



# BIOGAS INFORMA

LA RIVISTA DEL CIB - CONSORZIO ITALIANO BIOGAS E GASSIFICAZIONE

## Il Fattore tecnologico

**CREDITI DI CARBONIO: I  
RISULTATI DEL PROGETTO  
AGRIENERCARBON E IL  
REGOLAMENTO EU**  
*CARBON CREDITS:  
AGRIENERCARBON  
PROJECT RESULTS AND EU  
REGULATION*

**INTERVISTE AL PRESIDENTE  
CONAF MAURO UNIFORMI  
E AL PRESIDENTE DEL GSE  
PAOLO ARRIGONI**  
*INTERVIEWS WITH  
CONAF PRESIDENT  
MAURO UNIFORMI AND  
GSE PRESIDENT PAOLO  
ARRIGONI*

**EFFETTI AGRONOMICI E  
AMBIENTALI DERIVANTI  
DALL'APPLICAZIONE DEL  
MODELLO MIDA**  
*AGRONOMIC AND  
ENVIRONMENTAL EFFECTS  
DUE TO MIDA MODEL  
APPLICATION*

**UN VIAGGIO TRA  
STORIA, TERRITORIO E  
INNOVAZIONE: DOMINIO DI  
BAGNOLI**  
*A JOURNEY THROUGH  
HISTORY, TERRITORY AND  
INNOVATION: DOMINIO DI  
BAGNOLI*

## DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Guido Bezzi

## PER INFORMAZIONI E INSERZIONI PUBBLICITARIE

Tel: +39 0371 4662633

biogasinforma@consorziobiogas.it

## TRADUZIONI

Redazione

## REDAZIONE E AUTORI

Marco Acutis

Fabrizio Adani

Guido Bezzi

Viviana Chierici Guido

Giuliana D'Imporzano

Francesca Dall'Ozzo

Ilaria Falconi

Alessio Ferioli

Stefano Garimberti

Piero Gattoni

Lorenzo Maggioni

Micol Mascherpa

Roberto Murano

Caterina Nigo

Gabriella Papa

Alessia Perego

Marco Pezzaglia

Arianna Pignagnoli

Giulia Regini

Alessio Samele

Laura Simionato

Flavio Sommariva

Anna Venturini

## PROGETTO GRAFICO

Independents Communication Box

Tel. +39 335 8322192

independents@independents.it

www.independents.it

## STAMPA

Verusk'art di Arrigoni Veruska

Via Milano 18/20 26016

26016 Spino D'Adda (CR)

tel. 3495463600

arrigoni.veruska@gmail.com

Registrato presso il tribunale  
di Lodi N. 1858/2012



SCOPRI COME  
ASSOCIARTI AL CIB

## Articoli correlati:



*BIOGAS INFORMA N.45*  
**LE PRINCIPALI NOVITÀ DELLA  
NUOVA UNI/TS 11567:2024 PER LA  
SOSTENIBILITÀ DEL BIOMETANO**  
THE MAIN NOVELTIES OF THE  
NEW UNI/TS 11567:2024 FOR THE  
SUSTAINABILITY OF BIOMETHANE



*BIOGAS INFORMA N.45*  
**METODI SEMPLIFICATI DI ANALISI DEL  
SUOLO PER IL MONITORAGGIO DELLA  
FERTILITÀ**  
SIMPLIFIED METHODS FOR SOIL  
ANALYSIS TO FERTILITY MONITORING



*BIOGAS INFORMA N.45*  
**FER2 E PMG: PRODURRE ENERGIA  
ELETTRICA DA BIOGAS. LE  
OPPORTUNITÀ PER VECCHI E NUOVI  
IMPIANTI**  
RES2 AND MGP: PRODUCING  
ELECTRICITY FROM BIOGAS.  
OPPORTUNITIES FOR OLD AND NEW  
PLANTS

# Indice

- 02 ■ Editoriale | Editorial
- 04 ■ **Biogas e biometano - ci si avvicina a grandi passi al 2026**  
Biogas and biomethane - fast approaching 2026
- 08 ■ **Il GSE e la transizione energetica: opportunità e sfide per l'agricoltura. Intervista al Presidente Paolo Arrigoni.**  
The GSE and the energy transition: opportunities and challenges for agriculture. Interview with President Paolo Arrigoni.
- 14 ■ **Biometano per l'industria: una leva strategica verso la transizione energetica**  
Biomethane for industry: a strategic lever towards the energy transition
- 18 ■ **Il Regolamento europeo sulla certificazione degli assorbimenti di carbonio e la metodologia di certificazione per il settore agricolo e forestale**  
The European Regulation on the certification of carbon removals and the certification methodology for the agricultural and forestry sector.
- 28 ■ **Bioenergie tra competenza specialistica e visione d'insieme. Intervista al presidente CONAF Mauro Uniformi**  
Bioenergy between expertise and overview. Interview with CONAF President Mauro Uniformi
- 34 ■ **Assemblea Soci 2025 e Premio Viller Boicelli**  
Members' Assembly 2025 and Viller Boicelli Award
- 38 ■ **Successo per il CIB a Ecomondo: il biogas agricolo al centro della transizione ecologica**  
Success for CIB at Ecomondo: agricultural biogas at the heart of the ecological transition
- 42 ■ **La versatilità dei biogas: applicazioni in energia, trasporti, edilizia e industria**  
The versatility of biogases: applications in power, transport, buildings, and industry
- 46 ■ **Sostenibilità degli impianti biogas**
- 50 ■ **Agricoltura e transizione ecologica per lo sviluppo delle comunità**  
Agriculture and ecological transition for community development
- 56 ■ **Un Viaggio tra Storia, Territorio e Innovazione: Dominio di Bagnoli**  
A Journey through History, Territory and Innovation: Dominio di Bagnoli
- 60 ■ **Il ruolo dell'azienda agricola con biogas nella lotta al cambiamento climatico**  
The role of farms with biogas against climate change
- 68 ■ **Effetti agronomici e ambientali derivanti dall'applicazione del modello MIdA**  
Agronomic and environmental effects due to MIdA model application
- 76 ■ **News dai progetti | Project news**
- 78 ■ **News dal mondo | World news**
- 80 ■ **News dalle Aziende**
- 82 ■ **INFOCIB: il bollettino del mercato energetico**





# Editoriale

di Piero Gattoni

La crisi energetica, acuita anche dalle difficoltà geopolitiche a livello internazionale, resta un tema in cima all'agenda politica in Italia e in Europa. Nel ridisegnare piani e scenari per far fronte alle sempre nuove criticità ed esigenze, serve non arretrare su quanto costruito finora. È quanto mai necessario uscire da una logica di risposta alle emergenze e tracciare un piano industriale energetico per il Paese con misure di accompagnamento che abbiano obiettivi di medio – lungo periodo. Per questo, ritengo sia fondamentale ricordare la resilienza del settore agricolo e l'importante contributo che come produttori di biogas e di biometano continuiamo a offrire, dimostrando di essere ormai un asset strategico per garantire sicurezza e stabilità al Paese.

Dopo un 2024 di intenso lavoro e programmazione, in cui è stato tracciato un percorso più chiaro per chi investe nella produzione di biogas e biometano, siamo entrati in un anno cruciale. La realizzazione delle iniziative finanziate attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che dovranno rispettare i tempi stretti deve coniugarsi con la definizione di prospettive di sviluppo che guardino oltre il 2026.

Resta al momento essenziale concentrarsi sulla realizzazione delle iniziative. Gli esiti dei bandi biometano, di cui si parla ampiamente all'interno di questo numero, anche attraverso la voce del Presidente del GSE, Paolo Arrigoni, confermano l'impegno delle imprese agricole nella transizione ecologica e nella competitività del settore primario. Occorrerà tenere alta l'attenzione affinché si adottino tutte le misure a disposizione per non disperdere questa importante opportunità.

Allo stesso tempo occorrerà proseguire nell'obiettivo di creare una filiera quanto più sostenibile, garantendone la tracciabilità e permettendo al settore primario di valorizzare ogni aspetto della produzione. In questo senso il Consorzio, insieme a CIB Service, è in prima linea a supporto del settore.

Se vogliamo che la filiera continui a crescere dobbiamo lavorare per rafforzare la fiducia e il sostegno verso il nostro modello di sviluppo. L'attenzione ai territori in questo senso è centrale. Serve a mio avviso una comprensione del contesto e delle percezioni dei cittadini e delle istituzioni locali per costruire una comunicazione efficace in grado di far comprendere il valore reale che il biogas e il biometano possono portare alle comunità. In questo processo, tuttavia, voglio essere chiaro: non faremo sconti a chi distorce la percezione del nostro settore, rischiando di compromettere l'immagine di chi opera in maniera responsabile e minando l'efficacia di iniziative fondamentali per la transizione nel nostro Paese.

La fase successiva al PNRR sarà altrettanto strategica, poiché le ambiziose traiettorie fissate dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) per il 2030 richiedono da subito un impegno concreto. È necessario un nuovo quadro normativo di lungo periodo, che garantisca alle aziende agricole la stabilità indispensabile per continuare a investire e innovare. Biogas Italy sarà il punto di partenza dove presentare le proposte che svilupperemo nel corso dei prossimi anni.

La nuova fase europea ci spinge a guardare oltre i confini nazionali e cercare di far sentire la voce delle nostre imprese affinché si delini un aggiornamento del Green Deal che tenga conto del ruolo del settore primario e il contributo del gas rinnovabile alla sicurezza energetica e alla decarbonizzazione. In questo contesto, sarà fondamentale proseguire nel lavoro che stiamo portando avanti con EBA, indirizzando scelte future che guardino anche all'area mediterranea. Inoltre, nel 2025 abbiamo un alleato in più: la Fondazione Farming for Future, che può costituire una sponda importante per guidare la definizione di politiche strategiche che guardino al settore agricolo nella sua declinazione più ampia.

È nel lavoro quotidiano e nella tenacia con cui portiamo avanti i nostri progetti che costruiamo i risultati più solidi. Ogni percorso ha le sue curve, lo sappiamo bene, e spesso sono proprio queste a rendere il viaggio più significativo.

The energy crisis, also exacerbated by geopolitical difficulties at an international level, remains a topic at the top of the political agenda in Italy and Europe. In redesigning plans and scenarios to address the ever-new critical issues and needs, we must not retreat from what has been built so far. It is more necessary than ever to move away from a logic of responding to emergencies and outline an industrial energy plan for the country with accompanying measures that have medium-long term objectives. For this reason, I believe it is essential to remember the resilience of the agricultural sector and the important contribution that we as biogas and biomethane producers continue to offer, demonstrating that we are now a strategic asset to guarantee security and stability for the country.

After a 2024 of intense work and planning, in which a clearer path was traced for those who invest in the production of biogas and biomethane, we have entered a crucial year. The implementation of the initiatives financed through the National Recovery and Resilience Plan (PNRR) that will have to respect the tight deadli-

nes must be combined with the definition of development prospects that look beyond 2026.

At the moment it remains essential to focus on the implementation of the initiatives. The results of the biomethane calls, which are discussed extensively in this issue, also through the voice of the President of the GSE, Paolo Arrigoni, confirm the commitment of agricultural companies in the ecological transition and in the competitiveness of the primary sector. It will be necessary to keep high attention so that all available measures are adopted to not waste this important opportunity.

At the same time, we will need to continue with the objective of creating a supply chain that is as sustainable as possible, guaranteeing its traceability and allowing the primary sector to enhance every aspect of production. In this sense, the Consortium, together with CIB Service, is at the forefront of supporting the sector.

If we want the supply chain to continue to grow, we must work to strengthen trust and support for our development model. Attention to the territories in this sense is central. In my opinion, we need an understanding of the context and the perceptions of citizens and local institutions to build effective communication capable of making people understand the real value that biogas and biomethane can bring to communities. In this process, however, I want to be clear: we will not give discounts to those who distort the perception of our sector, risking compromising the image of those who operate responsibly and undermining the effectiveness of initiatives that are fundamental for the transition in our country.

The phase following the PNRR will be equally strategic, as the ambitious trajectories set by the National Integrated Energy and Climate Plan (PNIEC) for 2030 require a concrete commitment right away. A new long-term regulatory framework is needed, which guarantees agricultural companies the stability needed to continue investing and innovating. Biogas Italy will be the starting point for presenting the proposals that we will develop over the next few years.

The new European phase pushes us to look beyond national borders and try to make the voices of our companies heard so that an update of the Green Deal can be outlined that takes into account the role of the primary sector and the contribution of renewable gas to energy security and decarbonisation. In this context, it will be essential to continue the work we are carrying out with EBA, directing future choices that also look to the Mediterranean area. Furthermore, in 2025 we have an additional ally: the Farming for Future Foundation, which can be an important support to guide the definition of

strategic policies that look at the agricultural sector in its broadest declination.

It is in the daily work and tenacity with which we carry out our projects that we build the most solid results. Every path has its curves, we know it well, and often it is precisely these that make the journey more meaningful.



**Piero Gattoni**

Presidente CIB - Consorzio Italiano Biogas  
CIB President - Consorzio Italiano Biogas

# Biogas e biometano - ci si avvicina a grandi passi al 2026

di Caterina Nigo

**D**all'ultimo numero, nel quale abbiamo dato conto delle novità legislative che ci aiuteranno a ridisegnare il settore nei prossimi anni, si è vista la chiusura di importanti dossier che si attendevano da tempo.

Sul fronte elettrico la pubblicazione delle procedure applicative del DM FER2 di dicembre chiude un iter lunghissimo che ha visto il CIB in prima linea per tutelare la continuità della produzione elettrica da biogas per gli impianti sotto i 300kW. La prima procedura competitiva, con un contingente iniziale di 10 MW e riservata a biogas e biomassa, si è aperta il 16 dicembre 2024.

Restando sull'elettrico a fine anno il GSE, anche su presidio costante del Consorzio, ha avviato la fatturazione del PMG agli aventi diritto. Un successo importante che centra gli obiettivi posti dal CIB nel 2024 e che porrà le basi per la costruzione delle traiettorie future per i prossimi anni e a seguire del PNRR, su cui il CIB è già impegnato.

Sul fronte biometano è proseguita l'attuazione delle misure contenute nel progetto PNRR. A novembre il GSE ha pubblicato infatti il quinto bando per accedere agli incentivi che si è chiuso lo scorso 17 gennaio. Si ricorda che alla procedura era assegnato un contingente di capacità produttiva pari a 134.729,81 Smc/h, comprensivo della quota non assegnata con la quarta procedura e della quota liberata dalle rinunce alla posizione utile ai precedenti bandi. Da quanto si apprende il contingente a disposizione è stato completamente saturato, consentendo in prospettiva il conseguimento dell'obiettivo fissato da Piano di ottenere una capacità produttiva aggiuntiva pari a 2,3 miliardi di Smc anno. Un segnale importante che

sottolinea l'impegno del settore nel rilanciare gli investimenti. Si apre ora una fase altrettanto importante e che come CIB si seguirà da vicino: il percorso di realizzazione nei tempi di tutti gli impianti entrati a bando.

Come già segnalato nello scorso numero, nel DL Agricoltura è stata inserita un'importante misura, richiesta e ottenuta dal CIB, a supporto dello sviluppo potenziale del mercato del biometano. Ad attuazione di questa misura che, ricordiamo, introduce disposizioni specifiche per favorire la produzione di biometano da biomasse agricole e incrementarne l'utilizzo nelle filiere produttive difficili da decarbonizzare, il GSE ha indetto una consultazione pubblica per aggiornare le Regole Applicative del DM Biometano 2022 e recepire il disposto normativo. Sul punto i lavori



sono ancora in corso nel momento in cui scriviamo questo articolo.

Venendo al tema sostenibilità, le cui novità impongono nuovi obblighi in capo ai produttori di biogas e biometano, il dibattito parlamentare degli ultimi mesi si è focalizzato nel valutare la possibilità di prevedere una proroga alla tempistica imposta agli impianti esistenti per dotarsi di una certificazione di sostenibilità. A seguito di un serrato dibattito nel DL Mil-leproroghe è stato approvato un emendamento con il quale si prorogano i termini per la certificazione della sostenibilità per la produzione di energia da biogas e biomasse, previsti dell'articolo 21 del decreto 7 agosto 2024,

fino al 31 dicembre 2025. In particolare, la modifica permette di usufruire della proroga solo al produttore di energia da biogas che abbia accettato un preventivo per ottenere la certificazione da parte di uno degli organismi di certificazione accreditato. Sebbene sia stato accordato maggior tempo, resta ferma l'esigenza di provvedere agli adempimenti connessi alla certificazione di sostenibilità in tempi comunque molto ristretti.

Ricordiamo, in aggiunta, che sul tema della sostenibilità e più in generale sull'aggiornamento della direttiva sulle fonti rinnovabili interverrà anche la legge di delegazione europea, dando mandato al Governo di recepire la RED III. Un testo su cui forniremo maggiori aggiornamenti nel prossimo numero della rivista.

Restando sui lavori parlamentari, il Governo ha varato un DL Emergenze e PNRR per snellire le procedure amministrative e introdurre nuove misure di sviluppo. Tra queste anche una norma, per implementare quanto previsto dal Repower EU, è finalizzata a favorire l'adozione di contratti di lungo termine per le FER, attraverso una piattaforma di mercato organizzato, gestita dal GSE che dovrà assumere anche il ruolo di garante di ultima istanza.

Sul versante ministeriale si è ancora in attesa dell'uscita delle procedure attuative del decreto misure ecologiche e l'apertura dei primi bandi, elementi che fanno ancora rimanere in sospenso la realizzazione di questa misura prevista dal PNRR.

Spostandoci in Europa, negli ultimi mesi si sono definite le principali linee direttrici di lavoro delle rinnovate compagini istituzionali europee. Resta alta l'attenzione ai temi dell'energia, della sicurezza energetica, dell'agricoltura, delle emissioni e più in generale della competitività europea.

Nel 2025 occorrerà tenere alta l'attenzione su più livelli, nazionale ed europeo, per chiudere nei tempi il PNRR e definire per tempo le traiettorie prospettiche che potranno dare



nuovo slancio al nostro settore. Biogas Italy, come ogni anno, sarà un appuntamento strategico per presentare il percorso immaginato dal CIB per il post 2026, anno in cui si chiuderà il PNRR. Due giorni importanti in cui ci confronteremo con tutti gli attori della filiera su ciò che ci aspetta nel breve e nel lungo periodo. Appuntamento dunque a Milano, il 13 e 14 marzo!

## Biogas and biomethane - fast approaching 2026

Since the last issue, in which we gave an account of the legislative innovations that will help us reshape the sector in the coming years, important dossiers that were long overdue have been closed.

On the electricity front, the publication of the FER2 Ministerial Decree application procedures in December closes a very long process that saw the CIB in the forefront to protect the continuity of electricity production from biogas for plants below 300kW. The first competitive procedure, with an initial quota of 10 MW and reserved for biogas and biomass, opened on 16 December 2024.

Staying on the subject of electricity, at the end of the year the GSE, also under the constant supervision of the Consortium, started billing the PMG to those entitled. This is an important success that hits the targets set by the CIB in 2024 and that will lay the foundations for the construction of future trajectories for the coming years and to follow the PNRR, to which the CIB is already committed.

On the biomethane front, the implementation of the measures contained in the PNRR project continued. In November, the GSE published the fifth call for tenders to access incentives, which closed on 17 January. It should be recalled that a production capacity contingent of 134,729.81 Smc/h was assigned to the procedure, including the quota not assigned in

the fourth procedure and the quota freed up by the renunciations of the useful position in the previous calls. From what we learn, the available quota has been completely saturated, allowing the achievement of the objective set by the Plan to obtain an additional production capacity of 2.3 billion Smc per year. This is an important signal that underlines the sector's commitment to relaunch investments. An equally important pha-

and transpose the regulatory provision. On this point, work is still in progress at the time of writing this article.

Turning to the topic of sustainability, whose novelties impose new obligations on biogas and biomethane producers, the parliamentary debate in recent months has focused on evaluating the possibility of providing an extension to the timeframe imposed on existing

updating the directive on renewable energy sources, the European delegation law will also intervene, mandating the government to transpose RED III. A text on which we will provide more updates in the next issue of the magazine.

Remaining on the parliamentary agenda, the Government has passed a DL Emergenze and NRRP to streamline administrative procedures and introduce new development measures. These include a regulation, to implement the provisions of the Repower EU, aimed at encouraging the adoption of long-term contracts for RES, through an organised market platform, managed by the GSE, which will also have to assume the role of guarantor of last resort.

On the ministerial side, the release of the implementation procedures for the ecological measures decree and the opening of the first calls for tenders are still on hold.

Moving on to Europe, the last few months have seen the outline of the main work guidelines of the renewed European institutional structures. The focus remains on energy, energy security, agriculture, emissions and, more generally, European competitiveness.

In 2025 it will be necessary to keep a high level of attention on several levels, national and European, in order to close the PNRR on time and define the prospective trajectories that can give new impetus to our sector. Biogas Italy, as every year, will be a strategic appointment to present the path imagined by the CIB for the post-2026 period, the year in which the PNRR will close. Two important days in which we will discuss what awaits us in the short and long term. Appointment therefore in Milan, on 13 and 14 March!



se now opens up, and one that we, as CIB, will follow closely: the on-time realisation of all the plants that have been put out to tender.

As already reported in the last issue, an important measure, requested and obtained by the CIB, to support the potential development of the biomethane market was included in the DL Agricoltura. To implement this measure, which we recall introduces specific provisions to encourage the production of biomethane from agricultural biomass and increase its use in production chains that are difficult to decarbonise, the GSE has called for a public consultation to update the Application Rules of the Biomethane 2022 Ministerial Decree

plants to obtain sustainability certification. Following a heated debate in the Milleproroghe decree, an amendment was approved extending the deadline for sustainability certification for the production of energy from biogas and biomass, provided for in Article 21 of the decree of 7 August 2024, until 31 December 2025. In particular, the amendment allows the extension only to the producer of energy from biogas who has accepted a quote to obtain certification from an accredited certification body. Although more time has been granted, the need to fulfil the obligations related to sustainability certification within a very tight timeframe remains.

In addition, we recall that on the issue of sustainability and, more generally, on

# INQUADRA IL QR CODE E SCARICA IL REPORT 2024 DEL CIB



# Il GSE e la transizione energetica: opportunità e sfide per l'agricoltura. Intervista al Presidente Paolo Arrigoni.

## L'agricoltura al centro della transizione energetica: Paolo Arrigoni (GSE) traccia il futuro delle rinnovabili nel settore primario

di Caterina Nigo e Alessio Samele

**N**egli ultimi anni, sotto la spinta delle diverse crisi in atto (dal Covid alla guerra in Ucraina) e della mutata agenda europea in tema energetico, l'agricoltura ha dovuto affrontare sfide sempre più complesse, in termini di domanda di cibo, di energia e di sostenibilità.

In questo contesto, la filiera del biogas e del biometano si è affermata come una delle soluzioni più promettenti per sostenere l'agricoltura, contribuire alla sicurezza energetica e affrontare il cambiamento climatico. Tra gli attori protagonisti della transizione emerge il ruolo cruciale del GSE nell'accelerare il percorso di transizione ecologica nel settore primario, anche grazie alle sfide delineate dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Un ruolo che, come sottolinea il Presidente del GSE, Paolo Arrigoni, in questa intervista, si traduce in una visione nuova del ruolo dell'agricoltura anche attraverso misure che creano opportunità concrete per le imprese agricole. Favorendo investimenti in progetti innovativi (come quello sull'agrivoltaico e il biometano), si punta a rafforzare la capacità produttiva di energie rinnovabili e il loro contributo nel mix energetico nazionale. Un impegno che nel corso di questi anni ha trasformato profondamente il GSE, non solo nel rapporto verso le imprese e i settori produttivi ma anche con i cittadini.

Per capire meglio il presente, ma soprattutto il futuro del GSE, abbiamo parlato con il Presidente Arrigoni e ci siamo fatti raccontare su cosa sta lavorando il GSE, come si sta preparando per affrontare le prossime sfide e, soprattutto, qual è il suo punto di vista sul ruolo che l'agricoltura può giocare nel prossimo futuro.

***Nella transizione ecologica, il settore agricolo è chiamato a giocare un ruolo centrale. Nella maggior parte delle misure di promozione della transizione, il GSE è chiamato a stimolare lo sviluppo di strategie energetiche nel settore primario. Come sta rispondendo il mondo agricolo a questa sfida di innovazione e sostenibilità?***

Il settore agricolo italiano ha un altissimo potenziale energetico e lo sviluppo di questa capacità è fondamentale sia per aumentare la competitività della filiera che per garantire al Paese una sempre maggiore indipendenza energetica. È con questo obiettivo che il GSE, braccio operativo del Governo e promotore dello sviluppo sostenibile del Paese, ha messo a disposizione del comparto numerosi strumenti.

Per lo sviluppo del parco agrisolare italiano il GSE, nel suo ruolo di soggetto gestore di alcune delle linee di investimento del PNRR, ha messo a disposizione di imprenditori agricoli, imprese agroindustriali e cooperative agricole, 2.350 milioni di euro per la realizzazione di impianti fotovoltaici su tetti e coperture dei

fabbricati strumentali. L'iniziativa ha registrato una straordinaria partecipazione e i tre bandi a oggi effettuati, con quasi 32.000 domande pervenute, alla data di fine gennaio hanno assegnato a circa 22.000 progetti ammessi, per 1,68 GW di nuova potenza fotovoltaica, circa 2.260 milioni di euro, pari al 96,1% delle risorse finanziarie complessive.

Analoga attenzione è stata riservata ai fondi dedicati alla realizzazione di sistemi agrivoltaici innovativi, dunque sistemi ibridi agricoltura-energia. L'unica procedura di assegnazione dei fondi della misura, il cui obiettivo era favorire la realizzazione di 1,04 GW di potenza fotovoltaica attraverso l'erogazione di 1,1 miliardi di euro, ha visto la presentazione di 643 richieste di partecipazione e l'assegnazione di circa 755 milioni di euro di finanziamento a 540 progetti ammessi, per quasi 1,55 GW di nuova potenza rinnovabile.



Sono stati invece 1.730 i milioni di euro di fondi PNRR messi a disposizione per lo sviluppo del biometano tramite i 5 bandi del GSE relativi al DM 15 settembre 2022. Le prime 4 procedure (gli esiti della quinta procedura saranno pubblicati nelle prossime settimane) hanno ammesso 264 progettualità, di cui 242 ascrivibili all'ambito agricolo, per una producibilità annua di biometano di 1,03 miliardi di Sm<sup>3</sup>.

Per favorire l'efficienza nell'agricoltura, saranno presto messi a disposizione del settore altri 193 milioni di euro del PNRR per le Pratiche ecologiche.

***In uno scenario internazionale sempre più instabile, la sicurezza energetica nazionale rappresenta una priorità nazionale. In questo contesto, molti scenari sottolineano come il biometano possa dare un contributo attivo all'interno del mix energetico nazionale. Dal suo osservatorio privilegiato, come si sta sviluppando il biometano in Italia? Cosa è necessario fare per consolidare e accelerare la crescita del biometano nella transizione energetica post-PNRR?***

Il biometano è fondamentale per ridurre l'elevata dipendenza energetica del Paese, aumentare la competitività del sistema produttivo italiano e garantire al settore dei trasporti e a quello dell'industria, soprattutto quella non elettrificabile come l'Hard To Abate (HTA), una decarbonizzazione tecnologicamente neutra. È per questo che nel PNIEC è stato indicato il traguardo di 5 miliardi di Sm<sup>3</sup> di produzione annua al 2030: 1,1 miliardi di Sm<sup>3</sup> dedicati al settore dei trasporti e 3,9 per gli altri usi.

L'Italia che, nel 2019 ha potuto contare su 51,7 milioni di Sm<sup>3</sup> di produzione complessiva di biometano, è riuscita in soli 5 anni ad aumentare di otto volte la produzione e, grazie agli incentivi messi a disposizione dal GSE tramite il DM 2018 che promuoveva l'uso del biometano per il solo settore dei trasporti, ha raggiunto, nel 2024, una produzione di circa

440 milioni di Sm<sup>3</sup>. A oggi, grazie a questa prima misura, la capacità produttiva potenziale annua italiana di biometano ha superato il miliardo di Sm<sup>3</sup>/anno (1.067 milioni di Sm<sup>3</sup>/anno). Un valore questo che, sommato ai risultati dei primi 4 bandi del DM 15 settembre 2022 e al netto della quinta procedura, garantirà complessivamente nei prossimi anni circa 2,1 miliardi di Sm<sup>3</sup> di biometano, quaranta volte la produzione del 2019. Dunque, un'accelerazione nello sviluppo del biometano c'è e l'obiettivo ora è quello di renderla strutturale. A prescindere dagli obiettivi del PNIEC al 2030, già raggiunti per il settore dei trasporti, è necessario supportare questa crescita attraverso l'individuazione di una nuova misura di sostegno post PNRR (il Governo ci sta studiando) tale da permettere il consolidamento di una filiera industriale in grado di garantire la sempre più efficiente trasformazione dei residui del settore primario e della forsu in energia autoprodotta, economicamente vantaggiosa e a bilancio carbonico e tecnologico nullo.

***Il PNRR non è l'unico strumento a favore dello sviluppo del settore agricolo. Sul fronte biogas l'introduzione dei prezzi minimi garantiti e l'attuazione del DM Fer 2, atteso da anni, permetteranno di salvaguardare la produzione rinnovabile elettrica da biogas e molti presidi di sostenibilità territoriale. Come vede lo sviluppo del settore elettrico da biogas nei prossimi anni?***

Con i PMG (Prezzi Minimi Garantiti), attraverso cui viene assicurata la prosecuzione dell'esercizio e il funzionamento efficiente degli impianti a biogas o a biomasse solide, attivi al 28 luglio 2023 e che siano beneficiari di incentivi in scadenza entro al 31 dicembre 2027, si punta a preservare il comparto e a garantire agli operatori che aderiranno un'integrazione dei ricavi per la copertura dei costi di funzionamento, inclusi i costi delle materie prime.

Con il primo bando dedicato dal FER 2 (DM 19 giugno 2024), chiusosi lo scorso 14 febbraio, supportiamo attraverso il



meccanismo CfD (contratti per differenza) lo sviluppo di 150 MW di potenza elettrica proveniente da impianti innovativi a biogas, con potenza non superiore a 300 kW elettrici, e impianti innovativi a biomasse fino a 1 MW elettrici di potenza nominale.

A questo vanno aggiunti gli incentivi previsti dal nuovo FER X che incentiveranno la nascita di nuova potenza rinnovabile prodotta sia da impianti di trattamento di gas residuati dai processi di depurazione e sia da impianti fotovoltaici flottanti onshore da realizzare sui bacini idrici così da evitare l'utilizzo di suolo agricolo e, soprattutto, di ridurre l'evaporazione di acqua.

***Negli ultimi anni il GSE ha ampliato il proprio raggio d'azione assumendo una funzione sempre più strategica. Come sta evolvendo il ruolo del GSE?***

Il GSE ha trasformato il proprio ruolo da soggetto attuatore a soggetto facilitatore e abilitatore della transizione energetica. Le molteplici attività in cui il Gestore è impegnato possono essere ricondotte a 4 direttrici di azione: l'operatività, il monitoraggio, il supporto e la promozione. Sono circa 30 i meccanismi di incentivazione che gestiamo dedicati allo sviluppo degli impianti a fonti rinnovabili, degli interventi di efficienza energetica e della mobilità sostenibile e siamo il soggetto gestore di diverse linee di investimento del PNRR per quasi 15 miliardi di euro, tra cui Transizione 5.0. Monitoriamo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità intermedi e al 2030 del PNIEC, supportiamo il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nel suo aggiornamento e nella definizione della struttura normativa e di regolamentazione; e assistiamo inoltre le PA, centrali e locali, nell'attua-

zione delle proprie politiche energetiche. Per supportare le imprese nella realizzazione di processi di efficientamento energetico e nell'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili, oltre a istituire la funzione dedicata "Promozione e Assistenza alle Imprese", ad organizzare seminari, webinar e incontri, stiamo stipulando una serie di convenzioni con associazioni di categoria, in particolare con quelle dei settori Hard to Abate come quelle dalle filiere dell'acciaio, della carta, del vetro, del cemento, della ceramica e della chimica.

Nell'ultimo anno abbiamo potenziato la nostra attività di Promozione con iniziative specifiche nei territori come il Road Show "Diamo energia al cambiamento" che sta attraversando l'Italia con lo scopo di far conoscere a sindaci e pubblici amministratori, alle imprese, alle Associazioni di Categoria e alle Camere di Commercio, gli strumenti e le opportunità offerte dalla Società e introdurre gli studenti delle scuole superiori italiane alla cultura della sostenibilità.

Il GSE, inoltre, sta assumendo il ruolo di hub informativo della strategia energetica del Paese. Con la realizzazione di servizi digitali come la Mappa Interattiva delle Cabine Primarie, necessaria per la progettazione delle Comunità Energetiche, la PUN, che mappa tutte le infrastrutture di ricarica pubbliche per veicoli elettrici, la Piattaforma di Monitoraggio del PNIEC, la PAI, dedicata alle Regioni e alle Province autonome per l'identificazione delle aree idonee per la realizzazione di nuovi impianti a fonti rinnovabili, e, presto, lo Sportello Unico Energie Rinnovabili (SUER), che consentirà di semplificare e uniformare l'invio e il monitoraggio delle istanze autorizzative, abbiamo semplificato l'accesso a informazioni fondamentali per la pianificazione, la realizzazione, la gestione e il monitoraggio delle politiche energetiche e ambientali del Paese e permesso a cittadini, imprese e PA un rapido accesso agli elementi di interesse.

## The GSE and the energy transition: opportunities and challenges for agriculture. Interview with President Paolo Arrigoni.

**Agriculture at the heart of the energy transition: Paolo Arrigoni (GSE) outlines the future of renewables in the primary sector**

In recent years, driven by the various ongoing crises (from Covid to the war in Ukraine) and the changed European agenda on energy, agriculture has had to face increasingly complex challenges, in terms of demand for food, energy and sustainability. In this context, the biogas and biomethane supply chain has established itself as one of the most

promising solutions to support agriculture, contribute to energy security and address climate change. Among the key players in the transition, the crucial role of the GSE emerges in accelerating the ecological transition process in the primary sector, also thanks to the challenges outlined by the National Recovery and Resilience Plan (NRRP). A role that, as underlined by the President of the GSE, Paolo Arrigoni, in this interview, translates into a new vision of the role of agriculture also through measures that create concrete opportunities for agricultural businesses. By encouraging investments in innovative projects (such as agrivoltaics and biomethane), the aim is to strengthen the production capacity of renewable energy and its contribution to the national energy mix. A commitment that over the years has profoundly transformed the GSE, not only in its relationship with businesses and production sectors but also with citizens.

To better understand the present, but above all the future of the GSE, we spoke with President Arrigoni and asked him to tell us what the GSE is working on, how it is preparing to face the next challenges and, above all, what is his point of view on the role that agriculture can play in the near future.

***In the ecological transition, the agricultural sector is called upon to play a central role. In most measures to promote the transition, the GSE is called upon to stimulate the development of energy strategies in the primary sector. How is the agricultural world responding to this challenge of innovation and sustainability?***

The Italian agricultural sector has a very high energy potential and the development of this capacity is fundamental both to increase the competitiveness of the supply chain and to guarantee the country ever greater energy independence. It is with this objective in mind that the GSE, the government's operational arm and promoter of the country's sustainable development, has made numerous tools available to the sector.

For the development of Italy's agrisolar park, the GSE, in its role as manager of some of the PNRR's investment lines, has made EUR 2,350 million available

to agricultural entrepreneurs, agro-industrial companies, and agricultural cooperatives for the construction of photovoltaic systems on the roofs and roofs of farm buildings. The initiative has seen extraordinary participation, and the three calls for proposals made to date, with almost 32,000 applications received, by the end of January had allocated some EUR 2,260 million, equal to 96.1% of the total financial resources, to about 22,000 admitted projects, for 1.68 GW of new photovoltaic power.

Similar attention was given to funds dedicated to the realisation of innovative agri-voltaic systems, i.e. hybrid agriculture-energy systems. The sole procedure for the allocation of funds for the measure, whose objective was to promote the realisation of 1.04 GW of photovoltaic power through the disbursement of 1.1 billion euro, saw the submission of 643 applications and the allocation of about 755 million euro in funding to 540 admitted projects, for almost 1.55 GW of new renewable power.

On the other hand, EUR 1,730 million of PNRR funds were made available for the development of biomethane through the 5 GSE calls for tenders related to the Ministerial Decree of 15 September 2022. The first four procedures (the results of the fifth procedure will be published in the coming weeks) admitted 264 projects, of which

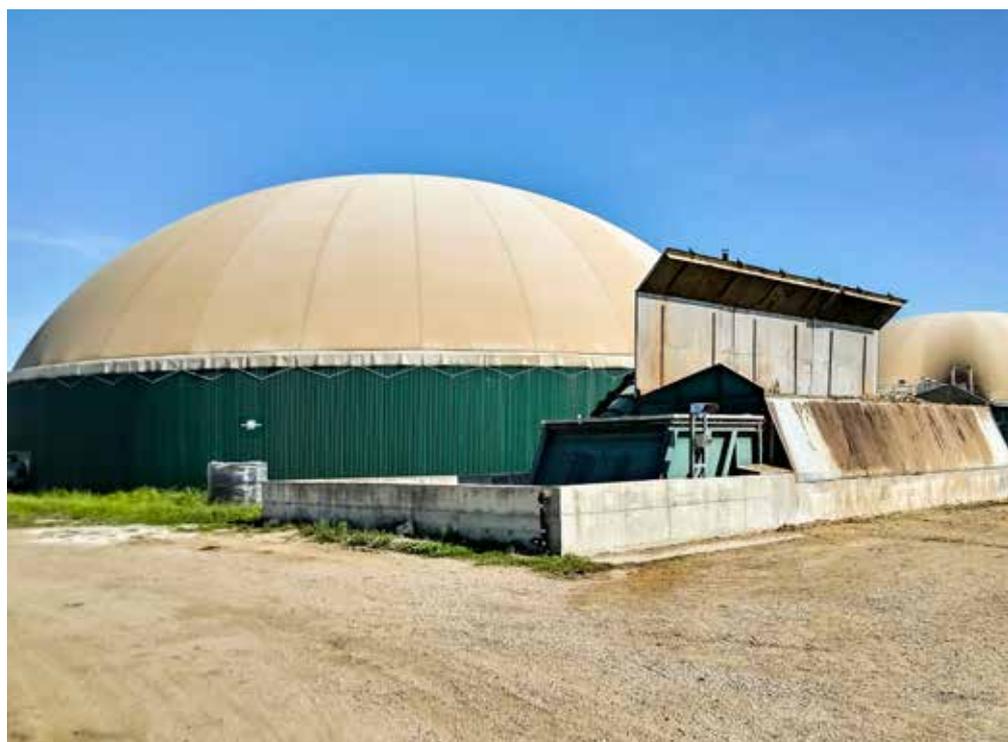
242 were in the agricultural sector, for an annual biomethane production of 1.03 billion Sm<sup>3</sup>.

To promote efficiency in agriculture, an additional EUR 193 million from the NRRP for Green Practices will soon be made available to the sector.

***In an increasingly unstable international scenario, national energy security is a national priority. In this context, many scenarios emphasise how biomethane can make an active contribution to the national energy mix. From your privileged observatory, how is biomethane developing in Italy? What needs to be done to consolidate and accelerate the growth of biomethane in the post-NRRP energy transition?***

Biomethane is fundamental for reducing the country's high energy dependency, increasing the competitiveness of the Italian production system, and guaranteeing the transport sector and industry, especially the non-electrifiable one such as Hard To Abate (HTA), a technologically neutral decarbonisation. This is why the PNIEC set a target of 5 billion Sm<sup>3</sup> of annual production by 2030: 1.1 billion Sm<sup>3</sup> dedicated to the transport sector and 3.9 for other uses.

Italy, which in 2019 was able to count on 51.7 million Sm<sup>3</sup> of total biomethane production, was able to increase production eightfold in just five years and, thanks to the incentives made



available by the GSE through the 2018 Ministerial Decree promoting the use of biomethane for the transport sector alone, reached a production of around 440 million Sm<sup>3</sup> in 2024. To date, thanks to this first measure, Italy's potential annual biomethane production capacity has exceeded one billion Sm<sup>3</sup>/year (1,067 million Sm<sup>3</sup>/year). This is a value that, added to the results of the first four calls of the Ministerial Decree of 15 September 2022 and net of the fifth procedure, will guarantee a total of about 2.1 billion Sm<sup>3</sup> of biomethane in the coming years, forty times the production of 2019.

So, an acceleration in the development of biomethane is there and the goal now is to make it structural. Regardless of the PNIEC objectives to 2030, already achieved for the transport sector, it is necessary to support this growth through the identification of a new post-NRRP support measure (the government is studying this) that will allow the consolidation of an industrial supply chain capable of ensuring the increasingly efficient transformation of primary sector residues and forsu into self-produced energy, economically advantageous and with zero carbon and technological balance.

***The NRRP is not the only instrument for the development of the agricultural sector. On the biogas front, the introduction of guaranteed minimum prices and the implementation of the Fer 2 Ministerial Decree, which has been awaited for years, will make it possible to safeguard renewable electricity production from biogas and many territorial sustainability safeguards. How do you see the development of the electricity sector from biogas in the coming years?***

With the PMGs (Minimum Guaranteed Prices), through which the continuation of operation and efficient operation of biogas or solid biomass plants, active as of 28 July 2023 and which are beneficiaries of incentives expiring by 31 December 2027, is ensured, the aim is to preserve the sector and to guarantee operators who adhere to them an integration of revenues to cover operating costs, including raw material costs.

With the first call for tenders dedicated to RES 2 (Ministerial Decree of 19 June 2024), which closed on 14 February, we support through the CfD (contracts for difference) mechanism the development of 150 MW of electric power from innovative biogas plants, with a power not exceeding 300 electric kW, and innovative biomass plants up to 1 electric MW nominal power.

To this must be added the incentives provided by the new FER X, which will incentivise the emergence of new renewable power produced both by treatment plants of residual gas from purification processes and by onshore floating photovoltaic plants to be built on reservoirs capable of avoiding the use of agricultural land and, above all, reducing water evaporation.

***In recent years, the GSE has broadened its scope, taking on an increasingly strategic function. How is the GSE's role evolving?***

The GSE has transformed its role from an implementer to a facilitator and enabler of the energy transition. The many activities in which the GSE is engaged can be traced back to four lines of action: operation, monitoring, support and promotion. We manage around 30 incentive mechanisms dedicated to the development of renewable energy installations, energy efficiency measures and sustainable mobility, and we are the managing entity of several NRRP investment lines amounting to almost EUR 15 billion, including Transition 5.0. We monitor the achievement of the intermediate and 2030 sustainability targets of the PNIEC; we support the Ministry of the Environment and Energy Security in its update and definition of the regulatory and normative structure; and we also assist central and local public administrations in the implementation of their energy policies.

In order to support companies in the implementation of energy efficiency processes and in the self-production of energy from renewable sources, in addition to setting up the dedicated 'Promotion and Assistance to Companies' function, and organising seminars, webinars, and meetings, we are entering into a series of agreements with trade associations, particularly those in the hard-to-abate sectors such as steel, paper, glass, cement, ceramics, and chemicals.

Over the past year, we have strengthened our promotion activities with specific initiatives in the territories, such as the Road Show 'Let's give energy to change', which is travelling through Italy with the aim of familiarising mayors and public administrators, businesses, trade associations, and Chambers of Commerce with the tools and opportunities offered by the Company and introducing Italian high school students to the culture of sustainability.

The GSE is also taking on the role of information hub for the country's energy strategy. With the creation of digital services such as the Interactive Map of Primary Cabins, necessary for the design of Energy Communities, the PUN, which maps all public charging infrastructures for electric vehicles, the PNIEC Monitoring Platform, the PAI, dedicated to the Regions and Autonomous Provinces for the identification of areas suitable for the construction of new renewable energy plants, and, soon, the Sportello Unico Energie Rinnovabili (SUER), which will simplify and standardise the submission and monitoring of authorisation applications, we have simplified access to information that is fundamental for the planning, implementation, management and monitoring of the country's energy and environmental policies, and allowed citizens, businesses and PAs rapid access to the elements of interest.

COORDINAMENTO  
**FREE**

CON IL PATROCINIO DEL



# GREEN ENERGY DAY

# 12 APRILE

DUEMILA25

GIORNATA DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA



Come funziona un impianto eolico, fotovoltaico, idroelettrico, a biogas o a biomassa? Come si può usare meglio l'energia in un'azienda?

Una giornata di impianti aperti per scoprire i benefici dell'energia rinnovabile e dell'efficienza energetica.



**Unisciti a noi e apri le porte  
del tuo impianto.**

**Per iscrizioni [info@free-energia.it](mailto:info@free-energia.it)**

PROMOTORI



PARTNER



# Biometano per l'industria: una leva strategica verso la transizione energetica

di Lorenzo Maggioni e  
Roberto Murano



Il biometano rappresenta oggi una delle soluzioni più avanzate e funzionali per garantire la sostenibilità energetica dell'industria, offrendo un'alternativa affidabile e scalabile rispetto alle fonti fossili tradizionali. La sua capacità di ridurre significativamente le emissioni di CO<sub>2</sub> associata alla stabilità dell'approvvigionamento e alla flessibilità di utilizzo nelle reti esistenti, lo configura come un vettore energetico imprescindibile per la competitività delle imprese hard to abate. L'integrazione del biometano nella strategia industriale risponde non solo agli obiettivi di transizione ecologica, ma anche a esigenze di sicurezza energetica, economicità e riduzione della dipendenza dai mercati internazionali del gas naturale, oltre a rappresentare l'unica vera alternativa già disponibile per quei settori per i quali non è possibile ricorrere all'elettrificazione.

I recenti sviluppi normativi e gli incentivi economici, con particolare riferimento anche al recente articolo 5-bis del DL Agricoltura che vuole proprio favorire la creazione di filiere tra aziende produttrici di biometano e imprese operanti nei settori hard to abate, stanno imprimendo un'accelerazione decisa al processo di riconversione degli impianti biogas esistenti, determinando un ampliamento delle prospettive di mercato per gli operatori del settore.

Le industrie ad alto consumo energetico e con processi difficili da decarbonizzare (acciaierie, cementifici, cartiere, ecc.), individuano nel biometano una soluzione percorribile ed efficiente per la riduzione dell'impronta carbonica, mantenendo al contempo l'affidabilità e la continuità operativa delle proprie linee produttive.

## LA COOPERATIVA AGRICOLA VERDEMETANO

La Cooperativa Agricola Verdemetano rappresenta un modello di riferimento per la produzione e la distribuzione del biometano agricolo, delle relative Garanzie di Origine. Oltre alla produzione e commercializzazione della molecola, Verdemetano fornisce supporto ai soci nella gestione e valorizzazione degli altri sottoprodotti derivanti dalla digestione anaerobica, compresi il digestato e l'anidride carbonica biogenica. Con una capacità produttiva che a tendere supererà i 100 milioni di metri cubi di biometano all'anno, Verdemetano garantisce un apporto significativo alla decarbonizzazione del settore industriale, offrendo una soluzione energetica affidabile e certificata per le imprese

L'implementazione di sistemi di combustione ottimizzati per il biometano consente di abbattere le emissioni climalteranti e di ridurre i costi di compliance con il sistema ETS (Emission Trading System), contribuendo in modo diretto alla neutralità climatica dell'industria.

L'utilizzo industriale del biometano non rappresenta solo una scelta sostenibile, ma una necessità strategica per il futuro della manifattura italiana. Il contesto normativo in continua evoluzione, unito alla crescente pressione sulle industrie per ridurre la propria impronta

ambientale, rende essenziale un approccio lungimirante da parte degli operatori del settore. Gli investimenti in biometano permettono non solo di rispondere alle sfide della transizione energetica, ma anche di garantire un vantaggio competitivo alle aziende che sapranno cogliere le opportunità offerte da questo vettore energetico rinnovabile. Con una domanda in costante crescita e un quadro di incentivi favorevole, il biometano si pone come una delle principali soluzioni per la decarbonizzazione del comparto industriale e per il consolidamento di un sistema energetico resiliente e sostenibile.

L'evoluzione del quadro normativo europeo e nazionale rappresenta un elemento determinante per la diffusione del biometano nel settore industriale. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) stabilisce obiettivi ambiziosi in materia di decarbonizzazione, con una crescente quota di produzione energetica da biometano che al 2030 dovrebbe raggiungere i 5 miliardi di tep.

Il DM 15 settembre 2022, attraverso tariffe incentivanti, contributi in conto capitale grazie ai fondi del PNRR e meccanismi di mercato favorevoli, ha delineato un quadro di sviluppo che favorisce gli investimenti nella filiera produttiva e distributiva del biometano. A questo si aggiunge il ruolo delle Garanzie di Origine, che permettono di valorizzare la produzione rinnovabile attraverso strumenti di certificazione tracciabili e commerciabili, garantendo una maggiore bancabilità ai progetti di investimento nel settore.

Dal punto di vista tecnologico, l'integrazione del biometano negli impianti industriali può avvenire attraverso diverse configurazioni. Non solo attraverso l'uso delle reti di distribuzione e di trasporto del gas naturale, ma anche attraverso la consegna sotto forma compressa con carri bombolai o sotto forma liquefatta (bioGNL) con cisterne criogeniche. Questa flessibilità rende ancora più attraente il biometano per le industrie, permettendo di superare eventuali vincoli infrastrutturali e di garantire una maggiore sicurezza di approvvigionamento per i settori a elevato fabbisogno energetico. L'immissione diretta nella rete del gas consente di utilizzare il biometano come fonte energetica per processi termici industriali, sostituendo il metano fossile senza richiedere modifiche significative agli impianti esistenti. L'impiego in sistemi di cogenerazione ad alto rendimento permette di sfruttare in modo ottimale il potenziale energetico del biometano, assicurando un approvvigionamento efficiente e flessibile alle utenze industriali. Inoltre, le innovazioni nel settore dell'upgrading e della purificazione del biometano stanno incrementando la qualità e l'affidabilità del combustibile, garantendo un'elevata compatibilità con gli standard richiesti dall'industria.

Il primo esempio in Italia di aggregazione di produttori di biometano agricolo è rappresentato dalla Cooperativa Agricola Verdemetano, che ha sviluppato un modello innovativo basato sulla valorizzazione dei sottoprodotti agricoli e degli effluenti zootecnici oltre alle colture di secondo raccolto. Questo modello consente di soddisfare i fabbisogni delle industrie altamente energivore, garantendo un approvvigionamento stabile e su larga scala. Inoltre, il fatto che Verdemetano operi come unico soggetto rappresentante di più produttori semplifica notevolmente le negoziazioni per le industrie, facilitando l'accesso a forniture di biometano sostenibile e certificato e favorendo una transizione ecologica efficiente nel settore industriale.



## Biomethane for industry: a strategic lever towards the energy transition

Biomethane today represents one of the most advanced and functional solutions to guarantee the energy sustainability of the industry, offering a reliable and scalable alternative to traditional fossil fuels. Its ability to significantly reduce CO<sub>2</sub> emissions, associated with the stability of supply and the flexibility of use in existing networks, makes it an essential energy vector for the competitiveness of hard-to-abate companies. The integration of biomethane in the industrial strategy responds not only to the ecological transition objectives, but also to the needs of energy security, cost-effectiveness and reduction of dependence on international natural gas markets, as well as representing the only real alternative already available for those sectors for which it is not possible to resort to electrification. Recent regulatory developments and economic incentives, with particular reference also to the recent article 5-bis of the Agriculture Legislative Decree which aims to encourage the creation of supply chains between biomethane producing companies and companies operating in the hard-to-abate sectors, are giving a decisive acceleration to the process of reconversion of existing biogas plants, determining an expansion of market prospects for operators in the sector. Industries with high energy consumption and with processes that are difficult to decarbonise (steel mills, cement factories, paper mills, etc.) identify biomethane as a viable and efficient solution for reducing the carbon footprint, while maintaining the reliability and operational continuity of their production lines. The implementation of combustion systems optimized for biomethane makes it possible to reduce climate-altering

### Contatti

SIMONA D'ANGELOSANTE

+39 0371 4662633 INT. 805

S.DANGELOSANTE@CONSORZIOBIOGAS.IT

LORENZO MAGGIONI

+39 393 967 8055

L.MAGGIONI@VERDEMETANO.IT

### THE VERDEMETANO AGRICULTURAL COOPERATIVE

*The Verdemetano Agricultural Cooperative represents a reference model for the production and distribution of agricultural biomethane, of the related Guarantees of Origin. In addition to the production and marketing of the molecule, Verdemetano provides support to members in the management and valorization of other by-products deriving from anaerobic digestion, including digestate and biogenic carbon dioxide. With a production capacity that will tend to exceed 100 million cubic meters of biomethane per year, Verdemetano guarantees a significant contribution to the decarbonization of the industrial sector, offering a reliable and certified energy solution for businesses.*

emissions and reduce the costs of compliance with the ETS (Emission Trading System), directly contributing to the climate neutrality of the industry.

The industrial use of biomethane represents not only a sustainable choice, but a strategic necessity for the future of Italian manufacturing. The ever-evolving regulatory environment, combined with increasing pressure on industries to reduce their environmental footprint, makes a forward-thinking approach by industry operators essential. Investments in biomethane make it possible not only to respond to the challenges of the energy transition, but also to guarantee a competitive advantage to companies that are able to seize the opportunities offered by this renewable energy vector. With constantly growing demand and a favorable incentive framework, biomethane presents itself as one of the main solutions for the decarbonisation of the industrial sector and for the consolidation of a resilient and sustainable energy system.

The evolution of the European and national regulatory framework represents a decisive element for the diffusion of

biomethane in the industrial sector. The National Plan Integrated for Energy and Climate (NPIEC) establishes ambitious objectives on decarbonisation, with a growing share of energy production from biomethane which should reach 5 billion toe (tonnes of oil equivalent) by 2030.

The Ministerial Decree of 15 September 2022, through incentive tariffs, capital contributions thanks to NRRP funds and favorable market mechanisms, has outlined a development framework that favors investments in the biomethane production and distribution chain. Added to this is the role of Guarantees of Origin, which allow renewable production to be enhanced through traceable and marketable certification tools, ensuring greater bankability for investment projects in the sector.

From a technological point of view, the integration of biomethane into industrial plants can occur through different configurations. Not only through the use of natural gas distribution and transport networks, but also through delivery in compressed form with tank trucks or in liquefied form (bioGNL) with

cryogenic tanks. This flexibility makes biomethane even more attractive for industries, making it possible to overcome any infrastructural constraints and to guarantee greater security of supply for sectors with high energy requirements. Direct injection into the gas grid allows biomethane to be used as an energy source for industrial thermal processes, replacing fossil methane without requiring significant modifications to existing plants. Use in high-efficiency cogeneration systems allows optimal exploitation of the energy potential of biomethane, ensuring efficient and flexible supply to industrial users. Furthermore, innovations in the field of biomethane upgrading and purification are increasing the quality and reliability of the fuel, ensuring high compatibility with the standards required by industry.

The first example in Italy of an aggregation of agricultural biomethane producers is represented by the Verdemetano Agricultural Cooperative, which has developed an innovative model based on the valorization of agricultural by-products and livestock effluents in addition to second-harvest crops. This model allows to satisfy the needs of highly energy-intensive industries, ensuring a stable and large-scale supply. Furthermore, the fact that Verdemetano operates as a single entity representing multiple producers significantly simplifies negotiations for industries, facilitating access to supplies of sustainable and certified biomethane and promoting an efficient ecological transition in the industrial sector.



# BST SRL: leader nella realizzazione di Impianti biogas e biometano in acciaio inox



Dal 2012 siamo attivi nel campo delle energie rinnovabili come EPC Contractor nella realizzazione di impianti a biogas e biometano con pareti in acciaio inox AISI 304 e AISI 316 TI e "chiavi in mano".

La nostra offerta include impianti a biogas, a marchio BST e di piccola taglia a marchio BeST, ed impianti a biometano, sia Greenfield che Brownfield; siamo dunque attivi da anni sui Revamping, con soluzioni studiate su misura.



Traguardi raggiunti, nuovi impianti installati e innovazione continua attestano la leadership di BST SRL sul mercato italiano come partner serio ed affidabile per realizzare i tuoi progetti: nel 2024 abbiamo realizzato 15 impianti a marchio BST, per una potenza complessiva di 31.875.000 kWel nel Nord Italia, sono stati ultimati 3 micro-impianti a marchio BeST, mentre 20 impianti tra biogas e biometano sono stati autorizzati e progettati dal nostro ufficio tecnico. Attualmente in fase di costruzione, invece, 5 impianti biogas e 2 revamping biometano da 300 e 500 Smc/h.



Non solo impianti, attraverso il marchio GeNEO siamo attivi anche nel campo della cogenerazione: distributori esclusivi dei gruppi di cogenerazione Elektro Hagl, forniamo soluzioni avanzate e altamente efficienti.

Due sono gli elementi che rendono unico il nostro servizio: completezza e acciaio inox.

Grazie alle competenze del nostro team siamo in grado di offrire ai nostri clienti soluzioni complete "chiavi in mano", affiancandoli durante tutto l'iter realizzativo, dalla fase progettuale e autorizzativa, fino alla messa in funzione, alla richiesta di incentivo e ai relativi adempimenti amministrativi, ma anche nelle successive fasi manutentive: oltre 50 impianti sono infatti seguiti attivamente dal nostro Service.

Altro punto distintivo è dato dall'acciaio: questo materiale sa coniugare le doti di elevatissima resistenza alla corrosione acida, specialmente nelle zone a contatto con il biogas, ad elevate caratteristiche meccaniche.

Rispetto al cemento, l'utilizzo dell'acciaio inox assicura tempistiche di realizzazione più rapide e soprattutto certe; in aggiunta, ben si predispone al riuso e ha una rigenerazione pressoché infinita. Ciò significa che i manufatti eventualmente disinvestiti possono essere facilmente demoliti o recuperati. L'acciaio, quindi, non ha costi di smaltimento ma bensì un valore, in quanto facilmente smontabile e rivendibile.



BST SRL può supportarti nella crescita sostenibile e innovativa della tua attività: contattaci subito per scoprire tutte le nostre soluzioni.

# Il Regolamento europeo sulla certificazione degli assorbimenti di carbonio e la metodologia di certificazione per il settore agricolo e forestale

di Ilaria Falconi\*

*\*Tecnologo di ricerca  
III livello CREA – Centro  
di ricerca Politiche e  
Bioeconomia  
Rete Rurale Nazionale  
Membro UE gruppo esperti  
carbon farming  
ilaria.falconi@crea.gov.it*

## INTRODUZIONE

Il Green Deal europeo mira a rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050 e, per rendere giuridicamente vincolante tale obiettivo, la Commissione ha emanato la legge europea sul clima (Regolamento UE n. 2021/1119) che fissa anche un ulteriore e più ambizioso obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas ad effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 al fine sia di rispettare gli obiettivi dell'accordo di Parigi, adottato nell'ambito della convenzione UNFCCC, che di limitare l'incremento medio della temperatura terrestre al di sotto di 1.5 °C rispetto ai livelli preindustriali.

Pertanto si è reso necessario rettificare alcune proposte legislative in essere, tra cui il Regolamento sulla condivisione degli sforzi comuni (Reg. UE n. 2018/842) il Regolamento LULUCF sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura (Reg. UE n. 2018/841) e la Direttiva sulle energie rinnovabili.

Il Regolamento europeo sulla ripartizione degli sforzi (Reg. UE n. 2023/857), che modifica il regolamento UE n. 2018/842, fissa un obiettivo più ambizioso di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra a livello comunitario, dal 30% al 40% rispetto ai valori del 2005 entro il 2030.

Il Regolamento UE n. 2023/839 concernente il settore LULUCF, che modifica il regolamento UE n. 2018/841, dispone per il 2030 l'obiettivo di assorbimento naturale netto di carbonio in ambito UE pari a 310 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti. Per raggiungere tale target la Commissione dell'Unione Europea ha presentato, nel dicembre 2021, la Comunicazione sul ciclo del carbonio sostenibile (COM/2021/800 definitivo) e, nel novembre 2022, la proposta di Regolamento che istituisce un quadro comunitario per la certificazione delle rimozioni del carbonio (CRCF - COM/2022/672 final).

Nell'aprile del 2024 la proposta di Regolamento CRCF è stata approvata dal Parlamento europeo (documento P9 TA(2024)0195) con un accordo politico provvisorio: 441 voti a favore, 139 contrari e 41 astensioni.

Infine, il 19 novembre 2024 il Consiglio europeo ha adottato il Regolamento UE n. 2024/3012 che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione per gli assorbimenti permanenti di carbonio, la carboniocoltura e lo stoccaggio del carbonio nei prodotti.

Con tali disposizioni normative, l'Europa riconosce il ruolo dell'agricoltura a base di carbonio come una forma di "green business", che aumenta il sequestro del carbonio della biomassa e dei suoli, riduce le emissioni e garantisce co-benefici (ad es. fertilità e biodiversità), e per questo motivo, lo incoraggia attraverso iniziative pubbliche o private. Inoltre, il principale intento della Commissione è quello di garantire l'elevata qualità delle rimozioni di carbonio nell'UE e di istituire un sistema di certificazione della governance dell'UE per evitare il greenwashing.

## LA NORMATIVA EUROPEA

Il Regolamento UE n. 2024/3012 ha la finalità sia di orientare un sostegno più efficace e basato sui risultati verso le attività di sequestro del carbonio nei suoli agricoli e forestali; che di promuovere un mercato volontario del carbonio basato su standard rigorosi, trasparenti e verificabili; nonché di fornire indicazioni univoche per la contabilizzazione, il monitoraggio, la comunicazione e la certificazione degli

assorbimenti di carbonio.

Tale Regolamento promuoverà le tecnologie innovative per la rimozione del carbonio e contribuirà agli obiettivi climatici, ambientali e di inquinamento zero dell'Unione Europea.

Le attività previste dal Regolamento sono suddivise in tre macro - categorie: conservazione permanente (ad es. bioenergia con cattura e stoccaggio del carbonio (BioCCS) e cattura e stoccaggio diretto del carbonio nell'aria (DACCS), l'agricoltura del carbonio (agricoltura, agroforestazione e silvicoltura) e lo stoccaggio del carbonio nei prodotti (ad es. uso di materiali a base di legno e impiego del biochar nelle costruzioni).

Tale Regolamento definisce quattro criteri, cd. criteri QUALITY, inerenti la quantificazione (le attività di rimozione del carbonio devono essere misurate accuratamente e fornire benefici inequivocabili per il clima), l'addizionalità (le attività di rimozione del carbonio devono andare oltre le pratiche esistenti e quanto richiesto dalla legge), la permanenza a lungo termine (occorre garantire un periodo di stoccaggio del carbonio) e la sostenibilità (le attività di rimozione del carbonio non devono arrecare danni).

Nella tabella sottostante (Tab.1) si riportano i criteri individuati per la categoria "agricoltura del carbonio".

Per rendere operativo il Regolamento UE n. 2024/3012 la Commissione emanerà, entro il 31 dicembre 2025, l'atto delegato concernente la metodologia di certificazione per ciascuna attività interessata dalla disposizione normativa.

Pertanto, la Commissione ha illustrato, lo scorso 21-23 ottobre a Bruxelles, la metodologia di certificazione prospettata per le attività interessate dal Regolamento che istituisce un quadro di certificazione dell'Unione europea per gli assorbimenti di carbonio. Per la redazione della metodologia la Commissione ha analizzato i sistemi di certificazione esistenti in UE e i risultati scaturiti dai progetti di ricerca al fine sia di incoraggiare la diffusione a livello comunitario delle attività di rimozione del carbonio atmosferico, che di facilitare lo sviluppo di nuovi meccanismi di finanziamento per l'agricoltura a base di carbonio.

La metodologia predisposta dalla Commissione verrà sia sottoposta ad una consultazione pubblica di quattro settimane con le parti interessate, che discussa durante la calendarizzazione di riunioni dedicate con i rappresentanti degli Stati membri.

La Commissione per rispettare il criterio dell'addizionalità sta prospettando esclusivamente per il settore agricolo una baseline specifica per attività e, conseguentemente, una metodologia basata sul campionamento da attuare ad una profondità superiore ai 30 cm e sulle analisi in laboratorio.

Per il settore silvicoltura si prevede uno scenario di riferimento standardizzato basato su diversi approcci: uso del Carbon Budget Model of the Canadian Forest Sector (CBM), impiego dei modelli di crescita delle foreste o l'utilizzo degli inventari forestali nazionali. Tra i vari approcci, il modello CBM è quello più sviluppato, mentre gli altri due sono ancora nella fase iniziale e saranno sviluppati nel 2025.

L'impiego degli inventari forestali nazionali armonizzati e dei dati raccolti attraverso i sistemi di osservazione della Terra hanno permesso di adattare il modello CBM alle caratteristiche degli Stati membri dell'Unione Europea. Con il modello UE-CBM è stato quantificato l'incremento netto e le rimozioni di carbonio in ciascuna regione (ad es. NUTS 2 - nomenclatura delle unità territoriali statistiche), considerando caratteristiche diverse come, ad esempio, le specie arboree, le classi d'età, le zone climatiche e pedologiche, le pratiche forestali adottate (caso studio sperimentale in Finlandia, Croazia e Germania).

Il modello di crescita delle foreste dovrebbe includere le informazioni concernenti le specie degli alberi, le classi di età, la parametrizzazione delle pratiche di gestione forestali tipiche per ciascuna zona, i disturbi naturali, lo stock di carbonio del suolo e le caratteristiche climatiche e del suolo. Inoltre tale modello dovrebbe essere aggiornato ogni 5 anni e calibrato utilizzando dati storici (NFI aggiornati) e/o dati di telerilevamento.

<b>QU.</b>	Beneficio netto di assorbimento del carbonio da parte del settore agricolo-forestale, riduzione delle emissioni di gas serra dirette e indirette derivanti dai suoli agricoli.
<b>A.</b>	<b>La Commissione per il settore agricolo sta valutando una baseline specifica per attività (campionamento e analisi di laboratorio) ed una standardizzata per il settore agroforestale e forestale.</b> Per il settore forestale e agroforestry la baseline è uguale a zero. Tutte le nuove rimozioni derivanti da alberature nuovi o esistenti possono essere certificate, a condizione che gli alberi non siano stati piantati più di 5 anni prima dell'inizio del periodo di attività. Tuttavia gli alberi sparsi non devono coprire più del 10% della superficie di attività al momento o poco prima della piantagione degli alberi. <b>Addizionalità normativa, finanziaria o specifica per attività.</b>
<b>L.</b>	La durata minima del periodo di attività è di <b>5 anni</b> . La durata minima del periodo di monitoraggio è di <b>10 anni</b> . Da valutare la % di storno.
<b>ITY</b>	I criteri minimi di sostenibilità sono ispirati ai criteri Do Not Significant Harm (DNSH) proposti nel contesto della tassonomia dell'UE. <b>Occorre garantire come obbligatorio almeno il beneficio collaterale per la tutela del suolo (compresa la prevenzione del suo degrado) e la protezione e il ripristino della biodiversità. Per tali benefici si usano gli indicatori previsti all'articolo 11 (ecosistemi agricoli) del Reg. UE sul Ripristino della natura.</b> Per il monitoraggio e la comunicazione dei cobenefici non obbligatori gli operatori possono utilizzare metodologie approvate sviluppate nell'ambito di altri sistemi di certificazione

Tabella 1: Criteri QUALITY prospettati dalla Commissione europea.

La baseline standardizzata individuata con l'impiego degli inventari forestali nazionali dovrebbe essere quantificata combinando i dati inerenti le variazioni nette annue degli stock di biomassa in superficie e gli incrementi netti annuali con le informazioni sulle specie, sulle classi di età, sul potenziale produttivo, sull'intensità di gestione (ad es. proprietà forestale gestita da grandi imprese o da piccoli proprietari) e sulle caratteristiche del suolo.

Per quanto concerne le pratiche agricole e forestali da considerare la Commissione ritiene più utile delineare dei criteri comuni per la loro eleggibilità. La Commissione, infatti, precisa che qualsiasi attività di carbon farming che si svolge su terreni agricoli minerali (terre coltivate e pascoli) è ammissibile e può essere certificata se è grado di garantire il rispetto delle disposizioni previste dai criteri di qualità.

Pertanto, la Commissione presenterà nella metodologia di certificazione solamente un elenco esemplificativo delle pratiche ammissibili e riguardanti:

- il miglioramento della gestione delle colture al fine di incrementare la copertura del suolo e/o la quantità di carbonio immessa nel terreno dai residui delle colture (ad es. uso di colture di copertura, rotazioni delle colture, gestione dei residui colturali);

- le pratiche di lavorazione del terreno conservative volte a ridurre i disturbi del suolo (minima o assenza di lavorazione) in combinazione con la gestione delle colture di copertura o dei residui colturali;

- il miglioramento della gestione dei pascoli (ad es. conversione di seminativi per colture foraggere in pascoli permanenti, pascolo a rotazione, pascoli misti);
- la riduzione dell'apporto di fertilizzanti di sintesi chimica al suolo (ad es. concimazione di precisione o colture leguminose);

- l'impiego di ammendanti organici al suolo (ad es. uso del biochar, compost, reflui zootecnici e digestato);

- la piantumazione di alberi all'interno di parcelle (ad es. attività agro-silvo-forestali, silvoarabili, agroforestali permanenti);

- l'inserimento di elementi legnosi caratteristici del paesaggio alberato come, ad esempio, siepi, alberi in gruppi, alberi in linea e singoli alberi.

Si rappresenta, infine, che i crediti di carbonio generati nel mercato volontario europeo dalle attività previste dal Regolamento potranno essere scambiati esclusivamente all'interno dei settori disciplinati dal Regolamento sulla condivisione degli sforzi (ovvero i settori concernenti i trasporti stradali, l'edilizia,

l'agricoltura, i rifiuti, il riscaldamento e le piccole industrie). Il Regolamento UE n. 2024/3012, quindi, non si applica ai settori aventi alta intensità energetica (ad es. industria manifatturiera ed aviazione).

### ANALISI DELLA METODOLOGIA DI CERTIFICAZIONE

I metodi di monitoraggio per stimare il sequestro di carbonio organico nel suolo sono variegati (Tab. 2) e concernenti la misura in campo (campionamento e analisi di laboratorio), l'impiego di sensori prossimali, l'uso di modelli analitici, l'impiego di immagini satellitari, il ricorso a banche dati nazionali/regionali o a fattori di emissione standard.

La misura in campo rappresenta la modalità di stima più affidabile ma comporta elevati costi, soprattutto in relazione alle analisi di laboratorio.

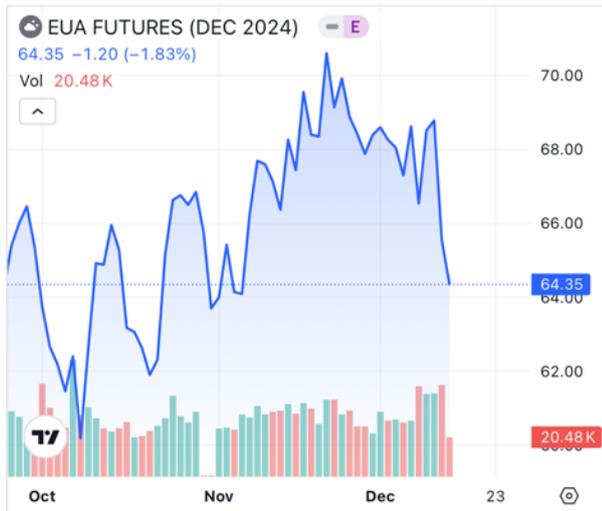
L'impiego di sensori prossimali necessita ancora di calibrazione e verifica; mentre le banche dati non sono parimenti disponibili in tutte le regioni italiane e Stati Membri e, pertanto, la comparabilità del dato e l'aggiornamento dell'informazione può rappresentare un problema.

Le immagini satellitari (ad es. programma Copernicus ESA) devono essere calibrati con dati effettuati a terra ed in laboratorio in quanto l'umidità, la presenza di vegetazione e la tessitura rap-

Metodi	Valutazione economica (agricoltore)	Affidabilità	Applicabilità (medio periodo)
Campionamento e analisi di laboratorio	Elevato	Elevato	Basso
Uso di sensori prossimali	Elevato	Medio - alto	Basso
Impiego di modelli analitici	Basso	Medio - basso	Medio
Uso di immagini satellitari	Basso	Medio	Basso
Banche dati nazionali e/o regionali	Basso	Medio - basso	Medio
Uso di fattori di emissione standard	Medio - basso	Medio - basso	Alto
Uso delle carte del suolo	Basso	Medio - basso	Medio

Tabella 2: I metodi di monitoraggio per stimare il sequestro di carbonio nel suolo.

## European Carbon Credit Market



## Nature Based Carbon Offset



Figura 1: Il mercato dei crediti di carbonio (Fonte: Carbon credits <https://carboncredits.com/carbon-prices-today/>)  
Figure 1: The carbon credits market (Source: Carbon credits <https://carboncredits.com/carbon-prices-today/>)

presentano dei fattori in grado di disturbare il segnale. Inoltre, i dati satellitari si riferiscono a dati superficiali del suolo (3-4 cm di profondità del suolo). L'accuratezza dei modelli analitici è correlata alla presenza di dati localmente riferiti come, a titolo di esempio, lo stock di carbonio iniziale, la tessitura del suolo, la temperatura, la tipologia di lavorazione/pratica attuata, ecc...

Per garantire il criterio dell'addizionalità occorre definire uno scenario di riferimento o baseline. In merito si rappresenta la necessità di prevedere una baseline normativa connessa alla condizionalità della Politica agricola comune (BCAA – buone condizioni agronomiche e ambientali). Le buone condizioni agronomiche e ambientali sono applicate dal 90% delle aziende agricole che aderiscono ai pagamenti diretti della PAC.

La metodologia è basata sull'impiego di mappe e modelli. Nel dettaglio, si utilizza il modello Roth-C, la carta del suolo, i dati meteo-climatici scaturiti dalla banca dati europea AGRI4CAST e le informazioni sulle pratiche agricole attuate a livello di parcella ricavate dall'agenzia nazionale per le erogazioni in agricoltura.

L'applicazione della condizionalità è già volta ad un incremento del carbonio organico nel suolo e, pertanto, l'impiego delle tecniche agronomiche volte all'emissione di carbon credits dovrebbe apportare un ulteriore aumento del carbonio organico nel suolo.

La baseline normativa permetterebbe di non penalizzare le aziende agricole virtuose che da anni attuano pratiche agroecologiche e conservative (ad es. agricoltura biologica, produzione integrata, ecc...). Le pratiche di carbon farming, infatti, devono essere addizionali rispetto allo scenario di riferimento al fine di maturare carbon credits. Pertanto le aziende agricole sostenibili, che hanno già attuato varie tecniche in passato, difficilmente riusciranno a migliorarsi ulteriormente al fine di rispettare il principio di addizionalità.

Per le attività agricole si predilige, quindi, un'addizionalità normativa volta a garantire l'obiettività e l'accuratezza, la riduzione al minimo dei costi amministrativi/burocratici e il riconoscimento positivo delle attività ammissibili e virtuose già intraprese dalle aziende.

Per il criterio della permanenza le attività di carbon farming

agricole devono essere svolte per un periodo di almeno cinque anni. Occorre tenere conto del rischio di storno mantenendo una quota fissa (%) dei crediti come riserva invenduta. La quota dei crediti di riserva dovrebbe essere più elevata per i progetti di durata più breve (15% per la gestione agricola connessa alle pratiche di gestione del territorio in seminativi o colture arboree e 8% per la gestione del territorio correlata al cambiamento d'uso del suolo su terreni agricoli come la conversione da seminativi terreni a colture permanenti, erbacee e/o arboree).

Per i criteri di sostenibilità obbligatori la Commissione si riferisce alle prescrizioni disposte dal Regolamento UE sul ripristino della biodiversità e, in particolare, agli indicatori previsti all'articolo 11 inerenti lo stock di carbonio organico nei terreni minerali coltivati e la percentuale di superficie agricola con elementi caratteristici del paesaggio aventi elevata diversità. Tale Regolamento prevede all'articolo 11, comma 2 che gli Stati membri mettano in atto nel Piano Nazionale di Ripristino delle misure volte a garantire una tendenza all'aumento a livello nazionale per almeno due degli indicatori elencati nell'articolo.

Tuttavia la Commissione ha già prescritto per il carbon farming gli indicatori che gli Stati membri dovranno individuare. Si evidenzia, pertanto, la necessità di eludere la possibilità di prevedere l'impiego dell'indicatore inerente il carbonio organico. Tale indicatore, infatti, non è in grado di evidenziare i risultati raggiunti in termini di biodiversità in quanto non esiste una correlazione univoca tra l'incremento della biodiversità e l'aumento della sostanza organica nei suoli. È, infatti, prevista solamente una connessione tra l'aumento della sostanza organica e quella dei microrganismi presenti nel suolo, ciò non è detto in termini di qualità/varietà.

## CONCLUSIONI

Inizialmente, il meccanismo di certificazione per il settore agricolo dovrebbe introdurre norme armonizzate che tengano conto della specificità del Paese e delle peculiarità del territorio/soilo. Occorre, infatti, evitare un sistema non applicabile e troppo oneroso per il settore agricolo.

Pertanto sarebbe opportuno garantire la cooperazione tra aziende agricole al fine di sostenere i costi di progettazione

e di transazione. Ad esempio, le organizzazioni professionali potrebbero svolgere un ruolo chiave nel raggruppare i produttori e gestire i progetti di carbon farming.

Si rileva la necessità di considerare, anche, le diverse tessiture dei suoli, le latitudini, le condizioni pedoclimatiche e meteorologiche, i disturbi naturali e biologici (ad es. gli effetti dei cambiamenti climatici sugli eventi meteorologici eccezionali come gelate, siccità, incendi boschivi e tempeste) e le particolari vulnerabilità dei territori aventi aree marginali, interne, svantaggiate e montane.

Occorre, infatti, considerare che in situazioni di clima caldo-arido gli effetti dei cambiamenti climatici incidono sia sulla modifica del regime delle precipitazioni, che sulla diffusione delle pratiche di gestione sostenibile del suolo. Al fine di garantire la produzione agro-alimentare le pratiche agro-ecologiche e conservative, infatti, devono essere sostituite con quelle tradizionali inerenti l'aratura e la sarchiatura.

Al fine di evitare il greenwashing si evidenzia l'opportunità di prevedere che le pratiche di coltivazione del carbonio siano strettamente legate ai principi agroecologici (come definiti dalla FAO) al fine di incoraggiare tecniche agricole olistiche e sostenibili che possano produrre reali benefici ambientali.

Si rileva, infine, che il prezzo dei crediti dipende in larga misura dalle condizioni di transazione, quali il luogo di attuazione del progetto, il tipo di pratica agricola finanziata e le metodologie utilizzate per quantificare e monitorare le rimozioni di carbonio e le riduzioni delle emissioni di gas climalteranti. Per quanto riguarda il mercato internazionale volontario, il valore del credito di carbonio è molto basso (0.47\$/tCO<sub>2</sub>eq nel dicembre 2024, fig. 1), mentre le transazioni locali in Europa sono associate a prezzi molto più elevati, anche se è difficile descrivere una gamma realistica di prezzi.

Pertanto sarebbe opportuno stabilire un prezzo di base minimo per i crediti di carbonio al fine di garantire una compensazione del reddito degli agricoltori e di prevenire le fluttuazioni del mercato.

## The European Regulation on the certification of carbon removals and the certification methodology for the agricultural and forestry sector

### INTRODUCTION

The European Green Deal aims to make Europe climate neutral by 2050 and, to make this objective legally binding, the Commission has issued the European Climate Law (EU Regulation No. 2021/1119) which also sets a further and more ambitious target of reducing net greenhouse gas emissions by at least 55% by 2030 compared to 1990 levels in order to both respect the objectives of the Paris Agreement, adopted under the UNFCCC, and to limit the increase in the average global temperature to below 1.5°C compared to pre-industrial levels. It has therefore become necessary to amend some existing legislative proposals, including the Effort Sharing Regulation (EU Regulation 2018/842), the LULUCF Regulation on land use, land use change and forestry (EU Regulation 2018/841) and the Renewable Energy Directive.

The European Regulation on effort sharing (EU Reg. n. 2023/857), which modifies EU regulation n. 2018/842, sets a more ambitious objective of reducing greenhouse gas emissions at community level, from 30% to 40% compared to 2005 values by 2030.

EU Regulation no. 2023/839 concerning the LULUCF sector, which modifies EU regulation no. 2018/841, establishes the target of net natural carbon removal in the EU of 310 million tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent by 2030.

To achieve this target, the European Commission presented, in December 2021, the Communication on the sustainable carbon cycle (COM/2021/800 final) and, in November 2022, the proposal for a Regulation establishing a Community

<b>QU.</b>	Net benefit from carbon absorption by the agriculture-forestry sector, reduction of indirect greenhouse gas emissions and reduction of greenhouse gas emissions from agricultural soils.
<b>A.</b>	<b>The Commission for the agricultural sector is evaluating an activity-specific baseline (sampling and laboratory analysis) and a standardised one for the agro-forestry and forestry sector. The baseline is zero for the agro-forestry sector. All new removals from new or existing trees may be certified, provided that the trees have not been planted more than 5 years before the start of the operating period. However, scattered trees should not cover more than 10% of the area of activity at or just before tree planting. Regulatory, financial or activity-specific additionality.</b>
<b>L.</b>	The minimum duration of the activity period is 5 years. The minimum duration of the monitoring period is 10 years. To be assessed % of buffer.
<b>ITY</b>	The minimum sustainability criteria are inspired by the Do Not Significant Harm (DNSH) criteria proposed in the context of the EU taxonomy. At least the collateral benefit for soil protection (including prevention of soil degradation) and the protection and restoration of biodiversity should be guaranteed as mandatory. For these benefits, the indicators provided for in Article 11 (agricultural ecosystems) of the EU Nature Restoration Reg. shall be used. For the monitoring and reporting of non-mandatory co-benefits, operators may use approved methodologies developed under other certification schemes.

Table 1: QUALITY criteria proposed by the European Commission.

framework for the certification of carbon removals (CRCF - COM/2022/672 final).

In April 2024, the proposal for a CRCF Regulation was approved by the European Parliament (document P9TA(2024)0195)) with a provisional political agreement: 441 votes in favour, 139 against and 41 abstentions.

Finally, on 19 November 2024, the European Council adopted EU Regulation no. 2024/3012 establishing a Union certification framework for permanent carbon removals, carbon farming and carbon storage in products.

With these regulatory provisions, Europe recognises the role of carbon farming as a form of "green business", which increases carbon sequestration of biomass and soils, reduces emissions and ensures co-benefits (e.g. fertility and biodiversity), and for this reason, encourages it through public or private initiatives. Furthermore, the main intention of the Commission is to ensure the high quality of carbon removals in the EU and to establish an EU governance certification system to avoid greenwashing.

### EU LEGISLATION

EU Regulation No. 2024/3012 aims to both direct more effective and results-based support towards carbon sequestration activities in agricultural and forestry soils; to promote a voluntary carbon market based on rigorous, transparent and verifiable standards; and to provide unambiguous indications for the accounting, monitoring, reporting and certification of carbon removals.

This Regulation will promote innovative technologies for carbon removal and will contribute to the climate, environmental and zero-pollution objectives of the European Union.

The activities envisaged by the Regulation are divided into three macro-categories: permanent conservation (e.g. bioenergy with carbon capture and storage (BioCCS) and direct

air carbon capture and storage (DACCS), carbon farming (agriculture, agroforestry and forestry) and carbon storage in products (e.g. use of wood-based materials and use of biochar in construction).

This Regulation defines four criteria, the so-called QUALITY criteria, relating to quantification (carbon removal activities must be accurately measured and provide unequivocal benefits for the climate), additionality (carbon removal activities must go beyond existing practices and what is required by law), long-term permanence (a carbon storage period must be guaranteed) and sustainability (carbon removal activities must not cause harm).

The table below (Table 1) shows the criteria identified for the category "carbon agriculture".

In order to make EU Regulation No. 2024/3012 operational, the Commission will issue, by 31 December 2025, the delegated act concerning the certification methodology for each activity covered by the regulatory provision.

Therefore, the Commission illustrated, last 21-23 October in Brussels, the certification methodology envisaged for the activities covered by the Regulation establishing a European Union certification framework for carbon removals. In drafting the methodology, the Commission analysed the existing certification systems in the EU and the results arising from research projects in order to both encourage the dissemination at Community level of atmospheric carbon removal activities and facilitate the development of new financing mechanisms for carbon-based agriculture.

The methodology prepared by the Commission will be both subjected to a four-week public consultation with interested parties and discussed during the scheduling of dedicated meetings with representatives of the Member States.

Method	Economic assessment (farmer)	Dependability	Applicability (medium term)
Sampling in combination with laboratory analysis	High	High	Low
Use of proximal sensors	High	Medium-high	Low
Use of analytical models	Low	Medium-low	Medium
Use of satellite images	Low	Medium	Low
Use of national or regional databases	Low	Medium-low	Medium
Use of standard emission factors	Medium-low	Medium-low	High
Use of land use maps	Low	Medium-low	Medium

Table 2: Monitoring methods to estimate carbon sequestration in soil.

In order to comply with the additionality criterion, the Commission is proposing a specific baseline for activities exclusively for the agricultural sector and, consequently, a methodology based on sampling to be carried out at a depth greater than 30 cm and on laboratory analyses.

For the forestry sector, a standardized reference scenario is envisaged based on different approaches: use of the Carbon Budget Model of the Canadian Fo-

rest Sector (CBM), use of forest growth models or use of national forest inventories. Among the various approaches, the CBM model is the most developed, while the other two are still in the initial phase and will be developed in 2025.



rest Sector (CBM), use of forest growth models or use of national forest inventories. Among the various approaches, the CBM model is the most developed, while the other two are still in the initial phase and will be developed in 2025.

The use of harmonized national forest inventories and data collected through Earth observation systems have made it possible to adapt the CBM model to the characteristics of the Member States of the European Union. The EU-CBM model quantified the net carbon gain and removals in each region (i.e. NUTS 2 - Nomenclature of Territorial Statistical Units), considering different characteristics such as tree species, age classes, climatic and soil zones, forestry practices adopted (experimental case study in Finland, Croatia and Germany)."

The forest growth model should include information on tree species, age classes, parameterization of typical forest management practices for each area, natural disturbances, soil carbon stock and climate and soil characteristics. Furthermore, this model should be

updated every 5 years and calibrated using historical data (updated NFI) and/or remote sensing data.

The standardized baseline identified using national forest inventories should be quantified by combining data on annual net changes in above-ground biomass stocks and annual net increases with information on species, age classes, production potential, management intensity (e.g. forest ownership by

large companies or smallholders) and soil characteristics.

As regards the agricultural and forestry practices to be considered, the Commission considers it more useful to outline common criteria for their eligibility. The Commission, in fact, specifies that any carbon farming activity carried out on mineral agricultural land (cropland and pastures) is eligible and can be certified if it is able to ensure compliance with the provisions of the quality criteria.

Therefore, the Commission will present in the certification methodology only an illustrative list of eligible practices concerning:

- improved crop management in order to increase soil cover and/or the amount of carbon released into the soil from crop residues (e.g. use of cover crops, crop rotations, crop residue management);
- conservative tillage practices aimed at reducing soil disturbance (minimum or no tillage) in combination with cover crop or crop residue management;
- improved pasture management (e.g.

- conversion of arable land for fodder crops into permanent pasture, rotational grazing, mixed pastures);
- the reduction of the input of chemical-synthesised fertilizers to the soil (e.g. precision fertilization or legume crops);
- the use of organic soil improvers (e.g. use of biochar, compost, livestock waste and digestate);
- the planting of trees within plots (e.g. agro-forestry, silvoarable, permanent agroforestry activities);
- the inclusion of woody elements characteristic of the tree-lined landscape such as hedges, trees in groups, trees in lines and single trees.

Finally, it is pointed out that the carbon credits generated in the European voluntary market by the activities envisaged by the Regulation may be traded exclusively within the sectors governed by the Effort Sharing Regulation (i.e. the sectors concerning road transport, construction, agriculture, waste, heating and small industries). EU Regulation no. 2024/3012, therefore, does not apply to sectors with high energy intensity (e.g. manufacturing and aviation).

#### **ANALYSIS OF THE CERTIFICATION METHODOLOGY**

The monitoring methods for estimating organic carbon sequestration in soil are varied (Table 2) and concern field measurement (sampling and laboratory analysis), the use of proximal sensors, the use of analytical models, the use of satellite images, the use of national/regional databases or standard emission factors.

Field measurement is the most reliable estimation method but it involves high costs, especially in relation to laboratory analyses.

The use of proximal sensors still requires calibration and verification; while databases are not equally available in all Italian regions and Member States and, therefore, the comparability of the data and the updating of the information can represent a problem.

Satellite images (e.g. ESA Copernicus program) must be calibrated with data taken on the ground and in the laboratory since humidity, the presence of vegetation and texture represent factors capable of disturbing the signal. Furthermore, satellite data refer to surface soil data (3-4 cm of soil depth).

The accuracy of analytical models is related to the presence of locally referred data such as, for example, the initial

carbon stock, soil texture, temperature, type of processing/practice implemented, etc...

To guarantee the additionality criterion, a reference scenario or baseline must be defined. In this regard, the need to provide a regulatory baseline connected to the conditionality of the Common Agricultural Policy (GAEC - good agricultural and environmental conditions) is represented. Good agricultural and environmental conditions are applied by 90% of the farms that adhere to direct payments of the CAP.

The methodology is based on the use of maps and models. In detail, the Roth-C model, the soil map, the weather-climate data from the European AGRI4CAST database and the information on agricultural practices implemented at parcel level obtained from the national agency for agricultural payments are used.

The application of conditionality is already aimed at increasing organic carbon in the soil and, therefore, the use of agronomic techniques aimed at issuing carbon credits should bring about a further increase in organic carbon in the soil.

The regulatory baseline would allow not to penalize virtuous farms that have been implementing agroecological and conservative practices for years (e.g. organic farming, integrated production, etc.). Carbon farming practices, in fact, must be additional to the reference scenario in order to accrue carbon credits. Therefore, sustainable agricultural companies, which have already implemented various techniques in the past, will hardly be able to improve further in order to comply with the principle of additionality.

For agricultural activities, therefore, a regulatory additionality aimed at ensuring objectivity and accuracy, the minimization of administrative/bureaucratic costs and the positive recognition of admissible and virtuous activities already undertaken by companies is preferred.

For the permanence criterion, agricultural carbon farming activities must be carried out for a period of at least five years. The risk of write-offs must be taken into account by keeping a fixed share (%) of the credits as unsold reserve. The share of reserve credits should be higher for projects with a shorter duration (15% for agricultural management related to land management practices in arable or tree crops and 8% for land management related to land use change on agricultural land such as conversion from arable land to permanent, herbaceous and/or tree crops).

For the mandatory sustainability criteria, the Commission refers to the requirements set out in the EU Biodiversity Restoration Regulation and, in particular, to the indicators set out in Article 11 relating to the stock of organic carbon in cultivated mineral soils and the percentage of agricultural area with landscape features with high diversity. Article 11, paragraph 2 of this Regulation provides that Member States shall implement measures in the National Restoration Plan to ensure an increasing trend at national level for at least two of the indicators listed in the article.

However, the Commission has already prescribed the indicators for carbon farming that Member States must identify.

It is therefore important to avoid the possibility of providing for the use of the indicator relating to organic carbon. In fact, this indicator is not able to highlight the results achieved in terms of biodiversity as there is no univocal correlation between the increase in biodiversity and the increase in organic matter in soils. In fact, only a connection is provided for between the increase in organic matter and that of the microorganisms present in the soil, this is not the case in terms of quality/variety.

## CONCLUSIONS

Initially, the certification mechanism for the agricultural sector should introduce harmonized rules that take into account the specificity of the country and the peculiarities of the territory/soil. In fact, it is necessary to avoid a system that is not applicable and too costly for the agricultural sector.

Therefore, it would be appropriate to ensure cooperation between agricultural companies in order to support the costs of design and transaction. For example, professional organizations could play a key role in grouping producers and managing carbon farming projects.

It is noted that it is necessary to also consider the different soil textures, latitudes, soil and climate conditions, natural and biological disturbances (e.g. the effects of climate change on exceptional weather events such as frost, drought, forest fires and storms) and the particular vulnerabilities of territories with marginal, internal, disadvantaged and mountainous areas.

In fact, it is necessary to consider that in hot-arid climate situations the effects of climate change affect both the modification of the rainfall regime and the diffusion of sustainable soil management practices. In order to ensure agro-food production, agro-ecological and conservative practices must be replaced with traditional ones related to ploughing and weeding.

In order to avoid greenwashing, it is worth highlighting the opportunity to provide that carbon cultivation practices are strictly linked to agro-ecological principles (as defined by the FAO) in order to encourage holistic and sustainable agricultural techniques that can produce real environmental benefits.

Finally, it should be noted that the price of credits depends largely on the transaction conditions, such as the place of implementation of the project, the type of agricultural practice financed and the methodologies used to quantify and monitor carbon removals and reductions in greenhouse gas emissions.

As regards the voluntary international market, the value of the carbon credit is very low (0.47\$/tCO<sub>2</sub>eq in December 2024, fig. 1), while local transactions in Europe are associated with much higher prices, although it is difficult to describe a realistic range of prices.

Therefore, it would be appropriate to establish a minimum base price for carbon credits in order to ensure compensation for farmers' income and prevent market fluctuations.

# Bioenerys, l'impegno di Snam nell'economia circolare

**Dal biometano un importante contributo ai piani nazionali per la transizione energetica**



Bioenerys, la società del gruppo Snam attiva nel settore del biometano, sta registrando una crescita esponenziale che ha visto, a partire dal 2021, più che triplicare la potenza complessiva installata degli impianti in esercizio: da 12 MWe a 40 MWe.

I risultati raggiunti costituiscono un tassello importante di consolidamento dell'ambizioso piano di Bioenerys che punta a diventare una realtà primaria nel mercato nazionale del biometano con un portafoglio di impianti da circa 78 MWeq e una produzione di oltre 135 milioni di Sm<sup>3</sup> di biometano al 2027.

Bioenerys Agri, unità di Bioenerys dedicata al biometano agricolo e da scarti dell'industria agro-alimentare, ha registrato negli ultimi anni una forte accelerazione nello sviluppo di questo business, arrivando a gestire attualmente 30 impianti agricoli (potenza complessiva installata di circa 30 MWe) per cui, come esplicitato nel piano strategico, è prevista la riconversione a biometano.

Proprio nella realizzazione del piano strategico si stanno concentrando gli sforzi della società: nel corso del 2024 Bioenerys Agri ha ottenuto 17 autorizzazioni (portando a 22 il totale delle autorizzazioni ottenute), tutti gli impianti autorizzati hanno partecipato alle 5 aste promosse dal GSE. In attesa dei risultati della quinta asta ad oggi sono 9 gli impianti ammessi in graduatoria per un quantitativo complessivo inattivabile di 5.200 Sm<sup>3</sup>/h di biometano avanzato.

In parallelo, l'area EPC (Engineering Procurement and Construction) della società sta proseguendo la sua attività, sia sugli impianti di proprietà - 7 cantieri avviati e 2 impianti che, a cavallo tra dicembre 2024 e gennaio 2025, hanno immesso



nella rete di trasporto nazionale del gas il primo metro cubo di biometano - sia su impianti di clienti esterni alla società portando a compimento ulteriori 6 progetti di cui 4 hanno già completato la fase di avviamento.

La competenza di Bioenerys Agri non si limita solo alla costruzione e gestione degli impianti, ma si estende anche all'area dei servizi: Biogas 24 è la divisione della società specializzata nell'assistenza tecnica e biologica per tutti gli impianti biogas e biometano, indipendentemente dal costruttore e dalla tecnologia adottata. L'obiettivo di Biogas 24 è promuovere un sistema di gestione e sorveglianza su tutto il territorio che assicuri interventi tempestivi ed efficaci per risolvere eventuali problemi tecnici ma anche per ottimizzare l'efficienza operativa degli impianti, aumentandone la produttività e riducendo i costi.

Bioenerys rappresenta quindi un esempio tangibile di come sia possibile affrontare le sfide del mercato contribuendo concretamente alla costruzione di un futuro più sostenibile anche per il mondo agricolo.



# DALLA NOSTRA ESPERIENZA IL MIGLIOR SERVICE

Assistenza impianti  
**BIOGAS E BIOMETANO**

**biogas24**  
TECHNICAL SERVICE BY BIOENERYS

La divisione **BIOGAS 24** offre assistenza su tutti gli impianti, realizzati da diversi costruttori e concepiti con tecnologie differenti, garantendo le **migliori performance** in termini di efficienza. Un **team altamente qualificato** interviene sempre in totale **sicurezza**, assicurando un servizio dedicato, modulabile sulle caratteristiche dell'impianto e personalizzato sulle **specifiche esigenze** dell'azienda.

## INTERVENTI

- GRANDI MANUTENZIONI
- SVUOTAMENTO VASCHE
- RIPARAZIONE FONDO CARRO
- MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO
- MANUTENZIONE IMPIANTO IDRAULICO
- RIPARAZIONE CAMBIO TELI
- DISPOSITIVI DI MISCELAZIONE
- REVAMPING
- SEDIMENT CHECK
- BIOLOGIA
- SISTEMA DI ALIMENTAZIONE E CARICO
- SISTEMA DI POMPAGGIO

## SOLUZIONI SUL MISURA

- CONTRATTI DI ASSISTENZA
- GESTIONE IMPIANTO
- INTERVENTI IN TOTALE SICUREZZA
- RICAMBI ORIGINALI MULTIMARCA
- SOFTWARE PROPRIETARIO
- TELECONTROLLO E MONITORAGGIO
- TEAM DI ASSISTENZA QUALIFICATO

**bio  
enerys**  
a Snam company



# Bioenergie tra competenza specialistica e visione d'insieme. Intervista al presidente CONAF Mauro Uniformi

**Gli agronomi protagonisti della transizione ecologica: con competenze trasversali e innovazione, guidano l'agricoltura verso modelli più sostenibili e resilienti.**

*di Guido Bezzi e Alessio Samele*

In un'agricoltura sempre più chiamata a rispondere alle sfide climatiche e di transizione energetica, la figura dell'agronomo si evolve, confermando un ruolo strategico nel futuro del settore primario.

In questo scenario, il CONAF, che lo scorso novembre ha festeggiato il suo centenario, guarda al domani puntando su competenze trasversali e innovazione, una visione integrata che punta anche alla sostenibilità. E in un contesto, sempre più segnato da instabilità e tensioni a livello geopolitico, gli agronomi si trovano a operare come ponte tra necessità produttive e tutela ambientale, affiancando le imprese agricole nell'adozione di modelli sostenibili e nell'accesso agli strumenti contenuti all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Ma è quando si parla di energie rinnovabili, e in particolare di biogas e di biometano, che il ruolo degli agronomi diventa ancora più significativo. Si tratta di una sfida che non si limita solo alla tecnica ma richiede anche un nuovo passo, che valorizzi il contributo delle nuove generazioni e delle tecnologie. Azioni concrete e misurabili perché la transizione ecologica non venga più vista solo come un vincolo, bensì come un'opportunità.

In questa fase di cambiamento, gli agronomi si confermano protagonisti di una trasformazione che parte dal campo per arrivare al cuore della sostenibilità ambientale ed economica. Per questo, ma anche per tratteggiare il lavoro che ha caratterizzato l'Ordine in questi ultimi anni e per parlare del futuro del settore agricolo, abbiamo intervistato il Presidente del CONAF, Mauro Uniformi.



**Il 28 novembre 2024, il CONAF ha celebrato il suo centenario. In che modo è evoluta la figura dell'agronomo?**

Quella del dottore agronomo e del dottore forestale è una professione "universale", che possiede un elevato grado di possibilità operativa in campo rurale, ambientale, economico e sociale. Con una peculiarità: nonostante abbia alle spalle oltre secolo di vita, si è sempre saputa adattare alle esigenze di ogni periodo.

Nel corso dei decenni, la professione è evoluta per restare al passo con i tempi. Dapprima hanno acquisito sempre maggior peso le "nuove" tematiche in campo agroalimentare, paesaggistico, bio-economico, forestale e zootecnico. Successivamente, si è lavorato per incrementare le garanzie delle prestazioni dei liberi professionisti con la formazione continua professionale, col costante aggiornamento professionale allineato alle innovazioni tecnologiche e ai mutamenti della sensibilità sociale, con l'introduzione della polizza assicurativa obbligatoria, con la trasparente gestione dei provvedimenti disciplinari e con l'introduzione delle società tra professionisti.

Oggi, guardando al futuro, ci possiamo definire i soggetti deputati a trasferire le conoscenze scientifiche dal mondo della ricerca alle aziende agro-forestali, zootecniche e della filiera agroalimentare, così da accompagnare l'agricoltura, la zootecnica, la silvicoltura moderna nei processi di innovazione.

**L'Ordine come si prepara ad affrontare le sfide future? In particolare, quali competenze sono necessarie per supportare le aziende agricole nella transizione ecologica?**

Negli ultimi anni, l'andamento delle iscrizioni è andato crescendo, soprattutto grazie all'ingresso di molti giovani e delle professioniste donne. Un contributo vitale rappresentante di una visione moderna, in cui le conoscenze universitarie si combinano con quelle delle tecnologie emergenti per applicarle in ambiti di frontiera come l'agricoltura di precisione e l'elaborazione di scenari, sfruttando l'intelligenza artificiale.

Come CONAF stiamo agevolando il ricambio generazionale, poiché può rappresentare una forza propulsiva verso l'innovazione, indispensabile per rispondere alle esigenze di un mondo in rapida evoluzione.

In questo contesto si inserisce un diverso modo di guardare il Pianeta. La transizione ecologica, l'introduzione dei criteri ESG (Environmental, Social and Governance), le direttive europee sul Green Deal e sul CSRD devono rivelarsi opportunità, più che vincoli, a patto di rivedere i modelli produttivi e accettare il cambiamento culturale.

È però necessario tradurre questi principi in azioni concrete e misurabili, con l'adozione di strumenti adeguati a monitorare e rendicontare i progressi compiuti. Ecco che acqui-



siscono un nuovo valore le competenze estimative, proprie dei dottori agronomi e dottori forestali, che oggi si adattano alla perfezione alle verifiche dei criteri ESG in campo agro-ambientale.

**Le bioenergie sono viste come un pilastro fondamentale per la decarbonizzazione. Come valuta la crescente integrazione delle energie rinnovabili nelle pratiche agricole? Quali opportunità e sfide si presentano per gli agronomi nell'affrontare questa evoluzione del settore agro-energetico?**

La spesa energetica media delle imprese agricole oscilla tra il 20 e il 30%. La produzione di energia rinnovabile consente alle aziende di tutelarsi dalle improvvise fluttuazioni dei prezzi, di integrare i bilanci con una nuova voce di entrate e di essere più solide ed economicamente sostenibili. Per le imprese agricole e agroindustriali, le energie rinnovabili, se adeguatamente gestite, possono costituire un'opportunità per un sostanziale miglioramento della stabilità economica.

Con uno sguardo più ampio, parlare di energie rinnovabili in agricoltura significa parlare di razionalizzazione dei costi, grazie alla riduzione e la stabilizzazione della bolletta energetica, di valorizzazione supplementare delle risorse aziendali, grazie all'utilizzo di sottoprodotti altrimenti inutilizzati, di - non meno importante - adeguatezza rispetto alle politiche green. Da quest'ultima voce deriva la possibilità di accedere a fondi PAC e altre forme di sostegno o il rispetto dei criteri ESG, funzionale per accedere al credito.

L'agrivoltaico, il fotovoltaico sui tetti dei capannoni, la trasformazione e valorizzazione dei sottoprodotti agroindustriali e degli effluenti in biogas, biometano e digestato, la risorsa legno - ancora troppo poco considerata - il mini-idroelettrico, là dove ci siano le condizioni, sono tutte opportunità da valutare in modo consapevole per rendere il mondo agricolo più resiliente.

**Gli impianti di biogas e di biometano sono ormai una realtà in molte aziende agricole. In che modo gli agronomi possono contribuire alla progettazione e alla gestione ef-**

**ficente di questi impianti, garantendo al contempo l'integrazione con pratiche agricole avanzate nel solco della transizione agroecologica?**

Il rispetto delle condizioni di connessione e di riduzione delle emissioni di GHG necessita di un'attenta analisi dell'impresa, che valuti la stabilità e sostenibilità delle biomasse utilizzabili e l'integrazione, da un punto di vista agronomico della nuova attività con la struttura dell'azienda esistente.

Al dottore agronomo e dottore forestale spetta la verifica che attesti la sostenibilità ambientale degli impianti, sia in fase realizzativa che durante l'intero periodo di funzionamento, secondo i criteri definiti dalle recenti disposizioni Ue. C'è bisogno, infatti, di una competenza specialistica unita a una visione d'insieme, capace di approfondite analisi tecniche di tipo agronomico-ambientale.

**Il PNRR prevede diverse misure per la sostenibilità e la transizione energetica. Qual è il ruolo che gli agronomi possono giocare sia in termini di innovazione che di sostenibilità ambientale?**

Gli interventi previsti dai PNRR nazionali prevedono l'applicazione del principio Do No Significant Harm (DNSH), ossia che non si arrechi nessun danno significativo all'ambiente. Sebbene il PNRR sia in via di esaurimento, per la sua stessa genesi, ha reso esplicito un differente modo di agire, che caratterizzerà anche i progetti finanziati in futuro.

Nei prossimi anni, ci si aspetterà che il tecnico certificatore sappia evidenziare quando gli investimenti sono eco-sostenibili e come contribuiscono in modo significativo al raggiungimento di uno o più degli obiettivi DNSH. Si tratta di obiettivi che vanno dalla protezione del clima all'adattamento ai cambiamenti climatici, dall'uso sostenibile e protezione delle acque alla transizione verso un'economia circolare. Oppure che chiedono di prevenire e ridurre l'inquinamento o, ancora, che agiscano sulla protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

È evidente che sono obiettivi complessi da verificare e che solo chi ha una solida preparazione universitaria, con

la capacità di spaziare fra competenze specialistiche di diversi settori scientifici, può integrare le diverse rilevazioni e offrire una certificazione di garanzia al legislatore.

## **Bioenergy between expertise and overview. Interview with CONAF President Mauro Uniformi**

**Agronomists as protagonists of the ecological transition: with transversal skills and innovation, they guide agriculture towards more sustainable and resilient models.**

In an agriculture that is increasingly called upon to respond to climate and energy transition challenges, the role of the agronomist is evolving, confirming a strategic role in the future of the primary sector.

In this scenario, CONAF, which celebrated its centenary last November, looks to the future by focusing on transversal

skills and innovation, an integrated vision that also aims at sustainability. And in a context, increasingly marked by instability and tensions at a geopolitical level, agronomists find themselves operating as a bridge between production needs and environmental protection, supporting agricultural businesses in the adoption of sustainable models and access to the tools contained within the National Recovery and Resilience Plan (NRRP).

But it is when we talk about renewable energy, and in particular biogas and biomethane, that the role of agronomists becomes even more significant. It is a challenge that is not limited only to technique but also requires a new step, which enhances the contribution of new generations and technologies. Concrete and measurable actions so that the ecological transition is no longer seen only as a constraint, but as an opportunity.

In this phase of change, agronomists confirm themselves as protagonists of a transformation that starts from the field to reach the heart of environmental and economic sustainability. For this reason, but also to outline the work that has characterized the Order in recent years and to talk about the future of the agricultural sector, we interviewed the President of CONAF, Mauro Uniformi.

**On 28 November 2024, CONAF celebrated its centenary. How has the figure of the agronomist evolved?**

That of the doctor of agriculture and the doctor of forestry is a 'universal' profession, which has a high degree of



operational possibility in the rural, environmental, economic and social fields. With one peculiarity: despite being over a century old, it has always been able to adapt to the needs of each period.

Over the decades, the profession has evolved to keep up with the times. At first, 'new' topics in the fields of agribusiness, landscape, bio-economics, forestry and animal husbandry gained in importance. Subsequently, work was done to increase the performance guarantees of the liberal professions with continuous professional training, with constant professional updating aligned to technological innovations and changes in social awareness, with the introduction of compulsory insurance policies, with the transparent management of disciplinary measures, and with the introduction of societies between professionals.

Today, looking to the future, we can define ourselves as the subjects appointed to transfer scientific knowledge from the world of research to agro-forestry, zootecnics and the agro-food chain, so as to accompany agriculture, zootecnics and modern forestry in innovation processes.

***How is the Order preparing for future challenges? In particular, what skills are needed to support farms in the ecological transition?***

In recent years, the trend in membership has been growing, especially thanks to the entry of many young people and female professionals. This is a vital contribution representative of a modern vision, in which university knowledge is combined with that of emerging technologies to apply them in frontier areas such as precision agriculture and scenario processing using artificial intelligence.

As CONAF, we are facilitating generational change, as it can be a driving force towards innovation, which is indispensable to respond to the needs of a rapidly changing world.

This is part of a different way of looking at the Planet. The ecological transition, the introduction of ESG (Environmental, Social and Governance) criteria, and the European directives on the Green Deal and CSRD must prove to be opportunities rather than constraints, provided that production models are revised and

cultural change is accepted. However, it is necessary to translate these principles into concrete and measurable actions, with the adoption of appropriate tools to monitor and report on progress. This is where the estimative skills of agronomists and foresters, which are now perfectly suited to the verification of ESG criteria in the agri-environmental field, acquire a new value.

***Bioenergy is seen as a key pillar for decarbonisation. How do you assess the increasing integration of renewable energies into agricultural practices? What are the opportunities and challenges for agronomists in dealing with this evolution of the agro-energy sector?***

The average energy expenditure of agricultural enterprises ranges between 20 and 30 per cent. Renewable energy production allows companies to hedge against sudden price fluctuations, to supplement their budgets with a new revenue stream and to be more robust and economically viable. For agricultural and agro-industrial enterprises, renewable energy, if properly managed, can be an opportunity for a substantial improvement in economic stability.

Taking a broader view, talking about renewable energies in agriculture means talking about rationalisation of costs, thanks to the reduction and stabilisation of energy bills, additional valorisation of farm resources, thanks to the use of otherwise unused by-products, and - no less important - suitability for green policies. From this last item derives the possibility of accessing CAP funds and other forms of support or compliance with ESG criteria, which is functional for accessing credit.

Agri-voltaics, photovoltaics on shed roofs, the transformation and valorisation of agro-industrial by-products and effluents into biogas, biomethane and digestate, the resource wood - still too little considered - mini-hydroelectricity, where the conditions are right, are all opportunities to be consciously evaluated in order to make the agricultural world more resilient.

***Biogas and biomethane plants are now a reality on many farms. How can agronomists contribute to the efficient design and management of these plants, while ensuring integration with advanced agricultural***

***practices in the wake of the agro-ecological transition?***

Meeting the conditions for connection and reduction of GHG emissions requires a careful analysis of the enterprise, assessing the stability and sustainability of the biomass that can be used and the integration, from an agronomic point of view, of the new activity with the structure of the existing farm.

The agronomist and forestry doctor is responsible for verifying the environmental sustainability of the plants, both in the construction phase and during the entire period of operation, according to the criteria defined by recent EU provisions. In fact, there is a need for specialised expertise combined with an overall vision, capable of in-depth agronomic-environmental technical analyses.

***The NRRP includes several measures for sustainability and energy transition. What role can agronomists play in terms of both innovation and environmental sustainability?***

The measures in the national NRRPs provide for the application of the Do No Significant Harm (DNSH) principle, i.e. that no significant harm is done to the environment. Although the NRRP is in the process of being exhausted, by its very genesis, it has made explicit a different course of action, which will also characterise the projects financed in the future.

In the coming years, it will be expected that the certifying engineer will be able to highlight when investments are environmentally sustainable and contribute significantly to one or more of the DNSH objectives. These goals range from climate protection to climate change adaptation, from sustainable use and protection of water to the transition to a circular economy. Or calling for the prevention and reduction of pollution, or acting on the protection and restoration of biodiversity and ecosystems.

It is clear that they are complex goals to verify and that only those with a solid university background, with the ability to range across specialised expertise from different scientific fields, can integrate the various findings and offer a guarantee certification to the legislator.

# Cogenerazione e biometano: la certezza del payback sull'investimento grazie a un servizio di manutenzione senza eguali



La qualità del servizio di manutenzione è strategica per determinare la certezza del payback sull'investimento, sia esso relativo alla cogenerazione o al biometano: la redditività è rappresentata infatti dalle ore di funzionamento effettivo, che nei nostri impianti si attestano vicino al 100%.

La manutenzione degli impianti AB è fornita da AB Service: oltre 350 specialisti che operano in ogni parte del mondo, pronti a intervenire h24 per 365 giorni all'anno. Per citare solo il territorio italiano, 20 Service Area Manager coordinano l'attività di 10 tecnici in ogni zona, per un totale di ben 200 operatori (ogni tecnico abita al massimo a un'ora di distanza dagli impianti che segue). A questi si aggiungono ben 20 commissioner dedicati agli avviamenti degli impianti, grazie ai quali è possibile gestire molteplici commesse contemporaneamente, assicurando l'avviamento degli impianti nei tempi prestabiliti.

I 4 presidi della Control Room (Italia, Polonia, Brasile e Canada) forniscono assistenza da remoto 24 ore su 24, 7 giorni su 7, monitorando il funzionamento di 1800 impianti nel mondo. Inoltre, solo in Italia, sono a disposizione 40 tecnici reperibili nei notturni e festivi (a cui si aggiunge il personale all'estero), per garantire la piena copertura del servizio in campo. Una vera e propria azienda nell'azienda a servizio del cliente, anche quando tutto è fermo.

Grande importanza rivestono anche tutte le attività dedicate alla prevenzione dei guasti: manutenzioni programmate nell'officina interna, con 30 meccanici specializzati che gestiscono 250 revisioni all'anno; 40 ingegneri della manutenzione che attraverso l'uso di innovativi strumenti di IoT si occupano di affinare gli interventi di manutenzione



predittiva grazie all'analisi di 8,6 GB di dati raccolti giornalmente dalle installazioni connesse; forte sinergia con AB Impianti, costruttore di tutti gli impianti e gestore della relativa installazione e integrazione.

Negli 8 magazzini in Italia sono disponibili pezzi di ricambio per un valore di oltre 40 milioni di euro, che possono quindi arrivare sulle installazioni del Nord Italia entro due ore e in giornata nel resto del Paese.

Oltre ai 25 anni di esperienza già acquisita, AB Service continua ad arricchire le proprie competenze attraverso l'erogazione di 30.000 ore di formazione annue e la presenza di team specialisti di prodotto (215 per la cogenerazione e 65 tecnici certificati per il biometano) oltre alla presenza di un training center interno per la formazione del nuovo personale. Una conoscenza condivisa a livello di gruppo, compresa quella delle installazioni estreme come in Nord e Sud America.



# Cogli l'opportunità del biometano con AB



AB è l'unico interlocutore in grado di fornirti upgrading del biogas, liquefazione del biometano e della CO<sub>2</sub>, cogenerazione e fotovoltaico creando un sistema energetico chiavi in mano, completo e sostenibile. Il tutto accompagnato dal Service AB, per assicurare lunga vita all'investimento e performance ottimali nel tempo.

**Affidati al  
ONE-STOP SHOP  
di AB per avere  
il biometano in  
un'unica soluzione,  
la migliore!**

- COGENERAZIONE
- UPGRADING DEL BIOGAS
- LIQUEFAZIONE BIOMETANO E CO<sub>2</sub>
- FOTOVOLTAICO
- TRATTAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA



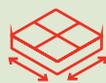
Studio di fattibilità  
e scelta della miglior soluzione



Consulenza  
su normativa e incentivi



Assistenza nella fase  
autorizzativa



Progettazione e produzione  
degli impianti



Installazione e avviamento  
dei sistemi



Servizio di manutenzione  
e assistenza 24/7



Pezzi di ricambio sempre  
disponibili



Finanziamento



[gruppoab.com](http://gruppoab.com)

GUARDA  
IL VIDEO ▶



# Assemblea Soci 2025 e Premio Viller Boicelli

di Laura Simionato

Oltre all'approvazione del bilancio, l'Assemblea annuale dei soci CIB, che si è svolta a Lodi il 20 febbraio, ha fatto il punto sulle novità in campo per il settore biogas e biometano, le priorità e le iniziative in programma per il 2025. Tra i temi discussi, un bilancio dei risultati ottenuti nell'anno appena trascorso e la strada da tracciare per il futuro. Su questo punto, le direttrici per il 2025 confermano l'urgenza di chiudere i cantieri PNRR nei tempi, la necessità di definire un percorso di certificazione della sostenibilità che tenga conto del contesto agricolo, l'importanza di una corretta gestione del digestato e la valorizzazione dei territori.

Il CIB ha premiato come ogni anno le aziende agricole socie che si sono distinte per innovazione e pratiche agricole sostenibili. Il Premio Viller Boicelli, intitolato alla memoria dello storico direttore del CIB e figura di primo piano nel settore del biogas agricolo in Italia, è stato assegnato a tre realtà agricole di eccellenza.

## VILLER 2025: PREMIO ALL'INNOVAZIONE E ALLA PERSEVERANZA

Le vincitrici sono l'Azienda Agricola Bagnod, punto di riferimento del territorio di Piverone, che nel 2024 ha inaugurato il primo impianto di produzione di biometano finanziato con i fondi del PNRR; l'Azienda Agricola Cazzola, un esempio di agricoltura innovativa 4.0, allevamento sostenibile e produzione casearia di qualità; l'Azienda Agricola Garofalo, realtà storica, tra i maggiori produttori di latte di bufala e modello di zootecnia 4.0 e benessere animale.

## AZIENDA AGRICOLA BAGNOD

L'Azienda Agricola Bagnod è stata insignita del Premio Viller Boicelli 2025 per aver affermato negli anni una visione sempre tenacemente orientata al futuro e al progresso. L'Azienda agricola Bagnod è una realtà imprenditoriale storica e di eccellenza che ha scelto di investire nell'economia circolare. La sua capacità di guardare lontano risale al 2006, anno in cui realizza il suo primo impianto biogas. Socia fondatrice del CIB, ha sempre partecipato attivamente e contribuito alla crescita del Consorzio. Nel 2024 si conferma tra i pionieri nel settore del biometano agricolo,



inaugurando il primo impianto di produzione di biometano da 400 Sm<sup>3</sup>/h realizzato con i fondi del PNRR. Da 70 anni l'azienda si impegna a investire nel territorio, attraverso diverse attività – tra cui quelle ristorative e d'accoglienza – che valorizzano la filiera locale e mettono in pratica il Biogasfatto bene. Nel modello promosso dalla famiglia Bagnod, infatti, convivono produzione e utilizzo di biogas e biometano, cibo di qualità (prodotti d'eccellenza come il vino e i formaggi) e l'adozione di pratiche agricole innovative che portano beneficio al suolo, all'ambiente e all'intera comunità. L'azienda ha ospitato la prima tappa dei Farming Days 2024.

#### **AZIENDA AGRICOLA CAZZOLA**

L'Azienda Agricola Cazzola è stata insignita del Premio Viller Boicelli 2025 per essere un esempio di agricoltura innovativa, allevamento sostenibile e produzione casearia d'eccellenza. In tutti gli ambiti che riguardano la gestione di un'azienda agricola, applica sempre i migliori strumenti di agricoltura 4.0, con tecniche di precisione a minimo impatto ambientale che consente di impiegare meno acqua per l'irrigazione del suolo e, nel complesso, meno prodotti chimici. La stalla 4.0 dotata di macchine di nuova tecnologia per la mungitura, la rende un modello di benessere animale gestito secondo principi moderni e all'avanguardia. L'energia ricavata dagli impianti di biogas viene oggi immessa nella rete elettrica ed è impiegata per riscaldare l'azienda e gli abbeveratoi degli animali nella stagione invernale, oltre che per essiccare i foraggi prodotti. Nel 2018 nasce il formaggio L'Opera, il suo prodotto d'eccellenza, realizzato con il latte dell'allevamento seguendo i principi della filiera cortissima. L'Azienda Agricola Cazzola, che ha ospitato anche la seconda tappa dei Farming Days 2024, ha sempre sostenuto le attività del CIB e portato avanti i valori consortili, continuando a guardare con perseveranza e fiducia alle nuove traiettorie di sviluppo non solo del biogas, ma anche del biometano agricolo nel nostro Paese.

#### **SOCIETÀ AGRICOLA GAROFALO**

La Società Agricola Garofalo è stata insignita al Premio Viller Boicelli 2025 per aver promosso negli anni progetti innovativi di zootecnia 4.0 e benessere animale sempre più all'avanguardia. La storia di Garofalo parte dagli anni Sessanta e, oggi, dopo anni di espansione e innovazione, grazie alle aziende agricole che contano 12 mila capi bufalini, si afferma come primo fra i produttori italiani di latte di bufala. Si impegna ogni giorno a mantenere la fauna e la flora nei luoghi dove sorgono gli allevamenti. Nel 2024, ha sviluppato e integrato un'infrastruttura di rete all'avanguardia per tracciare ogni fase produttiva, in modo da garantire al cliente finale di avere in tavola un prodotto di grandissima qualità, nel pieno rispetto dell'ambiente e del benessere animale. La Società Agricola Garofalo combina in modo sinergico la produzione di energie rinnovabili - fotovoltaico e biogas -, una produzione alimentare di qualità e tutte le buone pratiche agronomiche che ruotano intorno all'impianto biogas, rendendola un esempio di economia circolare e sostenibilità.



## **Members' Assembly 2025 and Viller Boicelli Award**

In addition to the approval of the budget, the Annual Assembly of CIB members, which took place in Lodi on February 20, took stock of the new developments in the field for the biogas and biomethane sector, the priorities and initiatives planned for 2025. Among the topics discussed, a review of the results achieved in the past year and the path to be traced for the future. On this point, the guidelines for 2025 confirm the urgency of closing the NRRP construction sites on time, the need to define a sustainability certification path that takes into account the agricultural context, the importance of correct management of the digestate and the enhancement of the territories.

As every year, the CIB has awarded the member agricultural companies that have distinguished themselves for innovation and sustainable agricultural practices. The Viller Boicelli Award, named in memory of the historic director of the CIB and a leading figure in the agricultural biogas sector in Italy, was awarded to three excellent agricultural companies.

#### **VILLER 2025: AWARD FOR INNOVATION AND PERSEVERANCE**

The winners are the Bagnod Farm, a point of reference for the Piverone area, which in 2024 inaugurated the first biomethane production plant financed with NRRP funds; the Cazzola Farm, an example of innovative agriculture 4.0, sustainable breeding and quality dairy production; the Garofalo Farm, a historic company, among the largest producers of buffalo milk and a model of 4.0 livestock farming and animal welfare.

#### **AZIENDA AGRICOLA BAGNOD**

Azienda Agricola Bagnod was awarded the Viller Boicelli Prize



2025 for having affirmed over the years a vision that is always tenaciously oriented towards the future and progress. Azienda Agricola Bagnod is a historic and excellent entrepreneurial reality that has chosen to invest in the circular economy. Its ability to look far dates back to 2006, the year in which it built its first biogas plant. A founding member of the CIB, it has always actively participated and contributed to the growth of the Consortium. In 2024 it confirmed its position as one of the pioneers in the agricultural biomethane sector, inaugurating the first 400 Sm<sup>3</sup>/h biomethane production plant built with NRRP funds. For 70 years the company has been committed to investing in the territory, through various activities – including catering and hospitality – that enhance the local supply chain and put Biogasdone right into practice. In the model promoted by the Bagnod family, in fact, coexist the production and use of biogas and biomethane, quality food (excellent products such as wine and cheese) and the adoption of innovative agricultural practices that benefit the soil, the environment and the entire community. The company hosted the first stage of Farming Days 2024.

#### **AZIENDA AGRICOLA CAZZOLA**

Azienda Agricola Cazzola was awarded the Viller Boicelli Prize 2025 for being an example of innovative agriculture, sustainable breeding and excellent dairy production. In all areas that concern the management of a farm, it always applies the best 4.0 agriculture tools, with precision techniques with minimal environmental impact that allow less water to be used for soil irrigation and, overall, fewer chemical products. The 4.0 stable equipped with new technology machines for milking makes it a model of animal welfare managed according to modern and cutting-edge principles. The energy obtained from biogas plants is now fed into the electricity grid and is used to heat the company and the animals' watering troughs in the winter season, as well as to dry the fodder produced. In 2018, L'Opera cheese was born, its product of excellence, made with the milk from the farm following the principles of the very short supply chain. Azienda Agricola Cazzola, which also hosted the second stage of Farming Days 2024, has always supported the activities of the CIB and carried forward the consortium values, continuing to look with perseverance and confidence at the new development trajectories not

only of biogas, but also of agricultural biomethane in our country.

#### **SOCIETÀ AGRICOLA GAROFALO**

Società Agricola Garofalo was awarded the Viller Boicelli Prize 2025 for having promoted innovative projects of livestock farming 4.0 and increasingly cutting-edge animal welfare over the years. Garofalo's history began in the 1960s and, today, after years of expansion and innovation, thanks to its farms that count 12 thousand buffalo heads, it has established itself as the leading Italian producer of buffalo milk. It is committed every day to maintaining the fauna and flora in the places where the farms are located. In 2024, it developed and integrated a cutting-edge network infrastructure to track each production phase, in order to guarantee the end customer to have a product of the highest quality on the table, in full respect of the environment and animal welfare. Società Agricola Garofalo synergistically combines the production of renewable energy - photovoltaic and biogas -, quality food production and all the good agronomic practices that revolve around the biogas plant, making it an example of circular economy and sustainability.

# Corradi & Ghisolfi: Pionieri dell'Innovazione nel Biometano per un'Energia Sostenibile



**Corradi & Ghisolfi**

Dal 1970 soluzioni e servizi per l'agricoltura e la zootecnia.

Corradi & Ghisolfi si afferma come azienda leader nel settore del biogas e del biometano, distinguendosi per l'innovazione e la qualità delle soluzioni offerte per l'agricoltura e la zootecnia. Grazie a un'esperienza pluriennale e a una forte specializzazione, l'azienda realizza impianti di biogas e biometano altamente efficienti, garantendo il massimo rendimento energetico e il rispetto delle normative ambientali.

La gamma di servizi offerti da Corradi & Ghisolfi è ampia e articolata: dalla progettazione alla costruzione, passando per bonifiche e manutenzioni di impianti esistenti. L'azienda si occupa anche della realizzazione di coperture per vasche di stoccaggio e gasometri, evitando qualsiasi intermediazione. Questo approccio consente di garantire la massima qualità, efficienza e personalizzazione dei prodotti in base alle esigenze specifiche di ogni cliente.

Non solo impianti, ma anche un servizio completo per il settore dell'ecologia e dei servizi. Corradi & Ghisolfi offre soluzioni avanzate per la gestione sostenibile delle risorse energetiche, rispondendo con professionalità a qualsiasi problematica. L'azienda si distingue per il suo servizio post-vendita altamente qualificato, assicurando assistenza e manutenzione su tutti i tipi di impianti. Grazie a un team di tecnici esperti, garantisce interventi tempestivi ed efficienti, riducendo al minimo i tempi di fermo e ottimizzando il rendimento degli impianti.

Uno degli ambiti in cui Corradi & Ghisolfi si è maggiormente specializzata è la conversione di impianti biogas in impianti a biometano. Attraverso un processo di revamping accurato, l'azienda sfrutta al massimo le potenzialità degli impianti esistenti, migliorandone l'efficienza e incrementando la produzione di energia pulita. Questo approccio permette di ottimizzare le risorse e di ridurre l'impatto ambientale, contribuendo in modo significativo alla transizione ecologica.

L'attenzione all'innovazione e alla sostenibilità è uno dei valori fondanti di Corradi & Ghisolfi. L'azienda investe costantemente in ricerca e sviluppo per offrire soluzioni sempre più avanzate e performanti, in grado di rispondere alle sfide del mercato e alle esigenze dei clienti. Il suo impegno nella valorizzazione delle energie rinnovabili e nella riduzione delle emissioni di gas serra ne fanno un partner strategico per aziende agricole e zootecniche che desiderano adottare tecnologie all'av-



guardia e contribuire a un futuro più sostenibile.

In un settore in continua evoluzione, Corradi & Ghisolfi si distingue per la sua capacità di anticipare le tendenze e di offrire soluzioni su misura, garantendo sempre elevati standard di qualità ed efficienza. La sua missione è chiara: trasformare il settore dell'energia rinnovabile, rendendolo più accessibile, efficiente e rispettoso dell'ambiente.

Grazie alla sua esperienza, alla sua visione innovativa e alla qualità dei suoi servizi, Corradi & Ghisolfi continua ad essere un punto di riferimento imprescindibile nel panorama del biogas e del biometano.



# Successo per il CIB a Ecomondo: il biogas agricolo al centro della transizione ecologica

**Le aziende del biogas sempre più protagoniste in Fiera nel padiglione delle agroenergie. Grande partecipazione agli eventi dell'Area Forum CIB.**

di Laura Simionato

La XVII edizione di Ecomondo si è svolta a Rimini dal 5 all'8 novembre 2024 e ha visto più di 13 eventi e workshop organizzati dal CIB Consorzio Italiano Biogas e dai suoi soci, con più di 60 interventi, che hanno fatto il punto delle misure in corso per il settore agricolo e le importanti novità che hanno interessato la filiera del biogas e del biometano agricolo negli ultimi mesi.

La Fiera si è aperta in un momento particolarmente cruciale per il settore, segnato da riforme e provvedimenti fondamentali per lo sviluppo della filiera del biogas. Il calendario di appuntamenti dell'Area Forum CIB si è concentrato sull'analisi delle principali novità che stanno trasformando il mondo agricolo e sul percorso del PNRR, ma ha rivolto lo sguardo anche verso il futuro del settore, alla luce delle direttrici delineate con l'aggiornamento del PNIEC e in vista dell'insediamento della nuova Commissione europea che avrà il compito di garantire il raggiungimento dell'obiettivo di 35 miliardi di metri cubi di biometano in Ue entro il 2030. Non sono mancate le sessioni più tecniche con soci, esperti del settore, stakeholder e istituzioni che hanno discusso del ruolo delle bioenergie in ambito agricolo, delle sfide politiche e tecnologiche per il settore biogas e biometano, delle buone pratiche e tecnologie per affrontare la transizione agroecologica.

Hanno partecipato a questa edizione di Ecomondo oltre 100 aziende socie del Consorzio che hanno presentato sul palco dell'Area Forum CIB le innovazioni e le soluzioni più significative, dimostrando quanto innovazione e progresso, portati avanti secondo i valori del Biogasfattobene, siano essenziali nell'avanzamento del processo di transizione ecologica.

## **FIERE ZOOTECHNICHE INTERNAZIONALI DI CREMONA**

*Il CIB ha partecipato alla scorsa edizione di Fiere Zootecniche Internazionali di Cremona, l'evento annuale che riunisce il settore agro-zootecnico italiano, con uno stand e una serie di appuntamenti nell'area eventi dedicata.*

*Il percorso per la certificazione e i nuovi obblighi a seguito dell'aggiornamento dell'UNI/TS 11567 sono stati il focus del convegno "Decreto Sostenibilità: aggiornamenti e nuovi obblighi per gli impianti biogas", mentre il workshop "Le opportunità per il settore biogas e il biometano agricolo in Lombardia alla luce delle nuove normative nazionali" ha approfondito il tema dell'accesso e meccanismo del Prezzo minimo garantito e le nuove opportunità di investimento e fornito aggiornamenti circa l'applicazione del DM 2022.*

*La nuova edizione di Fiere Zootecniche si terrà dal 27 al 29 novembre 2025.*

Un segno importante della risposta del settore alla Fiera di Rimini che, oltre a ospitare tutti gli eventi, i workshop e i convegni dell'Area Forum CIB, ha confermato anche quest'anno l'area Farming for Future dedicata all'agroecologia. Moltissimi soci e stakeholders del settore hanno frequentato l'area e lo stand del Consorzio che ha accolto anche la visita del Ministro per l'Ambiente e la Sicurezza Energetica Gilberto Pichetto Fratin durante il suo consueto tour tra i Padiglioni della Fiera.

"Si rinnova di anno in anno la storica partnership del CIB con Ecomondo, a dimostrazione del ruolo strategico che il settore agricolo svolge all'interno del

## **FIERAGRICOLA TECH**

L'anno nuovo si è aperto con la seconda edizione di Fieragricola Tech, la manifestazione di Fieragricola dedicata all'innovazione e alla tecnologia in agricoltura che si è tenuta il 29 e 30 gennaio alla Fiera di Verona.

Nel corso delle due giornate il CIB, presente anche con uno stand, ha organizzato due appuntamenti. Il primo, "Il futuro delle agroenergie: le sfide della sostenibilità", ha approfondito le novità del Decreto Sostenibilità: dalla semplificazione prevista per gli effluenti zootecnici ai gradualmente previsti per gli impianti di biogas. Il secondo workshop, dal titolo "Zootecnia digitale e biometano: il binomio che dà nuova forma all'agricoltura", ha voluto orientare gli imprenditori verso forme di innovazione tecnica e tecnologica per giungere a fare impresa a basso impatto ambientale mantenendo elevata l'efficienza produttiva ed economica. L'evento ha ospitato le testimonianze di alcuni Soci del CIB - Azienda Agricola Agrisfera e Azienda Agricola Palazzetto - e di Farming for Future Foundation.

Fieragricola tornerà dal 28 al 31 gennaio 2026, a Veronafiere.

sistema circolare del Paese e nella transizione ecologica. Le aziende del Consorzio presenti alla Fiera rappresentano un esempio concreto del valore e dell'innovazione che il settore del biogas può offrire, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici", ha dichiarato il Presidente del CIB, Piero Gattoni.

"In queste giornate abbiamo proposto una piattaforma ricca di appuntamenti e condiviso i risultati raggiunti, confrontandoci sulle sfide che ancora interesseranno il settore nei prossimi mesi, promuovendo il valore e la forza del nostro modello per la transizione ecologica. Un percorso che vede consolidarsi il ruolo centrale di un'agricoltura sempre più circolare e strumento strategico ed essenziale per il futuro delle politiche energetiche rinnovabili del nostro Paese.", ha dichiarato il Direttore del CIB, Christian Curli.

Interessanti riflessioni sono scaturite dai consueti appuntamenti organizzati dal CIB in collaborazione con il Comitato Tecnico Scientifico CTS di Ecomondo e con il CIC - Consorzio Italiano Compostatori nell'ambito della Piattaforma Tecnologica Nazionale del Biometano.

Quest'ultima ha tracciato le linee guida per lo sviluppo della filiera del biometano in Italia nel corso di un convegno sulle prospettive e le azioni future del settore: servono da un lato misure di semplificazione e snellimento amministrativo, dall'altro misure che favoriscano l'accesso alla rete di distribuzione del biometano prodotto.

L'evento di CIB e CTS ha posto l'attenzione sull'importante tema dei crediti di carbonio con lo scopo di delineare la migliore strategia che il comparto agricolo può mettere in campo per sfruttare efficacemente l'opportunità della carbon farming e assegnare il giusto ruolo all'agricoltura ai fini della decarbonizzazione dei processi produttivi industriali. La gestione attenta del suolo e delle pratiche colturali, l'uso di fertilizzanti organici al posto di quelli chimici e tecniche di agricoltura 4.0 contribuiscono attivamente alla cattura dell'anidride carbonica nei suoli. In questo senso, negli ultimi anni, anche grazie al modello del Biogasfatto bene, le aziende agricole hanno aumentato le possibilità di far tornare efficacemente la sostanza organica nel suolo.

Nell'ambito degli Stati Generali della Green Economy, è stato presentato il documento "Le proposte del Consiglio nazionale della green economy sui temi del Green Deal all'avvio della nuova legislatura europea", cui anche il CIB ha attivamente contribuito, rimarcando la necessità di proseguire con deter-

minazione verso la crescita dell'uso di fonti rinnovabili, con un focus particolare sugli investimenti a livello europeo. Un mix energetico rinnovabile, quindi, dove la produzione di biogas e di biometano (anche liquefatto) da biomassa agricola assume un ruolo di primo piano.

Ecomondo tornerà a Rimini dal 4 al 7 novembre 2025.

## **Success for CIB at Ecomondo: agricultural biogas at the heart of the ecological transition**

**Biogas companies increasingly protagonists at the Fair in the agro-energy pavilion. Large attendance at events in the CIB Forum Area.**

The 17th edition of Ecomondo was held in Rimini from 5 to 8 November 2024 and saw more than 13 events and workshops organised by the CIB Italian Biogas Consortium and its members, with more than 60 speeches, which took stock of the measures underway for the agricultural sector and the important innovations that have affected the agricultural biogas and biomethane supply chain in recent months.

The Fair opened at a particularly crucial time for the sector, marked by fundamental reforms and measures for the development of the biogas supply chain. The calendar of appointments in the CIB Forum Area focused on the analysis of the main innovations that are transforming the agricultural world and on the path of the NRRP, but also turned its gaze towards the future of the sector, in the light of the guidelines outlined with the update of the PNIEC and in view of the installation of the new European Commission that will have the task of ensuring the achievement of the target of 35 billion cubic metres of biomethane in the EU by 2030. There was no shortage of more technical sessions with members, industry experts, stakeholders and institutions discussing the role of bioenergy in agriculture, policy and technology challenges for the biogas and biomethane sector, and good practices and technologies to address the agroecological transition.

Over 100 member companies of the Consortium participated

### **ZOOTECNICHE CREMONA INTERNATIONAL EXHIBITION**

*The CIB participated in the last edition of the International Zootechnical Fairs of Cremona, the annual event that brings together the Italian agro-zootechnical sector, with a stand and a series of appointments in the dedicated events area.*

*The path for certification and the new obligations following the update of UNI/TS 11567 were the focus of the conference "Sustainability Decree: updates and new obligations for biogas plants", while the workshop "Opportunities for the biogas sector and agricultural biomethane in Lombardy in light of the new national regulations" explored the topic of access and mechanism of the Minimum Guaranteed Price and the new investment opportunities and provided updates on the application of the 2022 Ministerial Decree.*

*The new edition of Livestock Fairs will be held from 27 to 29 November 2025.*

in this edition of Ecomondo and presented the most significant innovations and solutions on the stage of the CIB Forum Area, demonstrating how innovation and progress, carried forward according to the values of Biogasdoneright, are essential in advancing the ecological transition process.

An important sign of the sector's response to the Rimini Fair which, in addition to hosting all the events, workshops and conferences of the CIB Forum Area, also confirmed this year the Farming for Future area dedicated to agroecology. Many members and stakeholders of the sector frequented the area and the stand of the Consortium which also welcomed the visit of the Minister for the Environment and Energy Security Gilberto Pichetto Fratin during his usual tour of the pavilions of the Fair.

"The historic partnership of the CIB with Ecomondo is renewed year after year, demonstrating the strategic role that the agricultural sector plays within the country's circular system and in the ecological transition. The companies of the Consortium present at the Fair represent a concrete example of the value and innovation that the biogas sector

can offer, contributing to the achievement of energy and climate objectives", declared the President of the CIB, Piero Gattoni.

"In these days we have proposed a platform full of events and shared the results achieved, discussing the challenges that will still affect the sector in the coming months, promoting the value and strength of our model for the ecological transition. A path that sees the central role of an increasingly circular agriculture consolidated as a strategic and essential tool for the future of our country's renewable energy policies.", declared the Director of the CIB, Christian Curlisi.

Interesting reflections arose from the usual events organized by the CIB in collaboration with the CTS Scientific Technical Committee of Ecomondo and with the CIC - Italian Composting Consortium within the National Biomethane Technological Platform.

The latter outlined the guidelines for the development of the biomethane supply chain in Italy during a conference on the prospects and future actions of the sector: on the one hand, administrative simplification and streamlining measures are needed, and on the other, measures that favor access to the distribution

network of the biomethane produced.

The CIB and CTS event focused on the important issue of carbon credits with the aim of outlining the best strategy that the agricultural sector can implement to effectively exploit the opportunity of carbon farming and assign the right role to agriculture for the decarbonisation of industrial production processes. Careful management of the soil and cultivation practices, the use of organic fertilizers instead of chemical ones and agriculture 4.0 techniques actively contribute to the capture of carbon dioxide in the soil. In this sense, in recent years, also thanks to the Biogasdoneright model, agricultural companies have increased the possibilities of effectively returning organic substance to the soil.

As part of the States General of the Green Economy, the document "The proposals of the National Green Economy Council on the themes of the Green Deal at the start of the new European legislature" was presented, to which the CIB also actively contributed, underlining the need to continue with determination towards the growth of the use of renewable sources, with a particular focus on investments at a European level. A renewable energy mix, therefore, where the production of biogas and biomethane (including liquefied) from agricultural biomass takes on a leading role. Ecomondo will return to Rimini from 4 to 7 November 2025.

### **FIERAGRICOLA TECH**

*The new year opened with the second edition of Fieragricola Tech, the Fieragricola event dedicated to innovation and technology in agriculture which was held on 29 and 30 January at the Verona Fair.*

*During the two days the CIB, also present with a stand, organized two events. The first, "The future of agroenergy: the challenges of sustainability", explored the innovations of the Sustainability Decree: from the simplification envisaged for livestock effluents to the gradual obligations envisaged for biogas plants.*

*The second workshop, entitled "Digital livestock farming and biomethane: the combination that gives a new shape to agriculture", aimed to orient entrepreneurs towards forms of technical and technological innovation to achieve business with a low environmental impact while maintaining high production and economic efficiency. The event hosted the testimonies of some members of the CIB - Azienda Agricola Agrisfera and Azienda Agricola Palazzetto - and of Farming for Future Foundation.*

*Fieragricola will return from 28 to 31 January 2026, at Veronafiere.*

# E25

## The Ecosystem of the Ecological Transition

NOVEMBER  
4 — 7, 2025

RIMINI  
EXPO CENTRE  
Italy

# ECOMONDO

The green technology expo.

Organized by

**ITALIAN EXHIBITION GROUP**  
Providing the future

In collaboration with



**IFTA**  
ITALIAN TRADE FAIR ASSOCIATION

[madeinitaly.gov.it](http://madeinitaly.gov.it)



[ecomondo.com](http://ecomondo.com)

# La versatilità dei biogas: applicazioni in energia, trasporti, edilizia e industria

**Aumentare la produzione di biogas e biometano è fondamentale per garantire una transizione energetica rapida, resiliente e conveniente per la decarbonizzazione di tutti i settori economici e il passaggio a un'economia circolare. L'uso di biogas per ridurre le emissioni di gas serra è già una realtà nei settori dei trasporti, dell'edilizia e dell'industria, concentrando oltre l'80% del consumo energetico dell'UE.**

**Esploriamo quali usi finali si basano già sui biogas nella corsa verso la neutralità climatica e come potrebbe apparire la situazione nei prossimi anni. Nell'ambito del progetto Biomethaverse, l'European Biogas Association (EBA) ha studiato la sostituzione del gas naturale con il biometano nei diversi settori che consumano gas e ha fornito potenziali sfide e driver relativi al suo utilizzo, stimando il suo contributo alla decarbonizzazione di diversi settori in Europa.**



di Gabriella Papa, EBA  
Technical Officer e Anna  
Venturini, EBA Policy  
Manager

**G**razie alla loro flessibilità come vettori energetici, i biogas non solo aumentano i volumi di fornitura di energia e contribuiscono a rendere più ecologiche le reti di gas ed elettricità dell'UE, ma offrono anche energia distribuibile in tutti i settori. Ciò è strategico per garantire una fornitura di energia stabile e affidabile, adattandosi alle fluttuazioni della domanda di elettricità, migliorando la stabilità della rete e lo stoccaggio stagionale del gas. Inoltre, il biometano è costituito dalla stessa molecola di metano e può quindi essere utilizzato in tutti i settori che utilizzano gas naturale.

## **UN GAS RINNOVABILE CON MOLTE APPLICAZIONI**

Se consideriamo gli usi finali specifici, l'utilizzo del biometano nel settore industriale oggi è una leva fondamentale per soddisfare gli obiettivi di mitigazione dei gas serra entro il 2030, poiché garantisce una sostituzione rapida e competitiva in termini di costi delle alternative fossili. Funge da combustibile sostenibile, fornendo una fonte rinnovabile di calore ed energia in vari processi industriali in cui le opzioni di decarbonizzazione sono limitate.

Il biometano può anche essere utilizzato come materia prima per la sintesi chimica di sostanze chimiche di base e per la produzione di minerali non metallici (ad esempio, cemento, vetro e ceramica), nonché ferro e acciaio. È adatto alla produzione di prodotti farmaceutici, plastica e varie sostanze chimiche (ad esempio, etanolo, idrogeno) ed è utilizzato in settori come l'industria alimentare. Svolge inoltre un ruolo cruciale nella produzione di fertilizzanti, come l'ammoniaca, che è un ingrediente chiave nel processo di sintesi dell'urea.

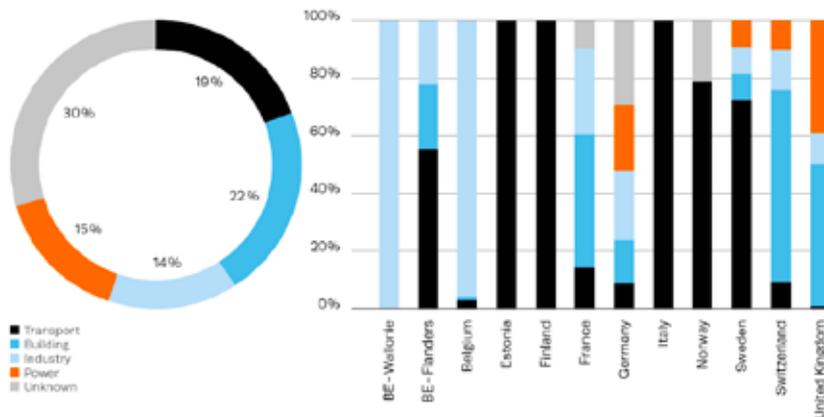
Il biometano è anche una delle poche alternative prontamente disponibili ai combustibili fossili per i segmenti di trasporto pesante (HDV) a lunga distanza e ad alta intensità energetica, come pullman e camion. La produzione di bio-

### **INFORMAZIONI SU BIOMETHAVERSE**

*Biomethaverse mira a diversificare la base tecnologica per la produzione di biometano in Europa, incoraggiando la produzione di metano rinnovabile da percorsi innovativi, contribuendo infine a sostenere le applicazioni nei diversi settori.*

*Cinque percorsi innovativi per la produzione di biometano sono in fase di dimostrazione in Francia, Grecia, Italia, Svezia e Ucraina. Nei BIOMETHAVERSE i dimostratori mostrano come la conversione della CO<sub>2</sub> biogenica proveniente dalla digestione anaerobica o dalla gassificazione, combinata con l'idrogeno verde o l'energia rinnovabile, possa aumentare il rendimento complessivo del metano rinnovabile. <https://www.biomethaverse.eu/>*





Percentuale di produzione di biometano utilizzata nei diversi settori in totale (a sinistra) e per Paese (a destra)

metano come carburante per i trasporti, sia in forma compressa (bio-CNG) che liquefatta (bio-LNG), ha dimostrato di essere un'opzione efficace anche per la decarbonizzazione del settore marittimo. Entro il 2030, il biometano potrebbe costituire il 10-20% del mix di carburanti marittimi, svolgendo un ruolo cruciale nella riduzione delle emissioni derivanti dalla navigazione.

Nelle famiglie europee, il riscaldamento degli ambienti rappresenta quasi l'80% del consumo energetico domestico, diventando la porzione più grande della domanda energetica in Europa. I biogas possono essere utilizzati in sistemi di cogenerazione che producono energia e calore contemporaneamente, per scopi residenziali, commerciali e industriali. Utilizzando il biometano, compatibile con gli attuali sistemi di riscaldamento degli ambienti a gas e reti di teleriscaldamento, ospedali, uffici o spazi commerciali potrebbero ridurre la loro dipendenza da risorse non rinnovabili. Inoltre, il biometano può integrare l'elettrificazione del riscaldamento domestico utilizzando pompe di calore ibride che possono essere personalizzate per applicazioni versatili (ad esempio, passando al biometano durante i picchi di domanda di elettricità o nella stagione fredda). L'uso finale primario dei biogas varia da paese a paese a seconda dei quadri normativi, della domanda di mercato e dell'estensione dell'infrastruttura della rete del gas. Per quanto riguarda le variazioni geografiche nell'uso finale del biometano in Europa, il database dell'EBA mostra che la maggior parte del biometano prodotto in paesi come Italia, Svezia e Norvegia viene utilizzato nel settore dei trasporti. Al contrario, in paesi come la Germania, una porzione maggiore del biometano prodotto viene utilizzata per riscaldare gli edifici o viene convertita in elettricità.

#### INCREMENTARE L'ADOZIONE DEL BIOMETANO

Il biometano è una fonte di energia rinnovabile competitiva. L'impiego del biometano per sostituire i combustibili fossili non richiede l'investimento di risorse aggiuntive per sviluppare nuove infrastrutture: l'infrastruttura del gas esistente in Europa è pronta per il biometano.

Molteplici fattori influenzano significativamente la decisione di utilizzare il biometano, oltre alla sua disponibilità. I risparmi sui costi del carbonio nell'ambito del sistema di scambio delle emissioni dell'UE (ETS) e degli accordi di acquisto del biometano (BPA) rendono il biometano un'opzione interessante rispetto ad altri vettori energetici a basse emissioni di carbonio. Tuttavia, questi meccani-

smi di mercato, tra cui il sistema delle garanzie di origine (GO), le prove di sostenibilità (PoF) e altre misure che certificano l'origine rinnovabile del gas non sono ancora completamente maturi.

Un quadro legislativo chiaro e stabile che stabilisca condizioni di parità in Europa, senza barriere al mercato interno e regimi di sostegno efficaci, è fondamentale per aumentare l'uso del biometano. Le maggiori ambizioni dell'UE in materia di clima e energie rinnovabili per guidare l'adozione del biometano, insieme a procedure di autorizzazione semplificate, sono necessarie per garantire un tempestivo

aumento della capacità di produzione di biometano. Il biometano dovrebbe essere monitorato e commercializzato in modo coerente in diverse aree, riconoscendo la quantità di gas verde prodotta e utilizzata (bilancio di massa) e consentendone il commercio transfrontaliero.

## The versatility of biogases: applications in power, transport, buildings, and industry

**Ramping up biogas and biomethane production is key to ensuring a fast, resilient and affordable energy transition for the decarbonisation of all economic sectors and the shift towards a circular economy. The use of biogases to reduce GHG emissions is already a reality in the transport, buildings and industrial sectors.**

**Let's explore which end-uses already rely on biogases in the run towards climate-neutrality and how could the situation look like in the coming years. Within the framework of the Biomethaverse project, the European Biogas Association (EBA) has investigated the substitution of natural gas with biomethane in the different gas-consuming sectors, and has provided potential challenges and drivers related to its usage, estimating its contribution to decarbonise different sectors in Europe.**

Thanks to their flexibility as energy carriers, biogases not only boost energy supply volumes and contribute to greening the EU's gas and electricity grids, but also offer dispatchable power across sectors. This is strategic for ensuring a stable and reliable energy supply by accommodating fluctuations in electricity demand, enhancing grid stability and seasonal gas storage. Additionally, biomethane consists of the same mole-

cule as methane and can therefore be used in all sectors that use natural gas.

### A RENEWABLE GAS WITH MANY APPLICATIONS

If we look at the specific end-uses, the utilisation of biomethane in the industrial sector today is a key lever to meet the GHG mitigation targets by 2030, as it ensures a fast and cost-competitive replacement of fossil alternatives. It serves as a sustainable fuel, providing a renewable source of heat and power in various industrial processes where options for decarbonisation are limited.

Biomethane can also be used as feedstock for the chemical synthesis of basic chemicals and for the manufacturing of non-metallic minerals (e.g., cement, glass and ceramics), as well as iron and steel. It is well-suited for the production of pharmaceuticals, plastic, and various chemicals (e.g., ethanol, hydrogen) and is used in sectors such as the food industry. It also plays a crucial role in the production of fertilisers, such as ammonia, which is a key ingredient in the urea synthesis process.

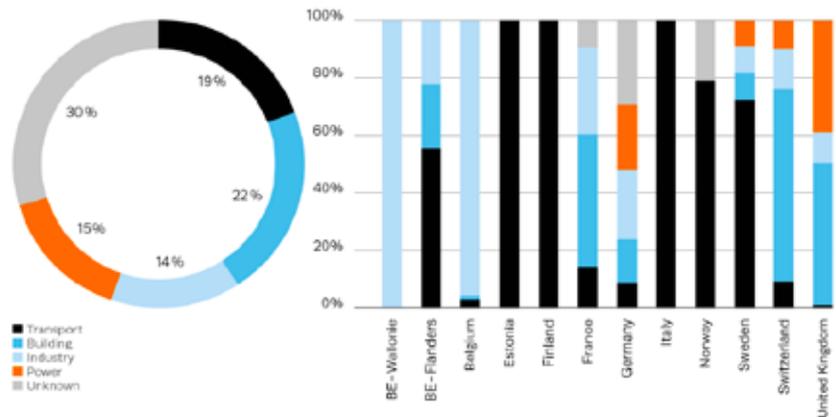
Biomethane is also one of the few readily available alternatives to fossil fuels for long-distance and energy-intensive heavy-duty transport segments (HDVs), such as coaches and trucks. The production of biomethane as transport fuel, either in compressed (bio-CNG) or liquified (bio-LNG) form, has proven to be an effective option for the decarbonisation of the maritime sector as well. By 2030, biomethane could constitute 10-20% of the maritime fuel mix, playing a crucial role in reducing emissions from shipping.

In European households, space heating represents almost 80% of household energy consumption, making it the largest portion of energy demand in Europe. Biogases can be used in cogeneration systems that produce power and heat simultaneously, serving residential, commercial and industrial purposes. By using biomethane, which is compatible with existing gas-based space-heating

systems and district heating networks, hospitals, offices or retail spaces could reduce their reliance on non-renewable resources. Furthermore, biomethane can complement the electrification of household heating by using hybrid heat pumps that can be tailored for versatile applications (e.g., switching to biomethane during peak electricity demand or in the cold season).

The primary end-use of biogases varies from country to country depending on regulatory frameworks, market de-

Multiple factors significantly impact the decision to use biomethane, beyond its availability. Carbon-cost savings under the EU Emission Trading Scheme (ETS) and Biomethane Purchase Agreements (BPAs) make biomethane an attractive option compared to other low carbon energy carriers. Nevertheless, these market mechanisms, including the Guarantees of Origin (GOs) system, Proofs of Sustainability (PoFs), and other measures certifying the renewable origin of the gas are not yet fully mature.



Percentage of biomethane production used in different sectors overall (left) and per country (right)

mand, and the extent of the gas grid infrastructure. Regarding geographical variations in biomethane end-use in Europe, the EBA's database shows that the majority of biomethane produced in countries like Italy, Sweden, and Norway is used in the transport sector. In contrast, in countries such as Germany, a larger portion of the biomethane produced is used to heat buildings or is converted into electricity.

### DRIVING UP THE UPTAKE OF BIOMETHANE

Biomethane is a competitive renewable energy source. The deployment of biomethane to replace fossil fuels does not require the investment of additional resources to develop new infrastructure: the existing gas infrastructure in Europe is biomethane-ready.

A clear and stable legislative framework setting a level playing field in Europe, with no internal market barriers and effective support schemes, is crucial for scaling up the use of biomethane. Increased EU climate and renewable ambitions to drive the uptake of biomethane, together with streamlined permitting processes, are necessary to guarantee a timely scale-up of biomethane production capacity. Biomethane should be tracked and traded consistently across different areas, recognising the amount of green gas produced and used (mass balance) and allowing it to be traded across borders.

#### ABOUT BIOMETHAVERSE

Biomethaverse aims to diversify the technological basis for biomethane production in Europe, encouraging production of renewable methane from innovative pathways, ultimately contributing to supporting applications in the different sectors.

Five innovative biomethane production pathways, are being demonstrated in France, Greece, Italy, Sweden and Ukraine. In the BIOMETHAVERSE's the demonstrators are showing how the conversion of biogenic CO<sub>2</sub> from anaerobic digestion or gasification, combined with green hydrogen or renewable power can increase the overall yield renewable methane.

<https://www.biomethaverse.eu/>



# AGRIPURE L'UPGRADING

DA BIOGAS A BIOMETANO, TECNOLOGIA TEDESCA QUALITÀ ITALIANA



## IMPIANTI

Efficienti. Innovativi. Sostenibili.



## COMPONENTI

Collaudati. Robusti. Affidabili.



## UTILIZZO

Cogeneratore. Biometano. Digestato.



## SERVIZI

Supporto. Consiglio. Competenza.

### Il tuo biogas, il tuo guadagno.

Con la tecnologia agriKomp, trasformi il biogas in biometano di alta qualità, pronto per essere immesso in rete o utilizzato come carburante.

Un impianto efficiente non solo **riduce le emissioni**, ma diventa una **fonte di reddito sostenibile**.

# 99%

99% di metano puro **grazie a membrane di separazione avanzate SEPURAN Green**, che garantiscono la massima efficienza con perdite minime di gas e un biometano di qualità superiore.

# 1000

Oltre 1000 impianti attivi nel mondo, un network globale che testimonia **l'affidabilità e l'innovazione della nostra tecnologia**, sviluppata per massimizzare il rendimento energetico.

# 24/7

Assistenza 24/7 su tutto il territorio, con esperti sempre disponibili per garantire reattività, continuità operativa e un rendimento senza compromessi, con un **ampio stock di pezzi di ricambio per interventi rapidi e senza attese**.



# agriKomp

agriKomp Italia - Via Padania 11 - 25028 Verolanuova - Tel: +39 030 6490254 - info@agrikomp.it

GA.

# Sostenibilità degli impianti biogas

**Un obbligo che non può più attendere**



di Micol Mascherpa

La certificazione degli impianti biogas per la produzione di energia elettrica è ormai una tappa fondamentale per garantire la conformità normativa e accedere agli incentivi economici. Con il recepimento della Direttiva 119/2021 e il recente DM 7 Agosto 2024 (cosiddetto DM Sostenibilità), l'obbligo di certificare gli impianti con una potenza superiore ai 2 MW termici (circa 800 kW elettrici) è diventato imprescindibile. Questo vale sia per gli impianti incentivati che per quelli che aderiscono ai Prezzi Minimi Garantiti. La mancata conformità comporta rischi significativi, come la perdita degli incentivi economici e la conseguente compromissione della sostenibilità economica degli impianti. In un mercato in continua evoluzione, la certificazione non è quindi solo un obbligo, ma una necessità per mantenere la competitività.

A differenza degli impianti di produzione di biometano, per gli impianti biogas non è richiesto il calcolo del risparmio delle emissioni di gas serra (GHG saving). Tuttavia, è essenziale garantire la tracciabilità e rintracciabilità delle biomasse utilizzate, dimostrando la sostenibilità dell'intero processo produttivo.

Il Decreto Sostenibilità 2024 prevedeva un periodo transitorio di nove mesi, in scadenza il 27 maggio 2025, durante il quale i produttori devono dichiarare l'utilizzo di biomasse sostenibili per la produzione di energia elettrica dal 1° gennaio 2023. Tale dichiarazione dovrà essere resa al GSE tramite apposita modulistica che verrà messa a disposizione dal GSE. In particolare, devono dimostrare che le colture o i residui colturali utilizzati provengano da terreni già coltivati nel 2008 e non rientrino nelle condizioni previste dagli articoli 7 a 11 del D. Lgs. 199/2021. Sempre il DM prevedeva che entro il 27 maggio 2025 le aziende produttrici di biogas devono essere certificate da un Organismo di Certificazione (OdC) che deve verificare in prima istanza la creazione della filiera e la capacità di tracciabilità e nelle verifiche successive l'effettivo rispetto di tutti i criteri di sostenibilità. Recentemente il DL Milleproroghe ha però introdotto la possibilità, per i produttori di energia elettrica da biogas che abbiano accettato un preventivo per ottenere la certificazione da parte di uno degli organismi di certificazione accreditato, di avere tempo fino al 31 dicembre 2025 per ottenere il certificato di conformità da parte dello stesso organismo.

Questo significa che ci si deve affrettare a contattare gli Organismi di Certificazione per chiedere un preventivo. Non significa però che bisogna rallentare i lavori per la costruzione della filiera, anzi, avere qualche mese di tempo in più deve servire a lavorare meglio.



Per supportare i propri soci in questo percorso, CIB Service ha sviluppato il "Servizio Sostenibilità Biogas-Base", un supporto completo per affrontare tutte le fasi del processo di certificazione. Le principali attività previste includono la verifica dei terreni, la formazione sulla qualifica dei fornitori, la fornitura di documentazione fac-simile e modelli standard per semplificare il lavoro degli operatori, e audit interni per garantire la conformità prima dell'ispezione dell'OdC. Inoltre viene effettuata l'assistenza durante l'audit dell'OdC per ottenere il certificato di conformità, che permetterà agli impianti di emettere certificati per ogni lotto di biogas e quindi di l'energia prodotta.

Oltre al servizio base, CIB Service propone anche un supporto continuativo per garantire il mantenimento della conformità, compreso il monitoraggio documentale e l'assistenza

durante le visite annuali di sorveglianza. I piccoli impianti sono esentati da questi obblighi.

Per garantire una preparazione ottimale, CIB Service ha organizzato, tra dicembre 2024 e gennaio 2025, un ciclo di nove webinar, pensati per approfondire il processo di certificazione, rispondere a dubbi e chiarire le tempistiche e i passaggi necessari. Gli organismi di certificazione si sono accreditati a fine gennaio per certificare gli impianti biogas e sono ora pronti ad avviare le verifiche, ma è cruciale che gli operatori si attivino. Le tempistiche di adeguamento possono variare in base al numero di fornitori degli impianti da qualificare, alla disponibilità degli OdC e al tempo necessario per preparare la documentazione.

I primi giorni di febbraio CIB Service ha altresì iniziato la formazione delle prime aziende che hanno sottoscritto

il contratto Base e a breve inizierà il processo di audit.

Questo obbligo normativo non è solo una sfida, ma rappresenta un'opportunità per il settore biogas di fare un significativo passo avanti verso la sostenibilità e l'innovazione. CIB Service è al fianco dei propri clienti per fornire supporto tecnico, operativo e normativo in ogni fase del processo. Agire subito significa assicurare la sostenibilità economica e ambientale degli impianti, proteggere gli investimenti e contribuire attivamente alla transizione energetica del nostro Paese. Non aspettare oltre: questo è il momento giusto per affrontare il cambiamento con determinazione e trasformarlo in un'opportunità di crescita per il settore biogas.

Per ulteriori informazioni sui servizi dedicati alla sostenibilità scrivere a [m.mascherpa@cibservice.it](mailto:m.mascherpa@cibservice.it)

## Contatti CIB Service

 0371/4662678

 [INFO@CIBSERVICE.IT](mailto:INFO@CIBSERVICE.IT)

ELISA CODAZZI

N. interno: 831  
[e.codazzi@cibservice.it](mailto:e.codazzi@cibservice.it)

Consulente commerciale, Esperta biometano DM 2018 e DM 2022

EMANUELE CREMASCOLI

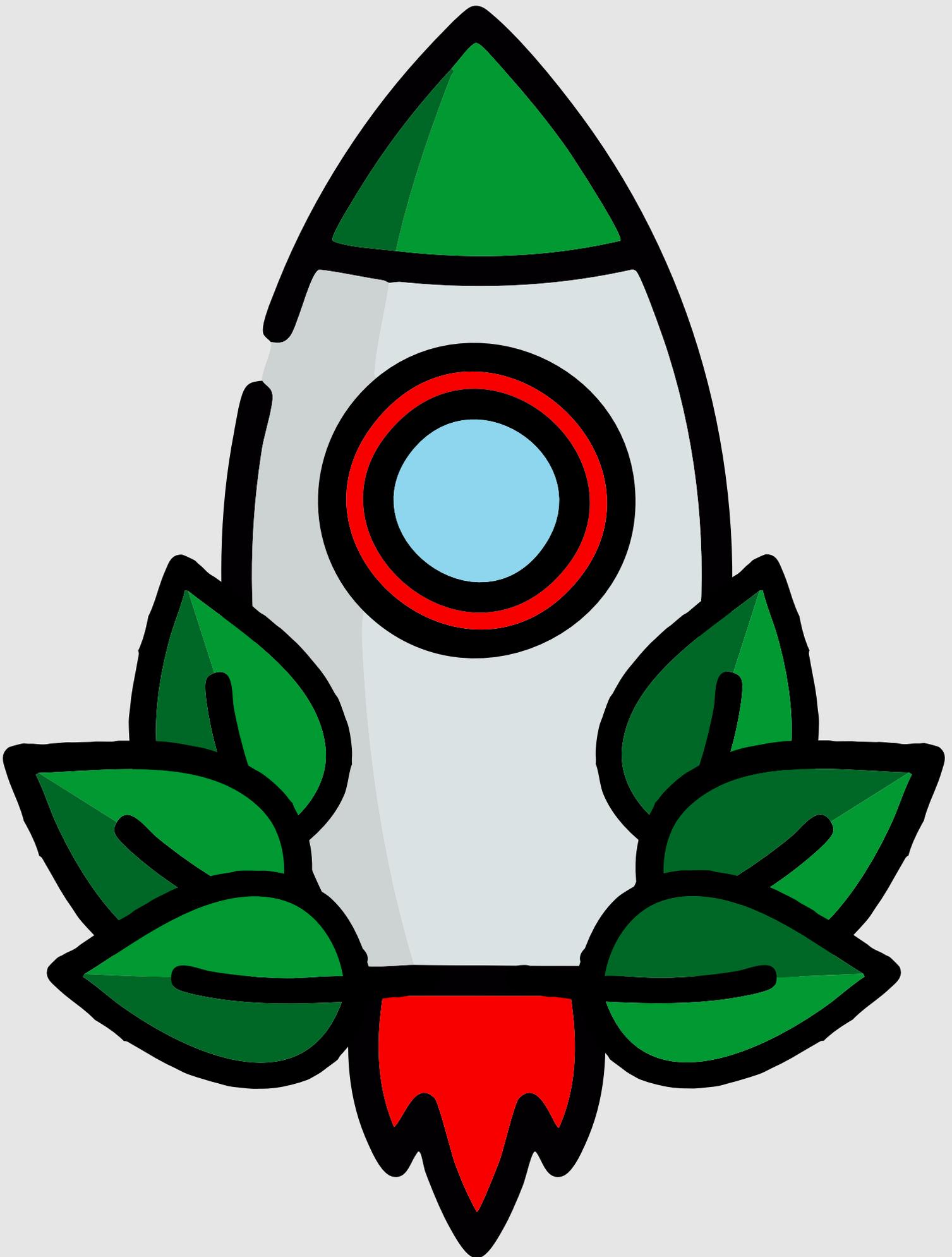
N. interno: 830  
[e.cremascoli@cibservice.it](mailto:e.cremascoli@cibservice.it)

Consulenza normativa, Studi di prefattibilità e Analisi documentale

DAVIDE PESSINA

N. interno: 836  
[d.pessina@cibservice.it](mailto:d.pessina@cibservice.it)

Consulente sostenibilità e certificazione



# CHI SEMINA SOSTENIBILITÀ, RACCOGLIE **FUTURO.**

**È IL MOMENTO DI INVESTIRE NELLA  
CERTIFICAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ,  
UN PASSAGGIO IRRINUNCIABILE  
PER MANTENERE L'INCENTIVO, GARANTIRE  
LA COMPETITIVITÀ DELLA VOSTRA AZIENDA  
E RAFFORZARE LA FIDUCIA DI PARTNER  
E ISTITUZIONI.  
UN INVESTIMENTO RESPONSABILE  
PER UN FUTURO SOSTENIBILE.**



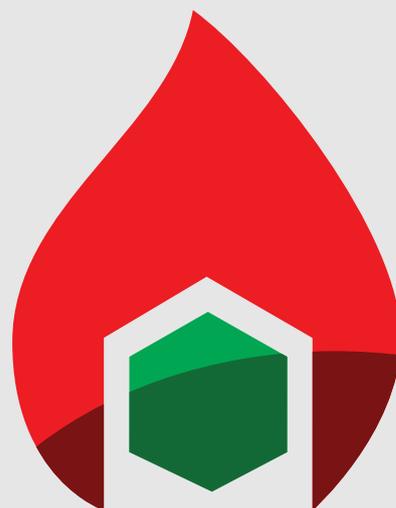
CHIAMA CIB SERVICE

**0371 46 62 678**



VISITA IL SITO

**cibservice.it**



**CIB**

**SERVICE**

**AL SERVIZIO DEL TUO INCENTIVO.**

# Agricoltura e transizione ecologica per lo sviluppo delle comunità

**Nel cuore della foresta tropicale africana un modello di agricoltura integrata e sostenibile ispirato all'enciclica "Laudato sì" è un esempio di cultura e sviluppo.**

di Guido Bezzi

Un viaggio in Africa può essere un'esperienza che si porta dentro per tutta la vita. Da una parte, molto probabilmente, ci si può rendere conto di quanto un modello di comunità possa essere molto più semplice e povero rispetto ai nostri canoni. Dall'altra, si può avere la sensazione di una ricchezza e potenza della natura quasi primordiale in cui l'uomo non è padrone ma, invece, può essere facilmente sovrastato.

È proprio in questo ritorno alle origini che si possono trovare esperienze incredibili come quella che, nel loro secondo viaggio in Benin, hanno potuto vivere Massimo e Gianpaolo.



Era la fine del 2018 quando sono andati la prima volta per visitare la scuola di "Santa Caterina da Siena" di Yarikou che, sostenuta dall'omonima associazione, si occupa della formazione di ragazzi (oggi ben 200) in un'area molto povera del paese. Il progetto è ambizioso e, da allora ad oggi, non ha mai smesso di cercare modelli sostenibili per svilupparsi e consentire anche alle famiglie più povere di sostenere le rette scolastiche.

Quel viaggio era stata anche l'occasione per conoscere il Centro di Songhai a Porto-Novo. Un'intuizione di un frate domenicano, Padre Godfrey Nzamujo, che, capendo che il modello intensivo Occidentale avrebbe impoverito il suolo africano, ha avuto l'idea di formare le nuove generazioni di agricoltori locali diffondendo un modello di agricoltura integrata e capace di dare sviluppo alle comunità africane in maniera autosufficiente e sostenibile. Uno dei pilastri di questo modello è l'integrazione dei cicli produttivi e la creazione di un ciclo chiuso in cui, anche qui incredibilmente grazie al biogas, trovano valorizzazione anche i residui agricoli e viene prodotto digestato per fertilizzare i campi.

Tuttavia, sebbene l'iniziativa di Songhai oggi si è evoluta in una rete di centri di formazione in diversi paesi africani, il problema dell'accesso alla formazione anche per le comunità più povere rimaneva un nodo da risolvere. Da quella visita, però, è derivato un forte insegnamento sul ruolo dell'agricoltura nella società, proprio dalle parole dello stesso Padre Godfrey Nzamujo: "Quando cambiamo il modo in cui coltiviamo il nostro cibo, cambiamo invariabilmente noi stessi, i nostri valori e la nostra società".

Lo scorso novembre l'occasione di una nuova visita a Yarikou ha consentito a Massimo e Gianpaolo di toccare con mano la crescita della scuola, l'entusiasmo dei ragazzi che la popolano, il progredire della comunità assieme alla scuola ma, anche, affrontare nuovamente il tema della povertà del villaggio e dell'area. Ecco che, partendo dall'idea di agricoltura come mezzo e opportunità di sviluppo di comunità e dalla voglia di continuare la missione di formazione per tutti, si è iniziato a ragionare come aiutare la comunità a trovare una propria strada di sviluppo sfruttando il terreno agricolo di proprietà della scuola.

Con a disposizione poco più della volontà delle persone e attornati da una natura potente e predominante, è stato chiaro come il sostegno e l'aiuto secondo uno schema classicamente "occidentale" non potesse essere la soluzione. Invece, ragionare fuori dagli schemi e aiutare la comunità a trovare una propria strada di sviluppo senza imporre modelli per noi consolidati, ma non compatibili per condizioni ambientali e culturali diverse, è stata la chiave di volta del viaggio.

Se Songhai è stata la partenza e il fondamento del pensiero, questo nuovo viaggio alla ricerca di spunti e soluzioni per Yarikou ha portato alla visita di un altro esempio proprio nato in aree più povere: la scuola "Laudato Sì" di Baniqbà, nel cuore della foresta tropicale nel sud del paese quasi al confine con la Nigeria.

Questa realtà scolastica, che accompagna i ragazzi dalla materna fino alla fine delle scuole secondarie, è stata avviata da un sacerdote che, ispirandosi all'omonima Enciclica "Laudato Sì", l'ha messa in pratica partendo da un'azienda agricola e basando la didattica su agricoltura ed ecologia. Sull'area è stato creato un sistema agroecologico che, senza tecnologia, fa capire alla comunità, a partire dai ragazzini, la logica e il valore di produzione agricola e sviluppo nel rispetto dell'ambiente.

"Vedere un bambino di 3 anni che dalla prima mattina si prende cura delle piante e degli animali è il seme di partenza più significativo". In questa è l'affermazione di Massimo e Gianpaolo che meglio di ogni altra può spiegare l'esperienza.

Il "Laudato Sì" è basato su un approccio di formazione pratica con l'obiettivo di dare l'opportunità di costruirsi la vita nel luogo con le risorse presenti e rispettando l'ambiente. Si trasmettono ai ragazzi i principi sulla salvaguardia della salute del suolo (biodiversità, coperture, integrazione con allevamenti, riutilizzo dei sottoprodotti) con un approccio, per certi versi, più avanzato del nostro ed è come una sorta di insegnamento che anche il nostro modello potrebbe cogliere.

Questo tipo di scuole sono luoghi dove si vive, si fa didattica e dove si insegna che il cibo va prodotto e consumato in maniera sostenibile. I ragazzi, quindi, ricevono una scuola di vita perché imparano a dedicarsi alla loro sussistenza,

ovvero la vera ragione principale del settore primario. Il "Laudato Sì", inoltre, è diventato anche una concreta opportunità per risolvere il non facile problema del disboscamento dell'area e dell'Africa in generale. Le comunità africane più povere, infatti, fanno normalmente un utilizzo diffuso della legna e del carbone di legna per vivere.



Questo approccio di vita basato sull'agricoltura e sull'ambiente è un'importante esperienza di concretezza del vivere quotidiano che si sviluppa secondo risorse, cultura e usanze del luogo. È un approccio che può insegnare anche a noi qualcosa in più su come rendere più sostenibile il nostro modello.

Lo sviluppo della comunità passa dalla conservazione di ciò che sta intorno. La natura, quindi, come il bene più importante che si deve mantenere. Insegnare questo ai ragazzi è fondamentale anche nell'ottica di una gestione equilibrata e concreta del tasso di incremento di popolazione che c'è in Africa.

Il racconto dell'esperienza di Massimo e Gianpaolo si conclude con una piccola ma significativa affermazione: "Quello che doniamo se coltivato bene da bei frutti".

## Agriculture and ecological transition for community development

**In the heart of the African rainforest, a model of integrated and sustainable agriculture inspired by the encyclical 'Laudato sì' is an example of culture and development.**

A trip to Africa can be an experience that will be carried for a lifetime. On the one hand, you can realise how much simpler and poorer a community model can be than our own standards. On the other hand, it would be possible to have the feeling of an almost primordial richness and power of nature in which man is not master but can easily be overpowered.

It is in this return to the origins that you can find incredible



experiences such as the one that, on their second trip to Benin, Massimo and Gianpaolo have lived.

It was at the end of 2018 when they first went to visit the 'St Catherine of Siena' school in Yarikou, which, supported by the eponymous association, is involved in the education of young people (today as many as 200) in a very poor area of the country. The project is ambitious and, from then to now, has never stopped looking for sustainable models to develop and enable even the poorest families to support their school fees.

That trip was also an opportunity to get to know the Songhai Centre in Porto-Novo. An intuition of a Dominican friar, Father Godfrey Nzamujo, who, realising that the intensive Western model would impoverish the African soil, had the idea of training new generations of local farmers by spreading a model of integrated agriculture capable of giving development to African communities in a self-sufficient and sustainable way. One of the pillars of this model is the integration of production cycles and the creation of a closed cycle in which, again in-credibly thanks to biogas, agricultural

of Father Godfrey Nzamujo himself: 'When we change the way we grow our food, we invariably change ourselves, our values and our society'.

Last November, the occasion of a new visit to Yarikou allowed Massimo and Gianpaolo to experience first-hand the growth of the school, the enthusiasm of the children who populate it, the progress of the community together with the school, but also to address once again the issue of poverty in the village and in the area. Starting from the idea of agriculture as a means and opportunity for community development and the desire to continue the mission of education for all, they began to think about how to help the community find its

own path of development by exploit- ing the agricultural land owned by the school.

residues are also exploited and digestate is produced to fertilise the fields. However, although Songhai's initiative has now evolved into a network of training centres in several African countries, the problem of access to training even for the poorest communities remained a knot to be solved. However, from that visit came a strong lesson on the role of agricul- ture in society, in the words

own path of development by exploit- ing the agricultural land owned by the school.

With little more than the will of the people and surrounded by a powerful and predominant nature, it was clear that support and help according to a classically 'western' scheme could not be the solution. Instead, thinking outside the box and helping the community to find its own path of development without imposing models that are established for us, but not compatible due to different environ- mental and cultural conditions, was the key to the trip.

If Songhai was the starting point and the foundation for the thought, this new journey in search of ideas and solutions for Yarikou led to a visit to another example of its own born in poorer areas: the 'Laudato Si' school in Banigbà, in the heart of the tropical forest in the south of the country al- most on the border with Nigeria.

This school, which accompanies chil- dren from kindergarten to the end of secondary school, was started by a priest who, inspired by the 'Laudato Si' Encyclical, put it into practice by starting from a farm and basing the teaching on agriculture and ecology. An agroecological system has been created on the site that, without tech- nology, makes the community, start- ing with the children, understand





the logic and value of agricultural production and development while respecting the environment.

'Seeing a 3-year-old child who from the first morning takes care of plants and animals is the most significant starting seed'. This is the statement by Massimo and Gianpaolo that best explains the experience.

Laudato Si' is based on a practical training approach with the objective of giving the opportunity to build a life in the place with the present resources and respecting the environment. Principles on safeguarding the health of the soil (biodiversity, hedging, integration with livestock farming, reuse of by-products) are passed on to the children with an approach that is, in some ways, more advanced than ours and is like a kind of teaching that our model could also be improved.

These kinds of schools are places where people live, where they are taught that food should be produced and consumed in a sustainable way. The children, therefore, receive a school of life because they learn to dedicate themselves

to their livelihood, which is the real reason for the primary sector. Moreover, 'Laudato Si' has also become a concrete opportunity to solve the not easy problem of deforestation in the area and in Africa in general. Indeed, the poorest African communities normally make widespread use of wood and charcoal for a living.

This approach to living based on agriculture and the environment is an important experience of the concreteness of daily life that is developed according to local resources, culture, and customs. It is an approach that can also teach us more about how to make our model more sustainable.

Community development passes through the conservation of what is around. Nature, therefore, as the most important asset to be maintained. Teaching this to young people is also fundamental in view of a balanced and concrete management of the population growth rate in Africa.

Massimo and Gianpaolo's account of their experience ends with a small but significant statement: 'What we give if cultivated well gives beautiful fruit'.

**I.C.E.B.**  
COSTRUZIONI



**BIOCOVER**  
BIOGAS - BIOMETANO - STOCCAGGIO

**BIOCOVER**  
BIOGAS - BIOMETANO - STOCCAGGIO

Eco Service  
Biogas  
PULIZIA DIGESTORI E VASCHE

# GRUPPO PEVERONI

Costruzioni e servizi per il settore  
agro-zootecnico e agro-energetico



 **GRUPPO PEVERONI**  
e' il risultato della sinergia  
fra affermate realtà operanti  
nell'ambito agro-zootecnico  
e agroenergetico.

Fanno parte del gruppo:

- ICEB COSTRUZIONI
- ECO SERVICE BIOGAS
- BIOCOVER SRL
- BIO REVAMPING

Le attività  
del gruppo sono:

- Costruzione di vasche, digestori, trincee e opere civili in genere;
- Svuotamento, pulizia e ripristini di digestori e vasche;
- Produzione ed installazione di membrane gasometriche e coperture antiemissioni;
- Revamping di impianti biogas esistenti e service.

Il tutto per dare ai nostri  
clienti un'offerta completa,  
professionale e puntuale.



info@gruppopeveroni.it  
www.gruppopeveroni.it

# Un Viaggio tra Storia, Territorio e Innovazione: Dominio di Bagnoli

di Francesca Dall'Ozzo

**F**ondata agli inizi dell'anno 1000, l'azienda Dominio di Bagnoli ha radici profonde nel territorio e nella storia di Bagnoli di Sopra, in provincia di Padova. Originariamente proprietà dei monaci Benedettini, la zona era paludosa e fu bonificata per dar vita a un fiorente centro agricolo e viticolo. Grazie agli sforzi dei monaci, la terra paludosa si trasformò in un territorio fertile, ideale per la coltivazione. Questo primo periodo segnò l'inizio di una tradizione agricola che sarebbe stata portata avanti nei secoli successivi.

Nel 1600, la famiglia Widmann, conti austriaci della Carinzia, acquistò la proprietà e costruì la Villa Widmann, che ora si trova al centro del paese di Bagnoli di Sopra. Durante questo periodo, la villa e il suo teatro divennero un centro culturale vivace, ospitando illustri personaggi come Carlo Goldoni. Oltre al teatro, venne realizzato un giardino all'italiana con statue di Antonio Bonazza, creando un ambiente scenografico unico. La villa e i suoi giardini sono testimonianze tangibili dell'eleganza e della raffinatezza dell'epoca, un connubio perfetto tra architettura e natura.

Nel 1917, la proprietà passò alla famiglia Borletti, famosa per le macchine per cucire e strumentazione d'auto. Questa fase segnò l'inizio di un'importante evoluzione delle attività agricole. Con 600 ettari di terreno, l'azienda si è specializzata nella coltivazione di mais, soia, barbabietole, riso Carnaroli e mirtili. La diversificazione delle colture non solo ha aumentato la produttività, ma ha anche contribuito a preservare la biodiversità locale. L'azienda produce anche varietà antiche di mais, come il mais tipo marano giallo e il mais perla bianco, pregiate per la polenta.



L'azienda ha sempre avuto un occhio di riguardo per l'innovazione e la sostenibilità. Oltre alla coltivazione, un aspetto fondamentale dell'evoluzione aziendale è stato l'allevamento del bestiame, specializzato in razze francesi come la Limousine e la Charolaise. L'attenzione al benessere degli animali e alla qualità della carne prodotta ha permesso di costruire una reputazione solida nel settore.

Un'importante componente delle attività recenti è l'impianto di biogas, da 998kWe, che rappresenta un passo significativo verso la sostenibilità ambientale. L'impianto, entrato in esercizio nel 2011 utilizza sottoprodotti agricoli, liquami e residui delle coltivazioni per produrre energia elettrica. Questo sistema non solo riduce gli sprechi, ma contribuisce anche a ridurre le emissioni di gas serra, rendendo l'azienda un esempio di economia circolare. Il digestato, ottenuto dal processo di produzione del biogas, viene poi utilizzato come fertilizzante naturale, chiudendo il cerchio della sostenibilità. Inoltre, grazie ai fondi stanziati dal PNRR, l'azienda ha in programma di riconvertire l'impianto a biometano, una volta a regime, immetterà in rete a bassa pressione 350mc di biometano ogni ora.

Un elemento distintivo dell'azienda è la produzione del vino Friularo, un vitigno autoctono che ha ottenuto la DOCG nel 2011. Il Friularo, con la sua buccia spessa e alta acidità, matura tardi e viene vendemmiato a metà novembre, resistendo al freddo e alle intemperie. L'azienda produce diverse varianti di Friularo, tra cui vino giovane, vino tardivo, spumante brut e passito dolce. La produzione vitivinicola è un punto di orgoglio per l'azienda, che ha saputo valorizzare un vitigno antico e adattarlo ai gusti contemporanei.

L'azienda non è solo un modello di conservazione della tradizione, ma anche un esempio di innovazione continua. Ha creato un punto vendita all'interno delle cantine storiche, dove si possono acquistare prodotti come miele, aceti, grappa e brandy, tutti legati al territorio. Questo punto vendita non è solo un luogo di commercio, ma anche uno spazio di incontro e condivisione, dove i visitatori possono scoprire i sapori autentici del territorio e conoscere da vicino le tecniche di produzione.

Negli ultimi anni, l'azienda ha diversificato ulteriormente le sue attività, organizzando eventi, matrimoni e convegni, e creando una struttura ricettiva con appartamenti e piscina. La posizione strategica, vicina a Venezia e Padova, attrae numerosi turisti stranieri. La capacità di adattarsi alle nuove esigenze del mercato e di offrire esperienze uniche ai visitatori ha permesso all'azienda di crescere e prosperare. Il 17 giugno, l'azienda ospiterà la prima giornata dei Farming Days, gli eventi in azienda agricola organizzati dal Consorzio per raccontare e far conoscere con mano le 10 azioni del progetto Farming for Future.

L'equilibrio tra storia, tradizione e innovazione rende Dominio di Bagnoli un esempio brillante di come un'azienda possa evolversi mantenendo intatto il legame con le proprie radici. La combinazione di pratiche agricole moderne e tecnologie all'avanguardia, unita a una profonda conoscenza del territorio, rende l'azienda agricola Dominio di Bagnoli un esempio brillante di come un'azienda possa evolversi mantenendo intatto il legame con le proprie radici.

## A Journey through History, Territory and Innovation: Dominio di Bagnoli

Founded at the beginning of the year 1000, the Dominio di Bagnoli winery has deep roots in the territory and history of Bagnoli di Sopra, in the province of Padua. Originally owned by Benedictine monks, the area was marshy and was reclaimed to create a flourishing agricultural and viticultural centre. Thanks to the efforts of the monks, the marshy land was transformed into fertile land, ideal for cultivation. This early period marked the beginning of an agricultural tradition that would be continued over the following centuries.

In 1600, the Widmann family, Austrian counts from Carinthia, bought the property and built the Villa Widmann, which now stands in the centre of the village of Bagnoli di Sopra. During this period, the villa and its theatre became a lively cultural centre, hosting illustrious personalities such as Carlo Goldoni. In addition to the theatre, an Italian-style garden was created with statues by Antonio Bonazza, creating a unique scenic environment. The villa and its gardens are tangible evidence of the elegance and refinement of the period, a perfect combination of archi-



itecture and nature.

In 1917, the property passed to the Borletti family, famous for their sewing machines and car instruments. This phase marked the beginning of an important development in agricultural activities. With 600 hectares of land, the company specialised in the cultivation of maize, soya, beetroot, Carnaroli rice and blueberries. The diversification of crops has not only increased productivity, but also helped to pre-

serve local biodiversity. The farm also produces ancient varieties of maize, such as yellow marano maize and white pearl maize, prized for polenta.

The company has always had an eye for innovation and sustainability. Besides cultivation, a key aspect of the company's evolution has been cattle breeding, specialising in French breeds such as Limousine and Charolais. The focus on animal welfare and the quality of the meat produced has allowed the company to build a solid reputation in the sector.

An important component of recent activities is the 998kWe biogas plant, which represents a significant step towards environmental sustainability. The plant, which started operation in 2017, uses agricultural by-products, slurry and crop residues to produce electricity. This system not only reduces waste, but also helps reduce greenhouse gas emissions, making the company an example of a circular economy. The digestate, obtained from the biogas production process, is then used as a natural fertiliser, closing the circle of sustainability. In addition, thanks to funds allocated by the

PNRR, the company plans to convert the plant to biomethane, which, once fully operational, will feed 350mc of biomethane into the low-pressure grid every hour.

A distinctive feature of the company is the production of Friularo wine, an indigenous grape variety that was awarded DOCG status in 2011. Friularo, with its thick skin and high acidity, ripens late and is harvested in mid-November, withstanding the cold and bad weather. The winery produces several variants of Friularo, including young wine, late wine, sparkling brut and sweet passito. Wine production is a point of pride for the company, which has been able to enhance an ancient grape variety and adapt it to contemporary tastes.

The company is not only a model of preserving tradition, but also an example of continuous innovation. It has created a sales point inside the historic cellars, where products such as honey, vinegars, grappa and brandy, all linked to the territory, can be purchased. This sales outlet is not only a place of commerce, but also a space for meeting and sharing, whe-

re visitors can discover the authentic flavours of the territory and learn first-hand about production techniques.

In recent years, the company has further diversified its activities, organising events, weddings and conferences, and creating an accommodation facility with flats and a swimming pool. Its strategic location, close to Venice and Padua, attracts many foreign tourists. The ability to adapt to new market demands and offer unique experiences to visitors has allowed the company to grow and prosper. On 17 June, the company will host the first day of the Farming Days, the on-farm events organised by the Consortium to tell the story of the 10 actions of the Farming for Future project and give visitors a hands-on experience.

The balance between history, tradition and innovation makes Dominio di Bagnoli a shining example of how a farm can evolve while maintaining ties with its roots. The combination of modern farming practices and cutting-edge technology, combined with a profound knowledge of the land, makes Dominio di Bagnoli farm a shining example of how a company can evolve while maintaining intact the link with its roots.



# OBERMA

PULIZIA  
FERMENTATORI  
BIOGAS

**OBERMA srls**  
Via Jacobi 6  
I-39031 Brunico (BZ)

info@oberma.it  
[www.oberma.it](http://www.oberma.it)  
T (+39) 348 0154906

New  
2025



Escavatore a Risucchio



# Il ruolo dell'azienda agricola con biogas nella lotta al cambiamento climatico

**I risultati del progetto Agrienercarbon indicano le strategie per gestire la fertilità carbonica del suolo e come il BiogasFattoBene contribuisca a migliorare l'impronta carbonica dell'azienda.**

di Arianna Pignagnoli<sup>2</sup>,  
Alessio Ferioli<sup>1</sup>, Guido  
Bezzi<sup>3</sup>, Marco Acutis<sup>3</sup> e  
Alessia Perego<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DISAA – Università degli  
Studi di Milano

<sup>2</sup>CRPA – Centro Ricerche  
Produzioni Animali

<sup>3</sup>CIB – Consorzio Italiano  
Biogas



La riduzione dell'impatto ambientale delle attività produttive, oltre ad essere uno dei principali obiettivi della lotta al cambiamento climatico, è uno dei pilastri di sviluppo Comunitario. In questo l'agricoltura è, allo stesso tempo, esposta direttamente al clima e strategica poiché, gestendo il suolo e la sua fertilità (Carbon Farming), può garantire uno dei maggiori potenziali di mitigazione.

Inoltre, essendo per definizione multifunzionale, l'agricoltura può concorrere direttamente alla riduzione del suo stesso impatto oltre a garantire esternalità positive. Infatti, attuando tecniche conservative e producendo energia rinnovabile da sottoprodotti agricoli e agroindustriali, si crea un modello agricolo integrato che ottimizza l'utilizzo delle risorse riciclandole, favorisce il ritorno del carbonio organico al suolo e fornisce prodotti ed energia sostenibili alle filiere connesse.

Grazie al progetto Agrienercarbon (Misura 16 finanziata dal PSR di Regione Lombardia), coordinato dal CIB con la responsabilità scientifica del DISAA dell'Università di Milano e con il supporto tecnico del CRPA di Reggio Emilia, è stato possibile misurare gli effetti della gestione agronomica di 4 realtà agro-zootecniche lombarde produttrici di biogas e valutare le possibili strategie conservative per migliorare l'accumulo di carbonio nel terreno. Parallelamente, con la misura dell'impronta di carbonio, è stato valutato il livello di sostenibilità degli stessi sistemi produttivi avanzati rispetto a sistemi ordinari.

## L'ACCUMULO DI CARBONIO NEL TERRENO

Nelle quattro aziende agricole partner del progetto, sono stati individuati alcuni appezzamenti rappresentativi con l'obiettivo di campionare, analizzare e monitorare gli indici di fertilità di aree omogenee in cui vengono applicate diverse pratiche agronomiche. I fattori agronomici e gestionali che sono risultati comuni a tutte le aziende sono: utilizzo di minime lavorazioni e assenza di arature; concimazione organica con digestato e limitato uso di concime minerale; asporto dei residui colturali; utilizzo di doppie colture e predominanza del mais da insilato/biomassa in rotazione.

Su tutti gli appezzamenti oggetto di analisi, nell'annata 2023 è stato impostato un campionamento di suolo nell'orizzonte 0-30cm, applicando uno schema georeferenziato. Contestualmente al prelievo del campione di suolo è stata effettuata anche la valutazione della densità (bulk density), fattore fondamentale per la quantificazione del contenuto di carbonio (Figura 1).

Ai fini del confronto e della valutazione del trend evolutivo del carbonio organico, infine, sono state raccolte dalle aziende agricole le analisi disponibili degli stessi suoli antecedenti il 2020.



Figura 1: Da sinistra a destra: esempio di schema di campionamento suolo; prelievo per determinazione della densità di suolo; sistema di campionamento del suolo; valutazione dei residui culturali

È stato possibile analizzare 22 scenari di confronto nel periodo 2016-2023. Il 50% di questi ha mostrato un aumento del carbonio organico nei primi 30cm di suolo (es. 2016 1.4% C Org – 2023 1.6% C Org); il 23% degli scenari è rimasto invariato; il 27% ha registrato una diminuzione (es. 2016 1.38% C-Org – 2023 1.22% C-Org).

Questi risultati indicano come le pratiche agronomiche attualmente adottate dalle aziende agricole non hanno un impatto negativo significativo sul carbonio nel suolo, quindi, l'attuale gestione agronomica contribuisce alla sua conservazione.

In parallelo al lavoro di analisi dei suoli, è stato implementato un database nel quale sono stati raccolti tutti i dati delle operazioni colturali eseguite nelle aziende e tutti i dati produttivi. Questo database è stato utilizzato come base di simulazione aziendale applicando il modello Armosa, sviluppato dal gruppo di ricerca DISAA dell'Università di Milano (UniMi). Questo strumento, in particolare, consente di simulare variabili agro-meteorologiche, il bilancio idrico e dell'azoto, le caratteristiche del suolo, la crescita delle colture e il bilancio del carbonio.

Con le prime simulazioni è stata valutata la capacità del modello di riprodurre i trend di carbonio osservati con le analisi. Successivamente, alcune simulazioni sono state utilizzate come Baseline per ipotizzare scenari alternativi con lo scopo di valutarne il loro effetto sulla conservazione del carbonio organico con l'obiettivo di individuare potenziali azioni migliorative del sistema (Figura 2).

Le simulazioni hanno evidenziato l'effettiva efficacia di al-

cune pratiche. In generale, come noto, l'applicazione delle minime lavorazioni e del no-till consentono una migliore conservazione della sostanza organica. L'accoppiamento di queste pratiche con la concimazione organica e senza concimazione chimica consente una potenzialità di stoccaggio ancora maggiore che con le sole lavorazioni. Inoltre, la gestione corretta dei residui culturali e l'inserimento in rotazione di cover-crops a ciclo lungo (terminazione a marzo), sono da considerarsi come azioni positive in termini di incremento del carbonio nel suolo e miglioramento dei sistemi agronomici studiati.

#### L'IMPRONTA CARBONICA AZIENDALE

La sostenibilità ambientale è stata stimata considerando l'impronta carbonica aziendale, valutando il ruolo che hanno le pratiche agronomiche "virtuose" nella riduzione dell'impatto ambientale. L'impronta carbonica rappresenta la misura del contributo al cambiamento climatico generato da un processo durante tutto il suo ciclo di vita e viene quantificato considerando la somma di tutte le emissioni di gas ad effetto serra associate alle produzioni agricole analizzate, andando dalla fase di campo, all'allevamento e agli impianti di digestione anaerobica. L'intervista diretta in azienda con il supporto di questionari specifici ha permesso di ottenere una serie di informazioni necessarie per quantificare l'impatto ambientale, relativo alle emissioni enteriche, alle emissioni dalla fase di gestione delle deiezioni, le emissioni derivanti dall'uso delle fonti energetiche, e quelle che avvengono nella fase di coltivazione dei terreni aziendali, quali le emissioni di protossido di azoto dovute alle fertilizzazioni azotate e le emissioni derivanti dall'uso dei combustibili per le macchine agricole e per i trasporti. L'analisi ha adottato l'approccio "from cradle to

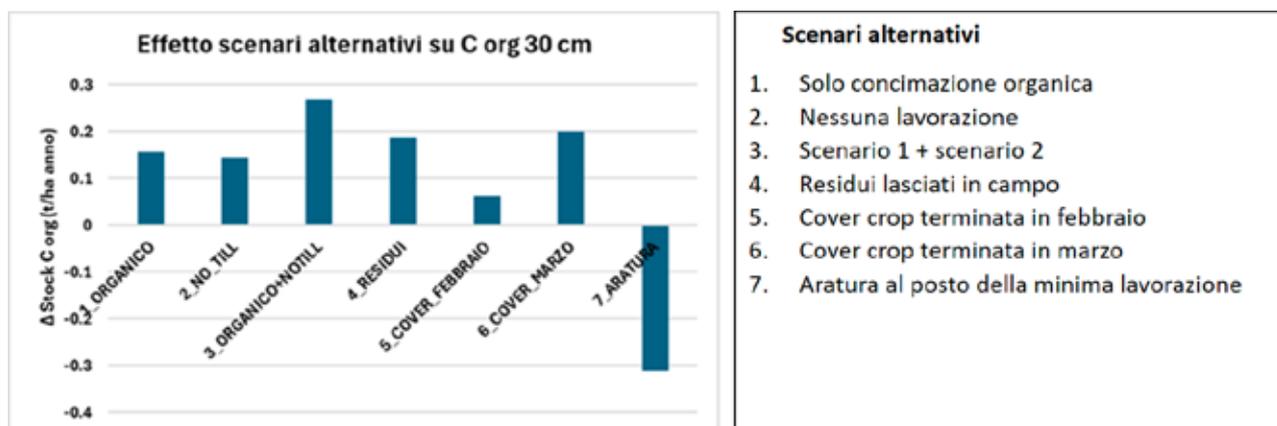


Figura 2: Differenza di contenuto di Carbonio Organico C org (t/ha anno) fra gli scenari alternativi osservati e le loro baseline.



Figura 3: Confini del sistema dei casi studio analizzati

farm gate” e ha incluso sia la fase di produzione zootecnica sia quella di digestione anaerobica, mentre non si è considerata la fase di trasformazione del prodotto a valle della azienda zootecnica (Figura 3).

Nell'ambito del progetto, sulla base degli indirizzi produttivi delle aziende agricole partner, è stato possibile stimare il contributo al cambiamento climatico della filiera lattiero-casearia, espresso in termini di kg CO<sub>2</sub>eq per kg di latte FPCM (“Fat Protein Content Milk”, ovvero “Latte corretto per la percentuale di grassi e proteine”), della filiera suinicola e della filiera bovina da carne è stato espresso come kg CO<sub>2</sub>eq per kg di peso vivo. Per quanto riguarda le produzioni di carne, l'impronta carbonica della produzione suinicola è risultata pari a 0,34kg CO<sub>2</sub>eq/kg peso vivo, con principale voce di contributo al cambia-

mento climatico l'acquisto di alimenti extra-aziendali. Considerato che il valore di riferimento per la produzione del suino pesante tradizionale è 4,25 kg CO<sub>2</sub>eq/kg peso vivo (Bava et al., 2017), risulta evidente come il sistema produttivo integrato con la digestione anaerobica permetta di migliorare significativamente l'impronta carbonica aziendale (risparmio di circa 4kg CO<sub>2</sub>eq/kg peso vivo) della filiera suinicola. Infatti, oltre alla produzione di energia rinnovabile in sostituzione di quella fossile, la presenza di biogas/biometano consente di evitare le emissioni dovute alla fase di stoccaggio degli effluenti zootecnici che, negli allevamenti convenzionali, rappresentano una delle principali voci d'impatto (Figura 4).

Per gli stessi motivi, anche per la filiera del bovino da carne, il sistema produttivo integrato con biogas/biometano evidenzia una riduzione dell'impronta

carbonica rispetto ai sistemi convenzionali confermando quanto già considerato anche per la filiera del suino. Il risparmio ottenuto è di circa 8 kg CO<sub>2</sub>eq/kg peso vivo (da 18,86 a 10,58kg CO<sub>2</sub>eq/kg peso vivo). Nel caso specifico, la voce di maggiore impatto è quella riconducibile agli animali in ingresso, ovvero l'impatto della fase precedente l'ingrasso, seguita dai foraggi extra-aziendali e dalle emissioni enteriche (Figura 4).

Infine, per quanto riguarda la filiera lattiera casearia, l'impronta carbonica dei

due casi studio analizzata è risultata rispettivamente 0,64 e 0,39 kg CO<sub>2</sub>eq/kg di latte FPCM ovvero, un impatto medio del sistema integrato con biogas/biometano pari a 0,51 kg CO<sub>2</sub>eq/kg di latte FPCM. In questo caso, le emissioni enteriche rappresentano la prima voce d'impatto seguite dall'utilizzo di alimenti extra-aziendali per la mandria. Il risultato ottenuto risulta essere più basso di circa il 57% rispetto al dato di letteratura (1,42 kg CO<sub>2</sub>eq/kg FPCM - progetto Forage4Climate) grazie, anche in questo caso, alla presenza del biogas/biometano che garantisce la produzione di energia rinnovabile ed evita le emissioni generate dalla fase di stoccaggio degli effluenti zootecnici (Figura 5).

## CONCLUSIONI

I risultati ottenuti nel progetto Agriercarbon dimostrano come il sistema agricolo integrato con biogas e

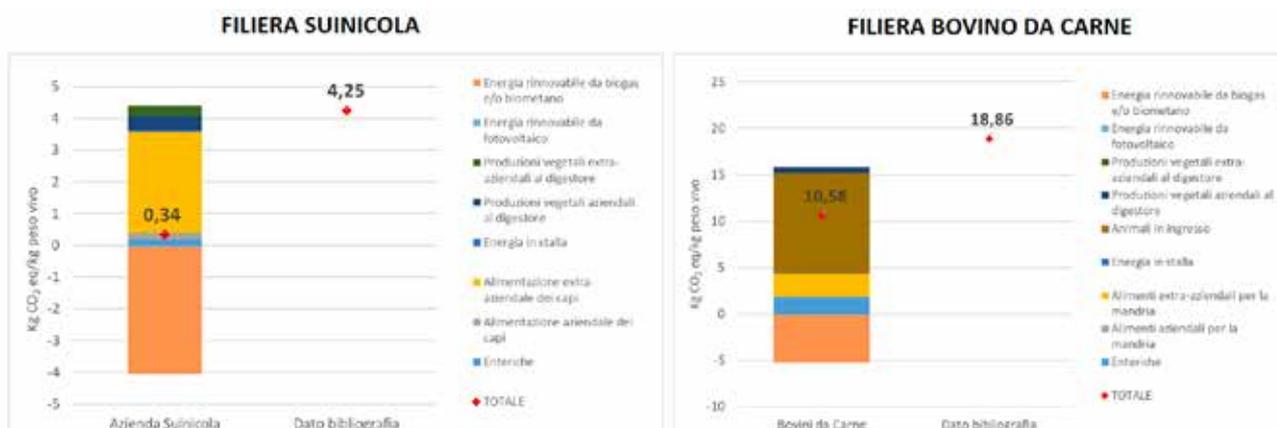


Figura 4: Impronta Carbonica (IC) della filiera suinicola (a sinistra) e del bovino da carne (a destra) analizzate e confronto con i dati da letteratura

## FILIERA LATTIERO-CASEARIA



Figura 5: Impronta Carbonica (IC) della filiera lattiero casearia analizzata (2 casi studio) e confronto con il dato da letteratura (Elab. CIB su fonte CRPA e varie)

biometano stimola le aziende ad un approccio agronomico più conservativo e, quindi, ad un mantenimento o miglioramento della fertilità dei suoli con trend positivi di carbonio organico accumulato nei primi 30cm di suolo in 16 scenari su 22 analizzati. Inoltre, grazie alle simulazioni con il modello Armosa è stato possibile definire alcuni margini di ulteriore miglioramento nel caso in cui si lascino i residui delle colture in campo, si utilizzino esclusivamente fertilizzanti organici e lavorazioni conservative e vengano inserite in rotazione cover crop a terminazione tardiva. Anche per quanto riguarda l'impronta carbonica complessiva,

il sistema produttivo integrato con biogas/biometano consente significativi miglioramenti rispetto alla gestione convenzionale principalmente perché, oltre alla produzione di energia rinnovabile in sostituzione della fossile, vengono evitate le emissioni generate dallo stoccaggio degli effluenti poiché direttamente inviati a digestione anaerobica. La capacità di sequestro di carbonio organico nel suolo, dimostrato con il modello Armosa, dimostra come sia possibile ottenere ulteriori miglioramenti sia per le filiere di produzione carne che per la filiera di produzione del latte.

### BIBLIOGRAFIA

- Bava L., Zucali M., Sandrucci A., Tamburini A. *Environmental impact of the typical heavy pig production in Italy*, *Journal of Cleaner Production*, Volume 140, Part 2, 2017, Pages 685-691.
- F. Battini, A. Agostini, V. Tabaglio, S. Amaducci, *Environmental impacts of different dairy farming systems in the Po Valley*, *Journal of Cleaner Production*, Volume 112, Part 1, 2016, Pages 91-102.
- Perego, A., Giussani, A., Sanna, M., Fumagalli, M., Carozzi, M., Alfieri, L., Brenna, S., Acutis, M., 2013. *The ARMOSA simulation crop model: overall features, calibration and validation results*. *Ital. J. Agrometeorol.* 3, 23–38
- Valkama, E., Kunyupiyeva, G., Zhapayev, R., Karabayev, M., Zhusupbekov, E., Perego, A., Schillaci, C., Sacco, D., Moretti, B., Grignani, C., Acutis, M., 2020. *Can conservation agriculture increase soil carbon sequestration? A modelling approach*. *Geoderma* 369, 114298. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114298>

## The role of farms with biogas against climate change

### The results of Agrienercarbon Project indicate the strategies to manage soil carbon fertility and how BiogasDoneRight contribute to improve the farm's carbon foot print.

The Reduction of the environmental impact of productions, is one of the main objectives in the fight against climate change and one of the pillars of Community development. In this topic, agriculture is, at the same time, directly exposed to the climate and strategic since, by managing the soil and its fertility (Carbon Farming), it can guarantee one of the greatest mitigation potentials. Moreover agriculture, as a multifunctional sector, can di-

rectly contribute to reducing its own impact as well as guaranteeing positive externalities. In fact, an agricultural integrated system with the implementation of conservation techniques and producing renewable energy from agricultural and agro-industrial by-products, optimises the use of resources by recycling them, promotes the return of organic carbon to the soil and provides sustainable products and energy to the related supply chains. Thanks to the Agrienercarbon project (Measure 16 financed by the PSR of the Lombardy Region), coordinated by the CIB under the scientific responsibility of the DiSAA of the University of Milan and with the technical support of the CRPA of Reggio Emilia, it was possible to measure the effects of agronomic management of 4 livestock farms in Lombardy that produce biogas. Moreover, possible conservation strategies to improve the accumulation of carbon in the soil was also assessed. At the same time, by measuring the carbon footprint, the level of sustainability of the same advanced production systems was assessed in comparison with ordinary systems.



Figure 1: From left to right: example of soil sampling scheme; sampling for soil density determination; soil sampling system; evaluation of crop residues

### CARBON SOIL ACCUMULATION DYNAMICS

In the four farms partner of the project, several representative plots were identified with the aim of sampling, analysing, and monitoring the fertility indices of homogeneous areas where different agronomic practices are applied. The agronomic and management factors that were found to be common to all the farms are: use of minimum tillage and no ploughing; organic fertilisation with digestate and limited use of mineral fertiliser; removal of crop residues; use of double crops and predominance of silage/biomass maize in rotation.

On all plots analysed, soil sampling in the 0-30cm horizon was set up in 2023, applying a georeferenced scheme. At the same time was carried out, an assessment of the soil density (bulk density), a fundamental factor in the quantification of carbon content (Figure 1).

Finally, to compare and assess the trend of organic carbon content during years, available analyses of the same soils prior to 2020 were collected from the farms.

It was possible to analyse 22 comparison scenarios over the period 2016-

2023. 50% of these showed an increase in organic carbon in the 30cm topsoil (e.g. 2016 1.4% C Org - 2023 1.6% C Org); 23% of the scenarios remained unchanged; 27% showed a decrease (e.g. 2016 1.38% C-Org - 2023 1.22% C-Org).

These results indicate that the agronomic practices currently adopted by farms do not have a significant negative impact on soil carbon, therefore, current agronomic management contributes to its conservation.

In parallel with the soil analysis, a database was implemented in which all data from the cultivation activities and productions data were collected. This database was used as a basis for farm simulation by applying the Armosa model, developed by the DI-SAA research group of the University of Milan (UniMi). This tool allows the simulation of agro-meteorological variables, water and nitrogen balance, soil characteristics, crop growth and carbon balance.

With the first simulations, was evaluated the model's accuracy to reproduce the carbon trends observed with the analyses. Subsequently, some simulations were used as a baseline to hypothesise alternative scenarios with the aim of assessing their effect on the conservation of organic carbon

to identifying potential improvement actions in the systems (Figure 2).

Simulations have shown the actual effectiveness of certain practices. In general, as is well known, the application of minimum tillage and no-till allows for better storage of organic matter. The coupling of these practices (organic fertilisation and no-till) allows even greater storage potential than with tillage alone. Furthermore, the correct management of crop residues and the inclusion of long-cycle cover-crops in the rotation (termination on the end of March) are to be considered positive actions in terms of increasing soil carbon and improving the agronomic systems studied.

### THE FARM'S CARBON FOOTPRINT

Environmental sustainability was estimated by considering the farm's carbon footprint, assessing the role of 'virtuous' agronomic practices in reducing environmental impact.

The carbon footprint represents a measure of the contribution to climate change generated by a process throughout its life cycle and is quantified by considering the sum of all greenhouse gas emissions associated with the agricultural production, ranging from the field stage, to livestock farming

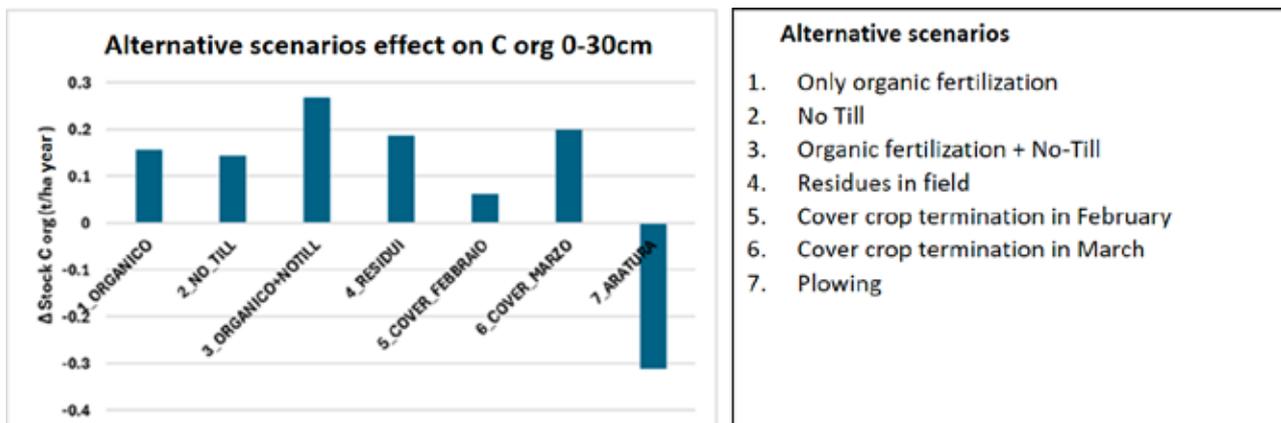


Figure 2: Difference in Organic Carbon C org content (t/ha year) between the observed alternative scenarios and their baselines.

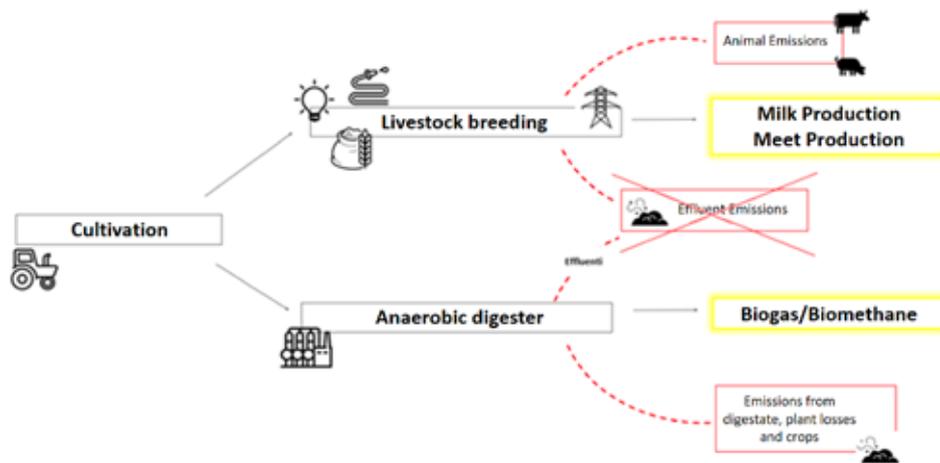


Figure 3: System boundaries of the analysed case studies

and anaerobic digestion plants. The direct on-farm interview with the support of specific questionnaires made it possible to obtain some information needed to quantify the environmental impact, relative to enteric emissions, emissions from the manure management phase, emissions deriving from the use of energy sources, and those occurring in the cultivation phase, such as nitrous oxide emissions due to nitrogen fertilisation and fuel emissions from agricultural machinery and transports. The analysis adopted the 'from cradle to farm gate' approach and included both the livestock production and anaerobic digestion phases, while the product processing phase downstream of the livestock farm was not considered (Figure 3).

Within the project, based on the production addresses of the partner farms, it was possible to estimate the contribution to climate change of the dairy chain, expressed in terms of kg CO<sub>2</sub>eq per kg FPCM ('Fat Protein Content Milk'), of the pig production chain and of the beef cattle chain was expressed as kg CO<sub>2</sub>eq per kg live weight. For meat production, the carbon footprint of pig chain was 0.34kg CO<sub>2</sub>eq/kg live weight, with the main contributor to climate change being the off-farm feed. Considering that the reference value for traditional heavy pig production is 4.25 kg CO<sub>2</sub>eq/kg live weight (Bava et al., 2017), it is evident how the production system integrated with anaerobic

digestion allows to significantly improve the farm's carbon footprint (saving of about 4kg CO<sub>2</sub>eq/kg live weight) of the pig supply chain. In fact, in addition to the production of renewable energy to replace fossil energy, the presence of biogas/biomethane makes it possible to avoid emissions due to the effluent storage phase which, in conventional livestock farms, represent one of the main impact factor (Figure 4).

For the same reasons, the integrated production system with biogas/biomethane also shows a reduction in carbon footprint compared to conventional systems for the beef cattle sector, confirming what has already been considered for the pig sector. The saving obtained is about 8 kg CO<sub>2</sub>eq/kg live weight (from 18.86 to 10.58 kg CO<sub>2</sub>eq/kg live weight). In this specific case, the biggest impact item is attributable to incoming animals (i.e. the impact of the pre-fattening phase), followed by off-farm feed and enteric emissions (Figure 4).

Finally, as far as the dairy chain is concerned, the carbon footprint of the two case studies analysed was respectively 0.64 and 0.39 kg CO<sub>2</sub> eq/kg FPCM milk. It follows that the average impact of the integrated biogas/biomethane system was 0.51 kg CO<sub>2</sub> eq/kg FPCM milk. In this case, enteric emissions are the first impact factor followed using off-farm feed. The results obtained is about 57% lower than the literature data (1.42 kg CO<sub>2</sub> eq/kg FPCM - Forage4Climate Project) thanks, again, to the presence of biogas/biomethane that guarantees the production of renewable energy and avoids the emissions generated by the storage phase of livestock effluents (Figure 5).

## CONCLUSIONS

The results obtained in the Agrienercarbon project show how the agricultural system integrated with biogas and

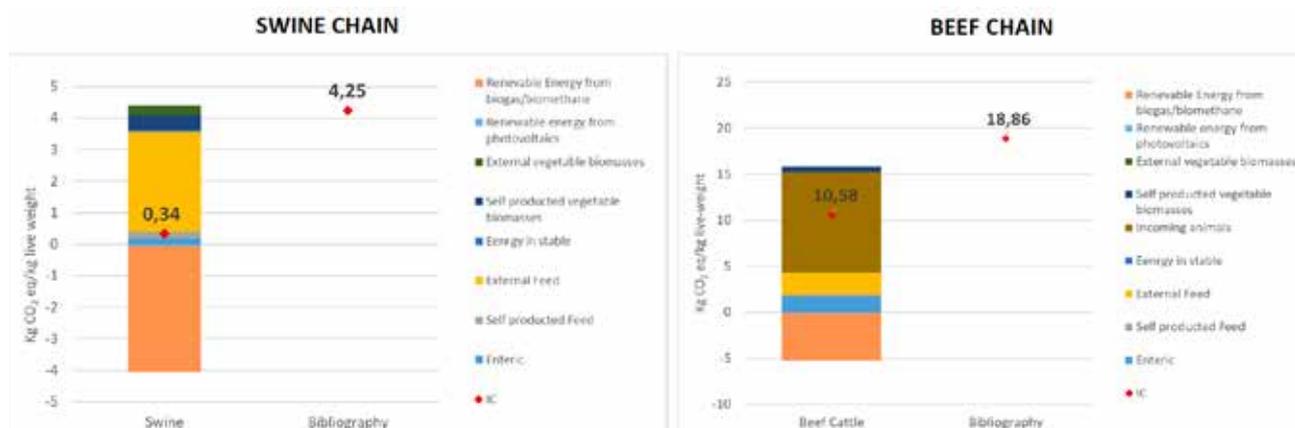


Figure 4: Carbon Footprint (IC) of the pig (left) and beef cattle (right) sectors analysed and comparison with literature data

## DAIRY CHAIN

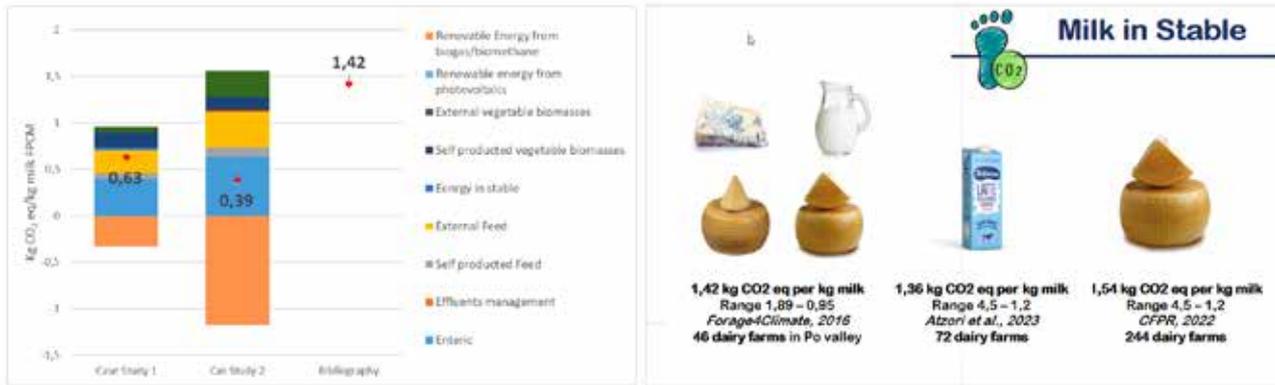


Figure 5: Carbon Footprint (IC) of the dairy chain analysed (2 case studies) and comparison with literature data (Elabor. CIB on CRPA source and various)

biomethane encourages farms to adopt a more conservative agronomic approach and, therefore, to maintain or improve soil fertility with positive trends of accumulated organic carbon in the first 30cm of soil in 16 out of 22 scenarios analysed. Furthermore, thanks to simulations with the Armosa model, it was possible to define some margins of further improvement in the case of leaving crop residues in the field, using only orga-

nic fertilisers and conservative tillage, and inserting in rotation late terminating cover crops. Also, regarding the overall carbon footprint, the integrated production system with biogas/biomethane allows significant improvements over conventional management because, in addition to the production of renewable energy to replace fossil energy, emissions generated by the storage of effluents are avoided as

they are directly sent to anaerobic digestion. The ability to sequester organic carbon in the soil, demonstrated with the Armosa model, shows also how further improvements can be achieved for both meat and milk production chains.

### BIBLIOGRAPHY

- Bava L., Zucali M., Sandrucci A., Tamburini A. Environmental impact of the typical heavy pig production in Italy, *Journal of Cleaner Production*, Volume 140, Part 2, 2017, Pages 685-691.
- F. Battini, A. Agostini, V. Tabaglio, S. Amaducci, Environmental impacts of different dairy farming systems in the Po Valley, *Journal of Cleaner Production*, Volume 112, Part 1, 2016, Pages 91-102.
- Perego, A., Giussani, A., Sanna, M., Fumagalli, M., Carozzi, M., Alfieri, L., Brenna, S., Acutis, M., 2013. The ARMOSA simulation crop model: overall features, calibration and validation results. *Ital. J. Agrometeorol.* 3, 23-38
- Valkama, E., Kunyipyayeva, G., Zhapayev, R., Karabayev, M., Zhusupbekov, E., Perego, A., Schillaci, C., Sacco, D., Moretti, B., Grignani, C., Acutis, M., 2020. Can conservation agriculture increase soil carbon sequestration? A modelling approach. *Geoderma* 369, 114298. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114298>

# EFFICIENTE INNOVATIVO FLESSIBILE

Renovebio ogni impianto è

# UNICO

**EPC e General Contractor** per il biogas e il biometano  
+ **25 anni** di esperienza

- Impianti su misura e chiavi in mano
- Progettazione e costruzione completa
- Consulenza integrata in tutte le fasi
- Soluzioni tecnologiche realizzate in house
- Efficienza e massimi rendimenti
- Team qualificato
- Service dedicato h24
- Garanzia dell'investimento



**RENOVEBIO**

Biogas & Biomethane

[www.renovbio.it](http://www.renovbio.it)

# Effetti agronomici e ambientali derivanti dall'applicazione del modello MIdA con avvio dei reflui alla digestione anaerobica e riutilizzo circolare dei nutrienti

di Viviana Chierici Guido<sup>1</sup>, Stefano Garimberti<sup>1</sup>, Flavio Sommariva<sup>1</sup>, Giuliana D'Imporzano<sup>2</sup> e Fabrizio Adani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ARA Lombardia

<sup>2</sup>Gruppo Ricicla DISAA  
Università degli Studi di Milano



## INTRODUZIONE

Il progetto MIdA (Management Innovativo dei reflui per generare valore economico ed Ambientale), cofinanziato dall'operazione 1.2.01 "Progetti dimostrativi e azioni di informazione" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia, ha promosso nei suoi due anni di attività, un modello di gestione integrata e comprensoriale del refluo tramite digestione anaerobica e una gestione efficiente e sostenibile del digestato in campo.

Lo studio condotto si inserisce nel contesto del progetto e ha l'obiettivo di quantificare gli effetti ambientali e agronomici derivanti dall'adozione del modello proposto.

In particolare, lo studio ha l'obiettivo di valutare se il comparto degli allevamenti bovini della Lombardia possa adottare un modello economico ed efficace di riutilizzo circolare dei nutrienti, che sia anche sostenibile dal punto di vista ambientale. Questo modello propone di integrare soluzioni innovative nella gestione dei reflui zootecnici, sostituendo i fertilizzanti sintetici (come l'urea) e il liquame tradizionale con il digestato prodotto attraverso la digestione anaerobica.

Il modello analizzato, denominato "Digestato equiparato", si basa sulla possibilità di considerare il digestato al pari dei fertilizzanti sintetici sia in termini di efficienza agronomica sia di impatto ambientale. A differenza delle disposizioni della direttiva nitrati, che limita l'uso di azoto di origine zootecnica a 170 kg/

ha/anno, il digestato derivante da digestione anaerobica può essere utilizzato senza tale vincolo, poiché il processo modifica la forma dell'azoto presente. La digestione anaerobica trasforma l'azoto organico contenuto nei reflui zootecnici in azoto ammoniacale, rendendolo immediatamente disponibile per le colture. Questo consente una gestione più precisa del nutriente, aumentando l'efficienza di utilizzo e riducendo al contempo le emissioni.

Numerosi studi (Riva, 2016; Zilio, 2021-2022) hanno dimostrato che il digestato ben stabilizzato presenta una frazione minerale (ammoniacale) equivalente ai fertilizzanti minerali in termini di disponibilità immediata per le colture. La componente organica del digestato, invece, è altamente stabilizzata e contribuisce al turnover della sostanza organica stabile del suolo, con effetti benefici sul medio-lungo termine. Inoltre, è stato osservato che:

- L'azoto ammoniacale del digestato ha la stessa efficienza di utilizzo del fertilizzante minerale (urea).
- Il digestato non aumenta la concentrazione di nitrati nel suolo rispetto ai fertilizzanti minerali.
- Le emissioni di ammoniaca e protossido di azoto sono comparabili a quelle generate dai fertilizzanti sintetici.
- La digestione anaerobica degrada il carbonio organico instabile e lascia una frazione altamente stabile, che contribuisce ai pool organici del suolo (Zilio et al., 2022-2023).



## MATERIALI E METODI

**Ambito di analisi.** L'analisi si concentra sul comparto bovino della Lombardia, che rappresenta uno dei settori agricoli più importanti della regione. Nel 2022, la Lombardia contava circa 1,5 milioni di capi bovini, con una superficie agricola utilizzata di circa 402.000 ettari, dedicata principalmente a colture foraggere (insilati di mais, cereali insilati, prati e medica) (Rapporto "Il Sistema Agroalimentare della Lombardia", 2022). Questo comparto è stato scelto per il suo potenziale nell'adottare il modello proposto e per la possibilità di integrarlo con la filiera del biogas e del biometano.

**Modello territoriale.** La situazione territoriale è stata modellata considerando:

- Il carico zootecnico della zona (numero di capi bovini da latte e carne).
- Le superfici agricole destinate alla produzione di alimenti per il bestiame.
- L'autosufficienza alimentare delle aziende (percentuale di sostanza secca e proteine autoprodotte) e il relativo import di mangimi, soprattutto proteici.
- Il piano colturale medio del distretto, rilevato dalle colture prevalenti.
- La quantità di azoto escreto dagli animali.

Dato che gran parte del territorio pianeggiante dedicato alla zootecnia in Lombardia rientra in area vulnerabile ai nitrati, si è assunto che l'intera area di studio sia classificabile come tale per semplicità di calcolo. La superficie considerata comprende 402,000 ha, in tale superficie sono incluse le colture della filiera bovina (insilato di mais, prati vernini e medica, oltre una quota di secondo raccolto) ed è desunto, sulla base del rapporto 2022, il piano colturale medio del comparto (tabella 1).

Silomais	ha	185.810
Cereali vernini	ha	146.145
Medica	ha	70.464
Doppio raccolto	ha	60.300
Totale superficie	ha	402.419
Richiesta media di azoto	kg/ha	204

Tabella 1: superfici e colture riconducibili alla filiera di allevamento bovino in Lombardia

**Scenari analizzati.** Sono stati sviluppati quattro scenari principali (sintetizzati in tabella 2), che includono sia la situazione attuale sia proposte migliorative basate sull'introduzione del digestato e della digestione anaerobica:

### SCENARIO VINCOLO DIRETTIVA NITRATI, ESPORTAZIONE DELL'AZOTO ANIMALE IN ECCESSO (S1A)

Questo scenario descrive la situazione attuale, in cui si rispettano i vincoli imposti dalla direttiva nitrati. Attualmente, il refluo bovino è stoccato in vasche non coperte, anche se nei prossimi anni la copertura diverrà requisito di legge per la maggior parte degli allevamenti bovini. La distribuzione in campo del refluo avviene fino ad un massimo di 170 kg di azoto per ettaro all'anno, con un'efficienza media di utilizzo pari al 50%, come stabilito dalla normativa regionale.

Il fabbisogno di azoto delle colture è calcolato come media ponderata delle asportazioni colturali del piano colturale medio del comparto lattiero-caseario lombardo (MAS medio 204 kg/ha vedi Tabella 1). Sulla base di questo fabbisogno e dell'efficienza media del refluo bovino, si determina la quantità di azoto chimico necessaria per soddisfare le esigenze delle colture (119 kg/ha di azoto di sintesi). L'azoto presente nel refluo che eccede il limite dei 170 kg/ha viene esportato, principalmente ma non solo, sotto forma di frazione solida separata dalla parte liquida.

La gestione del refluo prevede diverse operazioni, tra cui:

- Il trasporto e la distribuzione in campo.
- La distribuzione di concime chimico per integrare il fabbisogno di azoto.
- Il trasporto del liquame eccedente verso aree di esportazione, con una distanza media di 25 km.

La distribuzione del refluo è ipotizzata, a titolo esemplificativo, come eseguita interamente tramite botti dotate di piatto deviatore, con successiva incorporazione nel suolo entro le 12 ore.

### SCENARIO VINCOLO DIRETTIVA NITRATI, ESPORTAZIONE DELL'AZOTO ANIMALE IN ECCESSO E DISTRIBUZIONE DEL REFLUO CON TECNICHE A RIDOTTO IMPATTO EMISSIVO (S1B)

Questo scenario è analogo al precedente, ma si distingue per la modalità di distribuzione del refluo. In questo caso, si utilizza la tecnica dell'iniezione diretta del refluo nel suolo, contemporanea ad una lavorazione ridotta del terreno. In particolare, la distribuzione è organizzata come segue:

- Per le colture estive: incorporazione diretta in presemina e in copertura.
- Per le colture autunno-vernine: incorporazione diretta in presemina e distribuzione a basso impatto emissivo durante la ripresa vegetativa.

Questa pratica tiene conto del crescente utilizzo di tecniche di incorporazione diretta dei reflui, favorito dai vincoli normativi legati alla qualità dell'aria. Sebbene non sia ancora adottata completamente nel distretto considerato, questa assunzione permette di evitare una sovrastima dei miglioramenti derivanti dagli scenari alternativi. Anche in questo scenario, l'azoto eccedente il limite dei 170 kg/ha viene esportato

verso aree esterne, con una distanza media che in base alle previsioni del nuovo Piano di Azione Nitrati non potrà superare i 25 km in raggio.

### SCENARIO TRATTAMENTO RENURE (S2)

In questo scenario si ipotizza l'introduzione della digestione anaerobica, con il conferimento del refluo a un impianto di biogas, seguita da un trattamento tramite membrane per ottenere il materiale denominato RENURE (come definito nella bozza di modifica della direttiva 91/676/EEC "Draft Directive amending Council Directive as regards the use of certain fertilising materials from livestock manure"). Anche in questo caso, la distribuzione dell'azoto animale deve rispettare i vincoli imposti dalla direttiva nitrati. Tuttavia, dopo il processo di digestione anaerobica e la successiva separazione fisica tramite membrane, il materiale ottenuto può essere classifica-

S1a	S1b	S2	S3a	S3B
Stoccaggio	Stoccaggio	Digestione anaerobica	Digestione anaerobica	Digestione anaerobica
Separazione solido liquido	Separazione solido liquido	Separazione solido liquido		
Export azoto in eccesso	Export azoto in eccesso	Trattamento con membrane		
Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)
Distribuzione refluo in azienda con botte	Distribuzione refluo in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale	Distribuzione frazione solida	Distribuzione digestato in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale	Distribuzione digestato in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale
Incorporazione del refluo (lavorazione ridotta)		Incorporazione (lavorazione ridotta)		
Distribuzione di azoto di sintesi in copertura	Distribuzione di azoto di sintesi in copertura	Distribuzione Renure in copertura	Distribuzione digestato in copertura	

Tabella 2: sintesi delle operazioni di gestione del refluo negli scenari considerati

to come Renure e, pertanto, distribuito direttamente oltre i limiti stabiliti dalla normativa (fino a 100 kg/ha aggiuntivi rispetto ai 170 kg/ha consentiti).

### SCENARIO UTILIZZO A BILANCIO COLTURALE (S3A)

In questo scenario, l'azoto di origine zootecnica viene gestito a bilancio

colturale dopo la digestione anaerobica. Le principali caratteristiche dello scenario sono:

- Digestione anaerobica del refluo bovino.
- Stoccaggio del digestato in vasche coperte per un periodo di almeno 30 giorni con captazione del metano residuo, seguito da ulteriori 150 giorni

Questo scenario si basa sullo stesso approccio dello scenario S2a, prevedendo l'uso dell'azoto di origine zootecnica a bilancio colturale dopo la digestione anaerobica. Tuttavia, qui la distribuzione in campo è organizzata in un'unica soluzione in pre-semina, con l'aggiunta di un inibitore della nitrificazione. Tale accorgimento con-

di stoccaggio in vasche coperte per ridurre le emissioni di ammoniaca (totale 180 giorni di stoccaggio).

- Distribuzione in campo tramite tecniche a basso impatto emissivo: incorporazione diretta in pre-semina e in copertura per le colture estive, e incorporazione diretta in pre-semina con distribuzione a basso impatto emissivo durante la ripresa vegetativa per le colture autunno-vernine.

L'efficienza di utilizzo dell'azoto del digestato è assunta pari al valore medio di azoto ammoniacale del digestato tal quale, ovvero 65%.

### SCENARIO UTILIZZO A BILANCIO COLTURALE CON USO DI INIBITORI DELLA NITRIFICAZIONE (S3B)

#### IL PROGETTO MIDA: MANAGEMENT INNOVATIVO DEI REFLUI PER GENERARE VALORE ECONOMICO ED AMBIENTALE

Il progetto MIDA (cofinanziato dall'operazione 1.2.01 "Progetti dimostrativi e azioni di informazione" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 della Regione Lombardia) ha l'obiettivo di promuovere una gestione comprensoriale del refluo in digestione anaerobica (impianti di biogas) e una corretta gestione in campo del digestato.

**Digestione anaerobica:** La digestione anaerobica consente di ridurre le emissioni di metano, produrre energia rinnovabile e quindi ridurre l'impronta di carbonio delle produzioni zootecniche. Grazie a una gestione comprensoriale, anche le piccole aziende senza impianto di biogas possono valorizzare il loro refluo in digestione anaerobica.

**Gestione del digestato:** La corretta gestione del digestato in campo ha l'obiettivo di aumentare l'efficienza dei nutrienti, ovvero fare in modo che l'azoto sia utilizzato al massimo dalle piante, riducendo la dispersione in aria (ammoniaca) e acque (nitrati in falda)

Il progetto organizza azioni informative, dimostrative e di trasferimento dell'innovazione per promuovere e diffondere un modello di filiera integrata e consortile di gestione del refluo (in digestione anaerobica) e digestato - (in campo) attraverso 10 giornate dimostrative nelle seguenti aree:

**Digestione anaerobica consortile:** gestione del cantiere, logistica, strutture, investimenti (2 giornate)

**Gestione efficiente del digestato in campo:** cantiere, dosi, tempistiche, problemi, costi, soluzioni. (distribuzione per iniezione in pre-semina e copertura, su mais di primo e secondo raccolto, frumento e medica).

Nelle giornate dimostrative è promosso il confronto tra imprenditori agricoli che hanno già adottato i sistemi, fornitori di tecnologia ed esperti in grado di illustrare le tecniche, i problemi e le possibili soluzioni.

I dati raccolti nei siti dimostrativi saranno infine elaborati per fornire una analisi economica ed ambientale delle innovazioni proposte.

sente di ridurre ulteriormente le emissioni di protossido di azoto e di migliorare l'efficienza del sistema.

**Calcolo delle emissioni.** Le emissioni dirette di metano e protossido di azoto sono state calcolate per tutte le fasi di stoccaggio e distribuzione del digestato, utilizzando i fattori di emissione proposti dall'IPCC (2019). Infine, sono stati valutati i consumi energetici e le emissioni indirette legate al trasporto e alla distribuzione.

## RISULTATI

Tutti gli scenari che prevedono l'inclusione della digestione anaerobica mostrano una significativa riduzione delle emissioni di gas serra (Figura 1). Nello specifico, si osserva una riduzione del 47% per lo scenario S2 e una riduzione compresa tra il 62% e il 74% per gli scenari S3a e S3b, rispetto allo scenario S1a.

Questi risultati sono dovuti principalmente alla mancata emissione di metano e protossido di azoto durante lo stoccaggio del refluo, grazie alla copertura delle vasche e al miglioramento nella gestione del digestato in campo, grazie alla digestione anaerobica e al miglioramento della gestione del digestato in campo.

Adottare uno scenario che includa la digestione anaerobica e la copertura delle vasche di stoccaggio comporta anche una drastica diminuzione delle emissioni di ammoniaca. Si registra una riduzione di circa 60 kg di azoto per ettaro emesso in atmosfera, pari ad oltre il 70% rispetto allo scenario S1 (Figura 2).

Le emissioni di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) dai suoli sono proporzionali alla quantità di azoto prontamente disponibile fornito alle colture. Questi valori risultano analoghi in tutti gli scenari analizzati, con emissioni pari a 1.400 kg di CO<sub>2</sub> eq per ettaro. Unica eccezione è rappresentata dallo scenario che prevede l'uso di inibitori della nitrificazione (S3B), dove le emissioni di N<sub>2</sub>O si riducono a 980 kg di CO<sub>2</sub> eq per

ettaro. Tuttavia, la riduzione delle emissioni di ammoniaca, ottenuta con interventi sullo stoccaggio (scenari S2A, S3A, S3B), comporta una diminuzione delle emissioni indirette di protossido di azoto, contribuendo alla migliore performance di questi scenari.

Gli scenari basati sull'utilizzo del digestato equiparato (S3a e b) evidenziano anche una significativa diminuzione del consumo di combustibili fossili. Questo miglioramento è dovuto a due principali fattori:

- L'eliminazione del trasporto dell'azoto in eccesso verso aziende esterne, riducendo così i chilometri percorsi dai mezzi.
- L'ottimizzazione delle operazioni di distribuzione sul campo, che prevedono l'incorporazione diretta del digestato e una lavorazione ridotta del suolo.

Il risparmio di combustibile varia tra il 18% e il 35%, a seconda della situazione di partenza considerata (scenario S1a o S1b).

## CONCLUSIONI

L'introduzione della digestione anaerobica e dell'utilizzo virtuoso del digestato a bilancio colturale (digestato equiparato) consentirebbe di soddisfare i fabbisogni colturali attraverso la sola valorizzazione dei nutrienti contenuti nel

refluo e, nel concreto, la possibilità per l'imprenditore agricolo/allevatore di raddoppiare, o quasi, la quantità di azoto al campo di origine zootecnica riutilizzabile nelle aziende situate in zona vulnerabile ai nitrati (passando così da 170 kg N/ha a 314 kg N/ha). A ciò corrisponde l'azzeramento dell'uso del fertilizzante chimico (circa 119 kg/ha) e una riduzione significativa dell'impatto ambientale della filiera dell'allevamento bovino.

Proiettando i dati sulla realtà Lombarda e considerando una SAU di circa 400.000 ha dedicati alla filiera dei bovini, l'impatto globale in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente si riduce di circa il 12% rispetto all'impatto globale dell'agricoltura lombarda per quanto riguarda le emissioni di gas serra, quest'ultimo considerato pari

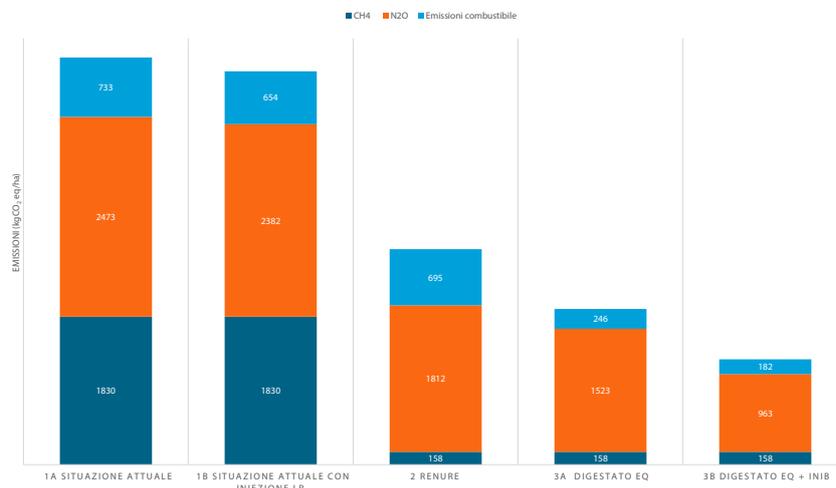


Figura 1. Emissioni di gas serra dei differenti scenari di utilizzo del digestato considerati nello studio

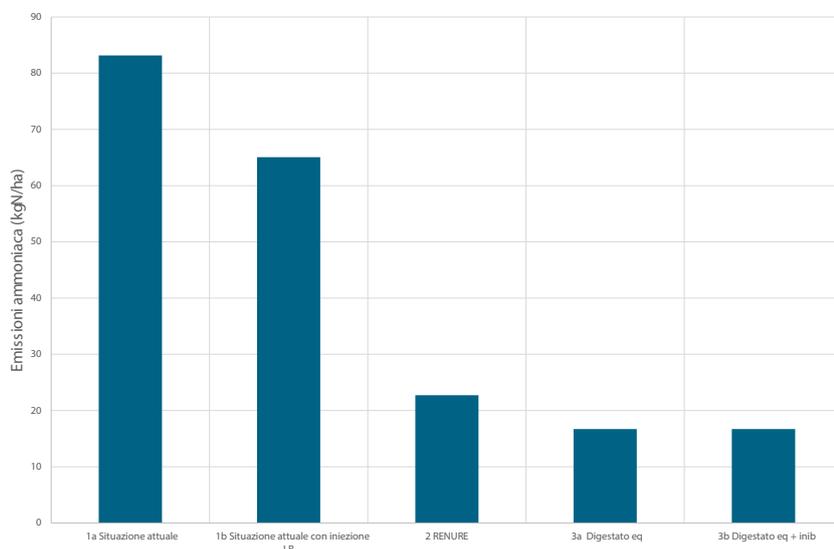


Figura 2. Emissioni di ammoniaca dei vari scenari di utilizzo del digestato considerati nello studio

## BIBLIOGRAFIA

INEMAR, *Inventory of Emissions into the Atmosphere: emissions in the Lombardy region in the year 2021 – version under public review*. ARPA Lombardia Environmental Monitoring Sector.)

Möller, K., 2015. *Effects of anaerobic digestion on soil carbon and nitrogen turnover, N emissions, and soil biological activity*. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 35, 1021–1041. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0284-3>

Riva, C., Orzi, V., Carozzi, M., Acutis, M., Boccasile, G., Lonati, S., Tambone, F., D'Imporzano, G., Adani, F., 2016.

*Short-term experiments in using digestate products as substitutes for mineral (N) fertilizer: Agronomic performance, odours, and ammonia emission impacts*. *Sci. Total Environ.* 547, 206–214. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.156>

Zilio, M., Orzi, V., Chiodini, M.E., Riva, C., Acutis, M., Boccasile, G., Adani, F., 2020. *Evaluation of ammonia and odour emissions from animal slurry and digestate storage in the Po Valley (Italy)*. *Waste Manag.* 103, 296–304. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.12.038>

Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Geromel, G., Meers, E., Schoumans, O., Giordano, A., Adani, F., 2021. *Measuring ammonia and odours emissions during full field digestate use in agriculture*. *Sci. Total Environ.* 782, 146882. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146882>

Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Goglio, A., Tambone, F., Giordano, A., Maretto, L., Squartini, A., Stevanato, P., Meers, E., Schoumans, O., Adani, F., 2023. *Nitrogen dynamics in soils fertilized with digestate and mineral fertilizers: A full field approach*. *Sci. Total Environ.* 868, 161500. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161500>

Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Herrera, A., Tambone, F., Geromel, G., Meers, E., Schoumans, O., Giordano, A., Adani, F., 2022. *Using highly stabilized digestate and digestate-derived ammonium sulphate to replace synthetic fertilizers: The effects on soil, environment, and crop production*. *Sci. Total Environ.* 815, 152919. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.152919>

a circa 7,5 milioni di tonnellate anno (INEMAR - ARPA Lombardia (2024), INEMAR, *Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in regione Lombardia nell'anno 2021 – versione in revisione pubblica*. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.)

# Agronomic and environmental effects due to MIdA model application

## INTRODUCTION

The MIdA project (Innovative Management of manure to generate economic and environmental value), co-financed by operation 1.2.01 "Demonstration projects and information actions" of the 2014 – 2020 Rural Development Program of the Lombardy Region, has promoted in its two years of activity, an integrated and district manure management model through anaerobic digestion and an efficient and sustainable management of digestate in the field. The study aims to assess whether the livestock farming sector in Lombardy can adopt an economic and efficient model of circular reuse of nutrients, which is also sustainable from an environmental point of view. This model wants to inte-

grate innovative solutions in the management of livestock manure, replacing synthetic fertilizers (such as urea) and traditional slurry with digestate produced through anaerobic digestion.

The model analysed, called "Equivalent digestate", is based on the possibility of considering digestate at the same way as synthetic fertilizers both in terms of agronomic efficiency and environmental impact. Unlike the provisions of the Nitrates Directive, which limits the use of nitrogen from livestock to 170 kg/ha/year, digestate from anaerobic digestion can be used without such constraint, as the process changes the form of the nitrogen present. Anaerobic digestion transforms the organic nitrogen contained in livestock manure into ammonia nitrogen, making it immediately available to crops. This allows a more precise nutrient management, increasing efficiency while reducing emissions.

Several studies (Riva et al., 2016; Zilio et al., 2022, 2021) have shown that well-stabilised digestate has a mineral fraction (ammonia) equivalent to mineral ferti-

lizers in terms of immediate availability for crops. The organic component of the digestate, on the other hand, is highly stabilized and contributes to the turnover of stable organic matter in the soil, with beneficial effects from medium to long period. In addition, it was observed that:

- The ammonia nitrogen of the digestate has the same use efficiency as mineral fertilizer (urea).
- Digestate does not increase the concentration of nitrates in the soil compared to mineral fertilizers.
- Ammonia and nitrous oxide emissions are comparable to those generated by synthetic fertilizers.
- Anaerobic digestion degrades unstable organic carbon and leaves a highly stable fraction, which contributes to soil organic pools emissions (Zilio et al., 2023, 2022; Möller, 2015)

## MATERIALS AND METHODS

**Scope of analysis.** The analysis focuses on the cattle sector of Lombardy, which represents one of the most impor-

Silomais	ha	185.810
Vernine cereals	ha	146.145
Medica	ha	70.464
Double crop	ha	60.300
Total area	ha	402.419
Average nitrogen demand	kg/ha	204

Table 1: Areas and crops attributable to the cattle breeding sector in Lombardy

tant agricultural sectors in the region. In 2022, Lombardy had about 1.5 million head of cattle, with a used agricultural area of about 402,000 hectares, mainly dedicated to forage crops (corn silage, silage cereals, meadows and medical) (Report "The Agri-food System of Lombardy", 2022). This sector was chosen for its potential to adopt the proposed model and for the possibility of integrating it with the biogas and biomethane supply chain.

**Territorial model.** the territorial situation has been modelled considering:

- The livestock load of the area (number of dairy and meat cattle).
- Agricultural land used to produce feed for cattle.
- The farms feed self-sufficiency (percentage of dry matter and self-produced proteins) and the related import of feed, especially proteins.
- The average crop plan of the district, detected by the prevailing crops.
- The amount of nitrogen excreted by animals.

Given that the higher part of land under livestock use in Lombardy falls within vulnerable area to nitrates, it has been assumed that the entire study area can be classified as such for simplicity of calculation. The area considered includes 402,000 ha, in this area are included the crops of the cattle supply chain (corn silage, winter meadows and medical, as well as a share of the second harvest) and the average crop plan of the sector is deduced based on the 2022 report (table 1).

**Scenarios analysed.** Four main scenarios have been developed (summarised in Table 2), which include both the current situation and proposals for improvement based on the introduction of digestate and anaerobic digestion.

#### **NITRATES DIRECTIVE CONSTRAINT SCENARIO, EXPORT OF EXCESS ANIMAL NITROGEN (S1A)**

This scenario describes the current situation, in which the constraints imposed by the Nitrates Directive are respected. Cur-

rently, cattle manure is stored in uncovered tanks, although in the coming years coverage will have to be a legal requirement for most cattle farms. The distribution of manure in the field takes place up to a maximum of 170 kg of nitrogen per hectare per year, with an average efficiency of use of 50%, as established by regional legislation, and consistent with the amount of ammonia nitrogen present.

The nitrogen requirement of crops is calculated as the weighted average of the crop removals of the average crop plan of the Lombardy dairy sector (204 kg/ha see Table 1). Based on this requirement and the manure average efficiency, the amount of chemical nitrogen required to fill the gap is determined (119 kg/ha of synthesis nitrogen). The nitrogen presents in the manure that exceeds the limit of 170 kg/ha is exported, mainly but not only, in the form of a solid fraction separated from the liquid part.

Manure management involves several operations, including:

- Transport and distribution in the field.
- The distribution of chemical fertilizer to supply the nitrogen requirement.
- The transport of surplus slurry to export areas, with an average distance of 25 km.

The distribution of the manure is assumed, in example, to be carried out entirely through broadcast spreader with splash plate, with subsequent incorporation into the soil within 12 hours.

#### **NITRATES DIRECTIVE CONSTRAINT SCENARIO, EXPORT OF EXCESS ANIMAL NITROGEN AND DISTRIBUTION OF MANURE WITH REDUCED EMISSION IMPACT TECHNIQUES (S1B)**

This scenario is similar to the previous one but differs in distribution manure techniques. In this case, the technique of direct injection of the manure into the soil is used, at the same time as reduced tillage. In particular, the distribution is organized as follows:

- For summer crops: direct incorporation into pre-sowing and covering.

- For autumn-winter crops: direct incorporation in pre-sowing and distribution with low emission technique during vegetative recovery.

This scenario considers the increasing use of direct manure incorporation techniques, favoured by regulatory constraints related to air quality. Although not yet fully adopted in the district considered, this assumption makes it possible to avoid an overestimation of the improvements resulting from alternative scenarios. Also in this scenario, if nitrogen exceeds the limit of 170 kg/ha, it is exported to external areas, with an average distance of 25 km.

#### **RENURE TREATMENT SCENARIO (S2)**

In this scenario, the introduction of anaerobic digestion is assumed, with the transfer of the manure to a biogas plant, followed by a treatment through membranes to obtain the material called RENURE (as defined in the draft amendment of Directive 91/676/EEC "Draft

<b>S1a</b>	<b>S1b</b>	<b>S2</b>	<b>S3a</b>	<b>S3B</b>
Stoccaggio	Stoccaggio	Digestione anaerobica	Digestione anaerobica	Digestione anaerobica
Separazione solido liquido	Separazione solido liquido	Separazione solido liquido		
Export azoto in eccesso	Export azoto in eccesso	Trattamento con membrane		
Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)	Trasporto refluo all'interno del corpo aziendale (10 km)
Distribuzione refluo in azienda con botte	Distribuzione refluo in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale	Distribuzione frazione solida	Distribuzione digestato in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale	Distribuzione digestato in azienda con iniezione e lavorazione ridotta contestuale
Incorporazione del refluo (lavorazione ridotta)		Incorporazione (lavorazione ridotta)		
Distribuzione di azoto di sintesi in copertura	Distribuzione di azoto di sintesi in copertura	Distribuzione Renure in copertura	Distribuzione digestato in copertura	

Table 2: Summary of waste management operations in the scenarios considered

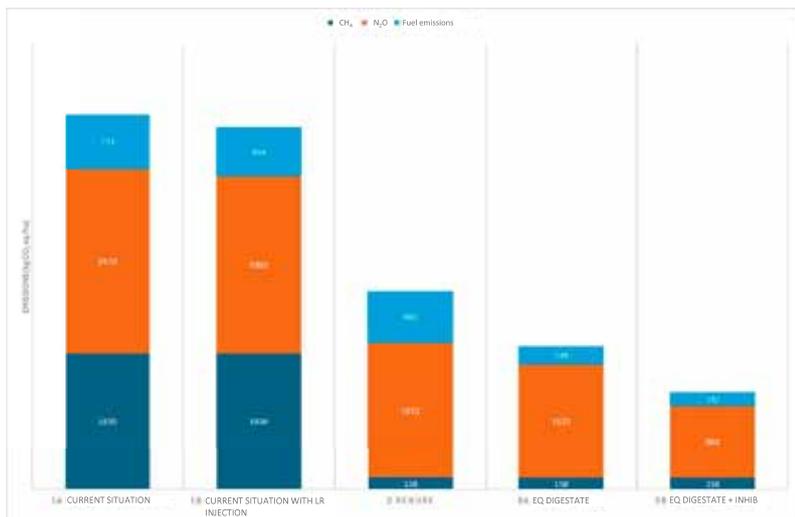


Figure 1. Greenhouse gas emissions of the different digestate use scenarios considered in the study

Directive amending Council Directive as regards the use of certain fertilising materials from livestock manure"). The distribution of animal nitrogen must comply with the constraints imposed by the Nitrates Directive. However, after the anaerobic digestion process and subsequent physical separation by membranes, the material obtained can be classified as Renure and, therefore, distributed directly beyond the limits established by the Nitrates Directive for nitrogen (up to 100 kg/ha additional to the 170 kg/ha allowed).

### CROP BALANCE USE SCENARIO (S3A)

In this scenario, nitrogen from livestock origin is managed according to crop needs after anaerobic digestion. The main

features of the scenario are:

- Anaerobic digestion of bovine manure.
- Storage of the digestate in covered tanks for a period of at least 30 days with capture of residual methane, followed by a further 150 days of storage in covered tanks to reduce ammonia emissions (total 180 days of storage).
- Distribution in the field using low emissions techniques: direct incorporation in pre-sowing and covering for summer crops; direct incorporation in pre-sowing and low emission techniques at vegetative restart for autumn-winter crops.
- The nitrogen use efficiency of the digestate is assumed to be equal to the average value of ammonia nitrogen of the digestate as it is, i.e. 65%.

### CROP BALANCE USE SCENARIO WITH THE USE OF NITRIFICATION INHIBITORS (S3B)

This scenario is based on the same approach as the S2a scenario, envisaging the use of livestock nitrogen according to crop need after anaerobic digestion. However, here the distribution in the field is organized in a single solution in pre-sowing, with the addition of a nitrification inhibitor. This makes it possible to further reduce nitrous oxide emissions and improve the efficiency of the system.

**Calculation of emissions.** Direct emissions of methane and nitrous oxide were calculated for all stages of digestate storage and distribution, using the emission factors proposed by the IPCC (2019). Finally, energy consumption and indirect emissions related to transport and distribution were assessed.

### RESULTS

All scenarios involving the inclusion of anaerobic digestion show a significant reduction in greenhouse gas emissions (Figure 1). Specifically, a reduction of 47% is observed for the S2 scenario and a reduction of between 62% and 74% for the S3a and S3b scenarios, compared to the S1a scenario.

These results are mainly due to the lack of methane and nitrous oxide emissions during manure storage, thanks to the coverage of the tanks and the improvement in digestate management in the field, thanks to the anaerobic digestion

## THE MIDA PROJECT: INNOVATIVE MANURE MANAGEMENT TO GENERATE ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL VALUE

The project aims to promote district management of manure in anaerobic digestion (biogas plants) and proper management of digestate in the field.

**Anaerobic digestion:** Anaerobic digestion makes it possible to reduce methane emissions, produce renewable energy and thus reduce the carbon footprint of livestock production. Thanks to district management, even small farms without a biogas plant can use their manure in anaerobic digestion.

**Digestate management:** The correct management of digestate in the field aims to increase nutrient efficiency, i.e. ensure that nitrogen is used to the maximum by plants, reducing dispersion into the air (ammonia) and water (nitrates in the groundwater)

The project organizes information, demonstration and innovation transfer actions to promote and disseminate an integrated and consortium supply chain model for the management of manure (in anaerobic digestion) and digestate - (in the field) through 10 demonstration days in the following areas:

Consortium anaerobic digestion: site management, logistics, structures, investments (2 days)

Efficient management of digestate in the field of construction sites, doses, timing, problems, costs, solutions. (distribution by injection in pre-sowing and covering, on first and second harvest maize, wheat and medical).

During the demonstration days, the discussion between farmers who have already adopted the systems, technology suppliers and experts is promoted and able to illustrate the techniques, problems and possible solutions.

The data collected in the demonstration sites will finally be processed to provide an economic and environmental analysis of the proposed innovations.

process.

Adopting a scenario that includes anaerobic digestion and covering storage tanks also leads to a drastic decrease in ammonia emissions. There is a reduction of about 60 kg of nitrogen per hectare emitted into the air, equal to over 70% if compared to the S1 scenario (Figure 2).

Nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) emissions from soils are proportional to the amount of readily available nitrogen supplied to crops. These values are similar in all the scenarios analysed, with emissions of 1,400 kg of CO<sub>2</sub> eq per hectare. The only exception is the scenario involving the use of nitrification inhibitors (S3B), where N<sub>2</sub>O emissions are reduced to 980 kg of CO<sub>2</sub> eq per hectare. However, the reduction of ammonia emissions, obtained with storage (S2, S3a, S3b scenarios), leads to a decrease in indirect nitrous oxide emissions, contributing to the better performance of these scenarios.

The scenarios based on the use of the equivalent digestate (S3a and b) also show a significant decrease in the consumption of fossil fuels. This improvement is due to two main factors:

- The elimination of the transport of excess nitrogen to external farms, thus reducing the km travelled by the vehicles.
- The optimization of field distribution operations, which involve the direct incorporation of digestate and reduced tillage.

The fuel savings vary between 18% and 35%, depending on the starting situation considered (S1a or S1b scenario).

## CONCLUSIONS

The introduction of anaerobic digestion and the virtuous use of digestate in the crop balance (equivalent digestate) would make it possible to meet crop needs through the sole enhancement of the nutrients contained in the manure and,

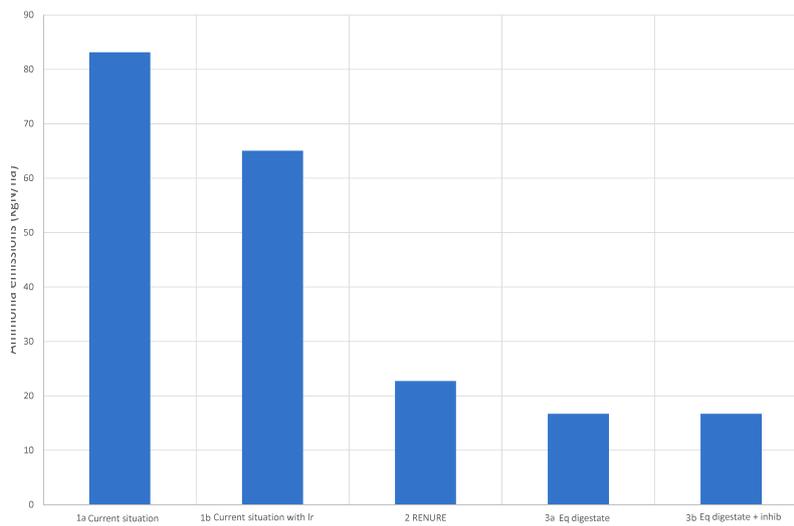


Figure 2. Ammonia emissions of the various digestate use scenarios considered in the study

in practice, the possibility for the farmer/breeder, to double, or almost double, the amount of nitrogen in the field of livestock origin reusable on farms located in areas vulnerable to nitrates (thus going from 170 kg N/ha to 314 kg N/ha). This corresponds to the elimination of the use of chemical fertilizer (about 119 kg/ha) and a significant reduction in the environmental impact of the cattle chain.

Projecting the data on the Lombard reality and considering a SAU of about 400,000 ha dedicated to the cattle supply chain, the global impact in terms of CO<sub>2</sub> equivalent emissions is reduced by about 12% compared to the global impact of agriculture in Lombardy in terms of greenhouse gas emissions, the latter considered to be about 7.5 million tons per year (INEMAR - ARPA Lombardia 2023).

## REFERENCE

- INEMAR, *Inventory of Emissions into the Atmosphere: emissions in the Lombardy region in the year 2021 – version under public review*. ARPA Lombardia Environmental Monitoring Sector.)
- Möller, K., 2015. *Effects of anaerobic digestion on soil carbon and nitrogen turnover, N emissions, and soil biological activity. A review*. *Agron. Sustain. Dev.* 35, 1021–1041. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0284-3>
- Riva, C., Orzi, V., Carozzi, M., Acutis, M., Boccasile, G., Lonati, S., Tambone, F., D'Imporzano, G., Adani, F., 2016. *Short-term experiments in using digestate products as substitutes for mineral (N) fertilizer: Agronomic performance, odours, and ammonia emission impacts*. *Sci. Total Environ.* 547, 206–214. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.12.156>
- Zilio, M., Orzi, V., Chiodini, M.E., Riva, C., Acutis, M., Boccasile, G., Adani, F., 2020. *Evaluation of ammonia and odour emissions from animal slurry and digestate storage in the Po Valley (Italy)*. *Waste Manag.* 103, 296–304. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.12.038>
- Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Geromel, G., Meers, E., Schoumans, O., Giordano, A., Adani, F., 2021. *Measuring ammonia and odours emissions during full field digestate use in agriculture*. *Sci. Total Environ.* 782, 146882. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146882>
- Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Goglio, A., Tambone, F., Giordano, A., Maretto, L., Squartini, A., Stevanato, P., Meers, E., Schoumans, O., Adani, F., 2023. *Nitrogen dynamics in soils fertilized with digestate and mineral fertilizers: A full field approach*. *Sci. Total Environ.* 868, 161500. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161500>
- Zilio, M., Pigoli, A., Rizzi, B., Herrera, A., Tambone, F., Geromel, G., Meers, E., Schoumans, O., Giordano, A., Adani, F., 2022. *Using highly stabilized digestate and digestate-derived ammonium sulphate to replace synthetic fertilizers: The effects on soil, environment, and crop production*. *Sci. Total Environ.* 815, 152919. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.152919>

# News dai progetti

di Redazione



**Value4Farm**

## **VALUE4FARM: SUCCESSI E OBIETTIVI NEL PRIMO ANNO**

Il progetto Value4Farm di Horizon Europe, con un finanziamento di 6,9 milioni di euro, ha raggiunto importanti traguardi nel suo primo anno, a supporto della sostenibilità in agricoltura. L'obiettivo principale del progetto è integrare le tecnologie del biogas e dell'agrivoltaico nelle aziende agricole per defossilizzare l'agricoltura e incrementare la produzione alimentare. Sono stati allestiti tre siti dimostrativi, con diverse condizioni climatiche e specifiche tecnologiche, in Belgio, Danimarca e Italia. La prima fase è stata la mappatura delle esigenze degli agricoltori, che è stata supervisionata dall'Università di Reading e ha coinvolto 170 agricoltori in tutta Europa. Questo studio ha fornito le linee guida per lo sviluppo di uno strumento di supporto alle decisioni. Nel frattempo, l'Università Cattolica del Sacro Cuore (UCSC) ha identificato le condizioni ambientali e i requisiti tecnici per i siti dimostrativi, mentre il Centro Helmholtz per la Ricerca Ambientale (UFZ) ha analizzato le normative nazionali per stimolare l'implementazione delle tecnologie del progetto. Inoltre, la World Biogas Association (WBA) ha istituito due comitati consultivi con stakeholder esterni per monitorare i progressi e fornire feedback. La World Biogas Association (WBA) ha inoltre istituito due comitati consultivi con soggetti esterni per seguire gli sviluppi e offrire contributi. Sotto la direzione di Inagro, la prossima fase del progetto riguarderà la ricerca sugli impianti di biometano off-grid, sulle pratiche agricole basate sulle fonti rinnovabili e sullo sviluppo di microturbine senza fiamma. I piani per il 2025 prevedono l'installazione della nuova tecnologia presso l'impianto di biogas ad Inagro in Belgio, la raccolta di dati nei siti dimostrativi, la collaborazione con altri progetti di Horizon Europe e le prime visite di industriali, agricoltori e politici ai siti dimostrativi.



## VALUE4FARM: ACHIEVEMENTS AND GOALS IN THE FIRST YEAR

With €6.9 million in funding, Horizon Europe's Value4Farm project has achieved important milestones in its first year to support sustainability in agriculture. The project's main goal is to integrate biogas and agri-voltaic technologies on farms to defossilize agriculture and increase food production. Three demonstration sites, differing in climatic conditions and technological specifications, were set up in Belgium, Denmark and Italy. One of the first tasks was the mapping of farmers' needs, which was supervised by the University of Reading and involved 170 farmers across Europe. This study provided guidelines for the development of a decision support tool. Meanwhile, the Catholic University of the Sacred Heart (UCSC) identified environmental conditions and technical requirements for demonstration sites, while the Helmholtz Center for Environmental Research (UFZ) analyzed national regulations to stimulate implementation of the project technologies. In addition, the World Biogas Association (WBA) established two advisory committees with external stakeholders to monitor progress and provide feedback. The World Biogas Association (WBA) also established two advisory committees with external stakeholders to monitor developments and offer input. Under Inagro's leadership, the next phase of the project will focus on research on off-grid biomethane plants, renewable-based agricultural practices, and the development of flameless microturbines. Plans for 2025 include installation of the new technology at Inagro's biogas plant in Belgium, data collection at the demonstration sites, collaboration with other Horizon Europe projects, and initial visits by industrialists, farmers, and policymakers to the demonstration sites.



# News dal Mondo

di Giulia Regini

## PERÙ



Fonte/Source:

<https://www.gnvmagazine.com/en/motorcycle-taxi-drivers-convert-their-units-to-natural-gas-in-peru/>

### IL GOVERNO PERUVIANO INCENTIVA LA CONVERSIONE DEI MOTOTAXI A GAS NATURALE

In diverse regioni del Perù i mototaxi sono il trasporto pubblico preferito dai cittadini, essendo un'alternativa economica e pratica. Data questa considerazione, il Ministero dell'Energia e delle Miniere (MINEM) ha creato il programma NGV Savings, che ha stanziato dei fondi per i conducenti di mototaxi che desiderano convertire a gas naturale le loro unità a GPL o a benzina. NGV Savings prevede che le spese di conversione saranno coperte con un buono sconto di 2000 S/ (sol peruviani) per ogni provincia, a cui si aggiunge un finanziamento di 500 S/ a tasso zero in tre anni. Il debito potrà essere ridotto a ogni pieno di gas naturale, dato che al prezzo viene aggiunta una percentuale destinata al pagamento del finanziamento.

### PERUVIAN GOVERNMENT ENCOURAGES CONVERSION OF MOTORBIKE TAXIS TO NATURAL GAS

In several regions of Peru, motorbike taxis are the preferred public transport of citizens, being an economical and practical alternative. Given this consideration, the Ministry of Energy and Mines (MINEM) created the NGV Savings programme, which allocated funds for motorbike taxi drivers who wish to convert their LPG or petrol-powered units to natural gas. NGV Savings envisages that the conversion costs will be covered with a voucher of 2000 S/ (Peruvian sol) per province, plus a loan of 500 S/ at zero interest over three years. The debt can be reduced with each full tank of natural gas, as a percentage is added to the price to pay for the financing.



## FINLANDIA



Fonte/Source:  
<https://www.gnvmagazine.com/en/valios-new-biogas-powered-milk-truck-on-the-road-in-the-riihimaki-and-jyvaskyla-regions/>

## LATTE A ZERO EMISSIONI: L'AMBIZIOSO PROGETTO DI VALIO, RESO POSSIBILE ANCHE GRAZIE AL BIOGAS

Valio è una delle più grandi aziende finlandesi di prodotti caseari. Mette insieme 17 mila aziende produttrici di latte, con 22 cooperative che si occupano della raccolta su tutto il territorio della Finlandia. Un vero e proprio colosso del latte, che dal 2019 si è posto l'obiettivo di rendere la filiera del latte a impatto zero entro il 2035. Fra i vari progetti di efficienza energetica messi in atto, dal 2024 il latte destinato ai caseifici di Riihimäki e Jyväskylä viene trasportato grazie a nuovi camion alimentati a biogas. Si stima che un camion alimentato a biogas liquefatto abbia emissioni inferiori dell'85% rispetto a uno alimentato a diesel. Nel corso degli anni, Valio aumenterà la propria flotta a biogas, attualmente di 6 autocarri, in parallelo con lo sviluppo della rete di distribuzione. In media, i camion per la raccolta del latte di Valio percorrono annualmente un totale di 18,8 milioni di chilometri. Di questi, dall'inizio dell'introduzione dei camion a biogas, circa 1,2 milioni di chilometri sono stati percorsi da camion alimentati a biogas. Ciò ha permesso di ridurre le emissioni della raccolta del latte di circa 750 tonnellate di anidride carbonica durante l'anno, pari a circa il 6% delle emissioni totali della raccolta del latte.

### ZERO-EMISSION MILK: VALIO'S AMBITIOUS PROJECT, MADE POSSIBLE IN PART THANKS TO BIOGAS

Valio is one of Finland's largest dairy companies. It brings together 17,000 dairy farms, with 22 cooperatives collecting throughout Finland. A veritable dairy giant, it has set a goal from 2019 to make the milk supply chain carbon neutral by 2035. Among the various energy efficiency projects put in place, since 2024 milk destined for dairies in Riihimäki and Jyväskylä has been transported thanks to new biogas-powered trucks. A truck powered by liquefied biogas is estimated to have 85 percent lower emissions than one powered by diesel. Over the years, Valio will increase its biogas fleet, currently 6 trucks, in parallel with the development of the distribution network. On average, Valio's milk collection trucks travel a total of 18.8 million kilometers annually. Of these, about 1.2 million kilometers have been driven by biogas-powered trucks since the introduction of biogas trucks began. This has reduced emissions from milk collection by about 750 tons of carbon dioxide during the year, or about 6 percent of the total emissions from milk collection.

## CINA



Fonte/Source:  
<https://www.gnvmagazine.com/en/volvo-cars-uses-biogas-to-achieve-its-first-climate-neutral-plant-in-china/>

## AUTOMOTIVE: IN CINA IL PRIMO STABILIMENTO A IMPATTO ZERO

Le aziende del settore automotive si stanno sempre di più ponendo ambiziosi traguardi per la neutralità climatica. Non è da meno la casa automobilistica Volvo, che proprio grazie al biogas si è avvicinata all'obiettivo di zero emissioni nette di gas serra entro il 2040. È infatti di Volvo il primo stabilimento ad aver raggiunto la neutralità climatica in Cina, a Taizhou. Introdurre il biogas, come fonte per il riscaldamento, è stata la svolta per poter raggiungere l'impatto zero, associandolo all'energia elettrica proveniente da pannelli fotovoltaici (di cui il 40% viene prodotta da pannelli in loco). Javier Varela, Chief Operating Officer e vice CEO di Volvo Cars, ha dichiarato: «Il passaggio al biogas nello stabilimento di Taizhou dimostra come ognuna delle nostre sedi produttive di tutto il mondo sviluppi il proprio mix di energia a impatto climatico zero in base alle alternative disponibili sul territorio».

### VOLVO'S FIRST CARBON-NEUTRAL FACTORY IN CHINA

Companies in the automotive sector are increasingly setting ambitious goals for climate neutrality. Not least the car manufacturer Volvo, which has moved closer to its goal of zero net greenhouse gas emissions by 2040 thanks to biogas. In fact, Volvo is the first plant to achieve climate neutrality in China, in Taizhou. Introducing biogas as a source for heating was the turning point in achieving zero impact, combining it with electricity from photovoltaic panels (40% of which is produced from panels on site). Javier Varela, Chief Operating Officer and deputy CEO at Volvo Cars, said: "The switch to biogas at our Taizhou plant demonstrates how each of our manufacturing locations across the globe is developing its own climate-neutral energy mix, based on what's available in the region."

# News dalle aziende



## BIOGAS OPTITOOL®

**L'applicazione 100% cloud per gli impianti biogas e biometano. Gestisce la logistica e calcola l'impronta di carbonio dell'intero sistema.**

Biogas Optitool® è in grado di collegare in tempo reale contadini, trasportatori ed impianto con un sistema di pianificazione ottimizzata, registrazione e validazione dei flussi in entrata ed in uscita dall'impianto, garantendone la piena tracciabilità. Il sistema fornisce poi una serie di indicatori che permettono di valutare periodicamente l'efficacia della gestione logistica.

Le interfacce semplici e immediate permettono di coinvolgere in tempo breve tutti gli utilizzatori, ovvero contadini e trasportatori con una versione mobile e l'impianto con due tipologie di profili desktop.

L'architettura dei dati è configurabile e quindi facilmente adattabile alle più diverse tipologie di impianto, garantendo la massima flessibilità.

Biogas Optitool® è inoltre in grado di fornire una reportistica semestrale sull'impronta di carbonio dell'intero sistema in termini di CO<sub>2</sub>e, sia in termini assoluti che in base all'unità funzionale. Lo studio di carbon footprint alla base dell'applicativo è certificato secondo la norma ISO 14067. Per maggiori informazioni consultare il sito: <https://biogas-optitool.it> o scrivere a [info@eco8.it](mailto:info@eco8.it).



## SEPOGANT3 - IL FUTURO DELLA SEPARAZIONE

SEPOGANT3 è la nuova tecnologia di separazione. Le sue tre potenti viti di pressatura raggiungono la massima efficienza. Sviluppato per soddisfare i requisiti più elevati, è la soluzione ideale per impianti di biogas, aziende agricole e applicazioni industriali richiedenti una separazione innovativa e affidabile.

Il sistema di trattamento dei rifiuti SEPOGANT3 offre una soluzione innovativa per ottenere le massime prestazioni di separazione, la sua tecnologia robusta ed efficiente, separa in modo affidabile i materiali più difficili come plastica e fibre. SEPOGANT3 convince per la sua lunga durata, bassi costi di opex e una vita utile fino a 400.000m<sup>3</sup>.

Vantaggi SEPOGANT3:

- Max prestazioni di separazione e max efficienza
- La vite in acciaio Inox e placche di carburo alle estremità, sviluppata per separare plastiche, corpi estranei e materiali difficili per una separazione di massima precisione.

Massima produttività:

- La configurazione a 3 macchine consente un'elevatissima capacità di separazione in m<sup>3</sup>/h e flessibilità

- Pompa di alimentazione:

SEPOGANT3 si adatta a un grande numero di pompe d'alimentazione.

- Quadro:

Lo schermo touch consente un facile utilizzo. La tecnologia web app integrata consente l'accesso remoto in qualsiasi momento e ovunque.





## Impianti di biogas upgrading per produzione di Biometano e CO<sub>2</sub>

Tecno Project Industriale (TPI) è un'azienda italiana parte del Gruppo SIAD.

TPI è specializzata nella progettazione, approvvigionamento e costruzione di impianti biogas upgrading, liquefazione biometano e anidride carbonica.

- Consolidato know-how dal 1987
- Impianti standard e tailor-made per ogni esigenza
- Fornitura impianti chiavi in mano
- Consumi ridotti per un impatto ambientale ecosostenibile
- Assistenza tecnica continua e manutenzione 4.0
- Controllo remoto dedicato 24/7

Il know how sviluppato da TPI al proprio interno offre due tipologie di soluzioni (membrane polimeriche e solventi selettivi). Entrambe le soluzioni garantiscono un'altissima selettività e un'eventuale produzione successiva di Bio-GNL.

TECNO PROJECT INDUSTRIALE  
Liquefazione, estrazione e produzione CO<sub>2</sub>,  
Biogas Upgrading, Liquefazione biometano

[tecnoproject.com](http://tecnoproject.com)



**TPI** TECNO  
PROJECT  
INDUSTRIALE  
SIAD Group

**IL CIB COMPILA SU BASE MENSILE INFOCIB, UN BOLLETTINO DI MONITORAGGIO DEL MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA, DEL GAS, DEL BIOGAS E DEL BIOMETANO CON LA FINALITÀ DI FORNIRE INFORMAZIONI CON CARATTERE RICORRENTE AI PRODUTTORI SULL'ANDAMENTO DEI PRINCIPALI PARAMETRI E CONSISTENZA DEI MERCATI.**

SULLA BASE DELL'ULTIMO BOLLETTINO DISPONIBILE (FEBBRAIO 2025) SI POSSONO RICAVALRE LE SEGUENTI INFORMAZIONI DI SINTESI.

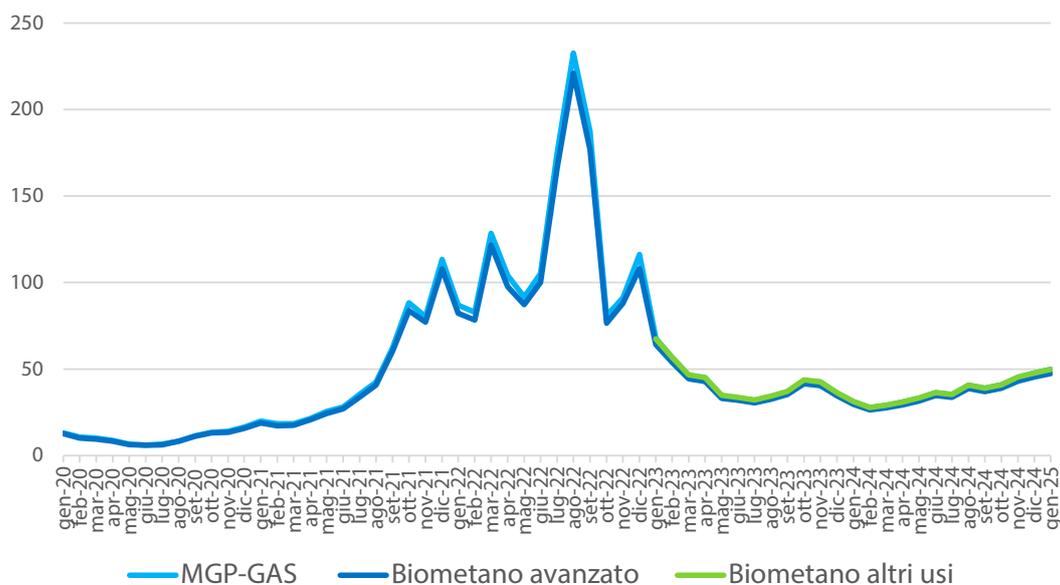
**Il prezzo dell'energia elettrica base load venduta nel mese di gennaio 2025 è pari a 143,03 euro/MWh, +5,9% rispetto al valore del mese precedente, il 131,6% della media annuale 2024.**

Il prezzo rilevato è una media mensile dei prezzi di vendita nel mercato all'ingrosso, indice del valore che la produzione di elettricità da biogas riceverebbe quando venduta nel mercato.

### PREZZO MGP-GAS / PREZZO RITIRO GSE BIOMETANO AVANZATO (EURO/MWH)

Il valore del biometano a gennaio 2025 è di 49,75 euro/MWh.

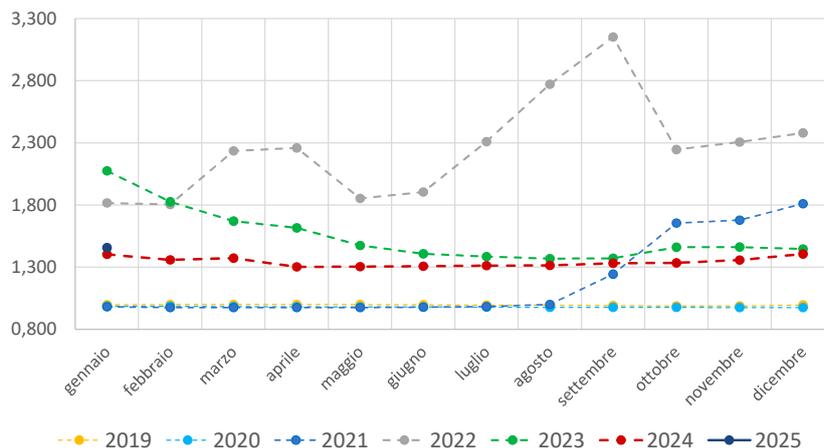
Prezzo MGP-GAS / Prezzo ritiro GSE biometano avanzato (euro/MWh)



### PREZZO MEDIO NAZIONALE ALLA POMPA GAS-AUTO (EURO/KG)

Il prezzo medio nazionale del gas alla pompa per trasporti a gennaio 2025 è stato pari a 1,456 euro/Kg, +3,58% rispetto al mese precedente, +8,56% rispetto alla media annuale 2024.

Prezzo medio nazionale alla pompa gas-auto (euro/Kg)



## 38 NUOVI SOCI

### +17 SOCI ORDINARI

### +4 SOCI ADERENTI

ATZWANGER SPA  
 Botres Italia Srl  
 Tormene Industriale Srl  
 Verdemobil Biogaz

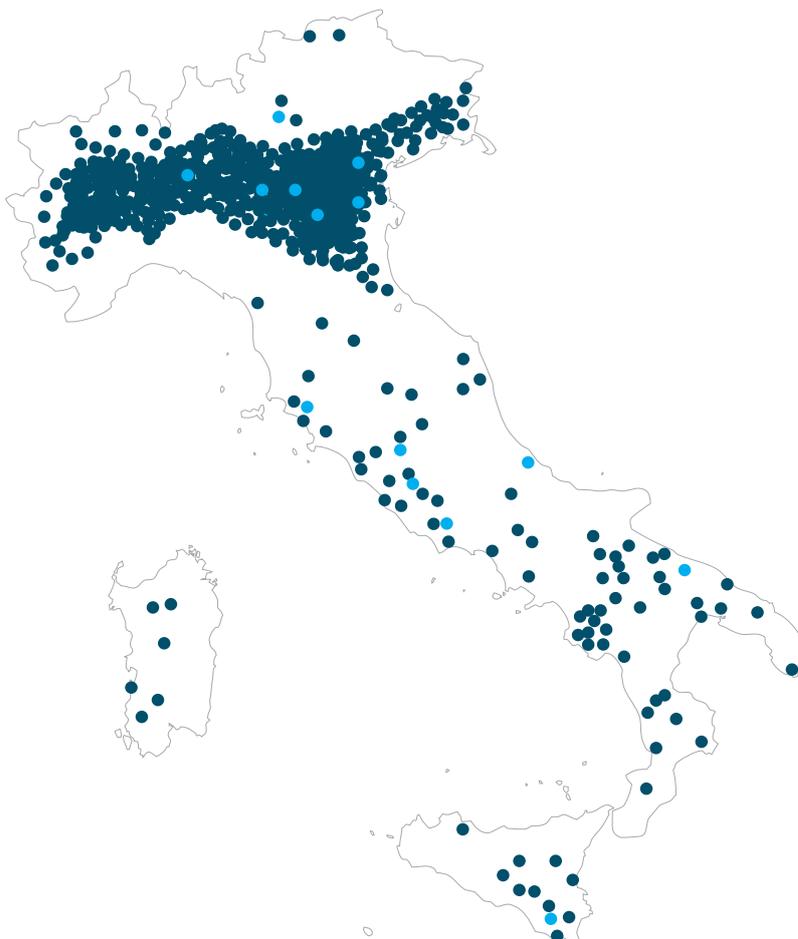
### +17 SOCI SOSTENITORI

ABEI ENERGY ITALY SRL  
 BIOBIM SRL  
 Biomethane HUB  
 Draycott Srl  
 FGE ITALIANA GAS  
 Fiamma Verde SRL  
 Ing. Filippo Cavallin  
 jEnergy S.p.A.  
 LCA Stdio Legale  
 LV Surety Srls  
 MARZONA & CO. SRL  
 Neosis SRL  
 Nexta Biofuels Gas Srl

OBEX SAS DI VIOLIN  
 LAURA  
 Retina Holding Srl  
 SOCOGAS - Società per  
 Azioni  
 Themis S.p.A.

## 813 SOCI ORDINARI PRODUTTORI DI BIOGAS E BIOMETANO

● NUOVI



## 7 SOCI ISTITUZIONALI CENTRI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI

## 81 SOCI ADERENTI COSTRUTTORI DI IMPIANTI



## 189 SOCI SOSTENITORI FORNITORI DI SERVIZI







# TI ASPETTIAMO AI NOSTRI PROSSIMI APPUNTAMENTI!



**17 GIUGNO**

**Azienda agricola Dominio di Bagnoli**

Bagnoli di Sopra (PD)

**25 SETTEMBRE**

**Società Agricola Salera**

Castelviscardo (CR)