

ATTIVITA' DI RECUPERO DELLA FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA (FOS) IN DISCARICA: SPECIFICAZIONE IRD

1. Inquadramento normativo e quadro autorizzativo

I rifiuti biodegradabili e in particolare quelli caratterizzati da elevata putrescibilità (cioè che si decompongono rapidamente), se collocati in discarica tal quali sono soggetti a fenomeni degradativi di tipo biologico con conseguente emissione di gas climalteranti (CO₂ e CH₄), odori, formazione di percolati ad elevato contenuto organico, in contrasto con l'obiettivo generale della direttiva 1999/31/CE e dell'art. 1 del D.lgs 36/2003.

Con la circolare Orlando del 06/08/2013 "Termine di efficacia della circolare del Ministro dell'Ambiente U.prot.GAB-2009-0014963 del 30/06/2009" il Ministero dell'Ambiente ha chiarito, con particolare riferimento ai rifiuti urbani, che l'obbligo di trattamento previsto dall'art. 6, lettera a) della direttiva 1999/31/CE e dall'art. 7, comma 1, del D.lgs. 36/2003, deve necessariamente includere un'adeguata selezione delle diverse frazioni dei rifiuti e la stabilizzazione della frazione organica.

Pertanto i rifiuti urbani indifferenziati residuali dalla raccolta differenziata, devono essere sottoposti a trattamenti che ne separano le diverse frazioni; ai fini del conferimento in discarica, la frazione organica, una volta separata, deve essere sottoposta a processi di stabilizzazione che, anticipando i processi di degradazione, ne garantiscono la stabilità biologica. La frazione organica stabilizzata (FOS) così prodotta può così essere conferita a discarica.

Ai sensi della legge regionale n. 25 del 18 maggio 1998, la FOS può essere conferita a discarica anche in operazioni di recupero, come disciplinato all'art. 20 septies, comma 1, (introdotto con l'art. 10 della l.r. 5 agosto 2011, n. 41) che detta disposizioni per l'impiego della FOS in discarica in attività di recupero, specificando che:

"Le attività di recupero della frazione organica stabilizzata (FOS) con le procedure di cui alla parte quarta, titolo I, capi IV e V, del d.lgs. 152/2006, possono essere autorizzate per la copertura giornaliera e la sistemazione finale delle discariche a condizione che tale materiale presenti un indice di respirazione dinamico (IRD) inferiore a 1.000 mgO₂Kg- 1VSh-1."

Ai fini dell'autorizzazione di tale rifiuto in operazioni di recupero, l'autorità competente deve verificare che rispetti i requisiti richiesti dall'allegato I, par. 2.10, del D.lgs. 36/2003, il quale prevede la copertura giornaliera dei rifiuti smaltiti con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche, che limiti: la dispersione eolica, l'accesso di volatili e l'emissione di odori.

Da ciò consegue, ai fini di garantire il contenimento degli odori, che il materiale utilizzato per la copertura dei rifiuti presenti un'adeguata stabilità biologica.

Inoltre, l'art 30 quater della succitata l.r. 25/98, al comma 4 prevede che la FOS utilizzata per la copertura e la sistemazione finale delle discariche, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 20 septies della medesima legge, non è soggetta al pagamento del tributo speciale dovuto per il deposito in discarica dei rifiuti.

2. Stabilità biologica

La stabilità biologica è intesa come la misura del grado di decomposizione della sostanza organica facilmente biodegradabile contenuta in una matrice organica. Nella degradazione ossidativa, che avviene comunemente in ambiente aerobico, i batteri utilizzano quale fonte di energia la sostanza organica contenuta in un substrato, consumando ossigeno e producendo anidride carbonica. Questo processo di ossidazione conduce la sostanza organica di origine biologica lungo un percorso noto come mineralizzazione che porta alla stabilizzazione della sostanza organica.

Il metabolismo dei batteri (e quindi la respirazione) è più intenso in presenza di un maggior contenuto di composti organici facilmente biodegradabili (matrici con bassa stabilità biologica) mentre risulta rallentato quanto vi è una minore concentrazione di questi composti (matrici con elevata stabilità biologica).

I metodi per valutare la stabilità biologica che hanno mostrato maggiore efficacia sono quelli che misurano l'attività respirometrica, essendo questa direttamente collegata al metabolismo dei microrganismi che operano la degradazione della materia organica. Infatti, l'indice di respirazione, essendo un indicatore diretto dell'attività microbiologica, è direttamente correlato al contenuto di sostanza organica facilmente biodegradabile (putrescibile); la sua misurazione è effettuata tramite test di respirazione.

I test di respirazione basati sulla misura del consumo di ossigeno possono essere classificati in metodi statici e dinamici, a seconda che la misura del consumo d'ossigeno sia effettuata in assenza (statico) o presenza (dinamico) di aerazione continua della biomassa. I metodi statici presentano lo svantaggio di limitare la diffusione e la dispersione dell'ossigeno nella biomassa rallentando, di fatto, i processi di degradazione della sostanza organica.

3. L'indice respirometrico dinamico (IRD)

Ai fini della valutazione dell'Indice di Respirazione Dinamico (IRD) e della standardizzazione delle valutazioni si deve fare riferimento alla norma UNI/TS 11184 del febbraio 2016, richiamata anche dal DM 27.9.2010 che stabilisce i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

La succitata norma UNI definisce un metodo per la determinazione della stabilità biologica dei rifiuti.

L'IRD è il risultato della prova respirometrica dinamica che misura il consumo orario di ossigeno utilizzato per l'ossidazione biochimica dei composti facilmente biodegradabili contenuti in una matrice organica in condizioni di insufflazione forzata di aria nel campione.

La metodica tende a riprodurre in laboratorio le condizioni che si verificano nella realtà impiantistica di trattamento delle matrici organiche e a valutare la stabilità biologica dei prodotti in base alla loro destinazione d'uso.

La norma definisce due metodi per la determinazione dell'indice di respirazione dinamico:

- metodo A: Indice di Respirazione Dinamico Potenziale (IRD_P)
- metodo B: Indice di Respirazione Dinamico Reale (IRD_R)

Nel metodo A (IRDP) l'analisi respirometrica deve essere effettuata sul campione previa normalizzazione dei principali parametri chimico-fisici (umidità e densità apparente). La normalizzazione garantisce le condizioni ottimali per la crescita e l'attività dei microrganismi aerobi allo scopo di misurare l'attività potenziale di degradazione della sostanza organica da parte degli stessi.

Il metodo può essere applicato per la misura della stabilità biologica di matrici organiche e di rifiuti biodegradabili tal quali o trattati. Il fine dell'analisi è di porre le matrici in condizioni ottimali per la crescita batterica, di misurare la massima attività respiratoria per valutare gli effetti dovuti alla biodegradazione (per esempio produzione di odori, ecc.). Inoltre, uniformando le caratteristiche delle diverse matrici, si crea una scala di riferimento che permette di confrontare la stabilità biologica di matrici e rifiuti organici aventi caratteristiche chimico-fisiche iniziali differenti.

Il metodo B (IRDR) prevede che l'analisi sia effettuata sul campione di biomassa così come presentato al laboratorio. In questo caso l'attività microbica aerobica sarà vincolata alle caratteristiche chimico-fisiche reali del campione. Può essere applicato per la misura della stabilità biologica di matrici organiche e di rifiuti biodegradabili tal quali e trattati e permette di valutare la stabilità biologica di una matrice in base alle proprie caratteristiche chimico-fisiche (pezzatura, umidità) nelle condizioni in cui essa si trova al momento del campionamento. Tale parametro è utilizzato nel caso in cui le succitate caratteristiche chimico-fisiche e le condizioni del materiale campionato rimangano invariate nel tempo (per esempio stoccaggio al coperto, materiale imballato, ecc.).

In entrambi i metodi l'unità di misura utilizzata è: $\text{mgO}_2 \times \text{kgSV}^{-1} \times \text{h}^{-1}$.

4. Disposizioni in merito al conferimento della FOS in discarica

La FOS è prodotta da impianti che effettuano trattamenti meccanico biologici sui rifiuti urbani indifferenziati; tali impianti effettuano la separazione meccanica, tramite vagliatura, della frazione organica e la sua successiva biostabilizzazione, anticipando alle fasi preliminari al conferimento in discarica, la degradazione della componente organica fermentescibile inizialmente contenuta nel rifiuto, ottenendo prodotti biologicamente più stabili di quelli di partenza e quindi con un minor potenziale di produzione di impatti ambientali.

Ai sensi dell'art. 20 septies, comma 1, dalla l.r. 25/98, l'autorità competente per autorizzare l'utilizzo della FOS in operazioni di recupero in discarica, deve accertare la sussistenza dei requisiti richiesti dalla norma. In particolare, la norma regionale stabilisce, tra l'altro, un valore di IRD inferiore a $1000 \text{ mgO}_2 \times \text{kgSV}^{-1} \times \text{h}^{-1}$.

A seguito delle valutazioni tecniche svolte dagli uffici regionali competenti condivise con la direzione generale dell'ARPAT, valutato che:

- ai fini della determinazione dell'Indice di Respirazione Dinamico (IRD) si deve fare riferimento alla norma UNI/TS 11184 del febbraio 2016, la quale tende a riprodurre in laboratorio le condizioni che si verificano nella realtà impiantistica di trattamento delle matrici organiche e a valutare la stabilità biologica dei prodotti in base alla loro destinazione d'uso, individuando due metodi per la determinazione dell'indice di respirazione dinamico:

- metodo A: Indice di Respirazione Dinamico Potenziale (IRDP)

- metodo B: Indice di Respirazione Dinamico Reale (IRDR)

- la determinazione dell'IRDP è più cautelativa, in quanto si tratta di un indice più rappresentativo delle potenziali condizioni di putrescibilità della sostanza organica presente nel materiale, in qualsiasi condizione si trovi, anche nelle fasi successive al trattamento;
- nel caso di utilizzo della FOS come materiale di copertura nelle discariche, la stessa risulta esposta agli agenti atmosferici e quindi le sue condizioni e caratteristiche chimico-fisiche non rimangano invariate nel tempo e pertanto la valutazione della sua stabilità biologica tramite la determinazione dell'IRDR non può essere ritenuta più idonea ai fini di garantire il contenimento degli odori e in generale la tutela ambientale;
- i valori respirometrici ottenuti tramite la determinazione dell'IRDP permettono di confrontare la biodegradabilità potenziale (in condizioni normalizzate) di matrici differenti;
- in vari casi i dipartimenti ARPAT hanno segnalato la necessità di contenere le emissioni odorigene del sito di discarica in cui si utilizza la FOS come materiale per la copertura giornaliera;

si ritiene che le attività di recupero della FOS come copertura delle discariche, possano essere autorizzate a condizione che tale materiale presenti un indice di respirazione dinamico inferiore a $1.000 \text{ mgO}_2 \times \text{kgSV}^{-1} \times \text{h}^{-1}$, valutato applicando il metodo di prova A (IRDP) di cui alla norma UNI/TS 11184 del febbraio 2016.