE/ASSOCIAZIONE</i>	<i>Assogasmetano</i>	<i>Assogasmetano</i>	<i>Federchimica-Assogasliq.</i>	<i>Federchimica-Assogasliq.</i>	<i>ENI</i>	<i>PoliMi</i>	<i>H2IT</i>	<i>CLM</i>
POTERE CALORIFICO (kWh/kg)	13	dipende % H2	12,8	5,3	12,2	12,2	33,3	
<b>EMISSIONI CO2 (g/km)</b>								
WTW [dal pozzo alle ruote] - valori attuali	14 - 22	14 - 22			21		21	65
Totale emissioni attuali [intero ciclo di vita- cradle to grave]	43	43 - 50			42	71	51	120
WTW [dal pozzo alle ruote] - valori a regime (sistema decarbonizzato)	5	5-8	6	6	8	13	8	5
+ LCA [ fabbricazione e demolizione veicolo]	21	21-30	21	21	21	21	30	30
<b>Totale emissioni attuali [intero ciclo di vita- cradle to grave]</b>	<b>26</b>	<b>26-38</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>35</b>
<b>CONSUMI TRASPORTI ITALIA ( MTEP/ANNO)</b>								
ATTUALE	0,55		0,044	---	0,05	---	---	0,3
<b>PROIEZIONE CLM A TENDERE 2035/2050 (TOTALE 33 MTEP)</b>	<b>4 - 6</b>	<i>vedi H2/Biometh.</i>	<b>1,6 - 2,5</b>	<b>1,2 - 2</b>	<b>6 - 8,5</b>	<b>1 - 4,5</b>	<b>2 - 4</b>	<b>12 - 14</b>
<b>CAPACITÀ PRODUZIONE COMBUSTIBILE ITALIA (MTEP/ANNO)</b>					(senza specifico perimetro geografico)			
ATTUALE	0,53		0,044		1.1	18 centri in avviamento		
INTERMEDIO	2,2 (2026)÷8,8 (2030)	dipende produz. H2	> 1	> 1	>3 (2025)		target perseguibile	target perseguibile
<b>POTENZIALE 2035</b>	<b>&gt;10</b>		<b>&gt; 2</b>	<b>&gt; 2</b>	<b>&gt; 5 (2030)</b>	<b>1</b>		
<b>COSTO PRODUZIONE (€)</b>								
ATTUALE	0,8 (€/kg)*****	costo idrog.+metano			1,4 – 2 €/litro	sperimentale	8,8 (€/kg)	0,40 €/kWh
<b>POTENZIALE 2035/2050</b>					<b>in netto calo</b>	<b>2,8-2,2 (€/litro)</b>	<b>5 fino a 2 (€/kg)</b>	
<b>IMPIANTI</b>								
<i>DISPONIBILITÀ RETE</i>	<i>disponibile</i>	<i>sperimentazione (x H2)</i>	<i>disponibile</i>	<i>disponibile</i>	<i>in espansione</i>	<i>disponibile</i>	<i>in espansione</i>	<i>in espansione</i>
<i>STOCCAGGIO BORDO VEICOLO</i>	<i>ok</i>	<i>in evoluzione</i>	<i>ok</i>	<i>ok</i>	<i>ok</i>	<i>ok</i>	<i>in evoluzione</i>	<i>ok</i>

# Scenari per i carburanti rinnovabili (scheda 2)

CONFRONTO DEI PRINCIPALI CARBURANTI RINNOVABILI A FIANCO DELL'ENERGIA ELETTRICA	BIOMETANO/BIOLNG	IDROMETANO	bioGPL	DME rinnovabile	HVO	E-FUELS	IDROGENO	ELETTRICO
<b>INNOVAZIONE PER</b>								
AUMENTO VOLUMI	- logistica - ottimizzazione processi tecnol.	- la produzione è legata a quella dell'idrogeno e degli impianti	Aumento volumi: investimenti per rafforzare i processi esistenti e per introdurre nuovi processi produttivi		- logistica - ottimizzazione processi tecnol.	- espansione centri di produzione	salto tecnologico radicale nel processo di elettrolisi	- espansione fonti rinnovabili - miglioramento stoccaggio
RIDUZIONE COSTO	- in funzione all'aumento volumi	- riduzione costo idrogeno	- in funzione all'aumento volumi (HVO ed efuels)		- in funzione all'aumento volumi e ottimizzazione industriale	- in funzione allo sviluppo industriale	- in funzione allo sviluppo industriale e aumento volumi	- in funzione dei costi di energia e tassazioni
<b>NORMATIVA PER UTILIZZO</b>								
	esistente (R110)	modifiche a R110	esistente	miscelato al GPL fino al 20%	esistente	esistente	da completare	esistente
<b>COMPETENZE PROFESSIONALI</b>								
	esistenti	da adeguare (in funzione H2)	esistenti	esistenti	esistenti	da creare	da creare	esistente/da creare
<b>INCENTIVI</b>								
	- 40% fondo perduto - tariffa incentivante 15 anni - possibile riduzione dell'aliquota fiscale (European Tax Directive - ed italiane) - estensione del sistema ETS al trasporto stradale - incremento consumo nel trasporto marino (fuelEU Maritime);	- incentivi legati alla produzione biometano e H2 - Incentivi legati al biometano ed idrogeno	- obbligo utilizzo biocarburanti in purezza - possibile riduzione dell'aliquota fiscale (European Tax Directive - ed italiane) - estensione del sistema ETS al trasporto stradale - incremento consumo nel trasporto marino (fuelEU Maritime)		- obbligo utilizzo biocarburanti in purezza - possibile riduzione dell'aliquota fiscale (European Tax Directive - ed italiane) - estensione del sistema ETS al trasporto stradale - incremento consumo nel trasporto marino (fuelEU Maritime); - introduzione obbligo di immissione al consumo di SAF sul trasporto aereo	- sostegno investimenti impianti e incentivi alla produzione - estensione del sistema ETS al trasporto stradale	- IPCEI - aree industriali dismesse fino al 100% di contributo - estensione del sistema ETS al trasporto stradale	- incentivi auto e veicoli commerciali elettrici - incentivi rete pubblica e privata di ricarica

## Conclusioni

1. Sostenere la **competitività e l'internazionalizzazione della filiera automotive nazionale** – 2.200 aziende, 163.000 occupati, 50 miliardi di fatturato - attraverso la ricerca e l'innovazione e la costruzione di un **progetto industriale per la produzione in Italia di almeno 1 milione di veicoli (Tavolo Sviluppo Automotive del MIMIT)**
2. **Digitalizzazione, decarbonizzazione e approccio green** sono i driver dell'innovazione per la progettazione di nuovi veicoli e componenti
3. Creare le **condizioni per una transizione graduale e razionale, basata sul principio della neutralità tecnologica** ed evitando pericolose fughe in avanti: il pacchetto UE Fit for 55 va aperto ai motori termici e ai biocarburanti
4. Diffondere la **cultura e il modo di lavorare in filiera** (veicoli, tecnologie, vettori energetici) in una visione integrata
5. Sostenere la transizione attraverso **la formazione e lo sviluppo del capitale umano** (investimenti di prodotto/processo, riconversioni aziendali e re-skilling ed up-skilling lavoratori)



**Piersandro Trevisan**

*Development Advisor CLM*

[piersandro.trevisan@clusterlombardomobilita.it](mailto:piersandro.trevisan@clusterlombardomobilita.it)