

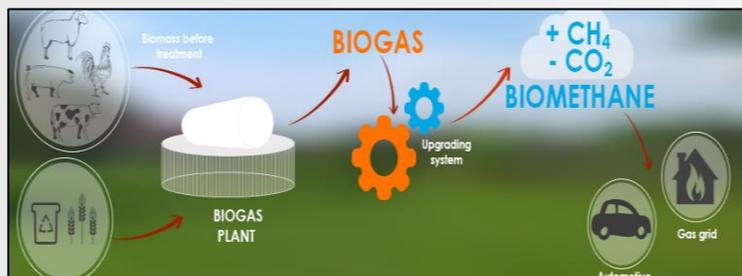
Le molteplici valenze del biometano per una mobilità sostenibile

Roma, 18 settembre 2024



Contraddizioni nelle politiche UE per il biometano

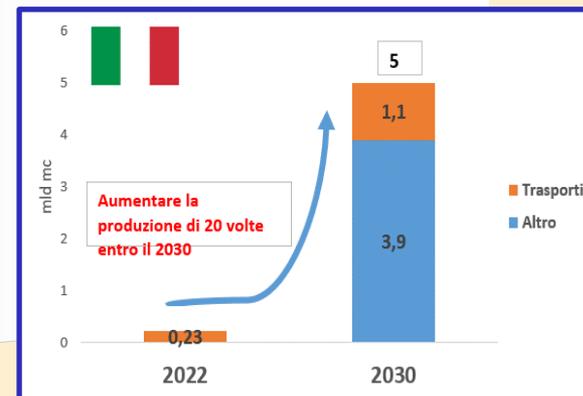
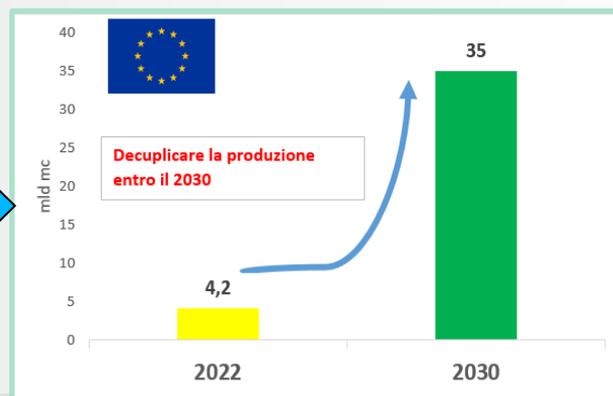
Tra i *low e zero carbon fuels*, il biometano ha **caratteristiche peculiari** e **molteplici valenze** per fornire un contributo importante alla transizione, in particolare nei **trasporti stradali**



- *Tecnologia matura*
- *Forte riduzione emissioni GHG vs. fossili*
- *Utilizzo bioGNC e bioGNL nella rete distributiva e nei veicoli esistenti*
- *Crescita economia circolare e filiere nazionali*
- *Contributo alla sicurezza energetica*

Sviluppo biometano tra i **temi rilevanti** delle politiche UE e nazionali per la transizione.

Obiettivi di produzione 2030 molto ambiziosi



Tuttavia, normative e policy UE sono **contraddittorie**. Da un lato, vi è lo sforzo per costruire un contesto favorevole alla produzione, dall'altro se ne è finora **escluso l'uso futuro nel trasporto leggero** (Reg. 2023/851). Come fosse ostacolo, e non complementare, alla mobilità elettrica.

La catena del valore del biometano, seppure ancora di piccole dimensioni, ha **importanti potenzialità di crescita** ed è **tecnologicamente e industrialmente matura**.

DATI CHIAVE PRODUZIONE DI BIOMETANO IN ITALIA

Produzione (mil. mc)



IMPIANTI

114 impianti allacciati alla rete gas (giu-24)
Capacità produttiva 850 mil mc



PRODUZIONE

232 ml mc prodotti nel 2022 pari al:



5% della produzione totale UE di biometano



7% della produzione nazionale di gas naturale



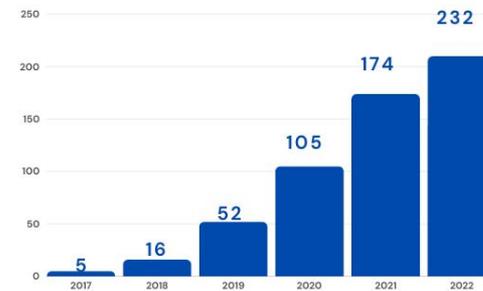
INVESTIMENTI

248 ml € nel 2022

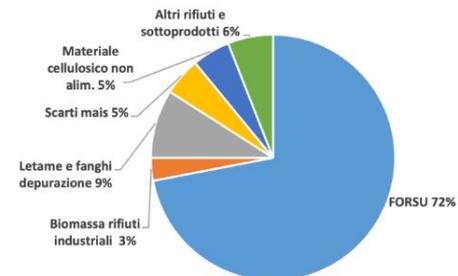


OCCUPATI PERMANENTI (2022)

500 ca. negli impianti di produzione



Biomasse utilizzate 2022 (%)



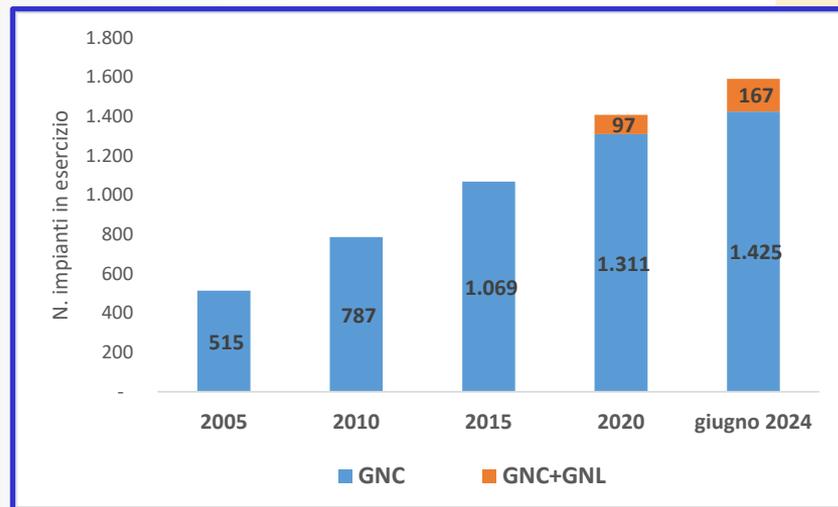
- **Differentemente da altri combustibili** e vettori *low o zero carbon*, invece ancora lontani dall'aver raggiunto una dimensione industriale e commerciale (idrogeno, RFNBO, RCF)
- Il biometano può quindi **fornire da subito un contributo** al complesso percorso della transizione, specialmente nella mobilità

L'Italia conta anche **2.260 impianti biogas** (ca. 80% agricoli), per una produzione ~ 2,5 mld mc (4° nel mondo dopo Germania, Cina e USA) diretta alla generazione elettrica.

Un obiettivo del nuovo sistema di incentivazione è **l'upgrading a biometano di parte di questi impianti**.

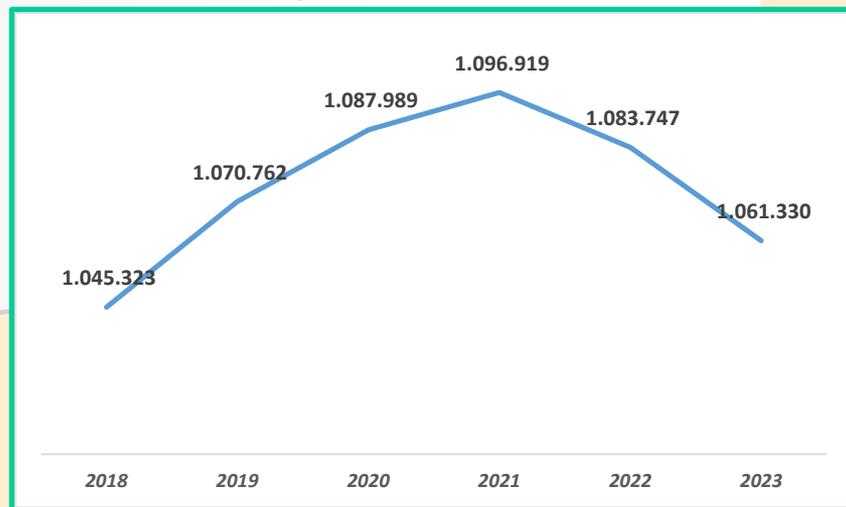
- **Consolidata tradizione GNC** per trasporto. Rete già sviluppata: stazioni raddoppiate ultimi 15 anni.
- Attive **1.592 stazioni GNC** (su 21.700 PV carburanti), di cui **167 GNL** e 94 impianti con “Self Service”. 30 impianti in aziende trasporto pubblico.
- 1,061 milioni di veicoli a CNG+GNL (2% del parco).
- Importante sviluppo anche **in forma GNL**.
- Crescita favorita da **diffusione PV** lungo rete stradale/autostradale nazionale, soprattutto nel Nord e lungo “corridoio europeo” TEN-T Nord-Sud.
- Successo supportato dalla **capacità di innovazione delle aziende italiane della componentistica**.
- **Forte frenata** del comparto per l'enorme aumento del costo del gas naturale nel 2022, in parte rientrato, senza tuttavia raggiungere i livelli pre-crisi.

Evoluzione rete distributiva metano autotrazione



Fonte: Elaborazioni RIE su dati Federmetano

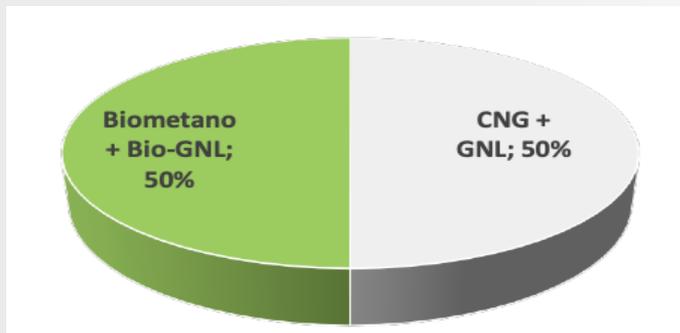
Dinamica del parco circolante CNG e GNL (n.)



Fonte: Elaborazioni RIE su dati Federmetano

2023: **719 mil mc** GNC erogato per autotrazione e **100 mila tonn. GNL** (ca. 135 mil. mc)

Stima 2023



Fonte: Elaborazioni RIE

Nel 2022, di tutto il CNG erogato, il 34% è stato biometano; per il 2023 è possibile stimare un'incidenza di almeno il 50%.

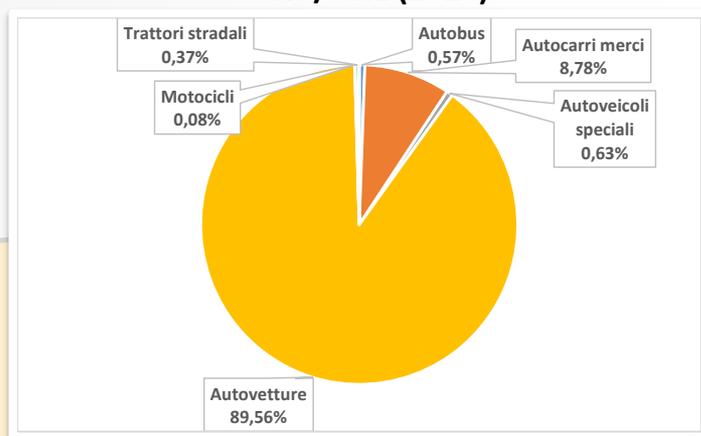
Come da obiettivo DM 2018 (1,1 mld mc), anche se più lentamente del previsto, nei prossimi anni si raggiungerà il target di sostituire interamente il CNG di origine fossile con biometano.

CNG/GNL e bioGNC/bioGNL soluzioni versatili per diverse esigenze di mobilità, potendo essere utilizzati in vari comparti

BioGNC e BioGNL identici a corrispondenti fossili: non vi sono restrizioni su % miscelazione

Possono essere movimentati utilizzando le infrastrutture esistenti dedicate al GNC/GNL

Composizione parco circolante GNC/GNL (2023)

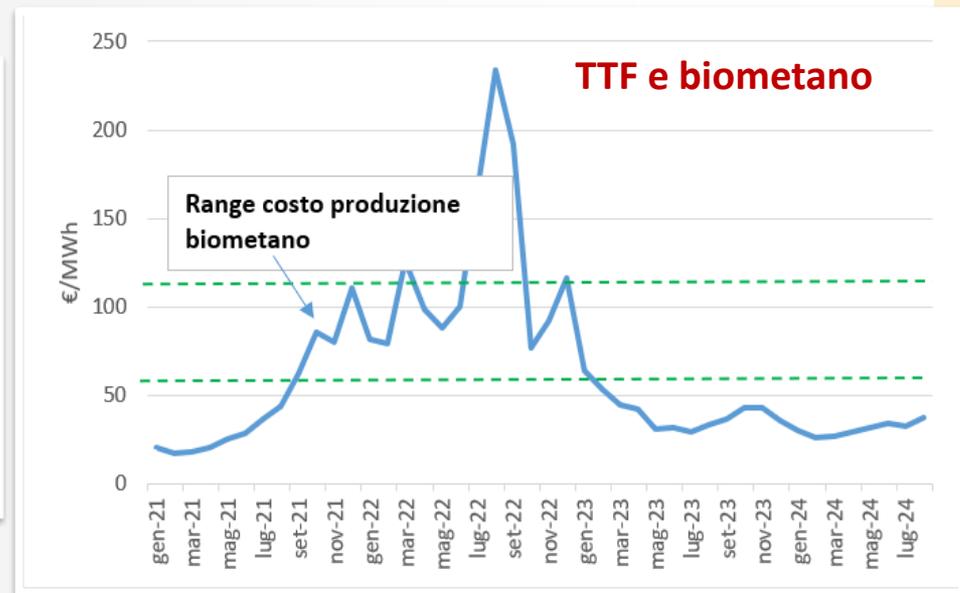


Fonte: Elaborazioni RIE su dati Federmetano

Connotazioni della produzione e costi

- ✓ Processo produttivo relativamente semplice e con modesta occupazione di suolo
- ✓ Riduzione emissioni GHG fino a valori negativi con utilizzo di alcuni feedstock (FORSU, reflui)
- ✓ Potenzialità di crescita della produzione anche tramite conversione impianti biogas
- ✓ Sostenibilità economica dipendente da costo materie prime utilizzate e strumenti sostegno

- **Capex** condizionati da tipo feedstock e sito-specifici
- Costi **feedstock** molto differenti a seconda della densità energetica e del costo di raccolta e trasporto
- Costo conferimento negativo quando il produttore è pagato per ritiro (Forsu, fanghi depurazione)

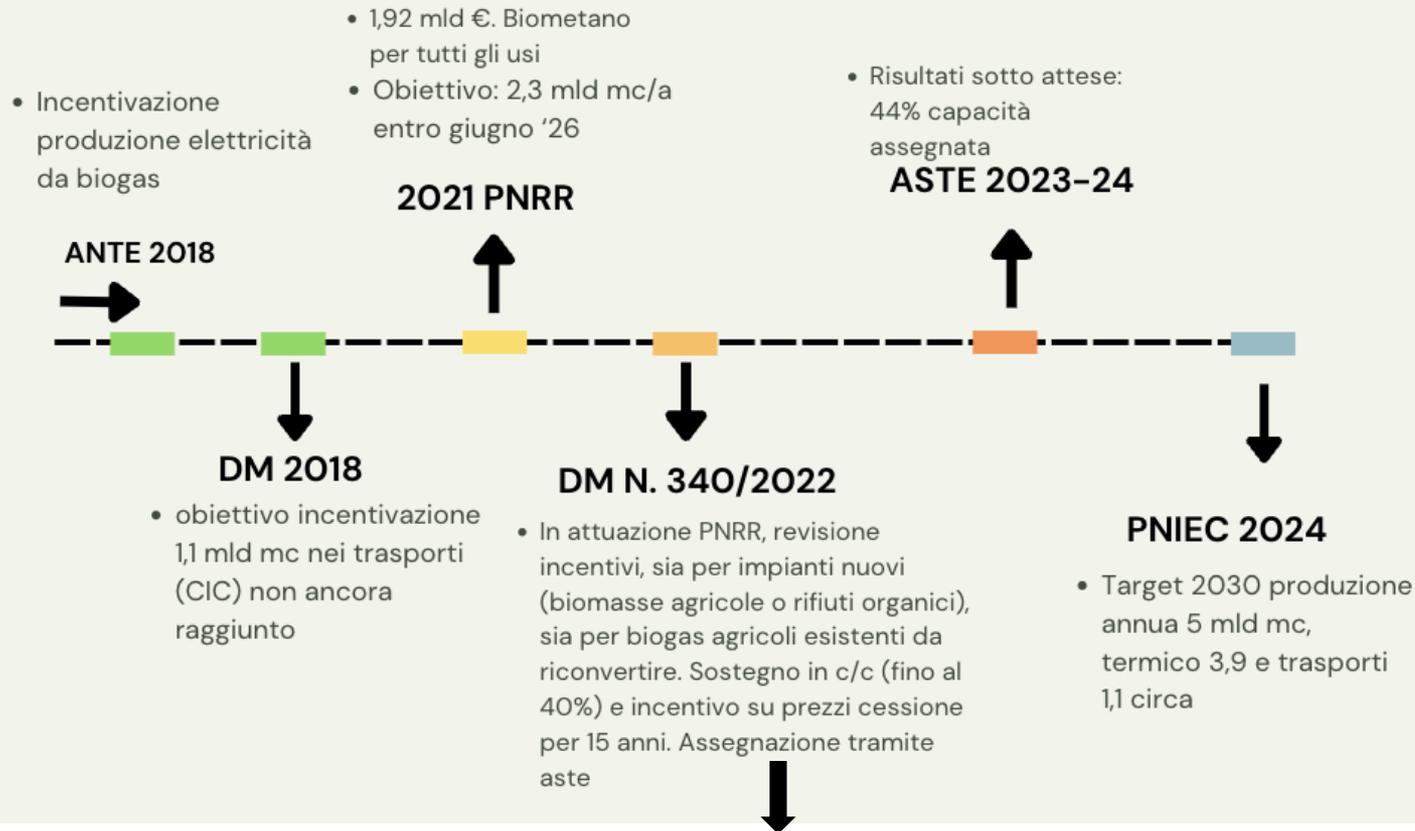


Diversità condizioni produttive determina **ampia variabilità** nei costi unitari

Costi produzione in Europa **55-110 €/MWh**, media **80 €/MWh**, doppio prezzi gas naturale attuali, su cui grava o graverà però (per i trasporti stradali dal 2027) costo permessi emissione (ora intorno ai 70 €/tonn).

Costi immissione rete gas altri 3-4 €/MWh; liquefazione per produrre bioGNL ca. 12 €/MWh.

Gli obiettivi nazionali e le misure di sostegno



ELEMENTI CARDINE DECRETO 15 SETTEMBRE 2022

SCADENZA ENTRATA IN ESERCIZIO IMPIANTI
Giugno 2026

MODALITÀ DI ASSEGNAZIONE
Aste

CRITERI DI AMMISSIONE PROCEDURE
1. Riduzione Tariffa; 2. Risparmio emissivo; 3. Data istanza

IMPIANTI AMMESSI
Agricoli (nuovi o biogas riconvertiti); Rifiuti (nuovi)

DESTINAZIONE D'USO
Trasporto e altri usi

CRITERI DI SOSTENIBILITA' TRASPORTI
65% riduzione GHG rispetto a 94 gCO₂eq/Mj

CRITERI DI SOSTENIBILITA' PER ALTRI USI
'80% riduzione GHG rispetto a 80 gCO₂eq/Mj

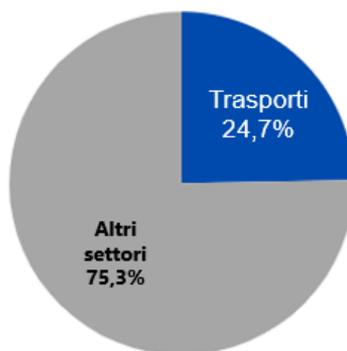
CONTRIBUTO CAPEX
Fino al 40% dell'investimento iniziale

CONTRIBUTO OPEX
Tariffa feed-in sulla produzione netta

GARANZIE DI ORIGINE
Emesse/vendute per la produzione netta di biometano

Incidenza dei trasporti per tipologia sulle emissioni nazionali GHG

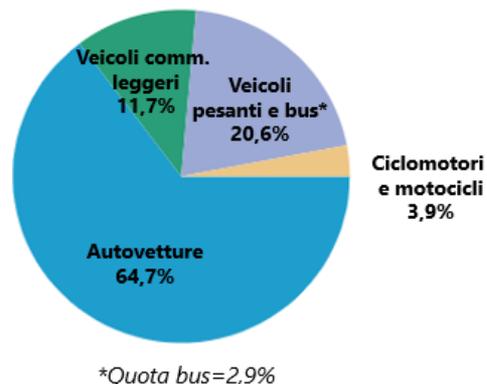
Incidenza dei trasporti sulle emissioni nazionali GHG



Emissioni GHG per tipologia di trasporto



Emissioni GHG nel trasporto stradale per tipologia di veicolo



Fonte: Elaborazioni RIE su dati Ispra

Trasporti responsabili del 25% GHG nazionali. La modalità **stradale ne è la fonte principale: 92,9%.**
Le emissioni dello stradale derivano per il 65% da autovetture. I veicoli commerciali pesanti incidono per il 17,7% e quelli leggeri per l'11,7%.

Il biometano può contribuire - con altri biocarburanti, RFNBO e elettricità - a riduzione delle GHG in ogni comparto, data la sua flessibilità di utilizzo

In particolare, un quadro favorevole alle trasformazioni a bioGNC e bioGNL di auto (incidono per il 65%) favorirebbe il percorso

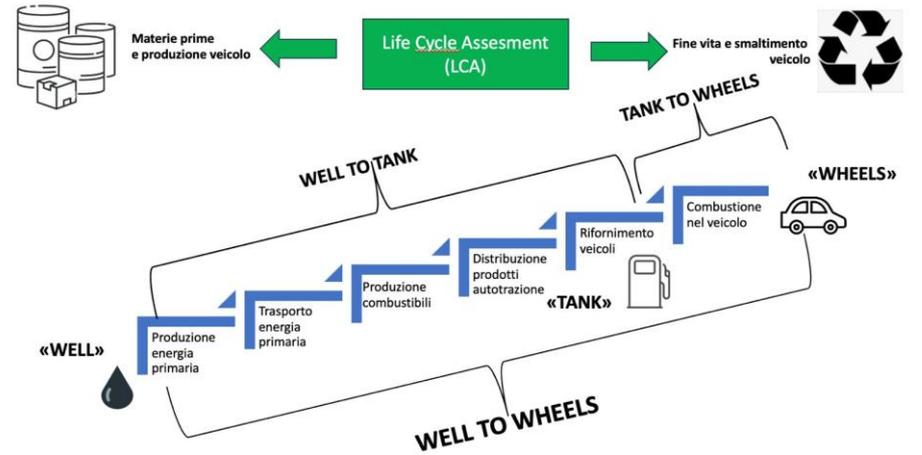
	2021	2025	2030	2035	2040
Auto	95 gr/km	-15%	-55%	-100%	
Van	147 gr/km	-15%	-50%	-100%	
Veicoli pesanti	2019 baseline	-15%	-45%	-65%	-90%
Bus	2020 baseline	-15%	-100%		

Fonte: Elaborazioni RIE su regolamenti UE

Riduzione delle emissioni GHG 2/3

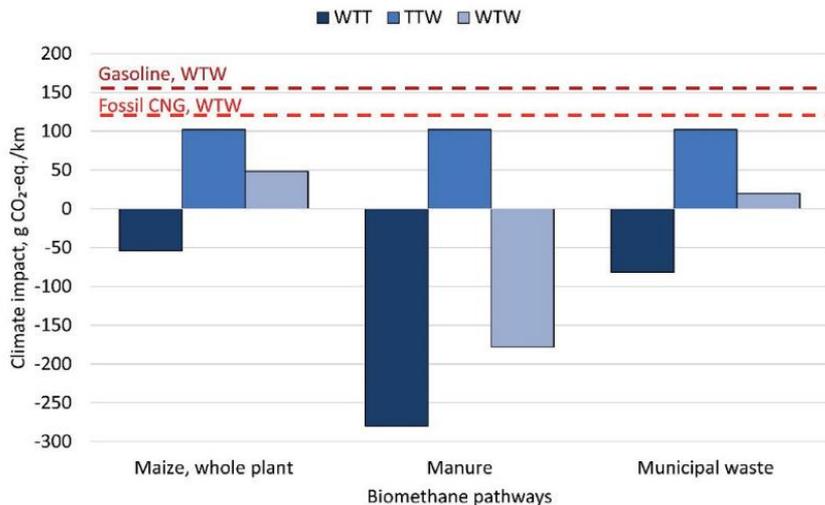
Considerando il **ciclo di vita** (WTW o LCA) del prodotto, il biometano consente una riduzione delle GHG vs. combustibili tradizionali che, a seconda del feedstock e del processo di produzione, può andare **dal 70% ad oltre il 100%**.

Le biomasse/feedstock nel loro ciclo di vita hanno incorporato il carbonio dall'atmosfera e il consumo avviene evitando di liberare il carbonio sequestrato nei fossili.



Fonte: Elaborazioni RIE

Emissioni biometano vs GNC e benzina per autovetture



Fonte: IEA Bionergy su Prussi e al. (2020)

La riduzione è crescente fino ad un **bilancio neutro o negativo** utilizzando FORSU o reflui: oltre a evitare GHG da utilizzo fossili, vengono eluse quelle da decomposizione dei residui organici utilizzati come feedstock, altrimenti rilasciate in atmosfera.

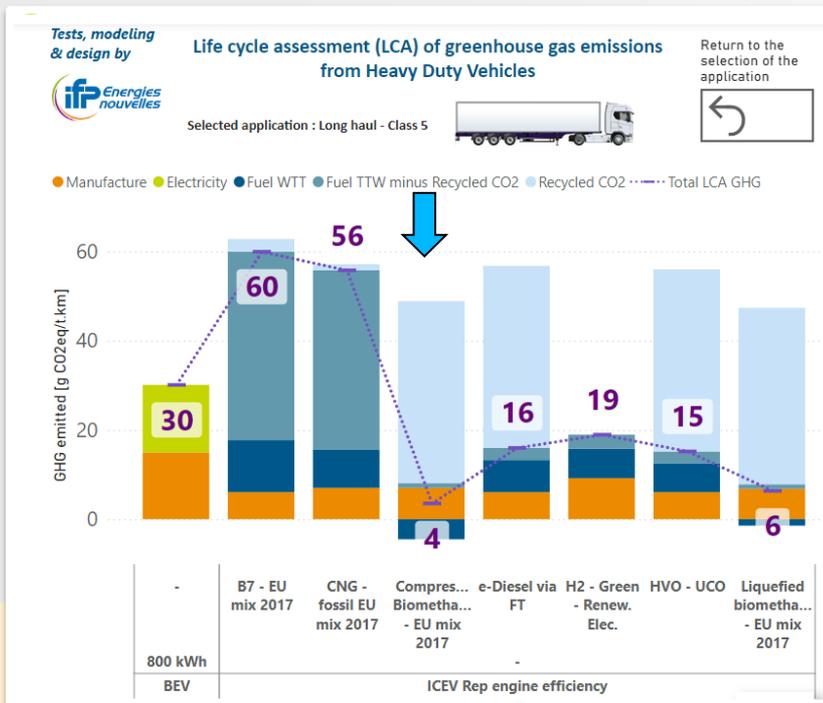
Processo più virtuoso se **CO₂** fissata in fase di produzione biogas **fosse stoccata** in sottosuolo e **riutilizzata** come materia prima nell'industria.

Metodologia Tank-to-Wheel (TTW), finora utilizzata nei regolamenti UE, comporta che all'energia elettrica comunque prodotta vengano sempre associate emissioni zero.

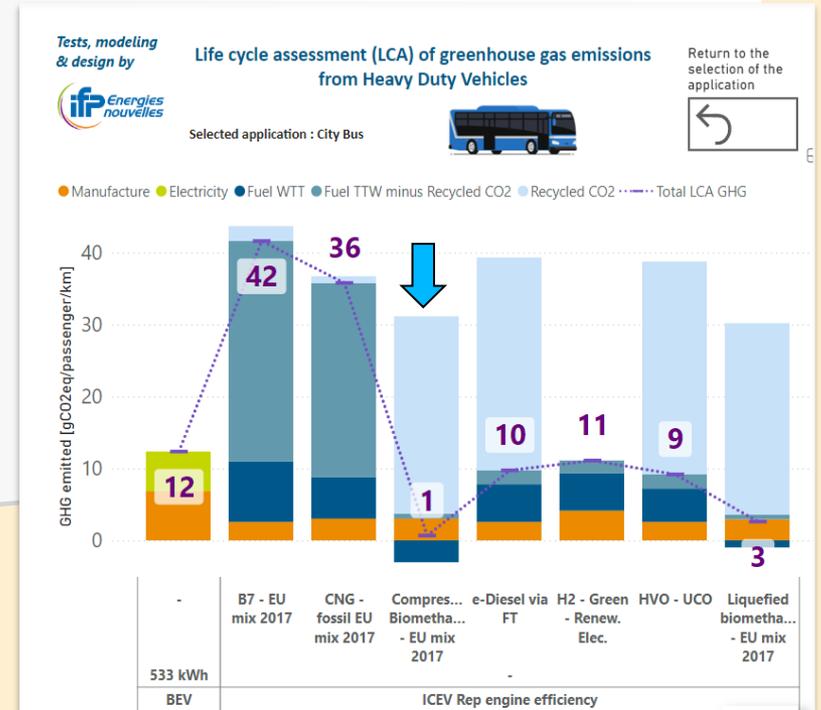
Con **approccio LCA** l'energia elettrica presenta emissioni superiori allo zero (es. 30 gCO₂eq/tkm, con incidenza FER nel mix del 45%), mentre HVO, idrogeno verde, e-diesel hanno emissioni gCO₂eq/tkm su valori di 15-20.

Considerando il biometano lungo il ciclo di vita, prodotto da un mix di differenti materie prime, le relative emissioni possono essere negative.

Emissioni GHG veicoli pesanti con diversi vettori energetici



Emissioni GHG city bus con diversi vettori energetici



RETE DISTRIBUTIVA

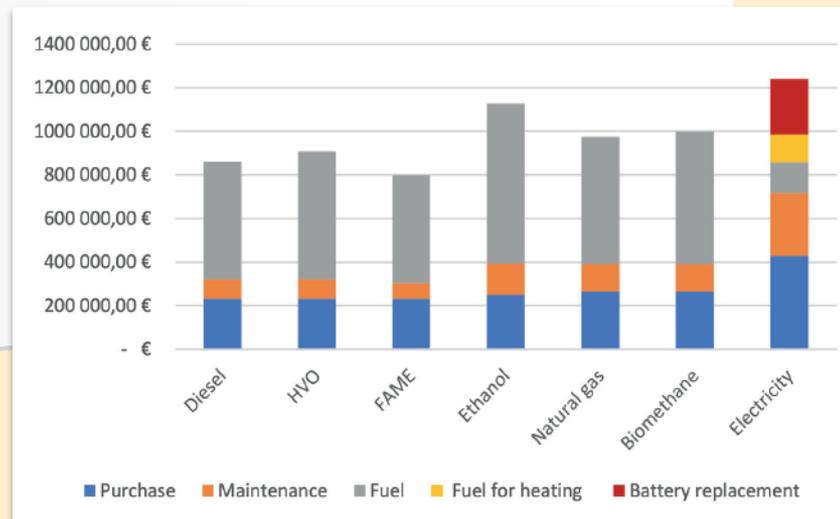
- ✓ **Già effettuati investimenti privati e pubblici per aumento PV con soluzioni a basso impatto ambientale (GNC e GNL, ricariche veicoli elettrici) su indicazioni direttiva DAFI**
- ✓ **Trasformare i PV in modo da offrire diverse energie per la mobilità e diffusione prodotti *low e zero carbon***
- ✓ **Utilizzare biocarburanti per valorizzare l'infrastruttura logistico-distributiva già esistente accelera la transizione**

Tutti i punti di distribuzione GNC e GNL possono essere utilizzati senza modifiche per la vendita di bioGNC/bioGNL

VEICOLI

- **Sostituzione consumi CNG/GNL con bioGNC/bioGNL senza nessuna modifica ai veicoli**
- **Sostituzione di parte degli attuali consumi a benzina con minime modifiche ai veicoli**
- **Sostituzione di parte attuali consumi gasolio con alcune modifiche ai veicoli (lunghe percorrenze)**
- **Nuovi veicoli bioGNC/bioGNL: TCO, per es. autobus, competitivo con veicoli ad altri biocarburanti e inferiore a quello di bus elettrico.**

TCO bus con vari tipi di alimentazione



Fonte: IEA Bioenergy

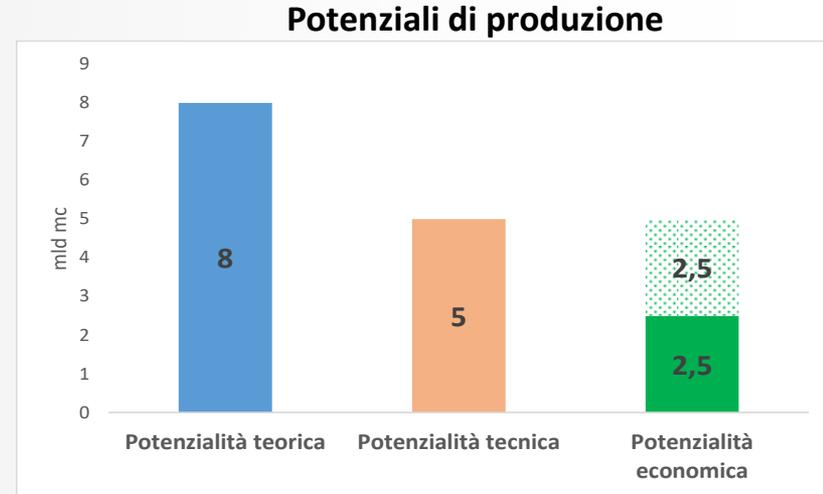
- **Da problema di destinazione a risorsa.** Possibilità di utilizzare come materia prima FORSU, scarti agricoli o dell'industria agro-alimentare, reflui zootecnici, fanghi di depurazione, favorisce applicazione **corretto ciclo dei rifiuti**. Digestione anaerobica: recupero materia (compost) + generazione energia.
- **FORSU: 70% produzione biometano in Italia da FORSU,** genera per il produttore una voce di ricavo ricevendo un compenso per il ritiro. La raccolta, sulla spinta dei target europei e nazionali, è in crescita. Sostenere questa filiera = **promuovere gestione ecosostenibile dei rifiuti**
- **Fanghi di depurazione:** gestori SII stanno investendo nella realizzazione di biodigestori per trattamento fanghi, come strumento di recupero energetico e riduzione della quantità, prevista in aumento per estensione depurazione e norme miglioramento qualità acque reflue.
- **Filiere interamente nazionali e contributo a ridurre la dipendenza energetica dall'estero.** Obiettivo PNIEC 2030 = 5 mld mc, 8% importazioni 2023 di gas naturale. Cifra non risolutiva, ma - se raggiunta e combinata con altre soluzioni – in grado di attenuare la dipendenza nazionale.



Un biocombustibile da utilizzare con oculatezza

- ❖ La produzione di biometano è attesa almeno decuplicarsi nei prossimi anni, ma la sua disponibilità non sarà abbondante, per limiti connessi alle materie prime economicamente e ambientalmente sostenibili e per motivi impiantistici.
- ❖ Perciò dovrà essere **utilizzata oculatamente, nei settori in cui può dispiegare i maggiori benefici in tempi rapidi, come nei trasporti** (PNIEC 2024: contributo FER nei trasporti = 34% già al 2030).
- ❖ Infatti, la diffusione dei veicoli elettrici e dei RFNBO resta incerta nei tempi e nelle quantità; sbilanciare il settore a favore solo di questi due vettori comporta rischi nel caso non si raggiungano gli obiettivi, con possibili problematiche di equilibrio domanda/offerta e riflessi sui prezzi per i consumatori.
- ❖ Al contrario: un numero più ampio di tecnologie low/zero carbon complementari, offre **sicurezza per la copertura della domanda di mobilità nella complessa e lunga fase di transizione.**
- ❖ Il recente “rapporto Draghi” sottolinea come la neutralità tecnologica, a parità di risultati in termini emissivi, debba essere un principio guida della legislazione UE.
- ❖ La possibilità di **impiego immediato del bioGNC/bioGNL, senza modifiche della catena distributiva e con nessuno o modesti cambiamenti nei veicoli, riduce anche gli oneri della transizione.**

- **Potenziale teorico Italia:** 8 mld Smc - CRPA (Centro Ricerche Produzioni Animali).
- **Potenziale tecnico** (con tecnologie attuali e nei limiti normativi e ambientali): coincidente con il PNIEC a 5 mld mc al 2030.



Fonte: elaborazioni RIE su fonti varie

Per poter **sfruttare appieno il potenziale di produzione nazionale** occorre creare un **contesto regolatorio adeguato** nell'ambito di una corretta allocazione delle risorse:

- **superare le attuali contraddizioni e barriere normative UE**
- puntare su biomasse che consentano costi sostenibili e **valorizzino economia circolare**
- pianificare in modo coordinato impianti e infrastrutture
- **ridurre le criticità** che limitano l'upgrading degli impianti a biogas
- costruire per l'intera filiera un **quadro di sostegno equilibrato rispetto a quanto già adottato per altri vettori rinnovabili.**
- favorire **l'interesse delle industrie automobilistiche** nel creare nuovi modelli dedicati al bioGNC/bioGNL.

Grazie per l'attenzione!

Gian Paolo Repetto
gianpaolo.repetto@rie.it