



**E.GIOVI S.r.l.**

**Via di Malagrotta, 257 – 00166 – Roma (RM)**

**Comune di: ROMA CAPITALE**  
**Città metropolitana di: ROMA CAPITALE**  
**Regione: LAZIO**

**IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DENOMINATI  
MALAGROTTA 1 E MALAGROTTA 2, VIA DI MALAGROTTA 257 – ROMA.**

**RIESAME, CON VALENZA DI RINNOVO, DELL'AUTORIZZAZIONE  
INTEGRATA AMBIENTALE A.I.A. N. G06042 DEL 23/12/2013 E SS.MM.II.**

**D.13 – RELAZIONE TECNICA SU ANALISI OPZIONI ALTERNATIVE IN TERMINI DI  
EMISSIONI E CONSUMI**

|                    |   |                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|---|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Approvato</b>   |   | E.Giovi        |         | <b>IL COMMITTENTE:</b><br><br><b>E.GIOVI S.r.l.</b><br><b>Via di Malagrotta, 257 – 00166 – Roma (RM)</b><br><br><b>RESPONSABILE COMMESSA</b><br><b>Ing. Lorenzo Brunelli</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Controllato</b> |   | A.Ansiati      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Redatto</b>     |   | V.Bernardi     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Cod. Prog.</b>  |   | 25061          |         | <div><br/><b>TEA ENGINEERING S.r.l.</b><br/>Sede: via Umberto Forti 6, 56121 Pisa (PI)<br/>Tel. 050 7917981<br/>e-mail: <a href="mailto:info@tea-eng.com">info@tea-eng.com</a><br/><a href="https://www.tea-engineering.com/">https://www.tea-engineering.com/</a><br/>PEC: <a href="mailto:tea_engineering@pec.it">tea_engineering@pec.it</a><br/>C.F., P.I. e Reg. Imprese Pisa n°02061230500</div> |
| <b>Doc. N.</b>     |   | TEA-ENG-26-007 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Data</b>        |   | Giugno 2026    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rev.</b>        | 0 | <b>Pagine</b>  | 1 di 31 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMMITTENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | E.GIOVI S.r.l.<br>Via di Malagrotta, 257 – 00166 – Roma (RM)                                                          |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>LUOGO DI ESECUZIONE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | Comune di Roma Capitale<br>Città metropolitana di Roma Capitale<br>Regione Lazio                                      |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>PROGETTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | Impianti di Trattamento Meccanico Biologico denominati Malagrotta 1 e Malagrotta 2, via di Malagrotta 257 – Roma.     |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>PROCEDURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | Riesame, con valenza di rinnovo, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A. n. G06042 del 23/12/2013 e ss.mm.ii. |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>TITOLO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | D.13 – Relazione tecnica su analisi opzioni alternative in termini di emissioni e consumi                             |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>RESPONSABILE COMMESSA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ing. Lorenzo Brunelli                                                                                                 |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>COD. PROGETTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25061                                                                                                                 |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>DOCUMENTO N.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | TEA-ENG-26-007                                                                                                        |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>DATA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Giugno 2026                                                                                                           |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>REVISIONE N.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                     |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| <b>ELENCO REVISIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Giugno 2026                                                                                                           | Issue For A.I.A. Review | V.Bernardi                                                                          | A.Ansiati                                                                            | E.Giovi                                                                               |
| <b>REV.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>DATA</b>                                                                                                           | <b>DESCRIZIONE</b>      | <b>REDATTO</b>                                                                      | <b>CONTROLLATO</b>                                                                   | <b>APPROVATO</b>                                                                      |
| <b>TEA ENGINEERING S.r.l.</b><br>Sede: via Umberto Forti 6, 56121 Pisa (PI)<br>Tel. 050 7917981<br>e-mail: info@tea-eng.com<br><a href="https://www.tea-engineering.com/">https://www.tea-engineering.com/</a><br>PEC: tea_engineering@pec.it<br>C.F., P.I. e Reg. Imprese Pisa n°02061230500 |                                                                                                                       |                         |  |  |  |

## INDICE

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA .....</b>                                               | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>STATO DI FATTO – EMISSIONI E CONSUMI .....</b>                   | <b>5</b>  |
| 2.1      | EMISSIONI .....                                                     | 5         |
| 2.1.1    | Emissioni in atmosfera .....                                        | 5         |
| 2.1.2    | Emissioni fuggitive .....                                           | 6         |
| 2.1.3    | Emissioni di emergenza .....                                        | 6         |
| 2.1.4    | Emissioni idriche .....                                             | 7         |
| 2.2      | CONSUMI .....                                                       | 9         |
| 2.2.1    | Consumi di energia .....                                            | 9         |
| 2.2.2    | Consumi della risorsa idrica .....                                  | 10        |
| 2.2.3    | Consumi materie prime .....                                         | 10        |
| <b>3</b> | <b>INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE .....</b>                       | <b>12</b> |
| 3.1      | ALTERNATIVA ZERO .....                                              | 12        |
| 3.1.1    | Emissioni .....                                                     | 12        |
| 3.1.1.1  | Emissioni in atmosfera .....                                        | 12        |
| 3.1.1.2  | Emissioni fuggitive .....                                           | 15        |
| 3.1.1.3  | MTD applicate per il trattamento delle emissioni in atmosfera ..... | 15        |
| 3.1.1.4  | Emissioni idriche .....                                             | 21        |
| 3.1.1.5  | MTD applicate per le emissioni idriche .....                        | 22        |
| 3.1.2    | Consumi .....                                                       | 26        |
| 3.1.2.1  | MTD applicate per prevenire i consumi di energia .....              | 26        |
| 3.1.2.2  | MTD applicate per prevenire i consumi idrici .....                  | 27        |
| 3.1.2.3  | MTD applicate per prevenire i consumi di materie prime .....        | 28        |
| 3.2      | ALTERNATIVA DI PROGETTO (OTTIMIZZAZIONE EMISSIONI E CONSUMI) .....  | 28        |
| 3.2.1    | Emissioni .....                                                     | 28        |
| 3.2.1.1  | Emissioni in atmosfera .....                                        | 28        |
| 3.2.1.2  | Emissioni diffuse .....                                             | 29        |
| 3.2.2    | Consumi .....                                                       | 29        |
| 3.2.2.1  | Consumi di energia .....                                            | 29        |
| 3.2.2.2  | Consumi idrici .....                                                | 29        |
| <b>4</b> | <b>COERENZA CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD) .....</b>    | <b>31</b> |

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce l'allegato " *D.13 – Relazione tecnica su analisi opzioni alternative in termini di emissioni e consumi*" di cui alla Disposizione n. 49 del 04/12/2024 del Commissario Straordinario di Governo per il Giubileo della Chiesa cattolica 2025, concernente la modulistica per la presentazione dell'istanza di riesame, con valenza di rinnovo, presentata ai sensi dell'art. 29-octies del D.Lgs. 152/06, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A., degli Impianti di Trattamento Meccanico Biologico denominati Malagrotta 1 e Malagrotta 2 autorizzati con Determinazione n. G06042 del 23/12/2013 e ss.mm.ii., di E.Giovi S.r.l. ubicati in via di Malagrotta 257 – Roma.

In considerazione del fatto che l'attività in esame risulta già autorizzata, nei capitoli seguenti, relativi all'analisi delle alternative in termini di emissioni e consumi, vengono considerate le seguenti opzioni:

- Alternativa zero: mantenimento dell'assetto impiantistico e gestionale attuale;
- Alternativa di progetto: ottimizzazione impiantistica e gestionale, con interventi mirati a migliorare le prestazioni delle emissioni e dei consumi degli impianti.

L'ipotesi di dismissione degli impianti non è stata considerata tra le alternative, in quanto non coerente con le finalità del procedimento di riesame, con valenza di rinnovo, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.), né con il fabbisogno impiantistico del sistema di gestione dei rifiuti a scala comunale e regionale.

Gli impianti TMB Malagrotta 1 e 2 rivestono infatti un ruolo strategico nel sistema di valorizzazione e recupero dei rifiuti della Regione Lazio. Il *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Lazio 2019–2025*, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 4 del 5 agosto 2020, li individua tra le componenti fondamentali della dotazione impiantistica destinata al trattamento del Rifiuto Urbano Residuo (RUR) nel sub-ambito di Roma Capitale.

Più nel dettaglio, tale relazione, si propone di fornire elementi di valutazione volti a:

- quantificare le emissioni degli impianti;
- valutare consumi energetici e idrici dei processi impiantistici;
- confrontare l'assetto attuale degli impianti con una soluzione ottimizzata, in termini di efficienza operativa e mitigazione ambientale.

## 2 STATO DI FATTO – EMISSIONI E CONSUMI

Nel presente capitolo viene riportata una sintesi dello stato di fatto dell'impianto TMB Malagrotta 1 e 2, con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera, alle emissioni fuggitive, alle emissioni idriche, nonché ai consumi energetici, idrici e di materie prime associati alle attività di trattamento dei rifiuti.

L'analisi costituisce il quadro di riferimento per la successiva valutazione delle alternative progettuali e consente di confrontare lo scenario attuale con le ipotesi di ottimizzazione impiantistica e gestionale.

### 2.1 EMISSIONI

#### 2.1.1 Emissioni in atmosfera

In generale, le emissioni gassose convogliate prodotte dalle attività degli impianti TMB possono essere individuate in:

- a) emissioni generate dal sistema di aspirazione dei locali adibiti alle operazioni di lavorazione e trattamento dei rifiuti, realizzato mediante ventilatori centrifughi al fine di mantenere gli ambienti in leggera depressione e garantire un adeguato numero di ricambi d'aria. I punti di emissione in atmosfera corrispondono ai due biofiltri ED1 (TMB – M1) ed ED2 (TMB – M2). Le correnti gassose provenienti dalla fase di stabilizzazione sono preventivamente trattate mediante scrubber ad acqua e, successivamente, tutte le correnti vengono sottoposte a processo di biofiltrazione prima dell'immissione finale in atmosfera.
- b) emissioni provenienti dal filtro a maniche (EM1), che riceve i flussi gassosi provenienti dalle aree di selezione e produzione del CSS, tramite aspirazione dalle cappe posizionate sui macchinari per il contenimento delle polveri. In questa zona, il materiale trattato corrisponde alla frazione secca del sopravaglio, al CSS ed agli scarti pesanti, caratterizzati da una capacità odorigena molto ridotta.

Nella tabella seguente sono riportati i flussi e le concentrazioni di inquinanti in atmosfera per ciascun punto di emissione così come prescritti dalla *Determinazione Regione Lazio G06042 del 23/12/2023 – Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del Titolo III bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Impianti di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) denominati Malagrotta 1 e Malagrotta 2.*

| Punto di emissione | Provenienza               | Portata [m³/h] | Paramento                                                                                                                                                  | Limiti di emissione [mg/Nm³] | Durata emissione |             |
|--------------------|---------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-------------|
|                    |                           |                |                                                                                                                                                            |                              | Ore/giorno       | Giorni/anno |
| EM1                | Filtro selezione TMB - M1 | 60.000         | Polveri                                                                                                                                                    | 5                            | 13 h 20 min      | 310         |
| ED1                | Biofiltro TMB - M1        | 120.000        | Polveri                                                                                                                                                    | 5                            | 24 h             | 365         |
|                    |                           |                | Acidi organici (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ) | 0,3                          |                  |             |
|                    |                           |                | Mercaptani                                                                                                                                                 | 0,02                         |                  |             |
|                    |                           |                | Ammoniaca+ ammine espresse come ammoniaca                                                                                                                  | 3                            |                  |             |
|                    |                           |                | H <sub>2</sub> S                                                                                                                                           | 1                            |                  |             |
|                    |                           |                | COV <sup>(1)</sup>                                                                                                                                         | 5                            |                  |             |
| ED2                | Biofiltro TMB - M2        | 300.000        | Polveri                                                                                                                                                    | 5                            | 24 h             | 365         |
|                    |                           |                | Acidi organici (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ) | 0,3                          |                  |             |
|                    |                           |                | Mercaptani                                                                                                                                                 | 0,02                         |                  |             |
|                    |                           |                | Ammoniaca+ ammine espresse come ammoniaca                                                                                                                  | 3                            |                  |             |
|                    |                           |                | H <sub>2</sub> S                                                                                                                                           | 1                            |                  |             |
|                    |                           |                | COV <sup>(1)</sup>                                                                                                                                         | 5                            |                  |             |

(1) Le sostanze organiche sono:

1,1,1-tricloroetano, acido capronico, acido valerianico, dimetildisolfuro, dimetilsolfuro, etilmercaptano, etilacetato, etilbutirrato, etilpropionato, isobutilacetato, metilmercaptano, metiletilchetone, metilisobutilchetone, n-butanolo, n-bitilacetato, n-propilacetato, tetracloroetilene, tricloroetilene, benzene, toluene, xileni.

### 2.1.2 Emissioni fuggitive

Le emissioni fuggitive sono riconducibili alle emissioni in atmosfera non convogliate che si generano in ambiente, in particolare durante le operazioni di apertura e chiusura dei portoni in occasione dello scarico dei RSU, con possibile fuoriuscita di aria potenzialmente odorigena dai locali di conferimento e trattamento.

### 2.1.3 Emissioni di emergenza

Si tratta di emissioni di emergenza imputabili all'azionamento di gruppi elettrogeni che intervengono nei casi in cui per discontinuità di energia elettrica si verificano blocchi delle apparecchiature. In questo caso i gruppi intervengono per garantire l'operatività degli impianti antincendio.

- TMB M1:
  - n.1 gruppo per alimentazione servizi e antincendio monitori;
  - n.1 gruppo per alimentazione anello idranti antincendio.
- TMB M2:
  - n.1 gruppo per alimentazione servizi e antincendio.

## **2.1.4 Emissioni idriche**

### Acque meteoriche

All'interno del perimetro impiantistico del TMB, comprensivo degli impianti TMB-M1 e TMB-M2, è presente un sistema dedicato alla gestione e al collettamento delle acque meteoriche, progettato in conformità alla normativa vigente in materia di acque di prima pioggia e di tutela dei corpi idrici superficiali.

Le superfici scolanti potenzialmente contaminate sono dotate di rete di drenaggio dedicata che convoglia le acque meteoriche verso un pozzetto selezionatore. In tale pozzetto avviene la separazione idraulica tra:

- acque di prima pioggia, corrispondenti al volume iniziale di evento meteorico che dilava le superfici e che può risultare potenzialmente contaminato;
- acque di seconda pioggia, caratterizzate da un carico inquinante significativamente inferiore.

Nella tabella seguente sono riportate le superfici scolanti afferenti ai due impianti TMB e i relativi parametri di dimensionamento idraulico delle Vasche di Prima Pioggia (VPP).

| TMB – M1                                 |                                 |                                     |                                           |                            |                                              |
|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| Superficie scolante<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume VPP<br>[m <sup>3</sup> ] | Superficie VPP<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume PP necessario<br>[m <sup>3</sup> ] | Altezza accumulo PP<br>[m] | Volume residuo vasca PP<br>[m <sup>3</sup> ] |
| 12.798                                   | 150                             | 49                                  | 63,9                                      | 1,30                       | 86,1 (56%)                                   |
| TMB – M2                                 |                                 |                                     |                                           |                            |                                              |
| Superficie scolante<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume VPP<br>[m <sup>3</sup> ] | Superficie VPP<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume PP necessario<br>[m <sup>3</sup> ] | Altezza accumulo PP<br>[m] | Volume residuo vasca PP<br>[m <sup>3</sup> ] |
| 16.510                                   | 150                             | 40                                  | 82,55                                     | 2,10                       | 67,4 (45 %)                                  |

### Acque di falda gassificatore

La centrale del gassificatore del CSS di Malagrotta (completamente inattiva) presenta uno sviluppo strutturale articolato su più livelli interrati rispetto alla quota 0,00 m dei piazzali circostanti.

In particolare:

- le principali sezioni impiantistiche (reattore di gassificazione, sistema di trattamento del syngas, linea di pretrattamento delle acque di processo) si sviluppano a partire dalla quota -8,00 m;
- la sezione dedicata alla raccolta delle scorie vetrificate e dell'acqua di processo funzionale alla vetrificazione, necessariamente ubicata al di sotto del reattore, si sviluppa tra le quote -8,00 m e -16,00 m.

Nel tempo si sono manifestati, nella sezione compresa tra le quote -8,00 m e -16,00 m, fenomeni progressivi di infiltrazione e trasudazione di acque di falda attraverso le pareti laterali delle strutture interrato.

Tali acque:

- vengono intercettate mediante un sistema di raccolta dedicato;
- confluiscono in un pozzetto di aggotamento;
- sono rilanciate tramite n. 2 elettropompe sommerse in un serbatoio di accumulo della capacità di 100 m<sup>3</sup>, ubicato a quota -16,00 m.

La produzione risulta variabile in funzione dell'andamento pluviometrico e delle condizioni della falda, con volumi medi stimabili tra 30 e 50 m<sup>3</sup>/settimana, suscettibili di incremento in concomitanza di eventi meteorici significativi.

Le acque oggetto di raccolta:

- derivano esclusivamente da fenomeni di trasudazione di falda;
- non entrano in contatto con rifiuti, con aree di messa in riserva né con macchinari o linee di trattamento rifiuti;
- non subiscono interferenze con processi produttivi o con matrici potenzialmente contaminate.

#### Acque di processo

Le acque di processo (colaticci) generate all'interno degli edifici di trattamento afferenti ai TMB M1 e TMB M2 sono intercettate mediante rete di raccolta dedicata e convogliate in appositi serbatoi di stoccaggio delle acque di processo.

Oltre alle acque di processo interne ai TMB, è presente un altro sistema di raccolta che intercetta le acque meteoriche di dilavamento ricadenti sui piazzali destinati allo stoccaggio del CSS.

#### Acque reflue civili

Le acque reflue civili provenienti dai servizi igienici a servizio degli uffici e degli spogliatoi sono convogliate mediante apposita rete fognaria interna separata e recapitate nella pubblica fognatura comunale.

Nella tabella seguente sono riportati, in forma riepilogativa, gli scarichi finali dell'impianto, con l'indicazione della relativa denominazione dei punti di controllo e recettore ad essi afferenti.

| Denominazione scarico                                         | Tipologia scarico                                                                                                             | Denominazione punto di controllo | Recettore               |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| SF                                                            | Acque nere                                                                                                                    | SF1                              | Collettore comunale     |
| MN1                                                           | Acque meteoriche dei tetti TMB M2<br>Acque meteoriche di seconda pioggia TMB M2                                               | -                                | Rio Galeria             |
| MN2                                                           | Acque meteoriche aree tra TMB M1 e TMB M2                                                                                     | -                                | Rio Galeria             |
| MN3                                                           | Acque meteoriche dei tetti TMB M1<br>Acque meteoriche di seconda pioggia TMB M1                                               | -                                | Fosso Santa Maria Nuova |
| MN10                                                          | Acque meteoriche dei tetti Gassificatore<br>Acque meteoriche di seconda pioggia Gassificatore<br>Acque di falda gassificatore | PF4 <sup>(1)</sup>               | Rio Galeria             |
| (1) Punto di monitoraggio delle acque di falda gassificatore. |                                                                                                                               |                                  |                         |

## 2.2 CONSUMI

Nei paragrafi seguenti sono riportati i diversi consumi relativi agli impianti TMB. È opportuno premettere che tali valori devono essere interpretati tenendo conto delle caratteristiche del rifiuto in ingresso. Trattandosi di rifiuti solidi urbani (RSU), questi presentano infatti un'elevata variabilità intrinseca sia nelle proprietà fisiche sia in quelle chimiche.

In particolare, la composizione dei RSU può variare in funzione di molteplici fattori, tra cui le abitudini di conferimento, la stagionalità, la zona di raccolta/provenienza e le condizioni meteorologiche (ad esempio il contenuto di umidità dovuto a precipitazioni o temperature). Questa naturale aleatorietà delle caratteristiche del rifiuto in ingresso può influenzare in maniera significativa il funzionamento dei processi di trattamento e, di conseguenza, determinare una certa variabilità nei consumi energetici e nei fabbisogni operativi degli impianti.

Pertanto, i valori riportati nei paragrafi successivi devono essere considerati come indicativi e rappresentativi di condizioni operative tipiche, pur potendo subire variazioni in relazione alle specifiche caratteristiche del rifiuto trattato, alle condizioni di esercizio degli impianti e alle condizioni meteorologiche.

### 2.2.1 Consumi di energia

I fabbisogni di energia elettrica degli impianti TMB – M1 e TMB – M2 sono soddisfatti mediante fornitura dalla rete elettrica nazionale.

Come emerge dalle tabelle della Scheda B, a cui si rimanda per i dettagli:

- Per l'impianto TMB M1, il consumo annuo di energia elettrica è stimato in 7.350 MWh/anno. La stima deriva dal fatto che l'impianto non è ancora nella configurazione finale e attualmente opera in una configurazione semplificata, come autorizzato dall'Ordinanza n. 2025/0000052 (Prot. RM/2025/0007378) del 01/10/2025, emessa dal Commissario Straordinario di Governo per il Giubileo della Chiesa cattolica 2025.
- Per l'impianto TMB M2, il consumo di energia elettrica nell'anno 2021 è stato pari a 12.021 MWh/anno.

### **2.2.2 Consumi della risorsa idrica**

Le tipologie di approvvigionamento idrico sono di due tipologie:

#### **Pozzi per acqua ad uso industriale**

Il criterio generale utilizzato per il ciclo dell'acqua negli impianti TMB è di massimizzare il riutilizzo interno delle acque (condense) generate dal processo di stabilizzazione aerobica, con l'obiettivo di ridurre il più possibile l'approvvigionamento mediante captazione dai pozzi.

L'acqua utilizzata nei bacini di compostaggio, biofiltri e vasca antincendio viene contabilizzata attraverso contatori e per l'anno 2021 il quantitativo prelevato dai pozzi ammonta a:

- 18.798 m<sup>3</sup> per TMB-M1;
- 36.046 m<sup>3</sup> per TMB-M2.

Per l'anno 2021, il quantitativo d'acqua impiegato, attraverso captazione dal pozzo, per il mantenimento del verde tramite irrigazione e per il contenimento delle polveri lungo le strade di servizio di entrambi i TMB è risultato pari a 9.905 m<sup>3</sup>.

#### **Fornitura acqua potabile**

Per quanto riguarda i servizi igienico-sanitari, l'approvvigionamento idrico avviene mediante acquedotto ed è contabilizzato tramite appositi contatori; per l'anno 2021 il quantitativo approvvigionato è risultato pari a:

- 975 m<sup>3</sup> per TMB – M1;
- 2.375 m<sup>3</sup> per TMB – M2.

### **2.2.3 Consumi materie prime**

Le principali tipologie di materie prime impiegate sono riconducibili prevalentemente alle attività di manutenzione degli impianti e alle operazioni di imballaggio e fasciatura delle balle di CSS.

In base alla loro destinazione d'uso, tali materiali possono pertanto essere distinti in due principali categorie: quelli utilizzati nella fase di gestione operativa dell'impianto e quelli impiegati nelle attività di manutenzione.

### Gestione

| Denominazione                                   | TMB M1             | TMB M2              |
|-------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                 | Quantità (stimata) | Quantità (stimata)  |
| Film plastico                                   | 80.000 kg/anno     | 50.000 kg/anno (*)  |
| Fili di ferro                                   | 210.000 kg/anno    | 120.000 kg/anno (*) |
| Fili di plastica                                | n.q.               | n.q.                |
| (*) Il TMB M2 produce principalmente CSS sfuso. |                    |                     |

Rispetto a quanto comunicato nell'A.I.A. G06042 del 23/12/2013 e ss.mm.ii., i quantitativi stimati relativi ai materiali utilizzati per la fasciatura e il rivestimento delle balle di CSS risultano significativamente incrementati. Tale aumento è dovuto principalmente alle diverse modalità di conferimento richieste dagli impianti di destino.

### Manutenzione

| Denominazione  | Codice CAS           | TMB M1                  | TMB M2                  |
|----------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|                |                      | Quantità (stimata)      | Quantità (stimata)      |
| Acetilene      | 76-86-2              | 160 kg/anno             | 50 kg/anno              |
| Ossigeno       | 07782-44-7           | 70 m <sup>3</sup> /anno | 50 m <sup>3</sup> /anno |
| Grasso         | 12678-02-03 o simili | 400 kg/anno             | 600 kg/anno             |
| Olio motore    | 68649-53-3 o simili  | 400 kg/anno             | 2.000 kg/anno           |
| Olio idraulico | 64741-88-4 o simili  | 5.000 kg/anno           | 15.000 kg/anno          |

### 3 INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE

#### 3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero prevede il mantenimento dell'attuale assetto impiantistico e gestionale degli impianti TMB Malagrotta 1 e 2, comprensivo dei sistemi di trattamento delle emissioni e delle modalità operative attualmente in esercizio.

##### 3.1.1 Emissioni

##### 3.1.1.1 Emissioni in atmosfera

##### TMB M1

Le seguenti tabelle riassumono i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera per TMB – M1.

| SCRUBBER A UMIDO                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Impiego                                                                                                                                                                                                                                                              | Abbattimento dei composti odorigeni nell'effluente gassoso        |
| Denominazione punto di emissione                                                                                                                                                                                                                                     | ED1 <sup>(1)</sup>                                                |
| Captazione aria                                                                                                                                                                                                                                                      | Corrente gassose aspirate dal fondo dei bacini di stabilizzazione |
| Temperatura dell'effluente gassoso in ingresso                                                                                                                                                                                                                       | 15 – 40 °C                                                        |
| Numero unità                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                                 |
| Portata                                                                                                                                                                                                                                                              | 50.000 m <sup>3</sup> /h                                          |
| Tipologia scrubber                                                                                                                                                                                                                                                   | A controcorrente                                                  |
| (1) Lo scrubber è installato a monte del biofiltro all'interno della linea di trattamento aria; il flusso gassoso in uscita dall'unità di scrubber viene convogliato allo stadio successivo di biofiltrazione per l'ulteriore abbattimento degli inquinanti residui. |                                                                   |

| BIOFILTRO                                      |                                                            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Impiego                                        | Abbattimento dei composti odorigeni nell'effluente gassoso |
| Denominazione punto di emissione               | ED1                                                        |
| Captazione aria                                | Sezione di Stabilizzazione <sup>(1)</sup>                  |
| Temperatura dell'effluente gassoso in ingresso | 15 – 40 °C                                                 |
| Materiale letto filtrante                      | Cippato di legna                                           |
| Altezza letto filtrante                        | 1740 mm                                                    |
| Superficie                                     | 864 m <sup>2</sup>                                         |
| Portata massima autorizzata                    | 120.000 m <sup>3</sup> /h                                  |
| Portata specifica                              | 138,88 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h                    |
| Umidità del flusso in ingresso                 | > 90 %                                                     |

| <b>BIOFILTRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Tempo di contatto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45 sec.         |                |
| Altezza punto di emissione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,74 m          |                |
| <b>Concentrazione degli inquinanti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>A monte</b>  | <b>A valle</b> |
| Unità odorimetriche [uoE/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15.000 - 20.000 | < 250          |
| Polveri [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -               | < 5            |
| Acidi organici (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -               | < 0,3          |
| Mercaptani [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -               | < 0,02         |
| Ammoniaca ammine espresse come ammoniaca [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -               | < 3            |
| H <sub>2</sub> S [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -               | < 1            |
| COV <sup>(2)</sup> [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -               | < 5            |
| <p>(1) Nella sezione di stabilizzazione confluiscono i seguenti flussi d'aria provenienti dalle seguenti sezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricezione;</li> <li>• Raffinazione.</li> </ul> <p>(2) Le sostanze organiche sono:</p> <p>1,1,1-tricloroetano, acido capronico, acido valerianico, dimetildisolfuro, dimetilsolfuro, etilmercaptano, etilacetato, etilbutirrato, etilpropionato, isobutilacetato, metilmercaptano, metiletilchetone, metilisobutilchetone, n-butanolo, n-bitilacetato, n-propilacetato, tetracloroetilene, tricloroetilene, benzene, toluene, xileni.</p> |                 |                |

| <b>FILTRO A MANICHE</b>                |                                       |                |
|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Impiego                                | Abbattimento polveri                  |                |
| Denominazione punto di emissione       | EM1                                   |                |
| Captazione aria                        | Sezione di Selezione e Produzione CSS |                |
| Temperatura dell'effluente in ingresso | 15 – 35 °C                            |                |
| Portata massima autorizzata            | 60.000 m <sup>3</sup> /h              |                |
| Diametro camino                        | 1 m                                   |                |
| Altezza                                | 7,50 m                                |                |
| <b>Concentrazione degli inquinanti</b> | <b>A monte</b>                        | <b>A valle</b> |
| Polveri [mg/Nm <sup>3</sup> ]          | -                                     | < 5            |

### **TMB M2**

Le seguenti tabelle riassumo i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera per TMB – M2.

| <b>SCRUBBER A UMIDO</b>          |                                                                   |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Impiego                          | Abbattimento dei composti odorigeni nell'effluente gassoso        |
| Denominazione punto di emissione | ED2 <sup>(1)</sup>                                                |
| Captazione aria                  | Corrente gassose aspirate dal fondo dei bacini di stabilizzazione |

### SCRUBBER A UMIDO

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| Temperatura dell'effluente gassoso in ingresso | 15 – 40 °C                |
| Numero unità                                   | 2                         |
| Portata singola unità                          | 60.000 Nm <sup>3</sup> /h |
| Tipologia scrubber                             | A controcorrente          |

(1) Gli scrubber sono installati a monte del biofiltro all'interno della linea di trattamento aria; il flusso gassoso in uscita dall'unità di scrubber viene convogliato allo stadio successivo di biofiltrazione per l'ulteriore abbattimento degli inquinanti residui.

### BIOFILTRO

|                                                                                                                                                                                  |                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| Impiego                                                                                                                                                                          | Abbattimento dei composti odorigeni nell'effluente gassoso |                |
| Denominazione punto di emissione                                                                                                                                                 | ED2                                                        |                |
| Captazione aria                                                                                                                                                                  | Sezione di Stabilizzazione <sup>(1)</sup>                  |                |
| Temperatura dell'effluente gassoso in ingresso                                                                                                                                   | 15 – 40 °C                                                 |                |
| Materiale letto filtrante                                                                                                                                                        | Cippato di legna                                           |                |
| Altezza letto filtrante                                                                                                                                                          | 1900 mm                                                    |                |
| Superficie                                                                                                                                                                       | 2.000 m <sup>2</sup>                                       |                |
| Portata massima autorizzata                                                                                                                                                      | 300.000 m <sup>3</sup> /h                                  |                |
| Portata specifica                                                                                                                                                                | 150 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h                       |                |
| Umidità del flusso in ingresso                                                                                                                                                   | > 90 %                                                     |                |
| Tempo di contatto                                                                                                                                                                | 45 sec.                                                    |                |
| Altezza punto di emissione                                                                                                                                                       | 1,90 m                                                     |                |
| <b>Concentrazione degli inquinanti</b>                                                                                                                                           | <b>A monte</b>                                             | <b>A valle</b> |
| Unità odorimetriche [uoE/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                       | 15.000 - 20.000                                            | < 250          |
| Polveri [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                    | -                                                          | < 5            |
| Acidi organici (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> +C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ) [mg/Nm <sup>3</sup> ] | -                                                          | < 0,3          |
| Mercaptani [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                 | -                                                          | < 0,02         |
| Ammoniaca ammine espresse come ammoniaca [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                   | -                                                          | < 3            |
| H <sub>2</sub> S [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                           | -                                                          | < 1            |
| COV <sup>(2)</sup> [mg/Nm <sup>3</sup> ]                                                                                                                                         | -                                                          | < 5            |

(1) Nella sezione di stabilizzazione confluiscono i seguenti flussi d'aria provenienti dalle seguenti sezioni:

- Ricezione;
- Selezione e produzione CSS
- Raffinazione.

(2) Le sostanze organiche sono:

1,1,1-tricloroetano, acido capronico, acido valerianico, dimetildisolfuro, dimetilsolfuro, etilmercaptano, etilacetato, etilbutirrato, etilpropionato, isobutilacetato, metilmercaptano, metiletilchetone, metilisobutilchetone, n-butanolo, n-bitilacetato, n-propilacetato, tetracloroetilene, tricloroetilene, benzene, toluene, xileni.

### 3.1.1.2 Emissioni fuggitive

Al fine di mitigare tali fenomeni, la Società ha adottato specifici sistemi di contenimento e prevenzione, costituiti da:

- lame d'aria, installate in corrispondenza dei portoni di scarico dei rifiuti in ingresso, per creare una barriera dinamica al passaggio delle correnti aeriformi;
- sistemi di nebulizzazione, finalizzati all'abbattimento delle polveri e alla riduzione della dispersione di composti odorigeni;
- portoni ad apertura rapida, per limitare i tempi di esposizione dei locali verso l'esterno;
- impianti di aspirazione con ventilatori, atti a mantenere i locali in leggera depressione rispetto all'ambiente esterno, così da garantire un flusso d'aria entrante ed evitare fuoriuscite incontrollate.

La Società effettua controlli e verifiche periodiche sul corretto funzionamento di tali dispositivi, in conformità a quanto previsto al punto 8 dell'Allegato Tecnico all'A.I.A. n. G06042 del 23/12/2023, assicurando il mantenimento delle condizioni operative autorizzate e l'efficacia delle misure di contenimento delle emissioni.

### 3.1.1.3 MTD applicate per il trattamento delle emissioni in atmosfera

Le BAT applicate per le emissioni in atmosfera dall'impianto, riferite al comparto *Waste Treatment* (Decisione di esecuzione UE 2018/1147), includono:

- BAT 3 Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:
  - punto iii) sez. a) – Valori medi e variabilità della portata e della temperatura

La portata e la temperatura vengono monitorate sia nell'ambito delle analisi semestrali effettuate da un laboratorio terzo accreditato, in conformità a quanto previsto dall'A.I.A. e dal PMeC, sia in continuo mediante apposita strumentazione installata sull'impianto.

In particolare, sono presenti misuratori di portata e sonde di temperatura collocate nella tubazione di ingresso al biofiltro, nonché ulteriori sonde installate nel letto filtrante, conformemente alla norma EN di riferimento per il settore.

- BAT 3 - Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:

- punto iii) sez. b) – Valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali PCB) e la loro variabilità.

Le concentrazioni e il carico vengono acquisiti durante le analisi semestrali effettuate da un laboratorio terzo accreditato in conformità a quanto previsto dall'A.I.A. e dal PMeC.

- BAT 8 - La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.

|                            |                              |                                             |                         |        |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|--------|
| Polveri                    | EN 13284-1                   | Trattamento meccanico dei rifiuti           | Una volta ogni sei mesi | BAT 25 |
|                            |                              | Trattamento meccanico biologico dei rifiuti |                         | BAT34  |
| H <sub>2</sub> S           | Nessuna norma EN disponibile | Trattamento meccanico biologico dei rifiuti | Una volta ogni sei mesi | BAT34  |
| Concentrazione degli odori | EN 13725                     | Trattamento meccanico biologico dei rifiuti | Una volta ogni sei mesi | BAT34  |
| TVOC                       | EN 12619                     | Trattamento meccanico biologico dei rifiuti | Una volta ogni sei mesi | BAT34  |

Secondo quanto indicato dalla BAT 8, l'applicazione della BAT 25 è prevista esclusivamente per il punto di emissione EM1, afferente al sistema di aspirazione delle cappe e dell'edificio destinato al trattamento meccanico dei rifiuti, limitatamente alla sezione di selezione e lavorazione del CSS relativa al TMB M1, mentre la BAT 34 è applicata a pieno per entrambi i TMB ed è previsto nel PMeC.

- BAT 10 – La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori

Nel PMeC è previsto il monitoraggio degli odori con frequenza semestrale.

La norma utilizzata è la UNI EN 13275:2004.

- BAT 12 - Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1) un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito: un protocollo contenente azioni e scadenza, un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, un

programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a : identificare la o le fonti;  
caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.

Seppur non ci siano state segnalazioni di molestie olfattive è allegato al presente Riesame il Piano di Gestione degli Odori che sarà implementato nel sistema di gestione integrato QAS (Qualità, Ambiente e Sicurezza).

- BAT 14 Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera – in particolare di polveri, composti organici e odori – o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito. Quanto più è alto il rischio posto dai rifiuti in termini di emissioni diffuse nell'aria, tanto è più rilevante la BAT 14d.

|    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse | Le tecniche comprendono:<br>progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi flangiati),<br>ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe,<br>limitare l'altezza di caduta del materiale,<br>limitare la velocità della circolazione,<br>uso di barriere frangivento                                                                                 |
| b) | Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità             | Le tecniche comprendono:<br>valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti,<br>guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche,<br>pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni,<br>pompe/agitatori/compressori ad azionamento magnetico,<br>adeguate porte di accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC) |
| c) | Prevenzione della corrosione                                         | Le tecniche comprendono:<br>selezione appropriata dei materiali da costruzione;<br>rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| d) | Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse         | Le tecniche comprendono:<br>deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori),<br>mantenimento ad una pressione adeguata le apparecchiature o gli edifici al chiuso,<br>raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione.                      |
| e) | Bagnatura                                                            | Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione processi di movimentazione all'aperto).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| f) | Manutenzione                                                         | Le tecniche comprendono:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                       | garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite,<br>controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari,<br>porte ad azione rapida.                                                                                                                                                                             |
| g) | Pulizie delle<br>aree di deposito<br>e trattamento<br>dei rifiuti                                     | Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento<br>dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito, ecc.), nastri<br>trasportatori, apparecchiature e contenitori.                                                                                                                                                    |
| h) | Programma di<br>rilevazione e<br>riparazione delle<br>perdite (LDAR,<br>Leak Detection<br>And Repair) | Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene<br>predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle<br>perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in<br>considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la<br>quantità e la natura dei composti organici in questione |

Il Punto a) della BAT risulta applicato, in quanto il progetto dell'impianto, già approvato e realizzato, ha previsto l'adozione di tali principi per quanto possibile. Il Punto b), invece, non è applicabile poiché l'impianto è già stato costruito. Per quanto riguarda il Punto c), esso è applicato in quanto le caratteristiche operative dell'impianto sono state definite fin dalla fase progettuale e già approvate.

Il Punto d) è pienamente applicato, dal momento che le operazioni di trattamento dei rifiuti negli impianti TMB si svolgono interamente all'interno di edifici chiusi. L'area di ricezione è dotata di portoni a rapido impacchettamento con lame d'aria e nebulizzatori, riducendo al minimo le emissioni diffuse verso l'esterno. I nastri trasportatori sono provvisti di sistemi di aspirazione per l'aria polverosa, mentre tutti i locali di lavorazione dispongono di sistemi di aspirazione che mantengono una depressione controllata. Le emissioni generate vengono convogliate verso sistemi di trattamento costituiti da filtri a maniche, scrubber (attualmente in fase di realizzazione) e biofiltro, prima della loro immissione in atmosfera.

Il Punto e) è applicato grazie al regolare lavaggio delle vie di circolazione soggette al transito dei mezzi, mediante l'impiego di acqua industriale distribuita tramite autobotte. Il Punto f) risulta anch'esso applicato, grazie a un Programma di Manutenzione e Controllo che comprende anche le apparecchiature sensibili dal punto di vista odorigeno, come i portoni a rapido impacchettamento. Il Punto g) è applicato in quanto le aree e le apparecchiature utilizzate nelle lavorazioni vengono pulite quotidianamente. Infine, il Punto h) non necessita di applicazione, poiché la particolare tipologia di impianto non richiede un approccio LDAR.

- **BAT 25 - Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di polveri e metalli inglobati nel particolato, PCDD/F e PCB diossina-simili, la BAT consiste nell'applicare la BAT 14d e nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.**

L'applicazione della BAT 25 è prevista esclusivamente per il punto di emissione EM1, afferente al sistema di aspirazione delle cappe e dell'edificio destinato al trattamento meccanico dei rifiuti, limitatamente alla sezione di selezione e lavorazione del CSS relativa al TMB M1.

- BAT 33 - Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso.

Vengono effettuati controlli visivi e analisi sulla composizione merceologica con cadenza trimestrale da laboratorio esterno accreditato, secondo le modalità previste dal Manuale ANPA RTI CTN\_RIF 1/2000.

- BAT 34 - Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odoriferi, incluso H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>, la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

|    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Adsorbimento                     | Cfr. la sezione 6.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| b) | Biofiltro                        | Cfr. la sezione 6.1.<br>Se il tenore di NH <sub>3</sub> è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm <sup>3</sup> ) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N <sub>2</sub> O nel biofiltro. Taluni altri composti odoriferi (ad esempio, i mercaptani, l'H <sub>2</sub> S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad Acqua o con soluzione alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione |
| c) | Filtro a tessuto                 | Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| d) | Ossidazione termica              | Cfr. la sezione 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| e) | Lavaggio a umido (wet scrubbing) | Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

È presente un sistema di abbattimento mediante biofiltrazione.

I flussi gassosi provenienti dagli ambienti di lavoro, inclusi quelli in uscita dalle sezioni di decantazione degli impianti aeraulici, sono sottoposti ad un trattamento di depolverizzazione mediante filtri a maniche o a cartucce, prima di essere inviati al trattamento finale di biofiltrazione. È inoltre presente un punto di emissione EM1, costituito da un filtro a tessuto che tratta i flussi gassosi captati dalle cappe installate sui macchinari della sezione di selezione del TMB-M1.

Mentre, il flusso d'aria prelevato dall'ambiente dei bacini di stabilizzazione è stato separato da quello proveniente dall'aspirazione dal fondo dei bacini di stabilizzazione, caratterizzato da un carico

più elevato di odori e ammoniaca. Su quest'ultimo flusso viene effettuato il trattamento mediante scrubber a umido, posizionato a monte dell'ingresso del flusso d'aria nel biofiltro.

- BAT 36 - Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare e/o controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi.

Nel PMeC è prevista, con frequenza trimestrale, l'esecuzione di analisi da parte di un laboratorio esterno accreditato per la determinazione dei seguenti parametri della Frazione Organica Putrescibile (POP) in ingresso ai bacini: umidità, granulometria e rapporto C/N.

Si evidenzia che la frazione organica destinata ai bacini di ossidazione è ottenuta mediante operazioni di vagliatura, che ne garantiscono una granulometria idonea al successivo processo di trattamento biologico.

La temperatura e il contenuto di umidità della biomassa vengono invece misurati con cadenza mensile dal laboratorio interno, effettuando campionamenti in diversi punti dei bacini di ossidazione durante l'avanzamento del processo di stabilizzazione. Con la stessa frequenza mensile il laboratorio interno effettua anche la misurazione delle concentrazioni di O<sub>2</sub> e/o CO<sub>2</sub>.

L'ossidazione biologica della biomassa nei bacini è garantita tramite un sistema di aerazione forzata, con monitoraggio periodico delle portate d'aria insufflate e delle temperature. Il controllo del processo aerobico prevede inoltre la verifica dell'altezza del materiale all'interno dei bacini, del numero di cicli giornalieri di rivoltamento e dei quantitativi di acqua impiegati per l'irrigazione della biomassa.

- BAT 39 - Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche di seguito indicate.

|    |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Segregazione dei flussi di scarichi gassosi | Separazione del flusso totale degli scarichi gassosi in flussi ad alto e basso tenore di inquinanti, come identificati nell'inventario di cui alla BAT 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| b) | Ricircolo degli scarichi gassosi            | Reimmissione nel processo biologico degli scarichi gassosi a basso tenore di inquinanti seguita dal trattamento degli scarichi gassosi adattato alla concentrazione di inquinanti (cfr. BAT 34). L'uso degli scarichi gassosi nel processo biologico potrebbe essere subordinato alla temperatura e/o al tenore di inquinanti degli scarichi gassosi. Prima di riutilizzare lo scarico gassoso può essere necessario condensare il vapore acqueo ivi contenuto, nel qual caso occorre raffreddare lo scarico gassoso e l'acqua condensata è reimpressa in circolo quando possibile (cfr. BAT 5) o trattata prima di smaltirla |

Il flusso d'aria prelevato dall'ambiente dei bacini di stabilizzazione è stato separato da quello proveniente dall'aspirazione del fondo dei bacini di stabilizzazione, caratterizzato da un carico più

elevato di odori e ammoniaca. Su quest'ultimo flusso viene effettuato il trattamento mediante scrubber ad umido, posizionato a monte dell'ingresso del flusso d'aria nel biofiltro.

Per gli impianti TMB M1 e TMB M2 è previsto il ricircolo dell'aria estratta dalle diverse sezioni impiantistiche (ricezione, selezione e raffinazione). Tali flussi vengono convogliati verso la sezione di stabilizzazione aerobica e successivamente inviati ai rispettivi sistemi di trattamento delle emissioni (cfr. Paragrafo 5.2 – B.18 Relazione tecnica dei processi produttivi).

#### 3.1.1.4 Emissioni idriche

##### Acque meteoriche

Le vasche a servizio dei TMB M1 e TMB M2 risultano avere volumetrie significativamente superiori rispetto al volume strettamente necessario per lo stoccaggio delle sole acque di prima pioggia. Al fine di evitare l'accumulo di volumi eccedenti e ottimizzare la gestione idraulica dell'impianto, la Società intende implementare un sistema di regolazione automatizzato basato su controllo in continuo dei livelli.

Il sistema prevede:

- Installazione di misuratori di livello a tecnologia radar, con lettura continua del battente idrico all'interno delle vasche;
- Definizione di una soglia di livello corrispondente al volume di progetto delle acque di prima pioggia;
- Al raggiungimento della quota impostata, il segnale del misuratore viene inviato al PLC di impianto, che comanda la chiusura di una valvola a farfalla motorizzata posta a valle del sistema di separazione;
- A seguito della chiusura della valvola, le acque meteoriche successive (seconda pioggia) vengono automaticamente bypassate e recapitate al corpo idrico ricettore Rio/Fosso Galeria.

##### Gestione post-evento meteorico

Al termine dell'evento meteorico, le acque di prima pioggia, intercettate e accumulate nei serbatoi dedicati, vengono avviate a smaltimento presso impianti terzi autorizzati.

Nella tabella seguente sono riportate le superfici scolanti afferenti ai due impianti TMB e i relativi parametri di dimensionamento idraulico delle Vasche di Prima Pioggia (VPP).

| TMB – M1                                    |                                 |                                     |                                              |                               |                                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| Superficie<br>scolante<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume VPP<br>[m <sup>3</sup> ] | Superficie VPP<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume PP<br>necessario<br>[m <sup>3</sup> ] | Altezza<br>accumulo PP<br>[m] | Volume residuo<br>vasca PP<br>[m <sup>3</sup> ] |
| 12.798                                      | 150                             | 49                                  | 63,9                                         | 1,30                          | 86,1 (56%)                                      |
| TMB – M2                                    |                                 |                                     |                                              |                               |                                                 |
| Superficie<br>scolante<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume VPP<br>[m <sup>3</sup> ] | Superficie VPP<br>[m <sup>2</sup> ] | Volume PP<br>necessario<br>[m <sup>3</sup> ] | Altezza<br>accumulo PP<br>[m] | Volume residuo<br>vasca PP<br>[m <sup>3</sup> ] |
| 16.510                                      | 150                             | 40                                  | 82,55                                        | 2,10                          | 67,4 (45 %)                                     |

Al fine di verificare l'esaurimento della contaminazione delle acque meteoriche nei volumi di prima pioggia intercettati, è previsto un monitoraggio semestrale delle acque di seconda pioggia, effettuato prima della loro confluenza con le acque raccolte dai pluviali delle coperture.

#### Acque di falda gassificatore

La Società prevede la gestione delle suddette acque mediante scarico nel corpo idrico superficiale ricettore Rio Galeria.

Preventivamente allo scarico, verranno effettuate analisi chimiche della matrice liquida stoccata all'interno del serbatoio da 100 m<sup>3</sup> posto a quota -16 m, al fine di verificarne la conformità allo scarico.

Qualora i risultati analiti risultino conformi ai limiti previsti dalla Parte III, Allegato 5, Tabella 3 del D.Lgs. 152/2006 si procederà allo scarico.

#### Acque di processo

Tali matrici sono gestite come rifiuto liquido, previa caratterizzazione analitica, con attribuzione del codice CER 16 10 02 – *soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01* e conferiti presso impianti terzi autorizzati.

Oltre alle acque di processo interne ai TMB, il sistema di raccolta intercetta altresì le acque meteoriche di dilavamento ricadenti sul piazzale Nord adiacente al TMB M1 e al piazzale Sud-Est adiacente al TMB M2, aree destinate allo stoccaggio del CSS.

Per cui questa tipologia di acque non impatterà sui corpi idrici afferenti all'impianto.

#### 3.1.1.5 MTD applicate per le emissioni idriche

Le BAT applicate per le emissioni in atmosfera dall'impianto, riferite al comparto *Waste Treatment* (Decisione di esecuzione UE 2018/1147), includono:

- BAT 3 Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr.

BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:

- punto ii) informazioni sulle caratteristiche delle acque reflue, tra cui:
  - a. valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;
  - b. Valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e la loro variabilità;
  - c. Dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52).

Gli scarichi idrici civili e le acque di seconda pioggia sono oggetto di analisi con cadenza trimestrale (condizioni meteo permettendo). I parametri monitorati sono quelli previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) e riportati nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC).

Considerata la tipologia degli scarichi, non è prevista la misurazione della temperatura.

In assenza di un impianto interno per il trattamento degli scarichi idrici, la relativa sezione della BAT non risulta applicabile al caso in esame.

- BAT 7 - La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.

Le emissioni idriche riguardano esclusivamente le acque reflue civili e le acque di seconda pioggia. Questi scarichi sono sottoposti ad analisi trimestrali, con parametri monitorati secondo quanto stabilito dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) e riportato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC).

Le acque di prima pioggia e quelle di processo, rappresentando le matrici di maggiore rilevanza in termini di carico, vengono invece raccolte separatamente e conferite a impianti terzi autorizzati per il recupero o lo smaltimento.

- BAT 19 - Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito

|    |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Gestione dell'acqua                                                                                     | Il consumo di acqua viene ottimizzato mediante misure che possono comprendere:<br>piano per il risparmio idrico ( ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilancia di massa idrici),<br>uso ottimale dell'acqua di lavaggio ( ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),<br>riduzione dell'utilizzo dell'acqua per la creazione del vuoto (ade esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi ad elevato punto di ebollizione).                                                                                                                                                                                   |
| b) | Ricircolo dell'acqua                                                                                    | I flussi di acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c) | Superficie impermeabile                                                                                 | A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| d) | Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracimazione e malfunzionamenti di vasche e serbatoi | A seconda dei rischi posti dai liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono:<br>sensori di troppopieno;<br>condutture di troppopieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio),<br>vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto della vasca più grande,<br>isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario 8ad esempio attraverso la chiusura delle valvole). |
| e) | Copertura delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti                                           | A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| f) | La segregazione dei flussi di acque                                                                     | Ogni flusso di acque (ad esempio di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore di sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In particolare i flussi di acque reflue non contaminati vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| g) | Adeguate infrastrutture di drenaggio                                                                    | L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio. L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionale ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| h) | Disposizioni in merito alla progettazione e manutenzione per consentire il rilevamento e la ripartizione delle perdite. | Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate. L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.                                                                       |
| i) | Adeguate capacità di deposito temporaneo                                                                                | Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore). Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo). |

Le operazioni di pulizia all'interno degli stabilimenti vengono generalmente effettuate a secco.

L'umidificazione della biomassa nei bacini di biostabilizzazione avviene prioritariamente mediante il ricircolo delle condense di processo, previa valutazione delle loro caratteristiche tramite controlli periodici del parametro COD. Questo approccio consente un'ottimizzazione del consumo di acqua industriale.

Tutte le aree interessate dal trattamento e stoccaggio dei rifiuti risultano impermeabilizzate.

Tutti i serbatoi sono dotati di sistema di troppopieno che, in caso di necessità, permettono il drenaggio confinato all'interno di vasche di contenimento isolate.

Tutte le operazioni di trattamento dei rifiuti si svolgono in aree chiuse e coperte. Anche le zone di deposito sono al coperto, fatta eccezione per i piazzali destinati allo stoccaggio delle balle di CSS e dei cassoni scarrabili.

Per evitare il contatto con l'acqua piovana, le balle di CSS vengono avvolte in film plastico, mentre i cassoni scarrabili, a tenuta, vengono coperti con teli protettivi.

I piazzali sono dotati di una rete di raccolta delle acque piovane che vengono convogliate nelle vasche di prima pioggia, le quali sono successivamente conferite a impianti terzi autorizzati per il recupero o lo smaltimento.

Le acque meteoriche provenienti dai tetti vengono recapitate mediante linee dedicate direttamente al corpo idrico superficiale.

Le acque di processo provenienti dai bacini di ossidazione biologica e dai biofiltri vengono stoccate in serbatoi dedicati per poi essere riciclate nel processo o inviate al trattamento finale presso impianti terzi.

Le acque piovane incidenti nelle aree di deposito vengono raccolte separatamente, stoccate in un apposito serbatoio e inviate al trattamento presso impianti terzi.

I serbatoi, i locali pompe e i sistemi di irrigazione dei bacini di ossidazione biologica sono sottoposti ad un programma periodico di controllo e manutenzione al fine di evitare eventuali perdite. Tali componenti sono tutti realizzati fuori terra.

Tutti i depositi (serbatoi e vasche) dei reflui liquidi sono adeguatamente dimensionati.

In particolare, le vasche di prima pioggia risultano sovradimensionate rispetto alla superficie scolante degli impianti (cfr. Paragrafo 10.1 – B.18 Relazione tecnica dei processi produttivi).

- **BAT 35 -** Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche di seguito indicate.

|    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Segregazione dei flussi di acque                  | Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| b) | Ricircolo dell'acqua                              | Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle Caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti). |
| c) | Riduzione al minimo della produzione di percolato | Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

I flussi di acque provenienti dai bacini di ossidazione sono costituiti principalmente da condense di processo e, in minor misura, da percolato generato dall'irrigazione dei cumuli di biomassa. Tali flussi vengono recuperati a parte e stoccati in appositi serbatoi, per il successivo riutilizzo nel processo o per l'invio a idonei impianti di trattamento terzi.

Le acque di processo descritte nel punto a. vengono riciclate per l'irrigazione stessa dei bacini di ossidazione, previa valutazione delle sue caratteristiche (verifica del parametro COD).

L'umidità della biomassa viene costantemente controllata e mantenuta nell'intervallo ottimale previsto per i processi di stabilizzazione biologica, che non prevedono la saturazione totale del materiale. Il rivoltamento della biomassa effettuato durante la lavorazione garantisce inoltre l'omogeneizzazione dell'acqua fornita per irrigazione, evitando la formazione di cammini preferenziali e quindi la produzione di acque di processo.

### **3.1.2 Consumi**

#### **3.1.2.1 MTD applicate per prevenire i consumi di energia**

- BAT 11 La BAT consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue.

Nel PMeC è previsto la registrazione, la rendicontazione e la trasmissione annuale dei consumi degli impianti TMB quali materie prime, risorse idriche, energia elettrica, combustibili e rifiuti prodotti.

- BAT 23 - Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche indicate di seguito.

|    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | Piano di efficienza energetica   | Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi periodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| b) | Registro del bilancio energetico | Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, combustibili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata;</li> <li>ii. informazioni sull'energia esportata dall'installazione;</li> <li>iii. informazione sui flussi di energia (ad esempio diagramma di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel processo.</li> </ul> Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc. |

Al completamento della fase di ripristino del TMB M1 e di riavvio del TMB M2 verrà affidato un incarico di consulenza energetica finalizzato alla definizione del Piano e del Registro.

### 3.1.2.2 MTD applicate per prevenire i consumi idrici

- BAT 11 - La BAT consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue.

Nel PMeC è previsto la registrazione, la rendicontazione e la trasmissione annuale dei consumi degli impianti TMB quali materie prime, risorse idriche, energia elettrica, combustibili e rifiuti prodotti.

- BAT 19 - Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito

Le operazioni di pulizia all'interno degli stabilimenti vengono generalmente effettuate a secco.

L'umidificazione della biomassa nei bacini di biostabilizzazione avviene prioritariamente mediante il ricircolo delle condense di processo, previa valutazione delle loro caratteristiche tramite controlli periodici del parametro COD. Questo approccio consente un'ottimizzazione del consumo di acqua industriale.

I serbatoi, i locali pompe e i sistemi di irrigazione dei bacini di ossidazione biologica sono sottoposti ad un programma periodico di controllo e manutenzione al fine di evitare eventuali perdite.

Tali componenti sono tutti realizzati fuori terra.

### 3.1.2.3 MTD applicate per prevenire i consumi di materie prime

- BAT 21 - Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito, nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1)
  - Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).

L'umidificazione della biomassa nei bacini di biostabilizzazione avviene prioritariamente mediante il ricircolo delle condense di processo, previa valutazione delle loro caratteristiche tramite controlli periodici del parametro COD. Questo metodo consente di valorizzare acque che altrimenti sarebbero classificate come rifiuto, ottimizzando al contempo il consumo di acqua industriale.

## 3.2 **ALTERNATIVA DI PROGETTO (OTTIMIZZAZIONE EMISSIONI E CONSUMI)**

L'alternativa progettuale prevede interventi di ottimizzazione impiantistica e gestionale degli impianti TMB Malagrotta 1 e 2, finalizzati al miglioramento delle prestazioni in termini di emissioni e consumi, nel rispetto dell'assetto autorizzato e in un contesto già conforme alle MTD.

### 3.2.1 **Emissioni**

#### 3.2.1.1 Emissioni in atmosfera

L'intervento prevede il miglioramento dei sistemi esistenti di captazioni e trattamento delle emissioni, in particolare mediante:

- ottimizzazione delle cappe di aspirazione nelle sezioni di trattamento più impattanti (es. sezione di selezione e trattamento CSS);
- miglioramento dell'efficienza di convogliamento delle emissioni ai punti ED1, EM1 e ED2;

- ottimizzazione gestionale dei sistemi di trattamento aria, al fine di garantire una maggiore stabilità delle prestazioni emissive.

Tali interventi, pur mantenendo le tecnologie già in essere, consentono una maggiore efficacia nella riduzione delle emissioni convogliate e diffuse, in coerenza con:

- BAT 12 – riduzioni delle emissioni;
- BAT 34 – trattamento delle emissioni convogliate;
- BAT 2 – monitoraggio e controllo delle emissioni.

#### 3.2.1.2 Emissioni diffuse

L'alternativa progettuale consente una potenziale riduzione dell'impatto odorigeno mediante:

- miglioramento del confinamento delle aree di trattamento della FOS e scarti;
- ottimizzazione dei sistemi di aspirazione e trattamento aria;
- miglior controllo delle condizioni operative (tempi di permanenza, gestione materiali).

in coerenza con le:

- BAT 12 e BAT 13 – prevenzione e riduzione delle emissioni odorigene.

### 3.2.2 **Consumi**

#### 3.2.2.1 Consumi di energia

Gli interventi proposti prevedono:

- ottimizzazione dei cicli operativi delle apparecchiature;
- miglior gestione dei sistemi di aspirazione e ventilazione;
- razionalizzazione dei tempi di esercizio delle linee impiantistiche.
- Utilizzazione di macchinari con migliore efficienza (es. trituratori raffinatori)

Tali misure consentono una riduzione o ottimizzazione dei consumi energetici specifici, in linea con:

- BAT 23 – uso efficiente dell'energia.

#### 3.2.2.2 Consumi idrici

L'alternativa progettuale include:

- ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica nei processi di servizio;
- miglior controllo dei flussi idrici e delle operazioni di bagnatura.

Con effetti di:

- contenimento dei consumi idrici;
- miglior gestione dei reflui.

In coerenza con

- BAT 19 – gestione efficiente delle acque.

## 4 COERENZA CON LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD)

Gli impianti TMB Malagrotta 1 e 2 risultano già pienamente conformi alla BAT Conclusion relative agli impianti di trattamento rifiuti, come definite dalla Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147.

Pertanto, sia l'alternativa zero (mantenimento dell'attuale assetto impiantistico e gestionale) sia l'alternativa proposta risultano coerenti con il quadro delle BAT applicabili, garantendo il rispetto dei requisiti ambientali previsti.

L'alternativa zero consente di preservare l'efficienza e la conformità attuali, assicurando la continuità operativa degli impianti senza introdurre modifiche impiantistiche o gestionali, mantenendo invariati le prestazioni in termini di emissivi e di consumi.

L'alternativa proposta, pur operando in un contesto già pienamente conforme alle BAT, permette un ulteriore miglioramento delle prestazioni ambientali.

In sintesi, l'alternativa zero rappresenta lo scenario di riferimento, mentre l'alternativa proposta costituisce una soluzione migliorativa, compatibile con l'assetto già autorizzato e conforme alle BAT.