COMUNE DI SCURCOLA MARSICANA

REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DELL'AQUILA

IMPIANTO INTEGRATO ANAEROBICO AEROBICO DI TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI PER PRODUZIONE DI BIOMETANO ED AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO IN COMUNE DI SCURCOLA MARSICANA (AQ)

VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ A VIA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAVOLA: VA_ET.01

SCALA: --

DATA: APR.2022

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

CUBE SRL SOCIETA' DI INGEGNERIA

SEDE LEGALE - VIA TURATI, 2
63074 SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
TEL - 0735/431388
FAX - 0735/431389
P.IVA - 02 08335 044 3
e-mail: cube@pec.cubeinfo.it
website : www.cubeinfo.it

ING. MARCO SCIARRA

Studio Vincenti
Studio di Ingegneria e Agronomia

STUDIO VINCENTI SRL
Via dell'Ospizio n. 1, 06012
Città di Castello (PG)
P.IVA 037075005456
email: studiovincenti.srl@pec.it

ING. ENRICO VINCENTI

makenergy
Facciamo energia pulita
startup innovativa

Località La Forma, 67040
Collarmele (AQ)
P.IVA 02035040662
email: nordenergy@pec.it

RAFFAELE TRAMONTANO

COMMITTENTE

Nordenergy

NORDENERGY GREEN SOLUTION srl
Via Piediluco n. 9, 00198
Roma (Rm)
P.IVA IT16435961004
email: nordenergy@pec.it

TIMBRO E FIRMA

PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO INTEGRATO ANAEROBICO/AEROBICO DI TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI PER PRODUZIONE DI BIOMETANO ED AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO IN COMUNE DI SCURCOLA MARSICANA (AQ)

Studio Preliminare Ambientale

COMUNE DI SCURCOLA MARSICANA

Indice

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 13
1.1 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e dei lavori di demolizione 13
1.2 Descrizione della localizzazione del progetto 14
1.3 PRG Comune Scurcola Marsicana e PRGR Abruzzo 16
1.4 Caratteristiche del progetto 17
1.4.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto 17
1.4.2 Descrizione impianti di digestione anaerobica e di upgrading 10
1.4.3 Descrizione impianti di compostaggio con biocelle 11
1.4.4 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati 12
1.4.5 Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità 15
1.4.6 Opere da demolire 16
1.4.7 Produzione di rifiuti 20
1.4.8 Caratteristiche inquinamento, disturbi ambientali e possibili influenze da cambiamenti climatici 21
1.4.9 Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto 22
1.4.10 Rischi per la salute umana 22
1.5 Descrizione delle alternative al progetto 23
1.5.1 Alternativa “zero” 23
1.5.2 Realizzazione parziale 23
1.6 Sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto 24
1.6.1 Utilizzazione del territorio esistente 24
1.6.2 Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo 24
1.6.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale 24
1.7 Inquadramento territoriale 25
1.8 Stralcio degli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela ambientale-paesaggistica, vincolistica 27
1.8.1 Piano Regolatore Generale comunale 27
1.8.2 Piano Territoriale Provinciale 29
1.8.3 Verifica siti industriali dismessi 29
1.8.4 Piano Regionale Paesistico 30
1.8.5 Vincolo Idrogeologico 31
1.8.6 Aree sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs. 42/04 33
1.8.7 Piano di Assetto Idrogeologico (rischio e pericolosità) e Piano Stralcio Difesa Alluvioni (rischio e pericolosità) 34
1.8.8 Uso del suolo 35
1.8.9 Rappresentazione della localizzazione dei corpi idrici sotterranei di riferimento 36
1.8.10 Stralcio con indicazione della localizzazione rispetto ai confini/limiti delle Aree Naturali Protette, Siti Natura 2000 37

1.8.11 Altri eventuali vincoli presenti 38
1.8.12 Elenco fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio Preliminare Ambientale 41
2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE 41
2.1 Matrice Aria 41
2.2 Matrice Acqua 44
2.3 Matrice Suolo 44
3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 45
4 DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI ANTE, CORSO E POST OPERAM 47
4.1 Residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti 47
4.2 Uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità 49
4.3 Potenziali impatti ambientali 50
4.3.1 Entità, natura ed estensione dell'impatto 50
4.3.2 Natura transfrontaliera dell'impatto 51
4.3.3 Probabilità, intensità, durata e complessità dell'impatto 51
4.3.4 Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati 51
4.3.5 Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace 52
5 CONDIZIONI AMBIENTALI 54
5.1 Descrizione delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi 54
5.1.1 Mitigazione impatti in fase di cantiere e in fase di gestione 55
5.1.2 Opere o impianti esistenti aventi ricadute nella valutazione cumulativa degli impatti 58
6 CONCLUSIONI 58

1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e dei lavori di demolizione

La presente relazione ha per oggetto la descrizione di un impianto di trattamento integrato anaerobico ed aerobico di rifiuti organici e FORSU (CER 20 01 08) e del verde (CER 20 02 01), per la produzione di biometano e CO2 liquido, CO2 liquida e ammendante compostato misto (ACM) per agricoltura.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto all'interno di un opificio dismesso in un sito non rientrante nell'Anagrafe regionale dei siti contaminati (SITI INDUSTRIALI DISMESSI di cui al DGR 27.12.2006 n. 1529 - L.R. 19.12.2007, n. 45 e s.m.i. ed aggiornamenti).

L'intervento prevede l'utilizzo, ove possibile, dei capannoni e delle infrastrutture esistenti ed in parte fatiscenti previo revamping delle strutture adeguandole funzionalmente e tecnicamente agli usi che dovranno svolgere.

In particolare verranno effettuati i seguenti interventi di revamping(elenco non esaustivo) :

- ✓ revamping dell'attuale rete di regimazione delle acque meteoriche di dilavamento.
- ✓ revamping degli attuali uffici e spogliatoi.
- ✓ rifacimento linea delle acque nere ed adeguamento normativo.
- ✓ revamping e messa a norma dell'impianto elettrico.
- ✓ revamping dell'attuale capannone n.1 e del capannone n.3.
- ✓ adeguamento dei sottoservizi e delle interferenze.

Saranno realizzati i seguenti nuovi interventi (elenco non esaustivo):

a. realizzazione di tutta la linea di pretrattamento dei rifiuti organici e della forsu.
b. realizzazione di capannone n.2 per la ricezione dei rifiuti e per il pretrattamento.
c. realizzazione della linea anaerobica con un sistema dry/semi dry.
d. realizzazione biocelle e andane per la produzione di compost (ACM).
e. linea produzione biometano liquido.
f. Linea produzione CO2 liquida.
g. impiantistica afferente il trattamento delle arie esauste.
h. realizzazione di tutti in presidi ambientali.

Verranno realizzati interventi di rimozione delle attuali celle frigorifere nel capannone n.1 e sarà previsto , ove possibile, il recupero di tutti i materiali costituenti le celle frigorifere.

Cio che non sarà riutilizzato in cantiere verrà smaltito nei modi di legge.

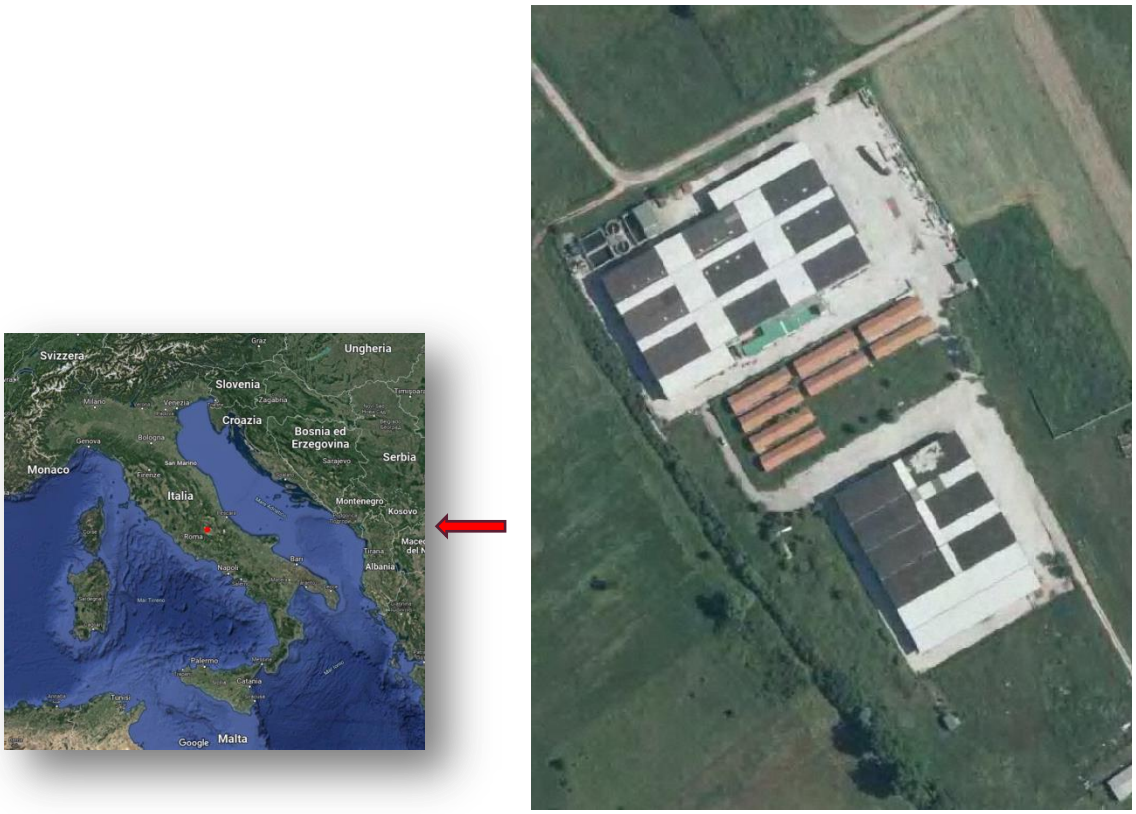


FIGURA 1 – LOCALIZZAZIONE E FOTO AEREA IMPIANTO ESISTENTE (1:2.000) – FONTE: GOOGLE MAPS & GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

1.2 Descrizione della localizzazione del progetto

L'impianto è situato alle seguenti coordinate: LON 13°23'16'' LAT 42°3'12''. Il sito di riferimento è in provincia di L'Aquila (AQ), Località La Valle-Cappelle, presso il comune di Scurcola Marsicana (codice catastale: I553).

L'area, che si estende per circa 50.000 mq, è individuata catastalmente sul Foglio 25 del Comune di Scurcola Marsicana, alle seguenti particelle:

	Particella	Categoria	Superficie (mq)
1	49	D7 Fabbricato industriale	17.500
2	170	D7 Fabbricato industriale	23.100
3	711	Seminativo	207
4	714	Seminativo	150
5	716	Seminativo	833
6	717	Seminativo	1.480
7	718 (ora accorpata a 727)	Seminativo	663
8	719 (ora accorpata a 727)	Seminativo	1.258
9	722	Seminativo	1.844
10	727	C2 Magazzini e locali deposito D1 Opificio	5.700
		TOTALE	**52.735**

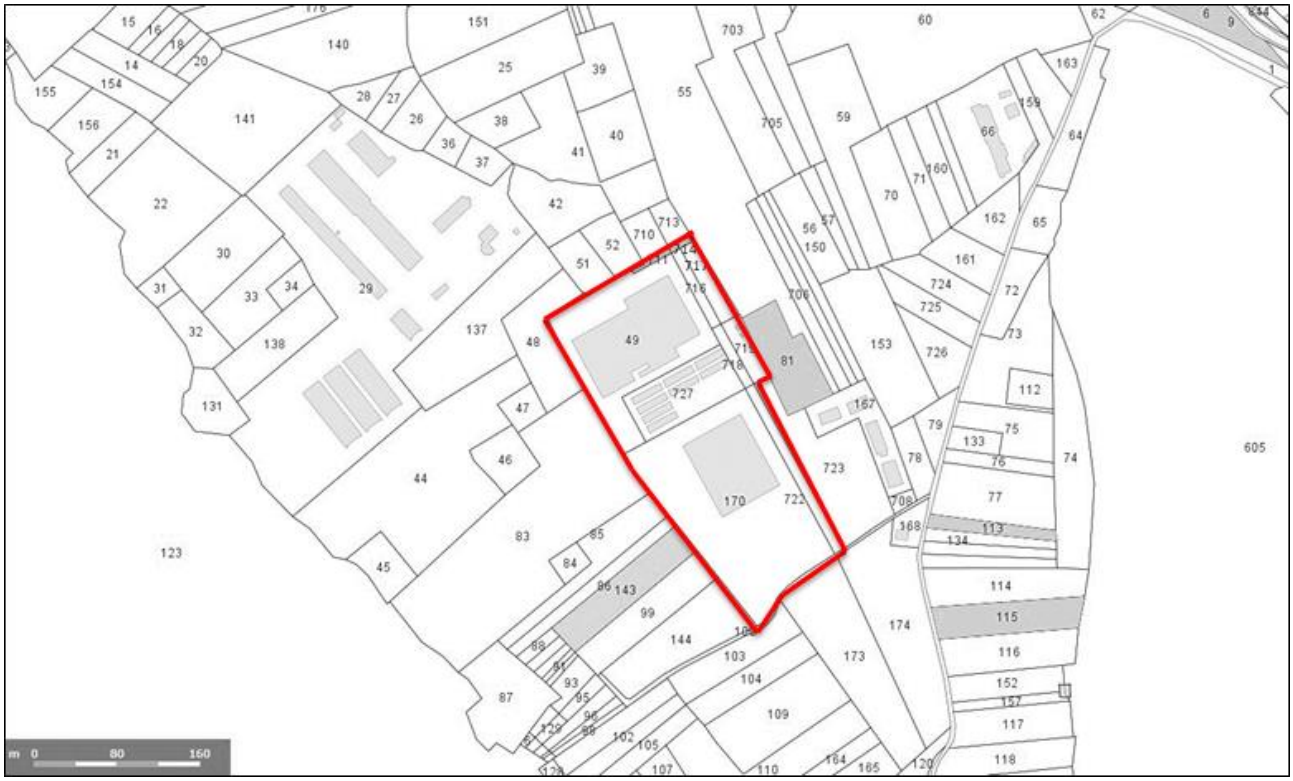


FIGURA 2 - ESTRATTO FOGLIO 25 DEL COMUNE DI SCURCOLA MARSICANA CON INDICAZIONE PARTICELLE INTERESSATE DALL'INTERVENTO

I comuni confinanti sono: Avezzano (principale centro, che conta oltre 40 mila abitanti e dista circa 3-4 km dall'impianto), Capistrello, Magliano de' Marsi, Massa d'Albe e Tagliacozzo. Sulla base dell'urbanizzazione circostante, oltre che del livello di infrastrutture di collegamento presenti in zona, si afferma che l'impianto ha una localizzazione strategica (come meglio può evidenziare l'immagine riportata di seguito).

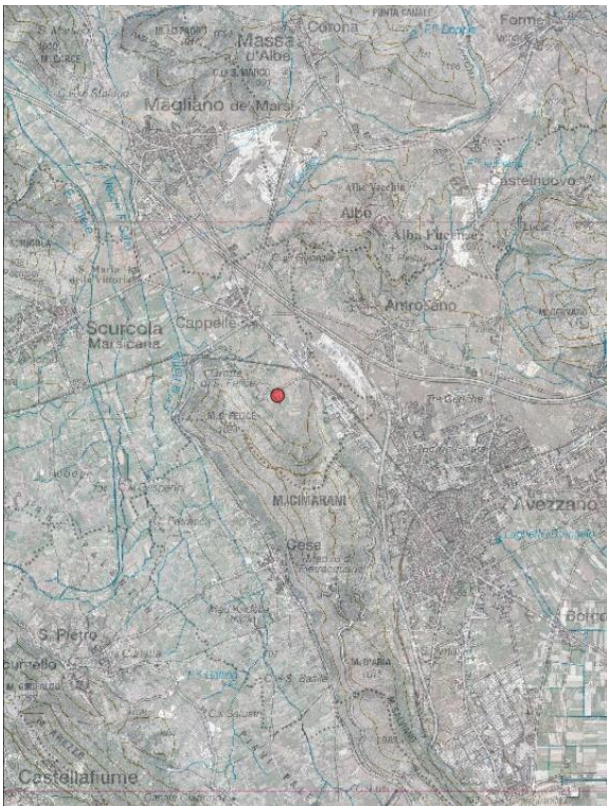


FIGURA 3 - ORTOFOTO (1:75.000)

1.3 PRG Comune Scurcola Marsicana e PRGR Abruzzo

L'area ricade, secondo quanto si osserva nel Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Scurcola Marsicana (ultimo aggiornamento in data 12/11/2009, con validità del piano decennale) in zona agricola (par.1.8.1 – Fig. 10).

L'impianto in progetto riutilizzerà quasi totalmente i manufatti esistenti, opportunamente ristrutturati, con la realizzazione di volumi aggiuntivi necessari per il trattamento anaerobico dei rifiuti organici ,

Tali impianti possono essere localizzati in zona agricola.

Trattandosi di un intervento puntuale l'intervento non sarà assoggettato a VAS.

La conferenza dei servizi decisoria che autorizzerà definirà il Procedimento unico autorizzativo determinerà la modifica dello strumento urbanistico esistente così come previsto normativamente.

Il Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR), pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 06/03/2019, è stato adeguato con Delibera del Consiglio Regionale 110/8 del 02/07/2018 "Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR) – Aggiornamento" .

L'adeguamento si è reso necessario sia per correggere le criticità emerse durante la precedente programmazione 2007/2013 (LR 45/07), sia per prendere in considerazione le nuove normative comunitarie, nazionali e regionali. La Regione approva così "le linee di indirizzo per l'adeguamento della normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti" che pone tra i suoi obiettivi quelli di perseguire i principi dell'economia circolare, basata sul riutilizzo e riciclaggio in materia di rifiuti, oltre che potenziamento della raccolta differenziata, impegno per la riduzione della produzione dei rifiuti e, soprattutto, maggiore attenzione ai flussi della frazione organica differenziata destinata a recupero agronomico prendendo in considerazione impianti di compostaggio. Inoltre, con DGR del 22 Ottobre 2021 è stata adottata la proposta

di aggiornamento del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR) e avviato un processo di revisione della pianificazione regionale in materia di rifiuti. Il piano riporta apposita sezione relativa ai criteri di localizzazione degli impianti di trattamento dei rifiuti. L'individuazione delle aree idonee deve tener presente vincoli e limitazioni di diversa natura: fisici, ambientali, sociali, economici, politi e tecnici. I principali obiettivi di un processo di selezione di siti possono essere così riassunti:

- Massimizzare la rispondenza del sito alle caratteristiche richieste dal tipo di impianto;
- Minimizzare gli impatti della struttura sull'ambiente in cui va ad inserirsi.

Sulla base dei disposti normativi, si individuano quindi i seguenti livelli di tutela da adottare nel territorio regionale:

1. Livelli di tutela integrale: criteri ostativi alla nuova realizzazione;
2. Livelli di tutela specifici: criteri ostativi solo per certe tipologie di impianto;
3. Livelli di penalizzazione: non sono ostativi, ma sono motivo di cautela;
4. Livelli di opportunità localizzativa: in caso di presenza di elementi di idoneità/opportunità.

L'aggiornamento del PRGR è riferito all'intero territorio regionale e vuole perseguire la sostenibilità ambientale della gestione dei rifiuti, attraverso la modernizzazione del sistema regionale di gestione dei rifiuti urbani, il progressivo miglioramento della gestione dei rifiuti urbani e speciali e della gestione integrata dei rifiuti anche grazie a politiche di pianificazione e strategie programmatiche coordinate.

1.4 Caratteristiche del progetto

1.4.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

Si propone la realizzazione di un impianto di trattamento integrato anaerobico ed aerobico dei rifiuti organici e del Verde, per la produzione di biometano per autotrazione e ammendante compostato misto (ACM) da impiegare in agricoltura e sarà localizzato presso il Comune di Scurcola Marsicana (AQ) in Loc. La Valle, riutilizzando, in parte, opifici dismessi di una industria in cui venivano lavorati prodotti agro alimentari. L'impianto in oggetto intende ottemperare ai principi di sostenibilità economica ed ambientale, in particolare attraverso la valorizzazione delle matrici organiche in ambiente anaerobico con conseguente riduzione dei costi di smaltimento, oltre che abbattimento dell'inquinamento ambientale, consentendo parallelamente ricavi dalla vendita dell'ammendante compostato e del biometano prodotto nelle varie fasi di esercizio dell'impianto.
L'impianto è da intendersi quindi come un sistema impiantistico complesso costituito da n.3 diverse sezioni funzionalmente integrate:

- ✓ Sezione di produzione di biometano liquido costituita da:
  - linea di digestione anaerobica per la produzione di biogas;
  - linea di upgrading per produzione di biometano gassoso.
  - linea di liquefazione del biometano
  - linea di liquefazione della CO2

  Il digestato solido di qualità, di cui art.183 comma 1 lettera ff) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ("digestato di qualità": prodotto ottenuto dalla digestione anaerobica di rifiuti organici raccolti separatamente,), sarà inviato nel limitrofo impianto aerobico tecnicamente connesso.

- ✓ Sezione di compostaggio: sezione destinata alla stabilizzazione aerobica del digestato solido di qualità per la produzione di compost di qualità di cui art.183 comma 1 lettera ee) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ("compost di qualità": prodotto, ottenuto dal compostaggio di rifiuti organici raccolti separatamente, che rispetti i requisiti e le caratteristiche stabilite dall'allegato 2 del D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75, e successive modificazioni).

Le suddette sezioni, seppur distinte ed autonome dal punto di vista funzionale, sono progettate e dimensionate per operare in modo funzionalmente integrato, al fine di ottenere un sistema completo di trattamento e gestione del rifiuto che consenta l'ottenimento di prodotti (biometano e compost) in un'ottica di filiera chiusa.
I rifiuti destinati a trattamento nel nuovo sito impiantistico saranno costituiti essenzialmente dalla frazione organica dei rifiuti e da strutturante lignocellulosico raccolti preferibilmente nell'ambito regionale e provinciale.
L'impianto prevede di trattare le seguenti tipologie e quantità di rifiuti:

- 50.000 ton/anno di frazione organica (161 t/g);
- 10.000 ton/anno di frazione strutturante/verde (31 t/g) (all'attivazione dell'impianto, il 1° anno, ci sarà bisogno di 25.000 t perché non vi sono ancora i ricircoli di cui tener conto).

La valorizzazione della matrice organica in impianti di digestione anaerobica permette una sensibile riduzione dei costi di smaltimento, oltre che un abbattimento dell'inquinamento ambientale, consentendo parallelamente ricavi dalla vendita del biometano prodotto.

- Biometano (circa 3.872.000 Smc/anno) da sottoporre poi a liquefazione (circa 5.808 Smc/anno di biometano liquido);
- Previsione produzione CO2 liquida : 5500 ton/a (4683 Nm3 /a)
- Ammendante compostato (circa 20.000 ton/anno) consentito in agricoltura biologica ai sensi del D.Lgs. n° 75 del 2010 e s.m.i.;

L'impianto occupa una superficie di circa 50.000 mq.
Le fasi di lavorazione possono esser sintetizzate come di seguito:

- ✓ Accettazione rifiuto e pesatura mezzi in ingresso all'impianto.
- ✓ Ricezione rifiuto in fossa all'interno di un capannone dotato di bussola per evitare la dispersione degle emissioni odorigene all'esterno. La fossa di ricezione e la bussola di ingresso sono dotate di impianto di aspirazione delle aree esauste dimensionate per n.4 ricambi/ora. Le arie esauste vengono trattate in un sistema combinato scrubber/biofiltro. La fossa di ricezione è dimensionata per una messa in riserva R13 di 3 giorni di rifiuto organico e FORSU per una quantità totale di 439ton.
- ✓ Pretrattamento rifiuto organico attraverso la seguente fasi:
  a. carico rifiuto organico dalla fossa di ricezione con benna a polipo su carroponte di portata massima 4,5t. La movimentazione viene gestita attraverso un programma di carico automatico anche da remoto. Il carroponte avrà le seguenti caratteristiche (e similari):
  - Portata: 4.5 t;
  - Carico al gancio della benna: 8 t;
  - Scartamento: 10.9 m;
  - Benna a polipo: 2.0 m^3;
  - Corsa orizzontale: circa 20 m;
  - Corsa verticale: 10 m;
  - Velocità di sollevamento: 0-30 m/min;
  - Velocità di traslazione del carrello: 0-40 m/min;
  - Velocità di scorrimento ponte: 0-80 m/min;

  b. Aprisacco / trituratore lento per l'apertura dei sacchetti in modo da garantire l'ottimizzazione della separazione della frazione organica dai sovvalli non compostabili. la triturazione non deve essere molto spinta in modo da assicurare la lacerazione dei sacchetti di plastica in pezzatura di circa 200 x 200 mm e la riduzione della sostanza organica al di sotto di 60 mm. La potenzialità del trituratore

primario è di 45 ton/h, per cui si prevede un tempo minimo di utilizzo della macchina di circa 4-5 ore al giorno considerando una quantità giornaliera di FORSU in ingresso di 162 ton.

c. Il deferrizzatore è utilizzato per intercettare il materiale ferroso contenuto nel rifiuto in ingresso. Il separatore automatizza l'estrazione e l'espulsione delle intrusioni ferrose garantendo al tempo stesso un'ottimale pulizia del prodotto. Le caratteristiche tecniche del deferizzatore a nastro magnetico sono le seguenti:
   - Separatore magnetico a nastro a magneti permanenti;
   - Nastro in gomma con listelli h. 40 mm;
   - Motore elettrico da 2 kW;
   - Peso circa 1800 kg.

d. Deplastificazione attraverso l'utilizzo di una linea composta da una serie di 3 macchine centrifughe di cui due in parallelo e la terza, in serie alle precedenti, che effettua un secondo stadio di deplastificazione al fine di migliorare la pulizia del materiale proveniente dalle prime due macchine. Il rifiuto viene caricato prelevandolo dalla tramoggia e attraverso un nastro trasportatore raggiunge la bocca di carico superiore e grazie alla rotazione del rotore, il materiale viene trasportato verso lo scarico. Nel suo percorso, il materiale organico viene separato dalle plastiche e spinto verso la periferia, dove filtra attraverso una griglia, per essere raccolto e scaricato verso il basso. Le plastiche vengono catturate meccanicamente dei martelli e convogliate verso la bocca d'uscita della macchina mediante l'avanzamento della spirale. Tali macchine centrifughe generano due flussi:
   1. frazione inerte di scarto (sovvallo), essenzialmente composta da sacchetti di plastica sporchi, che è scaricata nel box di sopravaglio all'interno del capannone per essere poi inviata a trattamento in biocella per la biostabilizzazione;
   2. materiale organico pompabile da inviare ai digestori, previa fase di omogeneizzazione in vasca di accumulo.

✓ Digestione anaerobica in digestore a secco.

Dalla digestione del rifiuto organico pretrattato si hanno due principali prodotti in uscita:
1. Biogas dal quale viene prodotto biometano attraverso un processo di Upgrading. Il progetto prevede la liquefazione del biometano e il suo trasporto in distributori dedicati.
2. Digestato solido che subirà un ulteriore trattamento aerobico in miscela con dello strutturante

✓ Trattamento aerobico del digestato solido. Il digestato solido sarà miscelato in opportune proporzioni con dello strutturante costituito da sfalci e potature , preventivamente triturate, legno di riciclo proveniente dalla vagliatura primaria e dalla raffinazione del compost. La fase di compostaggio è costituita dalle seguenti attività:
1. Miscelazione del digestato con il verde strutturante
2. Biostabilizzazione in biocella con areazione forzata
3. Vagliatura primaria
4. Maturazione principale in platee non areate.
5. Raffinazione (vagliatura secondaria)
6. Maturazione finale / stoccaggio compost finito

Il progetto prevede la stabilizzazione del sovvallo proveniente dalla deplastificazione attraverso il trattamento in biocella che garantisce una diminuizione in peso di circa il 40% dei rifiuti da portare a smaltire o a recuperare.

Il tempo complessivo di trattamento è pari a 90 gg, così ripartiti:

1. Fase di digestione anaerobica: 25 giorni;
2. Fase di biostabilizzazione accelerata in biocelle: 15 giorni;
3. Fase di maturazione primaria: 26 giorni;
4. Fase di maturazione secondaria-stoccaggio compost di qualità: 24 giorni.

Secondo le linee regionali qualora il trattamento della frazione umida per produrre compost fosse preceduto dalla digestione anaerobica,la fase aerobica può essere limitata a 35/45gg.
Da quanto sopra si evince che nella presente proposta i giorni di trattamento aerobico sono di 65gg al netto dei giorni necessari per il caricamento delle biocelle e delle andane che fanno sicuramente incrementare i giorni di trattamento aerobico oltre i 65gg.
Tutta la progettazione è stata redatta nel rispetto della DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio.
Tale applicazione delle BAT C garantiscono la sicurezza all'ambiente e la salute dei cittadini e degli addetti all'impianto.
Sinteticamente:

- ✓ i digestori anaerobici, che rientrano nelle BAT di settore, sono chiusi ermeticamente (a pressioni di 4-5 bar) e sprovvisti di ossigeno (proprio per favorire l'azione anaerobica di appositi ceppi di batteri, come quelli metanigeni); sono inoltre provvisti di centrale termica per mantenere le temperature di processo sui 45-50° C e di torcia per bruciare il gas in eccesso. I prodotti ottenuti dalla digestione anaerobica sono il biogas ed il digestato (rispettivamente in rapporto 28/72% all'incirca);
- ✓ dal biogas, in seguito ad upgrading (processo che consente la purificazione prima dell'immissione in rete), viene ricavato il metano detto in tal caso biometano. Altri prodotti gassosi che ne derivano sono le restanti componenti del biogas, come CO_2, vapore acqueo, acido solfidrico H_2S ed ammoniaca NH_3 (anche detti off-gas), che passeranno su un sistema di scrubber e biofiltro, rispettivamente per l'abbattimento degli odori e delle emissioni. Il biometano gassoso viene poi trattato nell'impianto per liquefarlo ed avere così un prodotto che può essere ritirato ed impiegato per autotrazione;
- ✓ il digestato, tramite delle pompe di estrazione, viene portato via e depositato in vasche di raccolta per iniziare la fase aerobica in biocelle: prima però il prodotto deve essere miscelato con il verde (strutturante) e i ricircoli ottenuti da vagliature svolte in questo processo. La miscelazione con il verde e ricircolo (che devono essere circa 1:1 in rapporto con il digestato) è un passaggio chiave in quanto permette di ripristinare il rapporto C/N nel prodotto e di rispondere alle specifiche necessarie per la definizione di "compost di qualità";
- ✓ a seguito dei 15 giorni di stabilizzazione in biocelle statiche con insufflazione di aria, il prodotto viene sottoposto ad una prima vagliatura (4 cm): il sopravaglio è appunto il prodotto che ritorna in miscelazione con digestato e verde, mentre il sottovaglio prosegue il compostaggio verso la fase di maturazione;
- ✓ a seguito di maturazione lenta dalla durata di 26 gg e di successiva raffinazione (eseguita con maglia più fine, con vaglio tra 0.6 e 1 cm), si ricava l'ammendante con una resa del 70% circa. Le quote restanti sono date da legno recuperato dalla fase di maturazione, poi messo a ricircolo, più lo scarto, ossia il compost fuori specifica (CER 19 05 03), che può essere utilizzato come combustibile solido secondario oppure smaltito in discarica: in tal caso l'unico scarto di tutto l'impianto di trattamento rifiuti è costituito dal sopravaglio ottenuto post-deplastificazione. Il sottovaglio di questa seconda vagliatura è il prodotto finale che, a seguito di ulteriore maturazione in una zona di maturazione secondaria (sempre in capannone chiuso depressurizzato) per 24 giorni, viene ritirato e venduto come "compost di qualità".

- ✓ Il conferimento dei rifiuti organici e della F.O.R.S.U. da raccolta differenziata e del verde strutturale all'impianto è effettuato tramite gli mezzi idonei ad evitare dispersione di liquami all'esterno e quindi con vasche stagne.
- ✓ Per il conferimento dei rifiuti l'impianto è dotato di un ufficio tecnico prefabbricato con annesso portale per il controllo radiometrico e una pesa da 18m per pesatura dei rifiuti in ingresso.
- ✓ I rifiuti conferiti all'impianto saranno pesati e contabilizzati tramite l'installazione di una pesa a ponte, dotata di terminale di visualizzazione del peso rilevato e computer completo di tastiera, video e stampante. Il pacchetto software è in grado di gestire le operazioni di pesatura con visualizzazione monitor e stampa su cartellino di:
- ✓ codice cliente/fornitore ed anagrafica (codici con anagrafica, ragione sociale, luogo, via, cap, provincia);
- ✓ codice rifiuto ed anagrafica, codice vettore ed anagrafica, anagrafica automezzi in memoria;
- ✓ peso in entrata, peso uscita, peso netto richiamando all'uscita il numero di automezzo in memoria attribuito automaticamente all'entrata è possibile richiamare la tara reimpostata;
- ✓ targa autoveicolo;
- ✓ data (giorno, mese, anno) e ora (ore, minuti).
- ✓ Tramite il software gestionale è possibile effettuare qualsiasi statistica sui rifiuti in ingresso all'impianto. Lo stesso software permetterà la compilazione e la stampa del registro di carico e scarico.
- ✓ Il sistema di accettazione, nel suo complesso, prevede una prima fase di pre-accettazione, consistente nella verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento e delle autorizzazione al trasporto in possesso dell'autotrasportatore, ed una seconda fase di pesatura elettronica del mezzo con annesso controllo radiometrico del carico in ingresso, eseguito a mezzo di apposito portale ed avente la finalità di rilevare eventuali anomalie radioattive proprie del carico.
- ✓ Una volta superata positivamente la fase di accettazione e controllo, il carico in ingresso viene avviato alla fase di scarico in apposita fossa di conferimento.

Si riporta l'elenco dei codici CER che verranno accettati a trattamento nella sezione di produzione di biometano dell'impianto coerentemente con quanto previsto nella "Procedura di qualifica per gli impianti di produzione di biometano" pubblicate dal GSE il 05/08/2015 ed i sottoprodotti di cui alla Tabella 1.A del DM 6 Luglio 2012.

Descrizione Rifiuto	Codice rifiuto
02 01 02	Scarti da tessuti animali
02 01 06	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
02 01 03	Scarti di tessuti vegetali
02 02 01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia (da trattamento biologico)
02 02 02	Scarti di tessuti animali
02 02 03	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 02 04	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
02 03 01	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti (da tratt. biologico)
02 03 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 03 05	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
02 04 03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
02 05 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 05 02	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
02 06 01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 06 03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
02 07 01	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
02 07 02	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
02 07 04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
02 07 05	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (da tratt. biologico)
03 01 05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104
03 01 01	Scarti di corteccia e sughero
03 03 01	Scarti di corteccia e legno
03 03 02	Fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)
03 01 99	Rifiuti non specificati altrimenti
03 03 09	Fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio
03 03 10	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica
03 03 11	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10 (da tratt. biologico)
04 02 21	Rifiuti da fibre tessili grezze
04 02 20	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19
10 01 02	Ceneri leggere di carbone

10 01 03	Ceneri leggere e torba e di legno non trattato
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20 (derivanti dalla depurazione biologica di acque di raffreddamento
10 11 20	Rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 19
10 12 13	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti acque reflue)
15 01 01	Imballaggi di carta e cartone
15 01 03	Imballaggi in legno
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
19 06 05	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
19 06 06	Digestato prodotto dal trattameno anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
19 08 05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (da trattamento biologico.
19 08 12	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11
19 08 14	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813
19 11 06	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05 (limitatamente da trattamento biologico di olii vegetali ed animali)
19 12 07	Legno diverso da quello di cui alla voce 191206
20 01 01	rifiuti biodegradabili (limitatamente a sfalcio, potature e residui vegetali da raccolta
20 01 08	Frazione organica dei rifiuti solidi urbani raccolta separatamente
20 01 25	Oli e grassi commestibili
20 02 01	Rifiuti lignео cellulosici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale
20 03 02	Rifiuti dei mercati
20 03 07	Rifiuti ingombranti
20 02 38	Legno diverso da quello del codice 200237
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche

Di seguito è riportato lo schema di processo con i quantitativi di massa di riferimento in impianto

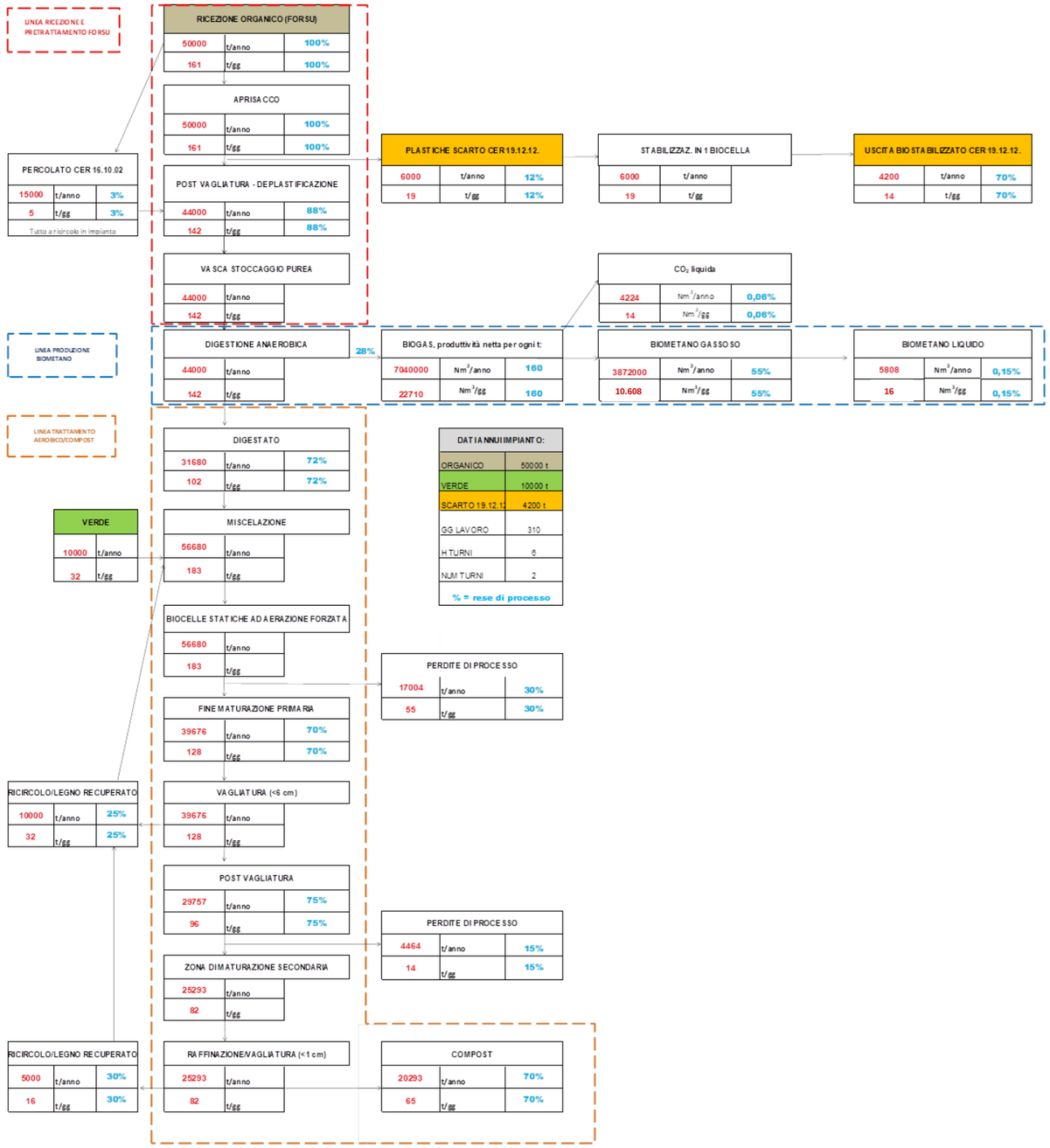


FIGURA 4 – BILANCIO DI MASSA DELL'IMPIANTO IN PROGETTO

In generale, si evidenziano le migliori prestazioni ambientali conseguibili proprio con la digestione anaerobica, in particolare in termini emissivi ed energetici, anche se a fronte di maggiori costi di investimento e gestionali. Nella digestione anaerobica risulta più facile il controllo delle emissioni nell'ambiente, in quanto i processi di fermentazione avvengono all'interno di reattori ermeticamente chiusi (totale assenza di ossigeno) i quali riescono a degradare circa il 90 % dei solidi volatili (SV) presenti nella FORSU, garantendo quindi la quasi totale rimozione delle emissioni olfattive. Risulta inoltre minore l'impegno di superficie e l'apporto di nutrimenti necessario per lo sviluppo del processo.

Nel documento sulle Migliori Tecniche Disponibili (MTD o BAT) di settore, emanato in allegato al D.M. 29/1/07, si sottolineano con particolare evidenza le sinergie tra i due processi (anaerobico e aerobico), come esemplificativamente illustrato nello schema riportato nel seguito (ove il biogas prodotto verrà trattato al fine di ottenere biometano liquido).

	Compostaggio	Digestione anaerobica
caratteristiche dei rifiuti trattabili	rifiuti organici aventi un certo tenore di sostanza secca nella miscela di partenza	tutte le tipologie di rifiuti organici, indipendentemente dalla loro umidità; il processo appare meno indicato per rifiuti lignei
prestazioni energetiche	il processo comporta un consumo di energia	il processo consente la produzione di energia rinnovabile (biogas)
emissioni in atmosfera	possibile rilascio in atmosfera di emissioni gassose maleodoranti durante la prima fase del processo (necessità di adeguati presidi ambientali)	il processo avviene in reattori chiusi, non essendovi pertanto alcun rilascio di emissioni gassose maleodoranti in atmosfera; successive emissioni legate alla combustione del biogas
generazione reflui	possibilità di ricircolo di eventuali acque di percolazione, con conseguente assenza di scarichi	impiego di acqua di processo in eccesso, con conseguente necessità di specifico trattamento
qualità del prodotto in uscita	destinabile a impiego agronomico	necessità di ulteriore trattamento di compostaggio per il successivo impiego agronomico
costi di investimento	inferiori a quelli della digestione anaerobica	superiori a quelli del compostaggio
costi di gestione complessivi (inclusi ammortamenti)	tendenzialmente inferiori a quelli della digestione anaerobica	tendenzialmente superiori a quelli del compostaggio
affidabilità tecnologica	processi ormai applicati in numerosissime esperienze al trattamento di frazione organica da raccolta differenziata	processi già applicati al trattamento di frazione organica da raccolta differenziata in un numero ancora contenuto di esperienze

aspetto preferenziale
aspetto penalizzante

TABELLA 1 - VALUTAZIONE COMPARATA DEI PROCESSI DI COMPOSTAGGIO E DIGESTIONE ANAEROBICA DEI RIFIUTI ORGANICI (ELABORAZIONE SU BASE LINEE GUIDA IPPC PER IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO EMANATE CON D.M. 29/1/07)

Il D.M. 29/1/07 è stato superato dalla "Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio", alla quale si fa costante riferimento.

1.4.2 Descrizione impianti di digestione anaerobica e di upgrading

La digestione anaerobica è un processo biologico di degradazione delle matrici di natura organica che porta alla produzione di un gas che contiene metano ed anidride carbonica, detto biogas, che, avendo un contenuto di metano intorno al 60%, può essere valorizzato tramite processo di upgrading ed immesso in rete. Tale

processo si sviluppa grazie all'azione di ceppi di batteri di tipo anaerobico, cioè che lavorano in assenza di ossigeno. Il meccanismo nello specifico è più complesso e con molte fasi distinte, che comprendono una serie di reazioni biochimiche in serie e in parallelo su tutti i substrati organici. I microrganismi si differenziano anche sulla base della temperatura d'esercizio, distinguendo quindi 3 principali classi batteriche: psicrofili (che operano a temperature vicine ai 20° C), mesofili (tra i 35 e i 40° C) e termofili (intorno ai 55°C). Le esperienze sin ora maturate mostrano una scarsa efficienza del processo a bassa temperatura, mentre per gli impianti in funzione prevale la tecnologia di tipo termofilo (che è quella che sta acquistando sempre più consensi negli ultimi anni ed è considerata come la migliore tecnologia). Ulteriore distinzione tra gli impianti è quella relativa al contenuto in sostanza secca (% SS) della matrice in ingresso alla linea di digestione anaerobica, così si differenziano 3 tipi di impianti: wet (% SS<10%), semi-dry (%SS tra il 10 e il 20%) e dry (%SS>20%): nel caso di progetto si è scelto di lavorare con un sistema dry o "a secco".

Come si può evidenziare meglio dall'immagine sottostante, nella parte posteriore del digestore avviene solitamente l'estrazione del digestato, mentre è nella parte alta che si volatilizza il biogas (60% metano e 40% CO_2, H_2S, O_2, ecc.).

FIGURA 5 – FOTO DI UN IMPIANTO SIMILE A QUELLO IN PROGETTO

Il biogas ottenuto viene mandato al sistema di upgrading che ne rimuove i componenti indesiderati ed eventuali altre impurità per ottenere un arricchimento in metano che viene così reso assimilabile al gas naturale. Le tecnologie di upgrading da prendere in considerazione, basate su diversi principi chimico fisici legati alla separazione dei gas (adsorbimento, absorbimento, permeazione e criogenesi), sono scelte in base alle caratteristiche e volumi del biogas da trattare.

1.4.3 Descrizione impianti di compostaggio con biocelle

Nella fase di compostaggio il materiale organico che proviene dalla fase anaerobica viene sistemato in cumuli dalle dimensioni variabili, le cui dimensioni dipendono principalmente dal materiale da trattare e dal

sistema utilizzato per reintegrare l'ossigeno necessario per il processo. I bioreattori sono impianti di tecnologia avanzata con caratteristiche costruttive diverse da una semplice pavimentazione (presente invece negli impianti a cumuli) e vengono utilizzati per la prima fase del processo (biossidazione accelerata) che necessita di un controllo di processo superiore a quello della seconda fase, soprattutto in merito ai processi ambientali. In questa tipologia di impianti è possibile effettuare il trattamento dell'aria espulsa per limitare le emissioni in atmosfera, infatti indipendentemente dalla tipologia costruttiva si tratta di impianti a processo controllato, con sonde che misurano vari parametri di processo permettendo di avere il controllo dell'andamento dei processi biologici. Tra i vari tipi di bioreattori esistenti, la presente progettazione prevede bioreattori orizzontali, di tipo a celle (altre tipologie sono quelli a corsie, a container, a tunnel e a cilindro rotante) dove la fase di biossidazione risulta di durata inferiore rispetto ai tradizionali cumuli sopracitati, con durata di processo di soli 7-15 giorni. Le biocelle differiscono dai cumuli anche per la presenza di pareti: qui la biomassa viene mantenuta nelle necessarie condizioni aerobiche con insufflazione d'aria, cui spesso vien

e abbinata la movimentazione meccanica, inoltre l'ambiente è in depressione e l'aria in uscita è inviata al sistema di abbattimento degli inquinanti. Questa tipologia impiantistica ha evidenziato una brusca evoluzione tecnologica negli ultimi dieci anni, raggiungendo livelli di piena affidabilità. Il funzionamento delle celle è discontinuo: a completamento del carico del materiale segue la chiusura delle stesse ed inizia il processo vero e proprio, che mediamente dura 2 settimane. La scelta di sistemi chiusi come questi descritti "a biocelle" è la più sostenibile da un punto di vista ambientale in quanto è più facile contenere le emissioni di odori, fattore di impatto primario in impianti come questo. I vantaggi dei sistemi chiusi sono:

- Minore dipendenza dalle condizioni metereologiche;
- Minori dispersioni di calore della biomassa all'ambiente circostante e quindi minore impatto ambientale per la possibilità di gestire l'aria in uscita dall'impianto;
- Possibilità di monitorare e controllare il processo con sistemi computerizzati;
- Maggior controllo delle emissioni di inquinanti in atmosfera mediante il convogliamento dell'aria esausta al biofiltro;
- Maggiore facilità nell'effettuare il ricircolo dell'aria;
- Minore necessità di manodopera;
- Incremento delle reazioni biochimiche.

Premesso quanto sopra indicato, il progetto è orientato verso questa tipologia impiantistica. Il digestato che sarà estratto giornalmente dai digestori anaerobici è inviato ad un miscelatore in cui confluisce anche il verde oltre al sovvallo dal pretrattamento e dalla vagliatura finale; solo in seguito alla formazione della miscela a terra potranno essere caricate le biocelle per la fase di biossidazione. Le acque di processo sono utilizzate proprio per umidificare questa miscela. Terminata la maturazione, la miscela è portata in vagliatura per selezionare il compost di qualità ed ottenere come output appunto il materiale strutturante e le plastiche da smaltire. Il prodotto che si ottiene, rispettando i parametri previsti dal D.Lgs 75/2010 è classificato come ACM (Ammendante Compostato Misto) e può essere commercializzato.

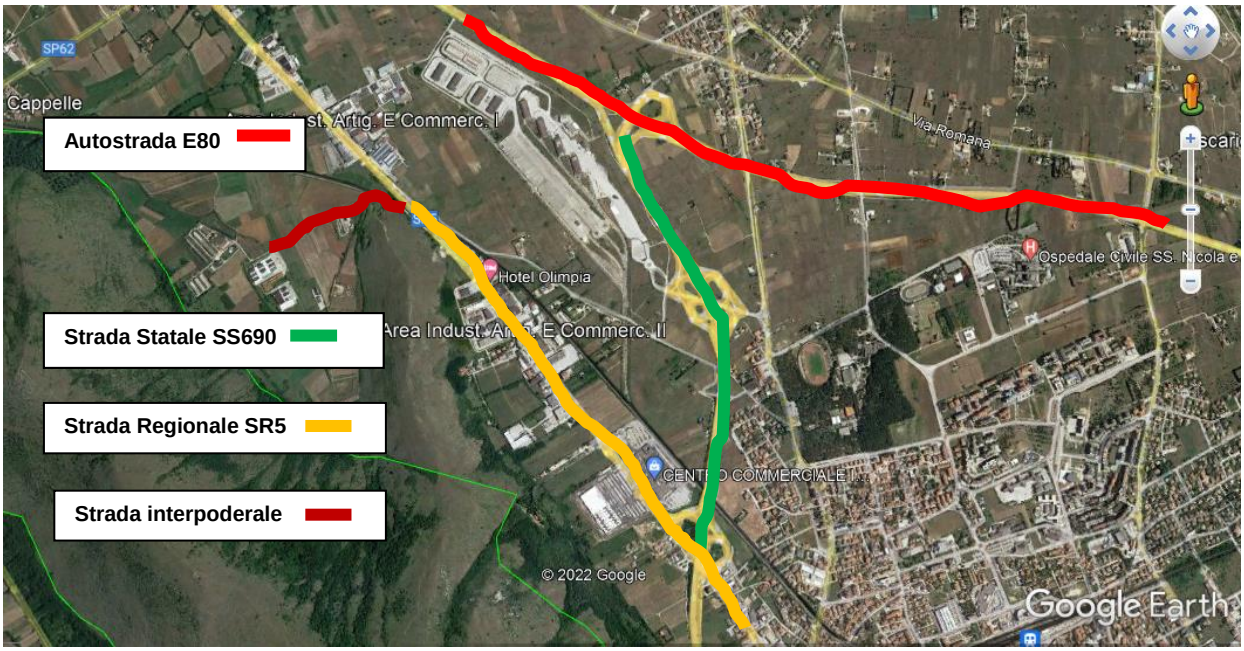
1.4.4 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

L'impianto sorgerà in corrispondenza di vecchio stabilimento non in uso, in una struttura esistente che verrà ristrutturata per la realizzazione delle linee di trattamento ed in parte ampliata.

Per verificare il cosiddetto "effetto cumulo" legato alla sovrapposizione delle interferenze ambientali al momento in cui più attività risultano contemporaneamente operative è stata svolta una ricognizione in un discreto intorno. Per definire il raggio di azione della ricognizione si sono dapprima identificate le tipologie di interferenze ambientali e antropiche possibili. L'attività proposta , in senso stretto e non esaustivo , produce

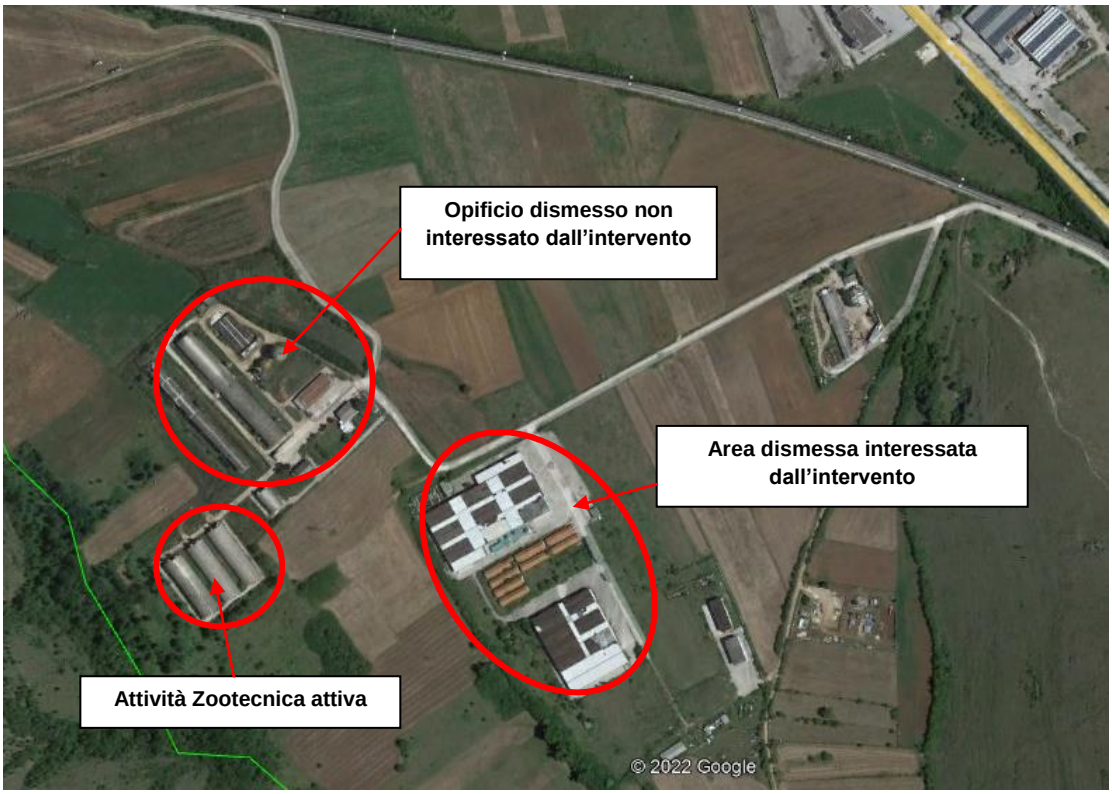
disturbo della base neutra di confronto per quanto attiene: 1. la pressione acustica, 2. l'emissione di polveri ed odori in atmosfera, 3. l' incremento del traffico e la conseguente incidenza sui gas di scarico.
1. La pressione acustica è dovuta prevalentemente dai motori dei mezzi di trasporto e di carico, dal rumore proprio dei macchinari e degli impianti costituenti l'opera da realizzare (ventilatori, soffianti, pala meccanica mezzi di movimentazione interna, etc) e la combinazione delle attività con le limitrofe. La valutazione del cumulo è stata verificata a partire dallo studio specifico acustici effettuati sul luogo (vedere relazione specialistica).
2 La polverulenza è legata alla natura dei materiali e alla percentuale di frazione fine sospendibile e trasportabile dal vento, e soprattutto dal regime dei venti locali. Si premette che la movimentazione e la lavorazione del materiale avviene in ambiente confinato ad eccezione della triturazione della frazione verde che comunque avviene sotto tettoia. La polverulenza dell'impianto è quindi addebitabile alla sola viabilità in quanto non sono previsti cumuli di stoccaggio di rifiuti pulverulenti . Per quanto concerne gli odori , nel rispetto delle BAT Conclusion sono stati utilizzate tutte le miglior tecniche di abbattimento e mitigazione delle emissioni degli odori effettuando tutte le lavorazione ad elevata emissione odorigena in ambiente confinato e trattando le arie esauste con n.2/3/4 ricambi d'aria/ora, a secondo della presenza o meno di personale, in cicli in serie scrubber e biofiltro. Per evitare dispersioni di odori all'esterno inoltre sono state inoltre realizzate delle bussole di ricezione che evitano la dispersione nel momento di scarico in fossa del materiale.

3. L'incidenza sulla viabilità dipende prevalentemente dal numero di viaggi/giorno previsti e dalla natura delle strade interessate. La viabilità che sarà utilizzata per il trasporto dei rifiuti, del compost e del biometano è essenzialmente ad elevato scorrimento ed caratterizzata dall'Autostrada E80 (svincolo Avezzano), dalla SS690, dalla SR5 e per finire una strada comunale. Solo una piccola porzione di strale comunali saranno interessate dal trasporto. (Vedere paragrafo specifico).

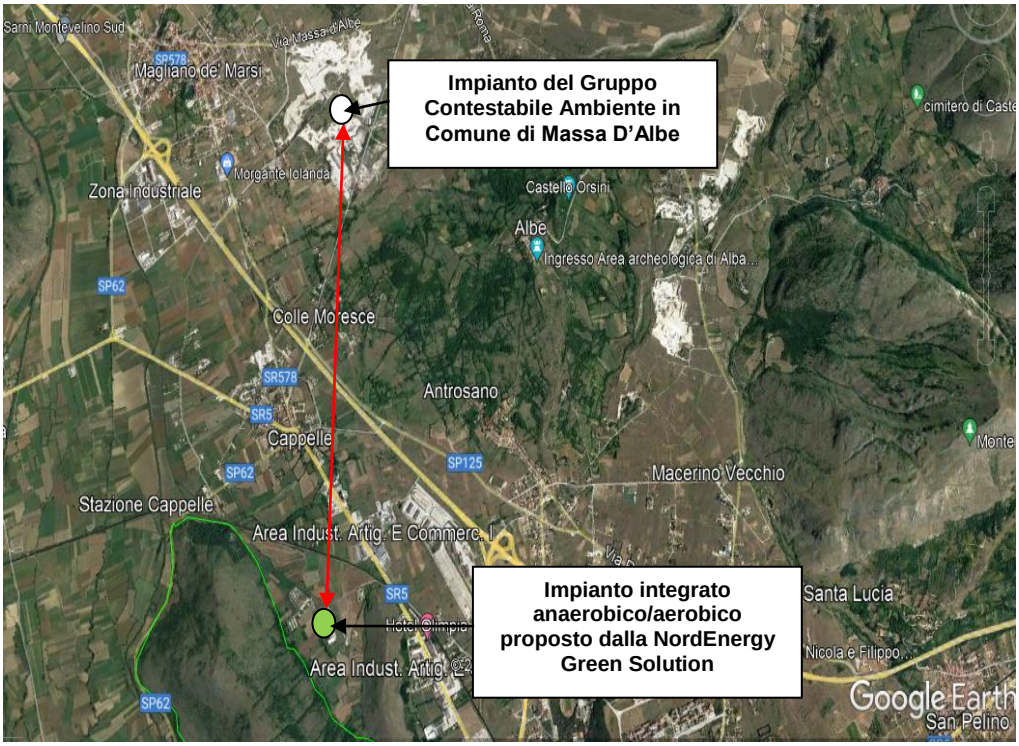


4. L'interferenza con l'ambiente idrogeologico dell'impianto in studio ed in relazione con le attività limitrofe in potenziale concorrenza di incidenza è stata valutata in base all'esito di n.3 sondaggi attrezzati con piezometri posizionati in modo da avere il massimo delle informazioni sull'ambiente locale e non esclusivamente in coincidenza con l'area della cava.

Al fine della valutazione dell'effetto cumulo è stata verificata la presenza, nelle immediate vicinanze di una attività zootecnica attiva.



In Zona è presente un impianto di compostaggio autorizzato della Compostabile Ambiente Srl in Comune di Massa d'Albe ad una distanza areale di circa 4000 m ed un impianto autorizzato ad ECO COMPOST MARSICA che dista circa 8500 m.



Altro impianto di compostaggio e trattamento dei rifiuti organici e della FORSU è della ACIAM in comune di Aielli ad una distanza areale dall'impianto proposto di circa 15km e quindi non verrà valutato l'effetto cumulo

A verifica dell'effetto cumulo degli interventi di realizzazione dell'impianto di trattamento integrato anaerobico ed aerobico con altre attività in un intorno significativo non hanno dato risultati di incompatibilità ambientale anche grazie a tutte le attività di mitigazione degli impatti sulle matrici aria, acqua e suolo proposti.

1.4.5 Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità

A livello di utilizzazione di risorse naturali, l'impianto non va ad impattare sui principali comparti ambientali:

- suolo: sviluppandosi a partire da un'area già occupata (si riutilizza un sito esistente dismesso) non si avrà un ulteriore consumo di suolo: questo è ritenuto un fattore prioritario in riferimento ai criteri localizzativi. Il terreno proveniente dagli scavi che verranno realizzati per la realizzazione della linea di pretrattamento del rifiuto organico e della FORSU saranno totalmente riutilizzati all'interno dell'area per realizzare una quinta verde attrezzata a parco. Il sito è ad oggi completamente urbanizzato e saranno riutilizzati, previo adeguamente e ristrutturazione, tutti i sottoseervizi esistenti e le attuali aree di manovra asfaltate senza consumo ulteriore disuolo. L'area già urbanizzata sarà sufficiente durante tutta la fase di cantiere senza necessità di occupazione di aree perimetrali aggiuntive per cui non vi sarà nessuna alterazione nell'area di sito;
- acqua: La logistica dell'impianto in progetto è progettata in modo da svolgere tutte le lavorazioni in ambienti confinati o coperti, al fine di evitare il contatto tra le acque meteoriche ed i rifiuti. L'approvvigionamento idrico avverrà tramite il pozzo già presente nell'area meridionale e l'attuale rete di acque potabile. L'acqua del pozzo garantirà anche l'alimentazione della vasca di riserva idrica a fini antincendio.

Le acque meteoriche sono ascrivibili a:

- Acque bianche meteoriche provenienti dai tetti;
- Acque di prima pioggia provenienti dai piazzali e dalla viabilità;
- Acque di seconda pioggia.

La maggior parte della necessaria rete di acque meteoriche è già presente nel sito, e quindi verrà utilizzata tal quale o a seguito di debite integrazioni e/o adeguamenti.

Le acque di processo sono relative a:
- acque di irrigazione biofiltri;
- acque per il processo di liquefazione;
- acque per il lavaggio delle fosse e delle aree di lavorazione;
- acque per le torri di lavaggio;
- acque per la liquefazione della CO2

Il bilancio di massa delle acque di processo prevede che tali acque siano integrate attraverso l'utilizzo dell'acqua di falda che verrà estratta grazie alla presenza di un pozzo esistente.
L'impianto prevede la produzione dei seguenti percolati:

1. percolati provenienti dalla fossa di ricezione FORSU e materiali organici (in funzione dalla stagionalità);
2. acqua meteorica in esubero dai biofiltri (in funzione della piovosità annuale e della umidità del letto filtrante);
3. percolati provenienti dalle biocelle della sezione aerobica (in funzione della qualità della miscela);
4. area di maturazione sezione aerobica;
5. lavaggio aree di lavorazione;
6. condense e reflui da scrubber, ventilatori, sistema di upgrading e liquefazione.

Tali reflui (eccetto il n.6 che saranno stoccati e portati via con autobotti a smaltimento) saranno avviati, tramite rete dedicata, alle 2 vasche percolati. Da qui il percolato sarà riutilizzato giornalmente totalmente per irrorare i cumuli di frazione organica nelle biocelle o direttamente nella linea del pretrattamento della FORSU e dei rifiuti organici nella fase della bioseparatore/deplastificatore.

- territorio: L'impianto proposto rappresenta per il territorio un'importante opportunità sia dl punto di vista occupazionale che economico attesa l'assenza di impatti negativi sull'ambiente che pregiudicherebbe l'intervento. Infatti tale impianto utilizza le più moderne tecnologie per la produzione di biometano da fonti rinnovabili e la scelta strategica di liquefare il biometano è dettata da considerazioni di mercato in cui i mezzi a lunga percorrenza hanno il bisogno di abbattere i costi di carburante. L'impianto oltre a servire il territorio locale, per la sua potenzialità potrà anche servire ambiti provinciali e regionali garantendo nel tempo importanti livelli occupazionali stabili. Importante sarà inoltre la ricaduta economica nel territorio grazie ad eventuali accordi di ristoro con il comune ospitante l'impianto.

1.4.6 Opere da demolire

L'impianto verrà realizzato utilizzando gli attuali capannoni che verranno tuttavia ristrutturati e adeguati per lo svolgimento delle attività di trattamento progettate.

L'intervento prevede anche la realizzazione di un nuovo capannone dedicato alla ricezione dei rifiuti ed al loro pretrattamento.

Non sono previste pertanto importanti opere di demolizione.

I capannoni utilizzati sono:

- Capannone n.1 (esistente)

In tale capannone verrà realizzata tutta la linea aerobica, sia la fase ACT, in biocelle, che CURING , su andane. All'interno di tale edificio saranno realizzate anche le operazioni di miscelazione del digestato solido con la frazione strutturante e le operazioni di vagliatura principale e raffinazione.

Tale capannone ospitava un tempo delle celle frigorifere per prodotti agroindustriali che verranno smantellate per ospitare la linea aerobica. I materiali da rimuovere , consistenti essenzialmente in pannelli sandwic per isolamento, saranno riutilizzati come tamponature interne ed esterne nei capannoni esistenti e in quelli da realizzare. Eventuali scarti o parti non riutilizzabili saranno smaltite o recuperate nei modi di legge.

- Capannone n.2 (da realizzare)

In tale capannone, di nuova realizzazione, sono previste le seguenti linee:

- Linea di ricezione rifiuto costituita da una bussola di ingresso e da una fossa di ricezione;

- Linea di pretrattamento rifiuto costituita dalle seguenti sezioni:

a) Caricamento rifiuti con carroponte con benna a polipo;

b) Aprisacco/trituratore

c) deferrizzatore;

d) n.2 deplastificatori in parallelo + n.1 deplastificatore in serie;

e) vasca di accumulo ingestato pronto per essere addotto ai digestori anaerobici

Tutte le sezioni di cui sopra sono collegate con nastri trasportatori e coclee.

Per realizzare tale capannone è necessario demolire n.6 “casette esistenti fatiscenti”per una volumetria di demolizione stimata di 2000mc attraverso una demolizione selettiva che prevede di selezionare tutti i materiali che possono essere portati a recupero. I rifiuti selezionati saranno smaltiti ovvero recuperati nei modi di legge. Non saranno comunque riutilizzati all’interno del cantiere.

Gli scavi necessari per raggiungere la quota di fondazione del capannone n.2 saranno totalmente riutizzati all’interno del cantiere per la realizzazione di una quinta verde in cui è stato proposto un parco.

In edilizia è diventato fondamentale gestire nel migliore dei modi tutti i rifiuti prodotti dal cantiere, soprattutto in fase di demolizione che a tale scopo deve essere “selettiva”. Caratterizzata cioè da una modalità di separazione dei rifiuti per frazioni omogenee con lo scopo di favorire il riciclo e riutilizzo dei materiali di cui è costituito un edificio o un impianto.

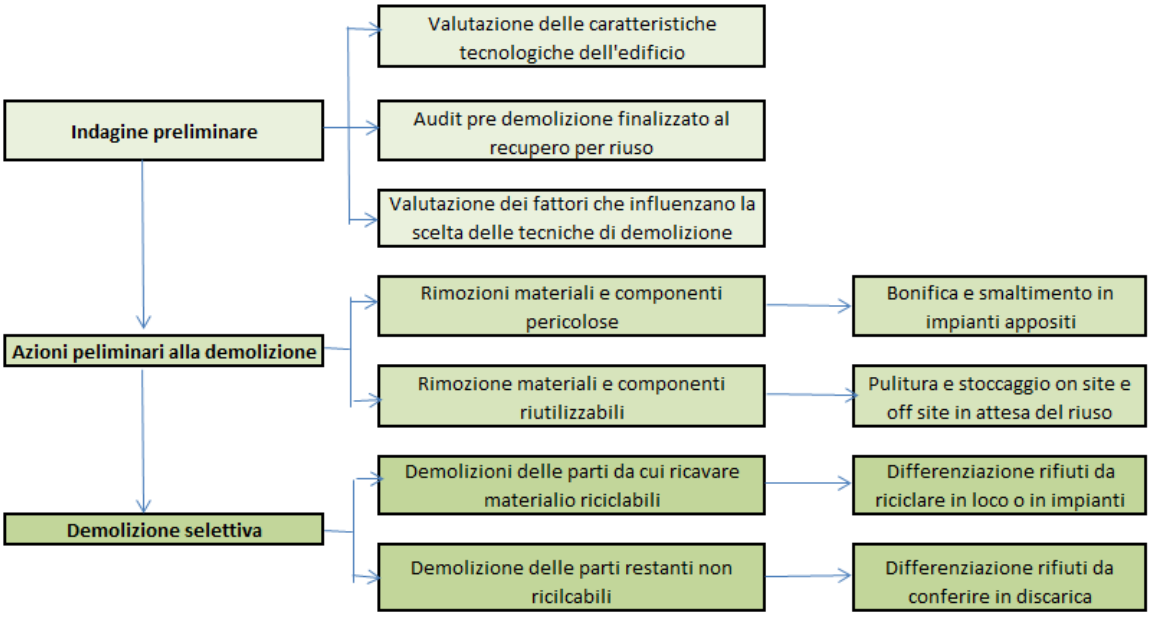
Almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici o parti di edifici deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclo.

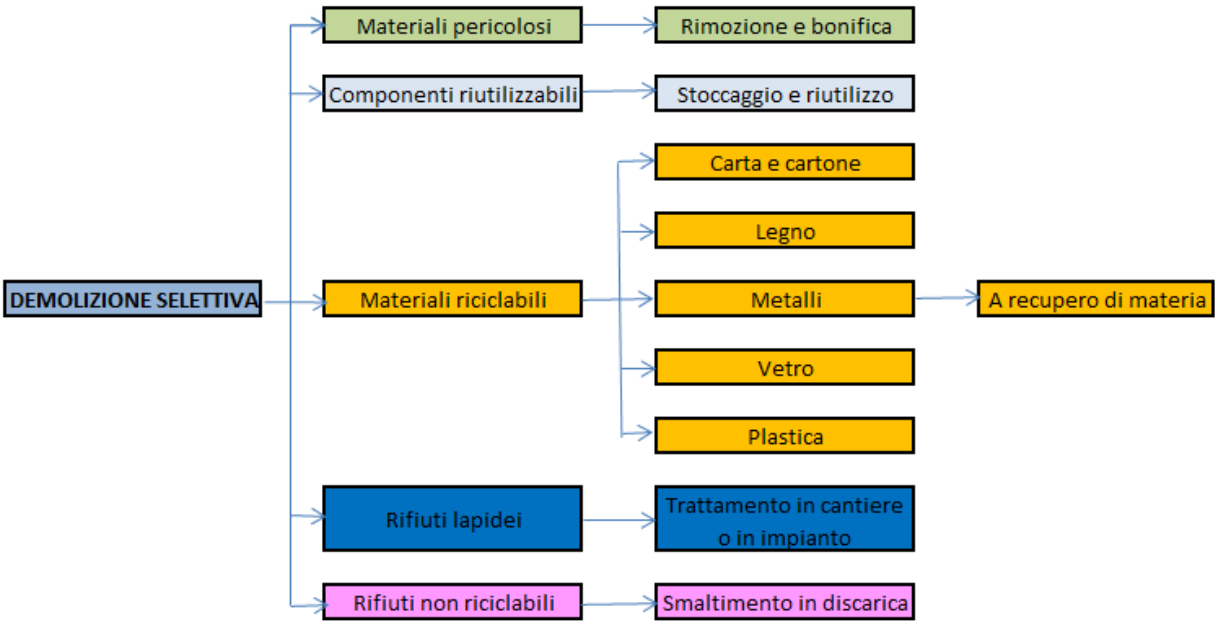
Esiste una specifica prassi di riferimento, identificata a livello normativo dalla UNI PdR 75 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare”, che definisce un modello operativo per la demolizione selettiva che favorisca il recupero e riciclo.

La gestione dei rifiuti nel contesto comunitario fa riferimento alla loro classificazione secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER).

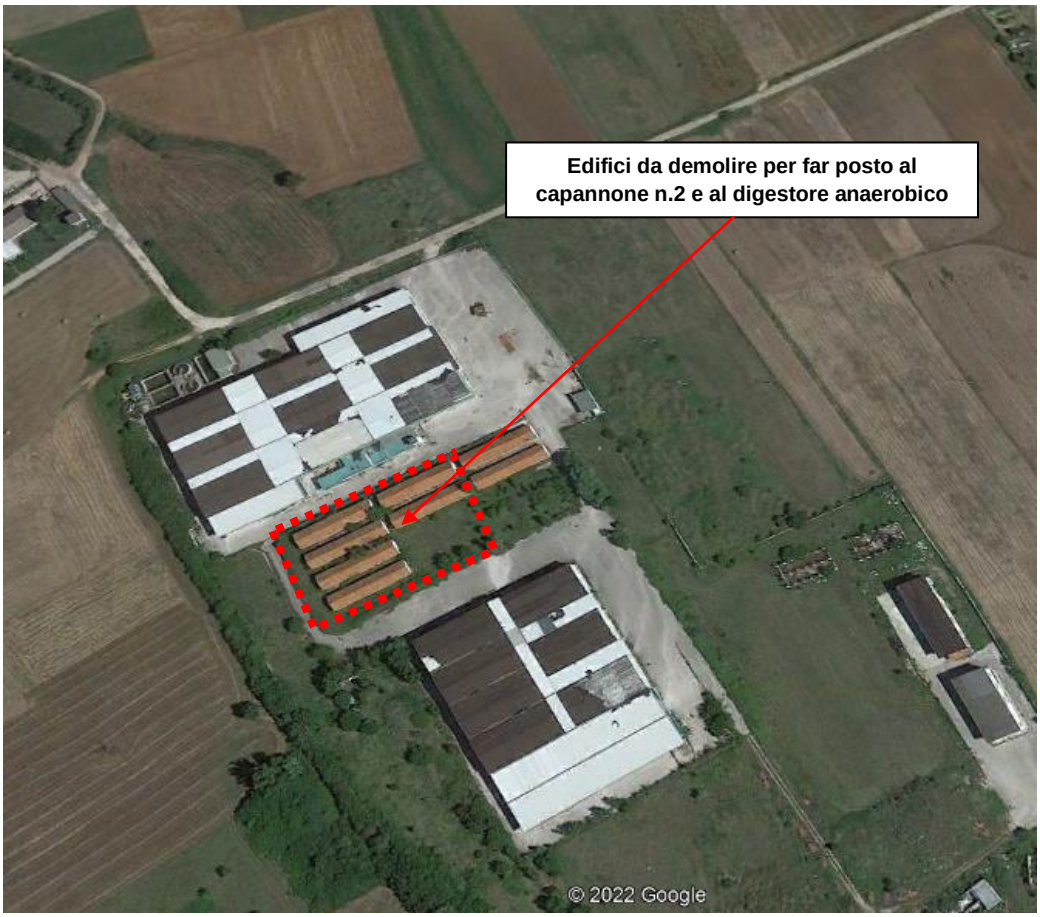
I rifiuti speciali da C&D (Costruzione & Demolizione) appartengono alla classe 17 che raccoglie quasi quaranta tipologie e relativi codici, tra i quali i rifiuti pericolosi sono indicati con il cosiddetto codice a specchio (tramite asterisco). Oltre alla classe 17, in cantiere vengono prodotti altri rifiuti, ad esempio da imballaggi, classificati con la classe 15 o i RAEE con la 16.

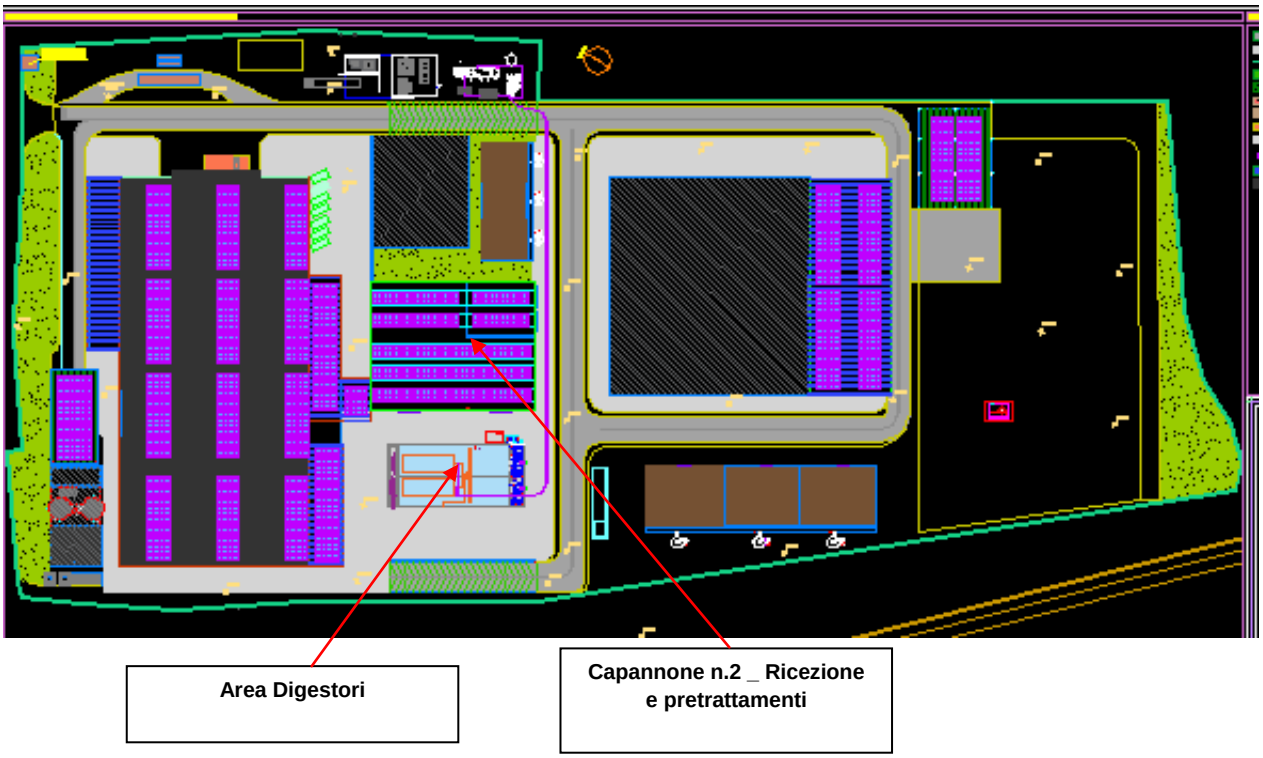
Il processo di demolizione è sinteticamente descritto nei seguenti diagrammi a blocchi





Tali schemi metologici e procedurali saranno applicati anche alla rimozione delle celle frigiorifere di cui al capannone n.1


Edifici da demolire per far posto al capannone n.2 e al digestore anaerobico
© 2022 Google


Area Digestori
Capannone n.2 _ Ricezione e pretrattamenti

1.4.7 Produzione di rifiuti

Si riportano di seguito le statistiche inerenti la Produzione e RD dei rifiuti urbani della Regione Abruzzo suddivisa per provincie (fonte: ISPRA, catasto nazionale rifiuti).

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia - Abruzzo - 2020 (ISPRA)							
Provincia	Istat	Popolazione (n. abitanti)	RD(t)	RU(t)	Percentuale RD (%)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)
L'Aquila	13066	292.356	79.517,82	128.517,84	61,87%	271,99	439,59
Teramo	13067	301.814	98.263,58	144.454,58	68,02%	325,58	478,62
Pescara	13068	314.689	79.616,15	147.297,60	54,05%	253	468,07
Chieti	13069	376.397	122.832,40	164.776,05	74,55%	326,34	437,77

Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale - 2020 (ISPRA)													
Provincia	Altro RD (t)	Ingombranti misti (t)	Carta e cartone (t)	Frazione Organica (t)	Legno (t)	Metallo (t)	Plastica (t)	RAEE (t)	Selettiva (t)	Tessili (t)	Vetro (t)	Rifiuti da costruzione e demolizione (t)	Pulizia Stradale a Recupero (t)
L\'Aquila	1.557,04	2.360,83	15.343,27	31.489,60	1.822,30	973,651	7.105,65	1.329,75	161,955	1.122,70	12.050,17	1.173,84	3.027,07
Teramo	2.599,39	2.964,84	17.076,50	47.819,23	4.202,45	2.049,25	6.566,13	1.139,25	214,114	531,768	11.080,93	550,096	1.469,65
Pescara	2.627,37	4.199,69	17.437,94	31.421,60	1.773,65	1.155,65	6.072,80	964,965	190,836	730,356	9.779,13	710,13	2.552,03
Chieti	3.794,77	5.717,10	23.185,51	52.597,46	2.818,36	1.846,69	10.578,29	2.090,31	237,13	777,358	13.709,92	1.540,50	3.939,01

La provincia dell'Aquila ha una RD al 61,87% ed una produzione di frazione organica di circa 31500ton/anno.

Tutta la regione ha una raccolta di frazione organica di circa 134000ton/anno. Quantità calcolata al 2020. Tale quantità è destinata ad aumentare grazie al probabile aumento negli anni di percentuale di raccolta differenziata.

Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti a smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale- 2020 (ISPRA)					
Provincia	Istat	Totale RD (t)	Ingombranti a smaltimento (t)	Rifiuti indifferenziati e spazzamento (t)	Totale RU
L\'Aquila	13066	79.517,82	52,28	48.947,74	128.517,84
Teramo	13067	98.263,58		46.190,99	144.454,58
Pescara	13068	79.616,15		67.681,45	147.297,60
Chieti	13069	122.832,40	34,58	41.909,07	164.776,05

Su scala regionale l'Abruzzo presenta tassi molto alti, seppur migliorabili, di percentuali di raccolta differenziata: tra le regioni del sud Italia ed insulari, con una percentuale del 64,99% è seconda dietro solamente alla Sardegna (il cui tasso è del 74,52%).

Con una potenzialità impiantistica di 50.000 t/a e considerando i dati sopra riportati, si stima che l'impianto può soddisfare addirittura le esigenze di smaltimento di tutta la provincia (circa 31.500 t annue). La restante capacità di trattamento potrà essere saturata dai flussi provenienti da altri bacini provinciali se non extraregionali.
L'impianto, inoltre, potrà ritirare un certo flusso di rifiuti organici provenienti dall'industria alimentare (rifiuti speciali non contemplati dal Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA). Pertanto l'ipotesi di una capacità di trattamento di 50.000 t rispetta il principio di autosufficienza e prossimità stabilito nel D.Lgs 152/06. Nella Provincia di riferimento (AQ) si rileva la presenza dei seguenti impianti di impianti di compostaggio: ad Aielli (Impianto ACIAM autorizzato per 44.000 ton/anno) , Avezzano (Impianto Eco Compost Marsica autorizzato per 19.500 ton/anno) e Massa d'Albe (impianto della Compostabile Ambiente autorizzato per 50000ton/anno).
In tale sistema impiantistico proposto, coerentemente col concetto di economia circolare a circuito chiuso, all'avanguardia rispetto al panorama nazionale, non si genera nessuno scarto, ricavando bensì prodotti da destinare alla riutilizzo e all'agricoltura come il biometano liquido e il compost di qualità. L'uni che non verrà riutilizzato direttamente è il sovvallo a seguito del pretrattamento della frazione organica e della FORSU con ottenimento del sopravaglio post-deplastificazione. Tale rifiuto con codice EER 19 12 12 sarà smaltito o recuperato per produrre CSS rifiuto o CSS sottoprodotto. La Direzione Tecnica dell'impianto assegnerà ai rifiuti prodotti gli appropriati codici CER (Codice Europeo Rifiuti).

1.4.8 Caratteristiche inquinamento, disturbi ambientali e possibili influenze da cambiamenti climatici

L'impianto così come proposto non genera elevate emissioni in termini di odori e polveri. In ogni caso, in fase di costruzione ed esercizio dell'impianto, si specifica che verranno adottate tutte le misure riportate nella Parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al fine del contenimento delle emissioni polverulente, della dispersione di odori e di altri inquinanti, che saranno prodotti dalle lavorazioni in oggetto. Si deve tener conto che l'impianto è costituito da elementi interconnessi con impiego di macchinari ausiliari alloggiati in aree dedicate e che generano emissioni sonore limitate. La gestione delle acque di processo è tale da non comportare impatti sull'ambiente così come riportato nello specifico capitolo. Le acque meteoriche di dilavamento verranno trattate secondo normativa. In particolare le acque pulite dei tetti verranno stoccate per

il loro riutilizzo e per l'accumulo della vasca antincendio. Attraverso un sistema di troppo pieno l'eccedenza verrà scaricata nel fosso limitrofo ad ovest dell'impianto.
Le acque di prima pioggia che corrispondono a 5mm di pioggia prodotta sui piazzali sarà trattata in una vasca di prima pioggia con disoleatore opportunamente dimensionata. Le acque di seconda pioggia saranno smaltite nel fossetto sottostante e controllate grazie ad un pozzetto fiscale posto all'interno della recinzione esistente.
Le emissioni complessive dell'impianto sono comunque poco significative: oltre alle centrali termiche per il riscaldamento (è infatti necessario calore per i serbatoi di digestione anaerobica), vanno poi considerate quelle provenienti dei mezzi in entrata ed uscita dall'impianto in funzione, dai macchinari e mezzi in funzione durante la fase di cantiere (seppur provvisorie), nonché dalla torcia (che sporadicamente è attivata ed ha comunque un impatto trascurabile). Il percolato prodotto nell'impianto, viene preventivamente stoccato in due vasche e quindi messo a ricircolo. Eventuali eccedenze saranno smaltite secondo norma.
I cambiamenti climatici come il riscaldamento globale, ormai riconosciuto da tutti e dimostrato in letteratura scientifica, non potrà in alcun caso costituire problema per un impianto di questo tipo, neanche nel lungo termine, essendo già predisposto a lavorare a temperature di un certo livello (che nei digestori sono impostate ad oltre 40° C); allo stesso tempo, non potranno costituire una minaccia, gli eventi meteorici eccezionali sempre più frequenti come le bombe d'acqua, grazie al sistema di deflusso idrico previsto, o i lunghi periodi siccitosi, grazie all'indipendenza dal punto di vista idrico .

1.4.9 Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto

Essendo un impianto che non ha a che fare con rifiuti pericolosi/industriali, ma solamente di frazioni organiche dei rifiuti urbani, vien da sé il fatto che non sussistono condizioni di pericolo e rischi di gravi incidenti. Le pressioni di esercizio dei digestori sono basse (nell'ordine dei 4-5 bar di media) ed inoltre, facendo leva solamente sulle azioni aerobiche ed anaerobiche di batteri, non vi è necessità di utilizzare sostanze o miscele pericolose: sulla base di quanto affermato non è necessario far riferimento a tutte quelle disposizioni riguardanti gli impianti a rischio di incidente rilevante (cosiddette Direttive "Seveso").

1.4.10 Rischi per la salute umana

In Abruzzo, al 1°Gennaio 2019, risiedono 1,31 milioni di persone, ossia il 2,2% del totale della popolazione residente in Italia; poco più di 1/5 abita nei capoluoghi di provincia. La struttura per età evidenzia una prevalenza delle classi più adulte rispetto alla media nazionale sia nella classe da 65 a 74 anni (11,5% contro 11,1%) che in quelle più anziane (fonte dati: ISTAT- Scheda Abruzzo). La provincia de L'Aquila, con 147 abitanti/kmq, e molti dei suoi comuni si posizionano in fondo alla graduatoria regionale in merito alla densità abitativa. La provincia di L'Aquila inoltre, si caratterizza per un elevato indice di autocontenimento, ossia pochi spostamenti dei residenti per studio o lavoro. Con i dati ISTAT aggiornati al 2021, in Abruzzo l'aspettativa di vita alla nascita è di 80 anni per gli uomini e di 85 per le donne: tali valori sono leggermente maggiori rispetto alla media nazionale dove l'aspettativa per i maschi è di 79,7 anni e per le femmine 84,4.
Nel 2018 in Abruzzo, i tassi di mortalità precoce specifica per 10.000 abitanti, mostrano la seguente graduatoria tra le cause di morte:

1. malattie cardiovascolari, la principale, con un tasso maggiore nelle donne 48,2 rispetto agli uomini 38,48 (in crescita rispetto ai dati del 2014);
2. tumori, con un tasso maggiore negli uomini (33,12) rispetto alle donne (23,74), anche questi tassi sono superiori rispetto alla precedente indagine;
3. malattie respiratorie, sono la terza causa con un tasso superiore negli uomini rispetto alle donne (rispettivamente 10,32 vs 7,21) superiori entrambi rispetto al 2014 (dove erano al 9,07 e 5,39);
4. disturbi mentali, quarta causa con un tasso di superiore nelle donne rispetto agli uomini ed in crescita anche questi rispetto all'analisi del 2014;

5. diabete, con un tasso superiore nelle donne (3,91 contro i 3,29 negli uomini), ma comunque con valori inferiori rispetto ai precedenti dove si attestavano rispettivamente al 4 e 3,56.

La mortalità generale nel 2018 è stata di poco più elevata tra le donne che tra gli uomini con valori superiori al 2014 per entrambi i sottogruppi (fonte dati: Health for All, Italia). Dalle recenti indagini quindi in Regione non si evincono dati rilevanti di mortalità causata da disturbi ambientali o inquinamento. L'85% degli abruzzesi di età compresa tra i 18 e i 69 anni riferisce di essere priva di patologie croniche, mentre il 15% presenta almeno una patologia cronica, con le malattie cardio-cerebrovascolari complessivamente considerate rappresentano le più frequenti (4,23%): esse presentano una associazione con l'età dei cittadini e frequenza più elevata tra le persone con basso livello di istruzione e difficoltà economiche. La prevalenza delle persone senza patologie croniche è rimasta stabile rispetto ai dati del 2008. Inoltre, il tasso di mortalità infantile del 2019 è superiore alla media nazionale (30,21 ogni 1.000 abitanti contro i 28,79 ogni 1.000 abitanti come media italiana).

In considerazione di quanto descritto nei precedenti paragrafi, dei materiali utilizzati, dei macchinari/mezzi/impianti in esercizio, non risultano esserci condizioni di particolare rischio per la salute umana e possibili alterazioni per quanto riguarda i comparti aria, acqua e suolo dovute alla realizzazione dell'opera. Per quanto riguarda la sicurezza dei lavoratori e degli addetti agli impianti si farà costante riferimento al D.L. 81/2008 e ss.mm.ii o Testo Unico sulla sicurezza, regola la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro.
Ai fini della sicurezza antincendio verrà richiesto il parere dei VVFF del comando dell'Aquila il certificato di prevenzione incendi (CPI) che certificherà il rispetto della normativa prevenzione incendi, ossia la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio ai sensi del DPR 151/2011 e ss.mm.ii.

1.5 Descrizione delle alternative al progetto

Le possibili alternative alla realizzazione del progetto sono:

- la non realizzazione dell'impianto (anche detta alternativa "zero") ;

- la realizzazione parziale.

1.5.1 Alternativa "zero"

L'alternativa "zero", ovvero la mancata realizzazione dell'opera, di sicuro non porta alla necessità di monitoraggi ed analisi ambientali nel tempo, lasciando la situazione del sito così come è allo stato attuale. In tal caso però non si attiverà il circuito di produzione di biometano e compost per agricoltura a partire dai rifiuti organici. Inoltre, non si riuscirà a gestire bene la quantità di FORSU e di sfalci del verde in zona, continuando di conseguenza a gestire i rifiuti anche a distanza dal loro bacino di produzione, con tutti gli effetti relativi alle lunghe distanze percorse dai mezzi che li gestiscono, oltre ai mancati benefici per gli agricoltori della zona di usufruire di compost di qualità per poter rinsavire lo stato del suolo.

La non realizzazione di tale impianto comporterebbe una importante non crescita occupazione del territorio e delle attività indotte. Si stima un livello occupazionale a regime indeterminato di almeno n.10 addetti nell'impianto oltre tutti gli addetti che lavoreranno nell'indotto quali fornitori , trasportatori, smaltitori e recuperatori, laboratori di analisi per il monitoraggio e controllo ambientale.

1.5.2 Realizzazione parziale

La realizzazione parziale dell'intervento, ovvero la sola implementazione dell'impianto di digestione anaerobica senza il trattamento del digestato solido, non è conveniente in quanto si verrebbero a creare

problematiche sulla gestione dei sottoprodotti/scarti di processo, costituiti proprio dal digestato solido che deve essere smaltito (o trattato in altri impianti di compostaggio).

1.6 Sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto del progetto

1.6.1 Utilizzazione del territorio esistente

In termini di utilizzazione del territorio esistente, come già anticipato, questo progetto è da considerarsi irrilevante in quanto sorgerà su di un sito dismesso esistente riutilizzando tute le strutture già realizzate ed in avanzato stato di abbandono. L'area di interesse è già recintata e i piazzali interni sono tutti urbanizzati con pavimentazione bituminosa. Verrà realizzato un nuovo volume necessario per il pretrattamento della FORSU e del rifiuto organico all'interno del sito. Le infrastrutture esistenti ed i sottoservizi saranno riutilizzati previo adeguamento e ristrutturazione.

1.6.2 Ricchezza relativa, disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo

L'impianto in progetto non andrà ad utilizzare risorse naturali aggiuntive, né a livello di suolo né di acqua che di biodiversità. L'unica risorsa che sarà sfruttata dall'impianto sarà quella solare, in quanto è prevista la realizzazione di una copertura in pannelli solari lungo tutta la superficie del capannone, preferibilmente prediligendo le esposizioni favorevoli delle tettoie, come quelle a Sud. Tale sfruttamento, di un energia rinnovabile, non va appunto ad usurare risorse naturali, per giunta si ottiene da tale installazione elettricità per il funzionamento dell'impianto stesso, oltre che la capacità di produrne un surplus da immettere in rete. Per quanto riguarda la risorsa acqua, l'impianto si considera autonomo anche da questo punto di vista grazie al riutilizzo delle acque meteoriche che saranno stoccate in apposite vasche e grazie alla presenza di un pozzo esistente produttivo (vedere relazione specialistica). I percolati prodotti verranno totalmente riciclati all'interno dei processi anaerobici e aerobici. Non verrà quindi né sfruttata né alterata la risorsa acqua, seppur si deve considerare necessario il ricorso alla rete idrica della zona per soddisfare le esigenze di acqua potabile per tutto il personale impiegato nello stabilimento. Per quanto riguarda lo scavo per la preparazione del sedime di fondazione dell'edificio di pretrattamento della FORSU e dei rifiuti organici, lo stesso verrà riutilizzato all'interno del cantiere per realizzare una quinta verde e un parco tematico all'interno dell'impianto. Per quanto detto si può affermare che il comparto suolo e sottosuolo non verrà alterato. Per cui si considera che non viene alterata la capacità di rigenerazione di nessuna risorsa e la loro quantità disponibile.

1.6.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale

Non essendo intaccato il paesaggio, il regime delle acque, la qualità del sottosuolo, di conseguenza l'impianto non va ad interferire o modificare quelle che sono le capacità di carico dell'ambiente naturale attuale.

1.7 Inquadramento territoriale

FIGURA 8 – ORTOFOTO 1:25.000 CON INDIVIDUAZIONE IMPIANTO (AREA IN ROSSO) – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

L'area è posta in un'area a vocazione agricola e industriale compresa tra i centri abitati di Scurcola Marsicana ed Avezzano. La stessa dista circa:

- 1230 m dal centro abitato di Cappelle, comune di Scurcola Marsicana (AQ);
- 1320 m dall'insediamento di Stazione Cappelle;
- 880 m da insediamenti residenziali consolidati (P.R.P. 2004) all'interno del Nucleo Industriale di Cappelle dei Marsi;
- 960 m dal territorio comunale di Avezzano (AQ);
- 1730 m dal centro abitato di Avezzano (AQ).

L'area è facilmente raggiungibile, trovandosi a 1 km dalla SR5 e a 3,9 km stradali dal casello di Avezzano dell'A25 Torano-Pescara che consente di collegarsi comodamente, mediante l'uscita successiva, all'annessa A24, che porta direttamente alla capitale. Sempre nei pressi dello svincolo autostradale dell'A25, si dirama la SS690 che si dirige in direzione Sud, collegando l'area con la Provincia di Frosinone. La strada di accesso al sito, ad una sola corsia ma pianeggiante e non trafficata, insieme all'ingresso e all'area piazzale, sono visibili nell'immagine sottostante.

FIGURA 9 – ZONA DI ACCESSO ALL'IMPIANTO – FONTE: GOOGLE MAPS

Come parzialmente si osserva nell'immagine sopra riportata, nei pressi dell'impianto vi sono diversi appezzamenti a destinazione agricola, comunque di interesse progettuale per un eventuale accordo in materia di utilizzo del compost ricavato dal processo, incrementando ancor di più la virtuosità di tale progetto con un utilizzo del compost "a kilometro zero".

1.8 Stralcio degli strumenti di pianificazione territoriale e di tutela ambientale-paesaggistica, vincolistica

1.8.1 Piano Regolatore Generale comunale

Il PRG ha validità di 10 anni, esso si basa su una previsione decennale, tuttavia può essere soggetto a revisione nei modi e con la procedura di legge. Le suddivisioni del territorio comunale in zone territoriali omogenee sono eseguite per raggruppare un insieme di strutture edilizie, di aree edificate ed edificabili che hanno le stesse caratteristiche o che hanno bisogno degli stessi interventi o, ancora, che consentono, per caratteristiche orografiche e per grado di urbanizzazione, di operare con parametri e criteri omogenei.

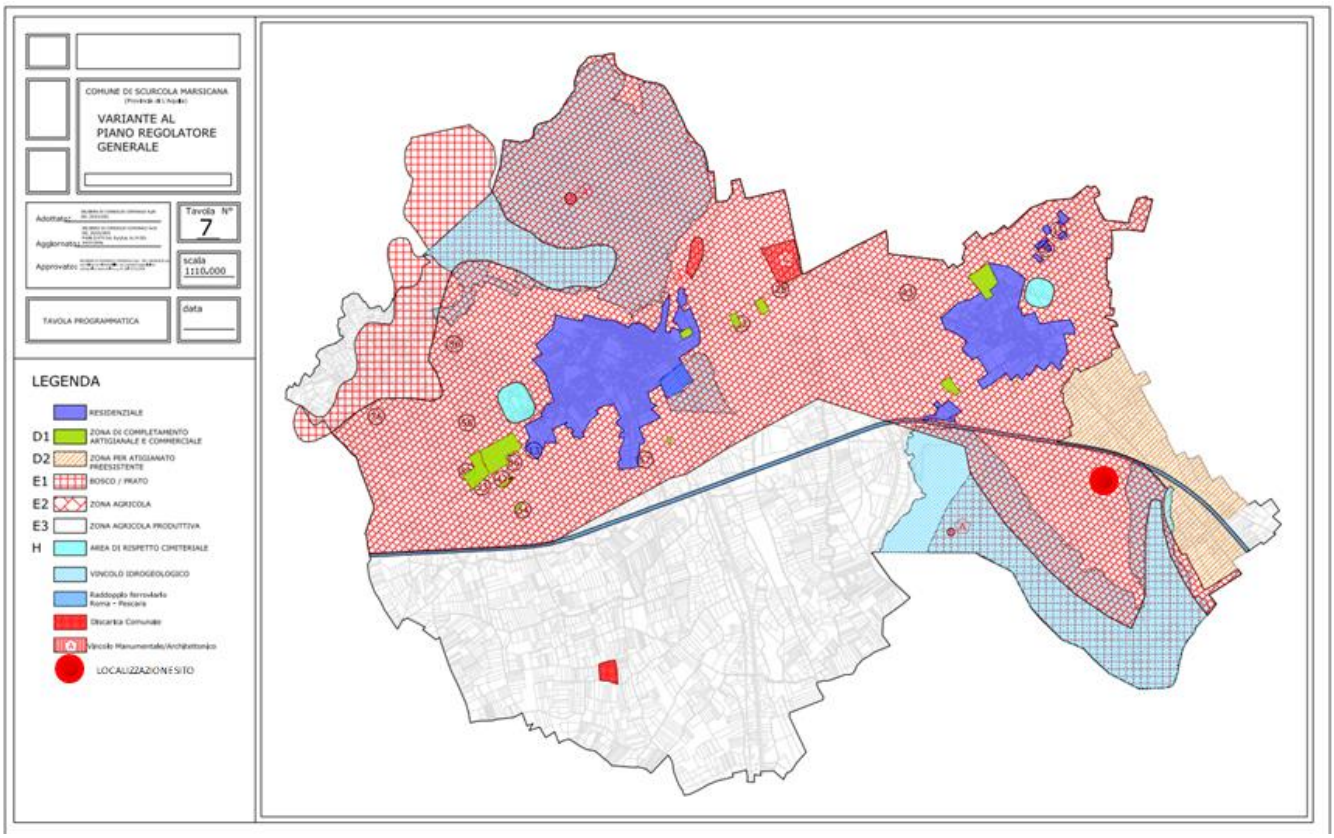


FIGURA 10 – TAVOLA PRG COMUNALE 1:10.000. FONTE: COMUNE.SCURCOLAMARSICANA

Il PRG del comune di Scurcola Marsicana, le cui norme sono state introdotte al capitolo 1.3, è rappresentato nella tavola sopra riportata. Stando agli ultimi aggiornamenti, l'area di interesse ricade quindi, come da legenda, in un contesto di area agricola. Nell'immagine successiva vi è la rappresentazione del PRG con sovrapposizione in ortofoto su un intorno dell'area a cui si fa riferimento.

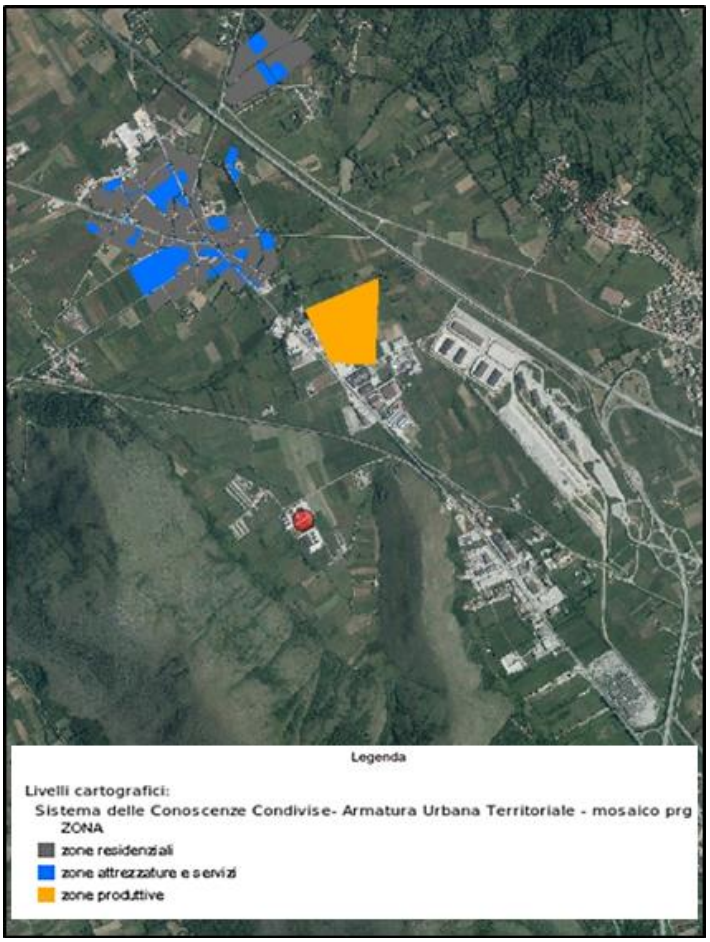


FIGURA 11 – ORTOFOTO PRG 1:25.000 – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

Il sistema dei PRG messo a disposizione dal Geoportale della Regione Abruzzo, descrive i sistemi insediativi attraverso 3 categorie principali. Nell'ortofoto si localizzano zone produttive e zone "attrezzature e servizi" poco più a Nord del sito; vi sono inoltre da considerare le zone residenziali (in grigio). Come si osserva in foto, l'area non ricade in nessuna delle 3 tipologie riportate, ma (come anticipato al capitolo 1.3) in zona agricola e ci si attiene a quanto indicato in merito nel PRG del Comune di Scurcola Marsicana (ultimo aggiornamento pubblicato nel 2009).

1.8.2 Piano Territoriale Provinciale

Il Piano Territoriale di coordinamento provinciale è uno strumento che ha lo scopo di definire gli obiettivi complessivi di pianificazione del territorio in ambito provinciale. Si tratta di uno strumento di pianificazione che partecipa al governo del territorio, insieme con il Piano comunale e quello regionale; in sostanza, attraverso questo piano, la provincia è chiamata a definire gli obiettivi di tutela del territorio. Questo strumento di programmazione permette di definire i più importanti elementi dell'assetto del territorio di riferimento, tenendo conto non solo degli indirizzi previsti per lo sviluppo economico e sociale, ma anche delle caratteristiche dell'ambiente, del paesaggio e della morfologia del territorio stesso. Si tratta di una proposta complessiva che individua e riconosce principalmente la rete delle infrastrutture e le articolazioni dell'ambiente.

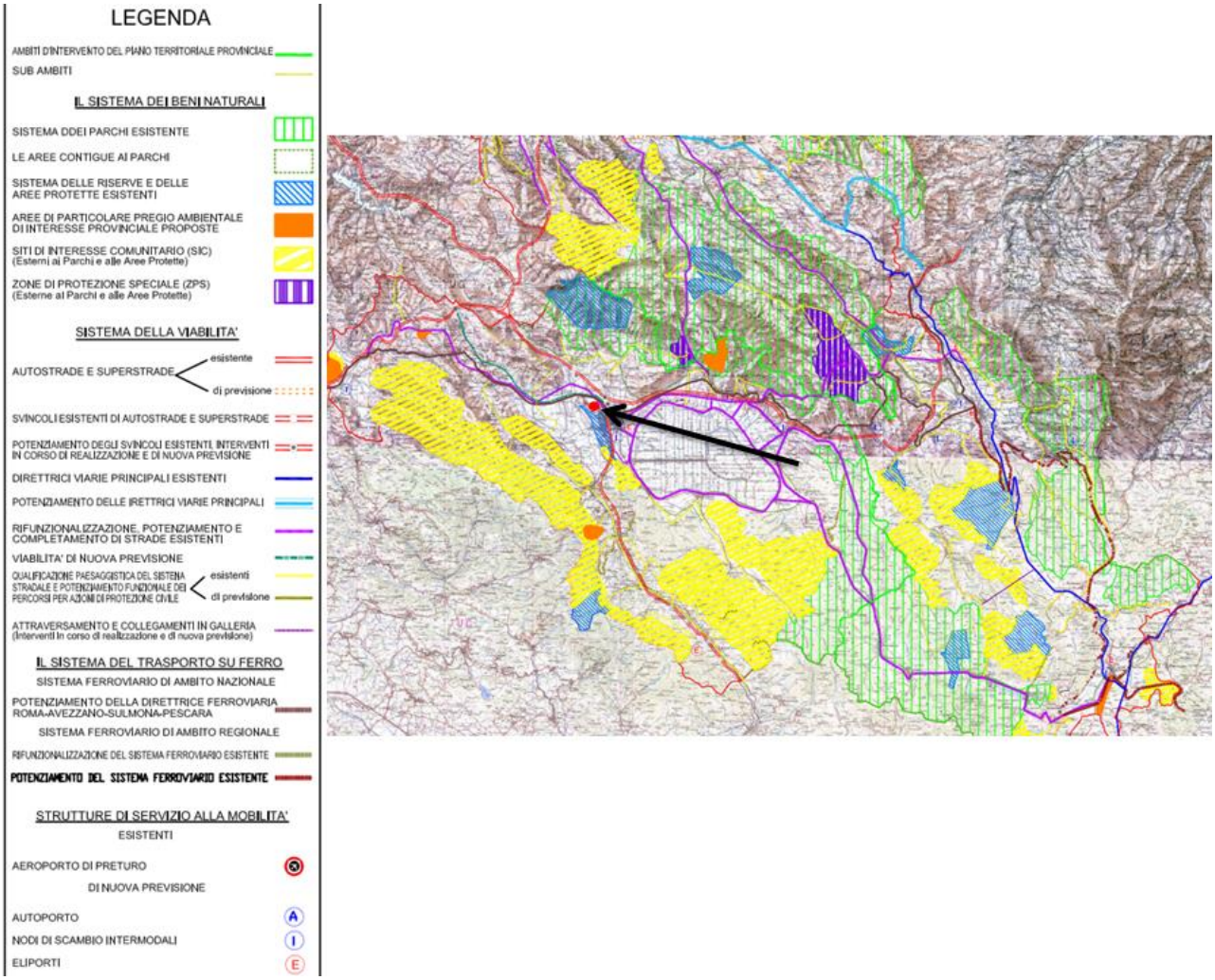


FIGURA 12 – MAPPA DEL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (1:100.000). FONTE: PROVINCIA L'AQUILA

1.8.3 Verifica siti industriali dismessi

Il sito, che attualmente vede la presenza di un vecchio impianto dismesso, non rientra all'interno dell'elenco stilato dalla Regione Abruzzo dei Siti contaminati dismessi (DRG 27/12/2006, n.1529 e LR 19/12/2007, n. 45 e s.m.i.) che quindi sono sottoposti ad un regime di tutela e gestione specifica. A tal proposito, viene di seguito riportato l'elenco di siti di questo tipo in provincia dell'Aquila

n.	Codice Scheda	Ragione Sociale	Comune	Località	Coordinate geografiche (WGS 84)
1	AQ100003	Quadrifoglio Verde S.R.L.	L'Aquila	Nucleo Industriale di Bazzano, C.da Vinciali o le tre	42°20'21" N 13°28'04" E
2	AQ100006	Ex Fornace Fratelli Di Carlantonio Piedicolle Di Montereale	Montereale		42°31'17" N 13°15'10" E
3	AQ100007	Fornace Nitoglia	Oricola	loc.Civita	42°04'19" N 13°15'22" E
4	AQ100008	Fornace Corvaia	Oricola	Loc. Colfarolo	42°04'40" N 13°03'37" E
5	AQ100010	Ex Comeco/Berman	San Benedetto dei Marsi	loc. Abbazia	42°00'58" N 13°36'44" E
6	AQ100011	Commindus s.r.l.	Pescina	Fra. Venere di Pescina via G. Cesare n. 14	42°59'26" N 13°38'31" E
7	AQ100012	Atimec	Carsoli	Via Turanense Km 43,900	42°05'56" N 13°03'21" E
8	AQ100013	Eidomat Italia S.P.A.	Carsoli	Via Turanense Km 41,400	42°05'44" N 13°03'39" E
9	AQ100015	P.e.i. C.r.e.a.	Carsoli	loc. Macerone	42°05'26 "N 13°03'16" E
10	AQ100016	Zuccherificio di Avezzano	Avezzano	Nucleo Industriale	42°00'25" N 13°26'43" E
11	AQ100017	Ce.s.av Spa	Avezzano	Nucleo Industriale Anime sante Via Copernico	42°59'57" N 13°25'13" E
12	AQ100020	Ditomplast Srl	Avezzano	Nucleo Industriale Via/P.za Edison	42°00'23" N 13°26'15" E
13	AQ100021	Brutium Uvae srl	Magliano de' Marsi	Nucleo Industriale lotto 29	42°04'40" N 13°21'43" E
14	AQ100023	Ex Asfalti Abruzzo	Ovindoli	loc. San Potito	42°07'38" N 13°30'45" E
15	AQ100027	Brutium Uvae Srl	Avezzano	Nucleo Industriale	42°00'09" N 13°26'22" E
NUOVI INSERIMENTI - AQ					
1	AQ100031	A.C. Plastic Renewall S.r.l.	Civita D'antino	Via Rossini	-
2	AQ100030	IRTI LAVORI S.p.A.	L'Aquila	Preturo	-

TABELLA 2 – ELENCO SITI INDUSTRIALI DISMESSI IN PROVINCIA DELL'AQUILA. FONTE:ANAGRAFE REGIONALE SITI CONTAMINATI, ALL.2

1.8.4 Piano Regionale Paesistico

Il Piano Regionale Paesistico, attualmente in vigore, individua alcuni obiettivi generali di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale. Gli obiettivi del PRP condivisi per l'elaborazione del piano, soggetto a valutazione, sono:

- Tutelare il Paesaggio;
- Tutelare il patrimonio, naturale, storico e artistico;
- Promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse;
- Difendere e valorizzare in maniera attiva e nel suo complesso l'ambiente.

Il PRP della Regione Abruzzo è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

FIGURA 13 – ORTOFOTO 1:25.000 CON PIANO REGIONALE PAESISTICO (1:25.000) – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

L'eventuale presenza di aree residenziali consolidate che possano ricadere nel sito, ad esempio costituisce un vincolo (tutela integrale) per la realizzazione di qualsiasi tipo di impianto. Tuttavia, il sito di riferimento ricade, come mostra l'immagine, in un'area di insediamenti produttivi consolidati, per cui a livello realizzativo non vi sono vincoli a livello di PRP, ma solo quelli dettati dal PRG (paragrafo 1.3). Dalla Figura 9 si osserva come nelle aree vicine al sito siano presenti sia insediamenti residenziali consolidati (in grigio) che aree a conservazione parziale A2 e a trasformabilità mirata B1 e condizionata C1, quindi aree di tutela che però non ricadono nell'area di interesse del progetto: Vincolo non presente.

1.8.5 Vincolo Idrogeologico

Il vincolo idrogeologico venne istituito e regolamentato con Regio Decreto n.3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani"; esso sottopone a tutela per scopi idrogeologici quei terreni (di qualsiasi natura e destinazione) che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli art.7,8 e 9 (come movimenti di terra o disboscamenti), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque". Lo scopo principale è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, senza tuttavia precluderne la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione, mirando alla sua tutela, alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

FIGURA14 – ORTOFOTO 1:25.000 CON RAPPRESENTAZIONE VINCOLO IDROGEOLOGICO (1:25.000) – FONTE:GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

Anche per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, che costituisce un livello di penalizzazione per la realizzazione di impianti di questo tipo, il sito non è interessato dallo stesso: Vincolo non presente.

1.8.6 Aree sottoposte a vincolo di cui al D.Lgs. 42/04

FIGURA 15 – ORTOFOTO 1:25.000 CON RAPPRESENTAZIONE DEI PUNTI SOGGETTI A VINCOLO STORICO-ARCHITETTONICO DA VALORIZZARE – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

In merito al vincolo di cui al D.Lgs 42/04, i punti soggetti a vincolo storico-architettonico ed ambientale da valorizzare non ricadono nell'area di progetto: Vincolo non presente.

1.8.7 Piano di Assetto Idrogeologico (rischio e pericolosità) e Piano Stralcio Difesa Alluvioni (rischio e pericolosità)

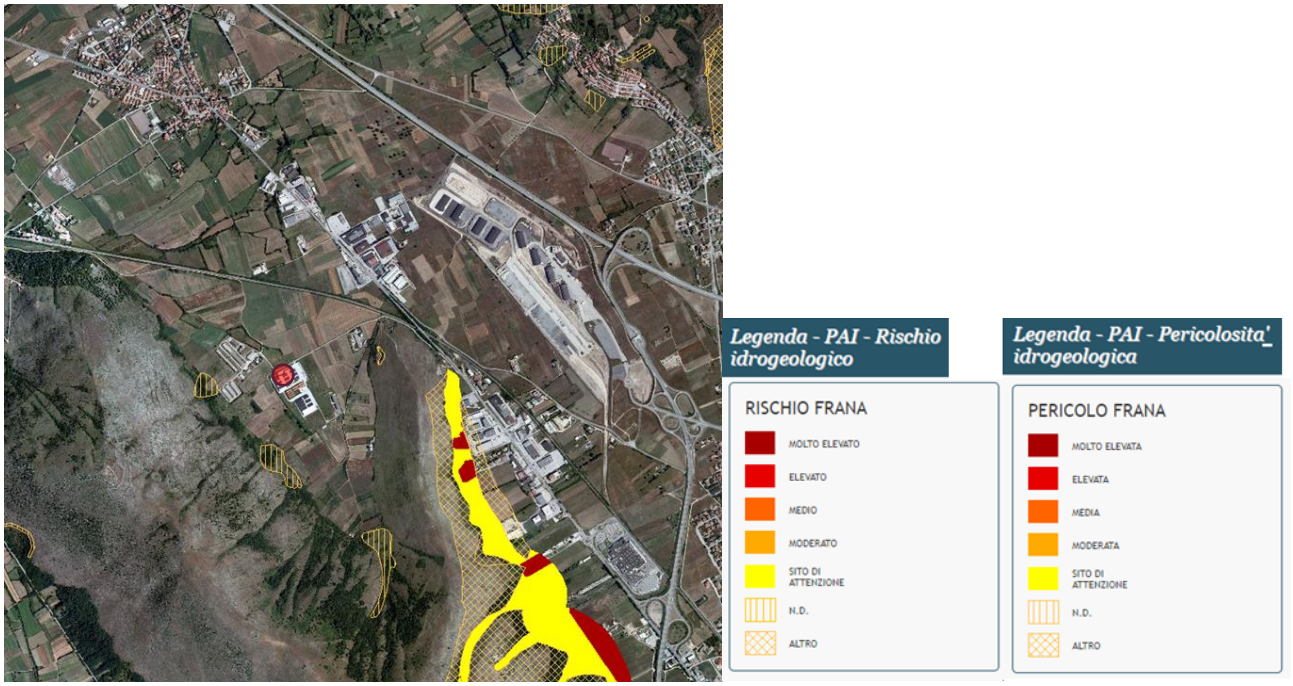


FIGURA 16 – ORTOFOTO 1:15.000 CON SOVRAPPOSIZIONE PAI RISCHIO – FONTE:GEOPORTALE NAZIONALE

Per quanto riguarda il PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) sul sito non vi è nessuna indicazione né di rischio né di pericolosità a riguardo: Vincolo non presente. Nelle zone limitrofe (> 200 m di distanza) invece vi sono alcune indicazioni. Per quanto riguarda invece il PSDA, la cui ricerca è stata eseguita sul Geoportale della Regione Abruzzo (meno aggiornato per quanto riguarda il PAI nella provincia de L'Aquila), non è stata neanche riportata la mappa vista l'assenza di layer visibili su un'ampia area nei pressi del sito d'interesse: Vincolo non presente.

1.8.8 Uso del suolo

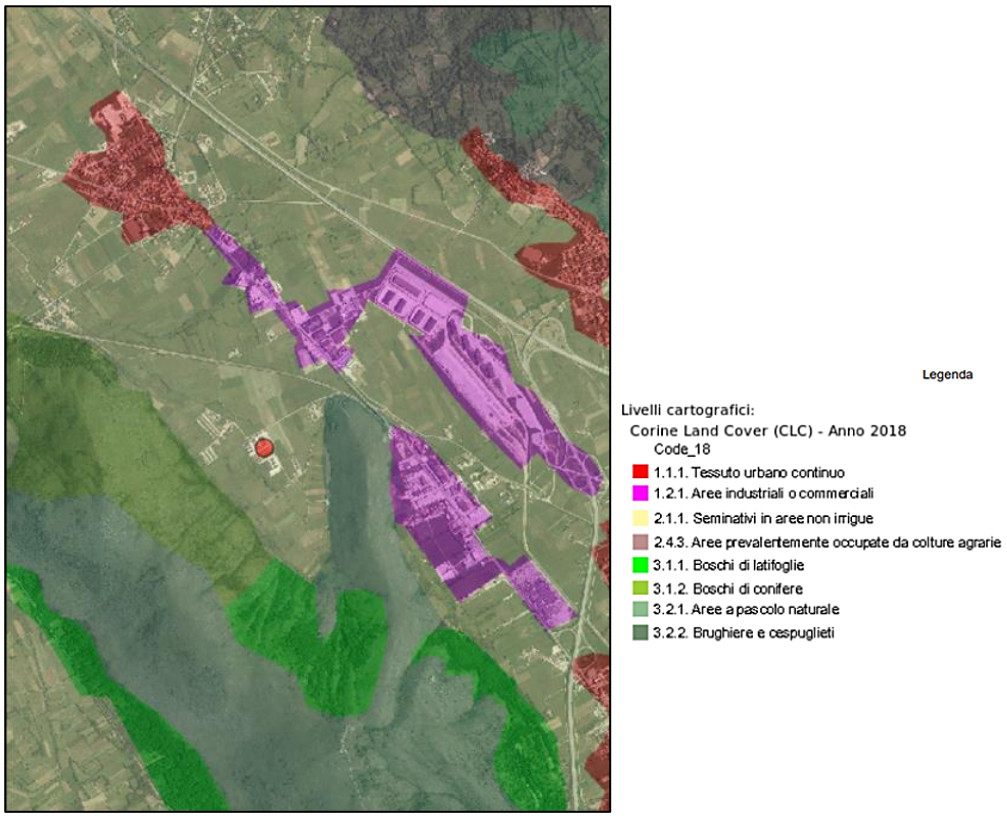


FIGURA 17 – ORTOFOTO CLC (CORINE LAND COVER) DI USO DEL SUOLO 1:25.000 – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

Il progetto Corine Land Cover (CLC) è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale. L'ultimo aggiornamento di questo layer risale al 2018 per cui c'è un ottimo livello di attendibilità. L'area di interesse cerchiata in rosso ricade in area a seminativi, più in basso si nota in rosso (la zona di Avezzano) l'area di tessuto urbano continuo e anche le aree industriali o commerciali, oltre a quelle nella fascia più interna in verde che corrispondono ai boschi di latifoglie e conifere.

1.8.9 Rappresentazione della localizzazione dei corpi idrici sotterranei di riferimento

FIGURA 18 – ORTOFOTO 1:25.000 CON LOCALIZZAZIONE CORPI IDRICI SOTTERRANEI – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

Per la localizzazione e tutela dei corpi idrici sotterranei, l'area ricade nel bacino della Piana del Fucino e dell'Imele. Come da normativa si provvederà a tutelare e minimizzare l'impatto sulla falda mediante impermeabilizzazione con pavimentazione di tutte le aree di lavoro e di viabilità, oltre che tramite una corretta gestione delle acque di prima pioggia.

1.8.10 Stralcio con indicazione della localizzazione rispetto ai confini/limiti delle Aree Naturali Protette, Siti Natura 2000

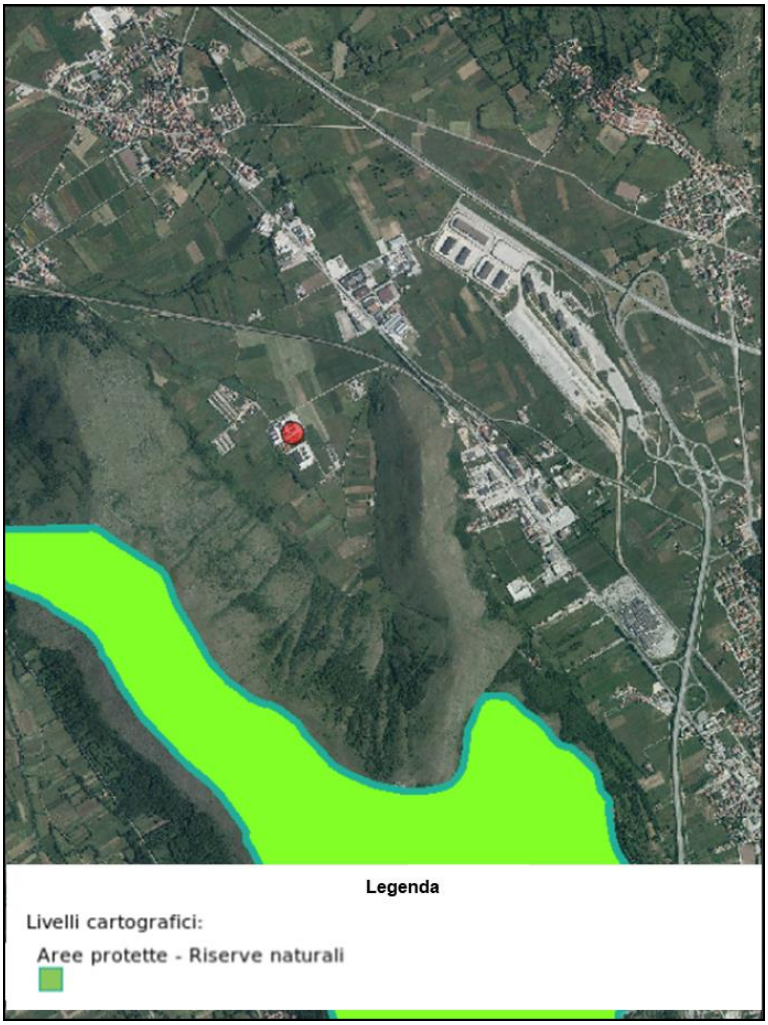


FIGURA 19 – ORTOFOTO 1:25.000 CON RAPPRESENTAZIONE DELLE AREE PROTETTE – FONTE: GEOPORTALE.REGIONE.ABRUZZO

Nonostante l'Abruzzo risulta essere la regione d'Italia con la maggiore percentuale di estensione a terra delle aree Natura 2000 (Figura 17), la rappresentazione delle aree protette (comprendenti Parchi, Riserve, SIC, ZPS, IBA) in figura 16, dimostra che nessuna di queste ricade sul sito d'interesse: Vincolo non presente. La zona in verde che si evince nel territorio circostante corrisponde alla Riserva Naturale del Monte Salviano.

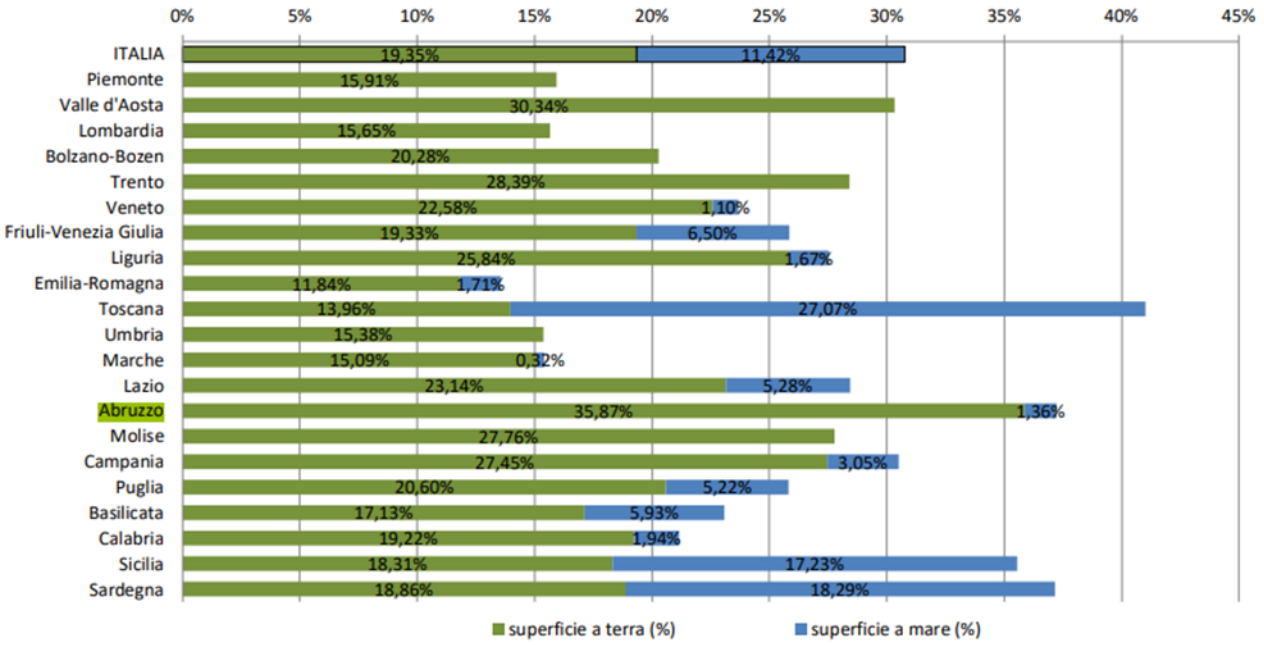


FIGURA 20 – PERCENTUALE DI ESTENSIONE A TERRA E IN MARE DELLE AREE PROTETTE NELLE REGIONI ITALIANE – FONTE: ISPRA

1.8.11 Altri eventuali vincoli presenti

In sintesi, dall'analisi completa dei principali criteri localizzativi eseguita nei precedenti paragrafi, non sono emersi vincoli ostativi alla realizzazione del progetto sotto il punto di vista della localizzazione e tutela delle varie matrici ambientali potenzialmente coinvolte. Ulteriori indagini svolte con sovrapposizione di appositi layer all'ortofoto hanno dimostrato nell'area anche l'assenza di altri possibili vincoli ostativi, come quelli relativi a:

- altimetria, vi è vincolo sopra i 1.200 m e quindi esclusione dalle fasi successive di analisi territoriale. Il sito di riferimento rientra nella fascia altimetrica compresa tra i 100 e 1.000 m sul livello del mare;
- zone riparie/aree rivierasche di corpi idrici, vi è vincolo se l'impianto è a meno di 10 m dal ciglio di argini naturali;
- rischi di incendio in zona (verifica effettuata con apposita sovrapposizione di carte degli incendi rilevati negli ultimi anni e carte delle specie arboree vulnerabili agli incendi);
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (DOC, DOCG, DOP, IGP, IGT);
- particolari protezioni faunistiche; dal punto di vista faunistico l'area non ricade nell'ambito territoriale di Sulmona, ma di Roveto-Carseolano, è inoltre classificata come area non idonea al cinghiale, di conseguenza non è area di caccia.

Sempre per quanto riguarda la verifica dei criteri localizzativi ai sensi del D.C.R. n. 110/8 del 02/07/2018 di approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo si rappresenta quanto segue.

Secondo la Tabella 18.2-1 del PRGR (*Classificazione degli impianti*, ovvero delle operazioni di gestione dei rifiuti ai quali applicare i criteri localizzativi), l'impianto proposto appartiene al Gruppo C Sottogruppo C1 e C4.

Gruppo	Tipo di impianto	Sottogruppo		Operazione	Note
C	Recupero e trattamento	**C1**	Impianti di compostaggio	**R3**	Impianti di compostaggio per la produzione di ammendante

	putrescibili		ACM;		compostato misto ai sensi del D. Lgs. 75/10 e ss.mm.ii.
		C4	Digestione anaerobica		Impianto che prevede la sola digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas e digestato

TABELLA 3 - INDIVIDUAZIONE E CLASSIFICAZIONE GRUPPO APPARTENENZA IMPIANTO (TAB. 18.2-1 DEL PRGR)

Per quanto concerne la distanza dai centri abitati l'impianto si trova ad una distanza >500m da tutti gli ambiti residenziali consolidati, di espansione, di consolidamento, e dei centri abitati, come stabilito dagli strumenti urbanistici relativi al Comune di Scurcola Marsicana e dal PRGR. Stando a quanto definito dal codice della strada d.lgs. 285/1992 e s.m.i., seppur la delimitazione del centro abitato è a cura del Comune, questo viene definito come un insieme di edifici (in raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili), costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada.
Analogo discorso per quanto riguarda la distanza da funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo e case circondariali) in cui è verificata la distanza >500m definita dal Piano Regionale per questo tipo di impianti e nel caso di rifiuti non pericolosi (Tabella 4 – Gruppo C1 e C4; Figura 18).

Gruppo	Tipo di impianto	Sottogruppo		Operazione	Fascia
A	Discarica	A1	Discarica di inerti	D1, D5	200 m[24]
		A2	Discarica per rifiuti non pericolosi		• 1.000 m se gestisce rifiuti putrescibili; • 500 m se gestisce rifiuti non putrescibili; • 1.000 m se smaltisce rifiuti contenenti amianto
		A3	Discarica per rifiuti pericolosi		1.000 m
B	Incenerimento	B1	Incenerimento di rifiuti urbani e speciali	D10, R3	1.000 m
C	Recupero e trattamento putrescibili	C1	Impianti di compostaggio ACM	R3	500 m
		C2	Impianti di compostaggio ACV		
		C3	Condizionamento fanghi		
		C4	Digestione anaerobica		
		C5	Produzione fertilizzanti		
		C6	Atri processi di recupero materie prime		
		C7	*Trattamento chimico fisico biologico* - Produzione biostabilizzato	D8	
		C8	*Trattamento chimico fisico biologico* - Separazione secco umido	D9, D13	
	Trattamento rifiuti acquosi	C9	*Trattamento biologico* – Trattamento depurativo rifiuti acquosi	D8	
D	Trattamento e recupero inerti	D10	*Recupero Secchi* – recupero inerti	R5	200 m

TABELLA 4 – DISTANZE DA FUNZIONI SENSIBILI (TAB. 18.6-2 DEL PRGR)

Come emerge dalle mappe riportate precedentemente, effettivamente nelle ristrette vicinanze (<500 m) del sito d'interesse non c'è una forte densità demografica di cui tener conto, vi sono solo appezzamenti di terra, l'area collinare a ridosso del monte Salviano e la sede di 2 aziende di tipo zootecnico-agricolo-vivaistico a distanza di circa 200-300 m dall'impianto (Figura 18), ma comunque non interferiscono con il progetto, bensì possono essere un'importante realtà da tenere in considerazione nell'ottica di chiudere la filiera del compost prodotto in loco in maniera del tutto sostenibile. Per un'area di circa 1km^2 attorno al sito non vi è quindi nessun altro stabilimento/struttura di rilievo. In ogni caso, per la valutazione degli impatti già in questo studio di fattibilità ambientale verrà sviluppato un apposito studio modellistico per valutare l'esposizione di eventuali recettori prossimi all'area d'impianto sia dal punto acustico che dal punto di vista delle emissioni degli odori e delle polveri.

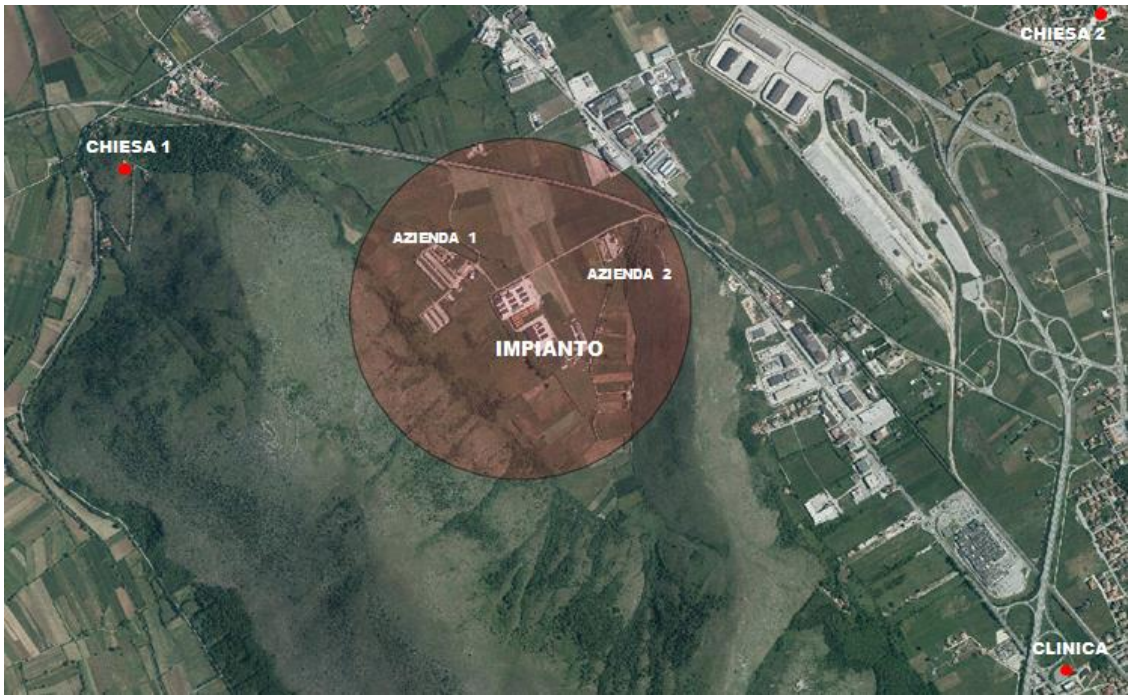


FIGURA 21 –FASCIA DI RISPETTO DEL SITO (RAGGIO 500 M) E LOCALIZZAZIONE FUNZIONI SENSIBILI

1.8.12 Elenco fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio Preliminare Ambientale

Per tutto quanto sopra riportato (es: Figure), si è fatto riferimento a quanto messo a disposizione da:

- Comune di Scurcola Marsicana (https://comune.scurcolamarsicana.aq.it/contenuti/148411/piano-regolatore-generale#allegati) e Provincia de L'Aquila (https://www.provincia.laquila.it/files/operazionetrasparenza/ptcp/2007/TAV.N_6.pdf);
- Geoportale Regione Abruzzo (http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer);
- Geoportale Nazionale (http://www.pcn.minambiente.it/viewer/);
- Google Maps, per quanto riguarda la mappa con la localizzazione delle funzioni sensibili.

Invece, per l'accesso ai dati numerici e/o statistici:

- ISPRA, sia per quanto concerne i dati riportati sui rifiuti (https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=mcomune&aa=2020&regid=13066&nomereg=Abruzzo&p=1) che per l'elaborazione grafica in Figura 17 relativamente alle aree protette (https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/stato-ambiente/aic_3maggio.pdf);
- ISTAT, Scheda Abruzzo 2019 (13_Abruzzo_Scheda.pdf (istat.it)) e ISTAT-Healt for all, Italia 2018.

2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE

2.1 Matrice Aria

Si ricorda che al fine di poter progettare il sistema di monitoraggio e definire il "Piano di monitoraggio e controllo" della matrice aria, è necessario acquisire una serie di dati preliminari che riguardano almeno i seguenti aspetti:

- Conoscenza delle linee costituenti il progetto, dei materiali di ingresso e di uscita, dei punti edella tipologia delle emissioni e dei carichi acustici;
- caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del suolo e del sottosuolo;
- meteorologia locale.

Per un quadro più esaustivo della qualità dell'aria in tale sito è opportuno considerare i dati della rete di monitoraggio regionale, quali:
- PM 10 e PM 2,5: queste concentrazioni possono essere molto influenzate dalle condizioni meteo, vento e pioggia su tutti;
- NO_2: su di esso incidono notevolmente i dati di traffico veicolare;
- O_3;
- Benzene ed altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- SO2.

Di seguito sono riportati i dati di un monitoraggio ARTA eseguito nel comune di Scurcola Marsicana nel 2014 a poco più di 1 km dal sito d'interesse ed il confronto con i limiti previsti dalla legge.

PARAMETRO	LIMITE DI LEGGE	CONC. MISURATA
Ozono O_3 (1)	120 µg/m^3	71 µg/m^3
PM_{10} (2)	50 µg/m^3	15 µg/m^3
Biossido di azoto NO_2 (1)	200 µg/m^3	6 µg/m^3
Monossido di Carbonio CO (1)	10 mg/m^3	0,4 mg/m^3
Benzene C_6H_6 (1)	5 µg/m^3	0,8 µg/m^3
Ossidi di azoto NO_X	30 µg/m^3	9 µg/m^3
IPA (1)	-	8 ng/m^3

(1): media oraria
(2): media giornaliera

TABELLA 5 – QUALITÀ DELL'ARIA NELCOMUNE DI SCURCOLA MARSICANA (2014) – FONTE DATI: ARTA ARBUZZO

In un impianto come quello di trattamento di rifiuti, bisogna scindere le emissioni in aria in due tipologie: quelle diffuse e quelle convogliate. In ogni caso, è necessario un monitoraggio che comprenda almeno i gas che si generano dal processo di digestione anaerobica ossia CH_4, CO_2, H_2S ed altri composti volatili legati al tipo di rifiuto. La produzione di emissioni in atmosfera è certamente l'aspetto ambientale più significativo del processo di digestione anaerobica, come evidenziato nelle Linee Guida ARTA Abruzzo – Criteri tecnici per la progettazione ed esercizio degli impianti degli impianti di produzione di energia da biogas – Maggio 2015. Si tratta di emissioni convogliate ed emissioni diffuse da stoccaggio e pretrattamento delle biomassa e della FORSU e nella successiva sezione di compostaggio del digestato solido. Dei punti di emissione dell'impianto, alcuni, come le torce, sono caratterizzati da funzionamento emergenziale oltre che da bassissima portata. Il biofiltro invece, che tratta l'aria esausta dalle zone di ricezione, pretrattamento e compostaggio è l'unico punto ad emissione effettiva. Si riporta di seguito l'elenco delle emissioni convogliate con l'inquadramento giuridico:

PROVENIENZA EMISSIONE	DISPOSIZIONI DI NORMA	MONITORAGGIO
Torcia di emergenza biogas	Art.269 D.l vo 152/2006 Si osserva che in impianti equivalenti viene inquadrato come impianto di emergenza e, in quanto tale, punto di emissione in deroga, ai sensi dell'art.269 p.to 14 lett.i del D.l vo 152/2006, ora ricompreso in art.272 c.5 Il punto è modellato come impianto di combustione biogas di potenzialità inferiore a 3 MW, come in par.1.3 della parte III all.I alla parte V DLGS 152/6 e s.m.i.	Soggetto a monitoraggio
Biofiltro	Art.269. Il punto viene configurato	L.G. ARTA monitoraggio biofiltri

	nelle simulazioni come convogliato, come da D.G.R. n. IX/3018 del 15/02/2012: Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose derivanti da attività a forte impatto odorigeno. I parametri e i limiti di emissione sono ripresi dalle LG ARTA sul monitoraggio biofiltri	norma UNI EN 13725
Offgas	Art.269. La disciplina sulle emissioni da upgrading del biogas non è puntuale. Si considera il punto da autorizzare in via ordinaria. Il bilancio di massa consente di ipotizzare una composizione di off gas sostanzialmente riconducibile a CO_2, O_2 e CH_4, con impurezze riconducibili a NH_3, H_2S e COT. Considerata la portata del punto di emissione, e quindi il non superamento della soglia di rilevanza espressa per inquinante, non risultano applicabili i limiti per le sostanze gassose inorganiche di cui alla parte II dell'all.I alla parte V del DLGS 152/06 e s.m.i., per l'Ammoniaca è classe IV, idrogeno solforato classe II e cloro come acido cloridrico è classe III. Per le sostanze odorigene si assumono come limiti quelli del bilancio di materia.	Soggetto a monitoraggio

TABELLA 6 – INQUADRAMENTO GIURIDICO EMISSIONI DELL'IMPIANTO

Il sistema scelto per il trattamento dell'aria è in grado di garantire i più alti standard in termini di depurazione ed è tecnologicamente affine con le BAT di settore. I parametri in uscita dal biofiltro sono calibrati sulle Linee Guida ARTA Abruzzo per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione.

PARAMETRO	UDM	VALORE ATTESO
Qualità olfattiva	OU/Nm^3	300
Ammoniaca	mg/Nm^3	5
Acido solfidrico	mg/Nm^3	3,5
COT	mg/Nm^3	-
Carico specifico medio	$Nm^3/h*m^3$	<80
Tempo di residenza medio	s	>36

TABELLA 7 – PARAMETRI ARTA DA MONITORARE ALL'USCITA DEI BIOFILTRI

Vedere la relazione specifica inerente il modello di propagazione delle polveri e degli odori allegato al presente progetto e parte integrante dello studio di impatto ambientale.

2.2 Matrice Acqua

Il presente studio ambientale è stato supportato da una dettagliata indagine idrogeologica che ha individuato una falda freatica con caratteristiche qualitative rientranti all'interno della tabella 2 del D.Lgs. 152/2006 Allegato 5, Parte IV (Limiti acque sotterranee CSC Concentrazione Soglia Contaminazione nelle acque sotterranee) ad eccezione del superamento del manganese che è stato dimostrato essere un valore dovuto alla particolare caratteristica geomorfologica dei terreni.

Sono stati realizzati n.3 piezometri di cui n.2 a monte ed n.1 a valle dello stabilimento per il controllo sia dei livelli di falda che della qualità ambientale (vedere relazione geologico idrogeologica e risultati delle analisi sulle acque di falda).

Per evitare invece il contatto delle acque meteoriche con i rifiuti, si prevede di eseguire ogni operazione in ambienti confinati o coperti. Le acque meteoriche sono ascrivibili ad acque provenienti dai tetti, acque di versante intercettate dai canali di gronda a monte dell'impianto, acque di prima pioggia derivanti da piazzale e zone viabilità ed acque di seconda pioggia. Per quanto riguarda la prima tipologia di acque, queste non vengono in contatto con sostanze inquinanti e quindi il sistema di grondaie dei tetti ne può garantire un semplice e corretto drenaggio ed allontanamento. Per le acque di prima pioggia (primi 5 mm di acqua caduta) è necessario realizzare una struttura apposita che ne consenta i trattamenti di decantazione e disoleazione in quanto queste acque sono quelle raccolte dai piazzali esterni di manovra dei mezzi. Il sistema di trattamento è costituito da:

- pozzetto di separazione (ByPass) delle acque di prima e di seconda pioggia;
- vasca di sedimentazione (formata da valvola di separazione per acque di prima e seconda pioggia; zona di accumulo delle acque e di sedimentazione del materiale grossolano come sabbie o fanghi; rilancio delle acque di prima pioggia con sistema ad elettropompa);
- disoleatore con filtro coalescenza (per bloccare particelle di olio, grassi e idrocarburi ancora in sospensione nelle acque);
- pozzetto di controllo.

Un sistema di tombini e griglie stradali garantirà un corretto drenaggio e deflusso delle acque verso la vasca di prima pioggia. Infine, le acque di seconda pioggia avviate allo scarico nel corpo recettore in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia, vengono scaricate senza alcun trattamento, ritenendole non più contaminate.

Vi è poi da considerare anche lo scarico di acque nere civili, ossia quelle provenienti dai WC predisposti per i dipendenti dell'impianto. Queste acque saranno convogliate in apposita vasca Imhoff il cui dimensionamento segue i criteri di un Delibera del Comitato Interministeriale del 4 Febbraio 1977, del 152/2006 e della LR 17/2008 - Tabella B dell'allegato alla stessa: la capacità minima prevista è di 200 l per abitante equivalente.

Vi sarà necessità di acqua potabile, oltre che per garantire l'alimentazione della riserva idrica a fini antincendio, per fini sanitari e civili (spogliatoi, servizi igienici, cucine). Infine, ci sono da considerare tutte le acque di processo, ascrivibili a: acque per mantenere l'umidità della frazione filtrante dei biofiltri, acque per lavaggio area deposito FORSU a fine turno lavorativo, acque per il sistema di upgrading, acque per il lavaggio e la pulizia delle aree di manovra e dei piazzali ed acque per lo scrubber e per il liqufattore (edere relazione generale)

2.3 Matrice Suolo

Stando al D.Lgs 152/06, il suolo è lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie; esso è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi. Ai soli fini dell'applicazione della Parte Terza del suddetto Decreto, l'accezione del termine comprende, oltre al suolo come precedentemente definito, anche il territorio, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali. Come evidenziato dalle mappe di uso del suolo (Geoportale Regione Abruzzo), l'area pavimentata del sito d'interesse rientra nella categoria di insediamento produttivo, mentre le zone limitrofe

sono prevalentemente terreni agricoli. Non vi sono particolari criticità del suolo che è alimentato a livello idrico dai corpi sotterranei della Piana del Fucino e dell'Imele (Figura 15).
Fatto salvo quanto specificato sulle BAT applicabili, il D.Lgs 152/06 indica i termini di monitoraggio del suolo pari a una volta ogni dieci anni, a meno che sulla base di una valutazione sistematica del rischio di contaminazione non siano state fissate diverse modalità o più ampie frequenze per tali controlli; ciò, anche per quanto riguarda la fase di cessazione dell'attività (così vale anche per le acque sotterranee). Sempre secondo il D.Lgs. 152/06, così come detto per le acque, l'abbandono e il deposito incontrollato di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati.
Stando alla BAT 19 ("a seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti è resa impermeabile ai liquidi in questione"), l'impermeabilità è necessaria sia per ottimizzare il consumo di acqua che per prevenire le emissioni nel suolo: ciò è facilmente applicabile nell'impianto in progetto in quanto ne è già dotato grazie al piazzale e alle superfici interne cementate. Inoltre "a seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate" pericolose poi per il terreno. Infine, proprio per scongiurare il pericolo di contaminazione del suolo, viene screditato il ricorso a componenti interrati che infatti non sono presenti nella progettazione.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito sono indicate le normative sulla gestione dei rifiuti e le norme tecniche impiantistiche, strutturali, ambientali e di sicurezza sul lavoro a cui si è fatto riferimento per la redazione del presente progetto:

- Testo unico ambientale D.Lgs 152/06 e s.m.i..;
- Decisione della Commissione Europea 10/08/2018, n.2018/1147/UE, (GU UE 17 agosto 2018 n. L 208) che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT - Best Avalaible Techniques) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- D.lgs. 05/02/1997, n. 22 "Attuazione delle Direttive 91/56/CEE sui rifiuti, 91/698/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio", poi abrogato dal 152/2006;
- D.Lgs. 29/04/2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n.88";
- D.M. 29/01/2007 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59"
  D.Lgs 26/06/2015 "Attuazione della Direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose" o Direttiva "Seveso III";
- DRG 27/12/2006, n.1529 "Anagrafe dei siti contaminati – Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento";
- LR 19/12/2007, n.45 "Norme per la gestione integrata dei rifiuti";
- D.Lgs 22/01/2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137";
- L.16/12/1991, n. 394 "Legge Quadro sulle Aree Protette";
- DCR 02/07/2018, n.110/8 "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – PRGR" e pubblicato in Gazzetta Ufficiale in data 06/03/2019;
- LR 23 Gennaio 2018, n.5 "Norme a sostegno dell'economia circolare - Adeguamento Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR)" approvata con Consiglio regionale con verbale n.102/2 del 12 Dicembre 2017;

- Direttiva 26/04/1999 o Direttiva 1999/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativa alle discariche dei rifiuti. G.U., L. n. 182 del 16/07/1999 e D.Lgs 13/01/2003, n. 36 in "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4/02/1977 "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 Maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento;
- LR 24/11/2008, n. 17 Norme regionali contenenti l'attuazione della parte terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e disposizioni in materia di personale;
- D.P.R.01/08/2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina relativa dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi", a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 Maggio 2010 , n. 78 convertito dalla legge 30 Luglio 2010, n. 122;
- L. 04/03/2014, n. 46 "Attuazione della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)";
- Direttiva del 24/11/2010, L 334/17 o Direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento);
- Linea Guida ARTA Abruzzo del 24/06/2015 - Criteri tecnici per la progettazione ed esercizio degli impianti di produzione di energia da biogas - Maggio 2015;
- DGR 15/02/2012, n. 3018 "Linee guida caratterizzazione emissioni gassose da attività a forte impatto odorigeno";
- DGR 26/02/2016, n.116
- Norma UNI EN 13725/2004 "Linee guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione";
- D.Lgs 29/12/2003, n.387 "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- Decreto 02/03/2018, n. 65 Ministero dello Sviluppo Economico "Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti";
- DGR del 22/10/2021, n.671 "Proposta di aggiornamento del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti (PRGR) e Attivazione Procedura ex art.12 del D.lgs.152/06";
- D.Lgs. 30/04/1992, n. 285 "Nuovo codice della strada".

Ai fini autorizzativi si farà riferimento al fatto che l'impianto integrato anaerobico/aerobico per il trattamento della FORSU e del verde rientra tra le attività IPPC (allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i..):

- CODICE IPPC : 5.3;
- Categorie: b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza;
- Attività: 1) Trattamento biologico.

L'impianto dovrà essere sottoposto a procedura di assoggettabilità a VIA così come riportato nell'Allegato IV della Parte seconda del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (Punto 7_lettera z.b_ Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'Allegato C, lettere da R1 a R9); lo Studio di Impatto Ambientale è redatto in conformità a quanto contenuto nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e Allegato D della L.R. n. 11/2019. L'impianto rientra tra le attività di cui all'Art.6 comma 13 lettera a) del D.Lgs 152/2006 (installazioni che svolgono attività di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda _ Capitolo 5, paragrafo 5.3,

lettera b), sottolettera 1) e per la sua autorizzazione alla costruzione e all'esercizio è richiesta una procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale. Si chiederà l'autorizzazione alle operazioni di recupero di cui all'Allegato C della Parte IV del DL 152/06 qualificate come R3, R13.

Un recente Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19/03/2018, stabilisce regole ed incentivi sul biometano per: l'immissione in rete, l'utilizzo come biocarburante o in cogenerazione. Il decreto prevede, riguardo la produzione di biometano dal trattamento anaerobico della FORSU, il rilascio di incentivi corrisposti per un periodo di 10 anni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto. Questa scelta strategica, in un orizzonte a medio/lungo termine ed in linea con le politiche ambientali ed energetiche italiane ed europee, garantisce la mitigazione degli impatti sull'ambiente ed una coerenza sul concetto di economia circolare e sostenibile che sono alla base del presente progetto.

4 DESCRIZIONE DI TUTTI I PROBABILI EFFETTI RILEVANTI ANTE, CORSO E POST OPERAM

4.1 Residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti

L'esperienza dimostra che lo stoccaggio, la movimentazione e i vari trattamenti cui sono sottoposti i rifiuti causano forti odori ed un'atmosfera polverosa, con punti di maggiore concentrazione in corrispondenza delle tramogge di carico e nei punti di scarico dei nastri trasportatori: il tutto avviene all'interno di capannone depressurizzato per cui riesce ad essere convogliato, oltre che controllato, più facilmente. Il digestore anaerobico, essendo un sistema chiuso ermeticamente non è un comparto suscettibile a problematiche di natura emissiva/odorigena; come definito dalla BAT 38 relativa alle emissioni in atmosfera, al fine di ridurre le stesse e di migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'impianto, è necessario: assicurare la stabilità del funzionamento del digestore, ridurre al minimo le difficoltà operative (come la formazione di schiume) che comportano le emissioni di odori e prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare perdita del contenimento ed esplosioni.

Le emissioni si considerano di 2 tipologie, convogliate e diffuse. Le prime sono quelle rilasciate nell'ambiente attraverso ogni tipo di condotto, indipendentemente dalla forma della sezione trasversale; le altre sono quelle derivanti da un contatto diretto delle sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento.

Pertanto, le aree e le installazioni tecnologiche responsabili delle emissioni di inquinanti aerodispersi, da considerare e mappare come punti emissivi sia convogliati che diffusi, sono:

1. E1a (convogliata), dall'area del capannone delle biocelle, dell'area di miscelazione, dall'area di maturazione primari, vagliatura e deposito dell'ammendante, dove le temperature sono di circa 20-35°C. L'emissione derivante è considerata convogliata, con abbattimento che avviene con Scrubber più Biofiltro. L'altezza di cui tenere conto è di 2 m e le sostanze a cui fare riferimento con misure discontinue sono: NH_3 (concentrazione 10 mg/Nm^3), H_2S (concentrazione 1 mg/Nm^3), polveri totali sospese (PTS, concentrazione 5 mg/Nm^3) e gli odori (concentrazione 300 OU_E/Nm^3);
2. E1b (convogliata), ossia l'aria da trattare dalla zona di ricezione della FORSU e dalla zona dei pretrattamenti della stessa. Anche in tal caso il dispositivo di emissione sarà il biofiltro, di dimensioni minori rispetto al precedente in considerazione del minore volume di capannone e quindi di aria trattata. Ovviamente i valori di emissione a cui fare riferimento sono gli stessi riportati per E1a;
3. E2 (convogliata), cioè la caldaia per produrre calore per il digestore anaerobico e le biocelle. Le temperature in uscita in tal caso sono di circa 120°C e il sistema di abbattimento è quello Scr-DeNOx, con altezza dal suolo di 3 m. I valori di emissione a cui fare riferimento sono: NO_x (concentrazione 95 mg/Nm^3), CO (concentrazione 100 mg/Nm^3), SO_x (concentrazione 10 mg/Nm^3) e PTS (concentrazione 2 mg/Nm^3);

4. E3 (convogliata), dato dagli offgas (prevalentemente CO_2) dal sistema di upgrading del biogas che fuoriescono ad una temperatura di circa 30° C e richiedono un monitoraggio con analizzatore elettrochimico/ infrarosso fornito con il sistema stesso di upgrading. L'obiettivo è quello di tenere sotto controllo in particolar modo, le emissioni di metano CH_4 (potente gas serra se disperso incombusto, molto più della CO_2) e di acido solfidrico H_2S (responsabile soprattutto di forti odori), che devono essere tenuti sotto al 2% in volume dell'offgas. Anche in questo caso l'altezza dell'emissione è di circa 3 m;
5. E4 (convogliata), dalla torcia di emergenza, quindi con emissioni a temperature molto più elevate e ad un'altezza di circa 3 m dal suolo;
6. D1 (diffusa), dall'area di ricezione (D1a) e di triturazione (D1b) del verde strutturante; essendo sotto tettoia, si considera un'emissione diffusa derivante da materiale comunque putrescibile che quindi può emettere soprattutto composti organici volatili, responsabili dell'odore.

FIGURA 22 – ESEMPIO DI IMPIANTO BIOFILTRI E TORCIA DI EMERGENZA

L'impianto così come proposto non genera elevate emissioni in termini di odori e polveri, visti e considerati anche i diversi sistemi di controllo ed abbattimento necessari per l'ottenimento di tutti i pareri di settore. Le emissioni complessive dell'impianto rimesso in funzione, ma anche in fase di cantiere, devono tener conto dei mezzi in entrata ed uscita dall'impianto. Con l'impianto in attività si prevede un certo flusso di traffico di mezzi pesanti che è stato calcolato considerando i quantitativi che potranno essere trattati all'interno dell'impianto e i rifiuti prodotti in uscita dallo stesso. La stima del numero dei mezzi è stata effettuata sulla base delle seguenti ipotesi e dati:

a) Trasporto rifiuti (FORSU e verde): con i mezzi provenienti dai centri di trasferenza attualmente presenti sul territorio provinciale e regionale;

b) Ricezione FORSU: considerando un carico massimo di 25 ton per ogni mezzo ed un conferimento di 50.000 ton nei 310 giorni annui, quindi 160 t al giorno, avremo n. 6/7 mezzi in ingresso giornalmente;

c) Ricezione VERDE: considerando un carico massimo medio da 8 ton e un conferimento di 10.000 ton nei 310 giorni (32 t/gg) avremo quindi n. 4 mezzi in ingresso;

d) Per quanto riguarda i mezzi che dovranno trasportare i prodotti finiti (compost, biometano liquido) e i rifiuti (sopravaglio CER 19.12.12.) verso impianti esterni si considerano i seguenti flussi:

- Per trasporto compost: produzione di 65 t/gg e mezzi con carico max da 15 t, ci saranno in uscita n. 5 mezzi/giorno;
- Per trasporto sopravaglio: producendo 14 t/gg (19 t/gg se non venissero essiccate in biocella) e considerando mediamente un carico max dei mezzi pari a 10 t, ci saranno n. 2 mezzi/giorno per smaltire in altro impianto le plastiche da sopravaglio ;
- Per trasporto biometano liquido

  a) capacità media di carico (Trattrice con cisterna criogenica): 40mc (26,84 ton _ 0,671 t/mc);
  b) biometano liquido prodotto: 5808 mc/anno (14mc/g)
  c) n. di viaggi per il trasporto del biometano liquido: 365/40/14= 65 viaggi/anno

Nel complesso ci saranno circa 17/18 mezzi in ingresso ed uscita dall'impianto ogni giorno, meno di 2 ogni ora se si considerano le 12 ore di apertura dello stesso. Una volta individuati i Comuni che effettivamente conferiranno presso l'impianto, sarà redatto un piano di gestione degli ingressi in modo da distribuire equamente i viaggi nelle ore lavorative dei 310 giorni l'anno.

Dal punto di vista acustico, l'impianto è costituito da elementi interconnessi con impiego di macchinari ausiliari alloggiati in aree dedicate e che generano emissioni sonore limitate. Inoltre, a livello tecnologico sarà favorita la scelta di macchinari con le migliori tecnologie di abbattimento del rumore, quindi quelli con i più bassi livelli di dB. (vedere studio specifico).
Dall'impianto non si ha nessun residuo e rifiuto, eccetto la parte non utilizzabile (6.000 t/a), cioè quella a seguito dell'iniziale trattamento di vagliatura, con ottenimento del sopravaglio post-deplastificazione. Inoltre, solo nel caso in cui non rispetti i requisiti e non venga utilizzato in altri impianti come CSS (Combustibile Solido Secondario), può esserci anche il compost fuori specifica (CER 19 05 03) come rifiuto da smaltire.

4.2 Uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità

L'uso previsto di risorse naturali dell'impianto è praticamente irrilevante:

- suolo: non vi è necessità di ampliare l'area già occupata dall'ex opificio. Ne consegue che a livello di consumo di suolo l'impatto può essere considerato pari a zero. Si prevede persino che la stessa, essendo provvista di piazzale per l'ingresso dei mezzi, non necessiti di essere estesa neanche in fase di cantiere (ante operam);
- territorio e biodiversità: non si assiste ad un consumo di risorse del territorio, contrariamente si ha una valorizzazione degli scarti che lo stesso produce, ad impatto sia ambientale che visivo ed odorigeno di nessuna rilevanza. La biodiversità sia dal punto di vista floristico che faunistico non è in nessun modo intaccata, fatta eccezione per la fauna selvatica che può essere intaccata dall'inquinamento acustico che ne deriva dalla rimessa in attività dell'area, in particolar modo in fase di realizzazione dell'impianto. Saranno necessari monitoraggi per tener conto che i valori limite di emissione fissati nelle autorizzazioni integrate di cui al D.Lgs 152/06, non possono essere meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa vigente nel territorio in cui è ubicato l'impianto). Ricorrendo ad illuminazione notturna con luci led, si beneficia sia di un minore consumo energetico che di un ridotto inquinamento luminoso nei pressi dell'area;
- acqua: la risorsa idriche non richiedono nessuna particolare gestione. L'approvvigionamento idrico avverrà:

  1) per quanto attiene le acque di processo tramite il pozzo esistente nell'area meridionale del sito e tramite il recupero delle acque meteoriche dei tetti che saranno accumulate in vasche di raccolta ;
  2) per quanto attiene le acque sanitarie si ricorrerà all'acquedotto pubblico.

  Le acque di processo sono relative a:
  - acque di irrigazione biofiltri;
  - acque per il processo di liquefazione;

- acque per il lavaggio delle fosse e delle aree di lavorazione;
- acque per le torri di lavaggio;
- acque per la liquefazione della CO2

Il bilancio di massa delle acque di processo prevede che tali acque siano integrate attraverso l'utilizzo dell'acqua di falda che verrà estratta grazie alla presenza di un pozzo esistente.
L'utilizzo di acque potabili, la cui fornitura avverrà direttamente con allaccio alla rete già esistente, è previsto strettamente per gli utilizzi da parte del personale in impianto.
Le acque meteoriche di dilavamento, secondo norma saranno trattate con vasca di prima pioggia; le acque di seconda pioggia, il cui contenuto di contaminanti si ritiene abbattuto, possono essere scaricate direttamente sul canale esistente lungo il perimetro Ovest dell'imopainto. Nell'area di impianto è già presente un depuratore delle acque dismesso che non sarà utilizzato.
Saranno utilizzate alcune vasche esistenti per lo stoccaggio delle acque pulite dei tetti.

4.3 Potenziali impatti ambientali

4.3.1 Entità, natura ed estensione dell'impatto

I potenziali impatti che si possono prevedere, come ad esempio dispersioni di odori saranno di entità molto ridotta in quanto, pur trattandosi di frazioni organiche putrescibili di rifiuti, non fuoriusciranno dall'impianto: il reattore anaerobico è stagno e l'area di ingresso mezzi è in leggera depressione per l'aspirazione degli odori che quindi non usciranno fuori al momento dell'apertura della camera di ingresso mezzi. Sempre dal punto di vista atmosferico, le emissioni di polveri (PM) dovute all'incrementarsi del movimento mezzi pesanti nell'area, può incidere (anche per quanto riguarda possibili innalzamenti del livello di NO_2 nell'area): il tutto sarà comunque abbastanza circoscritto all'area di manovra per qualche km trattandosi di particelle prevalentemente grossolane (a differenza di quelle derivanti da combustione per riscaldamento) per cui non si avrà nessun impatto rilevante sia in termini di qualità che di quantità nell'intorno dell'impianto e nelle aree prossime in cui sono presenti attività ed aggregati sufficientemente distanti (vedere studio di dettaglio della dispersione delle polveri e degli odori)
. Seppur le probabilità di disturbo di tipo acustico sono basse in quanto tutte le attività si concentrano all'interno dei capannoni, si rende necessario uno studio ed un monitoraggio anche dal punto di vista sonoro, in particolar modo analisi del clima acustico precedente alla realizzazione dell'opera (scenario ante operam) generalmente eseguita con sopralluoghi mirati e misure fonometriche nei pressi di recettori individuati; necessario è anche lo studio di valutazione acustica post operam, più l'indicazione della classe acustica identificativa della zona interessata dall'impianto. Verificate e rispettate le fasce di rispetto sia da centri abitati che da case sparse (> 500m), difficilmente tali problematiche si potranno direttamente ripercuotere sulla popolazione circostante.
La presente proposta allega allo studio ambientale un dettagliato modello di dispersione acustica che ha tenuto in considerazione la situazione ante e post intervento.
Dal punto di vista idrico, considerando quanto esplicato nel paragrafo precedente, non sussistono condizioni di rischio per la popolazione e l'ambiente, infatti tutte le acque meteoriche sia pulite che di dilavamento non interferiranno con la falda acquifera in quanto saranno captate e riutilizzate oppure trattate e rimmesse nella rete esistente.
I percolati che si formeranno verranno gestiti in modo da poter essere riutilizzati delle varie fasi di processo. Eventuali sovrapproduzioni di percolato, previo stoccaggio in dedicati pozzetti di accumulo, verranno smaltiti nei modi di legge. Il sito , i piazzali, i capannoni e ogni superficie dove si realizzano lavorazioni o potrebbe esserci la probabilità di sversamenti, sarà impermeabilizzata per evitare qualsiasi infiltrazione nel terreno. Eventuali sversamenti accidentali saranno trattati secondo un piano di emergenza che sarà parte integrante della richiesta AIA.

I rischi invece derivanti da incendi ed esplosioni, trattandosi di un impianto che non ricorre a sostanze infiammabili o in pressione (fatta eccezione per i reattori di digestione anaerobica, comunque a pochi bar), possono essere trascurati. Sulla base di quanto detto e per il fatto che non si utilizzano sostanze pericolose, non si tratta di un impianto a medio-alto rischio di incidente rilevante (RIR) per cui non rientra nelle "Direttive Seveso". Considerando tutte le componenti impiantistiche, si escludono dunque, scenari che possano avere effetti significativi all'esterno della centrale e/o effetti domino.

4.3.2 Natura transfrontaliera dell'impatto

Data la natura dell'intervento non si avranno impatti di natura transfrontaliera

4.3.3 Probabilità, intensità, durata e complessità dell'impatto

La vera sfida sarà quella di tenere sotto controllo le emissioni provenienti dai mezzi pesanti in movimento nell'area rispetto alla fase attuale e le emissioni odorigene dall'impianto.
Data la rilevanza della problematica, è stato redatto un dettagliato studio relativo alle emissioni con un modello di dispersione che simula la dispersioni delle polveri e degli odori in corrispondenza di alcuni ricettori. Tale studio è parte integrante e sostanziale del presente studio.
Le riserve idriche non essendo intaccate, non saranno neanche coinvolte da impatti; stesso discorso vale per il terreno che si può considerare in un compartimento stagno, non essendovi nessun contatto diretto con le attività di lavorazione e movimentazione all'interno dell'impianto e lungo i piazzali che risultano essere praticamente tutti impermeabilizzati. Si riutilizzeranno completamente i piazzali esistenti già impermeabilizzati. Analogo discorso per quanto riguarda la rete attuale di regimazione delle acque e le attuali sottostrutture che saranno totalmente riutilizzate previo adeguamento e ristrutturazione.
In merito al rischio incendio, il complesso impiantistico sarà sottoposto ad Esame Progetto dei Vigili del Fuoco, in accordo con quanto previsto dal D.P.R. n. 151/2011. A tale fine la progettazione ha analizzato le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre il rischio di insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi. Il biogas prodotto verrà completamente trattato e trasformato in biometano, pertanto non esiste la necessità di bruciare un eventuale surplus di biogas in torcia (questa ha un utilizzo prettamente di emergenza). L'impianto inoltre essendo dotato di valvole e regolatori ha un funzionamento completamente automatico. Parlando di rischio esplosione invece, si può un'esplosione quando in uno stesso ambiente sono presenti contemporaneamente un gas infiammabile, l'aria il cui ossigeno costituisce il comburente ed una causa d'innesco (es: una scintilla). Nei digestori si ha un processo anaerobico che può avvenire solo in assenza di ossigeno, quindi mancando l'ossigeno si ha impossibilità di avere un'esplosione. Per di più, il fatto che il biogas sia in leggera pressione ci assicura l'impossibilità di un eventuale ingresso accidentale di aria. Lo stesso avviene nel gasometro e nelle tubazioni di biogas. Non si ha a che fare con un impianto a rischio di incidente rilevante (Seveso) dunque anche la complessità dell'impatto e le possibili concatenazioni di eventi che si possono innescare sono nulle.
Sulla base di tutte le considerazioni fatte, le probabilità così come le durate e frequenze dei possibili impatti sono prossime allo zero. Allo stesso modo, difficilmente si potranno verificare eventi irreversibili.
Aspetto importate è l'implementazione dell'impianto di liquefazione del biometano con una linea di liquefazione della CO2 che sarà recuperata e riutizzata.
Questo aspetto è sicuramente virtuoso e permette di realizzare un impianto con emissione tendente a zero.

4.3.4 Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati

I possibili impatti del progetto in questione non interferiscono con altri impianti e progetti esistenti/approvati nell'area di interesse. Infatti, stando alle attuali condizioni e conoscenze dei progettisti, non vi è cumulo con la presenza di impianti e/o progetti di impianti di trattamento rifiuti nelle vicinanze. Stando ai dati della Regione Abruzzo aggiornati al 30 settembre 2018, per quanto riguarda impianti simili autorizzati al

trattamento di rifiuti pericolosi e non (art.208 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.), nella provincia de L'Aquila si contano 18 impianti. Nella tabella sottostante è riportato l'elenco dettagliato. Vedere capitolo specifico

TITOLARITÀ	**OP.AUTORIZZATE (all. B e C parte IV Rifiuti del 152/06)**	**COMUNE**	**DATA AUTORIZZAZ.**	**STATO OPERATIVO**
ASM SPA	R13	L'AQUILA	09/04/2015	IN ESERCIZIO
CASINELLI UGO	D15 R3 R4 R5 R13	AVEZZANO	26/06/2013	IN ESERCIZIO
CONTESTABILE AMBIENTE SRL	R3 R13	MASSA D'ALBE	25/06/2014	IN ESERCIZIO
COMUNE DI CELANO	D8 D9	CELANO	04/08/2017	IN ESERCIZIO
ECO ASPA AQUILANA COMBUSTIBILI SRL	R13 R3 R4 D15	L'AQUILA	02/04/2012	IN ESERCIZIO
ETEX BUILDING PERFORMANCE SPA	R5	CORFINIO	03/08/2010	IN ESERCIZIO
F.LLI CICCONE SRL	R5 R13	SULMONA	24/04/2012	IN ESERCIZIO
GEA SRL DI MARTINELLI MASSIMO	R3 R12 R13	SAN VINCENZO VALLE LORETO	17/12/2013	IN ESERCIZIO
LORUSSO ESTRAZIONI SRL	R12 R13	AVEZZANO	24/10/2017	IN ESERCIZIO
MAIO.COM SRL	D15 R13	CARSOLI	06/04/2012	IN ESERCIZIO
PANONE PIETRO	R13 R5 D15	BARISCIANO	07/07/2011	IN ESERCIZIO
PAVIND SRL	D15 R12 R13 R3	SULMONA	13/01/2016	IN ESERCIZIO
PESCARA AMBIENTE COOPERATIVA SOCIALE	R3	CARSOLI	20/04/2016	NON IN ESERCIZIO
PROGETTO VERDE SRL	D15 R13	SAN PIO DELLE CAMERE	24/11/2010	IN ESERCIZIO
SAES GETTERS SPA	D9 D15 R4 R13	AVEZZANO	06/12/2010	IN ESERCIZIO
SAFETY HI TECH SRL	R3 R13	AVEZZANO	11/06/2010	IN ESERCIZIO
SPICA SRL	R5 R12 R13	SULMONA	20/10/2015	IN ESERCIZIO
VAL DEP SRL	D9	AVEZZANO	29/09/2011	IN ESERCIZIO

TABELLA 8 – ELENCO IMPIANTI TRATTAMENTO RIFIUTI PROVINCIA L'AQUILA. FONTE: REGIONE.ABRUZZO

Di questi impianti, come si evince dalla tabella, nessuno è nel comune di Scurcola Marsicana per cui, oltre a non esservi cumulo con altri, vi è una grande opportunità per il territorio di riferimento. Gli impianti di questo tipo più vicini al sito sono quelli relativi a:

- impianto di compostaggio autorizzato della Compostabile Ambiente Srl in Comune di Massa d'Albe ad una distanza areale di circa 4000 m;
- impianto autorizzato ad ECO COMPOST MARSICA che dista circa 8500 m in Comune di Avezzano.

4.3.5 Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace

La presenza di polveri e odori verrà limitata mediante l'installazione di appositi sistemi per la captazione e l'abbattimento degli inquinanti nel rispetto delle BAT C.
Per quanto riguarda le emissioni di particelle aerodisperse (di cui al 4.1), sulla base delle tecnologie prescelte per la realizzazione degli impianti e dei monitoraggi che saranno effettuati sugli effluenti aeriformi di ciascun punto di emissione, si può ritenere che il contributo delle sorgenti prese in esame non comporti un'alterazione significativa dell'attuale stato di qualità dell'aria in relazione alle soglie normative vigenti.
Un altro aspetto da considerare è il problema degli odori, causati essenzialmente dai composti organici.
Per mantenere perciò un ambiente di lavoro salubre, sarà necessario provvedere ad un costante ricambio dell'aria.
Sulla base di quanto prescritto nelle BAT, nelle aree dell'impianto all'interno delle quali è richiesta la presenza del personale, il numero di ricambi di aria previsto sarà uguale a 4. Invece dove c'è presenza saltuaria di lavoratori si considerano n.3 ricambi d'aria/ora.
L'aria presente nei capannoni di lavorazione sarà sottoposta a trattamento prima di essere immessa in atmosfera, in particolare verrà sottoposta ad una fase di depolverazione e ad una fase di biofiltrazione. I biofiltri, annoverati anche tra le BAT di settore, sono inseriti quindi tra le migliori tecnologie di abbattimento delle polveri, dei composti organici e dei composti odorigeni (es: H_2S e NH_3), inoltre può essere previsto come in questo caso un sistema di pretrattamento dello scarico gassoso, prima della biofiltrazione, mediante scrubber. Gli scrubber permettono di regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N_2O nel biofiltro. Il biofiltro deve essere progettato in base al tipo di rifiuti in ingresso: per il letto che lo compone viene scelto un materiale che sia adatto in termini di capacità di ritenzione idrica, densità apparente, porosità ed integrità strutturale.
L'aspirazione dell'aria all'interno dei capannoni di lavorazione, ponendo in leggera depressione gli ambienti, permette di evitare inoltre emissioni aeriformi durante le operazioni di apertura dei portoni. L'aria che proviene invece dalle biocelle subisce apposito trattamento nello scrubber, che consente di abbattere la concentrazione di sostanze presenti in una corrente gassosa, solitamente polveri e microinquinanti acidi. Nel caso specifico, lo scrubber sarà accoppiato al biofiltro, di cui costituirà la fase di pretrattamento: tale previsione progettuale rende più efficace l'abbattimento delle polveri e degli odori, consentendo anche una gestione impiantistica più semplice. La gestione delle due sezioni, anaerobica ed aerobica, sarà svolta in modo da garantire il funzionamento ottimale delle varie linee e soprattutto di questo sistema di trattamento aria. Inoltre, in fase di gestione delle due linee saranno adottate specifiche misure al fine di limitare le emissioni odorigene quali la pulizia delle aree di lavorazione interne ed esterne, la chiusura dei portoni del capannone durante le fasi di lavorazione, oltre ai sistemi automatici di regolazione delle aperture dei portoni.
Per garantire continuità nel trattamento delle arie esauste anche durante interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, i biofiltri saranno costituiti da moduli funzionalmente separati e disattivabili singolarmente, inoltre l'efficienza di biofiltrazione sarà periodicamente monitorata al fine di garantire i valori limite di emissioni in atmosfera.
La gestione dei rifiuti prodotti sarà svolta nel pieno rispetto della normativa vigente; i luoghi ed i contenitori fissi destinati al deposito dei rifiuti saranno conformi alle prescrizioni dell'art. 183 del D.Lgs 152/06, e saranno indicati in modo da rendere riconoscibile il tipo di rifiuto cui sono dedicati. La pavimentazione dei luoghi destinati ai contenitori di deposito dei rifiuti verrà realizzata con strutture e materiali idonei a contenere eventuali percolazioni. I rifiuti caratterizzati da codici diversi saranno raccolti separatamente nei depositi temporanei. Per il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti saranno incaricati soggetti esterni appositamente selezionati in possesso di tutte le necessarie autorizzazioni. Nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale sarà predisposta un'apposita procedura operativa per la gestione dei rifiuti ed il personale operativo sarà soggetto a periodiche attività di formazione e di verifica dell'applicazione della stessa. Nelle due sezioni di impianto non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose, classificate ai sensi dell'art. 29ter, comma 1, lettera m del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 46/2014 (attuativo della

Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali). Gli eventuali rifiuti pericolosi presenti saranno stoccati in modo da essere distinti dai rifiuti non pericolosi. Per lo stoccaggio di tali sostanze saranno predisposte idonee aree pavimentate dotate di opportuni bacini di contenimento, indicate con adeguata segnaletica; tutti i contenitori utilizzati per lo stoccaggio di sostanze pericolose saranno idonei allo scopo ed adeguatamente etichettati. La manipolazione di tali sostanze sarà condotta da personale adeguatamente informato e dotato degli appositi dispositivi di protezione individuale.
Al fine di garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente sulle emissioni sonore, le apparecchiature costituenti l'impianto sono state selezionate con un adeguato livello di insonorizzazione.
E' da segnalare, inoltre, che gran parte delle operazioni che rappresentano fonte di emissione sonora verranno eseguite all'interno di capannoni per cui la stessa attenuazione della struttura fa si che i limiti imposti dalla classificazione acustica per l'area in esame siano rispettati.

5 CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1 Descrizione delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi

Si intendono sotto la voce "misure di compensazione e di mitigazione", l'insieme delle operazioni complementari al progetto, realizzate contestualmente all'intervento, attraverso le quali è possibile ottenere benefici ambientali in grado di annullare o comunque mitigare gli impatti residui collegati all'intervento.
Si riporta di seguito una sintesi delle opzioni progettuali e gestionali individuate al fine di una riduzione preventiva dell'impatto sul territorio. Le scelte progettuali in merito sono le seguenti:

- localizzazione dell'impianto: l'area di intervento è esente da vincoli di natura ambientale. I ricettori si trovano ad una distanza tale che gli impatti provocati dall'opera non ne influenzano lo stato ambientale (come verificato nella sezione 1 del presente studio);
- scelta della tecnologia meno impattante: la digestione anaerobica consente di ridurre drasticamente le emissioni odorigene in atmosfera derivanti dalla degradazione della sostanza organica contenuta nei rifiuti in quanto le reazioni avvengono in ambienti chiusi ermeticamente. Stesso discorso vale per il compostaggio, la cui stabilizzazione aerobica interessa una miscela costituita da digestato e scarti ligneo cellulosici. Questa matrice è parzialmente stabilizzata ed igienizzata poiché proviene dal processo anaerobico condotto in condizioni mesofile e con un tempo di residenza di circa 25 giorni, ne segue che le emissioni odorigene previste durante il compostaggio risultano molto ridotte;
- processo di igienizzazione del rifiuto: sia la digestione anaerobica che il compostaggio garantiranno un doppio trattamento termico dei rifiuti e quindi la loro completa igienizzazione. Si ricorda a tal proposito che l'intero processo di trattamento prevede una fase anaerobica di 25gg, una fase aerobica di 65gg (fase atc in biocella di 15gg, fase curing su andana di 24gg, fase di maturazione secondaria di 26gg);
- abbattimento delle emissioni odorigene: sono state scelte le migliori tecnologie disponibili per abbattere le emissioni odorigene e gli inquinanti aerodispersi (biofiltro, torri di lavaggio). Inoltre i rifiuti del processo produttivo saranno stoccati entro cassoni scarrabili dotati di copertura e posizionate all'interno del capannone depressurizzato;
- trattamento delle emissioni diffuse: l'accesso dei mezzi di trasporto dei rifiuti all'impianto avverrà mediante un locale bussola munito di porte automatizzate ad impacchettamento rapido in modo da prevenire la diffusione in ambiente di emissioni odorigene provenienti dal capannone di pretrattamento dei rifiuti;
- gestione ottimale delle acque: vi sarà la gestione separata delle acque bianche e di quelle meteoriche di dilavamento. Per le acque di processo si utilizzeranno acque di recupero e di pozzo senza incidere sulle acque potabili;

- bassa formazione di polveri: la pavimentazione dei piazzali dedicati alla viabilità dei mezzi di trasporto dei rifiuti permette limitare la propagazione delle polveri ed evitare la potenziale contaminazione delle matrici suolo/sottosuolo e delle acque sotterranee. Tutte le operazioni di trattamento dei rifiuti avverranno all'interno di ambienti chiusi dotati di sistema di trattamento delle arie.
- La realizzazione di un impianto fotovoltaico da circa 750 KW permette di abbattere i costi energetici che in tale impianto rappresentano la principale fonte di costo di gestione. Tale impianto sarà utilizzato completamente in autoconsumo.

Le soluzioni impiantistiche e progettuali sono volte a rispettare quanto previsto dalle Migliori Tecnologie Disponibili (BAT) in materia di trattamento rifiuti, contenute nella Decisione della Commissione Europea 10 Agosto 2018, n. 2018/1147/UE, (GUUE 17 agosto 2018 n. L 208) che stabilisce le conclusioni sulle BAT per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE. Obiettivo delle conclusioni sulle BAT è la riduzione delle emissioni, l'efficienza energetica e delle risorse (consumo di acqua, riutilizzo e recupero dei materiali), la prevenzione degli incidenti, rumore e odore, la gestione dei rifiuti prodotti dai processi di trattamento. La Decisione fornisce agli Stati membri basi tecniche notevoli per le autorizzazioni degli impianti.

Inoltre, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevista sulla copertura dei capannoni e delle tettoie è la soluzione ulteriore dal punto di vista della sostenibilità ambientale, favorendo un'alimentazione elettrica senza nessun impatto oltre che contributo all'autosufficienza anche da questo punto di vista. La tipologia impiantistica è quella del tipo su tetto a falde con installazione dei pannelli con l'ausilio di profilati in alluminio ancorati sul manto di copertura. Per quanto riguarda la realizzazione della struttura di supporto del campo fotovoltaico, è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli fotovoltaici. L'installazione dell'impianto linea vita dovrà essere rispondente alla normativa di settore applicabile quale UNI 11560, UNI 11578, UNI EN 795, UNI EN 517.

Al fine di garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente in ambito rumore, le apparecchiature costituenti l'impianto saranno selezionate con un adeguato livello di insonorizzazione; si ricorda inoltre, che gran parte delle operazioni che rappresentano fonte di emissione sonora sono da eseguire all'interno dei capannoni, per cui la stessa attenuazione data dalla struttura fa si che i limiti imposti dalla classificazione acustica per l'area in esame siano rispettati (si rimanda all'allegato VA RS.02 "Valutazione previsionale di impatto acustico"). Stesso discorso vale per quanto riguarda le emissioni in atmosfera i cui accorgimenti per abbatterle sono stati riportati al paragrafo 4.3.5. e, più in dettaglio, si rimanda a tal proposito all'allegato VA RS.01 "Valutazione previsionale impatto atmosferico".

5.1.1 Mitigazione impatti in fase di cantiere e in fase di gestione

Il progetto delle strutture impiantistiche che si intendono realizzare è stato redatto avendo come principale obiettivo quello di far sì che l'esercizio dell'attività di realizzazione dell'impianto, ma anche la fase operativa di trattamento dei rifiuti, non abbiano assolutamente alcun impatto negativo sul territorio circostante, né dal punto di vista dei disagi alla popolazione, né dal punto di vista delle risorse ambientali: anche da qui viene la scelta di realizzare il tutto su di un area già occupata da un vecchio stabilimento in disuso. Fondamentale sarà poi l'esecuzione di un attento monitoraggio ambientale su ciascuna delle componenti ambientali nella fase in cui l'impianto è attivo; verranno effettuati monitoraggi periodici, al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa di settore vigente (D.Lgs 152/06 – T.U. Ambientale) ed intervenire tempestivamente in caso di superamento di soglie.

In fase di esercizio dell'impianto, si specifica che verranno adottate tutte le misure riportate nell'Allegato V alla Parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al fine del contenimento delle emissioni polverulente. In particolare, relativamente al problema della dispersione di polveri causate dal passaggio dei mezzi o di altri materiali

soggetti a trasporto eolico durante la fase di gestione, verrà affrontato nell'ordinaria gestione dell'impianto adottando le seguenti precauzioni:

- verifica, prima di permettere l'accesso del mezzo all'area degli impianti, della completa copertura del carico, al fine di evitare la dispersione di materiali potenzialmente volatili;
- realizzazione della pista di transito degli automezzi in asfalto e pulizia e manutenzione periodica delle zone asfaltate;
- chiusura dei contenitori di stoccaggio temporaneo dei rifiuti;
- realizzazione delle porte ad impacchettamento per il conferimento dei rifiuti.

L'impatto odorigeno sarà mitigato adottando, per ciascun capannone, un sistema di captazione e trattamento delle arie costituito da scrubber utili all'umidificazione del flusso di aria e all'abbattimento di gran parte dell'ammoniaca in essa presente, e da biofiltri per la rimozione dei composti osmogeni e dei restanti inquinanti aerodispersi.

Inoltre, in fase di gestione delle due linee impiantistiche saranno adottate altre misure preventive (alcune valide anche per le polveri appunto) al fine di limitare le emissioni odorigene, quali:

- frequente pulizia delle aree di lavorazione interne ed esterne;
- chiusura dei portoni del capannone durante le fasi di lavorazione;
- sistemi automatici di regolazione delle aperture dei portoni;
- ricorso alla soluzione del locale filtro come presidio in corrispondenza dei portoni di accesso alla zona di scarico e pretrattamento dei rifiuti.

Per garantire continuità nel trattamento delle arie esauste anche durante interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, i biofiltri saranno costituiti da moduli funzionalmente separati e disattivabili singolarmente.

L'efficienza di biofiltrazione sarà periodicamente monitorata al fine di garantire i valori limite di emissioni in atmosfera.

Relativamente al comparto suolo, le impermeabilizzazioni delle superfici costituiscono una barriera fisica tra il piano di calpestio e il terreno: tale scelta progettuale consente di evitare contaminazioni di suolo e sottosuolo anche nei casi di sversamenti accidentali di materiale di natura (es. rifiuti, oli, etc..).

Di seguito, sono riportati schematicamente gli impatti previsti dalla presente realizzazione, considerando sia la fase di cantiere che quella di attività dell'impianto in progetto. Nelle matrici seguenti sono riportati gli impatti generati, riportandoli con le seguenti sigle:

S = impatto negativo significativo (in rosso);

M= impatto mediamente negativo (in arancione);

PS= impatto negativo poco significativo (in giallo);

T= impatto negativo trascurabile (in verde).

1-Emissione di polveri	2-Emissioni inquinanti/odori	3- Rumore	4- Scarichi idrici	5-Uso del suolo	6- Traffico	7- Alterazione del paesaggio	COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE	
PS	PS				PS		1- Atmosfera	ARIA
			T				2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
			T				3- Acque profonde	
				T			4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
				PS			5- Variazione geomorfologica	
	PS					PS	6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
	PS	PS				PS	7- Fauna	
				PS		PS	8- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
		PS			PS		9- Rumore	CLIMA ACUSTICO

S	significativo negativo
M	mediam. negativo
PS	poco significativo
T	trascurabile

FIGURA 23 – MATRICE DEGLI IMPATTI PREVISTI IN FASE DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

1-Emissione di polveri	2-Emissioni inquinanti/odori	3- Rumore	4- Scarichi idrici	5-Uso del suolo	6- Traffico	7- Alterazione del paesaggio	COMPONENTI AMBIENTALI E ANTROPICHE	
PS	PS				PS		1- Atmosfera	ARIA
			T				2- Acque superficiali	AMBIENTE IDRICO
			T				3- Acque profonde	
				T			4- Uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
				PS			5- Variazione geomorfologica	
	PS					PS	6- Flora	VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI
	PS	PS				PS	7- Fauna	
				T		T	8- Alterazione del paesaggio	PAESAGGIO
		PS			PS		9- Rumore	CLIMA ACUSTICO

S	significativo negativo
M	mediam. negativo
PS	poco significativo
T	trascurabile

FIGURA 24 – MATRICE DEGLI IMPATTI PREVISTI IN FASE DI ESERCIZIO

Quelle sopra riportate sono valutazioni di tipo qualitativo, anche se si sottolinea che per comparti di maggiore rilievo e/o più sensibili alla realizzazione dell'opera (es: rumore o emissioni in atmosfera), sono allegati anche i relativi studi d'impatto. La stima degli impatti ha fornito i seguenti risultati:

- sia per la fase di realizzazione che di gestione dell'opera non si rilevano impatti negativi di un certo livello, infatti non emergono impatti né mediamente né significativamente negativi.
- si osservano impatti poco significativi nel comparto aria, dove le emissioni di polveri, di inquinanti e odori saranno fronteggiate con la realizzazione di biofiltri atti all'abbattimento delle stesse;
- la variazione geomorfologica è considerata poco significativa per il fatto che non verranno realizzate importanti opere di scavo, di movimento terra o di modifica del terreno essendo l'impianto già esistente; sulla base di quanto affermato, il cambiamento nella componente uso del suolo può essere considerato trascurabile in entrambi i casi sia in fase di realizzazione che di gestione;
- Per quanto attiene l'attività di demolizione questa sarà realizzata grazie ad un dettagliato programma di demolizione selettiva secondo le normative vigenti e tale da riuscire a recuperare alment il 70% delle opere demolite e/o rimosse;
- la realizzazione di superfici impermeabili, solo laddove necessario, consentirà di proteggere il suolo e sottosuolo da eventuali sversamenti accidentali;
- per mitigare gli impatti su flora e fauna, considerati in ogni caso poco significativi in quanto gran parte delle strutture sono già presenti, è prevista la realizzazione di schermature a verde, in particolar modo al margine dell'area, come ad esempio piantumazione di alberi, ma anche accorgimenti come tinteggiature e utilizzo di materiali con colori assimilabili a quelli naturali. L'unico fattore potenzialmente suscettibile a cambiamento può essere quello del rumore, che può incidere sulla fauna soprattutto, ma è soggetto di valutazione in apposito elaborato (RS.02 Valutazione previsionale impatto acustico) e di misure di attenuazione (tenere conto che la maggior parte delle operazioni che generano rumore sono eseguite all'interno delle strutture al chiuso).

Come anticipato, le componenti che hanno maggiore probabilità di influenzare l'ambiente circostante (emissioni in atmosfera e rumore) sono state quantificate e in nessun caso ai recettori sono risultate esposizioni superiori ai limiti normativi in entrambe le fasi considerate.

Si sottolineano inoltre i benefici che l'opera comporta sul piano socioeconomico sia in fase di realizzazione che di gestione garantendo una stabilità occupazione per almento n.10 addetti ed un notevole indotto economico per tutte le attività che dovranno essere realizzate ausiliarie all'impianto.

5.1.2 Opere o impianti esistenti aventi ricadute nella valutazione cumulativa degli impatti

Le opere esistenti sono date proprio dalla struttura già presente in loco con annesso piazzale di ingresso e manovra e non hanno nessun effetto cumulativo con quanto si andrà a realizzare, bensì ne favoriscono una realizzazione a più basso impatto proprio facendo leva su alcune strutture e materiali già presenti oltre che permettere il recupero di un'area attualmente degradata. Nelle immediate vicinanze dell'impianto inoltre non si rilevano strutture o opere particolari che possano in qualche modo impattare o interferire con la struttura, come dimostrato anche dalle ortofoto già riportate che mostrano l'assenza di impianti nelle immediate vicinanze dell'impianto, fino ad un raggio di 500 m ad eccezione di attività zootecniche ed agricole i cui effetti cumulativi sono stati considerati negli studi specifici relativi alla dispersione degli odori , delle polveri e dei rumori. Non vi è cumulo con altri impianti di trattamento rifiuti, né presenti né in progetto in zona, come dimostrato nel paragrafo 4.3.4.

6 CONCLUSIONI

- ✓ Il sistema impiantistico progettato ha quindi i seguenti obiettivi e vantaggi: recuperare e valorizzare risorse; produrre energia; ridurre la necessità di discarica; creare posti di lavoro.

- ✓ Nell'area individuata per la realizzazione, oltre a non esservi nessun tipo di vincolo ostativo alla realizzazione del progetto (come verificato nella sezione 1.8), vi sono anche livelli di opportunità localizzativa, vista la posizione baricentrica e facilmente accessibile da tutte le strade di grande

viabilità. L'impianto sarà realizzato all'interno di un sito attualmente dismesso per cui vi è vantaggio dell'infrastruttura esistente.

- ✓ L'impianto di produzione di biometano a partire da FORSU e da rifiuti organici è una iniziativa da inquadrare nel D.Lgs 387/03 ed è quindi un'opera strategica, indifferibile ed urgente per lo Sviluppo Economico Nazionale, e rappresenta localmente lo start up per l'attivazione della filiera di valorizzazione energetica e il recupero di materia da fonti rinnovabili che complessivamente contribuisce alle riduzione delle emissioni di particolato, proprio con la produzione on site di biometano utilizzabile per autotrazione (riducendo in tal caso il ricorso ai combustibili tradizionali e ottenendo benefici sul livello di qualità dell'aria).

- ✓ La digestione anaerobica, con produzione di biogas e valorizzazione energetica delle frazioni organiche, rappresenta ad oggi uno standard di qualità dell'economia circolare, ampiamente già sviluppato in Europa.

- ✓ La sezione di produzione del biometano valorizza il contenuto energetico del rifiuto organico raccolto in modo differenziato, attraverso il trattamento della frazione maggiormente putrescibile dello stesso. Il trattamento biologico della digestione anaerobica operata su rifiuti organici differenziati, consente la produzione di biogas che, a seguito di trattamenti idonei, è convertito in biometano. Al pari del gas naturale (metano fossile), il biometano presenta i vantaggi di: contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra, utilizzo come biocombustibile per veicoli a motore, immissione nella rete di distribuzione locale/nazionale e, infine, trasporto e stoccaggio per la successiva produzione di energia anche in luoghi molto distanti dal sito produttivo.
- ✓ Il recupero della CO2 in una linea dedicata di liquefazione della cO2 permette di affermare che non esistono emissioni in atmosfera se non per percentuali di off-gas trascurabili nel rispetto di tutti i protocolli di abbattimento delle emissioni in atmosfera. La Co2 liquida sarà riutilizzata garantendo la totale economia circolare del progetto proposto.
- ✓ Nella sezione aerobica viene trattato il digestato solido di qualità proveniente dalla linea di digestione anaerobica e quindi reimpiegato nello stesso impianto un sottoprodotto di lavorazione. Questo processo di trattamento prevede la stabilizzazione aerobica del rifiuto con produzione finale di ammendante compostato misto impiegabile in agricoltura tradizionale e biologica ai sensi dell'allegato II del D.Lgs 75/2010. Considerata la crescente sensibilità verso la sostenibilità ambientale nel settore alimentare e il crescente mercato dei marchi/aziende di tipo "green", si troveranno agevolmente accordi con realtà produttive (preferibilmente limitrofe) per il riutilizzo del compost prodotto per migliorare la qualità dei terreni agricoli.

- ✓ La gestione dei rifiuti proposta, secondo le direttive europee e secondo la normativa italiana che le ha recepite (D.Lgsl. 152/06 e ss.mm.ii.), si conforma ai principi di massimo recupero dei materiali e di energia. Saranno comunque necessari attenti monitoraggi sulle principali matrici ambientali, sia in fase di cantiere che di attività, ma anche in post operam.

- ✓ Sulla base dei dati del catasto nazionale dei rifiuti ISPRA, la realizzazione di tale progetto risulta all'avanguardia non solo a livello provinciale ma anche regionale (paragrafo 1.4.6), con la speranza che possa dare uno slancio per questo tipo di iniziative.

Considerato quanto sopra riportato e soprattutto il fatto che la proposta è fortemente orientata alla sostenibilità ambientale e modulata sul contesto di inserimento con pieno riguardo delle fasce di rispetto

residenziali, si ritiene l'intervento compatibile con il contesto ambientale e si escludono impatti ambientali significativi di breve, medio e lungo termine derivanti dall'esercizio dell'attività.

La scelta del sito ha tenuto conto, oltre che dei criteri localizzativi, anche degli indirizzi del PRGR (Gazzetta Ufficiale del 06/03/2019) *che dei contenuti del PRG comunale*.

I contenuti del presente Studio d'Impatto Ambientale sono conformi a quanto previsto dall'allegato VII alla Parte II del D,Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. (descrizione progetto; descrizione alternative; descrizione aspetti sullo stato dell'ambiente attuale; fattori potenzialmente soggetti ad impatto; probabili impatti; metodi di previsione; misure per ridurre/prevenire impatti; elenco fonti di riferimento) ed integrato dal SNPA in data 8/05/2020 tramite il documento Linea Guida SNPA 28/2020 che definisce il processo e i contenuti per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i.: tale documento rappresenta sia per i soggetti proponenti che intendono realizzare un'opera soggetta a valutazione di impatto ambientale, sia per le diverse categorie di professionisti e società di consulenza che si occupano di effettuare gli studi di impatto ambientale e sia per gli enti ambientali che partecipano all'iter di approvazione e alle fasi successive di monitoraggio e controllo, una guida completa che consente di considerare tutti i fattori ambientali, le relative interazioni e le necessarie opere di mitigazione e di compensazione.