

REGISTRATO PRESSO IL TRIBUNALE DI LODI, N.1858/2012 - POSTE ITALIANE s.p.a. - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - 70% - LO/MI N°36 - 2021



BIOGAS INFORMA

LA RIVISTA DEL CIB - CONSORZIO ITALIANO BIOGAS E GASSIFICAZIONE

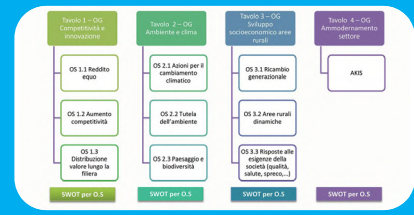
N. 36



PAC e PNRR: le opportunità di sviluppo

Anna Lazzari, Bioverola Società agricola S.r.l.

**NUOVA PAC POST
2020. VERSO IL PIANO
STRATEGICO NAZIONALE
2023-2027**
*NEW CAP POST-2020.
TOWARDS THE NATIONAL
STRATEGIC PLAN 2023-2027*



**L'AGROFORESTAZIONE È UN
PILASTRO FONDAMENTALE
DEL FARMING FOR FUTURE**
*AGROFORESTRY IS A
FUNDAMENTAL PILLAR OF
FARMING FOR FUTURE*



**10 ANNI DI ECOMONDO
E GLI WORKSHOP DELL'AREA
FORUM CIB**



**CONSULENZA PRELIMINARE:
UN NUOVO SERVIZIO PER IL
BIOMETANO**
*PRELIMINARY CONSULTING:
A NEW SERVICE FOR
BIOMETHANE*



IL BIOMETANO CHE AVANZA



DAGLI SCARTI AGRICOLI IL **BIOCARBURANTE GREEN** PER IL TRASPORTO SOSTENIBILE ED EFFICIENTE

Grazie a impianti di **PRODUZIONE DI BIOMETANO** scarti agricoli ed effluenti zootecnici diventano una preziosa risorsa che concilia la sostenibilità ambientale con quella economica.

MADE IN ITALY • EFFICIENZE DA RECORD • TECNOLOGIE ALL'AVANGUARDIA
IMPIANTI SU MISURA E CHIAVI IN MANO • GARANZIA DI BUONA ESECUZIONE DELL'IMPIANTO



PARTNER IDEALE PER IL TUO IMPIANTO BIOMETANO

Studi di fattibilità
Assistenza iter autorizzativo
Progettazione preliminare e definitiva
Service e assistenza 24/7
Software in house

IESFOODINDUSTRY
More Energy from By-products

IESWASTE
Organic & Unsorted

IESAGRI&FARM
New Energy from Nature

biogas24
TECHNICAL SERVICE

QIESBIOGAS
a Snam company

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO
26 - 29 ottobre __stand 120__pad D5

BIOLNG, NUOVE OPPORTUNITÀ PER GLI IMPIANTI AGRICOLI



Oltre alla produzione di biometano in forma gassosa, quella di bioLNG è un'altra opportunità offerta dalla valorizzazione degli scarti agro-zootecnici attraverso la digestione anaerobica. Il bioLNG, per la sua natura liquida, ha un volume ridotto di 600 volte rispetto al CNG e può essere trasportato in modo efficiente con autocisterne.

Il Gas Naturale Liquefatto rinnovabile ha grandi potenzialità di utilizzo come biocarburante per alimentare i mezzi pesanti, permettendo di offrire al mondo delle flotte aziendali un'alternativa ecologica al diesel. Le stime dell'European Biogas Association parlano di un alto potenziale del bioLNG per decarbonizzare in modo rapido ed economico il trasporto merci in Europa: entro il 2030 la sua produzione aumenterà di 10 volte in Europa e circoleranno 280.000 veicoli pesanti a LNG.

IES Biogas, società del gruppo Snam che conta oltre 250 impianti biogas/biometano realizzati e gestisce il service di circa 350 impianti, ha completato e sta terminando diversi progetti che prevedono la produzione di biometano liquefatto e che contribuiscono allo sviluppo della mobilità sostenibile e alla decarbonizzazione.

A giugno è stato inaugurato a Verolanuova (BS) Bio Industria (300 Sm³/h), il nuovo impianto greenfield realizzato dall'azienda per Lazzari&Lucchini per la produzione di bioLNG. Circa 237 t/giorno (per un totale di 86.470 t/anno) di reflui zootecnici - in prevalenza liquame bovino e pollina broiler - sottoprodotti agricoli e colture di secondo raccolto, conferiti dalle aziende agricole della zona, garantiranno attraverso la digestione anaerobica

la produzione di 2,7 milioni di Sm³ di biometano avanzato che, una volta liquefatto, garantirà 1.900 tonnellate di bioLNG all'anno.

In provincia di Vicenza, è in corso la costruzione di un altro impianto greenfield, Motta Biometano, che produrrà 6,9 milioni di Sm³/anno di biometano avanzato valorizzando esclusivamente letami e liquami provenienti da 58 allevamenti della zona. Dopo un processo di liquefazione, 3.500 t/anno di bioLNG alimenteranno i mezzi di trasporto pesante e ulteriori 3.500 t/anno saranno ottenute convertendo per l'upgrading e la liquefazione del biometano l'impianto biogas adiacente già esistente.



“Per le aziende agricole sono possibili anche soluzioni ibride - afferma Marco Mazzerò, Amministratore Delegato di IES Biogas - In Sicilia, l'impianto di Assoro tratta 74.500 t/anno di matrici agricole, zootecniche e agroindustriali (scarti della lavorazione delle arance, sanse di oliva e altri sottoprodotti delle aziende dell'entroterra siciliano). Il biogas prodotto viene avviato all'impianto di upgrading per la produzione di 4,4 milioni di Sm³/anno di biometano avanzato, successivamente compresso per l'immissione nella rete di gas naturale e l'utilizzo nel settore dei trasporti. A breve, una parte del biometano entrerà direttamente in rete Snam e una parte verrà liquefatta per essere immessa al consumo come LNG”.

INDICE

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Guido Bezzi
biogasinforma@consorziobiogas.it

PER INFORMAZIONI E INSERZIONI PUBBLICITARIE

Tel: +39 0371 4662633
biogasinforma@consorziobiogas.it

TRADUZIONI

Redazione

REDAZIONE E AUTORI

Guido Bezzi
Teresa Borgonovo
Francesca Dall'Ozzo
Giustino Mezzalana
Caterina Nigo
Anna Panozzo
Fabio Pierangeli
Carlo Pieroni
Lorella Rossi
Alessio Samele
Giulia Sarzana
Teofilo Vameralli
Alessandro Vitale

PROGETTO GRAFICO

Independents Communication Box
Tel. +39 335 8322192
independents@independents.it
www.independents.it

STAMPA

Eurgraf s.a.s. di C. & G. Ebaghetti
Via Magellano, 4/6
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. +39 02 48600623
www.eurgraf.com

Registrato presso il tribunale di Lodi
N. 1858/2012

SCOPRI COME ASSOCIARTI AL CIB



FARMING FOR FUTURE

24 LE AZIONI PUBBLICATE

26 AZIONE 8 - AGROFORESTAZIONE ACTION 8 - AGROFORESTRY

30 AZIONE 7 - INCREMENTO FERTILITÀ DEI SUOLI ACTION 7 - INCREASE SOIL FERTILITY

34 L'AGROFORESTAZIONE È UN PILASTRO FONDAMENTALE DEL FARMING FOR FUTURE AGROFORESTRY IS A FUNDAMENTAL PILLAR OF FARMING FOR FUTURE

8 PNRR - L'ARCHITETTURA PRENDE FORMA PNRR - ARCHITECTURE TAKES SHAPE

12 NUOVA PAC POST 2020. VERSO IL PIANO STRATEGICO NAZIONALE 2023- 2027 NEW CAP POST-2020. TOWARDS THE NATIONAL STRATEGIC PLAN 2023-2027

18 BDR DAY: COME SONO ANDATE LE PRIME DUE GIORNATE?

20 ECOFUTURO FESTIVAL
ECOFUTURO FESTIVAL

44 10 ANNI DI ECOMONDO E GLI WORKSHOP DELL'AREA FORUM CIB

48 CONSULENZA PRELIMINARE: UN NUOVO SERVIZIO PER IL BIOMETANO
PRELIMINARY CONSULTING: A NEW SERVICE FOR BIOMETHANE

52 IL RISPETTO DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ: LA CHIAVE DI ACCESSO AI FUTURI SISTEMI DI INCENTIVAZIONE
THE SUSTAINABILITY CRITERIA COMPLIANCE: THE KEY TO ACCESS AT FUTURE INCENTIVE SCHEMES

56 BIO VEROLA E BIO INDUSTRIA: BIOMETANO E SINERGIA CON IL TERRITORIO
BIO VEROLA AND BIO INDUSTRIA: BIOMETHANE AND SYNERGY WITH THE TERRITORY

64 RESIDUI DI MAIS UNA BIOMASSA DA VALORIZZARE
MAIZE RESIDUES A BIOMASS TO BE VALORISED

72 INFOCIB: IL BOLLETTINO DEL MERCATO ENERGETICO

78 NEWS DAI PROGETTI
PROJECT NEWS

79 NEWS DAL MONDO
WORLD NEWS



PAC e PNRR: le opportunità di sviluppo

EDITORIALE



di **Piero Gattoni**

SERVE UN CAMBIO DI PASSO PER DIVENTARE PROTAGONISTI DEL CAMBIAMENTO

Con l'emanazione delle norme di attuazione degli interventi previsti dal PNRR e delle misure nazionali della PAC per il periodo 2023-2027, in questi mesi saranno definiti i criteri e le condizioni che guideranno il settore nei prossimi cinque anni.

In questo momento delicato in cui si discutono e vengono delineate le direttive a cui il settore dovrà rispondere, auspichiamo sia riconosciuto lo sforzo fatto in questi anni dalla filiera del biogas per favorire la transizione digitale ed ecologica del nostro Paese. Sono convinto che la definizione di un nuovo sistema di sostegno alle iniziative delle nostre imprese rappresenta un'importante opportunità di sviluppo che potrà essere colta soltanto se si struttureranno norme e procedure chiare e facilmente attuabili all'interno delle nostre aziende.

Da questo punto di vista, sarebbe necessario emanare un provvedimento unitario in grado di poter disciplinare tutti gli aspetti produttivi connessi alla digestione anaerobica, mettendo a sistema le diverse modalità di sostegno e sfruttando appieno la flessibilità di utilizzo e le potenzialità del biogas.

La nostra filiera produttiva, dal suo canto, dovrà farsi trovare pronta ad affrontare l'importante cambio di passo richiesto, rinnovando ed innovando nei processi di produzione di energia per tener conto degli obiettivi climatici ed ambientali sempre più sfidanti.

Il nostro lavoro sarà dunque duplice, da un lato proseguire il dialogo costante con i decisori affinché tutte le opportunità di sviluppo della filiera siano percorribili, siano esse legate alla produzione elettrica che a quella di gas rinnovabile per i diversi utilizzi, e, dall'altro, continuare a supportare i nostri associati affinché possano assicurare attraverso sistemi di certificazione la qualità di quanto realizzato dandone piena garanzia, a mercati, consumatori e istituzioni.

A STEP CHANGE IS NEEDED TO BE A KEY PARTNER IN THE TRANSITION

With the issuance of the rules for the implementation of the interventions provided by the PNRR and the

national measures of the CAP for the period 2023-2027, in these months will be defined the criteria and conditions that will guide the sector in the next five years.

In this delicate moment in which the directives to which the sector will have to respond are being discussed and outlined, we hope that the effort made in recent years by the biogas supply chain to promote the digital and ecological transition of our country will be recognized.

I am convinced that the definition of a new support system for the initiatives of our companies represents an important development opportunity that can only be seized if clear and easy-to-apply rules and procedures are designed.

From this point of view, it would be necessary to issue an unitary measure able to regulate all aspects of production related to anaerobic digestion, putting into system the different modes of support and fully exploiting the flexibility of use and the potential of biogas.

Our production chain, on the other hand, will have to be ready to face the important change of pace required, renewing and innovating in energy production processes to take into account the increasingly challenging climate and environmental objectives.

Our work will therefore be twofold, on the one hand to continue the constant dialogue with decision-makers so that all development opportunities for the supply chain are viable, whether they are related to the production of electricity or renewable gas for different uses, and, on the other hand, to continue to support our members so that they can ensure through certification systems the quality of what has been achieved, giving full guarantees to markets, consumers and institutions.

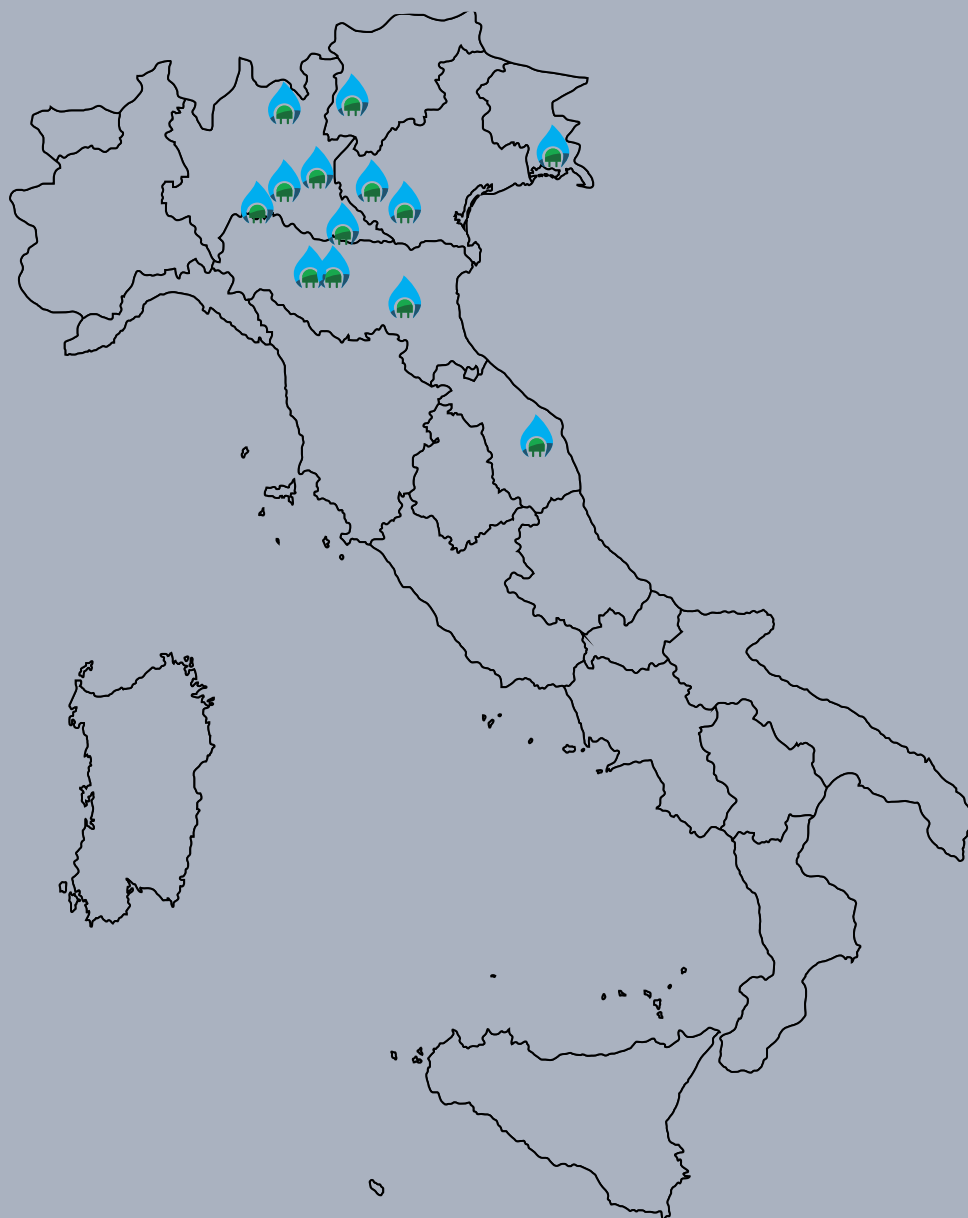
Piero Gattoni

(Presidente CIB - Consorzio Italiano
Biogas e Gassificazione)

(CIB President - Consorzio Italiano Biogas e
Gassificazione)

NUOVI SOCI CIB

13 NUOVI SOCI ORDINARI



2 NUOVI SOCI ADERENTI

ENGINE TECHNOLOGY SOLUTIONS
VALMET

8 NUOVI SOCI SOSTENITORI

AITHER GROUP
CAMFIL
ENESCO
F.B.
GREENTEAM DEV.
MEIC SERVICES SPA
MULTITRAX
SYNGENTA ITALIA SPA

PNRR - L'ARCHITETTURA PRENDE FORMA



di **Caterina Nigo**

Arrivato il via libera definitivo al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il nostro Paese si appresta a ricevere la prima tranches di finanziamenti entro fine estate (circa il 13% dei fondi).

Da oltre tre mesi il Governo parallelamente sta lavorando al sistema di governance incaricato di implementare il piano e definire le procedure e le norme che saranno alla base delle diverse progettualità.

Sul fronte delle semplificazioni per accelerare gli investimenti e l'attuazione delle misure del PNRR, il Governo ha già varato le norme di seguito riportate.

Un decreto relativo al fondo complementare al piano e accelerazione degli investimenti, rispetto al quale, nell'ambito dell'esame parlamentare, sono stati approvati importanti emendamenti. In particolare, una prima misura specifica che, nell'ambito della ripartizione del fondo in capo al Ministero dei trasporti, consente l'elettificazione delle banchine (Cold ironing) anche attraverso un sistema alimentato da biogas. Alla misura sono assegnati 80 milioni di euro per l'anno 2021, 150 milioni di euro per il 2022, 160 milioni di euro per il 2023, 140 milioni di euro per il 2024, 160 milioni di euro per il 2025 e 10 milioni di euro per il 2026.

Sempre nell'ambito delle risorse affidate al Ministero dei trasporti, per il rinnovo dei mezzi di trasporto navale si prevede il finanziamento (fino al 50 per cento dei relativi costi) di interventi destinati alla realizzazione di impianti di liquefazione di gas naturale per la decarbonizzazione dei trasporti del settore marittimo, nonché di punti di rifornimento di gas naturale liquefatto (GNL e Bio-GNL) in ambito portuale, con le relative capacità di stoccaggio e l'acquisto delle unità navali necessarie a sostenere le attività di rifornimento di combustibile per la propulsione della navi (c.d. bunkeraggio, effettuato con navi bettoline) a partire dai terminali di rigassificazione nazionali. A tal fine sono previste risorse pari a 7 milioni di euro per ciascuno degli anni 2021 e 2022, di 42,3 milioni di euro per il 2023, di 64,4 milioni di euro per il 2024, di 58 milioni di euro per il 2025 e di 41,3 milioni di euro per il 2026.

Un decreto sulla governance e la semplificazione, con il quale è stato definito il quadro normativo nazionale per semplificare le procedure e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), dal fondo complementare e dal Piano Nazionale Clima ed Energia (PNIEC). In particolare, si specifica che le opere, gli impianti e le infrastrutture inclusi nel PNRR e nel PNIEC costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Nel corso del passaggio parlamentare sono state introdotte importanti misure per il settore. In particolare, per gli impianti biogas fino a 300kW, incentivati ai sensi della legge 145/2018 e ss., si sblocca la possibilità di utilizzare effluenti e sottoprodotti in misura prevalente; sul fronte biometano, invece, si chiarisce l'elenco delle matrici idonee per la produzione di biometano avanzato ai fini del DM 2 marzo 2018 e si snellisce l'iter di allaccio alla rete gas per facilitarne l'immissione in rete.

Un decreto, infine, per il rafforzamento della capacità amministrativa delle PA per attuare il PNRR, all'interno del quale si prevede, tra l'altro, il rafforzamento della struttura del Ministero della Transizione ecologica con nuove assunzioni per definire una task force ad hoc per attuazione del PNRR e la possibilità di avvalersi del supporto delle risorse di ENEA e ISPRA.

A questo corposo e complesso corpo normativo si affianca il lavoro svolto dalle strutture del Ministero della Transizione Ecologica sulle progettualità legate in particolare al progetto di sviluppo del biometano.

Approvato appena prima dell'estate, il decreto legislativo di recepimento della RED II, trasmesso in Parlamento per l'espressione del parere i primi di agosto e sui cui il Parlamento si esprimerà entro ottobre.

In questo decreto, finalizzato al recepimento di quanto previsto dalla Direttiva 2018/2001, cosiddetta RED II, sono stati inseriti anche i principi dispositivi per la realizzazione del progetto biometano e delle riforme a supporto dello sviluppo del biometano destinato all'immissione in rete per utilizzi diversi dai trasporti, previsti dal PNRR. Le disposizioni di questa

**CRUCIALI I MESI
A VENIRE PER LA
DEFINIZIONE DELLE
NUOVE NORME**



norma primaria saranno poi declinate da un decreto ministeriale di attuazione che dettaglierà le modalità di riconoscimento del contributo in conto capitale e della nuova tariffa incentivante a sostegno della produzione di biometano. Inoltre, sempre in questo decreto legislativo di recepimento, è stata prorogata la scadenza del DM 2 marzo 2018 sul biometano nei trasporti dal 2022 al 2026.

Per completare l'attività legislativa legata all'attuazione del PNRR, il Ministero della Transizione Ecologica è al lavoro anche al già citato decreto ministeriale di attuazione delle norme previste dal decreto legislativo di recepimento della RED II per dettagliare le misure riferite al biogas e biometano. Questo decreto dovrà essere notificato a Bruxelles, presumibilmente entro settembre.

Oltre a questa importante produzione normativa, che sta alla base dell'implementazione delle misure legate al biogas e biometano agricolo nei prossimi anni, resta ancora aperto il nodo del piano di riforma degli incentivi per le rinnovabili. Su tutti il DM Fer 2, che doveva disciplinare anche misure sul biogas per la produzione elettrica e il decreto attuativo che disciplina le modalità e i criteri di incentivazione per gli impianti biogas entrati in esercizio prima del 31.12.2007, che rimangono bloccati dai ritardi accumulati nella normazione attuativa del Governo.

I prossimi mesi restano cruciali per la definizione del nuovo assetto normativo da cui dipenderanno le prospettive di sviluppo del settore nei prossimi anni. Il Consorzio proseguirà il suo lavoro di dialogo con le istituzioni e di portavoce delle istanze del settore, consapevole che il confronto propositivo possa contribuire alla formazione di una "legislazione migliore".

PNRR - ARCHITECTURE TAKES SHAPE

Now that the final green light has been given to the National Recovery and Resilience Plan (NRRP), our country is preparing to receive the first tranche of funding by the end of the summer (about 13% of the funds).

For over three months, the Government has been working in parallel on the governance system responsible for implementing the plan and defining the procedures and rules that will underpin the various projects.

On the simplification front to speed up investment and implementation of the NRRP measures, the Government has already launched the following regulations.

A decree relating to the complementary fund to the plan and acceleration of investments, with respect to which, during parliamentary examination, important amendments were approved. In particular, a first measure specifies that, within the scope of the allocation of the fund to the Ministry of Transport, electrification of docks (cold ironing) may also take place via a system powered by biogas. The measure is allocated 80 million euros for the year 2021, 150 million euros for the year 2022, 160 million euros for the year 2023, 140 million euros for the year 2024, 160 million euros for the year 2025 and 10 million euros for the year 2026. Also within the scope of the resources entrusted to the Ministry of Transport, for the renewal of the means of naval transport, funding is envisaged (up to 50 per cent of the related costs) for interventions aimed at the construction of natural gas liquefaction plants for the decarbonisation of transport in the maritime sector, as well as liquefied natural gas (LNG and Bio-LNG) refuelling points in ports, with the related storage capacities and the purchase of the naval units necessary to support the activities of refuelling of fuel for ship propulsion (so-called bunkering, carried out with the aid of a system of bunkers). bunkering, carried out with lighters) starting from national regasification terminals. To this end resources equal to 7 million euros for each of the years 2021 and 2022, 42.3 million euros for the year 2023, 64.4 million euros for the year 2024, 58 million euros for the year 2025 and 41.3 million euros for the year 2026 are foreseen.

A decree on governance and simplification, with which the national regulatory framework has been defined to simplify procedures and facilitate the achievement of the goals and objectives envisaged by the NRRP, the complementary fund and the National Climate and Energy Plan (PNIEC).

Important measures for the sector were introduced during parliamentary passage. In particular, for biogas plants up to 300kW, incentivized pursuant to Law 145/2018 et seq., the possibility of using effluents and by-products on a prevalent basis is unlocked; on the biomethane front, on the other hand, the list

of matrices suitable for the production of advanced biomethane for the purposes of the Ministerial Decree of March 2, 2018 is clarified and the process of connection to the gas network is streamlined to facilitate its introduction into the network.

Finally, a decree for the strengthening of the administrative capacity of Public Administrations to implement the National Reform Programme, within which it is foreseen, among other things, the strengthening of the structure of the Ministry for Ecological Transition with new hires to define an ad hoc task force for the implementation of the National Reform Programme and the possibility of making use of the support of ENEA and ISPRA resources.

Alongside this substantial and complex body of legislation is the work carried out by the structures of the Ministry for Ecological Transition on projects linked, in particular, to the biomethane development project.

Just before the summer, the legislative decree implementing RED II was approved, sent to Parliament for its opinion at the beginning of August and on

which Parliament will express its opinion by October. In this decree, aimed at the transposition of the provisions of Directive 2018/2001, so-called RED II, were also included the principles devices for the implementation of the biomethane project and reforms

to support the development of biomethane intended for injection into the network for uses other than transport, provided by the PNRR. The provisions of this primary regulation will then be declined by an implementing ministerial decree that will detail the methods for recognizing the capital contribution and the new incentive tariff in support of biomethane production. In addition, also in this implementing legislative decree, the expiration of the March 2, 2018 DM on biomethane in transportation was extended from 2022 to 2026.

To complete the legislative activity related to the implementation of the NRRP, the Ministry of Ecological Transition is also working on the aforementioned ministerial decree implementing the rules laid down in the legislative decree transposing RED II to detail the measures referred to biogas and biomethane. This decree will have to be notified to Brussels presumably by September.

In addition to this important regulatory production, which is the basis for the implementation of measures related to agricultural biogas and biomethane in the coming years, the node of the reform plan of incentives for renewables is still open. Above all, the Fer 2 Ministerial Decree, which was also intended to regulate measures on biogas for electricity production and the implementing decree that regulates the methods and criteria for incentives for biogas plants that came into operation before 31.12.2007, which remain blocked by the delays accumulated in the Government's implementing regulations.

The next few months remain crucial for the definition of the new regulatory framework on which the prospects for development of the sector in the coming years will depend. The Consortium will continue its work of dialogue with the institutions and as spokesman for the requests of the sector, aware that the proposed comparison can contribute to the formation of a "better legislation".

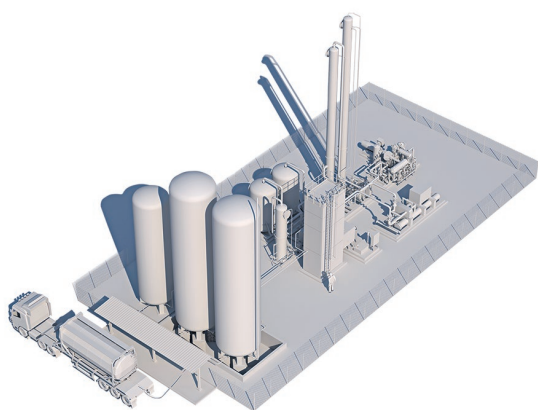
**NEXT MONTHS ARE
CRUCIAL FOR THE
DEFINITION OF THE NEW
RULES**





SMART LNG

Impianti per la liquefazione del gas naturale e del biometano



Grazie alla profonda esperienza ed alle competenze maturate nell'ambito delle tecnologie criogeniche, SIAD Macchine Impianti ha sviluppato la nuova linea di impianti SMART LNG per la produzione di gas naturale liquefatto (GNL) e biometano su piccola e media scala.

Il GNL così prodotto può essere utilizzato localmente in stazioni di rifornimento per autotrazione o per l'immissione in micro-reti di distribuzione.

Per maggiori informazioni:
siadmi_asu@siad.eu

 **Progettato in Italia**

SIAD Macchine Impianti.
Compressori, Impianti di Frazionamento Aria,
Impianti di Liquefazione Gas,
Ingegneria e Servizi.

siadmi.com



 **SIAD** MACCHINE
IMPIANTI

NUOVA PAC POST 2020. VERSO IL PIANO STRATEGICO NAZIONALE 2023-2027



di **Fabio Pierangeli**¹

¹ Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)

Introduzione

Dopo tre anni di negoziato, il 24 e 25 giugno 2021 il Consiglio dell'UE, il Parlamento e la Commissione hanno raggiunto l'intesa di massima sulla futura Politica agricola comune (PAC), che entrerà in vigore a partire dal primo gennaio del 2023. Il pacchetto di proposte, presentato dalla Commissione il 1° giugno 2018, si identifica in tre atti legislativi, in cui le novità più rilevanti sono previste nella proposta di regolamento centrato sui Piani Strategici della PAC; un regolamento che comprende, in un unico atto normativo, pagamenti diretti, interventi settoriali e sviluppo rurale¹.

Il Parlamento europeo dovrebbe definitivamente approvare la riforma nella plenaria di ottobre 2021; mentre il regolamento definitivo dovrebbe essere pubblicato a novembre.

Le novità principali della PAC riguardano: un nuovo modello di attuazione, la maggiore ambizione ambientale, la condizionalità sociale, una più equa distribuzione dei pagamenti diretti e una loro maggiore efficienza ed efficacia, in particolare in relazione al ricambio generazionale. Inoltre, escono fortemente rafforzati gli strumenti di gestione del rischio.

Ma vediamo più nel dettaglio in cosa consistono tali novità e, a seguire, quale è il percorso che le Istituzioni italiane stanno seguendo nella predisposizione del Piano Strategico Nazionale.

Il principale elemento innovativo, rispetto all'attuale programmazione 2014-2020, riguarda un nuovo modello di attuazione, che prevede l'elaborazione da parte di ciascuno Stato membro di un Piano Strategico Nazionale, che dovrà essere notificato alla Commissione entro il 1° gennaio

2022 e dalla stessa approvato entro il 1° gennaio 2023. L'introduzione del Piano per tutti gli interventi della PAC prevede l'estensione, anche ai pagamenti diretti ed alle misure di mercato, dell'approccio di programmazione strategica attualmente riservata

alle misure di sviluppo rurale, nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) delle Regioni e Province autonome.

Il rafforzamento dell'approccio strategico e orientato ai risultati mira a fissare una logica di intervento molto forte: le azioni previste dovranno concorrere al raggiungimento dei 9 obiettivi specifici della PAC e di un obiettivo trasversale (Fig. 1), allineati a loro volta alle strategie promosse dall'UE, in particolare "Green Deal", "Farm to Fork" e "Biodiversità 2030".

Particolare enfasi viene posta nella maggiore ambizione ambientale della nuova PAC (in linea con gli accordi di Parigi COP 21 e con l'impegno della UE in materia di obiettivi di sviluppo sostenibile), fissata nella nuova Architettura verde. Questa consiste in un mix di regole, strumenti e risorse volte ad accompagnare il settore agricolo verso la transizione ecologica. Alla base dell'Architettura verde è la condizionalità, che risulta rafforzata rispetto al 2014-2020 (alcuni impegni del greening infatti sono stati inseriti nella condizionalità). Inoltre, dalle attuali misure ambientali (greening) si passa a schemi ambientali obbligatori per gli Stati membri e volontari per gli agricoltori. Almeno il 25% della dotazione finanziaria nazionale nell'ambito dei pagamenti diretti (pari a circa 900 milioni di euro l'anno) dovrà essere destinato ai cosiddetti eco-schemi; mentre almeno il 35% della dotazione finanziaria dello sviluppo rurale (pari a circa 1 miliardo l'anno in termini di Spesa pubblica) dovrà essere allocato per interventi climatici e ambientali.

Tra le novità c'è, senza dubbio, l'introduzione di nuovi parametri di rispetto dei diritti dei lavoratori e di maggiore equità nella distribuzione dei pagamenti

diretti. Per la prima volta, infatti, la PAC prevede una forma di condizionalità sociale. A partire dal 2025, la concessione di contributi sarà legata al rispetto di elementi della normativa europea a tutela dei lavoratori; gli Stati membri avranno la possibilità di

**FUTURA PAC:
AMBIZIONE AMBIENTALE,
CONDIZIONALITÀ
SOCIALE, RICAMBIO
GENERAZIONALE**

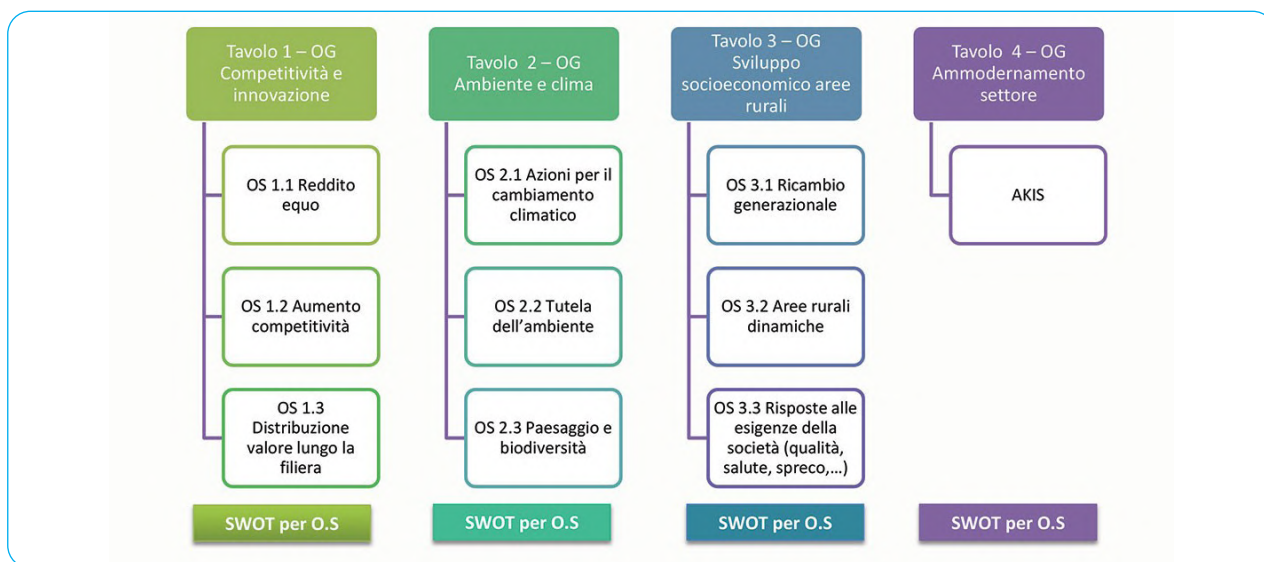


Figura 1: Gli obiettivi della futura PAC

anticiparne l'attuazione dal 2023.

I pagamenti diretti mantengono una struttura molto simile a quella sperimentata nel periodo di programmazione 2014-2020, con pagamenti obbligatori e pagamenti facoltativi. Si contraddistinguono, tuttavia, per la maggiore equità nella distribuzione ai beneficiari; si prevede, infatti, una redistribuzione obbligatoria di almeno il 10% delle risorse attribuite ad ogni Stato membro in favore delle piccole aziende agricole. La modalità principale di erogazione del Sostegno di base diviene il pagamento per ettaro di superficie ammissibile. In alternativa

potranno rimanere validi i diritti all'aiuto (titoli), che tuttavia - qualora dovessero essere mantenuti dallo Stato membro - subiranno un'ulteriore convergenza, ossia un processo perequativo di allineamento verso la media nazionale (o regionale). I titoli con valore unitario basso, oggi pari almeno al 60% della media, dovranno raggiungere un valore almeno pari all'85% della media entro il 2026. Tale incremento, che inizierà dal 2023, sarà finanziato attraverso l'applicazione di un tetto al valore massimo dei titoli e dalla riduzione dei valori unitari dei titoli al di sopra della media.

Per i giovani agricoltori è previsto un sostegno mirato da poter stabilire sia per i pagamenti diretti che per lo sviluppo rurale. Il 3% del valore della dotazione finanziaria per i pagamenti diretti sarà destinata per tale tipo di aiuto e, nello sviluppo rurale, si prevede di poter erogare sino a 100.000 €/azienda per favorire il primo insediamento.

La riforma ha consentito di perfezionare la dotazione di strumenti per la gestione del rischio nell'ambito dello sviluppo rurale, dal momento che ogni anno oltre il 20% degli agricoltori subisce perdite di reddito superiori al 30% rispetto agli anni precedenti. Inoltre, sino al 3% dei pagamenti diretti da erogare agli agricoltori possono essere utilizzati per finanziare

la parte privata della partecipazione ai fondi di mutualizzazione per eventi catastrofici. Nell'ambito del medesimo atto normativo, sono mantenute le misure di mercato relative ai programmi operativi per ortofrutta, olio d'oliva, miele e settore vitivinicolo; viene inoltre prevista la possibilità di utilizzare sino al 3% della dotazione finanziaria per i pagamenti diretti per attivare programmi operativi in altri settori.

Per lo sviluppo rurale, non saranno più previste misure di dettaglio nella normativa UE, che prevede tipologie di misure ampie, lasciando poi agli Stati membri la possibilità di declinare gli interventi in base alle proprie

esigenze e alla propria strategia di intervento.

**900 MILIONI DI € ALL'ANNO
DESTINATI AGLI ECO-SCHEMI**

Il percorso nazionale per la predisposizione del Piano Strategico della PAC

La predisposizione del Piano strategico Nazionale prevede un percorso strutturato che, a partire dall'analisi del contesto e dalla SWOT (che identifica punti di forza debolezza, opportunità e minacce del contesto in cui si applica una politica economica), individua esigenze e priorità di intervento per ciascun obiettivo specifico (vedi Fig. 1), fissa la strategia d'intervento e predisponde la descrizione degli interventi che si intendono finanziare.

L'obiettivo, tenuto conto dell'avanzamento del negoziato, è di giungere entro la fine del 2021 alla stesura di un Piano coerente ed evidence-based, in cui autorità pubbliche nazionali e regionali/provinciali e portatori di interessi si potranno riconoscere per avviare nel corso del 2022 il confronto formale con la Commissione europea. Come accennato in premessa, l'approvazione del Piano dovrebbe avvenire entro il 1° gennaio 2023.

Una prima fase di sviluppo, condotta nell'ambito

dei lavori del tavolo tecnico, ha portato alla stesura e condivisione di 10 Policy Brief (per analisi di contesto) e 10 SWOT. Ad aprile 2021, in occasione del primo incontro del Tavolo di Partenariato, è stato presentato il documento "Verso la Strategia nazionale per un sistema agricolo, agroalimentare, forestale inclusivo e sostenibile". Si tratta di un documento ampio che rappresenta una cornice di riferimento per la costruzione di qualunque azione di programmazione che interessi il settore agricolo, alimentare e forestale e le aree rurali, consentendo un utilizzo efficiente ed integrato delle risorse finanziarie disponibili (PAC, PNRR, Politica di coesione, Fondo sviluppo e coesione, altre politiche nazionali e regionali).

Allo stato attuale sono in corso lavori su più fronti: dalla individuazione delle esigenze e definizione delle priorità di intervento e dalla definizione dell'Architettura verde (entrambi i temi in discussione al Tavolo di Partenariato previsto per l'8 settembre 2021) all'analisi di scenari di impatto in base alle diverse opzioni a disposizione dell'Italia².

Considerazioni conclusive

Il percorso fatto sino ad ora, brevemente descritto nel paragrafo precedente, sarà fondamentale per individuare e definire gli interventi più opportuni da finanziare per consentire al settore primario di esplicitare il potenziale di sviluppo e avviare la transizione ecologica. Si tratta di un aspetto delicato per le scelte complesse che il Paese sarà chiamato ad effettuare nei prossimi mesi, in particolare:

- la definizione di una nuova governance del Piano con la regia congiunta sia del livello nazionale che di Regioni e delle Province autonome.
- le scelte sulle modalità di erogazione dei pagamenti diretti e i possibili eco-schemi da attivare;
- la sinergia tra eco-schemi (primo pilastro PAC) e interventi agro-climatico ambientali o per l'agricoltura biologica (secondo pilastro PAC) tenendo conto della natura volontaria degli stessi;
- il dettaglio territoriale degli interventi;
- le sfide della digitalizzazione, dell'innovazione e della formazione.

NEW CAP POST-2020. TOWARDS THE NATIONAL STRATEGIC PLAN 2023-2027

Introduction

After three years of negotiations, on June 24 and 25, 2021, the Council of the EU, the Parliament and the Commission reached an agreement in principle on the future Common Agricultural Policy (CAP), which will enter into force as of January 1, 2023. The package of proposals, presented by the Commission on June 1, 2018, is identified in three legislative acts, in which the most important innovations are expected

in the proposal for a regulation centered on the CAP Strategic Plans; a regulation that includes, in a single piece of legislation, direct payments, sectoral interventions and rural development¹.

The European Parliament should definitively approve the reform in the October 2021 plenary session, while the final regulation should be published in November. The main novelties of the CAP concern: a new implementation model, greater environmental ambition, social cross-compliance, a fairer distribution of direct payments and their greater efficiency and effectiveness, in particular in relation to generational turnover. In addition, the risk management tools are strongly reinforced.

But let's take a closer look at what these innovations consist of and, subsequently, what path the Italian institutions are following in the preparation of the National Strategic Plan.

The main innovative element, compared to the current 2014-2020 programming, concerns a new implementation model, which foresees the elaboration by each Member State of a National Strategic Plan, which must be notified to the Commission by January 1, 2022 and approved by the same by January 1, 2023. The introduction of the Plan for all CAP interventions provides for the extension, also to direct payments and market measures, of the strategic planning approach currently reserved for rural development measures, within the Rural Development Programmes (RDP) of the Regions and Autonomous Provinces.

The strengthening of the strategic and results-oriented approach aims to establish a very strong logic of intervention: the actions planned will have to contribute to the achievement of the 9 specific objectives of the CAP and a transversal objective (Fig. 1), aligned in turn to the strategies promoted by the EU, in particular "Green Deal", "Farm to Fork" and "Biodiversity 2030".

Particular emphasis is placed on the greater environmental ambition of the new CAP (in line with the Paris COP 21 agreements and the EU's commitment to sustainable development objectives), set out in the new Green Architecture. This consists of a mix of rules, instruments and resources aimed at accompanying the agricultural sector towards the ecological transition. At the base of the Green

Architecture is cross-compliance, which is strengthened compared to 2014-2020 (in fact, some greening commitments have been included in cross-compliance). In addition, there is a shift from the current environmental measures (greening) to mandatory environmental schemes for

Member States and voluntary for farmers. At least 25% of the national budget for direct payments (equal to around 900 million euros per year) will have to be allocated to the so-called eco-schemes; while at least 35% of the budget for rural development (equal

**FUTURE CAP:
ENVIRONMENTAL
AMBITION, SOCIAL
CROSS-COMPLIANCE,
GENERATIONAL
TURNOVER**

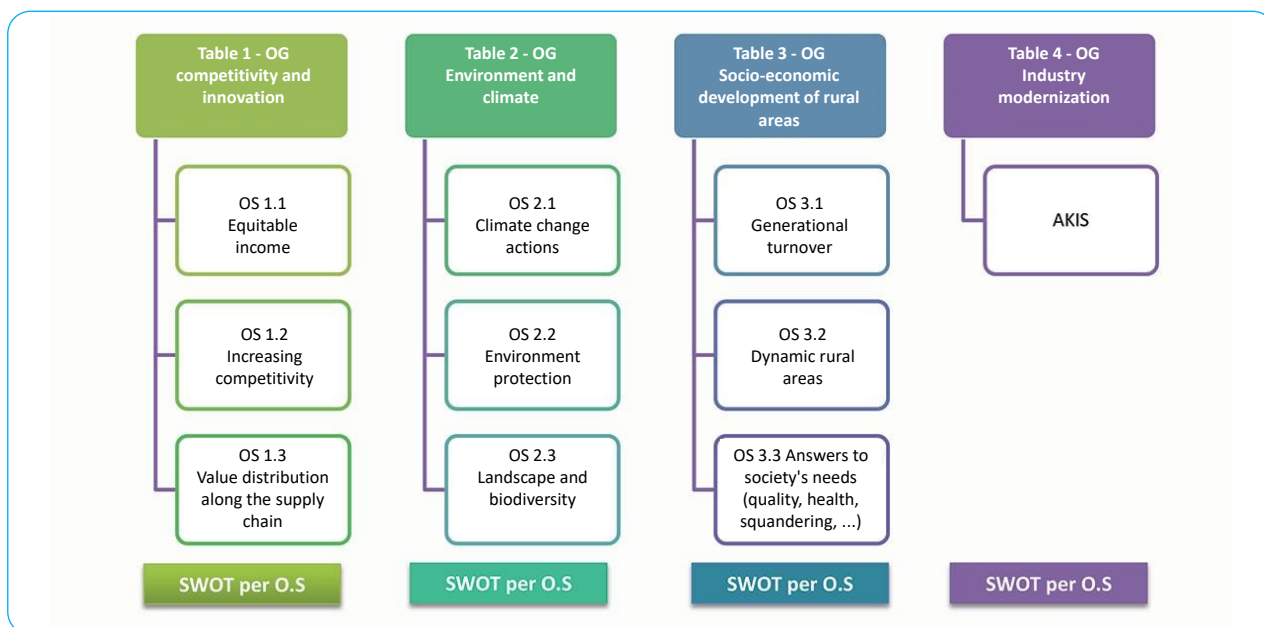


Figure 1: The objectives of the future CAP

to around 1 billion euros per year in terms of public expenditure) will have to be allocated to climate and environmental measures.

Among the innovations is, without a doubt, the introduction of new parameters of respect for workers' rights and greater equity in the distribution of direct payments. For the first time, in fact, the CAP provides for a form of social conditionality. From 2025, the granting of contributions will be linked to the respect of elements of European legislation protecting workers; Member States will have the possibility of anticipating their implementation from 2023.

Direct payments maintain a structure very similar to that experienced in the 2014-2020 programming period, with compulsory payments and optional payments. They stand out, however, for the greater equity in distribution to beneficiaries; in fact, a mandatory redistribution of at least 10% of the resources allocated to each Member State in favor of small farms is envisaged. The main method of payment of basic support becomes payment per hectare of eligible area.

Alternatively, payment entitlements (titles) may remain valid, which however - should they be maintained by the Member State - will undergo further convergence, i.e. an equalization process of alignment towards the national (or regional) average. Securities with a low unit value, currently equal to at least 60% of the average, will have to reach a value of at least 85% of the average by 2026. This increase, which will begin in 2023, will be financed by capping the maximum value of securities and by reducing the unit values of securities above the average.

Targeted support for young farmers is foreseen for both direct payments and rural development.

3% of the value of the financial envelope for direct payments will be earmarked for this type of aid and, in rural development, it is envisaged that up to 100,000 €/holding can be granted to encourage initial establishment.

The reform has made it possible to improve the endowment of risk management tools in rural development, given that every year more than 20% of farmers suffer income losses of more than 30% compared to previous years. Furthermore, up to 3% of the direct payments to be made to farmers can be used to finance the private portion of participation in mutual funds for catastrophic events. Within the same regulatory act, market measures relating to operational programs for fruit and vegetables, olive oil, honey and the wine sector are maintained; the possibility of using up to 3% of the budget for direct payments to activate operational programs in other sectors is also foreseen.

For rural development, detailed measures will no longer be foreseen in EU regulations, which foresee wide-ranging types of

measures, leaving it up to member states to tailor interventions according to their own needs and strategy.

The national process for the preparation of the CAP Strategic Plan

The preparation of the National Strategic Plan involves a structured process which, starting from the analysis of the context and the SWOT (which identifies strengths, weaknesses, opportunities and threats of the context in which an economic policy is applied), identifies needs and priorities for intervention for each specific objective (see Fig. 1), sets the

900 MILLION € PER YEAR WILL HAVE TO BE ALLOCATED TO THE ECO-SCHEMES

strategy for intervention and prepares the description of the interventions to be financed.

The objective, taking into account the progress of negotiations, is to arrive by the end of 2021 at the drafting of a coherent and evidence-based Plan, in which national and regional/provincial public authorities and stakeholders will be able to recognize themselves in order to initiate in the course of 2022 the formal confrontation with the European Commission. As mentioned in the introduction, approval of the Plan is expected to occur by January 1, 2023.

An initial development phase, conducted as part of the work of the technical table, led to the drafting and sharing of 10 Policy Briefs (for context analysis) and 10 SWOTs. In April 2021, on the occasion of the first meeting of the Partnership Table, the document "Towards the National Strategy for an inclusive and sustainable agricultural, agro-food and forestry system" was presented. This is a wide-ranging document that represents a frame of reference for the construction of any planning action involving the agricultural, food and forestry sector and rural areas, allowing an efficient and integrated use of available financial resources (CAP, NRRP, Cohesion Policy, Development and Cohesion Fund, other national and regional policies).

At present, work is underway on several fronts: from the identification of needs and definition of priorities for intervention and the definition of the Green Architecture (both topics under discussion at the Partnership Table scheduled for September 8,

2021) to the analysis of impact scenarios based on the different options available to Italy².

Concluding remarks

The path taken up to now, briefly described in the previous paragraph, will be fundamental in identifying and defining the most appropriate interventions to finance in order to allow the primary sector to express its development potential and begin the ecological transition. This is a delicate aspect due to the complex choices that the country will be called upon to make in the coming months, in particular:

- the definition of a new governance of the Plan with the joint direction of both the national level and the Regions and Autonomous Provinces.
- the choices on how to provide direct payments and possible eco-schemes to be activated;
- the synergy between eco-schemes (first CAP pillar) and agro-climatic-environmental interventions or for organic farming (second CAP pillar), taking into account the voluntary nature of the same;
- the territorial detail of interventions;
- the challenges of digitalization, innovation and training.

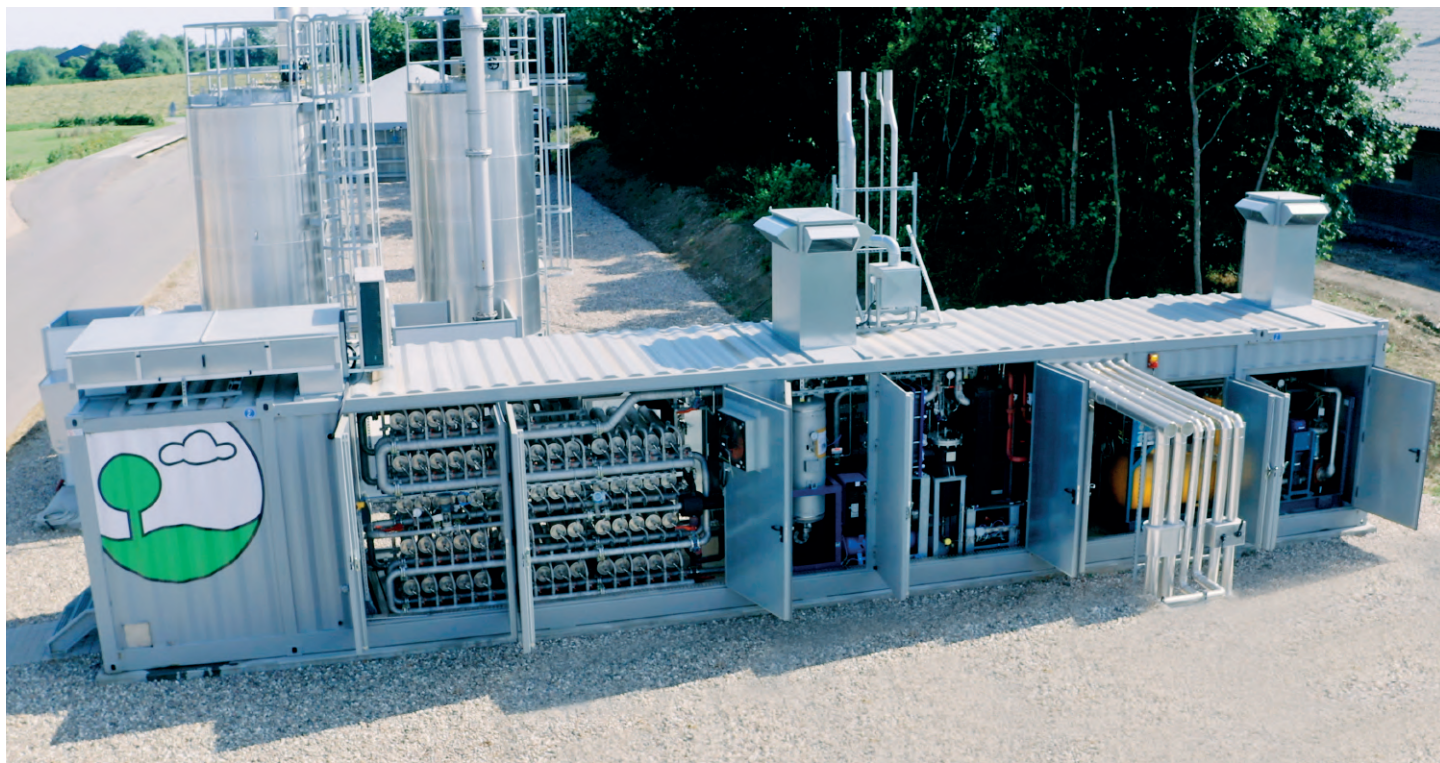
NOTE

¹ Il pacchetto di riforma, oltre al regolamento sui Piani Strategici della PAC, prevede: una proposta di regolamento sul finanziamento, la gestione e il monitoraggio della PAC (di seguito "regolamento orizzontale"); una proposta di regolamento che modifica ed aggiorna l'attuale regolamento relativo all'organizzazione comune dei mercati (OCM) n. 1308/2013 ed i regolamenti n. 1151/2012, sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari, n. 251/2014 relativo ai vini aromatizzati, n. 228/2013 sulle regioni ultraperiferiche e n. 229/2013 sulle isole minori del Mar Egeo.

The reform package, in addition to the regulation on CAP Strategic Plans, includes: a proposal for a regulation on the financing, management and monitoring of the CAP (hereinafter "horizontal regulation"); a proposal for a regulation amending and updating the current Common Market Organization (CMO) Regulation No. 1308/2013 and Regulations No. 1151/2012, on quality schemes for agricultural products and foodstuffs, No. 251/2014 on aromatized wines, No. 228/2013 on outermost regions and No. 229/2013 on the smaller Aegean islands.

² Il materiale prodotto nel processo che porterà il Paese alla redazione del Piano Strategico sarà reso costantemente disponibile sul sito della Rete Rurale Nazionale, al link <https://www.reterurale.it/PACpost2020/percorsonazionale>

The material produced in the process that will lead the country to the drafting of the Strategic Plan will be made continuously available on the site of the National Rural Network, at the link <https://www.reterurale.it/PACpost2020/percorsonazionale>



ENVITHAN GAS UPGRADING

Biometano pronto per l'uso

- Tecnologia innovativa e in costante progresso, benchmark di mercato
- Separazione a membrane super efficiente (>99% / perdita CH₄ <1% / basso consumo)
- Ampia flessibilità operativa
- Elevati standard qualitativi, massima affidabilità e sicurezza

**PRONTO
PER
VALORIZZAZIONE
IN
BIO-GNL**



EnviTec Biogas

- Il n°1 per biogas e biometano, con oltre 514 MW di capacità installata al mondo
- Esperienza di gestione di 76 impianti di proprietà con rendimento oltre il 97%
- Proprietaria del più grande impianto della Germania, che a breve produrrà BioGNL
- Soluzioni su misura lungo l'intera catena di produzione



LET'S FARM

LE GIORNATE DEL BIOGAS **FATTOBENE**

330 persone presenti
8 macchine agricole
5 prove in campo
34 interventi
14 aziende sponsor

8 GIUGNO TENUTA DI BAGNOLI GESTIONE EFFICIENTE DEL SUOLO

DIALOGHI

- Biogas, biometano ed economia circolare: dal campo al digestore, dal digestore al campo
- Azienda Agricola 4.0 e fertilità dei suoli
- Lavorazioni innovative e fertilizzazione organica
- Tecnologie avanzate per biogas e biometano
- La logistica sostenibile

PROVE IN CAMPO

- Barbabietola a semina autunnale: gestione in rotazione; raccolta di radici, foglie e colletti; trasporto e filiera sostenibile
- Preparazione e semina della seconda coltura: cantieri avanzati per distribuzione efficiente del digestato, minima lavorazione e semina
- Fertilizzazione con digestato in sarchiatura su coltura primaverile

23 GIUGNO SOC. COOP. AGR. PIEVE ECOENERGIA BIOMETANO, ZOOTECCIA ED ECONOMIA CIRCOLARE

DIALOGHI

- Benessere animale e qualità del latte
- Azienda Agricola 4.0
- Biometano ed integrazione dei cicli produttivi in agricoltura
- Tecnologie avanzate per biometano e certificazione di sostenibilità
- Logistica sostenibile

VISITE

- Stalla automatizzata di ultima generazione
- Nuovo impianto biometano
- Macchine agricole innovative: minima lavorazione e distribuzione efficiente del digestato



GOLD SPONSOR



Corradi & Ghisolfi
Dal 1970 soluzioni e servizi per l'agricoltura e la zootecnia



CORTEVATM
agriscience



IVECO

Il tuo partner per un trasporto sostenibile



Respirare il futuro



ECOFUTURO FESTIVAL



di **Alessio Samele**

Ecofuturo Festival anche quest'anno è tornato a raccontare le innovazioni tecnologiche per l'agricoltura sostenibile. L'ottava edizione della manifestazione, ideata da Jacopo Fo, Fabio Roggiolani e Michele Dotti, si è svolta presso il Fenice Energy Green Park di Padova dal 13 al 17 luglio, con una formula phygital che ha unito l'engagement e lo streaming dell'evento online con la partecipazione dal vivo.

Anche in questa occasione il CIB è stato main partner in tutte le giornate e ha contribuito ad alimentare alcuni momenti del Festival, portando le esperienze concrete che hanno reso possibile lo sviluppo del biogas.

Nel corso dell'iniziativa il Consorzio ha partecipato a diverse sessioni tematiche per discutere di comunità energetiche rinnovabili, di agroforestazione, del ruolo del biometano agricolo nella decarbonizzazione dei trasporti e dell'importanza della semplificazione normativa e amministrativa per lo sviluppo della filiera del biogas e biometano agricolo.

Durante la giornata di apertura di Ecofuturo Festival è stato ospite l'on.

Riccardo Fraccaro che ha sottolineato l'importanza di assumere un impegno serio nella lotta ai cambiamenti climatici con misure radicali e poderose.

Il Consorzio ha scelto la cornice di Ecofuturo per presentare in anteprima la nuova azione del progetto Farming For Future - 10 azioni per coltivare il futuro, dedicata all'agroforestazione e all'importanza delle coltivazioni di alberi all'interno dei terreni agricoli, una pratica che si è andata perdendo nel corso del tempo, ma dagli enormi effetti positivi e che ora recupera parte della tradizione agricola italiana.

Con Giustino Mezzalana, direttore sezione ricerca e gestioni agro-forestali di Veneto Agricoltura, e Lorella Rossi, responsabile Area tecnica del CIB, abbiamo portato l'esperienza delle aziende agricole che oggi hanno deciso di implementare l'agroforestazione nei loro campi e i benefici ottenuti in termini di ripristino e conservazione della biodiversità, ma soprattutto di contrasto al cambiamento climatico. Infatti, con Farming for Future dimostriamo che grazie alla diffusione di pratiche agricole innovative in agricoltura saremo in grado di ridurre le emissioni di CO₂ di oltre il 30% (approfondimenti su farmingforfuture.it).

Ecofuturo Festival è stato anche il palcoscenico per parlare del potenziale del biometano agricolo nel settore della mobilità e dei trasporti sostenibili come attore di decarbonizzazione e di sviluppo

dell'economia circolare. Con Lorenzo Maggioni, Area Ricerca e Sviluppo del CIB, abbiamo affrontato l'evoluzione e la produzione del biometano dai residui e dai sottoprodotti agricoli verso una mobilità ancora più green e di riduzione delle emissioni di anidride carbonica. In questo contesto, il settore dei trasporti pesanti, contraddistinti da lunghe percorrenze, sono il settore potenzialmente più favorevole a una penetrazione del biometano.

All'interno di Ecofuturo Festival, abbiamo parlato anche dell'importanza della semplificazione amministrativa per lo sviluppo delle rinnovabili con il Direttore del CIB, Christian Curlisi. Infatti, nei prossimi 5 anni si potrebbero produrre 2,5 miliardi smc di biometano agricolo per scopi diversi dai trasporti: un'apertura verso nuovi cantieri e nuove opportunità imprenditoriali. Per questa ragione abbiamo sottolineato la necessità di avere maggiore armonizzazione delle normative, regole chiare e maggiore dialogo, soprattutto quando vengono coinvolte amministrazioni diverse e a vari livelli.

Accanto ai temi del biogas e biometano, oltre alla presentazione della nuova azione di Farming for Future dedicata all'agroforestazione, il Consorzio è intervenuto per discutere anche di comunità energetiche, una soluzione alla portata di tutti i cittadini che vogliono partecipare direttamente alla produzione, al consumo o alla condivisione dell'energia. Nel corso della sessione ha partecipato Marco Pezzaglia che ha illustrato come conciliare questo nuovo modello con lo sviluppo del settore del biogas e poter contribuire a offrire al

**LANCIATA A ECOFUTURO
L'AZIONE 8 DI
FARMING FOR FUTURE:
AGROFORESTAZIONE**





territorio e alle comunità locali benefici ambientali, economici e sociali, stimolare nuova produzione di energia da fonti rinnovabili e anche nuovi investimenti. Infine, se non c'è sostenibilità senza lo sviluppo di tecnologie innovative, anche Ecofuturo guarda al futuro e per tutta la durata del Festival è stato possibile vivere e seguire la manifestazione anche attraverso la realtà virtuale. Infatti, accanto allo streaming dell'evento e alla partecipazione in presenza, è stato possibile prendere parte a Ecofuturo anche con gli occhi della realtà virtuale di EXCO. Grazie al visore 3D presente al Festival siamo stati immersi all'interno della fiera digitale, una vera e propria realtà simulata, creata al computer, in grado di farci vivere l'esperienza reale di Ecofuturo con gli stand dei partner, le sessioni e gli approfondimenti.

ECOFUTURO FESTIVAL

Ecofuturo Festival once again this year is back to talk about technological innovations for sustainable agriculture. The eighth edition of the event conceived by Jacopo Fo, Fabio Roggiolani and Michele Dotti, took place at the Fenice Energy Green Park in Padua from 13 to 17 July, with a phygital formula that combined the engagement and streaming of the event online with live participation. On this occasion CIB was main partner of the event and contributed to some moments of the Festival, bringing the concrete experiences that made possible the development of biogas.

During the initiative, CIB participated in various thematic sessions to discuss renewable energy communities, agroforestry, the role of agricultural biomethane in the decarbonisation of transport and the importance of regulatory and administrative simplification for the development of the biogas and biomethane supply chain in agriculture.

During the opening day of Ecofuturo Festival, Riccardo Fraccaro (M5S) underlined the importance of taking a serious commitment in the fight against climate change with radical and powerful measures.

CIB has chosen Ecofuturo Festival to present the new action of the Farming for Future project - 10 actions to

farm the future, number 8, dedicated to agro-forestry and the importance of growing trees within agricultural land, an activity still not widespread but with enormous positive effects that recovers part of the tradition of Italian agroecology.

With Giustino Mezzalana, director of research and agro-forestry management of Veneto Agricoltura, and Lorella Rossi, Technical Area of CIB, we brought the experience of farms that today have decided to implement agroforestry in their fields and the benefits obtained in terms of restoration and conservation of biodiversity but above all of contrasting climate change. Actually, with Farming for Future we prove that thanks to the diffusion of innovative agricultural practices in agriculture we will be able to reduce CO₂ emissions by over 30% (see more on farmingforfuture.it).

Ecofuturo Festival was also the place to talk about the potential of agricultural biomethane in the mobility and sustainable transport sector as a player in decarbonisation and development of the circular economy.

With Lorenzo Maggioni, Research and Development Area of CIB, we tackled the evolution and production of biomethane from agricultural residues and by-products towards an even greener mobility and reduction of carbon dioxide emissions. In this context, the heavy transport sector (i.e. for energy for the hard-to-abate sectors), characterized by long distances, is the sector potentially most favorable to the penetration of biomethane.

During the Ecofuturo Festival, we also talked about the importance of administrative simplification for the development of renewables with the Director of CIB, Christian Curlisi. In fact, in the next 5 years 2.5 billion smc of agricultural biomethane will be produced for purposes other than transport: an opening towards new construction

sites and new business opportunities. For this reason, we have emphasized the need for greater harmonization of regulations, clear rules and greater dialogue, especially when different administrations are involved.

CIB intervened at the Ecofuturo Festival to also discuss energy communities, a solution that supports citizen participation in the production, consumption or sharing of energy. During the session, Marco Pezzaglia, Study Center of CIB, illustrated how to reconcile this new model with the development of the biogas sector and how to contribute offering to the territory and local communities environmental, economic and social benefits, stimulating new energy production from renewable sources and also new investments.

At the end, there is no sustainability without the development of innovative technologies. Ecofuturo looks to the future and for the entire Festival it was possible to live and follow the event also through virtual reality. In fact, it was possible to take part in Ecofuturo also with the eyes of the virtual reality of EXCO. With a pair of 3D glasses, we were immersed in the digital fair, a real simulated reality, created on the computer, able to make us live the real experience of Ecofuturo.

AGROFORESTRY FARMING FOR FUTURE ACTION 8 LAUNCHED AT ECOFUTURO

...SPECIALIZZATI

I.C.E.B.
F.lli PEVERONI

*Costruzioni per
Biogas e Biometano*

*Costruzioni per
Agricoltura e Zootecnia*

*Costruzioni per
Industria
e Depurazione*



Via Dell'Artigianato, 19
25012 CALVISANO (Bs)
Tel. 030 2131377 | Fax 030 9968968
info@icebfratellipeveroni.it

www.icebfratellipeveroni.it



IN COSTRUZIONI PER IMPIANTI BIOGAS E BIOMETANO

...Insieme a te costruiamo il futuro...



LE NOSTRE ATTIVITÀ:

- ◆ Svuotamento vasche e digestori;
- ◆ Aspirazione vasche e digestori solettati;
- ◆ Ripristini strutturali di qualsiasi natura;
- ◆ Smontaggio e rimontaggio coperture digestori

I NOSTRI PUNTI DI FORZA:

- ◆ Profonda conoscenza di ogni parte strutturale di qualsiasi impianto Biogas/Biometano;
- ◆ Tempestività di intervento;
- ◆ Macchinari e attrezzature specifiche
- ◆ Personale formato per lavori in spazi confinati.



www.ecoservicebiogas.it
info@ecoservicebiogas.it

**10 AZIONI PER
COLTIVARE IL FUTURO.**





**FARMING
FOR
FUTURE**

NUOVE AZIONI PUBBLICATE

1.

**ENERGIE RINNOVABILI
IN AGRICOLTURA**

**SOSTITUIRE I COMBUSTIBILI
FOSSILI CON FONTI DI ENERGIA
RINNOVABILE PER RIDURRE
L'INQUINAMENTO E LE EMISSIONI**

2.

MAGGIO 2021

AZIENDA AGRICOLA 4.0

**ADOTTARE TECNICHE DI
AGRICOLTURA E ZOOTECNIA
AVANZATE PER CALIBRARE LE
RISORSE NECESSARIE ALLE COLTURE
E ALLEVAMENTI**

3.

MARZO 2021

**GESTIONE DEI LIQUAMI
DA ALLEVAMENTO**

**IMPIEGARE EFFLUENTI ZOOTECNICI
E SCARTI AGRICOLI NELLA
DIGESTIONE ANAEROBICA PER
RIDURRE LE EMISSIONI E PRODURRE
BIOENERGIE RINNOVABILI**

4.

NOVEMBRE 2021

FERTILIZZAZIONE ORGANICA

**UTILIZZARE FERTILIZZANTE
ORGANICO (DIGESTATO) PER
RESTITUIRE NUTRIENTI AL SUOLO E
RIDURRE L'USO DI FERTILIZZANTI
CHIMICI**

5.

GENNAIO 2021

**LAVORAZIONI AGRICOLE
INNOVATIVE**

**ADOTTARE TECNICHE AVANZATE
DI LAVORAZIONE DEL SUOLO E
FERTILIZZAZIONE ORGANICA PER
RIDURRE LE EMISSIONI DAI SUOLI**

6.

**QUALITÀ
E BENESSERE ANIMALE**

**IMPLEMENTARE TECNICHE
AGRICOLE E ZOOTECNICHE DI
ECCELLENZA PER MIGLIORARE LA
QUALITÀ E IL BENESSERE DEGLI
ALLEVAMENTI**

7.

NEW | OTTOBRE 2021

**INCREMENTO FERTILITÀ
DEI SUOLI**

**ADOTTARE LE DOPPIE COLTURE PER
INCREMENTARE LA CATTURA DELLA
CO₂ E LA FERTILITÀ DEI SUOLI**

8.

NEW | LUGLIO 2021

AGROFORESTAZIONE

**INTEGRARE COLTIVAZIONI
LEGNOSE NEI CAMPI COLTIVATI PER
AUMENTARE LA FOTOSINTESI E LA
SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI**

9.

**PRODUZIONE E USO
DI BIOMATERIALI**

**SVILUPPARE E
UTILIZZARE MATERIALI DI
ORIGINE BIOLOGICA, NATURALI E
RINNOVABILI**

10.

**BIOGAS E ALTRI
GAS RINNOVABILI**

**PRODURRE METANO E IDROGENO
RINNOVABILI DAL BIOGAS
AGRICOLO**

SCOPRI DI PIÙ SU
farmingforfuture.it



8.

AGROFORESTAZIONE AGROFORESTRY

INTEGRARE COLTIVAZIONI LEGNOSE NEI CAMPI COLTIVATI PER AUMENTARE LA FOTOSINTESI E LA SOSTANZA ORGANICA NEI SUOLI
INTEGRATE WOOD CROPS INTO FIELDS TO INCREASE PHOTOSYNTHESIS AND SOIL ORGANIC MATTER

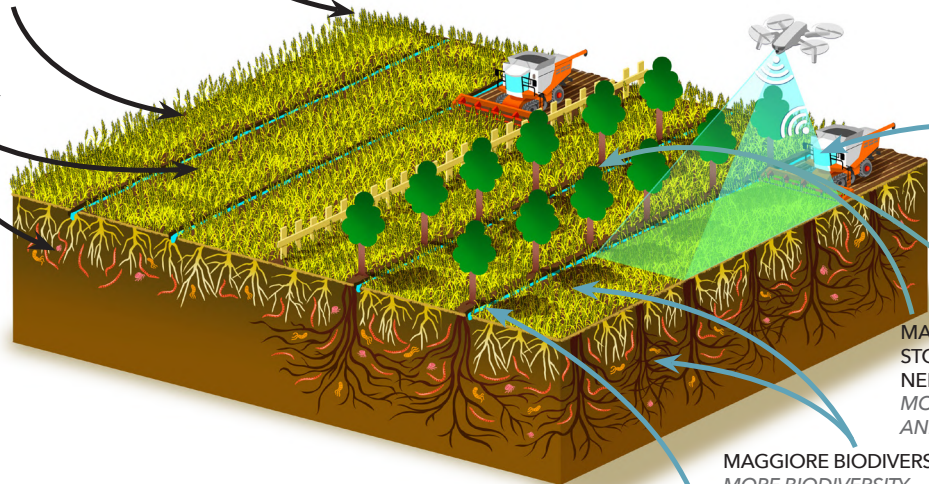
SENZA AGROFORESTAZIONE WITHOUT AGROFORESTRY

MINOR FOTOSINTESI
LESS PHOTOSYNTHESIS

MINOR SEQUESTRO E STOCCAGGIO DI CO₂ NEL SUOLO
LESS CO₂ SEQUESTRATION AND STORAGE IN THE SOIL

MINORE BIODIVERSITÀ
LESS BIODIVERSITY

CON AGROFORESTAZIONE WITH AGROFORESTRY



PRECISION FARMING
PRECISION FARMING

MAGGIORE FOTOSINTESI
MORE PHOTOSYNTHESIS

MAGGIOR SEQUESTRO E STOCCAGGIO DI CO₂ NEL SUOLO
MORE CO₂ SEQUESTRATION AND STORAGE IN THE SOIL

MAGGIORE BIODIVERSITÀ
MORE BIODIVERSITY

ULTERIORE INCREMENTO RICICLO DEI NUTRIENTI
FURTHER INCREASE OF NUTRIENT RECYCLE

L'AGROFORESTAZIONE FAVORISCE LA BIODIVERSITÀ, INCREMENTA LA FOTOSINTESI, SEQUESTRA E STOCCA NEL SUOLO MAGGIOR CO₂.

AGROFORESTRY PROMOTES BIODIVERSITY, ENHANCES PHOTOSYNTHESIS, SEQUESTERS AND STORES MORE CO₂ INTO SOIL.

È POSSIBILE INSERIRE ALBERI ALL'INTERNO DELLE SUPERFICI AGRICOLE?

La consociazione di alberi e colture erbacee su una stessa superficie agricola viene definita "sistema agroforestale" ed è stata la norma fino a pochi decenni fa. La moderna agricoltura, basata sulla meccanizzazione e sulla specializzazione colturale, ha spazzato via questi sistemi in modo generalizzato.

La ricerca scientifica ha però dimostrato che questi sistemi massimizzano la produttività primaria, ovvero la quantità di sostanza secca prodotta per ettaro e per anno, e forniscono importanti servizi ecosistemici, fra cui conservazione della biodiversità, contrasto al cambiamento climatico, difesa del suolo, riduzione delle perdite di nutrienti. Per questo la Politica Agricola Comune oggi ne promuove la ricostituzione secondo modelli fortemente innovativi. Di fatto, stiamo assistendo ad un "ritorno al futuro".

Tra i modelli più interessanti vi sono i sistemi silvoarabili, che prevedono la consociazione di alberi e seminativi e si basano sulla coltivazione di alberi lungo il reticolo idrografico aziendale, come fossi e scoline.

QUALI SONO I BENEFICI PRODOTTI DALL'INSERIMENTO DEGLI ALBERI NELLE SUPERFICI AGRICOLE?

Innanzitutto va specificato che gli alberi utilizzati nei moderni sistemi agroforestali devono essere produttivi, fornendo in particolare legname di qualità. Dalle loro chiome si potrà ottenere anche biomassa legnosa utilizzabile per la produzione di energia ed eventualmente di biochar.

Di fatto si tratta di sovrapporre due colture specializzate su una stessa superficie, facendo in modo che la somma dei redditi netti ottenibili dalle due colture sia maggiore del reddito fornito da ciascuna delle due separatamente.

I vantaggi dei sistemi agroforestali sono:

- Aumento della biodiversità poichè si crea maggior spazio sfruttabile da api, pronubi e diverse specie animali e vegetali selvatiche. Anche la biodiversità del suolo ne trae beneficio poichè i nutrimenti sono forniti anche in profondità dagli apparati radicali degli alberi;
- Contrasto al cambiamento climatico poichè negli alberi viene immagazzinata una significativa quantità di CO₂. Per questo si ha la possibilità di sviluppare meglio il carbon farming;
- Aumento dei benefici sull'equilibrio evapotraspirativo delle colture grazie ai molteplici effetti a livello micro e mesoclimatico prodotti dalla chioma degli alberi;
- Miglioramento della qualità delle acque e difesa delle falde dalla lisciviazione dei nutrienti grazie agli apparati radicali degli alberi che attivano l'effetto tampone lungo i corsi d'acqua;
- Riduzione dell'impatto del vento sulle colture e sugli edifici per la maggior "rugosità" delle superfici dovuta alla presenza degli alberi, che migliorano il paesaggio nel suo insieme.

COME RIDURRE LA COMPETIZIONE TRA ALBERI E COLTURE AGRICOLE?

Tra gli agricoltori ed i tecnici agricoli sono diffusi alcuni pregiudizi negativi relativi alla presenza degli alberi tra le colture: intralciano le lavorazioni, aumentano i costi di gestione delle superfici agricole e del reticolo idrografico aziendale, competono in modo negativo con le colture attraverso l'ombreggiamento e la sottrazione di acqua e nutrienti. Sicuramente tutte queste osservazioni hanno un fondamento, ma non tengono conto del valore delle tante interazioni positive tra alberi e colture agricole.

Per favorire il ritorno degli alberi tra i coltivi nei moderni sistemi agroforestali di tipo silvoarabile si adottano alcuni strategici accorgimenti: gli alberi vanno piantati lungo le tare aziendali (scoline, fossi, capezzagne), ben distanziati lungo filari con orientamento se possibile N-S e con densità non superiore a 30-60 individui per ettaro.

Inoltre, le moderne tecniche di precision farming agevolano notevolmente l'esecuzione delle diverse operazioni colturali anche in presenza di filari di alberi.



*Esempio di sistema silvo - arabile
Example of sylvan-arable system*



*Lavorazione fra filari di alberi
Working between rows of trees*

8.

COME GESTIRE GLI ALBERI E LE COLTURE IN UN SISTEMA AGROFORESTALE?

Di preferenza vanno piantati alberi da legno appartenenti a specie a rapido accrescimento (turni inferiori ai 10 anni), quali pioppo e paulownia ibridi.


In determinate condizioni possono essere piantati anche alberi da frutto (ad esempio antiche varietà di fruttiferi innestate su portainnesto franco) o da foraggio (ad esempio gelso).

Fondamentale è coltivare ogni individuo con la massima attenzione secondo le tecniche dell'arboricoltura da legno, eseguendo potature ed azioni di difesa antiparassitaria come in una coltura specializzata.

La fascia che comprende il filare e la tara aziendale va gestita in modo ben programmato, cercando di favorire l'insediamento di una ricca flora e fauna selvatiche che a loro volta possono essere fonte di redditi integrativi, come la produzione di miele e di selvaggina.

I cantieri di utilizzazione degli alberi devono puntare alla valorizzazione dell'intero albero, se possibile in una logica di conservazione di lungo periodo del carbonio sottratto all'atmosfera e fissato nei tessuti legnosi (produzione di assortimenti legnosi di qualità e di biochar).

Per quanto riguarda le colture agricole va posta particolare attenzione alla scelta delle tecniche di irrigazione ed alla scelta varietale.

OBIETTIVI	EMISSIONI	AZIONE
<p>Aumentare la fotosintesi per ettaro</p> <p>Aumentare la produzione di radici</p> <p>Produrre legno per usi diversi</p>	<p>- CO₂ IN ATMOSFERA</p>  <p>+ CO₂ STABILE NEL SUOLO</p>	<p>Sequestro</p>

AGROFORESTRY

INTEGRATE WOOD CROPS INTO FIELDS TO INCREASE PHOTOSYNTHESIS AND SOIL ORGANIC MATTER

IS IT POSSIBLE TO INTEGRATE TREES IN AGRICULTURAL AREAS?

The combination of trees and herbaceous crops on the same agricultural area is called an "agroforestry system" and was the common practice until a few decades ago. Modern agriculture, based on mechanization and crop specialization, has swept away these systems in a widespread manner. However, scientific research has shown that these systems maximize primary productivity, i.e. the quantity of dry matter produced per hectare and year, and provide important ecosystem services, including conservation of biodiversity, fight against climate change, soil defense, soil protection, and reduction of nutrient losses. For this reason, the Common Agricultural Policy promotes the restoration of agroforestry system according to highly innovative models. In fact, we are witnessing a "return to the future".

Among the most interesting models there is the silvicultural system, which provide for the association of trees and arable land and are based on the cultivation of wood crop along the farm's hydrographic network, such as drainage ditches.

WHAT ARE THE BENEFITS PRODUCED BY THE INCLUSION OF TREES IN AGRICULTURAL AREAS?

First of all, it should be specified that the trees used in modern agroforestry systems must be productive, providing quality wood.

From their foliage you can also obtain woody biomass which can be used for the energy production and potentially biochar. In fact, it is a matter of overlapping two specialized crops on the same area, making sure that the sum of net income from the two crops is greater than the income provided by the two crops is greater than the income provided by each of the two.

The advantages of agroforestry systems are:

- Increased biodiversity as more space is created for bees, pollinators and various wild animal and plant species. The soil biodiversity also benefits because nutrients are also provided in depth by the tree root systems;
- Fight against climate change because trees store a significant amount of CO₂. For this reason it is possible to better develop carbon farming;
- Increased benefits on crop evapotranspiration balance thanks to the multiple effects at micro and mesoclimatic level produced by the tree canopy;
- Improvement of water quality and defense of groundwater from nutrient leaching thanks to the trees root systems that activate the buffer effect along watercourses;
- Reduction of the impact of wind on crops and buildings for the greater "roughness" of the surfaces due to the presence of trees, which improve the landscape as a whole.


HOW TO REDUCE COMPETITION BETWEEN TREES AND AGRICULTURAL CROPS?

Among farmers and agricultural technicians there are some negative prejudices about the presence of trees among crops: they disturb the work, increase the costs of management of agricultural land and of the farm's hydrographic network, compete negatively with crops through shading and the removal of water and nutrients. Certainly all of these observations have merit but they do not take into account the value of the many positive interactions between trees and agricultural crops.

To encourage the return of trees between crops in modern agroforestry systems of silvoarable type, some strategic measures are adopted: the trees should be planted along the farm's tares (canals, ditches, headlands), well spaced along rows with orientation if possible N-S and with a density not exceeding 30-60 plants per hectare. Moreover, modern precision farming techniques greatly facilitate the execution of the various cultivation operations even in the presence of tree rows.

HOW TO MANAGE TREES AND AGRICULTURAL CROPS IN AN AGROFORESTRY SYSTEM?

Preferably, wood trees belonging to fast-growing species (rounds of less than 10 years), such as poplar and paulownia hybrids, should be planted. Under certain conditions, fruit trees can also be planted, such as old varieties of fruit trees grafted on rootstock, or forage trees, such as mulberry. It is essential to cultivate each plant with the greatest attention according to the techniques of arboriculture, pruning and performing actions of antiparasitic defense as in a specialized culture. The strip that includes the row and the tare of the company must be managed in a well planned way, trying to encourage the establishment of a rich wild flora and fauna that in turn can be a source of supplementary income, such as the production of honey and game. The sites for the use of trees must aim at the valorization of the whole tree, if possible in a logic of long-term conservation of carbon removed from the atmosphere and fixed in the woody tissues (production of quality woody assortments and biochar). With regard to agricultural crops, particular attention should be paid to the choice of irrigation techniques and the choice of varieties.

GOALS	EMISSIONS	ACTION
Increase photosynthesis per hectare Increase root production Produce wood for different uses	- CO ₂ IN THE ATMOSPHERE  + STABLE CO ₂ IN THE SOIL	Sequestration



Esempio di sistema silvo - arabile
Example of silvan-arable system

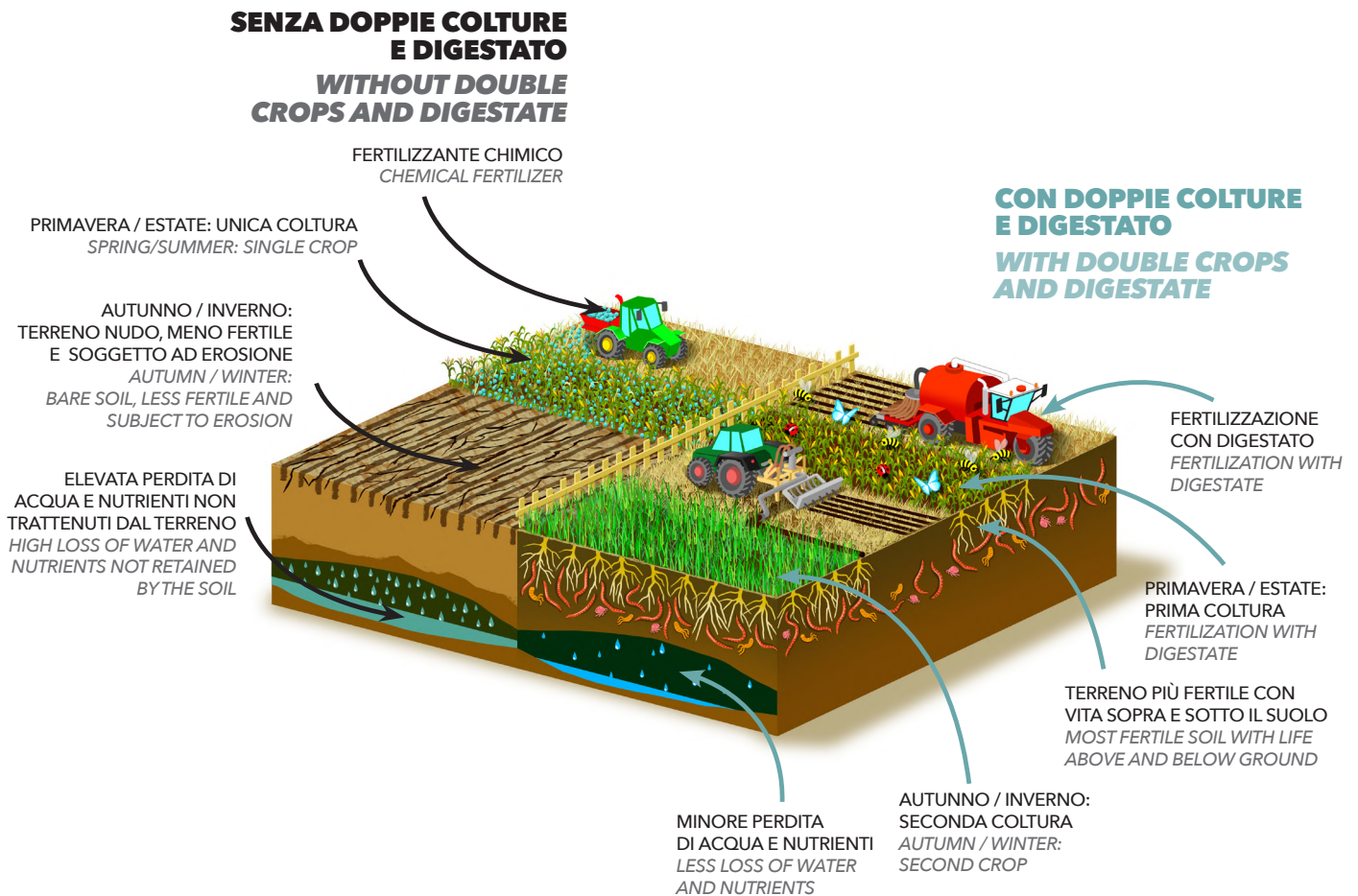


Alberi lungo scolina
Trees along drain ditches

7.

INCREMENTO FERTILITÀ DEI SUOLI INCREASE SOIL FERTILITY

ADOTTARE LE DOPPIE COLTURE PER INCREMENTARE LA CATTURA DELLA CO₂ E LA FERTILITÀ DEI SUOLI
ADOPT DOUBLE CROPS TO INCREASE CO₂ CAPTURE AND SOIL FERTILITY



L'INCREMENTO DI FERTILITÀ DEI SUOLI GRAZIE A DOPPIE COLTURE E DIGESTATO FAVORISCE LA BIODIVERSITÀ E RENDE PRODUTTIVO IL TERRENO TUTTO L'ANNO.

INCREASING SOIL FERTILITY THANKS TO DOUBLE CROPS AND DIGESTATE PROMOTES BIODIVERSITY AND MAKES THE SOIL PRODUCTIVE ALL YEAR ROUND.

QUALI PRATICHE INCREMENTANO LA DOTAZIONE DI SOSTANZA ORGANICA E QUINDI LA FERTILITÀ DEL TERRENO?

La fertilità del terreno è strettamente correlata alla sua dotazione di sostanza organica che, a sua volta, è il risultato di un bilancio dinamico. Pertanto, per incrementare la fertilità del terreno è necessario che gli apporti complessivi di sostanza organica siano superiori alle perdite, che per quanto possano essere ridotte, non sono eliminabili in toto. Queste le pratiche che permettono di raggiungere l'obiettivo:

- Adottare tecniche di lavorazione ridotte del terreno in funzione delle sue caratteristiche e della rotazione colturale: riduzione della profondità di lavorazione del terreno, ricorso allo strip tillage, al no tillage, alla semina su sodo (vedi azioni 5 e 2).
- Effettuare la concimazione organica con digestato, in sostituzione totale o parziale di quella chimica (vedi azione 4), con dosaggi calibrati distribuiti con regolarità e con modalità ad alta efficienza (epoche e cantieri di distribuzione adeguati- azione 5);
- Inserire o aumentare la presenza di colture intercalari o doppie colture, comprese le colture azotofissatrici nella rotazione colturale.

QUALI VANTAGGI DELLA DOPPIA COLTURA PER FARE BIOGAS?

L'inserimento della "seconda coltura" (cover crop, catch crop) nella rotazione colturale ha innumerevoli e risaputi vantaggi di tipo agronomico e ambientale. Infatti grazie alla copertura prolungata del suolo:

- si riducono in modo netto le perdite per scorrimento e ruscellamento delle particelle dello strato superficiale del terreno, quello più fertile e le perdite per percolazione e lisciviazione dei nitrati nelle acque di falda e superficiali;
- si hanno effetti positivi sulla biodiversità, sul controllo delle infestanti e dei parassiti e aumenta il riciclo effettivo dei nutrienti.

QUALI VANTAGGI DI UN TERRENO BEN DOTATO DI SOSTANZA ORGANICA?

In aggiunta ai vantaggi citati, quando la seconda coltura è destinata a biogas anziché essere interrata o lasciata come mulching, si aggiungono quelli specifici legati al bilancio della CO₂ in atmosfera e del carbonio nel suolo:

- ogni ettaro di terreno, grazie alla intensificazione della fotosintesi, sottrae dall'atmosfera una maggiore quantità di CO₂;
- con la seconda coltura si ha una produzione aggiuntiva di radici, caratterizzate da una sostanza organica particolarmente stabile e si dispone di una quota aggiuntiva di digestato, caratterizzato da un indice di umificazione più elevato e un rapporto C/N equilibrato (vedi azione 4) con cui effettuare regolarmente la fertilizzazione organica;
- alla produzione dell'energia rinnovabile ottenuta dalla coltura aggiuntiva si associano le emissioni di GHG evitate per il mancato uso di fonti fossili.

LE FUNZIONI DELLA SOSTANZA ORGANICA NEL SUOLO

PROPRIETÀ FISICHE

Favorisce aggregazione e stabilità delle particelle di terreno. Riduce il rischio di compattazione e di formazione di croste superficiali, di ruscellamento superficiale dell'acqua e di erosione. Regola le proprietà termiche del suolo. Rende i terreni più facilmente lavorabili.

PROPRIETÀ CHIMICHE

Aumenta la capacità di scambio cationico del terreno e la capacità di ritenzione idrica. È in grado di formare complessi stabili con metalli e di legare altri composti presenti in traccia, contribuendo a



Lavorazione strip-till con distribuzione digestato
Strip-till with digestate injection



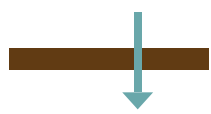
Mais in germinazione su strip-till
Maize growing on strip-till

7.

ridurre le perdite di micronutrienti, la tossicità potenziale dei metalli e dei prodotti fitosanitari nonché a mantenere in forma assimilabile alcuni ioni che altrimenti sarebbero fissati al suolo. Contribuisce alla capacità tampone nei confronti di agenti acidificanti contribuendo a mantenere il pH del suolo a valori naturali. Riduce le emissioni dei gas serra in atmosfera favorendo l'accumulo di carbonio nel terreno.

PROPRIETÀ BIOLOGICHE

Fornisce l'energia metabolica necessaria per i processi biologici. Stimola l'attività enzimatica ed incrementa il numero delle specie e l'attività della mesofauna. Fornisce elementi nutritivi (azoto, fosforo e zolfo) agli organismi del suolo. Aumenta la resilienza del suolo.

OBIETTIVI	EMISSIONI	AZIONE
<p>Aumentare la fotosintesi per ettaro grazie alle doppie colture, aumentare la produzione di radici;</p> <p>Aumentare la quantità di digestato da ritornare al suolo;</p> <p>Aumentare la dotazione del carbonio organico stabile nel suolo grazie ad un bilancio positivo tra apporti complessivi e perdite per ossidazione;</p> <p>Aumentare la fertilità chimica, fisica e biologica del suolo.</p>	<p>- CO₂ IN ATMOSFERA</p>  <p>+ CO₂ STABILE NEL SUOLO</p>	<p>Sequestro</p>

INCREASE SOIL FERTILITY

ADOPT DOUBLE CROPS TO INCREASE CO₂ CAPTURE AND SOIL FERTILITY

WHICH PRACTICES INCREASE THE PROVISION OF ORGANIC MATTER AND THEREFORE SOIL FERTILITY?

The fertility of the soil is closely related to its organic matter content, which is the result of a dynamic balance. Therefore, in order to increase soil fertility, it is necessary that the overall contributions of organic matter are greater than the losses, which, although they can be reduced, cannot be eliminated in toto. These are the practices that can achieve the goal:

- Adopt reduced tillage techniques according to its characteristics and crop rotation, such as reducing the depth of tillage, the use of strip tillage, no tillage, and sod seeding (see actions 5 and 2);
- Carry out organic fertilization with digestate, as a total or partial replacement of chemical fertilization (see action 4), with calibrated doses distributed regularly and with high-efficiency methods (appropriate times and sites of distribution - action 5);
- Include or increase the presence of intercrops or double crops, including nitrogen-fixing crops in the crop rotation.

WHAT BENEFITS OF DOUBLE CROPPING FOR BIOGAS?

The inclusion of the "second crop" (cover crop, catch crop) in the crop rotation has numerous and well-known advantages of agronomic and environmental type. In fact, thanks to the prolonged coverage of the soil:

- there is a net reduction in losses due to run-off of particles from the surface layer of the soil, the most fertile one, and in percolation and leaching of nitrates into groundwater and surface water;
- there are positive effects on biodiversity, weed and pest control and increases the effective

recycling of nutrients.

WHAT ARE THE ADVANTAGES OF A SOIL WELL FILLED WITH ORGANIC SUBSTANCE?

In addition to the advantages mentioned above, when the second crop is intended for biogas instead of being interred or left as mulch, there are specific advantages related to advantages related to the balance of CO₂ in the atmosphere and carbon in the soil:

- each hectare of land, thanks to the intensification of photosynthesis, removes more CO₂ from the atmosphere;
- with the second crop there is an additional production of roots, which are characterised by a particularly stable organic matter and it's available an additional quote of digestate, which is characterised by a higher humification index and a balanced C/N ratio (see Action 4) with which to carry out regular organic fertilisation;
- the production of renewable energy from the additional crop is associated with the avoided GHG emissions due to the non-use of fossil fuels.

THE FUNCTIONS OF ORGANIC MATTER IN SOIL

PHYSICAL PROPERTIES

Promotes aggregation and stability of soil particles. Reduces the risk of compaction and surface crusting, surface water runoff and erosion. Regulates the thermal properties of the soil. Makes soils more easily workable.

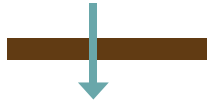
CHEMICAL PROPERTIES

Increases soil cation exchange and water retention capacity. It is able to form stable complexes with metals and bind other compounds present in trace amounts, helping to reduce micronutrient losses, potential toxicity of metals and plant protection products, as well as keeping in assimilable form some ions that would otherwise be fixed to the soil.

Contributes to buffering capacity against acidifying agents by helping to maintain soil pH at natural values. Reduces greenhouse gas emissions into the atmosphere by promoting the accumulation of soil carbon.

BIOLOGICAL PROPERTIES

Provides metabolic energy needed for biological processes. Stimulates enzymatic activity and increases the number of species and the activity of mesofauna. Provides nutrients (nitrogen, phosphorus, and sulfur) to soil organisms. Increases soil resilience

GOALS	EMISSIONS	ACTION
<p>Increase photosynthesis per hectare through double cropping, increase root production; Increase the amount of digestate to be returned to the soil; Increase the supply of soil stable organic carbon thanks to a positive balance between total inputs and losses through oxidation; Increase the chemical, physical and biological fertility of the soil.</p>	<p>- CO₂ IN THE ATMOSPHERE</p>  <p>+ STABLE CO₂ IN THE SOIL</p>	<p>Sequestration</p>



*Mais in secondo raccolto su stoppie di cereale vernino
 Second crop maize on winter cereal residues*

L'AGROFORESTAZIONE È UN PILASTRO FONDAMENTALE DEL FARMING FOR FUTURE



di **Giustino Mezzalira¹, Anna Panozzo², Teofilo Vamerli²**

¹Veneto Agricoltura, ²Università di Padova - DAFNAE

INTEGRARE FILARI DI SPECIE LEGNOSE NEI CAMPI COLTIVATI PER BENEFICIARE DELLE INTERAZIONI POSITIVE ALBERO-COLTURA E AUMENTARE LA RESILIENZA DEI SISTEMI AGRICOLI AL CAMBIAMENTO CLIMATICO.

Agroforestazione: un inquadramento generale

L'agroforestazione, agroforestry in inglese, è la pratica di integrare filari di alberi o arbusti con le coltivazioni erbacee e/o l'allevamento su una stessa superficie agraria, per beneficiare delle interazioni ecologiche ed economiche che si vengono a creare (J.J. Santiago-Freijanes, 2018). Passato precedente dell'agroforestazione è la "coltura promiscua", ovvero sistemi colturali che associano nello stesso appezzamento colture annuali, poliennali e permanenti con, in certi casi, anche gli animali. Si tratta di una moltitudine di sistemi tradizionali che caratterizzavano il paesaggio agrario Europeo e Italiano fino a oltre la metà del secolo scorso: sistemi multifunzionali come i seminativi o i pascoli arborati, i filari frangivento e le siepi arbustive ed arboree lungo i bordi dei campi, il pascolo in bosco o all'interno dei frutteti, che rifornivano le comunità di tutti i beni primari (cereali, frutta, foraggio, legname, carne e latte) (Ass. Culturale Borgo Baver Onlus, 2017).

A partire dagli anni '60, però, è iniziato un progressivo abbandono di questi sistemi di coltivazione, in favore di processi di intensificazione e specializzazione colturale. La necessità di incrementare le produzioni, le esigenze della meccanizzazione e la riduzione della manodopera in agricoltura del secondo dopoguerra, hanno portato all'unificazione dei piccoli appezzamenti, all'eliminazione di siepi e alberature di confine in pianura e all'adozione di sistemi di coltivazione a monocoltura specializzata e sempre più separata

dall'allevamento e pascolo (M.P. Eichhorn, 2006). Negli ultimi 20 anni, tuttavia, il cambiamento climatico e la riduzione della stabilità dei redditi degli agricoltori, hanno stimolato un nuovo interesse verso i sistemi agroforestali, poiché modelli di coltivazione moderni, resilienti e multifunzionali. Tra quelli maggiormente diffusi vi sono i sistemi agroforestali silvoarabili, che includono la consociazione di alberi e colture erbacee annuali o pluriennali. Gli alberi sono disposti in filari lungo i confini degli appezzamenti o lungo fossi e scoline, in modo da non intralciare la movimentazione dei mezzi agricoli. L'Italia è oggi il secondo paese in Europa per estensione di questi sistemi, con 106.100 ha, corrispondenti a circa lo 0,8% della SAU nazionale (M. Den Herder, 2017).

Le interazioni albero-coltura nei sistemi agroforestali silvoarabili

Gli effetti più rilevanti legati all'integrazione degli alberi nei campi coltivati riguardano il microclima. Essi, infatti, hanno la funzione di climatic shock absorber, da tempo studiata nei climi tropicali, ma recentemente di crescente interesse anche nei climi temperati, a causa della frequenza degli eventi meteo estremi. I filari alberati hanno funzione frangivento, di riparo e ombreggiano l'interfilare. La velocità del vento e l'evapotraspirazione vengono ridotte e si osservano un effetto buffer della temperatura dell'aria (minor escursione termica), una generale riduzione dello stress termico e una maggior conservazione dell'umidità del terreno (J. Smith, 2013).

Uno degli aspetti cruciali delle interazioni albero-coltura in un sistema silvoarabile, è la complementarità nell'uso delle risorse idriche, della radiazione solare e dei nutrienti. A livello ipogeo, ad esempio, le arboree sono stimolate ad accrescere l'apparato radicale al disotto dell'orizzonte esplorato dalle radici delle colture erbacee. L'esplorazione complementare del

terreno consente l'aumento dell'efficienza d'uso della risorsa idrica rispetto ai sistemi monocolturali. Oltre a questo, l'accrescimento radicale arboreo migliora la struttura del terreno, favorisce la ritenuta dell'acqua e riduce la lisciviazione dei nitrati e degli erbicidi, migliorando la qualità dell'acqua di falda e superficiale. A livello nutritivo, non si evidenzia competizione significativa fra l'erbaea ed arborea se i piani di concimazione sono adeguati. Al contrario, la caduta delle foglie e il turnover radicale degli alberi favoriscono l'incremento sensibile della sostanza organica del suolo.

Numerosi studi in climi temperati dimostrano una riduzione di resa della coltura erbacea, legata principalmente alla riduzione della disponibilità di radiazione nell'interfilare (L. Dufour, 2013; A. Panozzo, 2020). Il calo della resa varia a seconda dell'entità dell'ombreggiamento (a sua volta in relazione ad età dell'albero, larghezza dell'interfila, gestione della chioma), della sovrapposizione tra il ciclo di crescita della coltura erbacea e quello della specie arborea, e dell'adattabilità all'ombreggiamento della specie erbacea. Sono proprio questi aspetti, assieme al timore che siano richieste maggiori competenze tecniche, a dissuadere gli agricoltori dall'adottare le pratiche agroforestali su larga scala (F. Camilli, 2018). Pertanto, è necessario incrementare le prove sperimentali di lungo periodo che consentano di quantificare gli impatti degli alberi sulla coltura erbacea in relazione alle condizioni climatiche, alla scelta delle specie e alla progettazione del sistema, così da fornire agli agricoltori indicazioni

**50-100 ALBERI PER
ETTARO POSSONO
STOCCARE NEL LEGNO
1-4 TON DI CARBONIO
PER ETTARO ALL'ANNO**

operative utili a ottimizzare il sistema.

L'esperienza dell'impianto agroforestale dell'azienda Sasse-Rami in Veneto

Nel 2018, Veneto Agricoltura (VA) in collaborazione con il CREA di Casale Monferrato (AL) e Confagricoltura di Rovigo, ha realizzato un sistema agroforestale dimostrativo-sperimentale sui terreni dell'azienda pilota Sasse Rami di Ceregnano (RO). Si tratta di un sistema agroforestale lineare di tipo alley-cropping di pioppo con filari disposti lungo le scoline, a distanza di circa 40 m l'uno dall'altro, con colture erbacee (mais - soia - frumento) coltivate nell'interfila (Fig. 1). L'impianto prevede

l'impiego di 12 nuovi cloni di pioppo a Maggior Sostenibilità Ambientale (MSA), finalizzati alla produzione di legname di qualità. Sull'impianto, a partire dal primo anno, sono in essere diversi studi in collaborazione con il Dipartimento DAFNAE dell'Università di Padova, al fine di valutare: l'effetto di competizione del pioppo sulla morfo-fisiologia e la produttività delle colture erbacee; valutare le performances produttive, qualitative e di resistenza alle principali avversità ambientali e fitopatologiche dei nuovi cloni di pioppo MSA; fornire indicazioni a supporto della gestione ottimale di questi impianti.

L'impatto degli alberi sulle colture erbacee

La sperimentazione condotta a Sasse Rami ha valutato l'impatto del pioppo sia su una coltura autunno-vernina (frumento tenero) che



Figura 1: Impianto agroforestale silvoarabile con filari di pioppo al 2° (sinistra) e al 3°anno (destra) presso l'azienda Sasse Rami di Veneto Agricoltura a Ceregnano (RO); la coltura erbacea consociata era frumento tenero nel 2019 e soia nel 2020.

Figure 1: Silvoarable agroforestry system with poplar rows in the 2nd (left) and 3rd year (right) at the Sasse Rami farm of Veneto Agricoltura in Ceregnano (RO); the associated herbaceous crop was common wheat in 2019 and soybean in 2020.

su una primaverile-estiva (soia), eseguendo dei campionamenti a diverse distanze dal filare, secondo lo schema a transetti (Fig. 2).

I risultati evidenziano come entrambe le colture incrementino il contenuto di clorofilla fogliare in prossimità dei filari. Tale effetto è risultato più marcato nel frumento rispetto alla soia e ad una distanza di circa 10 m dal filare (+8% vs. il controllo (C)), piuttosto che a +4 m (+3%) (Fig. 3). Tali incrementi, confermati anche dall'analisi della greenness fogliare (indice NDVI), indicano una maggior attività fotosintetica nelle piante che si accrescono nella zona di interazione con i pioppi, rispetto alle piante che crescono in condizioni di pieno sole (C). I filari alberati non hanno avuto un impatto negativo sulla resa in granella del frumento, mentre un leggero incremento di produttività, seppur non significativo, è stato osservato a +10 m dagli alberi (+3% rispetto al controllo). Su soia, invece, è stato misurato un calo importante di produttività (-34% in media) in prossimità dei filari (+4 m), in particolare nel lato Ovest (-43% vs. C), ma un aumento del 6% a distanze intermedie (+10 m dal filare), dovuto principalmente ai valori di resa più elevati a +10 m lato Est (+16% vs. C). Dal punto di vista qualitativo sono stati misurati il contenuto di proteine nella granella di frumento e di isoflavonoidi in soia: in entrambe le colture si osserva un incremento a +10 m, fino a +1 (incremento in valore assoluto vs. C) in frumento, e da +5% a +14% (percentuali di variazione vs. C) su soia, con i maggiori miglioramenti ad Est rispetto ad Ovest. Nelle immediate vicinanze

I SISTEMI AGROFORESTALI RISPONDONO A TUTTI GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO AGRICOLO SOSTENIBILE

del filare (+4 m), come per la resa, si nota un peggioramento dei parametri qualitativi rispetto alle condizioni di pieno sole (Fig. 3).

Questi risultati dimostrano come l'impatto dei filari di pioppi fino alla terza stagione vegetativa (11,5 m di altezza e ~18 cm di diametro a petto d'uomo) non sia significativo sui parametri quanti-qualitativi della coltura consociata, con cali di resa limitati alla fascia più in prossimità del filare (~ +4 m). Come era lecito attendersi, la coltura a ciclo autunno-vernino (frumento) risulta

più adatta alla consociazione con alberi decidui, in quanto completa la sua fase vegetativa fino alla massima espansione fogliare (nel mese di Aprile) quando il pioppo è in riposo vegetativo e l'impatto dell'ombreggiamento è minimo.

La soia, invece, si sviluppa nel periodo di massima espansione fogliare del pioppo e, di conseguenza, l'ombreggiamento dell'interfila è elevato.

Infine, è interessante la variabilità della risposta di frumento e soia a diverse distanze dal filare. A +10 m si sono misurati i valori di efficienza fotosintetica, resa e qualità della granella tendenzialmente più elevati rispetto alla zona centrale dell'appezzamento (controllo). È presumibile che in questa zona l'effetto dell'ombreggiamento sia ampiamente compensato dalle interazioni positive sul microclima, mentre si può escludere ogni competizione radicale.

La coltivazione del pioppo nei sistemi agroforestali

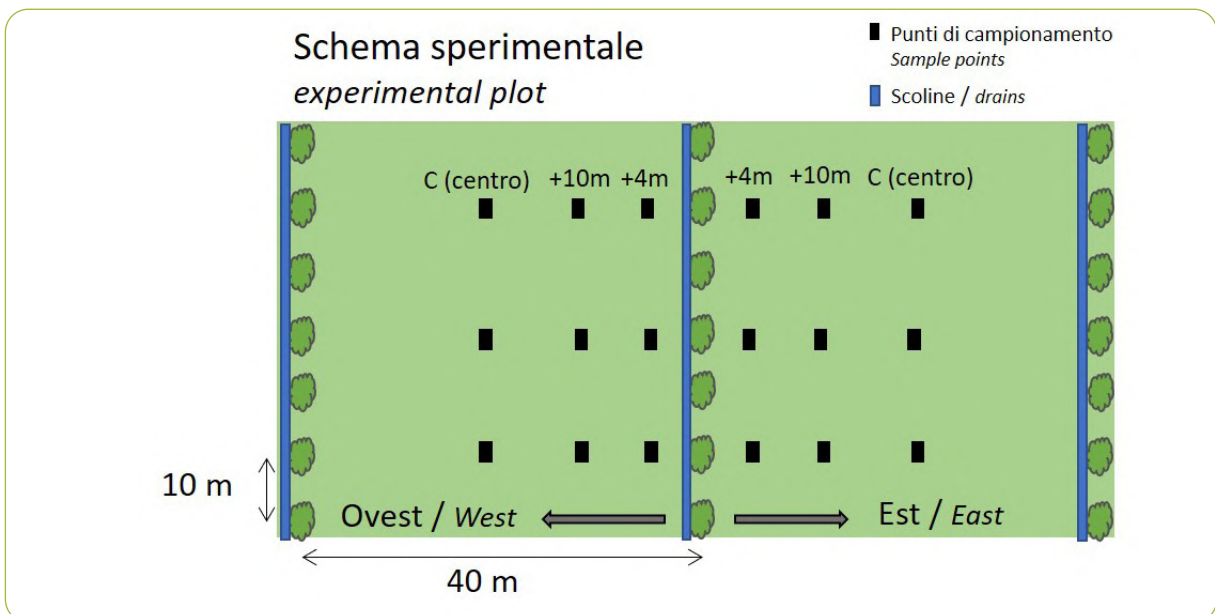


Figura 2: Schema sperimentale con le distanze dei diversi punti di campionamento nelle colture erbacee studiate, rispetto al filare di pioppi.

Figure 2: Experimental plot showing the distances of the different sampling points in the herbaceous crops studied, in relation to the row of poplars.

Nel sistema silvoarabile studiato a Sasse Rami il pioppo fornisce una seconda produzione oltre a quella delle colture erbacee. Le prove in atto, stanno mostrando che l'accrescimento del pioppo risente in modo positivo dello

spazio e degli apporti di acqua e di nutrienti di cui dispone. Aspetto importante di cui tenere conto è la potatura che nei primi anni richiede un doppio intervento (sul bruno e sul verde) per avviare al rapido ingrossamento dei rami.

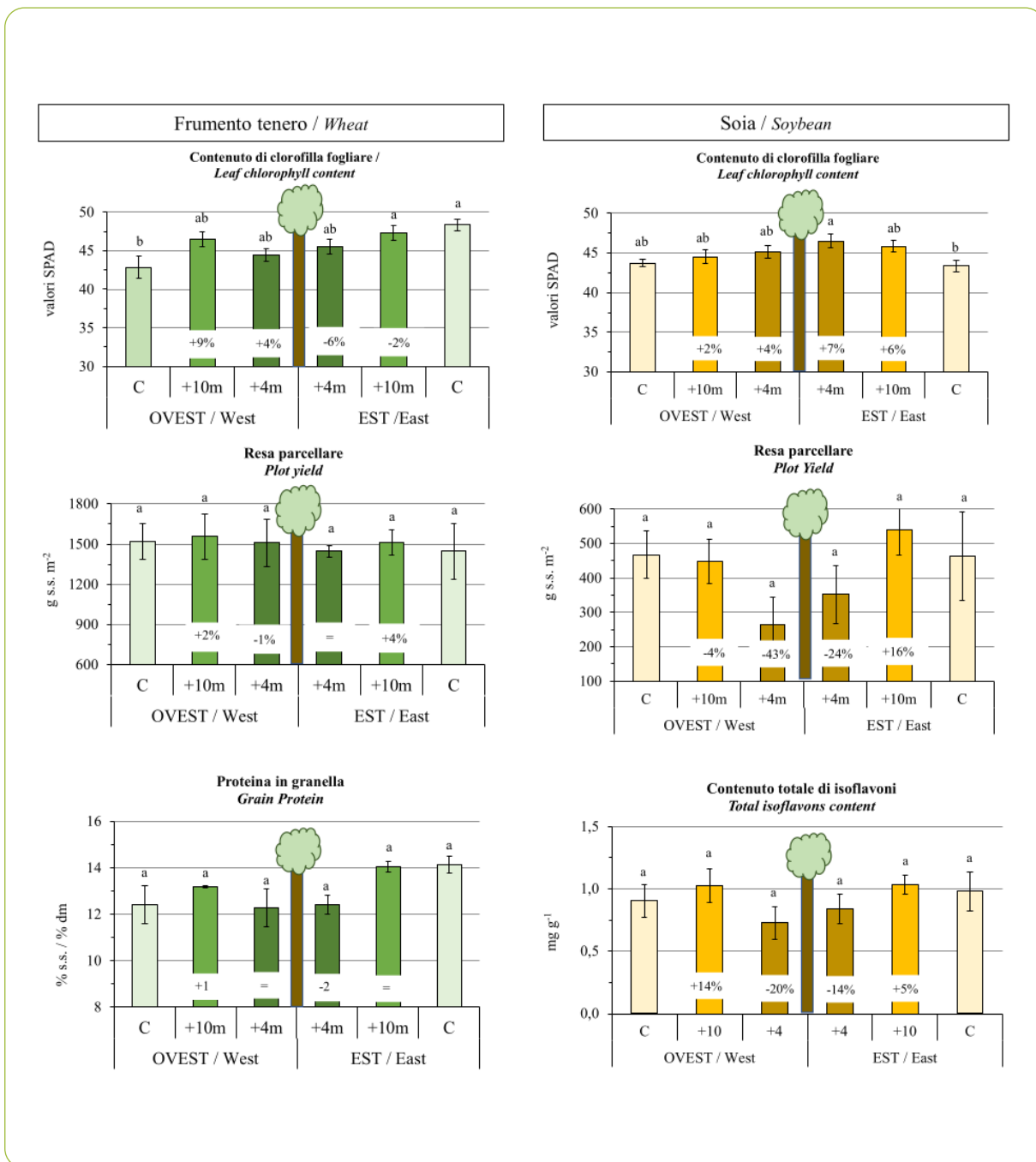


Figura 3: Contenuto di clorofilla fogliare (unità SPAD), resa e qualità della granella (n=3) delle piante di frumento (sinistra) e soia (destra) a diverse distanze dal filare di pioppo. I valori sopra gli istogrammi indicano le percentuali di variazione, e gli incrementi in valore assoluto nel caso della % di proteina, rispetto al controllo (C, centro dell'appezzamento) presente sullo stesso lato del filare (Ovest o Est). Le lettere indicano la significatività (P ≤ 0,05).

Figure 3: Leaf chlorophyll content (SPAD units), yield and grain quality (n=3) of wheat (left) and soybean (right) plants at different distances from the poplar row. The values above the histograms indicate the percentages of variation, and the increases in absolute value in the case of % protein, compared to the control (C, centre of the inter-row) on the same side of the row (West or East). Letters indicate significance (P ≤ 0.05).

L'uso di cloni MSA riduce in modo molto significativo la necessità di interventi antiparassitari, di fatto ridotti al solo controllo dei tarli nei primi due anni dopo l'impianto.

Va infine notato che il sistema filare-scolina può essere gestito come una "superficie diversamente produttiva", favorendo l'insediamento di ricche biocenosi che possono avere importanti ripercussioni produttive in termini di selvaggina, pronubi, produzioni apistiche e conservazione della biodiversità.

Perché l'agroforestazione è una delle azioni chiave del Farming for Future?

All'agricoltura del futuro viene richiesto di garantire la stabilità o l'incremento delle produzioni per mantenere il reddito agricolo e soddisfare i crescenti fabbisogni; adattarsi al mutamento delle condizioni climatiche delle diverse aree pedoclimatiche; svolgere un ruolo chiave nel piano Europeo di carbon neutrality al 2050.

I sistemi agroforestali rispondono pienamente a tutti gli obiettivi delle politiche globali, europee e nazionali in tema di sviluppo agricolo sostenibile. Essi possono contribuire a 9 dei 17 obiettivi - Sustainable Development Goals dell'Agenda 2030 e hanno un grande potenziale nell'incrementare lo stock di carbonio dei sistemi agricoli. Si stima che un sistema agroforestale con 50-100 alberi per ettaro possa immobilizzare nel legno 1-4 ton di carbonio/ha/anno (C. Dupraz, 2005). Se a questo si aggiungono altre scelte agronomiche specifiche come la copertura costante del suolo, la riduzione della profondità di lavorazione e l'apporto di sostanza organica stabile (es. digestato e biochar), le potenzialità di stoccaggio di carbonio di questi sistemi aumentano ulteriormente.

Per valutare la produttività di questi sistemi misti è fondamentale tener conto del Land Equivalent Ratio (LER), ovvero quanti ettari delle due colture separate (ad esempio pioppo e frumento) producono quanto un ettaro in agroforestazione

L'ESPERIENZA DELL'AZIENDA AGRICOLA CASARIA

L'azienda agricola Casaria, storica realtà cerealicola della bassa Padovana, circa 8 anni fa ha iniziato un percorso di sviluppo con l'obiettivo di valorizzare le produzioni attraverso una gestione ambientale più sostenibile. Sfruttando le misure agroambientali del PSR 2007-2013, e con la supervisione del Dott. Forestale e paesaggista Mauro Sangiovanni, sono stati realizzati i primi sistemi agroforestali. Da allora ad oggi l'agroforestazione è stata sviluppata su 60ha a seminativo dei 100ha di superficie aziendale complessiva. Circa 6000 piante di pioppo e farnia, essenze classiche della bonifica della zona, costituiscono oggi filari e siepi forestali lungo fossi e capifossi e contribuiscono a creare un agroecosistema in cui la biodiversità e l'integrazione di filiere produttive sono un valore aggiunto. Questo ha portato l'azienda ad essere la prima realtà privata in Italia per superficie agroforestata e a partecipare al progetto Europeo AGFORWARD (AGroFORestry that Will Advance Rural Development).

Un percorso che ha richiesto programmazione delle rotazioni e oculata gestione agronomica (ad esempio si fanno minime lavorazioni, si è iniziato ad introdurre la doppia coltura cereale/soia e sono state messe a punto pratiche efficienti di gestione delle scoline e manutenzione delle alberature), così da favorire l'integrazione fra specie erbacee e specie arboree, i cui risultati si misurano sia a livello di fertilità del terreno che di qualità delle produzioni.

con le due colture consociate. Qualora il LER sia maggiore di 1, il sistema agroforestale è in grado di produrre di più rispetto alle due colture separate, per unità di superficie. Simulazioni di consociazioni con diverse specie arboree negli areali europei hanno evidenziato valori di LER pari a 1,2-1,3 che significa una produttività dei sistemi agroforestali del 20-30% superiore rispetto ai sistemi monocolturali (J.H Palma, 2007). I risultati ottenuti presso l'impianto agroforestale di Sasse Rami sono incoraggianti, con stima di valori di LER anche più elevati, soprattutto laddove: le alberature non sottraggano superficie ai seminativi e vengono integrate sfruttando tare aziendali come i bordi delle scoline; le perdite di resa siano limitate ad una fascia di pochi metri (<5m) dal filare; nelle

annate più critiche dal punto di vista climatico l'effetto benefico degli alberi sul microclima è particolarmente significativo.

AGROFORESTRY IS A FUNDAMENTAL PILLAR OF FARMING FOR FUTURE

Agroforestry: a general overview

Agroforestry is the practice of integrating rows of trees or shrubs with herbaceous crops and/or livestock farming on the same agricultural area, in order to benefit from the ecological and economic interactions generated (J.J. Santiago-Freijanes, 2018). Before agroforestry there was 'cultura promiscua', i.e. cropping systems that combine annual, multiannual and permanent crops with, in some cases, animals in the same parcel. These are a multitude of traditional

systems that characterised the European and Italian agricultural landscape until the 1950s: multifunctional systems such as arable crops or arboreal pastures, windbreaks and shrub and tree hedges along field edges, grazing in woods or orchards, which provided communities with all the primary goods (cereals, fruit, fodder, timber, meat and milk) (Cultural Assoc. Borgo Baver Onlus, 2017). Beginning in the 1960s, however, a progressive abandonment of these cultivation systems began, in favour of processes of intensification and crop specialisation. The need to increase production, the demands of mechanisation and the reduction of the agricultural workforce after World War II led to the unification of small plots, the elimination of hedges and boundary trees in the plains and the adoption of specialised monoculture cultivation systems that were increasingly separated from livestock farming and grazing (M.P. Eichhorn, 2006).

In the last 20 years, however, climate change and reduced stability of farmers' incomes have stimulated a new interest in agroforestry systems as modern, resilient and multifunctional cropping patterns. Among the most popular are silvoarable agroforestry systems, which include the intercropping of trees and annual or multiannual herbaceous crops. Trees are arranged in rows along the boundaries of plots of land or along ditches and drainage ditches, so that the movement of tractors is not impeded. Italy is now the second country in Europe for the extension of these systems, with 106,100 ha, corresponding to about 0.8% of the national UAA (M. Den Herder, 2017).

Tree-crop interactions in silvoarable agroforestry systems

The most relevant effects of the integration of trees in cultivated fields concern the microclimate. Trees have the function of climatic shock absorber, which has been studied for a long time in tropical climates. Recently there is an increasing interest also in temperate climates, due to the frequency of extreme weather events. Tree rows act as windbreaks, shelter and shade between rows. Wind speed and evapotranspiration are reduced and there is a buffer effect on air temperature (smaller temperature range), a general reduction in thermal stress and a greater conservation of soil moisture (J. Smith, 2013). One of the crucial aspects of tree-crop interactions in a silvoarable system is the complementary use of water, solar radiation and nutrients. At the underground level, for example, trees are stimulated to increase their root systems below the horizon by the roots of herbaceous crops. Complementary soil exploration allows for increased water use efficiency compared to monoculture systems. In addition to this, tree root growth improves soil structure, promotes water retention and reduces nitrate and herbicide leaching, improving groundwater and surface water quality. At the nutritional level, there is no significant competition

50-100 TREES PER HECTARE CAN STORE 1-4 TONS OF CARBON PER HECTARE PER YEAR IN THE WOOD

between herbaceous and tree crops if fertilisation plans are adequate. On the contrary, leaf fall and root turnover of trees promote a significant increase in soil organic matter.

Numerous studies in temperate climates show a reduction in herbaceous crop yield, mainly related to the reduction of radiation availability in the inter-row (L. Dufour, 2013; A. Panozzo, 2020). The yield reduction varies depending on the extent of shading (in turn related to tree age, inter-row width, canopy management), the overlap between the growth cycle of the herbaceous crop and that of the tree species, and the adaptability of the herbaceous species to shading. It is these aspects, together with the fear that more technical skills are required, that discourage farmers from adopting agroforestry practices on a large scale (F. Camilli, 2018). Therefore, it is necessary to increase long-term experimental trials that allow quantifying the impacts of trees on the herbaceous crop in relation to climatic conditions, species choice and system design, so as to provide farmers with useful operational guidance to optimise the system.

The experience of the Sasse-Rami farm's agroforestry plant in Veneto

In 2018, Veneto Agricoltura (VA) in collaboration with CREA of Casale Monferrato (AL) and Confagricoltura of Rovigo, implemented a demonstration-experimental agroforestry system on the lands of the pilot farm Sasse Rami of Ceregno (RO). This is a poplar alley-cropping agroforestry system with rows arranged along the drainage ditches, at a distance of about 40 m from each other, with herbaceous crops (maize -

soya - wheat) cultivated in the inter-row (Fig. 1). The system involves the use of 12 new poplar clones with High Environmental Sustainability, aimed at the production of quality wood. Starting from the first year, various studies are being carried out in the system in collaboration with the DAFNAE Department of the University of Padua, in order to evaluate: the effect of poplar competition on the morpho-physiology and productivity of herbaceous crops; assess the productive, qualitative and resistance performances to the main environmental and phytopathological adversities of the new poplar clones; provide indications to support the optimal management of these plants.

The impact of trees on herbaceous crops

The experiments conducted at Sasse Rami assessed the impact of poplar on both an autumn-winter crop (common wheat) and a spring-summer crop (soybean) by sampling at different distances from the row, according to the transect scheme (Fig. 2). The results show that both crops increase the leaf chlorophyll content near the rows. This effect was

more pronounced in wheat than in soybean and at a distance of about 10 m from the row (+8% vs. control (C)), rather than at +4 m (+3%) (Fig. 3). These increases, also confirmed by leaf greenness analysis (NDVI index), indicate greater photosynthetic activity in plants growing in the area of interaction with poplars, compared to plants growing in full sun conditions (C).

Tree-lined rows did not have a negative impact on wheat grain yield, while a slight increase in productivity, although not significant, was observed at +10 m from the trees (+3% compared to the control). On soybean, on the other hand, a significant drop in productivity (-34% on average) was measured close to the rows (+4 m), particularly on the west side (-43% vs. C), but an increase of 6% at intermediate distances (+10 m from the row), mainly due to higher yield values at +10 m east side (+16% vs. C). From a qualitative point of view, the protein content in wheat grain and isoflavonoid content in soybean were measured: in both crops there was an increase at +10 m, up to +1 (absolute increase vs. C) in wheat, and from +5% to +14% (percentage change vs. C) in soybean, with the greatest improvements in the East compared to the West. In the immediate vicinity of the row (+4 m), as with the yield, there was a deterioration in quality parameters compared to full sun conditions (Fig. 3).

These results show that the impact of poplar rows up to the third growing season (11.5 m in height and ~18 cm in diameter at breast height) is not significant on the quantitative-qualitative parameters of the intercropped crop, with yield decreases limited to the area closest to the row (~ +4 m). As could be expected, the autumn-winter cycle crop (wheat) is more suitable for intercropping with deciduous trees, as it completes



its vegetative phase until maximum leaf expansion (in April) when poplar is in vegetative rest and the impact of shading is minimal. Soybean, on the other hand, develops in the period of maximum leaf expansion of the poplar and, consequently, shading of the inter-row is high.

Finally, the variability of the response of wheat and soybean at different distances from the row is interesting. At +10 m, photosynthetic efficiency, yield and grain quality tended to be higher than in the central zone of the plot (control). It can be assumed that in this area the effect of shading is largely compensated by positive interactions on the microclimate, while any root competition can be excluded.

**AGROFORESTRY SYSTEMS
MEET ALL SUSTAINABLE
AGRICULTURAL
DEVELOPMENT GOALS**

Poplar cultivation in agroforestry systems

In the silvoarable system studied at Sasse Rami, poplar provides a second production in addition to herbaceous crops. Trials are showing that poplar growth is positively affected by the space and the water and nutrient inputs available. An important aspect to be taken into account is pruning, which in

THE EXPERIENCE OF THE CASARIA FARM

About 8 years ago, the Casaria farm, a historic cereal producer in the lower Padua area, began a development process with the aim of enhancing production through more sustainable environmental management. Taking advantage of the agri-environmental measures of the PSR 2007-2013, and under the supervision of Forestry and landscape architect Mauro Sangiovanni, the first agroforestry systems were created. Since then, agroforestry has been developed on 60 hectares of arable land out of the total 100 hectares of farmland. Approximately 6,000 poplar and English oak trees, which are classic species of land reclamation in the area, now form rows and forest hedges along ditches and drainage ditches and contribute to creating an agro-ecosystem in which biodiversity and the integration of production chains are an added value.

This has led the farm to be the first private company in Italy in terms of agroforestry area and to participate in the European AGFORWARD (AGroFORestry that Will Advance Rural Development) project.

This path has required programming of rotations and careful agronomic management (e.g. minimum tillage, the introduction of a double cereal/soybean crop and the development of efficient drainage management and tree maintenance practices), so as to encourage the integration of herbaceous and tree species, the results of which can be measured both in terms of soil fertility and production quality.

the first years requires a double intervention (on the brown and on the green) to avoid the rapid growth of the branches.

The use of MSA clones significantly reduces the need for pesticide interventions, which are in fact reduced to the control of woodworms in the first two years after planting.

Finally, it should be noted that the row-grove system can be managed as a "differently productive surface", favouring the establishment of rich biocoenoses that can have important productive implications in terms of game, pollinators, bee production and biodiversity conservation.

Why is agroforestry one of the key actions of Farming for Future?

The agriculture of the future is required to ensure the stability or increase of production in order to maintain agricultural income and meet growing needs; to adapt to changing climatic conditions in different soil and climate zones; and to play a key role in the European 2050 carbon neutrality plan.

Agroforestry systems fully meet all the objectives of global, European and national policies for sustainable agricultural development. It can contribute to 9 of the 17 Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda and have great potential to increase the carbon stock of agricultural systems. It is estimated that an agroforestry system with 50-100 trees per

hectare can immobilize 1-4 tons of carbon/ha/year in wood (C. Dupraz, 2005). If other specific agronomic choices are added, such as constant soil coverage, reduced tillage depth and the supply of stable organic substances (e.g. digestate and biochar), the carbon storage potential of these systems increases even more.

To assess the productivity of these mixed systems, it is essential to take into account the Land Equivalent Ratio (LER), i.e. how many hectares of two separate crops (e.g. poplar and wheat) produce as much as one hectare in agroforestry with the two crops combined. If the LER is greater than 1, the agroforestry system is able to produce more per unit area than the two separate crops. Simulations of intercropping with different tree species in European areas have shown LER values of 1.2-1.3, which means that agroforestry systems are 20-30% more productive than monoculture systems (J.H Palma, 2007). The results obtained in the agroforestry system of Sasse Rami are encouraging, with even higher estimated LER values, especially where: the trees do not take away surface area from arable land and are integrated by exploiting farm areas such as the edges of drainage ditches; yield losses are limited to a few metres (<5m) from the row; in the most critical years from a climatic point of view the beneficial effect of the trees on the microclimate is particularly significant.

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

Associazione culturale Borgo Baver Onlus (2017). Dossier di candidature di una pratica tradizionale: La Piantata Veneta. 158 pp.

Camilli, F., Pisanelli, A., Seddaiu, G., Franca, A., Bondesan, V., Rosati, A., Burgess, P.J. (2018). How local stakeholders perceive agroforestry systems: an Italian perspective. *Agroforestry Systems*, 92(4), 849-862.

Den Herder, M., Moreno, G., Mosquera-Losada, R.M., Palma, J.H., Sidiropoulou, A., Freijanes, J.J.S., Burgess, P.J. (2017). Current extent and stratification of agroforestry in the European Union. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 241, 121-132.

Dufour, L., Metay, A., Talbot, G., Dupraz, C. (2013). Assessing light competition for cereal production in temperate agroforestry systems using experimentation and crop modelling. *Journal of agronomy and crop science*, 199, 217-227.

Dupraz C., Burgess P., Gavaland A., Graves A., Herzog F., Incoll L.D., Jackson N., Keesman K., Lawson G., Lecomte I., Liagre F., Mantzanas K., Mayus M., Moreno G., Palma J., Papanastasis V., Paris P., Pilbeam D.J., Reisner Y., Van Noordwijk M., Vincent G., Werf Van der W. (2005). Synthesis of the Silvoarable Agroforestry For Europe project. INRA-UMR System Editions, Montpellier, 254 pp.

Eichhorn, M.P., Paris, P., Herzog, F., Incoll, L.D., Liagre, F., Mantzanas, K., Dupraz, C. (2006). Silvoarable systems in Europe—past, present and future prospects. *Agroforestry systems*, 67, 29-50.

Palma, J.H., Graves, A.R., Bunce, R.G.H., Burgess, P.J., De Filippi, R., Keesman, K.J., Herzog, F. (2007). Modeling environmental benefits of silvoarable agroforestry in Europe. *Agriculture, ecosystems & environment*, 119, 320-334.

Panozzo, A., Huang, H., Bernazeau, B., Vamerali, T., Samson, M.F., Desclaux, D. (2020). Morphology, Phenology, Yield, and Quality of Durum Wheat Cultivated within Organic Olive Orchards of the Mediterranean Area. *Agronomy*, 10(11), 1789.

Santiago-Freijanes, J.J., Pisanelli, A., Rois-Díaz, M., Aldrey-Vázquez, J.A., Rigueiro-Rodríguez, A., Pantera, A., Mosquera-Losada, M.R. (2018). Agroforestry development in Europe: Policy issues. *Land Use Policy*, 76, 144-156.

Smith, J., Pearce, B.D., & Wolfe, M.S. (2013). Reconciling productivity with protection of the environment: Is temperate agroforestry the answer?. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 28, 80-92.


BIGTOP™

UPGRADING

Excellence in Biomethane solutions

Piemonte

VERCELLI
2021 | nr. 1 GRID 500 Nm³/h 

TORTONA (AL)
2021/22 | nr. 1 LNG 800 Nm³/h 

Emilia Romagna

SARMATO (PC)
2017 | nr. 1 GRID 1000 Nm³/h 

Umbria

FOLIGNO (PG)
2018 | nr. 1 GRID 900 Nm³/h 

Lazio

PONTINIA (LT)
2021/22 | nr. 1 GRID 620 Nm³/h 



Impianto di Biogas Upgrading



Biogas da settore agricolo



Biogas da FORSU



CO₂ food-grade



Biometano da biogas e recupero CO₂

TPI leader in Italia

Biogas purificato

43.906* Nm³/ora

Biometano prodotto

27.067* Sm³/ora

CO₂ food-grade

26.650* kg/ora

Friuli Venezia Giulia

MANIAGO (PN)

2018 | nr. 1 GRID 2500 Nm³/h
nr. 1 CNG 2500 Nm³/h

CODROIPO (UD)

2021/22 | nr. 1 GRID 620 Nm³/h

Veneto

ESTE (PD)

2017 | nr. 1 CNG 950 Nm³/h

2018 | nr. 1 GRID 2500 Nm³/h
nr. 1 CNG 2500 Nm³/h
nr. 1 CNG 2500 Nm³/h

CAMPAGNA LUPIA (VE)

2018 | nr. 1 GRID 2500 Nm³/h

NOVENTA VICENTINA (VI)

2018 | nr. 1 GRID 2000 Nm³/h

VILLA BAROLOMEA (VR)

2021/22 | nr. 1 GRID 500 Nm³/h

Trentino Alto Adige

VIPITENO (BZ)

2021 | nr. 1 LNG 1360 Nm³/h

Lombardia

MONTELLO (BG)

2016 | nr. 1 GRID 1500 Nm³/h

nr. 1 GRID 1500 Nm³/h

nr. 1 GRID 1500 Nm³/h

nr. 1 GRID 1500 Nm³/h

nr. 1 GRID 1500 Nm³/h

2020 | nr. 1 GRID 2500 Nm³/h

nr. 1 GRID 2500 Nm³/h

nr. 1 GRID 2500 Nm³/h

MARTINENGO (BG)

2021 | nr. 1 LNG 686 Nm³/h

LEGNANO (MI)

2021 | nr. 1 GRID 900 Nm³/h

BRESCIA

2019 | nr. 1 GRID 550 Nm³/h

2021 | nr. 1 LNG 550 Nm³/h

VILLANOVA DEL SILLARO (LO)

2017 | nr. 1 LNG 300 Nm³/h

2021 | nr. 1 LNG 670 Nm³/h

REVERE (MN)

2021 | nr. 1 GRID 560 Nm³/h

Puglia

CALIMERA (LE)

2021 | nr. 1 GRID 440 Nm³/h



ROAD TO
ECOMONDO
2021

f i n t y
ecomondo.com

ECOMONDO

Leading
the ecological
transition.

26-29 OCTOBER 2021
RIMINI EXPO CENTRE - ITALY

Ecomondo as a driver for a healthy,
efficient and productive sustainable
industry.

organized by

**ITALIAN
EXHIBITION
GROUP**
Providing the Future

in collaboration with


Ministry of Foreign Affairs
and International Cooperation

ITCA
ITALIAN TRADE AGENCY

simultaneously with

KEY ENERGY
THE RENEWABLE ENERGY EXPO

ECOMONDO E KEY ENERGY TORNANO IN PRESENZA, NEL DECENNALE DELLA PARTNERSHIP CON IL CIB

LE MANIFESTAZIONI LEADER NEL BACINO EURO-MEDITERRANEO PER LA GREEN ECONOMY E LE ENERGIE RINNOVABILI, TORNANO ALLA FIERA DI RIMINI DAL 26 AL 29 OTTOBRE PROSSIMI.

Si festeggia con il ritorno in presenza della piattaforma fieristica business di riferimento per il settore, il decennale della partnership tra Ecomondo e CIB. Il sodalizio ha permesso in questi anni di accompagnare lo sviluppo della filiera della digestione anaerobica in agricoltura. Grazie al lavoro sinergico e consolidato tra Ecomondo e CIB, anche l'edizione 2021 vedrà due padiglioni della capitale della Green Economy dedicata alle migliori soluzioni tecnologiche del gas rinnovabile, oggi eccellenze del "Made in Italy". Questo risultato proviene anche dalle opportunità date dal PNRR, nel quale sono stati stanziati 1,92 miliardi di euro per lo sviluppo del biometano, con progetti legati alla filiera agricola e agroindustriale italiana, fondamentale per gli investimenti nel settore primario. Produrre alimenti e allo stesso tempo energia non è solo possibile, come dimostra il modello del biogas, ma oggi è necessario. E l'agricoltura ha un ruolo sempre più centrale nelle soluzioni all'urgenza climatica: valorizzazione dei liquami, innovazioni tecnologiche di precisione nella meccanica agraria, utilizzo efficiente delle risorse (anche idriche)...sono alcuni esempi per produrre di più con meno spreco, e ridurre le emissioni di oltre il 30%. La produzione di biogas e biometano consente alle filiere agroalimentari del Made in Italy di essere più sostenibili e di dare valore aggiunto ad uno dei settori più strategici del nostro Paese.

Organizzate da Italian Exhibition Group, Ecomondo e Key Energy affronteranno temi di grande attualità, che avranno come filo conduttore il programma Next Generation EU, il fondo voluto

dalla Commissione europea per reagire alla crisi economica creata dalla pandemia. Per l'Italia si tratta di implementare lungo tutte le filiere della green economy il paradigma dell'economia circolare. Il 2021 è un anno cruciale per l'Italia, che si prepara a distribuire nel bilancio statale oltre 220 miliardi di euro per i prossimi cinque anni, tra fondi provenienti dal Next Generation EU e da altri fondi complementari: 57,50 miliardi di questa cifra complessiva sono destinati alla Rivoluzione verde e transizione ecologica, che si aggiungono ai 22,64 miliardi di progetti in essere.

Vi aspettiamo ad Ecomondo e Key Energy in presenza e in tutta sicurezza!

Come previsto dalla normativa nazionale vigente, a Ecomondo sarà richiesto il Green Pass europeo a visitatori ed espositori; per chi ne fosse sprovvisto, sarà eseguibile un test rapido antigenico all'ingresso della fiera a tariffa convenzionata. L'obiettivo è quello di fare in modo che l'unica preoccupazione per i partecipanti alla fiera sia quella di tornare ad incontrarsi in presenza e a fare business. Una misura arrivata in modo forte dalle aziende, che vogliono la massima sicurezza per i propri collaboratori e visitatori. Italian Exhibition Group, inoltre, ha voluto rendere ancora più agevole la partecipazione alla manifestazione agli ospiti stranieri, attraverso il servizio Safe Travel, un'assistenza su norme e procedure a cui visitatori ed espositori internazionali dovranno attenersi per l'ingresso in Italia. È una misura che va ad aggiungersi al protocollo Safe Business by IEG, progettato sin dall'aprile 2020, e alla certificazione GBAC STAR, che garantisce pratiche, procedure e luoghi di lavoro idonei a rispondere agli standard internazionali di pulizia, sanificazione e prevenzione dei rischi infettivi.

In attesa di raccogliere nel prossimo periodo tutti i frutti seminati insieme, Grazie CIB per questi 10 anni!

AREA FORUM CIB

APPUNTAMENTI

PAD D5 - STAND 105

26 OTTOBRE

14.30 - 16.15

Biogas: biomasse, tecnologie e processi

16.15 - 16.30

Biogas/biometano: la sicurezza negli impianti

16.30 - 17.15

Biogas: qualità e trattamento pre-upgrading

27 OTTOBRE

10.00 - 12.00

Bio-GNL: tecnologie, distribuzione e utilizzi

12.00 - 13.00

Viaggiare diminuendo la CO₂. Un paradosso possibile

14.30 - 15.15

Idrogeno: produzione da biogas e biometano

15.15 - 15.45

CO₂: recupero e possibili usi

16.00 - 17.15

L'attuazione del PNRR: gli strumenti proposti dal progetto Farming for Future

28 OTTOBRE

10.00 - 11.00

Farming for Future. 10 azioni per coltivare il futuro: azione 1 - Energie rinnovabili in agricoltura

11.00 - 13.00

Biometano: progetti in corso e realizzazioni dei primi impianti agricoli

14.30 - 15.30

Sostenibilità del biometano

15.30 - 16.15

Biometano: qualità, sistemi di misura e immissione in rete

16.15 - 17.00

Biometano: le possibilità di finanziamento

OCTOBER 26TH

14.30 - 16.15

Biogas: biomasse, technologies and process

16.15 - 16.30

Biogas/biomethane: safety in plants

16.30 - 17.15

Biogas: quality and pre-upgrading treatment

OCTOBER 27TH

10.00 - 12.00

Bio-LNG: technologies, distribution and uses

12.00 - 13.00

Travel by reducing CO₂. A possible paradoxe

14.30 - 15.15

Hydrogen: production from biogas and biomethane

15.15 - 15.45

CO₂: recovery and possible uses

16.00 - 17.30

The implementation of PNRR: the tools proposed by the Farming for Future project

OCTOBER 28TH

10.00 - 11.00

Farming for Future. 10 actions for Farming for the Future: Action 1 - Renewable Energy in Agriculture

11.00 - 13.00

Biomethane: ongoing projects and implementation of the first agricultural installations

14.30 - 15.30

Biomethane sustainability

15.30 - 16.15

Biomethane: quality, measurement and feed-in systems

16.15 - 17.00

Biomethane: financing options

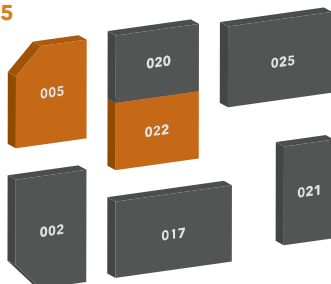
ECOMONDO

RIMINI, 26 - 29 OTTOBRE 2021

PAD. D5



HALL B5 - D5



SOCIO CIB PADIGLIONE STAND

BIOLOGICAL CARE B5 050
CRIOTEC B5 126
SNAM B5 001
SIRIO SOLUTION B5 049

AB ENERGY HALL B5-D5 005
ENGINE TECHNOLOGY SOLUTIONS HALL B5-D5 022

ITALSCANIA C7 001

CAVIRO EXTRA D1 028
CONFAGRICOLTURA D1 075
DND BIOTECH D1 015

ECOCHIMICA SYSTEM D2 063
FLUENCE ITALY D2 008

BIOWASTE D3 013
SAVECO ITALIA D3 146

MRU ITALIA D4 006
POLLUTION D4 002
SRA INSTRUMENTS D4 036

ADICOMP D5 133
AIR LIQUIDE ITALIA SERVICE D5 175
ALFA TELONI D5 063
ALVUS D5 023
ANAERGIA D5 045
BIOGAS ENGINEERING D5 001
BIOGEST D5 044
BIOWASTE D5 090
BTS BIOGAS D5 144
CORRADI & GHISOLFI D5 094
DCL EUROPE D5 004
DMT ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY D5 182
ECOMEMBRANE D5 058
ECOMOTIVE SOLUTIONS D5 064
ECOSPRAY TECHNOLOGIES D5 092
EDISON ENERGIA D5 061
ENDRESS + HAUSER ITALIA D5 055
ENVITEC BIOGAS D5 052
EVONIK D5 129
FORNOVO GAS D5 099
GEA - GESTIONE ENERGETICA AMBIENTALE D5 160
GEO STUDIO ENGINEERING D5 190
GM GREEN METHANE D5 112
HYSYTECH D5 170
I.G.W. D5 134
IES BIOGAS D5 120
MENDELSONN - LOGOS ITALIA D5 181
MILLE D5 196
MIRETTI D5 113
MTM ENERGIA D5 088
PENTAIR D5 066
PIETRO FIORENTINI D5 174
POLLUTION D5 141
PRODEVAL ITALIA D5 172
PROGECO D5 007
RANIERI TONISSI D5 020
SAFE D5 060
SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO D5 154
SAVECO ITALIA D5 188
SCHMACK BIOGAS D5 125
SEBIGAS RENEWABLE ENERGY D5 015
SGR BIOMETHANE D5 155
SIAD D5 080
SISTEMI ENERGETICI D5 185
SMART BIOSERVICES D5 142
SYSADVANCE - SISTEMAS DE ENGENHARIA D5 031
TECNO PROJECT INDUSTRIALE D5 080
THÖNI INDUSTRIEBETRIEBE D5 005
TONELLO ENERGIE D5 075
TURRIZIANI PETROLI D5 013
VALMET D5 028
XEBEC ADSORPTION EUROPE D5 194

CONSULENZA PRELIMINARE: UN NUOVO SERVIZIO PER IL BIOMETANO



di CIB Service srl

CIB SERVICE AFFIANCA GLI IMPRENDITORI AGRICOLI NELLA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI POSSIBILI PER LO SVILUPPO DI UN PROGETTO BIOMETANO IN AZIENDA

Tenute Principi di Porcia e Brugnera: 55 generazioni di agricoltori, 697 ettari a cereali, noci, pioppi e foraggio, 143 ettari vitati, 2 impianti biogas, 2500 mq di fotovoltaico, un impianto idroelettrico, tantissima storia e altrettanta voglia di pensare al futuro.

Proprio per il futuro dei suoi impianti biogas, Guecello di Porcia e Brugnera, titolare dell'azienda, si è rivolto a CIB Service e al suo servizio di consulenza biometano per comprendere meglio scenari, possibilità e occasioni a disposizione.

PERCHÉ VI SIETE RIVOLTI A CIB SERVICE?

Il nostro impianto principale, 1 MW di potenza, è attivo dal 2011, quindi si sta avvicinando alla fine dell'incentivo. Avevamo già chiaro che il nostro futuro sarebbe stato il biometano, una volta chiuso il periodo elettrico e con il decreto biometano bis si è finalmente aperta una prima opportunità. Dopo aver raccolto informazioni ed esserci informati per conto nostro, abbiamo però capito che avevamo bisogno del parere di tecnici più esperti e abituati a trattare questa materia. Abbiamo quindi aderito al servizio di consulenza biometano di CIB Service perchè le variabili da considerare sono molte e il quadro normativo non è di semplice interpretazione.

AVEVATE GIÀ IN MENTE QUALI SOLUZIONI PROGETTUALI INTRAPRENDERE?

In realtà no: sapevamo che avremmo potuto valutare diverse soluzioni, ma ci serviva un orientamento chiaro supportato da numeri e informazioni imparziali. Oltre al rapporto di persona con i tecnici, ci è stato, quindi, molto utile anche il report che ci è stato fornito al termine della consulenza. Avere in mano quattro possibili business plan consultabili anche a distanza di tempo con costi, introiti e ricavi a seconda della tipologia di impianto o della valorizzazione della molecola ci ha senza dubbio portati ad escludere alcune soluzioni che prima consideravamo realizzabili.

QUALI SONO STATI I PRIMI ASPETTI CONSIDERATI DURANTE L'ANALISI?

Sicuramente non la tecnologia o la valorizzazione della molecola. Siamo partiti dall'analisi del potenziale agronomico dell'azienda, perché la parte centrale del biometano è proprio come alimentare gli impianti. Terminata l'analisi abbiamo capito che dovevamo aumentare la nostra capacità produttiva di biomassa. Non volendo acquistare esternamente abbiamo progettato come modificare le rotazioni colturali per riuscire ad aumentare i secondi raccolti, tutto questo rimanendo conformi alla PAC. Uno degli aspetti che sicuramente è cambiato nel nostro approccio alla campagna è la lungimiranza: prima ragionavamo un anno con l'altro, durante la consulenza abbiamo progettato le rotazioni per i prossimi 5 anni. Questo è il modo corretto per porsi a un progetto di tale importanza.

DAL PUNTO DI VISTA IMPIANTISTICO/TECNOLOGICO INVECE?

Innanzitutto, bisogna pensare alla realtà in cui ci si trova. Infatti, tutti i diversi scenari che ci sono stati proposti hanno considerato la geografia, la dimensione e le potenzialità di produzione del mio impianto. Fatto ciò, ci sono state prospettate quattro diverse soluzioni sia per lo stato fisico del biometano che si produrrà, quindi gassoso o liquefatto, sia rispetto alla sua valorizzazione, ovvero se immissione in rete, cessione a terzi o valorizzarlo in proprio. Ad esempio, durante gli incontri presso la mia azienda con CIB Service abbiamo osservato che l'immissione in rete sarebbe stata una soluzione non praticabile nel mio caso.

È RIUSCITO AD AVERE UN QUADRO PIÙ CHIARO DEL FUTURO DEI SUOI IMPIANTI?

Sì, allo stato normativo attuale mi sono reso conto che la riconversione è la scelta migliore, mentre per la valorizzazione del biometano riteniamo che la scelta più valida sia la vendita diretta di biometano gassoso presso un distributore di pertinenza.



PRELIMINARY CONSULTING: A NEW SERVICE FOR BIOMETHANE

CIB SERVICE SUPPORTS AGRICULTURAL ENTREPRENEURS IN THE EVALUATION OF POSSIBLE SCENARIOS FOR THE DEVELOPMENT OF A BIOMETHANE PROJECT IN THE COMPANY

Tenute Principi di Porcia e Brugnera: 55 generations of farmers, 697 hectares of cereals, walnuts, poplars and fodder, 143 hectares of vineyards, 2 biogas plants, 2500 square meters of photovoltaic, a hydroelectric plant, a lot of history and the same desire to think about the future.

Precisely for the future of his biogas plants, Guecello di Porcia e Brugnera, owner of the company, turned to CIB Service and its biomethane consulting service to better understand the scenarios, possibilities and opportunities available.


WHY DID YOU TURN TO CIB SERVICE?

Our main plant, 1 MW of power, has been active since 2011, so it is approaching the end of the incentive. It was already clear to us that our future would be biomethane, once the electricity period was over and with the biomethane bis decree a first opportunity finally opened up. However, after gathering information and getting informed on our own, we realized that we needed the opinion of more experienced technicians who were used to dealing with this matter. We therefore decided to join the CIB Service biomethane consulting service because there are many variables to consider and the regulatory framework is not easy to interpret.

DID YOU ALREADY HAVE IN MIND WHICH PROJECT SOLUTIONS TO UNDERTAKE?

Not really: we knew that we could have evaluated different solutions, but we needed a clear orientation supported by numbers and unbiased information. In addition to the face-to-face relationship with the technicians, the report provided to us at the end of the consultancy was very useful. Having in hand four possible business plans that could be consulted even after some time, with costs, revenues and earnings according to the type of plant or the valorization of the molecule, undoubtedly led us to exclude some solutions that we had previously considered feasible.

WHAT WERE THE FIRST ASPECTS CONSIDERED?

Certainly not the technology or the valorization of the molecule. We started from the analysis of the agronomic potential of the company, because the central part of biomethane is precisely how to feed the plants. Once that analysis was done, we realized that we needed to increase our biomass production capacity. Since we didn't want to buy externally, we planned how to modify the crop rotations in order to increase second harvests, all this while remaining compliant with the CAP. One of the aspects that has definitely changed in our approach to the 

COSA VORREBBE CHE CAMBIASSE NELL'ATTUALE DECRETO BIOMETANO?

Le parole chiave sono due: stabilità e biomasse. Stabilità in realtà è legato a due aspetti. Il primo coinvolge la durata dei decreti, che è troppo breve. Non si ha il tempo di raccogliere le informazioni e decidere cosa fare che il periodo di validità è già verso la fine e si deve correre per arrivare in tempo. Il secondo aspetto è legato alla stabilità economica: non avere la certezza di quanto verrà ricavato non permette di programmare investimenti e reinvestimenti nel settore. Mentre proprio il mondo biogas fino ad ora si è contraddistinto per la capacità di reinvestire nel settore.

Biomasse: le limitazioni poste sono eccessivamente stringenti. È corretto non utilizzare le colture principali per alimentare gli impianti, ma perché porre dei vincoli sulle seconde colture? Un mais di secondo raccolto non entra in competizione con la coltura principale e permetterebbe sia a me, che a molti altri agricoltori, di programmare la campagna più agilmente.

QUALE SARÀ IL PROSSIMO STEP?

Ora dobbiamo interagire con l'amministrazione competente per le pratiche autorizzative. Essendo una riconversione di un impianto esistente ci sono ancora degli aspetti normativi da affrontare: ad esempio se la costruzione di alcuni elementi, come per esempio di una nuova vasca di stoccaggio, richieda Autorizzazione Unica o Procedura Abilitativa Semplificata. Anche questo è un aspetto che sembra banale ma che ha un suo peso sia nella fase progettuale che nella fase di esercizio dell'impianto. Sappiamo però che possiamo fare affidamento su CIB Service per affrontare l'iter autorizzativo e gli step successivi.



campaign is the foresight: before we were thinking one year at a time, during the consultation we planned the rotations for the next 5 years. This is the right way to approach a project of such importance.

FROM A PLANT/TECHNOLOGY POINT OF VIEW, HOWEVER?

First of all, you have to think about the reality in which you find yourself. In fact, all the different scenarios that have been proposed to us have considered the geography, size and production potential of my plant. After that, four different solutions were proposed to us, both in terms of the physical state of the biomethane that will be produced, i.e. gaseous or liquefied, and in terms of its valorisation, i.e. whether to feed it into the grid, sell it to third parties or valorise it ourselves. For example, during meetings at my company with CIB Service we observed that feeding it into the grid would not be a viable solution in my case.

HAVE YOU BEEN ABLE TO GET A CLEARER PICTURE OF THE FUTURE OF YOUR INSTALLATIONS?

Yes, in the current regulatory state I realized that conversion is the best choice, while for biomethane valorization we believe that the most valid choice is the direct sale of gaseous biomethane at a relevant distributor.

WHAT WOULD YOU LIKE TO SEE CHANGED IN THE CURRENT BIOMETHANE DECREE?

There are two key words: stability and biomass. Stability is actually related to two aspects. The first

involves the duration of the decrees, which is too short. You don't have time to gather the information and decide what to do when the period of validity is already towards the end and you have to run to get there in time. The second aspect is related to economic stability: not having the certainty of how much will be obtained does not allow to plan investments and reinvestments in the sector. While the biogas world has so far distinguished itself for its ability to reinvest in the sector.

Biomass: the limitations imposed are excessively stringent. It is correct not to use main crops to feed plants, but why place constraints on second crops? A second crop corn does not compete with the main crop and would allow me, and many other farmers, to plan the campaign more easily.


WHAT WILL BE THE NEXT STEP?

Now we have to interact with the competent administration for the authorization procedures. Being a reconversion of an existing plant, there are still some regulatory aspects to deal with: for example, whether the construction of some elements, such as a new storage tank, requires a Single Authorization or a Simplified Authorization Procedure. This is also an aspect that seems trivial but which has its own weight both in the design phase and in the operating phase of the plant.

However, we know that we can rely on CIB Service to deal with the authorization process and the subsequent steps.

CONTATTI CIB SERVICE

Per maggiori informazioni su tutti i servizi di CIB Service:

 **+39 0371 4662678**

Elisa Codazzi e.codazzi@cibservice.it

Danio Ampollini d.ampollini@cibservice.it

Francesca Giacomini f.giacomini@cibservice.it

Orari di assistenza telefonica:

Lunedì - Venerdì 8.30 - 13.00 14.00 - 17.30



Cabine REMI per l'analisi della qualità e la misura fiscale di biometano

Opportunità e rispetto dell'ambiente attraverso le energie rinnovabili. La soluzione di Endress+Hauser per il Biometano.

Il valore aggiunto del Sistema analisi qualità e cabina REMI di Endress+Hauser è sempre più apprezzato dal mercato e questo rappresenta per noi un importante traguardo. Infatti oltre ad essere l'unico fornitore di cabine REMI in grado di offrire le tecnologie per l'analisi di qualità H_2S e $DP-H_2O$ - utilizzate anche dal gestore di rete di trasporto nazionale - Endress+Hauser ha realizzato ed installato la prima cabina REMI in Italia con misuratori di portata massici Coriolis: non avendo parti in movimento, questa tecnologia garantisce massima affidabilità e disponibilità del dato di misura. Inoltre, il misuratore massico Proline Promass F 500 non necessita di tratti rettilinei a monte/valle e quindi è di semplice installazione e gestione. La sua versatilità rende possibile anche l'applicazione negli impianti di liquefazione biometano, per la misura di portata in ambito criogenico secondo la direttiva MI005.



IL RISPETTO DEI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ: LA CHIAVE DI ACCESSO AI FUTURI SISTEMI DI INCENTIVAZIONE



di **Christian Curlisi**
CIB Service s.r.l.

Il tema della sostenibilità del biometano e della relativa necessità di "certificare" tale sostenibilità è stato introdotto dal Decreto 2 marzo 2018 che promuove e incentiva il biometano come biocarburante destinato ai trasporti e ne individua e distingue due tipologie, il biometano "avanzato" e quello non avanzato. Il biometano è "avanzato" quando è generato dalle matrici elencate nella Parte A dell'Allegato 3 del Decreto 10.10.2014 sm.i. e come tale gode, come noto, di un quadro regolatorio specifico (in primis, il cosiddetto "double counting"). Tuttavia, quello che preme ricordare è che tutto il biometano in qualità di "biocarburante" deve essere prima di tutto "sostenibile" ai sensi del Decreto 14.11.2019 e secondo i criteri stabiliti dalla RED I; poi, in funzione delle biomasse impiegate, quel biometano "sostenibile" potrà essere o "avanzato" o "non avanzato".

Ma quando una bioenergia è "sostenibile"?

Per poter essere definita sostenibile deve rispettare i criteri forniti dalla direttiva RED I, i temi principali da affrontare sono due:

- 1) i terreni da cui derivano le colture e i residui colturali impiegati rispettano precisi requisiti (secondo l'art. 29 della Direttiva RED); in sintesi non devono essere terreni di alto pregio in quanto ad elevato stock di carbonio (foreste, torbiere, ecc.);
- 2) per la sua produzione è stata emessa una quantità di CO₂ equivalente inferiore di una percentuale significativa e prestabilita in funzione della sua destinazione (trasporto, energia elettrica, riscaldamento/raffrescamento) rispetto a quella associata al cosiddetto "combustibile fossile di riferimento" o "fossil fuel comparator (FFC)".

Dal punto di vista operativo, la dimostrazione che il biometano è sostenibile secondo i criteri sopra citati deve di fatto essere certificato da un soggetto esterno, nello specifico da un organismo di certificazione (OdC) accreditato a tale scopo da Accredia in conformità a quanto previsto dal Decreto 14 novembre 2019, che istituisce il Sistema Nazionale di Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti

e dei bioliquidi.

Fatte queste premesse, appare chiaro che l'azienda agricola che intende produrre biometano per i trasporti deve essere in grado di muoversi in questo nuovo e articolato contesto; dal momento della definizione della dieta dell'impianto in fase autorizzativa sino alla predisposizione della documentazione necessaria affinché l'OdC certifichi che l'azienda è in grado di produrre biometano accompagnato dal Certificato di Sostenibilità, come richiesto per l'accesso agli incentivi.

Il CIB, consapevole della complessità di questo nuovo percorso, si è subito mosso in due direzioni: da un lato ha affiancato sin dall'inizio i primi associati che hanno intrapreso la strada del biometano, dall'altro ha individuato nel CSQA l'organismo di certificazione con cui interagire per affrontare nei dettagli la corretta applicazione di tutti gli adempimenti previsti dalle norme di settore, nate per i bioliquidi e solo successivamente integrate con il biometano.

Questo doppio approccio ha permesso di agire su una serie di criticità interpretative e di individuare soluzioni condivise messe subito a fattore comune.

In Tabella 1 sono indicati gli ambiti di applicazione, i criteri da rispettare e l'entità del risparmio di emissioni da garantire ora vigenti e quelli futuri una volta recepita la RED II.

Il rispetto e la dimostrazione della "sostenibilità" delle fonti di energia rinnovabile generate da biomassa sono requisiti necessari e obbligatori affinché esse possano essere computate per il raggiungimento degli obiettivi europei in tema di fonti rinnovabili e quindi gli impianti essere i destinatari di incentivazione economica.

Ad oggi, come illustrato nella tabella 1, tale obbligo riguarda il biometano per i trasporti, ma a partire da novembre con il recepimento nazionale della direttiva RED II, sarà esteso ad altre forme di impiego del biogas/biometano, in particolare a quello destinato all'immissione in rete per usi diversi dal trasporto.

Alla luce delle opportunità fornite dal PNRR, questo significa che sia per gli impianti biogas esistenti, sia per quelli di nuova costruzione la dimostrazione della sostenibilità della propria produzione sarà una condizione necessaria per poter accedere ai nuovi incentivi previsti dai decreti che sono in fase di definizione proprio in queste settimane e che garantiranno la continuità del nostro settore.

La verifica del rispetto dei criteri di sostenibilità è un'attività così importante e fondamentale che deve essere affrontata già nella fase preliminare di progettazione di un nuovo impianto o di riconversione di uno esistente a partire dalla tipologia e delle quantità delle matrici con cui verrà alimentato il digestore; in base alle scelte in materia di dieta e di caratteristiche dell'impianto è infatti possibile capire se il futuro impianto sarà in grado di produrre biometano sostenibile e ricevere gli incentivi.

Per essere pronti a partecipare ai bandi, a cui si sta lavorando in questi mesi e previsti per il 2022, che daranno attuazione alle misure di finanziamento previste del PNRR (aiuti in conto capitale sino al 40% del costo di investimento) è necessario avere già effettuato tutte le valutazioni del caso in tema di rispetto dei criteri di sostenibilità. Consapevoli della delicatezza di questa fase, indispensabile perché tutte le iniziative imprenditoriali partano subito e con il piede giusto, grazie all'esperienza maturata in questi anni, il Consorzio ha previsto un servizio di

consulenza dedicata sulla sostenibilità agli associati CIB per consentire loro di essere pronti a cogliere tutte le opportunità di sviluppo che il PNRR offrirà.

THE SUSTAINABILITY CRITERIA COMPLIANCE: THE KEY TO ACCESS AT FUTURE INCENTIVE SCHEMES

The biomethane sustainability issue and the related need to "certify" such sustainability was introduced by the Decree of 2 March 2018, which subsidised biomethane as a biofuel for transport and identifies two types: "advanced" biomethane and non-advanced. Is "advanced" biomethane when it is generated from the biomasses included in Part A of the Annex 3 of the Decree 10.10.2014 and, as it is, is applicable a specific regulatory framework (first of all the "double counting"). However, what is important to remember is that all biomethane, as "biofuel", must be all "sustainable", according to the Decree 14.11.2019 and according to RED I criteria. Then, this "sustainable" biomethane may be either "advanced" or "non-advanced", in relation to the biomasses used. But when a bioenergy is "sustainable"?

In order to be sustainable, bioenergy must meet the RED I Directive criteria and two main issues have to be addressed:

1) the fields from which are harvested the crops and

Tabella 1 - Combustibile fossile di riferimento e riduzione delle emissioni di GHG da garantire in relazione alla destinazione del biogas e alla legislazione di riferimento.

Table 1 - Reference fossil fuel and GHG emissions to be ensured in relation to biogas destination and to reference legislation.

	Direttiva 2009/28/CE (RED I)	Direttiva UE 2018/2001 (RED II)
BIOGAS - BIOMETANO PER TRASPORTI		
Biogas - Biomethane for transports		
COMBUSTIBILE FOSSILE DI RIFERIMENTO <i>Fossil fuel comparator</i>	83,8 g CO ₂ eq /MJ	94 g CO ₂ eq /MJ
RISPARMIO DA GARANTIRE ⁽¹⁾ <i>Savings to be ensured ⁽¹⁾</i>	60-65%	65%
BIOGAS PER ENERGIA ELETTRICA, RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO		
Biogas for electricity, heat/cooling		
COMBUSTIBILE FOSSILE DI RIFERIMENTO <i>Fossil fuel comparator</i>	NON PREVISTO Not envisaged	183 gCO ₂ eq /MJ elettricità-electricity 80 g CO ₂ eq /MJ calore-heat
RISPARMIO DA GARANTIRE <i>Savings to be ensured</i>	NON PREVISTO Not envisaged	70% (dal 2021 - from 2021) 80% (dal 2026 - from 2026)

¹⁾ La riduzione delle emissioni di GHG deve essere pari ad almeno il 60% per i biogas/ biocarburanti prodotti negli impianti entrati in funzione dal 6 ottobre 2015 al 31 dicembre 2020 e pari al 65% per gli impianti in funzione dal 1 gennaio 2021.

The GHG emission reduction shall be at least equal to 60% for biogas / biofuels produced in plants that begun production between 6 October 2015 to 31 December 2020 and equal to 65% for plants that begun production from 1 January 2021

crop residues used for bioenergy, have not to be high value land because at high carbon stock (forests, peatlands, etc.) according to Art. 29 of the RED Directive;

2) the quantity of equivalent CO₂ emitted for bioenergy production, have to be lower of a pre-established percentage depending on destination (transport, electricity, heating/cooling), compared to the "fossil fuel comparator" or "fossil fuel comparator (FFC)" emissions.

Operatively, the demonstration of biomethane sustainability according that criteria must be certified by an external party, specifically by a Certification Organization (CO) licensed by Accredia. That is in accordance with the Decree of 14 November 2019, where is defined the National Certification System for the sustainability of biofuels and bioliquids.

Thereby, the farm that want to produce biomethane for transport, have to know this new and complex scenario. Starting from the diet definition during the phase of plant authorisation, to the preparation of the documents required by CO, the farm has to manage all those passages in order to obtain the "Certificate of Sustainability", that is needed for access to incentives. The CIB, aware of this complexity, immediately moved in two directions: first of all, from the beginning it gave a support to the first members who were ready to start with biomethane. Then it identified the CSQA as the certification organization with which interact in order to give a detailed address for the correct application of the sector's standards.

This double approach has allowed to address a number of critical interpretation issues and to identify shared solutions that were immediately applied.

Table 1 shows the contexts of application, the criteria to be respected and the emission savings that have to be guaranteed, both now applied with the RED I and in the next future once the RED II will be transposed.

The demonstration of the "sustainability" of

renewable energy produced from biomass is a mandatory requirement in order to be counted towards the European renewables targets and allow the application of economic incentives to the plants.


As shown in table 1, this obligation now concerns only the biomethane for transport. However, with the national transposition of RED II directive in next November, the obligation will be also extended to the biogas/biomethane filled in grid for other uses than transport.

Considering the opportunities provided by the application of NRRP, the demonstration of the sustainability will be a necessary condition for access to the new incentives for both existing and new biogas plants. Those conditions are expected to be introduced by the new decrees that will guarantee the continuity of our sector and that are in definition in those weeks.

The verification of the sustainability criteria is a fundamental activity that it must be addressed, starting with the type and quantity of the biomasses that will feed the digester, from the preliminary planning of a new plant or from the planning of the conversion of an existing one. In fact, based on feeding choices and the characteristics of future plant, it is possible to understand if it will be able to produce sustainable biomethane and receive the incentives.

In order to be ready to take part in the calls for tenders planned for 2022, that will implement the funding measures provided for in the PNRR (capital grants of up to 40% of the investment cost), it is necessary to have already carried out all the relevant assessments in terms of compliance with sustainability criteria. Aware of the relevance of this phase for the correct start of all initiatives, CIB Service, thanks to his experience, has set up a dedicated sustainability consultancy service for CIB members to enable them to be ready to gain all the development opportunities offered by the NRRP.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI

 **+39 0371 4662678**

 **sostenibilita@cibservice.it**

Orari di assistenza telefonica:

Lunedì - Venerdì 8.30 - 13.00 14.00 - 17.30



SERVIZI ANALITICI PER LA CORRETTA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI BIOGAS / BIOMETANO

Water & Life Lab
ANALYTICAL LABORATORIES

GRUPE
CARSO

Water & Life Lab di Entratico (BG) e INDAM Laboratori di Castel Mella (BS) sono due società del gruppo CARSO specializzate nell'esecuzione di analisi ambientali.

Nel corso degli anni hanno attivato un importante servizio analitico a supporto degli impianti di produzione di biogas e di biometano.

Le esigenze analitiche funzionali alla corretta gestione del processo produttivo e della verifica dei controlli di legge di queste tipologie di impianti sono molteplici e complesse.

Grazie alla sinergia tra i due laboratori il Gruppo può garantire la completa gamma analitica necessaria a soddisfare, in tempi tecnici corretti, tutte le necessità dei gestori.

Controlli ambientali. La legislazione nazionale (parte V del Codice Ambientale - D.Lgs. 152/06) impone agli impianti di cogenerazione alimentati a biogas l'esecuzione di controlli annuali delle emissioni in atmosfera e di controlli semestrali sulla composizione del biogas prodotto. Ogni impianto inoltre è tenuto a verificare le caratteristiche chimico-fisiche e di stabilità del digestato prodotto dall'impianto prima dello spandimento.

Controllo del digestante. L'analisi del digestante consente di migliorare la gestione degli impianti e la resa dei processi fermentativi di produzione del biogas. Con oltre 200 impianti serviti in Italia e Europa la Water & Life Lab si configura come primario laboratorio italiano a supporto del settore, l'ottimizzazione del ciclo analitico consente di dare gli esiti analitici entro le 48 ore dal ritiro del campione.

Controlli sul Biometano. La norma UNI/TR 11537:2016, che regola l'immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale, prevede l'analisi del biometano per certificarne le caratteristiche chimiche ed energetiche, in conformità a quanto indicato nell'art. 6 della legislazione vigente (D.M. 2 marzo 2018). INDAM Laboratori è fra i pochi laboratori in Italia che è in grado di applicare le metodiche

previste dalla norma ed è una delle realtà nazionali di maggiore esperienza in questa tipologia di controlli. L'intero processo analitico, dal prelievo all'emissione del rapporto di prova, viene gestito internamente, e supervisionato da specialisti appositamente formati sulle tematiche del biogas e del biometano in grado di fornire assistenza tecnica sulle analisi necessarie alla corretta gestione degli impianti.



BIO VEROLA E BIO INDUSTRIA: BIOMETANO E SINERGIA CON IL TERRITORIO



di **Lorenzo Maggioni**
Responsabile Area R&S CIB

I PRIMI DUE IMPIANTI AD ENTRARE IN FUNZIONE NELL'AMBITO DI UN PROGETTO DI SVILUPPO DELLA SOCIETÀ LAZZARI&LUCCHINI NEL NORD ITALIA

Entrato in funzione ad Agosto 2020, Bio Verola è fra le prime realtà produttive di biometano agricolo in Italia ed è uno dei due impianti già in produzione nella provincia di Brescia, nell'ambito del progetto di sviluppo di Lazzari&Lucchini SpA nel settore.

La strategia prevede la realizzazione di impianti di produzione di biometano della capacità di 1,3 MWel equiv. (circa 550 Sm³ biogas all'ora e 300 m³ biometano all'ora), basati sulla sinergia con il territorio e il tessuto agricolo della zona, sia per quanto riguarda l'approvvigionamento delle biomasse che per la gestione efficiente del digestato.

In fase iniziale, infatti, per l'alimentazione si punta su un mix di effluenti zootecnici (letame bovino, liquame bovino, liquame suino, pollina), insilato di triticale ed insilato di sorgo. Successivamente, grazie all'emendamento al DL Semplificazioni, saranno introdotti anche sottoprodotti agroindustriali.

Le biomasse provengono principalmente sia da terreni di proprietà o in conduzione sia da imprese agricole del territorio con le quali vengono stipulati accordi che prevedono sia il conferimento delle biomasse da colture di secondo raccolto (sorgo e triticale) che il conferimento dei reflui zootecnici.

Dopo il processo di digestione anaerobica, grazie agli impianti di abbattimento, viene restituito

ai conferitori il digestato con un tenore di azoto dimezzato rispetto a quello inizialmente presente nei reflui. In questo modo, si crea un ciclo virtuoso grazie al quale possono essere valorizzate biomasse e sottoprodotti agroindustriali della zona. I reflui, non vengono solo valorizzati ma, allo stesso tempo, diventano una risorsa per le aziende agricole che, con il digestato, avranno la possibilità di migliorare la propria gestione agronomica e sostenibilità ottimizzando i carichi azotati sui propri terreni.

Venendo all'aspetto tecnico, l'impianto Bio Verola presenta due digestori primari di 28 metri di diametro per 6 metri di altezza e due digestori secondari di uguale capacità.

Sono presenti due vasche coperte di trenta metri di diametro per lo stoccaggio del digestato ed un impianto nitro-denitro per l'abbattimento dell'azoto.

Altra peculiarità è il sistema di compostaggio del digestato, che avviene in un capannone di 120 metri di lunghezza grazie alla presenza di una coclea mobile per la miscelazione e l'ossigenazione continua del substrato.

2 NUOVI IMPIANTI PER VALORIZZARE REFLUI E RESIDUI DELLA ZONA





Il biogas prodotto subisce un pretrattamento di desolfurazione con scrubber e filtri a carboni attivi prima di essere convogliato in un impianto di upgrading a membrane. Il biometano, infine, viene immesso in rete Snam.

Il secondo impianto, Bio Industria, è entrato in esercizio alla fine di maggio 2021 ed è caratterizzato dalla presenza di un liquefattore della capacità produttiva di 5 tonnellate di bioGNL al giorno.

Il processo prevede la presenza di una vasca di ricezione delle biomasse con dissabbiatore e classificatore sabbie (esigenza causata dall'impiego di pollina), due digestori primari di 26 metri di diametro per 6 metri di altezza e due digestori secondari di uguale volume.

Il biogas in uscita dai digestori subisce un pretrattamento del tutto simile a quanto visto in precedenza sia per quanto riguarda desolfurazione e successivo upgrading a membrane.

Il digestato, anche in questo caso, subisce un processo di separazione solido-liquido.

La fase liquida è avviata ad un impianto nitro-denitro per l'abbattimento dell'azoto e, successivamente, stoccato in 2 vasche coperte. Per il trattamento del solido, invece, sta per essere messo in funzione anche qui un impianto di compostaggio.

Rispetto all'impianto Bio Verola, in questo secondo caso il biometano subisce un ulteriore processo di purificazione, con adsorbimento fisico su zeoliti e rigenerazione delle stesse ad alta temperatura. Ciò è motivato dall'esigenza di abbattere il contenuto di anidride carbonica del biometano al di sotto dei 50 ppm in modo da poter avere condizioni idonee per procedere alla liquefazione.

L'impianto di liquefazione, in particolare, è basato sul ciclo Linde, che utilizza come fluido di lavoro il metano stesso, così da minimizzare i consumi energetici. Il processo è costituito da 3 fasi: il biometano in ingresso viene compresso per raggiungere la pressione ideale per la liquefazione; il gas subisce varie fasi di preraffreddamento/raffreddamento sfruttando i flussi di ricircolo provenienti dalla zona criogenica; il gas viene portato ad una temperatura di circa -150°C e una pressione di circa 3 Bar, grazie a cadute di pressione tramite valvole di Joule-Thomson.

Relativamente alle sfide del prossimo futuro e nella realizzazione dei prossimi impianti a progetto, l'intenzione è di continuare a puntare sul biometano liquefatto. La scelta è motivata soprattutto dalla previsione che il numero di autovetture private alimentate a (bio)metano compresso non è destinato ad aumentare a causa sia degli indirizzi politici sia dell'intenzione delle principali case produttrici di cessare la produzione di autoveicoli a combustione interna nei prossimi anni. Viceversa, nel settore dei trasporti pesanti e in quello navale marittimo è atteso un forte aumento di consumi di metano liquefatto, con crescente interesse per il biocarburante di origine rinnovabile.

Altri punti considerati strategici e di prossimo sviluppo, sono la realizzazione di impianti di distribuzione pertinenti (già richiesta l'autorizzazione per alcuni di essi) e la possibilità di valorizzare il digestato producendo sia ammendante organico compostato di alta qualità, sia concimi organici.



LA SINERGIA FRA I SOCI CIB FA LA DIFFERENZA



2LNG - sistema di liquefazione biometano Bio Industria



AB Energy - fornitore cogeneratore Bio Industria



Biogest srl - sistema trattamento digestato (compostaggio) Bio Verola e Bio Industria



ETS - Engine Technology Solutions - Manutenzione cogeneratore Bio Verola



IES Biogas - general contractor Bio Verola e Bio Industria



L&L SpA - proprietario degli impianti Bio Verola e Bio Industria



Pietro Fiorentini - cabina d'immissione in rete Bio Verola



TPI - sistema di upgrading a membrane Bioverola e Bio Industria

LA SOCIETÀ LAZZARI&LUCCHINI

Nata nel 2014 dall'incontro tra Anna Lazzari ed Imerio Lucchini, due imprenditori bresciani accomunati dalla grande passione per l'energia green, L&L SpA è una società specializzata nella realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, che considera strumento fondamentale per promuovere un sistema produttivo alternativo che garantisca la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nazionale.

Dopo aver investito nell'eolico e nel mini-idroelettrico, a partire dal 2017 la società si è concentrata sul biometano. Forte della bozza nuovo decreto già disponibile a partire dagli ultimi mesi del 2017, L&L SpA ha iniziato a studiare le tecnologie disponibili sul mercato per la trasformazione del biogas in biometano e a richiedere le prime autorizzazioni. Contestualmente alla pubblicazione del DM 2 Marzo 2018, la società ha dato vita ad un progetto di sviluppo che nel prossimo futuro completerà la realizzazione di 13 nuovi impianti biometano nel nord Italia.

BIO VEROLA AND BIO INDUSTRIA: BIOMETHANE AND SYNERGY WITH THE TERRITORY

the synergy with the territory and the farmers of the area, both for the supply of biomass and for the efficient management of digestate.

THE FIRST TWO PLANTS TO COME INTO OPERATION AS PART OF A DEVELOPMENT PROJECT BY LAZZARI & LUCCHINI IN NORTHERN ITALY

Bio Verola, which will become operational in August 2020, is one of the first agricultural biomethane production plants in Italy and is one of the two plants already in production in the province of Brescia, as part of Lazzari&Lucchini SpA's development project in the sector. The strategy foresees the construction of biomethane production plants with a capacity of 1.3 MWe_{el} equiv. (about 550 Sm³ biogas per hour and 300 m³ biomethane per hour), based on



BEST AVAILABLE CATALYST TECHNOLOGY

Sistemi SCR per riduzione NOx, CO e Formaldeide

NOx. Alta efficienza per temperature di esercizio più elevate

600°C

metalcor BY DCL

metalcor BY DCL

metalcor BY DCL

metalcor BY DCL

3x

Compatto e altissime prestazioni in 1/3 dello spazio

Sistema senza guarnizioni per un facile servizio

Metalcor® ha il 20% in più di area aperta ed è più robusto dei mattoni in ceramica



Experts in biogas upgrading and emissions cleanup

+39 3338460724
mfogato@dcl-inc.com

In the initial phase, in fact, the feed is based on a mix of zootechnical effluents (cattle manure, cattle slurry, pig slurry, poultry manure), triticale silage and sorghum silage. Subsequently, thanks to an amendment to the Simplification Decree, agro-industrial by-products will also be introduced. Biomasses come mainly from owned or leased land and from local farms with which agreements are stipulated that provide for both the transfer of biomasses from second-harvest crops (sorghum and triticale) and the transfer of zootechnical waste. After the process of anaerobic digestion, thanks to the abatement plants, the digestate is returned to the suppliers with a nitrogen content halved compared to the one initially present in the wastewater. In this way, a virtuous cycle is created thanks to which biomasses and agro-industrial by-products of the area can be enhanced. The wastewater is not only valorized but, at the same time, becomes a resource for farms that, with the digestate, will have the opportunity to improve their agronomic management and sustainability by optimizing the nitrogen loads on their land. Coming to the technical aspect, the Bio Verola plant has two primary digesters of 28 meters in diameter and 6 meters high and two secondary digesters of equal capacity. There are two covered tanks of thirty meters in diameter for the storage of digestate and a nitro-denitrogen plant for the abatement of nitrogen. Another peculiarity is the composting system of digestate, which takes place in a shed of 120 meters in length thanks to the presence of a mobile screw for mixing and continuous oxygenation of the substrate.

The biogas produced undergoes desulfurization pre-treatment with scrubbers and activated carbon filters before being conveyed to a membrane upgrading plant. Finally, the



biomethane is fed into the Snam network. The second plant, Bio Industria, came into operation at the end of May 2021 and is characterized by the presence of a liquefier with a production capacity of 5 tons of bioGNL per day. The process involves the presence of a biomass receiving tank with sand collector and sand classifier (requirement caused by the use of poultry), two primary digesters of 26 meters in diameter by 6 meters in height and two secondary digesters of equal volume. The biogas coming out from the digesters undergoes a pre-treatment very similar to what we have seen before as far as desulfurization and subsequent membrane upgrading are concerned.

The digestate, also in this case, undergoes a solid-liquid separation process. The liquid phase is sent to a nitro-denitrogen plant for nitrogen removal and, subsequently, stored in 2 covered tanks. For the treatment of the solid phase, on the other hand, a composting plant is also about to be put into operation here.

Compared to the Bio Verola plant, in this second case the biomethane undergoes a further purification process, with physical adsorption on zeolites and regeneration of the



same at high temperature. This is motivated by the need to reduce the carbon dioxide content of the biomethane to below 50 ppm in order to have suitable conditions for liquefaction. The liquefaction plant, in particular, is based on the Linde cycle, which uses methane itself as the working fluid, so as to minimize energy consumption. The process consists of 3 phases: the incoming biomethane is compressed to reach the ideal pressure for liquefaction; the gas undergoes various stages of pre-cooling/cooling by exploiting the recirculation flows coming from the cryogenic zone; the gas is brought to a temperature of about -150°C and a pressure of about 3 Bar, thanks to pressure drops through Joule-Thomson valves.

With regard to the challenges of the near future and in the realization of the next planned plants,

2 NEW PLANTS TO EXPLOIT MANURE AND RESIDUES FROM THE AREA

the intention is to continue to focus on liquefied biomethane. The choice is motivated above all by the prediction that the number of private cars fuelled by compressed (bio)methane is not likely to increase due to both political guidelines and the intention of the main manufacturers to cease production of internal combustion vehicles in the coming years. On the contrary, in the heavy transport sector and in the maritime naval sector a strong increase in the consumption of liquefied methane is expected, with growing interest in biofuel of renewable origin. Other points considered strategic and of forthcoming development are the realization of relevant distribution plants (authorization has already been requested for some of them) and the possibility of valorizing digestate by producing both high quality composted organic soil improver and organic fertilizers.

THE SYNERGY AMONG CIB MEMBERS MAKES THE DIFFERENCE

-  **2LNG** - biomethane liquefaction system Bio Industria
-  **AB Energy** - cogenerator supplier Bio Industria
-  **Biogest srl** - digestate treatment system (composting) Bio Verola and Bio Industria
-  **ETS - Engine Technology Solutions** - cogenerator maintenance Bio Verola
-  **IES Biogas** - general contractor Bio Verola e Bio Industria
-  **L&L SpA** - Bio Verola e Bio Industria owner
-  **Pietro Fiorentini** - grid injection solutions Bio Verola
-  **TPI** - membrane upgrading system Bio Verola e Bio Industria

THE COMPANY LAZZARI&LUCCHINI

Born in 2014 from the meeting between Anna Lazzari and Imerio Lucchini, two entrepreneurs from Brescia who share a great passion for green energy, L&L SpA is a company specialized in the construction of plants for the production of energy from renewable sources, which it considers a fundamental tool to promote an alternative production system that guarantees the security of the national energy supply. After investing in wind and mini-hydro, starting in 2017 the company has focused on biomethane. Strengthened by the draft new decree already available since the last months of 2017, L&L SpA began to study the technologies available on the market for the transformation of biogas into biomethane and to apply for the first authorizations. At the same time as the publication of the DM 2 March 2018, the company has started a development project that in the near future will complete the construction of 13 new biomethane plants in northern Italy.



FIERAGRICOLA

115 th International Agricultural Technologies Show

26 **29** GENNAIO
2022
VERONA

In cooperation with



NOVITÀ 2022

SALONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI IN AGRICOLTURA

Obiettivo di Fieragricola 2022: **realizzare un'area espositiva dedicata alle soluzioni energetiche per la sostenibilità del sistema agricolo che garantiscano anche la redditività a lungo termine delle aziende del comparto.**

L'area espositiva sarà affiancata da un'area workshop in cui si terranno una serie di appuntamenti formativi inerenti alle applicazioni delle tecnologie e soluzioni esposte.

CHI VISITA

Imprenditori agricoli, allevatori, produttori di mangimistica, rivenditori di macchine agricole, cantine, agriturismi, agronomi, consulenti, progettisti, Enti certificatori e Normazione, Associazioni di settore.

CHI ESPONE

Aziende che si occupano di:

- Attrezzature e prodotti per la bioenergia solida, liquida e gassosa
- Attrezzature per biogas e biometano
- Fotovoltaico (incluso agrovoltaico)
- Solare termico
- Minieolico
- Cogenerazione e trigenerazione, inclusa componentistica
- Servizi di consulenza e progettazione, centri di ricerca
- Istituzioni e Associazioni di settore



WWW.FIERAGRICOLA.IT



Organized by
veronafiere
Trade shows & events since 1898

RESIDUI DI MAIS UNA BIOMASSA DA VALORIZZARE



di **Alessio Samele e Guido Bezzi**



I RISULTATI DEL PRIMO ANNO DI PROVE DEL PROGETTO MAIS 100% INDICANO BUONA QUALITÀ DEI RESIDUI MA CON UNA TECNICA DI RACCOLTA DA OTTIMIZZARE

Il mais è una delle più importanti colture della filiera agroalimentare italiana che, tuttavia, oggi necessita di rinnovata competitività. Il recupero e la valorizzazione dei residui di coltivazione è un'opportunità strategica che può dare nuovo slancio e sostenibilità al settore in un'ottica di economia circolare.

Di queste tematiche si occupa il progetto "Mais 100%" (mais100.it), Gruppo Operativo finanziato dalla misura 16 del Psr di Regione Lombardia, di cui CIB è capofila. Nelle quattro aziende cerealicole-zootecniche lombarde della provincia di Cremona, Lodi e Milano che sono coinvolte nelle prove, il DiSAA dell'Università di Milano e la Fondazione CRPA Studi e Ricerche stanno mettendo a confronto diversi cantieri di raccolta dei residui di mais con l'obiettivo di individuarne i migliori sia a livello di efficienza e qualità della biomassa che a livello economico.

Dopo il primo anno di attività, Mais 100% ha ottenuto una serie di primi risultati molto incoraggianti come dimostrano i dati pubblicati recentemente su Terra e Vita n.25/2021, con un focus dedicato ai cantieri di raccolta, e L'Informatore Agrario n.26/2021, con un focus dedicato alla qualità della biomassa.

Il primo anno di test sperimentali si è svolto tra l'inizio del mese di settembre e la prima metà di ottobre del 2020 sia su colture di primo raccolto per pastone integrale e granella umida che su coltura di secondo raccolto per pastone di granella umida.

Prima dell'avvio dei test sono state raccolte tutte le informazioni riguardo il parco macchine

di ogni azienda e sono stati selezionati i campi sperimentali secondo un criterio di regolarità della forma e superficie al fine della corretta applicazione del modello di rilievo.

Come spiega l'articolo di Terra e Vita, sono stati messi a confronto 3 cantieri:

A) Cantiere a due passaggi formato da trattrice accoppiata a trinciastocchi-andanatore (larghezza 4,8 m) e da trincia-caricatrice con testata pick-up (Figura 1).

B1) Cantiere ad unico passaggio con trincia-caricatrice semovente dotata di testata "whole crop" (larghezza 6,1 m), di norma impiegata nella raccolta integrale di cereali ed erbai (Figura 2).

B2) Cantiere ad unico passaggio con trincia-caricatrice semovente dotata di testata trinciante flottante (larghezza 5,0 m), innovativa per il mercato italiano, e specifica per la raccolta dei residui di mais (Figura 3).

Per la caratterizzazione della capacità di lavoro dei 3 cantieri in prova sono stati rilevati: il tempo totale di lavoro; gli eventuali tempi addizionali; consumo di gasolio; perdite meccaniche con pesate a campione

dei residui lasciati a terra sia all'interno delle "ormaie" impresse dal passaggio delle macchine di raccolta della granella, sia all'esterno ovvero su superfici estranee al calpestamento. Infine, per i mezzi utilizzati in conferimento in trincea sono stati misurati tutti i tempi della sequenza lavoro.

Nello specifico, il cantiere A (due passaggi) ha presentato una notevole capacità di lavoro (1,6-2,3 ha/h e conferimento di 6-6,5 t/ha SS di biomassa) e perdite meccaniche del 40-50%, associate ad elevata polverosità delle andane.

Il cantiere B1 (unico passaggio Whole-crop), invece, ha mostrato una buona capacità di lavoro (2,2-3,4 ha/h) in relazione sia alla buona velocità di avanzamento, sia alla larghezza di lavoro della testata. Per contro, la biomassa conferita è risultata minore (3,3-4,9 t/ha SS) in relazione alle

**RISULTATI INCORAGGIANTI
DOPO IL PRIMO ANNO DI
ATTIVITÀ**



Figura 1: Cantiere A (doppio passaggio)
 Figure 1: Harvesting solution A (two-passage)

maggiori perdite meccaniche (50-60%) correlate alla difficoltà di raccogliere i residui calpestati durante la precedente raccolta della granella.

Il cantiere B2 (unico passaggio testata trinciante flottante), infine, è risultato essere il meno performante (0,5-1,2 ha/h) a causa della ridotta velocità media di avanzamento necessaria per evitare malfunzionamenti o arresti indesiderati della testata, progettata per operare su stocchi con ridotta umidità e di dimensioni contenute. Per contro, però, è risultato essere il cantiere capace di conferire più biomassa (8,5-9,7 t/ha SS) e minori perdite meccaniche (10-15%).

I risultati ottenuti nel corso del primo anno di lavoro, sebbene debbano essere confermati nelle prossime campagne, consentono di trarre alcune prime valutazioni. Affinché il costo per unità di biomassa insilata (€/t di SS) sia il minore possibile, il cantiere utilizzato deve garantire un buon compromesso tra capacità operativa (ha/h) e contenimento delle perdite di residuo non raccolto. Nel caso specifico dei cantieri provati, un buon grado di efficienza nel recupero del residuo di mais dipende molto dall'affidabilità del cantiere e dalla messa a punto dei dettagli operativi.

Oltre alle valutazioni sui cantieri, in un secondo articolo, pubblicato sul numero 26/2021 de L'Informatore Agrario, vengono discussi i risultati sulla qualità dei residui raccolti. La sostanza secca dei residui trinciati all'insilamento è variata da un minimo del 23% e fino al 45%. Tale variabilità è correlata ad una serie di fattori tra cui: tipo di prodotto principale e momento di raccolta (pastone integrale o pastone di granella umida) e tempestività nel recupero dei residui così da evitare il disseccamento in campo.

Anche il contenuto di ceneri è risultato molto variabile: tra il 6 e il 12% sulla sostanza secca. In questo caso la variabilità è correlata ai cantieri di raccolta e al livello di polverosità prodotto durante il recupero dei residui.

Più in generale, la composizione dei residui di mais appare abbastanza simile a quella di triticale e sorgo da biomassa così come la produttività metanigena. Dall'analisi del profilo fermentativo, infatti, il BMP dei materiali raccolti è variato da 275 a 324 Nm³CH₄/t s.v. con un contenuto di metano medio dal 53 al 55%.

Infine, i residui hanno mostrato una buona capacità di conservazione. In ogni caso, al fine di ottenere la migliore resa metanigena, sono da curare la tempestività di raccolta e conferimento in trincea, così da conferire biomassa ad umidità ottimale, e consentire un'adeguata compattazione durante il riempimento della trincea.

MAIZE RESIDUES A BIOMASS TO BE VALORISED

THE RESULTS OF THE FIRST YEAR OF MAIS 100% PROJECT TRIALS INDICATE GOOD QUALITY OF RESIDUES BUT A HARVESTING TECHNIQUE THAT HAVE TO BE OPTIMIZED

Maize is one of the most important crops in the Italian agri-food chain which today needs renewed competitiveness. The recovery and valorisation of maize residues is a strategic opportunity that can give new perspectives and sustainability to the sector within a circular economy.

These issues are addressed by the 'Mais 100%' project (mais100.it), an Operational Group financed by measure 16 of the Lombardy Region's Rural development plan, of which CIB is the coordinator. Four Lombardy cereal-livestock farms located in Cremona, Lodi and Milan provinces, are involved in the trials where the DiSAA of the University of Milan and the Fondazione CRPA Studi e Ricerche are comparing different harvesting solutions with the aim of identifying the best



Figura 2: Cantiere B1 (singolo passaggio) Whole-crop
 Figure 2: Harvesting solution B1 (single pass) Whole-crop

ones in terms of efficiency, economic and biomass quality.

After the first year of activity, Mais 100% has obtained an initial series of very encouraging results, as shown by the data recently published in Terra e Vita n.25/2021, with a focus dedicated to harvesting machines, and L'Informatore Agrario n.26/2021, with a focus dedicated to biomass quality.

The first year of experimental tests took place between the beginning of September and the first half of October 2020 both on first harvest crops for whole grain and wet grain mash and on second harvest crops for wet grain mash.

Before the start of the tests, all the information about the machinery of each farm was collected and the experimental fields were selected according to a criterion of regularity of shape and surface, in order to correctly apply the survey model.

As the Terra e Vita article explains, 3 harvesting solutions were compared:

A) Two-passage harvest formed by a tractor coupled with shredder-and-rower (width 4.8 m) and shredder-loader with pick-up header (Figure 1).

B1) single-pass harvest with self-propelled shredder-loader equipped with "whole crop" header (width 6.1 m), normally used for the integral harvesting of cereals and grassland (Figure 2).

B2) a single-pass harvest with a self-propelled forage-cutter equipped with a floating flail head (width 5.0 m), innovative for the Italian market, and specific for harvesting maize residues (Figure 3).

In order to characterise the working capacity of the three harvesting solutions, the following data were measured: total working time; any additional time; diesel consumption; mechanical losses by means of sample weighing of residues left on the ground both inside the "footprints" left by the passage of the grain collection machines, and outside, i.e. on



Figura 3: Cantiere B2 (singolo passaggio) Testata trinciante-flottante
 Figure 3: Harvesting solution B2 (single pass) floating flail head

IL CAMBIAMENTO È ARRIVATO
CON IL BIOMETANO
DI BIOCH4NGE®



BIOCH4NGE®

BIOCH4NGE® è la tecnologia sviluppata da AB per la produzione di biometano a partire da biomasse, WWT (trattamento acque) e FORSU. Grazie alla competenza acquisita nel settore, AB ha progettato un sistema compatto, modulare, versatile e altamente performante, in grado di recuperare e convertire i gas da digestione anaerobica in biometano, per l'alimentazione dei veicoli, adatto all'immissione in rete o facilmente trasportabile su gomma.

Il sistema di upgrading da biogas a biometano che rende più sostenibile la tua azienda, portandola in prima linea nell'impegno per l'economia circolare.

www.bioch4nge.it - www.gruppoab.com



surfaces not subject to trampling. Finally, all the times in the work sequence were measured for the vehicles used in trenching.

Harvesting solution A (two passes) presented a considerable working capacity (1.6-2.3 ha/h and delivery of 6-6.5 t/ha DM of biomass) and mechanical losses of 40-50%, associated with high windrow dustiness.

The B1 harvesting solution (single pass Whole-crop), showed a good working capacity (2.2-3.4 ha/h) in relation to the good speed and the working width of the header. Despite this, the biomass delivered was lower (3.3-4.9 t/ha DM) consequently to the higher mechanical losses (50-60%). That is related to the difficulty of collecting residues trampled during the previous grain harvest.

Finally, harvesting solution B2 (single pass floating flail head) was the least performing (0.5-1.2 ha/h) due to the reduced average forward speed necessary to avoid malfunctions or unwanted stoppages of the flail head, which was designed to operate on stalks with reduced moisture content and small size. On the other hand, it turned out to be the solution capable of higher biomass yield collected (8.5-9.7 t/ha SS) and lower mechanical losses (10-15%).

The results obtained during the first year, although they need to be confirmed in the next trials, allow to make some initial assessments. In order to have the cost per unit of ensiled biomass (€/t of SS) as low as possible, the harvesting solution used must guarantee a good compromise between

operational capacity (ha/h) and the containment of losses of residue. In the specific case, a good degree of efficiency depends on the reliability of the solution and the fine-tuning of operational details.

In addition to the site evaluations, a second article, published in issue 26/2021 of L'Informatore Agrario, discusses the results on the quality of residues. The dry matter at ensiling varied from a minimum of 23% and up to 45%. This variability is related to a number of factors including: type of main product and time of harvest (whole grain or wet grain mash) and timeliness of residue recovery to avoid drying in the field.

The ash content was also very variable: between 6 and 12% of

dry matter. In this case, the variability is related to the harvesting machine and the level of dustiness produced during residue recovery.

More generally, the composition of maize residues appears quite similar to triticale and sorghum as well as the methanogenic productivity. From the analysis of the fermentation profile, in fact, the BMP of the harvested materials varied from 275 to 324 Nm³CH₄/t s.v. with an average methane content from 53 to 55%.

Finally, the residues showed a good conservation capacity. In any case, in order to obtain the best methane yield, the timeliness of harvesting and trenching should be taken care of, in order to give biomass at optimal moisture content and to allow adequate compaction of silage.

ENCOURAGING RESULTS AFTER FIRST YEAR OF OPERATION

APPROFONDIMENTO/IN-DEPTH INFORMATION

L'Informatore Agrario n.26/2021 - <https://www.informatoreagrario.it/filiere-produttive/seminativi/la-seconda-vita-dei-residui-del-mais-da-granella/> - <http://mais100.it/it/news/7>

Terra e Vita n.25/2021 - <https://terraevita.edagricole.it/energie-rinnovabili/recupero-dei-residui-di-mais-soluzioni-meccaniche-disponibili/> - <http://mais100.it/it/news/8>



PROGRAMMA ISEED: SEMENTI ALTERNATIVE PER LA STALLA E IL BIOGAS



INTERVISTA A MATTEO VISENTINI,
RESPONSABILE COMMERCIALE
PROGRAMMA ISEED.

Ci descrive come nasce il programma iSeed?

Circa 5 anni fa abbiamo iniziato a percepire che l'agricoltura improntata sulla zootecnia aveva bisogno di soluzioni innovative per garantirsi la qualità e la quantità dei raccolti da utilizzare sia come alimentazione per gli animali come per la produzione di biogas.

Analizzando bene tutti gli aspetti in campo abbiamo pensato di creare un programma dedicato e da qui parte il progetto iSeed. iSeed in pratica è un progetto che nasce con l'intento di portare innovazione e alternative agronomiche per l'azienda zootecnica e il biogas. Abbiamo quindi deciso di proporre nel mercato dell'insilato colture alternative o comunque non in quel momento considerate e proposte, costruendo un portfolio prodotti adattabile ad ogni azienda e ad ogni situazione e che apporti un chiaro vantaggio sia dal punto di vista qualitativo, anche dal punto di vista economico.

Come operate per essere sicuri che le Vostre proposte rispettino quanto promettete?

Per poter avere la certezza di consigliare ad ogni azienda il prodotto ideale, abbiamo sviluppato un protocollo di prove in campo molto articolato,



mettendo le nostre varietà a confronto anche con prodotti leader di mercato così che possiamo verificare le performance dei nostri prodotti.

Quali sono i Vostri punti di forza?

I cardini principali del nostro catalogo sono i mix di cereali e foraggere e i sorghi da insilato di nuova generazione. Questo binomio ci consente di dare immediatamente una soluzione economica e di estrema qualità all'azienda.

Quali sono i vantaggi ad utilizzare un mix di cereali/foraggere iSeed?

Molteplici:

- Utilizzando un mix di più essenze diverse otteniamo un raccolto di maggior qualità, appetibilità dell'insilato e quindi aumento dell'ingestione.
- Nel caso lo si utilizzasse come fieno aumenta la stimolazione ruminale
- Si ha un importante vantaggio agronomico rispetto all'utilizzo di una varietà unica nel ridurre problematiche inerenti ad allettamento e a patologie della pianta.
- I nostri MIX sono concepiti per avere un'omogeneità dei cicli delle diverse essenze mantenendo una precocità significativa per garantire un secondo raccolto nei tempi adeguati.

Quali sono invece i vantaggi nell'utilizzo di un sorgo di nuova generazione rispetto all'utilizzo di un mais in secondo raccolto?

PUNTI DI FORZA AGRONOMICI

- Sopporta meglio gli stress idrici
- Garantisce un'elevata sanità di pianta (no micotossine)
- Garantisce uno stay-green prolungato
- I costi di produzione della coltura diminuiscono fino anche del 50%

PUNTI DI FORZA QUALITATIVI

- Altissima qualità della fibra
- Scarsa presenza di lignina
- Superiore digeribilità rispetto al mais
- Elevato contenuto di zuccheri che garantisce l'aumento dell'appetibilità e ingestione
- Produzioni di S.S. vicine a quelle del mais
- Soddisfacente apporto di amido

Vuoi saperne di più? Visita la nostra pagina di Facebook o scarica il catalogo dal sito www.i-seed.it

DAL BIOGAS AL BIOMETANO LIQUIDO: VANTAGGI DELLA PRODUZIONE "IN SITU" E MODELLI DI PARTNERSHIP TRA SAPIO E LE AZIENDE AGRICOLE



Il Gruppo Sapiro, fondato nel 1922 a Monza, opera in Italia e all'estero, in Francia, Germania, Slovenia e Turchia. Produce, sviluppa e commercializza gas, tecnologie e servizi integrati, ponendo al centro della propria attività la ricerca e l'innovazione.

Oggi il Gruppo è protagonista della transizione energetica, con una struttura dedicata allo sviluppo tecnico e commerciale della mobilità sostenibile e del mercato delle fonti energetiche pulite e rinnovabili.

Sapiro si propone come partner delle aziende agricole e delle realtà industriali, offrendo le competenze necessarie lungo tutta la filiera del biometano avanzato, e permettendo l'ottenimento dei CIC; Sapiro si fa inoltre carico degli investimenti necessari alla produzione "in situ" del biometano liquido, promuovendo e valorizzando l'immissione in consumo di un prodotto realmente, e non solo virtualmente, "bio".

Sapiro crede fortemente nella produzione in situ di biometano liquido, perché presenta i seguenti vantaggi:

- È un prodotto "a km 0", potendo essere distribuito nelle stazioni di rifornimento più vicine al sito produttivo, con notevole risparmio in termini di energia e soprattutto di inquinamento atmosferico (carbon footprint);

- Risponde al concetto, proprio delle energie rinnovabili, di produzione di energia diffusa
- Estende la possibilità di produrre biometano anche a chi è lontano dalla rete
- Ha un processo di produzione più sostenibile e più semplificato rispetto al biometano prodotto da liquefazione centralizzata di gas naturale di rete, poiché permette di ottimizzare il processo rendendolo più efficiente sia dal punto di vista energetico che ambientale.
- È un prodotto che sarà sempre più richiesto sul mercato, in linea con la progressiva diffusione del metano liquido nei trasporti pesanti e con il diffondersi di scelte "green" da parte delle grandi aziende per la distribuzione dei loro prodotti

I modelli di partnership proposti da Sapiro alle aziende agricole prevedono forme di collaborazione che vanno dalla semplice firma di contratti di natura commerciale fino alla costituzione di società di scopo; ognuno di questi modelli si basa sulla valorizzazione delle competenze tecniche distintive dei due soggetti, in modo da garantire la sostenibilità economico-finanziaria e operativa di tutto il progetto, minimizzando i rischi legati alla presenza di una catena del valore lunga e complessa.



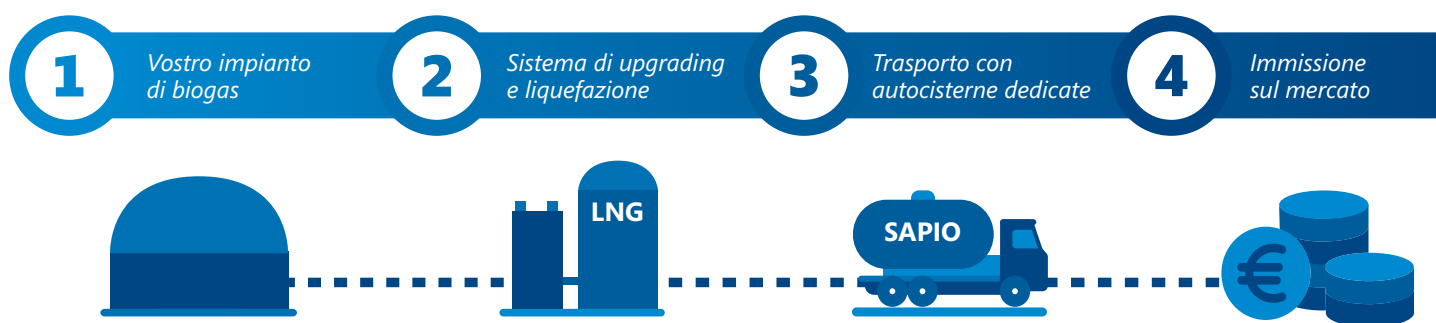
BIOMETANO

SAPIO OTTIMIZZA IL VOSTRO BUSINESS

CERCATE UNA SOLUZIONE PER PASSARE DALLA PRODUZIONE DI BIOGAS ALLA VENDITA DI BIOMETANO?

SAPIO si propone come un interlocutore unico in grado di garantire le competenze necessarie lungo tutta la filiera, fornendo supporto per l'ottenimento dei CIC. Dispone del know-how, degli impianti e delle tecnologie avanzate per la produzione e l'immissione sul mercato di biometano.

L'offerta è completa e comprende la progettazione, realizzazione e gestione degli impianti di purificazione e di liquefazione, il ritiro del biometano liquido, la distribuzione con autocisterne dedicate e la vendita nel settore dell'autotrazione.



Scoprite la soluzione che fa per voi chiamando **039.8398225**
Oppure scrivete una mail a **biometano@sapio.it**

Visitate il nuovo sito **www.biometanosapio.it**



Respirare il futuro

INFOCIB: IL BOLLETTINO DEL MERCATO ENERGETICO

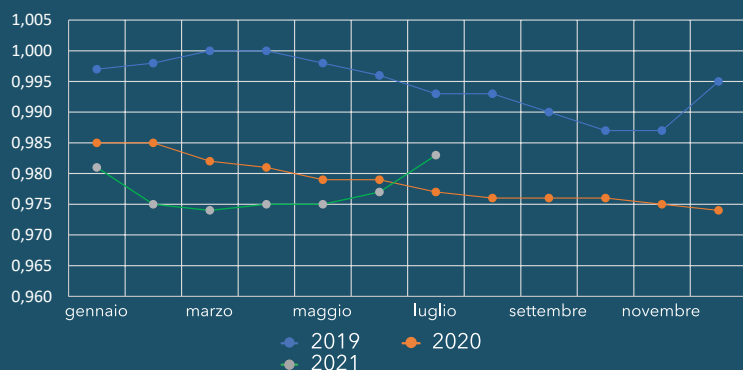
IL CIB COMPILA SU BASE MENSILE INFOCIB, UN BOLLETTINO DI MONITORAGGIO DEL MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA, DEL GAS, DEL BIOGAS E DEL BIOMETANO CON LA FINALITÀ DI FORNIRE INFORMAZIONI CON CARATTERE RICORRENTE AI PRODUTTORI SULL'ANDAMENTO DEI PRINCIPALI PARAMETRI E CONSISTENZA DEI MERCATI.

SULLA BASE DELL'ULTIMO BOLLETTINO DISPONIBILE SI POSSONO RICAVARE LE SEGUENTI INFORMAZIONI DI SINTESI.

Il prezzo dell'energia elettrica base load venduta nel mese di luglio 2021 è stato pari a 102,66 euro/MWh, +52,4% rispetto al valore del mese precedente, +156,2 % rispetto alla media annuale 2020.

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: i valori indicati segnano un trend di valore crescente rispetto allo scorso anno dell'energia elettrica.

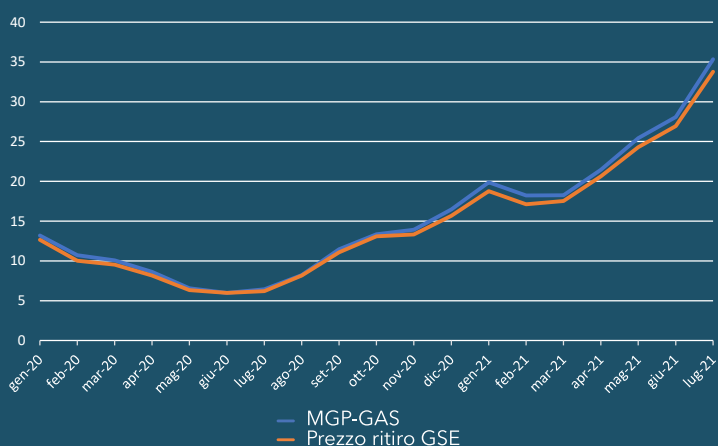
Prezzo medio nazionale alla pompa gas-auto (euro/Kg)



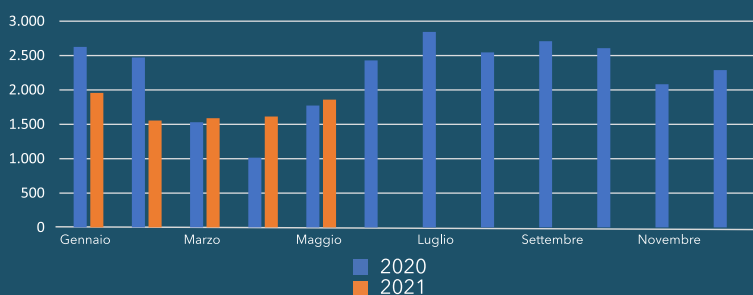
Anche per il valore del biometano si riscontra un trend crescente: a marzo 2021 è di 33,77 euro/MWh, +25,4% rispetto al mese precedente e +237,2% rispetto alla media 2020

Per quanto concerne il settore domanda, con particolare riferimento ai trasporti, **il prezzo medio nazionale del gas alla pompa per trasporti a marzo 2021 è stato pari a 0,983 euro/Kg, +0,61% del mese precedente, +0,43% rispetto alla media annuale 2020**

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



Richiesta mensile carburanti 2021 Vs. 2020 (Tonx1000)

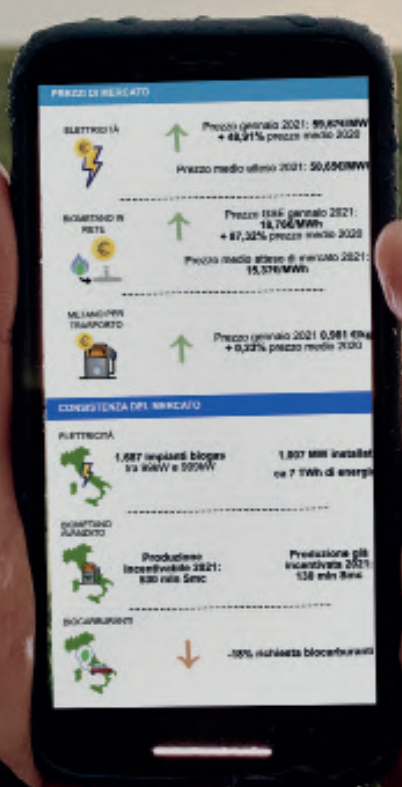


La richiesta di carburanti (ultimo dato maggio 2021) ai fini del calcolo degli obblighi di biocarburanti nel mese di maggio 2021 ha superato del 5% rispetto a maggio dell'anno precedente.

BIOGAS E BIOMETANO, I DATI DI MERCATO IN PALMO DI MANO.

In esclusiva per i Soci CIB l'aggiornamento mensile sui numeri e i trend del mercato.

Non ricevi la newsletter CIB? Scrivi una mail a comunicazione@consorziobiogas.it





Corradi & Ghisolfi

**NUOVO
IMPIANTO
biometano**

Venosa | PT

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

**PADIGLIONE D5
STAND 094**

BIOMETANO: UN NUOVO IMPIANTO CORRADI E GHISOLFI AI BLOCCHI DI PARTENZA



Corradi & Ghisolfi

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



Corradi & Ghisolfi s.r.l., con sede in provincia di Cremona, nasce nel 1970 come impresa operante nella costruzione e ristrutturazione di edifici agricoli e civili. Nel 1993, a seguito della legge varata per regolare il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici, l'azienda si qualifica come fornitore nazionale, con una presenza capillare su tutto il territorio italiano. I settori: Impianti Biogas e Biometano, Coperture, Ecologia, Edilizia. Con lo sviluppo diretto, all'interno dell'azienda, dei progetti strutturali e di tutte le fasi realizzative, acquisisce un know-how tale per cui, in pochi anni, riesce a registrare un incremento sostanziale del numero di opere realizzate, efficienza nei tempi di realizzo e solidità strutturale degli elementi costruiti. Nell'ultimo decennio sono molteplici gli interventi eseguiti nel settore specifico del biogas. Attualmente Corradi & Ghisolfi vanta la realizzazione del primo impianto biometano agricolo in Italia.

Nasce in Basilicata un impianto per la produzione di Biometano, oggi l'unica vera alternativa al combustibile fossile per l'autotrazione.

Una volta a regime, l'impianto produrrà oltre 4.000.000 di Smc all'anno di biometano avanzato, che immesso in rete verrà utilizzato esclusivamente per l'autotrasporto, evitando l'estrazione di oltre 2.700 tonnellate di Petrolio e risparmiando l'immissione in atmosfera di circa 8.300 tonnellate di CO₂.

Per rendere meglio l'idea: il biometano prodotto potrà

alimentare una **flotta di 80 camion** con percorribilità media di 100.000 Km/anno.

L'impianto è stato realizzato da Corradi & Ghisolfi per conto della Biometh srl, società controllata dal gruppo Marseglia, leader nei settori energetico, agroindustriale, biodiesel, immobiliare e turistico-alberghiero.

L'alimentazione sarà prevalentemente a sansa bifasica, sottoprodotto derivante dalla molitura





delle olive provenienti dai frantoi della zona, e buccette di pomodoro. L'impianto è stato progettato per evitare ogni tipo di immissione in atmosfera, infatti per lo stoccaggio della sansa, sono state realizzate 6 vasche coperte da 10.000 mc ciascuna.

La veicolazione della sansa avviene tramite un circuito dedicato: parte dalle vasche di stoccaggio per dirigersi verso l'impianto di digestione senza alcun contatto con l'atmosfera. Lo stoccaggio delle buccette, il caricamento nell'alimentatore ed il sistema del trattamento del digestato in uscita, avvengono all'interno di un capannone ermetico.

Il digestato separato liquido viene quindi trasferito nuovamente alle vasche di stoccaggio in attesa della sua utilizzazione agronomica. L'impiego del digestato aumenta la quantità di sostanza organica nel suolo e

ne migliora la capacità di trattenere l'acqua, tutto ciò risulta in una maggior fertilità del suolo stesso. Questa pratica, in una regione come la Basilicata a rischio di desertificazione, è un'azione molto importante.

"Con l'impianto di Biometh - spiega Paolo Corradi, Amministratore di Corradi & Ghisolfi srl - si completa il primo di 4 progetti su cui la nostra azienda sta lavorando, altri due già in cantiere ed un terzo in fase di autorizzazione, che confermano la leadership nel settore".

Biogas e biometano fissano il tassello essenziale per creare la circolarità tra agricoltura, industria e cura del terreno in territori dove l'agricoltura non ha lasciato fino ad ora spazio ad alternative, offrendo opportunità di nuovi investimenti e, allo stesso tempo, contribuendo alla transizione verso un'economia carbon free.



Corradi & Ghisolfi



Edilizia



Impianti



Ecologia



Coperture

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGY EXPO

**PADIGLIONE D5
STAND 094**

SEDE OPERATIVA

Via S. Rocco | 26010 Fraz. Aspice di Corte de' Frati (CR) - Italy

SEDE DIREZIONALE

Via Don Mario Bozzuffi, 19 | 26010 Corte de' Frati (CR) - Italy | T. 0372 93187 - F. 0372 930045 | info@corradiighisolfi.it

www.corradiighisolfi.it



@corradiighisolfi • #corradiighisolfi



NEWS DAI PROGETTI



di **Carlo Pieroni**

AGRI HUB

Il progetto Agri Hub, finanziato dalla regione Lombardia nel programma Hub innovazione è arrivato ormai a metà strada. CIB Service è partner del progetto, e le attività ed i risultati ottenuti sono stati importanti ed utili non solo per il progetto ma per l'intero settore biogas quindi per tutti i nostri Soci. Di seguito verranno riportate le principali attività. Nel Subtask 1.1, CIB Service ha completato l'attività di identificazione dei terreni delineando le tipologie di terreno prevalenti in Regione Lombardia.

Ai fini dell'identificazione di tipologia prevalente, è stata eseguita una elaborazione basata sulla classificazione della carta dei suoli di Regione Lombardia (GeoPortale Regione Lombardia). Le tipologie di terreno più diffuse sono risultate: franco-sabbiosa (48,8%), franca (13,4%) e franco-argillosa (13,3%), franco-limoso (11%).

All'interno del Subtask 1.2 del progetto CIB Service ha completato le attività di selezione, campionamento e analisi presso un laboratorio

certificato di 60 campioni da 60 impianti di biogas in Lombardia.

AGRI HUB

The Agri Hub project, financed by the Lombardy region in the innovation Hub program, is now halfway. CIB Service is partner of the project and the activities and results obtained were important and useful not only for the project but for the entire biogas sector and therefore for all our members.

In Subtask 1.1, CIB Service completed the land identification activity by outlining the types of soil prevalent in the Lombardy Region.

To identifying the prevalent typology, a processing based on the classification of the Lombardy Region soil map (Lombardy Region GeoPortal) was performed. The most common types of soil were sandy-loam (48.8%), loam (13.4%) and clay-loam (13.3%), silt-loam (11%).

Within the Subtask 1.2 of the project CIB Service completed the activities of selection, sampling, and analysis at a certified laboratory of 60 samples from 60 biogas plants in Lombardy.

www.agrihub-ptp.it



Il 10 e l'11 settembre il progetto PSR SmartGas Toscana è stato protagonista di due eventi nella provincia di Grosseto. Venerdì 10 presso la Fiera del Madonnino, lo stand di Confagricoltura ha ospitato la presentazione del progetto da parte dei partner: si è parlato delle best practice del progetto, dell'importanza delle esperienze di agricoltura innovativa e si sono approfondite le tecniche di fertilizzazione organica con il digestato. Grazie alla visita presso l'azienda Il Querciolo, Socia CIB, si è passati dalla teoria alla pratica. Infatti, sono state organizzati dei campi prova di distribuzione digestato dove è stato possibile vedere da vicino come lavorano le macchine e quali benefici possono portare sia all'azienda che al terreno.

SMARTGAS TOSCANA

On 10 and 11 September, the PSR SmartGas Toscana project was the protagonist of two events in the province of Grosseto. On Friday 10 September, at the Madonnino Fair, the Confagricoltura stand hosted the presentation of the project by the partners. The best practices of the project were discussed, as well as the importance of experiences in innovative agriculture and the techniques of organic fertilisation with digestate. Thanks to the visit to the farm Il Querciolo, a CIB member, it was possible to move from theory to practice. In fact, trial digestate distribution fields were organised, where it was possible to see how the machines work and what benefits they can bring both to the farm and the soil.

www.smartgastoscana.it



di **Francesca Dall'Ozzo**

ENERGIA DAI PELLEGRINAGGI

INDIA - Ogni anno durante le festività induiste del Char Dham Yatra circa 7000 muli vengono utilizzati dai pellegrini per spostarsi verso i luoghi di culto in un percorso di circa 16 chilometri. Le autorità locali si trovano quindi a dover gestire grossi quantitativi di escrementi di mulo che si riversano lungo le strade per poi riversarsi nelle acque del fiume Mandakini insieme alle acque piovane. Per ovviare al duplice problema di gestione degli escrementi e inquinamento del fiume, le autorità locali hanno pensato di inserire un piccolo impianto biogas da circa 50 kW, così da far fronte anche alla crescente domanda di elettricità.

L'impianto sarà costruito e gestito da un'azienda privata con l'aiuto dei residenti locali che verranno assunti per raccogliere e trasportare i circa 1200 kg di escrementi necessari giornalmente per alimentare l'impianto.

MANDARINI, SPREMUTA E UN NUOVO IMPIANTO BIOGAS

COREA DEL SUD - Jeju è un'isola vulcanica subtropicale situata 100 chilometri a sud della penisola coreana. Grazie al suo clima mite offre condizioni ottimali per la coltivazione di agrumi, soprattutto mandarini, di cui sono presenti circa 40 varietà. Sull'isola è presente solo un sito di trasformazione in succo di mandarino, in forte crescita negli ultimi anni. Si è quindi posta la questione di come gestire la polpa e le acque di lavorazione. La polpa viene essiccata e poi destinata all'alimentazione del bestiame, mentre la parte liquida veniva inviata a un impianto di trattamento aerobico. A causa però dell'aumento di produzione, l'impianto ha raggiunto il suo limite e non riusciva più a trattare efficacemente l'acqua di risulta. È stato quindi deciso di installare un impianto biogas prima del trattamento aerobico. Poiché la raccolta dei mandarini avviene principalmente da ottobre a febbraio, oltre all'impianto sono stati costruiti anche quattro silos per conservare il sottoprodotto. Infatti, l'impianto deve essere alimentato in maniera continuativa e omogenea per tutto l'anno. Grazie all'inserimento dell'impianto biogas l'azienda è riuscita a rientrare nei parametri ambientali richiesti dall'isola di Jeju e a ottimizzare l'uso dell'energia.

ENERGY FROM PILGRIMAGES

INDIA - Every year during the Hindu Char Dham Yatra about 7000 mules are used by pilgrims to travel about 16 kilometres to places of worship. The local authorities have to deal with large quantities of mule droppings, which are washed down the roads and into the Mandakini River along with rainwater. To overcome the double problem of mule dung management and river pollution, the local authorities have decided to put in a small biogas plant of about 50 kW, in order to meet the growing demand for electricity.

The plant will be built and operated by a private company with the help of local residents who will be hired to collect and transport the approximately 1200 kg of mule dung needed daily to feed the plant.

Fonte/Source: timesofindia.indiatimes.com

MANDARINI, FRESH-SQUEEZED JUICE AND A NEW BIOGAS PLANT

SOUTH KOREA - Jeju is a subtropical volcanic island located 100 kilometers south of the Korean peninsula. Thanks to its mild climate it offers optimal conditions for the cultivation of citrus fruits, especially mandarins, of which there are about 40 varieties. On the island there is only one site for the transformation of mandarin juice, which has strongly increased in recent years. The question of how to manage the pulp and the processing water has therefore arisen. The pulp is dried and used as livestock feed, while the liquid part was sent to an aerobic treatment plant. However, due to the increase in production, the plant reached its limit and could no longer effectively treat the resulting water. It was therefore decided to install a biogas plant prior to aerobic treatment. Since the mandarins are mainly harvested from October to February, four silos were built in addition to the plant to store the by-product. In fact, the plant must be fed continuously and homogeneously throughout the year. Thanks to the inclusion of the biogas plant, the company was able to meet the environmental parameters required by Jeju Island and optimize the use of energy.

Fonte/Source: Biogas Journal - Spring 2021

IL NETWORK CIB

Affianchiamo le aziende nella transizione verso l'economia circolare, promuovendo ricerca scientifica, stimolando innovazione tecnologica e fornendo servizi dedicati. Tuteliamo gli interessi dei soci e ci impegniamo a comunicare la centralità del biogas agricolo nel processo di decarbonizzazione. Il futuro ha messo le radici

SIAMO LE RADICI DELL'EVOLUZIONE AGRICOLA.
TUTTO IL CIBO E L'ENERGIA PRODOTTI
IN MODO SOSTENIBILE, NATURALE
E RESPONSABILE.

PROTEGGIAMO IL PIANETA,
NUTRENDO LA TERRA.



SOCI CIB

772 ORDINARI



8 ISTITUZIONALI



73 ADERENTI



131 SOSTENITORI



UN PROGETTO



10 AZIONI PER COLTIVARE IL FUTURO.

farmingforfuture.it