

*Giuseppe Fedele*

*Vice Presidente*

*giuseppefedele@metano.bio*

**EnergyMed**

NAPOLI - Mostra d'Oltremare

*24 Marzo 2022*

**FEDERMETANO<sup>®</sup>**  
IL METANO CI GUIDA

**RNG (Renewable Natural Gas):  
il Ponte Naturale verso le Rinnovabili**

Capitolo 1

# Chi siamo

**FEDERMETANO**<sup>®</sup>  
IL METANO CI GUIDA

# Chi è FEDERMETANO

- È la Federazione Nazionale Distributori e Trasportatori di metano, esiste e opera **da oltre 70 anni**
- I soci sono:
  - aziende proprietarie di impianti per la distribuzione del metano uso autotrazione
  - imprese che svolgono attività di fornitura e trasporto di metano mediante carri bombolai per usi autotrazione, civile, industriale e per le emergenze sui metanodotti
- La rete di affiliazione comprende:
  - officine specializzate nella trasformazione e manutenzione di mezzi alimentati a gas naturale
  - aziende operanti nel settore metano per autotrazione, **LNG stradale, di produzione di biometano e di liquefazione di metano/biometano**

**Rappresenta** la categoria presso le Istituzioni italiane (Comuni, Regioni, Agenzie, Enti e Ministeri) e gli enti di normazione nazionali (UNI, CUNA) e internazionali (CEN, ISO)



Capitolo 2

# Il Gas Naturale in Italia

## Il GN in Italia – cenni storici

- Anni '30 e '40 del secolo scorso, inizio uso del gas naturale nei trasporti. Alla fine del '40 circolavano 83.000 autocarri, di cui 1.300 a metano, mentre i veicoli erano 97.000 di cui 5.000 a metano. Fino alla metà degli anni '50 erano operative più di 1.300 stazioni di rifornimento, Sicilia compresa, ed erano in circolazione in Italia non più di 400 mila veicoli, dei quali circa il 3% era a metano.
- Nel 1948 un gruppo nutrito di imprenditori del settore fondava Federmetano.



(Anni '30 - '40: FIAT 1500 a metano)

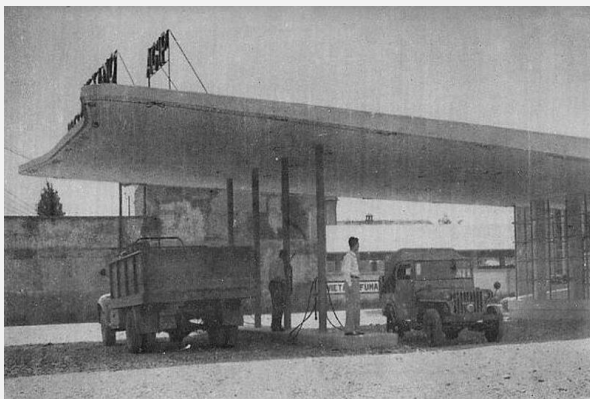
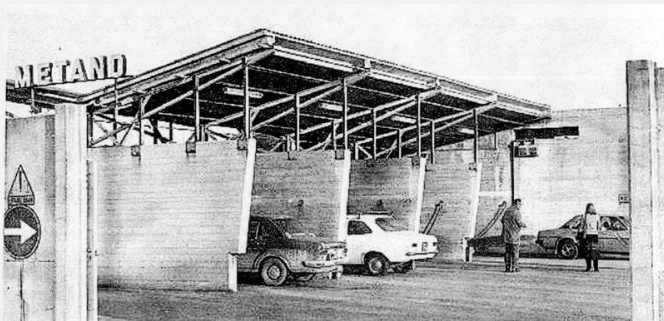


Fig 133 - Esempio di caricamento delle bombole degli autoveicoli metanizzati con rifornimento del gas carburante alle colonnine

(Anni '50 - '60: stazione di rifornimento)

- Anni '60, l'avvento sul mercato della benzina a poco prezzo rese meno popolare l'utilizzo del gas naturale. Gli impianti di distribuzione erano destinati a sparire. In 10 anni più del 90% dei distributori cessava l'attività. Nella metà degli anni '60 solo 95 impianti restarono operativi, per lo più situati nel Nord Italia.

## Il GN in Italia – cenni storici



(Anni '70: stazione di rifornimento)

- Anni '90 – 2000, ci sono voluti – allora - quasi 20 anni per ristabilire gli equilibri di mercato con gli altri prodotti e iniziare di nuovo a lavorare con programmi e prospettive concrete. All'inizio degli anni '90 si è verificata una ripresa dello sviluppo del settore, grazie a un migliore contesto economico, commerciale e ad una crescente sensibilità per l'ambiente.

- Anni '73 e del '78, le crisi petrolifere hanno riportato l'interesse verso il metano. Alla fine degli anni '70 erano in attività 217 distributori e altri 100 sarebbero stati costruiti negli anni seguenti, se lo sviluppo non fosse stato ostacolato da una politica fiscale sfavorevole del Governo, ispirata dai concorrenti, preoccupati del rapido sviluppo di questo prodotto, che in pochi anni aveva raddoppiato i propri consumi e quasi triplicato le stazioni di rifornimento.



(Anni '80 - '90: stazione di rifornimento)

# CNG e LNG per autotrazione in Italia



1.529 PV totali, di cui  
56 PV autostradali  
113 PV LNG

Febbraio 2022  
Elaborazioni Federmetano  
(fonte Osservaprezzi MiSE)



~875 mln/Sm<sup>3</sup>, di cui  
il ~30% bio

(fonte dati SFBM - anno 2021)

~1,1 mln CNG+LNG  
2,1% del totale

(fonte dati ACI - anno 2020)



~31.400 auto CNG  
-0,6% r.tto al 2020

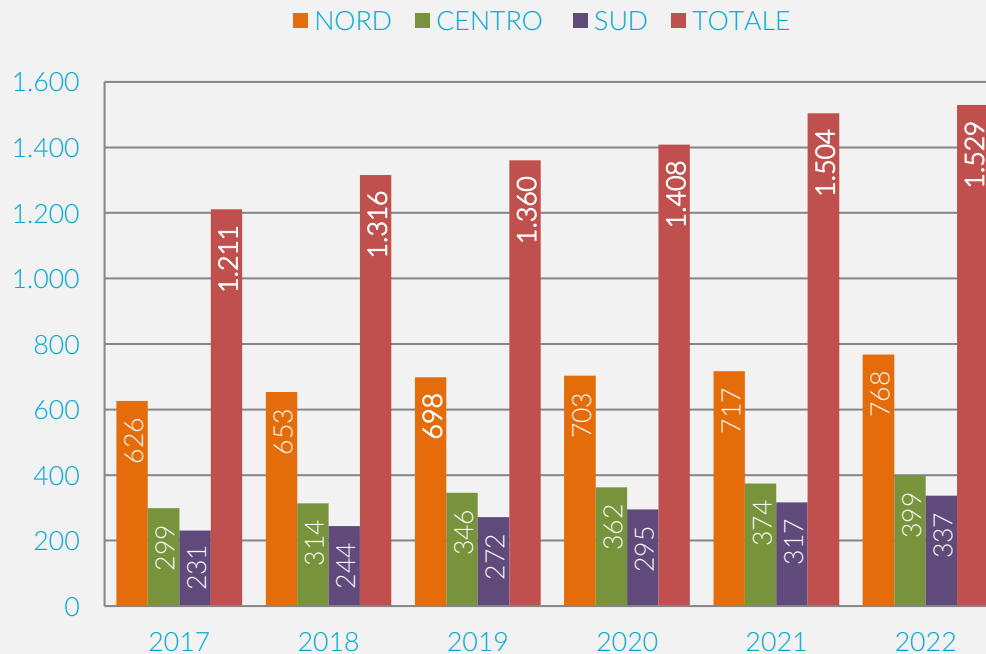
(fonte dati UNRAE)

~ 2.800 vetture CNG immatricolate gen/feb 2022  
(-54,2% su gen/feb 2021) → EFFETTO CARO PREZZI CNG

1,3% quota % gen/feb 2022  
(2,3% gen/feb 2021) → EFFETTO CARO PREZZI CNG

## Rete distributiva CNG e LNG

- Più di 1.500 distributori, di cui
  - 56 in autostrada
  - 113 di LNG
- più di 600 distributori realizzati negli ultimi 10 anni
- più di 340 da fine 2016

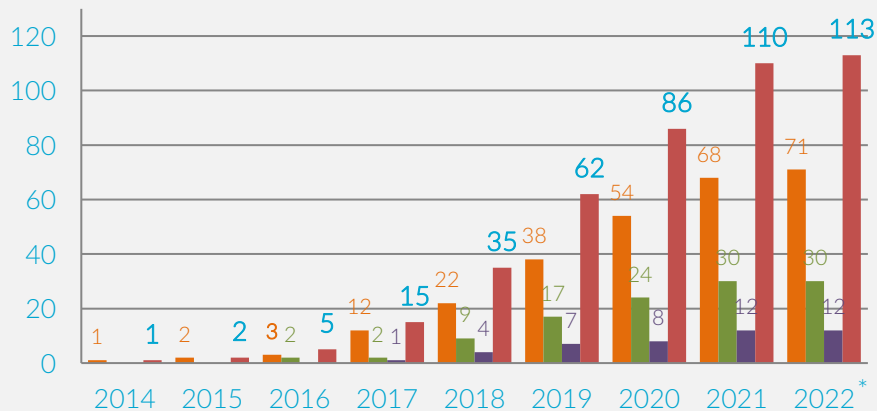


(Fonte: Elaborazione Fedemetano su dati Osservaprezzi carburanti - aggiornamento febbraio 2022)



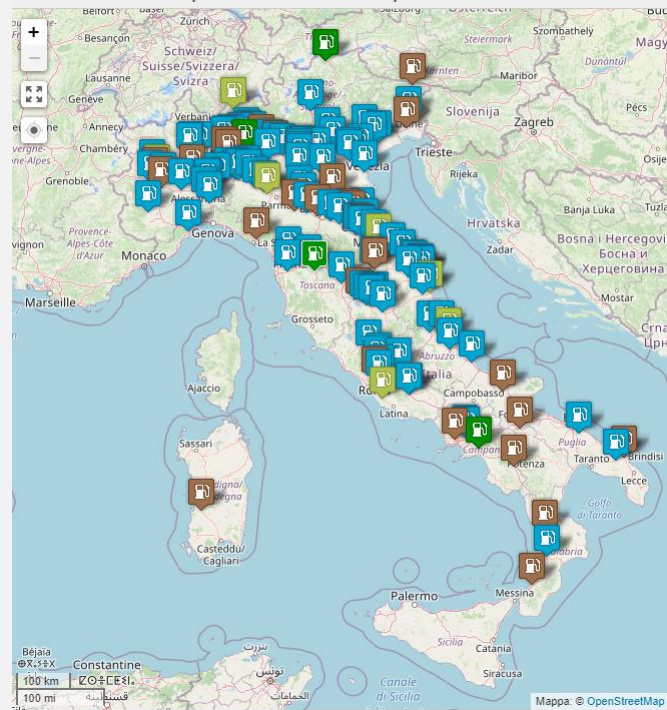
# Rete distributiva LNG 2014-2021

■ NORD ■ CENTRO ■ SUD ■ TOTALE



- Aprile 2014 - apertura 1° stazione LNG a Piacenza
- Dicembre 2017 - 1° stazione nel sud Italia - Mesagne (BR)
- Giugno 2018 - 1° stazione in autostrada a Baronissi (SA)
- Stato attuale: 113 distributori in attività aperti al pubblico, di cui
  - 102 LNG (azzurro)
  - 7 bioLNG (verde chiaro) e 4 in autostrada (verde scuro)
- e 27 distributori in progetto/costruzione (marrone)

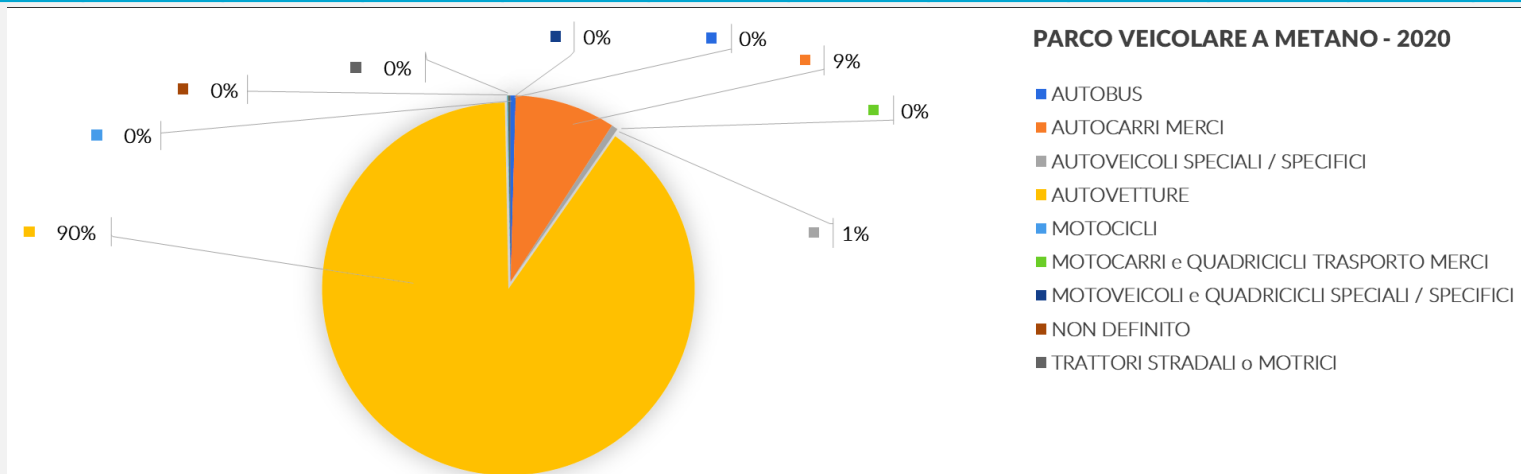
Distributori di metano liquefatto LNG e biometano liquefatto bioLNG



(Fonte: [www.federmetano.it](http://www.federmetano.it) - \* aggiornamento febbraio 2022)

# Circolante GNV

Alimentazione	AUTOBUS	AUTOCARRI MERCÌ	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	MOTOCARRI e QUADRICICLI TRASPORTO MERCÌ	MOTOVEICOLI e QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	NON DEFINITO	TRATTORI STRADALI o MOTRICI	TOTALE	QUOTE %
METANO	4.812	94.909	6.077	978.832	698	202	0	1	2.458	<b>1.087.989</b>	<b>2,1</b>
di cui BENZINA e METANO	654	76.026	2.596	828.026	652	202	0	1	45	908.202	
di cui METANO	4.158	18.883	3.481	150.806	46	0	0	0	2.413	179.787	
<b>TOTALE tutte alimentazioni</b>	<b>99.883</b>	<b>4.221.718</b>	<b>764.737</b>	<b>39.717.874</b>	<b>7.003.618</b>	<b>246.651</b>	<b>85.569</b>	<b>22</b>	<b>195.469</b>	<b>52.335.541</b>	





## Il GN in Italia

Industrie leader mondiali e produttrici ed esportatrici di tecnologie per:

- L'uso del Gas Naturale per veicoli
- Gas Naturale compresso
- Stazioni di rifornimento e distribuzione
- Produzione di biometano
- Produzione di idrogeno e idrometano



Capitolo 4

# RNG: Renewable Natural Gas

# Le nuove frontiere del CH<sub>4</sub>

## RNG: Renewable Natural Gas

- Biometano
- Power to Gas (P2G) : Idrogeno ed e-Gas
- IdroMetano (Hythane)



## Biometano

- Il biometano è un prodotto della vita.
- Ovunque sul nostro pianeta ci sia vita, animale o vegetale, ci sono naturali e massicci processi di produzione ed emissione in atmosfera di bioCH<sub>4</sub>.
- L'eccesso di antropizzazione del nostro pianeta ha moltiplicato le emissioni di questo gas, sia a causa della presenza stessa dell'uomo che della sua necessità di alimentarsi sviluppando sempre più l'agricoltura e la zootecnia intensiva (allevamenti, risaie, ecc.), nonché per soddisfare il suo crescente stile di vita.
- Dopo l'acqua e la CO<sub>2</sub>, il metano (CH<sub>4</sub>) è il terzo gas per importanza nell'effetto serra. La IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) a seguito della United Nations Framework Convention on Climate Change, ha stabilito che il Metano è un GHG (Green House Gas) che ha un effetto serra 25 volte superiore all'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).\*
- Il biometano, così come il vapore acqueo, anche se naturalmente emesso in atmosfera, contribuisce all'effetto serra.

È UTILE E OPPORTUNO INCENTIVARE OGNI PRATICA  
VOLTA ALLA CAPTAZIONE DEL BIOMETANO ED AL SUO UTILIZZO

\*Fonte: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>

## Biometano: vantaggi per l'ambiente

Anche nella foresta amazzonica, notoriamente presa a riferimento come polmone del mondo, una scimmia che mangia la sua banana, quando butta via la buccia (nonché quando digerisce la banana) nel suo naturalissimo processo di decomposizione produrrà del metano che altrettanto naturalmente si disperderà in atmosfera, incidendo come gas serra 25 volte in più dell'equivalente quantità di CO<sub>2</sub>.

Captando ed utilizzando il biometano ne avremmo almeno i seguenti vantaggi:

- bruciando una molecola di bioCH<sub>4</sub> e trasformandola in CO<sub>2</sub> avremmo evitato di emettere 25 molecole di CO<sub>2</sub> equivalenti in atmosfera;
- utilizzando una fonte energetica di provenienza biologica quella molecola di CO<sub>2</sub> emessa in atmosfera e considerata nel bilancio delle emissioni come nulla poiché una stessa quantità di CO<sub>2</sub> era stata assorbita dalla pianta per crescere;
- utilizzando quella molecola di bioCH<sub>4</sub> avremmo evitato di estrarne una da giacimenti fossili, di trasportarla da un capo all'altro del pianeta, e di farcela vendere da uno stato estero (magari la Russia);
- dalla produzione di bioCH<sub>4</sub> si ricava un ammendante naturale, di altissima qualità (a km zero), che è indispensabile allo sviluppo dell'agricoltura biologica, e affranca gli agricoltori dalla schiavitù di costosi concimi chimici (anch'essi importati);
- Per questo motivo il Biometano avanzato (da rifiuti e/o scarti) è riconosciuto dalla comunità scientifica ambientalista internazionale come **l'unica fonte energetica ad emissioni di GHG negative**.

# Biometano: vantaggi per l'economia

Recuperare il biometano significa:

- creare un tessuto di aziende italiane che producono e distribuiscono una fonte energetica tutta italiana incrementando economia e posti di lavoro di pregio;
- evitare che ingenti risorse finanziarie escano dall'Italia per l'importazione di queste fonti energetiche;
- sostenere quella filiera industriale italiana, leader in questo settore, e che già esporta in tutto il mondo;
- approfittare di un vantaggio tecnologico e infrastrutturale tutto italiano (aziende produttrici, rete di trasporto, distributori e parco veicolare già diffuso), condizione che ci pone in pole position per il raggiungimento di ogni obiettivo di decarbonizzazione, per quanto ambizioso possa essere;
- incentivare le imprese agricole che possono integrare la propria attività producendo biometano dai propri scarti o valorizzandoli nel cederli a terzi;
- rendere disponibile agli agricoltori il digestato di alta qualità, un ammendante a km zero che permette lo sviluppo economico dell'agricoltura biologica e soprattutto evita l'importazione e l'uso dei concimi chimici.
- Permettere la nascita di veri e propri **green district**.





# Biometano: vantaggi che ha già prodotto

Nel 2021 in Italia abbiamo già effettivamente erogato:

- ~ 240 milioni di SMc di biometano proveniente da fonti agro-zootecniche, dalla digestione di rifiuti organici e da depurazione di acque reflue;
- ciò significa che circa 13,5 milioni di rifornimenti nel solo 2021 sono già stati effettivamente eseguiti, in normali veicoli a CNG già circolanti, attraverso la rete dei distributori già presente in Italia, che equivalgono a oltre 1,6 milioni di CityCar full Electric (BEV) che, per essere considerate ZEV (Zero Emission Vehicles) avrebbero dovuto circolare alimentate al 100% da energia elettrica rinnovabile, ma oggi in Italia ne circolano appena 53.000 autoveicoli BEV ad appena il 38% di EER\*;
- considerando che solo il 38% dell'energia è rinnovabile, per avere le stesse performance di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> pari a quelle avute dall'uso del biometano per autotrazione, si sarebbero dovute immettere in circolazione oltre 4,2 milioni di veicoli BEV (full electric) e almeno il doppio dei punti di ricarica ;
- per immettere un tale numero di veicoli lo Stato avrebbe dovuto erogare incentivi per oltre 25,3 MLD di Euro! (solo per incentivare le vetture e senza calcolare gli incentivi dei dispositivi di ricarica e del costo di infrastruttura della rete elettrica non ancora adeguatamente strutturata);
- per ora per incentivare lo sviluppo della mobilità elettrica ne sono stati stanziati 60 milioni nel 2019, di cui utilizzati circa 46,5 milioni; 259 milioni nel 2020 di cui utilizzati circa 200 milioni; 380 milioni nel 2021 (Fonte: <https://ecobonus.mise.gov.it/>).

\*Fonte: Fonte: Global Electricity Review 2021 di Ember



## Biometano: vantaggi in produzione

Ipotizzando di applicare lo stesso principio al biometano che sarà prodotto e distribuito in autotrazione nel 2022:

- ~ 400 milioni gli Smc di biometano distribuito per autotrazione, che significano oltre 20 milioni di rifornimenti eseguiti ed equivalgono a circa 2,7 milioni CityCar Full-Electric (BEV) circolanti alimentate al 100% da energia elettrica rinnovabile (EER);
- ma col solo 38% di EER il numero equivalente di autoveicoli BEV alimentati al 100% da rinnovabile da immatricolare dovrebbe superare i 7 Milioni di nuovi autoveicoli
- per immettere un tale numero di nuovi veicoli full electric lo stato dovrebbe erogare incentivi per oltre 42,15 Miliardi di €uro, **solo per i veicoli.**

Considerando che captare e utilizzare una molecola di biometano  
è equivalente a sottrarre 25 molecole di CO<sub>2</sub>,  
vogliamo divertirci a moltiplicare i suddetti valori per 25?

## Elettrificazione della mobilità: criticità tecniche

- Secondo la «Fit for 55» gli stati membri dovranno installare colonnine di ricarica pubblica:
  - almeno 1 kW per ogni BEV e 0,66 kW per ogni ibrida immatricolati;
  - entro il 2025 300 kW installati ogni 60 km (con almeno un punto di ricarica da 150 kW);
  - entro il 2030 600 kW installati ogni 60 km (con almeno un punto di ricarica da 150 kW).
- Entro il 2030 il MISE stima che ci saranno oltre 6 milioni di veicoli BEV\* (come abbiamo visto è un obiettivo già raggiunto e superato con l'uso del biometano);
  - oltre a quelli pubblici ogni veicolo avrà almeno un proprio impianto di ricarica a casa o in azienda da 6/7kw

\*Fonte: dato presentato dal MISE durante il tavolo automotive MISE a inizio 2020 e inserito come target al 2030 nel PNRR

# Elettrificazione della mobilità: criticità tecniche

- Sulla base di questi dati, gli studi più cautelativi ci dicono che:
  - per alimentare 6 milioni di veicoli si dovranno produrre oltre 15 TWh/anno di energia elettrica a zero emissioni;
  - le centrali nucleari hanno tipicamente potenza compresa tra 0,6 GW e 1,60 GW;
  - l'energia utile ad alimentare solo 6 milioni di veicoli dovrebbe essere prodotta da 3 centrali nucleari, ma per gestire i picchi di assorbimento se ne dovrebbero costruire almeno 20, per investimenti vicini ai 200 Miliardi di Euro!
  - bisogna costruire inoltre, il sistema di trasmissione e distribuzione di questa enorme mole di energia, che secondo molti sarebbe un'opera forse più grande di quella della costruzione delle centrali nucleari.



## Elettificazione mobilità: criticità tecniche

- Ma siamo sicuri che sia una giusta strategia energetica quella di fondare l'intero sistema energetico nazionale su un' unica struttura di trasmissione e distribuzione? (elettricità via cavo)
- La storia degli ultimi giorni ci sta insegnando che dobbiamo avere una pluralità di fonti energetiche, ma anche una pluralità di sistemi di distribuzione energetica. (elettricità via cavo, metanodotti, prodotti energetici liquidi e solidi)



## Power to Gas (P2G)

Il P2G è il processo di sintesi che, a partire dall'elettricità, permette la produzione di gas energetici come l'idrogeno ( $H_2$ ) o il metano ( $CH_4$ ) in questo caso definito e-gas

- L'elettricità prodotta dalle fonti rinnovabili non è sempre vendibile, in quanto esistono asimmetrie tra la produzione di elettrica rinnovabile e la domanda di energia.
- La tecnologia di accumulo del P2G, permette il pieno sfruttamento delle rinnovabili, in quanto consente di ridurre tali asimmetrie.

# Power to Gas (P2G)

## Cenno alla differenza tra fonte e vettore energetico

- **FONTE ENERGETICA:** è una sorgente di energia disponibile in natura ed utilizzabile direttamente (Es. Eolico, solare, petrolio, legna, carbone, il gas Naturale ecc.) ed essa può essere:
  - trasformabile in altre forme energetiche
  - trasportabile o meno
  - stoccabile o meno

→ Es. *L'energia eolica è una fonte non trasportabile né stoccabile, la legna è stoccabile e trasportabile.*
- **VETTORE ENERGETICO:** è quella energia non disponibile in natura che dobbiamo produrre a partire da una fonte energetica (elettricità, Power to Gas):
  - trasformabile in altre forme energetiche
  - stoccabile o meno

→ Es. *L'elettricità è un vettore energetico utile al trasporto ma non allo stoccaggio, l'idrogeno ed il P2G sono utili la trasporto ed allo stoccaggio dell'energia.*

## Power to Gas (P2G)

L'utilità di trasformare una **fonte** di energia primaria in un **vettore** energetico è indispensabile per stoccare e/o trasportare quella energia altrimenti non trasportabile o non stoccabile.

Il Power to Gas (vettore energetico) è :

- introduttivo e non alternativo alle fonti energetiche rinnovabili.
- rappresenta un incentivo alla crescita ed allo sviluppo delle rinnovabili:

Ruolo del Power to Gas come facilitatore nello sviluppo delle rinnovabili



## Limiti della crescita della produzione di elettricità da fonte rinnovabile

Il problema principale e sempre più crescente di chi presto vorrà investire in un impianto di produzione di EER (solare, eolico ecc.) sta nel fatto che:

- la produzione non è programmabile e quindi non si sa quando e quanto produrrà quell'impianto;
- Ma, soprattutto, non si sa se quell'impianto produrrà energia nei momenti in cui c'è richiesta (e quindi vendibile), ovvero se l'energia sarà prodotta in momenti in cui qualcuno la comprerà!

L'incognita maggiore è che quanti più impianti di questo tipo vengono installati, tanto più è probabile che l'energia prodotta soffra dello sfasamento tra domanda e offerta, rendendo questo tipo di investimento sempre più rischioso e sempre meno appetibile

Inoltre la non programmabilità della produzione ci obbliga a ricorrere sempre e comunque ad un tessuto di centrali termoelettriche come sistema di back-up.

## Limiti della crescita della produzione di elettricità da fonte rinnovabile

Incentivare l'uso di vettori energetici di tipo P2G come:

- l'e-Gas (già prodotto e distribuito in Germania)
- o l'idrogeno anche attraverso la sua miscelazione nel metano (diverse esperienze in Italia)

ci permetterà di utilizzare, e rendere vendibile, quell'energia elettrica rinnovabile prodotta in eccesso.

(EER che sarebbe altrimenti inutilmente dissipata).

Lo sviluppo della filiera del P2G è quindi di grande aiuto all'incremento degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

# Idrometano (BioldroMetano)

Il futuro della mobilità è **elettrica!**

Ma l'attuale stato dell'arte delle conoscenze in termini di stoccaggio e conversione energetica ci dicono a oggi che il sistema di accumulo dell'energia sarà l'idrogeno che alimenterà delle celle a combustibile.

- H<sub>2</sub> (vettore energetico) per risolvere la *chicken & egg question* bisogna:
  - produrlo a partire da altre fonti e sviluppare la rete dei produttori
  - sviluppare una rete di distribuzione (grossisti) e di stoccaggio
  - sviluppare la rete dei distributori stradali
  - produrre e vendere autoveicoli
  - affinare le tecnologie per fare le suddette operazioni in sicurezza (l'H<sub>2</sub> è una molecola molto complicata da trattare)

La soluzione c'è: l'Idrometano



# Idrometano (BioldroMetano)

## Cos'è l'Idrometano:

- L'Idrometano è una miscela a vari titoli di  $H_2$  e  $CH_4$ , che entro percentuali del 25% di  $H_2$ , mantiene pressappoco lo stesso comportamento fisico del gas naturale e fino al 15% potrebbe essere utilizzato (senza modifiche al veicolo) nel parco veicolare circolante a metano o nelle caldaie già installate.
- Ciò permetterebbe (e permette già oggi) a chi vuole cominciare a produrre idrogeno di venderlo, iniettandolo nell'attuale rete di trasporto e distribuzione di Gas Naturale ramificata nel sottosuolo di tutta Italia.
- L'idrometano potrebbe quindi svolgere un ruolo importante nell'introduzione dell'idrogeno nei trasporti e, più in generale, nel sistema energetico del nostro Paese.
- Se il metano presente in questa miscela è di origine biologica, si parla di BioldroMetano.



# Idrometano (Bio-IdroMetano)



## MOBILITA' SOSTENIBILE - OPPORTUNITA' e PROSPETTIVE

a cura di Gruppo CTP e ANEA

Giovedì 8 marzo 2007 - 14-30

Salita Scaccia

- 14:30 Registrazione
- 15:00 Marcello TURRINI (Chairman) - Direttore Generale CTP
- Saluti e Apertura dei Lavori
- 15:15 Ennio CASCIETTA - Assessore ai trasporti della Regione Campania
- 15:30 Intervengono:
- Dario ESPOSITO - Assessore all'Ambiente del Comune di Roma  
*L'esperienza della città di Roma sulla mobilità sostenibile*
  - Antonietta SANNINO - Direttore Consorzio UNICOCAMPANIA  
*L'integrazione tariffaria - Una esperienza di successo*
  - Domenico VILLACCI - Università del Sannio  
*Il progetto H12 - Sannio*
  - Felice CORCIONE - Istituto Motori CNR  
*Il ruolo dei Combustibili nella problematica ambientale*
  - Alessandro TRAMONTANO - Consorzio Ecogas  
*Politiche di incentivazione dei carburanti gassosi: competitività e ambiente"*
- 17:00 Testimonianze di operatori del settore presenti ad EnergyMed:
- Massimo CARLUCCI, PLAGGIO & C
- Giuseppe FEDELE, ECOS
- Enrico DANIELI, INNOVUS ITALIA
- Gaetano DI GIOIA, MICRO-VETT



Capitolo 6

# Conclusioni

## Conclusioni

La sicurezza energetica e dei trasporti del nostro Paese non possono dipendere da una sola fonte o da un solo vettore energetico, né tantomeno da una sola infrastruttura di distribuzione, in quanto saremo esposti, come Paese, a rischio black out, in assenza di un sistema ridondante di approvvigionamento e di distribuzione energetica,

saremmo più vulnerabili in caso di incidenti o di atti deliberati legati a proteste di tipo politico/sociale.

Il CH<sub>4</sub> grazie alle sue accezioni rinnovabili (RNG)  
è un asset fondamentale per la decarbonizzazione ,  
in un imprescindibile percorso di *greening* che insieme all'elettrico  
vede compartecipi più soluzioni.

➤ NON SOLO **BioMETANO**

➤ NON SOLO **P2G**

➤ NON SOLO **ELETTRICO**





**Giuseppe Fedele**  
Vice Presidente  
giuseppedefele@metano.bio

# Grazie per l'attenzione

Iscrivetevi alla ns. newsletter  
Connect with us



#ilmetanociguide  
#versounmondomiore

Via L. Bizzarri, 9 - Calderara di Reno  
Tel. 051.400357 - Fax 051.401317

**FEDERMETANO**<sup>®</sup>  
IL METANO CI GUIDA