

NUTRIRE LA TERRA, PER NUTIRE IL PIANETA.

La digestione anaerobica:
non solo elettroni rinnovabili
contro il cambiamento climatico,
ma molto di più...

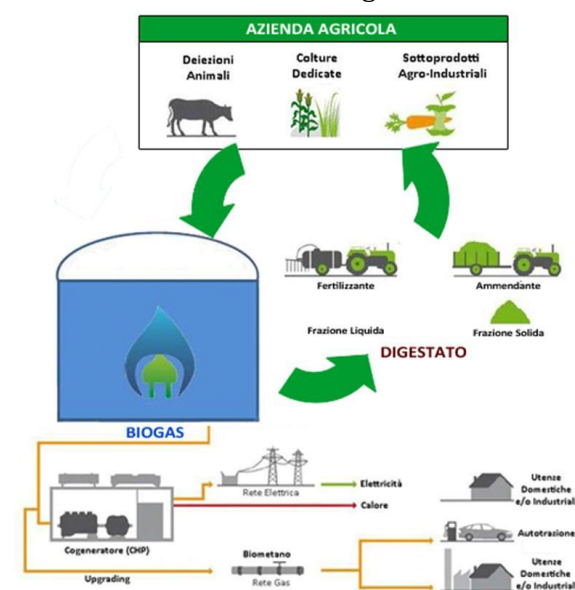


*Il contributo del CIB - Consorzio Italiano Biogas
per gli Stati Generali del Clima*

La digestione anaerobica: non solo elettroni rinnovabili contro il cambiamento climatico, ma molto di più...

Negli ultimi anni il settore del Biogas italiano è cresciuto significativamente ed oggi l'Italia è il terzo produttore mondiale, dopo Cina e Germania, con circa 2 Miliardi di Nm³ di metano prodotti annualmente (circa il 3% del fabbisogno annuo italiano) da circa 1300 impianti installati su tutto il territorio nazionale.

Nel novero delle fonti rinnovabili, il biogas si distingue da fotovoltaico ed eolico perché programmabile. La filiera, infatti, è basata su un processo biologico naturale che, partendo dalle matrici organiche dell'azienda agricola, produce metano, vettore energetico stoccabile e totalmente compatibile con le infrastrutture esistenti, e digestato, co-prodotto dalle ottime proprietà fertilizzanti, con il quale si completa un ciclo chiuso, virtuoso ed integrato con il territorio.



Fonte: Elab. G. Bezzi, 2015

Il biogas, quindi, è una piattaforma biochimica (bioraffineria) che, se ben integrata, può produrre energia rinnovabile, biocarburanti avanzati (biometano), biofertilizzanti (come il digestato) e chimica verde. Allo stesso tempo, concorre in maniera sostanziale a rendere competitiva l'azienda agricola.

Il biometano, in particolare, viene prodotto mediante il processo di upgrading del biogas ed è un ottimo bio-carburante avanzato che l'Italia, essendo il paese europeo con il maggior numero di mezzi a

metano circolanti (circa 900.000 veicoli con un trend positivo di crescita nell'ultimo anno del 3,3%) e con la rete metano più capillare d'Europa, è già pronta ad utilizzare in maniera efficiente con un sicuro ritorno in termini di sostenibilità ambientale. Il biometano, infatti, è un bio-carburante dalle ottime prestazioni ambientali, così come dimostrato da alcuni studi del Centro Ricerche Fiat. Un veicolo alimentato a Biometano, infatti, produce le stesse emissioni di CO₂ (circa 5 g di CO₂ per 100 km) rispetto ad un veicolo elettrico, utilizzando tecnologie ed infrastrutture già collaudate e da decenni sul mercato.

Ma le potenzialità di produzione di materiali ad alto valore aggiunto dalla piattaforma del biogas non sono limitate al solo biometano. Infatti, con un approccio ancor più avanzato, alcuni prodotti di fermentazione da biogas vengono già oggi studiati anche come base carbonica per processi industriali di sintesi. Diverse start-up, ad esempio, stanno sviluppando questo schema di bioraffineria ed è ragionevole pensare che, nel breve/medio periodo, dalla produzione di biogas si possano ottenere anche di diversi prodotti promettenti, come le plastiche biodegradabili, sempre partendo da matrici e sottoprodotti agricoli.

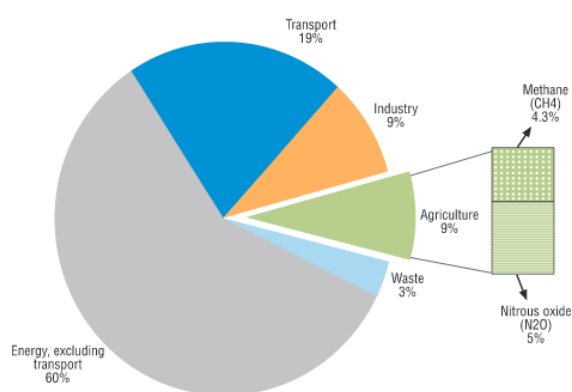
Considerare il sistema biogas esclusivamente come uno strumento per la produzione energetica è, quindi, molto limitante. Questa tecnologia, in ragione della sua adattabilità alle dimensioni dell'azienda agricola e alla flessibilità di utilizzo di biomasse e sottoprodotti presenti sul territorio, favorisce l'instaurarsi di sinergie locali tra attori della filiera.

Queste permettono di sviluppare un modello agricolo avanzato, competitivo e sostenibile, capace di ottimizzare l'impiego dei fattori produttivi, aumentare le rese e l'efficienza d'uso del suolo e migliorare la fertilità del terreno mediante il continuo ritorno della sostanza organica con l'utilizzo del digestato (bio-fertilizzante). Al di là

della produzione di energia, quindi, il biogas offre una concreta alternativa rispetto al tradizionale modello agricoltura, capace di ridurre significativamente l'impatto ambientale del comparto mantenendo e favorendo la capacità di produrre alimenti di qualità e foraggi.



Secondo quanto stimato dal JRC nel rapporto sulle emissioni clima-alteranti da agricoltura in EU, l'agricoltura oggi è responsabile del 12% delle emissioni clima-alteranti a livello globale (9% a livello europeo) delle quali per circa il 6% costituite da CH_4 e NO_2 derivate da allevamenti e gestione delle deiezioni e il resto da emissioni di CO_2 derivate dall'impiego di fonti fossili, per le lavorazioni e perdita della sostanza organica del terreno in coltura intensiva.



Fonte: European Commission, 2009 – JRC study on agricultural GHG emission

Con il modello del biogas integrato in agricoltura, invece, si può garantire da una parte la mitigazione delle emissioni grazie all'utilizzo dei sottoprodotti agricoli e, dall'altra, favorire il sequestro e lo stoccaggio della CO_2 nei terreni, tutto a favore della fertilità.

Nel caso degli allevamenti, ad esempio, alcuni studi del CRPA (Centro di Ricerche sulle Produzioni Animali), hanno dimostrato come il trattamento delle deiezioni in digestione anaerobica contribuisca ad un abbattimento del 15% delle emissioni clima-alteranti prodotte. Inoltre, la possibilità di valorizzazione di tutti sottoprodotti agricoli, oltre a contribuire alla mitigazione, è un fattore chiave per la competitività dell'azienda agricola che, in questo modo, può ottimizzare i costi produttivi, rinnovarsi ed applicare tecniche produttive avanzate, a tutto vantaggio del miglioramento dell'impatto ambientale della filiera agricola in un'ottica di ciclo chiuso.



Le aziende agricole con biogas, quindi, possono attuare un modello di agricoltura avanzato ed efficiente, basato sull'incremento delle rotazioni e l'introduzione dei doppi raccolti, sull'applicazione di tecniche ad elevata precisione e ridotti input (*precision farming*, *strip tillage* o *minimum tillage*), sull'utilizzo efficiente della risorsa idrica (es. applicazione di sistemi localizzati a bassa pressione, fertirrigazione con digestato) e sulla riduzione del fabbisogno di fertilizzanti chimici. In questo modo è possibile realizzare un modello di agricoltura sostenibile in cui si mantiene la sostanza organica dei terreni limitandone l'ossidazione, si mantengono gli elementi nutritivi disponibili per le piante e si limitano: erosione, desertificazione e dilavamenti.

Questo modello è stato chiamato dal CIB – Consorzio Italiano Biogas, "*Biogasdoneright®*" e permette di mantenere i raccolti per il mercato alimentare o per l'allevamento e in contemporanea prevedere una seconda la produzione da avviare al digestore anaerobico per la produzione di Biogas, in un sistema di doppi raccolti efficiente. In questa maniera dallo stesso ettaro di terreno si può produrre sia cibo che energia, superando il conflitto "*Food VS Fuel*" e dirigendosi verso il concetto di "*Food & Fuel*", come recentemente sottolineato anche dalla FAO¹.

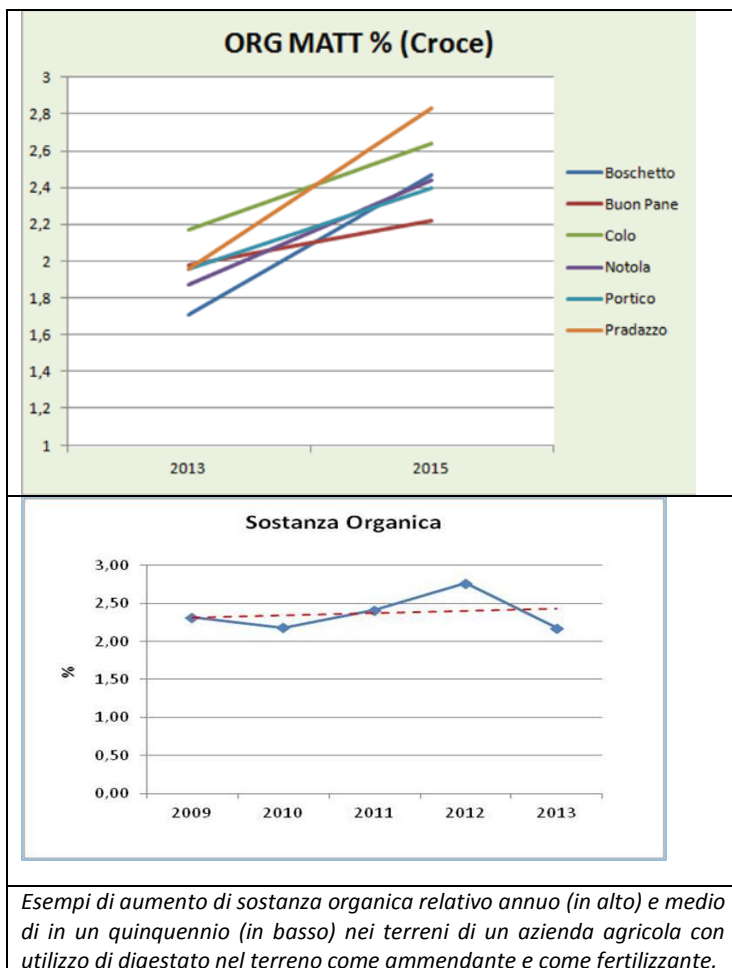
Il biogas tuttavia, soprattutto se prodotto secondo il modello di *Biogasdoneright®*, può andare oltre la mitigazione delle emissioni di gas clima-alteranti, per diventare una vera e propria tecnica di "*BioEnergy with Carbon Capture and Storage (BECCS²)*" poiché, con l'utilizzo efficiente del digestato nei campi, oltre a fertilizzare, si contribuisce alla chiusura del ciclo del carbonio nel terreno favorendone l'immobilizzazione (potenzialità di sequestro di C dei terreni agricoli EU 60-70 Mt CO₂/anno pari a 19-21% ovvero 1,5 - 2% delle emissioni di CO₂ in EU e 19-21% degli obiettivi di riduzione annua dell'EU³) e creando un'agricoltura "*Carbon Negative*".



¹ <http://www.fao.org/about/who-we-are/director-gen/faodg-statements/detail/en/c/275129/> Global Forum for Food and Agriculture, 2015 FAO Working Meeting "Addressing Food Security Challenges under Increasing Demand for Land, Soil and Energy" Opening statement by FAO Director-General José Graziano Da Silva 16 January 2015, Berlin, Germany

² https://en.wikipedia.org/wiki/Bio-energy_with_carbon_capture_and_storage

³ Final Report ECCP (European Climate Change Programme) – Working Group Sinks Related to Agricultural Soils



Il digestato, in particolare, è un bio-fertilizzante, co-prodotto della digestione anaerobica ed ha ottime caratteristiche ammendanti e fertilizzanti grazie alla sua stabilità e disponibilità di nutrienti come dimostrato da diversi studi del CRPA e dell'Università di Milano. Diverse esperienze in campo realizzate presso le aziende agricole consorziate al CIB, hanno dimostrato come l'apporto continuativo del digestato, oltre a sostituire il fertilizzante chimico (riduzione dei costi colturali media di 290€/ha), contribuisce ad aumentare il tenore di sostanza organica del terreno (incrementi relativi annui di circa 1% e incremento medio di un quinquennio dello 0,2 - 0,3%), migliorando i parametri di fertilità⁴.

Tale dato, è in accordo con le stime della potenzialità di immobilizzazione del carbonio annuo del suolo, mediante la promozione di apporti organici dell'IPCC ed indicano una potenzialità media di sequestro anche superiore a 1 - 3 t CO₂/ha/anno.

Oltre a questo, la sostanza organica immessa nel terreno ha un ruolo fondamentale nell'incremento della fertilità. Infatti un terreno con alto tenore di materia organica è in grado di divenire più resiliente agli effetti del cambio climatico mantenendo una maggiore capacità di ritenzione idrica (può assorbire acqua fino a 20 volte il proprio peso) dando maggiore autonomia relativa e disponibilità idrica durante i periodi di siccità, trattenendo meglio le acque piovane durante gli eventi piovosi intensi. Queste caratteristiche sono molto importanti in un paese come l'Italia, soggetto a eventi idrogeologici, perdita di sostanza organica in Pianura Padana e alto rischio desertificazione, soprattutto al sud.

Il modello di *Biogasdoneright*®, oltre ad avere positivi effetti sull'ambiente e produrre energia rinnovabile, è stato capace ad oggi di realizzare investimenti per 4,5 Mld di €, ha contribuito allo sviluppo di eccellenze italiane nei settori dell'agro-meccanica e dell'industria ed ha creato 12.000 nuovi posti di lavoro. Il *Biogasdoneright*®, quindi, è un modello di sostenibilità ed efficienza esportabile e capace di creare sviluppo in diversi contesti mondiali.



⁴ G.Bezzi, A.Ragazzoni, 2014 – Il Digestato – Ed. L'Informatore Agrario