



Università
Bocconi

GREEN

Centro di ricerca sulla geografia,
le risorse naturali, l'energia,
l'ambiente e le reti

Risultati, problemi e prospettive dopo i DM 2018 e DM 2022 di incentivazione del biometano

Luigi De Paoli e Susanna Dorigoni

Roma, 18 novembre 2025

Osservatorio Gas Rinnovabili



Università
Bocconi

GREEN
Centro di ricerca sulla geografia,
le risorse naturali, l'energia,
l'ambiente e le reti

Indice degli argomenti

1. Premessa: i dati storici del biogas
2. Dal biogas al biometano nei trasporti: il DM 2018
3. Esame del DM 2022
4. Conclusioni: interrogativi, prospettive e qualche suggerimento per lo sviluppo della produzione di biometano

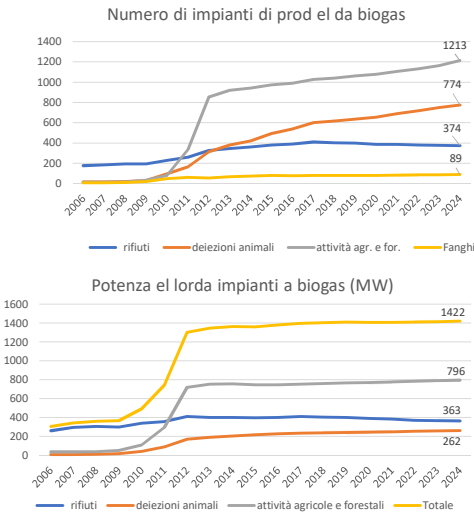
Biogas e produzione elettrica

La produzione di biogas per la produzione elettrica ha una lunga storia in Italia.
Inizialmente il biogas proveniva soprattutto da rifiuti e fanghi ma il DM 18/12/2008 ha cambiato radicalmente lo scenario rendendo fattibile e conveniente l'ingresso del settore agricolo

	2000	2008	2011	2015	2018	2021	2024
Produzione elettrica da biogas (GWh)							
- da rifiuti	551	1355	1528	1527	1382	1059	907
- da fanghi	6	15	63	128	126	124	126
- da deiezioni animali	5	70	362	1067	1237	1297	1206
- da attività agricole e forestali	4	160	1453	5490	5555	5645	5258
Totale	566	1600	3405	8212	8300	8124	7496
Stima biometano contenuto nel biogas utilizzato (Mmc)							
- da rifiuti	154	379	428	428	387	296	254
- da fanghi	2	4	18	36	35	35	35
- da deiezioni animali	1	20	101	299	346	363	338
- da attività agricole e forestali	1	45	407	1537	1555	1581	1472
Totale	159	448	953	2299	2324	2275	2099

In pochi anni la produzione elettrica da biogas è salita **da 0,5 a 8 TWh** a cui corrisponde una produzione di biogas passata **da 150 Mmc/a a ca. 2,3 Gmc/a** di metano eq. (vedi tab).
La crescita si è concentrata nel periodo 2011-2015 (poi però stabilità e negli ultimi anni infine lieve decremento).
Nel 2024 la produzione elettrica da biogas da *attività sicuramente legate all'agricoltura* (allevamento e colture) pesa per **più dell'80%**

Numero e taglia degli impianti elettrici a biogas



Il numero degli impianti di produzione elettrica che utilizzano biogas è passato da meno di 300 nel 2009 a **ca 2450 a fine 2024**, di cui **ca 2000 sono «impianti agricoli»**.

La potenza installata globale attuale è di **ca 1,4 GW**
E' importante tenere presente che la taglia media degli impianti è bassa (inferiore al MW) un po' più alta per gli impianti a rifiuti (970 kW), **inferiore per gli impianti alimentati da attività agricole e forestali (660 kW) e ancora più bassa per quelli alimentati da deiezioni animali (340 kW)** (ns elab su dati Terna2024)

2. Dal biogas al biometano per decarbonizzare i trasporti

2.1 Premessa

2.2 Il DM 5.12.2013

2.3 Il DM 2.3.2018

2.1 Dal biogas «elettrico» al biometano: premessa

Dal punto di vista della politica energetica, il «**biogas sostenibile**» ha due vantaggi principali:

- consente di **ridurre le emissioni** nette di gas serra;
- aumenta la **sicurezza energetica**.

L'impiego del biogas per la produzione elettrica consente di sostituire i combustibili fossili, ma lo stesso risultato potrebbe essere ottenuto anche con altre fonti rinnovabili (solare, eolico...).

L'uso del biometano sostenibile per sostituire metano o altri combustibili fossili al di fuori della produzione elettrica aiuta invece a ridurre le emissioni laddove è più difficile o impossibile farlo con l'elettricità.

Può quindi essere giustificato incentivare il passaggio da biogas-elettricità a biogas- biometano

- Così come la produzione di elettricità con biogas ha bisogno di essere incentivata (senza incentivi non sarebbe conveniente) **anche la produzione di biometano da biogas ha bisogno di incentivi** (senza incentivi il biometano non sarebbe competitivo)
- Se poi si vuole spingere chi produce elettricità da biogas a investire per produrre invece biometano, **occorre che l'incentivo per la produzione di biometano sia almeno pari a quello consentito dal mantenimento della produzione elettrica.**
- Per sviluppare la produzione di biometano occorre perciò:
 - **rendere conveniente la sua produzione o rendere obbligatorio il suo uso;**
 - cercare di facilitare la consegna ai consumatori sfruttando (se possibile) i vantaggi dell'**immissione in rete**

2.2 Verso la promozione del BIOM: il DM 5.12.2013

- Il primo decreto esplicitamente dedicato alla promozione della produzione e uso del biometano è stato il DM 5.12.2013.
 - Erano previste **tre modalità di incentivazione** del BIOM (tutte per 20 anni) a seconda che fosse:
 1. **immeso in rete di trasporto o distribuzione gas per qualsiasi uso:** incentivo (€/MWh) erogato dal GSE come differenza tra 57 e il prezzo di mercato. A seconda del feedstock e della dimensione dell'impianto l'incentivo può salire portando il ricavo max a **75-85 €/MWh**. Inoltre, se $P < 500 \text{ Smc/h}$, è possibile cedere il BIOM al GSE a prezzo fisso di **57 €/MWh** (più eventuale incremento come con la vendita diretta del BIOM). (NB: il valore «garantito» di 57 €/MWh è stato fissato come doppio del prezzo del 2012)
 2. **Usato per la cogenerazione:** incentivo erogato per la produzione elettrica (come per biogas)
 3. **Venduto come carburante per trasporti:** incentivo sotto forma di CIC dati «al soggetto che immette il BIOM in consumo nei trasporti» (con possibilità di doppio conteggio). Previsto poi che produttore di BIOM e acquirente firmino un contratto che «definisce anche la quota parte dell'incentivo di cui al comma 1 (cioè i CIC) da riconoscere al soggetto produttore» (art. 4. 2). (Il valore medio dei CIC nel 2015 è stato di 292 €)
 - Il DM 2013, malgrado le buone intenzioni, **non ha avuto successo** perché:
 - a. **non c'era convenienza** a mettere direttamente BIOM in rete o a usarlo per produzione elettrica (casi 1 e 2)
 - b. l'uso nei trasporti (che pure era considerato prioritario), oltre alla scarsa convenienza, prevedeva **l'attribuzione dei CIC all'acquirente** con trattativa con il produttore di BIOM la quota di retrocessione
- Ma anche perché mancavano molti provvedimenti da parte di ARERA, GSE, inclusa la disciplina dell'immissione in rete

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

7

2.3 La promozione dell'uso del biometano nei trasporti del DM 2.3.2018

- Il DM 2.3.2018 è stato il primo a lanciare effettivamente la produzione di biometano in Italia con destinazione all'uso nei trasporti
- Le principali ragioni del successo:
 - **Introduzione di un obbligo specifico di utilizzo di biometano avanzato nei trasporti** all'interno dell'obbligo di uso dei biocarburanti avanzati con «doppio conteggio» (in coerenza con Dir. UE 2015/1513, 1 CIC $\cong$ 615 Smc)
 - Il riconoscimento ai produttori di biometano avanzato dei CIC trasferiti al GSE per 10 anni a un prezzo fisso di 375 € (+30% ca del prezzo di mercato nel) corrispondente a un **«incentivo» di 64,5€/MWh di BIOM prodotto**
 - Possibilità di cedere il BIOM immesso in rete GSE al prezzo di mercato -5%
 - Possibilità per gli impianti di proprietà di imprese agricole di cumulo con altri incentivi pubblici fino al 40% del costo di investimento
- Il DM 2.3.2018 prevedeva anche che:
 - Si applicasse solo **fino a una capacità produttiva totale di 1,1 Gmc** e solo a impianti entrati in esercizio entro il 31.12.2022 (limite poi spostato)

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

8

Obblighi e risultati del DM 2.3.2018

Gli obblighi di utilizzo del biometano avanzato nei trasporti sono stati fissati inizialmente nel 2018 e poi rivisti nel 2020 e nel 2023

Stima degli obblighi di biometano avanzato destinato ai trasporti							
	gasolio + benzina	Obbligo "nominale" biometano avanzato (in ktep)			Obbligo "reale" con doppio conteggio (in Mmc)		
	[1]	DM 2018	DM2020	DM 2023	DM 2018	DM2020	DM 2023
	ktep	ktep	ktep	ktep	M mc	M mc	M mc
2017	29.786						
2018	29.247	134	134		82	82	
2019	29.363	175	175		108	108	
2020	23.728	198	198		122	122	
2021	29.038	267	356		164	219	
2022	30.649	403	544		248	335	
2023	30.856	425	575	705	262	353	434
2024	32.639	428	579	895	263	356	550
2025	32.313	453	612	1.142	279	376	703
2026	31.989	448	606	1.260	276	373	775
2027	31.670	444	600	1.376	273	369	846
2028	31.353	439	594	1.520	270	365	935
2029	31.039	435	588	1.630	268	362	1.003
2030	30.729	431	582	1.769	265	358	1.088

(1) FONTE: Dal 2018 al 2024 dati consuntivi Rel annuale MASE, dal 2025 ns prev con -1

Come prevedibile, la risposta ha richiesto del tempo (per la costruzione di nuovi impianti) , ma è stata buona anche se gli obiettivi sono stati raggiunti solo in parte

Produzione Biom avanzato			Consumi di gas per autotrazione			
	Prod. annua	Copertura obbligo BIOM av.	CNG (incluso da GNL)	GNL liquido	CNG+ GNL (MASE)	CNG+ GNL(asso-gasmetano)
	Mmc	%	Mmc	Mmc	Mmc	Mmc
2017	9		1.052			1.002
2018	29	35%	1.048			998
2019	53	49%	1.037	135	1.172	1.136
2020	99	81%	817	165	943	939
2021	167	76%	740	224	921	1.044
2022	210	63%	689	156	813	757
2023	275	63%	735	181	850	845
2024	388	71%	780	242	937	929

FonTE: MASE e Assogasmetano

Il DM 2018 ha avuto successo nel provocare una rapida crescita della produzione di BIOM, senza però coprire totalmente l'obbligo di BIOM avanzato nei trasporti. In prospettiva invece il problema è l'opposto: se si rispettasse l'obbligo di produzione di biometano avanzato è probabile che la domanda non sarebbe in grado di assorbirlo

DM 2018 e risultati ottenuti (a fine 2024): impianti, connessioni, produzione e producibilità

Impianti e collegamenti alla rete					Produzione e producibilità Biometano avanzato				
	Impianti in esercizio a fine anno	Collegamenti alla rete (2) (3)			Produzione (2) (1)			Producibilità (1)	
		Impianti collegati a reti a distribuz.	Impianti collegati a rete Snam	P.ti ingresso rete Snam a fine anno	Prod. BIOM	Prod. BIOM da FORSU	Quota prod. FORSU	Cap prod in es. a fine anno	Prod. teorica a 7000 h/a
Anno	N.	Dati MASE	Dati MASE	Dati SNAM	M mc	M mc	%	Smc/h	Mmc
2017	1				9			5.000	35
2018	2			8	29			5.495	38
2019	11	5	16	14	53	47	89%	18.296	128
2020	25	5	27	32	99	83	84%	41.359	290
2021	35	4	46	53	167	114	68%	46.374	325
2022	65	17	60	80	210	132	63%	65.204	456
2023	109	29	75	96	275	163	59%	85.692	600
2024	115	31	96	129	388	n.d.	n.d.	89.324	625

N.B. L'inizio dell'incentivazione (avvenuto nel 2019) è di norma posteriore all'entrata in esercizio di ogni impianto
Fonti dei dati: (1)=GSE; (2) = MASE; (3) = SNAM

- La **capacità produttiva installata** è di **ca 90.000 Smc/h** con una **producibilità teorica** (a 7000 h/a) pari a **625 Mmc**. I dati consuntivi al momento non confermano però il raggiungimento di un CF dell'80% (anche se i dati andrebbero corretti per tener conto dei nuovi impianti che entrano in esercizio in corso d'anno)
- Inizialmente il contributo produttivo è venuto essenzialmente da impianti che utilizzano la FORSU, ma poi la loro quota è andata diminuendo (esaurimento delle possibilità della FORSU o altro tipo di difficoltà?)

- Gli **impianti qualificati** in base al DM 2018 e in esercizio sono **115**
- Anche le **connessioni alle reti** (sia della SNAM che dei distributori) sono numerose e superano il numero degli impianti del DM 2018 perché alcune riguardano già il DM 2022. Dato il numero di questi ultimi, il tema degli **allacciamenti**, dei **tempi** necessari e della divisione dei **costi** rimane aperto

3. Il DM 2022 ovvero dell'importanza delle norme sui risultati

3.1 Le principali novità del DM 15.9.2022

3.2 La capacità in graduatoria dopo i 5 bandi ripartita secondo:

- 3.2.1 i tre criteri di classificazione previsti
- 3.2.2 le offerte migliorative rispetto alla base d'asta
- 3.2.3 La partecipazione alle aste e la taglia di impianto
- 3.2.4 la ripresentazione delle domande già ammesse

3.1 Le principali novità del DM 15.9.2022 vs DM 2.3.2018

- Fissazione di un **obiettivo max più ambizioso**: potenzialmente 2,25 Gmc (o 1,8 Gmc con capacity factor 0,8 – 7000 h/a) vs 1,1 Gmc del DM 2018
- Possibilità di destinare il BIOM **sia ai trasporti che ad altri usi** (con scelta ex-ante)
- **Trattamento differenziato** secondo altri **tre criteri**: «*impianti agricoli*» o *impianti «a rifiuti organici»*, *impianti nuovi o riconvertiti* e secondo la *taglia dell'impianto*
- **Doppio sistema di incentivazione**:
 1. Incentivo CAPEX 40% con fondi PNRR dato a tutti, ma con tetto massimo differenziato
 2. Concessione di un premio unitario (€/MWh) «compensativo» (variabile in funzione del prezzo del gas e delle GO) per garantire il ricavo unitario dato dal prezzo di riferimento P_{rif} (fissato tramite CfD per 15 anni) ($P_{rif} = P_{gas} + P_{GO} + Pr$)(*).
N.B. Il sistema previsto dal DM2022 equivale perciò a una feed-in tariff (FIT) mentre nel DM 2018 il sistema era un FIP cioè un premio fisso (375 € per CIC per 10 anni equivalente a 64,5 €/MWh con doppio conteggio)
- **Criterio primario di selezione** delle domande: offerta di uno **sconto sul prezzo di riferimento** posto a base d'asta competitiva indicato in 5 bandi dal GSE
- **Criterio subordinato** di selezione: offerta di una **riduzione della CO2 emessa oltre al minimo richiesto** diverso per destinazione d'uso: **65%** per destinazione ai trasporti; **80%** per destinazione ad «altri usi» (con emissioni da rendicontare e rispettare mensilmente)

(*) Per i piccoli impianti (< 250 Smc/h) è possibile scegliere direttamente una $TO = Prif$ cedendo il gas prodotto al GSE

3.2 La capacità in graduatoria dopo i 5 bandi previsti dal DM 2022

- Al termine dei 5 bandi risultano in graduatoria **563 impianti (*)** rispetto a un totale di 680 ammissioni di cui 86 multiple (vedi poi) per una capacità produttiva di **241,5 k Smc/h** rispetto a un contingente bandito di 257 k Smc/h. Si può dire quindi che **il DM 2022 ha avuto successo** (94% dell'offerta è stata coperta), con il **caveat** che *al momento non è dato sapere con precisione quanti impianti ammessi entreranno effettivamente in servizio e quale sarà la loro effettiva produzione*
- I risultati dopo le cinque aste possono però essere esaminati in modo più dettagliato tenendo presenti le disposizioni analitiche contenute nel DM 2022 che hanno introdotto numerose distinzioni sia nella classificazione che nel trattamento delle domande di ammissione. Nel seguito esamineremo le domande ammesse secondo:
 - La ripartizione secondo i tre criteri di classificazione previsti
 - Le offerte migliorative per entrare in graduatoria
 - La partecipazione alle aste e la taglia degli impianti
 - La rappresentazione delle domande già ammesse

(*) CAVEAT: Questi dati e quelli esposti nel seguito sono frutto della nostra rielaborazione delle graduatorie pubblicate nel GSE nelle quali non venivano esplicitamente indicati gli impianti ammessi e poi «ritirati». Esistono alcuni casi dubbi. E' quindi possibile che i nostri dati differiscano leggermente da quelli a consuntivo

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

13

3.2.1 Ripartizione della capacità ammessa secondo i tre criteri di classificazione previsti

I risultati delle 5 aste secondo le distinzioni previste dal DM 2022 sono i seguenti:

- Gli impianti «**agricoli**» sono nettamente predominanti vs quelli a **rifiuti organici** (93% della capacità ammessa)
- Vi è **più equilibrio** tra gli **impianti da riconvertire** (54%) e gli **impianti nuovi** (46%)
- La destinazione del BIOM ad **altri usi predomina** nettamente rispetto alla destinazione nei **trasporti** (90% vs 10%)

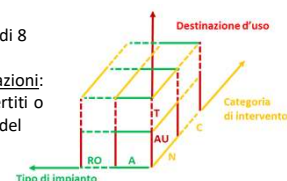
Ripartizione degli impianti ammessi secondo i tre elementi di classificazione delle domande			
	N.	Smc/h	%
Tipologia di impianto			
Impianto agricolo	535	225.117	93%
A rifiuti organici	28	16.419	7%
Totale	563	241.536	100%
Categoria di intervento			
Riconversione	326	129.415	54%
Nuova costruzione	237	112.121	46%
Totale	563	241.536	100%
Destinazione d'uso			
Altri usi	518	217.840	90%
Trasporti	45	23.696	10%
Totale	563	241.536	100%

* Quota calcolata sulla capacità produttiva

Questi risultati suggeriscono di riflettere sul fatto che: a) le potenzialità produttive vengono essenzialmente dall'agricoltura e allevamento; b) gli impianti da riconvertire sono numerosi, ma lontani dal numero degli impianti biogas in esercizio; c) la destinazione «uso trasporti» appare poco attraente

Combinazione delle "tre dimensioni"		Numero impianti	Capacità produttiva	Quota prod. %
		N.	Smc/h	%
Imp agricolo, altri usi, riconvertito		315	126.148	52%
Imp. agricolo, altri usi, nuovo		196	89.275	37%
imp agricolo, trasporti, nuovo		9	2.700	1%
imp agricolo, trasporti, riconvertito		15	6.993	3%
Subtotale impianti agricoli		535	225.117	93%
Rifiuti organici, trasporti, nuovo		21	14.003	6%
Rifiuti organici, trasporti, riconv.		0	0	0%
Rifiuti organici, altri usi, nuovo		5	1.849	1%
Rifiuti organici, altri usi, riconv.		2	567	0%
Subtotale imp a rifiuti organici		28	16.419	7%
Totale impianti ammessi 5 bandi		563	241.536	100%

La combinazione dei tre elementi dà un «cubo» di 8 possibilità, con netta prevalenza di 2 combinazioni: Impianti agricoli riconvertiti o nuovi con destinazione del BIOM ad altri usi



Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

14

3.2.2a– Le offerte di sconto sulla «pertinente tariffa di riferimento»

Il Governo, scegliendo l'asta competitiva per selezionare le domande ammesse, faceva presumibilmente l'ipotesi che si manifestasse **concorrenza** e che questa portasse a una riduzione del costo per gli incentivi. Questa ipotesi è stata smentita dai fatti. L'offerta finale è stata inferiore (seppure non di molto) rispetto alla domanda e lo sconto medio offerto (oltre a quello obbligatorio) è stato dello **0,086%**.

Ci si deve perciò chiedere: ciò è stato dovuto alla **scarsa convenienza delle condizioni offerte e/o ad altre barriere all'entrata?** (Ad es. autorizzazioni, scarsità effluenti zootecnici, difficoltà di finanziamento, altri ostacoli...Quali?)

Sconti offerti da tutti gli impianti finali in graduatoria

Offerte riduzione su tariffe di riferimento				
valore medio arit.	media ponderata		valore max	
1,0862%	1,0864%		3,81%	
Distribuzione delle offerte di sconto su tariffe riferimento				
Sconto offerto	N.	Smc/h)	%N.	% prod
1,00%	226	96.097	40%	40%
1,01%	91	41.506	16%	17%
1,02%- 1,05%	115	43.509	20%	18%
1,06%- 1,10%	40	14.963	7%	6%
1,11%- 1,20%	45	26.793	8%	11%
1,21%-2,00%	34	13.636	6%	6%
> 2,01%	12	5.033	2%	2%
TOTALE	563	241.536	100%	100%

Solo 12 impianti hanno offerto un ulteriore sconto >1% . Il 56% degli impianti presenti nella graduatoria finale ha offerto uno sconto addizionale nullo o irrilevante (0,01%). Si può pensare perciò che gli operatori ritenevano (anche alla luce degli esiti dei bandi precedenti) che vi fosse **scarsa concorrenza** per essere ammessi in graduatoria. Anche nell'ultimo bando, lo sconto medio offerto è sì salito, ma in misura quasi irrilevante (**0,11%**)

Andamento delle offerte di sconto sulle tariffe di riferimento nei cinque bandi

	Primo Bando	Secondo Bando	terzo bando	Quarto bando	Quinto bando
Medie ponderate					
Riduzione vs tariffa riferimento	1,025%	1,032%	1,073%	1,050%	1,110%
Valori massimi offerti					
Riduzione vs tariffa riferimento	1,51%	1,65%	2,88%	3,81%	2,77%

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

15

3.2.2b Le offerte migliorative rispetto alla riduzione obbligatoria delle emissioni

Il criterio della maggiore offerta di riduzione delle emissioni veniva dopo quello dello sconto sulla tariffa (valido solo nel caso di parità di sconto offerto e se le domande totali ammissibili superavano la quantità bandita).

Nessuna sorpresa perciò che **questo elemento sia stato usato da pochi (78 casi) e con incrementi di solito bassi**. Si può pensare di stimolare le offerte di maggiori riduzioni della CO2 dando **più GO a chi è più virtuoso?**

Inoltre non ci sono **stimoli per la CCUS o la CCS** della CO2 separata con l'upgrading. Si può pensare di introdurli?

Offerta di riduzione delle emissioni		
	Valore medio	valore max
Altri usi	81,10%	174,00%
Trasporti	66,15%	75,53%
Distribuzione delle offerte per destinazione "Altri usi"		
	N	Smc/h
80%	446	189.369
80-90%	61	23.278
90-100%	3	1.193
>100%	8	4.000
Tot	518	217.840
Distribuzione delle offerte destinazione "Trasporti"		
	N	Smc/h
65%	39	18.991
> 65	6	4.705
Tot	45	23.696

Ben 485 su 563 domande ammesse non hanno offerto nessuna riduzione oltre il minimo obbligatorio. **Oltre allo scarso valore per essere ammessi, ci sono difficoltà oggettive ad andare oltre i limiti imposti?**

Va anche notato però che in **14 casi** (1,8% del totale) (11 per altri usi e 3 per trasporti) l'offerta una riduzione è stata **>10% oltre il valore obbligatorio**

Andamento delle offerte di riduzione delle emissioni nei cinque bandi

	Primo Bando	Secondo Bando	terzo bando	Quarto bando	Quinto bando
Medie ponderate					
Riduzione emissioni per altri usi	82,63%	80,76%	80,28%	81,84%	80,92%
Riduzione emissioni x trasporti	68,34%	66,71%	65,23%	66,18%	65,00%
Valori massimi offerti					
Riduzione emissioni per altri usi	174,00%	94,60%	94,60%	141,12%	135,23%
Riduzione emissioni x trasporti	75,53%	75,53%	72,00%	75,53%	65,00%

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

16

3.3 L'impatto potenziale del disegno degli incentivi sulle offerte (partecipazione e taglia)

Tariffe di riferimento e contributo Capex 5° bando

Tipologia di impianto	Capacità produttiva (Smc/h)	Costo ammissibile unitario max nel 5° bando (€/Smc/h)		Tariffa di riferimento (€/MWh)
		Imp nuovi	Rconver.	
Impianti agricoli	$Q_p \leq 100$	37.875	14.461	129,35
	$100 < Q_p < 500$	33.284		
	$Q_p > 500$	14.920	13.314	123,73
Impianti a rifiuti organici	Qualsiasi	57.386	17.216	69,74

Memento: Gli incentivi del DM sono di due tipi:

- in conto capitale (40% del costo di investimento con un cap) e
- in conto esercizio tramite un contributo integrativo («premio») dei ricavi da vendita del metano e delle GO per raggiungere un ricavo per MWh «garantito» con CfD (premio = p_{rif} - p_{gas} - p_{go} , tutti i valori per MWh).

Il peso del contributo CAPEX per gli impianti nuovi è ragguardevole, soprattutto per quelli a rifiuti organici che hanno un p_{rif} più basso di 60-70 €/MWh di quelli agricoli

Vi sono ragioni teoriche che suggeriscono che il disegno degli incentivi – e in particolare il riconoscimento o meno delle economie di scala – possa incidere sulla *partecipazione alle aste* e sulla capacità offerta (*taglia di impianto*) delle diverse categorie di impianti

1. Il non riconoscimento delle economie di scala esistenti nei costi di investimento e/o nei costi di esercizio scoraggia le domande presentate da piccoli impianti.
2. In presenza di economie di scala, un contributo CAPEX lineare (proporzionale alla capacità produttiva) incoraggia l'offerta di capacità di impianto crescenti, anche se non supportate da disponibilità «certa» (con contratti di fornitura) di feedstock

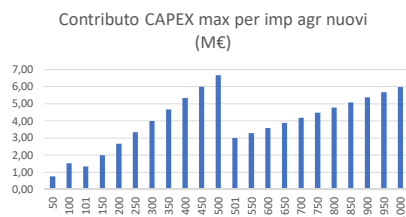
Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

17

L'articolazione degli incentivi per categoria e taglia di impianti

Impianti a rifiuti organici: per questi impianti il DM 2022 **non prevede differenziazioni degli incentivi unitari in base alla taglia** né per il contributo in conto capitale né per la tariffa di riferimento. Diversi studi attestano che invece vi sono **significative economie di scala**.

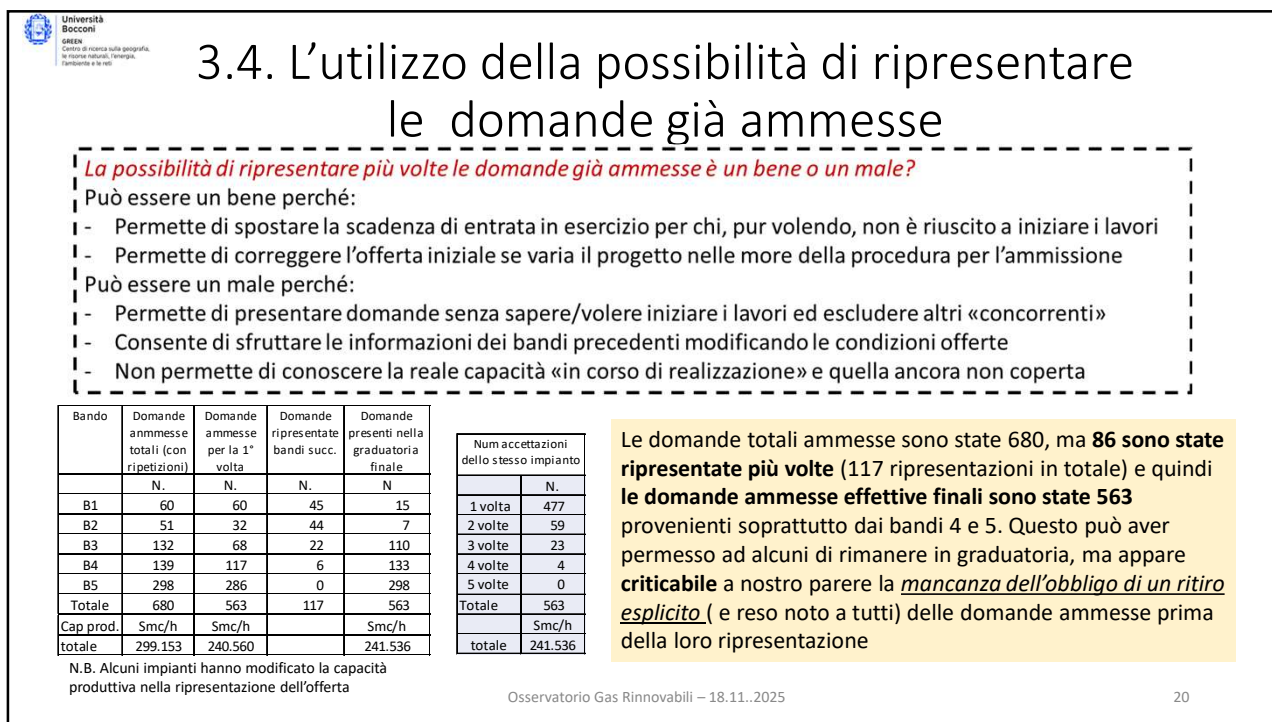
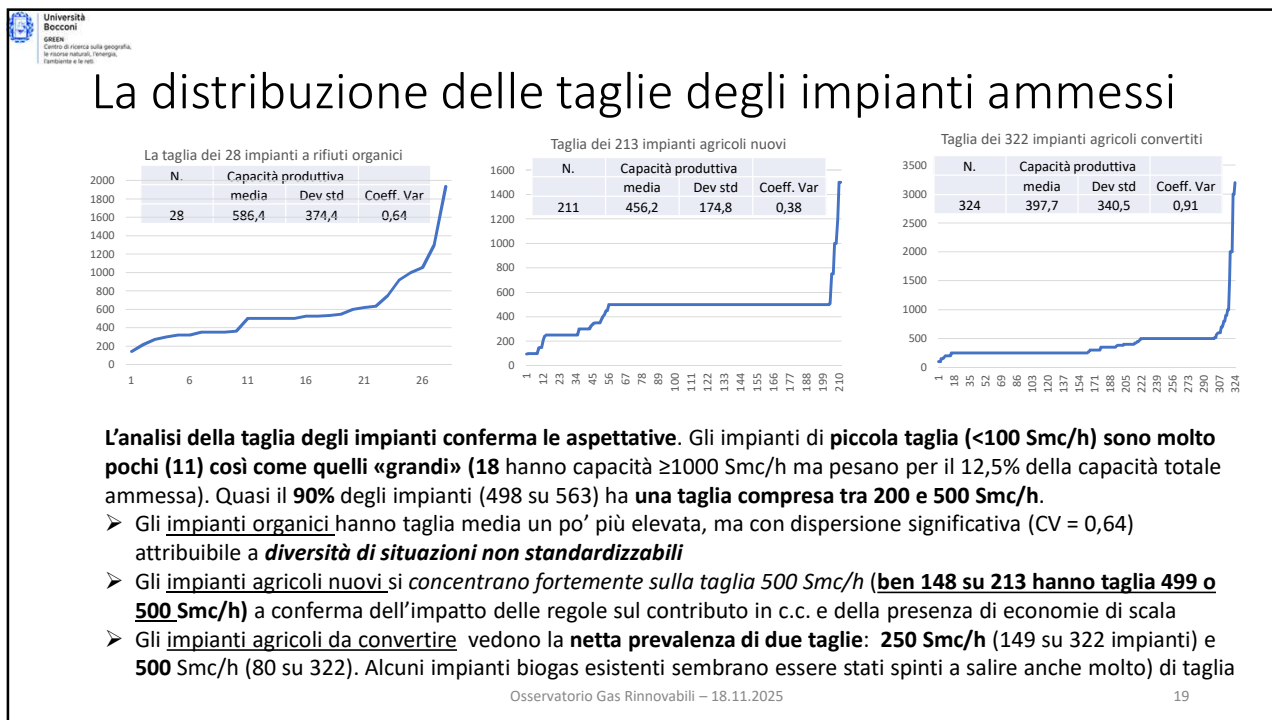
Impianti agricoli riconvertiti: la normativa **non riconosce** (se non in modo molto limitato per gli impianti con taglia <100 Smc/h) **la presenza di economie di scala**. Ne consegue che la conversione dei piccoli impianti è scoraggiata. Tutti gli impianti sono comunque spinti ad aumentare la loro offerta di capacità
N.B. La passata normativa spingeva gli impianti biogas verso la soglia di 1 MW (senza superarla). Tali impianti, se riconvertiti avrebbero una capacità di ca 250 Smc/h (limite anche per poter chiedere la TO con il DM 2022)



Impianti agricoli nuovi: vi è un **grande salto nel contributo unitario CAPEX in corrispondenza di 500 Smc/h** (e un piccolo salto a 100 Smc/h). Poiché il **contributo CAPEX pesa non poco** (ca 30%) sui ricavi totali, si può presumere che la linearità del contributo all'interno dell'intervallo 100-500 Smc/h e il grande salto a 500 Smc/h **faciliti la presentazione di molte offerte con capacità vicina a 500 Smc/h**.

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

18



L'impatto dell'indicizzazione degli incentivi sulla rappresentazione delle domande ammesse

Variazione della tariffa di riferimento e del contributo unitario in conto capitale tra i Bandi

Tipologia impianto	Capacità produttiva Cp	Δ tariffa di riferimento tra bandi (*)				Δ contributo unitario CAPEX di rif			
		B2 vs B1	B3 vs B2	B4 vs B3	B5 vs B4	B2 vs B1	B3 vs B2	B4 vs B3	B5 vs B4
Impianti agricoli	C _p ≤ 100 Smc/h	0%	13,17%	-1,34%	0,75%	0%	13,16%	0,67%	0,75%
	100 < C _p < 500	0%	13,16%	-1,34%	0,75%	0%	13,16%	0,67%	0,75%
Impianti a rifiuti organici	C _p > 500 Smc/h	0%	13,16%	-1,34%	0,75%	0%	13,16%	0,67%	0,75%
	Qualsiasi	0%	13,16%	-1,34%	0,75%	0%	13,16%	0,67%	0,75%

(*) N.B. -1,34% di B4 vs B3 è dovuto a -2% dello sconto obbligatorio e a +0,67% inflazione nel periodo

Bandi	Domande totali ammesse	Domande provenienti da bandi preced.	Domande ripresentate / dom già amm.
	N	N	%
B1	60		
B2	51	19	37%
B3	132	64	70%
B4	139	22	14%
B5	298	12	4%
Totale	680	117	31%

Non risulta, se non in rari casi, che la rappresentazione delle domande sia stata sfruttata per modificare le condizioni dell'offerta precedente. Dai numero di domande ripresentate, appare evidente che **l'indicizzazione dei valori di riferimento per gli incentivi introdotta con il terzo bando ha avuto un effetto** sulla rappresentazione delle domande già ammesse. Con il **rallentamento dell'inflazione** questa spinta è scomparsa, ma è rimasto l'incentivo a ripresentare le domande per chi era in ritardo con il completamento delle attività propedeutiche.

Circa l'influenza dell'inflazione sulle decisioni dei promotori, è possibile chiedersi se sia opportuno prevedere l'indicizzazione della tariffa di riferimento per il BIOM anche durante il periodo di esercizio degli impianti? Infatti gli OPEX degli impianti BIOM non sono trascurabili rispetto ai CAPEX (come ad es. per il FV) dato che la materia prima (di solito) ha un costo che può rappresentare una parte significativa dei costi di produzione ed è variabile.

21

La possibilità di scelta tra diversi schemi di incentivazione e la partecipazione ai bandi del DM 2022

- I potenziali produttori di biometano avevano la possibilità di decidere se partecipare (o ripartecipare) ai 5 bandi previsti dal DM 2022 non solo in funzione delle condizioni offerte da ciascuno dei bandi, ma anche in funzione delle alternative disponibili di altri schemi di incentivazione
- In generale è quindi molto importante, quando si definisce uno strumento di incentivazione, tenere presente le caratteristiche di strumenti di incentivazione alternativi (ammontare, condizioni e durata degli incentivi) che possono incoraggiare o scoraggiare le domande di partecipazione.
- Per quanto riguarda il DM 2022 i sistemi di incentivazione alternativa più importanti erano quanto previsto dal DM 2018 e i decreti che si sono succeduti dal 2008 per l'incentivazione del biogas elettrico fino alla introduzione del **prezzo minimo garantito** nel 2024
- In particolare, per quanto riguarda la decisione se passare dal biogas elettrico al biogas-biometano per gli impianti agricoli, risulta chiaro l'impatto che ha avuto l'attesa della normativa sul **prezzo minimo garantito** e della prima definizione del suo valore sul numero di domande di riconversione che si sono concentrate nel 4° e 5° bando pur essendo ormai i tempi di esecuzione molto ristretti

Trend domande impianti agricoli da riconvertire			
	Tot dom ammesse	Imp agric da riconvertire	Imp agric ric / totale
Bando 1	15	6	40%
Bando 2	7	0	0%
Bando 3	110	53	48%
Bando 4	133	75	56%
Bando 5	298	190	64%
Totale	563	324	58%

4. Obiettivi, prospettive e qualche suggerimento

- 4.1 Gli obiettivi del PNIEC
- 4.2 Il potenziale tecnico del biometano
- 4.3 La dipendenza del potenziale economico dagli interventi incentivanti
- 4.4 Qualche indicazione per le politiche future
- 4.5 Un interrogativo finale: quanti impianti entreranno in esercizio entro il 30 giugno 2026?

Gli obiettivi di produzione di biometano

Settori d'uso		2022	2025	2030
Obiettivi PNIEC Dic. 2019				
Trasporti	ktep	277	511	793
	Mmc*	341	629	976
Obiettivi PNIEC giugno 2024				
Trasporti	ktep	180	478	877
Usi termici	ktep	0	996	3186
Totale	ktep	180	1474	4063
	Mmc*	222	1814	5000

(*) Con coeff. conv. 1 mc CH₄ = 34 MJ indicato da DM2018

Il DM 2018 si prefiggeva di incentivare una produzione di BIOM fino a **1,1 Gmc** da impiegare per decarbonizzare i trasporti.

Il **PNIEC-2019** ha confermato questo obiettivo e lo ha (quasi) incluso tra gli impegni dell'Italia per il 2030 per soddisfare il suo target-UE nel settore trasporti.

Il **PNIEC-2024**, dopo la revisione degli obiettivi UE-2030 con il Green Deal e il REPowerEU, ha innalzato l'obiettivo a **5 Gmc** inserendo il BIOM tra i mezzi per decarbonizzare anche gli usi termici

In realtà, il PNIEC-2024 si è spinto oltre indicando che «lo **scenario di sviluppo del biometano sostenibile** al 2030 è valutato in circa **5,7 miliardi di metri cubi**». Ma **quanto realistici sono questi traguardi** considerando che per il 2025 siamo già in ritardo e alla luce di quanto fatto e ottenuto finora?

Per cercare di rispondere alla domanda occorre considerare:

- Il potenziale tecnico (in particolare la **disponibilità del feedstock** necessario)
- Il potenziale economico (che dipende dalla convenienza degli investitori a sua volta **molto dipendente da norme e incentivi stabiliti dal decisore pubblico**)
- Effettiva capacità/volontà/possibilità degli operatori di realizzare gli investimenti necessari rispettando i **tempi** indicati, ottenendo i **finanziamenti** necessari e le ottenendo le **autorizzazioni** necessarie

Il potenziale tecnico e i suoi limiti

Potenziale tecnico da biometano avanzato		
	Mmc/a	%
paglia	2.645	47%
residui agro-industr.	328	6%
rifiuti zoot e letame	1.552	28%
siero	324	6%
FORSU	688	12%
fanghi	43	1%
TOTALE	5.580	100%

Fonte: Giocoli e al., ENEA e JRC 2025

Secondo un recente studio analitico (Giocoli et al.), il **potenziale tecnico di biometano avanzato** in Italia è di **5,6 Gmc**, ma **scende a 3,9 Gmc** (min 3,3-max 4,5) se si considerano gli usi alternativi dei feedstock (specie paglia e siero). **Il Target PNIEC al 2030 è quindi quasi impossibile da raggiungere con le sole «materie prime avanzate»**. Occorre quindi ricorrere anche alle colture agricole e alla codigestione.

La codigestione deve però **rispettare i limiti imposti dai criteri di sostenibilità** e in particolare di abbattimento delle emissioni (con severità presumibilmente crescente).

Inoltre esistono anche **altri limiti**. Ad esempio nelle **zone vulnerabili ai nitrati (ZVN)** lo spargimento del digestato incontra dei problemi, così come può essere limitante la disponibilità di effluenti zootecnici che devono essere disponibili a distanze ragionevoli (obbligo di 40% in peso secondo il DM 2022).

Infine bisogna tenere presente che la parte di potenziale tecnico più «accessibile» è forse già sfruttata e che i **costi marginali sono perciò crescenti**

(Ad esempio nel 2023 il trattamento di FORSU e verde con impianti anaerobici è stato di 4,4 Mt (su 6,9 Mt di raccolta differenziata) con una produzione di 437 Mmc di biogas e 199 Mmc di biometano (dati ISPRA, 2024). Rimangono quindi ancora margini, ma non sarà facile avvicinarsi al potenziale tecnico).

25

Il potenziale economico e la normativa

Il biometano non è concorrenziale con il metano fossile a meno di *una escalation del prezzo del gas* (come nelle prime fasi della guerra russo-ucraina) e/o del *prezzo dei permessi di emissione EUA* (almeno pari a 400-500 €/EUA). Ne consegue che **il potenziale economico di produzione del biometano dipende** (non solo, ma) **in primo luogo dall'intervento normativo**.

L'intervento pubblico può agire *sia sull'offerta che sulla domanda* con problematiche diverse.

I problemi dello stimolo diretto a creare offerta di biometano

- Bisogna **concedere incentivi ai produttori e individuare la loro copertura**
- Bisogna cercare di **individuare un incentivo «adeguato» al risultato voluto e cercare di minimizzarlo**

L'esempio del DM 2022 mostra che il livello dell'incentivo è stato (quasi) adeguato per raggiungere il target desiderato, ma il contributo in conto capitale non lo era (si è dovuto intervenire incrementandolo). La copertura dell'incentivo è stata attribuita ai contribuenti (per il Capex) e ai consumatori di gas per gli Opex del gas destinato ad altri usi. Per raggiungere l'obiettivo potenziale di ca 1,7 Gmc è stato necessario indicativamente stanziare ca 2,3 G€ per il Capex e un contributo di ca 1 G€ all'anno per l'Opex (alle condizioni di oggi)

I problemi per lo stimolo diretto a creare una domanda di biometano

- Bisogna **selezionare i settori dove rendere obbligatorio l'uso del biometano**
- Bisogna cercare di **individuare un equilibrato livello di obbligo** che sia sostenibile dai consumatori «obbligati» in relazione anche alla curva di offerta del biometano

Ad es. il DM 2018 ha scelto questa strada imponendo un obbligo di biometano avanzato a tutti coloro che usano benzina o gasolio (tramite chi immette al consumo questi carburanti)

26

Uno sguardo alle politiche future

Se si vuole continuare a sviluppare la produzione di biometano e perseguire l'obiettivo indicato dal PNIEC è **indispensabile che vi sia anche in futuro un intervento pubblico di sostegno**

Il decisore politico deve scegliere tra incentivare direttamente l'offerta oppure stimolare la domanda, ma niente esclude che si possa scegliere una combinazione delle due strade. Ciò che conta ancora di più (come s'è visto) sono i *dettagli degli schemi incentivanti che possono fare la differenza* e, nel definirli, si può apprendere dall'esperienza delle politiche passate (non solo italiane) e dall'osservazione delle difficoltà o delle opportunità emerse o emergenti.

A tale riguardo si possono avanzare alcuni suggerimenti:

1. È auspicabile **ridurre il più possibile l'incertezza iniziale per gli investitori, ma anche cercare di ottenere garanzie sull'esecuzione dei lavori**. Ad esempio l'introduzione dell'indicizzazione con la terza asta ha penalizzato gli investitori «seri» dei bandi 1 e 2 che hanno iniziato subito i lavori. Anche la mancata coerenza tra il contingente bandito e i fondi del PNRR disponibili ha creato incertezza e ha dovuto essere corretta in itinere. I fondi di investimento e i grandi soggetti entrati nel settore potranno essere tratti in considerazione solo rendendo possibile una credibile valutazione dei risultati dei loro investimenti;
2. Il mancato **riconoscimento delle economie di scala** (nel CAPEX ma anche nell'OPEX?) limita il recupero del potenziale da piccoli impianti. Ad esempio, le potenzialità ancora consistenti di upgrading degli impianti agricoli richiedono forse un maggiore riconoscimento delle differenze di costo (non solo di impianto, ma forse anche di Opex);
3. **Rendere possibile l'uso delle Garanzie di origine per soddisfare gli obblighi** dei soggetti sottoposti all'ETS 1 (e in futuro ETS2) farebbe sicuramente salire la domanda di GO da biometano e con ciò anche il loro valore attenuando così l'incentivo da pagare per chi preleva il gas dalla rete
4. **L'allacciamento alle reti** di trasporto e di distribuzione per impianti che non si trovano vicino alla rete può diventare un ostacolo dirimente (in termini di costo, ma non solo) che merita di essere tenuto in considerazione

Osservatorio Gas Rinnovabili – 18.11.2025

27

Post scriptum: la spada di Damocle del 30.6.2026 e le tempistiche previste

Il DM 15.9.2022 prevede che il riconoscimento delle tariffe di riferimento sia soggetto al rispetto delle seguenti scadenze per l'entrata in esercizio degli impianti a partire dalla pubblicazione delle graduatorie:

- 18 mesi per gli impianti agricoli (con 9 mesi di «periodo di grazia» a -0,5% al mese)
- 24 mesi per gli impianti a rifiuti organici (con 9 mesi di «periodo di grazia» a -0,5% al mese)

Rispettando la scadenza dei 18/24 mesi, **119 impianti dovrebbero già essere in esercizio**. Quanti lo sono?

Ma, ancora più importante e problematica, è la **scadenza del 30 giugno 2026** per l'entrata in esercizio degli impianti in modo da poter ricevere il contributo in conto capitale finanziato con i fondi del PNRR.

Scadenze per l'entrata in esercizio entro 18 o 24 mesi

Bando di ammiss.	Tipologia di impianti	N	Smc/h	Scadenza per entrata in esercizio
Bando 1	Imp. Agricoli	11	4.269	10-gen-25
	Imp. Organici	4	4.016	10-lug-25
Bando 2	Imp. Agricoli	5	2.499	24-mag-25
	Imp. Organici	2	505	24-nov-25
Bando 3	Imp. Agricoli	99	42.300	10-nov-25
	Imp. Organici	11	6.487	10-mag-26
Bando 4	Imp. Agricoli	128	55.490	30-apr-26
	Imp. Organici	5	3.128	31-ott-26
Bando 5	Imp. Agricoli	292	120.559	17-nov-26
	Imp. Organici	6	2.283	17-mag-27
Imp. con 18/24 mesi		119	53.084	entro il 18.11.25

In rosso le date scadute, in giallo quelle post 30.6.2026

- . Quanti impianti non riusciranno a rispettare il termine del 30.6.2026?
- Quanti impianti hanno deciso di rinunciare sapendo di correre il rischio di non ricevere il contributo in conto capitale?

- Verrà rigorosamente applicata la riduzione delle tariffe per l'entrata in esercizio dopo i 18/24 mesi dalla pubblicazione delle graduatorie?

Per rendere più certi i risultati, l'esperienza suggerisce che sarebbe utile:
a) **definire un programma pluriennale (2026-2030?) noto con sufficiente anticipo** (anche per evitare un ingorgo di domanda che porta ad aumento dei costi di impianto);

b) **concedere tempi più lunghi per la realizzazione degli impianti**

28

THANKS.



Università
Bocconi
GREEN
Centro di ricerca sulla geografia,
le risorse naturali, l'energia,
l'ambiente e le reti

Università Commerciale Luigi Bocconi
Via Röntgen 1 | 20136 Milano - Italia | Tel 02 5836.3820
green@unibocconi.it