



Un moltiplicatore di opportunità.  
Da non lasciarsi sfuggire.

## **Progetto SARR**

*Sistemi Avanzati per il Recupero dei Rifiuti*

### **WP2 - AZ 2.3**

*Recupero del FORSU in impianto integrato biogas-alghe*

**Preparato da:**

**GreenTech Italy - Rete d'Impresa**

Impresa Capofila: GREEN TECH ITALY rete d'impresa  
Via Pigafetta, 40 – 36040 Grisignano di Zocco (VI)



# Indice

<b>1</b>	<b>PARTECIPANTI .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>MERCATO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>GRADO DI INNOVAZIONE .....</b>	<b>2</b>

# 1 Partecipanti

Azienda/Ente
UNIVERSITA' DI PADOVA – CENTRO STUDI DI ECONOMIA E TECNICA DELL'ENERGIA G. L. CASES
UNIVERSITA' DI VERONA – DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE
UNIVERSITA' DI VENEZIA – CA' FOSCARI – DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI, INFORMATICA E STATISTICA
BERICA IMPIANTI ENERGIA SRL
ELITE AMBIENTE SRL

## 2 Descrizione

L'intervento progettuale mira a definire la fattibilità tecnico-economica e le prestazioni di una filiera tecnologica che prevede il trattamento preparativo della Frazione Organica del Rifiuto Urbano (FORSU), l'applicazione di un processo di digestione anaerobica in due stadi (dark fermentation+metanogenesi), l'upgrade del biogas prodotto a biometano, ed il trattamento della frazione liquida del digestato anaerobico con l'applicazione di un processo innovativo basato sulla coltivazione di microalghe in fotobioreattori. La biomassa algale prodotta potrà essere trattata nei digestori anaerobici in regime di co-digestione. Sulla base dei risultati sperimentali ottenuti saranno redatti i bilanci di materia ed energia attorno al sistema così da definire il grado di applicabilità del processo e, in via preliminare, i relativi fattori economici. Ciò al fine di realizzare un processo di trattamento innovativo, di piccola taglia, in grado di trattare rifiuti organici prodotti in areali ristretti e con ridotto spostamento di rifiuti implementando quindi il concetto di trattamento di "rifiuti a km zero"

## 3 Mercato di riferimento

26 impianti di trattamento che utilizzano compostaggio (21), digestione anaerobica (10), o entrambi (8), con una netta preponderanza quindi per il trattamento di compostaggio. La necessità di implementare fattivamente il concetto di economia circolare impone di spingere il rifiuto organico verso una filiera che prediliga dapprima il processo di digestione anaerobica con recupero di biometano e successivamente l'applicazione del compostaggio sul materiale residuo di digestione con contestuale recupero di materia. I risultati di questo progetto di ricerca consentiranno di implementare processi di digestione anaerobica ad alta efficienza, piccola taglia, e con minore impatto ambientale, che possano aprire nuove fette di mercato per le aziende venete del settore. In particolare, da un lato, si può ipotizzare di inviare ulteriori 300 mila ton di FORSU alla digestione anaerobica prima del processo di compostaggio con necessità quindi di realizzare oltre 50 nuovi impianti di potenzialità medio-piccola, e, dall'altro, si intende mettere a punto la tecnologia delle microalghe per risolvere il problema del trattamento del digestato



**FORESTAORO VENETO**

liquido, producendo al tempo stesso biomassa che può trovare impiego anche come alimentazione del digestore.

## 4 Grado di innovazione

La filiera tecnologica applicata risulta innovativa sia nel suo complesso che nelle singole parti che la compongono. In particolare, il processo di digestione anaerobica termofila a doppia fase rappresenta una evoluzione degli attuali processi mono-fase operanti in mesofilia, mentre i fotobioreattori a microalghe non risultano a tutt'oggi utilizzati per il trattamento del digestato anaerobico di FORSU.