

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI TREVIGNANO



REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA C.I.G.: 7988540FBD

Committente:

Contarina S.p.A.

Via Vittorio Veneto, 6
31027 Lovadina di Spresiano (TV)

Progettista:



0.0	18/12/2019	F. Orio A. Conte	F. Seni M. Martella	L. Bianchi	Prima emissione
REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

Codice elaborato:

DOC 2.3.3

Titolo elaborato:

**ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA -
VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE**

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
3. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALLE ATTIVITÀ	6
4. STIMA DELLE EMISSIONI	7
4.1. Emissioni inquinanti.....	7
4.1.1. Fattori di emissione.....	7
4.1.2. Misure per contenere le emissioni inquinanti nell’atmosfera.....	12
5. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE	13
5.1. Stima emissione PTS.....	13
5.2. Stima emissione PM10.....	15
5.3. Quadro riassuntivo.....	18
5.4. WORST CASE.....	19
6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE.....	20
6.1. Recettori.....	20
6.2. Realizzazione di opere civili	21
6.3. Realizzazione di fondazioni e posa in opera di tubazioni interrate....	22
6.4. Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	24
6.5. WORST CASE.....	25
INDICE DELLE FIGURE	27
INDICE DELLE TABELLE	28

1. **PREMESSA**

Il presente documento viene redatto al fine di fornire la valutazione delle emissioni diffuse generate nel corso dello svolgimento delle attività relative al progetto di un impianto di produzione e immissione in rete di Biometano da realizzare nelle aree di proprietà e in concessione demaniale della Società Contarina S.p.A. nel sito di Trevignano (TV).

In particolare, la valutazione delle emissioni diffuse è effettuata secondo le "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" parte integrante del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Toscana, approvato il 18/07/2018 con Delibera Consiliare n. 72/2018.

Lo studio ha lo scopo di:

- evidenziare le potenziali interferenze che le attività di cantiere possono causare sulla componente atmosfera nelle aree limitrofe alle aree interessate direttamente dai lavori previsti;
- verificare l'entità degli impatti atmosferici correlati alle attività di cantiere (lavorazioni, movimentazione terre, traffico indotto), definirne le condizioni di conformità rispetto alle indicazioni fornite dalla vigente normativa in materia di qualità dell'aria e definire eventuali necessità di mitigazione e contenimento di detti impatti.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La Società Contarina S.p.A. intende introdurre modifiche all’impianto di compostaggio di Trevignano, attualmente in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dalla Provincia di Treviso, con Determinazione Dirigenziale n. 235 del 06/07/2015. Tali modifiche comportano una verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi di quanto disposto dall’allegato IV alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., alla lettera 8t.

La società intende realizzare un impianto di upgrading del biogas prodotto da digestione anaerobica della FORSU, con successiva immissione in rete di biometano, da integrare all’attuale impianto di compostaggio.

Il progetto prevede, pertanto, la realizzazione di tre nuove sezioni:

- sezione di digestione anaerobica da 50.000 t/anno di FORSU e scarti vegetali;
- sezione di upgrading in grado di produrre biometano per l’immissione in rete del gas metano esistente;
- sezione di misura e compressione del biometano per l’immissione in rete.

Si riporta di seguito una foto aerea dell’area dello stabilimento, nella quale sono state indicate le aree interessate dall’intervento in progetto.

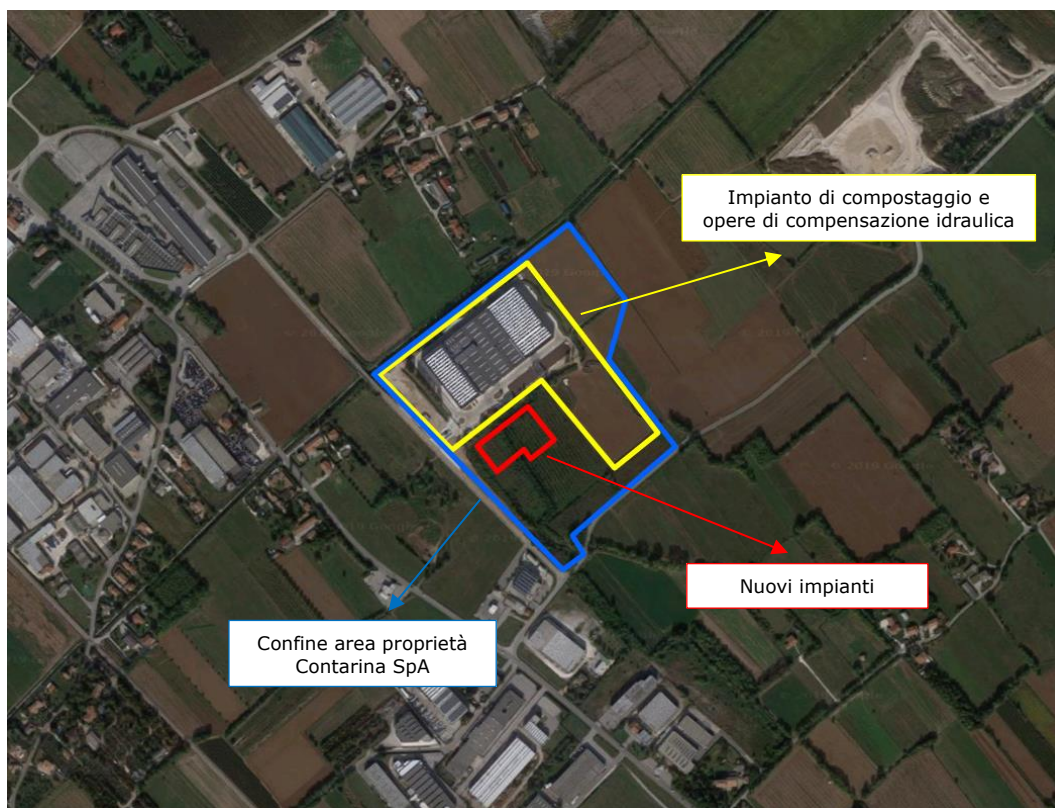


Figura 1. Foto aerea dell'area dello stabilimento con indicazione dell'area di intervento

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

3. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALLE ATTIVITÀ

Relativamente alle attività oggetto del progetto di realizzazione del comparto di digestione anaerobica e di upgrading per la produzione di biometano presso l'impianto di compostaggio di Trevignano, l'emissione di polveri è derivabile dal sollevamento di materiale da cantiere da parte delle ruote degli automezzi e dalle attività di movimentazione del materiale di scotico e degli inerti nella predisposizione del cantiere.

Le attività significative in termini di emissioni sono così costituite da:

- attività di movimentazione delle terre di scavo;
- temporaneo stoccaggio in cumuli del materiale di scotico;
- traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere per il raggiungimento delle aree operative.

4. STIMA DELLE EMISSIONI

La valutazione delle emissioni di polveri e l'individuazione dei necessari interventi di mitigazione sono state effettuate secondo le indicazioni di cui ai contenuti delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti" redatte da ARPAT previa convenzione con la Provincia di Firenze. Tali linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali pulverulenti in genere, e le azioni e le opere di mitigazione che si possono effettuare, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs 152/06 (Allegato V alla Parte 5°, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte 1: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti).

I metodi di valutazione proposti nelle Linee guida ARPAT provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors), ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi.

Le linee guida ARPAT sono suddivise principalmente in due capitoli: nel Capitolo 1 sono analizzate le sorgenti di particolato dovute alle attività di trattamento di materiali pulverulenti e per ciascuna sorgente vengono individuate le variabili da cui dipendono le emissioni ed il metodo di calcolo, in taluni casi semplificato rispetto al modello originale ed adattato dove possibile alla realtà locale. Nel Capitolo 2 sono presentate delle soglie di emissione al di sotto delle quali l'attività di trattamento di materiali pulverulenti può essere ragionevolmente considerata compatibile con l'ambiente. Tale conclusione deriva dall'analisi effettuata tramite l'applicazione di modelli di dispersione; i cui risultati indicano che al di sotto dei valori individuati non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria di PM10 dovuti alle emissioni dell'attività in esame.

4.1. Emissioni inquinanti

4.1.1. Fattori di emissione

Nel presente paragrafo si dettagliano i calcoli utilizzati per la stima delle emissioni di polveri dalle attività di cantiere.

In particolare, facendo riferimento alle linee guida ARPAT della Regione Toscana si stimano i fattori di emissione per ogni singola attività di cantiere così da poter calcolare il rateo emissivo di Polveri totali e PM10 per ogni fase del cantiere.

Al fine di valutare i fattori di emissione, si considera un volume complessivo di terre e rocce da scavo derivante da scotico superficiale pari a 1560 m³, valore stimato per la gestione delle attività di cantiere. Allo stesso modo è stimato pari a 2603 m³ il volume di materiale da cava richiesto per ripristinare le aree soggette a scotico e interessate da rinterri per manufatti. È presa in considerazione la necessità di stoccare in cantiere entrambi i volumi di materiale.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Le lavorazioni effettuate durante la fase di cantiere sono riconducibili a tre tipologie:

- Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie);
- Fondazioni e posa di tubazioni interrato;
- Installazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.

I volumi di materiale attribuibile alle differenti tipologie di lavorazioni sono stimati come percentuali dei volumi totali. In particolare, si considera che il 35% del volume totale è imputabile alle lavorazioni di opere civili, il 45% alle lavorazioni di fondazioni e posa ed il 20% all'installazione delle opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.

I giorni totali per le singole lavorazioni sono dedotti, invece, dal cronoprogramma delle attività, considerando eventuali sovrapposizioni delle tipologie di lavorazioni considerate. L'intera fase di cantiere ha una durata di 300 giorni, dei quali 105 sono attribuibili alla realizzazione di opere civili, 115 alle operazioni di costruzioni di fondazioni e di posa in opera di tubazioni interrato e 80 all'installazioni di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.

SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE

Per le operazioni relative al "carico camion" del materiale estratto cui corrisponde SCC 3-05-020-33, non è disponibile un fattore di emissione. Può essere eventualmente utilizzato quello del SCC 3-05-010-37 "Truck Loading: Overburden" presente per il settore "Coal Mining, Cleaning and Material Handling", corrispondente alla fase di carico del materiale superficiale rimosso dallo scotico.

Osservando i rapporti tra i fattori di emissione di PM10 e PTS, si può ritenere cautelativo considerare una componente PM10 dell'ordine del 60% del PTS.

Il fattore di emissione espresso in kg per ogni Mg (tonnellata) di materiale caricato è pari a **0,0075 per il PM10** calcolato in base a SCC 3-05-010-37 e pari a **0,0125 per il PTS**.



Figura 2. Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle attività di formazione e stoccaggio cumuli prende in considerazione le attività di sollevamento delle polveri per via eolica dei cumuli (si sottolinea che tale circostanza risulta in realtà considerata a scopo cautelativo) ed è il seguente:

$$E = k \cdot (0,0016) \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

Dove:

- k = costante adimensionale variabile in funzione della dimensione delle particelle:
 - 0,35 per il calcolo di PM10;
 - 0,74 per il calcolo delle PTS
- U = velocità media del vento (m/s)
- M = umidità del materiale accumulato (%)

La suddetta formula empirica garantisce una stima attendibile delle emissioni considerando valori di U e M compresi nel range di valori (ben rappresentativo della situazione oggetto di studio) specificati nella tabella seguente.

Parametro	Range
Velocità del vento	0,6 – 6.7 m/s
Umidità del materiale	0,25 – 4,8 %

Nel caso in esame, per definire la velocità del vento si fa riferimento alle stazioni meteorologiche installate da ARPAV per il monitoraggio regionale. In particolare, la stazione meteo di Volpago del Montello, in prossimità del comune di Trevignano, nel periodo dal 1 gennaio al 31 ottobre 2019, ha registrato una velocità media del vento pari a 1,2 m/s. Cautelativamente, si considera un massimo valore di velocità del vento osservato nello stesso periodo, pari a 2,5 m/s.

Tale valore appare ampiamente cautelativo. L'umidità del materiale è assunta pari a 2,1% con approccio cautelativo.

Le quantità di materiale da movimentare sono individuate dall'analisi congiunta degli elaborati e planimetrie di progetto. Si riportano di seguito i fattori di emissione associati alle operazioni di formazione e stoccaggio cumuli, calcolati come descritto:

- **PTS: 0,001306 Kg/t**
- **PM10: 0,000618 Kg/t**

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Facendo riferimento a quanto riportato nel paragrafo 1.4 delle Linee guida ARPAT ed applicando la seguente formula:

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

$$E = EF_i \cdot a \cdot movh \quad \left[\frac{kg}{h} \right]$$

Si ottengono i seguenti fattori di emissione:

- **PTS: 0,0004 Kg/h**
- **PM10: 0,0002 Kg/h**

Il valore sopra riportato è ottenuto considerando un'altezza del cumulo pari a 2 m, ipotizzandolo conico con un diametro di 5,6 m e con una superficie laterale di circa 25 m². Il rapporto tra altezza del cumulo e diametro è superiore a 0,2 quindi il cumulo è considerato "alto" e il fattore di emissione risulta pari a 7,9x10⁻⁶ kg/m² per il PM10 e a 1,6x 10⁻⁵ kg/m² per il PTS.

Si è considerato, inoltre, in misura cautelativa almeno una movimentazione oraria del cumulo.

TRAFFICO DI MEZZI PESANTI NELLE AREE NON PAVIMENTATE

Per la stima delle emissioni di polvere generate dal traffico veicolare per azione di risollevarmento nelle aree non pavimentate si utilizza il seguente fattore di emissione:

$$E = k \cdot \left(\frac{S}{12} \right)^a \cdot \left(\frac{W}{3} \right)^b \quad [\text{kg/km}]$$

dove:

- W = peso medio dei mezzi di cantiere che percorrono le aree considerate (t);
- S = contenuto del limo dello strato superficiale delle aree non pavimentate (%).

Le tipologie di veicoli utilizzati per le diverse lavorazioni sono dedotte dalla relazione di gestione delle attività di cantiere. Di seguito si riportano i pesi medi dei veicoli presi in considerazione:

Tipologia automezzo	Peso medio (t)
Escavatore	22,25
Autocarro	32
Gru a torre	350
Pala gommata	21
Sollevatore telescopico	10,5
Autogru	24
Betoniera	37,5
Autocarro 3 assi	25
Autocarro con gru	40

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Il contenuto di limo è stato assunto pari al 10%, conforme all'intervallo di valori compresi tra l'1,8% e il 25,2% e coerente con quanto indicato nelle Linee Guida ARPAT.

I valori di K, a e b sono assunti:

	kj	aj	bj
PTS	1,38	0,7	0,45
PM10	0,423	0,9	0,45

Ai fini della valutazione dei fattori di emissione, il numero di mezzi ed il numero di viaggi giornalieri all'interno delle aree di cantiere sono stimati in funzione delle attività di cantiere che sono previste. I chilometri percorsi dai mezzi su strade non asfaltate sono stimati in base alle dimensioni delle aree di cantiere riportate nelle planimetrie di progetto. Si considerano gli impatti dei transiti nella sola area di intervento.

Si riportano di seguito i fattori di emissione associati al passaggio su aree non pavimentate dei singoli automezzi:

Tipologia automezzo	E_{PTS} [kg/km*veicolo]	E_{PM10} [kg/km*veicolo]
Escavatore	2,99	0,88
Autocarro	3,52	1,04
Gru a torre	10,34	3,06
Pala gommata	2,92	0,86
Sollevatore telescopico	2,13	0,63
Autogru	3,10	0,92
Autobetoniera	3,78	1,12
Autocarro 3 assi	3,15	0,93
Autocarro con gru	3,90	1,15

Inoltre, come riportato nelle stesse Linee Guida dell'ARPAT, l'emissione associata alla voce trasporto materiale su piste non pavimentate, può essere efficacemente abbattuto utilizzando sistemi di bagnatura delle piste di cantiere e imponendo una limitazione sulla velocità dei mezzi sulle piste non pavimentate. In base alle indicazioni delle Linee Guida ARPAT, considerando una quantità media di trattamento con acqua pari a 2 l/mq e un abbattimento medio del 75%, la tabella 10 del paragrafo 1.5.1 delle Linee Guida, indica come necessaria una frequenza di bagnatura con intervallo pari a 37 h (corrispondente a circa 1 bagnatura ogni 2 giorni). Pertanto, i fattori di emissione "mitigati" per i singoli automezzi risultano essere pari a:

Tipologia automezzo	E_{PTS} [kg/km*veicolo]	E_{PM10} [kg/km*veicolo]
Escavatore	0,748	0,221
Autocarro	0,881	0,260
Gru a torre	2,585	0,764

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Pala gommata	0,729	0,215
Sollevatore telescopico	0,534	0,158
Autogru	0,774	0,229
Betoniera	0,946	0,280
Autocarro 3 assi	0,788	0,233
Autocarro con gru	0,974	0,288

4.1.2. Misure per contenere le emissioni inquinanti nell'atmosfera

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dalle emissioni delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di esecuzione degli interventi, nonché alla movimentazione di materiali lungo la viabilità di cantiere, verranno previste le modalità operative e gli accorgimenti di seguito indicati:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

5. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Prendendo come riferimento i dati di cantierizzazione presenti all'interno della documentazione tecnica relativa alla progettazione definitiva si identifica nell'arco di 300 giorni un volume di materiale escavato pari a circa 1560 m³, il quale è stoccato insieme al volume di materiale proveniente da cave pari a 2603 m³.

Si riportano di seguito i risultati della stima delle emissioni di PTS e di PM10 per le diverse tipologie di lavorazioni previste in fase di cantiere.

5.1. Stima emissione PTS

Nelle tabelle seguenti si riportano le stime delle emissioni di polveri totali (PTS):

SCOTICO E SBANCAMENTO					
Lavorazione	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PTS [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	874	t	0,0125	Kg/t	0,0130
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	1123	t	0,0125	Kg/t	0,0153
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	499	t	0,0125	Kg/t	0,0098

Tabella 1. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse lavorazioni

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI					
Lavorazione	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PTS [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	2331	t	0,000618	Kg/t	0,0036
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	2997	t	0,000618	Kg/t	0,0043
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	1332	t	0,000618	Kg/t	0,0027

Tabella 2. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse lavorazioni

EROSIONE DAI CUMULI	
Lavorazione	EMISSIONE STATO ATTUALE PTS [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	0,0004
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	0,0004
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	0,0004

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 3. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse lavorazioni

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – OPERE CIVILI					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	Km percorsi	Emissioni orarie PTS [kg/h]
Escavatore	1	105	2	0,6	0,1122
Autocarro	1	105	2	0,6	0,1322
Pala gommata	1	105	1	0,25	0,0228
Gru a torre	1	105	1	0,25	0,0808
Sollevatore telescopico	1	105	1	0,25	0,0167
Autogru	1	105	2	0,25	0,0484
Autobetoniera	1	105	1	0,25	0,0296
Autocarro 3 assi	1	105	2	0,6	0,1183
Rullo vibrante	1	105	1	0,25	0,0170

Tabella 4. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito mezzi" per la realizzazione delle opere civili

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – FONDAZIONI E POSA					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	km percorsi	Emissioni orarie PTS [kg/h]
Escavatore	1	115	2	0,6	0,1122
Autocarro	1	115	2	0,6	0,1322
Pala gommata	1	115	1	0,25	0,0228
Sollevatore telescopico	1	115	1	0,25	0,0167
Autocarro 3 assi	1	115	2	0,6	0,1183
Autocarro con gru	1	115	1	0,25	0,0304
Rullo vibrante	1	115	1	0,25	0,0170

Tabella 5. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito mezzi" per la realizzazione di fondazioni e posa di tubazioni interrante

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – INSTALLAZIONE OPERE					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	km percorsi	Emissioni orarie PTS [kg/h]
Escavatore	1	80	1	0,6	0,0561
Pala gommata	1	80	1	0,25	0,0228
Gru a torre	1	80	1	0,25	0,0808

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – INSTALLAZIONE OPERE					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	km percorsi	Emissioni orarie PTS [kg/h]
Sollevatore telescopico	1	80	1	0,25	0,0167
Autocarro 3 assi	1	80	1	0,6	0,3878
Rullo vibrante	1	80	1	0,25	0,0170

Tabella 6. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche

5.2. Stima emissione PM10

Nelle tabelle seguenti si riportano le stime delle emissioni di PM10:

SCOTICO E SBANCAMENTO					
Lavorazione	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	874	t	0,0125	Kg/t	0,0078
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	1123	t	0,0125	Kg/t	0,0092
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	499	t	0,0125	Kg/t	0,0059

Tabella 7. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse lavorazioni

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI					
Lavorazione	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	2331	t	0,000618	Kg/t	0,00171
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	2997	t	0,000618	Kg/t	0,00201
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	1332	t	0,000618	Kg/t	0,00129

Tabella 8. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse lavorazioni

EROSIONE DAI CUMULI	
Lavorazione	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	0,00020
Fondazioni e posa di tubazioni interrato	0,00020
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	0,00020

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 9. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse lavorazioni

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – OPERE CIVILI					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	Km percorsi	Emissioni orarie PM10 [kg/h]
Escavatore	1	105	2	0,6	0,0332
Autocarro	1	105	2	0,6	0,0391
Pala gommata	1	105	1	0,25	0,0067
Gru a torre	1	105	1	0,25	0,0239
Sollevatore telescopico	1	105	1	0,25	0,0049
Autogru	1	105	2	0,25	0,0143
Autobetoniera	1	105	1	0,25	0,0087
Autocarro 3 assi	1	105	2	0,6	0,0350
Rullo vibrante	1	105	1	0,25	0,0050

Tabella 10. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione delle opere civili

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – FONDAZIONI E POSA					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	km percorsi	Emissioni orarie PM10 [kg/h]
Escavatore	1	115	2	0,6	0,0332
Autocarro	1	115	2	0,6	0,0391
Pala gommata	1	115	1	0,25	0,0067
Sollevatore telescopico	1	115	1	0,25	0,0049
Autocarro 3 assi	1	115	2	0,6	0,0350
Autocarro con gru	1	115	1	0,25	0,0090
Rullo vibrante	1	115	1	0,25	0,0050

Tabella 11. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione di fondazioni e posa in opere di tubazioni interrato

TRANSITO DEGLI AUTOMEZZI – INSTALLAZIONE OPERE					
Tipologia automezzo	Viaggi giorno	n. giorni	n. mezzi	km percorsi	Emissioni orarie PM10 [kg/h]
Escavatore	1	80	1	0,6	0,0166
Pala gommata	1	80	1	0,25	0,0067
Gru a torre	1	80	1	0,25	0,0239
Sollevatore telescopico	1	80	1	0,25	0,0049
Autocarro 3 assi	1	80	2	0,6	0,0350
Rullo vibrante	1	80	1	0,25	0,0050

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 12. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per l'installazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche

5.3. Quadro riassuntivo

Di seguito si riporta il quadro riassuntivo delle emissioni orarie di PTS e PM10 per le varie opere:

Emissione PTS [kg/h]					
Lavorazione	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	Transito Mezzi	TOTALE GENERALE
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	0,013	0,004	0,00040	0,578	0,595
Fondazioni e posa di tubazioni interrate	0,015	0,004	0,00040	0,450	0,469
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	0,010	0,003	0,00040	0,581	0,594

Tabella 13. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano

Emissione PM10 [kg/h]					
Lavorazione	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	Transito Mezzi	TOTALE GENERALE
Opere civili (viabilità, strutture in c.a., carpenterie)	0,008	0,002	0,00020	0,171	0,180
Fondazioni e posa di tubazioni interrate	0,009	0,002	0,00020	0,133	0,144
Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche	0,006	0,001	0,00020	0,092	0,099

Tabella 14. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

5.4. WORST CASE

Come si evince dal cronoprogramma, la maggior parte delle lavorazioni avviene contemporaneamente. Pertanto, si è deciso di valutare la sovrapposizione di tutte le lavorazioni. Di seguito si riporta il quadro riassuntivo delle emissioni orarie complessive di PTS e PM10 per le varie opere:

Emissione PTS [kg/h]				
	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	Transito Mezzi
TOTALE WORST CASE	0,038	0,011	0,00120	1,609

Tabella 15. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano

Emissione PM10 [kg/h]				
	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	Transito Mezzi
TOTALE WORST CASE	0,023	0,005	0,00059	0,396

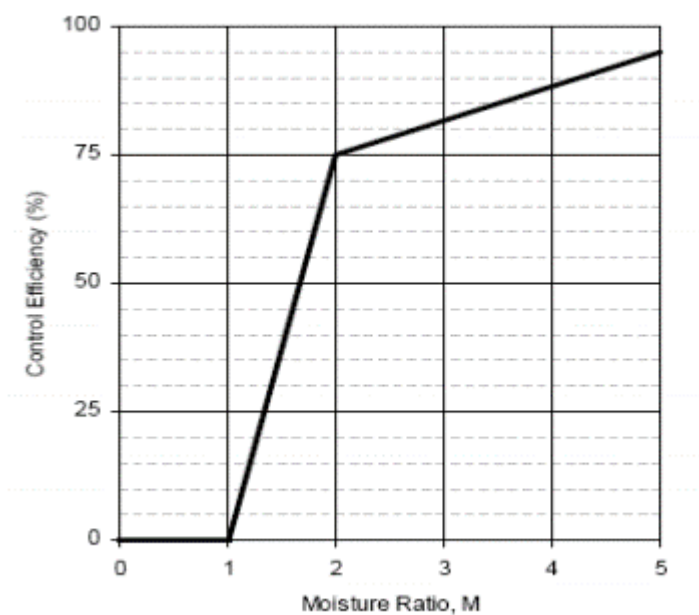
Tabella 16. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione di biometano

6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Nel seguito si riporta la valutazione della significatività delle emissioni diffuse precedentemente quantificate.

In particolare, la procedura di valutazione della compatibilità ambientale delle emissioni di polveri diffuse è effettuata sulla base del capitolo 2 delle *Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*, allegate al PRQA approvato dalla Regione Toscana a luglio 2018, che fornisce valori di soglia di emissione di PM10 in relazione alla distanza del recettore più prossimo alla sorgente.

Nella tabella che segue si riporta, per i contributi di emissione trovati nella presente analisi, il confronto tra l'emissione oraria senza mitigazione e con mitigazione; in accordo con quanto suggerito dalle Linee Guida ARPAT, le percentuali di abbattimento sono ragionevolmente comprese tra il 75 e il 85% (umidità del terreno naturale 2,1%).



6.1. Recettori

Al fine di valutare il potenziale impatto su abitazioni o recettori limitrofi si sono individuati dei punti rappresentati nella figura seguente:

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE



Figura 3. Recettori nelle vicinanze dell’impianto oggetto di modifica

I recettori più prossimi si trovano ad una distanza superiore a 150 m dall’area di cantiere.

6.2. Realizzazione di opere civili

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	7,80	2,34	1,56	0,78
Formazione e stoccaggio dei cumuli	1,71	0,51	0,34	0,17
Erosione del vento dai cumuli	0,20	0,06	0,04	0,02
Transito dei mezzi su strade non asfaltate	170,79	51,24	34,16	17,08
TOTALE	180,50	54,15	36,10	18,05

Tabella 17. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione

L’andamento del valore di emissione totale orario riportato è confrontato con la tabella 18 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell’analisi, di seguito riproposta.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 18 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività tra 150 e 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<90	Nessuna azione
	90 + 180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 180	Non compatibile (*)
50 + 100	<225	Nessuna azione
	225 + 449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 449	Non compatibile (*)
100 + 150	<519	Nessuna azione
	519 + 1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1038	Non compatibile (*)
>150	<711	Nessuna azione
	711 + 1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1422	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.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM₁₀, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

Dal confronto, considerando che il recettore più vicino si trova ad una distanza superiore a 150 m dall'area di cantiere, emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalla realizzazione delle opere civili, anche senza la necessità di ricorrere ad un abbattimento percentuale delle emissioni.

Le emissioni orarie così ottenute risultano del tutto **compatibili** con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante, senza la necessità di prevedere azioni di mitigazione.

6.3. Realizzazione di fondazioni e posa in opera di tubazioni interrato

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	9,16	2,75	1,83	0,92
Formazione e stoccaggio dei cumuli	2,01	0,60	0,40	0,20
Erosione del vento dai cumuli	0,20	0,06	0,04	0,02
Transito dei mezzi su strade non asfaltate	13,29	3,99	2,66	1,33

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
TOTALE	24,65	7,40	4,93	2,47

Tabella 18. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione

L'andamento del valore di emissione totale orario riportato è stato confrontato con la tabella 18 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

Tabella 18 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività tra 150 e 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<90	Nessuna azione
	90 + 180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 180	Non compatibile (*)
50 + 100	<225	Nessuna azione
	225 + 449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 449	Non compatibile (*)
100 + 150	<519	Nessuna azione
	519 + 1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1038	Non compatibile (*)
>150	<711	Nessuna azione
	711 + 1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1422	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.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM₁₀, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

Considerando che il recettore più vicino si trova ad una distanza superiore a 150 m dall'area di cantiere, emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalla realizzazione di fondazioni e posa in opera di tubazioni interrate.

Le emissioni orarie risultano del tutto compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante senza la necessità di prevedere azioni di mitigazione.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

6.4. Installazione opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	5,85	1,76	1,17	0,59
Formazione e stoccaggio dei cumuli	1,29	0,39	0,26	0,13
Erosione del vento dai cumuli	0,20	0,06	0,04	0,02
Transito dei mezzi su strade non asfaltate	92,11	27,63	18,42	9,21
TOTALE	99,44	29,83	19,89	9,94

Tabella 19. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione

L'andamento del valore di emissione totale orario riportato è stato confrontato con la tabella 19 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

Tabella 19 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	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.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM₁₀, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Dal confronto, considerando che il recettore più vicino si trova ad una distanza superiore a 150 m dall'area di cantiere, emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dall'installazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.

Le emissioni orarie ottenute risultano del tutto **compatibili** con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante, senza la necessità di effettuare particolari azioni di mitigazione.

6.5. WORST CASE

Come descritto precedentemente, il Worst Case risulta essere la sovrapposizione di tutte le lavorazioni nello stesso periodo.

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	22,81	6,84	4,56	2,28
Formazione e stoccaggio dei cumuli	5,01	1,50	1,00	0,50
Erosione del vento dai cumuli	0,59	0,18	0,12	0,06
Transito dei mezzi su strade non asfaltate	395,76	118,73	79,15	39,58
TOTALE	424,17	127,25	84,83	42,42

Tabella 20. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione

Come si evince dal cronoprogramma, la sovrapposizione delle diverse tipologie di lavori riguarda la maggior parte del tempo, in quanto i lavori proseguono di pari passo. Si considera, a vantaggio di sicurezza, un periodo di circa 200 giorni in cui può presentarsi tale configurazione.

Pertanto, l'andamento del valore di emissione totale orario riportato è confrontato con la tabella 16 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 16 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno

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
100 ÷ 150	> 347	Non compatibile (*)
	<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.

Dal confronto, considerando che il recettore più vicino si trova ad una distanza superiore a 150 m dall'area di cantiere, emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dall'attività di cantiere.

Da tale valutazione emerge che le emissioni orarie di polveri generate dall'attività di cantiere risultano essere compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante senza la necessità di adottare le misure di mitigazione proposte.

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Foto aerea dell'area dello stabilimento con indicazione dell'area di intervento . 4

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse lavorazioni	13
Tabella 2. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse lavorazioni.....	13
Tabella 3. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse lavorazioni.....	14
Tabella 4. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito mezzi" per la realizzazione delle opere civili.....	14
Tabella 5. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito mezzi" per la realizzazione di fondazioni e posa di tubazioni interrato	14
Tabella 6. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.....	15
Tabella 7. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse lavorazioni	15
Tabella 8. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse lavorazioni	15
Tabella 9. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse lavorazioni	16
Tabella 10. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione delle opere civili	17
Tabella 11. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per la realizzazione di fondazioni e posa in opere di tubazioni interrato	17
Tabella 12. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "transito dei mezzi" per l'installazione di opere idrauliche, elettriche ed elettromeccaniche.....	18
Tabella 13. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano	18
Tabella 14. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano	18
Tabella 15. Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione in rete di biometano	19
Tabella 16. Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla realizzazione dell'impianto di produzione ed immissione di biometano	19
Tabella 17. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione	21
Tabella 18. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione	23
Tabella 19. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione	24

REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

ALLEGATO SIA – RELAZIONE SPECIALISTICA - VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE

Tabella 20. Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione25