



**PROGETTO DI DELOCALIZZAZIONE  
DEL DEPOSITO SUPERBA S.R.L. DI GENOVA  
PRESSO PONTE SOMALIA**

**PROCEDURA DI  
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - VIA**

*Parte seconda D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.*

**RELAZIONE DI RISCONTRO ALLE  
INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA CTVA**

**ALLEGATO 6  
PIANO DI GESTIONE DEGLI ODORI**

0	26/07/2024	Emissione	Maria Carlotta Ognibene Martina Cavallo	Andrea Gollini	Andrea Gollini
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Controllato</b>	<b>Approvato</b>

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**

VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**

VIA DEL LEGATORE 2/3 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395

PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL

**WWW.ZGA.SRL**



- Indice -

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI SETTORE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Prodotti movimentati .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>Tipo di impianto e tecnologie adottate .....</b>	<b>10</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Serbatoi di stoccaggio .....</i>	<i>10</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Altre strutture e impianti.....</i>	<i>11</i>
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'ODORE E DEL POTENZIALE IMPATTO DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>Identificazione delle sorgenti di odore .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2</b>	<b>Recettori sensibili .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3</b>	<b>Valutazione del potenziale impatto odorigeno .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>MISURE DI PREVENZIONE E RIDUZIONE .....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>PIANO DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>24</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento è redatto in conformità con le *“Linee guida per la definizione del piano di gestione degli odori”*, elaborate da ARPAL e approvate dalla Regione Liguria con D.G.R. n. 810 del 5 agosto 2020 e si riferisce al Deposito per lo stoccaggio e la movimentazione di prodotti chimici liquidi che la società SUPERBA ha in progetto di realizzare presso il Ponte Somalia, nell’area Sampierdarena del Porto di Genova.

Le Linee guida citate rispondono a quanto riportato nel D.Lgs. 152/2006 ed in particolare all’art. 272-bis *“Emissioni odorigene”*, il quale prevede, al comma 1, che la normativa regionale possa prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al titolo V dello stesso decreto, specificando che tali misure possono anche includere, ove opportuno - alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata - e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi con le modalità previste all’articolo 271.

Le "emissioni odorigene" si riferiscono agli odori, cioè alla sensazione olfattiva provocata dal contatto di molecole volatili con i recettori olfattivi umani. Questa percezione è soggettiva: lo stesso odore può essere percepito diversamente da individui diversi, risultando sgradevole o gradevole per alcuni, mentre altri possono non percepirlo affatto, o avvertirlo a concentrazioni diverse.

Le molecole responsabili degli odori hanno spesso una soglia olfattiva molto bassa, essendo percepibili anche a concentrazioni minime nell'aria. La difficoltà di identificare la fonte di un odore è amplificata dalla capacità degli odori di diffondersi a grandi distanze. Esistono anche effetti sinergici e di mascheramento, per cui l'odore di una miscela di composti non è semplicemente la somma degli odori dei singoli componenti.

Il presente Piano di Gestione Odori ha l'obiettivo principale di identificare le sezioni e/o le operazioni del Deposito SUPERBA che possano comportare un potenziale impatto odorigeno.

Il piano include anche le strategie di prevenzione e mitigazione adottate e descrive la metodologia di monitoraggio utilizzata per la gestione delle emissioni odorose.

## 2 NORMATIVA DI SETTORE

Il disturbo olfattivo è uno dei più rilevanti aspetti negativi di impatto ambientale connesso ad attività produttive ed impianti industriali.

Nessuna tecnologia attuale eguaglia la sensibilità del naso umano nell'avvertire e riconoscere gli odori. L'impatto odorigeno viene misurato in unità odorimetriche o olfattometriche per metro cubo (OUE/m<sup>3</sup>), che indicano il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non percepisca più l'odore del campione. La soglia di percezione è la concentrazione minima percepibile dal 50% delle persone sottoposte all'analisi olfattiva, rappresentative della popolazione generale. Le modalità di campionamento e determinazione delle concentrazioni di odore sono definite dallo standard UNI EN 13725:2004.

La normativa nazionale italiana ha risentito per un lungo periodo di una carenza di riferimenti specifici adeguati in materia di emissioni di odori. Stante le difficoltà connesse alla soggettività della percezione odorosa e alle modalità di determinazione degli odori nell'ambiente, non esiste al livello nazionale una normativa specifica dedicata in maniera organica al problema delle molestie olfattive.

In questo elaborato sono state considerate le linee guida regionali e direttive tecniche attualmente presenti, che danno indicazioni sulla caratterizzazione e la misura delle emissioni odorigene. Alcuni dei riferimenti normativi per il settore esaminato sono i seguenti:

- UNI EN 13725:2004 – *“Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica”*. Per quanto riguarda la determinazione della quantità di odore, nel 2004 l'UNI ha recepito, con la UNI EN 13725-2004, la norma EN 13725-2003. L'adozione della norma riveste carattere di particolare importanza perché introduce una serie di definizioni relative all'odore e alla sua misurazione, precedentemente assenti, nonché un metodo di misurazione dell'odore. Questa norma individua i criteri e i valori per la misurazione delle emissioni odorigene e le modalità di selezione del panel di rinoanalisti.
- Linee di indirizzo del MASE (Decreto direttoriale n. 309/23) *“Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs. 152/06 in materia di emissioni odorigene di impianti ed attività”*.
- Delibera di Giunta Regionale (Regione Lombardia) 15 febbraio 2012 - n. IX/3018 – *“Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”*;
- Determina DET-2018-426 del 18/05/2018 - ARPAE Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT *“Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm” – Rev. 0*;
- Provincia autonoma di Trento, Deliberazione n. 1087 del 24 giugno 2016 – *“Linee Guida sugli odori”*;
- Regione Liguria, Delibera di giunta regionale n.810 del 5 agosto 2020 – *“Linee guida per la definizione del piano di gestione degli odori”*.

La D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 n. IX/3018 non fissa soglie o limiti di accettabilità, ma suggerisce il confronto dei risultati delle simulazioni con i valori di 1, 3 e 5 OUE/m<sup>3</sup>:

- 1 OUE/m<sup>3</sup>: il 50% della popolazione percepisce l'odore,
- 3 OUE/m<sup>3</sup>: l'85% della popolazione percepisce l'odore,
- 5 OUE/m<sup>3</sup>: il 90% della popolazione percepisce l'odore.

La D.G.R. specifica, inoltre, che la valutazione della significatività dell'impatto deve considerare la destinazione d'uso dell'area interessata. In una zona residenziale, la percezione dell'odore può limitare la fruibilità degli spazi, mentre in una zona agricola un moderato disturbo olfattivo può essere tollerato.

La Delibera della Provincia Autonoma di Trento definisce criteri di accettabilità del disturbo olfattivo in base alla destinazione urbanistica, espressi come concentrazioni orarie di picco al 98° percentile su base annuale:

Aree residenziali:

- 1 OUE/m<sup>3</sup> a > 500 m
- 2 OUE/m<sup>3</sup> a 200-500 m
- 3 OUE/m<sup>3</sup> a < 200 m

Aree non residenziali:

- 2 OUE/m<sup>3</sup> a > 500 m
- 3 OUE/m<sup>3</sup> a 200-500 m
- 4 OUE/m<sup>3</sup> a < 200 m

Entrambe le normative propongono l'uso del coefficiente peak-to-mean ratio di 2,3 per stimare i picchi di odore di durata inferiore all'ora. Secondo Hino (1968), questo valore corrisponde a un tempo di 10 minuti.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il nuovo Deposito di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici della Società SUPERBA andrà a collocarsi nel Porto di Genova, sul Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio.

L'area individuata si estende per una superficie di circa 77.250 m<sup>2</sup> e risulta servita da due banchine operative della lunghezza di ca. 390 m, una a levante e l'altra a ponente del Ponte.

Una volta realizzato, il nuovo Deposito confinerà:

- a nord-est con la Sampierdarena Olii S.r.l.;
- a nord-ovest con Terminal San Giorgio S.r.l.;
- a est con la Calata Mogadiscio;
- a ovest con la Calata Tripoli,
- a sud con il mare.

Si riporta di seguito la vista aerea del sito in esame.

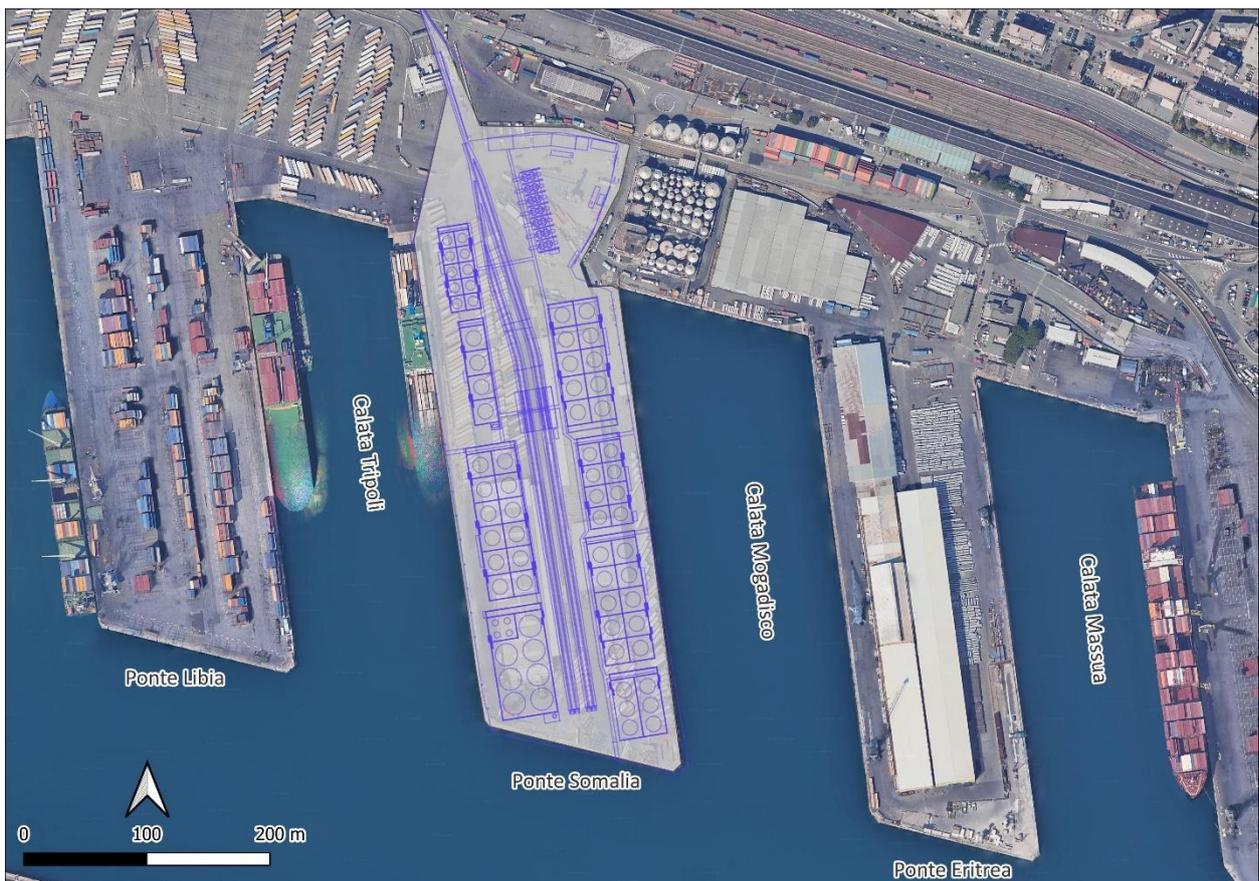


Figura 1 - Vista aerea del deposito presso Ponte Somalia

Per maggiore chiarezza si riporta inoltre un Inquadramento geografico dell'impianto in funzione della tipologia delle aree limitrofe.

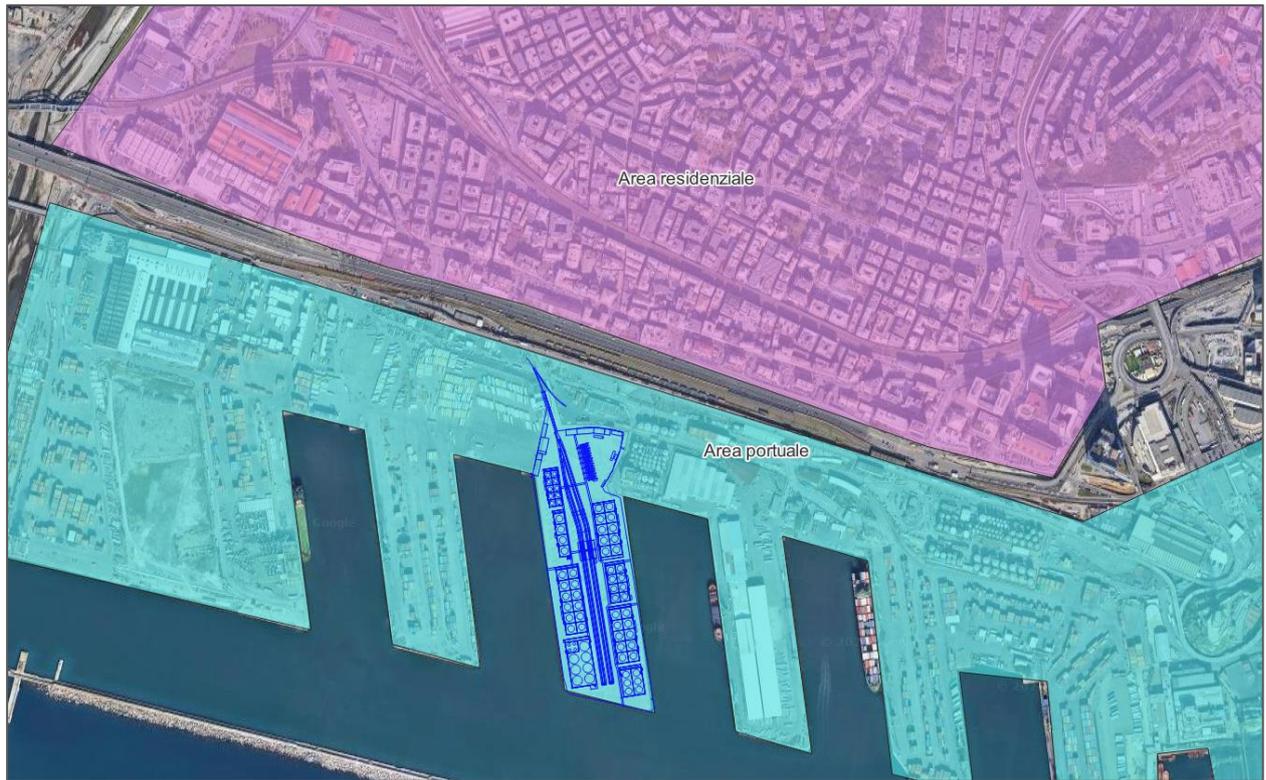


Figura 2 - Vista aerea dell'impianto con riferimento alla tipologia di aree limitrofe

## 4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'attività del nuovo Deposito consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi chimici, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa **300.000 - 400.000 t/anno** di prodotti.

Le attività svolte saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti liquidi sfusi in serbatoi cilindrici metallici verticali, a pressione atmosferica;
- ricevimento e spedizione prodotti a mezzo autobotti, ferro-cisterne e navi cisterna.

Di seguito si riporta uno schema a blocchi che identifica le attività di movimentazione e stoccaggio prodotti che saranno condotte. Si precisa che non verranno svolti processi e/o lavorazioni sulle sostanze stoccate.

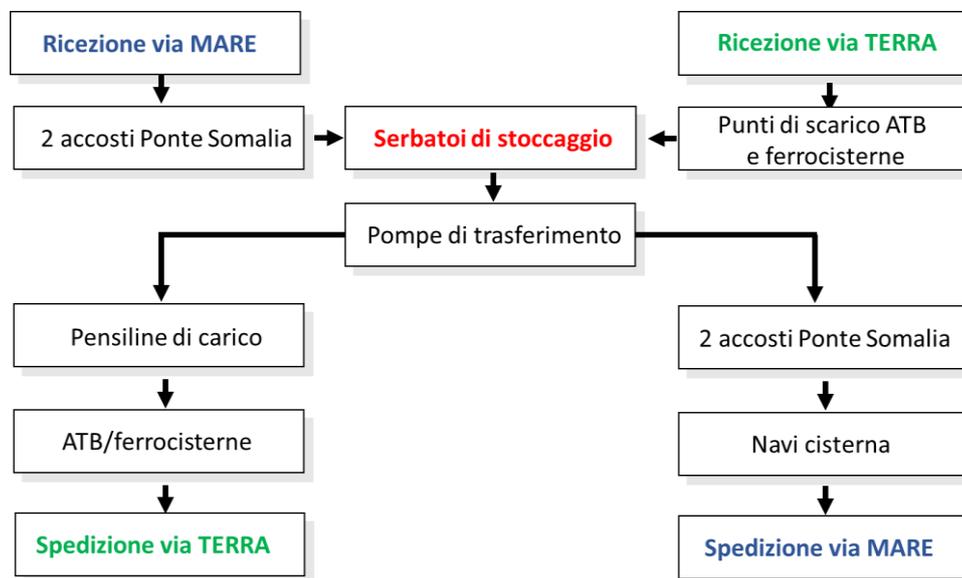


Figura 3 - Schema di flusso semplificato nuovo Deposito.

L'area complessiva del Deposito presenta una superficie totale pari a circa 77.250 m<sup>2</sup> nella quale saranno presenti, in sintesi:

- 2 banchine per l'ormeggio di navi cisterna (calata di ponente e calata di levante) dotate dei sistemi necessari per l'esecuzione di tali operazioni;
- un raccordo ferroviario interno per permettere la caricazione di treni-blocco costituiti da almeno 20 vagoni, con pensilina di carico e 4 binari, su un'area interna di circa 11'000 m<sup>2</sup>;
- una pensilina con diverse corsie per il carico dei prodotti su autobotti, tutte dotate di adeguati sistemi per lo svolgimento di tale operazione;
- serbatoi di stoccaggio del tipo cilindrico verticale fuori terra, collocati in appositi bacini di contenimento.

#### 4.1 PRODOTTI MOVIMENTATI

Nella seguente tabella è riportato l'elenco delle principali sostanze di cui si ipotizza lo stoccaggio nel Deposito in progetto, con relative indicazioni di pericolo attribuite secondo il Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i. (cd. Regolamento CLP). Per quanto riguarda le caratteristiche delle sostanze in termini di odori, si veda quanto riportato in seguito al paragrafo 5.3.

Prodotto	Indicazioni di pericolo di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 e s.m.i.
Acetato di etile	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini
Acetato di Vinile Monomero (AVM)	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H332 Nocivo se inalato H335 Può irritare le vie respiratorie H351 Sospettato di provocare il cancro H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Acetone	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
Acido acetico	H226 Liquido e vapori infiammabili H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
Cicloesano	H226 Liquido e vapori infiammabili H332 Nocivo se inalato
Eptano	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H400 Molto tossico per gli organismi acquatici H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Esano	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H361f Sospettato di nuocere alla fertilità H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
Metanolo	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H301 Tossico se ingerito H311 Tossico per contatto con la pelle H331 Tossico se inalato H370 Provoca danni agli organi
Metil-etil-chetone	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H319 Provoca grave irritazione oculare H336 Può provocare sonnolenza o vertigini
Orto-xilene	H226 Liquido e vapori infiammabili H312 Nocivo per contatto con la pelle H315 Provoca irritazione cutanea H332 Nocivo se inalato
Stirene	H226 Liquido e vapori infiammabili H315 Provoca irritazione cutanea H319 Provoca grave irritazione oculare H332 Nocivo se inalato H361d Sospettato di nuocere al feto H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta esposizione comporta il medesimo pericolo
Toluene	H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315 Provoca irritazione cutanea H336 Può provocare sonnolenza o vertigini H361d Sospettato di nuocere al feto H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito

Prodotto	Indicazioni di pericolo di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 e s.m.i.
Soda caustica	H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H290 Può essere corrosivo per i metalli
Glicole etilenico	H302 Nocivo se ingerito H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito
Glicole dietilenico	H302 Nocivo se ingerito H373 Può provocare danni agli organi (Rene) in caso di esposizione prolungata o ripetuta se ingerito

Figura 4 - Indicazione preliminare dei prodotti potenzialmente stoccati e movimentati nel nuovo Deposito.

## 4.2 TIPO DI IMPIANTO E TECNOLOGIE ADOTTATE

Richiamando quanto precedentemente illustrato, le attività svolte nel nuovo Deposito saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti chimici liquidi in serbatoi cilindrici metallici verticali;
- ricevimento e spedizione prodotti conto terzi.

La movimentazione dei prodotti stoccati avverrà attraverso tre distinte modalità:

1. autobotti, tramite la costruzione di una pensilina di carico predisposta per ospitare fino a n. 7 baie, ossia n. 14 corsie di carico;
2. navi cisterna (chimichiere) da ormeggiarsi sulle due esistenti banchine di Ponte Somalia. Il rateo di scarico/carico dalle navi verso il deposito considerati nelle verifiche di processo sono pari a 300/400 m<sup>3</sup>/h e sono tali da garantire le operazioni di scarico nel tempo massimo di 12 ore. Per quanto concerne il rateo di carico delle navi è stato considerato pari a 300 m<sup>3</sup>/h;
3. ferrocisterne, tramite la realizzazione di un raccordo ferroviario interno al Deposito costituito da un fascio di n. 4 binari per complessivi 2.000 m circa, servito da una pensilina con 8 possibili punti di carico vagoni, attrezzati con pese ferroviarie sottostanti.

Di seguito si riepilogano le caratteristiche principali delle strutture e degli impianti con particolare riferimento ai serbatoi di stoccaggio, in quanto principale sorgente di potenziale emissione odorigena.

### 4.2.1 SERBATOI DI STOCCAGGIO

Verranno realizzati complessivamente n. 71 serbatoi metallici verticali fuori terra, per una capacità geometrica totale pari a **94.300 m<sup>3</sup>** (cfr. C0119-CIV-D-003-01 "Planimetria generale serbatoi"). Tali serbatoi avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

N. serbatoi	Capacità (m <sup>3</sup> )	Diametro (m)	Altezza (m)
4	100	5,00	6,00
4	250	7,50	6,00
6	500	8,00	11,40
8	1.000	11,10	11,40
42	1.450	12,50	12,00
7	3.000	18,00	12,00

Tabella 1 – Caratteristiche geometriche dei serbatoi previsti nel nuovo Deposito.

3 serbatoi (con capacità geometrica pari a 3.000 m<sup>3</sup> ciascuno) saranno a tetto galleggiante, mentre tutti gli altri saranno a tetto fisso.

In generale, tutti i serbatoi saranno dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati in cemento armato, di capacità adeguata conforme alle norme di riferimento applicabili.

Si precisa infine che, oltre alle norme applicabili in ambito edile e di sicurezza (Norme Tecniche per la Costruzioni "NTC", Direttiva ATEX, ecc.), tutti i serbatoi saranno realizzati secondo gli standard internazionali API 650 (Ed. 13 del 2020).

I serbatoi saranno equipaggiati con le seguenti dotazioni:

- i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti infiammabili saranno inertizzati con azoto;
- tutti i serbatoi del Deposito saranno dotati di sistemi di rilevazione, controllo ed eventuali blocchi di sicurezza del livello;
- tutti i serbatoi saranno dotati di sonda termometrica per la determinazione della temperatura del prodotto contenuto collegati ad opportuni allarmi;
- all'interno dei serbatoi a tetto fisso saranno presenti rilevatori di pressione collegati ad opportuni allarmi;
- i serbatoi a tetto fisso saranno dotati di n. 2 PSV per il controllo delle sovrappressioni;
- tutti i serbatoi saranno provvisti di anello di raffreddamento ad acqua e tutti i bacini di contenimento saranno protetti con impianto di spegnimento a schiuma;
- i serbatoi a tetto galleggiante saranno inoltre dotati di rilevatori di incendio (cavi termosensibili installati in prossimità della doppia guarnizione di tenuta fra il tetto ed il mantello del serbatoio);
- sono previsti sistemi per il collettamento e ritorno dei vapori verso i serbatoi di stoccaggio durante le fasi di carico ATB/ferrocisterne e sistemi per il collettamento e ritorno dei vapori verso le navi cisterna durante le fasi di scarico nave (come dettagliato al § 5.1);

---

#### 4.2.2 ALTRE STRUTTURE E IMPIANTI

Si riporta di seguito una sintetica descrizione delle strutture tecniche degli impianti presenti nel Deposito:

- **Pompe di trasferimento prodotti:** Le pompe di trasferimento prodotti saranno del tipo centrifughe a doppia tenuta, contenute in bacini di contenimento dedicati.
- **Tubazioni di trasferimento prodotti:** le tubazioni di trasferimento prodotti prevederanno i seguenti flussi: carico/scarico ATB, carico/scarico ferro-cisterne, travaso tra i serbatoi e carico/scarico nave.

Le tubazioni saranno realizzate in acciaio inossidabile AISI 316L e in acciaio al carbonio (compatibilmente con le tipologie di prodotti contenuti). Le tubazioni saranno inoltre completamente saldate. Saranno collocate su pipe-rack aerei con struttura metallica ad altezza variabile, così da rendere più facili le operazioni di monitoraggio e manutenzione. Le tubazioni infine saranno oggetto di verifica periodica degli spessori così da tenere sotto controllo l'invecchiamento delle stesse e relativa corrosione.

Alle tubazioni indicate, si aggiungeranno quelle per il collettamento e il ricircolo dei vapori che si originano nelle fasi di carico di ATB/ferrocisterne (per il ritorno dei vapori verso i serbatoi) e in quelle di scarico nave (per il ritorno dei vapori verso le navi-cisterna). Tali tubazioni avranno caratteristiche analoghe a quelle sopra descritte.

- **Banchine:** saranno presenti due possibili accosti (già esistenti) per le navi chimichiere, posti sulle calate a ponente e a levante del Ponte Somalia. Attualmente, tali banchine risultano già attrezzate per l'ormeggio navi e saranno dotate delle necessarie infrastrutture per la movimentazione di liquidi pericolosi (manichette flessibili di carico/scarico, bigli, pipe-rack o cunicoli, monitori antincendio).
- **Pensilina di carico/scarico ATB;**
- **Pensilina di carico / scarico ferrocisterna;**
- **Sistemi ausiliari**, fabbricati, manufatti e sistemi di servizio necessari alla corretta gestione e funzionalità dell'impianto, quali:
  - Edificio uffici/servizi che ospiterà anche la sala controllo dalla quale verrà gestito e supervisionato l'intero deposito;
  - Locale Magazzino/ricovero mezzi;
  - Locale prefabbricato di ricezione e collegamento a rete elettrica del Gestore Rete Nazionale;
  - Cabina elettrica di trasformazione e distribuzione E.E. e impianti elettrici;
  - Sistema di generazione E.E. di emergenza a gasolio (gruppo elettrogeno);
  - Sistema di produzione aria compressa per strumenti e servizi;
  - Sistema di auto-produzione, stoccaggio e distribuzione dell'azoto;
  - Sistema di gestione acque piovane (prima e seconda pioggia), comprensivo di vasche di raccolta;
  - Impianto antincendio (vasca prelievo acqua mare, serbatoio di accumulo acqua dolce, pompe e rete di distribuzione impianto antincendio) con relativo fabbricato per alloggiamento pompe;
  - Serbatoio di accumulo e rete di distribuzione di acqua industriale;
  - Impianti di raccolta di potenziali sversamenti accidentali;
  - Impianto distribuzione di acqua potabile;
  - Strumentazione di supervisione a servizio dell'impianto;
  - Sistemi di controllo e sicurezza (recinzioni, controllo accessi, antintrusione, ecc.);
  - Impianto di raffreddamento (chiller) per serbatoi contenenti stirene.

Per il dettaglio planimetrico, si rimanda al documento C0119-CIV-D-002-01 "Planimetria generale servizi" del progetto dell'intervento in esame.

## 5 CARATTERIZZAZIONE DELL'ODORE E DEL POTENZIALE IMPATTO DELL'IMPIANTO

### 5.1 IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI ODORE

Scopo della presente sezione è l'identificazione delle potenziali sorgenti di diffusione di sostanze odorigene in atmosfera riconducibili all'esercizio del Deposito per lo stoccaggio di prodotti chimici.

Quale primo riferimento tecnico per individuare il potenziale odorigeno del tipo di attività in progetto, si prendono in esame le Linee di indirizzo del MASE (Decreto direttoriale n. 309/23) *"Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs. 152/06 in materia di emissioni odorigene di impianti ed attività"*.

Si riprende di seguito l'elenco di impianti e di attività aventi un potenziale impatto odorigeno riportato in tale documento di riferimento.

1	Produzione di conglomerati bituminosi e/o bitumi modificati
2	produzione di concimi, fertilizzanti, prodotti fitosanitari (pesticidi) in cui sono impiegate sostanze organiche aventi potenziale impatto odorigeno
3	impianti di produzione, su scala industriale, di prodotti chimici organici o inorganici di base
4	produzione di piastrelle ceramiche con applicazione di tecniche di stampa digitale
5	lavorazione materie plastiche
6	fonderie e produzione di anime per fonderia
7	impianti di produzione di biogas da biomasse e/o reflui zootecnici
8	produzione di pitture e vernici
9	impianti e attività ricadenti nel campo di applicazione dell'art. 275 (COV) e con consumo annuo di solvente non inferiore a 10 t
10	allevamenti zootecnici con soglie superiori a quelle previste per le autorizzazioni di carattere generale AVG
11	allevamenti larve di mosca carnaria o simili
12	lavorazione scarti di macellazione, sottoprodotti di origine animale, prodotti ittici (ad esempio: produzione di farine proteiche, estrazione grassi, essiccazione, disidratazione, idrolizzazione, macinazione)
13	lavorazione scarti di prodotti vegetali (ad esempio vinacce, ecc)
14	linee di trattamento fanghi che operano nell'ambito di impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti
15	essiccazione pollina e/o letame e/o fanghi di depurazione
16	impianti di compostaggio FORSU
17	discariche
18	impianti di trattamento rifiuti a matrice organica art. 208, da cui possano derivare emissioni odorigene
19	torrefazioni di caffè ed altri prodotti tostati

Tabella 1 – Tipologie di impianti oggetto del campo di applicazione della Linea di Indirizzo MASE

Com'è possibile osservare, **i Depositi per lo stoccaggio di merci liquide ed in generale le attività di pura logistica non rientrano tra le categorie di impianti o di attività indicate come a potenzialmente a rischio osmogeno nel riferimento tecnico-normativo citato**, tra l'altro emanato molto recentemente.

Le emissioni in atmosfera - di COV (o VOC) come diremo in seguito – associate all'esercizio di Depositi di prodotti chimici sono infatti molto limitate, di tipo diffuso/fuggitivo, e provengono essenzialmente dallo stoccaggio prodotti liquidi volatili o dai sistemi di carica/scarico dei prodotti da/su ATB, treni cisterna

o navi cisterna. Generalmente, le emissioni di carattere diffuso provengono dalle tenute serbatoi a tetto galleggiante (prodotti volatili) o dagli sfiati di serbatoi a tetto fisso, mentre quelle di carattere fuggitivo da possibili perdite di flange, valvole, tenute compressori. Se il deposito prevede una sezione di trattamento acque reflue, qualora operante con vasche aperte, possono generarsi emissioni diffuse di carattere odorigeno anche da questa sezione di impianto. Si evidenzia sin da ora che il Deposito in progetto non effettuerà alcun trattamento delle acque reflue prodotte, le quali verranno allontanate tramite ATB verso impianti terzi autorizzati al trattamento.

Si ribadisce poi che presso l'impianto in progetto l'unica attività svolta sarà lo stoccaggio e la movimentazione dei composti chimici riportati in sezione 4.1. Non si svolgerà alcun processo chimico, di combustione o altro processo che possa alterare le caratteristiche chimiche del materiale in ingresso e non vi saranno emissioni convogliate in atmosfera.

La principale sorgente odorigena è costituita dai serbatoi nei quali saranno stoccati i diversi prodotti liquidi, dislocati sostanzialmente per tutta l'area di Ponte Somalia. La generazione di sfiati contenenti vapori di prodotti volatili (costituiti dai vapori degli stessi prodotti stoccati) può avvenire o per la normale respirazione dei serbatoi in condizioni statiche o, in maniera più rilevante, durante le operazioni di carico del serbatoio.

Considerando che tutti i serbatoi del Deposito in progetto del tipo a tetto fisso sono inertizzati con azoto e dotati di valvole di respiro adeguatamente tarate e che i restanti serbatoi saranno a tetto galleggiante con tenute adeguate, nelle fasi inattive di stoccaggio sono previste emissioni pressoché nulle.

Come sopra accennato, le emissioni più rilevanti si possono verificare invece nelle fasi di carico dei serbatoi a tetto fisso, per lo spiazzamento del vapore al loro interno, con un rateo emissivo che dipende evidentemente dalle portate di carico, motivo per cui l'operazione tipicamente più impattante risulta quella di carico da nave, poiché condotta con portate di molto superiori a quelle associate a trasferimenti interni o al carico del serbatoio da altri vettori (stradali o ferroviari).

La quantificazione delle emissioni diffuse così generate dipende da molteplici fattori, quali le caratteristiche fisiche dei serbatoi, del tetto e del sistema di tenuta, la presenza o meno di impianti di abbattimento e/o sistemi di ricircolo dei vapori, le portate di trasferimento dei prodotti, le proprietà chimico-fisiche delle sostanze coinvolte e le caratteristiche dell'area interessata (parametri meteorologici e meteo-diffusivi).

Altre fonti di potenziale emissione odorigena sono costituite dalle strutture di carico dei prodotti sui vettori stradali (pensilina di carico nell'area nord del Deposito) e su quelli ferroviari (pensilina di carico nell'area centrale del Deposito).

In relazione alle sorgenti di emissione indicate, che sono quelle tipiche di ogni Deposito per lo stoccaggio e la movimentazione di merci liquide, si evidenzia sin da ora che il nuovo Deposito sarà dotato di un'importante misura di mitigazione dell'emissione di vapori (quindi potenzialmente anche di odore) dalle fasi di movimentazione e stoccaggio dei prodotti, costituita da sistemi di collettamento e ricircolo dei vapori (cosiddetto "vapour balancing"), specificatamente citati tra le BAT di riferimento anche nel Bref comunitario "Emission from storage", del luglio 2006. Tale misura di contenimento dell'emissione viene indicata all'interno del documento citato come in grado di abbattere sino all'80% delle emissioni che si originerebbero in sua assenza.

Si ricorda inoltre che il progetto di SUPERBA contiene altre due importanti misure di mitigazione delle emissioni in atmosfera associate alla respirazione dei serbatoi di stoccaggio, espressamente citate tra le tecniche per l'individuazione delle BAT nel documento "Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage", costituite da:

- scelta della colorazione dei serbatoi in colore bianco, ossia il colore che massimizza il potere riflettente rispetto ai raggi solari, minimizzando l'assorbimento termico da parte di mantello e tetto dei serbatoi (tecnica citata nel Bref sopra richiamato al paragrafo 4.1.3.6);
- installazione di PSV su tutti i serbatoi a tetto fisso, oltre alle normali valvole di respirazione (tecnica citata nel Bref sopra richiamato al paragrafo 4.1.3.11).

Infine, sebbene le capacità geometriche dei serbatoi presenti siano più confacenti alla realizzazione con tetto fisso (i tetti galleggianti sono adatti per capacità di stoccaggio del singolo serbatoio di almeno alcune migliaia di metri cubi), proprio per limitare ulteriormente le possibili emissioni di vapori sono stati previsti anche 3 serbatoi a tetto galleggiante. Questa tecnologia, secondo le indicazioni del già citato Bref "Emissions from Storage", può consentire un abbattimento delle emissioni di COV fino al 97%.

In generale, buona parte dei prodotti che potranno essere stoccati nel nuovo Deposito possono rientrare nel grande gruppo dei Composti Organici Volatili (COV, o VOC in acronimo in lingua inglese). Si ricorda infatti che vengono definiti COV tutti quei composti organici che abbiano, ad una temperatura di 293,15 K (20 °C), una pressione di vapore di 0,01 KPa o superiore.

I COV possono essere fonti di odori principalmente a causa della loro alta volatilità, che consente loro di diffondersi facilmente nell'aria, e della loro diversità chimica, che interagisce con i recettori olfattivi umani. La loro reattività chimica può ulteriormente contribuire alla percezione degli odori, rendendoli una componente significativa degli odori ambientali, sia piacevoli che sgradevoli.

Tra i molteplici prodotti movimentabili all'interno del Deposito in progetto esistono differenze non trascurabili; alcuni possono avere soglia olfattiva relativamente bassa e dunque manifestare caratteristiche odorigene (es. acetato di etile, stirene, acetato di vinile monomero, etc.), mentre altri hanno caratteristiche odorigene pressoché nulle. Emissioni in atmosfera di vapori di alcuni dei prodotti stoccati, pertanto, potrebbero risultare percettibili come odori, da parte di eventuali recettori sensibili nell'area di riferimento del progetto.

Di seguito si riportano a titolo di esempio le soglie olfattive di alcune delle sostanze che potranno essere movimentate nel nuovo Deposito, dai quali si confermano le considerazioni sopra riportate, dato che si passa da prodotti per i quali non risulta neanche fissata una soglia olfattiva o comunque a prodotti in cui la soglia olfattiva percettibile si attesta su alcuni mg/m<sup>3</sup> di concentrazione dei vapori in aria, a prodotti la cui risultano percettibili all'olfatto umano già a concentrazioni molto basse, dell'ordine delle decine o centinaia di µg/m<sup>3</sup>.

Composto chimico	Soglia odorigena (mg/m <sup>3</sup> )
Acetato di etile	0,0196
Acetato di Vinile Monomero (AVM)	0,36
Acetone	47,4666

Composto chimico	Soglia odorigena (mg/m <sup>3</sup> )
Acido acetico	2,5
Cicloesanone	0,48
Eptano	200
Esano	-
Metanolo	13,115
Metil-etil-chetone	0,7375
Orto-xilene	0,348
Stirene	0,2021
Toluene	8,025
Soda caustica	-
Glicole etilenico	-
Glicole dietilenico	-

Tabella 2 – Prodotti movimentati e relative soglie olfattive più basse reperibili in letteratura  
[Fonte: Appendice 5 del dell'elaborato "Metodi di misura delle emissioni Olfattive" APAT, 2003]

Per completezza di trattazione rispetto alle potenziali sorgenti di emissioni odorigene, si cita anche la componente legata ad eventuali sversamenti accidentali di prodotto. I rilasci accidentali, decisamente poco credibili in termini di frequenza e per la cui prevenzione sono presenti numerose misure di sicurezza che sono state abbondantemente approfondite e validate dall'Autorità competente in materia di prevenzione del rischio di incidenti rilevanti, configurerebbero una perdita di prodotto liquido dai sistemi di contenimento e quindi evidentemente la possibilità di una maggiore evaporazione del prodotto in aria. In questi casi, verrebbero comunque attuate le procedure di emergenza previste dal Piano di Emergenza Interno, grazie alle quali si gestirebbe il rilascio garantendo il contenimento e la raccolta del prodotto nel minore tempo possibile, avendo comunque come obiettivo prioritario la sicurezza delle persone.

Quale ultimo elemento per caratterizzare il potenziale odorigeno dell'attività in progetto si ritiene importante fornire alcune indicazioni tratte dalla lunga esperienza del Gruppo PIR, di cui fa parte SUPERBA, nella gestione di Depositi per merci liquide (di ben oltre 50 anni di attività).

Anzitutto, l'esperienza del Gruppo permette di confermare concretamente l'individuazione delle possibili fonti di odori che è stata sopra riportata. La percezione olfattiva nelle aree interne ai Depositi del Gruppo ha mostrato chiaramente negli oltre 50 anni di esperienza che la fase di scarico della nave e quelle di carico dei vettori stradali e ferroviari costituiscono le due operazioni ove è possibile assistere alle maggiori emissioni di vapori delle sostanze stoccate. Tale percezione olfattiva è stata sempre confermata anche nelle analisi periodicamente svolte in ottemperanza alle previsioni del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (e in precedenza del D.Lgs. 626/1994) relative al monitoraggio dell'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici.

L'utilizzo di tecnologie ingegneristiche tra le migliori disponibili per l'attività svolta dal Deposito, come ad esempio il sistema di collettamento e ritorno dei vapori o il tetto galleggiante per i serbatoi per i quali sia adatto per le elevate capacità geometriche, insieme all'esperienza consolidata del Gruppo PIR, ha permesso di sviluppare e perfezionare negli anni le modalità di gestione operativa dei Depositi. Queste modalità garantiscono l'efficienza operativa e la minimizzazione degli impatti ambientali, inclusi quelli legati ai possibili impatti odorigeni, tema sul quale negli ultimi anni il Gruppo ha molto lavorato e investito anche per i Depositi di Ravenna.

Si possono citare due esempi significativi: i depositi PIR e PETRA a Ravenna. Per entrambe queste realtà non sono mai stati ricevuti esposti formali per molestie olfattive. Questo è reso possibile dalla combinazione di tecnologie avanzate per il controllo delle emissioni, una rigorosa manutenzione degli impianti, e protocolli operativi studiati per ridurre al minimo ogni potenziale impatto negativo sull'ambiente circostante. Questi esempi dimostrano come, attraverso un'attenta progettazione ingegneristica e una gestione responsabile e qualificata, sia possibile gestire dei Depositi per prodotti liquidi pericolosi in modo sostenibile, riducendo al minimo i potenziali impatti sull'ambiente e sulle comunità vicine.

## 5.2 RECETTORI SENSIBILI

Il contesto geografico nel quale è localizzato il progetto è raffigurato in Figura 2.

Come riportato nell'elaborato *"Studio modellistico della dispersione in atmosfera"*, i recettori più prossimi identificati sono individuabili in alcuni fabbricati nell'area del porto e nel primo fronte di edifici, anche residenziali, ubicati oltre il tracciato ferroviario e la SS1, a distanze comprese fra 270 m e 320 m dal futuro Deposito.

Di seguito viene riportata una foto aerea con l'individuazione dell'area prevista per il nuovo Deposito e dei ricettori considerati, oltre a una tabella con indicazione puntuale delle coordinate dei recettori stessi, espresse in UTM fuso 32 – WGS84.



Figura 5 – Foto aerea con individuazione dei ricettori

Codice	UTM WGS84 – Fuso 32		Descrizione
	Coord. X	Coord. Y	
R01	491273	4917201	Stabilimento produttivo
R02a	491391	4917044	Stabilimento produttivo
R02b	491491	4916987	Stabilimento produttivo
R03	491106	4917425	Edifici residenziali
R04	491256	4917361	Edifici residenziali
R05	491285	4917353	Edifici residenziali
R06	491304	4917345	Edifici residenziali
R07	491329	4917340	Edifici residenziali
R08	491367	4917332	Edifici residenziali
R09	491428	4917313	Edifici residenziali
R10	491458	4917307	Edifici residenziali
R11	491514	4917287	Edifici residenziali

Tabella 3 – Ricettori discreti

### 5.3 VALUTAZIONE DEL POTENZIALE IMPATTO ODORIGENO

Si riporta di seguito un'analisi dei risultati ottenuti dal modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera, il cui ultimo aggiornamento è illustrato nel documento in Allegato 3 al riscontro alla richiesta di integrazioni della CTVA del luglio 2024.

I risultati delle modellazioni, sebbene non rivolti direttamente all'analisi della componente odorigena, possono essere qui utilmente sfruttati in considerazione del fatto che si riferiscono ai Composti Organici Volatili (COV), quindi proprio all'emissione che potrebbe contribuire ai disturbi olfattivi. oltre che per avere indicazioni sulla distribuzione spaziale delle emissioni attese che potranno provenire dalle attività del Deposito e quindi sui recettori che potrebbero essere interessati da tali emissioni.

I risultati delle due analisi modellistiche effettuate sulla dispersione dei COV in atmosfera, la prima in fase di presentazione (con set di dati meteo prescelto dal proponente) e la seconda in risposta alla richiesta di integrazioni pervenuta dalla CTVA (con set di dati meteo elaborato come richiesto dalla CTVA), sono riportati nella tabella seguente.

Codice recettori	Prima modellazione (*)		Seconda modellazione (^)	
	Massimo orario	Massimo 8 ore	Massimo orario	Massimo 8 ore
	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]
R01	0,035	0,014	0,086	0,012
R02a	0,171	0,027	0,152	0,023
R02b	0,066	0,015	0,097	0,013
R03	0,018	0,006	0,022	0,005
R04	0,021	0,007	0,045	0,006
R05	0,021	0,006	0,047	0,006
R06	0,02	0,007	0,05	0,007
R07	0,02	0,007	0,041	0,007
R08	0,023	0,006	0,026	0,006
R09	0,041	0,007	0,025	0,007
R10	0,037	0,006	0,039	0,006
R11	0,023	0,005	0,031	0,006

(\*) Presentata nello Studio di Impatto Ambientale del dicembre 2023.

(^) Presentata in allegato al presente documento, sulla base di nuovi set di dati meteorologici, in accordo alle richieste della CTVA.

n.v. corrisponde a "non valutato".

Tabella 4 – Risultati delle modellazioni di dispersione atmosferica delle emissioni del Deposito.

Dall'analisi dei risultati emerge che i valori registrati sono molto al di sotto delle soglie di percezione olfattiva delle varie sostanze che potranno essere movimentate nel nuovo Deposito (cfr. Tabella 2 del presente documento). L'unica eccezione riguarda l'acetato di etile, per il quale, in taluni recettori, i valori superano leggermente la soglia di percezione solo per i massimi orari.

Si consideri comunque che **il modello**, adottando un **approccio particolarmente cautelativo e precauzionale, prende in esame lo scenario peggiore (worst case)**, ovvero la situazione di **massima contemporaneità di carico dei serbatoi** credibile per il Deposito in progetto, ossia il carico simultaneo di 3 serbatoi. Tale situazione, già del tutto remota in termini di possibilità effettiva (corrisponderebbe ad avere entrambe le banchine occupate da navi allo scarico, con una nave in scarico contemporaneo in due serbatoi diversi), è ulteriormente poco probabile possa verificarsi su uno stesso prodotto, quindi, nella realtà, l'emissione effettiva del singolo composto non potrà avere le concentrazioni sopra riportate in tabella, che difatti sono l'esito della valutazione relativa al gruppo complessivo dei COV e non solo ad uno di questi composti, come ad esempio l'acetato di etile.

Inoltre, elemento ancor più decisivo, **il modello non considera i sistemi di collettamento e ricircolo dei vapori** emessi dai serbatoi **durante le operazioni di scarico** delle navi-cisterna, che saranno invece installati, come previsto nelle integrazioni progettuali che saranno presentate nel luglio 2024. Questo implica che **i valori reali rilevati ai recettori saranno verosimilmente molto più bassi rispetto a quelli stimati tramite la modellazione**, che è stata volutamente condotta secondo principio di precauzione, nell'ottica della massima tutela dell'ambiente e di tutte le parti interessate.

Inoltre, è importante evidenziare che la particolare caratteristica meteo-diffusiva del sito, con una netta predominanza della direzione del vento da NNE, fa sì che le ricadute emissive siano prevalentemente

orientate verso il mare, senza interessare significativamente il primo fronte abitato (come verificabile anche dalle mappe delle isoplete al suolo riportate nello “*Studio modellistico della dispersione in atmosfera*”).

**In conclusione, i risultati ottenuti per i recettori discreti mostrano concentrazioni inferiori ai valori soglia olfattivi per la maggior parte dei potenziali composti movimentabili nel nuovo Deposito, nonostante non considerino la presenza dei sistemi di contenimento delle emissioni che saranno invece installati. Questo conferma che il potenziale impatto odorigeno dovuto all’esercizio del Deposito sarà non significativo per la qualità dell’aria della zona di interesse e per il benessere della popolazione presente nell’area.**

## 6 MISURE DI PREVENZIONE E RIDUZIONE

Si conferma l'attuazione delle misure generali che consentono un elevato livello di prevenzione e gestione delle emissioni odorigene quali:

- Gestione operativa e manutentiva degli impianti: il monitoraggio e la manutenzione qualificata degli impianti, unitamente al telecontrollo, alle azioni preventive sulle emissioni, sono fondamentali per prevenire la formazione di emissioni odorigene.
- Documentazione:
  - creazione di documenti interni di gestione degli impianti, inclusi procedure e istruzioni standardizzate;
  - registrazione delle attività di manutenzione e delle misure implementate nel sistema gestionale aziendale;
  - documentazione riguardante i dati di autocontrollo periodico.
- Formazione del personale su tutte le procedure operative e manutentive di conduzione del Deposito che possano avere influenza sul contenimento delle emissioni in atmosfera;
- Valutazione dei rischi di esposizione ad agenti chimici per i lavoratori del Deposito;
- Comunicazione: comunicazioni interne attraverso riunioni periodiche e comunicazioni esterne tramite rapporti annuali (piano di gestione degli odori), ove richieste dalle autorizzazioni ottenute.
- Gestione delle emergenze
  - elaborazione di piani per individuare le fonti potenziali di emergenza e rischio;
  - definizione di procedure per rispondere agli eventi di emergenza;
  - procedure per valutare le conseguenze degli incidenti e attuare azioni correttive.

Saranno inoltre attuate le seguenti misure specifiche di prevenzione e riduzione dei possibili impatti odorigeni:

- per limitare ulteriormente le emissioni in fase di carico e scarico tipiche di depositi per lo stoccaggio e la movimentazione di merci liquide è previsto un sistema di collettamento e ricircolo dei vapori (cosiddetto “*vapour balancing*”), specificatamente citati tra le BAT di riferimento anche nel Bref comunitario “*Emission from storage*”, del luglio 2006;
- è prevista l’istallazione di un sistema di polmonazione dei serbatoi mediate azoto gassoso sui serbatoi a tetto fisso: questo sistema permette di limitare in maniera significativa uno dei due contributi alle emissioni di COV da un serbatoio a tetto fisso, ossia le cosiddette perdite “per respirazione”;
- è prevista anche l’installazione di 3 serbatoi a tetto galleggiante, con guarnizioni dei tetti a doppia tenuta, che costituiscono la tipologia di serbatoio a minore emissione, secondo le indicazioni della bibliografia tecnica di riferimento;

- saranno adottate le migliori prassi di conduzione operativa di un Deposito per lo stoccaggio di merci liquide (manutenzione periodica degli impianti) atte a ridurre l'emissione di vapori dei prodotti stoccati e movimentati, e quindi l'emissione potenzialmente odorigena, sfruttando la consolidata esperienza che il Gruppo PIR ha in queste attività da oltre 50 anni. Nell'ambito dell'attuazione delle norme in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante, in particolare, verrà implementato e attuato il Sistema di Gestione della Sicurezza per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (SGS-PIR), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 105/2015, il quale conterrà adeguate procedure relative sia alla gestione operativa che alla manutenzione periodica di tutti gli impianti del Deposito. Si ricorda che l'attuazione di tale Sistema è anche oggetto di verifica ispettiva periodica da parte di una Commissione nominata al tal fine dal CTR, composta da tecnici appartenenti agli Enti competenti in materia.

## 7 PIANO DI MONITORAGGIO

Sulla base delle valutazioni condotte nello Studio di Impatto Ambientale, come integrate con quanto indicato nel presente documento e considerando le misure generali e specifiche di prevenzione e riduzione delle possibili emissioni che saranno attuate (vedi cap. 6), si specifica che il monitoraggio degli odori verrà attuato solo in caso di segnalazioni di odori molesti da parte di terzi. Di seguito si forniscono comunque le indicazioni di sintesi sulle modalità che verrebbero adottate in caso di necessità

Il campionamento sarà eseguito dai tecnici di laboratorio mediante olfattometria dinamica, in conformità con il metodo UNI EN 13725:2004. Come descritto nella norma, il metodo standardizzato per la determinazione della concentrazione di odore in campioni gassosi si basa su due componenti principali: l'olfattometro e gli esaminatori selezionati.

L'olfattometro è uno strumento capace di diluire un campione odorigeno, raccolto in un'apposita sacca, con aria neutra. Gli olfattometri moderni possono effettuare diluizioni del campione fino a oltre 60.000 volte, con elevati gradi di precisione. Gli esaminatori selezionati sono persone scelte secondo requisiti specifici descritti nella norma. Essi devono possedere una sensibilità olfattiva media e fornire risposte costanti nel tempo a un odore di riferimento. Questo odore di riferimento è il n-butanolo, che ha un odore caratteristico e viene somministrato agli esaminatori a diluizioni note e non pericolose per verificare le loro capacità olfattive.

Il principio di base dell'olfattometria dinamica è che la concentrazione di odore è proporzionale al numero di diluizioni che un campione deve subire per non essere più percepito da un panel di esaminatori selezionati. L'unità di misura utilizzata è l'unità odorimetrica ( $ouE/m^3$ ), che indica la concentrazione di odore.

I valori soglia da verificare in caso di segnalazioni di odori molesti sono quelle riportate al capitolo 2.

Qualora si dovesse comprovare la presenza di odori molesti, l'azienda attuerà le seguenti misure tecniche e operative:

- Individuazione delle cause:
  - Effettuare un'analisi approfondita per identificare le fonti specifiche degli odori molesti all'interno dell'impianto.
  - Utilizzare tecniche avanzate di monitoraggio e rilevamento per localizzare con precisione i punti critici.
- Controllo dei parametri tecnici:
  - Verificare e monitorare i serbatoi e le altre componenti dell'impianto che potrebbero essere responsabili dell'emissione di odori.
  - Controllare i sistemi di ricircolo e i livelli di contenimento.
- Interventi di mitigazione e abbattimento degli odori:
  - Implementare opere di integrazione e miglioramento dei sistemi di abbattimento degli odori.
  - Potenziare le misure di contenimento delle emissioni, inclusa la manutenzione straordinaria delle apparecchiature coinvolte.

- Adottare tecniche di controllo avanzate per la gestione degli odori, come l'utilizzo di additivi neutralizzanti.

L'azienda garantirà che tutte le azioni correttive intraprese siano documentate e che i risultati siano monitorati e verificati regolarmente per assicurare l'efficacia degli interventi e la conformità con le normative vigenti.