	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 1 di 29</p>

RELAZIONE TECNICA VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

ai sensi dell'art. 269, C. 4, lettera c) e dell'art. 281, c. 3 del D.Lgs. n. 152/2006 smi

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA


Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

Reproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005


PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 2 di 29</p>

Sommario

1. PREMESSA E SCOPO	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. DATI IDENTIFICATIVI DELLA DITTA	5
4. ATTIVITÀ DI RECUPERO: R13 – R12 – R5	6
4.1 TIPOLOGIA A: RIFIUTI COSTITUITI DA LATERIZI, INTONACI E CONGLOMERATI DI CEMENTO ARMATO E NON, COMPRESSE LE TRAVERSE E TRAVERSONI FERROVIARI E I PALI IN CALCESTRUZZO ARMATO PROVENIENTI DA LINEE FERROVIARIE, TELEMATICHE ED ELETTRICHE E FRAMMENTI DI RIVESTIMENTI STRADALI, PURCHÉ PRIVI DI AMIANTO [170101] [170102] [170103] [170107] [170904]	6
4.1.1 <i>Provenienza</i>	6
4.1.2 <i>Caratteristiche del rifiuto</i>	6
4.1.3 <i>Attività di recupero R13 – R5</i>	6
4.1.4 <i>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</i>	7
4.2. TIPOLOGIA B: CONGLOMERATO BITUMINOSO	7
4.2.1 <i>Provenienza</i>	7
4.2.2. <i>Caratteristiche del rifiuto</i>	7
4.2.3 <i>Attività di recupero R13 – R5</i>	7
4.3. TIPOLOGIA C: TERRE E ROCCE DA SCAVO (CER 170504)	8
4.3.1 <i>Provenienza</i>	8
4.3.2 <i>Caratteristiche del rifiuto</i>	8
4.3.3 <i>Attività di recupero R13</i>	8
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
6. CICLO PRODUTTIVO	9
7. CALCOLO DELLE EMISSIONI	12
7.1 QUANTIFICAZIONE DEI FLUSSI DI MATERIALE LAVORATO	12
7.2 STIMA DELLE SORGENTI DI EMISSIONE DI POLVERI	13
7.3 METODO DI VALUTAZIONE: FATTORI DI EMISSIONE	13
7.4 STIMA DELLE EMISSIONI PRODOTTE DALL'ATTIVITÀ	15
7.4.1 <i>Transito del camion in ingresso</i>	15
7.4.2 <i>Scarico dei rifiuti da camion</i>	16
7.4.3 <i>Formazione e stoccaggio di cumuli</i>	16
7.4.4 <i>Scarico di materiale da tramoggia</i>	18
7.4.5 <i>Frantumazione del materiale</i>	18
7.4.6 <i>Vagliatura del materiale</i>	19
7.4.7 <i>Trasporto su nastro</i>	19
7.4.8 <i>Prelievo e movimentazione dei cumuli di materiale recuperato</i>	19
7.4.9 <i>Carico dei prodotti su camion</i>	20
7.4.10 <i>Transito camion per carico EoW</i>	21
7.3.11 <i>Erosione del vento dai cumuli</i>	23
7.4.12 <i>Sintesi delle emissioni medie orarie</i>	25
8 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE EMISSIONI DI POLVERI DIFFUSE	26

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 3 di 29</p>

1. Premessa e scopo

La presente relazione tecnica è volta alla valutazione dell'impatto potenziale sulla qualità dell'aria delle attività di esercizio dell'impianto di recupero sito in via Casai del Tau', n. 54 – Summaga di Portogruaro a seguito istanza di Modifica Sostanziale:

1. inserimento Impianto di vagliatura;
2. attività di recupero R5 EER 17.05.04 terre e rocce da scavo diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03 Colonna A;
3. aumento della potenzialità trattabile t/anno e t/giorno;
4. riorganizzazione degli spazi.

La relazione tecnica contiene la descrizione della metodologia di analisi, quantificazione e stima degli impatti delle attività all'interno del centro di recupero.

A tale scopo si è provveduto ad applicare le linee guida tecniche redatte da ARPAT e riportate in allegato 1 alla DGP.213-09 della Provincia di Firenze al fine di quantificare l'impatto delle emissioni di polveri e valutare l'eventuale necessità di misure di mitigazione e/o approfondimenti tecnici o modellistici per la valutazione d'impatto. Le Linee Guida di ARPAT Toscana traducono e rendono applicabile le indicazioni previste dall'AP42 di US-EPA.


Il documento riporta nell'ordine:

- 1) la stima delle emissioni dall'attività del centro di recupero, attraverso la descrizione delle varie fasi e del loro apporto alla produzione di materiale particolato aerodisperso;
- 2) le valutazioni dell'impatto sulla qualità dell'aria delle attività legate all'esercizio dell'impianto di recupero.

2. Riferimenti normativi

Il presente documento è redatto in riferimento alle seguenti disposizioni normative:

1. parte 1 "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti", dell'Allegato 5 "Polveri e VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 4 di 29</p>

sostanze organiche liquide”, alla Parte Quinta “Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera”, del D.Lgs 152/2006;

2. delibera della Giunta Provinciale di Firenze n. 213/2009 “Adozione delle linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”;
3. D.Lgs 351/1999 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente";
4. D.M 261/2002 “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351”.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA


Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

La riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023

	MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i>	RT
ECODEM S.r.l.		Pag. 5 di 29

3. Dati identificativi della ditta

DITTA	ECODEM S.R.L.
SEDE LEGALE	PORTOGRUARO, Via Casai del Taù, n. 54 – cap. 30026
P.I./C.F.	04632600278
REGISTRO IMPRESE	04632600278
REGISTRO DITTE	VE-435506
CERTIFICATO AMBIENTE UNI EN ISO 14001:2015	N.ro EMS-9448/S DEL 02/05/2023
AMMINISTRATORE UNICO	DEMO GIOVANNI
IDENTIFICAZIONE DELL'AREA	FG. 23, MAPP. 429 porz. - Superficie centro di circa mq 6.250
DESTINAZIONE D'USO	Attività produttiva in zona impropria, scheda n. 18 – in ambito a vincolo ex L. 431/85.
PROPRIETARIO DELL'AREA	AGRINVEST Sas di Demo Roberto & C. con sede in Portogruaro, via Casai del Taù n.54 – fraz. Summaga
TITOLO DI DISPONIBILITA'	Contratto di locazione immobili del 01.01.2021 scadenza al 31/12/2026 – registrato all'Agenzia delle Entrate il 13/01/2021 al n. 000494-serie 3T e codice identificativo T5X21T000494000UC.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA


Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

La riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 6 di 29</p>

4. Attività di recupero: R13 – R12 – R5

L'impianto di recupero **ECODEM SRL** sito in Portogruaro VE, Frazione Summaga via Casai del Taù, n. 54, cap 30026 è attualmente autorizzato ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 3 aprile, n. 152 e ss.mm.ii. ad effettuare operazioni di messa in riserva (R13), Accorpamento (R12) e recupero (R5) su rifiuti non pericolosi a seguito voltura **provvedimento prot. n. 58000 del 06.10.2022 (Determinazione n. 2684 del 06.10.2022)** di F.Ili Demo Costruzioni srl con **provvedimento prot. n. 2023/26816 del 18/04/2023 (Determinazione n. 1220/2023 del 18/04/2023)**.

Attualmente la lavorazione dei rifiuti avviene attraverso la loro frantumazione e la vagliatura dei rifiuti inerti per la produzione di aggregati riciclati e lo stoccaggio di terre e rocce da scavo per le quali Ecodem srl è autorizzata per la Messa in Riserva R13 e l'Accorpamento R12.

- 4.1 **Tipologia A:** rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto [170101] [170102] [170103] [170107] [170904]

4.1.1 Provenienza

Attività di demolizione, frantumazione e costruzione; selezione da RSU e/o RAU; manutenzione reti; attività di produzione di lastre e manufatti in fibrocemento.


4.1.2 Caratteristiche del rifiuto

Materiale inerte, laterizio e ceramica cotta anche con presenza di frazioni metalliche, legno, plastica, carta e isolanti escluso amianto.

4.1.3 Attività di recupero R13 – R5

Messa in riserva di rifiuti inerti **[R13]** per la produzione di materie prime secondarie per messa in riserva di rifiuti inerti **[R13]** per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 7 di 29</p>

l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, deve essere conforme a quanto previsto in Tabella 2 “Parametri da ricercare e valori limite” al decreto ministeriale 152/2022 e con eluato del test di cessione conforme **[R5]**.

4.1.4 Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti

Materie prime secondarie per l'edilizia devono rispettare le norme Tecniche di riferimento per la certificazione CE (Tabella 4 – Norme Tecniche per la Certificazione CE” e Tabella 5 “ Norme Tecniche per l'utilizzo dell'aggregato recuperato) - decreto ministeriale 152/2022 .

.2. **Tipologia B:** conglomerato bituminoso

4.2.1 Provenienza

Operazioni di fresatura a freddo degli stati di pavimentazione realizzate in conglomerato bituminoso;
demolizione di pavimentazioni realizzate in conglomerato bituminoso.

4.2.2. Caratteristiche del rifiuto

Rifiuto solido costituito da bitume ed inerti.


4.2.3 Attività di recupero R13 – R5

L'attività di recupero viene eseguita tramite operazioni meccaniche interconnesse di triturazione, vagliatura in modo da ottenere materiali che possano essere successivamente impiegate secondo quanto previsto dal D.M. 69/2018. Il materiale ottenuto “granulato” sarà sottoposto alle analisi e alle prove previste dal decreto stesso.

Come stabilito dalla parte a) dell'Allegato 1 al decreto 28 marzo 2018 n. 69, il granulato di conglomerato bituminoso (EoW) potrà essere utilizzato per:

- 1. La preparazione delle miscele bituminose prodotte con un sistema di miscelazione a caldo nel rispetto della Norma UNI EN 13108 (serie da 1-7);
- 2. La preparazione delle miscele bituminose prodotte con un sistema di miscelazione a freddo;

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 8 di 29</p>

- 3. La preparazione di aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego nella costruzione di strade, in conformità alla norma armonizzata UNI EN 13242 (esclusi i recuperi ambientali). **[R5]**;
- Il materiale granulato può essere venduto a soggetti terzi per essere utilizzato secondo quanto previsto ai punti 1)-2)-3).

.3. **Tipologia C:** Terre e rocce da scavo (Cer 170504)

4.3.1 Provenienza

Attività di scavo.


4.3.2 Caratteristiche del rifiuto

Materiale inerte vario costituito da terra con presenza di ciottoli, sabbia, ghiaia, trovanti, anche di origine antropica con caratteristiche chimiche rientranti in colonna A e B, Parte IV, Titolo V, All. 5, Tabella 1 al D.Lgs. 152/2006 smi

4.3.3 Attività di recupero R13

- Messa in riserva (**R13**)
- Attività di recupero **R 5**
- Trattamento (**R5**). L'attività di recupero si basa su un'operazione di vagliatura che genera tre prodotti: un sottovaglio e un sopravaglio. I due prodotti sono caratterizzati da una dimensione di taglio che è funzione della grandezza delle maglie quadrate della griglia vagliante.
- L'operazione di vagliatura consiste nel prelevare il rifiuto con una pala meccanica o un escavatore e posizionarlo sopra il vaglio. Il vaglio è costituito da una griglia con le maglie quadrate, inclinata di circa 40°.
- Dalle operazioni di vagliatura si ottiene un sottovaglio costituito da terra di due diverse granulometrie sterile e un sopravaglio costituito da ghiaia e sabbia miscelate. Il primo prodotto viene venduto per la realizzazione di giardini, aiuole e opere a verde in

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 9 di 29</p>

generale, mentre il secondo viene impiegato come materia prima per l'alimentazione di un impianto di lavorazione inerti oppure viene impiegato per la realizzazione di rilevati, piazzali o sottofondi stradali.

5. Descrizione dell'intervento

L'oggetto della presente istanza di modifica sostanziale comporterà:

1. l'inserimento di un nuovo impianto_vaglio per la lavorazione delle terre e rocce da scavo (R5) allo scopo di produrre materie da impiegare in attività produttive;
2. l'aumento delle quantità annue di rifiuti da sottoporre ad attività di trattamento;
3. l'aumento della quantità giornaliera di rifiuti da sottoporre a recupero R5;
4. la riorganizzazione degli stoccaggi interni per ottimizzare la produzione dei materiali finali.

6. Ciclo produttivo

I rifiuti oggetto delle attività di recupero – trattamento entreranno presso le aree dell'azienda trasportati con autocarri che procederanno con:

1. pesatura;
2. controllo dei rifiuti trasportati;
3. scarico nelle aree adibite allo scarico con il corrispondente codice EER.


In seguito, con l'ausilio della pala caricatrice, i rifiuti saranno immessi nell'impianto di frantumazione – vagliatura per la produzione dei materiali *End of Waste*, a loro volta caricati in autocarri in uscita dall'impianto.

Le operazioni di trattamento che saranno eseguite sono di seguito elencate e avverranno tramite un impianto di frantumazione posto nell'area adibita alla lavorazione dei rifiuti da frantumare.

Il ciclo di lavorazione principale sarà così articolato (Fig.1):

- gli automezzi in ingresso effettueranno lo scarico dei rifiuti in una zona debitamente attrezzata per il controllo visivo e documentale prima del deposito nelle apposite aree (massimo 93.000 ton/anno);
- con l'utilizzo di mezzi meccanici i rifiuti saranno posizionati nelle specifiche aree di

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 10 di 29</p>

deposito in attesa del successivo avvio a recupero (massimo 93.000 ton/anno);

- dalle aree di deposito i rifiuti saranno prelevati, tramite mezzi meccanici, e caricati all'interno della tramoggia dell'impianto di frantumazione e vagliatura ove avverrà il processo di frantumazione e recupero (stimato in 68.000 ton/anno);
- dalle aree di deposito i rifiuti saranno prelevati, tramite mezzi meccanici, e caricati all'interno della tramoggia dell'impianto di vagliatura le terre e rocce da scavo ove avverrà il processo di vagliatura (stimato in 25.000 ton/anno).

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

Reproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023


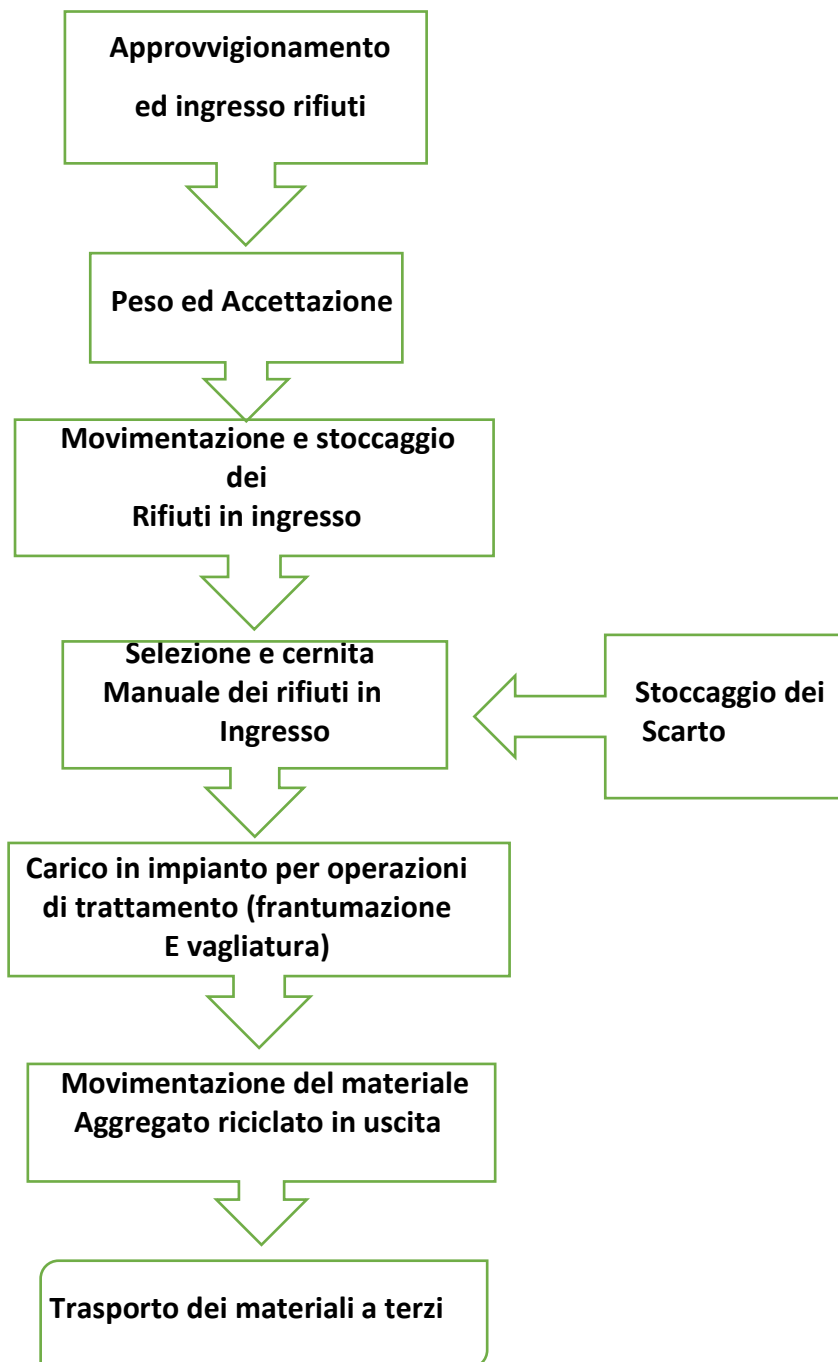
	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 11 di 29</p>


Fig.1 - Ciclo lavorativo per rifiuti da sottoporre alle operazioni di recupero in impianto



VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

Reproduzione cartacea del Documento Informatico sottoscritto digitalmente da
 DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36
 ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005
 PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 12 di 29</p>

7. Calcolo delle emissioni

7.1 Quantificazione dei flussi di materiale lavorato

Per stimare l'emissione di polveri diffuse in atmosfera dell'attività di gestione e lavorazione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti da attività di demolizione e dai cantieri edili è necessario stimare la quantità di materiale lavorato e trasportato all'interno del centro.

In via cautelativa, per non sottovalutare le attività più impattanti dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, le successive considerazioni e i calcoli effettuati per la quantificazione delle emissioni di polveri partiranno dal presupposto che **TUTTO IL MATERIALE IN INGRESSO VERRA' LAVORATO (TRITUAZIONE+VAGLIATURA o solo VAGLIATURA)**.

Di seguito sono riportati i dati sulla potenzialità nominale del macchinario utilizzato nell'impianto determinata sulla base delle caratteristiche tecniche e presentati:

in tonnellata/anno, ipotizzando un periodo di attività di 200 giorni/anno per 5-8 ore/giorno (nelle ore di lavoro sono considerate, oltre alle attività di frantumazione e vagliatura anche le attività di preparazione dei materiali da lavorare, dei macchinari, dello spostamento delle materie *End of Waste* prodotte, accatastamento nei cassoni dei rifiuti prodotti dalle attività di trattamento, pulizia del piazzale, *etc.*) (Tab.2.a.); in tonnellate all'ora, ipotizzando un'attività a pieno regime con il massimo di rifiuti conferiti (Tab.2.b.).

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

Reproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da
 DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36
 ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005
 PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023

A

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Q.ANNO (t/a)	Q.GIORNO (t/g)
RIFIUTI IN INGRESSO	98.000	1.200
RIFIUTI SCARICATI AREA CONTROLLO VISIVO	98.000	1.200
RIFIUTI MOVIMENTATI	98.000	1.200
RIFIUTI FRANTUMATI	68.000	900
RIFIUTI VAGLIATI	25.000	300

B

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Q.ANNO (t/h)
FRANTUMATORE	300
VAGLIO	60

Tab.2- A. Potenzialità nominale del macchinario in t/a e t/g; B. Potenzialità nominale del macchinario in t/h

7.2 Stima delle sorgenti di emissione di polveri

Le sorgenti di polveri diffuse individuate si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali pietra, ghiaia, sabbia ecc. I metodi ed i modelli di stima proposti possono essere utilizzati anche per valutazioni emissive di attività simili con trattamento di materiali diversi, all'interno di cicli produttivi non legati all'edilizia ed alle costruzioni in generale.


Le operazioni esplicitamente considerate sono le seguenti (in parentesi vengono indicati i riferimenti all'AP-42 dell'US-EPA):

1. processi relativi alle attività di frantumazione e macinazione del materiale e all'attività di agglomerazione del materiale (AP-42 11.19.2);
2. formazione e stoccaggio di cumuli (AP-42 13.2.4);
3. erosione del vento dai cumuli (AP-42 13.2.5);
4. transito di mezzi (AP-42 13.2.2).

7.3 Metodo di valutazione: fattori di emissione

La misura sul campo rappresenta il metodo più affidabile per valutare le emissioni di una specifica sorgente; il campionamento però non è sempre facilmente eseguibile e i risultati derivanti possono non essere rappresentativi della variabilità temporale delle emissioni.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 14 di 29</p>

È per questo che i fattori di emissione rappresentano spesso l'unico metodo per la valutazione delle polveri generate dalle varie tipologie di sorgenti. L'Agenzia di Protezione Ambientale Statunitense (U.S. E.P.A) ha elaborato un documento (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors AP-42*) che riporta la raccolta di fattori di emissione per le principali categorie di sorgenti, sviluppati sulla base di misure effettuate sul campo.

Secondo quanto riportato nella raccolta dei fattori di emissione per gli inquinanti atmosferici elaborata dall' E.P.A., il fattore di emissione è un valore rappresentativo che mette in relazione la quantità di inquinante rilasciato in atmosfera con l'attività che determina tale rilascio.

Pertanto, l'algoritmo utilizzato nella metodologia di calcolo delle emissioni totale diffuse sarà pari a:

$$E_i(t) = \sum_l AD_l(t) \times EF_{i,l,m}(t)$$

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

l processo

m controllo

t periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)

E_i rateo emissivo dell'*i*-esimo tipo di particolato


AD_l attività relativa all'*l*-esimo processo (ad es. materiale lavorato *h*)

EF_{i,l,m} fattore di emissione

In genere i fattori sono espressi come quantità di contaminante rilasciato per unità di peso, volume, distanza o durata dell'attività che determina l'emissione in atmosfera.

La raccolta dei fattori di emissione elaborata dall'E.P.A. fornisce, per ogni fattore, una stima dell'attendibilità.

L'affidabilità è valutata sulla base della numerosità dei dati disponibili e della loro rappresentatività e in generale sulla base dell'attendibilità di test utilizzati per lo sviluppo del fattore. Un generico fattore sviluppato sulla base dei risultati di un numero considerevole di test eseguiti seguendo VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 15 di 29</p>

procedure standard è considerato affidabile. Al contrario, è assegnato un livello di affidabilità basso ai fattori estrapolati da altri o sviluppati servendosi dei risultati di un numero limitato di misure sul campo.

I fattori di emissione sviluppati dall'U.S. EPA rappresentano lo strumento più comunemente utilizzato per la stima delle emissioni di polveri da sorgenti di tipo diffuso. Il documento che li contiene (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors AP-42*) è scaricabile da internet e in costante aggiornamento.

7.4 Stima delle emissioni prodotte dall'attività

In base al ciclo produttivo descritto e alla tecnologia impiantistica prevista, i punti in cui potenzialmente si possono generare emissioni saranno essenzialmente costituiti da:


1. transito dei camion in ingresso;
2. scarico dei rifiuti da camion;
3. formazione e stoccaggio di cumuli;
4. scarico di materiale da tramoggia;
5. frantumazione del materiale;
6. vagliatura del materiale;
7. trasporto su nastro;
8. prelievo e movimentazione dei cumuli di materiale recuperato;
9. carico dei prodotti su camion;
10. passaggio dei mezzi all'interno del centro;
11. erosione del vento dai cumuli.

7.4.1 Transito del camion in ingresso

Questo termine si considera trascurabile. Poiché tutta l'area comprendente l'ingresso dell'impianto fino al punto di scarico del materiale in ingresso è asfaltata, l'emissione di polveri in atmosfera sarà prossima allo zero.

$$E_{PM10, \text{transito in ingresso}} \sim \underline{\underline{0 \text{ g/h}}}$$

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 16 di 29</p>

7.4.2 Scarico dei rifiuti da camion

Per la valutazione delle emissioni di PM₁₀ dovute alle operazioni di scarico dei rifiuti nelle aree di messa in riserva si è fatto riferimento al fattore di emissione identificato dal codice SCC — 30502031 (AP-42-Truck unloading in Stone Quarrying - Processing) pari a $8,00 \cdot 10^{-6}$ kg/Mg.

Il valore medio orario di rifiuti scaricati è stato determinato considerando il quantitativo annuo di rifiuti conferiti ed il periodo di conferimento (200 gg/anno per 8 ore/giorno).

Flusso (t/anno)	98.000
Giorni lavorativi (gg/anno)	200
Ore medie lavorative (h/giorno)	8
Parametro medio orario AD _{scarico rifiuti} (t/h)	61,25

Pertanto, le emissioni medie orarie di PM₁₀ prodotte durante le operazioni di scarico valgono:


$$E_{PM10, \text{ scarico rifiuti da camion}} = EF_{PM10, SCC-30502031} (\text{Kg/Mg}) \times AD_{\text{scarico rifiuti}} (\text{Mg/h}) = 8,00 \cdot 10^{-6} \text{ kg/Mg} \times 61,25$$

$$\text{Mg/h} = \underline{\underline{0,49 \text{ g/h}}}$$

7.4.3 Formazione e stoccaggio di cumuli

Per la valutazione delle emissioni di PM₁₀ dovute alle operazioni di formazione e stoccaggio dei cumuli nelle aree di messa in riserva e per i prodotti EoW si è fatto riferimento al modello proposto nel paragrafo 13.2.4 *Aggregate Handling and Storage Piles* dell'AP-42 che calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 17 di 29</p>

Il fattore di emissione darà calcolato tramite la formula:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0,0016) \frac{\left(\frac{u}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad (*)$$

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

EF_i fattore di emissione

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

u velocità del vento (m/s)

M contenuto in percentuale di umidità (%)

(*) L'espressione è valida entro il dominio di valori per i quali è stata determinata, ovvero per un contenuto di umidità di 0.2-4.8 % e per velocità del vento tra 0,6-6,7 m/s.

Per quanto riguarda la velocità del vento, è stata elaborata la media annuale (da Marzo 2021 a Marzo 2023) dei dati meteo della centralina ARPAV Lison di Portogruaro che dista circa 6 Km dal sito di interesse.


La media annuale della velocità media oraria scalare del vento a 10 m dal suolo è uguale a 1,7 m/s. Pertanto, considerando una velocità del vento pari a 1,7 m/s, la presenza di materiale bagnato avente contenuto d'acqua del 4.8% e il valore noto k_{PM10} pari a 0,35, è possibile calcolare il fattore di emissione di PM₁₀ con l'espressione sopra riportata:

$$EF_{PM10, \text{ formazione e stoccaggio cumuli}} (kg/Mg) = 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$$

Ipotizzando che tutto il materiale lavorato sia movimentato, e, in via cautelativa, che tutto il materiale sia in grado di emettere particelle in atmosfera di PM₁₀, si può utilizzare lo stesso parametro medio orario stimato per lo scarico dei rifiuti dal camion ($AD_{\text{scarico rifiuti}} = AD_{\text{formazione e stoccaggio cumuli}} = 61,25 \text{ Mg/h}$).

Pertanto, le emissioni saranno pari a:

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 18 di 29</p>

$$E_{PM10, \text{ formazione e stoccaggio cumuli}} = E_{FPM10, \text{ formazione e stoccaggio cumuli}} (\text{kg/Mg}) \times A_{D \text{ formazione e stoccaggio cumuli}} (\text{Mg/h})$$

$$= 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg} \cdot 61,25 \text{ Mg/h} = \underline{\underline{6,7 \text{ g/h}}}$$

7.4.3.1 Sistemi di controllo e abbattimento polveri

Per ridurre le emissioni dovute a questo tipo di attività, si possono ipotizzare varie azioni mitiganti:

- evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato soprattutto nello spostamento dei materiali più pulverulenti;
- trattamento della superficie tramite bagnamento (*wet suppression*) con acqua.

7.4.4 Scarico di materiale da tramoggia

Le emissioni di PM₁₀ sono state determinate utilizzando il fattore emissivo identificato dal codice SCC — 30502031 (AP-42 - *Truck unloading in Stone Quarrying - Processing*) pari a $8,00 \cdot 10^{-6}$ kg/Mg. Tutti i rifiuti trattati mediante sia il processo di triturazione che mediante la sola vagliatura saranno avviati ai rispettivi macchinari mediante caricamento da tramoggia (98.000 t/a). Pertanto, il parametro medio orario ($A_{D \text{ tramoggia}}$) sarà nuovamente pari a 61,25 t/h.

Le emissioni relative a questa attività saranno pari a:

$$E_{PM10, \text{ tramoggia}} = E_{FPM10, \text{ SCC-30502031}} (\text{kg/Mg}) \times A_{D \text{ tramoggia}} (\text{Mg/h}) = 8,00 \cdot 10^{-6} \text{ kg/Mg} \times 61,25 \text{ t/h} = \underline{\underline{0,49 \text{ g/h}}}$$

7.4.5 Frantumazione del materiale


Per la valutazione delle PM₁₀ prodotte dalle operazioni di frantumazione si è utilizzato il fattore emissivo identificato dal codice SCC – 30502002 (AP 42 - *Secondary Crushing/Screening in Stone Quarrying*) che, nel caso di adozione di mitigazioni costituite da bagnatura, vale $3,7 \cdot 10^{-4}$ kg/Mg.

I rifiuti sottoposti a questo tipo di trattamento saranno all'incirca per un quantitativo annuo di 68.000 t/anno, corrispondenti a 42,5 t/h. Complessivamente, le emissioni medie orarie di PM₁₀ prodotte dalla frantumazione del rifiuto recuperato saranno:

$$E_{PM10, \text{ frantumazione del materiale}} = E_{FPM10, \text{ SCC – 30502002}} (\text{kg/Mg}) \times A_{D \text{ frantumazione del materiale}} (\text{Mg/h}) = 3,7 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{kg/Mg} \times 42,5 \text{ Mg/h} = \underline{\underline{15,72 \text{ g/h}}}$$

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 19 di 29</p>

7.4.5.1 Sistemi di controllo e abbattimento polveri

Per ridurre le emissioni dovute a questo tipo di attività, si possono ipotizzare varie azioni mitiganti:

- evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato soprattutto nello spostamento dei materiali più pulverulenti;
- l'impianto di frantumazione e vagliatura è dotato di impianto di nebulizzazione ed abbattimento con acqua all'interno e all'esterno della tramoggia di carico, pertanto il materiale lavorato sarà inumidito.

7.4.6 Vagliatura del materiale

Le operazioni di vagliatura saranno effettuate su tutti i rifiuti in ingresso e recuperati dall'impianto (25.000 t/a), pertanto il quantitativo medio orario di materiale vagliato sarà pari a 15,6 t/h.

Il fattore di emissione utilizzato per la valutazione delle PM₁₀ è SCC-30502002,03,04 (AP 42 - *Secondary Crushing/Screening in Stone Quarrying*), pari a $3,7 \cdot 10^{-4}$. Pertanto, l'emissione media oraria sarà:

$$E_{PM10, \text{ vaglio}} = EF_{PM10, \text{ SCC-30502002,03,04}} \text{ (kg/Mg)} \times AD_{\text{vaglio}} \text{ (Mg/h)} = 3,7 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg} \times 15,6 \text{ Mg/h.} = \underline{\underline{5,7 \text{ g/h}}}$$

7.4.7 Trasporto su nastro

Tutto il materiale in uscita dai vagli viene trasferito mediante nastri trasportatori per la formazione di cumuli di prodotto riciclato sul piazzale.


Pertanto, il quantitativo medio orario di materiale vagliato sarà 15,6 t/h ed il corrispondente fattore di emissione utilizzato per la valutazione delle PM₁₀ è SCC - 30502006 (AP 42 - *Screen/Convey/Handling in Stone Quarrying*) che vale $2,30 \cdot 10^{-5}$ kg/Mg, per materiale sottoposto a bagnatura.

$$E_{PM10, \text{ trasporto su nastro}} = EF_{PM10, \text{ SCC - 30502006}} \text{ (kg/Mg)} \times AD_{\text{trasporto su nastro}} \text{ (Mg/h)} = 2,30 \cdot 10^{-5} \text{ kg/Mg} \times 15,6 \text{ Mg/h.} = \underline{\underline{0,35 \text{ g/h}}}$$

7.4.8 Prelievo e movimentazione dei cumuli di materiale recuperato

Per valutare le emissioni dovute alle attività di prelievo e movimentazione del materiale nei

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 20 di 29</p>

cumuli che si formano al piede dei nastri trasportatori verso l'area di stoccaggio del materiale in uscita si ricorre, come fatto in precedenza per i rifiuti messi in riserva, a quanto indicato nel paragrafo 13.2.4 *Aggregate Handling and Storage Piles* dell'AP-42. In questo caso, però, per il calcolo del fattore di emissione è utilizzata la seguente formula relativa alle attività del periodo diurno:

$$EF_{i,diurno} = k_i \cdot (0.0058) \cdot 1/M^{1,4}$$

i particolato (PTS, PM10, PM2.5)

$EF_{i, diurno}$ fattore di emissione nel periodo diurno

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

M contenuto in percentuale di umidità (%)

Pertanto, considerando una umidità del materiale del 4.8%:

$$EF_{PM10,diurno}=2,26 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$$

Ipotizzando che tutto il materiale lavorato sia movimentato (98.000 t/anno), allora il parametro medio orario sarà nuovamente di 61,25 t/h, è l'emissione sarà pari a:

$$E_{PM10} = EF_{PM10} \text{ (kg/Mg)} \times AD_{\text{prelievo e mov}} \text{ (Mg/h)} = 2,26 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg} \times 61,25 \text{ Mg/h.} = \underline{\underline{13,84 \text{ g/h}}}$$


7.4.9 Carico dei prodotti su camion

Per la valutazione delle PM₁₀ prodotte dalle operazioni di carico dei prodotti sui camion si dovrebbe utilizzare il fattore emissivo identificato dal codice SCC-30502033, tuttavia il documento AP-42 non identifica per questo codice un valore ma rimanda a fattori di emissione definiti per altre operazioni simili.

Per le valutazioni contenute in questo documento si è fatto riferimento al codice SCC 3-05- 025-06) SCC — 30502002 (AP 42 - *Bulk Loading in Construction Sand and Gravel*) che vale $1,2 \times 10^{-03}$ kg/Mg.

Anche qui si ipotizza che tutto il materiale sia movimentato per essere caricato sui camion, quindi tutto il materiale in ingresso e successivamente lavorato verrà caricato su camion (98.000 t/a —

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 21 di 29</p>

61,25 t/h). Ovviamente anche questo è un calcolo fortemente cautelativo in quanto non tutti i materiali sono costituiti da prodotti riciclati a granulometria fine (diametro < 5 mm) in grado di emettere alte concentrazioni di PM₁₀.

$$E_{PM10, \text{su camion}} = E_{FPM10, \text{SCC 3-05-025-06}} \text{ SCC — 30502002 (kg/Mg)} \times A_{D_{\text{su camion}}} \text{ (Mg/h)} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg/Mg} \times 61,25 \text{ Mg/h} = \underline{\underline{73,5 \text{ g/h}}}$$

7.4.10 Transito camion per carico EoW

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 “Unpaved roads” dell’AP-42.

Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a (i) il volume di traffico e (ii) il contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm. Il fattore di emissione lineare dell’iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo E_{Fi} (kg km) per il transito su strade non asfaltate all’interno dell’area è calcolato secondo la formula:

$$E_{Fi} = k_i \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

E_{Fi} in kg/km

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2.5})

s contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

W peso medio del veicolo (Mg)


	k_i	a_i	b_i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM ₁₀	0.423	0.9	0.45
PM _{2.5}	0.0423	0.9	0.45

Fonte: AP-42 – Unpaved roads

Sull’area è presente uno strato di materiale inerte ghiaioso (10-30 mm) che costituirà un sottofondo per le vie di transito idoneo a ridurre la sospensione di polveri.

Il materiale ghiaioso messo in opera ha una minima quantità di fine che cautelativamente è stata stimata pari al 3%. Nella stima delle emissioni si ipotizza che il peso medio del veicolo sia di 26 t (peso a vuoto 20 t e peso a pieno carico 33 t).

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 22 di 29</p>

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

Il numero di viaggi è stato determinato sulla base dei flussi di materiale in ingresso e della portata utile dei camion che conferiscono il rifiuto.

Quantitativo di rifiuti conferiti all'impianto (t/anno)	98.000
N. giorni lavorativi (gg/anno)	200
N. ore lavorative (ore/giorno)	8
Portata utile (t/pala meccanica)	13
Numero di viaggi/h	4,37
Distanza media percorsa per ciascun viaggio (km/viaggio)	0,25
Distanza di transito media oraria (numero di km/h)	1,1

Il fattore emissivo corrispondente alle PM₁₀ generate dai mezzi in transito che conferiscono i rifiuti all'impianto è $EF_{PM10} = 6,42 \cdot 10^{-2}$ kg/km con misure di mitigazione costituite dalla bagnatura della viabilità (efficienza dell'80%), mentre in assenza di mitigazioni si avrebbe $EF_{PM10} = 0,321$ kg/km.

In questa fase le emissioni di PM₁₀ prodotte sono pari a:


$$E_{PM10, \text{transito}} = EF_{PM10} \text{ (kg/km)} \times \text{Distanza di transito media oraria (km/h)} = \mathbf{70,6 \text{ g/h}}$$

7.4.10.1 Sistemi di controllo e abbattimento polveri

Per ridurre le emissioni dovute a questo tipo di attività, si possono ipotizzare varie azioni mitiganti:

- evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato soprattutto nello spostamento dei materiali più pulverulenti;

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 23 di 29</p>

b) trattamento della superficie tramite bagnamento (*wet suppression*) con acqua.

7.3.11 Erosione del vento dai cumuli

Per quanto riguarda l'erosione dei cumuli presenti nell'area del centro di recupero, l'emissione dipenderà sia dalla loro estensione sia dalla frequenza oraria con cui vengono movimentati e può essere valutata secondo la seguente relazione.

i particolato

EF_i fattore di emissione areale $E_i (kg/h) = EF_i \cdot a \cdot movh$

a superficie (m²) dell'area movimentata

$movh$ numero di movimentazioni/ora

Per il calcolo del fattore di emissione areale bisogna distinguere i cumuli bassi da quelli alti osservando il rapporto altezza/diametro.


Per semplicità si assume che la forma di un cumulo sia conica, sempre a base circolare. Nel caso specifico risulta, pertanto, un'altezza massima dei cumuli di 6 metri e un diametro di 25 metri con un conseguente rapporto H/D pari a 0,24 > 0,2.

Si individua il fattore di emissione areale dell'*i*-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione dalla sottostante tabella:

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM ₁₀	7.9E-06
PM _{2.5}	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i (kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM ₁₀	2.5 E-04
PM _{2.5}	3.8 E-05

Come detto l'impianto è organizzato con un'area di messa in riserva dei rifiuti, depositati in cumuli, ed un'area per lo stoccaggio dei prodotti riciclati in attesa della vendita.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i>	RT
ECODEM S.r.l.		Pag. 24 di 29

Il numero di cumuli identificati con codice EER in planimetria sono in totale 7, i cumuli di materiale lavorato (EoW) sono 8.

Si tratta di materiali sia fini che grossolani; in particolare all'aumentare della granulometria diminuiscono molto le possibilità di sollevamento polveri, ma per motivi di cautela sono comunque stati considerati come potenziali emissioni tutti i cumuli.

I dati dimensionali dei cumuli sono coerenti rispetto alle quantità massime istantanee di rifiuto che possono essere presenti all'interno del centro di recupero.

Calcolando i volumi dei 7 cumuli di forma conica, utilizzando come dato di peso specifico medio dei materiali stoccati un valore di 1,65 ton/m³, si ha una perfetta corrispondenza delle dimensioni dei cumuli con le quantità definite di stoccaggio istantaneo.

Il valore H/D è risultato uguale a 0,24 per cui, viene considerato nelle successive valutazioni un EF_i (Kg/m²) di 7,9 x 10⁻⁶.


Tipologia cumulo	H (m)	D (m)	EF _i (Kg/m ²)	Area (m ²)	N. cumuli	Movimento/h	E _i (g/h)
Cumuli di rifiuto	6	25	7,9 x 10 ⁻⁶	9000	7	1	42,9
Cumuli medi	6	25	7,9 x 10 ⁻⁶	9000	8	1	34,4
					TOTALE EMISSIONE		77,3

7.4.11.1 Sistemi di controllo e abbattimento polveri

Per ridurre le emissioni dovute a questo tipo di attività, si possono ipotizzare varie azioni mitiganti:

- evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato soprattutto nello spostamento dei materiali più pulverulenti;
- trattamento della superficie tramite bagnamento (*wet suppression*) con acqua.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA


	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 25 di 29</p>

7.4.12 Sintesi delle emissioni medie orarie

Di seguito si riporta una tabella di sintesi delle emissioni orarie medie di PM10 calcolate nei paragrafi precedenti.

N.	ATTIVITA'	EMISSIONE MEDIA (g/h)
1.1	Transito dei camion in ingresso	//
1.2	Scarico dei rifiuti da camion	0,49
1.3	Formazione e movimentazione di cumuli	6,7
1.4	Scarico materiale in tramoggia	0,49
1.5	Frantumazione del materiale	15,72
1.6	Vagliatura materiale	5,7
1.7	Trasporto su nastro	0,35
1.8	Prelievo/movimentazione cumuli	13,84
1.9	Carico prodotti su camion	73,50
1.10	Transito mezzi piazzale interno	70,60

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 26 di 29</p>

1.11	Erosione del vento sui cumuli	77,30
	TOTALE	<u>264,69</u>

Complessivamente si osserva che, per le attività svolte dall'impianto di recupero di rifiuti inerti, si ha un'emissione media oraria stimata in circa 264,69 g/h.

8 Valutazione della compatibilità ambientale delle emissioni di polveri diffuse


Al fine di valutare la compatibilità delle emissioni di PM₁₀ prodotte dall'impianto si utilizzano i valori soglia proposti dalle Linee Guida ARPAT. Il citato documento individua una proposta di soglie assolute di emissione di PM₁₀ al variare della distanza dalla sorgente valida in condizioni di dispersione rurali, terreno piano, durata delle attività non superiori a 10 ore/giorno e con valori di fondo di 20 µg/m³.

In particolare, i valori di compatibilità proposti dalla procedura fanno riferimento a determinate condizioni, come di seguito descritto:

- durata delle attività per un numero medio di ore al giorno superiore a 6 e non superiore a 10, svolta in periodo prevalentemente diurno;
- tipologia dell'area circostante l'emissione definibile come rurale;
- concentrazioni di fondo possono essere considerate non superiori a 20 µg/m³;
- condizioni orografiche definibili di terreno piano;
- maggior parte delle emissioni si svolgono permanentemente all'interno di un'area di forma sufficientemente regolare e di dimensioni lineari dai 20 ai 100 m;
- emissioni risultano non convogliate in specifici dispositivi di emissione e invece distribuite all'interno dell'area di attività.

Le linee guida ARPAT suggeriscono inoltre che quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali e quelle adottate per le simulazioni effettuate per la definizione dei valori di soglia,

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 27 di 29</p>

pertanto in tali situazioni appare preferibile una valutazione diretta dell'impatto o una valutazione modellistica specifica che dimostri con strumenti e dati adeguati la compatibilità dell'emissione.


Di seguito, viene riproposta la tabella 1 che indica la distanza dei ricettori più sensibili alle emissioni di polveri dell'attività e il centro di recupero di rifiuti inerti.

In particolare, le distanze sono state calcolate dal cumulo più vicino al ricettore stesso.



Ricettore	Descrizione
Ricettore 1	Edificio Residenziale posta a circa 180 metri a nord est del confine dell'attività del Comune di Portogruaro "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale"
Ricettore 2	Edificio residenziale posta a circa 280 metri a nord del confine dell'attività Comune di Portogruaro in "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale"
Ricettore 3	Edificio residenziale posta a circa 120 metri a ovest del confine dell'attività

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

 ECODEM S.r.l.	MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI (artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)	RT
		Pag. 28 di 29

La tabella successiva riporta i valori soglia ET (ng,d) identificati nelle Linee Guida ARPAT, in funzione della distanza recettore – sorgente e dei giorni di attività all'anno delle emissioni.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

medie giornaliere, pari a 50 µg/m3.

Per operare praticamente occorre definire delle situazioni che non comportino questa eventualità, ovvero condizioni di emissione per le quali si ha la ragionevole certezza che tale evento non si verifichi.


Il criterio proposto è quello di impiegare un fattore di cautela (pari a 2) per definire tali soglie effettive.

In pratica quando un'emissione risulta essere inferiore alla metà delle soglie presentate in Tabella 3, tale emissione può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria (nei limiti di tutte le assunzioni effettuate che hanno determinato le soglie predette). Quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali e quelle adottate

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<79	Nessuna azione
	79 ÷ 158	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 158	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<174	Nessuna azione
	174 ÷ 347	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 347	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<360	Nessuna azione
	360 ÷ 720	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 720	Non compatibile (*)
>150	<493	Nessuna azione
	493 ÷ 986	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 986	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

	<p align="center">MODIFICA SOSTANZIALE RELAZIONE TECNICA ATTIVITA' DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI <i>(artt. 208 del D.Lgs n. 152/2006)</i></p>	<p align="center">RT</p>
<p>ECODEM S.r.l.</p>		<p align="right">Pag. 29 di 29</p>

Procedendo quindi alla valutazione di compatibilità ambientale secondo la procedura in precedenza descritta si evidenzia che per i valori di emissioni di PM10 stimate, pari a **264,69** g/h, si ha che:

Per i **ricettori R1, R2 ed R3** rispettivamente alla distanza di **mt 180, 280, 120** non sono previste azioni di mitigazione o di monitoraggio delle polveri i dati dimostrano un impatto non significativo delle emissioni diffuse.

Portogruaro, 15/12/2023

VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Documento Firmato Digitalmente Demo Giovanni Legale Rappresentante ECODEM srl – rev. 0 15_12_2023

Reproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

DEMO GIOVANNI il 15/12/2023 17:45:36

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.Lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE: 2023 / 85556 del 19/12/2023