



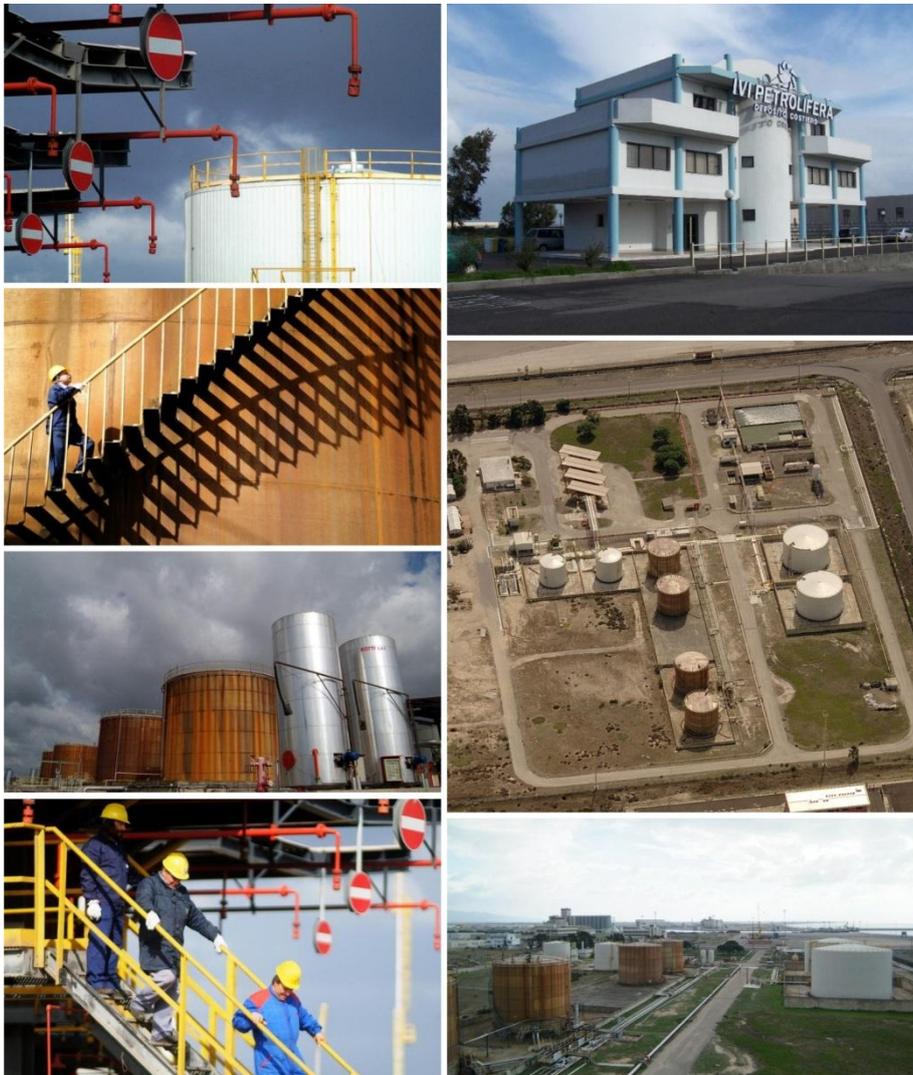
Deposito Costiero di Santa Giusta (OR)

## Progetto di ampliamento del Deposito di Santa Giusta (OR)

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art.22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

#### Sezione III – Quadro di riferimento progettuale



Marzo 2015

Id. III-Quadro Progettuale

**SEZIONE III**

**INDICE**

<b>III.1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>4</b>
<b>III.2</b>	<b>Motivazioni del progetto .....</b>	<b>4</b>
<b>III.3</b>	<b>Localizzazione del progetto.....</b>	<b>5</b>
<b>III.4</b>	<b>Assetto attuale approvvigionamento prodotti e attività di stoccaggio al deposito .....</b>	<b>6</b>
III.4.1	Descrizione del deposito costiero di Santa Giusta .....	6
III.4.2	Assetto attuale del pontile monormeggio e degli oleodotti .....	15
<b>III.5</b>	<b>Parametri di interazione con l'ambiente: situazione attuale .....</b>	<b>16</b>
III.5.1	Uso di risorse .....	16
III.5.2	Emissioni.....	19
III.5.3	Altre interazioni .....	28
<b>III.6</b>	<b>Descrizione del progetto proposto.....</b>	<b>30</b>
III.6.1	Area interessata .....	30
III.6.2	Descrizione degli interventi.....	30
III.6.2.1	Nuovi oleodotti.....	34
III.6.2.2	Adeguamento deposito .....	34
III.6.2.3	Utilities .....	36
<b>III.7</b>	<b>Attività in fase di cantiere per la realizzazione del progetto.....</b>	<b>40</b>
III.7.1	Dati generali .....	40
III.7.2	Attività di cantiere.....	41
<b>III.8</b>	<b>Analisi delle interazioni ambientali.....</b>	<b>43</b>
III.8.1	Fase di cantiere .....	43
III.8.1.1	Uso di risorse .....	43
III.8.1.2	Emissioni.....	44
III.8.2	Fase di esercizio.....	47
III.8.2.1	Uso di risorse .....	47
III.8.2.2	Emissioni.....	49
III.8.2.3	Altre interazioni .....	55
<b>III.9</b>	<b>Analisi dei malfunzionamenti .....</b>	<b>56</b>
<b>III.10</b>	<b>Analisi delle alternative .....</b>	<b>57</b>
III.10.1	Alternative di localizzazione .....	57
III.10.2	Alternative progettuali .....	57
III.10.3	Alternativa "zero" .....	58
<b>III.11</b>	<b>Misure di prevenzione e mitigazione .....</b>	<b>58</b>
<b>III.12</b>	<b>Sintesi dei parametri di interazione ambientale .....</b>	<b>60</b>
<b>III.13</b>	<b>Identificazione delle componenti ambientali interessate dal progetto .....</b>	<b>63</b>

**SEZIONE III**

**ALLEGATI**

- Allegato III.1**      Planimetria generale del deposito con inserimento interventi di progetto
- Allegato III.2**      Voltura di concessione all'uso di acque sotterranee
- Allegato III.3**      Convenzione n. 42 del 12 luglio 2012 per l'autorizzazione allo scarico nelle reti fognarie consortili delle acque reflue prodotte
- Allegato III.4**      Rapporti di prova di caratterizzazione delle acque reflue inviate a smaltimento
- Allegato III.5**      Cronoprogramma attività di cantiere
- Allegato III.6**      Sintesi analisi di rischio

## **III.1 Introduzione**

La presente sezione costituisce il “Quadro di riferimento Progettuale” dello Studio di Impatto Ambientale e fornisce gli elementi conoscitivi necessari alla definizione delle interazioni del progetto sulle diverse componenti ambientali sia in fase di realizzazione che di esercizio.

I contenuti della presente sezione sono integrati dalla documentazione di Progetto Definitivo presentata contestualmente allo Studio di Impatto Ambientale, ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

## **III.2 Motivazioni del progetto**

La società IVI Petrolifera S.p.A. nasce dalla fusione di diverse società che operano nel commercio nel settore dei prodotti energetici con attività di lavorazione, stoccaggio e commercializzazione di prodotti chimici e petroliferi (dal GPL al bitume e suoi derivati) da oltre 30 anni. Nel 1993 ha assunto la denominazione di IVI S.r.l. e nel 2007 ha preso l'attuale forma giuridica di società per azioni.

La società IVI Petrolifera S.p.A. opera attualmente nei settori della ricezione, movimentazione, lavorazione e commercializzazione di prodotti petroliferi e nella ricezione, custodia e movimentazione di prodotti chimici per conto terzi.

Il progetto nasce dalla volontà dell'Azienda di conservare e rafforzare la propria posizione puntando su una strategia complessiva di crescita e di differenziazione competitiva.

A seguito della fermata, nel giugno 2014, degli impianti di produzione di polimeri nella zona industriale di Ottana e l'impossibilità di poter offrire ad altri operatori in Sardegna i servizi prodotti dalla società IVI Petrolifera per le industrie chimiche, le attività dell'azienda si sono necessariamente incentrate sulla movimentazione di prodotti petroliferi raffinati.

Il potenziamento dell'attuale capacità di stoccaggio del Deposito deriva dalla necessità di soddisfare la crescente richiesta di mercato di commercializzazione differenziata di tali prodotti, arricchendo il ventaglio dei servizi offerti con la movimentazione di benzina e jet fuel, soggetto a elevati consumi stagionali.

La richiesta di passaggio a deposito per i punti vendita della Sardegna di prodotti carburanti (benzina, gasolio e jet fuel per i tre aeroporti) per circa 280.000 t/anno determina la necessità di ampliamento del deposito costiero.

L'ubicazione del sito rendono inoltre il progetto di importanza strategica, nell'ottica di delocalizzare il punto di approvvigionamento dei quantitativi in progetto dagli attuali centri di distribuzione situati nel nord e nel sud della regione Sardegna.

L'ubicazione del Deposito IVI Petrolifera, situato al centro della regione Sardegna, rende infatti possibile l'ottimizzazione dei trasporti su gomma consentendo una razionalizzazione dei traffici per i prodotti petroliferi ed un conseguente miglioramento dell'attuale congestionata situazione del traffico.

SEZIONE III

L'intervento in progetto concorre infine non solo a realizzare la complessiva strategia di crescita dell'azienda, ma assume una valenza strategica anche ai fini delle prospettive di sviluppo per il territorio, in direzione di un ampliamento delle risorse lavorative impiegate sia di tipo diretto che di tipo indiretto.

### III.3 Localizzazione del progetto

Il progetto in esame prevede l'ampliamento e il corrispondente adeguamento del Deposito IVI Petrolifera, che è situato nel territorio del Comune di Santa Giusta, in provincia di Oristano, geograficamente appartenente alla Sardegna centro occidentale.

L'area in cui insiste il deposito, che occupa attualmente una superficie complessiva di circa 115.000 m<sup>2</sup>, si trova nel corpo centrale del Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese (Porto Industriale di Santa Giusta) a soli 0,8 km dalla costa del golfo di Oristano.

Gli interventi in progetto (incremento della capacità di stoccaggio del Deposito e opere annesse, realizzazione tre nuovi oleodotti di collegamento dei prodotti petroliferi) interessano sia l'area del deposito di proprietà di IVI Petrolifera sia l'area demaniale in concessione relativa al tracciato degli oleodotti di collegamento dal deposito al pontile del porto industriale.

Nella figura seguente viene riportata la mappa con l'ubicazione degli interventi in progetto.



Figura III.1 Ubicazione interventi in progetto

### SEZIONE III

L'ampliamento del deposito comporta la realizzazione dei seguenti interventi di massima:

- incremento della capacità di stoccaggio del deposito, mediante l'installazione di nuovi serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi:
  - benzina (2 serbatoi ciascuno da 10.000 m<sup>3</sup>);
  - gasolio (2 serbatoi ciascuno da 15.000 m<sup>3</sup>);
  - jet fuel (2 serbatoi da 10.000 m<sup>3</sup>);per una capacità complessiva di circa 70.000 m<sup>3</sup>;
- realizzazione di n.3 nuove pensiline (ciascuna adibita al caricamento di un prodotto) con n. 2 postazioni di carico per consentire il carico contemporaneo di n.2 autobotti per ciascun prodotto;
- realizzazione oleodotti dedicati a ciascuno dei prodotti.

In **Allegato III.1** al presente Studio, si riporta la planimetria generale del deposito con l'inserimento degli interventi di ampliamento interni al deposito e dei nuovi oleodotti di collegamento tra il deposito e il pontile.

## **III.4 Assetto attuale approvvigionamento prodotti e attività di stoccaggio al deposito**

### **III.4.1 Descrizione del deposito costiero di Santa Giusta**

Il Deposito Costiero IVI Petrolifera è posizionato nel nucleo centrale dell'area industriale dell'Oristanese che ricade nel comune di Santa Giusta.

Il Deposito occupa complessivamente una superficie di 115.000 m<sup>2</sup> così delimitata:

- a nord: insediamenti industriali;
- a est: insediamenti industriali;
- a ovest: area di colmata;
- a sud: strada principale con la capitaneria, la dogana ed il piazzale portuale.

Il Deposito costiero è formato da una sezione chimica-petrolifera (deposito fiscale) e da una sezione bitumi (deposito commerciale) costituita da un deposito bitumi di recente acquisizione.

In seguito all'acquisizione, in data 03/05/2012, del ramo di azienda Sarbit S.p.A. costituito da un deposito di bitumi e produzione dei suoi derivati, il deposito costiero IVI Petrolifera si è infatti ampliato ed ha incorporato anche la sezione bitumi costituita da 18 serbatoi cilindrici, tre impianti per la produzione di

**SEZIONE III**

emulsioni bituminose, un impianto per la produzione di bitume modificato e tre postazioni di carico per il caricamento di bitume in autocisterne.

L'attività principale del Deposito è la ricezione via mare, stoccaggio e spedizione tramite caricamento su autobotti di prodotti petroliferi (gasolio, olio combustibile, bitume e derivati).

Fino al 30 giugno 2014, la società Ivi Petrolifera S.p.A. offriva il servizio di ricezione, stoccaggio e ricaricamento di prodotti chimici (acido acetico e monoetilen glicole) su autobotti per conto di una società della zona industriale del centro della Sardegna (Ottana-Nuoro) per la produzione di PET.

In seguito alla mutata situazione dello stabilimento, i prodotti chimici non vengono più trattati: gli oleodotti, i serbatoi e le linee di movimentazione interna sono stati svuotati e bonificati.

In passato, la società Ivi Petrolifera movimentava anche il paraxilene sempre per la produzione del PET: tale servizio, avviato nell'anno 2008 è stato definitivamente sospeso nel mese di aprile 2013.

Nell'ultimo triennio di riferimento (2011-2013), il deposito costiero ha ricevuto e movimentato in media circa 150.000 t/anno di prodotti petroliferi e 50.000 t/anno di prodotti chimici.

Oltre a queste attività, il deposito effettua una serie di lavorazioni quali:

- produzione di oli combustibili a differenti viscosità (fluido, semifluido, fluidissimo) dalla miscelazione di Olio Combustibile denso e Gasolio allo 0,1% di zolfo;
- denaturazione del gasolio tramite coloranti fiscali per la produzione di gasolio ad uso agricolo, per riscaldamento e per l'attività di motopesca;
- produzione di emulsione bituminosa acida e basica e miscelazione di bitumi a coefficienti di penetrazione differenti;
- produzione di bitumi modificati.

I prodotti petroliferi, arrivano per mezzo di nave al pontile e, per pompaggio, vengono inviati al deposito tramite oleodotti dedicati.

Complessivamente il parco serbatoi insiste in un sito di 115.000 m<sup>2</sup> di cui solo 35.000 m<sup>2</sup> sono attualmente impegnati ed è collegato al pontile tramite cinque oleodotti:

- linea 10", coibentata e riscaldata con resistenze elettriche per la ricezione del bitume e Olio Combustibile denso;
- linea 8", coibentata e riscaldata con acqua calda per la ricezione dell'Acido Acetico, ad oggi svuotata e bonificata;
- linea 8", per la ricezione di Monoetilen Glicole, attualmente svuotata e bonificata;

**SEZIONE III**

- linea 8", coibentata e riscaldata con cavi scaldanti realizzata per la ricezione del p-Xilene, ora convertita per la ricezione del gasolio;
- linea 10", per la ricezione e caricamento di Gasolio.

Il Deposito si può quindi considerare suddiviso in due aree, la sezione chimica-petrolifera (deposito fiscale) e la sezione bitumi (deposito commerciale), aventi le seguenti caratteristiche:

- Sezione chimica-petrolifera:
  - tutta l'area del deposito é interamente protetta da una recinzione realizzata in rete metallica, di altezza pari a 2,50 m;
  - è presente un accesso carrabile munito di cancello elettrico ed un ingresso pedonale sulla Strada di Penetrazione Primaria Nord;
  - i parcheggi autovetture sono situati in prossimità dell'ingresso e sono esterni alla recinzione;
  - la rete stradale interna al complesso industriale é stata studiata in modo da assicurare un'ordinata movimentazione dei prodotti finiti in partenza, limitando le aree di traffico dei mezzi presenti, alla strada ed al piazzale in prossimità delle postazioni di carico;
  - la distanza minima dei depositi dalla recinzione é di circa 20/30 m.
- Sezione Bitumi:
  - tutta l'area del deposito é interamente protetta da una recinzione metallica, di altezza pari a 2,50 m;
  - sono presenti tre accessi carrabili muniti di cancello ed un ingresso pedonale sulla Strada di Penetrazione Secondaria Nord N.2 seconda tratta.

La sezione chimica-petrolifera è formata da un Parco Serbatoi, una zona dotata di pensiline di caricamento dei prodotti su autobotti, due vasche antincendio aventi capacità pari a 3.600 m<sup>3</sup> ciascuna, due vasche di accumulo acque reflue di volume pari a 300 m<sup>3</sup> e due palazzine uffici, una adibita al personale operatore al deposito ed una che ospita gli uffici amministrativi e la direzione.

La sezione bitumi è formata da un parco serbatoi, tre impianti per la produzione di emulsioni bituminose, un impianto per la produzione di bitume modificato, una riserva idrica costituita da una vasca di accumulo di capacità pari a 210 m<sup>3</sup> (di cui 170 m<sup>3</sup> per uso antincendio), un disoleatore ed una palazzina uffici per il personale interno.

Il Parco Serbatoi della sezione chimica-petrolifera è formato da quattro serbatoi per lo stoccaggio del gasolio chiaro, sei adibiti all'olio combustibile e tre serbatoi precedentemente adibiti al monoetilen glicole e all'acido acetico. Il gasolio chiaro dopo esser stato accumulato viene trasferito all'impianto di

**SEZIONE III**

denaturazione per la produzione di gasolio per usi diversi e poi accumulato in sei serbatoi specifici prima della sua commercializzazione.

La sezione bitumi è costituita da 20 serbatoi adibiti allo stoccaggio di bitume generico ed emulsioni bituminose.

Di seguito si riportano le caratteristiche costruttive dei serbatoi della sezione chimica-petrolifera e della sezione bitume.

**Serbatoi S103 e S104:** adibiti allo stoccaggio di *Gasolio*. Tali serbatoi, cilindrici verticali, a tetto galleggiante ed in acciaio al carbonio, hanno capacità rispettivamente pari a 9.678 m<sup>3</sup> e 9.676 m<sup>3</sup>. Ciascun serbatoio è dotato di bacino di contenimento impermeabile in cemento armato con superficie pari a 1400 m<sup>2</sup>.

**Serbatoi S106 e S107:** adibiti allo stoccaggio di *Gasolio*. Tali serbatoi, cilindrici verticali e in acciaio rispettivamente inox e al carbonio, hanno capacità rispettivamente pari a 2.306 m<sup>3</sup> e 4.496 m<sup>3</sup>. I serbatoi sono polmonati con azoto, con la prima virola coibentata e riscaldata con acqua calda. Questi hanno un bacino di contenimento impermeabile in cemento armato con superficie pari a 785 m<sup>2</sup>.

**Serbatoi S118 e S119:** adibiti allo stoccaggio del *Gasolio per uso agricolo*. Questi serbatoi sono cilindrici verticali, a tetto fisso, in acciaio al carbonio e polmonati con azoto. Il loro volume è pari rispettivamente a 985 e 982 m<sup>3</sup>.

**Serbatoi S116 e S117:** adibiti allo stoccaggio del *Gasolio per attività di motopesca*. Questi serbatoi sono cilindrici verticali, a tetto fisso, in acciaio al carbonio e polmonati con azoto. Il loro volume è pari a 296 m<sup>3</sup> ciascuno.

**Serbatoi S120 e S121:** adibiti allo stoccaggio del *Gasolio per uso riscaldamento*. Questi serbatoi sono cilindrici verticali, a tetto fisso, in acciaio al carbonio e polmonati con azoto. Il loro volume è pari rispettivamente a 983 m<sup>3</sup> e 984 m<sup>3</sup>.

I serbatoi di cui sopra, adibiti allo stoccaggio di gasolio agricolo, motopesca e di riscaldamento, sono posizionati in un unico bacino di contenimento impermeabile in cemento armato per prodotti di categoria B.

**Serbatoi S101 e S102:** adibiti allo stoccaggio di *Olio Combustibile*. Tali serbatoi, cilindrici verticali e in acciaio al carbonio, hanno capacità rispettivamente pari a 4.489 m<sup>3</sup> e 4.484 m<sup>3</sup>. Questi sono coibentati e riscaldati con olio diatermico e ciascuno è dotato di bacino di contenimento impermeabile in cemento armato e di capacità pari al volume nominale del serbatoio (1380 m<sup>2</sup>).

**Serbatoi S110 e S111:** adibiti allo stoccaggio di *Olio Combustibile*. Tali serbatoi, cilindrici verticali e in acciaio al carbonio, hanno capacità rispettivamente pari a 1.262 m<sup>3</sup> e 1.263 m<sup>3</sup>. Questi sono coibentati e riscaldati con olio diatermico e ciascuno è dotato di bacino di contenimento impermeabile in cemento armato e di capacità pari al volume nominale del serbatoio (790 m<sup>2</sup>).

**Serbatoi D-001 e D-002:** adibiti alla preparazione e al caricamento su autocisterne di *Olio Combustibile* semifluido e fluido. Tali serbatoi, aventi capacità pari a 161 m<sup>3</sup> ciascuno, sono cilindrici orizzontali e in acciaio al carbonio. Questi sono coibentati e riscaldati con olio diatermico e posizionati all'interno di una vasca interrata in cemento armato.

**SEZIONE III**

**Serbatoi TK1a** con capacità di 3.365 m<sup>3</sup>, **TK2** con capacità di 2.120 m<sup>3</sup>, **TK3a e TK3b** con capacità di 502 m<sup>3</sup> ciascuno. Tali serbatoi, adibiti allo stoccaggio di *bitume*, sono cilindrici verticali, a tetto fisso e in acciaio al carbonio e sono coibentati e riscaldati con olio diatermico. I serbatoi di cui sopra sono contenuti all'interno del medesimo bacino di contenimento impermeabile in cemento armato.

**Serbatoi TK4a, TK4b, TK4c e TK4d**: di capacità pari a 95 m<sup>3</sup> ciascuno e i **serbatoi TK5a, TK5b, TK5c, TK5d, TK5e e TK5f** di capacità pari a 60 m<sup>3</sup> ciascuno, adibiti allo stoccaggio di *bitume modificato ed emulsioni bituminose acide e basiche*. Questi serbatoi sono cilindrici verticali, a tetto fisso, in acciaio al carbonio e coibentati e riscaldati con olio diatermico. Ciascun gruppo di serbatoi è realizzato all'interno di un unico bacino di contenimento impermeabile in cemento armato.

**Serbatoi S1a, S1b, SOB1a e SOB1b** di capacità pari a 40 m<sup>3</sup> ciascuno, adibiti allo stoccaggio di *bitume* semplice destinato alle successive lavorazioni. Questi serbatoi sono cilindrici orizzontali, in acciaio al carbonio e coibentati e riscaldati con olio diatermico.

Per quanto riguarda i prodotti chimici, ad oggi non più trattati, l'acido acetico veniva stoccato nel serbatoio S105, di capacità pari a 2.241 m<sup>3</sup>, mentre il Monoetilen Glicole veniva accumulato in attesa del caricamento su autobotti nei serbatoi S108 e S109 di capacità rispettivamente pari a 2.308 m<sup>3</sup> e 2.303 m<sup>3</sup>. Questi serbatoi, in acciaio inox, sono stati svuotati e bonificati.

Nelle tabelle successive si riporta un prospetto riassuntivo delle caratteristiche del parco serbatoi, che possiede una capacità di stoccaggio complessiva pari a circa 57.000 m<sup>3</sup>.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	AREA BACINO DI CONTENIMENTO	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (*)
<b>OLIO COMBUSTIBILE DENS0</b>						
S101	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	1380 m <sup>2</sup>	4.489 m <sup>3</sup>	4.040 m <sup>3</sup>
S102	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	1380 m <sup>2</sup>	4.484 m <sup>3</sup>	4.035 m <sup>3</sup>
S110	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	790 m <sup>2</sup>	1.262 m <sup>3</sup>	1.136 m <sup>3</sup>
S111	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	790 m <sup>2</sup>	1.263 m <sup>3</sup>	1.137 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio olio combustibile denso</b>					<b>11.498 m<sup>3</sup></b>	<b>10.348 m<sup>3</sup></b>
<b>OLIO COMBUSTIBILE FLUIDO</b>						
D-001	Orizzontale	---	Acciaio al carbonio	265 m <sup>2</sup>	161 m <sup>3</sup>	145 m <sup>3</sup>
D-002	Orizzontale	---	Acciaio al carbonio		161 m <sup>3</sup>	145 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio olio combustibile fluido</b>					<b>322 m<sup>3</sup></b>	<b>290 m<sup>3</sup></b>

Tabella III.1

**SEZIONE III**

Note:

(\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	AREA BACINO DI CONTENIMENTO	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (*)
<b>GASOLIO</b>						
S103	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	1400 m <sup>2</sup>	9.678 m <sup>3</sup>	8.710 m <sup>3</sup>
S104	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	1400 m <sup>2</sup>	9.676 m <sup>3</sup>	8.708 m <sup>3</sup>
S106	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio inox	785 m <sup>2</sup>	2.306 m <sup>3</sup>	2.075 m <sup>3</sup>
S107	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	785 m <sup>2</sup>	4.496 m <sup>3</sup>	4.046 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio gasolio</b>					<b>26.156 m<sup>3</sup></b>	<b>23.540 m<sup>3</sup></b>

**Tabella III.2**

Note:

(\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	AREA BACINO DI CONTENIMENTO	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (**)
<b>GASOLIO MOTOPESCA</b>						
S116	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	296 m <sup>3</sup>	266 m <sup>3</sup>
S117	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	296 m <sup>3</sup>	266 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio gasolio motopesca</b>					<b>592 m<sup>3</sup></b>	<b>533 m<sup>3</sup></b>
<b>GASOLIO AGRICOLO</b>						
S118	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	985 m <sup>3</sup>	886 m <sup>3</sup>
S119	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	985 m <sup>3</sup>	886 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio gasolio agricolo</b>					<b>1970 m<sup>3</sup></b>	<b>1773 m<sup>3</sup></b>
<b>GASOLIO RISCALDAMENTO</b>						
S120	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	984 m <sup>3</sup>	886 m <sup>3</sup>
S121	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	(*)	984 m <sup>3</sup>	886 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio riscaldamento</b>					<b>1968 m<sup>3</sup></b>	<b>1771 m<sup>3</sup></b>

**Tabella III.3**

**SEZIONE III**

Note:

(\*) I serbatoi S116, S117, S118, S119, S120 e S121 sono posizionati in un unico bacino di contenimento di superficie complessiva pari a circa 1350 m<sup>2</sup>.

(\*\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (t) (pari al 90% del riempimento) (*)
<b>EMULSIONE BITUMINOSA</b>					
S112	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	23 m <sup>3</sup>	21 m <sup>3</sup>
S113	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	23 m <sup>3</sup>	21 m <sup>3</sup>
TK5a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
TK5b	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
TK5c	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
TK5d	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
TK5e	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
TK5f	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	60 m <sup>3</sup>	54 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio emulsione bituminosa</b>				<b>406 m<sup>3</sup></b>	<b>365 m<sup>3</sup></b>

**Tabella III.4**

Note:

(\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (*)
<b>BITUME</b>					
TK1a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	3.325 m <sup>3</sup>	2.993 m <sup>3</sup>
TK2	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	2.120 m <sup>3</sup>	1.908 m <sup>3</sup>
TK3a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	502 m <sup>3</sup>	452 m <sup>3</sup>
TK3b	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	502 m <sup>3</sup>	452 m <sup>3</sup>
TK4a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	95 m <sup>3</sup>	85,5 m <sup>3</sup>
TK4b	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	95 m <sup>3</sup>	85,5 m <sup>3</sup>
TK4c	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	95 m <sup>3</sup>	85,5 m <sup>3</sup>
TK4d	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	95 m <sup>3</sup>	85,5 m <sup>3</sup>
S1a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	40 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>
S1b	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	40 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>

**SEZIONE III**

SOB1a	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	40 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>
SOB1b	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	40 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>
<b>Capacità complessiva stoccaggio bitume</b>				<b>6.989 m<sup>3</sup></b>	<b>6.030 m<sup>3</sup></b>

**Tabella III.5**

Note:

(\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

Oltre ai serbatoi di cui sopra, all'interno del deposito ci sono alcuni serbatoi di servizio adibiti allo stoccaggio di gasolio e olio diatermico, necessari per le operazioni di riscaldamento del bitume e dell'olio combustibile. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche di tali serbatoi.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	LOCALIZZAZIONE	SOSTANZA STOCCATA	CAPACITÀ	QUANTITÀ MASSIMA STOCCABILE (*)
S114	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	Sezione chimica-petrolifera	Gasolio per alimentazione forno	50 m <sup>3</sup>	45 m <sup>3</sup>
S115	Orizzontale	Fisso	Acciaio al carbonio		Olio diatermico per riscaldamento oleodotti	12 m <sup>3</sup>	10,8 m <sup>3</sup>
V1	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	Sezione bitumi	Olio diatermico per riscaldamento oleodotti e serbatoi	8 m <sup>3</sup>	7,2 m <sup>3</sup>
V2	Orizzontale	---	Acciaio al carbonio		Gasolio per riscaldamento	40 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>
V3	Orizzontale	---	Acciaio al carbonio		Gasolio per autotrazione	20 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup>
V4	Orizzontale	---	Acciaio al carbonio		Olio diatermico per riscaldamento oleodotti e serbatoi	12 m <sup>3</sup>	10,8 m <sup>3</sup>

**Tabella III.6**

Note:

(\*) L'esercizio dei serbatoi prevede un riempimento massimo del 90% della capacità totale.

Complessivamente il Deposito dispone di 15 postazioni per il caricamento via terra a mezzo autocisterne. Due postazioni di carico non sono attualmente utilizzate in seguito alla cessazione di movimentazione di Acido acetico e Monoetilen Glicole.

Le baie di carico in uso all'interno del deposito Costiero di Santa Giusta sono così suddivise:

**SEZIONE III**

- 1 per Bitume;
- 1 per Bitume modificato;
- 1 per emulsione bituminosa;
- 9 per caricamento di Gasolio;
- 2 per Olio Combustibile denso/fluido;
- 1 per Olio Combustibile denso situato ai piedi del serbatoio 102.

Le postazioni di gasolio sono dotate di contatore volumetrico.

I servizi disponibili presso la sezione chimica-petrolifera sono elencati di seguito:

- potenza elettrica installata 750 KW. L'alimentazione da 15.000 V con trasformatore a 6.000 e cabina per alimentazione utenze a 380;
- forno ad olio diatermico, alimentato con gasolio, da 1.500.000 Kcal/h per il riscaldamento dei serbatoi e delle linee di movimentazione dell'olio combustibile denso (queste attrezzature sono state realizzate per la movimentazione del bitume);
- riserva idrica in due vasche di cemento della capacità di 3.600 m<sup>3</sup>;
- due vasche da 200 m<sup>3</sup> ciascuna per la raccolta delle acque reflue prodotte in deposito;
- serbatoio da 40 m<sup>3</sup> per azoto liquido;
- diesel per emergenze antincendio in caso di mancanza EE;
- gruppo elettrogeno per illuminazione;
- illuminazione deposito con n.4 torri faro;
- recinzione con cancello d'ingresso automezzi elettrico;
- servizio TVCC con 11 telecamere e registrazione video per circa 48 ore su hard disk;
- pompe e linee per la movimentazione interna tra i diversi serbatoi e tra i serbatoi e le pensiline di carico.

Per quanto riguarda la sezione bitumi, i servizi disponibili sono di seguito elencati:

- potenza elettrica installata 276 KW;
- riserva idrica per uso antincendio di circa 170 m<sup>3</sup> in vasca di cemento interrata;
- una rete per aria strumenti con due compressori e un polmone;
- due forni ad olio diatermico, uno da 1.200.000 Kcal/h ed uno da 2.000.000 Kcal/h, per riscaldamento linee e serbatoi, non esercibili in parallelo;

### SEZIONE III

- recinzione con cancello d'ingresso automezzi elettrico;
- servizio TVCC con 8 telecamere e registrazione video per circa 24 ore su hard disk;
- tre pompe e linee per la movimentazione interna tra i diversi serbatoi e cinque pompe per la movimentazione tra i serbatoi e le pensiline di carico e serbatoi di stoccaggio nella sezione di produzione ed emulsione di bitumi modificati.

Tale sezione possiede inoltre tre impianti per la produzione di emulsioni bituminose (due per quella acida ed uno per quella basica) ed un impianto per la produzione di bitume modificato. Quest'ultimo è costituito da due serbatoi fusori, aventi capacità pari a 10 m<sup>3</sup>, per la fusione della sostanza additiva modificante e due mulini colloidali tipo SIEFER per l'omogeneizzazione dei polimeri col bitume.

#### **III.4.2 Assetto attuale del pontile monormeggio e degli oleodotti**

Il deposito IVI Petrolifera riceve i prodotti petroliferi via mare attraverso il pontile monormeggio dedicato e li movimentata verso il deposito tramite tre diversi oleodotti:

- oleodotto in acciaio al carbonio da 10", coibentato e riscaldato con resistenze elettriche per la ricezione del bitume e Olio Combustibile denso;
- oleodotto da 8", coibentato e riscaldato con resistenze elettriche in quanto è stato realizzato per la ricezione del paraxilene, ora convertito per la movimentazione di gasolio;
- oleodotto da 10", in acciaio al carbonio per la ricezione e la movimentazione del Gasolio.

Gli oleodotti attualmente dedicati alla movimentazione di gasolio sono completi di valvole motorizzate per il blocco della scarica di prodotto in caso di emergenze.

Insieme alle linee di trasferimento di cui sopra sono presenti due oleodotti da 8", in acciaio inox precedentemente dedicati alla ricezione di Acido Acetico e di Monoetilen Glicole. Al momento della cessazione dell'attività di movimentazione dei prodotti chimici, gli oleodotti sono stati opportunamente svuotati e bonificati.

Gli oleodotti hanno una lunghezza pari a 1,3 km circa e sono posizionati all'interno di una trincea pavimentata in cemento armato avente profondità rispetto al piano campagna di circa 3 m.

Il pontile, di tipo monormeggio, consente l'attracco di navi che scaricano i prodotti petroliferi attraverso manichette flessibili in acciaio che sono caricate con una gru sulla nave e collegate al manifold in modo da avviare la fase di scarica. Al termine della scarica, la manichetta e gli oleodotti vengono spiazzati con azoto e poi lasciati vuoti.

Il pontile, in concessione alla società IVI Petrolifera, è stato recentemente sottoposto a lavori di riqualificazione per garantire l'ormeggio di navi di dimensioni maggiori. Nello specifico, sono stati eseguiti

lavori di livellamento del fondale per ottenere una profondità del fondale pari a -11,50 m, che permette l'arrivo e la sosta di navi di almeno 30.000 DWT. Il pontile è comunque tecnicamente predisposto alla ricezione di navi fino a 50.000 DWT e di lunghezza di 190 m.

## **III.5 Parametri di interazione con l'ambiente: situazione attuale**

### **III.5.1 Uso di risorse**

#### **Consumi energetici e consumi di combustibile**

I principali consumi di energia elettrica per le attività in banchina e al deposito sono dovuti a:

- sistemi di controllo;
- sistema di illuminazione;
- pompaggio;
- servizi (azoto, condizionamento locali, riscaldamento linee interne con resistenze elettriche).

Complessivamente il consumo medio di energia elettrica per tutte le attività di scarico dei prodotti petroliferi e dei prodotti chimici al pontile, per le attività di trasferimento e stoccaggio al deposito, per l'attività di caricamento sulle autobotti nella situazione attuale è di 776 MWh/anno (media del triennio 2011, 2012, 2013). Nella tabella sottostante si riporta un prospetto dei consumi elettrici nel triennio 2011, 2012 e 2013.

<b>Anno</b>	<b>Consumi elettrici (MWh)</b>
2011	742
2012	783
2013	802
<b>Media</b>	<b>776</b>

**Tabella III.7**

Complessivamente, nonostante l'acquisizione nel maggio 2012 del deposito di bitumi contiguo, i consumi elettrici negli ultimi anni sono rimasti pressoché costanti.

Il tipo di attività ad oggi prevede consumi di combustibile in quantità minima; questi sono riconducibili unicamente al consumo di gasolio utilizzato per alimentare le caldaie di riscaldamento dell'olio diatermico a servizio dei serbatoi di stoccaggio di olio combustibile e bitume e relativi oleodotti.

Il consumo medio annuo di gasolio è di 364.979 kg (media del triennio 2011, 2012, 2013).

**SEZIONE III**

**Consumi di materie prime e ausiliarie**

Per quanto riguarda i consumi di materie e sostanze necessarie all'attività di movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi e chimici nel deposito costiero di Santa Giusta, i principali prodotti utilizzati sono i seguenti:

- coloranti fiscali per la denaturazione del gasolio;
- additivi chimici per la produzione di emulsione bituminosa e bitume modificato.

Nella tabella sottostante si riporta il prospetto delle materie utilizzate per le attività del deposito costiero IVI Petrolifera.

Tipologia di sostanza	Tipologia di utilizzo	Consumo sostanza [kg]			
		Anno			Media
		2011	2012	2013	
Colorante per prodotti petroliferi (color verde)	Colorante per denaturazione gasolio	13.705	10.800	11.782	12.096
Colorante per prodotti petroliferi (color rosso)	Colorante per denaturazione gasolio	2.044	1.455	950	1.483
Soda	Additivo per abbattimento dei vapori dell'acido acetico	1.915	1.362	2.058	---
	Additivo chimico per emulsione bituminosa	---	0 <sup>(1)</sup>		
Acido cloridrico	Additivo chimico per emulsione bituminosa	---	16 <sup>(1)</sup>	701	359
ITERAL AL/98-N	Produzione di bitume modificato	---	630 <sup>(1)</sup>	8,2	319
ITERPICH B	Produzione di bitume modificato	---	1.326 <sup>(1)</sup>	1.658	1.492
ITERACID L	Produzione di bitume modificato	---	379 <sup>(1)</sup>	620	500
DYNASOL	Produzione di bitume modificato	---	9.600 <sup>(1)</sup>	15.900	12.750
STABILOIL	Produzione di bitume modificato	---	1.012 <sup>(1)</sup>	2.212	1.612

**Tabella III.8**

**Nota:**

- (1) Gli additivi chimici utilizzati per produrre l'emulsione bituminosa e il bitume modificato sono stati utilizzati a partire dal mese di luglio 2012 a seguito dell'acquisizione dello stabilimento di deposito e stoccaggio bitumi contiguo (maggio 2012).

Per quanto riguarda i consumi materie ausiliarie, all'interno del deposito viene utilizzato azoto per lo spiazzamento delle manichette al pontile, degli oleodotti e per il funzionamento della strumentazione e di alcuni elementi del sistema antincendio.

L'azoto liquido viene stoccato all'interno di un serbatoio di accumulo della capacità di 40 m<sup>3</sup>.

Il consumo medio annuo di azoto è di 643.321 kg (media del triennio 2011, 2012, 2013).

### SEZIONE III

Oltre a questo, per l'attività di stoccaggio e di movimentazione di prodotti chimici e petroliferi al deposito costiero, viene utilizzato, come fluido termovettore a ciclo chiuso, olio diatermico per riscaldare i serbatoi di olio combustibile e di bitume. L'olio diatermico viene stoccato nel serbatoio S115, di volume di 12 m<sup>3</sup>, nell'area chimica petrolifera e nei serbatoi V1 e V4, di capacità rispettivamente di 8 e 12 m<sup>3</sup>, nella sezione bitumi.

#### Prelievi idrici

Per quanto riguarda la sezione chimica-petrolifera, i prelievi idrici attuali sono riconducibili principalmente alle seguenti tipologie di impiego:

- usi potabili;
- riserva idrica per lavaggi e pulizie dell'area dove sono situate le pensiline di carico delle autobotti e dei bacini di contenimento dei serbatoi;
- acqua per usi antincendio.

Il fabbisogno idrico viene soddisfatto sia tramite prelievo da rete consortile sia tramite emungimento da pozzo. L'acqua per usi potabili (bagni, docce, lavacchi, etc.) viene prelevata direttamente dalla rete consortile del Consorzio Industriale Provinciale Oristanese.

Il fabbisogno idrico necessario al servizio antincendio e per altre necessità all'interno del deposito viene soddisfatto tramite emungimento da pozzo.

Il pozzo è individuato al catasto sul foglio di mappa n° 4 alla particella n° 1346 ed è ubicato in zona nord – est del deposito, in prossimità del nuovo serbatoio di benzina S125.

La portata massima di prelievo autorizzata è pari a 5 l/s.

In **Allegato III.2** si riporta la voltura dell'autorizzazione del pozzo suddetto (prot. 4961 del 03/11/2005).

Il prelievo idrico medio dell'ultimo triennio dal pozzo (2011-2013) è pari a 10.333 m<sup>3</sup>/anno, mentre il consumo idrico per usi potabili è pari a 8.286 m<sup>3</sup>/anno.

Per quanto concerne la sezione bitumi, l'acqua, prelevata dall'acquedotto consortile, viene utilizzata per uso potabile, per il sistema antincendio e come materia prima nella produzione di emulsione bituminosa.

E' possibile stimare un prelievo annuo di circa 500 m<sup>3</sup>.

#### Uso di suolo

L'uso di suolo nella situazione attuale è riconducibile essenzialmente alla presenza del deposito costiero e degli oleodotti che percorrono il tratto di entroterra dal pontile al deposito, nonché all'utilizzo del pontile in concessione alla società IVI Petrolifera.

Gli oleodotti, adibiti al transito di prodotti petroliferi (gasolio, bitume e olio combustibile) sono in numero pari a 3 ed hanno una lunghezza pari a circa 1,3 km. Gli oleodotti prima adibiti al transito dei prodotti chimici, in numero pari a 2, sono vuoti e bonificati. Tali oleodotti sono ubicati all'interno di trincea posta a circa 3 m dal piano campagna e realizzata in cemento.

## **III.5.2 Emissioni**

### **Emissioni in atmosfera**

#### Emissioni convogliate

Le uniche emissioni di tipo convogliato del Deposito sono riconducibili alle emissioni dai tre impianti di combustione presenti, aventi le seguenti caratteristiche:

- forno ad olio diatermico, alimentato con gasolio, da 1.500.000 Kcal/h per il riscaldamento dei serbatoi e delle linee di movimentazione dell'olio combustibile;
- due forni ad olio diatermico, uno da 1.200.000 Kcal/h ed uno da 2.000.000 Kcal/h per il riscaldamento delle linee e dei serbatoi al fine della movimentazione del bitume.

Nella sezione chimica-petrolifera, il forno, di potenzialità pari a 1.500.000 Kcal/h (corrispondenti ad una potenza termica installata pari a 1,74 MW), alimentato a gasolio riscalda olio diatermico per mantenere l'olio combustibile, contenuto all'interno dei serbatoi e delle linee di movimentazione, a temperatura tale da poter rendere possibile la sua movimentazione. Il gasolio è stoccato nel serbatoio S114 cilindrico verticale a tetto fisso di capacità pari a 49 m<sup>3</sup>, mentre l'olio diatermico è accumulato nel serbatoio S115 cilindrico orizzontale a tetto fisso avente volume pari a 15 m<sup>3</sup>.

Nella sezione bitumi sono installati due forni ad olio diatermico, uno da 1.200.000 Kcal/h ed uno da 2.000.000 Kcal/h, necessari per la movimentazione del bitume. Il forno, di potenzialità pari a 1.200.000 Kcal/h, è stato installato successivamente in riserva alla caldaia di potenzialità di 2.000.000 Kcal/h per evitare l'eccessiva produzione di calore e consumo di combustibile rispetto al necessario. Negli ultimi anni si è verificato infatti un trend negativo del mercato dei bitumi che ha provocato un minor fabbisogno del bitume. I due forni suddetti non possono marciare in parallelo.

#### Emissioni non convogliate

Per quanto riguarda la componente atmosfera, un'altra tipologia di emissioni derivante dall'attività è quella dovuta al traffico marittimo e stradale per la movimentazione e la commercializzazione di prodotti: tali emissioni sono riconducibili sia ai processi di combustione dei motori che alla fase di movimentazione (carico/scarico) dei prodotti.

Le emissioni in atmosfera nell'assetto ante – operam sono quindi riconducibili essenzialmente a:

**SEZIONE III**

- emissioni di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri dai processi di combustione dei motori delle navi che scaricano prodotti petroliferi,
- emissioni di VOC, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri dalle autobotti che caricano prodotti petroliferi.

Le emissioni in atmosfera dalle **attività marittime** sono riconducibili unicamente alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori.

In merito all'emissione di composti organici volatili (VOC) derivante dalla movimentazione di prodotti petroliferi, infatti, in base a quanto definito nelle linee guida EPA AP 42, Fifth Edition, Volume I – Chapter 5 section 5.2 *“Transportation and Marketing of Petroleum liquids”*, durante la fase di scarica di prodotti petroliferi da navi le emissioni di VOC sono riconducibili esclusivamente alla fase di carico dell'acqua di zavorra al termine delle operazioni di movimentazione idrocarburi. Durante tale operazione, infatti, i vapori, contenenti VOC, presenti nei compartimenti vuoti vengono spiazzati in atmosfera a seguito del riempimento mediante l'acqua di zavorra.

Le navi attuali, che trasportano prodotti petroliferi, sono navi di piccola dimensione da 10.000 DWT. Queste petroliere sono costruite con acque di zavorra segretate e quindi tale emissione non si verifica in quanto non hanno necessità di caricare acqua di zavorra, che risulta già presente nei compartimenti adibiti. Le stesse linee guida EPA precisano che il carico delle acque di zavorra nello stesso compartimento che ha contenuto gli idrocarburi è caratteristico delle petroliere con capacità molto elevata.

Le operazioni di scarico dei prodotti petroliferi da navi avvengono di per sé a circuito chiuso e pertanto non sono prevedibili emissioni significative di VOC in atmosfera.

Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri, il calcolo è stato effettuato utilizzando i fattori di emissione ricavati dalle linee guida dell'EEA (European Environment Agency) *“Air pollutant emission inventory guidebook”* del 2013, tenendo conto della tipologia di combustibile e del relativo consumo secondo la capacità e la tipologia delle navi cisterna.

Nella tabella sottostante si riportano i fattori di emissione, per le navi con motore diesel, in kg di inquinante emesso per tonnellata di combustibile consumato nel processo di combustione dei motori delle navi.

Fattori di emissione	
Inquinante	kg/t combustibile
NO <sub>x</sub>	78,5
CO	7,4
SO <sub>x</sub>	0,1
Polveri	1,5

**Tabella III.9**

Attualmente le navi che ormeggiano al pontile per la scarica dei prodotti petroliferi e chimici sono differenti a seconda della tipologia di prodotti; per il gasolio e l'olio combustibile vengono utilizzate navi da

**SEZIONE III**

10.000 DWT, mentre per i prodotti chimici si usano due tipologie di navi da 3.200 e da 7.700 DWT. In via cautelativa è stato ipotizzato che la totalità di navi usate per i prodotti chimici è di 7.700 DWT.

Il consumo di combustibile di una nave di capacità di 7.700 DWT ad una velocità di 14 nodi è stimato pari a 0,023 t/km, mentre il consumo di una nave da 10.000 DWT ad una velocità di 12 nodi è stimato pari a 0,031 t/km.

Per il calcolo delle emissioni da traffico marittimo, è stato considerato per ciascuna tipologia di prodotto, il numero medio di navi/anno dell'ultimo triennio (pari a 51) che percorre le tratte interessate dalla movimentazione dei prodotti via mare (costituite dalla tratta Oristano – Sarroch e dalla tratta Oristano – Livorno).

Il totale delle emissioni annuali di NOx, SOx, CO e Polveri stimato viene riportato in tabella seguente.

Inquinante	t/anno
NOx	74,3
CO	7,01
SOx	0,09
Polveri	1,42

**Tabella III.10**  
**Emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi**

Le emissioni in atmosfera dalle **attività svolte al deposito** sono riconducibili essenzialmente alle emissioni di VOC dalle autobotti in fase di carico dei prodotti petroliferi e alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle autobotti.

Le emissioni di VOC sono prevedibili esclusivamente durante la fase di caricamento delle autobotti al deposito per spedire i prodotti all'esterno mentre le emissioni diffuse e fuggitive di VOC durante le altre operazioni previste sono trascurabili.

Secondo la metodologia EPA AP-42 sezione 5.2 *"Transportation and Marketing of Petroleum liquids"*, le emissioni di VOC in fase di caricamento di prodotti petroliferi si calcolano tenendo conto delle caratteristiche chimico-fisiche dei liquidi movimentati e delle quantità movimentate in un anno in base alla formula:

$$L_L = 12,46 \frac{S \cdot P \cdot M}{T} \quad (1)$$

dove:

$L_L$  è la perdita di composti organici volatili durante la fase di caricamento (lb/10<sup>3</sup> gal)

S è il fattore di saturazione

P è la pressione di vapore effettiva del liquido in caricamento (psia (libbre per pollice quadrato))

**SEZIONE III**

M peso molecolare del vapore (lb/lb-mole)

T è la temperatura della massa di liquido caricata (°R (°F+460))

Nel caso in cui il caricamento su autobotti alle apposite pensiline di carico sia accompagnato da un sistema di recupero vapori rilasciati dai prodotti petroliferi. In questo caso la metodologia prevede che la formula soprastante sia corretta con il fattore

$$\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$

in cui *eff* rappresenta l'efficienza del sistema di raccolta e di recupero vapori.

Secondo le caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti petroliferi movimentati (gasolio e olio combustibile), è stata stimata la perdita dei composti organici volatili durante la fase di caricamento espressa in lb/ 10<sup>3</sup> gal.

Il totale delle emissioni diffuse di VOC per ciascuna autobotte che effettua operazioni di carico di prodotti petroliferi, è funzione della capacità delle cisterne che risulta pari a circa 28 tonnellate. In base a ciò si stima un quantitativo di VOC emessi per ciascuna autobotte a seconda della tipologia di prodotto caricato.

Tenendo conto del numero medio annuo di autobotti in ingresso al deposito per la spedizione di ciascun prodotto petrolifero ai siti di distribuzione, è possibile determinare il quantitativo di emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di carico di ciascuno dei prodotti petroliferi.

Nella tabella sottostante si riportano i risultati ottenuti.

Prodotto petrolifero	L <sub>L</sub> (Loading Losses) Lb/10 <sup>3</sup> gal	Emissioni COV per ogni autobotte (kg COV)	Emissioni COV (t/anno)
Olio combustibile	0,194	0,72	0,62
Gasolio	0,144	0,54	3,31
<b>TOTALE</b>			<b>3,93</b>

Tabella III.11

Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri dal processo di combustione all'interno dei motori delle autobotti, il calcolo è stato effettuato utilizzando i fattori di emissione ricavati dalle linee guida dell'EEA (European Environment Agency) "Air pollutant emission inventory guidebook" del 2013, tenendo conto del tipo di motore presente sulle autobotti.

**SEZIONE III**

Nella tabella sottostante si riportano i fattori di emissione, per le autobotti con motore diesel, in kg di inquinante emesso per tonnellata di combustibile consumato nel processo di combustione dei motori delle autobotti.

Fattori di emissione	
Inquinante	kg/t combustibile
NOx	33,4
CO	7,58
SOx	(*)
Polveri	0,94

**Tabella III.12**

(\*) Nei motori di combustione delle autobotti il contributo emissivo di SOx è trascurabile.

Il consumo di combustibile di un autobotte con motore diesel è stimato pari a 0,24 kg/km.

Per le autobotti in carico, considerando i chilometri massimi di andata e ritorno nella tratta stradale massima effettuata (circa 300 km a/r) e il numero medio all'anno di autobotti relativamente all'ultimo triennio di esercizio (2011-2013), così come indicato nel paragrafo III.5.3, il totale delle emissioni annuali di NOx, CO e Polveri è pari a quello riportato nella seguente tabella sottostante.

Inquinante	t/anno
NOx	25,8
CO	5,9
SOx	(*)
Polveri	0,7

**Tabella III.13**

**Emissioni totali derivanti dai processi di combustione dei motori delle autobotti in carico**

(\*) Nei motori di combustione delle autobotti il contributo emissivo di SOx è trascurabile.

In conclusione, il quantitativo complessivo di emissioni di VOC, NOx, SOx, CO e Polveri, emesso dalle attività del deposito di Santa Giusta (OR) nell'assetto ante – operam è pari a quello riportato nella tabella sottostante.

**SEZIONE III**

Inquinante	t/anno
NOx	100,1
CO	12,9
SOx	0,09 (*)
Polveri	2,2
VOC	3,9

**Tabella III.14**  
**Emissioni totali derivanti dalle attività al deposito**

(\*) Il quantitativo emissivo di SOx è imputabile solamente al processo di combustione nei motori delle navi.

### **Scarichi idrici**

In condizioni di normale esercizio, le attività di movimentazione, stoccaggio e caricamento di prodotti petroliferi e chimici non generano scarichi idrici in continuo. Le acque reflue prodotte all'interno del Deposito Costiero IVI Petrolifera, appartengono alla tipologia di acque industriali (di lavaggio) e acque di dilavamento (o prima pioggia).

Le acque reflue provenienti dalla sezione chimica-petrolifera vengono convogliate ad un unico sistema fognario che raccoglie le acque di dilavamento dei piazzali, le acque provenienti dai pozzetti di raccolta dei bacini di contenimento dei serbatoi e le acque meteoriche di prima pioggia.

Queste acque vengono quindi inviate per caduta ad una vasca di convogliamento da cui, tramite due pompe galleggianti, vengono indirizzate a due del volume pari a 300 m<sup>3</sup> ciascuna (vasche di prima pioggia).

Le acque raccolte nelle vasche di prima pioggia vengono caratterizzate come rifiuto tramite analisi specifiche prima di essere inviate ad impianto di smaltimento esterno idoneo (vedi paragrafo successivo).

Le acque reflue nere provenienti dagli uffici vengono direttamente convogliate nella rete acque nere consortile e successivamente trattate al depuratore consortile.

La sezione bitume è dotata di una rete fognaria unica formata da un sistema di raccolta delle acque di dilavamento dei piazzali e di prima pioggia che indirizza le acque raccolte al sistema di trattamento delle acque reflue. Il sistema di trattamento presente è formato da una vasca di sedimentazione, da un dissabbiatore e da un disoleatore; le acque in uscita dal sistema vengono scaricate nella rete fognaria consortile delle acque bianche. Tali acque scaricate, costituite esclusivamente da acque meteoriche e da acque per usi antincendio, sono di entità trascurabile.

In **Allegato III.3** si riporta la Convenzione n. 42 del 12 luglio 2012 per l'autorizzazione allo scarico nelle reti fognarie consortili delle acque reflue prodotte dal Deposito Costiero della società IVI Petrolifera.

**SEZIONE III**

**Produzione di rifiuti**

I rifiuti prodotti dalle attività in zona pontile nella situazione attuale si possono ricondurre sostanzialmente ai rifiuti delle attività di servizio (rifiuti assimilabili agli urbani) di entità trascurabile.

I rifiuti prodotti dalle attività del deposito, nella situazione attuale, sono costituiti da rifiuti provenienti dalle attività di servizio e di manutenzione (rifiuti assimilabili ai solidi urbani, reflui da servizi igienici, reflui formati da soluzioni acquose da lavaggi, metalli ferrosi, materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose, etc.) e dall'attività di ufficio (toner per stampa, etc.).

L'entità annuale di rifiuto per ogni differente tipologia prodotta nel triennio 2011, 2012 e 2013 è riportata nella tabella sottostante.

Denominazione Codice CER	Stato fisico	Classificazione	Quantità prodotta [t/anno]			Destinazione finale
			2011	2012	2013	
Metalli Ferrosi 17 04 05	Solido	Non pericoloso	12,7	5	---	R13
Toner per stampa esauriti 08 03 18	Solido non polverulento	Non pericoloso	---	0,46	---	R13
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose 17 06 03*	Solido non polverulento	Pericoloso	---	---	3,4	D15
Soluzioni acquose di scarto diverse da quelle di cui alla voce 16 10 02*	Liquido	Non pericoloso	---	---	284	D8, D9

**Tabella III.15**

I rifiuti prodotti sono gestiti in accordo con le modalità definite dalla normativa vigente e smaltite al di fuori del sito presso società specializzate.

Per quanto riguarda i rifiuti derivanti da lavaggi dei serbatoi e delle apparecchiature, quali fondami morchie, questi non sono presenti in quanto tutti i lavaggi, da eseguire all'interno del deposito costiero vengono effettuati da ditte esterne specifiche, che successivamente provvedono a smaltire il rifiuto da loro prodotto.

In **Allegato III.4** si riportano le ultime analisi eseguite sulle acque reflue raccolte nelle vasche apposite classificate come rifiuto con codice CER 16 10 02\* ed inviate presso impianto di smaltimento esterno.

## **Emissioni di rumore**

Le emissioni di rumore generate dall'attività del Deposito sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Emissioni sonore da macchinari e apparecchiature presenti in Deposito
- Emissioni sonore connesse al traffico indotto (terrestre e marittimo)

La principale fonte di emissione sonora al pontile è costituita dal traffico navale delle navi petrolifere nelle fasi di approvvigionamento dei prodotti petroliferi.

Tale emissione di rumore è causata dall'attracco delle navi e dal funzionamento di macchinari di varia natura utilizzati durante la realizzazione dell'approdo. Pertanto le fonti fisse di emissioni sonore sono i motori e tutte le macchine e le apparecchiature, che servono per lo scarico e il pompaggio dei prodotti petroliferi dalle cisterne delle navi. Le emissioni di rumore sono limitate all'area circostante il pontile e comunque molto distanti da qualsiasi insediamento abitativo data la loro localizzazione in un'area prettamente industriale.

Le principali fonti di emissione sonora del deposito costiero sono costituite dall'esercizio delle apparecchiature presenti (pompe, caldaie, etc.) e dal traffico dei mezzi (principalmente autobotti).

Per quanto concerne il rumore generato da traffico stradale, questo è prevalentemente attribuibile all'ingresso, carico da pensilina e uscita delle autobotti da deposito, quindi non sono presenti sorgenti di rumore fisse ma mobili e anche i picchi più significativi delle emissioni sono circoscritti all'area del deposito, inserito nel contesto dell'area industriale di Oristano.

Per quanto concerne il Deposito, IVI Petrolifera in accordo al D.Lgs. 81/08 e s.m.i., ha provveduto alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori in corrispondenza delle principali sorgenti rumorose del sito.

Tali punti sono riportati nella figura di pagina seguente.

In base ai risultati dell'ultima campagna di monitoraggio, effettuata nel gennaio 2014, sono state individuate le aree per le quali è necessario l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, sufficienti a garantire il rispetto, in ogni postazione di misura, del valore limite di esposizione.

Nell'ambito di tale campagna è stato rilevato, in corrispondenza della postazione di misura n°1 ubicata nelle immediate vicinanze dell'ingresso di stabilimento, il valore di fondo del rumore del deposito, che è risultato in linea con il valore limite di emissione (65 db(A)) previsto per le aree a destinazione industriale (Classe VI).

**SEZIONE III**



Figura III.2

### III.5.3 Altre interazioni

#### Traffico

Il traffico nell'assetto attuale è riconducibile al traffico di navi per la ricezione dei prodotti e al traffico di autobotti per la spedizione dei prodotti via terra.

In tabella seguente viene riportato il prospetto relativo al traffico marittimo, riconducibile all'approvvigionamento dell'ultimo triennio (2011 - 2013) dei prodotti petroliferi e chimici che vengono movimentati tramite gli oleodotti e stoccati in deposito.

Prodotto	Numero navi per la ricezione di prodotto			Media
	2011	2012	2013	
Olio combustibile	5	5	3	4,33
Gasolio	16	14	15	15
Bitume	4	4	5	4,33
MEG	21	18	15	18
Acido Acetico	8	4	6	6
Paraxilene	6	4	---	3,33
<b>TOT</b>	<b>60</b>	<b>49</b>	<b>44</b>	<b>51</b>

Tabella III.16

Dai dati sopra riportati si evince che il numero medio di navi nell'ultimo triennio, che sono state scaricate per l'attività di stoccaggio al deposito costiero di Santa Giusta, è di 51 navi all'anno.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i prospetti relativi al quantitativo movimentato e al traffico terrestre, riconducibile alla spedizione dell'ultimo triennio (2011 – 2013) dei prodotti petroliferi e chimici che vengono inviati tramite autobotti per la commercializzazione in territorio regionale.

Prodotto	Quantitativo complessivo di prodotto in spedizione (t/anno)			
	2011	2012	2013	Media
Olio combustibile	29.498	18.302	9.250	<b>19.017</b>
Gasolio	150.918	113.886	100.240	<b>121.681</b>
Bitume	11.593	16.667	14.992	<b>14.417</b>
MEG	50.367	45.541	38.493	<b>44.800</b>
Acido Acetico	9.187	7.319	6.639	<b>7.715</b>
Paraxilene	29.075	15.752	5.524	<b>16.784</b>

Tabella III.17

Dai dati sopra riportati si evince che il quantitativo medio del movimentato nel periodo di riferimento è pari a 224.414 t/anno di cui circa 155.000 t/anno sono rappresentati dai prodotti petroliferi (Olio combustibile, Gasolio e Bitume).

**SEZIONE III**

Prodotto	Numero autobotti per la spedizione dei prodotti petroliferi			
	2011	2012	2013	Media
Olio combustibile	1.280	862	434	859
Gasolio	7.382	5.956	5.202	6.180
Bitume	428	599	545	524
MEG	1.823	1.632	1.369	1.608
Acido Acetico	323	257	234	271
Paraxilene	1.069	565	194	609
<b>TOT</b>	<b>12.305</b>	<b>9.871</b>	<b>7.978</b>	<b>10.051</b>

**Tabella III.18**

Si precisa che il numero di autobotti in spedizione del Paraxilene è relativo esclusivamente ai primi mesi dell'anno 2013, in quanto a partire da aprile 2013 il Paraxilene non viene più movimentato e commercializzato dalla società IVI Petrolifera.

In conclusione, in merito al traffico stradale, attualmente si stima un numero medio annuo di autobotti per la spedizione dei prodotti petroliferi ai siti di distribuzione pari a circa 10.051.

### **Impatto visivo**

L'impatto visivo attuale della zona del pontile è praticamente nullo, in considerazione del fatto che il pontile è situato in una zona a destinazione d'uso di tipo industriale del Porto Industriale nel Comune di Santa Giusta (OR).

Inoltre il pontile, ubicato all'interno del Porto Industriale di Santa Giusta, è riparato dall'esterno da una barriera frangiflutti; pertanto non risulta direttamente percepibile dall'esterno, né da terra né da mare.

Analoga considerazione può essere fatta anche per l'eventuale impatto visivo connesso con le attività di movimentazione dei prodotti petroliferi e chimici e con il traffico delle autobotti per la spedizione dei prodotti petroliferi.

Il deposito fiscale della società IVI Petrolifera è formato da 17 serbatoi metallici fuori terra, da 6 pensiline di carico e dagli edifici che ospitano gli uffici amministrativi e dirigenziali e gli uffici del personale operativo. I serbatoi sono sviluppati in elevazione per un'altezza massima pari a 14 m. Il contiguo deposito commerciale di bitumi, acquisito a maggio 2012, la società IVI Petrolifera ha acquisito anche il contiguo deposito bitumi formato da 20 serbatoi per lo stoccaggio del bitume, dagli impianti per la realizzazione del bitume modificato e dell'emulsione bituminosa e dalla palazzina uffici; i serbatoi raggiungono un'elevazione massima pari a 14 m.

Il deposito è ubicato all'estremità del Porto Industriale di Santa Giusta a circa 0,8 km dal pontile e a circa 5 km sia da Oristano che da Santa Giusta.

Complessivamente la visibilità del deposito risulta poco significativa, grazie alla sua ubicazione in una zona distante dal centro abitato e poiché risulta già inserito in un'area industriale.

## **III.6 Descrizione del progetto proposto**

### **III.6.1 Area interessata**

Il progetto in esame ha come obiettivo l'ampliamento del Deposito IVI Petrolifera, situato nel territorio del Comune di Santa Giusta, in provincia di Oristano.

L'area in cui insiste il deposito, che occupa attualmente una superficie complessiva di circa 115.000 m<sup>2</sup>, si trova nel corpo centrale del Nucleo di Industrializzazione dell'Oristanese (Porto Industriale di Santa Giusta) a soli 0,8 km dalla parte centrale della costa del golfo di Oristano.

Gli interventi in progetto (incremento della capacità di stoccaggio del Deposito e opere annesse, realizzazione tre nuovi oleodotti di collegamento dei prodotti petroliferi) interessano sia l'area del deposito di proprietà di IVI Petrolifera sia l'area in concessione demaniale relativa al tracciato degli oleodotti di collegamento dal deposito all'antistante pontile del porto industriale.

Oltre alle opere sopra descritte, il progetto prevede alcuni interventi per l'adeguamento delle nuove installazioni che consistono nella predisposizione di sistemi di pompaggio idonei e adeguamento dei servizi (servizio antincendio, azoto, sistemi di contenimento, sistemi di controlli di allarme e di blocco e scarichi idrici).

Il progetto in esame si snoda quindi in più siti e l'area oggetto di intervento è costituita da due zone principali: zona a mare sul pontile già in uso dalla società IVI Petrolifera e il deposito.

### **III.6.2 Descrizione degli interventi**

La società IVI Petrolifera ha in progetto l'ampliamento del deposito attraverso l'incremento della capacità di stoccaggio del deposito, mediante l'installazione di nuovi serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi (benzina, gasolio e jet fuel) per una capacità complessiva di circa 70.000 m<sup>3</sup>.

Con l'ampliamento del deposito si prevede di movimentare complessivamente circa 30.000 t/mese, di cui:

- 7.000 t/mese di benzina;
- 13.000 t/mese di gasolio;
- 10.000 t/mese di Kerosene, solo durante il periodo estivo (4 mesi).

Pertanto complessivamente il Deposito Costiero movimenterà circa 240.000 t/anno di benzina e gasolio e 40.000 t/anno di kerosene solamente per il periodo estivo.

La ricezione del quantitativo previsto di gasolio, benzina e jet-fuel si avrà tramite navi a carico misto con dimensioni maggiori e pari a 30.000 DWT in modo da ottimizzare il traffico marittimo al pontile.

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti infrastrutture:

**SEZIONE III**

- 2 serbatoi a tetto galleggiante gasolio 15.000 m<sup>3</sup> cadauno.
- 2 serbatoi a tetto galleggiante benzina 10.000 m<sup>3</sup> cadauno.
- 2 serbatoi a tetto fisso jet fuel 10.000 m<sup>3</sup> cadauno.
- Tre oleodotti (Pontile-DeCo) ciascuno dedicato al trasferimento di un prodotto (benzina, gasolio e jet fuel).
- Tre nuove pensiline, ciascuna adibita al caricamento di un prodotto, con n. 2 postazioni di carico.

In particolare per quanto riguarda la fase di ricezione via nave dei prodotti petroliferi saranno installati tre nuovi oleodotti con le seguenti caratteristiche geometriche:

- oleodotto del gasolio con diametro di 16”;
- oleodotto della benzina con diametro di 10”;
- oleodotto del jet fuel con diametro di 10”.

Inoltre al fine di effettuare le attività di movimentazione prodotti all’interno del Deposito Costiero ed il caricamento delle ATB saranno installate:

- pompe centrifughe della portata operativa di circa 100 m<sup>3</sup>/h;
- contatori volumetrici alle pensiline su ciascun braccio di carico;
- sistemi di controllo di allarme e di blocco;
- sistemi di prevenzione e protezione antincendio;
- sistemi di contenimento.

All’interno del Deposito è inoltre prevista la realizzazione di alcuni servizi necessari ad adeguare il Deposito coerentemente alle nuove installazioni, in particolare il deposito sarà dotato delle seguenti utilities:

- sistema di recupero vapori nelle operazioni di caricamento di benzina sulle autobotti;
- impianto di disoleazione che tratta le acque reflue prodotte all’interno del deposito prima del suo convogliamento nella fognatura consortile specifica;
- adeguamento delle condotte fognarie presenti e nuove tubazioni per il convogliamento delle acque reflue prodotte all’impianto di disoleazione.

Il progetto prevede anche una serie di lavori di adeguamento alla viabilità interna per la movimentazione con autobotti: le nuove superfici interessate dal progetto sono pari a 47.180 m<sup>2</sup> dei quali 18.800 m<sup>2</sup> saranno le superfici impiegate per strade e piazzali.

**SEZIONE III**

In tabella seguente viene mostrato schematicamente il confronto delle modalità di movimentazione/stoccaggio dei prodotti petroliferi (gasolio, benzina, jet-fuel) nell'assetto attuale e di progetto, riportate in dettaglio negli schemi di flusso contenuti nella documentazione progettuale presentata contestualmente al presente Studio di Impatto Ambientale.

ASSETTO ATTUALE	ASSETTO FUTURO
<p><b>GASOLIO 10 PPM- ELENCO ATTREZZATURE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da 10" in acciaio al carbonio, da pontile monormeggio per le movimentazioni via mare (ricezione e caricazione);</li> <li>• Stoccaggio nei 2 serbatoi S103 e S104 con bacino di contenimento per prodotti di cat. B per la ricezione e caricamento del gasolio chiaro su autobotti;</li> <li>• Impianto per la colorazione di gasolio chiaro per la produzione di gasolio uso agricolo (serbatoi S118, S119) e uso motopesca (serbatoi S116, S117). Tali serbatoi insistono nello stesso bacino di contenimento per prodotti di cat. B.</li> <li>• N. 2 pompe da 200 m<sup>3</sup>/h ciascuna posizionata sulla linea di trasferimento da 6" per colorazione del gasolio chiaro e sull'oleodotto da 10" per il caricamento del gasolio su navi.</li> <li>• Caricamento su autobotti mediante postazioni di carico corredate di contatori volumetrici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 3 postazioni di carico ATB per gasolio agricolo/motopesca;</li> <li>- N. 2 postazioni di carico ATB per gasolio autotrazione.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>GASOLIO 10 PPM- ELENCO ATTREZZATURE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da 16" e un oleodotto da 10" in acciaio al carbonio, da pontile monormeggio per la ricezione e la sua commercializzazione;</li> <li>• Stoccaggio nei serbatoi S103 e S104 e nei nuovi S122 e S123 da 15.000 m<sup>3</sup> cad. con bacino di contenimento per prodotti di cat. B per la ricezione e caricamento del gasolio chiaro;</li> <li>• Impianto per la colorazione di gasolio chiaro per la produzione di gasolio uso agricolo (serbatoi S118, S119) e uso motopesca (serbatoi S116, S117). Tali serbatoi insistono nello stesso bacino di contenimento per prodotti di cat. B;</li> <li>• Caricamento su autobotti mediante postazioni di carico corredate di contatori volumetrici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 3 postazioni di carico ATB per gasolio agricolo/motopesca;</li> <li>- N. 4 postazioni di carico ATB per gasolio autotrazione.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>GASOLIO 0.1%- ELENCO ATTREZZATURE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da 8" riscaldato con cavi scaldanti e coibentato (ex p.xilene) per la ricezione via mare del prodotto;</li> <li>• Stoccaggio nei 2 serbatoi S106 e S107 riscaldati con acqua calda, con la prima virola coibentata e con bacino di contenimento per prodotti di categoria B;</li> <li>• Impianto per la colorazione di gasolio chiaro per la produzione di gasolio uso riscaldamento e stoccaggio nei serbatoi S120 e S121;</li> <li>• N.2 postazioni di carico su autobotti corredate di contatori volumetrici;</li> <li>• Linea da 6" per la movimentazione interna;</li> <li>• N. 2 pompe da 100 m<sup>3</sup>/h cad. per il carico e la movimentazione del prodotto tra i due serbatoi e per la denaturazione;</li> <li>• Caricazione su autobotti mediante postazioni di carico corredate di contatori volumetrici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- N. 2 postazioni di carico ATB per gasolio 0.1% chiaro;</li> <li>- N. 2 postazioni di carico ATB per gasolio riscaldamento.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Situazione invariata</p>
<p><b>OLIO COMBUSTIBILE DENSO - ELENCO ATTREZZATURE:</b></p>	<p>Situazione invariata</p>

**SEZIONE III**

ASSETTO ATTUALE	ASSETTO FUTURO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da pontile monormeggio da 10" in acciaio al carbonio, coibentato e riscaldato con resistenze elettriche per la ricezione via mare del prodotto;</li> <li>• Stoccaggio nei 2 serbatoi S101 e S102 coibentati e riscaldati con olio diatermico, ciascuno con bacino di contenimento pari al volume del serbatoio;</li> <li>• Stoccaggio nei 2 serbatoi S110 e S111 coibentati e riscaldati con olio diatermico, ciascuno con bacini di contenimento pari al volume massimo del serbatoio;</li> <li>• Stoccaggio nei 2 serbatoi D-001 e D-002 coibentati e riscaldati con olio diatermico, in vasca interrata per la preparazione e caricamento su autocisterne di olio combustibile semifluido fluido e fluidissimo;</li> <li>• N.2 pensiline per il carico su autobotti;</li> <li>• Forno ad olio diatermico, alimentato a gasolio, da 1.500.000 Kcal/h per il riscaldamento dei serbatoi e delle linee di movimentazione;</li> <li>• Serbatoio S114 di stoccaggio del gasolio di alimentazione del forno, con bacino di contenimento per prodotti di cat.B;</li> <li>• Serbatoio S115 di stoccaggio dell'olio diatermico, con bacino di contenimento per prodotti di cat.C.</li> </ul>	
<p><b>BITUME- ELENCO ATTREZZATURE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da pontile monormeggio da 10" in acciaio al carbonio, coibentato e riscaldato con resistenze elettriche per la ricezione via mare del prodotto;</li> <li>• Stoccaggio nei serbatoi TK1a, TK2, TK3a e TK3b, TK4a, TK4b, TK4c, TK4d, TK5a, TK5b, TK5c, TK5d, TK5e, TK5f cilindrici verticali, coibentati e riscaldati con olio diatermico;</li> <li>• Stoccaggio nei serbatoi S1a, S1b, SOB1a e SOB1b cilindrici orizzontali, coibentati e riscaldati con olio diatermico;</li> <li>• N.3 impianti per la produzione di emulsione bituminose;</li> <li>• Impianto di produzione di bitume modificato con 2 serbatoi fusori da 10 m<sup>3</sup> cad. per la fusione del modificante prima di due mulini colloidali tipo SIEFER per l'omogeneizzazione dei polimeri col bitume;</li> <li>• N.5 pompe per i carichi di autocisterne e n. 3 pompe per la movimentazione;</li> <li>• N. 3 postazioni di carico</li> <li>• Due forni ad olio diatermico per il riscaldamento linee e serbatoi, uno da 1.200.000 kcal/h ed uno da 2.000.000 kcal/h, non esercibili in parallelo.</li> </ul>	<p>Situazione invariata</p>
<p>Prodotto attualmente non movimentato</p>	<p><b>BENZINA - ELENCO ATTREZZATURE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da pontile monormeggio da 10" in acciaio al carbonio;</li> <li>• Stoccaggio nei nuovi serbatoi da 10.000 m<sup>3</sup> S125 e S126;</li> <li>• Caricamento su n.2 postazioni di carico corredate di contatori volumetrici;</li> <li>• N.2 pompe da 100 m<sup>3</sup>/h cadauna per il carico su autobotti</li> </ul>

**SEZIONE III**

ASSETTO ATTUALE	ASSETTO FUTURO
Prodotto attualmente non movimentato	e la movimentazione interna.  <b>JET FUEL- ELENCO ATTREZZATURE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oleodotto da pontile monormeggio da 10" in acciaio al carbonio;</li> <li>• Stoccaggio nei nuovi serbatoi da 10.000 m<sup>3</sup> S127 e S128;</li> <li>• Caricamento su n.2 postazioni di carico corredate di contatori volumetrici;</li> <li>• N.2 pompe da 100 m<sup>3</sup>/h cadauna per il carico su autobotti e la movimentazione interna.</li> </ul>

Tabella III.19

### III.6.2.1 Nuovi oleodotti

Si prevede la realizzazione di 3 nuovi oleodotti, ciascuno adibito alla movimentazione di gasolio, benzina e jet-fuel. I nuovi oleodotti, in acciaio al carbonio, avranno diametro pari a 16" e 10", rispettivamente per gasolio e per benzina e jet-fuel.

Gli oleodotti saranno posizionati all'interno della trincea preesistente realizzata in cemento armato che ospita le tubazioni attualmente necessarie alla movimentazione di gasolio, olio combustibile, bitume e prodotti chimici.

Gli oleodotti saranno dotati di:

- manichetta flessibile in acciaio ad attacco rapido da collegare al manifold della nave per la fase di scarica del prodotto munita di valvole di rottura per motivi di emergenza della nave;
- PSV lungo la tubazione, nei punti valvolati a protezione della linea, con scarico in cascata al serbatoio;
- opportune valvole di ingresso a ciascun serbatoio;
- valvola motorizzata alla radice del pontile per poter bloccare la fase di scarica in condizioni di emergenza o in caso di condizione di altissimo livello nei serbatoi di ricezione;
- continuità della linea lungo la trincea dei tubi fino al limite di batteria del deposito.

### III.6.2.2 Adeguamento deposito

Il progetto prevede l'ampliamento del deposito in termini di capacità di stoccaggio e quindi il necessario adeguamento dell'intero sistema di movimentazione, stoccaggio e commercializzazione effettuato dal Deposito Costiero di Santa Giusta.

## Nuovi serbatoi

Il progetto prevede l'installazione di 6 nuovi serbatoi, le cui caratteristiche sono di seguito elencate:

- serbatoi S122 e S123, adibiti allo stoccaggio di gasolio. Tali serbatoi a tetto galleggiante avranno capacità pari a 15.000 m<sup>3</sup> ciascuno e saranno dotati di apposito bacino di contenimento impermeabile in cemento armato di volume pari ad 1/3 del volume nominale del serbatoio e di superficie di 2187 m<sup>2</sup>.
- Serbatoi S125 e S126 adibiti allo stoccaggio di benzina. Questi serbatoi, a tetto galleggiante, avranno capacità pari a 10.000 m<sup>3</sup> ciascuno e saranno dotati di apposito bacino di contenimento impermeabile in cemento armato di volume pari al volume nominale del serbatoio e di superficie di 4000 m<sup>2</sup>.
- Serbatoi S127 e S128 adibiti allo stoccaggio di jet-fuel. Questi serbatoi, a tetto fisso, avranno capacità pari a 10.000 m<sup>3</sup> ciascuno e saranno dotati di apposito bacino di contenimento impermeabile in cemento armato di volume pari ad 1/3 del volume nominale del serbatoio e di superficie di 1750 m<sup>2</sup>.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei serbatoi previsti da progetto che andranno a modificare l'assetto del Parco serbatoi del deposito.

ITEM	TIPO	TETTO	MATERIALE	DIAMETRO	SOSTANZA STOCCATA	CAPACITÀ
S122	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	34 m	Gasolio	15.000 m <sup>3</sup>
S123	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	34 m		15.000 m <sup>3</sup>
S125	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	32 m	Benzina	10.000 m <sup>3</sup>
S126	Verticale fuori terra	Galleggiante	Acciaio al carbonio	32 m		10.000 m <sup>3</sup>
S127	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	32 m	Jet fuel	10.000 m <sup>3</sup>
S128	Verticale fuori terra	Fisso	Acciaio al carbonio	32 m		10.000 m <sup>3</sup>

**Tabella III.20**

L'area complessivamente occupata dai bacini in cemento armato dei nuovi serbatoio sarà pari a 28.380 m<sup>2</sup>.

I nuovi serbatoi cilindrici verticali, realizzati in acciaio al carbonio, saranno dotati di alcune sistemi di sicurezza e protezione, quali:

- strumentazione di blocco per alto livello;
- sistema di raffreddamento;
- sistema antincendio a schiuma;
- bacino di contenimento impermeabile e di volume opportuno;
- aspirazione brandeggiabile.

### SEZIONE III

Inoltre saranno installati degli strumenti radar per la misurazione del livello del prodotto. Qualora il livello raggiungesse il “troppo pieno” previsto, in fase di scarica nave, i controlli appositi interverrebbero con la chiusura immediata della valvola motorizzata alla radice pontile.

Il comando di chiusura delle valvole alla radice pontile, al fine di interrompere immediatamente la scarica potrà avvenire:

- attraverso il sistema DCS posto in sala controllo al deposito costiero,
- in locale tramite il comando manuale posto sulla motorizzazione della valvola stessa,
- in locale per mezzo del pulsante di emergenza posto nel quadro di controllo situato al pontile.

Inoltre, per segnalare il verificarsi dell’evento anomalo e della chiusura della valvola alla radice del pontile, è stata installata una sirena a 110 dB al pontile.

#### **Nuove pensiline di carico**

Il progetto prevede la realizzazione di 3 nuove pensiline di carico coperte, ciascuna a servizio di gasolio, benzina e jet fuel. Ogni pensilina avrà doppia postazione di carico dotata di contatori volumetrici con badge.

Le pensiline saranno fornite di un sistema antincendio a schiuma e dotate di un sistema di videocamere per il controllo continuo durante la fase di caricamento del prodotto petrolifero su autobotte.

#### **III.6.2.3 Utilities**

##### **Sistema di recupero vapori**

Il sistema di recupero vapori (impianto VRU, *Vapour Recovery Unit*) è un impianto adibito al trattamento della miscela aria-vapori, contaminata dalla parte volatile dei composti organici, che si generano durante il caricamento di benzina sulle autobotti prima della spedizione.

La tecnologia comporta il trattamento del flusso gassoso attraverso un sistema di abbattimento con adsorbimento su carboni attivi. La raccolta dei vapori che si formano al di sopra della superficie di separazione tra aria e benzina durante il caricamento, avviene tramite opportune manichette che vengono agganciate alle autobotti e che convogliano, per effetto della sovrappressione che si crea all’interno dell’autocisterna durante il riempimento, i vapori verso il VRU tramite apposita linea da 3”.

L’unità di recupero vapori è composta da:

- due letti a carboni attivi, completi di strumentazione e accessori;
- tubazioni di linea dei letti e di collegamento con lo skid, completi di strumentazione e accessori;
- modulo prefabbricato skid di generazione, di cui fa parte la torre di assorbimento su cui vengono trattati i vapori desorbiti.

### SEZIONE III

Il processo consiste nel passaggio della miscela aria e vapori contenenti idrocarburi all'interno di un letto a carbone attivi su cui avviene l'adsorbimento degli idrocarburi. Il sistema è dotato di due filtri a carbone attivo che lavorano alternativamente in cicli da 15 minuti ciascuno e di un sistema di rigenerazione del filtro e di recupero del prodotto.

La rigenerazione del filtro a carbone attivo avviene per azione del vuoto di pressione in modo da raggiungere un livello di vuoto molto spinto che permette la rimozione degli idrocarburi contenuti nel filtro. Il vuoto viene creato attraverso una pompa a vuoto ad anello liquido, alimentata da un circuito chiuso contenente miscela di acqua e glicole etilenico. Successivamente la rigenerazione viene completata con l'immissione di aria dall'ambiente per ripulire la parte alta del filtro (fase di spurgo). La fase di spurgo consente una miglior ripulitura del filtro, anche se comporta l'introduzione di una quantità aggiuntiva di aria nel sistema.

I vapori desorbiti vengono separati dalla fase liquida nel separatore del glicole e poi sono recuperati in torre di assorbimento a temperatura ambiente ad opera di un fluido assorbente, ed una volta condensati sono inviati al serbatoio di stoccaggio.

L'unità di recupero vapori è completamente automatizzata e per questo non necessita di un controllo continuo; in ogni caso il personale della società IVI Petrolifera prevede di effettuare giornalmente un controllo visivo per la verifica dei parametri di funzionamento del processo (livelli, temperatura, etc.) e per il controllo della sicurezza complessiva.

Il sistema di recupero vapori prevede consumi energetici e di materie ausiliarie di poca importanza, quali il consumo di energia elettrica pari a circa 10 kW, il consumo di aria pari a circa 50 litri/ora e un consumo di glicole di 100 litri per anno.

Il sistema di recupero vapori sarà dotato di un punto di emissione in atmosfera progettato con concentrazioni massime in uscita di VOC totali e di Benzene più 1,3 Butadiene pari rispettivamente a 10 g/Nm<sup>3</sup> e 5 mg/Nm<sup>3</sup>, in linea con la normativa vigente.

### **Rete fognaria e nuovo impianto di disoleazione**

Nell'ambito del progetto di ampliamento del Deposito Costiero di Santa Giusta, si rendono necessari degli interventi di adeguamento dell'attuale rete fognaria, consistenti nella realizzazione di nuovi tratti a servizio delle superfici occupate dai nuovi serbatoi e nell'installazione di un impianto di disoleazione, prima del successivo conferimento alla rete fognaria consortile.

Come già specificato in precedenza, le acque reflue prodotte all'interno del Deposito Costiero IVI Petrolifera, appartengono alla tipologia di acque industriali (di lavaggio) e acque di dilavamento (o prima pioggia).

Tali acque verranno raccolte dal nuovo sistema fognario ed inviate alle vasche di prima pioggia esistenti da 300 m<sup>3</sup> e da lì indirizzate all'impianto di trattamento di nuova realizzazione prima di essere convogliate alla rete acque bianche del consorzio industriale provinciale di Oristano.

### SEZIONE III

Il nuovo impianto di disoleazione, progettato per garantire il rispetto dei valori limite di emissione in fognatura ai sensi della tabella 3, allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs. 152/06, è costituito essenzialmente da un serbatoio in cui avviene la separazione dei liquidi con densità differenti.

L'acqua reflua da trattare viene inserita nella parte bassa del serbatoio di separazione attraverso una pompa. Dopo un certo tempo di permanenza delle acque reflue al suo interno, si avrà la separazione fisica delle acque dagli idrocarburi che, essendo a densità minore, andranno a concentrarsi nella parte alta del serbatoio e recuperate mediante skimmer, mentre le acque da inviare a fognatura consortile verranno spurgate attraverso un canale di scarico situato nella parte bassa del disoleatore.

Considerando il tempo di separazione necessario al trattamento e la portata massima che le pompe di rilancio possono inviare all'impianto di disoleazione si determina una volumetria minima necessaria pari a 46 m<sup>3</sup>.

#### **Sistema antincendio**

A seguito dell'incremento della capacità di stoccaggio prevista, è necessario realizzare un adeguamento del sistema antincendio del deposito costiero. Il sistema antincendio del nuovo impianto è stato progettato come estensione del sistema antincendio esistente.

La fornitura di acqua per il servizio antincendio del deposito costiero di Santa Giusta è acqua dolce prelevata dal pozzo situato all'interno del deposito. L'acqua viene accumulata nelle due vasche antincendio di capacità pari a 3600 m<sup>3</sup> e da lì distribuita attraverso la rete antincendio al deposito e al pontile, tramite una tubazione da 12".

L'acqua viene immessa nella rete antincendio attraverso un sistema di tre pompe avente ciascuna una portata di 600 m<sup>3</sup>/h ed una pressione in mandata di 12 bar. Di queste due sono elettriche e la terza azionata tramite motore diesel è di riserva alle altre in caso di malfunzionamenti o di mancanza di energia elettrica.

La protezione antincendio prevista al pontile è un'appendice del sistema antincendio complessivo in quanto la rete antincendio situata al pontile è una diramazione della rete ubicata alla sezione chimica-petrolifera.

L'impianto sito al pontile comprende un sistema a schiuma e un sistema ad acqua. Sulla banchina prospiciente il pontile è collocata una tubazione da 6" di lunghezza pari a 120 m, su cui sono installati vari idranti. Da questa tubazione partono varie diramazioni che sviluppano il sistema antincendio in ogni parte del pontile, come illustrato di seguito:

- derivazione da 3" provvista di ugelli polverizzatori necessaria alla refrigerazione delle due corsie di passaggio delle tubazioni sul pontile;
- derivazione da 4" che alimenta un circuito da 3" sulla quale sono inseriti ugelli polverizzatori che forniscono acqua attorno a tutta la piattaforma;
- tubazione da 1" che alimenta due nassi rotanti con manichette lunghe 30 m e due monitori con comando a distanza per interventi su eventuali incendi sulle navi.

**SEZIONE III**

Il sistema a schiuma è del tipo a spostamento di liquido ed è fornito di una scorta di liquido schiumogeno contenuto in tre serbatoi di capacità complessiva pari a 6000 litri.

Da una tubazione da 8", proveniente dall'impianto schiumogeno, parte una linea indirizzata lungo lo banchina che alimenta due cannoni e una tubazione da 6" che percorre il perimetro della piattaforma e del pontile alla quale sono applicate lance fisse a schiuma a protezione dei pali metallici di sostegno.

Pertanto dalla rete antincendio in direzione del pontile si diramano:

- n.36 lance generatrici di schiuma a protezione dei pali di sostegno della piattaforma e della passerella. Per evitare spandimenti incontrollati della schiuma, nel caso di un suo utilizzo, sono state poste panne galleggianti fisse per circoscrivere lo specchio d'acqua sottostante la piattaforma e il pontile;
- 2 monitori idroschiuma antincendio con comando elettrico a distanza. Questi hanno una gittata molto ampia da essere in grado di ottenere una copertura completa della navi;
- attacchi rapidi posizionati lungo il molo che alimentano naspi rotanti e manichette;
- 2 cannoni da 3" da posizionare in maniera opportuna e da azionare manualmente.

Inoltre per prevenire gli incendi e soffocare qualsiasi probabile innesto in maniera rapida, il pontile è stato dotato di estintori portatili e carrellati.

La rete antincendio al deposito è costituita da tubazioni fuori terra in acciaio al carbonio con collettore principale di 16" e derivazione aventi diametro di 10". Questa è alimentata da 3 pompe da 600 m<sup>3</sup>/h, di cui due elettropompe ad avviamento automatico ed una pompa avviata da un motore diesel con avviamento automatico in caso di bassa pressione nella rete, altrimenti l'avviamento è solamente manuale in locale o da sala controllo.

La riserva idrica contenuta nelle due vasche da 3600 m<sup>3</sup> è sufficiente a garantire l'erogazione di acqua, alla massima portata delle pompe, per cinque ore consecutive; è possibile comunque effettuare un reintegro alle vasche prelevando acqua di mare tramite una motopompa carrellata.

Dalla rete al deposito sono alimentati 22 idranti, gli impianti di raffreddamento a pioggia dei serbatoi di stoccaggio, le due stazioni di formazione dello schiumogeno ed il collettore che alimenta la rete antincendio al pontile.

I sistemi antincendio fissi sono integrati con una serie di estintori mobili distribuiti nelle immediate vicinanze delle aree a maggiore pericolo e in corrispondenza delle vie di esodo in modo da poter essere utili in caso di piccoli interventi rapidi.

Sull'anello di coronamento del tetto di tutti i serbatoi, ad esclusione di quelli adibiti allo stoccaggio di bitume e olio combustibile denso, sono posizionati ugelli orientati in modo da irrorare completamente il mantello in caso di necessità.

**SEZIONE III**

Le pensiline di carico dei prodotti petroliferi sono dotate di ugelli spruzzatori opportunamente distribuiti su tubazioni da 2"; questi ugelli sono idonei alla distribuzione di acqua o di schiuma per interventi antincendio.

In seguito all'ampliamento in progetto, l'impianto antincendio della sezione bitumi non necessita di alcun intervento. Attualmente il servizio antincendio è formato da una rete antincendio costituita da tubazioni in PEAD interrata e alimentate da due elettropompe ad avviamento automatico. La riserva idrica ad uso esclusivo per il servizio antincendio è pari a 170 m<sup>3</sup>. La rete alimenta 12 idranti, di cui cinque sono del tipo a schiuma e sono ubicati in corrispondenza dei serbatoi di stoccaggio dei bitumi in quanto non è possibile operare sul bitume caldo con acqua. Inoltre, il deposito commerciale è fornito di 35 estintori, adeguatamente distribuiti in tutta la superficie.

Data l'importanza dell'ampliamento previsto in progetto, nel deposito costiero verrà implementato un impianto rilevazione incendi costituito da sensori ottici di fiamma, pulsanti di allarme incendio e targhe ottico acustica. Tali dispositivi verranno installati sia presso i serbatoi che presso le pensiline, esistenti e in progetto. L'attivazione di un allarme genera una segnalazione ottico-acustica in locale e l'informazione viene indirizzata immediatamente in sala controllo e visualizzata a DCS.

### **III.7 Attività in fase di cantiere per la realizzazione del progetto**

#### **III.7.1 Dati generali**

Le attività di cantiere per la realizzazione del progetto possono essere suddivise in:

- attività di preparazione della zona del cantiere;
- attività per la realizzazione vera e propria degli elementi previsti e delle infrastrutture di supporto.

Le attività di cantiere avranno una durata di circa 12 mesi.

In **Allegato III.5** si riporta il cronoprogramma dettagliato delle attività di cantiere.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i principali dati relativi al cantiere per la realizzazione degli interventi in oggetto:

Durata del cantiere	12 mesi
Area stoccaggio materiali in Deposito	2.000 m <sup>2</sup>
Area appaltatori in Deposito	5.000 m <sup>2</sup>
Area tracciato oleodotti	3.500 m <sup>2</sup>
Eventuali altre aree (uffici staff tecnico, etc.)	1.000 m <sup>2</sup>
Personale tecnico	totale: 107 unità picco: 13 unità/giorno
Personale appaltatori	picco: 96 unità/mese

**Tabella III.21 Dati di cantiere**

Le attività di realizzazione degli interventi in progetto saranno sviluppate mediante due cantieri:

- il primo per le attività di realizzazione dei tre nuovi oleodotti all'interno della trincea apposita;
- il secondo per gli interventi di ampliamento della capacità di stoccaggio al deposito, tramite la realizzazione di 6 nuovi serbatoi e di 3 pensiline con 2 postazioni di caricamento ciascuna.

Complessivamente, le attività di cantiere impegneranno in media circa 6 persone al giorno (con punte sino a 13 persone al giorno).

### **III.7.2 Attività di cantiere**

Come visibile dalla planimetria allegata al progetto definitivo presentato contestualmente al presente Studio, le aree di cantiere saranno composte da due zone: un'area di deposito materiali (tubazioni, lamiere, apparecchiature, etc.) ed un'area per la collocazione delle imprese realizzatrici dei lavori previsti.

L'area adibita allo stoccaggio dei materiali necessari e delle apparecchiature, di superficie pari a circa 2000 m<sup>2</sup>, sarà posizionata adiacentemente al nuovo serbatoio S123 del gasolio chiaro, mentre l'area in cui alloggeranno le imprese, di estensione di circa 5000 m<sup>2</sup>, sarà posizionata accanto all'area selezionata per i nuovi serbatoi di jet fuel (S127 e S128). Sempre all'interno del deposito sono individuate le aree di montaggio in cui verranno realizzati i serbatoi ed i relativi bacini di contenimento.

Le aree di scarico e carico saranno collocate nell'area nord del cantiere, in prossimità dell'accesso carrabile.

Per la realizzazione dei nuovi oleodotti, posizionati all'interno della trincea esistente (che insiste su un'area di circa 3.500 m<sup>2</sup>), si prevede di occupare temporaneamente, per il deposito delle barre di tubazione, n.6 zone demaniali adiacenti alla trincea ciascuna di estensione pari a circa 120 m<sup>2</sup>.

Per l'occupazione temporanea in fase di cantiere dell'area adiacente alla trincea in cui sono posizionati gli oleodotti sarà richiesto apposito permesso alla Capitaneria di Porto di Santa Giusta.

Nella figura sottostante si riporta l'individuazione delle aree di cantiere all'interno del Deposito Costiero.

**SEZIONE III**



**Figura III.3 Individuazione aree di cantiere**

Per la fase di cantiere si prevedono le seguenti tipologie di attività:

- opere preparatorie (preparazione del sito, allestimento aree cantiere, etc.);
- opere civili (sbancamenti, scavi a sezione obbligata, fondazioni e strutture portanti in calcestruzzo armato, fognature, strade interne, etc.);
- opere metalliche (es. rack tubazioni, attraversamenti aerei, supporti tubazioni, etc.);
- montaggio di strutture, apparecchiature, macchine e tubazioni;
- controlli non distruttivi e collaudi in corso d'opera di apparecchiature e tubazioni;
- opere di verniciatura e coibentazioni;
- opere elettriche e strumentali (quadri e DCS, collegamenti elettrici, etc.).

Per quanto riguarda i nuovi oleodotti, la loro realizzazione comporta l'assemblamento mediante saldatura ad elettrodo, effettuata tramite motosaldatrici, di barre di lunghezza pari a 12 m e la realizzazione di strutture in metallo per il sostegno della tubazione.

Per il dettaglio delle attività previste si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento contenuto negli elaborati di Progetto Definitivo.

**SEZIONE III**

Per quanto concerne i mezzi di cantiere utilizzati, in tabella seguente si riporta il prospetto di sintesi dei mezzi previsti:

Tipologia di mezzo	n. mezzi	Durata di utilizzo
Autobetoniera	4	6 mesi
Autocarro	2	10 mesi
Autogrù	4	11 mesi
Autopompa per calcestruzzo	2	6 mesi
Carrello elevatore	1	12 mesi
Dumper	2	5 mesi
Escavatore	2	8 mesi
Grù a torre	3	11 mesi
Pala meccanica	1	7 mesi

**Tabella III.22 Impiego di mezzi di cantiere**

## **III.8 Analisi delle interazioni ambientali**

Nella presente sezione sono analizzati i parametri di interazione con l'ambiente nella situazione futura ("post-operam"), sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

### **III.8.1 Fase di cantiere**

#### **III.8.1.1 Uso di risorse**

##### **Consumi energetici e consumi di combustibili**

I consumi di energia elettrica in fase di cantiere consistono in quelli necessari all'illuminazione e all'utilizzo delle attrezzature elettriche. L'energia utilizzata sarà fornita dalla rete di distribuzione interna al deposito IVI Petrolifera.

Non si prevede alcun uso di combustibili per l'attività di cantiere se non quello per l'alimentazione dei mezzi impiegati.

##### **Prelievi idrici**

I prelievi idrici in fase di cantiere consistono essenzialmente nell'uso di acqua dolce per servizi igienici. Complessivamente questo apporto risulta essere trascurabile.

## **Uso di suolo, sottosuolo**

### Cantieri a terra (deposito e oleodotti)

Le interazioni in fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo delle aree di cantiere ed alle attività di scavo/movimentazione terreni.

Per quanto riguarda l'attività di realizzazione dei nuovi oleodotti, non sono previsti interventi di scavo in quanto per l'alloggiamento dei nuovi oleodotti sarà utilizzata l'attuale trincea.

Per quanto concerne l'intervento di ampliamento del Deposito, sono previste attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni delle opere civili di progetto, per una volumetria complessiva di 7915 m<sup>3</sup>.

Per la caratterizzazione del terreno oggetto di scavo sono stati prelevati n. 9 campioni su appositi fori di sondaggio ed analizzati in accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e al D.M. 161/2012.

Le analisi effettuate hanno mostrato il rispetto, per tutti i parametri analizzati, dei valori limite di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) di cui alla tabella 1 dell'allegato V alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In accordo all'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. tale terreno sarà quindi riutilizzato all'interno del Deposito per gli interventi di adeguamento della viabilità interna del sito consistenti nella realizzazione di un rilevato tra il deposito commerciale e quello fiscale. Inoltre, parte del terreno di scavo verrà riutilizzato per realizzare il riempimento stabilizzato per il fondo dei serbatoi all'interno dell'anello di fondazione.

L'eventuale terreno da scavo in eccesso sarà temporaneamente stoccato in area dedicata in attesa di essere inviato a smaltimento presso terzi.

Il cantiere presso il deposito sarà allestito in apposita area individuata all'interno del sito, da destinare allo stoccaggio dei materiali e al deposito dei mezzi impiegati nelle attività civili previste. Le attività di scavo per la posa in opera dei nuovi serbatoi e della trincea su cui saranno alloggiate le nuove tubazioni di collegamento dei serbatoi alle reti esistenti del deposito, saranno ridotte al minimo, andando ad interessare esclusivamente gli strati più superficiali del terreno.

Adeguate misure di prevenzione e mitigazione, in applicazione con le procedure vigenti nel deposito, permetteranno di rendere trascurabili le interazioni per il personale e l'ambiente.

### **III.8.1.2 Emissioni**

#### **Emissioni in atmosfera**

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera generate dalla fase di cantiere, in questa fase sono prevedibili le seguenti tipologie di emissioni:

- gas di scarico dei mezzi di cantiere prodotti di combustione quali NO<sub>x</sub>, CO e polveri,
- polveri generate dalle attività di scavo o dovute al trasporto eolico del materiale più leggero (es. da stoccaggi in cumulo di terreno e altri materiali da costruzione).

**SEZIONE III**

Per minimizzare la produzione di polveri, è prevista l'attuazione delle seguenti misure:

- i percorsi previsti per gli automezzi dovranno essere costantemente inumiditi,
- per minimizzare il trasporto eolico del materiale più leggero verso le zone limitrofe, le aree di cantiere dovranno essere delimitate da recinzione con pannelli di altezza adeguata e le terre da scavo saranno caricate sui mezzi per il trasporto all'esterno del sito contestualmente alla produzione degli stessi, i materiali da costruzione saranno in generale adeguatamente coperti;
- allestimento di un'area per il lavaggio delle ruote dei mezzi in transito (es. idropulitrice con possibilità di produzione di acqua in pressione e/o calda), con particolare attenzione per quelli adibiti alla movimentazione del materiale di risulta.

La stima delle emissioni dai mezzi di cantiere può essere effettuata mediante l'utilizzo di fattori di emissione standard secondo la metodologia EPA AP-42 "Compilation of Air Pollutant Emission Factors" capitolo 13, così come riportato in dettaglio in tabella seguente.

Tipologia di mezzo	CO (g/h)	NOx (g/h)	Polveri (g/h)
Finitrici, escavatori gommati, caldaia asfalto, pale gommate	260	858	78
Autobetoniere, autogru, autocarri, trattori stradali, autopompe	817	1889	116
Gru, gruppi elettrogeni, compressori aria, motosaldatrici, battipali	306	767	63

**Tabella III.23 Fattori di emissioni da mezzi di cantiere**

Considerando le tipologie di mezzi di cantiere e il tempo di utilizzo, così come riportato nella tabella sottostante, è possibile determinare i quantitativi totali di inquinanti emessi dai mezzi di cantiere per tutta la durata del cantiere.

Tipologia di mezzo	n. mezzi	Giorni di attività
Autobetoniera	4	126
Autocarro	2	210
Autogrù	4	231
Autopompa per calcestruzzo	2	126
Carrello elevatore	1	252
Dumper	2	105
Escavatore	2	168
Grù a torre	3	231
Pala meccanica	1	147

**Tabella III.24 Impiego di mezzi di cantiere**

**SEZIONE III**

Tipologia di mezzo	Emissioni (t)		
	CO	NOx	Polveri
Autobetoniera	1,65	3,81	0,23
Autocarro	1,37	3,17	0,19
Autogrù	3,02	6,98	0,43
Autopompa per calcestruzzo	0,82	1,90	0,12
Carrello elevatore	0,31	0,77	0,06
Dumper	0,69	1,59	0,10
Escavatore	0,35	1,15	0,10
Grù a torre	0,85	2,13	0,17
Pala meccanica	0,18	0,45	0,04
<b>TOTALE</b>	<b>9,23</b>	<b>21,9</b>	<b>1,45</b>

**Tabella III.25 Emissioni stimate dai mezzi di cantiere**

Per quanto riguarda invece la stima delle emissioni di polveri derivanti dalle attività di cantiere, dati di letteratura (USEPA AP-42) indicano un valore medio mensile di produzione polveri da attività di cantiere stimabile in  $0,02 \text{ kg/m}^2$ . Data l'estensione superficiale dell'area di cantiere di circa  $7.200 \text{ m}^2$ , tale fattore porta a stimare le emissioni totali in circa 1,7 t per tutta la durata del cantiere, considerando le porzioni di area di cantiere non pavimentate.

### Scarichi idrici

Le uniche interazioni in termini di scarichi idrici attese in fase di cantiere sono connesse con la produzione di reflui civili derivanti presenza del personale di cantiere; qualora non fosse possibile utilizzare i servizi presenti in stabilimento e resi disponibili in fase di cantiere, saranno utilizzati bagni chimici.

### Produzione di rifiuti

La maggior parte dei rifiuti prodotti in fase di cantiere è costituita da materiali di imballaggio, sfridi di lavorazioni metalliche e altri residui derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto.

I rifiuti prodotti saranno gestiti internamente nel rispetto delle procedure in atto ad oggi all'interno del deposito costiero di Santa Giusta.

Eventuali stoccaggi del terreno da scavo non riutilizzato sarà temporaneamente stoccato in area dedicata e protetta in attesa di essere inviato a smaltimento presso terzi.

### Emissioni di rumore

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare e all'utilizzo di mezzi meccanici. Tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e le sedi del cantiere (Deposito e oleodotti) è comunque all'interno dei limiti dell'area del Consorzio Industriale Oristanese.

### **Traffico**

Per quanto riguarda il traffico nella fase di realizzazione dell'opera in oggetto, questo è dovuto sia alla movimentazione dei materiali di cantiere e all'esecuzione delle attività stesse del cantiere, sia al traffico collegato al personale di cantiere. I mezzi di cantiere impiegati, complessivamente pari a 21, verranno utilizzati limitatamente alle necessità specifiche e mai per un tempo superiore all'intera durata del cantiere, prevista pari a 12 mesi.

La movimentazione dei materiali di cantiere (es. ponteggi, tubazioni, apparecchiature) comporterà una influenza limitata sulla rete viaria locale.

Per quanto riguarda i trasporti eccezionali delle apparecchiature, numericamente e temporalmente limitati, essi verranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.

Per quanto riguarda invece il traffico collegato al personale di cantiere, questo non si accumulerà con quello dei mezzi, in quanto si verificherà prima e dopo l'orario di lavoro.

### **Impatto visivo**

L'ubicazione del cantiere a terra presso il deposito è all'interno del sito, pertanto la visibilità dall'esterno risulta estremamente limitata. Analoga considerazione vale per il cantiere per la realizzazione e la posa in opera dei nuovi oleodotti, interamente compreso entro la zona industriale.

Inoltre il cantiere sarà delimitato con una recinzione realizzata con pannelli mobili zincati di altezza non inferiore a quella richiesta dal regolamento edilizio locale.

Complessivamente, quindi, l'impatto visivo in fase di cantiere è da ritenersi trascurabile.

## **III.8.2 Fase di esercizio**

### **III.8.2.1 Uso di risorse**

#### **Consumi energetici e consumi di combustibile**

Nell'assetto futuro, in seguito all'ampliamento previsto con la realizzazione di sei nuovi serbatoi e tre oleodotti per la movimentazione di gasolio, benzina e jet fuel, si prevede un incremento dei consumi di energia elettrica rispetto alla situazione attuale.

L'incremento di energia elettrica, necessaria alla ricezione, allo stoccaggio e alla commercializzazione esterna dei prodotti petroliferi, sarà circa di 400 MWh all'anno, corrispondenti ad un aumento rispetto alla situazione attuale del 52%.

Ad oggi, il tipo di attività prevede consumi di combustibile, come il gasolio utilizzato per alimentare le caldaie necessarie per la movimentazione di bitume e di olio combustibile. Poiché il progetto non ha in oggetto un incremento del quantitativo movimentato di bitume e di olio combustibile, non si prevede alcuna variazione significativa di consumo di gasolio nell'assetto futuro.

### **Consumi di materie prime e ausiliarie**

Per quanto riguarda i consumi di materie e sostanze necessarie all'attività di movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi nel deposito costiero di Santa Giusta, i principali prodotti utilizzati sono i seguenti:

- coloranti fiscali per la denaturazione del gasolio;
- additivi chimici per la produzione di emulsione bituminosa e bitume modificato.

A seguito dell'ampliamento in progetto non si prevede alcuna variazione significativa per quanto riguarda gli additivi chimici per la produzione di emulsione bituminosa e bitume modificato, né di coloranti fiscali.

I nuovi quantitativi di gasolio previsti nell'assetto futuro saranno infatti commercializzati tal quali, senza aggiunta di coloranti per la denaturazione, in quanto il gasolio sarà destinato ad autotrazione.

In merito ai consumi di materie ausiliarie, all'interno del deposito viene utilizzato azoto per lo spiazzamento delle manichette al pontile, degli oleodotti e per il funzionamento della strumentazione alle pensiline di carico.

In seguito all'ampliamento della capacità del deposito, si prevede in futuro un quantitativo medio annuo di azoto, necessario al processo, pari a 727 kg e quindi un incremento del 13% del suo quantitativo.

### **Prelievi idrici**

Nell'assetto futuro non si prevedono usi di acqua diversi, né modalità di approvvigionamento diversi rispetto alla situazione attuale.

In relazione agli interventi di progetto, si prevede un incremento dei consumi idrici per le prove di funzionamento degli impianti antincendio di circa 1.000 m<sup>3</sup>/anno, rispetto agli attuali 3.000 m<sup>3</sup>/anno.

Tale incremento risulta compatibile con le modalità di approvvigionamento idrico attuali del Deposito, mediante pozzo, autorizzato per una portata massima di emungimento tale da coprire i fabbisogni previsti nell'assetto futuro.

## **Uso di suolo e sottosuolo**

Le interazioni in fase di esercizio delle opere in progetto sulla componente uso di suolo e sottosuolo sono di entità trascurabile. L'area complessivamente occupata per le nuove installazioni è compresa entro i confini del deposito costiero situato in un'area a destinazione industriale; mentre l'area occupata dai nuovi oleodotti è posizionata all'interno della trincea in cemento armato in cui sono situati gli oleodotti già esistenti.

### **III.8.2.2 Emissioni**

#### **Emissioni in atmosfera**

##### Emissioni convogliate

Per quanto concerne le emissioni dalle caldaie di stabilimento (punti E1, E2, E4), non sono attese variazioni rispetto alla situazione attuale.

Nell'assetto futuro sarà presente un nuovo punto di emissione (E5) dal nuovo impianto di recupero vapori del Deposito.

Tale punto sarà in grado di garantire un valore limite di emissione di VOC pari a  $10 \text{ g/Nm}^3$ , in accordo alla normativa vigente.

##### Emissioni non convogliate

Le emissioni in atmosfera non convogliate nell'assetto post – operam sono riconducibili essenzialmente alle seguenti:

- emissioni di NOx, SOx, CO e Polveri dai processi di combustione dei motori delle navi che scaricano prodotti petroliferi,
- emissioni di VOC, NOx, SOx, CO e Polveri dalle autobotti che caricano prodotti petroliferi.

Complessivamente, rispetto alla situazione attuale, è atteso un aumento delle emissioni di VOC, NOx, SOx, CO e polveri a causa del consistente incremento del quantitativo di prodotti petroliferi movimentati.

Come precedentemente esposto, le emissioni in atmosfera dalle **attività marittime** sono riconducibili essenzialmente alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori.

Le navi per la movimentazione del quantitativo previsto in progetto, di dimensioni pari a 30.000 DWT, possiedono cisterne apposite per l'alloggiamento di acqua di zavorra. Pertanto, le emissioni di VOC da navi petroliere, riconducibili esclusivamente alla fase di carico dell'acqua di zavorra al termine delle operazioni di movimentazione idrocarburi, nell'assetto futuro, non saranno presenti.

**SEZIONE III**

Inoltre, le operazioni di scarico dei prodotti petroliferi da navi avvengono di per sé a circuito chiuso e pertanto non sono prevedibili emissioni significative di VOC in atmosfera.

Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NOx, SOx, CO e Polveri, il calcolo è stato effettuato utilizzando i fattori di emissione ricavati dalle linee guida dell'EEA (European Environment Agency) "Air pollutant emission inventory guidebook" del 2013, tenendo conto della tipologia di combustibile e del relativo consumo secondo la capacità e la tipologia delle navi cisterna.

Nella tabella sottostante si riportano i fattori di emissione, per le navi con motore diesel, in kg di inquinante emesso per tonnellata di combustibile consumato nel processo di combustione dei motori delle navi.

Fattori di emissione	
Inquinante	kg/t combustibile
NOx	78,5
CO	7,4
SOx	0,1
Polveri	1,5

**Tabella III.26**

Nell'assetto futuro per la movimentazione prevista pari a 280.000 t/anno di benzina, gasolio e jet fuel, si prevede l'utilizzo, di navi aventi capacità fino a 30.000 DWT.

Il consumo di una nave di capacità di 30.000 DWT ad una velocità di 14,3 nodi è stimato pari a 0,037 t/km. Considerando i chilometri di andata e ritorno percorsi via mare nella tratta Oristano – Sarroch e il numero di navi previste nell'assetto futuro, riportato al paragrafo III.8.2.3, è stato stimato il quantitativo di emissioni di NOx, SOx, CO e Polveri, nell'assetto post - operam derivante dalla movimentazione dei prodotti petroliferi, come riportato nella tabella sottostante.

Inquinante	t/anno
NOx	41,8
CO	3,9
SOx	0,05
Polveri	0,8

**Tabella III.27**

**Emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi**

Le emissioni in atmosfera dalle **attività svolte al deposito** sono riconducibili essenzialmente alle emissioni di VOC dalle autobotti in fase di carico dei prodotti petroliferi e alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle autobotti.

**SEZIONE III**

Le emissioni di VOC sono prevedibili esclusivamente durante la fase di caricamento delle autobotti al deposito per spedire i prodotti all'esterno mentre le emissioni diffuse e fuggitive di VOC durante le altre operazioni previste sono trascurabili.

Nella situazione in cui il caricamento sulle autobotti di benzina nelle apposite pensiline di carico sia accompagnato da un sistema di recupero vapori rilasciati dai prodotti petroliferi, la metodologia EPA AP-42 sezione 5.2 "Transportation and Marketing of Petroleum liquids", prevede che la formula per calcolare le perdite nella fase di caricamento ( $L_L$ ) sia corretta con il fattore

$$\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$

in cui *eff* rappresenta l'efficienza del sistema di raccolta e di recupero vapori pari al 98%.

Per quanto riguarda il jet-fuel, il sistema di caricamento su autobotte è progettato a circuito chiuso tramite una tubazione che collega l'autobotte al serbatoio di stoccaggio di jet fuel in modo da convogliare al suo interno i vapori spiazzati dalla cisterna dell'autobotte, posti direttamente a contatto con la superficie del jet fuel caricato. Pertanto, dato che le operazioni di carico di Jet fuel su autobotti avvengono di per sé a circuito chiuso, non sono prevedibili emissioni significative di VOC in atmosfera.

Secondo le caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti petroliferi movimentati nell'assetto post – operam (gasolio, olio combustibile, benzina), è stata stimata la perdita dei composti organici volatili durante la fase di caricamento espressa in  $lb/10^3 gal$ .

Il totale delle emissioni diffuse di VOC per ciascuna autobotte che effettua operazioni di carico di prodotti petroliferi, è funzione della capacità delle cisterne che risulta pari a circa 28 tonnellate. In base a ciò si stima un quantitativo di VOC emessi per ciascuna autobotte a seconda della tipologia di prodotto caricato.

Tenendo conto del numero medio annuo di autobotti in ingresso al deposito per la spedizione di ciascun prodotto petrolifero ai siti di distribuzione, è possibile determinare il quantitativo di emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di carico di ciascuno dei prodotti petroliferi.

Nella tabella sottostante si riportano i risultati ottenuti.

Prodotto petrolifero	$L_L$ (Loading Losses Lb/10 <sup>3</sup> gal)	Emissioni COV per ogni autobotte (kg COV)	Emissioni COV (t/anno)
Olio combustibile	0,19	0,72	<b>0,62</b>
Gasolio	0,13	0,47	<b>5,53</b>
Benzina	0,22	0,83	<b>2,48</b>

**Tabella III.28**

Pertanto, il quantitativo totale di emissioni di VOC è pari a 8,6 t/anno.

**SEZIONE III**

Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri dal processo di combustione all'interno dei motori delle autobotti, il calcolo è stato effettuato utilizzando i fattori di emissione ricavati dalle linee guida dell'EEA (European Environment Agency) "Air pollutant emission inventory guidebook" del 2013, tenendo conto del tipo di motore presente sulle autobotti.

Nella tabella sottostante si riportano i fattori di emissione, per le autobotti con motore diesel, in kg di inquinante emesso per tonnellata di combustibile consumato nel processo di combustione dei motori delle autobotti.

Fattori di emissione	
Inquinante	kg/t combustibile
NO <sub>x</sub>	33,4
CO	7,58
SO <sub>x</sub>	(*)
Polveri	0,94

**Tabella III.29**

(\*) Nei motori di combustione delle autobotti il contributo emissivo di SO<sub>x</sub> è trascurabile.

Il consumo di combustibile di un autobotte con motore diesel è stimato pari a 0,24 kg/km.

Per le autobotti in carico, considerando i chilometri massimi di andata e ritorno nella tratta stradale massima effettuata (circa 300 km a/r) e il numero medio di autobotti previsto per l'assetto futuro, così come indicato nel paragrafo III.8.2.3, il totale delle emissioni annuali di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri è pari a quello riportato nella seguente tabella sottostante.

Inquinante	t/anno
NO <sub>x</sub>	45,0
CO	10,2
SO <sub>x</sub>	(*)
Polveri	1,27

**Tabella III.30**

**Emissioni totali derivanti dai processi di combustione dei motori delle autobotti in carico**

(\*) Nei motori di combustione delle autobotti il contributo emissivo di SO<sub>x</sub> è trascurabile.

In conclusione, il quantitativo complessivo di emissioni di VOC, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO e Polveri, emesso dalle attività del Deposito costiero di Santa Giusta nell'assetto post – operam è pari a quello riportato nella tabella sottostante.

**SEZIONE III**

Inquinante	t/anno
NOx	86,8
CO	14,2
SOx	0,05 (*)
Polveri	2,1
VOC	8,6

**Tabella III.31**

**Emissioni totali derivanti dai processi di combustione dei motori**

(\*) Il quantitativo emissivo di SOx è imputabile solamente al processo di combustione nei motori delle navi.

Globalmente si stima dunque un incremento delle emissioni di VOC e di CO ed una diminuzione delle emissioni di SOx, NOx e Polveri in atmosfera nel passaggio dall'assetto ante – operam a quello post – operam derivante dalle attività del Deposito Costiero di IVI Petrolifera. A fronte di un incremento del quantitativo di prodotti petroliferi movimentati, nell'assetto futuro è previsto infatti l'utilizzo di navi di dimensioni maggiori che permette di ottimizzare il traffico navale in arrivo al pontile monormeggio.

Nella tabella sottostante si riporta la sintesi del quadro emissivo nell'assetto ante e post-operam.

Inquinante	Unità di misura	Assetto Ante - operam	Assetto Post - operam	Confronto tra assetti
NOx	t/anno	100,1	86,8	-13%
CO	t/anno	12,9	14,2	+10%
SOx	t/anno	0,09	0,05 (*)	-44%
Polveri	t/anno	2,2	2,1	-4%
VOC	t/anno	3,9	8,6	+120%

**Tabella III.32**

**Confronto emissioni di NOx, CO, SOx, Polveri e VOC**

### Scarichi idrici

Nella situazione futura, analogamente alla situazione attuale, le attività di movimentazione, stoccaggio e commercializzazione dei prodotti chimici e petroliferi genereranno, in condizioni di normale esercizio, scarichi idrici esclusivamente derivanti dal dilavamento dei piazzali ad opera delle acque di prima pioggia e dalle acque che vengono convogliate ai pozzetti di raccolta dei bacini di contenimento dei serbatoi.

Queste acque vengono coltate ad unica fognatura e inviate per caduta ad una vasca di convogliamento da cui, tramite due pompe galleggianti, vengono indirizzate a due vasche di prima pioggia del volume pari a

### SEZIONE III

300 m<sup>3</sup> ciascuna. Le acque raccolte nelle vasche di prima pioggia vengono inviate all'impianto di disoleazione di nuova realizzazione per essere trattate prima di essere scaricate in fognatura meteorica consortile.

Considerando che le superfici pavimentate nell'assetto futuro occuperanno complessivamente un'area di 47.180 m<sup>2</sup>, di cui 28.380 m<sup>2</sup> rappresentano le aree dei bacini e 18.800 m<sup>2</sup> sono occupate da strade e piazzali, e che le acque di prima pioggia sono identificate nei primi 5 mm di acque meteoriche di dilavamento uniformemente distribuite su tutta la superficie (art. 2, comma 1 dell'Allegato alla Delibera 69/25 del 10/12/2008), le due vasche di accumulo, di volumetria pari a 300 m<sup>3</sup>, risultano ampiamente sufficienti a raccogliere le acque di dilavamento anche nell'assetto futuro.

Tenuto conto dell'incremento delle superfici scolanti connesse con la realizzazione degli interventi in progetto, si prevede un incremento delle acque meteoriche potenzialmente prodotte di circa il 33%.

Per quanto riguarda le prove antincendio si stima un incremento di risorsa idrica consumata di circa 1000 m<sup>3</sup>/anno che comporterà un aumento del 34% circa delle acque scaricate.

Come già specificato in precedenza, tali acque saranno inviate al nuovo impianto di disoleazione progettato per trattare un flusso di reflui in ingresso avente volumetria pari a circa 46 m<sup>3</sup>.

Le caratteristiche chimico fisiche delle acque reflue prodotte rimarranno sostanzialmente inalterate nel passaggio dall'assetto attuale all'assetto futuro.

In particolare, i reflui industriali prodotti all'interno del Cipor (consorzio industriale provinciale oristanese) devono rispettare i requisiti di accettabilità degli effluenti nelle reti fognarie consortili che, in base all'art. 15 del Regolamento dei Servizi di Fognatura e Depurazione del medesimo Consorzio, sono rappresentati dai limiti di emissione prescritti dalla tabella 3 e 3A, per i casi particolari ivi previsti, di cui all'Allegato 5 della parte terza del D.Lgs. 152/06.

#### **Produzione di rifiuti**

Le tipologie ed i quantitativi di rifiuti prodotti nella situazione futura non subiranno modifiche apprezzabili rispetto alla situazione attuale, ad eccezione delle acque reflue prodotte al deposito che non verranno più smaltite come rifiuto.

#### **Emissioni di rumore**

Nella situazione futura è atteso in generale un incremento del traffico marittimo e stradale e quindi delle principali sorgenti di emissioni di rumore in fase di esercizio, mentre nessuna variazione significativa in termini di rumore emesso è prevista dall'esercizio delle nuove opere (serbatoi e oleodotti interrati).

In particolare in relazione al traffico marittimo, la variazione nell'assetto post operam è del tutto limitato e quindi non comporterà alterazioni in termini di rumore emesso in quanto al variare della capacità di tonnellaggio prevista (da 10.000 DWT a 30.000 DWT con n.12 navi/anno in più) non seguono significative

### SEZIONE III

variazioni di pressione sonora, per cui per entrambe le tipologie di navi nei due assetti si attende conservativamente il medesimo livello di potenza sonora.

In merito al traffico stradale, invece, l'aumento della movimentazione e commercializzazione del gasolio e l'introduzione di due nuovi prodotti petroliferi (benzina e jet fuel) comporterà un incremento significativo del traffico terrestre in ingresso e in uscita al deposito per la spedizione dei prodotti petroliferi caricati su autobotti.

A tale incremento non ne corrisponderà però uno equivalente in termini di emissioni di rumore in quanto è dimostrato che a parità di condizioni raddoppiare il traffico significa aumentare il livello sonoro equivalente di soli 3 dB(A)<sup>1</sup>.

Pertanto, complessivamente, non è prevista alcuna variazione in termini di livello sonoro equivalente derivante dall'incremento del traffico marittimo né dall'esercizio delle nuove opere, mentre si prevede un incremento limitato a soli + 3 dB(A) corrispondente all'aumento del traffico stradale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'analisi riportata nel Quadro di riferimento Ambientale.

#### III.8.2.3 Altre interazioni

##### Traffico

Come già specificato in precedenza, a causa dell'ampliamento del Deposito Costiero di Santa Giusta, così come previsto da progetto, nella situazione futura si attende un sensibile incremento di traffico sia marittimo che stradale.

Per quanto riguarda il traffico marittimo, a fronte di un quantitativo movimentato nell'assetto futuro molto maggiore, si prevede un aumento del traffico non consistente con un numero massimo di circa 12 navi all'anno per la ricezione di gasolio, benzina e jet fuel, grazie all'utilizzo di navi di maggiore capacità (30.000 DWT). Tali tipologie di navi da 30.000 DWT possiedono più cisterne di carico per il trasporto di prodotti diversi; pertanto, le navi che attraccheranno al pontile, in concessione alla società IVI Petrolifera, saranno sempre a carico misto formato da benzina e gasolio e talvolta anche jet-fuel.

Complessivamente, nell'assetto post – operam, considerando che la recente interruzione della movimentazione di prodotti chimici ha portato ad una diminuzione del traffico navi con un quantitativo medio stimabile circa pari a 24 navi in un anno per il trasporto dei prodotti petroliferi (gasolio, olio combustibile e bitume), si stima un numero annuo di navi pari a circa 36 navi/anno.

In merito al traffico stradale, la situazione futura prevede un aumento di movimentazione e commercializzazione del gasolio e l'introduzione di due nuovi prodotti petroliferi, quali la benzina e il jet

<sup>1</sup> Fonte: Lezioni del corso di Gestione e Manutenzione delle Pavimentazioni Stradali Università Politecnica delle Marche. In generale si applica il principio secondo cui il raddoppio del livello di potenza sonora emessa comporta un aumento di 3 dB(A).

fuel, che precedentemente non transitavano dal Deposito Costiero. Pertanto, complessivamente si prevede che per la movimentazione del gasolio, benzina e jet fuel da progetto saranno necessari un numero di autobotti anno pari a circa 10.000.

Complessivamente, nell'assetto post – operam, considerando che la recente interruzione della movimentazione di prodotti chimici ha portato ad una diminuzione del traffico terrestre in ingresso e in uscita al deposito per la spedizione dei prodotti petroliferi con un quantitativo medio stimabile circa pari a 7563 autobotti in un anno per il trasporto dei prodotti petroliferi (gasolio, olio combustibile e bitume), si stima un numero annuo di autobotti pari a circa 17.563 autobotti/anno.

### **Impatto visivo**

L'impatto visivo connesso con gli interventi in progetto è di entità limitata.

La realizzazione dei nuovi serbatoi di stoccaggio, delle nuove pensiline e dei nuovi oleodotti comporterà aumenti di volumetrie e superfici impiegate, che però non determineranno modifiche plani-volumetriche significative rispetto all'immagine dello stesso percepibile dall'esterno, tenuto conto anche del suo inserimento in un'area ad uso specificatamente industriale.

## **III.9 Analisi dei malfunzionamenti**

Il Deposito Costiero di Santa Giusta rientra nel campo di applicazione dell'art. 6, 7 e 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. per i quantitativi massimi di prodotti petroliferi detenibili (25.000 t).

In seguito all'incremento della capacità di stoccaggio del deposito mediante l'installazione di nuovi serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi (benzina, gasolio e jet fuel) per una capacità complessiva di circa 70.000 m<sup>3</sup>, è necessario elaborare un Rapporto Preliminare di Sicurezza ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità da parte delle Autorità competenti, in ottemperanza a quanto stabilito dall'Art. 10 del D.Lgs. 334/1999, come modificato dal D.Lgs. 238/2005.

E' stato così sviluppato un Rapporto Preliminare di sicurezza strutturato in base all'indice previsto nell'Allegato I al D.P.C.M. 31/3/1989, che ha condotto ad esaminare gli scenari incidentali più credibili delle nuove installazioni. In particolare, l'analisi di dettaglio degli eventi incidentali comprende l'identificazione dell'evento terminale (Top Event), il calcolo delle frequenze attese di accadimento e la valutazione delle conseguenze associate agli scenari incidentali.

L'analisi di rischio sviluppata nel Rapporto Preliminare di Sicurezza è stata sintetizzata in **Allegato III.6** al presente Quadro di riferimento Progettuale, al quale si rimanda per i dettagli.

## **III.10 Analisi delle alternative**

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse alternative prese in considerazione dalla società proponente durante la fase di predisposizione del progetto.

### **III.10.1 Alternative di localizzazione**

Per quanto concerne l'analisi delle alternative di localizzazione, trattandosi di un intervento di ampliamento di uno stabilimento esistente, l'alternativa di identificare un ulteriore sito, esterno a quello attuale di IVI Petrolifera, non è stata considerata.

Pertanto gli interventi in progetto (incremento della capacità di stoccaggio del Deposito e opere annesse, realizzazione tre nuovi oleodotti di collegamento dei prodotti petroliferi) interesseranno unicamente l'area del Deposito di proprietà di IVI Petrolifera e l'area demaniale in concessione relativa al tracciato degli oleodotti che collegano il deposito al pontile, così come mostrato nelle planimetrie riportate nella documentazione di progetto presentata contestualmente al presente Studio.

### **III.10.2 Alternative progettuali**

La tipologia di progetto e le condizioni attuali di partenza hanno determinato le condizioni per cui la realizzazione di un progetto alternativo, per il tipo di servizio proposto, non poteva essere presa in considerazione.

Data la necessità di mantenere separata la movimentazione prevista dall'ampliamento in progetto, le scelte progettuali sono state sviluppate tramite un'approfondita analisi sulle necessità di stoccaggio e sul dimensionamento delle strutture in modo tale da ottimizzare il numero di apparecchiature necessarie e l'occupazione di aree e volumetrie per l'ampliamento.

Pertanto, la progettazione è stata ottimizzata attuando le seguenti strategie:

- i volumi dei serbatoi necessari alla scarica dei prodotti petroliferi sono stati dimensionati in modo tale da consentire la ricezione di prodotti da navi a carico misto fino ad un massimo di 30.000 DWT;
- il dimensionamento degli oleodotti è stato eseguito per consentire la scarica delle navi in un tempo massimo a 24 ore;
- i circuiti di movimentazione per lo stoccaggio dei prodotti all'interno del deposito e il loro successivo caricamento su autobotte risultano dedicati a ciascun prodotto (benzina, jet fuel e gasolio).

### **III.10.3 Alternativa “zero”**

Una potenziale alternativa alla realizzazione degli interventi previsti da IVI Petrolifera è rappresentata dalla cosiddetta “alternativa zero”, che consiste nella non realizzazione degli interventi.

La non realizzazione degli interventi comporterebbe la mancata possibilità per la società IVI Petrolifera di conservare e rafforzare la propria posizione di azienda di riferimento del settore puntando su una strategia complessiva di crescita e di differenziazione competitiva.

Il potenziamento dell’attuale capacità di stoccaggio del Deposito deriva dalla necessità di soddisfare la crescente richiesta di mercato di commercializzazione differenziata di tali prodotti, arricchendo il ventaglio dei servizi offerti con la movimentazione di benzina e jet fuel, soggetto a elevati consumi stagionali.

L’intervento in progetto, che incrementa i volumi attualmente in esercizio, consente una razionalizzazione dei traffici per i prodotti petroliferi ed un conseguente miglioramento dell’attuale congestionata situazione del traffico. Inoltre l’ubicazione del sito rendono il progetto di importanza strategica, nell’ottica di delocalizzare il punto di approvvigionamento dei quantitativi in progetto dagli attuali centri di distribuzione situati nel nord e nel sud della regione Sardegna.

L’intervento in progetto concorre infine non solo a realizzare la complessiva strategia di crescita dell’azienda, ma assume una valenza strategica anche ai fini delle prospettive di sviluppo per il territorio, in direzione di un ampliamento delle risorse lavorative impiegate sia di tipo diretto che di tipo indiretto.

## **III.11 Misure di prevenzione e mitigazione**

Scopo del presente capitolo è l’esame delle misure di mitigazione e compensazione previste per limitare le interazioni con l’ambiente dell’intervento in esame.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali misure di tutela dell’ambiente definite per la fase di cantiere e per la fase di esercizio dell’impianto.

### **Misure previste in fase di cantiere**

<b>Obiettivo</b>	<b>Descrizione misure</b>
Prevenzione incidenti e svolgimento regolare delle operazioni (cantieri a terra)	Elaborazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento concordato con gli enti preposti.
	Misure organizzative atte a evitare e ridurre al minimo le attività che comportano emissione del rumore e alla minimizzazione dell’uso del suolo per la realizzazione degli interventi.
	Misure di mitigazione durante la movimentazione dei terreni al deposito; con particolari precauzioni in presenza di eventuale terreno contaminato.
	Bagnatura strade nel cantiere al deposito per evitare movimentazione di polveri.
	Individuazione di aree idonee allo stoccaggio del materiale e delle apparecchiature.
	Misure per il ripristino ambientale delle aree coinvolte nelle attività di cantiere.

**SEZIONE III**

Tabella III.33

**Misure previste in fase di esercizio**

Obiettivo	Descrizione misure
Prevenzione rilasci di prodotti petroliferi	Operazioni di scarico nave costantemente presidiate dal personale del deposito costiero e scambio comunicazioni per concordare i parametri (portate e pressioni) della fase di scarica.
	Verifica di tenuta della manichetta di collegamento nave/pontile tramite pressurizzazione con azoto (verifica effettuata tramite manometro presente a bordo nave).
	Verifica manuale del livello all'interno dei serbatoi e procedura di allineamento dei serbatoi prima di avvio delle operazioni di carico da nave.
	Durante la fase di scarica viene fatta ad opera del personale in servizio un'ispezione dell'intero tracciato dell'oleodotto con frequenza oraria secondo una procedura interna.
	Indicatori di livello all'interno dei serbatoi di tipo radar con segnalazione a DCS.
	Valvole motorizzate alla radice pontile per il blocco automatico della fase di scarica in caso di troppo pieno del serbatoio di ricezione o di eventuali perdite accidentali di prodotto.
	I sistemi di pompaggio sono ubicati all'interno di un bacino di contenimento cordolato e impermeabilizzato.
	I serbatoi sono dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati e rialzati; gli oleodotti sono situati per tutto il loro percorso fuori dal deposito in una trincea in cemento armato.
	Presenza di telecamere con video riportato in sala controllo.
	Contatore volumetrico di portata alle pensiline di carico con set reimpostato che a fine carico chiude automaticamente la valvola motorizzata posizionata alla radice del braccio di carico.
	Presidio degli operatori in servizio durante le operazioni di travaso su autobotte.
	I bracci di carico alle pensiline di caricamento su autobotte sono dotati di sistema di strappo che chiude in automatico la valvola posizionata alla radice.
	Gestione emergenze
Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS.	
Gestione delle segnalazioni e allarmi dalla sala controllo del deposito tramite DCS, che riceve segnali ed azionerà di conseguenza il blocco delle valvole motorizzate alla radice pontile.	
In caso di avvenuto sversamento, mobilitazione del personale e dei mezzi per il contenimento dello spanto a mare e per il suo recupero (panne galleggianti di contenimento dell'intera area nave+pontile).	
Durante l'emergenza gli operatori sono dotati di sistemi di protezione individuale per poter svolgere possibili interventi di intercettazione della perdita in condizioni di sicurezza.	

Tabella III.34

### III.12 Sintesi dei parametri di interazione ambientale

In tabella seguente sono sintetizzate le interazioni con l'ambiente individuate nella situazione post – operam ed il confronto con le stesse interazioni nella situazione ante-operam. Vi sono anche riassunte, evidenziate in corsivo, le interazioni in fase di cantiere.

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
Uso di risorse: suolo, sottosuolo	Utilizzo di suolo nelle aree corrispondenti al deposito e nell'area corrispondente alla trincea degli oleodotti.	Superficie del deposito 115.000 m <sup>2</sup> . Lunghezza oleodotti: 1,3 km.	Nessuna variazione in termini di destinazione d'uso di suolo per il deposito e per gli oleodotti.	Nessuna variazione
	<i>Occupazione aree per attività di cantiere al Deposito e lungo il tracciato degli oleodotti</i>	---	<i>Cantiere al deposito: Nessun ricorso ad aree esterne al deposito. Movimentazione di 7915 m<sup>3</sup> di terreno che saranno per la maggior parte riutilizzati per gli interventi di adeguamento della viabilità interna del sito e per formare il fondo stabilizzato all'interno della fondazione ad anello circolare dei serbatoi.  Cantiere lungo tracciato oleodotti: Occupazione temporanea di sei zone demaniali adiacenti alla trincea aventi estensione pari a circa 120 m<sup>2</sup>.</i>	---
Uso di risorse: consumi di energia elettrica e combustibili	Consumi di Energia Elettrica per le attività del deposito e l'approvvigionamento degli dei prodotti (attrezzature, illuminazione).	776 MWh/anno (media 2011 – 2013)	1175 MWh/anno	+ 52%
	Consumo di gasolio (caldaie).	Gasolio: 364.979 kg/anno (media 2011 – 2013)	Nessuna variazione significativa nel consumo di gasolio.	Nessuna variazione di consumo di gasolio.
	<i>Consumi di energia elettrica e combustibili,</i>	---	<i>Cantiere: Consumi di energia</i>	<i>Consumo temporaneo, non significativo</i>

**SEZIONE III**

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
	<i>per le attività di cantiere</i>		<i>elettrica e combustibili limitati</i>	
<b>Uso di risorse: consumi di materie ausiliarie</b>	Consumo di materie ausiliarie al processo.	Coloranti fiscali per la denaturazione del gasolio: 13.580 kg/anno. Additivi chimici per la produzione di emulsione bituminosa: 1.388 kg/anno Additivi chimici per la produzione di bitume modificato: 16.673 kg/anno.	Nessuna variazione nel quantitativo di materie ausiliarie necessarie in quanto il gasolio movimentato in più è commercializzato tal quale.	Nessuna variazione nei consumi di additivi chimici e coloranti.
	Consumo di azoto (spiazzamento oleodotti).	Azoto: 643 t/anno (media 2011 – 2013)	Quantitativo di azoto previsto pari a 727 t/anno	Incremento di azoto necessario allo spiazzamento dei nuovi oleodotti pari al 13%.
	<i>Consumi di materie ausiliarie per le attività di cantiere.</i>	---	<i>Cantiere: consumi di materie ausiliarie limitati e temporanei</i>	<i>Consumo temporaneo non significativo</i>
<b>Uso di risorse: prelievi idrici</b>	Utilizzo di acqua per servizio antincendio, lavaggi apparecchiature/impianti e per usi potabili	Il prelievo idrico medio dell'ultimo triennio dal pozzo (2011-2013) è pari a 10.333 m <sup>3</sup> /anno. Il consumo idrico per usi potabili è pari a 8.286 m <sup>3</sup> /anno.	Incremento dei prelievi idrici per le prove antincendio pari a 1000 m <sup>3</sup> /anno.	Incremento prelievi idrici del 34% per le prove antincendio.
	<i>Utilizzo di acqua per servizi in cantiere</i>	---	<i>Usi per servizi igienici per la durata del cantiere</i>	<i>Consumo temporaneo, non significativo</i>
<b>Traffico marittimo</b>	Traffico di navi per scarico di prodotti petroliferi e chimici	Numero medio navi da analisi storica (media triennio 2011-2013): 51 navi/anno.	Numero navi per la movimentazione del quantitativo di prodotti petroliferi in progetto: 12 navi/anno che comporta un numero di navi stimabile pari a circa 36 navi/anno (considerando interruzione movimentazione prodotti chimici)	Grazie all'utilizzo di navi a capacità maggiore, si prevede un'ottimizzazione del numero di navi per la movimentazione dei prodotti petroliferi previsti in progetto.
<b>Traffico stradale</b>	Traffico di autobotti per la spedizione dei prodotti petroliferi e chimici	Numero medio autobotti da analisi storica (media triennio 2011-2013): 10.051 autobotti/anno	Numero stimato per la movimentazione del quantitativo di prodotti petroliferi previsto in progetto: 10.000 autobotti/anno che comporta un numero di autobotti	Incremento del traffico stradale.

**SEZIONE III**

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
			stimabile pari a circa 17563 autobotti/anno (considerando interruzione movimentazione prodotti chimici)	
	Traffico di mezzi da e verso i cantieri (Deposito e tracciato oleodotti)	---	<i>Cantiere:</i> utilizzo di 21 mezzi di cantiere in totale (autobetoniera, autocarro, autogrù, autopompa per calcestruzzo, escavatore, grù a torre, etc.) per un periodo massimo di 12 mesi.	Incremento trascurabile in relazione al traffico locale
Emissioni in atmosfera	Emissioni diffuse di VOC provenienti dalle autobotti durante la fase di carico dei prodotti.	Circa 3,9 t/anno di VOC	Circa 8,6 t/anno di VOC	Incremento emissioni di VOC
	Emissioni di NOx, CO, SOx, Polveri derivanti dalle attività di ricezione e spedizione dei prodotti.	NOx = 100,1 t/anno CO = 12,9 t/anno SOx = 0,09 t/anno Polveri = 2,2 t/anno	NOx = 86,8 t/anno CO = 14,2 t/anno SOx = 0,05 t/anno Polveri = 2,1 t/anno	Diminuzione delle emissioni di NOx, di SOx e delle polveri rispettivamente del 13%, del 44% e del 4%. Incremento delle emissioni di CO del 10%
	<i>Emissioni da traffico di cantiere e attrezzature di cantiere</i>	---	<i>Cantieri a terra</i> NOx = 22 t/anno CO = 9,2 t/anno Polveri = 1,5 t/anno	<i>Incremento trascurabile, data la breve durata del cantiere.</i>
Scarichi idrici	Reflui derivanti dalle acque industriali di lavaggio, servizio antincendio e acque di dilavamento.	Le acque raccolte nella sezione chimica petrolifera vengono smaltite come rifiuto in impianto esterno apposito. Le acque reflue scaricate al deposito bitumi sono di entità trascurabile.	Incremento della produzione di acque reflue nella sezione chimica-petrolifera: incremento delle acque meteoriche pari al 33% e incremento almeno pari al 34% della riserva idrica necessaria. Nessuna variazione delle acque reflue prodotte nella sezione bitumi.	Nuovo scarico idrico alla sezione chimica-petrolifera in cui verranno conferite tutte le acque reflue prodotte. Nessuna variazione degli scarichi idrici alla sezione bitumi.
	<i>Scarichi idrici da attività di cantiere</i>	---	<i>Non sono previsti scarichi idrici durante le attività di cantiere</i>	<i>Nessuna variazione</i>

**SEZIONE III**

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
Produzione di rifiuti	I rifiuti prodotti dalle attività al deposito derivano da attività di servizio e manutenzione, ufficio e dalle attività di raccolta delle acque industriali di servizio e acque di lavaggio e acque di dilavamento (o prima pioggia).	Rifiuti provenienti dalle attività di servizio e di manutenzione e dall'attività di ufficio in quantità non significativa.  Acque reflue smaltite come rifiuto.	Rifiuti provenienti dalle attività di servizio, di manutenzione e di ufficio in quantità non significativa.	Significativa riduzione dei rifiuti prodotti per convogliamento delle acque reflue raccolte in rete fognaria consortile.  Nessuna variazione sulle altre tipologie di rifiuto.
	<i>Cantiere a terra: sfridi metallici, imballaggi.</i>	---	<i>Quantitativo trascurabile</i>	<i>Produzione di rifiuti di entità trascurabile data la breve durata del cantiere.</i>
Emissioni acustiche	Emissioni discontinue di rumore, in corrispondenza delle fasi di ormeggio e disormeggio navi e di scarico.	Emissioni discontinue di rumore derivanti dal traffico marittimo e stradale di autobotti e continue derivante dall'esercizio delle apparecchiature presenti (principalmente pompe)	Emissioni discontinue di rumore derivanti dal traffico marittimo e stradale di autobotti e continue derivante dall'esercizio delle apparecchiature presenti (principalmente pompe)	Nessuna variazione in relazione alle tipologie di sorgenti sonore.  Nessuna variazione in termini di livello sonoro equivalente derivante dall'incremento del traffico marittimo né dall'esercizio delle nuove opere.  Incremento limitato a soli 3 dB(A) in relazione all'aumento del traffico stradale.
	<i>Emissioni da attrezzature di cantiere</i>	---	<i>Emissioni non significative rispetto all'area di inserimento dei cantieri.</i>	<i>Incremento trascurabile data l'ubicazione e la breve durata delle attività di cantiere</i>
Visibilità delle strutture	Visibilità delle nuove opere al pontile e delle nuove installazioni al deposito	---	Nessuna variazione plani-volumetrica apprezzabile e significativa.	Nessuna variazione
	<i>Visibilità delle aree di cantiere</i>	---	<i>Trascurabile.</i>	<i>Trascurabile.</i>

Tabella III.35

### III.13 Identificazione delle componenti ambientali interessate dal progetto

Le componenti e fattori ambientali potenzialmente interessati dalle interazioni del progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono le seguenti:

**SEZIONE III**

Componente o fattore ambientale	Fase	Descrizione
Atmosfera	Esercizio	Incremento delle emissioni di VOC e CO. Diminuzione delle emissioni di NOx e SOx e Polveri in atmosfera.
	Cantiere	Emissioni da mezzi di cantiere di entità temporanea e non significativa.
Ambiente idrico – acque superficiali	Esercizio	Incremento non significativo dei prelievi idrici. Nuovo scarico idrico per conferimento delle acque in fognatura consortile, previo trattamento in impianto apposito.
	Cantiere	Consumo temporaneo e non significativo: nessuna interazione apprezzabile.
Ambiente idrico – acque di mare	Esercizio	In caso di emergenza e di perdite di contenimento dalla manichetta di carico, possibilità di rilasci accidentali di idrocarburi in mare.
	Cantiere	Non previsto.
Suolo, sottosuolo	Esercizio	Realizzazione degli interventi in aree interne al deposito o lungo il tracciato degli oleodotti (in concessione a IVI Petrolifera) e comunque già a destinazione industriale.
	Cantiere	Utilizzo per i cantieri di aree interne al deposito. Limitate attività di scavo per gli interventi di adeguamento al deposito (installazione nuovi serbatoi) e massimo riutilizzo delle terre di scavo in sito.
Flora, fauna ed ecosistemi	Esercizio	Nessuna interazione diretta con la componente ambientale in oggetto. Potenziale incremento del disturbo dovuto all'aumento del traffico, limitato dal fatto che gli interventi sono interamente ubicati in aree a destinazione industriale, già in uso dalla IVI Petrolifera.
	Cantiere	Nessuna interazione effettiva dato che il cantiere sarà contenuto all'interno delle aree di deposito e lungo il tracciato degli oleodotti, all'interno dell'area industriale.
Fattori fisici - rumore	Esercizio	Incremento non significativo delle sorgenti di rumore dovuto all'aumento del traffico marittimo e stradale.
	Cantiere	Interazioni non significative, data la limitatezza e l'ubicazione dei mezzi e delle aree di cantiere a terra.
Paesaggio e beni culturali	Esercizio	Nessuna interazione visiva e percepibile al deposito e al pontile.
	Cantiere	Nessuna interazione apprezzabile né con il paesaggio né con i beni culturali dovuta alla destinazione d'uso industriale della zona in cui saranno localizzati i cantieri e per l'accezione temporanea e non significativa del tipo di attività.
Sistema antropico	Esercizio	Interazioni negative su traffico e infrastrutture e sulla salute pubblica per l'aumento del traffico e delle conseguenti emissioni in atmosfera e di rumore. Interazioni positive sugli aspetti socio – economici connessi con il rafforzamento di un modello produttivo esistente con conseguenti prospettive occupazionali per il territorio.
	Cantiere	Interazioni trascurabili sulla salute pubblica (fattori fisici: rumore ed atmosfera). Incremento temporaneo e trascurabile del traffico, compatibile con le infrastrutture esistenti. Effetto positivo in termini di incremento di forza lavoro locale impiegata.

**Tabella III.36 Componenti e fattori ambientali potenzialmente interessati dal progetto**

Complessivamente le interazioni del progetto proposto sono positive (riduzione dei vettori di impatto negativo) o non presentano valenze particolarmente negative nei confronti dell'ambiente e del territorio.

**SEZIONE III**

Nel successivo Quadro Ambientale, in accordo con l'approccio metodologico adottato e descritto nella sezione introduttiva, si procederà ad individuare i livelli di qualità preesistenti alla realizzazione degli interventi in oggetto per le componenti e fattori ambientali identificati come interessati dagli interventi.