

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



SAM S.r.l. Unipersonale
Via Corvese, 40
63821 Porto Sant'Elpidio (FM)

PROGETTO DEFINITIVO

VARIANTE IN CORSO D'OPERA al progetto approvato con Det. Dir n. 342 e RS n. 42 del 07.05.2018 della Provincia di Fermo per realizzazione impianto di trattamento anaerobico-aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (Forsu) per la produzione di biometano ed ammendante compostato misto presso località San Pietro Comune torre S. Patrizio (FM)

VIA.07 - Valutazione d'impatto ambientale e sanitario

Progettisti

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Ing Simone Barbizzi

Responsabile di Progetto SMEA S.r.l.

ing. Luciano Ceccaroni

Assistente di progetto

ing. Gabriele Giglietti

Revis.	Descrizione	Redatto	Data
1	Integrazioni richieste con nota Prot.n.3808 del 11.03.2021 nota dalla Provincia di Fermo.	Barbizzi S.	30/08/2021

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	FINALITA' DELLA VALUTAZIONE	3
1.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA.....	4
2	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE.....	6
2.1	DEFINIZIONE AREA POTENZIALMENTE IMPATTATA.....	7
2.2	USO DEL SUOLO E PRINCIPALI INFRASTRUTTURE.....	9
2.3	QUALITA' DELL'AMBIENTE ANTE-OPERAM (ACQUA SUP, E PROF., ARIA, SUOLO)	10
2.4	PREESISTENZA DI FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE NELL'AREA	16
2.5	INFORMAZIONI SULLE POTENZIALI EMISSIONI DELL'IMPIANTO.....	17
2.6	INFORMAZIONI SULLA MODELLISTICA DELLE RICADUTE	17
3	CARATTERIZZAZIONE SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELL'AREA	18
3.1	DESCRIZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E SITUAZIONE OCCUPAZIONALE	18
3.2	QUANTIFICAZIONE DEI FLUSSI DI RESIDENTI TEMPORANEI.....	19
3.3	LOCALIZZAZIONE DI EVENTUALI RECETTORI E COMUNITA' SENSIBILI	20
4	IDENTIFICAZIONE CAUSE POTENZIALI DI RISCHIO PER LA SALUTE	21
4.1	ARIA E ODORI MOLESTI	21
4.2	VALUTAZIONE QUALITA' DELL'ARIA	28
4.3	ACQUA.....	30
4.4	SUOLO E RIFIUTI	32
4.5	TRASPORTI E INCIDENTALITA'	33
4.6	DESTINO DEGLI INQUINANTI	34
4.7	RUMORE, VIBRAZIONI E SALUTE PUBBLICA	38
5	COMPATIBILITA' NORMATIVA	39
6	IMPATTI POSITIVI SULL'AMBIENTE E COLLETTIVITA'	41
6.1	VANTAGGI DELLA PROPOSTA DI MODIFICA – ECONOMIA CIRCOLARE.....	41
7	CONCLUSIONI	44

1 PREMESSA

1.1 FINALITA' DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE E SANITARIA

Il presente elaborato viene redatto in merito alla richiesta di **Integrazione documentale dell'istanza** avanzata dal soggetto proponente ditta **S.A.M. Unipersonale ai sensi dell'art. 27-bis "Provvedimento autorizzatorio unico regionale"** alla Provincia di Fermo, per la realizzazione di un impianto di produzione di biometano a basso impatto ambientale, mediante recupero e trattamento (stabilizzazione anaerobica ed aerobica) della frazione organica biodegradabile dei rifiuti solidi.

L'intervento proposto come "VARIANTE IN CORSO D'OPERA al progetto approvato con Det. Dir. n. 342 e RS n. 42 del 07.05.2018 della Provincia di Fermo rientra in base alla normativa NAZIONALE tra i progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità di cui alla lettera z.b) del punto 7 dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06.

La SAM s.r.l. Unipersonale in **modo volontario ha sottoposto a VIA il progetto di variante in corso d'opera** di cui sopra, in particolare ha presentato richiesta di Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis, presentando istanza ai sensi dell'art. 23 comma 1 della Parte II del D.Lgs. 152/06.

Nel particolare con la nota 7 della ASUR MARCHE Area vasta n°4 con **prot.4254 del 25.01.2021** allegata alla richiesta **prot. 1745 del 05.02.2021** della Provincia di Fermo, veniva domandata come integrazione documentale una Valutazione d'impatto ambientale e sanitario.

Tale valutazione è prevista gli impianti indicati art. 23 del D.Lgs. 152/06, al comma 2 ovvero:

- ✓ Per i progetti di cui al punto 1) dell'allegato II alla presente parte e per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, di cui al punto 2) del medesimo allegato II, il proponente trasmette, oltre alla documentazione di cui alle lettere da a) a e), la valutazione di impatto sanitario predisposta in conformità alle linee guida adottate con decreto del Ministro della salute, che si avvale dell'Istituto superiore di sanità.
- ✓ Raffinerie di petrolio greggio (escluse le imprese che producono soltanto lubrificanti dal petrolio greggio), nonché impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 tonnellate al giorno di carbone o di scisti bituminosi, nonché terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto.

Si precisa che l'impianto **non rientra tra quelli per cui è prevista la sua redazione.**

Ciò nonostante, in maniera volontaria il proponente ha già predisposto uno studio di impatto ambientale secondo le indicazioni e i contenuti previsti all'Allegato VII della Parte II del D.Lgs. 152/06.

Il SIA ha previsto nelle fasi di elaborazione l'interazione del progetto con la salute pubblica, valutando l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati, i probabili impatti del progetto sull'ambiente, in tutti i suoi componenti, e sulla salute pubblica sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, come previsto al punto 5 dell'Allegato VII della Parte II al D.Lgs 152/06.

È stata effettuata la descrizione del progetto, il consumo di materie prime, di energia, la quantità delle emissioni in acqua aria suolo e sottosuolo e la produzione dei rifiuti sia nel SIA che in relazioni specifiche di seguito elencate:

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- Relazione AIA con la descrizione delle migliori tecniche disponibili
- Relazione tecnica di processo
- Valutazione previsionale impatto atmosferico
- Valutazione previsionale impatto acustico
- Relazione tecnica impianto di depurazione
- Relazione tecnica impianto di aspirazione e trattamento aeriformi
- Relazione di riferimento

Si è deciso quindi di produrre tale elaborato al fine di riassumere gli aspetti salienti e semplificare la valutazione preventiva degli impatti sull'ambiente ed in particolar modo sulla componente salute.

La valutazione integrata d'impatto ambientale e sanitario (VIAS) nei procedimenti autorizzativi ambientali, per le esigenze tecnico scientifiche connesse alle attività di istruttoria interdisciplinare, prevede il coinvolgimento di diversi attori istituzionali, ciascuno secondo le proprie competenze e professionalità.

Per la sua redazione è stato necessario avviare una fase di **scoping** per definire quali temi chiave trattare, quali effetti sulla salute siano rilevanti, quanto essi siano persistenti ed estesi geograficamente, quale sia la comunità interessata dagli impatti potenziali, il livello di partecipazione dei portatori di interesse, quale la complessità dei metodi di valutazione e le fonti di dati disponibili.

A seguito del tavolo tecnico effettuato via videoconferenza in data 11.02.2021 con ASUR, ARPAM Servizio Epidemiologia Ambientale e Provincia di Fermo è stato possibile decidere il livello di analisi ed i contenuti minimi da riportare nella presente valutazione.

Nel particolare per il progetto in questione, in base alle **LINEE GUIDA REGIONALI PER LA VALUTAZIONE INTEGRATA D'IMPATTO AMBIENTALE E SANITARIO NELLE PROCEDURE DI VIA E DI VAS D.G.R. n. 540/2015 "Interventi regionali di attuazione del P.N.P. 2014-2018" e s.m.i.**, il documento è stato stilato sulla base di quanto previsto nell'ALLEGATO 6 (CHECK-LIST per la valutazione dello studio d'impatto ambientale). Sono stati esclusi solo le informazioni relative agli indicatori epidemiologici dello stato di salute della popolazione coinvolta in quanto di difficile reperimento anche per gli organi ed enti delle strutture sanitarie.

1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA

La variante in corso d'opera proposta dalla ditta S.A.M. Unipersonale prevede la realizzazione di un impianto di produzione di biometano a basso impatto ambientale, mediante recupero e trattamento della frazione organica biodegradabile dei rifiuti solidi mediante stabilizzazione anaerobica. Si realizzerà inoltre la stabilizzazione aerobica del digestato prodotto nelle fasi di trattamento.

La nuova configurazione dell'impianto, come rappresentata graficamente nella tavola **ARC.05a – Planimetria generale, stato di progetto**, prevede uno sviluppo impiantistico integrato costituito da n°4 sezioni principale funzionalmente dipendenti:

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

1. **Ricevimento:** Impianto di pesatura, Palazzina Uffici, dove vengono allocati tutti gli uffici direzionali e tecnici nonché i servizi, un piccolo laboratorio attrezzato, officina e magazzino;
2. **Impianti:** Fabbricato "trattamenti", Fabbricato "compostaggio", Impianti per la digestione anaerobica, impianto di depurazione acque e arie esauste tramite biofiltro e locali tecnici;
3. **Impianti per la produzione di biometano e consegna:** Stazione di compressione, consegna e prelievo SNAM ed immagazzinamento su carri bombolai;
4. **Lavorazione del verde:** Triturazione e stoccaggio matrici ligneo-cellulose.

In sintesi lo schema di flusso dell'impianto prevede i seguenti processi e trattamenti della frazione organica dei rifiuti:

- ✓ **Pretrattamenti:** prevedono un'area di scarico delle matrici organiche sfuse, l'alimentazione della tramoggia di carico della lacerasacchi attraverso pala meccanica, successivamente si opererà la deferrizzazione e l'alimentazione dei BIOSEPARATORI. Per la separazione delle plastiche e degli inerti il processo **anaerobico wet** prevede il ricircolo del chiarificato dalla sezione di sili e serbatoi.
- ✓ **Processo biologico BISTADIO di digestione anaerobica nei digestori:** dove intervengono quattro fasi caratterizzate da popolazioni batteriche prevalenti che portano alla completa digestione delle molecole organiche complesse (carboidrati, proteine e grassi) in metano e anidride carbonica ed ammoniaca. **FASE I° e II° - IDROLISI E ACIDOGENESI FASE III° e IV° - ACETOGENICA E METANOGENICA**
- ✓ **Trattamento biogas prodotto dai digestori:** Il biogas prodotto verrà privato delle impurità e inviato al bacino di regolazione gasometro di 200 m, prima di arrivare all'impianto upgrading, il biogas subirà dei pretrattamenti quali: Sistema di deumidificazione biogas e Filtrazione per l'abbattimento dell'acido solfidrico (H₂S)
- ✓ **Trattamento digestato:** Dai processi di digestione anaerobica viene prodotto del digestato che verrà sottoposto alla fase di strippaggio dell'ammoniaca. Dopo lo strippaggio il digestato verrà inviato nel serbatoio di accumulo e successivamente inviato alla fase di separazione meccanica con estrattore centrifugo. La separazione solido liquido avverrà con l'utilizzo di due estrattori centrifughi. Il digestato liquido verrà inviato nel serbatoio del chiarificato centrifuga che avrà la funzione di accumulo e rilancio, una parte verrà inviata alla bioseparazione ed una restante verrà sottoposta alla depurazione biologica prima dello scarico in fognatura.
- ✓ **Maturazione compost:** il digestato solido subirà una maturazione in cumuli nell'area denominata Fabbricato compostaggio Porzione del verde vagliato verrà ricircolato in testa al compostaggio la restante porzione verrà conferita dall'esterno. La fase di maturazione avrà una durata di circa 45 giorni, in linea con quanto previsto negli standard gestionali. Il compost maturo verrà sottoposto a vagliatura e successivamente trasferito al deposito.

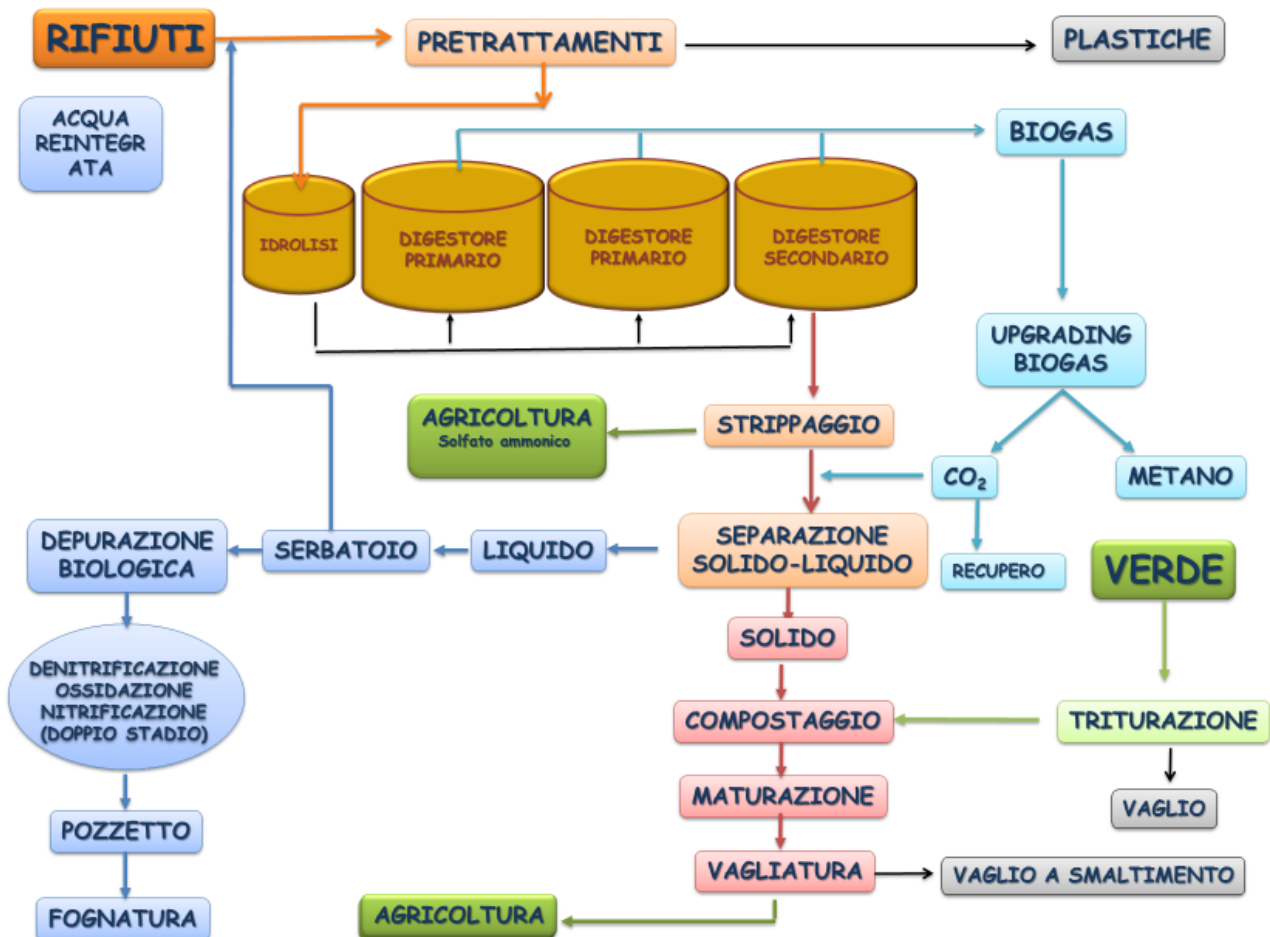


Fig. 1: Schema di flusso dell'impianto

2 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

L'area di interesse è sita presso la località San Pietro del comune di Torre San Patrizio (Provincia di Fermo); Foglio n° 5 Particelle: 17, 18, 19, 21, 93, 57, 157, 158, 159, 116, 113, 111, 161, 58 e 144.

La superficie complessiva dell'impianto è pari a circa 115.000 m² ed i manufatti da realizzare saranno composti da strutture in prefabbricato, piazzole, silos e tettoie.

A livello regionale l'area di interesse è rappresentata cartograficamente e geograficamente dalla Carta Tecnica Regionale nel Foglio 314, Sezione n. 314040 "Torre San Patrizio", mentre a livello nazionale, nella Tavoletta IGMI n. 125 Quadrante III della Carta d'Italia (**Elaborato - ARC.03- Inquadramento territoriale**).

Il territorio mostra caratteristiche morfologiche tipiche del paesaggio collinare marchigiano.

Si accede al sito tramite una strada comunale, direttamente collegata alla Strada Provinciale 219, detta "Mezzina" e la distanza da insediamenti abitativi sia per il tipo rurale che urbano è discreta.

La zona è inserita in contesto economico prettamente agricolo e artigianale e rientra nel comprensorio del distretto calzaturiero della provincia di Fermo, "Distretto Fermano – Maceratese", riconosciuto a livello regionale

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

con delibera n. 255 del 7 marzo 1995; e D. C. n. 219 del 30 luglio 1998; delibera del consiglio regionale n. 259 del 29 luglio 1999.



Fig. 2: Area interessata dall'intervento – Vista generale

2.1 DEFINIZIONE AREA POTENZIALMENTE IMPATTATA

La realizzazione dell'impianto di digestione anaerobica oggetto della presente istanza occuperà una superficie complessiva pari a 11,5 Ha (**ARC. 05a- Planimetria Generale – Stato di Progetto**).

A ridosso della suddetta area sono presenti:

- Impianto di discarica SAM, in fase operativa, per smaltimento rifiuti speciali non pericolosi;
- Impianto di discarica Consortile per rifiuti speciali non pericolosi, chiusa e in fase post-operativa, sempre sul lato sud dell'area in oggetto alla presente proposta;
- Fosso San Pietro, affluente del fosso San Venanzo appartenente al bacino dell'Ete Morto.
- Azienda Agricola Gentili Marco procedimento unificato VIA-AIA Regione Marche di un allevamento intensivo di suini;
- Strada provinciale 219 detta "Mezzina", che percorre la media vallata del territorio fermano;

Nelle vicinanze troviamo:

- Insediamenti industriali e manifatturieri del fermano in zona Campiglione e Monte Urano.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- Singole abitazioni extraurbane di carattere prevalentemente rurale, tra cui la più vicina è a circa 420 m ad est mentre gli insediamenti urbani sono presenti principalmente nel circondario dei comuni di Monte Urano, Torre San Patrizio e Campiglionone.
- A circa 930 m di distanza dalla recinzione dell'installazione si trova il centro abitativo più vicino, appartenente al comune di Monte Urano; segue la frazione Campiglionone a 1.945 m ed il comune di Torre San Patrizio 1.970 m.
- E' in **fase di costruzione** nel comune di Fermo un nuovo presidio ospedaliero, considerato funzione sensibile nel PRGR della Regione Marche, che risulterà ad una distanza di 1.725 m dalla recinzione in oggetto.
- L'area non è ricompresa all'interno di ambiti di tutela legati a paesaggi agrari di interesse storico ambientale o ambiti di tutela relativi ad aree vincolate, a luoghi di memoria storica, ad aree di particolare interesse archeologico ed aree centuriate e strade consolari.



Fig. 3: Localizzazione dell'installazione

Dall'analisi effettuata sulle singole componenti ambientali nello **STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE (VIA.02)**, delineata ed identificata l'area di progetto sia in fase di cantiere che di gestione, la stessa risulta interessata direttamente dagli impatti dell'opera in termini di uso del suolo, impatto acustico e potenziale impatto sulla componente suolo/sottosuolo, ecosistemi, risorsa idrica e aria.

Mentre i potenziali impatti che possono estendersi anche all'esterno del perimetro dell'impianto coinvolgono le componenti ambientali quali qualità dell'aria, paesaggio, salute e viabilità. In base alle valutazioni fatte nello

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

studio d'impatto ambientale nella sua totalità, gli stessi potranno avere all'esterno una estensione potenziale pari ad un raggio max. di 1,5 km.

2.2 USO DEL SUOLO E PRINCIPALI INFRASTRUTTURE

Durante la fase di cantiere sarà realizzato uno scavo di sbancamento pari a 25.183 m³ (**vedi ELAB. V.I.A. 05 - Piano di utilizzo**) per le strutture dell'impianto di compostaggio e circa 5.650 m³ per la realizzazione del collettore fognario, per un totale di circa 30.833 m³.

Le terre risultanti dallo sbancamento verranno stoccate presso un deposito temporaneo individuato nell'area di proprietà della Eco Elpidiense s.r.l. in loc. Cretarola di Porto Sant'Elpidio (vedi ELAB. V.I.A. 05) e successivamente riutilizzate nel seguente modo:

- circa 10.817 m³ verranno utilizzati all'interno del sito per rilevati e rinterri
- circa 19.916 m³ verranno ricollocati fuori sito
- circa 100 m³ smaltiti con il EER 17 03 02 relativi all'asfalto rimosso durante la realizzazione della fognatura.

Nel complesso la superficie trasformata e impegnata dalle strutture ed impianti risulta pari a **m² 38.737**, di seguito differenziata in **tabella 1** per le diverse tipologie di superfici previste da progetto.

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	m ²
Superficie coperta: Fabbricati, Tettoie, Locali tecnici, digestori, silos	Impermeabile	14.643
Viabilità, Piazzali	Impermeabile	14.608
Pavimentazione in graniglia	Permeabile	9.510
Superfici impianti depurazione: Biofiltro, impianti depurazione acque processo	Processo	1.955
Superficie sistemata a prato Specie arborea ad alto fusto Specie arborea a basso fusto	Permeabile	23.283 908 (unità) 1.211 (unità)

Tabella 1 – Suddivisione tipologie di superficie impegnate

In merito alle reti infrastrutturali presenti nell'area circostante, come già dettagliatamente descritto nell'elaborato **VIA.02 – Studio d'impatto ambientale**, si rilevano principalmente quelle stradali per la circolazione di veicoli a gomma.

La Strada Provinciale 219, "Mezzina", è la principale opera infrastrutturale della zona, che parte dalla Strada statale 77, bivio Montecosaro sino alla provinciale Girola del comune di Fermo, per un tratto di 15 km ricadenti nei comuni di Sant'Elpidio a Mare, Montegranaro, Monte Urano, Torre San Patrizio e Fermo, di modesta entità

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

di traffico. La Mezzina, in continuità con "Intervallina Picena", rientra nel progetto infrastrutturale di creazione della Dorsale Abruzzo – Marche – Molise, partendo da Nord verso Sud, con la strada delle tre Valli Musone – Esino - Misa della provincia di Ancona, la strada Mezzina della provincia di Macerata, l'intervallina Picena delle province di Fermo e Ascoli Piceno, la Pedemontana Abruzzo - Marche per la regione Abruzzo e il tratto relativo al Molise.

Mentre i mezzi del personale impiegato o quelli di raccolta nei comuni limitrofi potranno provenire dalle reti infrastrutturali locali, la stragrande maggioranza del traffico pesante utilizzerà, per raggiungere l'impianto, l'asse infrastrutturale composto dall'autostrada A14 (Uscita Civitanova Marche), la Strada statale 77 e infine la Strada Provinciale 219, con ingresso nella stessa all'altezza della zona industriale Brancadoro di Sant'Elpidio a Mare (vd. Figura. 4).

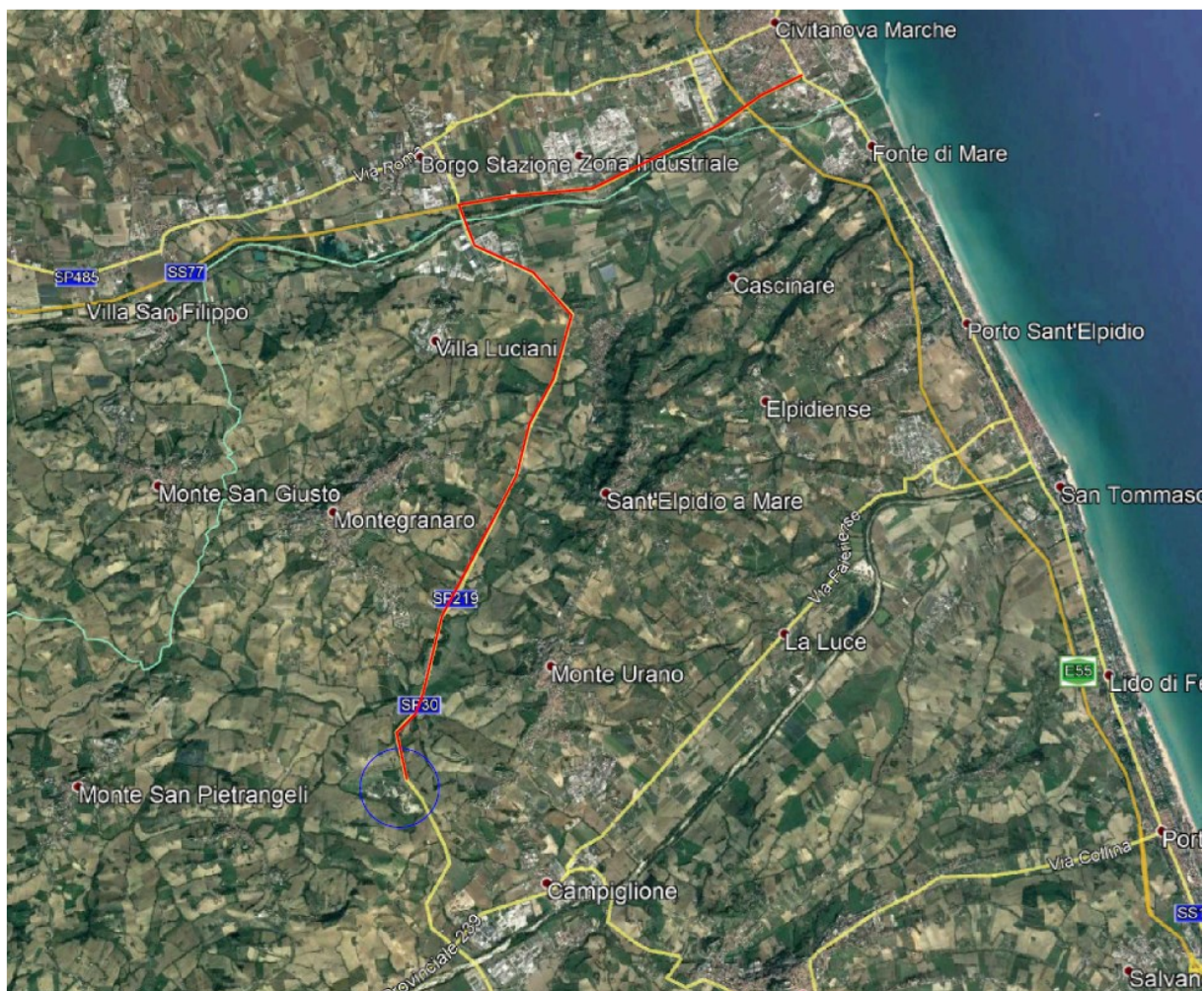


Fig. 4: Individuazione tracciato di accesso al polo per i mezzi pesanti

2.3 QUALITA' DELL'AMBIENTE ANTE-OPERAM (ACQUA SUP. E PROF., ARIA, SUOLO)

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereto -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

L'area di interesse è inserita nel polo impiantistico gestito dalla SAM s.r.l. Unipersonale che comprende l'impianto discarica Consortile per rifiuti speciali non pericolosi, chiusa e in fase post-operativa, la discarica SAM, in fase operativa, per smaltimento rifiuti speciali non pericolosi. Mentre all'esterno del sito, nel particolare in direzione nord-ovest vi è uno stabilimento allevamento intensivo di suini di proprietà dell'Azienda Agricola Gentili Marco. Tutte le matrici ambientali limitrofe al sito e suscettibili al potenziale impatto espositivo sono ampiamente monitorate e salvaguardate tramite interventi gestionali ed impiantistici volti alla massima limitazione delle interazioni.

Infatti i piani di monitoraggio e controllo delle discariche adiacenti prevedono frequenti indagini sulle matrici ambientali, come previsto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Per quanto riguarda le **acque superficiali** infatti, principalmente costituite dal Fosso San Pietro, tutti i monitoraggi effettuati negli anni non hanno riscontrato situazioni di criticità o differenze qualitative sostanziali.

Il monitoraggio del fosso San Pietro a monte e a valle dell'impianto discarica non ha, negli anni, evidenziato sostanziali differenze tra i prelievi per cui è possibile affermare una pressoché totale ininfluenza dell'impianto sulla qualità ambientale delle acque superficiali.

Per quanto concerne **le acque profonde** Sono presenti nel sito adiacente numerosi piezometri per il monitoraggio dello stato quantitativo e qualitativo delle acque profonde e dallo studio dei risultati di detti monitoraggi sono stati definiti i valori di fondo riscontrando la presenza di più falde acquifere con differenti caratteristiche saline.

Nel sito sono presenti dei litotipi prevalentemente argillosi che impediscono la presenza di falde acquifere; si precisa inoltre che non sono presenti nelle aree interessate pozzi per l'approvvigionamento idrico. Le indagini geognostiche effettuate nell'area interessata hanno evidenziato la presenza di limitate infiltrazioni idriche che generano accumulo idrico sospeso, spesso stagionali, all'interno dei sottili livelli sabbiosi intercalati all'interno delle argille marine impermeabili.

L'unico sistema idrico presente con carattere superficiale è il Fosso S. Pietro, il quale si sviluppa all'interno della coltre colluviale al contatto con le sottostanti argille marine.

Nel sito è mantenuto attivo un Piano di Sorveglianza e Controllo da parte della SAM che prevede analisi trimestrali sul fosso San Pietro, per il quale si indicano ulteriori due punti di controllo sul fosso (AQ_{sup} monte – AQ_{sup} valle). Per il monitoraggio della verifica di possibile interazione con l'ambiente idrico sotterraneo da parte dell'impianto in fase di realizzazione, si prevede la realizzazione di due piezometri (Pz1 e Pz2) per verificare trimestralmente la qualità delle acque profonde.

Il monitoraggio della **qualità dell'aria** viene effettuato al fine di poter quantificare ed interpretare ogni possibile interazione tra l'attività di discarica ed il territorio circostante. Per la discarica "San Pietro" vengono effettuate rilevazioni dei parametri inquinanti in due punti di prelievo: uno a monte (sopra al banco discarica) ed uno a valle (in prossimità del fosso) entrambi posti sulla portante del vento, sostanzialmente per verificare l'assenza di migrazione di biogas.

Sono state effettuate analisi mensili nelle quali sono stati monitorati i parametri: metano, ossigeno, anidride carbonica e ammoniacale. Non si è mai riscontrata negli ultimi anni di monitoraggio la presenza di metano e ammoniacale in concentrazione apprezzabile nei due punti monitorati.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Vengono inoltre effettuate misurazioni per quantificare eventuali emissioni diffuse dal corpo discarica seguendo le linee guida dell'ARTA Abruzzo, le quali prevedono l'utilizzo di una speciale camera di cattura del Biogas "Flux Box" e di un analizzatore a raggi infrarossi, per valutare la concentrazione ($> 0,1\%$ pari a 1000 ppm) di metano esalato dalla superficie della discarica ricoperta con terreno, esprimendo i risultati in percentuale. Sempre in riferimento alla matrice atmosferica, componente ambientale più sensibile soprattutto in relazione all'impatto odorigeno vista anche la presenza dell'allevamento intensivo di suini adiacente, i monitoraggi periodici effettuati hanno tenuto conto anche delle emissioni odorigene.

Sono state condotte le seguenti attività di monitoraggio sulla componente osmogena:

- Misura di OU ante-operam per ampliamento discarica SAM (2017);
- Misura di OU ante-operam per ampliamento discarica SAM (2019);
- Misura di OU durante la gestione della discarica SAM (2019).

Tali indagini hanno evidenziato come la qualità dell'aria, nel particolare per la componente odorigena risulti influenzata maggiormente dal vicinale impianto di allevamento suini più che dal polo impiantistico SAM. S.r.l. Tutte le indagini realizzate durante la conduzione dell'impianto sono state trasmesse agli enti preposti come da prescrizioni autorizzative. Negli anni il sito è stato ampiamente caratterizzato e monitorato sotto il profilo ambientale. Non sono state ravvisate criticità analitiche e superamenti ai vari parametri di guardia che definiscono gli standard ambientali.

In riferimento alla qualità dell'aria a scala provinciale vengono riportati gli andamenti monitorati dalla Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A.) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018, ai sensi del D.lgs. n. 155/2010.

Le centraline prossime al sito in di progetto sono della tipologia di fondo, risultano localizzate:

- ✓ Civitanova Marche (ippodromo)
- ✓ Macerata (Collevario)

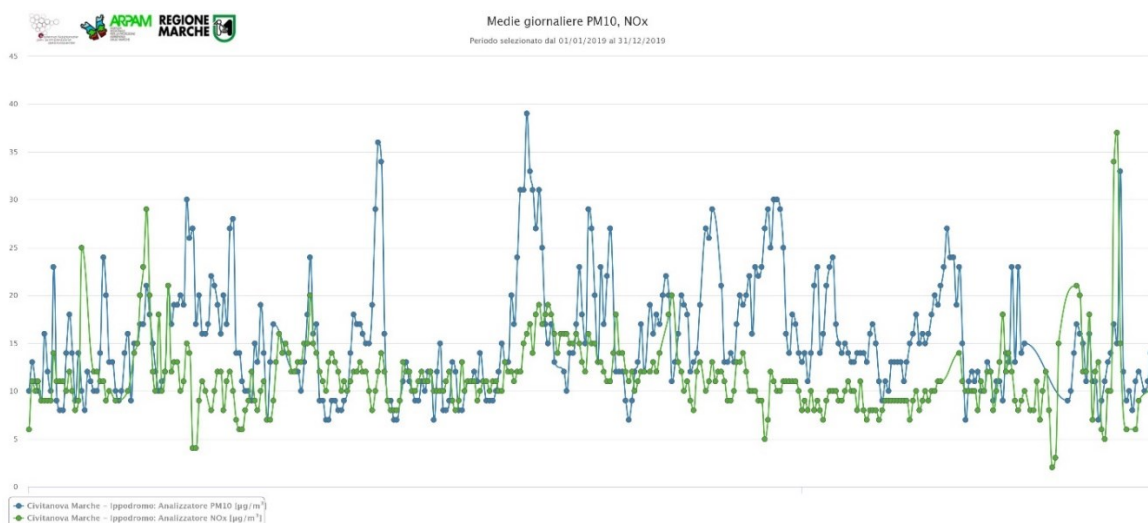


Fig.5 Stazione meteo Civitanova Ippodromo, andamento 2019

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

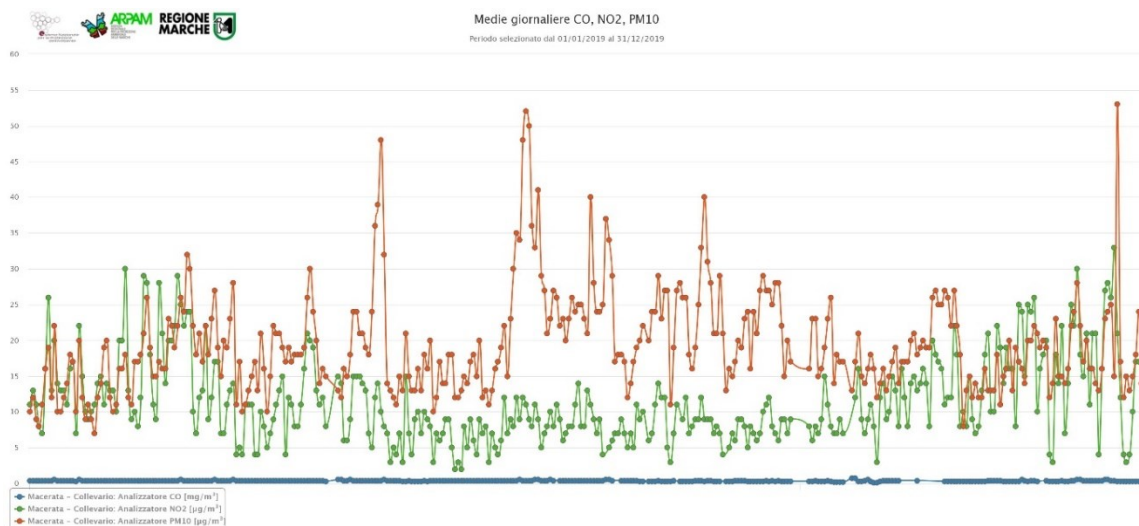


Fig.6 Stazione meteo Macerata Collevario, andamento 2019

	PM ₁₀	CO	NO _x
Civitanova Marche Ippodromo	15,48 µg/m ³		11,44 µg/m ³
Macerata Collevario	19,47 µg/m ³	0,37 mg/m ³	11,50 µg/m ³ (NO ₂)

Tabella 2. Medie annuali stazioni monitoraggio qualità dell'aria Marche

Vengono riportati in forma grafici (Fig.5-6) i risultati estrapolati dal sito della R.R.Q.A. della Regione Marche per le due stazioni, per l'anno 2019. Non sono stati presi a riferimento i dati 2020 in quanto sensibilmente più bassi rispetto al precedente a causa dei lockdown imposti dalle istituzioni per la situazione pandemica da Covid-19. Dai dati registrati è possibile inoltre elaborare i valori medi delle 2 centrali più prossime al polo impiantistico per i parametri monitorati (tabella 2).

Come dichiarato da ARPAM Dip. Prov.le di Fermo nella nota Prot. 6115 del 22.04.2021 la stazione più rappresentativa (per analogia di sito) è quella di "Civitanova Marche - Ippodromo" e può essere presa a riferimento come base per la qualità dell'aria ante operam.

Monitoraggio olfattometrico ante-operam

Al fine di creare uno scenario di simulazione ante-operam, come richiesto dalla C.d.S. in base alle integrazioni richieste con nota Prot.n.3808 del 11.03.2021 nota dalla Provincia di Fermo, è stata effettuata una campagna d'indagine olfattometrica per utilizzare dei dati misurati di campo per l'elaborazione della qualità dell'aria, relativamente alla componente osmogena, allo stato attuale e nei rispettivi scenari di simulazione.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

L'indagine olfattometrica è stata realizzata principalmente presso le sorgenti emissive presente al fine di quantificare i fattori di emissioni da inserire nel modello nei vari scenari in sostituzione dei dati di letteratura precedentemente utilizzati. Sono stati effettuati campioni puntuali presso alcuni recettori presi a riferimento come valori puntuali per valutare il trend di diffusione degli odori in concomitanza di campioni analoghi svolti per indagine chimico/tossicologica descritta di seguito.

Tale monitoraggio ha prodotto i seguenti campionamenti e risultati presentati in tabella 3.

Tabella 3. Descrizione campionamenti olfattometrici

Rapporto Prova	Tipologia di campionamento	Parametri	Metodica	Valori
N° 2110437-001	Corpo discarica con copertura giornaliera	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore	UNI EN 13725:2004	O.U. 103 SOER 0,247
N° 2110437-002	Banco discarica attivo	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore		O.U. 137 SOER 0,329
N° 2110437-003	Corpo discarica con copertura provvisoria	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore		O.U. 85 SOER 0,204
N° 2110437-004	Corpo discarica con copertura provvisoria	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore		O.U. 71 SOER 0,170
N° 2110437-005	Corpo discarica con copertura giornaliera	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore		O.U. 137 SOER 0,328
N° 2110437-006	Vasca percolato emissioni fugitive	Concentrazione di odore Flusso specifico di odore		O.U. 138 SOER 0,331
N° 2110437-007	Recettore 1 Puntuale	Concentrazione di odore		O.U. 94
N° 2110437-008	Recettore 4 Puntuale	Concentrazione di odore		O.U. 150
N° 2110437-009	Recettore 3 Puntuale	Concentrazione di odore		O.U. 137
N° 2110437-010	Camino biogas emissione convogliata	Concentrazione di odore		O.U. 2.874

Monitoraggio chimico tossicologico ante-operam

Contestualmente alle indagini olfattometriche, in parallelo, è stata condotta un'indagine chimico/tossicologica richiesta dal Comune di Torre San Patrizio con nota Prot. 5473 del 12.04.2021. Nel particolare si chiedeva di effettuare una campagna di monitoraggio finalizzata alla valutazione tossicologica delle emissioni odorigene sulla scorta di quanto svolto nella conca ternana" da parte di un'indagine che Arpa Umbria ha svolto nel 2010.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Nel tavolo tecnico propedeutico alla redazione delle integrazioni richieste dalla C.d.s. del 18.06.2021 veniva illustrato dai progettisti e dal proponente che tali indagini potevano interessare, oltre che campionamenti ambientali nei recettori, solo le attività svolte all'interno del sito SAM ad oggi presenti. Quindi oltre che presso dei recettori le indagini hanno interessato le diverse sorgenti di odore presenti nel sito discarica SAM.

L'indagine tossicologica ha permesso una valutazione sia della composizione chimica che relativa tossicità delle emissioni di odore generate all'interno del polo impiantistico SAM e non solo. Attraverso i campionamenti ambientali presso i recettori si è valutato anche l'impatto odorigeno e chimico/tossicologico determinato dalle principali attività presenti nel territorio limitrofo. L'obiettivo finale è stato quello di verificare se le emissioni odorigene originate nel territorio siano fonti di pericolo per la salute pubblica.

Si è proceduto quindi, come sopra anticipato, ad effettuare campionamenti ambientali, contestuali ai campionamenti olfattometrici da sottoporre ad analisi chimiche con l'utilizzo di un gascromatografo/spettrometro di per la ricerca di composti organici volatili (SOC) presenti.

Una volta analizzato il campione e verificato il set di inquinanti presenti, si valuta il rischio di tossicità associato ad ogni campione di gas attraverso l'**Indice di Rischio** (Hazard Index, HI), dato dalla somma dei rapporti fra la concentrazione di ciascun composto e la sua RfC (Reference Concentration), cioè la concentrazione che può essere inalata nell'arco di una vita senza provocare rischi o effetti negativi sulla popolazione. Il parametro HI tiene conto di tutte le sostanze presenti nel campione, e ogni sostanza pesa in base alla sua tossicità.

Se un campione presenta un valore di $HI < 1$, significa che in quel campione ogni sostanza è presente a concentrazione inferiore rispetto alla sua RfC, e che sommando tutte le sostanze presenti rispetto alla loro RfC, il campione ha, in totale, una concentrazione di composti tossici inferiore al livello che può dare luogo ad un rischio per la salute umana.

Tabella 4. Risultati indagine chimico-tossicologica

Rapporto Prova	Tipologia di campionamento	Parametri riscontrati	Valori	Hazard Index
C/07046/21	Corpo discarica con copertura provvisoria	Toluene	0,023 mg/m ³	0,154
		Altri composti (n-esano)	0,105 mg/m ³	
C/07047/21	Corpo discarica con copertura provvisoria	Toluene	0,026 mg/m ³	0,122
		Altri composti (n-esano)	0,082 mg/m ³	
C/07048/21	Vasca percolato emissioni fuggitive	Toluene	0,030 mg/m ³	0,230
		Altri composti (n-esano)	0,157 mg/m ³	
C/07049/21	Banco discarica attivo	n-esano	0,031 mg/m ³	0,122
		Altri composti (n-esano)	0,055 mg/m ³	

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

C/07050/21	Corpo discarica con copertura giornaliera	Toulene	0,024 mg/m ³	0,213
		n-esano	0,056 mg/m ³	
		Altri composti (n-esano)	0,090 mg/m ³	
C/07051/21	Corpo discarica con copertura giornaliera	Toulene	0,041 mg/m ³	0,117
		Altri composti (n-esano)	0,041 mg/m ³	
C/07052/21	Recettore 1 Puntuale	Toulene	0,035 mg/m ³	0,248
		n-esano	0,043 mg/m ³	
		Altri composti (n-esano)	0,126 mg/m ³	
C/07052/21	Recettore 3 Puntuale	Toulene	0,031 mg/m ³	0,263
		n-esano	0,076 mg/m ³	
		Altri composti (n-esano)	0,104 mg/m ³	
C/07053/21	Recettore 4 Puntuale	Toulene	0,026 mg/m ³	0,230
		n-esano	0,037 mg/m ³	
		Altri composti (n-esano)	0,121 mg/m ³	
C/07054/21	Camino biogas emissione convogliata	Toulene	0,23 mg/m ³	N.a. (emissione convogliata)
		n-esano	0,26 mg/m ³	
		Altri composti (n-esano)	0,72 mg/m ³	

Dai risultati sopra presentati si osserva come la ricaduta delle emissioni odorigene nel territorio da luogo a livelli di HI massimi al suolo ampiamente al **di sotto del limite di rispetto** pari a **H.I.=1**. Pertanto le emissioni odorigene presenti nel territorio **non possono essere correlate ad una tossicità tale da dare luogo a rischi per le persone esposte**". Si precisa inoltre che i singoli composti rilevati risultano ampiamente al di sotto del limite RF di riferimento per il composto (v.d. <https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance>). Inoltre è doveroso precisare che per il parametro "Altri composti organici" si è proceduto, nel calcolo del H.I., ad assimilare tali inquinanti generici alla tossicità del parametro N-esano, operando quindi a favore di sicurezza.

2.4 PREESISTENZA DI FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE NELL'AREA

Come sopra ampiamente descritto l'area di interesse risulta già destinata ad attività che esercitano una pressione sulla componente ambientale. Oltre al polo impiantistico SAM s.r.l. ove è autorizzata la realizzazione dell'impianto di compostaggio oggetto della presenta variante in corso d'opera ed il vicinale impianto di allevamento dei suini, sono presenti le seguenti attività ed infrastrutture:

- ✓ Infrastruttura viaria Strada Provinciale 219;
- ✓ Cantiere di realizzazione del nuovo Polo Ospedaliero Fermano;
- ✓ Zona artigianale CAM nel comune di Monte Urano;
- ✓ Zona industriale Campiglione nel Comune di Fermo.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

2.5 INFORMAZIONI SULLE POTENZIALI EMISSIONI DELL'IMPIANTO

Per quanto riguarda la componente ambientale **atmosfera** gli impatti individuati nella sia fase di cantiere che di esercizio sono imputabili principalmente alle emissioni diffuse a carattere polverulento prodotte dai mezzi d'opera e dai motori dei mezzi impiegati e dagli impianti di trattamento degli aeriformi.

Nei confronti della matrice **suolo e sottosuolo**, oltre al loro inevitabile consumo per la realizzazione delle strutture ed impianti, non si evidenziano impatti dati dall'attività svolta. In quanto tutte le attrezzature e gli impianti sono installati o all'interno di capannoni o su pavimentazioni impermeabili, tali da evitare contaminazioni da percolati o rifiuti trattati all'interno del sito. Le medesime considerazioni valgono per i possibili impatti sull'**ambiente idrico**. Inoltre i reagenti utilizzati nelle fasi di trattamento vengono stoccati in serbatoi dotati di contenitore di sicurezza e posizionati su platea impermeabile provvista di raccolta delle acque di scolo.

Sono state escluse problematiche relative a **rumore o vibrazioni**. In particolare per la questione relativa all'impatto acustico, si è provveduto ad analizzare tutte le fasi di lavoro.

L'analisi effettuata nella relazione previsionale acustica (vd. **ELABORATO VIA.04**), ha permesso di verificare il rispetto dei valori di dB(A) inferiori a quelli previsti dalla nel Piano di Zonizzazione Acustica del comune di Torre San Patrizio.

Per quanto concerne la **produzione di rifiuti** possiamo affermare che, vista la vocazione dell'impianto nato per il recupero di materia ed energia, solo una piccola parte dei materiali separati verranno inviati allo smaltimento definitivo. Gli stessi vengono di seguito elencati nel proseguo della presente valutazione.

2.6 INFORMAZIONI SULLA MODELLISTICA DELLE RICADUTE

La pressione esercitata dalla realizzazione e dall'esercizio sulla componente **atmosfera** è stata valutata attraverso un modello diffusionale volto alla determinazione delle dinamiche di ricaduta sul territorio di tutti gli inquinanti aeriformi.

In particolare sono stati calcolati gli impatti sulla componente atmosferica indotti dalla realizzazione (Scenario 1) e dall'esercizio dei due impianti (scenario 2) gestiti dalla SAM:

- ✓ SCENARIO 1: Fase di realizzazione impianto di digestione anaerobica in progetto + gestione discarica;
- ✓ SCENARIO 2: Fase di gestione del polo impiantistico (discarica + impianto di digestione anaerobica)

Gli scenari tengono quindi conto dello sviluppo e della cantierizzazione dell'opera e, una volta ultimata, della sua gestione. In entrambe si va a sommare la pressione esercitata dalle lavorazioni effettuate nella limitrofa discarica in corso di coltivazione.

Si è valutato nello scenario di cantiere l'impatto della realizzazione dell'opera in variante e nel particolare le implicazioni emissive determinate dai movimenti terra e dai mezzi d'opera.

Mentre, per la fase di gestione si valuta la componente odorigena prodotta da entrambe le attività presenti nel sito oltre che l'impatto di contaminanti prodotti dai processi di combustione derivanti sia dai mezzi d'opera che dall'impiantistica a corredo.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereto -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Nell'**Elaborato VIA.03 - Relazione previsionale di impatto atmosferico**, a cui si rimanda, vengono presentati i rispettivi quadri emissivi degli scenari modellati con indicazione di tutte le sorgenti emissive presenti e le loro caratteristiche.

Per l'applicazione in esame si è fatto ricorso ad un modello a "Puff" denominato **CALPUFF Model System**.

CALPUFF è un modello per la qualità dell'aria sviluppato e distribuito dalla Earth Tech Inc. Tale modello è stato inoltre adottato dall'U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) come uno tra i modelli raccomandati.

E' costituito da tre componenti principali: **CALMET** (un modello meteorologico tridimensionale di tipo diagnostico), **CALPUFF** (un modello di dispersione di inquinanti in atmosfera) e **CALPOST** (un pacchetto software di postprocessing). In aggiunta a questi componenti, ci sono molti altri processori che possono essere usati per costruire i dati geofisici (orografia ed uso del terreno) e quelli meteorologici.

CALMET (California Meteorological model) è un modello meteorologico elaborato dal dipartimento di fisica dell'atmosfera della Colorado State University. Esso è costituito da un modulo che permette di ricostruire, in un determinato dominio, un campo di vento; a tale scopo viene utilizzata un'analisi obiettiva con procedure per il trattamento di disomogeneità topografiche attraverso algoritmi specifici.

CALPUFF è un modello di dispersione non stazionario a puff gaussiani che consente di valutare il campo di concentrazione, simulando gli effetti di condizioni meteorologiche variabili nel tempo e nello spazio, sul trasporto, la trasformazione e la rimozione degli inquinanti in atmosfera. Questo modello rappresenta un pennacchio continuo come un numero discreto di "nubi" (puffs) di materiale inquinante; ad ogni step temporale, viene calcolata la concentrazione dovuta a ciascun puff (i puffs si evolvono poi nel tempo e nello spazio fino al successivo step), in modo che la concentrazione totale in un determinato ricettore sia data dalla somma dei contributi di tutti i puffs nelle immediate vicinanze.

Il modello prevede un'ulteriore trattazione modellistica delle calme di vento, la capacità di simulare condizioni di flussi non omogenei (orografia complessa, inversione termica, fumigazione, brezza) oltre al calcolo dell'effetto scia (downwash) generato dagli edifici prossimi a sorgenti.

3 CARATTERIZZAZIONE SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELL'AREA

3.1 DESCRIZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E SITUAZIONE OCCUPAZIONALE

Il territorio limitrofo e contraddistinto da un ambito agrario prevalente che circonda completamente l'area interessata dal progetto, è caratterizzato da una scarsa presenza di case coloniche alcune di recente costruzione e per la maggior parte non attrezzate per una residenza continuativa ma saltuaria. Nelle immediate vicinanze quindi non si riesce a stimare una effettiva popolazione residente.

Il polo tecnologico risulta avere le seguenti distanze dai centri abitati ove risiede la popolazione del medesimo comune con carattere continuativo:

- 2.050 ml dal centro di Torre S. Patrizio;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- 930 ml dal più vicino centro abitato di Monte Urano (Via Polonia);
- 1.945ml dal centro città di Monte Urano.

L'abitato più prossimo risulta quindi essere inserito nel contesto comunale di Monte Urano. Un quartiere periferico individuato dalle seguenti Vie: Polonia, Italia, Ungheria, Portogallo, Grecia, Bretagna. Tale centro abito potrebbe insediare un max di 400 persone con età media di 46,2 anni.

Mentre a livello comunale la popolazione insediata risulta pari a 8.103 persone, una densità abitativa pari a 484 ab/km², un tasso di occupazione del 50.3 % ed una popolazione impegnata in attività scolastica pari a 1.160 individui.



Fig.7 - Centro abitato prossimo all'impianto nel comune di Monte Urano (Via Polonia)

Mentre in riferimento al comune di Torre S. Patrizio, interessato dal polo impiantistico, risulta insediata una popolazione di 1.955 abitanti, una densità abitativa pari a 164 ab/km², con un'età media di 48,6 anni. La situazione occupazionale prevede un tasso pari al 35,27 % distribuiti principalmente nel settore industriale (65,56%) e servizi (15,6%). Si stima all'incirca una popolazione impegnata in attività scolastica pari a 230 individui.

3.2 QUANTIFICAZIONE DEI FLUSSI DI RESIDENTI TEMPORANEI

L'ambito agricolo limitrofo al polo impiantistico di per sé non genera importanti flussi di popolazione residente o migratoria. Non si rinvencono siti d'interesse culturale e turistico neanche a diversi km di distanza che potrebbero marginalmente interferire con il traffico indotto dalle lavorazioni presenti nell'impianto.

I bacini gravitativi che di fatto influenzano flussi temporanei sono localizzati negli insediamenti industriali di Campiglione e Monte Urano i quali ospitano allo stesso tempo strutture commerciali per lo shopping (centri commerciali ed outlet) che possono generare traffico indotto, soprattutto nel fine settimana, che marginalmente può sommarsi o interferire con quello che si sviluppa nella strada Strada Provinciale 219 limitrofa all'impianto.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Come sopra anticipato a meno 2 km di distanza dall'impianto di compostaggio oggetto di variante, si sta realizzando un nuovo polo ospedaliero. Dalla sua attivazione lo stesso genererà in maniera baricentrica flussi gravitativi permanenti.

L'interazione dell'impianto con tale flusso si localizza solo lungo la Strada Provinciale 219 la quale allo stesso tempo rappresenta una delle diverse arterie principali che permetteranno di raggiungere il nuovo presidio ospedaliero per i territori situati a nord-ovest della Provincia di Fermo e quelli a sud-est della Provincia di Macerata.

3.3 LOCALIZZAZIONE DI EVENTUALI RECETTORI E COMUNITA' SENSIBILI

L'area d'intervento dista circa 930 ml dal nucleo abitativo più vicino rientrando nel territorio comunale di Monte Urano in direzione est, mentre dista circa 2 Km dal centro della città di Torre S. Patrizio mentre 1,9 Km ad est da quello di Campiglione. La zona presenta una bassa densità abitativa con case sparse e piccoli nuclei abitativi, non sono presenti abitazioni nelle immediate vicinanze dello stabilimento.

Sono stati individuati all'interno del dominio di calcolo **n°10 recettori discreti** esterni al polo tecnologico. Gli stessi inizialmente sono stati scelti individuando edifici confinanti con il sito, con presenza di unità abitative. A questi sono stati aggiunti, in base alle note integrative pervenute dai vari Enti partecipanti alla conferenza dei servizi, ulteriori recettori discreti che individuano le frazioni abitative prossime al polo impiantistico e due funzioni sensibili presenti nel dominio di simulazione.

Il modello restituirà per tali posizioni, come per la totalità dei punti facenti parte della griglia di calcolo, le concentrazioni orarie degli inquinanti in formato tabellare per tutto l'intervallo di simulazione. Di seguito in tabella 2 l'individuazione dei recettori discreti con le loro caratteristiche mentre in figura 8 vengono individuati su cartografia satellitare.

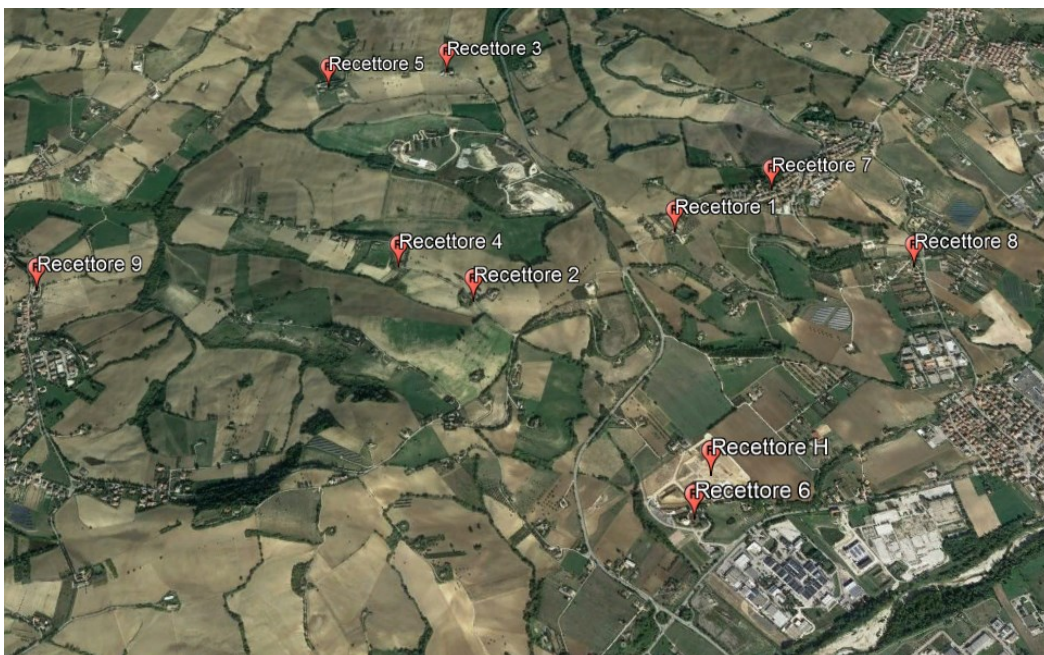


Fig.8 Recettori sensibili

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

4 IDENTIFICAZIONE CAUSE POTENZIALI DI RISCHIO PER LA SALUTE

Di seguito vengono identificati e classificati i potenziali impatti sulle matrici ambientali. Vengono analizzati gli impatti per verificare se possano generare cause significative di rischio per la salute umana.

4.1 ARIA E ODORI MOLESTI

Per il progetto in questione è stata effettuata una specifica valutazione d'impatto atmosferico, **Elaborato VIA.03 - Relazione previsionale di impatto atmosferico**, redatta tramite un approccio modellistico di tipo diffusionale, volto alla determinazione delle dinamiche di ricaduta sul territorio di tutti gli inquinanti, aeriformi e particellari, prodotti a seguito sia delle lavorazioni in progetto che durante la futura gestione del complesso impiantistico; complesso che **comprende la discarica per rifiuti speciali non pericolosi**, in corso di coltivazione, gestita dalla ditta SAM s.r.l. ed il vicinale polo **impiantistico di trattamento della FORSU** oggetto di variante in corso d'opera.



Fig.9 Dominio di simulazione

L'impatto generato dalla dispersione degli inquinanti viene valutato applicando un modello meteo-diffusionale di dispersione atmosferica.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Di seguito vengono illustrati i principali contenuti dello studio e le sue conclusioni. Per una disamina completa si rimanda all'elaborato sopra richiamato.

Per il calcolo dell'impatto delle emissioni del polo impiantistico sui recettori si è scelto di selezionare un dominio di calcolo di 36 Km² ovvero un dominio di 6 Km x 6 Km. Il dominio è da ritenersi idoneo alla descrizione della meteorologia di simulazione, della dispersione degli inquinanti coinvolti sia in relazione alle caratteristiche delle emissioni, sia in virtù delle loro intensità. Il tracciamento di quest'ultimo è stato valutato tenendo debitamente conto dei recettori sensibili più prossimi alle sorgenti emmissive.

Sono stati individuati all'interno del dominio di calcolo **n°10 recettori** esterni al polo tecnologico (vedi §3.3). Gli stessi individuano edifici confinanti con il sito, con presenza di unità abitative.

Il modello ha restituito per tali posizioni, come per la totalità dei punti facenti parte della griglia di calcolo, le concentrazioni orarie degli inquinanti in formato tabellare per tutto l'intervallo di simulazione.

L'analisi degli impatti in atmosfera è stata condotta considerando 3 diversi scenari emissivi:

- **SCENARIO 0:** Ante-operam
- **SCENARIO 1:** Fase di realizzazione
- **SCENARIO 2:** Fase di gestione del polo impiantistico

Gli scenari tengono quindi conto dello sviluppo e della cantierizzazione dell'opera e, una volta ultimata, della sua gestione. Le attività correlate alla gestione e coltivazione della discarica SAM sono presenti in tutti gli scenari di modellazione. Si vanno quindi a sommare negli scenari 1-2 alle attività di costruzione e di gestione dell'impianto in progetto.

Lo scenario 0 fotografa quindi lo stato attuale ante-operam ovvero la pressione esercitata dalla discarica SAM in corso di coltivazione.

Mentre nello scenario 1 di cantiere si valuta l'incremento d'impatto atmosferico determinato dalla realizzazione dell'opera in variante. Nel particolare le implicazioni emissive determinate dai movimenti terra e dai mezzi d'opera.

Mentre in fase di gestione, Scenario 2, si valuta la componente odorigena prodotta da entrambe le attività presenti nel sito oltre che l'impatto di contaminanti prodotti dai processi di combustione derivanti sia dai mezzi d'opera che dall'impiantistica a corredo.

Nelle tabelle di seguito riportate vengono presentati i rispettivi quadri emissivi degli scenari modellati con indicazione di tutte le sorgenti emmissive presenti e le loro caratteristiche.

Tabella 5. Individuazione e descrizione sorgenti presenti nello Scenario 0 – ante-operam

Emissione	Impianto	Tipo	Frequenza	Altezza (m)	Sezione (m ²)	Velocità (m/s)
4-Abbancoamento rifiuti	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (8h)	-	-	-

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

5-Mezzi d'opera	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
6-Strade non asfaltate	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
7-Mezzi trasporto	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
8-Cogeneratore Biogas	Discarica	Puntuale	Continuo	3,5	0,11 (d)	14,6 m/s
9-Torcia Biogas	Discarica	Puntuale	Emergenza	5,0	1,2 (d)	0,05 m/s

Tabella 6. Individuazione e descrizione sorgenti presenti nello Scenario 1 - Cantiere

Emissione	Impianto	Tipo	Frequenza	Altezza (m)	Sezione (m ²)	Velocità (m/s)
4-Abbancamento rifiuti	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (8h)	-	-	-
5-Mezzi d'opera	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
6-Strade non asfaltate	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
7-Mezzi trasporto	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
8-Cogeneratore Biogas	Discarica	Puntuale	Continuo	3,5	0,11 (d)	14,6 m/s
9-Torcia Biogas	Discarica	Puntuale	Emergenza	5,0	1,2 (d)	0,05 m/s

Tabella 7. Individuazione e descrizione Sorgenti presenti nello Scenario 2- Gestione

Emissione	Impianto	Tipo	Frequenza	Altezza (m)	Sezione (m ²)	Velocità (m/s)
1- Movimento terra	Trattamento FORSU	Volumetrico	Turno di lavoro (8h)	-	-	-
2-Mezzi d'opera	Trattamento FORSU	Volumetrico	Turno di lavoro (8h)	-	-	-
3-Strade non asfaltate	Trattamento FORSU	Lineare	Turno di lavoro (8h)	-	-	-
4-Abbancamento rifiuti	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (8h)	-	-	-

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

5-Mezzi d'opera	Discarica	Volumetrico	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
6-Strade non asfaltate	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
7-Mezzi trasporto	Discarica	Lineare	Turno di lavoro (6h)	-	-	-
8-Cogeneratore Biogas	Discarica	Puntuale	Continuo	3,5	0,11 (d)	14,6 m/s
9-Torcia Biogas	Discarica	Puntuale	Emergenza	5,0	1,2 (d)	0,05 m/s

I **fattori di emissioni** elaborati in base alle metodologie consolidate da normativa e letteratura, per lo i 2 **scenario**, vengono riportati sinteticamente nella tabella 8-9-10, distinti per gli **inquinanti modellati**.

Tabella 8. Quadro emissivo scenario 0, ante-operam

Emissione	PM ₁₀	CO	NOX	NMVOC	NH ₃	H ₂ S	ODORE
1-Movimento terra	2,72 Kg/d						
2-Mezzi d'opera	0,26 Kg/d	4,4 Kg/d	4,8 Kg/d	0,63 Kg/d			
3-Strade non asfaltate	1,40 Kg/d						
4-Abbanamento rifiuti	0,16 Kg/d						
5-Mezzi d'opera	0,15 gr/d	2,24 gr/d	2,24 gr/d	0,32 gr/d			
6-Strade non asfaltate	0,21 Kg/d						
7-Mezzi trasporto	0,95 gr/d	7,35 gr/d	30,75 gr/d	1,4 gr/d			
8-Cogeneratore Biogas	0,03 gr/d	0,08 gr/d	0,07 gr/d				

Tabella 9. Quadro emissivo scenario 1, cantiere

Emissione	PM ₁₀	CO	NOX	NMVOC	NH ₃	H ₂ S	ODORE
1-Movimento terra	2,72 Kg/d						
2-Mezzi d'opera	0,26 Kg/d	4,4 Kg/d	4,8 Kg/d	0,63 Kg/d			
3-Strade non asfaltate	1,40 Kg/d						

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

4-Abbancamento rifiuti	0,16 Kg/d			
5-Mezzi d'opera	0,15 gr/d	2,24 gr/d	2,24 gr/d	0,32 gr/d
6-Strade non asfaltate	0,21 Kg/d			
7-Mezzi trasporto	0,95 gr/d	7,35 gr/d	30,75 gr/d	1,4 gr/d
8-Cogeneratore Biogas	0,03 gr/d	0,08 gr/d	0,07 gr/d	
9-Abbancamento rifiuti ODORI				0,33 OU/m ² s
10-Discarica ODORI				0,28 OU/m ² s 0,19 OU/m ² s

Tabella 10 Quadro emissivo scenario 2, gestione

Emissione	PM ₁₀	CO	NOX	NMVOC	NH ₃	H ₂ S	ODORE
1-E1-E2 Caldaia metano	0,02 gr/s	0,15 gr/s	0,13 gr/s				
3-E4 Biofiltro				1,55 gr/s	1,55 gr/s	0,38 gr/s	300 OU/m ³
5-E6 Cogeneratore	0,007 gr/s	0,39 gr/s	0,32 gr/s				
6-E7 sfiato strippaggio					0,007 gr/s	0,002 gr/s	
7-Mezzi trasporto	0,23 Kg/d	5,92 Kg/d	3,5 Kg/d	0,49 Kg/d			
8-Stoccaggio verde							1 OU/m ² s
9-Depuratore							2 OU/m ² s
10-Abbancamento rifiuti	0,16 Kg/d						
11-Mezzi d'opera	0,15 gr/d	2,24 gr/d	2,24 gr/d	0,32 gr/d			
12-Strade non asfaltate	0,21 Kg/d						
13-Mezzi trasporto	0,95 gr/d	7,35 gr/d	30,75 gr/d	1,4 gr/d			
14-Cogeneratore Biogas	0,03 gr/d	0,08 gr/d	0,07 gr/d				
16-Abbancamento rifiuti ODORI							0,33 OU/m ² s

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

17-Discarica ODORI

0,28 OU/m² s

0,19 OU/m² s

Al termine delle modellazioni è stato possibile valutare le simulazioni in termini di dati presso i recettori e presso ogni griglia del domino di simulazione. I risultati ottenuti in formato numerico ed in termini di isoconcentrazioni, confrontati con i limiti normativi (D.lgs. 155/2010 s.m.i.) e con criteri di accettabilità, **escludono superamenti degli stessi presso i recettori sensibili individuati per tutti gli inquinanti modellati.**

A favore di sicurezza sono state analizzate le condizioni limite in termini d'impatto, sia durante la fase di cantiere che di gestione. Nel particolare per quest'ultima non sono state considerate le condizioni di funzionamento a regime, bensì sono stati utilizzati fattori di emissioni calcolati sulla potenzialità massima degli impianti. Utilizzando allo stesso tempo concentrazioni limite per le sorgenti misurabili. È stato simulato inoltre un funzionamento costante dell'impianto nell'anno di simulazione, escludendo quindi i regolari fermi degli impianti per manutenzione programmate.

L'effetto delle lavorazioni in progetto come delle operazioni svolte nel polo impiantistico rimane circoscritto al perimetro degli impianti. La complessità orografica da un lato, e la preponderanza della componente gravimetrica dall'altro, rendono i fenomeni diffusivi contenuti e limitati nello spazio.

Mente per quanto concerne il recettore sensibile rappresentato dal polo ospedaliero in costruzione l'impatto atmosferico generato può essere considerato trascurabile in quanto le isoconcentrazioni modellato per gli inquinanti significativi raggiungono il presidio con valori che si attestano sul range di qualche µg/m³. Ampiamente al di sotto dei limiti normativi richiamati nell'elaborato **Elaborato VIA.03.**

Di seguito nelle tabelle 7-8 vengono riportati i risultati delle concentrazioni calcolate presso i recettori sensibili negli scenari di simulazione per i diversi inquinanti.

Tabella 11. Scenario 0, Ante-operam. Valori presso recettori discreti

Parametro	u.m.	valore	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM₁₀	µg/m ³	Max 1h	3,4	3,3	4,4	3,9	1,2	0,7	2,3	0,6	0,4	0,7
		Media 24h	0,01	0,05	0,01	0,02	0,003	0,001	0,009	0,002	0,001	0,001
CO	µg/m ³	Max 1h	23,5	20,3	29,8	27,1	6,22	4,95	13,7	3,8	2,6	4,95
		Media 8h	3,66	3,28	6,4	8,1	1,52	0,82	2,60	0,50	0,63	0,66
NOX	µg/m ³	Max 1h	22,1	20,2	25,6	28,4	5,6	4,1	14,4	3,5	2,2	4,5
NMVOC	µg/m ³	Max 1h	3,1	2,8	3,6	4,0	0,8	0,5	2,0	0,5	0,3	0,6
ODORE	OU/m ³	Max 1h	1,65	0,16	2,54	2,03	0,11	0,08	0,80	0,05	0,09	0,1
		Perc. 98°	0,7	0,07	0,6	0,57	0,04	0,01	0,40	0,01	0,02	0,01

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Tabella 12. Scenario 1, Cantiere. Valori presso recettori discreti

Parametro	u.m.	valore	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM₁₀	µg/m ³	Max 1h	9,0	20,7	9,4	9,7	9,5	2,6	4,0	2,0	2,1	2,4
	µg/m ³	Media 24h	0,5	2,8	0,6	1,1	1,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
CO	µg/m ³	Max 1h	23,5	20,3	35,6	27,1	9,7	13,7	3,9	2,7	6,6	6,9
	µg/m ³	Media 8h	3,6	4,4	7,4	9,0	2,8	0,9	2,6	0,9	0,8	0,9
NOX	µg/m ³	Max 1h	22,1	20,2	32,2	28,4	10,0	6,6	14,4	3,7	2,3	6,5
NMVOC	µg/m ³	Max 1h	3,1	2,8	4,5	4,0	1,3	0,9	2,6	0,5	0,3	0,9

Tabella 13. Scenario 2, Gestione. Valori presso recettori discreti

Parametro	u.m.	valore	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM₁₀	µg/m ³	Max 1h	3,4	3,8	4,9	3,9	1,6	0,9	2,3	0,7	0,4	0,9
		Media 24h	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2	0,05	0,1	0,06	0,04	0,04
CO	µg/m ³	Max 1h	63,5	57,9	82,0	67,2	26,6	13,9	43,2	10,6	14,5	11,3
		Media 8h	17,8	20,3	19,9	27,5	11,7	2,5	8,7	3,0	4,6	2,3
NOX	µg/m ³	Max 1h	41,4	43,4	60,3	52,5	20,1	11,7	36,8	8,0	11,2	9,8
NMVOC	µg/m ³	Med Anno	0,6	1,3	0,9	1,9	0,7	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
NH₃	µg/m ³	Max 8h	24,6	44,3	46,4	48,4	21,7	4,3	23,9	5,3	8,7	2,9
H₂S	µg/m ³	Perc 98°	1,9	4,1	3,0	5,8	3,0	0,2	1,4	0,3	0,7	0,3
	µg/m ³	Media 24h	2,4	4,3	4,0	6,8	2,4	0,4	3,1	0,5	0,7	0,3
ODORE	OU/m ³	Max 1h	2,0	2,9	5,8	5,6	1,6	0,3	1,3	0,4	0,5	0,3
		Perc. 98°	1,1	0,9	1,2	1,6	0,5	0,05	0,67	0,08	0,1	0,06

Nelle immediate vicinanze del perimetro, le ricadute di inquinanti evidenziano come la componente più sensibile rimane quella odorigina.

Pur non rappresentando in gran parte dei casi un rischio per la salute umana, gli odori molesti sono elementi di fastidio al comfort e benessere dell'individuo. D'altra parte, l'esposizione prolungata ad odori sgradevoli può comportare l'alterazione dell'equilibrio psico-fisico.

Come si evince dalle mappe e dai risultati ottenuti i valori delle unità odorimetriche, rimangono al di sotto del valore limite di accettabilità individuato dalle linee guida Regione Lombardia pari a **4 O.U./m³** presso i recettori, valori superiori si riscontrano all'interno del sito e nelle immediate vicinanze. Tale studio redatto esclusivamente per gli impianti del polo impiantistico gestiti dalla SAM s.r.l. risultano avere emissioni a carattere odorigene compatibile con i criteri di accettabilità fissate dalle normative di settore. Questo

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

anche in virtù di tutte le modifiche migliorative apportate al progetto con tale variante in corso d'opera e soprattutto grazie alle misure compensative e di mitigazione descritte negli elaborati progettuali AIA. Le stesse in maniera sintetica comprendono la realizzazione delle fasi di pretrattamento della frazione putrescibile in ambiente compartimentato ed in depressione con trattamento finale delle arie esauste. L'implementazione di tecnologie, come la digestione anaerobica ad elevato rendimento di trasformazione della componente organica e un affinamento del prodotto finale digestato tramite compostaggio aerobico.

4.2 VALUTAZIONE QUALITÀ DELL'ARIA

Dal punto di vista operativo, per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, il valore sintetico di concentrazione rappresentativo di ciascun inquinante monitorato è stato confrontato con i riferimenti normativi e di indirizzo quali: il D. Lgs. 155/2010 s.m.i.,

Le linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria propongono come indice di qualità dell'aria l'**Air Quality Index (AQI)**, proposto dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente americana.

L'**Air Quality Index (AQI)** è un numero adimensionale che esprime in maniera sintetica lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico, calcolato sulla base delle concentrazioni dei principali inquinanti presenti in atmosfera.

VALORE NUMERICO	INDICE DI QUALITÀ DELL'ARIA (AQI)	EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA
0-50	buono	la qualità dell'aria è soddisfacente e l'inquinamento atmosferico non pone alcun rischio.
51-100	moderato	la qualità dell'aria è accettabile; tuttavia per alcuni inquinanti vi può essere un problema di salute moderato per un numero molto ristretto di persone, particolarmente sensibili all'inquinamento atmosferico.
101-150	rischioso per i gruppi sensibili	i soggetti appartenenti a gruppi sensibili possono avvertire effetti sulla salute.
151-200	insalubre	ogni soggetto può iniziare a manifestare effetti sulla propria salute ed i soggetti appartenenti a gruppi sensibili possono manifestare effetti anche gravi.
201-300	molto insalubre	allarme sanitario: tutti possono avere gravi effetti sulla salute.
301-500	pericoloso	emergenza sanitaria.

Tabella 14.
Determinazione dei
diversi livelli dell'indice
di qualità dell'aria
(AQI).

L'indice adottato fa riferimento a 6 classi di giudizio a cui sono associati altrettanti cromatismi; esso riassume la qualità dell'aria e offre la possibilità all'utilizzatore di monitorare lo stato della qualità dell'aria attraverso l'individuazione del valore numerico e del relativo giudizio assegnato, distinguendo situazioni che variano

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereto -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

dall'assenza di potenziali criticità legate alla qualità dell'aria alla seria probabilità che le stesse si verifichino passando attraverso stati intermedi di lieve, moderato e sempre più grave rischio per la salute.

I valori di AQI sono compresi tra 0 e 500; un AQI pari a 100 corrisponde ai limiti di qualità dell'aria per le sostanze inquinanti previsti dalla normativa (Tabella 14).

Per il suo calcolo viene identificato come fondo la massima concentrazione rilevata tra tutte le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria ARPAM (vd. §2.3) prossime all'impianto per i singoli inquinanti considerati: PM₁₀ (giornaliero), CO (su 8 ore), NO_x (orario). A questi si somma i valori max ottenuti dalle modellazioni e si calcola l'indice presso i ricettori individuati. Si precisa che a favor di sicurezza i valori Nox vengono cautelativamente considerati completamente come NO₂.

I risultati evidenziano in entrambi gli scenari di modellazione un **BUONO stato di qualità dell'aria**.

Tabella 15. Scenario 0, Gestione. Indici di qualità dell'aria

INDICE DI QUALITA' DELLA ARIA (AQI)												
Parametro	Valore fondo	Valori di calcolo	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM ₁₀	20,0 µg/m ³	v.d. Tabella 11	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
CO	0,40 µg/m ³	v.d. Tabella 11	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
NOX	11,5 µg/m ³	v.d. Tabella 11	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 16. Scenario 1, Gestione. Indici di qualità dell'aria

INDICE DI QUALITA' DELLA ARIA (AQI)												
Parametro	Valore fondo	Valori di calcolo	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM ₁₀	20,0 µg/m ³	v.d. Tabella 12	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
CO	0,40 µg/m ³	v.d. Tabella 12	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
NOX	11,5 µg/m ³	v.d. Tabella 12	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 17. Scenario 2, Gestione. Indici di qualità dell'aria

INDICE DI QUALITA' DELLA ARIA (AQI)												
Parametro	Valore fondo	Valori di calcolo	REC 1	REC 2	REC 3	REC 4	REC 5	REC 6	REC 7	REC 8	REC 9	REC H
PM ₁₀	20,0 µg/m ³	v.d. Tabella 13	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
CO	0,40 µg/m ³	v.d. Tabella 13	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
NOX	11,5 µg/m ³	v.d. Tabella 13	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

4.3 ACQUA

Nell'area interessata dai lavori non sono presenti falde idriche sotterranee né eventuali emergenze (sorgenti). Gli interventi non andranno quindi ad influenzare o alterare la rete idrica sotterranea.

Per il deflusso delle acque meteoriche, raccolte sulle superfici impermeabili aumentate rispetto al progetto approvato da 13.000 m² a 29.000 m², si prevede la realizzazione di una vasca di laminazione per compensare l'effetto della maggiore impermeabilizzazione del sito.

Si prevede la realizzazione di un invaso di 1.510 m³ dove verranno convogliate direttamente le acque raccolte dai discendenti delle coperture e le aree semipermeabili, mentre i primi 5 mm di acque meteoriche raccolte nei piazzali di viabilità/manovra e nelle aree di scarico/deposito delle frazioni strutturali verranno inviate alla vasca di prima pioggia di 150 m³, le restanti verranno inviate alla vasca di laminazione.

La realizzazione della vasca in terra posizionata nella parte più depressa porterà alla salvaguardia del Fosso S. Pietro il cui regime idrico è a carattere stagionale e risulta totalmente influenzato dalle precipitazioni meteoriche.

La tubazione di scarico al fosso risulterà di diametro non superiore a 150 mm in modo tale da garantire che la portata allo scarico non sia superiore a 60 l/sec. Eventuali approvvigionamenti idrici per le lavorazioni di cantiere saranno soddisfatti mediante l'emungimento dai pozzi di progetto (N.3).

Per quanto concerne l'aspetto sanitario, l'assenza di importanti risorse idriche sotterranee escludono quindi potenziali fenomeni di migrazione di contaminanti che potrebbero raggiungere l'ambiente idrico in caso di sversamenti.

Infatti, come per la matrice sottosuolo gli accumuli idrici sospesi, spesso stagionali, all'interno dei sottili livelli sabbiosi intercalati all'interno delle argille marine impermeabili potrebbero essere interessati da contaminazione da percolati, ovvero prodotti derivanti dalle lavorazioni di pretrattamento dei rifiuti e dalla sua digestione anaerobica.

Si precisa che come misura di prevenzione e protezione tutte le zone di lavoro sono impermeabilizzate e dotate di idonei sistemi di raccolta e trattamento di tali acque di percolazione e processo. I silos/contenitori verranno adeguatamente calcolati e realizzati in maniera tale da garantire la tenuta dei liquidi/solidi stoccati all'interno. Tenuto conto che per l'impianto in questione la SAM s.r.l. Unipersonale ha richiesto lo scarico in fognatura per l'impianto di trattamento dei reflui industriali. Per lo stesso scarico per il solo parametro CLORURI è stata richiesta deroga ai sensi delle N.T.A. del P.T.A. della Regione Marche.

È stato prodotto ai sensi del comma 6 dell'art. 30 delle NTA di cui sopra uno *studio di rischio* per scongiurare le contaminazioni di acque superficiali a seguito di fenomeni di precipitazioni intensi che determinerebbero l'attivazione dei presidi di sicurezza dei comuni sistemi fognari tramite scolmatura delle portate massime drenabili dal sistema.

Si è quindi valutata la configurazione della fognatura, i dati pluviometrici, le caratteristiche qualitative e quantitative dello scarico con i flussi di massa, le condizioni ambientali contestuali ed i corpi idrici interessati dagli eventuali eventi di scolmo.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

A livello idraulico, lo scarico previsto risulta pari di 100 m³ giorno a carattere discontinuo, dipendente dalla fase di disidratazione meccanica del digestato.

Lo scarico dell'impianto di depurazione a servizio dell'installazione verrà convogliato in pubblica fognatura tramite la realizzazione di un tratto fognario e l'installazione di un apposito sollevamento a monte del quale è prevista l'installazione del pozzetto fiscale.

La linea fognaria industriale, recapiterà nella linea fognaria urbana del comune di Monte Urano che risulta di tipo misto. Il sistema di collettamento convoglia i reflui verso l'impianto di depurazione acque reflue urbane di Porto Sant'Elpidio.

La fognatura a servizio dell'insediamento industriale non presenta scolmatori fino all'allaccio alla pubblica fognatura, ed ha un diametro di 80 Ø ed una lunghezza di 1450 ml.

Il primo scolmatore a valle del punto di allaccio dello scarico in questione è situato nei pressi della frazione località San Giovanni del comune di Monte Urano, dove viene convogliata la rete fognaria a servizio del quartiere, in cui risultano allacciati circa 350 abitanti equivalenti.



Fig.10 - Rete fognaria nel Comune di Monte Urano (Gestore Tennacola SpA)

Di progetto si considera l'attivazione dello scolmatore per portate almeno pari a 2,5 volte la portata in tempo di asciutto quindi si prevede di non avere mai un superamento del parametro cloruri, previsto di 1.200 mg/l (Cl) in scolmo al sistema fognario.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Nonostante ciò, prevedendo anche l'eventuale occlusione totale o comunque della totale incapacità idraulica della fognatura, come indicato dallo stesso comma 6 dell'Art. 30 del N.T.A. del P.T.A. della Regione Marche, la ditta SAM s.r.l. Unipersonale, come misura di prevenzione e di compensazione, propone di installare un sensore di livello sul pozzetto dotato di scolmatore con segnale telematico che interrompe lo scarico industriale durante i momenti di alta portata del sistema fognario.

Durante l'interruzione dello scarico la ditta si avvarrà dei sistemi di accumulo dei reflui già presenti nell'impianto; bacino di 500 mc per il chiarificato, e se necessario interromperà temporaneamente la fase di disidratazione del digestato, per il quale è presente un bacino di stoccaggio di 1.000 mc.

Ricordiamo che il parametro in questione corrisponde a concentrazioni di ioni del cloro, componente del comune sale da cucina e di molti altri composti, altamente solubile in soluzioni acquose, molto abbondante in natura e necessario a quasi tutte le forme di vita, compreso l'organismo umano (il sangue umano contiene infatti una discreta quantità di anione cloruro).

Gli unici sistemi di separazione di questi ioni da soluzioni acquose sono solo attraverso l'impiego di membrane ad osmosi inversa (porosità > 0,0001 μm) che si basa su un semplice trasferimento di massa dell'elemento senza alterarne la composizione chimica, con parziale risoluzione e sproporzionato dispendio energetico e con la conseguente generazione di un residuo (il concentrato) che dovrà trovare una collocazione economicamente sostenibile.

4.4 SUOLO E RIFIUTI

Nelle fasi di cantierizzazione dell'opera il principale fattore d'impatto, per la matrice suolo, è rappresentato **dalla modifica dell'assetto morfologico dell'area attraverso il maggiore consumo di suolo, la sua alterazione strutturale.**

Le operazioni di scavo e riporto di terreni unitamente alla realizzazione delle strutture previste produrranno una diminuzione della permeabilità del suolo.

Tali impatti possono considerarsi trascurabili, in virtù del fatto che l'area interessata è già stata destinata a tale attività produttiva, ricade all'interno di uno stabilimento esistente, quindi non si andrà a sottrarre aree potenzialmente destinate ad attività agricole.

Mentre nella fase di gestione il suolo ed il sottosuolo potrebbe essere interessato dalla contaminazione di percolato prodotto dalle lavorazioni di pretrattamento dei rifiuti e dalla sua digestione anaerobica.

Si precisa che tutte le zone di lavoro sono impermeabilizzate e dotate di idonei sistemi di raccolta e trattamento di tali acque di percolazione e di processo. I silos/contenitori verranno adeguatamente calcolati e realizzati in maniera tale da garantire la tenuta dei liquidi/solidi stoccati all'interno.

Quindi la contaminazione di suolo e sottosuolo può verificarsi in via episodica solo in casi di accidentali sversamenti di acque di percolazione o di rifiuto proveniente dai vari processi di trattamento oppure dalle operazioni di trasporto.

L'attività di gestione rifiuti che viene effettuata risulta essere quella di recupero (R) rientrante nella lettera b) del punto 5.3. dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06, in quanto trattasi di trattamento biologico

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

(combinato anaerobico – aerobico) volto al recupero di rifiuti non pericolosi con capacità superiore a 100 Mg/giorno da avviare al processo anaerobico.

Le potenzialità richieste sono:

- 50.000 ton/anno di rifiuti da avviare alla digestione anaerobica;
- 12.000 ton/anno (strutturante per la maturazione aerobica da combinare con quello di ricircolo).

Si prevedono come tempi minimi di conferimento i 250 giorni/anno attraverso i quali si sono stabiliti i quantitativi massimi giornalieri in ingresso alla linea di digestione anaerobica pari a **200 tonnellate/giorno**.

Benché l'attività prevalente sia quella di recupero dei rifiuti attraverso il recupero di energia e materia l'impianto produce dei rifiuti di sovrappiù. Nel caso in esame i rifiuti prodotti dalle lavorazioni che andranno a smaltimento o in alternativa a recupero fuori sito sono quelli individuati nella tabella 12 di seguito riportata.

Tabella 12: Rifiuti prodotti dall'impianto da destinare a smaltimento o ad operazioni di recupero fuori sito.

Codice EER	Descrizione	Smaltimento/ recupero
06 13 02*	Carbone attivo esaurito	R13/D15
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze.	R13/D15
15 02 03	Assorbenti materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	R13/D15
16 05 06	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti sostanze pericolose	D 15
19 08 12	Fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	R13/D15

4.5 TRASPORTI E INCIDENTALITA'

In seguito alla realizzazione dell'installazione, sia in fase cantiere e soprattutto durante la sua gestione, è verosimile riscontrare un aumento del traffico veicolare indotto di bassa entità, in particolare se confrontato con quello indotto dalle vicinali zone industriali circostanti, dal cantiere per la realizzazione del nuovo polo ospedaliero e dalla sua successiva fruizione.

È stato valutato un aumento in termini di traffico indotto nella fase di gestione dell'impianto considerata la sua configurazione prevista nella variante in corso d'opera. Il numero di mezzi in ingresso ed in uscita dal polo industriale riportati nella **tabella 13** è stato calcolato sulla max potenzialità dell'impianto su 250 giorni/anno. Tale aumento risulta pari al 25% in più rispetto alla configurazione dell'impianto approvato in corso di realizzazione.

Sezione impianto	Tipologia di mezzo	Portata e numero mezzi max giorno
------------------	--------------------	--------------------------------------

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Digestione anaerobica	Camion e rimorchio o Bilico	20 ton	N. 9
	Mezzi da raccolta Comuni limitrofi	3 ton	N. 10
Strutturante in cassoni	Camion e rimorchio	12 ton	N. 3
Reagenti e forniture	Camion varia portata	//	N. 2
Compost prodotto	Camion e rimorchio	20 ton	N. 3
Sovvalli a smaltimento/recupero	Camion e rimorchi	15 ton	N. 2
Mezzi personale	Autovetture	//	N. 10

Tab.13 - Mezzi in ingresso ed in uscita all'impianto

Come specificato nel § 2.2 la stragrande maggioranza del traffico pesante utilizzerà, per l'accesso al polo impiantistico, la Strada Provinciale 219. Tale infrastruttura a scorrimento veloce risulta ampiamente idonea alla gestione di tale flusso gravitazionale di traffico.

Analizzando la sua configurazione ed il suo tracciato si può ragionevolmente affermare che, in termini di incidentalità, l'apporto di traffico generato dall'impianto e dalla limitrofa discarica, non generi un apprezzabile aumento del rischio correlato ad una infrastruttura viaria provinciale a rapido scorrimento.

4.6 DESTINO DEGLI INQUINANTI

Gli inquinanti che possono originarsi dalle attività di cantiere e di gestione delle lavorazioni presso gli impianti possono essere così ricapitolati:

1. **Inquinanti emessi in atmosfera da mezzi di combustione (Fase di cantiere)**
2. **Inquinanti emessi in atmosfera da mezzi di combustione (Fase di gestione)**
3. **Inquinanti emessi in atmosfera dagli impianti di combustione e trattamento (Fase di gestione)**
4. **Inquinanti immessi tramite scarico in fognatura (Fase di gestione)**
5. **Inquinanti sversati accidentalmente mezzo percolati o reagenti chimici nel suolo/sottosuolo (Fase di gestione)**

È bene precisare I rifiuti in ingresso non hanno di per sé nessun rischio di contaminazione in quanto non contengono inquinanti persistenti e bioaccumulabili o presenza di contaminanti "endocrine disruptor".

Il prodotto finale generato dalla filiera di trattamento essendo un fertilizzante per terreni classificabile come ammendante compostato misto, solfato d'ammonio, non presenta elementi di rischio ai sensi del Regolamento 1272/2008 CLP.

Per quanto concerne inquinanti prodotti e immessi in atmosfera (voci 1,2,3 sopra riportate) è stata data già ampia delucidazione, analizzando la componente ARIA nel presente documento, alle sostanze emesse ed alle valutazioni delle dinamiche di ricaduta nel territorio e le relative implicazioni sulla salute della popolazione.

Per quanto concerne la **voce 4) Inquinanti immessi tramite scarico in fognatura**, si precisa che tale scarico è originato dal trattamento del digestato prodotto dalla fase di digestione anerobica che subirà un preliminare

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

trattamento di strippaggio di una porzione dell'azoto ammoniacale e una fase di depurazione biologica, come ampiamente descritto nell'**elaborato RT.02**.

Lo scarico finale avrà le caratteristiche previste nella Tabella 3, sotto riportata, dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.lgs. 152/06 alla colonna "scarico in rete fognaria".

Tutti i valori limite di emissione per i singoli inquinanti presenti saranno quelli previsti nella tabella sopra menzionata, si prevede la richiesta di deroga solo per il parametro cloruri che potrà essere derogato da 1.200 mg/l a 3.600 mg/l, in quanto i cloruri non rientrano tra le sostanze regolamentate dal comma 3 dell'Articolo 29-sexies Autorizzazione integrata ambientale, in particolare non sono inseriti nell'Allegato X alla Parte Seconda del D.lgs. 152/06.

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	SCARICO IN RETE FOGNARIA
pH		5,5 – 9,5
Solidi sospesi totali	mg/l	≤ 200
BOD5	mg/l	≤ 250
COD	mg/l	≤ 500
Alluminio	mg/l	≤ 2,0
Arsenico	mg/l	≤ 0,5
Boro	mg/l	≤ 4,0
Cadmio	mg/l	≤ 0,02
Cromo tot	mg/l	≤ 4,0
Cromo VI	mg/l	≤ 0,2
Ferro	mg/l	≤ 4,0
Manganese	mg/l	≤ 4,0
Mercurio	mg/l	≤ 0,005
Nichel	mg/l	≤ 4,0
Piombo	mg/l	≤ 0,3
Rame	mg/l	≤ 0,4
Zinco	mg/l	≤ 1,0
Solfuri (come H ₂ S)	mg/l	≤ 2
Solfiti (come SO ₃)	mg/l	≤ 2
Solfati (come SO ₄)	mg/l	≤ 1.000
Cloruri	mg/l	Deroga a 3.600
Fosforo totale	mg/l	≤ 10
Azoto ammoniacale	mg/l	≤ 30
Azoto nitroso	mg/l	≤ 0,6
Azoto nitrico	mg/l	≤ 30
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	≤ 40
Idrocarburi totali	mg/l	≤ 10
Fenoli	mg/l	≤ 1

Tab.14 - Tabella 3 - Allegato 5 alla Parte Terza del D.lgs. 152/06

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Prima del loro scarico finale in corpo idrico superficiale gli inquinanti ancora presenti verranno rimossi attraverso la depurazione nell'impianto biologico comunale di Porto S. Elpidio che rappresenta il recapito finale per lo scarico.

Per quanto concerne la **voce 5) Inquinanti sversati accidentalmente** si riporta nella tabella di cui sotto le sostanze e miscele presenti nell'installazione. Le stesse sono state valutate nell'elaborato **AIA.08** in quanto attività che comportano "l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione. Nell'elaborato viene descritta la presenza nel sito in particolare nelle materie prime, nei prodotti intermedi nei rifiuti prodotti la presenza di sostanze eco-tossiche che possono contaminare le matrici quali suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Come si evidenzia dalla tabella 15 le sostanze utilizzate nel processo come reagenti sono acidi inorganici e idrossido di sodio che non presentano contaminanti con classi di pericolo come riportato in tabella.

Il loro utilizzo è legato alla regolazione del pH durante il processo biologico o nelle fasi di strippaggio dell'ammoniaca o di lavaggio degli Scrùbber.

Quest'ultimo rappresenta l'unico reagente che presenta una classificazione CLP è polielettrolita utilizzato nella disidratazione del digestato maturo con estrattori centrifughi.

Si precisa che il polielettrolita è l'unico reagente che concorre al superamento dei valori soglia della classe 2, sul mercato sono presenti soluzioni di questi prodotti prive delle sostanze etichettate ai sensi del regolamento 1272/2008.

Mentre le classi di pericolosità prese in esame sono quelle riportate nella tabella 16.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Modalità di verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento (let. V-bis comma 1 art. 5 D.lgs 152/06)

	MISCELE	Sostanza pericolosa	% Composizione	Classificazione 1272/2008 CLP	Classe di pericolo Allegato 1 DM 272/14	Quantità annua massima utilizzata Kg/anno	Quantità di sostanza utilizzata	Soglia Kg/anno
RIFIUTI IN INGRESSO	Rifiuti da raccolta differenziata frazione organica	Nessuna	-	nessuna	nessuna		nessuna	nessuna
	Verde	Nessuna	-	nessuna	nessuna		nessuna	nessuna
REAGENTI	Polielettrolita - estrattore centrifugo	Isotridecanolo etossilati	5	H302	4	18.000	900,00	Σ classe 4 ≥10.000
		Idrocarburi C12-C15 aromatici	2	H304	2		360	Σ classe 2 ≥100
	Acido Solforico 50%	Acido solforico	50	H314	nessuna	94.000	nessuna	nessuna
	Acido cloridrico 30%	Acido cloridrico	30					
	Soda caustica 30%	Sodio idrossido	30	H314	nessuna	380.000	nessuna	nessuna
	Oli motori /olio riduttori/olio idraulico e Ingrassaggio	Distillati paraffinici	30	H304	2	50	15	Σ classe 2 ≥100
		distillati paraffinici decerati	10	H304	2	50	5	Σ classe 2 ≥100
RIFIUTI O SOSTANZE IN USCITA	Solfato d'ammonio	Nessuna	-	nessuna	nessuna	127.000	nessuna	nessuna
	Carboni per assorbimento acido solfidrico	Carboni depurazione linea biogas		nessuna	nessuna	2.000	nessuna	nessuna
	oli esauriti per lubrificazione parti elettromeccaniche macchinari	Idrocarburi a catena lunga	30	H304	2	100	30	Σ classe 2 ≥100

Tab.15- Sostanze e miscele presenti nell'installazione

Tab. 16: Classi di pericolosità e relativi valori soglia (Tabella 1- Dm Ambiente 15/04/19 n. 95)

Classe	Indicazioni di pericolo Regolamento CE n. 1272/2008	Soglia Kg/anno o Dm ³ /anno
Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate o sospette)	H350, H350 (i), H351, H340, H341	≥ 10
Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	H300, H304, H310, H330, H360 (d), H360(f), H361(d), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411, R54, R55, R56, R57	≥ 100
Sostanze tossiche per l'uomo	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1.000

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Sostanze pericolose per l'uomo o per l'ambiente	H302, H312, H332, H412, H413, R58	≥ 10.000
--	-----------------------------------	----------

Tenuto conto che solo gli oli lubrificanti, oli idraulici ed ingrassaggio utilizzati per le manutenzioni presentano classi di pericolo relative alla eco-tossicità in particolare:

H400	Classe di pericolo	Acuta 1
H410	Classe di pericolo	Cronica 1

Si precisa che tali sostanze sia come rifiuti derivanti dal cambio oli o come materie prime vengono stoccati nel locale officina e utilizzati dal personale manutentore, gli scarti verranno conferiti al consorzio obbligatorio, gli stessi non possono venire a contatto con il suolo il sottosuolo o le acque sotterranee.

Mentre in riferimento a potenziali sversati accidentalmente di percolati nel suolo/sottosuolo, la frazione non raccolta o rimossa a seguito delle misure di bonifica previste durante la conduzione dell'impianto, gli stessi contengono principalmente inquinanti organici (Solidi sospesi, BOD₅, COD, Frazione azotate e cloruri) che se immessi nel sottosuolo, in assenza di una risorsa idrica di bersaglio, determineranno di fatto una fonte di inquinamento che andrà incontro alla naturale degradazione biologica adoperata dai microorganismi presente nelle formazioni litoidi.

4.7 RUMORE, VIBRAZIONI E SALUTE PUBBLICA

Per quanto concerne **al Piano di zonizzazione acustica** del comune di Torre San Patrizio (Giugno 2006), per l'area si prevede una classe di destinazione d'uso III, **aree di tipo misto**, come di seguito cartografato.

Come si evince dallo studio previsionale d'impatto acustico (Elaborato VIA.04) le attività svolte nell'impianto di trattamento anaerobico-aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani per la produzione di biometano ed ammendante compostato rispetta i valori acustici previsti dalle leggi/normative vigenti. Non vi è necessità di effettuare interventi di mitigazione del rumore.

In riferimento alla componente **salute pubblica** si ribadisce che la zona limitrofa all'impianto presenta una bassa densità abitativa con case sparse e piccoli nuclei abitativi, non sono presenti abitazione nelle immediate vicinanze dello stabilimento, è presente una casa isolata a 420m, nel raggio di circa 300 m insiste solo uno stabilimento per l'allevamento di suini dell'azienda Agricola Gentili, sempre nello stesso complesso è inserito un impianto per la produzione di energia elettrica da biogas prodotto da liquami zootecnici inferiore ad 1 MW.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

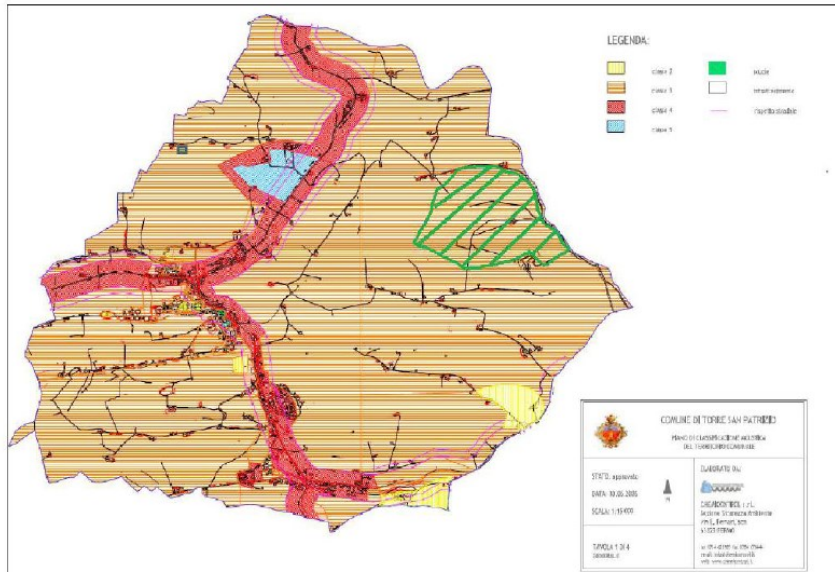


Fig.11 – Piano di classificazione acustica Torre S. Patrizio

Fatta eccezione del medesimo impianto produttivo non si rileva la presenza di insediamenti, urbani, produttivi o turistici nelle immediate vicinanze, per cui si escludono ripercussioni dirette (flussi di persone) e indirette (produzione di inquinamento, rumore) sulle componenti fisico-ambientale e storico-culturale.

Pertanto possiamo asserire che la popolazione non sarà direttamente coinvolta dalle possibili emissioni derivanti dalla realizzazione dell'impianto di compostaggio e dalla sua gestione.

5 COMPATIBILITA' NORMATIVA

Come riportato negli elaborati di progetto la **Variante in corso d'opera** è compatibile con le normative vigenti in particolare:

Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR- 2020)

PEAR Approvato dall' Assemblea Legislativa Regionale con Delibera del 20 dicembre 2016 n. 42.

- **DM Sviluppo Economico 2 marzo 2018** – Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti che prevede incentivi nel settore della produzione di biometano in particolare a partire dalla FORSU e degli altri rifiuti che danno origine a biocarburanti contabilizzati come avanzati (Allegato 3 al Decreto 10 ottobre 2014 e s.m.i.);
- **D.Lgs. 387/03 e s.m.i.** "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";

Economia Circolare

- **D.Lgs. 28/2011 e s.m.i.** "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE";
- **Regolamento UE 2019/1009 del Parlamento Europeo del 05/06/2019;**
- **D.Lgs. n. 75 del 29 aprile 2010** – Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereto -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Emissioni Industriali

- **Decisione della Commissione Ue 2018/1147/Ue** – Emissioni industriali – Adozione conclusioni delle migliori tecniche disponibili (Bat) per le attività di trattamento dei rifiuti - Direttiva 2010/75/Ue;
- **“Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento** di cui all'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (2014/C 136/01) (5)”;
- **Dm Ambiente 15 aprile 2019 n. 95** – Modalità per redigere la relazione di riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis del D.Lgs. 152/2006.

Piano Regionale Gestione Rifiuti

Delibera n. 128 del 14/04/2015

In virtù dei criteri di localizzazione di tali impianti, in base a quanto legiferato dal capitolo 12 del **Piano Regionale Gestione Rifiuti** della Regione Marche, l'impianto si trova ad una distanza **> 500m** da tutti gli ambiti residenziali consolidati, di espansione, di consolidamento, e dei centri abitati, come definiti negli strumenti urbanistici comunali.

Tabella 12.8-1: Distanze dagli ambiti residenziali consolidati, di espansione e di consolidamento, come definiti negli strumenti urbanistici comunali

Tipo di impianto	Tipo di operazione ⁵	Distanza (m)	Note
Discariche	D1, D5	2.000	<ul style="list-style-type: none">La fascia non si applica alle discariche di rifiuti inerti la cui distanza sarà valutata in fase di autorizzazione dell'impianto.ove sono smaltiti annualmente prevalentemente rifiuti urbani non pericolosi (i rifiuti speciali smaltiti non devono superare il 50% del totale dei rifiuti conferiti annualmente) l'area di tutela (carattere escludente) è di 500 metri.Rispetto a centri turistici e/o sportivi⁶ esistenti e in previsione per qualsiasi tipo di discarica, a esclusione della discarica di inerti, la distanza da applicare è 500 m.
Impianti di incenerimento	D10, R1	2.000	
Impianti di compostaggio e altri impianti che gestiscono rifiuti putrescibili	R3, D8, D13 ⁷ , D9	500	

Fig.12 – Estratto Piano regionale Rifiuti, Distanze.

Piano Regolatore Comunale

Il piano regolatore comunale prevede per l'area di progetto la seguente destinazione urbanistica: **F3 - Aree per attrezzature di interesse comune, per pubblici servizi.**

Tale ambito urbanistica viene disciplinato dal Art. 40 e prevedono parti di territorio destinate alle attrezzature ed ai servizi di interesse generale, quali mercati, servizi tecnici ed amministrativi per le reti telefonica, elettrica, idrica, del gas, per la depurazione delle acque, oltre a tutti i servizi e impianti legati alla gestione dei rifiuti quali gli impianti di compostaggio, stoccaggio e recupero dei rifiuti, depurazione in genere, discariche, ecc”.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

La destinazione urbanistica è F3- *Aree per attrezzature di interesse comune, per pubblici servizi*

“Art. 40 - Aree per attrezzature di interesse comune, per pubblici servizi F3 - Per aree di interesse comune, per pubblici servizi, si intendono le parti del territorio destinate alle attrezzature ed ai servizi di interesse generale, quali mercati, servizi tecnici ed amministrativi per le reti telefonica, elettrica, idrica, del gas, per la depurazione delle acque, oltre a tutti i servizi e impianti legati alla gestione dei rifiuti quali gli impianti di compostaggio, stoccaggio e recupero dei rifiuti, depurazione in genere, discariche, ecc..”

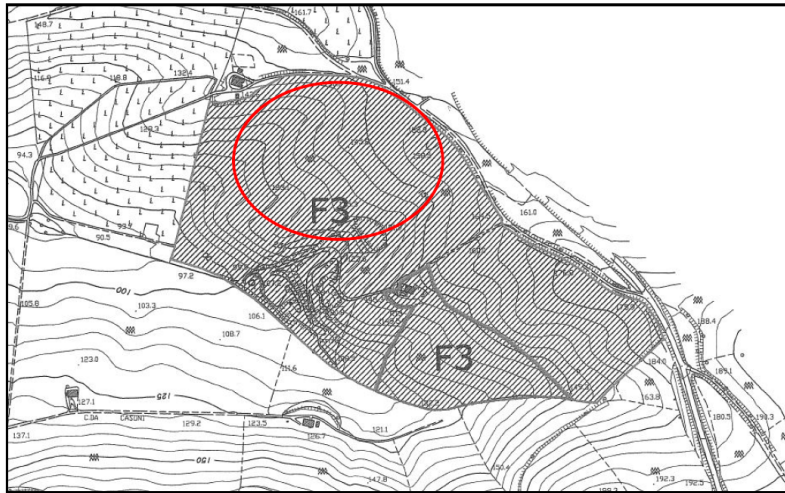


Fig. 2- Stralcio PRG - Area in oggetto

Fig.13 – Estratto Piano regolatore comunale

Si precisa che, come sancito nella normativa nazionale, l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero dei rifiuti spetta alla Regione attraverso il Piano di Gestione dei Rifiuti (lettera I, art. 199 D.Lgs 152/06), anche attraverso l'attribuzione di una magnitudo di tutela integrale per la protezione della popolazione e delle funzioni sensibili intese come strutture scolastiche, asili, ospedali ecc, quindi a tutela della salute pubblica.

Nella sua totalità il progetto risulta conforme agli strumenti pianificatori, di settore e territoriali vigenti. Risulta inoltre coerente con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, come può essere verificato dall'analisi effettuata nello **Studio d'impatto ambientale** (Elaborato VIA.02 §11).

6 IMPATTI POSITIVI SULL'AMBIENTE E COLLETTIVITA'

6.1 VANTAGGI DELLA PROPOSTA DI MODIFICA – ECONOMIA CIRCOLARE

a) Efficacia processistica

- Produzione di energia e recupero della materia, in particolare delle fonti di carbonio;
- Completa trasformazione di tutto il materiale in ingresso e dei sottoprodotti (digestato solido, anidride carbonica, ammoniaca)
- Controllo e supervisione in continuo dei parametri di funzionamento;
- Flessibilità nell'alimentazione con combinazione di pretrattamenti e possibilità di equalizzazione per l'alimentazione dei processi biologici;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- Rimozione delle matrici non compatibili con il processo biologico;
- Automazione spinta senza entrare in contatto con il materiale in ingresso e in uscita dal processo, il trasferimento avviene con pompaggio;
- Riduzione delle superfici occupate a fronte dei quantitativi trattati;

b) Compatibilità ambientale

- Esecuzione delle fasi di digestione della sostanza organica in ambienti confinati in depressione senza fuoriuscita di odori, compreso lo scarico dei rifiuti fermentescibili e la fase di maturazione del compostaggio con produzione di un ammendante.
- Tecnica combinata ANAEROBICA- AEROBICA consente il massimo rendimento ai fini di produzione energetica e minore dispendio di energia per il compostaggio.
- Recupero della CO₂ altrimenti emessa nel off-gas, recupero dell'ammoniaca come fonte di azoto per l'agricoltura, applicazione dell'economia circolare.
- Depurazione dell'aria con combinazione di torri di umidificazione e biofiltrazione.
- Depurazione con processo biologico del refluo scaricato con scarico in fognatura, senza trasferimento dei concentrati in altri siti;

A parità di rifiuto trattato si ha una minore superficie impiegata.

c) Qualità del prodotto in uscita – Compostaggio

- La qualità del compost prodotto sarà maggiore rispetto a quello derivante dal solo compostaggio aerobico, in quanto attraverso la bioseparazione ed i pretrattamenti la matrice risulterà priva da materiali plastici, vetro e metalli;
- I tempi di permanenza in digestione aerobica sono ridotti notevolmente in quanto il digestato dall'anaerobiosi ha già degradato gran parte delle matrici organiche;
- L'eliminazione dell'ammoniaca con lo strippaggio rende la fase di maturazione con componente odorigena ridotta ed una più facile manipolazione;
- L'azoto presente, nell'ammendante compostato misto, risulterà quello organico, che come previsto al punto 5 della Tabella 2 dell'Allegato 2 del D.lgs. 75/2010, pari o superiore all'80%.
- Nella fase di maturazione per la produzione del fertilizzante verranno rispettate le prescrizioni relative alla CMC (Categorie di Materiali Costituenti) per il digestato diverso da quello di colture fresche. (Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo.

Nel presente progetto di modifica si prevede il recupero di gran parte delle matrici che derivano dal processo anaerobico ed aerobico dei rifiuti in ingresso all'installazione.

La SAM s.r.l. ha previsto tale intervento anche a seguito dell'emanazione della nuova normativa DM Sviluppo economico 2 marzo 2018 – promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti che prevede incentivi nel settore della produzione di biometano in particolare a partire dalla FORSU e degli altri rifiuti che danno origine a biocarburanti contabilizzati come avanzati (Allegato 3 al Decreto 10 ottobre 2014 e s.m.i.).

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Lo scopo della variante all'impianto già autorizzato è ottenere una stabilizzazione del rifiuto, intesa come riduzione almeno **del 80% della frazione volatile (SVT)**, con conseguente produzione di fonti di energia.

Dallo schema sotto riportato (Fig: 2) si prevede un recupero delle matrici prodotte:

1. Produzione di metano per un quantitativo pari a circa 4.400.000 Nm³/anno. Il progetto prevede circa 526 Sm³/h di metano che verranno immessi nella rete SNAM o il trasporto come metano compresso in carri bombolai;
2. Ammendante compostato misto consentito in agricoltura biologica, per una quantità annua di circa 12.000 tonnellate (Parte seconda Allegato 13 del D.lgs. 75/10);
3. Sospensione di solfato ammonico da recuperare in agricoltura pari a circa 410 tonnellate/ anno.
4. Recupero della CO₂ per la regolazione del pH del digestato strippato, con carbonatazione utile al processo biologico di digestione anaerobica e per la nitrificazione nel processo biologico di depurazione come fonte di carbonio.
5. Compressione della CO₂ (FASE 2) per il recupero fuori sito in impianti che producono il correttivo per i suoli, quantità prevista circa 3.000 – 4.000 ton/anno.

Il processo prevede una drastica riduzione dell'emissione della CO₂ in atmosfera, facendo rientrare l'installazione tra le attività di BLU ECONOMY. Si prevede inoltre, previa verifica analitica, il recupero delle matrici separate nei pretrattamenti:

La separazione dei rifiuti nei pretrattamenti viene effettuata con tecniche che portano a delle matrici che possono essere inviate a recupero, come le plastiche che attraverso la separazione ad umido risulteranno lavate e riutilizzabili, mentre le sabbie ed i materiali inerti potranno essere inviati all'impianto di compostaggio. Con l'applicazione della separazione ad umido si ha una previsione di produzione di rifiuti da avviare a smaltimento finale molto bassa, pari a circa il 5% del quantitativo totale dei rifiuti in ingresso al trattamento di recupero.

7 CONCLUSIONI

Sulla base delle considerazioni sopra svolte si è potuto concludere, a verifica della validità delle scelte progettuali, che nessuna **delle componenti ambientali e soprattutto la componente salute e sicurezza pubblica, nelle fasi di cantiere e gestione, subirà un impatto significativo**. Di seguito in tabella viene riportato un riepilogo di tutte le considerazioni svolte nel presente studio.

Tab. 17 – Riepilogo valutazione impatti ambientali

IMPATTO	QUANTIFICAZIONE SITO SPECIFICA	MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE
IMPATTO SU SUOLO, FALDA E AMBIENTE IDRICO	Non sono presenti fattori negativi in quanto non si prevedono interazioni con tali matrici. Verranno verificate per tutte e tre le matrici la qualità ante sito specifica, analizzando il suolo al momento dell'esecuzione del Piano di utilizzo terre, del fosso San Pietro (monte e valle) ante sito specifico (tempo zero), verranno analizzate le acque di falda derivanti dai tre piezometri previsti prima dell'inizio dell'attività industriale.	Non si prevedono impatti sulla qualità delle acque sotterranee e sui suoli in quanto le attività avvengono o all'interno di capannoni industriali o su pavimentazioni, proteggendo quindi tali matrici da infiltrazioni. Si manterrà attivo un piano di monitoraggio sia della matrice acqua superficiale che delle acque sotterranee.
IMPATTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA	Gli impatti sulla qualità saranno di tipo transitorio nella fase di cantiere limitatamente alla produzione di polveri o emissioni da gas di scarico dei mezzi di lavoro. Mentre in fase gestionale si avranno emissioni derivanti da mezzi di combustione e di tipo odorigeno. All'esterno vengono rispettati tutti gli standard previsti per la qualità dell'aria.	Sia per la fase di cantiere che per quella di gestione l'impatto apportato dalle lavorazioni risulta confinato principalmente all'interno del sito. Tutte le emissioni in atmosfera subiranno i trattamenti previsti dalle normative di settore prima del loro avvio in atmosfera.
PRODUZIONE DEI RIFIUTI	E' prevista la minimizzazione di produzione dei rifiuti con il recupero all'interno del processo produttivo o fuori sito della gran parte delle matrici separate (plastiche ecc.)	L'intervento prevede l'ottimizzazione della limitazione alla produzione di rifiuti.
IMPATTO ACUSTICO	La valutazione effettuata delle immissioni ai recettori è conforme alle disposizioni di norma ed a quanto previsto nella zonizzazione acustica del comune di Torre San Patrizio.	Come da previsionale acustica a firma del tecnico abilitato non si hanno superamenti al limite di classificazione acustica del territorio di Torre S. Patrizio
IMPATTO SULLO STATO DI SALUTE E BENESSERE DELLA POPOLAZIONE	L'impianto risulta ben servito dalle infrastrutture stradali in quanto localizzato in prossimità della Strada Provinciale n°9. L'incremento di traffico risulta di limitata entità se confrontato con quello già servito. Si precisa che come riportato nei punti precedenti si escludono effetti diretti delle lavorazioni e gestione del polo impiantistico sulla popolazione limitrofa.	L'applicazione delle BAT, il confinamento delle operazioni di recupero, la produzione di energie rinnovabili che vanno a favore dell'applicazione dell'economia circolare, con impatti limitati e comunque che non incidono sulla salute pubblica ed il benessere della popolazione, fanno risultare l'intervento non impattante sulla salute ed il benessere della popolazione.

Il progetto in esame, se confrontato con l'impianto già approvato ed in fase di realizzazione non andrà in alcun modo ad alterare gli equilibri ambientali nel territorio dove è inserito. In particolare della vocazione territoriale dell'area limitrofa che vede la presenza di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi ed una discarica consortile in fase di post-mortem.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -
RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

In particolare le matrici ambientali principalmente interessate e precedentemente analizzate (aria, acqua, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, paesaggio, salute), non subiranno impatti sensibili, rispetto alla previsione dell'impianto di compostaggio aerobico in fase di realizzazione, rispetto alla situazione attuale.

Il progetto nella sua totalità va ad incidere con **valori impattanti di basso livello** rispetto all'impianto in fase di realizzazione e quindi in misura tale da non arrecare sensibili alterazione delle condizioni preesistenti soprattutto attraverso le successive migliorie impiantistiche introdotte rispetto al progetto originario.



Fig.14 – Rendering dell'impianto nello Stato di progetto