



L'impulso al biometano agricolo nel terzo Decreto Biometano

La definizione del piano di alimentazione e la destinazione del biometano

Dott. Andrea Chiabrando

20/01/2023

Auditorium Banca di Cherasco – Roreto di Cherasco (CN)



www.monvisoenergia.it



Le risorse del PNRR per il settore biogas/biometano

Il PNRR, attraverso la Missione 2, Componente 2, investimento 1.4, (M2C2_1/4), fissa, per il settore biogas biometano, i seguenti obiettivi:

N.	Iniziativa	Ammontare risorse PNRR	
1	Riconvertire e migliorare l'efficienza degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale o parziale di biometano da utilizzare sia nel settore del riscaldamento e raffrescamento industriale e residenziale sia nei settori terziario e dei trasporti	1,72 Mld €	1,92 Mld €
2	Supportare la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano (attraverso un contributo del 40 per cento dell'investimento), sempre con le stesse destinazioni		
3	Promuovere la diffusione di pratiche ecologiche nella fase di produzione del biogas (siti di lavorazione minima del suolo, sistemi innovativi a basse emissioni per la distribuzione del digestato) per ridurre l'uso di fertilizzanti sintetici e aumentare l'approvvigionamento di materia organica nei suoli, e creare poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti con produzione di fertilizzanti di origine organica	0,2 Mld €	
4	Promuovere la sostituzione di veicoli meccanici obsoleti e a bassa efficienza con veicoli alimentati a metano/biometano		
5	Migliorare l'efficienza in termini di utilizzo di calore e riduzione delle emissioni di impianti agricoli di piccola scala esistenti per i quali non è possibile accedere alle misure di riconversione		

Il Decreto Biometano 15 settembre 2022

1. CONTRIBUTO IN CONTO CAPITALE

- **40% dell'investimento** sulla nuova costruzione o riconversione



2. TARIFFA INCENTIVANTE:

- Tariffa omnicomprensiva** (<250 Smc/h): tariffa unica pagata dal GSE a fronte del ritiro del biometano immesso in rete
- Tariffa premio:** differenza tra la tariffa spettante e il prezzo medio mensile del gas naturale e prezzo medio mensile delle GO.
 - a) Il produttore vende direttamente il biometano
 - b) Le Garanzie di Origine (GO) sono emesse e vendute dal produttore
- Tariffa spettante:** tariffa offerta in asta meno eventuale riduzione per ritardo avvio impianto (entro 18 mesi da graduatoria + 9 mesi con 0,5% al mese di decurtazione)



Tariffe e massimali di contributo

- Tariffa di riferimento per taglia per produzione biometano misurata in MWh di PCS (10,47 kWh/Smc)
 - La produzione di biometano è di circa 22.000 MWh/anno per un impianto da 1 MW_e equivalente

Tipologia impianto	Capacità produttiva biometano (C _p)	Tariffa di riferimento (€/MWh)
Impianti agricoli di piccole dimensioni	C _p ≤ 100 Smc/h	115
Altri impianti agricoli	C _p > 100 Smc/h	110

- Incentivazione del biometano **NETTO** (detrazione ausiliari)

- Durata dell'incentivo: 15 anni

- Elevata capienza:

- Contingenti annui

	2022	2023	2024	Totale
Totale (Smc/h)	67.000	95.000	95.000	257.000

- Contributo in conto capitale:

Tipologia impianto	Capacità produttiva biometano (C _p)	Costo specifico di investimento massimo (€ / Smc/h)		% di contribuzione in conto capitale (€/MWh)
		Nuovi impianti	Riconversioni	
Impianti agricoli	C _p ≤ 100 Smc/h	33.000	12.600	40%
	100 Smc/h < C _p ≤ 500 Smc/h	29.000	12.600	40%
	C _p ≥ 500 Smc/h	13.000	11.600	40%

Le matrici impiegabili

- Utilizzi finali del biometano, matrici utilizzabili e criteri di sostenibilità

Utilizzo finale del biometano

Matrici consentite

Vincoli di sostenibilità

Uso nel settore trasporti
come carburante

Solo matrici avanzate

Allegato VII – D.Lgs. 199/2021

- Rifiuti (FORSU, rifiuti industriali)
- Effluenti zootecnici
- Fanghi di depurazione
- Paglia
- Gusci, pule, tutoli
- Bagasse
- Vinacce
- Pece di tallolio
- Glicerina grezza
- Pece di tallolio
- Materie cellulosiche non alimentari
- Materie ligno-cellulosiche

Riduzione di almeno
del **65%** delle emissioni di
gas ad effetto serra

Altri usi (settori industriale, residenziale,
terziario, agricoltura):

- Riscaldamento e raffrescamento
- Cogenerazione
- Usi industriali

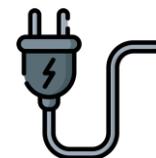
Nessun vincolo sulla dieta

Riduzione di almeno
dell'**80%** delle emissioni di
gas ad effetto serra



Procedure applicative GSE del DM 15/9/22

- Modalità di definizione delle **detrazioni degli ausiliari**
- Requisiti e criteri di accesso agli incentivi
 - Materie prime avanzate per biometano ad uso trasporti
 - Verifica della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra
- Procedure competitive pubbliche
- Richiesta di accesso a tariffa omnicomprensiva
- Elementi per la determinazione degli incentivi spettanti
 - Opzioni di individuazione dei consumi dei servizi ausiliari
- Modalità di erogazione del contributo in conto capitale
- Disciplina relativa alla vendita del biometano da parte del GSE
- Garanzie di origine del biometano e loro emissione
- Misure, verifiche e controlli

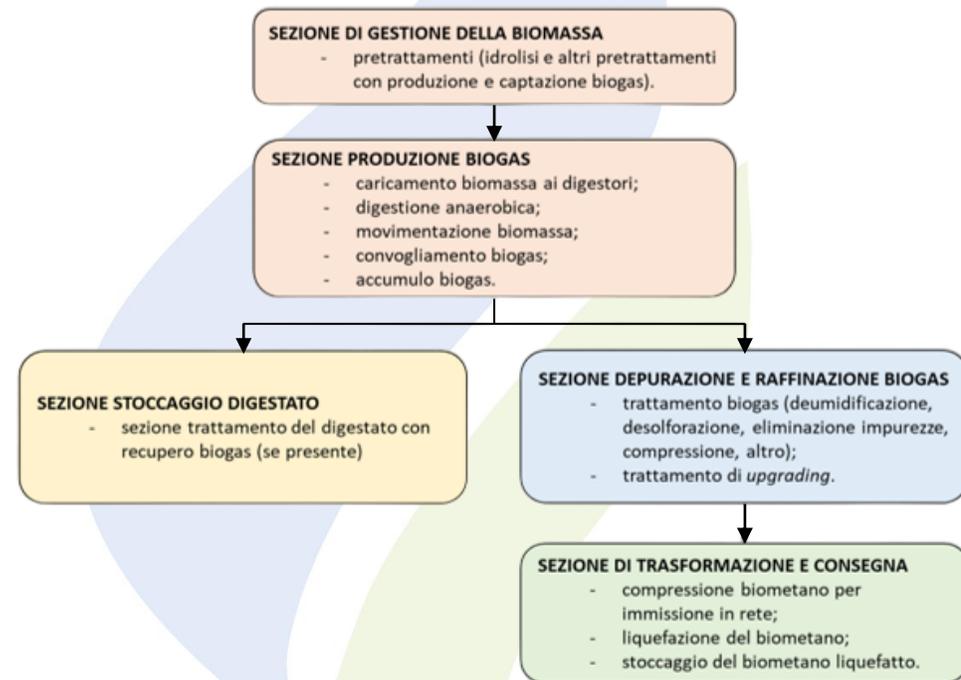


Gestione degli ausiliari

Definizione dei servizi ausiliari:

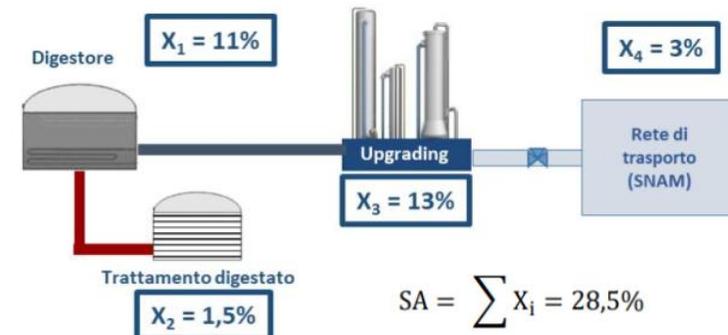
- **SA:** valore dei servizi ausiliari in % sul BM immesso
- **CA:** Consumi Ausiliari non autoalimentati

- Sezioni incluse nei servizi ausiliari di impianto



- Opzioni di individuazione dei consumi

1. Valore forfait predefinito
2. Aggiustamento una tantum con campagna di misure (1 anno)
3. **Ricalcolo mensile del valore forfait totale**



Sezioni d'impianto		Consumi percentuali
X1	Gestione biomassa e produzione biogas	11%
X2	Stoccaggio digestato	1,5%
X3	Depurazione e raffinazione biogas	13%
X4	Rete di trasporto (SNAM)	3,0%
	Reti di distribuzione	0%
	Autoconsumi	0%
	Rete chiusa	0%
	Compressione Carro bombolaio	4,5%
	Liquefazione	16,0%

Configurazione		SA max
A	Immissione in rete di trasporto	28,5%
	Immissione in rete di distribuzione	25,5%
B	Autoconsumo	25,5%
C	Carro bombolaio	30%
D	Carro bombolaio + rete	30%
E	Liquefazione	41,5%
F	Reti chiuse	25,5%

Ricalcolo mensile del valore forfait totale

Modalità di definizione degli autoconsumi detratti

- È necessario definire i diversi punti di scambio di energia tra l'impianto e le varie fonti esterne di alimentazione
- La strumentazione di misura deve:
 - consentire una corretta misurazione dell'energia elettrica complessivamente assorbita dagli ausiliari
 - garantire di individuare la quota dei consumi ausiliari non autoalimentati ("CA").
- Se si impiega energia da impianti rinnovabili (es. **fotovoltaico**), esclusivamente dedicati alla copertura del fabbisogno energetico dei servizi ausiliari dell'impianto biometano, non incentivato e nella titolarità del soggetto Richiedente, l'energia NON viene detratta
- **Il produttore trasmette entro il 10 del mese successivo i dati misurati**
- Il GSE determina il valore di SA da detrarre nello specifico mese
- Se il produttore non trasmette i dati entro il 10 del mese **il GSE sospende l'erogazione del contributo**

n	Nome	Definizione	Unità
1	MBio	Quantità mensile del biogas utilizzato per alimentare i consumi ausiliari misurato a valle del digestore, espressa in Sm ³ .	Smc
2	PCIbio	Potere calorifico valore medio mensile del biogas, espresso in kWh/Sm ³ , misurato o ricavato a partire da analisi di laboratorio periodiche, almeno trimestrali.	kWh/Smc
3	ECHP	Energia elettrica mensile prodotta dal CHP espressa in kWh.	kWh
4	EAUX	Energia elettrica mensile assorbita dagli ausiliari. Tale grandezza sarà misurata direttamente con un solo misuratore o sarà determinata dal Produttore come somma di più misuratori in relazione alle specifiche tecniche dell'impianto elettrico realizzato.	kWh
5	EFTV	Energia elettrica mensile prodotta da impianti FER che alimentano gli ausiliari dell'impianto. Tale grandezza sarà misurata direttamente con un solo misuratore o sarà determinata dal Produttore come somma di più misuratori in relazione alle specifiche tecniche dell'impianto elettrico realizzato.	kWh



Le procedure di asta

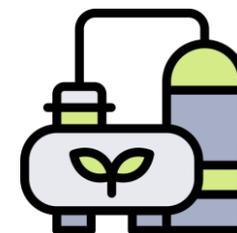
Modalità di svolgimento delle aste:

- Bando → Contingente → Graduatoria
- Criteri di priorità
 - Maggiore riduzione percentuale su tariffa di riferimento
 - Maggiore riduzione delle emissioni di GHG
 - Anteriorità della data di completamento domanda
- Sconto minimo 1%
- Dal 2024 decurtazione del 2%

Taglia upgrading (targa)	Nuovo	Riconversione
Smc/h	M€	M€
65	3,3	1,3
78	3,6	1,5
100	4	1,8
111	4,2	2
135	4,3	2,4
209	5,5	3,5
250	6	3,7
400	8	5,5
500	9,5	6

Nr. Procedura	Apertura procedura	Chiusura procedura	Limite pubblicazione graduatoria	Contingente disponibile [Smc/h]
1	30/01/2023	31/03/2023	29/06/2023	67.000
2	14/07/2023	12/09/2023	11/12/2023	71.250
3	22/12/2023	20/02/2024	20/05/2024	23.750
4	3/06/2024	2/08/2024	31/10/2024	71.250
5	18/11/2024	17/1/2025	17/04/2025	23.750
TOTALE				257.000

Gli investimenti (stima indicativa)



Il fatturato atteso

- Assetto autoconsumo totale (Opzione 3)
- Stima 2% di ausiliari residui non autoalimentati (acquisto)
- Tariffe 2023 (sconto 1%)
- Disponibilità Upgrading 8600 h/anno

Caso	BIOGAS ELETTRICO					BIOMETANO						
	Inst	Prodotto	Imnesso	Tariffa	Fatturato	Prodotto	UPG	Imnesso		Ausiliari detr	Tariffa	Fatturato
	kWe	MWh/anno	MWh/anno	€/MWh	€/anno	Smc/h	Smc/h	Smc/anno	MWh/anno	MWh	€/MWh	€/anno
1	100	827	736	233	171.516							
2	250	2.135	1.900	280	532.000							
3	300	2.569	2.287	233	532.766	84	65	554.700	5.696	114	113,85	635.533
4	300	2.569	2.312	280	647.428	84	65	554.700	5.696	114	113,85	635.533
5	359	3.067	2.760	280	772.898	100	78	670.800	6.888	138	113,85	768.552
6	471	4.023	3.641	280	1.019.553	128	100	857.420	8.805	176	113,85	982.367
7	525	4.492	4.110	280	1.150.754	143	111	957.180	9.829	197	108,90	1.048.983
8	635	5.428	4.967	280	1.390.623	172	135	1.156.700	11.878	238	108,90	1.267.639
9	999	8.541	7.815	280	2.188.247	265	209	1.797.400	18.457	369	108,90	1.969.789
10	1.195	10.215	9.398	280	2.631.413	313	250	2.150.000	22.078	442	108,90	2.356.207
11	1.912	16.344	15.118	280	4.233.143	500	400	3.440.000	35.325	706	108,90	3.769.931
12	2.390	20.430	18.898	280	5.291.428	625	500	4.300.000	44.156	883	108,90	4.712.414



Sostenibilità: riduzione delle emissioni

- I valori del combustibile fossile di riferimento:

Prodotto energetico finale	Fattore emissivo (g CO ₂ eq/MJ)	Riduzione Minima %	Emissione limite (g CO ₂ eq/MJ)
Energia elettrica	183	80%	36,6
Calore utile a scopo riscaldamento/raffrescamento	80	80%	16,0
Trasporto	94	65%	32,9

- Calcolo della riduzione:

$$Riduzione (\%) = \frac{(FFC - E)}{FFC} \times 100$$

- *FFC*: valore del combustibile fossile di riferimento («fossil fuel comparator»)
- *E*: totale delle emissioni derivanti
 - ✓ da combustibili da biomassa usati come carburanti
 - ✓ dalla produzione del prodotto energetico finale (calore, energia elettrica)



Fattori importanti per la sostenibilità

- Il metodo per calcolare le riduzioni emissive percentuali prevede due passaggi:
 1. **Valutazione** di tutti i **fattori che concorrono alle emissioni** nella filiera produttiva del biogas/biometano
 2. **Confronto con il valore di riferimento** con il combustibile fossile (FFC)
- Quali sono i fattori impattanti all'interno della filiera?
 - ✓ **Materiali in alimentazione all'impianto**
 - ✓ Trasporto all'impianto
 - ✓ Produzione del biometano
 - ✓ Compressione o liquefazione
 - ✓ Trasporto del biometano
 - ✓ Utilizzazione (emissioni di gas serra diversi da CO₂)



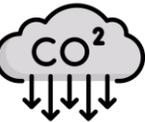
L'impatto della dieta sulla sostenibilità

• Alimentazione dell'impianto di biometano

• Quali materiali vanno **decisamente bene**

✓ Effluenti zootecnici!!!

➤ Crediti di letame tengono conto delle emissioni in atmosfera evitate



• Quali materiali vanno **bene**

✓ Sottoprodotti agricoli ed agroindustriali

✓ Rifiuti, fanghi di depurazione

➤ Basso impatto emissivo



• Quali materiali a cui **prestare attenzione**

✓ Colture energetiche

➤ Minore riduzione percentuale delle emissioni



Valori di emissione tabulati

- Per molti materiali c'è la possibilità di utilizzare **valori standard di emissione tabulati**, che tengono in considerazione la configurazione dell'impianto di biometano
- Quali riferimenti?
 - Norma UNITS 11567
Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa
 - ✓ Norma tecnica di riferimento per il calcolo, in fase di aggiornamento con RED II. Nelle more è possibile usare i valori UNITS ove non contrastanti con quelli della RED II.
 - D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199
Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.





Esempio di calcolo

Dati account	
Filiera energetica	Biometano per altri usi
Tipo modello	Impianto
Stoccaggio coperto 30gg	Chiuso
Ausiliari elettrici	CHP Biogas
Ausiliari termici	CHP Biogas
Rese energetiche	Tabella sostenibilità

Parametri impianto	
Potenza elettrica nominale	635 KWe
Portata nominale di biometano	180 Smc/h
Modalità di consegna del Biometano	National grid
Perdite CH4 off gas	< 1% CH4 No comb
Caso RED2 Annex VI	1

Prodotto energetico finale		
Energia nel biogas	10 104,00	MWh/y
Rendimento elettrico CHP in sito	/	%
Rendimento termico CHP in sito	/	%
Elettricità in rete da CHP	/	MWh/y
Calore utile da CHP	/	MWh/y
Energia nel biometano	10 104,00	MWh/y
Destinazione dell'energia nell'uso finale	Riscaldamento/raffrescamento	
Efficienza elettrica uso finale	0,00	%
Efficienza termica usi finali	90,00	%
Temperatura calore	90,0	°C

PIANO DI ALIMENTAZIONE													
Matrice	Tipo	TS%	Carico		TS	In/lt	Pnc	En PCI	En PCS	CH4	CH4	CH4	BG
			tid	t/y									
Mais pianta intera insilato	P	34,0	1,0	365	124	1,79	4,03	409	454	43 265	4,9	52,00	78 871
Liquame suino ingrasso	S	4,0	28,0	10 220	409	50,00	0,20	568	631	60 120	6,9	68,00	83 810
Triticale insilato	P	34,0	2,0	730	248	3,57	3,66	742	824	78 586	9,0	52,00	143 260
Mais stocco insilato	S	40,0	15,0	5 475	2 190	26,79	5,68	8 638	9 595	914 690	104,4	50,00	1 734 149
Arundo donax insilato	P	34,0	10,0	3 650	1 241	17,86	3,53	3 579	3 975	378 974	43,3	54,00	665 270
TOTALE			56,0	20 440	4 212	100,00		13 936	15 479	1 475 636	168,5	54,54	2 705 360

Sostenibilità					
EMISSIONI	FFC (g CO2eq/MJ)	Riduzione min (%)	Target (g CO2eq/MJ)	E (g CO2eq/MJ)	Riduzione (%)
Biometano				15,57	
Biometano per i trasporti	94	65	32,90	/	/
Elettricità da Biometano	183	80	36,60	/	/
Calore da Biometano	80	80	16,00	17,30	78,38
Elettricità da biogas	/	/	/	/	/
Calore da biogas	/	/	/	/	/

78,38%

Dieta e sostenibilità economica

- Il biometano è una ottima opportunità, ma remunera meno del «vecchio» 0,28
- È importante avere un **basso costo della dieta**
- Privilegiare effluenti zootecnici e materiali poveri
- Ottimizzare la gestione agronomica (rotazioni, secondi raccolti, colture permanenti)
- Calcolare attentamente il **costo di produzione del MWh** (non del quintale di prodotto)
- Alcuni esempi:
 - Mais silo a 65 €/t in trincea → 110 Smc CH₄ → 56,5 €/MWh (52% della tariffa)
 - *Arundo donax* 20 €/t in trincea → 75 Smc CH₄ → 25,5 €/MWh
 - Liquame bovino reso 3 €/t → 18 Smc CH₄ → 16 €/MWh
 - Pollina broiler resa 20 €/t → 95 Smc CH₄ → 20 €/MWh



Quanto biogas/biometano possiamo produrre?

	Produzione		Metano teor. MSmc/y	% Valorizzazione			Prod. 2030 MSmc
	Mt/y tq	Mt/y ST		Min	Max	Atteso 2030	
REFLUI ZOOTECNICI	98,74	9,87	1.754	30%	50%	40%	701
Paglie	11,3	9,91	1.313	2%	6%	4%	53
Stocchi di mais	12,7	5,72	982	4%	12%	8%	79
Sansa	2,6	0,45	137	10%	40%	25%	34
Pastazzo agrumi	2,0	0,31	85	20%	40%	30%	26
Bucchette di pomodoro	0,2	0,05	10	20%	40%	30%	3
Vinaccia	2,3	0,79	180	10%	25%	18%	31
Siero di latte	9,5	0,38	150	5%	10%	8%	11
Residui pasta, biscotti, forno, dolci	0,1	0,11	36	20%	30%	25%	9
Residui pulitura mais	0,6	0,49	162	10%	50%	30%	49
Pula di riso, rotture	0,2	0,18	59	10%	20%	15%	9
Trebbie di birra	0,3	0,09	15	20%	40%	30%	4
SOA e altri sottoprodotti	0,5	0,09	29	10%	40%	25%	7
Altri sottoprodotti	0,7	0,33	108	20%	30%	25%	27
TOTALE SOTTOPRODOTTI	42,39	18,55	3.159				342
FORSU	5,1	1,68	462	60%	80%	75%	346
Verde organico	2,1	0,53	97	30%	60%	55%	53
Fanghi civili	3,1	0,16	34	10%	40%	25%	8
Fanghi industriali non pericolosi	0,7	0,04	8	10%	40%	25%	2
Altri rifiuti	1,0	0,25	46	5%	30%	18%	8
TOTALE RIFIUTI	12,05		646				418
COLTURE DEDICATE	331,62	106,12	26.529	2,5%	4,5%	3,5%	1.764
TOTALE GENERALE	484,8	134,54	32.088				3.225

4 TWh/anno
di elettricità

2,2 Mld Smc/anno
di biometano

Fonti: elaborazione CMA su dati BDN Anagrafe Zootecnica, ENEA 2021, ISPRA, Unione Italiana Food, Ente Nazionale Risi, RSE 2019



Quanto possiamo effettivamente riconvertire?

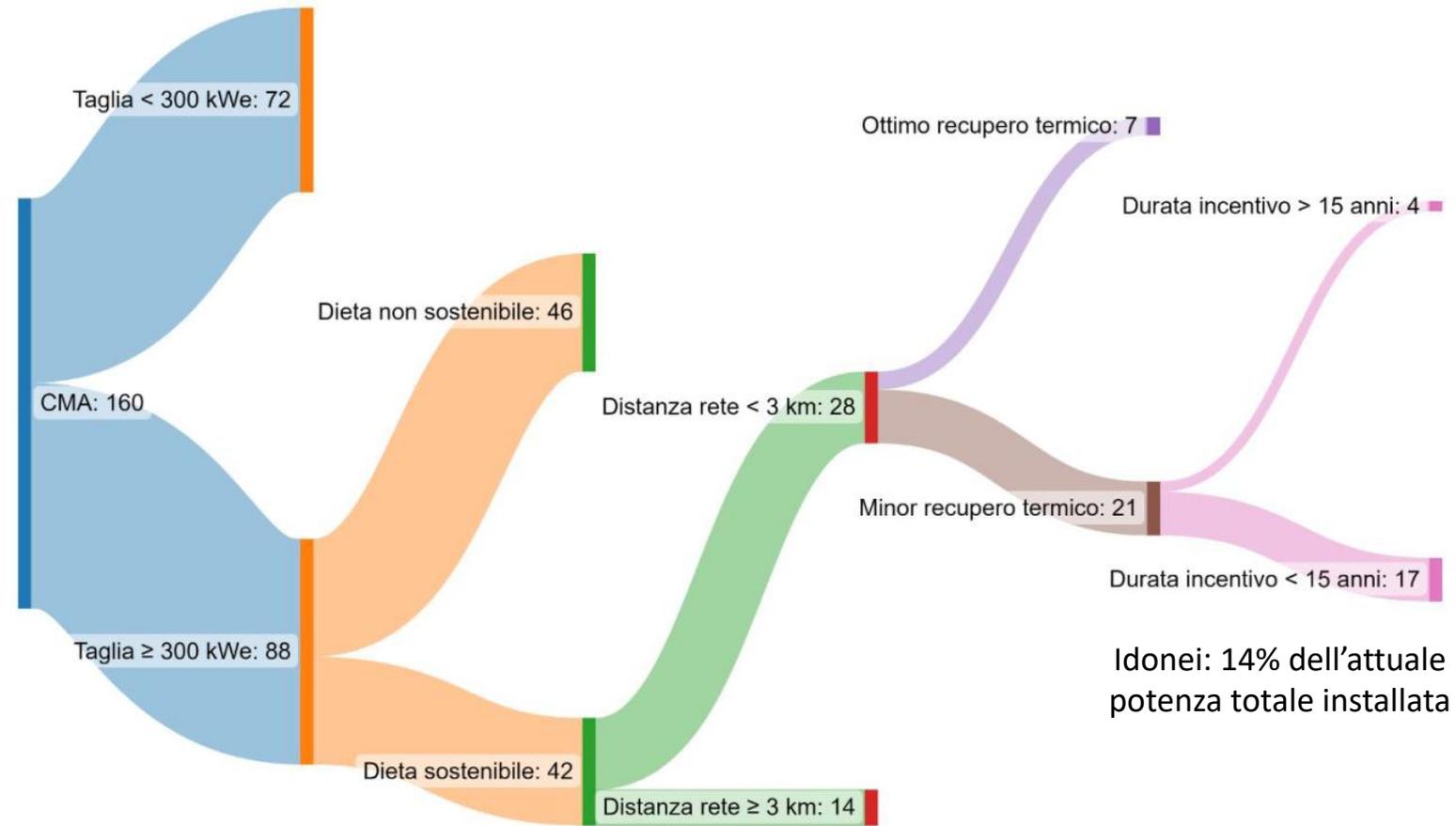
Obiettivo PNRR: **2,3-2,5 Mld Smc di Biometano entro il 2026**, dei quali 1,6-1,8 Mld da riconversioni e potenziamenti e 0,7 da nuovi impianti.

Questo si ottiene con circa **450 MWe da riconvertire e potenziare con potenza equivalente finale di circa 900 MWe**. In altre parole, si tratta di “spostare” circa il **40-45%** della potenza elettrica installata a biometano.

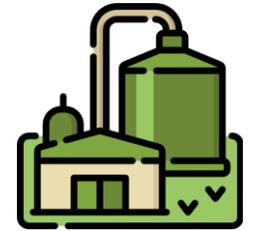
Caso studio degli impianti CMA campione 160 impianti

Ostacoli alla riconversione

- *Taglia impianto piccola*
- *Sostenibilità della dieta di alimentazione*
- *Distanza dalla rete gas*
- *Recupero del calore alto*



Cosa serve al settore?



- **Biometano:** modifiche al decreto per **favorire la riconversione**
 - Eliminazione del vincolo di sostenibilità per impianti con potenza < 2 MW (art. 29 RED II)
 - Aumento dei massimali di sostegno PNRR per riconversioni
 - Adeguamento delle tariffe all'inflazione (art. 12, commi 5 e 6 del DM 15/9/2022)
- **Rinnovo elettrico (con DM FER2)** per impianti non riconvertibili:
 - Eliminazione di obbligo di riconversione da biogas elettrico a biometano:
 - Piccoli impianti aziendali (<300 kWe)
 - Impianti biogas elettrici che valorizzano in modo soddisfacente il calore
 - Valorizzazione produzione elettrica flessibile per bilanciamento
- Sostegno a **nuovi impianti** biogas elettrico aziendali (con DM FER2)
- Valutazione attenta degli obiettivi PNRR biometano ed eventuale riequilibrio sull'efficientamento di impianti elettrici esistenti
- Snellimento procedure regionali (aree idonee, vincoli, etc.)





Grazie per l'attenzione

