

## ANALISI DEL CICLO DEI RIFIUTI NELLA CITTÀ DI ROMA

### Impiantistica di trattamento della FORSU

L'Agenzia per il controllo e la qualità dei servizi pubblici locali di Roma Capitale, in relazione all'attuale organizzazione del ciclo dei rifiuti a Roma, ha stipulato una convenzione di ricerca con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA) dell'Università degli Studi di Roma, La Sapienza.

Oggetto della suddetta convenzione è l'esecuzione di uno studio diretto a:

1. esaminare l'attuale organizzazione del ciclo dei rifiuti a Roma;
2. individuare un sistema integrato di raccolta/gestione dei rifiuti efficace ed efficiente, che tenga conto delle specificità della situazione romana.

Il presente documento sintetico si inserisce nel contesto della convenzione ed è volto ad anticipare, rispetto allo studio complessivo sul ciclo integrato di tutte le frazioni di rifiuto urbano, un approfondimento sul trattamento della Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano (FORSU), individuando quale opzione ottimale di trattamento biologico la Digestione Anaerobica (DA), tecnologia in grado di permettere un contestuale recupero di energia attraverso la produzione di biogas. L'ulteriore valorizzazione attraverso l'upgrade a Biometano permette di avere un combustibile alternativo a quelli fossili anche per uso negli autoveicoli, oltre alla possibilità di ricavare CO<sub>2</sub> di elevata purezza riutilizzabile in ambito industriale o alimentare.

Tenendo conto del deficit impiantistico di Roma per quanto riguarda il trattamento delle frazioni organiche, questo documento delinea sinteticamente i punti fondamentali della Relazione, per evidenziare l'opportunità e la convenienza di realizzare un impianto di Digestione Anaerobica con produzione di biometano nel territorio della Capitale, confrontando il bilancio ambientale ed economico di questa tecnologia sia con l'opzione del trattamento aerobico, sia con la pratica corrente di esportare i rifiuti organici in Friuli-Venezia Giulia e in Veneto.

L'allegato "*Relazione preliminare sull'impiantistica di trattamento della FORSU*", curato dal DICEA, argomenta ampiamente e compiutamente dal punto di vista tecnico e scientifico la tesi indicata; di seguito si riportano sinteticamente le principali conclusioni dello studio riguardo ai seguenti punti:

1. Capacità di trattamento necessaria per la FORSU romana (proiezione al 2025);
2. Dimensione efficiente del singolo impianto;
3. Stima dei tempi per la procedura amministrativa di autorizzazione nella Regione Lazio;
4. Vantaggio ambientale rispetto al compostaggio semplice o all'esportazione su lunghe distanze (impatto di odori ed emissioni degli impianti; vantaggio ambientale legato alla produzione di energia);
5. Vantaggio economico rispetto al compostaggio semplice o all'esportazione su lunghe distanze.

Si evidenzia inoltre come una comunicazione adeguata, supportata da un autorevole studio tecnico sui benefici ambientali derivanti dalla realizzazione di questo impianto, in questo momento di grande impasse per il settore dell'igiene urbana a Roma, potrebbe ottenere un riscontro positivo da parte non solo della comunità scientifica e dei tecnici del settore, ma anche dei cittadini romani.

### 1. Capacità di trattamento necessaria per la FORSU romana (proiezione al 2025)

La raccolta dell'organico comprende verde e FORSU. Negli ultimi quattro anni questa frazione si è stabilizzata intorno a 250 mila t/a, con una componente verde intorno alle 80 mila t/a e una componente FORSU intorno alle 170 mila t/a. L'impianto di compostaggio di Maccarese tratta circa 15 mila t/a (8% del fabbisogno 2019).

La stima della capacità impiantistica necessaria a colmare il deficit di trattamento della FORSU, attuale e in proiezione *inerziale* e *minimale* su un orizzonte temporale fino al 2025 (corrispondenti agli omonimi scenari nel PRGR di cui alla DCR 4/2020), è stimabile con buona approssimazione in 300.000 t/a (dimensione che emerge utilizzando due diversi metodi di stima).

### 2. Dimensione efficiente del singolo impianto

Alcuni studi evidenziano come la realizzazione di impianti di grandi dimensioni comporti significativi miglioramenti economici rispetto alla costruzione di impianti di produzione di biometano più piccoli. Non mancano riferimenti, a livello nazionale, di singoli impianti in grado di gestire da soli quantitativi di FORSU anche maggiori rispetto a quelli individuati come necessari.

La scelta di realizzare un solo impianto con capacità di 300.000 t/a, oltre ad essere tecnicamente fattibile e soddisfare la dimensione minima efficiente, può inoltre semplificare anche le fasi preliminari (dalla scelta del sito, all'autorizzazione, alla progettazione) rispetto ad una soluzione con più impianti che risulterebbe più onerosa sotto molti aspetti.

Tuttavia, la determinazione della taglia ottimale, nello scenario di Roma, richiede un dettaglio di definizione impiantistica definibile solo in sede di progettazione preliminare con una contestuale valutazione a livello di disponibilità dei possibili siti in cui ubicare l'impiantistica.

### 3. Stima dei tempi per la procedura amministrativa di autorizzazione nella Regione Lazio

Il PRGR, in riferimento alla certezza dei tempi nelle procedure autorizzative, prevede che la Giunta regionale provvederà a individuare procedure amministrative semplificate per quanto di propria competenza e attivare meccanismi di controllo affinché venga data certezza dei tempi nelle procedure e nel rilascio delle autorizzazioni da parte di tutti gli enti coinvolti.

In tal senso il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), rappresenta un provvedimento autorizzativo unico avente ad oggetto tutti i titoli autorizzativi (non solo ambientali) necessari all'esercizio dell'opera. Pertanto, il PAUR ha come obiettivo la semplificazione attraverso l'accorpamento della fase decisionale all'interno di una unica conferenza dei servizi e contestualmente la definizione certa dei tempi procedurali tramite termini fissi e perentori. Un'analisi di tali termini temporali porta a stimare in circa un anno la casistica più lunga di completamento delle varie fasi dell'iter che caratterizza il PAUR.

Tra le questioni relative alle procedure di autorizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti meritano particolare cura ed attenzione la partecipazione ed il consenso sociale dei cittadini sulla definizione dei contenuti dei progetti. La partecipazione a tali processi costituisce, infatti, un elemento essenziale per arrivare all'adozione di scelte qualitativamente migliori perché fatte nel rispetto dell'interesse collettivo, ma anche delle posizioni dei privati.

In tale ottica l'Agenzia, forte dell'esperienza e dei contatti maturati nell'ambito del tavolo tecnico di cui alla DGCa 67/2015 oltre che del supporto tecnico del DICEA, potrebbe costituire per l'Amministrazione Capitolina uno strumento di promozione e facilitazione della partecipazione ponendosi come interlocutore nei confronti

delle associazioni di utenti e dei comitati di cittadini nelle fasi del procedimento autorizzatorio che coinvolgono la popolazione.

#### 4. Vantaggio ambientale

In un'ottica di economia circolare, un sistema integrato di gestione dei rifiuti oltre al recupero di materia non può prescindere dal recupero energetico.

In estrema semplificazione, le alternative impiantistiche di trattamento delle frazioni organiche sono il semplice compostaggio, la DA con produzione di biogas valorizzato energeticamente attraverso cogenerazione o la DA con produzione di biometano. La DA ed il conseguente biogas prodotto rappresentano una possibilità, tecnicamente percorribile, di valorizzazione energetica delle frazioni organiche.

Da precisare che in entrambi i casi di DA, è generalmente compresa a livello impiantistico anche una sezione di post-compostaggio, che termina la fase di stabilizzazione attraverso il suo processo aerobico. Ciò ha come vantaggio un minor tempo necessario al raggiungimento della stabilizzazione, oltre al fatto che la fase precedente di DA – essendo svolta completamente in reattoristica chiusa – è praticamente priva di emissioni odorigene.

L'integrazione della digestione anaerobica-aerobica (DA + post-compostaggio) dei rifiuti organici potrebbe determinare una riduzione annua delle emissioni di GHG (Greenhouse Gases, gas a effetto serra) pari a quasi il 23% di quelle dall'impianto di solo compostaggio aerobico di capacità di trattamento equivalente. Inoltre, l'impianto da rifiuti organici a biometano implica una sostanziale riduzione dell'impatto ambientale complessivo in termini di Global Warming, energia non rinnovabile, impatto respiratorio ed ecotossicità terrestre.

La DA con post-compostaggio, rispetto al solo compostaggio aerobico, da un'analisi della letteratura scientifica, mostra quindi un minore impatto ambientale. La produzione di biometano, ed il suo utilizzo negli autoveicoli in sostituzione delle fonti fossili, rappresenta lo scenario migliore con un bilancio netto negativo a livello di emissioni (-103,67 kg CO<sub>2</sub> eq./t rifiuti organici). In particolare, gran parte degli impatti evitati derivano dalla minore produzione di gasolio e dalle emissioni evitate per il suo utilizzo in autoveicoli.

#### 5. Vantaggio economico

A livello economico, l'impianto di DA con produzione di biometano è economicamente vantaggioso già a partire da una taglia di soli 250 m<sup>3</sup>/h di biometano, anche grazie all'applicazione dei CIC (Certificati di Immissione in Consumo). Poiché il vantaggio economico aumenta al crescere della taglia, per una capacità di trattamento da 300.000 t/a è ampiamente garantito.

La possibilità di produzione di CO<sub>2</sub>, ottenuta dall'upgrade da biogas a biometano, per uso industriale o alimentare in funzione del grado di purezza raggiunto, oltre a ridurre ulteriormente il bilancio di emissione di gas serra, rappresenterebbe un'altra possibile fonte di remunerazione economica.

La gestione all'interno dell'ATO di produzione della FORSU, per Roma comporterebbe un comprovato vantaggio economico connesso al mancato trasporto fuori regione che attualmente riguarda il 71,7%, oltre ad evitare l'emissione di 5,3 t CO<sub>2</sub> equivalenti connesse al trasferimento.