

# NEWSLETTER

## Biogas Sostenibile

VALORIZZAZIONE ENERGETICA E STABILIZZAZIONE BIOLOGICA  
DI REFLUI E SCARTI PROVENIENTI IN QUANTITA' RIDOTTE  
DAGLI ALLEVAMENTI ITTICI E ZOOTECNICI DI MODESTE  
DIMENSIONI  
DELL'APPENNINO MARCHIGIANO

PROGETTO ID **41795** - PSR MARCHE 2014-2022  
N°01 | 06 -2023 | VOL. 1

**MARCA Di ANCONA**   
Servizi Consulenza Progettazione



### OBIETTIVI DEL PROGETTO?

Sviluppare e mettere a punto una tecnologia innovativa per la digestione anaerobica di matrici di scarto come liquami zootecnici e scarti di lavorazioni agroalimentari, efficiente ed economicamente sostenibile anche per aziende medio/piccole, per definizione produttrici di modeste quantità di matrici.

### Lo scenario

La dorsale appenninica e le valli della regione Marche sono costellate di aziende agricole di dimensioni medio piccole, con una forte presenza di allevamenti bovini, suini, avicoli, ovini e ittici.

Ciascuna di queste attività genera quantità variabili di reflui zootecnici da gestire.

Storicamente questi reflui sono destinati allo spandimento in campo, contribuendo così a mantenere il carico organico del suolo, fondamentale per le produzioni agricole di eccellenza che contraddistinguono il territorio.

### Le criticità

L'incremento delle attività di allevamento e quelle di trasformazione hanno generato una maggior produzione di reflui e di scarti di lavorazione.

Lo spandimento di maggiori quantità di reflui ha aumentato in proporzione le già importanti emissioni di metano, fino a 30 volte più climalterante della CO<sub>2</sub>, prodotto dalla fermentazione dei liquami.

### Partner del progetto:



**MARCA Di ANCONA**   
Servizi Consulenza Progettazione



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022  
FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Lo smaltimento di scarti da lavorazioni agroalimentari genera comunque un impatto sull'ambiente, causato dal trasporto, dagli impianti di trattamento ed infine dal conferimento in discarica dei residui del trattamento.

### Le opportunità

Reflui zootecnici, scarti e sottoprodotti del comparto agroalimentare possono diventare una risorsa importante per le aziende del territorio.

Il loro impiego in impianti di digestione anaerobica può avere una serie di importanti ricadute positive, quali

- la produzione di biogas col quale cogenerare energia elettrica
- l'utilizzo agronomico del digestato in sostituzione di fertilizzanti di sintesi
- l'intercettazione di importanti quantità di metano altrimenti destinate all'immissione in atmosfera
- il mancato smaltimento di **scarti**.

### L'innovazione

L'approccio innovativo sta nelle dimensioni ridotte e nelle caratteristiche costruttive di un reattore di nuova generazione, cuore di un impianto che nasce per portare la digestione anaerobica nelle aziende di dimensioni modeste.

L'impianto, interamente containerizzato

- sarà plug&play e non richiederà opere civili importanti
- non occuperà in maniera permanente nuovo suolo e potrà essere rimosso in qualsiasi momento, restituendo il sito alle condizioni originarie
- sarà dimensionato sulla produzione di biogas possibile impiegando esclusivamente le biomasse disponibili nelle singole aziende

### Le attività progettuali

Il progetto sviluppa soluzioni per la valorizzazione degli scarti e la riduzione degli impatti ambientali delle aziende zootecniche e degli allevamenti ittici tipici del territorio visano.

L'impianto pilota verrà installato presso la Trotticoltura Cherubini ed eseguirà una serie di test di funzionamento su scarti dell'attività di itticoltura dell'azienda e su reflui dell'allevamento ovino dell'Azienda Agricola Roberto Scolastici.

L'università di Camerino e l'ENEA sovrintenderanno alle attività di caratterizzazione dei digestati, allo scopo di definirne le caratteristiche, i possibili impieghi agronomici e mettere a punto gli eventuali processi di trattamento e filtraggio.

Per informazioni e contatti:

Sito Web:

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



Pagina Facebook:

<https://www.facebook.com/Biosos-Biogas-Sostenibile>

Az. Capofila **Scolastici Roberto** – Pieve Torina (MC)

[info@tenutascolastici.com](mailto:info@tenutascolastici.com)

Az. Partner **Trotticoltura**

**Cherubini** – Visso (MC)

[info@trotticolturacherubini.it](mailto:info@trotticolturacherubini.it)

Az. Partner **Zoo Zero srl** – Tolentino (MC)

[zoozero.biogas@gmail.com](mailto:zoozero.biogas@gmail.com)

**UNICAM** Camerino (MC)

[giulio.lupidi@unicam.it](mailto:giulio.lupidi@unicam.it)

**Marca di Ancona CIA** Dott.

Agr. Dimitri Giardini

[g.dimitri@cia.it](mailto:g.dimitri@cia.it)



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



REGIONE  
MARCHE

## Partner del progetto:



### Az. Capofila Scolastici Roberto

L'azienda ospiterà il reattore, ne sovrintenderà all'alimentazione e provvederà alla raccolta e allo spandimento del digestato. Le risorse impiegate saranno esclusivamente operative.

Sebbene azienda capofila e ben strutturata, l'azienda svolgerà all'interno del partenariato del G.O. un ruolo prettamente tecnico-operativo e non organizzativo. L'organizzazione sarà affidata a Marca di Ancona CIA e ZooZero, la prima già strutturata per la gestione dei progetti, essendo già partner di diversi altri progetti, e la seconda svolgerà un'attività di supporto alla prima, dotandosi di nuove risorse all'occorrenza.



### Troticoltura Cherubini

L'azienda si avvale di due impianti necessari per coprire l'intero ciclo riproduttivo della trota. Le trote vengono lavorate in perfette condizioni igieniche da personale specializzato che esegue diverse operazioni. Nella prima fase le trote, appena pescate, vengono accuratamente selezionate per specie e grandezza a seconda delle esigenze. Una volta eliminata la testa e la coda, un macchinario provvede ad asportare le viscere e la lisca centrale. Le spine laterali vengono, invece, tolte con una successiva operazione manuale. Dopo un'accurata pulitura e asciugatura, il prodotto fresco è pronto per la vendita.

L'azienda ospiterà il prototipo in scala 1:180, col quale si svolgeranno una prima serie di prove di digestione dei fanghi prelevati dalla vasca di decantazione. Oltre ai fanghi, l'azienda metterà a disposizione anche le carcasse degli animali deceduti, attualmente oggetto di smaltimento. Saranno effettuate prove di digestione con una miscela di fanghi e carcasse di trote triturate e pastorizzate. Vista la lunga esperienza specifica, l'ubicazione dell'attività e le buone pratiche di rispetto per l'ambiente in uso, la Troticoltura Cherubini è in grado di supportare al meglio le attività del progetto rivolte ad aumentare il livello di sostenibilità ambientale dell'itticoltura del territorio.



ZooZero è il partner di riferimento per la tecnologia, grazie alle competenze ed alle relazioni in essere. In stretta collaborazione con tutti gli altri partner, coordinerà l'attività dei tecnici che hanno messo a punto e brevettato la tecnologia di digestione anaerobica, sovrintenderà al dimensionamento, alla progettazione e allo sviluppo dei prototipi dimostrativi relativi alla tecnologia innovativa reattoristica per la conversione anaerobica di matrici organiche in biogas, curando tutte le fasi del testing sul campo e l'elaborazione dei dati sperimentali. Una volta validata la tecnologia, sarà ZooZero a promuoverne la diffusione commerciale, organizzandosi per la produzione in loco dei soli reattori oltre che all'installazione degli impianti completi. Si farà altresì parte attiva nell'azione di divulgazione dei risultati del progetto, anche in collaborazione con CIA, intervenendo ad eventi e manifestazioni del settore biogas, all'interno del quale Nerio Nannetti opera da anni.



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



REGIONE  
MARCHE



## Università degli studi di Camerino, ENEA

Sovrintenderà al monitoraggio di fattori e parametri che regolano l'efficienza della digestione anaerobica nei vari reattori come il controllo del tasso di crescita dei microrganismi coinvolti, le cinetiche di reazione, la velocità di degradazione dei substrati, la produzione e qualità del biogas e rese del processo. Coordinerà anche l'attività di analisi del digestato sia per la componente solida che per la componente liquida analizzato in parte da UNICAM Bio-Kic e in parte presso i laboratori ENEA della Casaccia. Sulla base delle analisi del digestato in ingresso si definirà in linea preliminare il protocollo di separazione ottimale, propedeutico ai test sulle diverse tecniche di separazione per il condizionamento parziale e totale dei digestati, prima fra tutte la filtrazione a membrana.

Presso il centro ricerche ENEA della Casaccia verranno condotte analisi relativamente al trattamento della frazione liquida del digestato attraverso processi di filtrazione a membrana con tecnologie separative BAT (best available technologies) ottimali per la purificazione di acque reflue, con elevate efficienze di separazione, possibilità di riutilizzare l'acqua trattata e recupero di componenti dalle acque reflue trattate.

Nel campo del trattamento del digestato anaerobico, saranno implementati quasi tutti i tipi di processi a membrana, la microfiltrazione (MF) e l'ultrafiltrazione (UF) verranno utilizzate principalmente per la rimozione di solidi sospesi, microrganismi e macromolecole, la nanofiltrazione (NF) e osmosi inversa (RO) verranno utilizzati per la rimozione di molecole organiche più piccole e persino ioni come l'ammoniaca.

Il processo verrà definito sulla base delle opportunità di applicazioni reali delle diverse frazioni ottenute e sarà ottimizzato sulla base dei risultati delle prove sperimentali pilota condotte su partite di digestato liquido prodotto dagli impianti modulari previsti nel progetto.

Si prevede di effettuare prove di frazionamento preliminari anche su scala di laboratorio (capacità 3-5 L/gg) allo scopo di ottenere velocemente frazioni analizzabili, per valutare le performance del processo proposto. A partire da tali valutazioni in successive prove si effettuerà lo scaling up a livello di impianto pilota per la ottimizzazione del processo anche per quanto attiene ai parametri operativi. I campioni ottenuti dalla sperimentazione succitata saranno inviati all'università di Camerino per una valutazione analitica dei nutrienti e dei componenti in genere delle frazioni ottenute dal processo definito da ENEA.



### Marca di Ancona CIA

La MARCA DI ANCONA CIA SRL vanta un'esperienza consolidata nella divulgazione avendo partecipato ed ottenuto numerosi finanziamenti pubblici per svolgere questa attività e vedendosi ammettere e riconoscere almeno un progetto ad ogni scadenza.

La Marca di Ancona CIA sarà coinvolta nella programmazione e realizzazione delle attività di animazione e divulgazione del progetto (azione 5), mettendo a disposizione il proprio personale e le proprie strutture provinciali e zonali e coinvolgendo la propria base di iscritti, estendibile a quella regionale e a tutte le altre organizzazioni, Copagri e Confagricoltura in primis, in quanto facenti parte di Agriinsieme, ma anche altri soci iscritti alla CCIAA.

Stesura a cura di **Falcatelli Roberta**



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022  
FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

