

AZ 2.3 VALUTAZIONE FORSU PER IMPAINTO INTEGRATO “BIOGAS ED ALGHE”

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

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".

TECNOLOGIE ABILITANTI UTILIZZATE E LA LORO QUALITÀ

La principale tecnologia abilitante alla base del progetto è quella delle "Biotecnologie industriali". Tutti i processi adottati, infatti, e segnatamente la digestione anaerobica e la coltivazione di microalghe in fotobioreattori, sono classificabili in questo ambito tecnologico.

INDUSTRIALIZZAZIONE DEI RISULTATI E PROSPETTIVE DI MERCATO

Secondo i dati ARPAV 2016 la raccolta di rifiuto organico nella Regione Veneto ha raggiunto nel 2015 le 690.000 ton (140 kg per abitante per anno). Questo materiale è inviato a 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 liquido, producendo al tempo stesso biomassa che può trovare impiego anche come alimentazione del digestore.

GRADO DI INNOVAZIONE DEL PROGETTO

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.

IMPATTO DEI RISULTATI SULLA COMPETITIVITÀ DELLE IMPRESE NELLA FILIERA E/O NEI SETTORI DI RIFERIMENTO IN TERMINI DI GENERAZIONE DI NUOVA CONOSCENZA

Risultato finale del progetto è la realizzazione di un innovativo prodotto per il mercato: un sistema di trattamento FORSU di piccola taglia, adatto al trattamento del rifiuto prodotto in piccole comunità. Inoltre la realizzazione di questo progetto porterà ad un decisivo aumento delle conoscenze specifiche nei seguenti settori: a) digestione anaerobica di matrici organiche, b) up-grade del biogas a biometano, c) crescita di microalghe su digestato anaerobico, con un chiaro vantaggio competitivo per le aziende coinvolte nel progetto. I risultati ottenuti potranno consentire la realizzazione di circa 50 nuovi impianti integrati per il trattamento della FORSU, per un investimento complessivo stimabile in oltre 100 milioni di Euro.

TRASFERIBILITÀ DEI RISULTATI DEL PROGETTO SU ALTRE FILIERE E/O SETTORI (TRANS-SETTORIALITÀ / MULTI-SETTORIALITÀ)

Il processo di digestione anaerobica è oggi ampiamente applicato per il trattamento di matrici organiche di scarto: gli impianti di digestione anaerobica oggi autorizzati nella nostra Regione sono 140 nel settore agricolo (trattamento di letame e liquame, colture energetiche, residui dell'agro-industria) e 10 nel settore del trattamento della FORSU. Sono poi operativi oltre 10 impianti per la stabilizzazione di fanghi di depurazione ed alcuni impianti (<10) per il trattamento di residui dell'industria agro-alimentare. E' evidente quindi la possibilità di trasferire le conoscenze acquisite nel presente progetto in altri ambiti industriali con forti benefici per le aziende venete del settore. In particolare, appare immediato il possibile passaggio di competenze ai settori del comparto agro-industriale.

GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO SONO COLLEGABILI CON QUELLI DI ALTRI PROGRAMMI UE?

Le tematiche oggetto di questo progetto di ricerca risultano essere capisaldi delle calls dei pilastri Societal Challenge 2 e 5 nell'ambito del programma di finanziamento Horizon 2020 così come in ulteriori schemi di finanziamento quali LIFE Environment and Intelligent Energy Europe (IEE). Le linee di ricerca delineate nel progetto non sono attualmente finanziate attraverso altre linee di intervento comunitarie. E' da sottolineare come i gruppi di ricerca coinvolti nel presente progetto siano già oggi impegnati in numerosi progetti finanziati su programmi UE, in particolare si ricordano qui i progetti: Smart-Plant, Res Urbis, NoAW, BiogasMENA, mentre risultano già conclusi i progetti di analoga tematica Valorgas, GR3 e Cropgen.