



# BIOMETANO: BIOMASSE E SOSTENIBILITA'

*Lorella Rossi*

*CIB - Consorzio Italiano Biogas*



## BIOMETANO COME «BIOCARBURANTE»

**BIOMETANO**

AVANZATO, SINGLE, DOUBLE  
COUNTING

**BIOCARBURANTE SOSTENIBILE**

(accompagnato da CERTIFICATO DI SOSTENIBILITA')

**X NO CIC!**

*BIOMETANO Immesso al consumo nei TRASPORTI*

**BIOMETANO COME BIOCARBURANTE DEVE ESSERE PRIMA DI TUTTO SOSTENIBILE AI FINI DEL RISPARMIO DI CO<sub>2</sub>, poi, in funzione delle biomasse impiegate POTRÀ ESSERE ANCHE «AVANZATO»!**



# SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

## Concetti alla base della «SOSTENIBILITA'» di un BIOCARBURANTE

1) IMPIEGO DI MATERIE PRIME che **NON** derivano da TERRENI AD ELEVATO CONTENUTO DI CARBONIO

(foreste primarie, aree soggette a tutela, ecosistemi a rischio...zone umide, zone boschive, torbiere,.....ecc.)



2) Prodotto con una **RIDUZIONE** («saving») di EMISSIONI di GHG ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ) *pari ad ALMENO IL 60 % rispetto al CARBURANTE FOSSILE DI RIFERIMENTO* (**FFC**, fossil fuel comparator)

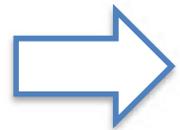
*(secondo la nuova Direttiva RED 2 il risparmio dovrà essere del 65% per gli impianti che entrano in funzione dal 2021)*



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

- Dal gennaio 2012 «**CONTEGGIABILI**» per le comunicazioni ufficiali in materia di emissioni di GHG (CO<sub>2</sub>) e in materia di obblighi di immissione al consumo **SOLO i BIOCARBURANTI/BIOLIQUIDI** accompagnati da un «**CERTIFICATO DI SOSTENIBILITÀ**» rilasciato dall'ultimo operatore della catena di consegna al soggetto obbligato all'immissione al consumo.



***MODALITÀ E CRITERI DI VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ CODIFICATI A GARANZIA DELLA VERIDICITÀ DEI PROCESSI E DELLE INFORMAZIONI***

- Per verificare il rispetto dei criteri di sostenibilità, **tutti i soggetti coinvolti che producono un biocarburante «incentivato»** devono aderire al **Sistema Nazionale di Certificazione**.



# SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

## SISTEMA NAZIONALE di CERTIFICAZIONE, istituito con il DM 23.01.2012

- ACCREDIA: organismo nazionale di accreditamento
- Organismi di certificazione (**OdC**) accreditati
- Schema di certificazione (RT 31 ACCREDIA) in base al quale gli **OdC** verificano le informazioni fornite dagli operatori economici e rilasciano il **certificato di conformità** dell'azienda.

*DM 23.01.2012 e RT 31 in fase di revisione per recepire novità introdotte dalle direttive europee più recenti, per rendere sistema più trasparente,...inserire il BIOMETANO, la certificazione di gruppo...).*

***CIB sta presidiando i diversi tavoli di lavoro***

*In EU ESISTONO ALTRI sistemi volontari di certificazione approvati dalla Commissione Europea, ma non sono ammessi per biocarburanti/bioliquidi che godono di INCENTIVI MAGGIORATI (double counting, avanzati)*



# SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

**Ma gli operatori economici (TUTTI GLI ATTORI della FILIERA) che si sottopongono alle verifiche da parte dell'OdC cosa devono fare?**

Adottare un sistema di rintracciabilità basato sull'equilibrio di massa che assicuri che i criteri di sostenibilità siano mantenuti lungo tutta la catena di consegna

➔ Norma UNI/TS 11567 – 2014 in capo a CTI e in fase di revisione per adeguamento a Decreto 2 marzo, alle revisioni in corso di RT 31, e DM 23.012012 – **CIB partecipa attivamente al GdL**

## REVISIONE UNI/TS 11567

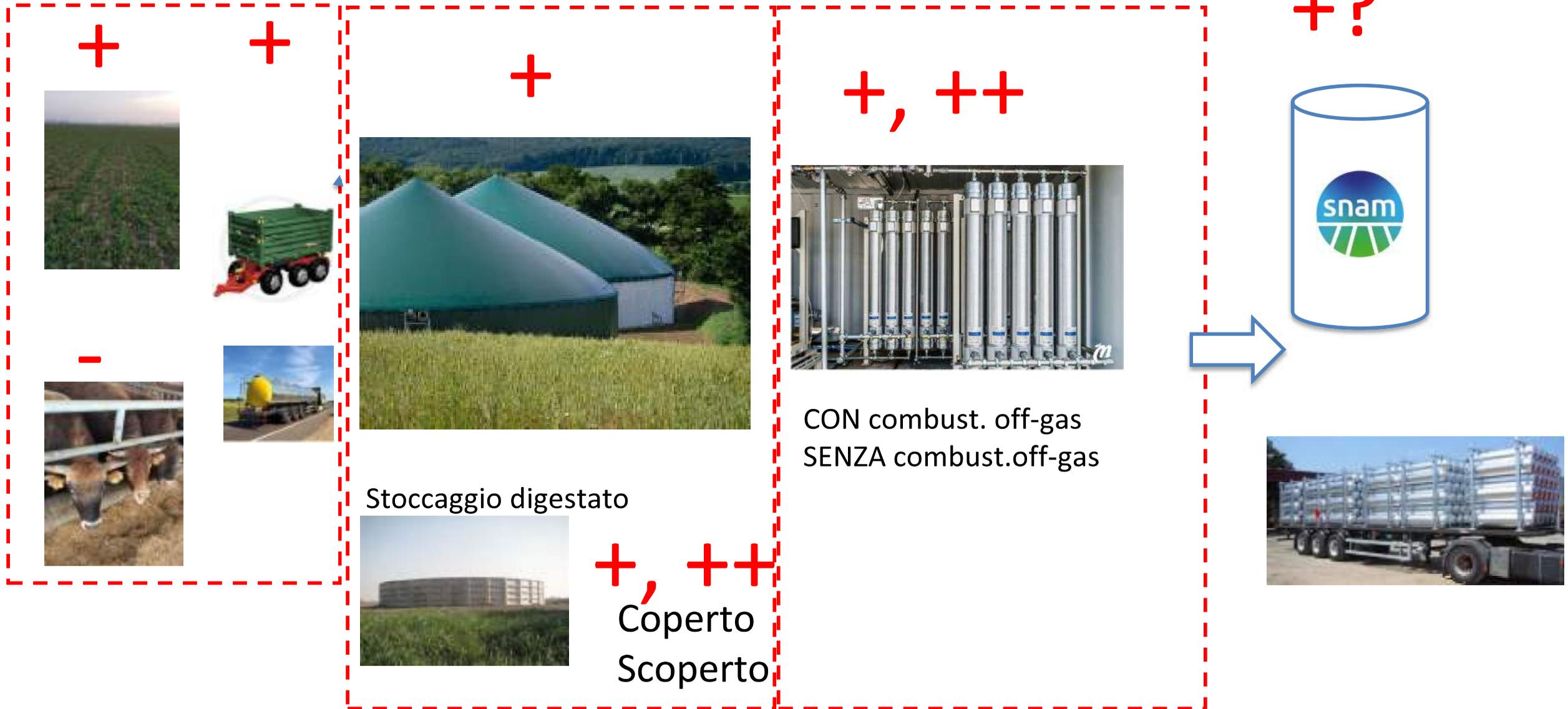
Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa

➔ **OdC (soggetto esterno qualificato) fa le verifiche del caso seguendo le Linee Guida CTI e accerta la veridicità delle informazioni legate alle partite di biocarburante.**



# SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

## Emissioni lungo la produzione, dalle biomasse alla rete gas





## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

Emissioni lungo la produzione, dalle biomasse alla rete gas

**Norma UNI/TS 11567 – 2014 in capo a CTI, in fase di revisione per adeguamento a Decreto 2 marzo 2018, alle revisioni in corso di RT 31 e DM 23.012012**

Tabella A1 - Biometano da coltivazioni (NORD)

		Valori standard					Emissione	Risparmio
Filiera	Tecnologia	ec	ep		etd		Totale	standard
		Coltivazione	Lavorazione	Upgrading	Trasporto	Compressione	standard	(%)

EMISSIONI **STANDARD** = EMISSIONI TIPICHE maggiorate del **40%**

**FFC - Fossil fuel comparator (RED1): 83,8 g CO<sub>2</sub> eq/MJ**

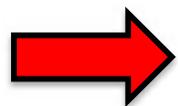


## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

# CALCOLO GHG e RISPARMIO (valori ufficiali da Direttiva)

Filiera	Valori standard (g CO <sub>2</sub> /MJ)				Risparmio standard
	ec	ep	etd	TOTALE	
Biogas da rifiuti urbani organici come metano compresso	0	20	3	23	73%
Biogas da letame umido come metano compresso	0	11	5	16	81%
Biogas da letame asciutto come metano compresso	0	11	4	15	82%

**Per gli EFFLUENTI ZOOTECCNICI QUESTO è IL RISPARMIO DA CONSIDERARE, SEMPRE, IN TUTTI I CASI**



**BIOMETANO DA EFFLUENTI ZOOTECCNICI E' SEMPRE SOSTENIBILE, indipendentemente dal tipo di impianto di DA+UPGR.**



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI - CALCOLO GHG

**(VALORI DEFINITIVI, MA DA VALIDARE E UFFICIALIZZARE)**

Filiera	Tecnologia	Valori standard					Emissione Totale standard	Risparmio standard (%)	
		ec	ep		etd				
		Coltivazione	Lavorazione	Upgrading	Trasporto	Compressione			
Mais insilato di primo raccolto	Digestato aperto	Senza combustione off-gas	16.8	28.1	27.3	0.0	3.3	75.5	10%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	16.5	27.5	12.3	0.0	3.3	59.6	29%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	16.3	27.3	7.7	0.0	3.3	54.6	35%
		Con combustione off-gas	16.8	28.1	6.3	0.0	3.3	54.5	35%
	Digestato chiuso	Senza combustione off-gas	16.4	6.0	27.3	0.0	3.3	53.0	37%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	16.1	5.9	12.3	0.0	3.3	37.6	55%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	16.0	5.8	7.7	0.0	3.3	32.8	61%
		Con combustione off-gas	16.4	6.0	6.3	0.0	3.3	32.0	62%



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI **CALCOLO GHG**

**(VALORI DEFINITIVI, MA DA VALIDARE E UFFICIALIZZARE)**

Filiera	Tecnologia	Valori standard					Emissione Totale standard	Risparmio standard (%)	
		ec	ep		etd				
		Coltivazione	Lavorazione	Upgrading	Trasporto	Compressione			
Triticale insilato	Digestato aperto	Senza combustione off-gas	16.6	28.1	27.3	0.0	3.3	75.3	10%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	16.3	27.5	12.3	0.0	3.3	59.4	29%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	16.1	27.3	7.7	0.0	3.3	54.4	35%
		Con combustione off-gas	16.6	28.1	6.3	0.0	3.3	54.3	35%
	Digestato chiuso	Senza combustione off-gas	16.2	6.0	27.3	0.0	3.3	52.8	37%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	15.9	5.9	12.3	0.0	3.3	37.4	55%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	15.8	5.8	7.7	0.0	3.3	32.6	61%
		Con combustione off-gas	16.2	6.0	6.3	0.0	3.3	31.8	62%



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

# CALCOLO GHG (VALORI DEFINITIVI, MA DA VALIDARE E UFFICIALIZZARE)

Filiera			Valori standard				Emissione Totale standard	Risparmio standard (%)	
			ec Coltivazione	ep Lavorazione Upgrading		etd Trasporto Compressione			
Residui a basso contenuto di umidità ( U <= 30%)	Digestato chiuso	Senza combustione off-gas	0.0	7.1	27.3	0.2	3.3	38.0	55%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	7.0	12.3	0.2	3.3	22.9	73%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	6.9	7.7	0.2	3.3	18.2	78%
		Con combustione off-gas	0.0	7.1	6.3	0.2	3.3	17.0	80%
Residui a medio contenuto di umidità (30% < U <= 80%)	Digestato chiuso	Senza combustione off-gas	0.0	7.1	27.3	0.4	3.3	38.2	54%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	7.0	12.3	0.4	3.3	23.0	73%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	6.9	7.7	0.4	3.3	18.4	78%
		Con combustione off-gas	0.0	7.1	6.3	0.4	3.3	17.2	80%
Residui ad alto contenuto di umidità ( U > 80%)	Digestato chiuso	Senza combustione off-gas	0.0	7.1	27.3	2.3	3.3	40.0	52%
		Upgrading a basse perdite (<1% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	7.0	12.3	2.2	3.3	24.8	70%
		Upgrading avanzato (<0.2% perdite metano) senza combustione off-gas	0.0	6.9	7.7	2.2	3.3	20.1	76%
		Con combustione off-gas	0.0	7.1	6.3	2.3	3.3	19.0	77%



## CALCOLO GHG e RISPARMIO IN CASO DI CODIGESTIONE (CRITERIO DA VALIDARE E UFFICIALIZZARE)

Dieta per impianto da **250 m<sup>3</sup>/h di BioCH<sub>4</sub>**

**1 kWh = 3,6 MJ**

**1) RESA ENERGETICA PER CIASCUNA BIOMASSA espressa in MJ**

	Peso (t/g)	BioCH <sub>4</sub> (Nm <sup>3</sup> /t tq)	BioCH <sub>4</sub> (kWh/t tq)	BioCH <sub>4</sub> (MJ/t tq)	BioCH <sub>4</sub> (MJ/g)	BioCH <sub>4</sub> (%)
Insilato triticale (33% ST)	80	103	1,018	3,664	293,080	68.8%
Liquame bovino (10% ST)	220	17	168	605	133,024	31.2%
Sottopr. (24% ST)	0	57	563	2,027	-	
<b>TOTALE</b>	<b>300</b>			<b>TOTALE</b>	<b>426,105</b>	



# CALCOLO GHG e RISPARMIO IN CASO DI CODIGESTIONE (CRITERIO DA VALIDARE E UFFICIALIZZARE)

Dieta per impianto da **250 m<sup>3</sup>/h di BioCH<sub>4</sub>**

**1 kWh = 3,6 MJ**

## 2) CALCOLO RISPARMIO PONDERATO

		Digestato Chiuso			
		Perdite <3%	Perdite <1%	Perdite <0.2%	Con combustione OFF-GAS
	Energia (MJ)	Risparmio STD			
Colture - Triticale	68.8%	37%	55%	61%	62%
Effluenti zootecnici	31.2%	81%	81%	81%	81%
Sansa (24% ST)		54%	73%	78%	80%
Risparmio ponderato		50.7%	63.3%	67.3%	67.9%

**RISPARMIO > 60% rispetto al FFC**

## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI CALCOLO GHG e RISPARMIO



# RISPARMIO > 60%

(MEGLIO > 65% come da nuova DIRETTIVA 2018/2001 del 11/12/2018 )

10. La riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie all'uso di biocarburanti, di bioliquidi e di combustibili da biomassa presi in considerazione ai fini di cui al paragrafo 1 è pari almeno:

- a) al 50 % per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione al 5 ottobre 2015 o prima di tale data;
- b) al 60 % per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione dal 6 ottobre 2015 al 31 dicembre 2020;

c) al 65 % per i biocarburanti, i biogas consumati nel settore del trasporto e i bioliquidi prodotti negli impianti in funzione dal 1° gennaio 2021;

**Direttiva 2018/2001 da recepire entro il 30/06/2021**



## BIOMASSE PER BIOMETANO – LA DOCUMENTAZIONE

**PIANO COLTURALE** presentato e aggiornato ai fini dei contributi PAC essenziale per le verifiche del caso

Documento “ufficiale”	Elementi contenuti utili ai fini della “sostenibilità” biometano	Commenti
<b>Fascicolo unico aziendale</b>	Identificazione terreni effettivamente disponibili e loro destinazione d’uso (estremi catastali, SAU coltivata effettiva, localizzazione in relazione ad aree EFA, SIC, soggette a tutela,...)	I terreni, il loro uso (produttivo, tare, fabbricati, ecc) e la loro localizzazione in relazione ad aree soggette a specifici vincoli naturalistici di vario genere sono identificati in modo univoco e certo.
<b>Piano colturale</b>	Colture praticate e relativa SAU dedicata, in primo e in secondo raccolto.	Il PC permette la verifica di quanta della SAU totale è stata destinata a "seconde colture" e quali sono queste colture.



## BIOMASSE PER BIOMETANO – LA DOCUMENTAZIONE

### ***COLTURE: QUANTITA' DISPONIBILI E DESTINAZIONE***

**La resa produttiva di tutte le colture indicate** nel Piano è verificabile dalle registrazioni effettuate in azienda (bolle di trasporto, pesate).

La congruità delle rese aziendali è facilmente verificabile dal confronto con la “resa media individuale” (art. 1, comma 1, lettera w del Decreto 12.01.2015), le rese tipiche della zona, dati di bibliografia ecc..

**La effettiva destinazione ad uso energetico delle colture** sarà verificabile sulla base dei seguenti documenti:

- ***Piano di alimentazione dell'impianto di biogas autorizzato o ammesso, un documento sempre presente nell'impianto di biogas e che deve essere tenuto aggiornato;***
- ***Registro delle biomasse effettivamente caricate in impianto, documento previsto anche dal Decreto 25.02.2016 relativo all'uso agronomico del digestato.***



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

Ogni operatore della filiera **rilascia all'operatore economico successivo**, in accompagnamento ad *ogni partita*, una **dichiarazione di conformità** della stessa che nel caso dell'operatore economico finale funge anche da «**certificato di sostenibilità**».

### Chi sono gli OPERATORI coinvolti?

- Fornitori di tutte le biomasse (colture, residui colturali, sottoprodotti agroindustriali).
- Produzione di biogas
- Produzione e immissione in rete o al consumo diretto del biometano.



# SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

(Origine: direttive europee, recepite dalla legislazione italiana)

VERIFICHE da parte degli OdC. Per tutti gli operatori è prevista:

- **Verifica iniziale** con rilascio di **certificato di conformità dell'azienda** valido 5 anni;
- **Verifica annuale** retrospettiva su un campione di informazioni contenute nelle dichiarazioni di conformità/certificato di sostenibilità
- **Verifiche di gruppo** (solo per la fase «produzione agricola») per più operatori economici (imprese agricole, consorzi o cooperative agricole,..) (parte oggetto di revisione)

**Maggiori dettagli forniti a seguito dell'uscita del Decreto 23.01.2012 e della RT 31 di Accredia**



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI

# CALCOLO GHG e RISPARMIO IN CASO DI CODIGESTIONE

**FONDAMENTALE** è la gestione della **DOCUMENTAZIONE** atta a dimostrare **QUANTITA'** e **QUALITA'** delle biomasse:

- Fasciolo Aziendale
- Piano Colturale aziendale
- Comunicazione ai sensi del Decreto 25.02.2016 per gli effluenti zootecnici
- Contratti di fornitura di sottoprodotti (art. 184 bis)
- Bolle, pesate, fatture
- Registro biomasse caricate in impianto DA

**da tenere AGGIORNATA!!**



## SOSTENIBILITÀ DEI BIOCARBURANTI CALCOLO GHG e RISPARMIO IN CASO DI CODIGESTIONE

**Il quadro regolatorio (già delineato nella sostanza), in cui muoversi in tema di «sostenibilità» del biometano come biocarburente sarà definitivo e ufficiale quando saranno emanati i seguenti atti:**

- **Decreto 23.01.2012;**
- **RT 31 di Accredia**
- **Norma UNI/TS 11567 – 2014 in revisione**

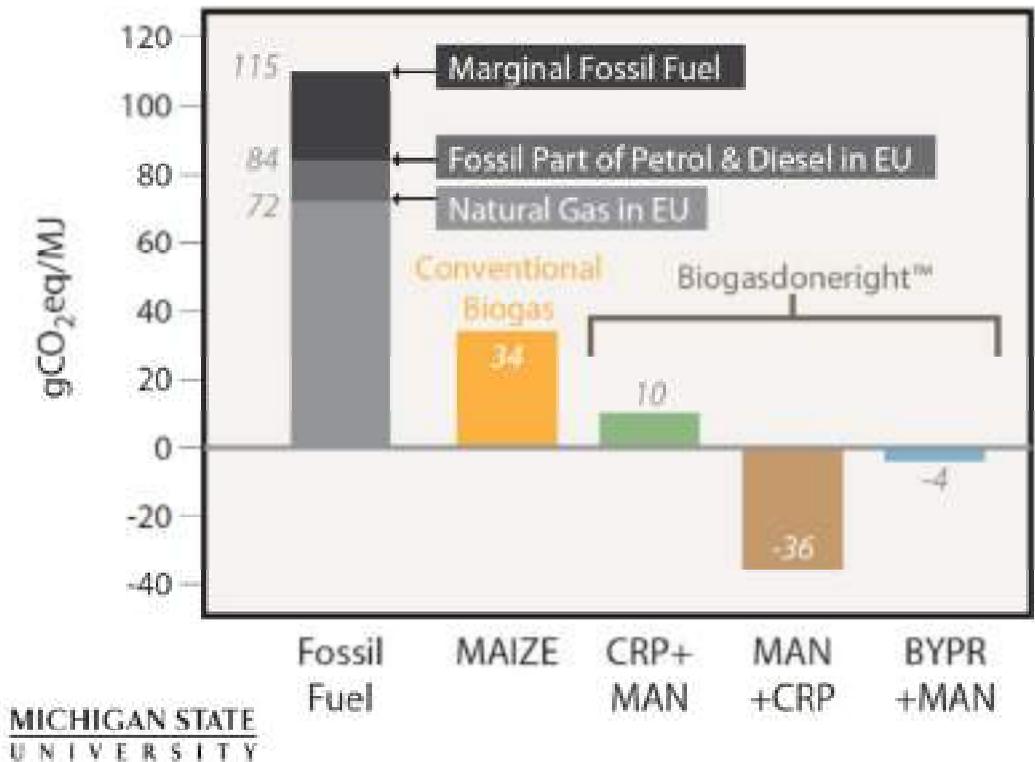


# BIOMETANO COME «BIOCARBURANTE», AVANZATO E NON

Three BIOGASDONERIGHT Case Studies from Real Farms:  
GHG EMISSIONS COMPARISON WITH CONVENTIONAL BIOGAS

Calcolo EMISSIONI biometano:

- Mediante VALORI STANDARD (UNI/TS 11567 - Linee Guida CTI)
- CALCOLO AD HOC sulla base delle peculiarità della propria azienda



Source: Valli et al. (2017). Greenhouse gas emissions of electricity and biomethane produced using the Biogasdoneright™ system: four case studies from Italy. *Biofuels, Bioprod. Bioref.* (2017); DOI: 10.1002/bbb



# Grazie per l'attenzione!

*Lorella Rossi*

(l.rossi@consorziobiogas.it)

CIB

Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione

segreteria@consorziobiogas.it

P.IVA: 09248721004

c/o Parco Tecnologico Padano

Via Einstein,

Loc. Cascina Codazza

Lodi (LO)

**Segreteria**

Telefono +39(0)3714662633

Fax +39(0)3714662401