

Un approccio sul ciclo di vita

www.linkedin.com/in/laura-brida

Come si calcolano le emissioni GHG di un impianto?

Bilanci GHG e carbon footprint: standard di riferimento

Tassonomia europea degli investimenti Guida operativa DNSH (investimenti PNRR)

Scheda 14 – biogas elettrico

Scheda 14 - Produzione elettricità da combustibili da biomassa solida, biogas e bioliquidi

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di elettricità da bioenergia, biomassa, biogas e bioliquidi. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate al codice NACE:

- D35.11 Produzione di elettricità.

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda la costruzione e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica **esclusivamente** a partire da **biomassa, biogas o bioliquidi**, esclusa la produzione di energia elettrica a partire da miscele di combustibili rinnovabili e biogas o bioliquidi.

Per le definizioni di biomassa solida, biogas e bioliquido si rimanda a quanto definito dal decreto legislativo di recepimento della Direttiva Red II, n. 199/2021



Elementi di verifica ex post

- Attestare annualmente il mantenimento della riduzione delle emissioni di GHG⁷².

⁷² Il tema può essere affrontato a livello di organizzazione (impianto) o prodotto (kWh prodotto). Nel primo caso esiste lo standard ISO 14064-1 che rendiconta le emissioni di GHG dirette ed indirette.

Nel caso del prodotto (kWh) si applica la ISO 14067 e lo schema può essere applicato con l'utilizzo di una PCR dedicata. Nel caso di impronta di carbonio del prodotto (kWh) si può applicare lo standard ISO 14067 con l'utilizzo di una PCR (Product Category Requirement) dedicata.

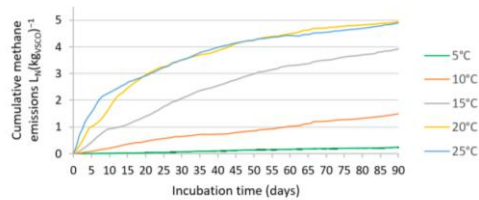
ESCLUSA
Scheda 11: impianti biometano
(UNI 11567)

ISO 14067

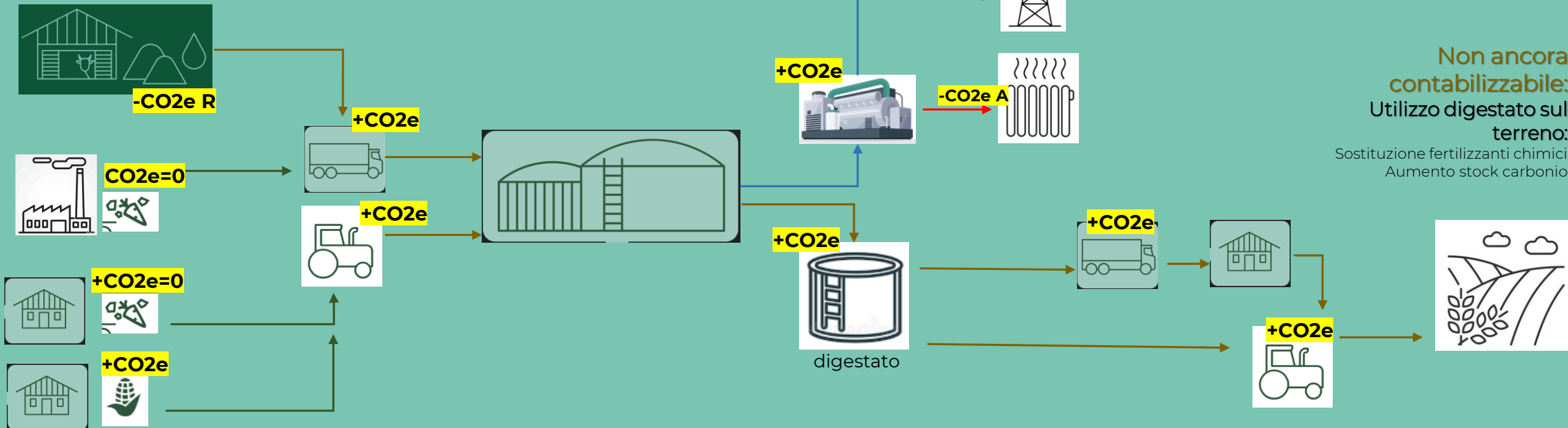
A=Avoided
R=Removed

La CO2e sul ciclo di vita di un impianto biogas

S.O.; Herrmann, C. Methane Emissions from Livestock Slurry: Effects of Storage Temperature and Changes in Chemical Composition. Sustainability 2022, 14, 9934. <https://doi.org/10.3390/su14169934>



studio GHG sul ciclo di vita «cradle-to-grave»
Obiettivo: beneficio dell'impianto in termini di emissioni di GHG, rispetto ad una situazione **senza impianto**



La rendicontazione GHG

Da norma:

upstream

Colture-sottoprodotti
Effluenti zootecnici
Trasporti

core

Produzione elettrica
Produzione calore
Combustione cogeneratore
Digestato (metano residuo)

downstream

Trasporti
Stock carbonio nel terreno
Digestato (sostitutivo di
fertilizzanti chimici)

Da un altro punto di vista:

+CO2e

Emessa

Trasporti
Combustione cogeneratore
Digestato (metano residuo)
Colture

-CO2e

«Avoided»

Produzione elettrica (sostitutivo del mix nazionale) => **GO**
Produzione calore (sostitutivo di calore prodotto con combustibile fossile)
Digestato (sostitutivo di fertilizzanti chimici)

-CO2e

«Removed»

Effluenti zootecnici

-CO2e

Stock carbonio nel terreno

Tot -CO2e

(QUANTO molto diverso a seconda dell'impianto)

Come sta compensando l'industria al momento?



Scopo 1 – emissioni dirette

Scopo 2 – emissioni indirette energetiche

Scopo 3 – altre emissioni indirette “responsabilità estesa” dell’organizzazione



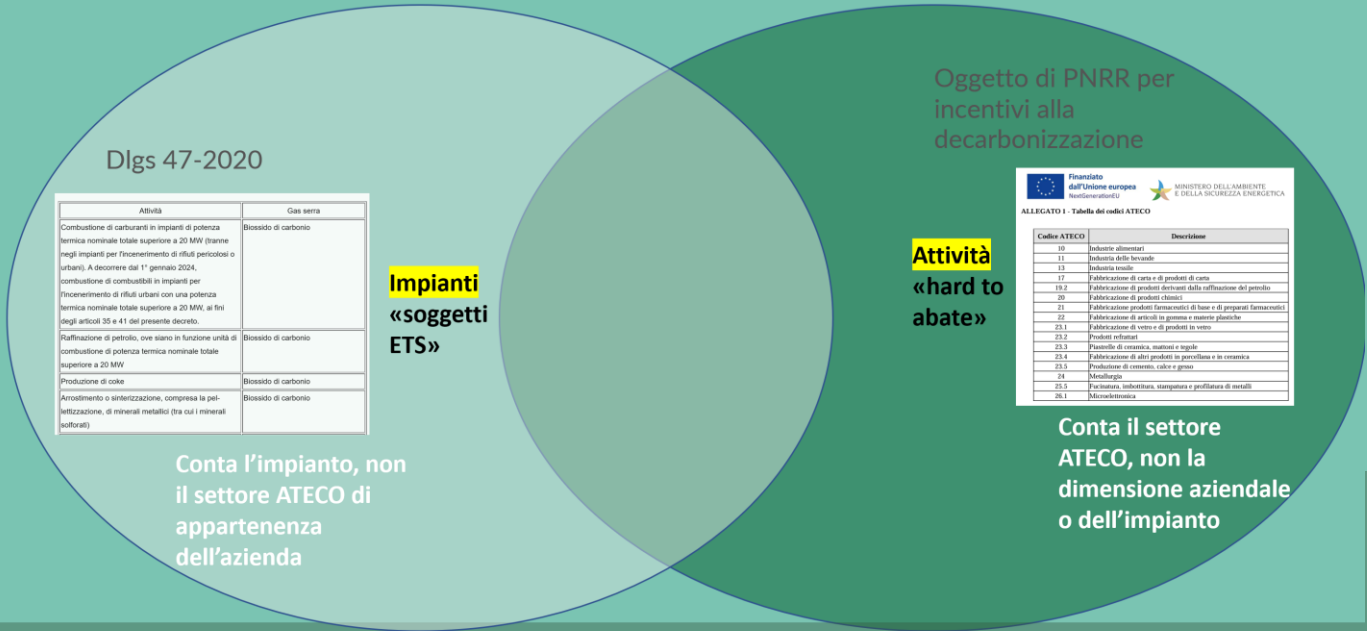
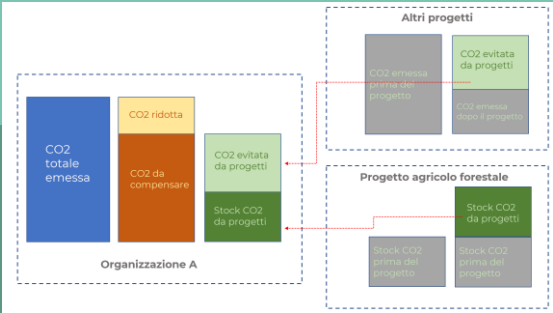
Energia elettrica: acquisto energia rinnovabile (GO)
Gas: acquisto biometano

=> facilmente reperibile
=> domanda/offerta „sofferente“

ISO 14064 o GHG protocol



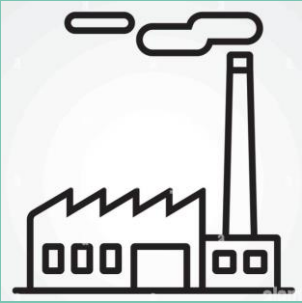
Strategie per il Net Zero



| Attività | Gas serra |
|--|----------------------|
| Combustione di carburanti in impianti di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW (tranne quegli impianti per l'incenerimento di rifiuti pericolosi o urbani). A decorrere dal 1° gennaio 2024, combustione di combustibili in impianti per l'incenerimento di rifiuti urbani con una potenza termica nominale totale superiore a 20 MW, ai fini degli articoli 35 e 41 del presente decreto. | Biossido di carbonio |
| Raffinazione di petrolio, ove siano in funzione unità di combustione di potenza termica nominale totale superiore a 20 MW. | Biossido di carbonio |
| Produzione di coke. | Biossido di carbonio |
| Arricchimento o enterizzazione, compresa la pelletizzazione, di minerali metallici (tra cui i minerali sotterranei). | Biossido di carbonio |

| Codice ATECO | Descrizione |
|--------------|---|
| 10 | Industria alimentare |
| 11 | Industria delle bevande |
| 13 | Industria tessile |
| 17 | Fabbricazione di carta e di prodotti di carta |
| 19.2 | Fabbricazione di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio |
| 20 | Fabbricazione di prodotti chimici |
| 21 | Fabbricazione prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici |
| 26 | Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche |
| 23.1 | Fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro |
| 23.2 | Prodotti ceramici |
| 23.3 | Prodotti di ceramica, mattoni e tegole |
| 23.4 | Fabbricazione di altri prodotti in ceramica e in ceramica |
| 23.5 | Produzione di cemento, calce e gesso |
| 24 | Metalurgia |
| 25.5 | Fabbricazione di prodotti in metallo e in metallo |
| 25.1 | Mechanica |

Come sta compensando l'industria al momento?



Scopo 1 – emissioni dirette




Scopo 2 – emissioni indirette
energetiche

Scopo 3 – altre emissioni indirette
“responsabilità estesa”
dell'organizzazione



**Acquista crediti di
carbonio sul
mercato volontario**

1 ton CO₂e = 1 credito carbonio

| Standard | Market Volume (M = million) | Name of credits (Representing 1 tCO ₂ e) | Geographical Scope | Sectoral Scope |
|---|--------------------------------|--|---|---|
|  Verified Carbon Standard (VCS) | 746 M credits, 70.44% share | Verified Carbon Units (VCUs) | 1,792 registered projects in 82 countries. VCS is dominant in developing countries. | Covers all project classes. |
|  Gold Standard (GS) | 184 M credits, 17.37% share | Verified Emission Reductions (VERs) | 1,313 registered projects in 80 countries. Credits are purchased especially by buyers in the European Union. | Covers most project classes, but excludes project-level REDD+. After 2025, will only cover credits backed by corresponding adjustments. |
|  American Carbon Registry (ACR) | 63 M credits, 5.95% share | Emission Reduction Tons (ERTs) | 156 projects in the United States. | Covers industrial processes; land use, land use change and forestry; carbon capture; waste. |
|  Climate Action Reserve (CAR) | 66 M credits, 6.23% share | Climate Reserve Tonnes (CRTs) | 26 projects in the US. CAR serves as the Offset Project Registry for California's Cap-and-Trade Program. CAR is also running a pilot Emissions Trading System in Mexico from 2020-2023. | Covers agriculture and forestry; energy; waste; and non-CO ₂ GHG abatement. |

I più acquistati..



Acquisto crediti su:
<https://registry.terra.org/>

nonprofit corporation under the laws of the
District of Columbia (Washington, DC, USA)

Se si usasse il biogas elettrico per l'emissione di crediti carbonio?

**Fondazione /
ente no profit**

Esistente o
creata ad hoc



„Progetto“
Specifico per impianti
biogas sotto soglia
(da stabilire con gli
stakeholder)

secondo **ISO 14064-2**

Ovvero:
**Schema volontario di
certificazione:**

Requisiti

- Quantificazione
- Verifica
- Emissione crediti



**Crediti
carbonio
(tCO₂e)**

Lo scenario che si potrebbe aprire..

Incentivazione pubblica

Prezzi Minimi
Garantiti come base
per tutti, anche per i
nuovi (niente TO)



Remunerazione per
la produzione
«continua» e diffusa
sul territorio,
importante per
l'assetto della rete

Mercato volontario

Impianti a CO₂e
negativa hanno un
guadagno ulteriore
vendendo le quote di
CO₂e



Remunerazione per il ruolo ambientale degli
impianti con tanti effluenti zootecnici

Cooperazione tra industria e agricoltura con la
certezza di finanziare progetti concreti, magari
sulla propria filiera

**Fondamentale: creare standard tecnico di riferimento (PCR)
per i conteggi «GHG»**

