



# BIOMETANO: Esempi virtuosi in Europa

LABMEETING,  
RAVENNA, 26 SETTEMBRE 2012

**AdMil srl**  
Strada Savonesa, 9 – 15057 Tortona AL  
Tel. +39 0131 860900  
info@admil.com      www.admil.com



# Perché biometano

La purificazione del biogas come biometano offre una serie di vantaggi per la comunità, che possono ripagare l'onere energetico del trattamento aggiuntivo:

- Sostituzione della fonte fossile (coprendo la attuale produzione italiana di metano che prosegue nel trend negativo)
- Risparmio logistico: grazie alla capillarità della rete gas nazionale in particolare nel Nord Italia, il biometano non ha esigenza di trasporto
- Consente l'utilizzo dell'energia in sistemi ad alta efficienza energetica (es. cicli combinati di grande potenza) e ad alta valenza ambientale come i motori di autotrazione a metano
- Facilita l'integrazione del biogas con altre FER non programmabili e intermittenti come il FV, riducendo la necessità di interventi di adeguamento rete elettrica

# Efficienze energetiche a confronto

Per contenuto energetico del biogas prodotto = 100

- *Biogas con cogenerazione senza utilizzo del calore* (circa 36 netti di EE +4 EE per il processo \*\* + 10 per il processo di biodigestione)
- *Biogas con cogenerazione e utilizzo del calore es TR* (circa 85)
- *Biometano con cogenerazione remota* (circa 55 per EE + eventuale energia termica)
- *Biometano per produzione di solo calore* (combustione - circa 80)

\*\* può essere incrementato (3-4%) con l'utilizzo di un gruppo ORC abbinato al MCI

# Principali fattori che determinano le scelte

- Pressione/punto di immissione in rete
- Qualità di purificazione (% di CH<sub>4</sub> e di inquinanti)
- Efficienza energetica della purificazione (rispetto al valore energetico del biogas)
- Consumi complessivi: elettrici, termici, perdite di metano
- Costo dell'impianto
- Flessibilità di produzione/erogazione: capacità di inseguimento dei consumi

# Situazioni applicative tipiche

- Stazione di servizio multifuel
- Immissione nella rete di trasporto
- Immissione nella rete di distribuzione (multiutility locale)
- Potenziamento/integrazione impianti biogas già esistenti

# Principali fattori che determinano le scelte





- Pressione/punto di immissione in rete
- Qualità di purificazione
- Efficienza energetica della purificazione
- Consumi complessivi: elettrici, termici, perdite di metano
- Costo dell'impianto
- Flessibilità di erogazione: capacità di inseguimento dei consumi

# Situazioni applicative tipiche

- Stazione di servizio multifuel
- Immissione nella rete di trasporto
- Immissione nella rete di distribuzione
- Potenziamento/integrazione impianti biogas già esistenti

# Stazione di servizio





## Alimentata con biometano da impianto agricolo isolato

- Flessibilità di erogazione: capacità di “inseguimento” dei consumi. Poco critico in presenza di impianti multifuel 
- Qualità di purificazione: esigenze non elevate (per prestazioni di autotrazione) 
- Pressione di immissione: necessità di compressione elevata 
- Costo impianto (senza elevate esigenze di controllo in tempo reale) 







# Immissione rete trasporto

Impianto consortile di purificazione, a cui adducano produzioni di più impianti, per volumi superiori a 1000 m<sup>3</sup>/h

- Pressione di immissione (richiesta media o alta pressione) 
- Qualità di purificazione (non altissima, per la forte “diluizione” del metano rinnovabile) 
- Flessibilità di erogazione/capacità di inseguimento consumi 
- Costo impianto (minore incidenza sul progetto) 

# Immissione rete distribuzione

Impianto agricolo isolato, con volumi di biogas attorno a 500 m<sup>3</sup>/h

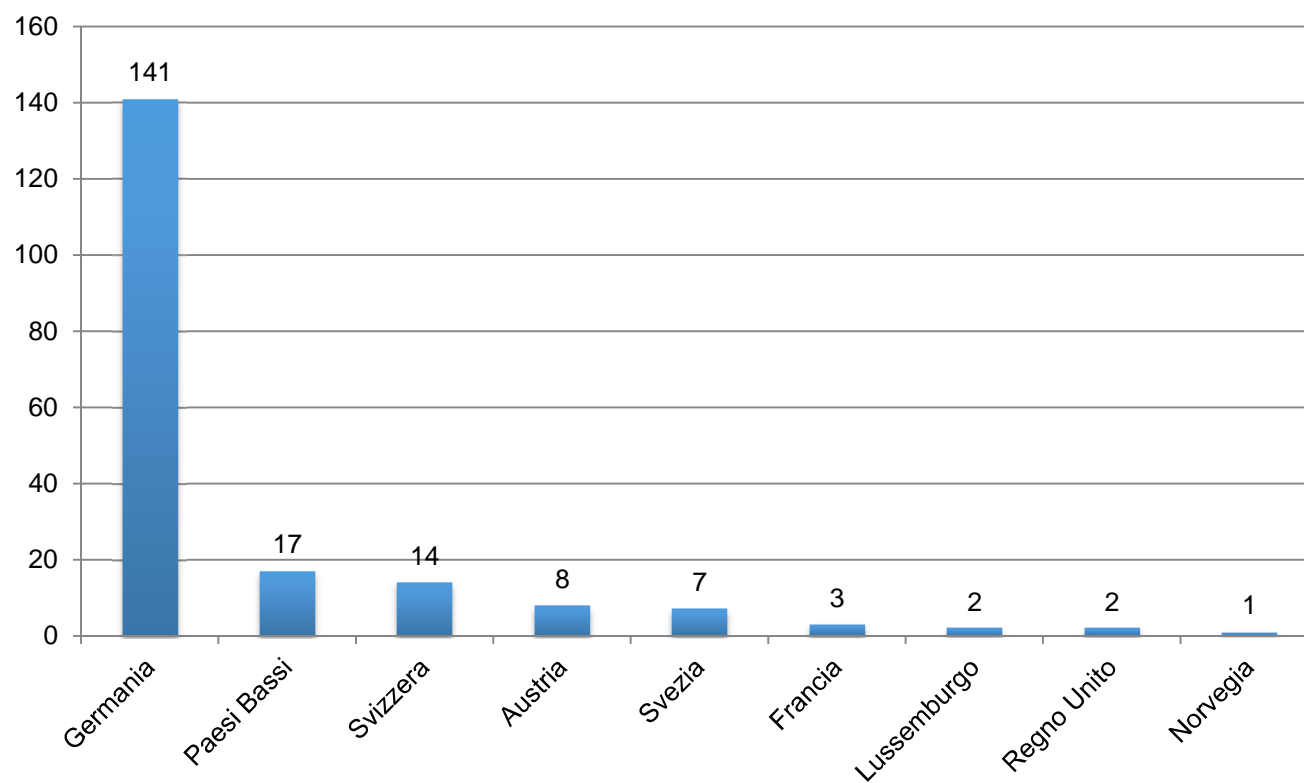
- Qualità di purificazione: garantire qualità e potere calorifico 
- Flessibilità di erogazione: garantire disponibilità e pressione, inseguendo i consumi 
- Costo impianto (elevato, per necessità di strumentazione di controllo in tempo reale) 
- Pressione di immissione (bassa pressione) 

## La situazione in Europa

- Su un totale di 226 impianti considerati, più della metà si trova in Germania
- Tuttavia, anche nella stessa Germania, il biometano è ancora in fase sperimentale:
  - 7500 impianti di biogas a fine 2012
  - 141 impianti di biometano (meno del 2%)

# Diffusione impianti biometano in Europa

2012



Fonte: DENA – Deutsche Energie-Agentur

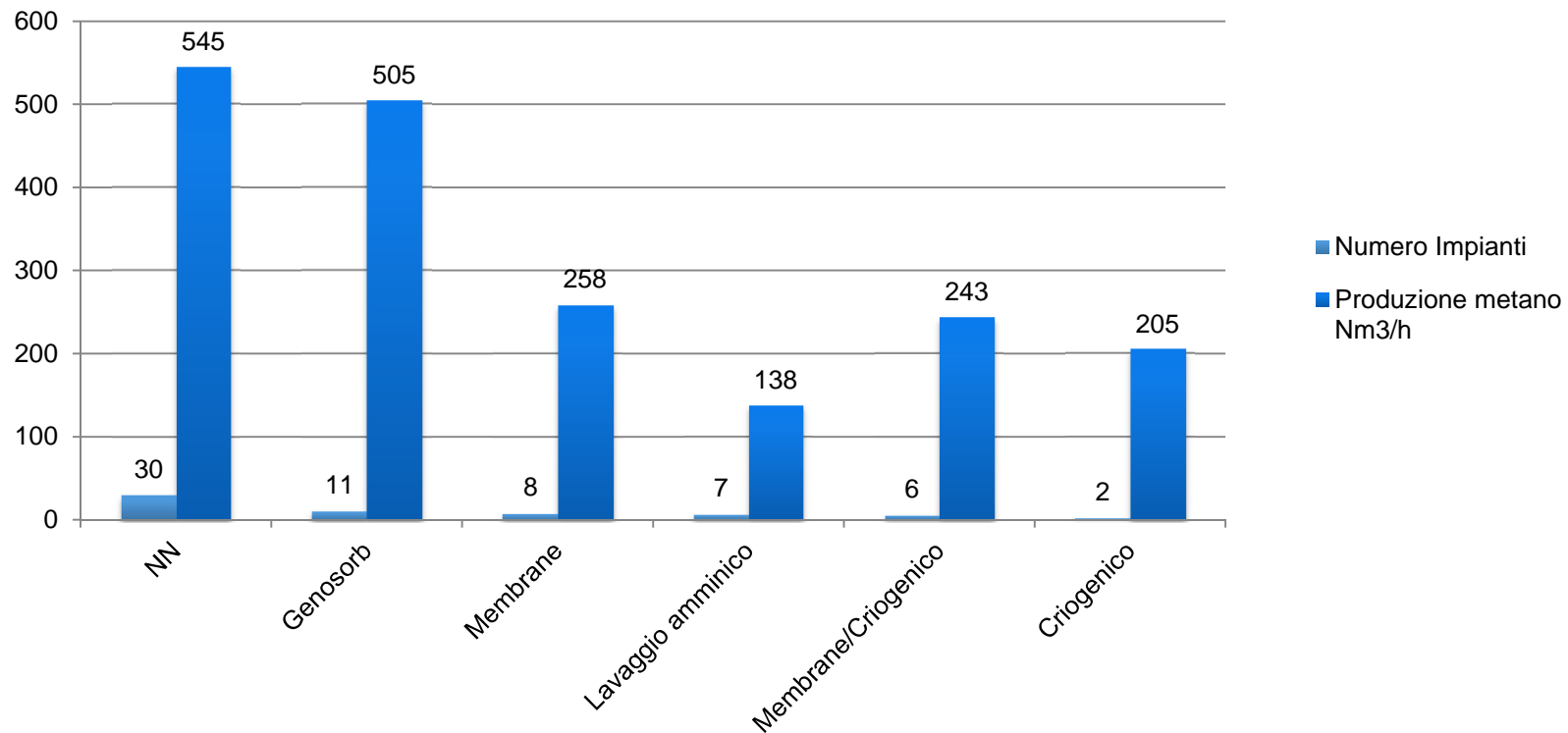
# Tecnologie di upgrading

A livello europeo, non vi è una chiara linea di preferenza tra le diverse tecnologie:

<b>Tecnologia</b>	<b>Numero Impianti</b>
Lavaggio chimico	62
Lavaggio ad acqua	55
PSA	45
NN	30
Genosorb	11
Membrane	8
Lavaggio amminico	7
Membrane/Criogenico	6
Criogenico	2
<b>Totale</b>	<b>226</b>

# Tecnologie e volumi di metano in uscita

Tuttavia, le tecnologie a membrane, nelle loro combinazioni sono chiaramente preferite negli impianti con volumi medio-piccoli di metano



# Paesi considerati

## Esamineremo qui essenzialmente:

- Germania: il paese con il maggior numero di impianti
- Paesi Bassi: forte disponibilità di gas naturale nazionale e rete ben sviluppata
- Svezia: il paese con maggior “anzianità” di esperienze nel biometano

## Germania - Situazione legislativa

- La nuova legge sulle energie rinnovabili (EEG) 2012 modifica gli indirizzi di sviluppo del settore biogas. Tra gli aspetti più rilevanti:
  - Tetto massimo del 60% per l'impiego del mais nei digestori
  - Bonus specifici di “flessibilità”, in alternativa alla tariffa fissa per l'energia elettrica, per la fornitura di elettricità in fasce orarie specifiche
  - L'incentivo per il biometano resta legato alla cogenerazione



# Germania – Caratteristiche del mercato

La rete tedesca ha una buona diffusione, ma presenta due qualità diverse di metano, a seconda della provenienza

Il volume di biometano medio è di 600 Nm<sup>3</sup>/h (equivalente ad un impianto in cogenerazione da 2 MW)

La produzione di biometano viene per la quasi totalità destinata alla cogenerazione decentrata, con il recupero di calore per teleriscaldamento

L'incentivo viene concesso sulla produzione elettrica in CHP e sulla produzione di calore da fonti rinnovabili, grazie all'obbligo per le nuove costruzioni di utilizzare per riscaldamento specifiche quote di energia rinnovabile

Più del 60% degli impianti richiede almeno 2 anni per entrare in funzione

# Germania

Commercializzazione del biometano  
per settori di utilizzo



Fonte: DENA 2012

# Paesi Bassi

La rete nazionale del gas ha una eccellente infrastruttura e punta a divenire il perno europeo degli scambi di gas

Il paese è il primo produttore europeo di gas naturale

**130** impianti di biogas, di cui **16** con produzione di biometano (12%)

Il principale impiego del gas è nel riscaldamento

La dimensione media dell'impianto di upgrading è di 260 Nm<sup>3</sup>/h

Impianti di upgrading non recentissimi e iniziati con biogas da discarica, già alla fine degli anni '80

Non significativo il biometano per autotrazione

impianti agricoli di piccole dimensioni utilizzano upgrading a membrane

## Paesi Bassi – Tipologia impianti biometano

Interessante esperienza di rete di 36 km, nel nord del paese, che raccoglie biogas da più impianti per una singola unità di upgrading

Discarica	4
Fanghi depurazione	2
Scarti biologici	5
Scarti industriali	3
Impianti agricoli	3

## Paesi Bassi - Incentivi

- Il biometano è considerato di importanza strategica nella politica delle FER, anche in vista del progressivo esaurimento delle scorte di gas naturale
- Viene incentivato il biometano immesso in rete, mentre non viene incentivato quello venduto nelle stazioni di servizio
- L'incentivo viene adattato di anno in anno in funzione dei livelli di prezzo del gas naturale e la tariffa viene garantita per 12 anni
- Nel 2012 gli incentivi sono divisi in 5 categorie e pagano da 0,483 €/Nm<sup>3</sup> a 1,035 €/Nm<sup>3</sup>.

# Svezia

Non esiste una tariffa elettrica incentivata: il mix energetico svedese si basa su poche centrali nucleari e sull'idroelettrico

Non esiste una rete di gas su tutto il territorio ma soltanto nel Sud-Ovest

Gli impianti di biogas sono prevalentemente municipali e trattano fanghi di depurazione, FORSU e talvolta effluenti zootecnici

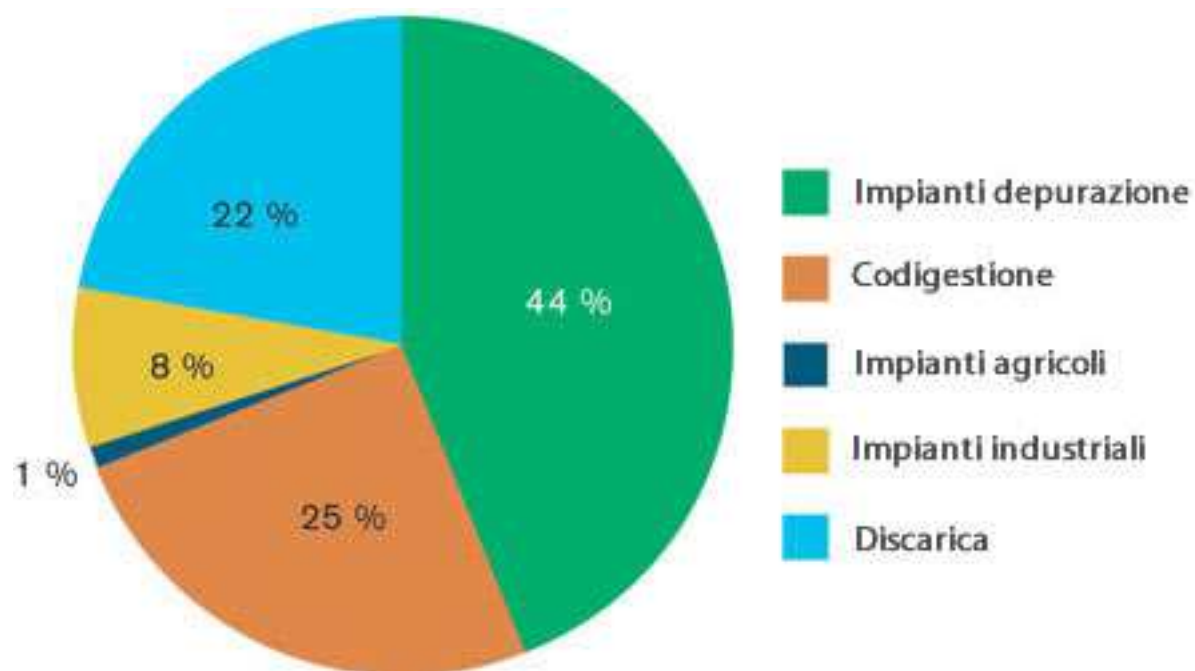
Gli impianti di upgrading risalgono agli anni 2000

Il volume medio di biometano trattato è di 260 Nm<sup>3</sup>/h

La destinazione "naturale" del biometano è quindi quella dell'autotrazione

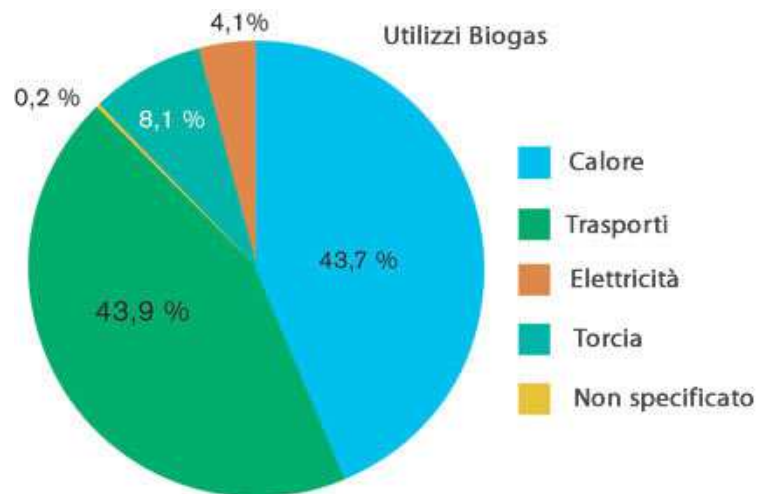
## Svezia – Tipologie biogas

220 impianti, principalmente municipalizzati e destinati al trattamento di fanghi di depurazione e FORSU, con l'aggiunta di effluenti di allevamento



# Svezia – Utilizzi del biogas

Il biogas viene utilizzato prevalentemente per riscaldamento, tale, e per i trasporti, tramite upgrading





## Svezia - Upgrading

- Dei 230 impianti di biogas, 40 sono dotati di un impianto di upgrading
- Soltanto 7 impianti producono biometano per immissione in rete, con volumi trattati medio alti (fino a 800 Nm<sup>3</sup>/h) hanno un flusso medio di biometano di 335 Nm<sup>3</sup>/h
- L'incentivo è costituito dalla defiscalizzazione del biometano, che ha un prezzo al pubblico inferiore del 18% rispetto al diesel e del 20% rispetto alla benzina
- Le automobili a metano hanno anche un trattamento fiscale privilegiato

# Italia - Il quadro delle incentivazioni

## Il Dlgs 28/2011/CE prevede tre possibilità:

- Accesso agli incentivi produzione elettrica da FER, riconoscendo la tariffa onnicomprensiva per cogenerazione realizzata attraverso il biometano immesso
- Certificati di immissione in rete, per l'utilizzo nei trasporti
- Specifica tariffa incentivata sui volumi immessi in rete

Il decreto attuativo avrebbe dovuto essere emanato entro giugno 2011. La delibera dell'Autorità Rete Elettrica e Gas (ARG) fissava il termine del 30 novembre 2011 per il completamento di tutti gli adempimenti.

# Lo stato dell'incentivazione del biometano in Italia

Il documento di consultazione dell' AEEG del maggio 2012 propone alcuni punti relativi alle modalità ed alla ripartizione dei costi di allacciamento in rete, come pure sulle specifiche del gas

- Vengono anche messe in discussione (24.15) alcune affermazioni della direttiva 2009/287CE, che, tra gli argomenti a favore dell'incentivazione, considera il contributo che l'immissione diffusa possa contribuire a ridurre i costi complessivi di distribuzione del gas
- Vengono evidenziati costi di adeguamento delle reti
- Viene implicato che la capillarità della rete italiana, già molto estesa, non viene accresciuta dall'immissione diffusa

## Italia – Biometano fatto bene

- Un vasto gruppo di lavoro, costituito dalle principali associazioni per le energie rinnovabili ha presentato un “position paper”, **Biometano fatto bene**
- Il gruppo ha anche risposto al documento di consultazione dell’AEEG con una serie di contro-osservazioni, sostanzialmente incentrate sulla richiesta di non penalizzazione con eccessivi costi infrastrutturali, rispetto a destinazioni alternative del biogas, rispetto all’upgrading, come quella della cogenerazione.

## Italia – Biometano fatto bene

- Alle considerazioni di cui sopra non vi è stata altra risposta da parte dell'AEEG
- La bozza di Piano Energetico Nazionale (PEN) è attualmente in fase di elaborazione presso il MISE
- La bozza del PEN non fa praticamente menzione del biometano, salvo citare l'obiettivo che, entro **25 anni** dalla pubblicazione del documento, le stazioni di servizio lo possano vendere!
- Non si sa quando e se i decreti attuativi del Dlgs 28/2011/CE verranno pubblicati, soprattutto per la preoccupazione dei costi dell'incentivazione

## Italia – Considerazioni conclusive

- Gli incentivi che la produzione di biometano potrebbe ricevere sono a tutti gli effetti sostitutivi degli incentivi dati alla produzione elettrica da biogas
- Lo sviluppo di nuovi impianti è comunque soggetto alle limitazioni imposte dal Registro, recentemente introdotto
- In un confronto con gli altri paesi EU, la filiera del biometano, proprio per l'elevato sviluppo della rete italiana, dovrebbe godere di una posizione di vantaggio e, in termini assoluti, di costi inferiori