COMUNE DI GIUGLIANO IN CAMPANIA

PROVINCIA di NAPOLI

COMMITTENTE:

ECO ON S.R.L.

Sede Legale: Via Pozzillo, Snc - Angri (SA)
Sede Operativa: Zona Industriale ASI snc di Giugliano-Qualiano - Giugliano in Campania (NA)

OGGETTO:

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06

Zona Industriale ASI snc Giugliano-Qualiano - Giugliano in Campania (NA)

DESCRIZIONE:

Relazione di Progetto Definitivo

ELABORATO N°:

Vol. 2

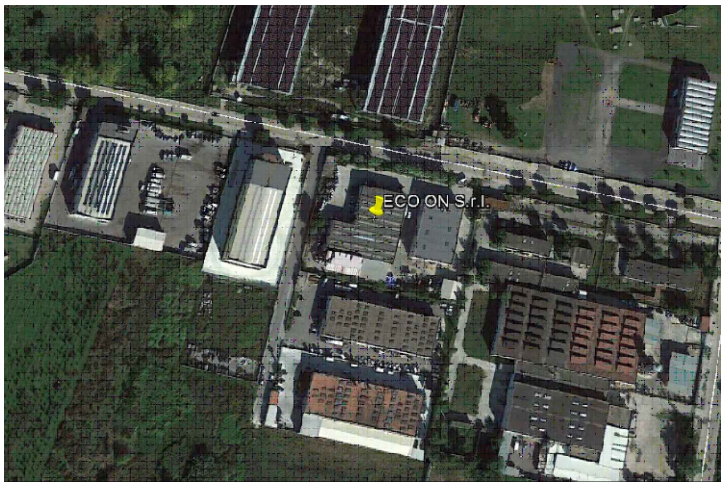
DATA:

APRILE 2017

IL TECNICO

DOTT. MONACO MARCELLO

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA
DOTT. MONACO MARCELLO
CHIMICO
CASERTA
N° 1869



MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Legale e Ufficio: Via Vittorio Emanuele II, 6 – pal. Antinea – 81055 S. Maria Capua Vetere (CE)
Tel/Fax: +39 0823 845735 Cell: +39 338 4838350
e-mail: direzione@monacoconsulenze.it website: www.monacoconsulenze.it
P.IVA: 03970060616

Sommario

Premessa 4

1. Parte prima: identificazione dell'impianto 5
   1.1. Informazioni generali 5
   1.2. Inquadramento urbanistico-territoriale 5

2. Parte seconda: Descrizione del sito 7
   2.1. Attività produttiva e cicli tecnologici 7
      2.1.1. Chiarimenti sulla destinazione urbanistica dell'area 7
      2.1.2. Localizzazione del sito e descrizione dell'ambiente circostante 7
      2.1.3. Descrizione dell'ambiente circostante 8
      2.1.4. Descrizione del sito 9
      2.1.5. Descrizione delle superfici destinate alla gestione di rifiuti 10
      2.1.6. Impianto Antincendio 11
      2.1.7. Caratteristiche della pavimentazione 12
      2.1.8. Alimentazione dei mezzi 12

3. Parte Terza: Cicli produttivi 13
   3.1. Descrizione delle principali caratteristiche di processo e di funzionamento 13
   3.2. Capacità dell'impianto 14
   3.3. Stoccaggio massimo contemporaneo dei rifiuti 17
      3.3.1. Stoccaggio massimo contemporaneo ed ulteriori precisazioni sulle modalità di gestione 18
   3.4. Gestione della fase di conferimento 19
   3.5. Descrizione del ciclo produttivo 19
      1. Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS 21
      Schema di flusso dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS 24
      2. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato) 25
      Scheda dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato) 28
      3. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato) 29
      Schema di flusso dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato) 31
      4. Gestione dei rifiuti misti 32
      Schema di flusso dei rifiuti misti 33
      5. Gestione dei rifiuti liquidi ed oleosi 34

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Schema di flusso gestione rifiuti liquidi 35

4. Parte quarta: Altre informazioni gestionali 36
4.1. Gestione dei percolati 36
4.2. Prodotti ottenuti dall'attività di gestione rifiuti 36
4.3. Modalità di gestione delle End of Waste (ex-MPS) 37
4.4. Chiarimenti relativamente alla gestione dei liquidi provenienti da sversamenti accidentali 37
4.5. Approvvigionamento idrico 38
4.6. Emissioni in atmosfera 38
4.6.1. Descrizione del punto di emissione 39
4.6.2. Descrizione sistema di abbattimento A1 39
4.6.3. Gestione delle emissioni eccezionali 41
4.6.4. Gestione delle fasi di avvio e di arresto dell'impianto 41
4.7. Scarichi idrici 41
4.7.1. Gestione delle acque di scarico 41
4.7.2. Gestione degli scarichi provenienti dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi 42
4.8. Emissioni sonore 42
4.9. Energia 43
4.10. Incidenti rilevanti 43

5. Parte quinta: Studio della fase di cantiere 44
5.1. Descrizione delle fasi con indicazione delle tempistiche 44
5.2. Analisi degli impatti in fase di cantiere 44
5.3. Impatti sull'aria 45
5.3.1. Carichi ambientali da emissioni in atmosfera 45
5.3.2. Carichi ambientali da emissioni acustiche, da sorgenti fisse e mobili 47
5.3.3. Carichi ambientali da inquinamento elettromagnetico 48
5.3.4. Impatti sui fattori climatici 49
5.3.5. Impatti sull'acqua 49
5.3.6. Impatti sul suolo e sottosuolo 51
5.3.7. Impatti su vegetazione e flora 53
5.3.8. Impatti sulla fauna 54
5.3.9. Impatti sugli ecosistemi 55
5.3.10. Impatti sul paesaggio e sul patrimonio culturale 56
5.3.11. Impatti sull'assetto demografico 58
5.3.12. Impatti sull'assetto igienico-sanitario 58
5.3.13. Impatti sull'assetto territoriale 58

5.3.14. Impatti sull'assetto socio-economico 58
5.3.15. Alterazione dei fattori di interferenza 59
5.4. Valutazione degli impatti cumulativi 62
5.4.1. Introduzione della metodica 62
5.4.2. Adeguamento degli effetti delle fluttuazioni istantanee di concentrazione di odore: il coefficiente peak-to-mean ratio (P/M). 63
5.4.3. Elaborazione e rappresentazione dei risultati 63
5.4.4. Valutazioni micrometeorologiche 65
5.4.5. Valutazione del potenziale impatto da odore 68
5.4.6. Scenario di progetto 72
5.4.7. Ipotesi di azioni migliorative e di mitigazione 73

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Premessa

Questa Relazione Tecnica costituisce parte integrante della documentazione allegata alla Valutazione di Impatto Ambientale per l'attività di Gestione di Rifiuti effettuata dalla ECO ON S.r.l. all'interno del sito localizzato nel comune di Giugliano in Campania (NA).

La ditta intende eseguire la propria attività facendola diventare, secondo la vigente normativa in materia, assoggettabile alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale. Si precisa che la l'impianto non è mai stato sottoposto in passato a procedure di Verifica di Assoggettabilità. Nello specifico l'attività della ditta in accordo a quanto riportato nell'allegato B del Regolamento Regionale n°2/2010 ricade ai punti sotto elencati:

- *7. Progetti di infrastrutture*

aa) 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, della parte quarta del D. lgs 152/2006.

Ciò nonostante, la ECO ON S.r.l. preferisce comunque intraprendere l'iter di Valutazione di Impatto Ambientale (e non quello di Verifica di Assoggettabilità) al fine di valutare in maniera più accurata ed approfondita i potenziali impatti ambientali derivanti dalla gestione dell'impianto e dalla realizzazione del progetto. Infatti la Verifica di Assoggettabilità restituirebbe solo una valutazione preliminare, e pertanto si è preferito intraprendere l'iter completo di valutazione.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Si precisa che il sito oggetto della pratica non è stato mai sottoposto in passato a verifica di assoggettabilità a VIA, e che il progetto si trova ancora in fase preliminare pertanto non è presente una planimetria dello stato di fatto dei luoghi.

1. Parte prima: identificazione dell'impianto

In questa prima parte, verranno fornite le informazioni di carattere generale ed inquadrato, dal punto di vista urbanistico, il sito interessato dall'insediamento.

1.1. Informazioni generali

Presso la ECO ON S.r.l. con sede legale ad Angri (SA) in Via Pozzillo, Snc e sede operativa a Giugliano in Campania (NA) in Zona Industriale ASI di Giugliano-Qualiano, e-mail: eco-on@pec.it.

- Iscrizione al Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Salerno: *Numero REA SA-448794;*
- P.IVA/Codice Fiscale: *05474880654*

Le caratteristiche dell'insediamento sono:

- Superficie totale: ~5783 m^2
- Superficie coperta (capannone): ~1765,7 m^2
- Superficie coperta (tettoie): ~978,9 m^2
- Superficie scoperta impermeabilizzata: ~4018 m^2
- Superficie scoperta non impermeabilizzata (asfalto): 0 m^2
- Superficie a verde: ~0 m^2

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

1.2. Inquadramento urbanistico-territoriale

Il sito di interesse è localizzato a NORD-OVEST del centro abitato del comune di Qualiano ad una distanza di circa 3,5 km, in particolare nella zona ASI di Giugliano-Qualiano del comune di Giugliano in Campania.

L'immobile è censito nel catasto del Comune di Giugliano al Foglio 26 p.lla 274 (zona D/1: Industriale Piano ASI). Si precisa che le attività della ditta insistono solo su parte della p.lla 274.

Le caratteristiche dell'insediamento sono:

- Superficie totale: ~5783 m^2
- Superficie coperta (capannone): ~1765,7 m^2
- Superficie coperta (tettoie): ~978,9 m^2
- Superficie scoperta impermeabilizzata: ~4018 m^2
- Superficie scoperta non impermeabilizzata (asfalto): 0 m^2
- Superficie a verde: ~0 m^2

Merita solo fare un cenno al fatto che l'area in cui ricade il sito in oggetto non ricade tra quelle indicate come "Siti di Interesse Comunitario (SIC)" o "Zone di Protezione Speciale (ZPS)". Tali aree protette sono assenti su tutto il territorio comunale.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

2. Parte seconda: Descrizione del sito

2.1. Attività produttiva e cicli tecnologici

2.1.1. Chiarimenti sulla destinazione urbanistica dell'area

L'impianto della ECO ON S.r.l sorge nella Zona ASI di Giugliano-Qualiano in Giugliano in Campania (NA), con accesso dalla strada consortile ASI. Detto complesso industriale è riportato in catasto fabbricati dal Comune di Gricignano di Aversa al foglio 26 particella 274, categoria D/1, come si evince dall'certificazione di destinazione d'uso dell'impianto e dalla certificazione di destinazione urbanistica allegata. Il sito in oggetto ricade nell'area destinata esclusivamente allo sviluppo industriale definita come "Agglomerato industriale di Giugliano-Qualiano". L'area ASI di Aversa Nord ricopre un'area di 1,2 km^2. La zona è facilmente raggiungibile via autostrade, tangenziale di Napoli e dalla direttrice est-ovest, detta Asse Mediano. Inoltre la stazione FF.SS. servizio metropolitano e nazionale, collocata nel cuore del Consorzio C.I.G. - ASI, rappresenta un altro eccellente punto di snodo e scalo merci.

2.1.2. Localizzazione del sito e descrizione dell'ambiente circostante

Lo stabilimento della ECO ON S.r.l. è ubicato in Giugliano in Campania nella zona Industriale ASI ad una distanza in linea d'aria circa 3500 m dal centro abitato di Qualiano. Il sito è circondato da attività industriali, ed è poco lontano da strade di grande viabilità. In particolare l'impianto dista:

- circa 1,2 km dalla S.P. 1;
- circa 1,5 km dalla S.S. 162;

MONACO CONSULENZE srls CONSULENZE AMBIENTALI

2.1.3. Descrizione dell'ambiente circostante

Si riportano di seguito le indicazioni specifiche dei confini dello stabilimento:

- Nord: capannone altra attività (Castaldo High Tech S.p.a);
- Sud: capannone altra attività (Istituto vendite giudiziarie Napoli);
- Ovest: strada di accesso e capannone altra attività (ICA S.r.l.);
- Est: capannone altra attività (DASCA S.r.l.).

MONACO CONSULENZE srls

2.1.4. Descrizione del sito

L'attività si svolgerà in un complesso industriale realizzato in Zona A.S.I. Giugliano-Qualiano, su di un terreno di proprietà della società ECO ON S.r.l., individuato nel Catasto comunale al Foglio 26 p.lla 274, la ditta utilizza solo una porzione della particella citata per una superficie totale di ***5783 m²***. L'area utilizzata per le lavorazioni dei rifiuti è completamente impermeabilizzata con pavimentazione industriale in cemento industriale.

Al sito si accede attraverso un ingresso fornito di cancello scorrevole e posto su strada consortile ASI.

Nei pressi dell'ingresso (area nord dell'impianto) principale c'è una palazzina destinata ad uffici e ai servizi (servizi igienici e spogliatori). Nella zona nord-ovest del sito sono ubicati i locali tecnici adibiti all'approvvigionamento energetico della ditta e costituiti da una cabina elettrica.

Grazie a percorsi di viabilità interna è possibile raggiungere tutte le aree dell'impianto tra cui le aree di stoccaggio di rifiuti. Il capannone ha una superficie di ***~1765 m²*** e un'altezza di 7,1 m.

Nell'impianto è presente adeguato sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche da avviare all'impianto di trattamento.

Nell'impianto:

- sono distinte le aree di stoccaggio dei rifiuti da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime secondarie;
- le superfici dei settori di stoccaggio e quelle di lavorazione sono impermeabili e dotate di adeguati sistemi di raccolta per eventuali spandimenti accidentali dei reflui. Le superfici dedicate allo stoccaggio ha dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita;
- il settore della messa in riserva è organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia merceologica simile di rifiuto ed opportunamente delimitate. Tali aree saranno contrassegnate da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per il comportamento per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

dell'uomo e per l'ambiente e riportanti i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati.

L'ingresso sarà garantito da un cancello scorrevole automatico. L'aerazione e l'illuminazione di tutti i locali sono garantiti da climatizzatori o aerazione naturale, da impianti di illuminazione o luce naturale. L'area dell'impianto è interamente recintata su quattro lati con muretto in c.a. L'ingresso è garantito da 2 cancelli scorrevoli automatici.

2.1.5. Descrizione delle superfici destinate alla gestione di rifiuti

Le superfici per lo stoccaggio dei rifiuti si dividono nelle seguenti aree, tutte descritte chiaramente nella planimetria del layout:

- ***Area di stoccaggio rifiuti umidi e biodegradabili da avviare a lavorazione*** posta all'interno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~159,5 m²;***
- ***Area di stoccaggio MPS (purea)*** in cisterne fisse posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~20,5 m²***;
- ***Area di stoccaggio MPS (purea)*** in cisterne scarrabili posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~54,4 m²***;
- ***Area di stoccaggio dei rifiuti liquidi*** in cisterne fisse posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~45,3 m²***;
- ***Area di stoccaggio rifiuti dei fanghi da avviare a trattamento*** posta all'interno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~324,8 m²;***
- ***Area di stoccaggio dei rifiuti dei fanghi trattati con calce*** posta all'interno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~171,1 m²;***
- ***Aree di stoccaggio rifiuti misti*** posta all'interno e all'esterno del capannone ed aventi una superficie totale pari a ***~125,2 m²;***
- ***Area di stoccaggio fanghi trattati e da avviare a spandimento in agricoltura*** posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~184,0 m²***;
- ***Area di stoccaggio ammendante compostato da avviare a spandimento in agricoltura*** posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~146,3 m²***;

- ***Area di stoccaggio imballaggi in cassoni e/o balle*** posta all'esterno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~56,1 m²***;
- ***Area di stoccaggio dei fanghi*** posta all'esterno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~76,7 m²***;

Altre aree di interesse sono rappresentate da:

- ***Area di conferimento iniziale dei rifiuti biodegradabili*** posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~110,5 m²***;
- ***Area di conferimento iniziale dei rifiuti dei fanghi*** posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~144,1 m²***;
- ***Area di conferimento iniziale dei rifiuti*** posta all'esterno del capannone sotto tettoia ed avente una superficie totale pari a ***~91,3 m²***;
- ***Area di deposito temporaneo dei rifiuti*** posta all'esterno del capannone ed avente una superficie totale pari a ***~29,1 m²***;
- ***Biocelle per il trattamento*** poste all'interno del capannone e aventi una superficie totale pari a ***~178,0 m²***.

2.1.6. Impianto Antincendio

L'azienda è in possesso di un impianto antincendio autorizzato e collegato ad una rete consortile a servizio degli altri plessi con tanto di riserva idrica e gruppo di pressurizzazione omologato. L'impianto antincendio è stato progettato in modo tale da garantire alla bocca più lontana dalla fonte di alimentazione una portata idraulica di 120 L/min ad una pressione di 2 bar. Il gruppo di pressurizzazione omologato e rispondente alle norme UNI EN 12845 è così costituito:

- Gruppo gemellare composto da 2 elettropompe centrifughe + pompa pilota;
- Riserva idrica caratterizzata da una vasca interrata da 50 m^3;
- Quadro elettrico di protezione e comando;
- Linea elettrica preferenziale trifase da 380 V collegata ad un quadro generale diverso da quello che alimenta le utenze elettriche interne;
- Dispositivi di sicurezza.

Per ulteriori informazioni sarà allegata la relazione tecnica antincendio approvata *(Volume 10 – Documentazione amministrativa)*

2.1.7. Caratteristiche della pavimentazione

Nei centri di raccolta rifiuti le pavimentazioni ricoprono un ruolo fondamentale, in quanto non solo devono resistere nel tempo al traffico di mezzi pesanti, ma anche sopportare forti aggressioni chimiche ed evitare le contaminazioni di falda. La scelta di un pavimento in asfalto sarebbe errata. Occorre prevedere un pavimento industriale in CLS con opportune resistenze meccaniche e chimiche. La finitura superficiale, oltre che essere caricata con inerti ad alta resistenza all'abrasione come il corindone, sarà ulteriormente trattata con prodotti impermeabilizzanti e densificanti a base di silicati di litio.

2.1.8. Alimentazione dei mezzi

All'interno dell'impianto è ubicata una cisterna da 3000 litri utilizzata come riserva di gasolio da impiegare per l'alimentazione dei macchinari e delle attrezzature impiegate all'interno del ciclo produttivo aziendale. La cisterna è dotata di bacino di contenimento avente dimensioni in mm 2450x1500x410h per una capacità totale di circa 1,51 mc sufficiente a contenere più del 50% del volume di gasolio stoccabile all'interno della cisterna.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

3. Parte Terza: Cicli produttivi

3.1. Descrizione delle principali caratteristiche di processo e di funzionamento

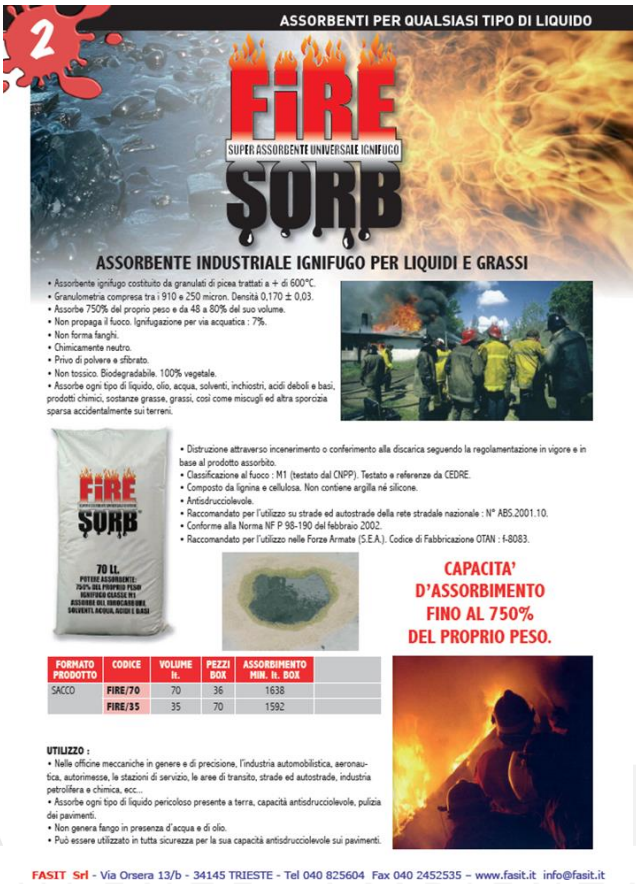
L'impianto in argomento consta essenzialmente delle seguenti unità impiantistiche:

- *N.1 Linea di trattamento dei rifiuti umidi-biodegradabili, costituita da:*
  - *N.1 trituratore;*
  - *N.1 deferrizzatore;*
  - *N.1 vaglio rotante;*
  - *N.1 sorter;*
  - *N.1 waste pulper;*
  - *N.1 serbatoio;*
  - *N.1 estrattore centrifugo;*
- *N.1 impianto di igienizzazione fanghi mediante miscelazione con CaO;*
  - *N.1 tramoggia di carico con nastro estrattore;*
  - *N.1 silo orizzontale di contenimento CaO;*
  - *N.1 coclea di caricamento;*
  - *N.1 reattore-miscelatore*
- *N.1 impianto di vagliatura dei fanghi trattati.*
- *Cassoni per lo stoccaggio dei rifiuti;*
- *N.1 impianto di trattamento dei rifiuti liquidi;*
- *N.1 impianto di depurazione acque di piazzale;*
- *N.1 scrubber;*
- *N.1 biofiltro;*
- *N.2 biocelle;*
- *N.1 pressa imballatrice per rifiuti;*
- *Macchinari per la movimentazione dei rifiuti;*
- *Serbatoi per il contenimento dei liquidi (rifiuti e MPS);*
- *Pesa a bilico.*

Circa i dettagli tecnici delle attrezzature ed apparecchiature da installare si riportano, in allegato, le specifiche tecniche delle attrezzature utilizzate. ***(Volume 4 – Schede tecniche).***

Nel capannone e all'esterno di esso sono stati installati dei sistemi di raccolta degli sversamenti accidentali realizzato mediante griglie. Esso consta essenzialmente di pozzetti a tenuta e griglie che confluiscono all'interno di un impianto di trattamento. I reflui sversati accidentalmente saranno gestiti mediante la presenza di pozzetti a tenuta posti sia all'interno che all'esterno del capannone. Per quanto riguarda le zone dell'impianto non asservite da pozzetti a tenuta per la raccolta degli

sversamenti accidentali, per la raccolta di reflui, verrà fatto uso di un prodotto "assorbente industriale ignifugo per liquidi e grassi". L'uso di questo prodotto garantisce la neutralizzazione di tutti i liquidi e sarà utilizzato come presidio per la gestione di tutti gli sversamenti accidentalmente, anche e soprattutto quelli delle aree di stoccaggio e gestione rifiuti esterne. Si riporta di seguito una scheda tecnica del prodotto contenente una descrizione delle sue caratteristiche.



MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

3.2. Capacità dell'impianto

Nelle tabelle sottostanti vengono elencati le attività ed i quantitativi di tutti i rifiuti stoccati e/o gestiti all'interno dell'impianto.

Processi di trattamento	Codice CER	Descrizione rifiuto	Quantità gestite		Attività
			(T/giorno)	(T/anno)	
Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS (1)	020103	scarti di tessuti vegetali	160	48.000	R13-R12-R3
	020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione			
	020304	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione			
	020501	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione			
	020601	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione			
	020701	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima			
	020704	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione			
	190503	compost fuori specifica			
	190809	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili			
	200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense			
	200125	oli e grassi commestibili			
	200201	rifiuti biodegradabili			

Processi di trattamento	Codice CER	Descrizione rifiuto	Quantità gestite		Attività
			(T/giorno)	(T/anno)	
Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato) (2)	020101	fanghi di operazione di lavaggio e pulizia	260	78.000	R13 – R12 - R3
	020301	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione			

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Processi di trattamento	Codice CER	Descrizione rifiuto	Quantità gestite		Attività
			(T/giorno)	(T/anno)	
Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato) (3)	020106	feci animali	60	18.000	R13 – R12 - R3
	020201	fanghi di operazione di lavaggio e pulizia			
	020204	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti			
	020305	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti			
	020502	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti			
	020603	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti			
	020705	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti			

Processi di trattamento	Codice CER	Descrizione rifiuto	Quantità gestite		Attività
			(T/giorno)	(T/anno)	
Gestione dei rifiuti misti (4)	030101	scarti di corteccia e sughero	40	12.000	R13-R12
	030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04			
	030301	scarti di corteccia e legno			
	040101	carniccio e frammenti di calce			
	200138	legno diverso da quello di cui alla voce 200137			
	150101	imballaggi di carta e cartone	40	12.000	R13-R12
	150102	imballaggi di plastica			
	150103	imballaggi di legno			
	150104	imballaggi metallici			
	150105	imballaggi compositi			
	150106	imballaggi di materiali misti			
	150107	imballaggi di vetro			
	150109	imballaggi in materia tessile			
	200302	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	20	6.000	R13
	200303	rifiuti dei mercati			

Processi di trattamento	Codice CER	Descrizione rifiuto	Quantità gestite		Attività
			(T/giorno)	(T/anno)	
Gestione dei rifiuti liquidi ed oleosi (5)	020304	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	71,2	26.000	R13 D8-D9
	161002	rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01			
	190809	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili			
	200125	oli e grassi commestibili			
	200304	fanghi delle fosse settiche			

3.3. Stoccaggio massimo contemporaneo dei rifiuti

Processi di trattamento	Superficie totale (m^2)	Superficie utile (m^2)	Modalità di stoccaggio	Densità dei rifiuti (T/m^3)	Stoccaggio massimo contemporaneo (m^3)	Stoccaggio massimo contemporaneo (Tons)	Giorni di lavorazione annui
Flusso 1	*159,5*	*127,6*	*In cumuli piramidali h=3m e in n.3 cisterne da 30 m^3*	*0,8*	*217,6*	*174,1*	*300*
Flusso 2	*495,9*	*396,7*	*In cumuli piramidali h=5m*	*0,7*	*661,2*	*462,8*	*180*
Flusso 3	*76,6*	*61,3*	*In n. 7 cassoni da 14 m^3*	*0,7*	*98*	*68,6*	*300*
Flusso 4	*181,3*	*145,0*	*In n. 11 cassoni da 14 m^3 e/o in balle*	*0,6*	*210*	*126*	*300*
Flusso 5	*45,3*	*36,2*	*In n. 5 cisterne da 30 m^3*	*1*	*150*	*150*	*300*

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

3.3.1. Stoccaggio massimo contemporaneo ed ulteriori precisazioni sulle modalità di gestione

Lo stoccaggio dei rifiuti avviene presso la ditta secondo le direttive contenute nel D. Lgs. 152/06 secondo cui la superficie utile allo stoccaggio dei rifiuti non deve superare l'80% della superficie totale. Per quanto riguarda le modalità di stoccaggio esse sono di seguito elencate e descritte.

- *Stoccaggio in cassoni*.
- *Stoccaggio in cumuli*. I cumuli, di forma piramidale, saranno costituiti per caduta dall'alto del materiale.
- *Stoccaggio in balle.* Le balle di rifiuti sono generate prevalentemente dalla riduzione volumetrica dei rifiuti degli imballaggi saranno poi stoccate in cumuli di forma prismatica a base rettangolare.

3.3.1.1. Modalità di calcolo dello stoccaggio massimo contemporaneo

- *Stoccaggio in cassoni*

$$\%\ \boldsymbol{area\ occupata} = \frac{\text{Area totale cassoni}}{\text{Area totale di stoccaggio x 0,8}} \text{x } 100$$

$$\boldsymbol{Stoccaggio\ max\ contemporaneo} = \text{Volume totale cassoni x } \rho \text{ del rifiuto}$$

- *Stoccaggio in cumuli*

$$\%\ \boldsymbol{area\ occupata} = \frac{\text{Area totale disponibile x 0,8}}{\text{Area totale di stoccaggio}} \text{x } 100$$

$$\boldsymbol{Stoccaggio\ max\ contemporaneo\ (cumulo\ piramidale)} = \frac{\text{Ab utile x h}}{3} \text{ x } \rho \text{ del rifiuto}$$

Ab = Area di base
ρ = densità
h = altezza

3.4. Gestione della fase di conferimento

Le aree di conferimento inziale sono asservite allo scarico iniziale dei rifiuti in ingresso all'interno dell'impianto, si ritiene ovvio considerare la presenza in fase di conferimento iniziale di eventuali sversamenti accidentali. Tali sversamenti saranno gestiti all'interno dell'impianto in modo distinto in base anche alla tipologia di rifiuto conferito. Infatti, gli eventuali sversamenti/percolazioni dei rifiuti biodegradabili e dei fanghi in ingresso saranno gestiti come indicato nei paragrafi successivi. Per le altre tipologie di rifiuto le aree di conferimento iniziale sono asservite da pozzetti di scarico collegati direttamente all'impianto di defangazione. Inoltre, come ulteriore presidio verrà fatto uso di un prodotto "assorbente industriale ignifugo per liquidi e grassi". L'uso di questo prodotto garantisce la neutralizzazione di tutti i liquidi sversati accidentalmente.

Oltre agli eventuali sversamenti accidentali l'area di conferimento inziale dei rifiuti biodegradabili è dotata di un sistema in grado di controllare pienamente la gestione dell'eventuale disturbo olfattivo in ragione di un abbattimento del 95-97 % di tali emissioni.

Tale abbattimento è realizzato mediante impianto di deodorizzazione (ODORSTOP ZEP®), attrezzato con nebulizzatori. L'impianto è dotato di temporizzatore il cui processo è costante e continuativo e che irrora deodorante (ODORGATE ZEP®) ad intervalli regolari di 20 minuti.

3.5. Descrizione del ciclo produttivo

I rifiuti, giunti all'impianto, prima dello scarico verranno sottoposti ad una operazione di controllo per la relativa accettazione; le verifiche effettuate in questa fase sono di estrema importanza in quanto propedeutiche ed imprescindibili per l'accettazione del rifiuto conferito, il cui scarico verrà consentito solo allorquando siano state soddisfatte le seguenti condizioni operative:

- Conformità dei rifiuti rispetto alla descrizione riportata nei formulari di accompagnamento di cui all'art 190 del Dlgs 152/06;
- Corretta compilazione del formulario rifiuti;
- Conformità dei rifiuti rispetto alla classificazione analitica allegata al formulario di accompagnamento;
- Eventuale conformità del rifiuto conferito al documento di omologa ed autorizzazione al conferimento dello stesso, emesso dal responsabile di gestione dell'impianto.

Una volta accettato, dopo la fase di conferimento iniziale e selezione e/o cernita il rifiuto verrà collocato nelle specifiche zone e strutture di stoccaggio ben delimitate nelle planimetrie di progetto.

I rifiuti verranno avviati a n. 5 diversi tipi di trattamento, a secondo del codice CER, delle caratteristiche fisiche, delle capacità impiantistiche e delle esigenze commerciali.

Le tipologie di trattamento sono:

1. *Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS;*
2. *Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato);*
3. *Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato);*
4. *Gestione dei rifiuti misti;*
5. *Gestione dei rifiuti liquidi ed oleosi.*

Nei paragrafi successiva saranno descritti i 5 processi con i relativi lay-out.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

1. Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS

Questi rifiuti, dopo il conferimento iniziale effettuato, all'interno di un'area all'uopo adibita ed indicata in planimetria con *"Area di conferimento iniziale dei rifiuti biodegradabili"*, caratterizzata anche dalla presenza di sistema di nebulizzazione per gli odori, subiranno un ciclo di lavorazione volto principalmente alla valorizzazione della frazione organica mediante processi di lavorazione meccanica. Questo processo è effettuato mediante una linea di lavorazione che comporterà sia una selezione e cernita del rifiuto (R12) sia il recupero completo della stessa (R3) mediante le operazioni di seguito descritte. La linea di lavorazione e così costituita:

- N.1 trituratore;
- N.1 deferrizzatore;
- N.1 vaglio rotante;
- N.1 sorter;
- N.1 waste pulper;
- N.1 serbatoio;
- N.1 estrattore centrifugo;

L'intera linea è finalizzate alla separazione della frazione organica da altri materiali estranei (imballaggi, vetro, metalli, etc.) in modo da ottenere una lavorazione *efficace* (ridurre al minimo la percentuale di materiali estranei presenti) ed *efficiente* (riducendo al minimo le risorse, principalmente energetiche, utilizzate per trattare ogni tonnellata di rifiuto). I rifiuti da avviare a trattamento subiranno una prima fase di **lacerazione** durante la quale passeranno all'interno di un'apparecchiatura "trituratore-aprisacchi" e verranno privati degli involucri esterni, costituiti per la maggior parte da plastiche. Il rifiuto in uscita dal laceratore, mediante un nastro trasportatore passa in primis attraverso un **sistema di deferrizzazione** che permette l'eliminazione dei materiali metallici ferrosi. e successivamente all'interno di un **vagliatore** che permette l'eliminazione della restante frazione estranea costituita principalmente da imballaggi in plastica. Il sopra - vaglio è costituito dal materiale estraneo (plastica, vetro, metalli etc.) e verrà allontanato e stoccato in appositi cassoni; il sotto-vaglio è costituito principalmente dalla frazione organica privata della maggior parte delle impurità. La frazione organica verrà inviata all'interno di un **sorter** che permette la separazione più accurata dell'organico dalle componenti estranee. Il rifiuto, privato quasi della totalità delle impurità,

viene inviato mediante nastro trasportatore ad un **pulper** che, grazie ad un rotore, permette al rifiuto di ruotare ad elevate velocità. Durante la rotazione viene iniettata all'interno del macchinario acqua ad alta pressione; il getto d'acqua coadiuvato anche dall'elevata velocità di rotazione innesca delle forze di taglio idrodinamiche che permettono di "spappolare" la frazione organica. Inoltre, il pulper ha anche la funzione di portare il residuo secco intorno al 9/16%. Il rifiuto in uscita dal pulper sarà costituito da una sorta di purea ad alta umidità. Il materiale in uscita dal pulper può essere disidratato mediante una centrifuga in modo da ottenere una frazione organica liquida e una frazione organica solida. La frazione organica semisolida-liquida può essere riutilizzata all'interno del ciclo produttivo inviandola al pulper o al vagliatore oppure può essere conferita ad impianti di digestione anaerobica che impiegano matrici a tale stato. La parte semisolida (purea) che può trovare impiego come prodotto energetico in impianti di digestione anaerobica per la produzione di biogas. Dalle operazioni descritte in precedenza infatti si ottengono due tipi di prodotti riconosciuti ai sensi dell'Art. 184-ter del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Tenendo conto anche delle BAT di settore tale prodotto è conforme per caratteristiche tecniche e merceologiche alle *"materie prime secondarie per la produzione di biogas"* così come fissato anche dalla C.C.I.A.A. di Arezzo. Inoltre ad avvalorare tale tipologia di processo di recupero completo (R3) vi è la Determinazione Dirigenziale n. 5237 DEL 23/07/2015 della Soc. Splendorini Molini Ecopartner srl, la quale effettua processo similare sulle stesse tipologie di rifiuti, ciò permette l'assimilazione di tale tecnica alle BAT (migliore tecnologia) di settore.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Come è ben noto il principio di putrefazione di materiali organici produce odori che per quanto non pericolosi sotto il profilo igienico/sanitario inducono reazioni negativi all'olfatto. Nel caso specifico la ditta si è organizzata installando nella zona di gestione dei rifiuti biodegradabili un sistema in grado di controllare pienamente la gestione del disturbo olfattivo in ragione di un abbattimento del 95-97 % di tali emissioni, mediante un impianto di deodorizzazione (ODORSTOP ZEP®), attrezzato con un totale di n°28 ugelli nebulizzatori. L'impianto è dotato di temporizzatore il cui processo è costante e continuativo e che irrora deodorante (ODORGATE ZEP®) ad intervalli regolari di 20 minuti.

Inoltre, oltre al sistema di deodorizzazione sopra descritto, per ottimizzare e aumentare l'efficacia dell'abbattimento delle emissioni odorigene, la porzione di capannone, in cui avviene la lavorazione di tali rifiuti, sarà equipaggiato con un efficientissimo sistema di aspirazione che manterrà le zone di gestione rifiuti biodegradabili in costante depressione rispetto all'ambiente esterno. Le arie esauste

aspirate dal capannone saranno trattate con un impianto di abbattimento costituito da scrubber verticale a letto flottante che sarà opportunamente descritto nella relazione sulle emissioni in atmosfera.

Per i rifiuti biodegradabili e/o putrescibili (principalmente CER 200108) sarà previsto un tempo di permanenza all'interno dell'impianto di circa 48 ore, salvo imprevisti accidentali (irricevibilità del rifiuto). Nel caso di imprevisti per chiusura degli impianti di destinazione finale la ditta bloccherà la ricezione di tale tipologia di rifiuto.

Le MPS prodotte verranno stoccate inizialmente all'interno di silos verticali per poi essere caricati all'interno di cisterne scarrabili poste in un'apposita area all'esterno del capannone e sotto tettoia e denominata in planimetria ***"Area stoccaggio MPS (purea)".*** La capacità di stoccaggio delle MPS prodotte da tale processo è di ~ 100 m^3 (n.2 cisterne verticali da 30 m^3 e n.2 cisterne scarrabili da 20 m^3) e considerando una densità (ρ) di ~ 0,7 Tons/m^3, la capacità di stoccaggio in ogni momento delle MPS è pari a ~ 70 Tons. Sarà previsto anche per le MPS un tempo di permanenza all'interno dell'impianto di circa 48 ore al fine di favorire i processi di utilizzo successivi, prevalentemente digestione anaerobica.

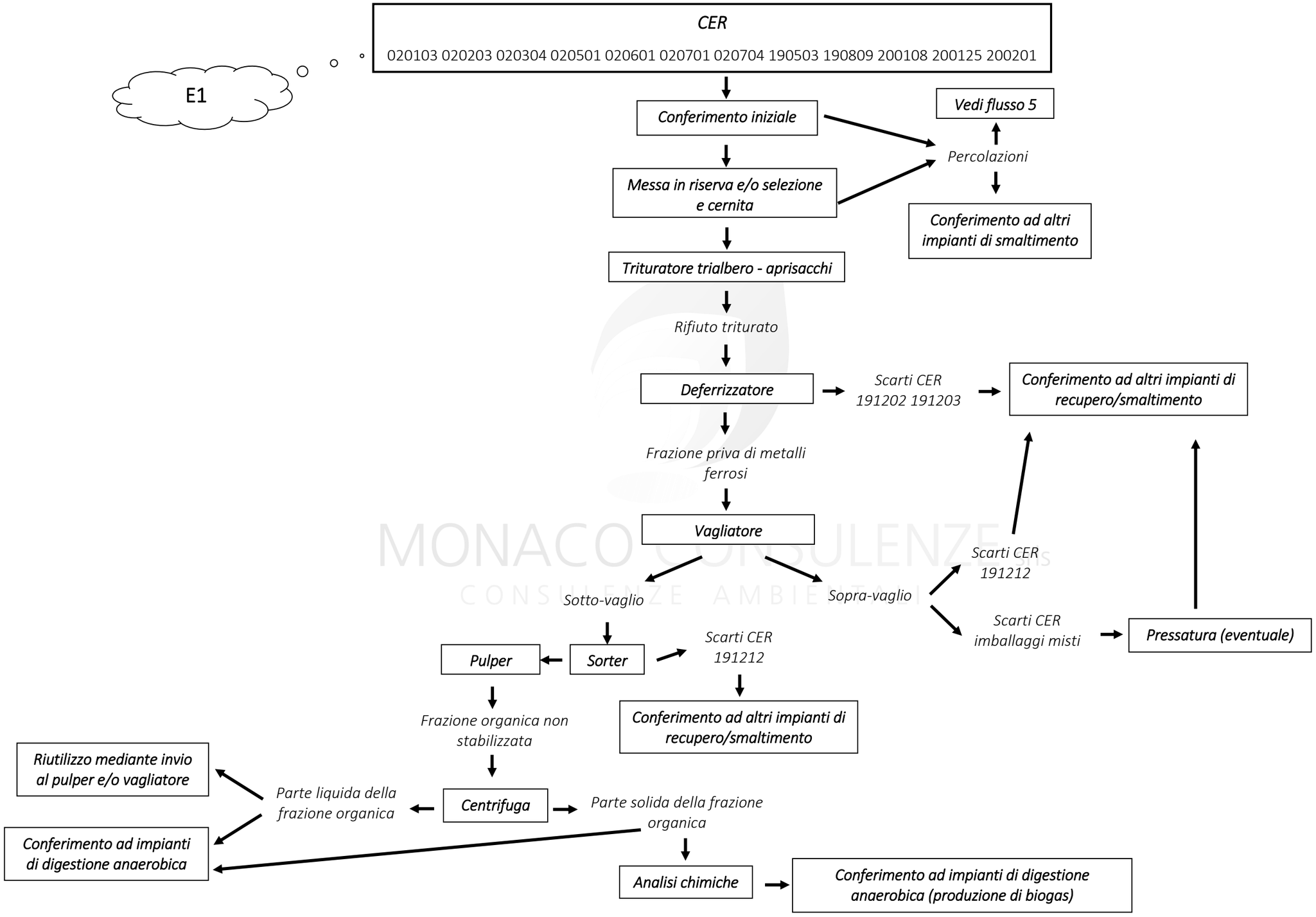
Nei paragrafi successivi sarà effettuata anche una valutazione delle criticità in termini di impatti.

Nella pagina successiva viene riassunto il lay-out per questa fase

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

1

Schema di flusso dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS



2. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato)

Questi rifiuti, dopo il conferimento iniziale effettuato, all'interno di un'area all'uopo adibita ed indicata in planimetria con *"Area di conferimento iniziale dei rifiuti dei fanghi"*, subiranno un ciclo di lavorazione volto principalmente alla valorizzazione del fango per la produzione di ammendante da avviare a spandimento in agricoltura. Il conferimento di tali fanghi all'impianto è strettamente legato alla stagionalità della filiera (produzione, lavorazione e lavaggio) dei prodotti agro-alimentari da cui essi provengono e pertanto assimilabili ai ***"fanghi di depurazione provenienti da settori produttivi a carattere stagionale"*** (il fango viene prodotto per un periodo inferire a sei mesi l'anno).

All'atto del conferimento iniziale il rifiuto viene privato delle eventuali percolazioni, le quali sono convogliate mediante opportune pendenze della pavimentazione all'interno di una griglia collegata ad una cisterna a tenuta. Successivamente saranno destinati, previa analisi chimiche, o al trattamento all'interno dell'impianto di trattamento dei rifiuti liquidi (vedi flusso 5) o allo smaltimento presso impianti autorizzati.

I fanghi gestiti in questo flusso sono rappresentati esclusivamente da fanghi derivanti dalle acque reflue di lavaggio delle materie prime dell'industria agro-alimentare ortofrutticola, e rientrano tra quelli recuperabili mediante trattamenti di disidratazione fisico-meccanica per un periodo di ritenzione di almeno sette giorni ed indicati alla lettera d) dell'Allegato 1 della D.G.R. n.239 del 24/05/2016.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

I fanghi in attesa di trattamento privi della porzione liquida sono inizialmente stoccati nel capannone all'interno di un'area all'uopo adibita ed indicata in planimetria con *"Area di stoccaggio rifiuti dei fanghi da avviare a trattamento"*. All'interno dell'area, e prima di essere caricati nell'impianto a calce, dai fanghi sono allontanati mediante mezzi meccanici forniti di cestello rotante (R12) una porzione delle frazioni estranee (rocce, agglomerati di terra e scarti vegetali). Successivamente i fanghi sono caricati mediante pale gommate all'interno della tramoggia dell'impianto a calce. Il fango da trattare viene trasferito all'unità di miscelazione mediante nastro. Contemporaneamente il reattivo in polvere viene trasferito nel rispettivo stoccaggio, costituito da piccole tramogge complete di coclee di fondo a portata variabile a mezzo inverter, al reattore mescolatore. All'interno del miscelatore si realizza un'intima miscelazione del fango con il reattivo,

condizione essenziale per una corretta igienizzazione date le basse percentuali di reagente utilizzato rispetto ai quantitativi di fango trattati. La componente più importante dell'impianto è costituita dal mescolatore basato sul principio vorticoso a turbolenza tridimensionale, all'interno del quale il materiale da mescolare viene spostato in continuazione in direzione prevalentemente radiale seguendo correnti costantemente alterne. Il

La calce viva reagisce con l'acqua del fango trasformandosi in calce idrata liberando calore:

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + calore$$

La calce idrata (idrossido di calcio) è una base forte bivalente e si decompone completamente in soluzione acquosa negli ioni Ca^+ e $2OH^-$ raggiungendo pH elevati. Inoltre la calce reagisce poi con tutte le specie acide contenute nel fango (anidride carbonica e acidi organici derivati dall'attività biologica) liberando così altro calore di neutralizzazione.

Il fango trattato all'interno dell'impianto della calce viene stoccato in due aree distinte: una prima area direttamente collegata all'uscita dell'impianto di trattamento in cui il fango resta per un periodo di ritenzione di 7 giorni (durante i quali viene movimentato tramite mezzi meccanici) in modo da stabilizzarsi ed igienizzarsi. Successivamente il fango viene recuperato attraverso mezzi gommati i quali rivoltano il materiale, eliminando in questo modo la parte grossolana del materiale di scarto che può essere ancora presente all'interno del fango stabilizzato (es. resti vegetali, rocce etc.). successivamente il fango viene caricato su nastro e passa attraverso un impianto di vagliatura che permetterà una separazione delle porzioni più fini eliminando gli eventuali scarti ancora presenti nel fango.

La lavorazione dei fanghi e la produzione di ammendante (fango stabilizzato o trattato) effettuata presso l'impianto seguirà tutte le direttive presenti all'interno della D.G.R. n.239 del 24/05/2016. Precisamente quelle connesse alla lavorazione-produzione di ammendante da fanghi derivanti dalla filiera agro-alimentare.

Se il prodotto finale non presenta tali caratteristiche tabellate all'interno della D.G.R. n.239 del 24/05/2016 sarà gestito come rifiuto "Compost fuori specifica (CER190503)" il quale sarà o avviato a smaltimento in altri impianti o sarà in parte riutilizzato all'interno del successivo ciclo produttivo.

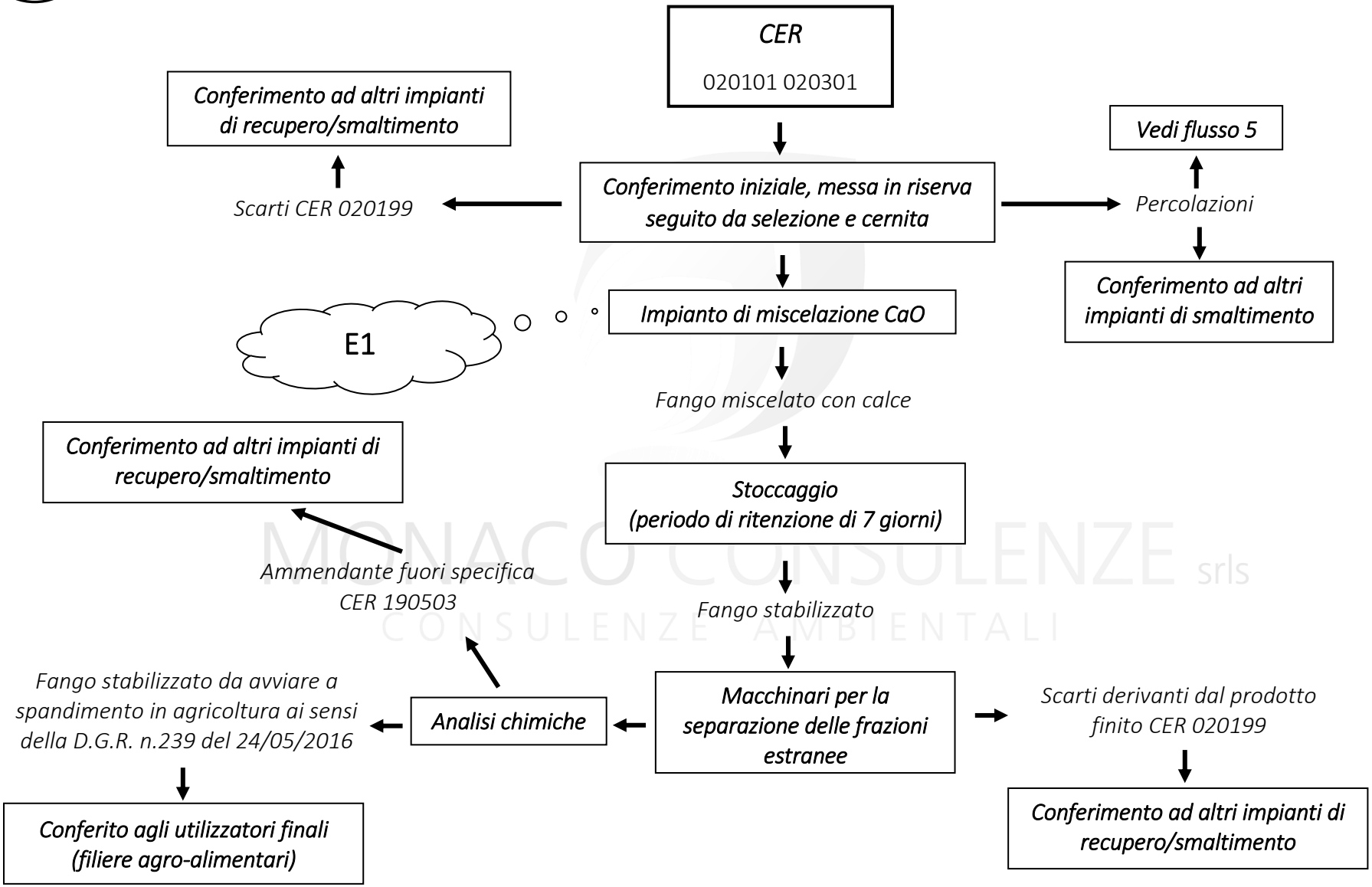
Lo stoccaggio dei prodotti finiti (Ammendante-fango stabilizzato) sarà effettuata in un'apposita area all'esterno del capannone e sotto tettoia e denominata in planimetria "Area di stoccaggio fanghi trattati e da avviare a spandimento in agricoltura".

Nella pagina successiva viene riassunto il lay-out per questa fase

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

2

Scheda dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato)



MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

3. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato)

Questi rifiuti, dopo il conferimento iniziale effettuato, all'interno di un'area all'uopo adibita ed indicata in planimetria *"Area di conferimento iniziale dei rifiuti dei fanghi"*, subiranno un ciclo di lavorazione volto principalmente alla valorizzazione del fango. All'atto del conferimento iniziale il rifiuto viene privato delle eventuali percolazioni, le quali sono convogliate mediante opportune pendenze della pavimentazione all'interno di una griglia collegata ad una cisterna a tenuta. Successivamente saranno destinati, previa analisi chimiche, o al trattamento all'interno dell'impianto di trattamento dei rifiuti liquidi (vedi flusso 5) o allo smaltimento presso impianti autorizzati.

I fanghi gestiti in questo flusso rientrano tra quelli recuperabili mediante trattamenti di stabilizzazione aerobica termofila ad una temperatura di almeno 55°C con un periodo medio di ritenzione di venti giorni ed indicati alla lettera a) dell'Allegato 1 della D.G.R. n.239 del 24/05/2016.

I fanghi in attesa di trattamento privi della porzione liquida sono inizialmente stoccati in cassoni a tenuta dotati di copertura superiore (messa in riserva R13) sia all'interno sia all'esterno del capannone in aree all'uopo adibite. Le aree sono dotate di un sistema in grado di controllare pienamente la gestione dell'eventuale disturbo olfattivo in ragione di un abbattimento del 95-97 % di tali emissioni. Tale abbattimento è realizzato mediante impianto di deodorizzazione (ODORSTOP ZEP®), attrezzato con un totale di n°21 ugelli nebulizzatori. L'impianto è dotato di temporizzatore il cui processo è costante e continuativo e che irrora deodorante (ODORGATE ZEP®) ad intervalli regolari di 20 minuti.

Successivamente i fanghi saranno caricati mediante pale gommate all'interno delle biocelle per il trattamento aerobico in cumuli piramidali da 2,5m di altezza, ai fanghi viene aggiunto anche dello strutturante per favorire il processo. Le temperature operative possono anche superare i 55°C, provocando una rapida stabilizzazione (3÷5 giorni) e pastorizzando il fango. Il processo richiede evidentemente un efficace isolamento termico e la soppressione quasi completa delle possibili fughe di calore (mediante biocella). L'ossigenazione avverrà mediante l'insufflaggio a pressione (mediante compressore) di aria; in tal modo si riduce lo sviluppo di gas dalla massa in digestione e le corrispondenti perdite di calore, per cui il processo può operare in condizioni più favorevoli.

L'abbattimento delle emissioni odorigene che si generano dai processi di digestione aerobica, sarà effettuato con un impianto di abbattimento costituito da scrubber verticale a letto flottante che sarà opportunamente descritto nella relazione sulle emissioni in atmosfera.

Successivamente il fango viene recuperato attraverso mezzi gommati i quali rivoltano il materiale, in questo modo si elimina parte del materiale di scarto (R12) che può essere presente all'interno del fango stabilizzato (es. resti vegetali, rocce etc.).

La lavorazione dei fanghi e la produzione di ammendante (fango stabilizzato o trattato) effettuata presso l'impianto seguirà tutte le direttive presenti all'interno della D.G.R. n.239 del 24/05/2016.

Se il prodotto finale non presenta tali caratteristiche tabellate all'interno della D.G.R. n.239 del 24/05/2016 sarà gestito come rifiuto "Compost fuori specifica (CER190503)" il quale sarà o avviato a smaltimento in altri impianti o sarà in parte riutilizzato all'interno del successivo ciclo produttivo.

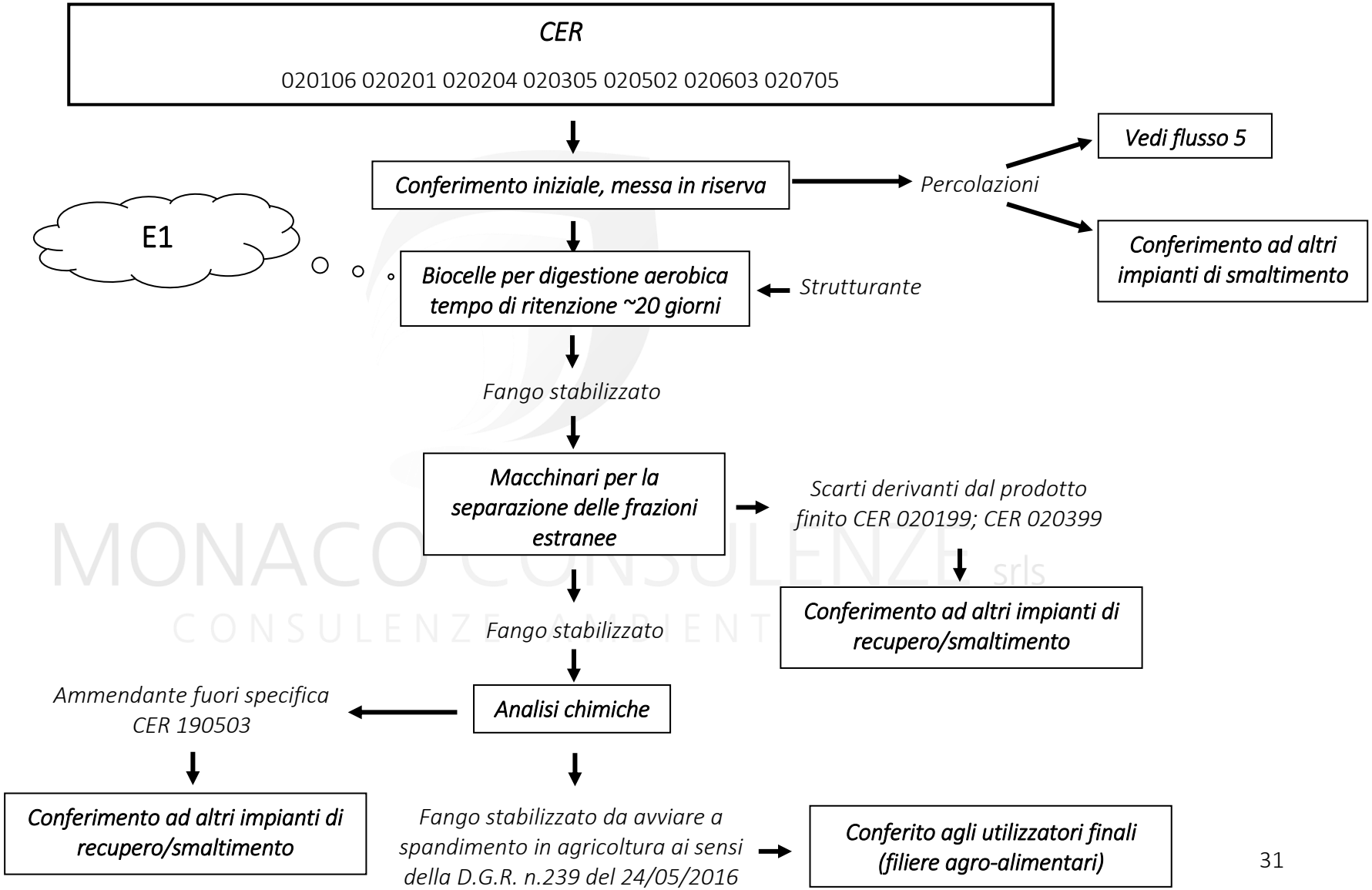
Lo stoccaggio dei prodotti finiti (Ammendante-fango stabilizzato) sarà effettuata in un'apposita area all'esterno del capannone e sotto tettoia e denominata in planimetria "Area di stoccaggio ammendante compostato da avviare a spandimento in agricoltura".

Nella pagina successiva viene riassunto il lay-out per questa fase

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

3

Schema di flusso dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato)



4. Gestione dei rifiuti misti

Questi rifiuti, dopo il conferimento iniziale subiranno una fase di selezione e cernita (R12) finalizzata all'allontanamento dei materiali indesiderati. La fase di selezione e cernita (R12) è effettuata in maniera manuale e con l'ausilio di mezzi meccanici da personale qualificato. I rifiuti costituiti da imballaggi potranno essere avviati ad una fase di riduzione volumetrica mediante una pressa imballatrice (R12) posta sul piazzale esterno sotto tettoia.

I rifiuti aventi codice CER 200302 e CER 200303 saranno gestiti in sola messa in riserva (R13) in cassoni scarrabili e dotati di copertura in un'area all'uopo adibita all'interno del capannone e dotata di sistemi di nebulizzazione per l'abbattimento degli odori.

Alcuni rifiuti, principalmente costituiti da scarti del legno, potranno essere utilizzati come strutturante per favorire i processi di digestione aerobica dei fanghi (flusso 3).

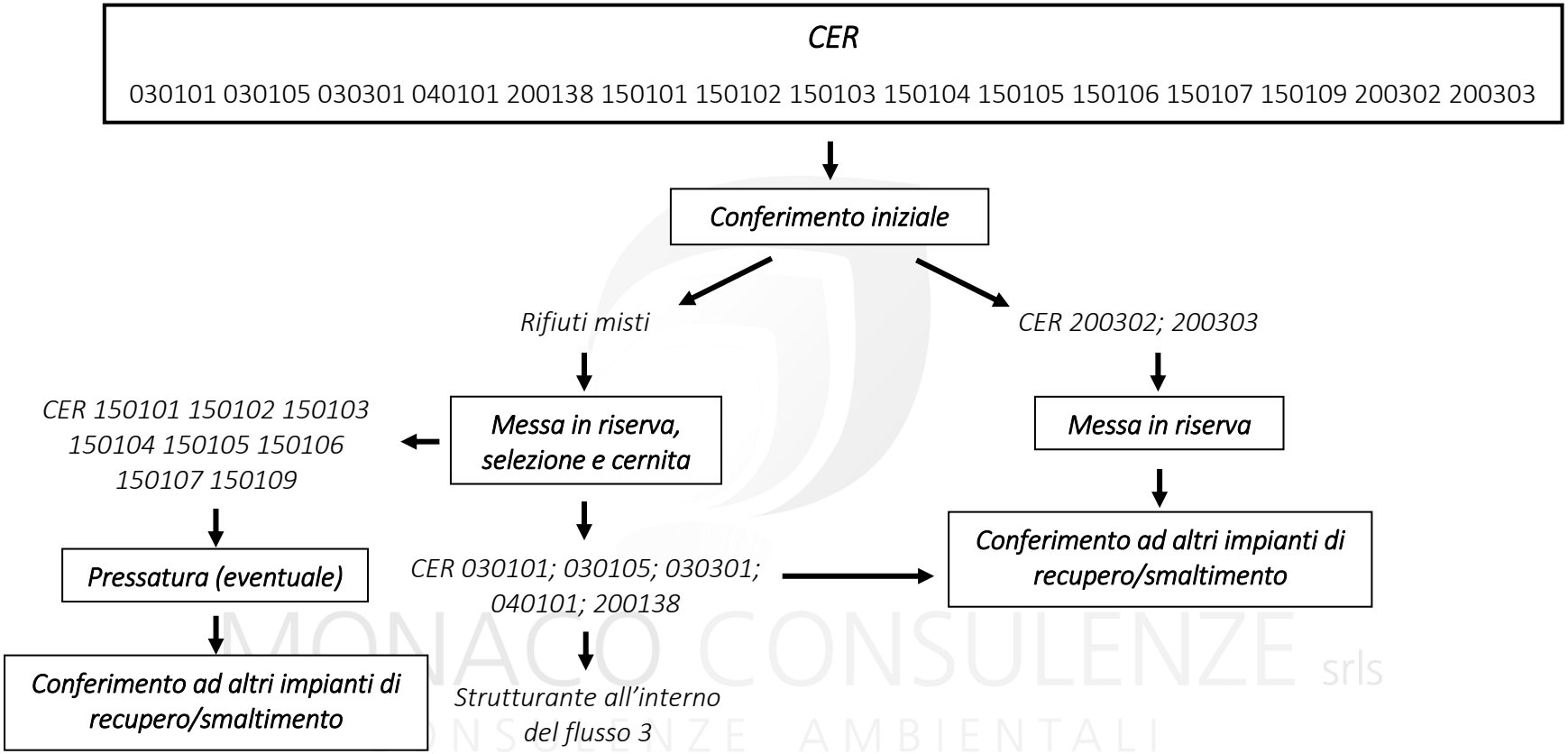
I rifiuti selezionati saranno poi avviati ad una fase di messa in riserva (R13). Lo stoccaggio dei rifiuti appartenenti a questo gruppo avviene in cassoni da 14 m^3 dotati di copertura posti nelle aree all'uopo adibite. I cassoni sono alloggiati su pavimentazione industriale impermeabile.

Nella pagina successiva viene riassunto il lay-out per questa fase.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

4

Schema di flusso dei rifiuti misti



5. Gestione dei rifiuti liquidi ed oleosi

In questa fase sono gestiti i rifiuti liquidi non pericolosi. Essi, dopo il conferimento iniziale, saranno stoccati (messa in riserva R13) all'interno di cisterne verticali a tenuta aventi una capacità di 30 m^3 e poste all'esterno del capannone sotto tettoia. Tutti i serbatoi sono forniti di alveo di contenimento adeguatamente dimensionato in base anche alla dimensione dei serbatoi. Il contenimento per eventuali fuoriuscite è adeguatamente dimensionato 19,1m x 3,4m x h=0.4m (~26,0 m^3 cioè più del 30% del volume totale del contenuto dei serbatoi)

Questi rifiuti successivamente alla fase di messa in riserva iniziale sono gestiti mediante impianto per il trattamento chimico-fisico e biologico (D8-D9). A seguito del trattamento saranno scaricati in pubblica fognatura e tale scarico in uscita dall'impianto sarà conforme a quanto previsto dalla normativa vigente (Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/06). Per ulteriori dettagli circa le modalità e le caratteristiche tecniche di funzionamento dell'impianto si trattamento dei rifiuti liquidi si rimanda al (*Volume 4 – Fascicolo schede tecniche*). Gli scarti di trattamento saranno avviati a smaltimento presso altri impianti.

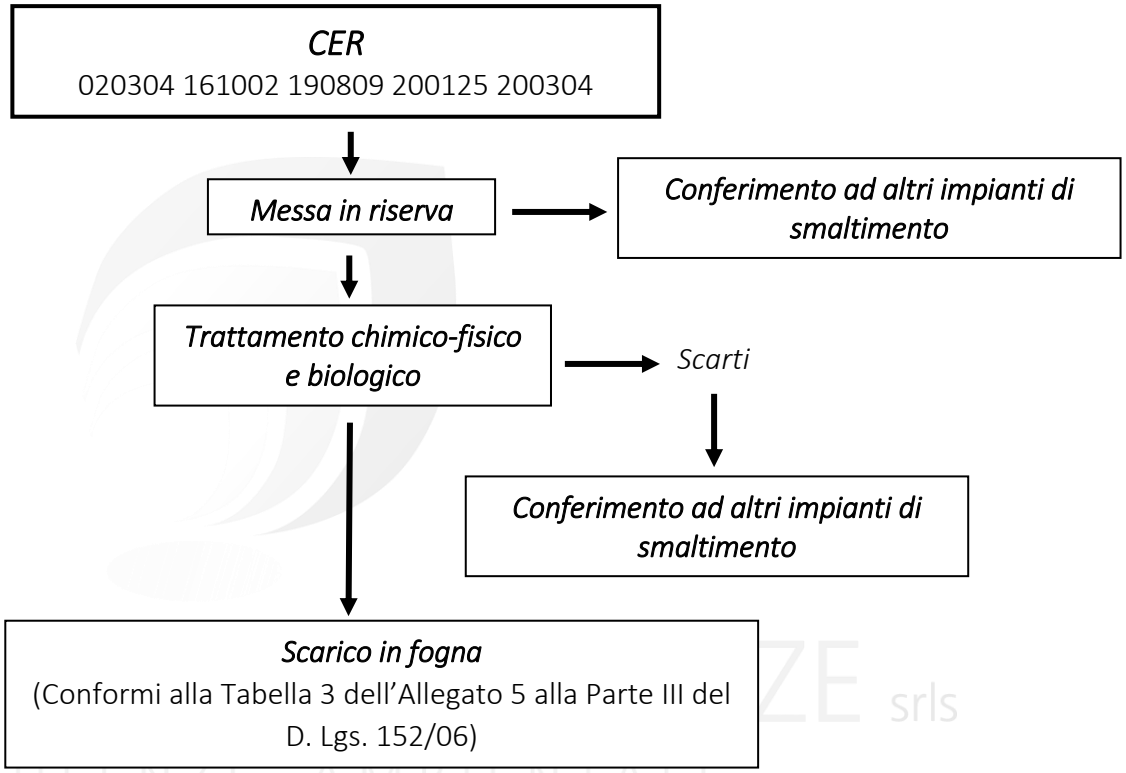
Per la gestione degli sversamenti accidentali verrà fatto uso di un prodotto "assorbente industriale ignifugo per liquidi e grassi". L'uso di questo prodotto garantisce la neutralizzazione di tutti i liquidi sversati accidentalmente.

Nella pagina successiva viene riassunto il lay-out per questa fase.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

5

Schema di flusso gestione rifiuti liquidi



MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

4. Parte quarta: Altre informazioni gestionali

4.1. Gestione dei percolati

Si prevede che la produzione di percolato derivante dalla gestione di rifiuti umidi e biodegradabili e dei fanghi sarà di circa il 5-10% del quantitativo totale di rifiuti gestiti. Secondo questa stima (dedotta dalla storia recente di altre ditte che effettuano trattamento rifiuti sulle stesse tipologie della ECO ON S.r.l.) si prevede la produzione di circa 7.200-14.400 t/a di percolato.

Così come descritto negli schemi di flusso il percolato prodotto principalmente dal flusso 1, 2 e 3 sarà gestito mediante opportune pendenze della pavimentazione che permettono di convogliarli inizialmente all'interno di una cisterna a tenuta mediante tubazioni collegate griglie e pozzetti opportunamente dimensionate. Successivamente le percolazioni potranno essere destinate, previa analisi chimiche, o al trattamento all'interno dell'impianto di trattamento dei rifiuti liquidi (vedi flusso 5) o allo smaltimento presso impianti autorizzati.

4.2. Prodotti ottenuti dall'attività di gestione rifiuti

Prodotti finali	*Destinazione finale*
MPS	Utilizzatori finali
Fanghi stabilizzati da avviare a spandimento in agricoltura	Utilizzatori finali
Rifiuti non pericolosi	Impianti di recupero e/o smaltimento
Fanghi dell'impianto degli impianti gestione acque	Impianti di smaltimento
Percolazioni	Impianti di smaltimento
Rifiuti liquidi non pericolosi	Impianti di smaltimento

4.3. Modalità di gestione delle End of Waste (ex-MPS)

Si riporta di seguito una tabella contenente indicazioni relativamente alla tipologia, i quantitativi e le modalità di stoccaggio delle End of Waste (ex-MPS) prodotte.

Tipologia	*Modalità di stoccaggio*	*Riferimenti normativi MPS*
MPS	In cisterne verticali fisse da 30 mc e/o orizzontali scarrabili da 14 mc	DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 5237 DEL 23/07/2015 della Soc. Splendorini Molini Ecopartner srl
Ammendante (fango stabilizzato)	In cumuli piramidali h=3m all'interno di n.2 aree dedicata allo stoccaggio delle MPS prodotte e distinte a seconda del ciclo produttivo che le ha generate	Ai sensi delai sensi del D. Lgs. n. 99/92 e del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. Inoltre lo spandimento dei fanghi in agricotura è regolamentato dalla D.G.R. della Campania n. 239 del 24/05/2016 e dal PUAF (Piano di Utilizzazione Agronomica dei Fanghi)

4.4. Chiarimenti relativamente alla gestione dei liquidi provenienti da sversamenti accidentali

All'interno delle varie aree di gestione rifiuti, durante la fase di conferimento iniziale o quella di selezione e cernita, potrebbero essere sversati accidentalmente dei reflui. Gli stessi saranno raccolti mediante opportune griglie e pozzetti di raccolta per poi essere stoccati all'interno di vasche a tenuta la cui posizione è indicata nelle planimetrie di progetto. Il numero delle griglie e dei pozzetti è sufficiente a garantire una copertura soddisfacente per tutte le aree di conferimento iniziale situate all'interno ed all'esterno del capannone. Per l'individuazione della posizione delle griglie e dei pozzetti di raccolta si rimanda alle planimetrie di progetto.

Per rendere più efficiente la raccolta di reflui, oltre alla realizzazione di griglie e pozzetti come descritto pocanzi, verrà fatto uso di un prodotto "assorbente industriale ignifugo per liquidi e grassi". L'uso di questo prodotto garantisce la neutralizzazione di tutti i liquidi e sarà utilizzato come presidio per la gestione di tutti gli sversamenti accidentali, anche e soprattutto quelli delle aree di stoccaggio

e gestione rifiuti esterne. La scheda tecnica del prodotto sarà inserita nell'apposito fascicolo (***vedi - Volume 4 - Fascicolo schede tecniche***).

4.5. Approvvigionamento idrico

Il processo produttivo necessita di utilizzo d'acqua. L'acqua utilizzata nel processo produttivo verrà prelevata o grazie allaccio a pozzo autorizzato, ma nella maggior parte dei casi verrà utilizzata acqua di riutilizzo derivante dall'attività stessa della ditta. Pertanto l'acqua prelevata dall'viene destinata prevalentemente a:

- Uso igienico/sanitari
- Uso antincendio

L'approvvigionamento idrico per il consumo umano e per i servizi (uso igienico/sanitario) è garantito dall'allaccio all'acquedotto consortile.

Il consumo è uniformemente distribuito nel tempo e non sono individuabili ore di punta, giorni di punta o mesi di punta.

4.6. Emissioni in atmosfera

Nel ciclo produttivo sono previste emissioni significative principalmente di tipo odorigene generate dai flussi di lavorazione:

- 1. Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS;
- 2. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato);
- 3. Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato);

Si riporta nelle pagine seguenti una descrizione più dettagliata del suddetto punto di emissione ed il relativo sistema di abbattimento utilizzato.

4.6.1. Descrizione del punto di emissione

Le emissioni odorigene prodotte dai flussi indicati all'interno del §3.5 saranno gestite mediante un sistema di abbattimento costituito da uno scrubber verticale a letto flottante + biofiltro. Inoltre per una migliore riduzione dell'impatto odorigeno alcune aree sono fornite di un impianto di deodorizzazione ad ugelli, descritto nei paragrafi precedenti

N° camino	Reparto/fase/ blocco/linea di provenienza	Impianto/macchinario che genera l'emissione	SIGLA impianto di abbattimento	Inquinanti			
				Tipologia	*Limiti*		*Ore di funz.to*
					Concentr. [mg/Nm³]	*Flusso di massa [kg/h]*	
E1	*Gestione dei rifiuti destinati ad attività di recupero con produzione di MPS*	*Linea di trattamento dei rifiuti umidi e biodegradabili*	A1	Odorigene	-	-	-
	Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango trattato)	*Impianto di miscelazione calce*		Classe IV Ammoniaca	-	-	-
	Gestione dei rifiuti dei fanghi destinati alla produzione di ammendante (fango compostato)	*Biocelle per digestione aerobica termofila*		Odorigene	-	-	-

N° camino	SIGLA	Tipologia impianto di abbattimento
E1	A1	Impianto di deodorizzazione ad ugelli + Sistema di aspirazione aria e trattamento in scrubber verticale a letto flottante + biofiltro
Sistemi di misurazione in continuo. Non previsti		

4.6.2. Descrizione sistema di abbattimento A1

L'impianto di abbattimento delle componenti odorigene è costituito da uno scrubber verticale a letto flottante + biofiltro e in alcuni casi coadiuvato da un impianto di deodorizzazione ad ugelli. Lo scrubber è opportunamente dimensionato in modo tale da permette 2 ricambi ora dell'aria esausta presente all'interno del capannone.

VOLUME DI ARIA DA TRATTARE

La zona di gestione dei rifiuti biodegradabili è posta in regime di decompressione e presenta un su una superficie di ***~302,1 m²*** ed ha una cubatura di ***~ 2.265,7 m³*** (h=7,5m). L'area destinata al trattamento dei fanghi all'interno delle biocelle è pari a ***~172 m²*** ed ha una cubatura di ***~ 860,0 m³*** (h=5m). Le emissioni generate dall'impianto di miscelazione della calce annesso alla gestione dei fanghi (flusso 2) saranno aspirate direttamente mediante una cappa collegata direttamente all'impianto di abbattimento

Essendo previsti due ricambi l'ora, l'aria da trattare è, in totale:

biodegradabili -> 2.265,7 X 2= 4.531,5 m³/h.

fanghi (biocelle) -> 860 x 2 x 0,75 = 1.290 m³/h.

Dimensione scrubber -> 10000 m³/h

MODALITA' DI TRATTAMENTO ARIA

Precisando che per tutti i cicli di gestione indicati all'interno della precedente tabella sarà utilizzato un unico sistema di abbattimento costituito da scrubber verticale a letto flottante + biofiltro opportunamente dimensionati, la ditta intende diversificare l'abbattimento delle sostanze odorigene generate come descritto di seguito. Le emissioni dell'area di gestione dei rifiuti biodegradabili saranno trattate mediante un sistema composto da impianto di deodorizzazione (ODORSTOP ZEP®) + n. 1 scrubber verticale a letto flottante + biofiltro posti in serie. Per quanto riguarda l'aria esausta generata dalle biocelle e le emissioni dell'impianto di miscelazione calce (classe IV ammoniaca) saranno trattate mediante n. 1 scrubber verticale a letto flottante + biofiltro posti in serie.

DATI TECNICI DEGLI SCRUBBER

Il sistema di abbattimento odori prevede l'utilizzo di uno scrubber: uno con reagente acido in grado di abbattere le sostanze alcaline a l'altro, in serie, con reagente basico e reagente ossidante in grado di abbattere gli inquinanti acidi. Inoltre allo scrubber sarà associato un biofiltro opportunamente dimensionato (volume utile circa 100,8m³).

4.6.3. Gestione delle emissioni eccezionali

Considerata la natura dei processi, non sono previste emissioni eccezionali di sostanze inquinanti

4.6.4. Gestione delle fasi di avvio e di arresto dell'impianto

Le fasi di avvio e di arresto degli impianti non comportano differenti emissioni di sostanze in atmosfera, per quantità e per qualità.

4.7. Scarichi idrici

Si premette che la ditta possiede ad oggi un sistema di scarichi idrici già regolarmente autorizzato dall'Ente d'Ambito Napoli – Volturno ATO2.

Si precisa che l'area in qui è ubicato l'opificio è raggiunta da fognatura consortile. Pertanto la ditta esegue tutti gli adempimenti necessari al fine di depurare l'acqua di piazzale prima di scaricarla in fognatura.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

4.7.1. Gestione delle acque di scarico

Il ciclo di lavorazione prevede l'uso dell'acqua per assorbimento nel prodotto finito e per il lavaggio di alcuni contenitori da cui si estrae la frazione organica.

All'interno dell'impianto si hanno:

- ***Acque reflue civili chiare*** derivanti dal dilavamento delle coperture, convogliate in rete fognaria consortile previo trattamento in apposita vasca della capacità di 32 m^3 proporzionata come da regolamenti in vigore alla superficie direttamente esposta alle acque meteoriche;
- ***Acque reflue civili nere***, derivanti dai servizi igienici, convogliate direttamente nella rete fognaria consortile;
- ***Acque reflue industriale di dilavamento piazzali***, derivanti dal dilavamento dei piazzali, sono convogliate in rete fognaria consortile previo trattamento in apposito impianto di defangazione;

- ***Acque reflue industriali di processo***, derivanti dal ciclo produttivo, sono convogliate mediante griglie e pozzetti in un primo serbatoio fuori terra. Sui liquidi stoccati saranno effettuate analisi chimiche volte alla determinazione delle caratteristiche merceologiche del rifiuto stesso per poi essere gestiti o come rifiuto e smaltito presso altri impianti autorizzati alla loro gestione o sarà gestito mediante impianto di gestione rifiuti liquidi (flusso 5) direttamente all'interno della ditta.

4.7.2. Gestione degli scarichi provenienti dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi

Oltre agli scarichi descritti in precedenza saranno immessi in fogna anche gli scarichi provenienti dall'impianto chimico-fisico-biologico usato per il trattamento dei rifiuti liquidi. Come già anticipato in precedenza, a valle del trattamento la parte acquosa contenuta nei rifiuti liquidi, separata da tutte le frazioni inquinanti da avviare allo smaltimento, rendono lo scarico conforme ad uno scarico in fogna.

Ad ogni modo, per una descrizione dettagliata dell'impianto con relative caratteristiche tecniche si rimanda all'allegato ***(Vol.4 – Fascicolo schede tecniche)***.

4.8. Emissioni sonore

Non essendo stata operata dal Comune di Giugliano in Campania alcuna zonizzazione come previsto dal D.P.C.M. 1° marzo 91 e D.P.C.M. 14.11.97 nonché dalla Legge 447/95, in ottemperanza all'art.6 del D.P.C.M. relativo al regime transitorio, si applicano i limiti di cui al D.M. 2 aprile 1968 n.1444 individuando la zona in questione come:

"ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE" con limite diurno di 70 dBA e notturno di 70 dBA

Si rappresenta che in vista di un obbligatorio piano di zonizzazione da parte del comune di Giugliano in Campania, la zona in questione sarà molto probabilmente classificabile, come da tabella A (classificazione del territorio comunale) del D.P.C.M. 14.11.97, come ***AREA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE (CLASSE VI)*** con valore limite di emissione, di cui alla Tabella B del D.P.C.M. del 14.11.97, di 65 dB(A) sia durante il periodo diurno (h 6-22) che durante il periodo notturno (h 22-6). Il valore

limite di immissione, invece, è di 70 dB(A) sia durante il periodo diurno (h 6-22) che durante il periodo notturno (h 22-6).

Come evidenziato nella stima previsionale di impatto acustico allegata, la ditta rispetterà i limiti imposti anche grazie al fatto che la gran parte delle fonti di emissione sono distanti dai confini dell'insediamento.

4.9. Energia

L'approvvigionamento di energia elettrica per le utenze sarà effettuato utilizzando la rete elettrica del complesso industriale A.S.I. di Giugliano-Qualiano. Non è prevista alcuna produzione di energia pertanto tutta la corrente elettrica necessaria all'impianto verrà acquistata dalla rete.

Le macchine sono servite in bassa tensione. L'alimentazione dei servizi quali ad esempio l'impianto di riscaldamento e/o condizionamento degli uffici avverrà tramite linee dedicate attestate direttamente sul quadro generale e collegate in modo da garantire il funzionamento dei sistemi di sicurezza anche in caso di funzionamento dell'interruttore di emergenza. Il livello di illuminamento sarà conforme alle disposizioni di cui alla norma UNI-EN 12464 e alla norma UNI 10819.

4.10. Incidenti rilevanti

L'Azienda non è soggetta agli obblighi derivanti dal D. Lgs. 334/99, come modificato dal D. Lgs. 238/05 non avendo sostanze o preparati in quantitativo superiore ai limiti di colonna 1 dell'Allegato 1 al citato decreto.

5. Parte quinta: Studio della fase di cantiere

5.1. Descrizione delle fasi con indicazione delle tempistiche

In fase di cantiere è prevista la demolizione di parte dei manufatti esistenti e la realizzazione di nuove opere.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le varie fasi di cantiere con la relativa durata stimata.

FASE DI CANTIERE	DURATA
Demolizione manufatti esistenti	1 mese
Realizzazione recinzione lotto	20 giorni
Realizzazione rete scarico acque	20 giorni
Sistemazione piazzale	20 giorni
Realizzazione delle biocelle	30 giorni
Realizzazione delle tettoie	10 giorni
Realizzazione bacino di contenimento liquidi	10 giorni

5.2. Analisi degli impatti in fase di cantiere

Gli impatti sull'ambiente che possono derivare dalla fase di realizzazione dell'opera ("fase di cantiere") vengono esaminati specificatamente in questo paragrafo con riferimento alle singole componenti ambientali.

Al fine di identificare tali impatti sono state individuate le principali attività svolte durante la fase di cantiere:

- Scavi e movimenti di terra;
- Demolizione;
- Riempimento;
- Consolidamento;
- Realizzazione canalizzazione sotterrane per condutture sotterranee;
- Stesura cavi, installazione tubazioni, montaggio apparecchiature;
- Realizzazione di strutture di contenimento;
- Asfaltatura strade;

Relativamente all'impatto in fase di cantiere si è ritenuto opportuno inserire a conclusione di ciascun paragrafo relativo alle singole componenti ambientali, una valutazione sintetica dell'effetto che ciascuna attività della fase di cantiere può generare sulla componente ambientale in esame.

Il giudizio per ogni attività con potenziale impatto sull'ambiente è stato espresso verificando se ad essa sono associati miglioramenti delle condizioni ambientali o se, invece, il suo manifestarsi comporta un certo decadimento delle condizioni ambientali.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

In base a tale classificazione, gli impatti potenzialmente derivanti dalle attività di cantiere sono stati suddivisi, secondo il loro segno, in:

- positivi
- negativi.

Contestualmente, gli impatti derivanti dalle attività di cantiere sono stati ulteriormente suddivisi in:

- significativi
- non significativi.

I soli impatti ritenuti significativi sono, infine, classificati secondo i criteri seguenti:

- secondo la loro dimensione, in lievi, rilevanti e molto rilevanti
- secondo la loro dimensione temporale, in reversibili a breve termine, reversibili a lungo termine, irreversibili.

5.3. Impatti sull'aria

5.3.1. Carichi ambientali da emissioni in atmosfera

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente qualità dell'aria, i seguenti effetti:

- emissioni di polveri dovute a scavi ed in generale alla movimentazione di terra e suolo;
- emissioni gassose da mezzi impiegati per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita.

La tabella seguente riporta, per ogni singola attività di cantiere, gli effetti sulla qualità dell'aria:

	Effetti sulla qualità dell'aria
escavazione	• Produzione di polveri • Emissioni gassose mezzi trasporto e lavorazione
demolizione	• Produzione di polveri • Emissioni gassose mezzi trasporto e lavorazione
riempimento	• Produzione di polveri • Emissioni gassose mezzi trasporto e lavorazione

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Relativamente agli effetti evidenziati in tabella si può ritenere che le fasi di escavazione, demolizione e riempimento abbiano un impatto significativo in termini di produzione di polveri che comunque risulta lieve e reversibile nei tempi di conclusione del cantiere.

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione dell'opera sulla componente atmosfera riguardano la produzione di polveri e le emissioni di gas e particolato.

Tali problematiche possono riscontrarsi lungo la viabilità impegnata dalla movimentazione dei mezzi pesanti e nell'intorno delle aree in cui avvengono le lavorazioni (in special modo nelle fasi di scarico del materiale), ponendo particolare attenzione alle zone urbanizzate circostanti.

Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione chimica delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) ed extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi pesanti demandati al trasporto dei materiali, occorrerà effettuare le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere, in presenza di recettori, si potranno eventualmente adottare pannellature temporanee, prevedendo monitoraggi periodici delle polveri in campioni d'aria prelevati nei pressi dei recettori ritenuti maggiormente esposti.

Si segnalano, infine, le azioni da intraprendere per minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas e particolato:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- uso di attrezzature di cantiere e di impianti fissi prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

5.3.2. Carichi ambientali da emissioni acustiche, da sorgenti fisse e mobili

Si riporta di seguito un elenco dei mezzi previsti ed i dati di rumorosità disponibili:

Escavatore cingolato	Lp(A) = 80 dB ad 1mt	Lw(A) = 95 dB
Motopala	Lp(A) = 83 dB ad 1mt	Lw(A) = 98 dB
Rullo compressore	Lp(A) = 85 dB ad 1mt	Lw(A) = 98 dB
Automezzi pesanti	Lp(A) = 81 dB ad 1mt	Lw(A) = 93 dB
Motocompressori	Lp(A) = 78 dB ad 1mt	Lw(A) = 84 dB
Gru gommata	Lp(A) = 82 dB ad 1mt	Lw(A) = 92 dB

Vista la tipologia delle macchine utilizzate, la distanza tra l'area destinata al cantiere ed i recettori individuati, la presenza di riporti di terra schermanti (es.: terra scavo fondazioni) attorno all'area dove si effettueranno le opere edili, è plausibile prevedere un contributo di rumore da parte delle attività di cantiere praticamente nullo al clima acustico attuale.

Durante le opere di cantierizzazione sarà predisposto un opportuno piano di monitoraggio al fine di controllare il rispetto dei limiti di immissione vigenti.

Ad ogni modo, pere la fase di cantiere si farà ricorso ai seguenti accorgimenti tecnici e procedurali rivolti alla mitigazione dell'impatto acustico:

- ✓ Utilizzo di recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento (per ridurre i fenomeni di riflessione verso ricettori prospicienti le barriere);
- ✓ Implementazione di cronoprogramma di avanzamento giornaliero volto a organizzare le fasi di lavoro per ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche;

- ✓ Riduzione ulteriore degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario.

5.3.3. Carichi ambientali da inquinamento elettromagnetico

In fase di cantiere non è previsto l'utilizzo o l'installazione di impianti o apparecchiature in grado di emettere campi elettromagnetici a bassa o alta frequenza.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	qualità dell'aria	clima acustico	deposizione microinquinanti	inquinamento elettromagnetico
escavazione	N	N		
demolizione	N	N		
riempimento	N	N		
consolidamenti		N		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		N		
stesura cavi				
fondazioni		N		
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO				

	qualità dell'aria	clima acustico	deposizione microinquinanti	inquinamento elettromagnetico
escavazione	S	NS		
demolizione	S	NS		
riempimento	S	NS		
consolidamenti		NS		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		NS		
stesura cavi				
fondazioni		NS		
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO				

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

	qualità dell'aria	clima acustico	deposizione microinquinanti	inquinamento elettromagnetico
escavazione	L/RB			
demolizione	L/RB			
riempimento	L/RB			
consolidamenti				
realizzazione canalizzazioni sotterranee				
stesura cavi				
fondazioni				
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
L/RB LIEVE REVERSIBILE A BREVE TERMINE				

5.3.4. Impatti sui fattori climatici

Non si rilevano impatti sui fattori climatici causati dalla fase di cantierizzazione.

5.3.5. Impatti sull'acqua

Qui di seguito sono elencati i principali impatti sulla componente Acqua da parte delle differente tipologie di attività cantieristiche previste.

	idrografia idrologia	idraulica	idrogeologia	bilancio idrogeologico	qualità acque superficiali	qualità acque sotterranee
escavazione					Deposizione di polveri sospese	
demolizione					Deposizione di polveri sospese	
riempimento					Deposizione di polveri sospese	
consolidamenti						
realizzazione canalizzazioni sotterranee						
stesura cavi						
fondazioni						
montaggi meccanici/ elettrostrumentali						

Valutazione sintetica della componente ambientale

	idrografia idrologia	idraulica	idrogeologia	bilancio idrogeologico	qualità acque superficiali	qualità acque sotterranee
escavazione					N	
demolizione					N	
riempimento					N	
consolidamenti						
realizzazione canalizzazioni sotterranee						
stesura cavi						
fondazioni						
montaggi meccanici/ elettrostrumentali						
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO						

	idrografia idrologia	idraulica	idrogeologia	bilancio idrogeologico	qualità acque superficiali	qualità acque sotterranee
escavazione					NS	
demolizione					NS	
riempimento					NS	
consolidamenti						
realizzazione canalizzazioni sotterranee						
stesura cavi						
fondazioni						
montaggi meccanici/ elettrostrumentali						
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO						

Durante la fase di cantiere la tipologia d'impatto più rilevante può riguardare l'aumento di torbidità delle acque causato dal dilavamento del materiale asportato dai fenomeni meteorici. Tale impatto è dovuto alla movimentazione del terreno durante le operazioni di scavo, demolizione e riempimento, nel caso in cui tale vie siano limitrofe a corsi d'acqua importanti. Il sito in oggetto non è molto vicino a corsi d'acqua importanti. Si ritiene pertanto che tali impatti possono essere considerati lievi e reversibili a breve termine. Altre tipologie d'impatto connesse con la qualità delle acque superficiali sono le possibilità di scarichi di reflui potenzialmente inquinanti all'interno di corsi d'acqua. Tali scarichi possono essere legati ad esempio ai servizi interni ai cantieri, agli scarichi degli

impianti produttivi dei cantieri stessi o alla perdita di carburanti e lubrificanti dei mezzi di lavoro. I rischi in questo caso sono comunque solamente potenziali e comunque abbastanza remoti, per questo abbiamo ritenuto tali impatti non significativi.

5.3.6. Impatti sul suolo e sottosuolo

Qui di seguito sono elencati i principali impatti sulla componente suolo e sottosuolo da parte delle differenti tipologie di attività cantieristiche previste.

	morfologia e geomorfologia	idrogeologia	geologia e geotecnica	pericolosità geomorfologica	pericolosità idraulica	geochimica	pedologia	uso del suolo
escavazione	Modifiche della morfologia del terreno			Influenza sulle caratteristiche di stabilità del terreno	Alterazione idraulica per scavi prospicienti al corso d'acqua			
demolizione								
riempimento	Modifiche della morfologia del terreno						Riutilizzo dei terreni di scortico e ripristino condizioni di fertilità	
consolidamenti	Stabilità geomorfologica							
realizzazione canalizzazioni sotterranee								
stesura cavi								
fondazioni	Modifiche della morfologia del terreno			Modifica stabilità geomorfologica	Modifica dinamica idraulica			
montaggi meccanici/ elettrostrumentali								

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Morfologia e geomorfologia	Idrogeologia	Geologia e geotecnica	Pericolosità geomorfologica	Pericolosità idraulica	Geochimica	Pedologia	Uso del suolo
escavazione	N			N	N			
demolizione								
riempimento	P						P	
consolidamenti	P							
realizzazione canalizzazioni sotterranee								
stesura cavi								
fondazioni	N			N	N			
Montaggi meccanici/elettrostrumentali								
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO								

	Morfologia e geomorfologia	Idrogeologia	Geologia e geotecnica	Pericolosità geomorfologica	Pericolosità idraulica	Geochimica	Pedologia	Uso del suolo
escavazione	NS			NS	NS			
demolizione								
riempimento	NS						NS	
consolidamenti	NS							
realizzazione canalizzazioni sotterranee								
stesura cavi								
fondazioni	NS			NS	NS			
Montaggi meccanici/elettrostrumentali								
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO								

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo gli impatti prevalenti si esplicano durante le fasi di scavo e demolizione in tutti quegli aspetti legati alla stabilità geomorfologia dei versanti, andando a modificare gli equilibri preesistenti. I possibili effetti sono fenomeni franosi o di cedimento strutturale del substrato roccioso all'interno dell'area interessata dall'opera. Le analisi effettuate all'interno di tale valutazione d'impatto e quelle effettuate ai fini dell'elaborazione della

relazione geologica e geotecnica dimostrano come le fasi di cantierizzazione hanno un impatto poco significativo sugli elementi suolo e sottosuolo.

Dal punto di vista della risorsa suolo intesa nella sua accezione pedologica i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area interessata dall'opera, occupazione e sottrazione che possono essere temporanei o permanenti. Nel caso in cui le sottrazioni di suolo siano permanenti l'impatto sarà ridotto o annullato mediante il riutilizzo dei terreni di scotico allo scopo di ristabilire le condizioni preesistenti di fertilità potenziali.

5.3.7. Impatti su vegetazione e flora

Gli eventuali effetti sulla flora imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi alle opere di taglio e rimozione della vegetazione esistente sull'area di intervento, all'emissione di gas combusti (legati esclusivamente al traffico indotto) e di polveri derivanti dalle operazioni di scavo e movimentazione terra.

Trattandosi di un'area già antropizzata ed interessata da attività esistenti, si ritiene che gli impatti derivanti dalla fase di cantiere possano essere ritenuti non significativi.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Specie floristiche	Vegetazione
escavazione	N	N
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO		

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

	Specie floristiche	Vegetazione
escavazione	NS	NS
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO		

5.3.8. Impatti sulla fauna

Gli eventuali effetti sulla fauna imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi, indirettamente, all'entità delle emissioni di rumore (dovute sia ai macchinari che al traffico indotto), alle opere di taglio e rimozione della vegetazione esistente sull'area di intervento e alle fasi di cantiere che determinano in genere impatto acustico e alterazioni del territorio.

Occorre comunque sottolineare che l'impatto è circoscritto all'area di realizzazione del cantiere. Inoltre, trattandosi di un'area già antropizzata ed interessata da attività esistenti, si ritiene che gli impatti derivanti dalla fase di cantiere possano essere ritenuti non significativi.

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Specie faunistiche	Siti di importanza faunistica
escavazione	N	
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
taglio/rimozione alberi/siepi	N	
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO		

	specie faunistiche	Siti di importanza faunistica
escavazione	NS	
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO		

5.3.9. Impatti sugli ecosistemi

La realizzazione del nuovo impianto ricade specificatamente all'interno dell'ecosistema antropizzato. Gli eventuali effetti sull'ecosistema non condizioneranno ulteriormente l'attuale situazione in quanto si tratta di effetti limitati alle zone strettamente contigue all'impianto e prettamente legate alle fasi di cantiere.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Unità ecosistemiche	Qualità ambientale ecosistemiche
escavazione	N	N
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO		

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

	Unità ecosistemiche	Qualità ambientale ecosistemiche
escavazione	NS	NS
demolizione		
riempimento		
consolidamenti		
realizzazione canalizzazioni sotterranee		
stesura cavi		
fondazioni		
montaggi meccanici/elettrostrumentali		
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO		

5.3.10. Impatti sul paesaggio e sul patrimonio culturale

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sulla componente paesaggio, un'intrusione visiva a carattere temporaneo dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere.

La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere e laddove praticabile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva.

Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere, fattori che comunque si configurano come reversibili e contingenti alle fasi di lavorazione e che incidono su un'area già caratterizzata dalla presenza di impianti e macchinari.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Sistemi di paesaggio	Patrimonio culturale naturale	Patrimonio culturale antropico	Qualità ambientale del paesaggio
escavazione	N			N
demolizione				
riempimento				
consolidamenti				
realizzazione canalizzazioni sotterranee				
stesura cavi				
fondazioni				
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO				

	Sistemi di paesaggio	Patrimonio culturale naturale	Patrimonio culturale antropico	Qualità ambientale del paesaggio
escavazione	S			S
demolizione				
riempimento				
consolidamenti				
realizzazione canalizzazioni sotterranee				
stesura cavi				
fondazioni				
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO				

	Sistemi di paesaggio	Patrimonio culturale naturale	Patrimonio culturale antropico	Qualità ambientale del paesaggio
escavazione	R/RB			R/RB
demolizione				
riempimento				
consolidamenti				
realizzazione canalizzazioni sotterranee				
stesura cavi				
fondazioni				
montaggi meccanici/elettrostrumentali				
R/RB RILEVANTE REVERSIBILE A BREVE TERMINE				

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

5.3.11. Impatti sull'assetto demografico

Non si rilevano impatti a carico dell'assetto demografico causati dalla fase di cantierizzazione.

5.3.12. Impatti sull'assetto igienico-sanitario

Non si rilevano impatti a carico dell'assetto igienico-sanitario causati dalla fase di cantierizzazione.

5.3.13. Impatti sull'assetto territoriale

Non si rilevano impatti a carico dell'assetto territoriale causati dalla fase di cantierizzazione.

5.3.14. Impatti sull'assetto socio-economico

La realizzazione dell'opera genera occupazione diretta ed indotta con indiscussi benefici socioeconomici.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Mercato del lavoro	Attività industriali	Attività di servizio	Attività agricolo forestali
escavazione	P		P	
demolizione	P		P	
riempimento	P		P	
consolidamenti	P		P	
realizzazione canalizzazioni sotterranee	P		P	
stesura cavi	P		P	
fondazioni	P		P	
montaggi meccanici/elettrostrumentali	P		P	
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO				

	Mercato del lavoro	Attività industriali	Attività di servizio	Attività agricolo forestali
escavazione	S		S	
demolizione	S		S	
riempimento	S		S	
consolidamenti	S		S	
realizzazione canalizzazioni sotterranee	S		S	
stesura cavi	S		S	
fondazioni	S		S	
montaggi meccanici/elettrostrumentali	S		S	
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO				

	Mercato del lavoro	Attività industriali	Attività di servizio	Attività agricolo forestali
escavazione	L/RB		L/RB	
demolizione	L/RB		L/RB	
riempimento	L/RB		L/RB	
consolidamenti	L/RB		L/RB	
realizzazione canalizzazioni sotterranee	L/RB		L/RB	
stesura cavi	L/RB		L/RB	
fondazioni	L/RB		L/RB	
montaggi meccanici/elettrostrumentali	L/RB		L/RB	
L/RB LIEVE REVERSIBILE A BREVE TERMINE				

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

5.3.15. Alterazione dei fattori di interferenza

In generale le principali attività di cantiere generano, come impatto sui fattori di interferenza (rifiuti, energia e traffico), i seguenti possibili effetti:

- Produzione di rifiuti inerti e compostabili (fattore di interferenza rifiuti)
- Utilizzo di combustibile da parte dei mezzi di lavoro e trasporto (fattore di interferenza energia)
- Incremento del traffico per trasporto dei materiali in ingresso e in uscita all'impianto (fattore di interferenza traffico)

La tabella seguente riporta, per ogni singola attività di cantiere, gli effetti su ognuno dei fattori di interferenza:

	Rifiuti	Energia	Traffico
escavazione	Accumulo e riutilizzo inerti	Consumo combustibile mezzi	
demolizione	Produzione inerti	Consumo combustibile mezzi	Uscita mezzi adibiti al trasporto degli inerti
riempimento		Consumo combustibile mezzi	
consolidamenti		Consumo combustibile mezzi	
realizzazione canalizzazioni sotterranee		Consumo combustibile mezzi	Ingresso mezzi adibiti al trasporto dei materiali
stesura cavi			Ingresso mezzi adibiti al trasporto dei materiali
fondazioni		Consumo combustibile mezzi	Ingresso mezzi adibiti al trasporto dei materiali
montaggi meccanici/ elettrostrumentali		Consumo combustibile mezzi	Ingresso mezzi adibiti al trasporto dei materiali

Relativamente agli effetti evidenziati in tabella si può ritenere che le fasi di escavazione, demolizione e taglio e rimozione alberi e siepi abbiano un impatto significativo in termini di produzione di rifiuti che comunque risulta lieve e reversibile nei tempi di conclusione del cantiere (L/RB). È inoltre da evidenziare come sia da prevedere un recupero del materiale risultante dalle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda il consumo di combustibile utilizzato dai mezzi di lavorazione e trasporto il contributo è stato valutato non significativo (NS) per la scarsità numerica dei mezzi utilizzati e la limitatezza temporale degli interventi. Inoltre il consumo dell'energia primaria del combustibile è un impatto di tipo globale e non valutabile sulla scala locale di interesse della presente valutazione.

Sempre per la scarsità dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali in entrata e in uscita dall'impianto e per l'adiacenza con Strade Statali si può ritenere un impatto sull' incremento del traffico non significativo.

Valutazione sintetica della componente ambientale

	Rifiuti	Energia	Traffico
escavazione	P	N	
demolizione	N	N	N
riempimento		N	
consolidamenti		N	
realizzazione canalizzazioni sotterranee		N	N
stesura cavi			
fondazioni		N	N
montaggi meccanici/ elettrostrumentali		N	N
P IMPATTO POSITIVO N IMPATTO NEGATIVO			

	Rifiuti	Energia	Traffico
escavazione	NS	NS	
demolizione	S	NS	NS
riempimento		NS	
consolidamenti		NS	
realizzazione canalizzazioni sotterranee		NS	NS
stesura cavi			
fondazioni		NS	NS
montaggi meccanici/ elettrostrumentali		NS	NS
S IMPATTO SIGNIFICATIVO NS IMPATTO NON SIGNIFICATIVO			

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

	Rifiuti	Energia	Traffico
escavazione			
demolizione	L/RB		
riempimento			
consolidamenti			
realizzazione canalizzazioni sotterranee			
stesura cavi			
fondazioni			
montaggi meccanici/ elettrostrumentali			
L/RB LIEVE REVERSIBILE A BREVE TERMINE			

5.4. Valutazione degli impatti cumulativi

La ditta ha effettuato una valutazione del potenziale impatto da odore, attraverso implementazione della catena modellistica Calpuff Model System, costituito da un preprocessore di tipo meteoclimatico (CALMET), il processore diffusivo (CALPUFF) ed un post-processore grafico (CALPUFF). Per il calcolo della dispersione delle emissioni odorigene è stato impiegato il modello CALPUFF, presente tra i "preferred models" adottati ufficialmente da US EPA per la stima della qualità dell'aria e adottato principalmente nella pratica scientifica per la modellazione degli odori. Inoltre il modello appartiene alla tipologia di modelli consigliati dalle linee guida lombarde (Paragrafo 10, Allegato I della DGR n. IX/3018/2012) e descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN_ACE 4/2001 "Linee guida per la selezione e applicazione di modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria". Per la valutazione dei risultati della modellazione, vista l'assenza in Italia di un riferimento normativo univocamente riconosciuto a livello nazionale finalizzato a definire i valori limite dell'impatto sul territorio di emissioni odorigene derivanti da attività industriali, si è fatto cenno a dei riferimenti riconosciuti a livello internazionale e nazionale:

- Normativa inglese "IPPC-H4 Integrated pollution Prevention and Control – Draft. Horizontal guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting";
- DGR (Regione Lombardia) 15/02/2012 – n. IX/3018.

Si riportano di seguito tutti i dati e le analisi effettuate dalla ditta per quanto riguarda la modellazione della dispersione odorigena.

5.4.1. Introduzione della metodica

CALPUFF implementa algoritmi per la trattazione della deposizione secca e umida di alcune trasformazioni chimiche e di alcuni effetti prossimi alla sorgente (building downwash, fumigazione, innalzamento progressive del pennacchio, penetrazione parziale nello strato rimescolato), Pur essendo prevista l'opzione dell'utilizzo di dati meteorologici puntuali (similmente ai più comuni modelli gaussiani stazionari), le piene potenzialità del codice di CALPUFF vengono attivate se utilizzato in congiunzione con i campi meteorologici tridimensionali generati da CALMET.

CALPUFF è indicata dalla US-EPA2 come modello di riferimento per applicazioni che coinvolgono il trasporto di inquinanti su lunghe distanze, oppure per applicazioni in campo vicino

quando sono importanti effetti non stazionari come variabilità delle condizioni meteorologiche, calme di vento, discontinuità terra-mare, ecc.
(*http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm*).

5.4.2. Adeguamento degli effetti delle fluttuazioni istantanee di concentrazione di odore: il coefficiente peak-to-mean ratio (P/M).

Il modello di dispersione Calpuff produce come output, per ciascuna ora e ciascun recettore, la media oraria della concentrazione di odore; risulta necessario, pertanto, dedurre la concentrazione oraria di picco, definita come la concentrazione che in un'ora è oltrepassata con probabilità 10^{-3}, cioè per più di 3,6 secondi, ovvero il tempo di un respiro. Al fine di tenere in considerazione la concentrazione di picco, nella pratica scientifica di settore è dimostrato come è necessario moltiplicare la concentrazione media oraria per un coefficiente (peak-to-mean ratio (P/M)) dedotto sperimentalmente, e dipendente soprattutto dalla morfologia della sorgente.

Per sorgenti con bassa quota del punto di emissione e soggette ad effetto-scia, come nel caso specifico in esame, la letteratura tecnico-scientifica di settore consiglia di adottare un coefficiente P/M compreso fra 1,9 e 2,5 e preferibilmente pari a 2,3 (NSW-EPA, "Technical Notes", cit,. pag. 85), qual è quello assunto, appunto, per la modellazione del caso specifico.

5.4.3. Elaborazione e rappresentazione dei risultati

In particolare, la normativa inglese IPPC-H4, sopracitata, introduce il concetto di "Annoyance Potential", con il quale si intende la probabilità che una miscela odorosa specifica possa costituire fastidio nei confronti di una popolazione esposta. Non tutti gli odori generano lo stesso fastidio, il quale è legato, oltre che alla concentrazione di odore, anche al tono edonico. Nella Tabella A6.1 delle disposizioni normative IPPC-H4 viene quindi introdotta una classificazione degli odori di tipo industriale che fornisce indicazioni sul grado di fastidio generate da ognuno di questi, che può essere basso, medio o alto. Per ciascuna categoria si definiscono dei limiti rispetto alle concentrazioni di odore accettabili, espressi in OU_E/m^3, che aumentano al diminuire del livello di fastidio generato dall'odore stesso. I criteri indicati sono basati sui valori di concentrazione orarie di picco di odore al

98° percentile su base annuale e in riferimento alla media su 1 ora.

In Figura 4.1 si riportano i criteri di valutazione di accettabilità di esposizione agli odori espressi nella linea guida UK-EA, in termini di concentrazione di odore a livello del suolo. Nel caso in esame, l'offensività dell'odore ricade nell'ambito del livello più alto, considerando che l'attività gestisce rifiuti putrescibili. In conseguenza il valore di concentrazione di riferimento corrispondente al 98° percentile, ai fini della valutazione di un potenziale impatto da odore, risulta essere pari a 1,5 OU_E/m^3.

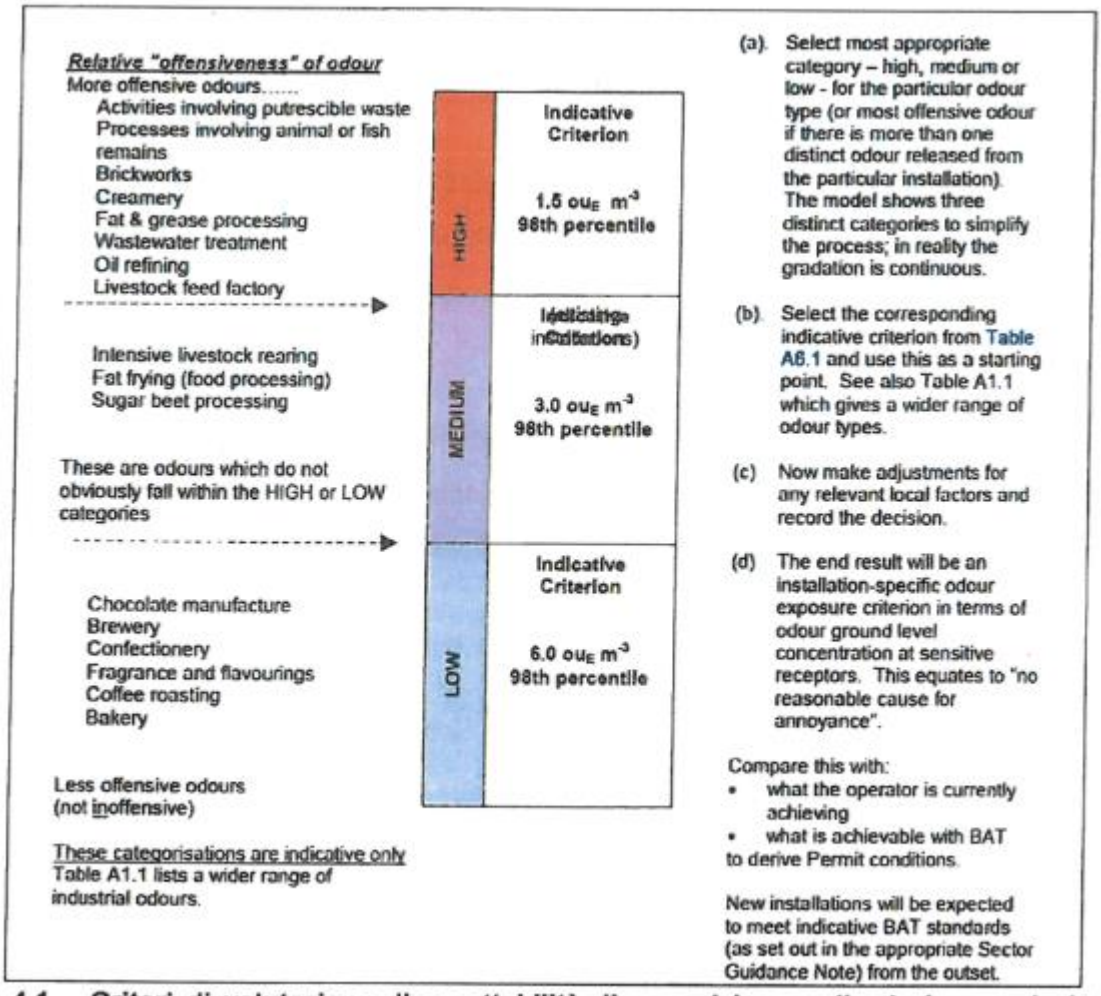


Figura 4.1 – Criteri di valutazione di accettabilità di esposizione agli odori secondo la linea guida IPPC-H4 (UK)

La D.G.R. Lombardia n. IX/3018, premettendo che l'impatto olfattivo deve essere valutato in termini di esposizione riferite al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore presso i recettori, prevede invece come soglie di concentrazione di odore $10U_E/m^3$ e $50U_E/m^3$; definendo in particolare:

- impatto trascurabile, quello in cui le concentrazioni sono minori di $1OU_E/m^3$;
- impatto non accettabile, quello in cui le concentrazioni sono maggiori di $50OU_E/m^3$.

5.4.4. Valutazioni micrometeorologiche

In assenza di una stazione meteoclimatica in sito, i dati necessari alla definizione del modello meteoclimatico del territorio sono stati forniti da società terze, in grado di ricostruire la situazione meteoclimatica con risoluzione spaziale di 4 km utilizzando i dati meteorologici misurati nelle stazioni internazionali presenti nell'area.

Nel caso specifico sono stati utilizzati i dati meteoclimatici riferiti all'anno solare 2014 (1 gennaio- 31 dicembre) forniti con intervallo medio orario.

In Figura 4.2 si rappresenta la rosa dei venti elaborata in riferimento al territorio in esame (Zona ASI di Giugliano-Qualiano) per l'anno 2014. In Tabella 4.1 si riportano le frequenze di accadimento per settore angolare di provenienza e velocita per settore angolare.

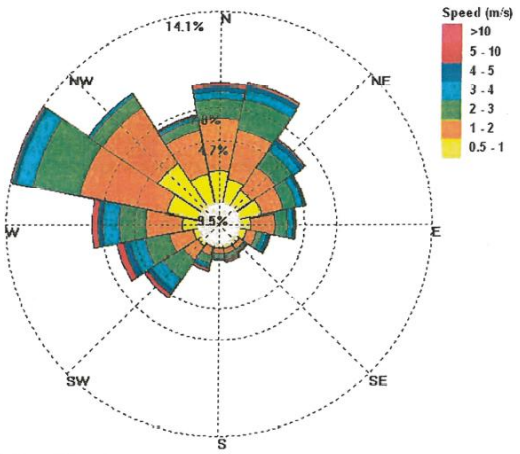


Figura 4.2 – Rosa dei venti

Tabella 4.1 – Frequenze di accadimento per settore angolare di provenienza e velocità per settore angolare

Settore angolare	Frequenze di accadimento per settore angolare di provenienza (%) – Classi di velocità [m/s]								Settore angolare	Velocità per settore angolare [m/s]		
	<1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-10	>10	Totali		min	media	max
0	2,69	4,29	1,54	0,59	0,4	0,33	0	9,84	N	0,6	1,868	9
22,5	2,07	4,12	2,43	0,84	0,33	0,26	0	10,06	NNE	0,6	2,009	9,1
45	1,51	2,32	1,61	0,76	0,37	0,16	0	6,73	NE	0,6	2,87	7,5
67,5	1,77	1,84	1,06	0,58	0,11	0,1	0	5,46	ENE	0,6	1,806	6,6
90	0,91	1,88	1,05	0,48	0,16	0,08	0	4,55	E	0,6	2,011	5,9
112,5	0,57	0,86	0,4	0,34	0,24	0,11	0	2,52	ESE	0,6	2,256	6,3
135	0,25	0,44	0,13	0,14	0,09	0,08	0	1,12	SE	0,6	2,201	6,2
157,5	0,21	0,52	0,28	0,16	0,06	0,21	0	1,45	SSE	0,6	2,579	7,1
180	0,14	0,47	0,28	0,13	0,14	0,05	0	1,2	S	0,6	2,393	5,9
202,5	0,14	0,73	0,66	0,35	0,11	0,16	0	2,16	SSO	0,6	2,612	7,3
225	0,37	1,41	1,85	1,11	0,44	0,32	0	5,5	SO	0,6	2,736	8,1
247,5	0,45	1,94	1,95	1,25	0,57	0,55	0	6,72	OSO	0,6	2,82	9,8
270	1,24	2,96	2,18	1,31	0,42	0,44	0	8,55	O	0,6	2,361	9,3
292,5	2,6	7,23	3,9	1,37	0,37	0,1	0	15,56	ONO	0,6	1,921	6,1
315	4,3	5,49	1,03	0,3	0,06	0	0	11,19	NO	0,6	1,371	4,5
337,5	2,5	3,64	0,81	0,34	0,05	0,05	0	7,39	NNO	0,6	1,501	8
315	4,3	5,49	1,03	0,3	0,06	0	0	11,19	NO	0,6	1,371	4,5
337,5	2,5	3,64	0,81	0,34	0,05	0,05	0	7,39	NNO	0,6	1,501	8

Dall'analisi dei dati si evince come il settore angolare di provenienza caratterizzato da una maggiore frequenza di accadimento e il settore Ovest-Nord Ovest e la velocità massima rilevata, pari a 9,8 m/s, si e verificata nell'ambito del settore angolare di provenienza Ovest-Sud Ovest. In Figura 4.2 si riporta la rosa dei venti su mappa, con focalizzazione dell'impianto, relativa all'anno 2014.

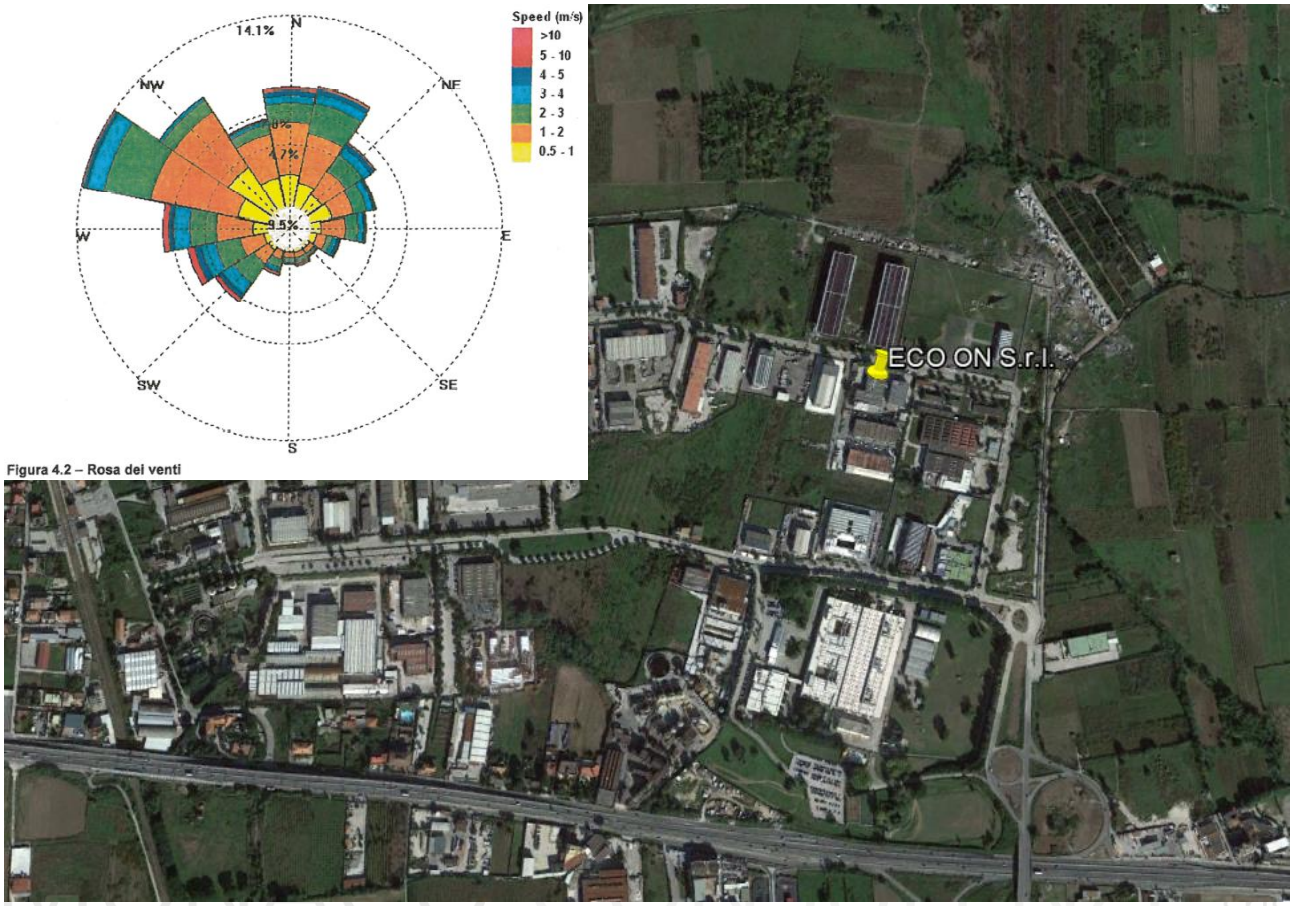


Figura 4.2 – Rosa dei venti

Fig 4.2- Rosa dei venti su mappa, con focalizzazione dell'impianto, relativa all'anno 2014.

In Tabella 4.2 riportano i dati pluviometrici elaborati attraverso analisi statistiche per la Zona ASI di Giugliano-Qualiano, relativi all'anno 2014

Tabella 4.2 – Dati pluviometrici

	Precipitazioni [mm]		
Periodo	**Minima**	**Massima**	**Cumulata**
Anno 2014	0.00	4.70	942.37
Primavera	0.00	1.37	380.60
Estate	0.00	1.83	132.89
Autunno	0.00	1.40	119.70
Inverno	0.00	2.51	309.18
Mese	**Minima**	**Massima**	**Cumulata**
gennaio	0.00	1.21	81.48
febbraio	0.00	1.62	93.06
marzo	0.00	1.30	95.97
aprile	0.00	1.75	228.18
maggio	0.00	1.05	56.45
giugno	0.00	3.23	54.29
luglio	0.00	2.25	78.60
agosto	0.00	0.00	0.00
settembre	0.00	1.70	56.10
ottobre	0.00	0.07	0.78
novembre	0.00	2.42	62.82
dicembre	0.00	4.70	134.64

Dall'analisi degli stessi si evince come per l'anno 2014 la precipitazione massima è risultata pari a 4.7 mm, per una precipitazione cumulata pari a 942,14 mm. La stagione più piovosa è risultata essere l'inverno ed, in particolare, le precipitazioni più significative sono avvenute ad aprile.

In Tabella 4.3 si riportano i dati risultanti da analisi statiche relative alle temperature registrate nella Zona ASI di Giugliano-Qualiano, relative all'anno 2014.

Dall'analisi dei dati si evince come la media delle temperature per l'anno 2014 è risultata essere pari a circa 16°C. La temperatura massima, registrata nel mese di giugno, è pari a 33,50°C, mentre la temperatura più rigida è stata registrata a dicembre ed è pari a-3,03°C. In Tabella 4.4 si riportano i dati rielaborati inerenti l'umidita rilevata nell'anno 2014. Dall'analisi dei dati si evince come l'umidità media nell'anno 2014 è risultata pari a 77,50%; il dato di umidità minima è stato registrato a settembre

Tabella 4.3 – Analisi statistica dati di superficie: Temperatura

Temperature [°C]			
Periodo	**Minima**	**Massima**	**Media**
Anno	-3.03	33.50	16.63
Primavera	4.97	24.01	14.25
Estate	12.59	33.20	23.56
Autunno	7.35	28.51	18.38
Inverno	0.26	20.13	10.22
Mese	**Minima**	**Massima**	**Media**
gennaio	0.83	16.76	9.74
febbraio	2.99	22.00	11.25
marzo	1.83	21.51	11.20
aprile	5.87	23.05	14.37
maggio	7.22	27.46	17.19
giugno	10.55	33.50	22.26
luglio	13.16	32.86	23.52
agosto	14.05	33.24	24.91
settembre	12.56	31.13	21.90
ottobre	5.53	29.75	18.13
novembre	3.95	24.66	15.11
dicembre	-3.03	21.63	9.66

%]	Umidità [%]		
Periodo	**Minima**	**Massima**	**Media**
Anno	27.60	100.00	77.50
Primavera	33.67	94.00	77.71
Estate	36.00	95.67	74.13
Autunno	32.33	98.00	77.04
Inverno	43.33	96.00	81.21
Mese	**Minima**	**Massima**	**Media**
gennaio	58.00	96.00	82.86
febbraio	41.00	96.00	81.34
marzo	35.00	94.00	77.18
aprile	29.00	94.00	78.44
maggio	37.00	94.00	77.51
giugno	30.00	93.00	72.44
luglio	39.00	98.00	75.56
agosto	39.00	96.00	74.40
settembre	27.00	100.00	76.78
ottobre	35.00	94.00	74.36
novembre	35.00	100.00	79.98
dicembre	31.00	96.00	79.43

Tabella 4.4 Analisi statistica dati di superficie: Umidità Zona ASI di Giugliano-Qualiano

5.4.5. Valutazione del potenziale impatto da odore

In Figura 5.1 si riportano i risultati della simulazione, visualizzati come mappa del 98° percentile su base annua della concentrazione di picco di odore. È opportuno ricordare che le concentrazioni relative al 98° percentile non sono medie annuali, ma sono le concentrazioni (incrementate anche del fattore peak-to-mean per tenere conto delle fluttuazioni istantanee) che sono superate per più del 2% delle ore all'anno.

- Recettore 1 (RP01)
- Recettore 2 (RP02)
- Recettore 3 (RP03)
- Recettore 4 (RP04)

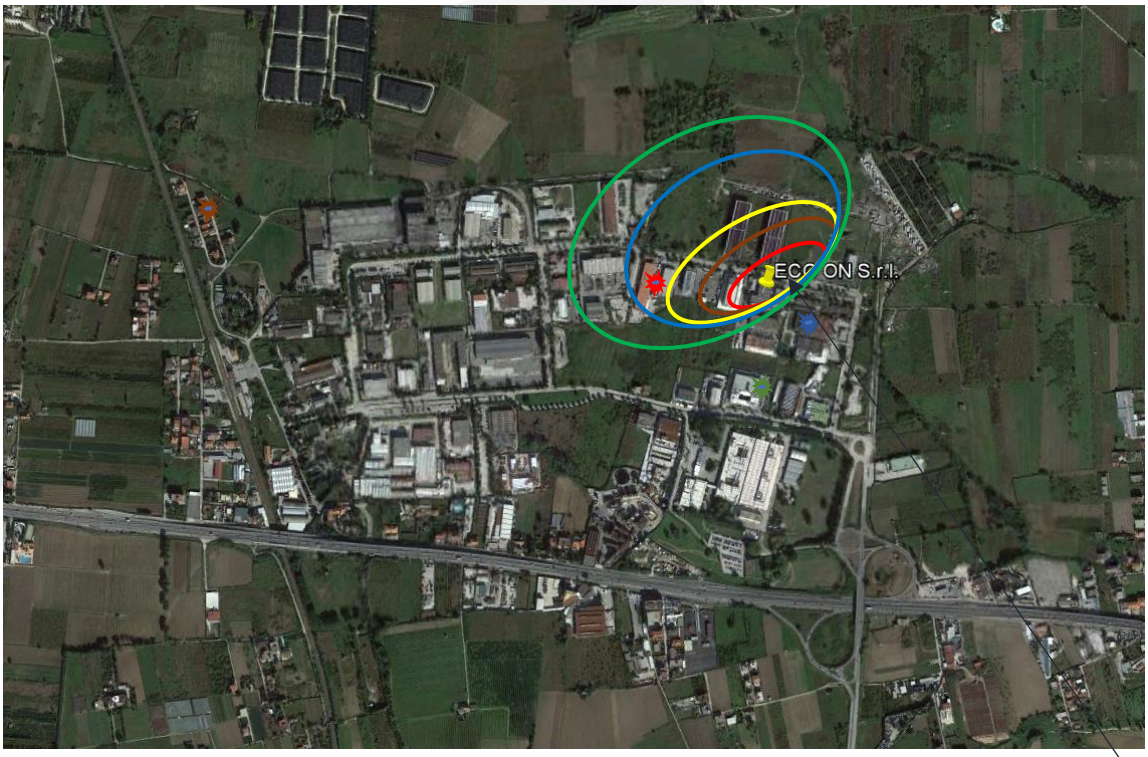


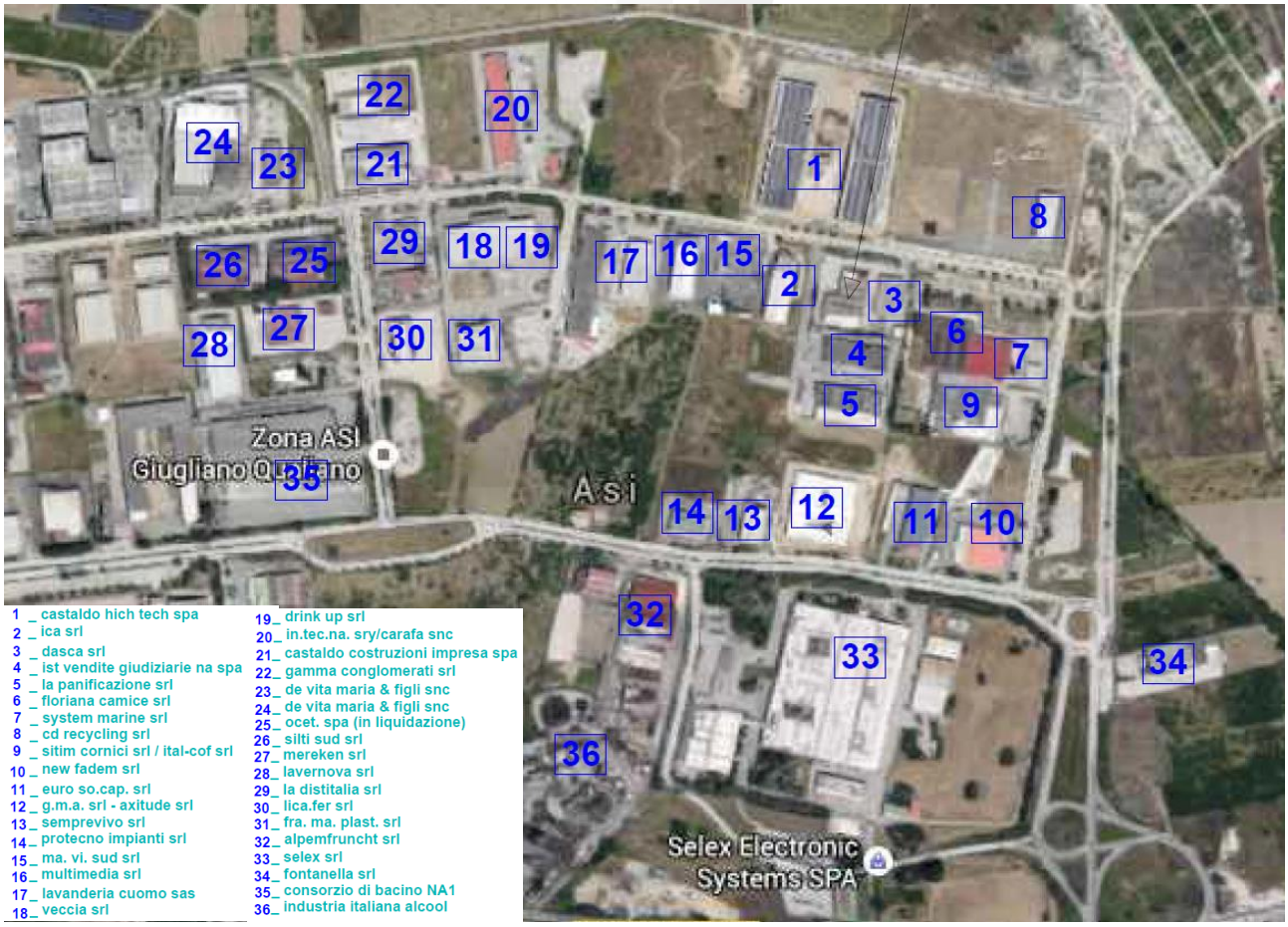
Figura 5.1 – Mappa 98° percentile su base annua delle concentrazioni di picco di odore in riferimento allo scenario attuale

Impianto

Dall'analisi della mappa si evince come, nelle ipotesi cautelative adottate per la simulazione:

- l'area ricoperta dall'isolinea di concentrazione più esterna, corrispondente ad $1OU_E/m^3$, non arriva al centro abitato più vicino (RP04) situato a Nord-Ovest dell'impianto, ne all'interno della stessa rientrano i recettori RP01, RP03 che in conseguenza non subiscono alcun impatto;
- il punto RP02, situate nelle immediate vicinanze dell'impianto, come prevedibile, risulta investito dai valori di concentrazione più alti;
- nell'area considerate ad impatto olfattivo per la linea guida del Ragno Unite, ovvero quella per cui l'isolinea di concentrazione di odore è pari a $1,50U_E/m^3$, rientrano diversi opifici industriali.

In ogni caso tutti i recettori sensibili, ad esclusione del centro abitato più vicino (RP04), sono riferiti ad attività industriali elencate e rappresentate nell'immagine seguente



Nelle Figure 5.2- 5.5 si riportano i valori di concentrazione rilevati presso ciascuno dei recettori investigati, in riferimento all'intero periodo di analisi (anno 2014).

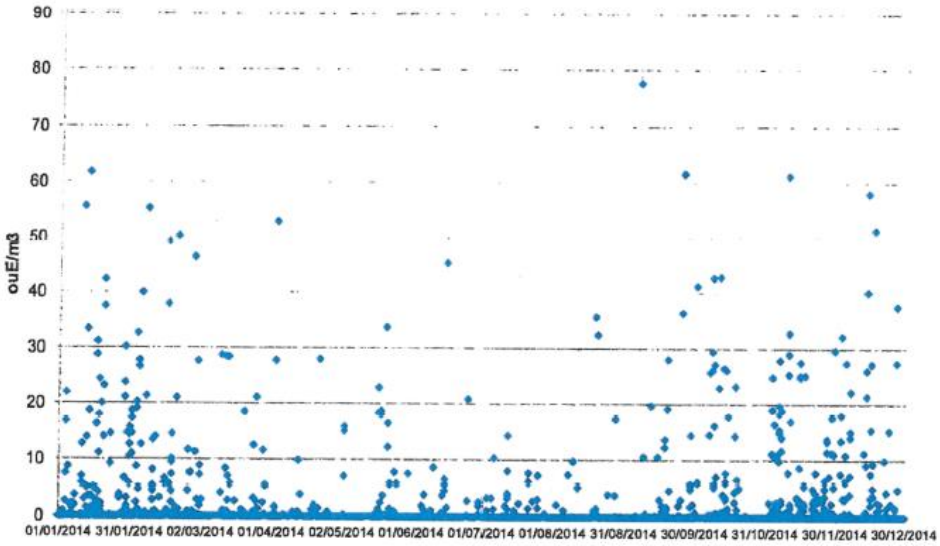


Fig. 5.2- Andamento nel tempo della concentrazione di odore, espressa in termini di unità di odore, al recettore RP02

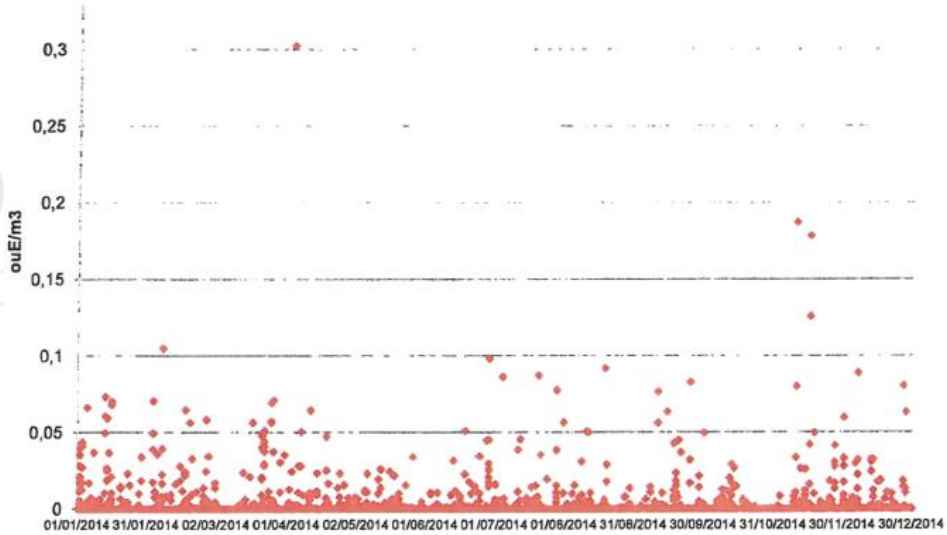


Fig. 5.3- Andamento nel tempo della concentrazione di odore, espressa in termini di unità di odore, al recettore RP01

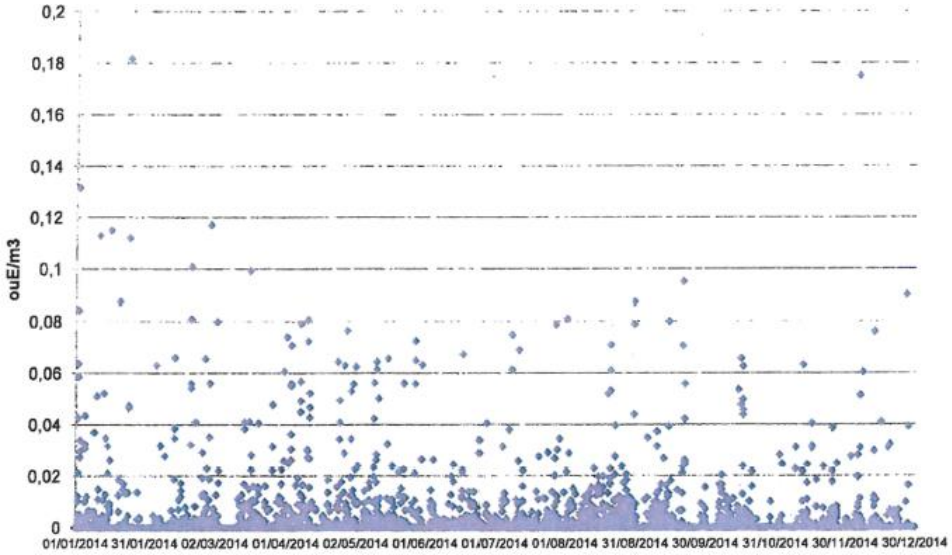


Fig. 5.4- Andamento nel tempo della concentrazione di odore, espressa in termini di unità di odore, al recettore RP03

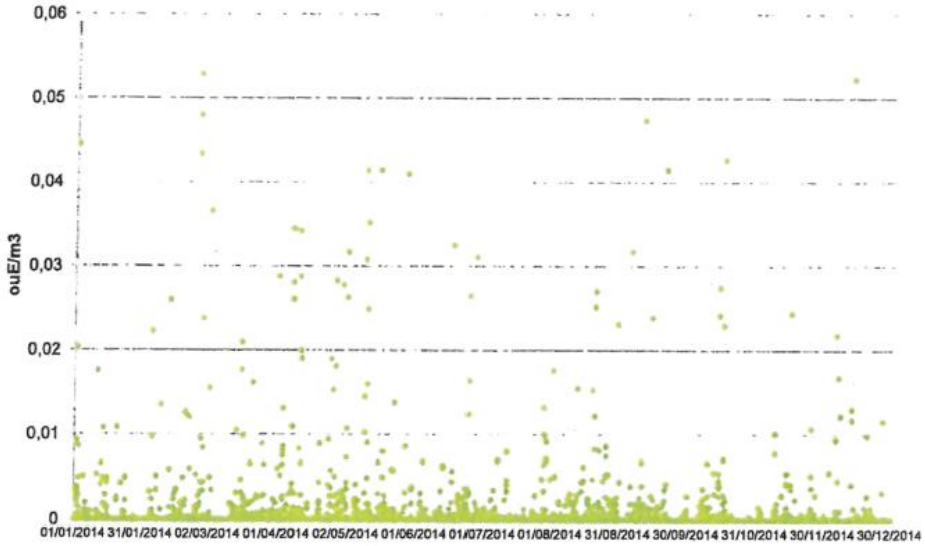


Fig. 5.5- Andamento nel tempo della concentrazione di odore, espressa in termini di unità di odore, al recettore RP04

In Tabella 5.1 si riporta il prospetto riassuntivo di quanto rappresentato nelle Figure 5.2- 5.5, evidenziante per ciascun recettore investigato, i valori massimi ed i valori medi di concentrazione calcolati, nonché il numero di superamenti delle soglie part a 1, 1,5 e 5 OU_E/m^3, con riferimento all'anno di modellazione.

Valore	RP01	RP02	RP03	RP04
Valore medio OU_E/m^3	0,0011	0,5447	0,0018	0,0004
Valore massimo OU_E/m^3	0,3025	77,9270	0,1817	0,0529
N° superamenti soglia 1 OU_E/m^3	0	392	0	0
N° superamenti soglia 1,5 OU_E/m^3	0	349	0	0
N° superamenti soglia 5 OU_E/m^3	0	225	0	0

Tabella 5.1 – Valore medio, massimo e numero di superamenti per ciascuno dei recettori

Dal prospetto si evince come i superamenti di tutte le soglie individuate in riferimento alle linee guida IPPC-H4 (UK) (1,5OU_E/m^3) e al D.G.R. Lombardia n. IX/3018 (5OU_E/m^3) si realizzano solo in corrispondenza del punto RP02, posto nelle immediate prossimità dell'impianto, che in realtà non va considerato come recettore, non essendo caratterizzate da presenza umana a carattere permanente. In corrispondenza dei recettori RP01, RP03, ed RP04 non si registrano invece, per l'intero periodo di analisi, nessun superamento dei, valori soglia individuati secondo quanto stabilito dai riferimenti normativi presi in considerazione.

5.4.6. Scenario di progetto

In Figura 5.6 si riporta la mappa al 98° percentile su base annua delle concentrazioni di picco di odore in riferimento allo scenario di progetto

Fig. 5.6 – Mappa 98° percentile su base annua delle concentrazioni di picco di odore in riferimento allo scenario di progetto

Dall'analisi della mappa si evince come, nelle ipotesi cautelative adottate per la simulazione:

- L'area ricoperta dall'isolinea di concentrazione più esterna, corrispondente ad 1 OU_E/m^3, non arriva al centro abitato, situato a Nord-Ovest dell'impianto, ne all'interno della stessa rientrano i recettori RP01, RP03 ed RP04, che in conseguenza non subiscono alcun impatto;
- Il punto RP02, situato nelle immediate vicinanze dell'impianto, come prevedibile, risulta investito dai valori di concentrazione più alti;
- Nell'area considerata ad impatto olfattivo per la linea guida del Regno Unito, ovvero quella per cui l'isolinea di concentrazione di odore e pari a 1,5 OU_E/m^3, rientrano molti opifici industriali.

5.4.7. Ipotesi di azioni migliorative e di mitigazione

Sebbene dai risultati delle modellazioni effettuate, nelle ipotesi cautelative adottate, emerge come l'impianto non determini un impatto odorigeno presso i principali recettori investigati, ma solamente in un'area prossima allo stesso caratterizzata prevalentemente dalla presenza di opifici industriali, si illustra di seguito un'azione migliorativa la cui attuazione porterebbe a evidenti benefici sui flussi odorigeni emessi:

- Realizzazione di un efficiente sistema di aspirazione e trattamento delle arte esauste come già previsto in fase progettuale dalla ditta, infatti verranno installati scrubber e biofiltri asserviti all'abbattimento degli odori emessi dall'impianto durante tutte le fasi di lavorazione;

MONACO CONSULENZE srls
CONSULENZE AMBIENTALI

Aprile 2017

Il tecnico

ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA
DOTT. MONACO MARCELLO
CHIMICO
CASERTA
N° 1369

Dott. Monaco Marcello