



**Abruzzo  
Costiero S.r.l.**

Deposito di Pescara

**Progetto di realizzazione del nuovo sealine e del campo boe per lo scarico  
di gasolio e benzina da navi petroliere al largo del Porto di Pescara**

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

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

### **SEZIONE III – Quadro di riferimento Progettuale**

Novembre 2012

Id. III-Quadro\_Progettuale



ICARO

Vicolo Boni, 7 - 52044 Cortona (AR) - Tel. +39.0575.6383.11 - Fax +39.0575.6383.79 - [www.icarocortona.it](http://www.icarocortona.it) - [icaro@icarocortona.it](mailto:icaro@icarocortona.it)

**SEZIONE III****INDICE**

<b>III.1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>4</b>
<b>III.2</b>	<b>Motivazioni del progetto.....</b>	<b>5</b>
<b>III.3</b>	<b>Localizzazione del progetto .....</b>	<b>6</b>
<b>III.4</b>	<b>Assetto attuale approvvigionamento prodotti e attività di stoccaggio al deposito .....</b>	<b>8</b>
III.4.1	Descrizione del deposito .....	8
III.4.2	Assetto attuale della banchina di ormeggio .....	10
<b>III.5</b>	<b>Parametri di interazione con l'ambiente: situazione attuale .....</b>	<b>13</b>
III.5.1	Uso di risorse .....	13
	Consumi energetici e consumi di combustibile .....	13
	Prelievi idrici .....	13
	Uso di suolo e di fondali marini .....	14
III.5.2	Emissioni .....	14
	Emissioni in atmosfera .....	14
	Scarichi idrici .....	16
	Produzione di rifiuti.....	16
	Emissioni di rumore.....	17
III.5.3	Altre interazioni .....	17
	Traffico .....	17
	Impatto visivo .....	18
<b>III.6</b>	<b>Descrizione del progetto proposto .....</b>	<b>19</b>
III.6.1	Area interessata .....	19
III.6.2	Descrizione degli interventi .....	19
	III.6.2.1 Campo boe .....	20
	III.6.2.2 Sealine .....	22
	III.6.2.3 Interventi di adeguamento al deposito Abruzzo Costiero.....	25
	III.6.2.4 Sistemi di sicurezza dell'impianto e protezione ambientale .....	27
<b>III.7</b>	<b>Attività in fase di cantiere per la realizzazione del progetto.....</b>	<b>28</b>
III.7.1	Dati generali .....	28
III.7.2	Attività di cantiere in banchina e di varo delle linee .....	30
	III.7.2.1 Principio di varo delle linee e attrezzature necessarie .....	31
	III.7.2.3 Descrizione delle attività di costruzione e di varo delle linee .....	32
	III.7.2.4 Descrizione delle attività di realizzazione del campo boe .....	34
III.7.3	Attività di cantiere al deposito .....	35
<b>III.8</b>	<b>Analisi delle interazioni ambientali .....</b>	<b>36</b>
III.8.1	Fase di cantiere.....	36
	III.8.1.1 Uso di risorse .....	36
	III.8.1.2 Emissioni.....	37
III.8.2	Fase di esercizio .....	40
	III.8.2.1 Uso di risorse .....	40

**SEZIONE III**

III.8.2.2 Emissioni.....	41
Emissioni di rumore.....	43
Traffico .....	44
Impatto visivo .....	44
<b>III.9 Analisi dei malfunzionamenti.....</b>	<b>45</b>
<b>III.10 Analisi delle alternative .....</b>	<b>46</b>
III.10.1 Alternative di localizzazione .....	46
III.10.2 Alternative progettuali.....	47
III.10.3 Alternativa “zero” .....	47
<b>III.11 Misure di prevenzione e mitigazione .....</b>	<b>49</b>
<b>III.12 Sintesi dei parametri di interazione ambientale.....</b>	<b>51</b>
<b>III.13 Identificazione delle componenti ambientali interessate dal progetto .....</b>	<b>55</b>

**ELENCO ALLEGATI**

**Allegato III.1 – Planimetrie delle aree di intervento**

**Allegato III.2 – Decreto Ministeriale di Concessione del deposito**

**Allegato III.3 – Analisi dei malfunzionamenti**

**Allegato III.4 – Autorizzazioni scarichi idrici**

**Allegato III.5 – Parere della Capitaneria di Porto di Pescara - ubicazione campo boe**

**Allegato III.6 – Concessione della Capitaneria di Porto di Pescara all'utilizzo della zona demaniale marittima della banchina sud del porto di Pescara**



## **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

L'attività del deposito di Abruzzo Costiero Srl, ubicato a circa 7 km dalla costa nel Comune di Pescara, consiste nella ricezione via mare di benzina e gasolio, nel loro stoccaggio e nella loro commercializzazione.

L'approvvigionamento di benzina e gasolio viene effettuato attualmente tramite navi petroliere che attraccano a banchine dedicate del porto di Pescara. Dalla banchina, attraverso due oleodotti da 12" ed uno da 10", i prodotti petroliferi vengono scaricati dalle navi, movimentati e successivamente stoccati.

Il cabotaggio delle navi petroliere nel corso degli anni si è ridotto fino ad azzerarsi. Partiti con carichi da 5.000 DWT<sup>1</sup> in relazione alla batimetria di allora della Darsena, oggi non è possibile entrare in porto con navi petroliere. Gli ultimi ingressi di navi in porto, seppur con carico ridotto a circa 2.000 tonnellate, risalgono a Maggio 2011; si è poi proceduto con allibi<sup>2</sup> da luglio 2011 a Marzo 2012.

Nonostante alcuni dragaggi effettuati presso il porto di Pescara, l'assetto attuale, con la presenza della diga foranea a nord e del porto turistico a sud, comporta una forte difficoltà di dispersione dei sedimenti fluviali provenienti dal fiume Pescara, che sfocia subito a ridosso delle strutture marittime sopraccitate.

Il problema dell'interrimento nel porto di Pescara è diventato consistente nell'ultimo anno tantoché, al momento, il traffico marittimo di prodotti petroliferi è sospeso, incrementando di conseguenza il traffico terrestre<sup>3</sup>.

Il progetto proposto prevede la costruzione di un nuovo sealine e campo boe per il collegamento agli oleodotti esistenti che trasportano i prodotti petroliferi al deposito dell'Abruzzo Costiero.

Le motivazioni alla base dell'iniziativa in progetto si poggiano su considerazioni sia di tipo funzionale che di tipo ambientale ed economico. Infatti gli interventi sono finalizzati ad eliminare il traffico navale all'interno del porto di Pescara, derivante dalle attività di movimentazione dei prodotti petroliferi, ed ottimizzando al contempo anche le altre attività commerciali grazie alla decisione di spostare tali attività al di fuori del porto.

---

1 Dead Weight Tonnage: differenza in peso fra la nave vuota e quella operativa ma senza carico (quindi con a bordo carburante, ballast (zavorra), equipaggio, ecc.).  
2 Operazione di alleggerimento di una nave da carico in rada al fine di ridurre il pescaggio, ed eventualmente consentirne l'attracco, mediante scarico parziale del carico, affiancando bettoline, navi o galleggianti in genere.  
3 <http://www.primadanoi.it/news/525951/Anche-Chiodi-lo-ammette-il-porto-di-Pescara-morto.html>  
<http://ilcentro.gelocal.it/pescara/cronaca/2012/03/23/news/porto-a-rischio-74-posti-di-lavoro-5726713>

### **III.3 Localizzazione del progetto**

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un campo boe per l'attracco delle navi petrolifere, situato nella zona prospiciente il porto di Pescara ad una distanza di circa 2 km dal braccio maestro di levante, funzionante come barriera frangiflutto, e 2,8 km dalla linea di costa, e di un sealine per il trasferimento di gasolio e benzina. Il sealine è collegato, attraverso una serie di oleodotti al deposito petrolifero Abruzzo Costiero, ubicato nell'entroterra a circa 7 km dalla costa.

Oltre alle opere a mare sopra descritte, il progetto prevede alcuni interventi, di minore entità, di collegamento tra la sealine e l'oleodotto esistente e di adeguamento del deposito; questi consistono nell'installazione di due nuovi serbatoi di stoccaggio per la raccolta delle acque di spiazzamento e delle acque di prima pioggia.

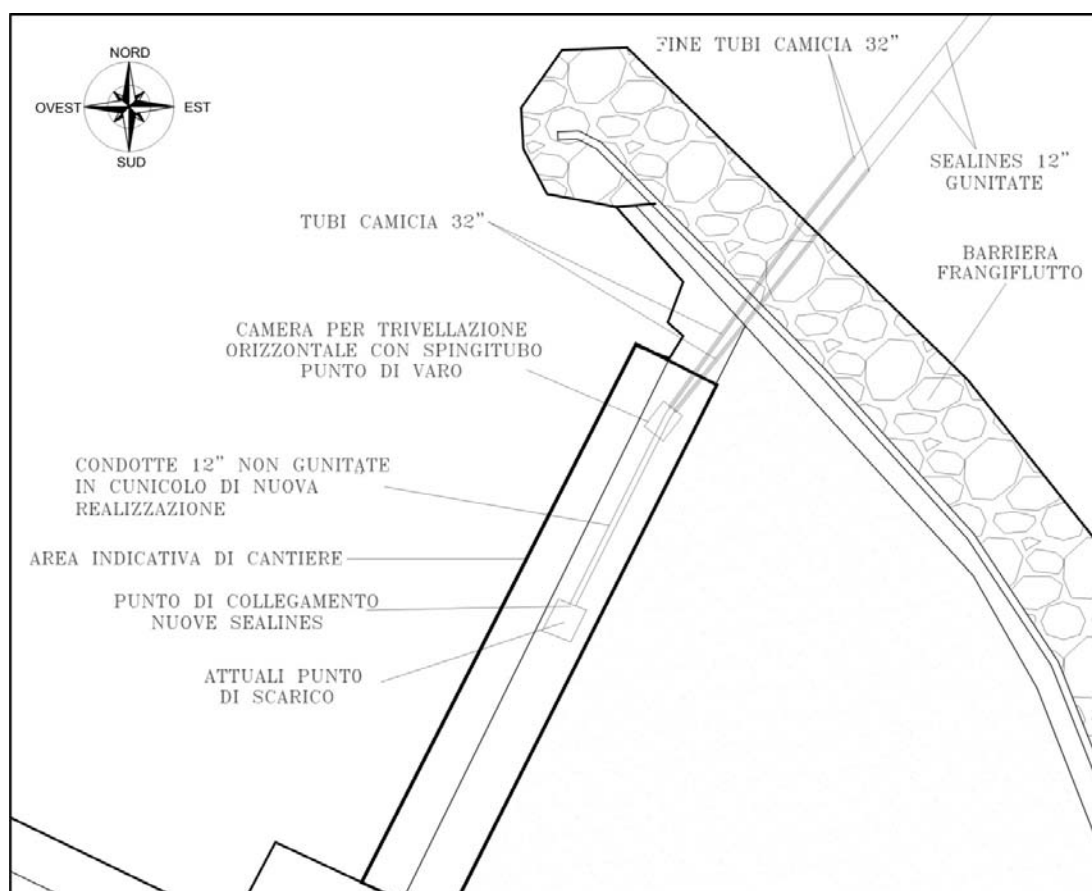
Nella figura seguente viene riportata la mappa con l'ubicazione degli interventi in progetto.



**Figura III.1 Localizzazione degli interventi**

Gli oleodotti esistenti raggiungono il porto in due punti di scarico nel Porto di Levante. Il punto situato adiacentemente al bacino di colmata, verrà prolungato fino al punto subito al di sotto del muro di protezione del molo guardiano, detto anche punto di varo, da cui verrà fatto partire il nuovo sealine, che oltrepasserà lo stesso, il muro di protezione ed il molo guardiano, prima di immergersi nel fondale sabbioso del mare (fig. III.2).

**SEZIONE III**



**Figura III.2 Assetto planimetrico delle modifiche previste nella zona di ormeggio del porto di Pescara**

In **Allegato III.1** al presente Studio, si riporta la planimetria generale del deposito con l'ubicazione dell'area interessata dagli interventi di adeguamento e la vista d'insieme del sealine e del campo boe.



SEZIONE III

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

#### III.4.1 Descrizione del deposito

Il deposito Abruzzo Costiero s.r.l. è un sito dedicato esclusivamente al deposito di oli minerali e dispone di un parco serbatoi per lo stoccaggio di gasolio e benzina per il rifornimento di prodotti rete ed extrarete.

In **Allegato III.2** si riporta la concessione ministeriale per l'esercizio del deposito.

Lo stabilimento è complessivamente formato da:

- oleodotti per l'arrivo degli oli dal porto di Levante di Pescara;
- parco serbatoi;
- pensilina per il caricamento delle autobotti;
- sistema di recupero vapori rilasciati dalle autobotti in caricamento;
- impianti necessari per i servizi interni (impianto di trattamento acque di scarico, impianti antincendio, etc.);
- servizi ausiliari.

Per quanto riguarda in particolare l'area di deposito, questa è costituito da numerosi serbatoi per lo stoccaggio degli oli. In particolare è formato da 4 serbatoi per lo stoccaggio della benzina di uguale capacità e con capacità complessiva di 6.496 m<sup>3</sup>, 8 serbatoi per lo stoccaggio del gasolio di capacità complessiva di 19.744 m<sup>3</sup>, 2 serbatoi per lo stoccaggio del gasolio agricolo di capacità complessiva di 1.236 m<sup>3</sup> e 2 serbatoi per lo stoccaggio dell'acqua di spiazzamento di capacità totale pari a 1.236 m<sup>3</sup>, come sintetizzato nella tabelle sottostanti.

Ogni serbatoio è racchiuso all'interno del proprio bacino di sicurezza. L'impianto è suddiviso in tre grandi macroaree: due alloggiavano i serbatoi del gasolio ed una quelli di benzina.

SERBATOI BENZINA				
ITEM	TIPO	TETTO	BACINO	CAPACITA'
TK 1	Fuori terra	Galleggiante	Area benzina	1.624 m <sup>3</sup>
TK 2	Fuori terra	Galleggiante	Area benzina	1.624 m <sup>3</sup>
TK 3	Fuori terra	Galleggiante	Area benzina	1.624 m <sup>3</sup>
TK 4	Fuori terra	Galleggiante	Area benzina	1.624 m <sup>3</sup>
Capacità complessiva stoccaggio benzina				6.496 m <sup>3</sup>

Tabella III.1 Serbatoi di benzina



**SEZIONE III**

<b>SERBATOI GASOLIO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>TIPO</b>	<b>TETTO</b>	<b>BACINO</b>	<b>CAPACITA'</b>
TK 5	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N.1	2.468 m <sup>3</sup>
TK 6	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 1	2.468 m <sup>3</sup>
TK 7	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 1	2.468 m <sup>3</sup>
TK 8	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 2	2.468 m <sup>3</sup>
TK 9	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 2	2.468 m <sup>3</sup>
TK 10	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 2	2.468 m <sup>3</sup>
TK 11	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 2	2.468 m <sup>3</sup>
TK 12	Fuori terra	Fisso	Area gasolio N. 2	2.468 m <sup>3</sup>
Capacità complessiva stoccaggio gasolio				19.744 m <sup>3</sup>

**Tabella III.2 Serbatoi di gasolio**

<b>SERBATOI GASOLIO AGRICOLO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>TIPO</b>	<b>TETTO</b>	<b>BACINO</b>	<b>CAPACITA'</b>
TK 13	Fuori terra	Fisso	Area gasolio	618 m <sup>3</sup>
TK 14	Fuori terra	Fisso	Area gasolio	618 m <sup>3</sup>
Capacità complessiva stoccaggio gasolio				1.236 m <sup>3</sup>

**Tabella III.3 Serbatoi di gasolio agricolo**

<b>SERBATOI ACQUA DI SPIAZZAMENTO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>TIPO</b>	<b>TETTO</b>	<b>BACINO</b>	<b>CAPACITA'</b>
TK A	Fuori terra	Fisso	Fuori bacino	618 m <sup>3</sup>
TK B	Fuori terra	Fisso	Fuori bacino	618 m <sup>3</sup>
Capacità complessiva stoccaggio acqua di spiazzamento				1.236 m <sup>3</sup>

**Tabella III.4 Serbatoi acqua di spiazzamento**

Tutti i serbatoi sono dotati della seguente strumentazione:

- valvole motorizzate sulle linee di ingresso e di uscita del prodotto;
- indicatore locale di livello a stadia;
- indicatore locale di temperatura e trasmettitore di temperatura.

La pensilina per il caricamento delle autobotti dispone di 4 corsie, ognuna equipaggiata con sistemi di caricamento dal basso e due anche con sistemi di caricamento dall'alto. Inoltre, le corsie di caricamento che trattano benzina e gasoli sono fornite ciascuna di una manichetta per connettere l'autobotte al sistema di recupero vapori.

Il sistema di recupero vapori ha la funzione di convogliare ed abbattere i vapori di idrocarburo che vengono spiazzati dalle cisterne di caricamento. Il sistema è formato da una sezione di raccolta dei vapori e da una di adsorbimento a carboni attivi. Il tutto serve a ridurre al minimo i quantitativi di

**SEZIONE III**

idrocarburi rilasciati in atmosfera durante il carico delle autobotti, nel rispetto delle normative vigenti.

L'impianto di trattamento delle acque di scarico comprende una vasca a tenuta per il trattamento delle acque reflue ed un'unità di trattamento delle acque industriali per il recupero di eventuali idrocarburi versati.

Tale unità tratta nello specifico le acque provenienti dal sistema di raccolta delle acque oleose, che comprende le acque di spiazzamento, le acque provenienti dal drenaggio dei serbatoi di stoccaggio, dal drenaggio dei bacini di contenimento (acqua piovana e antincendio) e dal drenaggio di aree dove può verificarsi uno sversamento accidentale di prodotto idrocarburico.

L'impianto antincendio è formato da una rete chiusa ad anello alimentata da una elettropompa; le pompe aspirano l'acqua da una vasca di accumulo, a sua volta rifornita da due pompe di reintegro che aspirano dal fiume Pescara.

### **III.4.2 Assetto attuale della banchina di ormeggio**

Attualmente il deposito viene rifornito dalle navi petrolifere attraverso l'attracco e l'ormeggio nella loro attrezzata banchina sita nel porto di Levante di Pescara.

In **Allegato III.6** si riporta la concessione ministeriale per l'occupazione della zona demaniale marittima della banchina sud del porto di Pescara.

Nella tabella sottostante viene riportato il quantitativo di prodotti movimentati nell'ultimo triennio:

<b>Quantitativo prodotti petroliferi movimentati</b>		
Anno	[t/anno]	[l/anno]
2009	392.124	485.021.988
2010	385.361	476.148.986
2011	365.551	450.781.146

**Tabella III.5 Quantitativo annuo di prodotti petroliferi movimentati**

Gli oleodotti che partono dal deposito, già funzionanti, e arrivano alla banchina di ormeggio delle navi sono 3, tutti adibiti al passaggio di un diverso liquido.

E' presente una linea da 10" per il trasporto della benzina, una da 12" per il trasporto del gasolio e infine una da 12" per il trasporto dell'acqua di spiazzamento; queste arrivano al Porto di Levante dove sono situati gli esistenti punti di scarico dei prodotti petroliferi. Tutti gli oleodotti hanno lunghezza di circa 7.000 m. Il volume che riescono a trasferire è pari a circa 450 m<sup>3</sup>, 550 m<sup>3</sup> e 550 m<sup>3</sup>, rispettivamente per benzina, gasolio e acqua di spiazzamento.



### SEZIONE III

I 2 oleodotti, dedicati alla ricezione dei prodotti petroliferi, restano sempre pieni di acqua al termine della scarica. Lo spiazzamento delle linee di prodotto avviene mediante inserimento al pozzetto di scarica di un "pig<sup>4</sup> unidirezionale" e pompaggio di acqua dal deposito.

Gli oleodotti sono di tipo "saldato" con pozzetti di verifica posti lungo la linea.

#### **Procedura di scarico navi**

Al terminale marittimo di arrivo degli oleodotti in banchina, durante la fase di scarica, è presente un operatore Abruzzo Costiero con compiti di delegato responsabile terminal, 4/5 operatori ditta di servizio antincendio/antiquinamento, a seconda del prodotto in scarica, e così come previsto da apposita ordinanza della Direzione Marittima locale.

Le operazioni per lo scarico prodotti, effettuate in banchina una volta ormeggiata la nave, sono le seguenti:

- verifiche documentali a bordo nave;
- connessione manichetta tra pozzetto di terra e manifold<sup>5</sup> di bordo;
- autorizzazione alla scarica, previa verifica allineamento oleodotto tra terminal e deposito;
- inizio scarica.

Al deposito sono presenti complessivamente 2 operatori, che seguono le operazioni di scarica; il processo è caratterizzato dalle seguenti operazioni:

- individuazione dei serbatoi da destinare allo stoccaggio dei prodotti petroliferi;
- verifiche dello stato di riempimento dei serbatoi destinati alla ricezione dei prodotti petroliferi;
- allineamento dei serbatoi interessati;
- all'arrivo della nave, completate le operazioni al terminale marittimo, si dà inizio alle operazioni di scarica.

Una volta data l'autorizzazione alla scarica, si provvede all'invio dell'acqua contenuta negli oleodotti nei serbatoi TK-A e TK-B, appositamente destinati alla ricezione dell'acqua di spiazzamento. L'operatore del deposito, all'arrivo del pig (avviso sonoro e visivo mediante bandiera), provvede a deviare il flusso dalla linea dell'acqua a quella del gasolio. Terminata la scarica della nave, l'operatore al terminale avvisa l'operatore del deposito; quest'ultimo verifica i livelli di riempimento dei serbatoi.

---

<sup>4</sup> Tamponne flessibile che si muove nei tubi aderendo alle pareti degli stessi, spinto da un liquido o da un gas, e provoca lo svuotamento integrale di una linea di produzione con recupero completo del prodotto.

<sup>5</sup> Dispositivo di raccordo che collega più ingressi o uscite.

**SEZIONE III**

Dopo tale verifica, il comando nave dà inizio allo spiazzamento delle linee di bordo e della manichetta sino al pozzetto di collegamento con l'oleodotto di terra.

Dette operazioni vengono effettuate con pompe di bordo che pescano acqua dal porto. Il volume delle acque di spiazzamento delle manichette risulta pari a circa 10-15 m<sup>3</sup>.

Completato lo spiazzamento le manichette vengono scollegate dal proprio manifold.

Il responsabile del terminale stacca la manichetta dal pozzetto di terra isolando il circuito e provvede allo svuotamento della trappola, all'inserimento del pig e dà inizio allo spiazzamento della linea con acqua, previa apertura del by pass di collegamento con l'oleodotto di servizio (acqua). L'acqua stoccata nei tank di servizio, tramite motopompa, viene spinta nell'oleodotto di servizio spingendo a sua volta il pig. Lo spiazzamento dell'acqua impiega circa 60'. All'arrivo del pig l'operatore del deposito devia il flusso dell'acqua nei tank dedicati.

**Spiazzamento oleodotti**

L'operazione di spiazzamento oleodotti viene effettuata con frequenza pari a 39 volte all'anno per le benzine e 72 volte all'anno per i gasoli.

La portata di acqua complessivamente utilizzata per tali operazioni è di circa 3 m<sup>3</sup>/h.

L'acqua utilizzata per le operazioni di spiazzamento prodotto viene prelevata dalla vasca antincendio ubicata presso il deposito, che viene rifornita tramite prelievo dal fiume Pescara; il quantitativo di acqua necessaria per svuotare la manichetta consiste in acqua di mare prelevata dall'avamposto, per un quantitativo pari a circa 10-15 m<sup>3</sup>.

Le acque utilizzate per le operazioni di spiazzamento della manichetta, vengono inviate nei serbatoi di stoccaggio dei prodotti petroliferi e successivamente drenate e poi inviate al depuratore.

Le acque di spiazzamento vengono inviate direttamente al depuratore presente al deposito.



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

In questa sezione sono analizzati i parametri di interazione con l'ambiente delle attività connesse con l'approvvigionamento e alla movimentazione dei prodotti al deposito nella situazione attuale ("ante-operam").

### 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 (aria compressa, pressurizzazione cabinati, condizionamento locali);
- impianto protezione catodica.

Complessivamente il consumo medio di energia elettrica per tutte le attività di scarico dei prodotti petroliferi alla banchina, per le attività di trasferimento e stoccaggio al deposito, per l'attività di caricamento sulle autobotti e per le attività di depurazione nella situazione attuale è di 935 MWh/anno (media del triennio 2009, 2010, 2011).

Il tipo di attività ad oggi prevede consumi di combustibile in quantità minima. In particolare l'unico consumo di combustibile riguarda il gasolio. Questo viene utilizzato per alimentare la motopompa dell'impianto antincendio al deposito, la motopompa dell'oleodotto, il gruppo elettrogeno di emergenza al deposito e quello localizzato in prossimità del porto e gli automezzi interni operanti al deposito. Il consumo medio annuo di gasolio è di 4.542 kg (media del triennio 2009, 2010, 2011).

#### Prelievi idrici

I prelievi idrici attuali sono riconducibili principalmente alle seguenti tipologie di impiego:

- spiazzamento degli oleodotti di collegamento con il deposito;
- pulizia dell'area dove sono situate le pensiline di carico delle autobotti;
- acqua per usi antincendio.

Il prelievo idrico medio dell'ultimo triennio (2009-2011) è pari a 2.626 m<sup>3</sup>/anno.

Il fabbisogno idrico viene soddisfatto tramite emungimento da pozzo, autorizzato tramite Denuncia del 22/12/2000 ai sensi dell'art. 10 del D.L. n. 275 del 12/07/1993.

Il pozzo è individuato al catasto sul foglio di mappa n° 39 alla particella n° 299 ed è ubicato all'interno del deposito nelle vicinanze del fiume Pescara.



### SEZIONE III

La portata massima di prelievo autorizzata è pari a 10 l/s.

#### Uso di suolo e di fondali marini

L'uso di suolo nella situazione attuale è riconducibile essenzialmente alla presenza del deposito Abruzzo Costiero e dei tre oleodotti che percorrono il tratto di entroterra dal deposito alla costa, nonché all'utilizzo della banchina presso il Porto di Pescara.

Nell'assetto attuale non sono invece previsti utilizzi dei fondali marini.

### III.5.2 Emissioni

#### Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera dalle attività marittime sono riconducibili essenzialmente alle emissioni dovute alla movimentazione dei prodotti petroliferi dalle navi e alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi.

Per quanto riguarda la movimentazione dei prodotti petroliferi, l'analisi si può concentrare sulla stima delle emissioni diffuse e fuggitive di Composti Organici Volatili (VOC); mentre, per quanto concerne il processo di combustione, gli inquinanti emessi sono riconducibili a NOx, SOx, CO e Polveri. Per quanto riguarda le emissioni di VOC, il contributo alle emissioni in atmosfera viene stimato utilizzando la metodologia EPA AP-42 sezione 5.2 "Transportation and Marketing of Petroleum liquids", tenendo conto delle caratteristiche chimico-fisiche dei liquidi movimentati e delle quantità movimentate in un anno. Il totale delle emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di scarico dei prodotti petroliferi è stato stimato pari a 480,6 t/anno, considerando il numero medio di navi 2009-2011, calcolato a partire dai dati riportati nella successiva tabella III.7, paragrafo III.5.3.

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 2009, tenendo conto della tipologia di combustibile e del relativo consumo. Considerando i chilometri di andata e ritorno percorsi via mare nella tratta Falconara M.ma (AN) – Pescara e il numero medio di navi 2009-2011, il totale delle emissioni annuali di NOx, SOx, CO e Polveri è pari a quello riportato nella seguente tabella:

Inquinante	t/anno
NOx	38,79
CO	3,66
SOx	0,05
Polveri	0,74

Tabella III.6 Emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi

**SEZIONE III**

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

Date le difficoltà di ingresso delle navi nel porto di Pescara, negli ultimi anni la ricezione dei prodotti petroliferi è avvenuta anche via terra e, come visibile dai dati riportati nella tabella III.8, paragrafo III.5.3, il numero annuale di autobotti, che trasportano prodotti petroliferi, si è progressivamente incrementato. Le emissioni in atmosfera da attività in deposito nella situazione ante – operam sono riconducibili pertanto sia alla fase di scarico sia a quella di carico per la spedizione ai servizi di distribuzione. Considerando quindi il numero medio di autobotti 2009-2011, calcolato a partire dai dati riportati nella successiva tabella III.7, paragrafo III.5.3, il totale delle emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di scarico dei prodotti petroliferi, in fase di ricezione via terra, è stato stimato pari a 0,54 t/anno. Tenendo conto del numero annuo di autobotti in ingresso al deposito per la spedizione dei prodotti petroliferi ai siti di distribuzione, così come indicato al paragrafo III.5.3, è possibile determinare il totale delle emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di carico dei prodotti petroliferi pari a 5,8 t/anno. In conclusione il quantitativo complessivo di emissioni di VOC, emesso dalle autobotti in deposito, è di circa 6,3 t/anno. Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NOx, CO e Polveri, considerando il consumo di combustibile dei motori diesel per ogni chilometro percorso dalle autobotti, i chilometri totali nella tratta stradale Falconara M.ma (AN) – Pescara e il numero medio di autobotti 2009-2011, il totale delle emissioni annuali di NOx, CO e Polveri è pari a quello riportato nella seguente tabella:

Inquinante	t/anno
NOx	3,46
CO	0,79
SOx	(*)
Polveri	0,10

**Tabella III.7 Emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle autobotti**

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

In conclusione, il quantitativo complessivo di emissioni di NOx, SOx, CO e Polveri, emesso dalle attività di ricezione dei prodotti petroliferi (navi ed autobotti) nell'assetto ante – operam è pari a quello riportato nella tabella sottostante.

Inquinante	t/anno
NOx	42,25
CO	4,44
SOx	0,05 (*)
Polveri	0,84

**Tabella III.8 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.



## SEZIONE III

**Scarichi idrici**

Le attività di movimentazione prodotti in zona banchina non generano scarichi idrici in condizioni di normale esercizio.

Le acque reflue utilizzate per lo spazzamento degli oleodotti sono inviate all'unità di trattamento acque oleose del deposito, per una quantità pari a 9.500 m<sup>3</sup>/anno (stima dai dati dell'ultimo triennio 2009-2011).

Le acque vengono trattate all'interno del deposito dall'unità di trattamento acque oleose e successivamente scaricate nel fiume Pescara.

In tabella sottostante si riportano le concentrazioni medie annue del 2011 in uscita all'impianto di trattamento delle acque oleose.

Parametro	Valore riscontrato	Valore limite (Tabella 3 D.Lgs 152/2006)	Unità di misura
pH	7,6	5,5 – 9,5	---
Colore	Incolore	Non percettibile con diluizione 1:20	---
Odore	Inodore	Non deve essere causa di molestie	---
Solidi sospesi totali (SST)	33,17	≤ 80	mg/l
BOD5	24,60	≤ 40	mg/l
COD	48,03	≤ 160	mg/l
Fosforo totale (P-PO <sub>4</sub> )	1,43	≤ 10	mg/l
Ammoniaca totale (N-NH <sub>4</sub> )	1,36	≤ 15	mg/l
Azoto nitroso (N-NO <sub>2</sub> )	0,02	≤ 0,6	mg/l
Azoto nitrico (N-NO <sub>3</sub> )	3,56	≤ 20	mg/l
Fenoli totali	0,25	≤ 0,5	mg/l

**Tabella III.9 Risultati delle concentrazioni medie annue in uscita dall'impianto di trattamento acque oleose (anno 2011)**

Si riporta in **Allegato III.4** la Determina n. 4509 del 28/08/2001 che autorizza allo scarico delle acque reflue nel fiume Pescara provenienti dall'impianto di depurazione interno al deposito, e la Determina n. 3254 del 22/12/2010 che autorizza allo scarico nel fiume Pescara delle acque reflue meteoriche e di dilavamento del piazzale.

**Produzione di rifiuti**

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

Invece i rifiuti prodotti dalle attività del deposito, nella situazione attuale, sono rifiuti provenienti dalle attività di servizio e di manutenzione (rifiuti assimilabili ai solidi urbani, reflui da servizi igienici,



**SEZIONE III**

reflui formati da soluzioni acquose da lavaggi, imballaggi, carta, metalli ferrosi, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, etc.) e dall'attività di ufficio (toner per stampa, etc.). L'entità annuale di rifiuto, per ogni differente tipologia, è dell'ordine di qualche centinaio di chilogrammi. I rifiuti prodotti sono gestiti e smaltiti da società specializzate in accordo con le modalità definite dalla normativa vigente.

**Emissioni di rumore**

La principale fonte di emissione sonora in zona banchina 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 la banchina e quindi da ritenersi di entità trascurabile rispetto alla totalità delle attività svolte nel Porto di Pescara. Le principali fonti di emissione sonora del deposito sono costituite dall'esercizio delle apparecchiature presenti (motopompe, compressori, soffianti, etc.) e dal traffico dei mezzi (muletti, autobotti, etc.). Le emissioni sonore del deposito lungo il confine di sito sono tali da rispettare i limiti imposto dalla zonizzazione acustica vigente nel Comune di Pescara.

**III.5.3 Altre interazioni****Traffico**

Il traffico marittimo nell'assetto attuale è riconducibile all'approvvigionamento dei prodotti petroliferi (benzina e gasolio) che vengono movimentati tramite oleodotti e stoccati in deposito.

In tabella seguente viene riportato il prospetto relativo al traffico marittimo dell'ultimo triennio.

Anno	Quantitativo complessivo di prodotti petroliferi movimentati [t/anno]	Ricezione via mare		Ricezione via terra	
		[t/anno]	n. navi	[t/anno]	n. autobotti
2009	392.124	377.219	119	15.848	166
2010	385.361	366.664	156	17.225	580
2011 (*)	365.551	280.712	84	85.736	2.850

**Tabella III.10**

Nota: (\*) il dato relativo all'anno 2011 è da ritenersi poco rappresentativo delle normali condizioni di traffico, in quanto si è registrata un'interruzione dei rifornimenti al deposito per due mesi consecutivi, e poi sono ripresi solo tramite gli allibi.



**SEZIONE III**

Come visibile dai dati sopra riportati, a fronte di una sostanziale equivalenza dei quantitativi di prodotti petroliferi movimentati, si osserva una forte variabilità sul numero di navi movimentate.

Tale fenomeno risulta presumibilmente riconducibile al fatto che le navi negli ultimi anni siano entrate nel porto di Pescara a carico notevolmente ridotto (circa la metà o di poco superiore della capacità) in conseguenza del progressivo insabbiamento dell'area portuale che ha portato addirittura ad un'interruzione delle operazioni di scarica nel maggio 2011.

Per quanto riguarda il traffico terrestre relativo alle autobotti per la spedizione dei prodotti petroliferi ai siti di distribuzione, attualmente si stima un numero annuo di autobotti pari a circa 13.000.

**Impatto visivo**

L'impatto visivo attuale della zona di scarica navi all'interno del porto di Levante è praticamente nullo, in considerazione del fatto che la banchina risulta ubicata all'interno del Porto di Pescara e non risulta pertanto direttamente percepibile dall'esterno e, in particolare, da terra.

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

Il deposito è formato da 16 serbatoi metallici fuori terra, da magazzini per prodotti imballati e dall'edificio che ospita gli uffici. I serbatoi sono sviluppati in elevazione per un'altezza massima pari a 14 m. Il deposito è ubicato a circa 5 km dal porto di Pescara e dalla zona abitativa medesima, in corrispondenza della zona industriale.

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 proposto prevede la realizzazione di un campo boe per l'attracco di navi petrolifere situato nella zona prospiciente il porto di Pescara ad una distanza di circa 2 km dal braccio maestro di levante, a protezione del porto, e 2,8 km dalla linea di costa e il suo collegamento, col punto di arrivo dal deposito degli oleodotti in terraferma, con un nuovo sealine.

Oltre alle opere a mare sopra descritte, il progetto prevede alcuni interventi, di minore entità, di adeguamento del deposito che consistono nell'installazione di due nuovi serbatoi di stoccaggio per la raccolta delle acque di spazzamento e delle acque di prima pioggia.

Il progetto in esame si snoda quindi in più siti e l'area oggetto di intervento è costituita da tre zone principali: zona a mare prospiciente il porto di Pescara, banchine porto di Levante e il deposito.

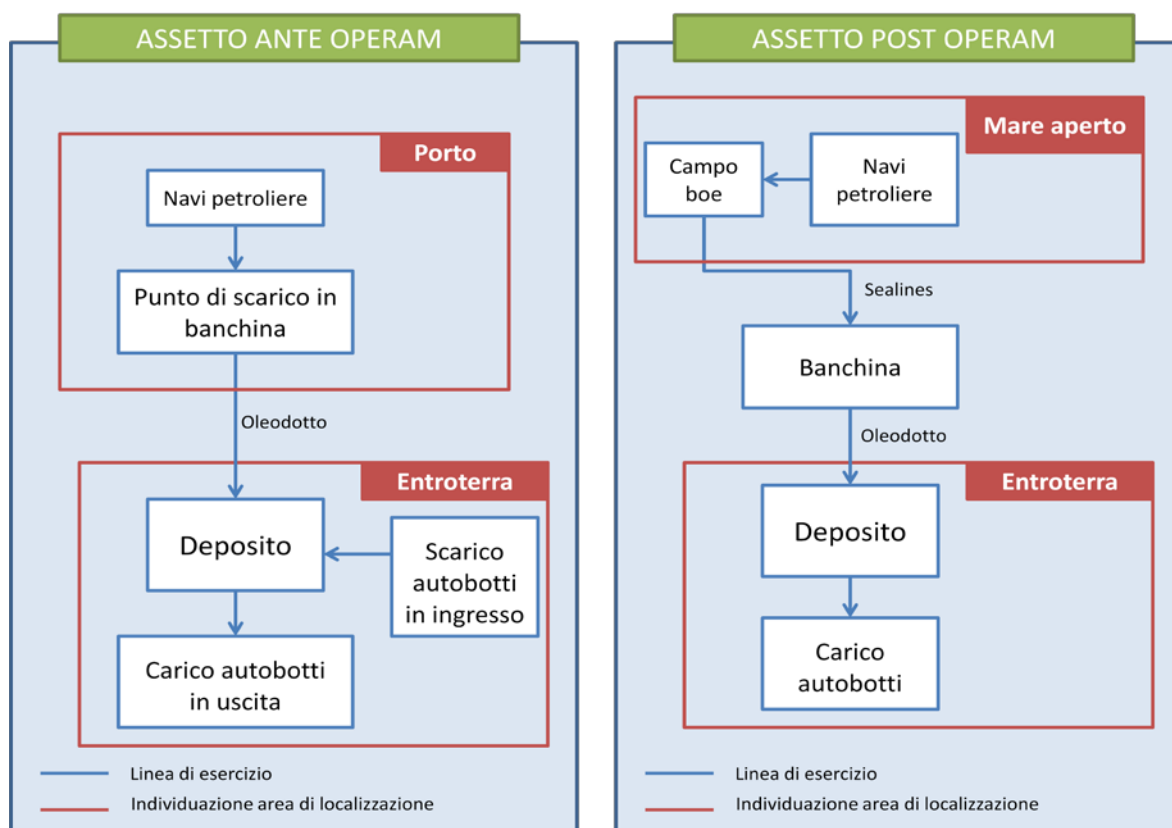
### III.6.2 Descrizione degli interventi

Come già anticipato, gli interventi in progetto consistono in:

- Opere a mare:
  - realizzazione di un campo boe costituito da 5 boe galleggianti ubicate a circa 2 km di distanza dal braccio maestro di levante;
  - realizzazione di un sealine di collegamento agli oleodotti esistenti;
  - interventi di adeguamento impiantistico quali installazione di una nuova pompa di riserva al sistema di pompaggio dell'acqua di spazzamento e le relative tubazioni di collegamento, installazioni di segnali del passaggio pig in posizione idonee;
- Interventi di adeguamento al deposito:
  - installazione di un nuovo serbatoio dell'acqua di spazzamento da 262 m<sup>3</sup> e dei relativi collegamenti;
  - installazione di un nuovo serbatoio dell'acqua di prima pioggia da 130 m<sup>3</sup> e dei relativi collegamenti.

Si riporta nella figura sottostante uno schema illustrativo del sistema di approvvigionamento di prodotti petroliferi nella situazione attuale e in quella futura prevista da progetto.

**SEZIONE III**



**Figura III.3 Schema delle variazioni ante – operam/post – operam**

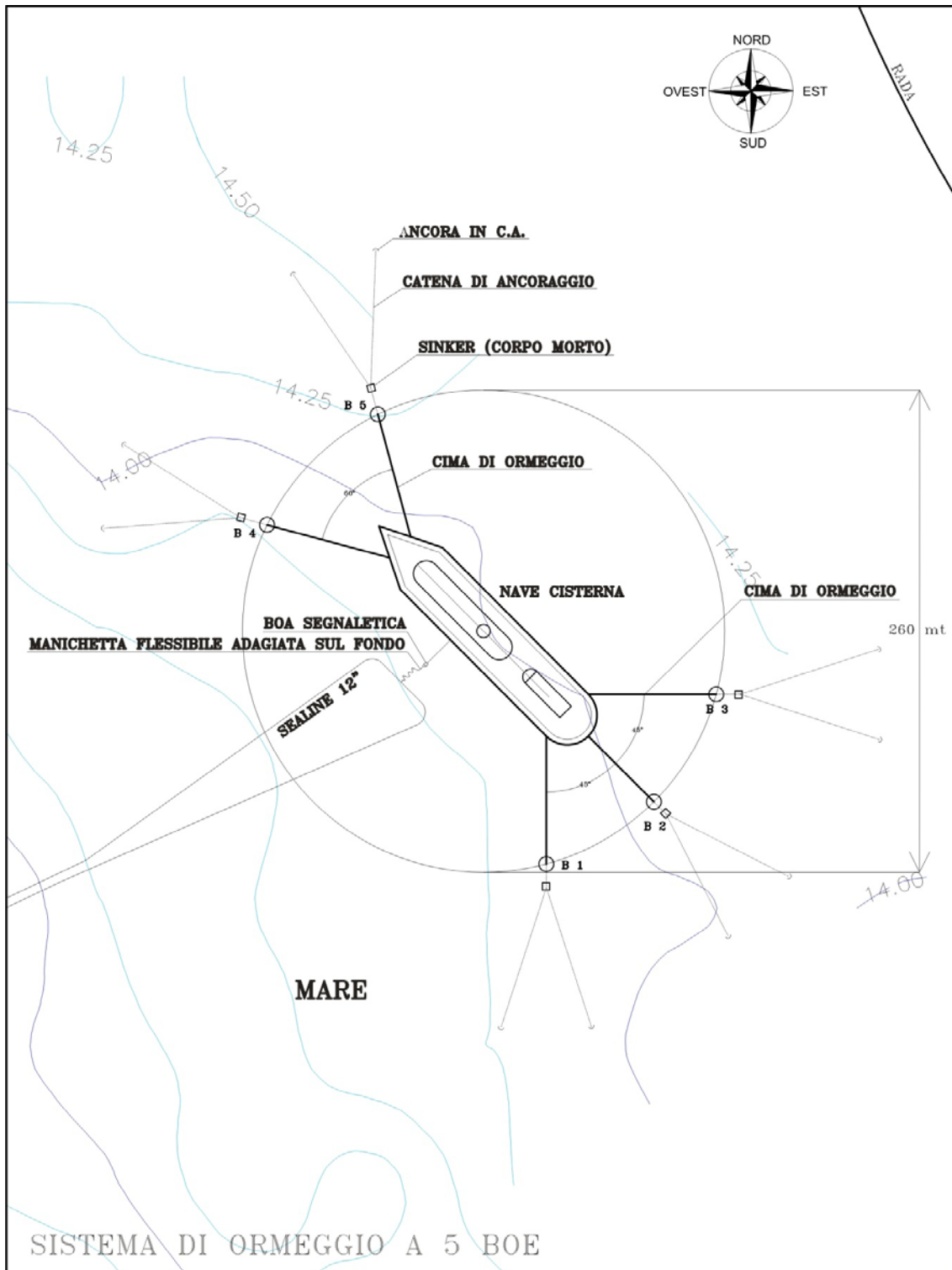
**III.6.2.1 Campo boe**

Il campo boe dista 2 km dal braccio maestro di levante, così come accordato dalla Capitaneria di Porto di Pescara che ha indicato il posizionamento del campo boe a circa un miglio dall'infrastruttura portuale.

Il campo boe è formato da 5 boe, posizionate come riportato in figura III.4, e ubicate su una circonferenza di diametro di 260 m. Le coordinate del centro del campo boe sono 14° 15' 32.67" E e 42° 28' 45.05" N.

Le boe galleggianti di un campo boe si dispongono generalmente molto distanziate fra loro, ciascuna posizionata attraverso il proprio corpo morto adagiato sul fondo. La nave verrà ormeggiata a tutte le boe e si sistemerà indicativamente al centro del sistema a 5 boe.

**SEZIONE III**

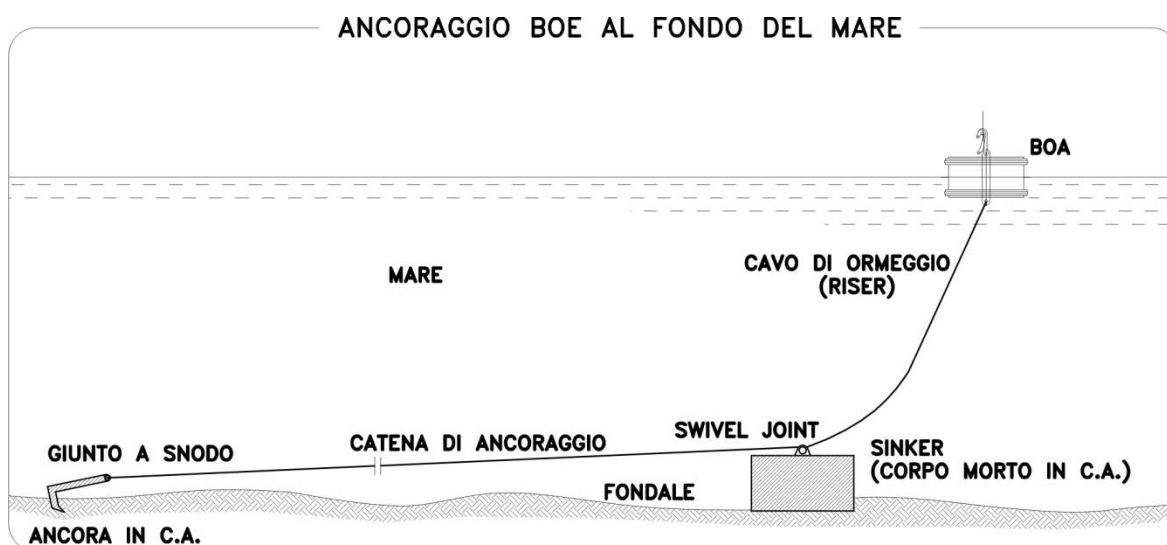


**Figura III.4 Assetto planimetrico delle modifiche previste nella zona della banchina del porto di Levante di Pescara**

**SEZIONE III**

Le boe sono di tipologia speciale, tali da non inclinarsi sotto il tiro dei cavi di ormeggio e sono dotate di illuminazione e di idonei schermi di riflessione radar. Hanno diametro di circa 5 metri e sono dotate di gancio a scocco con rilascio mediante ghie<sup>6</sup> da bordo nave.

Il cavo di ormeggio (riser) collega le boe ai corpi morti in cemento armato (sinker), posizionati sul fondale, ed è dotato di giunto a snodo (swivel joint) per il collegamento della catena di ancoraggio all'ancora che stabilizza il corpo morto. Il corpo morto è in calcestruzzo armato ed ha dimensioni di 4m x 4m x 2,5 m. La catena di ancoraggio è lunga circa 18 metri ed è collegata all'ancora tramite giunto a snodo (figura III.5).



**Figura III.5 Ancoraggio delle boe al fondo del mare**

### III.6.2.2 Sealine

Il punto terminale di scarico sulla banchina attrezzata del porto, in cui arrivano gli oleodotti provenienti dal deposito, è fornito di alcune valvole alle quali si collegano direttamente le manichette delle navi petrolifere che devono scaricare i carburanti. Dal punto di scarico esistente le nuove tubazioni proseguiranno in cunicolo fino alla camera da cui verrà effettuato il varo, punto situato proprio all'estremità della banchina, antistante la barriera frangiflutto. Da lì verrà fatto partire il sealine che si immergerà nel fondale sabbioso del mare oltrepassando il muro di protezione e la barriera frangiflutto.

Il sealine è formato da una tubazione ad anello dimensionata con diametro di 12" in modo da dare continuità agli oleodotti già esistenti da 12" e da consentire l'ispezione di tutta la tubazione dal deposito al campo boe tramite l'utilizzo di intelligent pig. Anche la curvatura del sealine sarà progettata a raggio ampio in modo da consentire l'ispezione continua.

<sup>6</sup> Nome generico di ogni fune adibita al sollevamento dei pesi; può essere semplice, ossia passata in un bozzello o in una sola via (con una sola puleggia), o doppia e in tal caso forma un paranco.

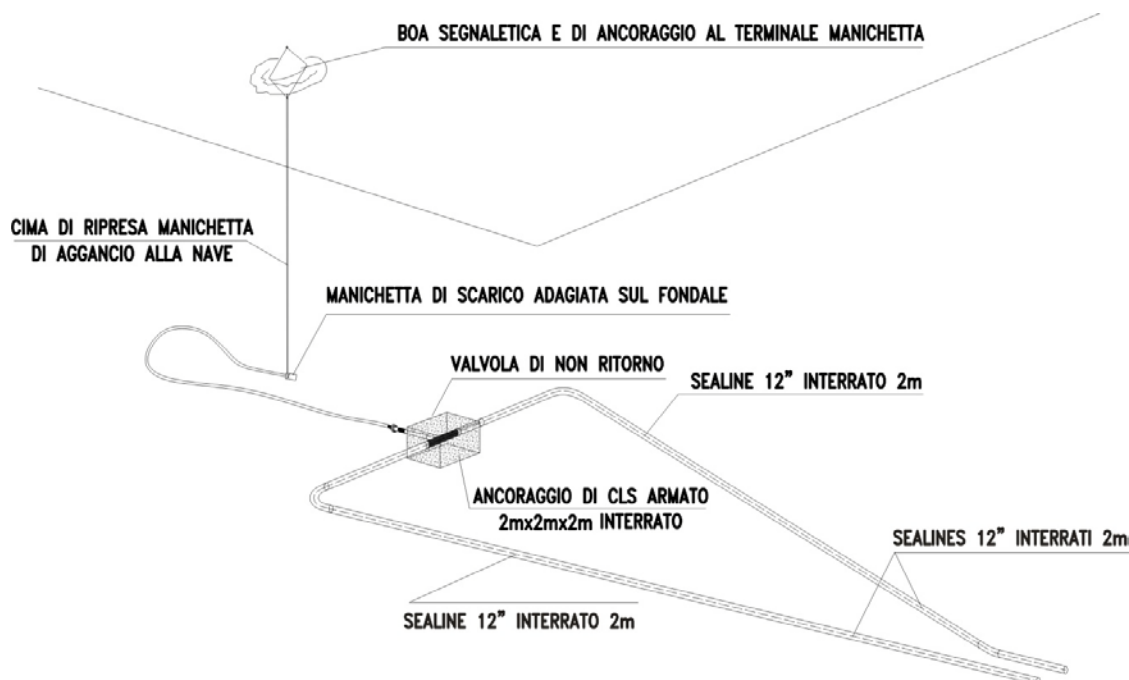
**SEZIONE III**

Lo scarico dei prodotti petroliferi potrà avvenire sulle linee del sealine mediante pompe installate a bordo delle navi stesse; il vantaggio consiste nella riduzione della portata su ogni linea e quindi delle minor perdite di carico. La scelta del diametro del sealine è comunque confermata dalla verifica di un tempo di scarico adeguato secondo la potenza delle pompe presenti sulle navi.

Il sealine risulta interrato al di sotto del fondale marino di 4 m in prossimità dell'ingresso del Porto di Levante di Pescara e di 2 m fuori dalla zona del bacino portuale. Il tracciato del sealine è stato definito facendo in modo che questo non attraversi il bacino di colmata situato a ridosso del braccio maestro di levante, posto a protezione del porto. Il tracciato comporta un percorso inizialmente perpendicolare al molo guardiano di levante e successivamente leggermente curvilineo per poter così tornare perpendicolare rispetto alla localizzazione del campo boe.

La messa in posa del sealine avverrà per mezzo della macchina P.T.M. (Post Trenching Machine). La P.T.M. è un'apparecchiatura che viene posizionata sopra il sealine, a cavallo della tubazione, e percorrendola interamente realizza prima lo scavo e poi lo chiude dopo aver interrato la tubazione. L'utilizzo di tale apparecchiatura permetterà dunque il ripristino del fondale subito dopo la messa in posa della tubazione.

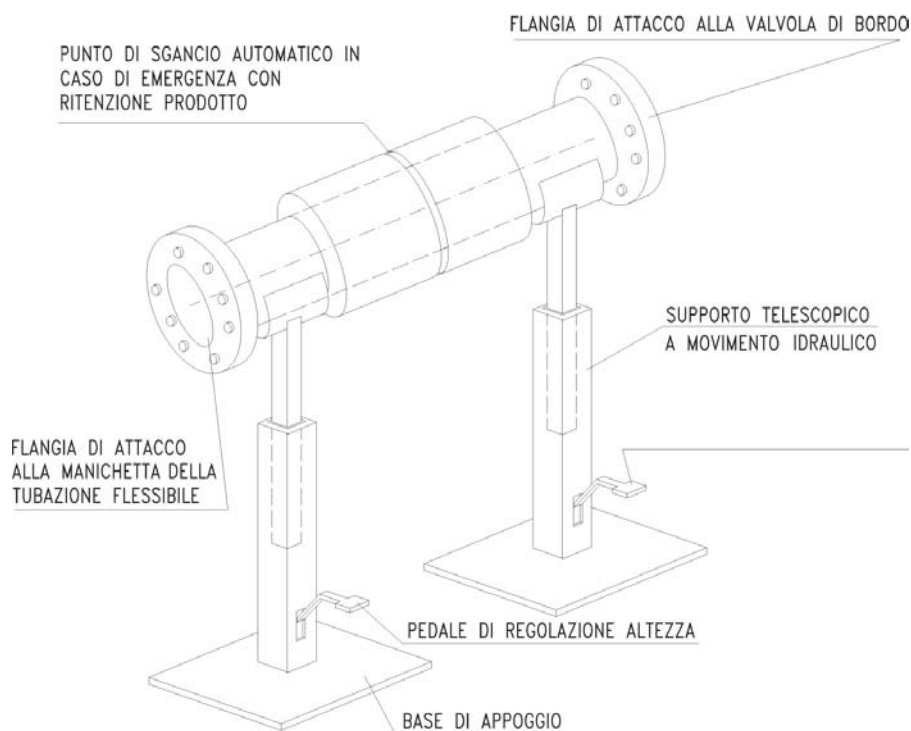
Il sealine sarà collegata al manifold di scarico della nave tramite una manichetta flessibile di lunghezza di circa 30 m. Quando non sarà presente nessuna nave ormeggiata al campo boe, la manichetta avrà un'estremità sempre collegata al sealine mentre l'altra giacerà sul fondo e la sua posizione e il suo prelievo saranno possibili tramite una boa segnaletica e di ancoraggio al terminale della manichetta (figura III.6).



**Figura III.6 Unione e posizionamento delle sealine nel punto di collegamento con la manichetta**

**SEZIONE III**

L'estremità della manichetta da collegare al manifold è dotata di attacco rapido. Il dispositivo di sgancio automatico di emergenza (break away), di proprietà di Abruzzo Costiero, potrà essere scollegato a fine scarico per evitare che si corroda se lasciato in mare (figura III.7). Questo verrà trasportato a bordo della nave petrolifera tramite la barca di appoggio di Abruzzo Costiero, e recuperato dalla stessa al termine dell'operazione di scarico. L'altra estremità della manichetta è unita al sealine tramite una flangia di collegamento a sua volta connessa con il sealine nel punto di rinforzo e ancoraggio effettuato con un corpo morto in calcestruzzo armato di dimensioni 2m x 2m x 2m. La manichetta a fine scarico dovrà essere spazzata e tale operazione sarà fatta direttamente dalla nave mediante acqua di bordo o acqua di mare. Con periodicità trimestrale la manichetta verrà sostituita, a rotazione, e sottoposta a manutenzione e controllo prima di essere riutilizzata. La parte terminale del sealine sarà dotata di valvola di intercettazione per consentire la sostituzione della manichetta in sicurezza.



**Figura III.7 Particolare del gruppo di sgancio rapido**

La tubazione del sealine sarà protetta contro la corrosione con un idoneo rivestimento protettivo bituminoso e verrà dotata di un impianto di protezione catodica, indipendentemente da quello dell'oleodotto in terraferma. Le due tubazioni saranno poi fra loro isolate con l'inserimento di giunti dielettrici. La tubazione del sealine sarà inoltre appesantita da gunite<sup>7</sup> per rimanere stabile in posizione ed evitare il galleggiamento in caso di tubazione vuota.

<sup>7</sup> La gunite è una malta spruzzata, con un tenore di cemento più alto; ha una granulometria massima di 4 mm, ed è usata soprattutto per impermeabilizzazioni e rivestimenti sottili.



**SEZIONE III****III.6.2.3 Interventi di adeguamento al deposito Abruzzo Costiero**

Come descritto precedentemente, il parco serbatoi del deposito Abruzzo Costiero è formato da un totale di 16 serbatoi utilizzati per lo stoccaggio di benzina, gasolio e acqua di spiazzamento. Con la nuova modalità di scarico è previsto uno spiazzamento completo finale a fine scarico dell'oleodotto al fine di rimuovere totalmente l'ultimo prodotto pompato e lasciando la tubazione piena d'acqua e in sicurezza.

Per lo stoccaggio dell'acqua di spiazzamento è quindi necessaria la costruzione di un nuovo serbatoio TK C da affiancare a quelli già esistenti TK A e TK B. Il nuovo serbatoio TK C avrà un volume di accumulo pari a 262 m<sup>3</sup> in modo che lo stoccaggio complessivo dell'acqua di spiazzamento del deposito risulti pari a 1.498 m<sup>3</sup>, superiore ai 1.412 m<sup>3</sup> minimi necessari determinati da progetto.

Si prevede inoltre la costruzione di un serbatoio per l'acqua di prima pioggia, attualmente stoccata in uno dei serbatoi TK A o TK B.

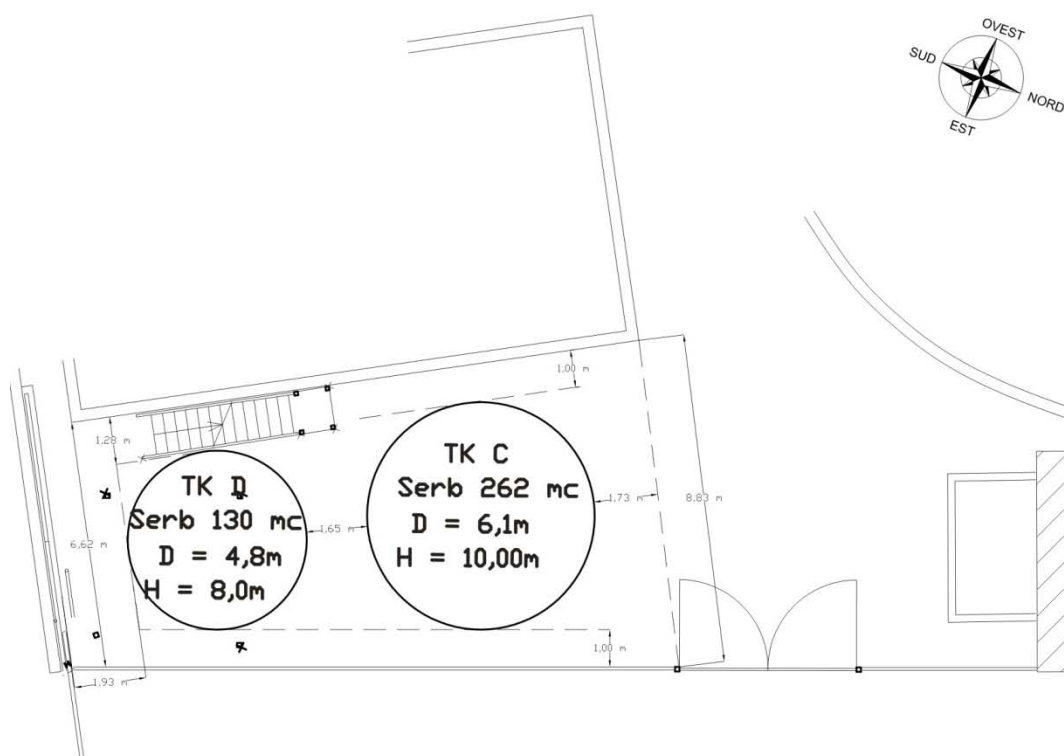
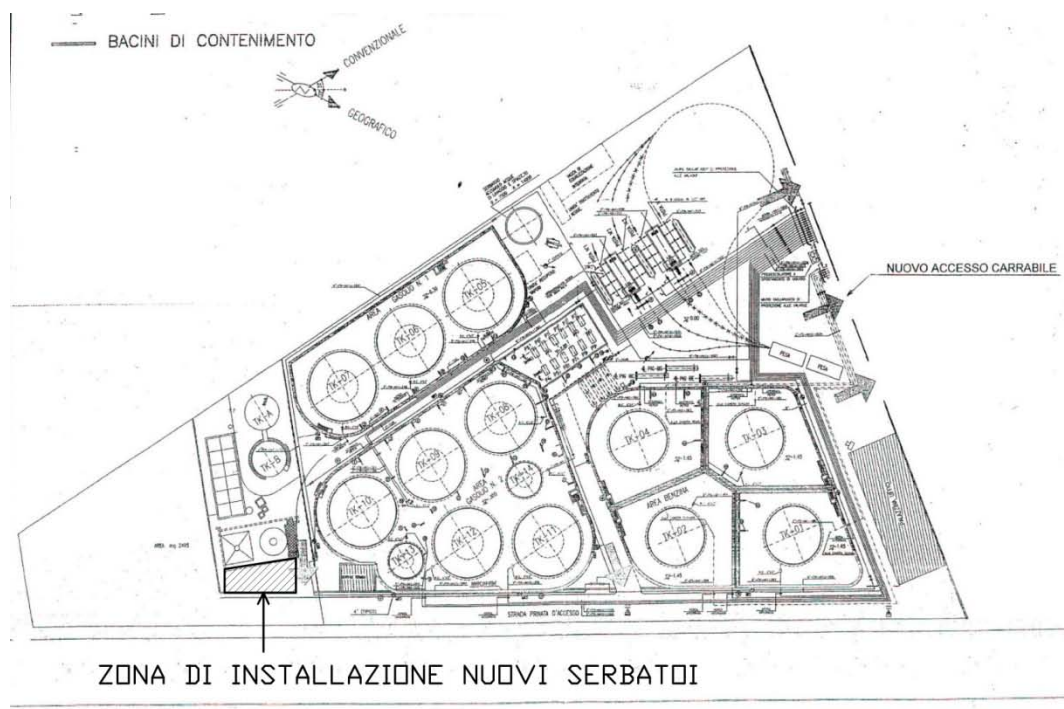
Il nuovo serbatoio, denominato TKD avrà una capacità di stoccaggio di 130 m<sup>3</sup>.

NUOVI SERBATOI					
	Item	Diametro	Altezza	Capacità	Tipologia
Serbatoio per acqua di spiazzamento	TK C	6.1 m	10 m	262 m <sup>3</sup>	Tetto fisso
Serbatoio per acqua di prima pioggia	TK D	4.8 m	8 m	130 m <sup>3</sup>	Tetto fisso

**Tabella III.11 Nuovi serbatoi in progetto**

La costruzione dei serbatoi comprende anche la realizzazione di nuove connessioni da questi agli oleodotti e i collegamenti necessari per il loro svuotamento. I serbatoi saranno costruiti in materiale metallico e saranno realizzati sempre all'interno dell'area di proprietà del deposito, adiacentemente all'area adibita allo stoccaggio di gasolio, come mostrato in figura III.8.

**SEZIONE III**



**Figura III.8 Planimetria del deposito con specifica riguardo la localizzazione dei nuovi serbatoi**



**SEZIONE III**

**III.6.2.4 Sistemi di sicurezza dell'impianto e protezione ambientale**

L'intero progetto di realizzazione dell'oleodotto per lo scarico di gasolio e benzina è stato pensato su una impostazione tecnologica e costruttiva volta a fornire la massima sicurezza funzionale e operativa.

In termini di sicurezza, l'impianto risulta dotato di:

- standards di qualità molto elevati per la costruzione, il montaggio e per i materiali utilizzati;
- collaudo idrostatico della condotta;
- costruzione dell'impianto idoneo per l'esecuzione di ispezioni con "intelligent pig";
- controllo radiografico di tutti i giunti saldati;
- installazione di un idoneo impianto di protezione catodica e giunto dielettrico che isola sealine da oleodotto;
- rivestimento anticorrosivo di elevata qualità;
- impiego di tubazioni con sovrappessore rispetto al calcolo;
- saldatori e procedimenti di saldatura altamente qualificati.

Al deposito Abruzzo Costiero in sala di controllo vengono indirizzati, opportunamente coordinati da un sistema computerizzato (sistema SCADA), i segnali di misura di pressione, posizione dei pig, livelli dei serbatoi, posizione valvole motorizzate e controllo dei potenziali di protezione catodica.

I misuratori di pressione saranno installati in alcuni punti significativi dell'intero sistema di scarico e stoccaggio dei prodotti petroliferi, quali il punto di arrivo e di partenza ed il punto di collegamento fra sealines e oleodotti.

Per quanto concerne la protezione degli incendi, il sealine è interrato nel fondale marino e quindi è naturalmente protetto, mentre la manichetta di collegamento con il manifold della nave è controllata dall'impianto antincendio della nave. Dato che l'ormeggio delle navi si trova a notevole distanza dalla costa e dai centri abitati, il livello di sicurezza, raggiunto con questa modalità, è ovviamente molto alto: eventuali incidenti sulle navi non vanno a coinvolgere altre strutture. Le navi sono soggette a normative internazionali che prevedono indicazioni specifiche per i materiali da costruzione, il controllo della pressione e la temperatura del carico, i mezzi di salvataggio, la protezione del personale di bordo, i metodi di sicurezza della navigazione, etc.

Inoltre le navi sono soggette ad ispezioni periodiche e al rilascio del certificato di sicurezza da parte del personale autorizzato della Direzione Marittima.

La condotta sarà realizzata in conformità alle normative API e ANSI/ASME, normative nazionali e internazionali più accreditate. Inoltre sarà sottoposta a controlli radiografici della saldature, a collaudi idrostatici di esercizio e sono previste ispezioni periodiche visive del sealine effettuati da un team di sommozzatori specializzati.



SEZIONE III

## 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.

Il cronoprogramma delle attività di cantiere è rappresentato dalla tabella di seguito riportata e complessivamente il cantiere avrà una durata di circa 12 mesi.

Attività	Durata/Mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingegneria di dettaglio	80 giorni	■	■	■									
Ordini materiali, contratti	30 giorni				■								
Consegna materiali	110 giorni					■	■	■	■				
Allestimento cantiere zona bacino portuale	30 giorni							■					
Lavori nel bacino portuale (trivellazioni, posa in opera sealines)	110 giorni								■	■	■	■	■
Lavori in deposito (modifica interconnecting, costruzione nuovi serbatoi)	90 giorni					■	■	■					
Commissioning & Start up	30 giorni												■

Tabella III.12 Cronoprogramma delle attività di cantiere

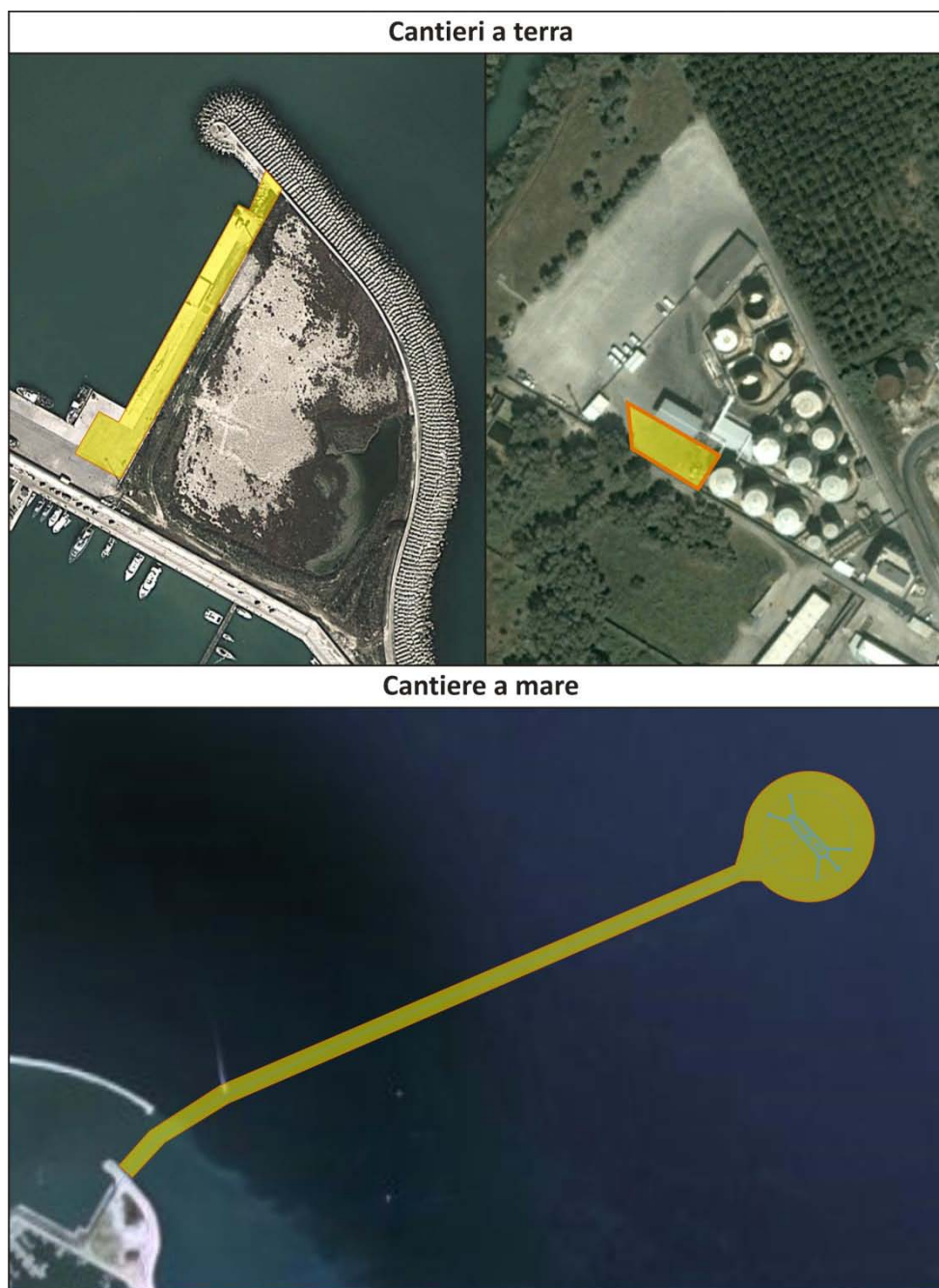
Le attività di realizzazione degli interventi in progetto saranno sviluppate mediante:

- due cantieri a terra: il primo, per le attività di assemblaggio delle linee sottomarine e il loro varo attraverso il braccio maestro di levante, sarà allestito in corrispondenza della banchina, (figura III.9), mentre l'altro cantiere, per la realizzazione dei nuovi serbatoi, sarà ubicato presso il deposito;
- un cantiere a mare, per la posa e l'interramento del sealine sui fondali e per la realizzazione della parte terminale del sealine e del campo boe.

Complessivamente, le attività di cantiere sia a terra che a mare, impegneranno in media circa 25 persone (con punte sino a 35 persone).

Per l'occupazione temporanea in fase di cantiere di aree e spazi pubblici per scavi, tubazioni e manufatti interrati sarà richiesta apposita autorizzazione al Comune di Pescara da parte di Abruzzo Costiero.

**SEZIONE III**



**Figura III.9 Individuazione delle aree di cantiere**

La metodologia di lavoro ed i mezzi necessari per la realizzazione delle modifiche in progetto sono quelli normalmente utilizzati nell'ambito della realizzazione di pontili e ormeggi per terminali petroliferi.

In particolare, saranno necessarie le tipologie di mezzi seguenti:

- Pontone (auto-propulso o non) dotato di gru di adeguate capacità e sbracci.
- Bettoline di trasporto materiali.
- Rimorchiatori e mezzi di trasporto del personale e dei sommozzatori.



### **III.7.2 Attività di cantiere in banchina e di varo delle linee**

Il cantiere a terra, dedicato alle opere a mare, sarà ubicato in corrispondenza della banchina del porto di Levante di Pescara.

L'attività di tale cantiere è principalmente finalizzata alla fabbricazione delle stringhe che andranno a costituire le linee sottomarine e al varo delle stesse. Le stringhe saranno assemblate a partire da moduli di lunghezza di circa 10 metri in arrivo via terra.

L'area di cantiere a terra è suddivisa in due parti principali:

- area di assemblaggio delle stringhe, prolungamento degli oleodotti e punto di varo
- linea di varo e campo boe

Le attività del cantiere dedicato alle opere a mare comprendono:

- Scavo a cielo aperto per la posa in opera del prolungamento degli oleodotti dall'attuale punto di scarico in banchina al punto di varo.
- Realizzazione della camera di spinta presso il punto di varo, in cui posizionare l'attrezzatura per il varo.
- Costruzione di bancali di assemblaggio e saldatura di stringhe.
- Preparazione delle rulliere di rotolamento delle stringhe per il varo.
- Trivellazione del muro di protezione e della barriera frangiflutti mediante tecnica spingi tubo<sup>8</sup> e contemporaneo inserimento del tubo camicia. Il cunicolo costituirà il raccordo tra l'area di assemblaggio delle stringhe, nonché punto di varo, ed il fondale marino.
- Scavo ed esportazione del materiale all'interno del tubo camicia tramite coclee elicoidali.
- Saldatura dei tubi costituenti le stringhe (che arriveranno già verniciati e gunitati), posa del rivestimento esterno bituminoso, verifica della continuità elettrica e gunitatura dei giunti fra le barre.
- Varo del sealine: messa in opera sul fondale e successivo collaudo idraulico.
- Interramento del sealine con P.T.M..
- Rimozione al termine del varo di tutte le attrezzature e opere accessorie eseguite per l'installazione.
- Trasporto delle boe con i relativi corpi morti fino al punto prescelto per l'ubicazione del campo boe.
- Posizionamento sul fondale del corpo morto e suo ancoraggio alla boa.
- Collaudo del campo boe e relative opere accessorie.

---

<sup>8</sup> È una tecnologia no dig consistente in una trivellazione orizzontale non guidata con successiva infissione di tubi (controtubo o tubo camicia). Come tutte le tecnologie no dig permette la posa in opera di condotte interrato senza eseguire scavi a cielo aperto.



### **III.7.2.1 Principio di varo delle linee e attrezzature necessarie**

Come già descritto precedentemente il punto di varo del sealines avverrà dalla banchina del porto di Levante di Pescara nel tratto successivo all'attuale punto di scarico Abruzzo Costiero.

La posa in opera delle tubazioni nella zona portuale, dal punto di scarico attuale fino al punto di varo da cui la tubazione si immerge all'interno della banchina e della barriera frangiflutto, avverrà mediante uno scavo a cielo aperto per la realizzazione del cunicolo di prolungamento del sealine dal punto di scarico attuale. Una volta realizzato lo scavo sarà effettuata la posa di un letto di sabbia di fiume per stabilizzare il fondo scavo, la posa dei tratti di condotta da 12" e successivamente la copertura con sabbia fino al livello della banchina e la posa di coperture carrabili.

Il varo del sealine rappresenta una fase fondamentale per l'intero progetto e questo avverrà direttamente dalla banchina attraverso due tubi camicia da 32" che serviranno per indirizzare al meglio l'interramento della tubazione.

La procedura inizia con la realizzazione della "camera di spinta", all'interno della quale viene posizionata l'attrezzatura di scavo e di spinta del tubo camicia. La camera di spinta è scavata interamente in banchina, nel punto adiacente il tracciato della perforazione.

Con l'impiego dei mezzi idonei si procederà alla formazione della zona riservata ai bancali, punto di realizzazione delle stringhe e all'installazione della via rulli.

La via rulli è formata da un supporto di acciaio sulle quali sono posizionati dei rulli che serviranno per lo scorrimento delle tubazioni lungo la linea del varo. La via rulli è installata in banchina con idonea pendenza, al fine di garantire una certa inclinazione per facilitare le operazioni, e potrà eventualmente infilarsi in acqua in modo che al momento del varo ci sia una spinta coadiuvante l'operazione. Per il posizionamento della via rulli è necessario realizzare un basamento in cemento armato di modeste dimensioni, opera provvisoria e temporanea. Nel frattempo inizierà l'invio delle barre gunitate che verranno controllate e successivamente stoccate nelle aree previste di cantiere. terminate queste lavorazioni si procederà alla formazione dei casseri per il getto in opera dei bancali e dei basamenti dei rulli. Successivamente verranno realizzati due passaggi dal punto di varo sulla banchina fino al fondale antistante la barriera frangiflutto tramite trivellazione orizzontale con tecnica "spingi tubo". Contemporaneamente viene installato il tubo camicia. Lo spingi tubo consiste nella realizzazione di un condotto sotterraneo realizzato all'interno del tubo camicia e la contemporanea spinta dello stesso. Lo scavo e l'asportazione del materiale all'interno del tubo camicia verrà realizzato con l'utilizzo di coclee elicoidali, trasportatori meccanici a ciclo continuo.

La trivellazione verrà realizzata tramite metodologia "no dig" che permetterà la posa in opera dei tubi camicia senza la realizzazione di scavi a cielo aperto. Ciò porta a notevoli vantaggi dal punto di vista economico, funzionale-organizzativo e ambientale, a partire dalla velocità e dalla sicurezza con cui l'intervento può essere realizzato fino a favorire la riduzione dei costi relativi alle misure di prevenzione. Una volta terminata la realizzazione del condotto di perforazione del muro di protezione e del braccio maestro di levante si potrà procedere alla fase di varo del sealine.



**SEZIONE III**

**III.7.2.2 Saldature**

Le barre guncate e i tubi saranno posti sui bancali. Prima di effettuare le operazioni di accoppiamento si provvede alla pulizia per una fascia di 30 cm dell'estremità smussata del tubo, sia all'interno che all'esterno di ciascuna estremità.

Le saldature di montaggio fra le varie parti del sealine da posare saranno effettuate in posizione fissa e con uno spazio adeguato e sufficiente per permettere agli operatori, di intervenire senza particolari difficoltà.

Le saldature saranno eseguite in tre passate. La larghezza della saldatura finita, misurata sulla superficie esterna della tubazione, dovrà essere maggiore di circa 3 mm della larghezza dello smusso misurata all'esterno della tubazione. I giunti circonferenziali della tubazione saranno radiografati per tutto lo sviluppo della saldatura.

**III.7.2.3 Descrizione delle attività di costruzione e di varo delle linee**

Una volta predisposto sulla banchina la strumentazione necessaria per il varo e realizzato il foro che attraversa il muro di protezione e la barriera frangiflutto, si avvierà la fase di varo vero e proprio. Al largo verrà ancorato un pontone dotato di argano su cui si avvolgerà un cavo che sarà agganciato all'estremità della prima colonna, sulla testa di tiro. Il sealine verrà inserito così nel tubo camicia e spinto fino a far uscire la prima colonna, sul pontone mobile sarà installato un argano a cui si avvolgerà il cavo agganciato alla testa di tiro posta all'estremità della prima colonna.

Quando la prima colonna sarà quasi completamente tirata in acqua si sospenderà il tiro da mare e a terra, nel punto di varo, si metterà la seconda colonna in asse e si procederà alla saldatura tra le due stringhe, dopodiché si riprenderà il tiro da mare. Le saldature di montaggio del sealine saranno eseguite sui bancali in uno spazio sufficiente per gli operatori ad operare bene e senza particolari difficoltà.

Durante la ripetizione di queste operazioni, il posizionamento del sealine sarà tenuto continuamente sotto controllo dal team di sommozzatori incaricato. A conclusione del varo il banco di saldatura e la rulliera verranno spostate sino ad essere allineate all'asse del tracciato del secondo sealine di cui si procederà al varo.

Successivamente al posizionamento della condotta sul tracciato prescelto verrà controllato il letto d'appoggio e si provvederà al suo collaudo idraulico tramite l'immissione di acqua dolce attraverso una valvola a saracinesca.

La messa in posa del sealine avverrà singolarmente per ogni linea per mezzo della macchina P.T.M. (Post Trenching Machine), al termine del collaudo idraulico. La fase di utilizzo di tale macchina e della realizzazione dell'interramento avviene con l'ausilio di un pontone galleggiante che trasporta l'equipaggiamento di servizio ed il personale necessario, il quale si ormeggerà più vicino possibile al sealine.





### SEZIONE III

Un team di sommozzatori seguirà l'interramento passo dopo passo a partire dall'installazione di alcune boe di segnalazione fino a guidare il posizionamento della P.T.M. sopra il sealine.

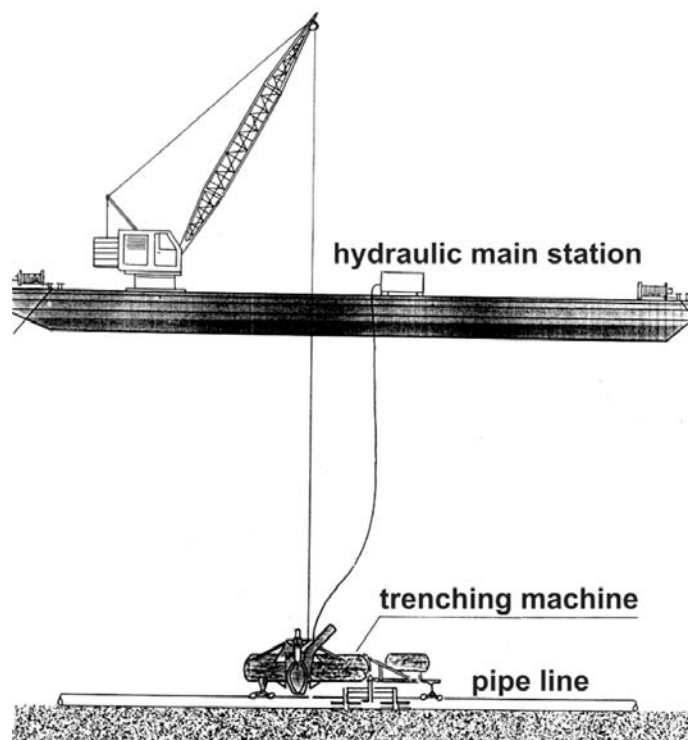
La macchina si posizionerà a cavallo della tubazione e la percorrerà interamente realizzando a mezzo di frese rotanti prima lo scavo, di lunghezza e profondità necessaria, interrando successivamente la tubazione e in seguito chiudendo lo scavo al suo passaggio. Tale tecnica consente di ridurre al minimo le interazioni con il fondale marino, in quanto le frese rotanti della macchina smuovono il terreno sottostante che viene automaticamente aspirato e riutilizzato simultaneamente a copertura dello scavo. In definitiva, il ripristino del fondale avviene subito dopo la messa in posa delle tubazioni. Per l'interramento di ciascuna tubazione a 2 m di profondità verrà effettuata una trincea di profondità 2,6 m, ampiezza 1,5 m e lunghezza 1.820 m; mentre per l'interramento a 4 m sarà effettuata una trincea di profondità 4,6 m, di ampiezza 1,5 m e di lunghezza 400 m.

La sequenza delle operazioni svolte nell'utilizzo della P.T.M. è la seguente:

- il pontone con a bordo la P.T.M., l'equipaggiamento di servizio ed il personale si ormeggerà il più vicino possibile al sealine da interrare;
- il team di sommozzatori provvederà all'installazione di gavitelli di segnalazione;
- la P.T.M. verrà posizionata sopra il sealine per mezzo della gru di bordo;
- i sommozzatori guideranno, via centralina telefonica subacqua, gli operatori di superficie per il corretto posizionamento della P.T.M. sull'asse del sealine;
- i sommozzatori, controllando il corretto posizionamento daranno ordine di inizio delle operazioni di disgregazione ed aspirazione;
- alla fine delle operazioni tutti gli apparati verranno spenti e messi in sicurezza in modo da permettere ai sommozzatori il controllo della trincea scavata;
- la P.T.M. verrà recuperata a bordo e fissata sugli appositi supporti.

Come si può dedurre dalla descrizione delle operazioni di interramento, una volta organizzato al meglio il cantiere, i tempi di operazione saranno relativamente brevi, all'incirca di durata di 3-4 giorni.

**SEZIONE III**



**Figura III.10 Sistema di messa in opera del sealine: pontone, gru, P.T.M. e sealine**

L'anello finale di curvatura e unione delle due sealine è posto in opera tramite pontone galleggiante e altre opportune attrezzature ed infine saldato ai due rami delle sealine già posati.

#### **III.7.2.4 Descrizione delle attività di realizzazione del campo boe**

Le boe ed i relativi corpi morti vengono trasportate fino al punto selezionato per la loro ubicazione tramite un pontone galleggiante trainato con una nave-rimorchio. Sul pontone è presente una gru per il posizionamento dei corpi morti sul fondale marino.

Il corpo morto viene calato sul fondale marino e installato nel luogo previsto con l'aiuto e il continuo monitoraggio da parte di una squadra esperta di sommozzatori. Una volta sistemato il corpo morto verrà calata l'ancora ed effettuato il suo collegamento alla catena di ancoraggio tramite giunto a snodo. Successivamente il cavo di ormeggio, che collega le boe al corpo morto, viene installato sul giunto a snodo, posizionato sopra al corpo morto, e poi fissato alla boa.

Una volta effettuati tutti i collegamenti, viene collaudato il funzionamento delle boe. Si verificano quindi le modalità di galleggiamento ed il regolare funzionamento delle spie di segnalazione. Inoltre, per controllare la corretta operabilità delle boe, viene effettuata la prova di collegamento delle medesime ai cavi di ormeggio delle navi. Le boe sono infatti dotate di gancio a scocco con cui questa è collegata alla nave per mezzo delle ghie.



### **III.7.3 Attività di cantiere al deposito**

Le attività di cantiere al deposito consistono essenzialmente nei lavori civili propedeutici all'installazione dei due nuovi serbatoi TK C e TK D, destinati rispettivamente allo stoccaggio delle acque di spazzamento e delle acque di prima pioggia.

Tali serbatoi verranno installati nella porzione sud del deposito, in zona adiacente all'area destinata allo stoccaggio di gasolio.

Le attività di scavo per la posa in opera dei nuovi serbatoi e della trincea su cui saranno alloggiati le nuove tubazioni di collegamento dei serbatoi alle reti esistenti del deposito, saranno ridotte al minimo, andando ad interessare gli strati superficiali del terreno. Gli scavi sono eseguiti mediante l'utilizzo di macchinari e attrezzature di movimentazione idonee e nel pieno rispetto delle normative in vigore in materia di sicurezza e tutela ambientale. La preparazione dell'area di installazione dei serbatoi viene realizzata innanzitutto mediante l'esecuzione di uno scavo adeguato alle tipologie di serbatoi. Poiché i serbatoi sono realizzati fuori terra, verrà asportato esclusivamente lo strato superficiale del terreno per la realizzazione della base in calcestruzzo.

Dopo aver livellato il fondo dello scavo, questo viene ricoperto con uno strato di materiale drenante e successivamente si procede alla realizzazione della fondazione ed al collocamento dei serbatoi sulla superficie precedentemente preparata. Per il posizionamento verranno utilizzate delle funi passanti per gli occhielli sui bordi del serbatoio. Sono previste inoltre attività quali montaggi meccanici (es. connessione dei serbatoi alle apparecchiature esistenti) e, ove necessario, verranno realizzate opere di carpenteria metallica quali passerelle e scale metalliche per la manutenzione.

Al termine del montaggio, tutte le linee di tubazione fabbricate in opera saranno verificate tramite test idraulici di tenuta. La fase realizzativa prosegue con i lavori elettrici di installazione della strumentazione. Le nuove aree saranno pavimentate con cemento armato realizzato con opportune pendenze e saranno realizzati gli opportuni bacini di contenimento.

Le attività si concluderanno con opere di finitura verde, per le quali verranno utilizzate specie autoctone al fine di evitare modifiche all'ecosistema locale.



## 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 viene prodotta autonomamente con motogeneratori che erogano una potenza istantanea all'incirca pari a 30-50 kW per le attività di banchina mentre per il cantiere del deposito l'energia sarà fornita dalla rete di distribuzione interna al deposito Abruzzo Costiero.

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 e fondali marini

###### Opere a mare

Le due linee del sealine saranno interrato nel fondale marino per tutta la loro estensione ad una profondità di circa 4 m fino a 400 m dalla costa e di 2 m per i successivi 1.820 m. L'interramento costituisce di per sé una misura di protezione delle tubazioni da impatti dovuti alla caduta accidentale di un'ancora in caso di eventuali errori nelle manovre di ormeggio.

Per la fascia di fondale marino interessata dal tracciato del nuovo sealine sarà richiesta apposita concessione demaniale da parte di Abruzzo Costiero.

Le operazioni di cantiere a mare (varo sul fondo e interrimento delle linee, chiusura ad anello delle sealine e realizzazione campo boe) potrebbero comportare una limitata e temporanea torbidità delle acque marine.

La movimentazione del materiale nei tratti in cui saranno interrato le condotte potrebbero provocare una potenziale alterazione della qualità dei sedimenti del fondale.

Come già specificato in precedenza, per ridurre al minimo le interazioni del progetto con il fondale marino, è stato scelto di utilizzare la tecnica P.T.M. per lo scavo della trincea di posa del sealine, che riduce al minimo le attività di movimentazione e garantisce il ripristino immediato dell'assetto



### SEZIONE III

del fondale, favorendo il rapido assestamento del sistema marino.

Il materiale movimentato complessivamente copre un'area di estensione pari a 7.060 m<sup>2</sup> e di volume pari a 21.556 m<sup>3</sup>, considerando entrambe le tubazioni del sealine.

Tale tecnica garantisce inoltre tempi di posa e interrimento delle linee estremamente brevi, salvo, ovviamente, condizioni meteo sfavorevoli.

#### Cantieri a terra (banchina e deposito)

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 concerne la zona banchina, l'area di cantiere è composta di una zona di inserimento del prolungamento dell'oleodotto, di pre – assemblaggio delle stringhe e di una zona dedicata alla linea di varo.

Come già specificato in precedenza, le attività di movimentazione dei terreni per la posa del primo tratto del sealine saranno limitate grazie all'adozione della metodologia "no dig". Tale tecnica garantisce infatti ripercussioni minime sulla resistenza statica della banchina e risulta tale da non interferire con le opere esistenti.

Tutte le zone utilizzate per il cantiere allestito in corrispondenza della banchina risultano pavimentate. Pertanto, eventuali limitate perdite di sostanze utilizzate (es. oli da macchine e attrezzature di lavoro) potranno essere agevolmente raccolte senza comportare alcuna contaminazione del suolo.

Per quanto riguarda il cantiere presso il deposito, questo 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**

Durante la fase cantiere le emissioni in atmosfera sono riconducibili al traffico veicolare da e per i cantieri a terra e dal traffico marittimo.

Inoltre il numero di mezzi utilizzati, sia stradali sia navali, è comunque molto limitato e, per quanto riguarda il traffico stradale, di entità trascurabile rispetto al traffico ordinariamente presente.

**SEZIONE III**

Nel cantiere a terra non saranno condotte attività di verniciatura. I moduli per l'assemblaggio delle stringhe per la realizzazione delle linee sottomarine arriveranno preverniciati.

**Scarichi idrici**

Non sono previsti scarichi idrici per le attività di cantiere. L'acqua che verrà utilizzata per i collaudi a pressione del sealine è di entità trascurabile e verrà stoccata in serbatoio e utilizzata successivamente per gli spiazzamenti in fase di esercizio.

Per quanto riguarda le acque reflue civili dovute alla presenza del personale di cantiere, nel cantiere temporaneo sito sulla banchina saranno utilizzati bagni chimici, installati appositamente per l'intero periodo di permanenza del cantiere. Per la fase cantieristica dovuta alla realizzazione dei nuovi serbatoi, 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 sfridi di lavorazioni metalliche e materiali da imballaggio. I rifiuti prodotti saranno gestiti secondo le procedure in atto attualmente nel deposito dell'Abruzzo Costiero. Gli impianti verranno realizzati su terreni per i quali non si presuppone la presenza di fenomeni di contaminazione pregressa. Tuttavia, in via cautelativa, verranno effettuati appositi monitoraggi in opera e valutate e messe in atto, laddove necessario, specifiche misure di prevenzione e protezione del personale interessato alle operazioni di scavo.

Eventuali stoccaggi di terreni destinati al conferimento in impianto autorizzato saranno invece coperti con teli impermeabili opportunamente immobilizzati. In ogni caso il riutilizzo dei terreni avverrà nel pieno rispetto della normativa vigente.

**Emissioni di rumore**

Le attività di cantiere produrranno un incremento delle emissioni sonore nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare, marittimo e all'utilizzo di mezzi meccanici. Le fonti di emissioni sonore sono riconducibili a :

- mezzi di trasporto stradali;
- mezzi di trasporto e di lavoro marittimi;
- attrezzature e attività nel cantiere a terra (sia presso la banchina che presso il deposito), per l'assemblaggio degli elementi delle linee sottomarine ed il loro varo;
- attrezzature e attività nel cantiere a mare, per l'interramento delle sealine e la loro giunzione vicino al campo boe, nonché per la messa in posa del corpo morto di ancoraggio.

Le attività del cantiere a terra saranno quelle tipiche legate ad attività di carpenteria, saldatura, sollevamento e spostamento materiali pesanti. Le emissioni dalle attività di cantiere a mare, in corrispondenza dell'area destinata al campo boe, e quelle dei mezzi navali per la posa del sealine, saranno limitate all'area circostante le attività stesse e saranno scarsamente percepibili o non percepibili da terra, data la distanza significativa dalla linea di costa.

**SEZIONE III**

Per quanto riguarda il traffico, sia di mezzi stradali che di mezzi marittimi, il numero di mezzi coinvolti sarà esiguo (pochi mezzi al giorno) e di conseguenza anche le emissioni di rumore generate nell'ambiente esterno risulteranno del tutto trascurabili.

**Traffico**

La movimentazione dei materiali di cantiere avverrà utilizzando le infrastrutture locali, quali viabilità esistente via terra e strutture portuali per i trasporti via mare.

I trasporti eccezionali dei materiali e delle strutture, qualora necessari, verranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interazione con il traffico locale.

Verrà dunque attuata un'ottimizzazione dei trasporti in termini di modalità (mare, strada) ed orari (selezione fasce orarie opportune) al fine di evitare la sovrapposizione con gli orari di punta del traffico locale e minimizzare quanto più possibile le possibili interazioni.

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.

Di seguito si riporta l'elenco dei mezzi previsti in fase di cantiere.

Traffico via terra

Si prevedono :

- 2 autoarticolati al giorno in ingresso al porto (per un totale di circa 40-50), per il trasporto delle barre di sealines, per un periodo complessivo di circa 3-4 mesi;
- nel cantiere in zona banchina sarà presente una gru per il sollevamento delle suddette barre, che resteranno nel cantiere per tutta la durata delle attività di assemblaggio barre e altri mezzi come scavatori, betoniere, trivelle, saldatrici, strumenti CND<sup>9</sup>, e altri attrezzi manuali generici.

Traffico marittimo

Si prevedono per il cantiere a mare :

- 1 pontone per la posa e l'interramento delle sealines;
- 1 P.T.M. per l'interramento delle sealines;
- Imbarcazioni di supporto.

I mezzi navali saranno presenti per un periodo di circa 4 mesi.

**Impatto visivo**

L'ubicazione del cantiere a terra presso il deposito è all'interno del sito, pertanto la visibilità dall'esterno risulta estremamente limitata.

Analogha considerazione vale per il cantiere ubicato in corrispondenza della banchina, interamente

---

<sup>9</sup> Strumenti per Controlli Non Distruttivi.



### SEZIONE III

compreso entro la zona portuale.

Per quanto concerne l'eventuale impatto visivo connesso con le attività di cantiere a mare, i mezzi marittimi operanti per le attività di posa delle linee e la realizzazione del campo boe, saranno ubicati ad adeguata distanza da terra e risulteranno pertanto scarsamente visibili.

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/combustibili**

Nell'assetto futuro non si presuppone alcuna variazione significativa di consumi di energia elettrica rispetto alla situazione attuale.

Per l'alimentazione della motopompa, utilizzata per la movimentazione dell'acqua di spiazzamento, si avrà un aumento del consumo annuo di gasolio di circa 425 kg. Pertanto il quantitativo complessivo di gasolio utilizzato nell'assetto post – operam è pari a circa 5.000 kg/anno.

#### **Prelievi idrici**

Non sono previsti usi di acqua diversi da quelli già presenti nella situazione attuale.

Le uniche modifiche nei quantitativi riguardano un incremento dei consumi di acqua di spiazzamento, stimato pari a 3.500 m<sup>3</sup>/anno.

Il quantitativo totale di acqua prelevata sarà pari a circa 6.000 m<sup>3</sup>/anno, che risulta compatibile con le modalità di approvvigionamento idrico attuali del deposito.

#### **Uso di suolo, sottosuolo e fondali marini**

Le interazioni in fase di esercizio delle opere a mare in progetto sulla componente in oggetto sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di fondali marini lungo la fascia interessata dalla posa in opera del sealine.

Di entità trascurabile sono da ritenersi le interazioni sulla componente suolo e sottosuolo connesse con la realizzazione dei nuovi serbatoi al deposito: l'area complessivamente occupata dalle nuove strutture risulta infatti di estensione limitata e già compresa in un'area a destinazione industriale.





SEZIONE III

III.8.2.2 Emissioni

Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nell'assetto post – operam derivanti dalle attività marittime sono riconducibili essenzialmente alle emissioni dovute alla movimentazione dei prodotti petroliferi dalle navi e alle emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi.

Difatti la realizzazione del campo boe consentirà l'utilizzo di navi più moderne e di capacità superiore rispetto alla situazione attuale, quindi, a parità di quantitativi annui movimentati, il numero di scarichi di prodotti petroliferi sarà notevolmente ridotto, insieme alla durata delle operazioni di scarico.

Complessivamente, rispetto alla situazione attuale, è attesa una riduzione delle emissioni diffuse e fuggitive di VOC e delle emissioni di NOx, SOx, CO e Polveri.

Per quanto riguarda i VOC, considerando la diminuzione del numero di navi che ormeggeranno al campo boe, si stima un quantitativo annuo emesso nell'assetto post – operam pari a 100,4 t/anno, che comporta un decremento del 79% rispetto all'assetto ante – operam.

Occorre inoltre precisare che, rispetto alla situazione attuale, i punti di emissione saranno ubicati a notevole distanza dalla linea di costa, grazie alla realizzazione del nuovo sistema di attracco e scarico delle navi.

In tabella sottostante si riporta una sintesi di confronto fra l'assetto attuale e quello futuro delle emissioni da navi.

Elemento emissivo	Unità di misura	Assetto ante-operam	Assetto post-operam	Confronto tra assetti
VOC	t/anno	480,6	100,4	- 79%

Tabella III.13 Confronto emissioni VOC da navi

Per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera di NOx, SOx, CO e Polveri, considerando il consumo di combustibile per ogni chilometro percorso, i chilometri di andata e ritorno percorsi via mare nella tratta Falconara M.ma (AN) – Pescara e il numero medio di navi 2009-2011, il totale delle emissioni annuali di NOx, SOx, CO e Polveri è pari a quello riportato nella seguente tabella:

Inquinante	t/anno
NOx	23,31
CO	2,20
SOx	0,03
Polveri	0,45

Tabella III.14 Emissioni derivanti dai processi di combustione dei motori delle navi

**SEZIONE III**

Le emissioni in atmosfera dalle attività svolte al deposito nell'assetto post – operam sono riconducibili essenzialmente alle emissioni di VOC dalle autobotti in fase di carico dei prodotti petroliferi. Difatti nell'assetto futuro, con il nuovo progetto la ricezione dei prodotti petroliferi via terra, viene azzerata.

Considerando il numero annuo di autobotti in ingresso al deposito per la spedizione dei prodotti petroliferi ai siti di distribuzione, così come indicato al paragrafo riguardante il traffico, è possibile determinare il quantitativo complessivo delle emissioni diffuse di VOC dalle operazioni di carico dei prodotti petroliferi pari a 6,7 t/anno.

In tabella sottostante si riporta una sintesi di confronto fra l'assetto attuale e quello futuro delle emissioni di VOC da autobotti al deposito.

Fase del processo	Unità di misura	Assetto ante-operam	Assetto post-operam	Confronto tra assetti
Ricezione	t/anno	0,5	---	---
Spedizione	t/anno	5,8	6,7	+15%
TOTALE	t/anno	6,3	6,7	+6%

**Tabella III.15 Confronto emissioni VOC da attività a terra**

Globalmente si stima dunque che la riduzione delle emissioni di VOC nel passaggio dall'assetto ante – operam a quello post – operam sia pari a 379,8 t/anno, con una riduzione attesa del 78%.

Per quanto riguarda le emissioni di NOx, SOx, CO e Polveri, complessivamente si stima che la riduzione delle emissioni per ciascun inquinante è pari a quella riportata nella tabella sottostante.

Inquinante	Unità di misura	Assetto ante-operam	Assetto post-operam	Confronto tra assetti
NOx	t/anno	42,25	23,31	-45%
CO	t/anno	4,44	2,20	-51%
SOx	t/anno	0,05	0,03	-40%
Polveri	t/anno	0,84	0,45	-47%

**Tabella III.16 Confronto emissioni di NOx, CO, SOx e Polveri per le attività di ricezione**



**SEZIONE III**

**Scarichi idrici**

Nella situazione futura, analogamente alla situazione attuale, le attività di approvvigionamento prodotti genereranno, in condizioni di normale esercizio, scarichi idrici esclusivamente derivanti dall'attività di spiazzamento degli oleodotti a fine scarica di ogni tipologia di prodotto petrolifero.

Le acque reflue utilizzate per lo spiazzamento degli oleodotti saranno inviate all'unità di trattamento acque oleose del deposito, per un quantitativo aggiuntivo pari a 3.500 m<sup>3</sup>/anno, per un totale di circa 13.000 m<sup>3</sup>/anno scaricati nel fiume Pescara.

Si prevede pertanto un incremento di circa il 40% delle acque reflue scaricate, che in ogni caso risulta compatibile con le modalità di trattamento e scarico attuali del deposito.

Le caratteristiche chimico fisiche degli scarichi rimarranno sostanzialmente inalterate nel passaggio dall'assetto attuale all'assetto futuro.

In tabella seguente si riporta un dettaglio dei flussi di massa degli inquinanti inviati allo scarico, considerando le concentrazioni massime ammissibili in uscita:

Parametro	Assetto ante-operam	Assetto post-operam	Unità di misura
Solidi sospesi totali (SST)	760	1.040	kg/anno
BOD <sub>5</sub>	380	520	kg/anno
COD	1.520	2.080	kg/anno

**Tabella III.17**

**Produzione di rifiuti**

Le tipologie ed i quantitativi di rifiuti prodotti nella situazione futura non subiranno modifiche apprezzabili rispetto alla situazione attuale.

**Emissioni di rumore**

Nella situazione futura è attesa una significativa riduzione delle emissioni di rumore riconducibile al traffico marittimo.

Come già specificato in precedenza, il numero di navi per l'approvvigionamento dei prodotti petroliferi sarà infatti notevolmente ridotto rispetto alla situazione attuale e la delocalizzazione del sistema di attracco navi garantirà un sensibile allontanamento delle sorgenti di rumore da terra.

Relativamente al deposito, non sono attese variazioni nelle emissioni di rumore rispetto alla situazione attuale.



**SEZIONE III**

**Traffico**

Come già specificato in precedenza, a parità di prodotti petroliferi (gasolio e benzina) scaricati, nella situazione futura è attesa una sensibile riduzione del traffico marittimo con una media di circa 25 navi/anno, grazie all'utilizzo di navi di maggiore capacità (15.000 DWT).

La delocalizzazione del punto di approdo consente inoltre una sensibile razionalizzazione e ottimizzazione dell'intero sistema di approvvigionamento di prodotti petroliferi e soprattutto consente di ovviare al problema emerso negli ultimi anni di insabbiamento del porto di Pescara, che limita in maniera significativa l'accesso al porto per le navi di maggiore cabotaggio .

Invece, a causa del quantitativo maggiore di prodotto movimentato in arrivo via mare, si prevede un incremento del traffico terrestre in ingresso e in uscita al deposito per la spedizione dei prodotti petroliferi caricati su autobotti. Si stima un numero annuo di autobotti pari a 15.000.

**Impatto visivo**

L'impatto visivo connesso con le opere a mare è praticamente trascurabile, tenuto conto della tipologia di opere previste e della notevole distanza dalla costa.

Per quanto concerne gli interventi di adeguamento al deposito, la realizzazione dei due nuovi serbatoi di stoccaggio non comporterà modifiche plani-volumetriche significative al deposito e all'immagine dello stesso percepibile dall'esterno.



### III.9 Analisi dei malfunzionamenti

In considerazione dei quantitativi di prodotti petroliferi detenuti, il deposito rientra nel campo di applicazione dell'art. 6 del D.Lgs. 334/99 *“Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”*, come modificato dal D.Lgs. 238/2005.

L'articolo 4 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. esclude dall'ambito di applicazione dello stesso *“d) il trasporto di sostanze pericolose in condotta, comprese le stazioni di pompaggio, al di fuori degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1”*.

E' stata comunque sviluppata un'analisi dei malfunzionamenti con riferimento alle linee guida per l'analisi di rischio relative alle industrie a rischio di incidente rilevante (D.P.C.M. 31/03/89, D.Lgs. 334/99) che ha condotto ad esaminare gli scenari incidentali più credibili delle nuove installazioni a mare. 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.

Le analisi di rischio sviluppate sono descritte in **Allegato III.3**, al quale si rimanda per i dettagli.



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

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse ipotesi, sia di tipo progettuale che di localizzazione, prese in considerazione nella fase di predisposizione del progetto.

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

La scelta di delocalizzare l'attuale sistema di approvvigionamento di prodotti petroliferi nel tratto di mare antistante il porto di Pescara mediante la realizzazione di un sistema offshore, costituisce uno degli aspetti fondamentali del progetto in esame.

Tale scelta risponde infatti alla necessità di razionalizzare e ottimizzare il traffico marittimo, ad oggi fortemente limitato dai problemi di interrimento del Porto di Pescara, riconducibili alla presenza della diga foranea a nord e del porto turistico a sud, che comporta una forte difficoltà di dispersione dei sedimenti fluviali provenienti dal fiume Pescara.

In conseguenza di tale fenomeno, la profondità del fondale del porto risulta essere in alcuni punti di soli 1 metro impedendo a qualsiasi nave di entrare.

Per risolvere il fenomeno dell'interrimento, particolarmente intensificato nell'ultimo anno, sarebbe necessaria una costante attività di dragaggio, con conseguenti costi gestionali (a carico della collettività) estremamente onerosi.

Lo spostamento del punto di attracco a largo permette di aumentare il carico trasportabile in ciascuna nave e quindi, a parità di carico annuale da accumulare in deposito, di ridurre il numero di navi e quindi il traffico marittimo con numerosi vantaggi di costo e di impatto ambientale.

La localizzazione prescelta per il tracciato del nuovo sealine è stata definita in modo tale da utilizzare i manufatti esistenti lungo la banchina, senza andare ad interessare il bacino di colmata a monte della diga frangiflutto a protezione del porto.

Tale localizzazione risulta inoltre particolarmente idonea in considerazione dei seguenti elementi:

- permette di allontanare l'area di attracco, e quindi il traffico della navi, dal centro abitato più prossimo e dal porto;
- permette di allontanare dal centro abitato le emissioni di inquinanti e di rumore connesse con il traffico marittimo;
- consente di evitare il ricorso all'ausilio di strutture portuali fisse e all'ausilio di particolari assistenze fornite dall'Autorità Portuale; nella situazione attuale le modalità di entrata nel porto e l'ormeggio in banchina, data la ristrettezza degli spazi e la possibile contemporanea presenza di altre navi richiedono invece l'assistenza di rimorchiatori, ormeggiatori e pilota del porto; nell'assetto futuro l'assistenza dell'Autorità Portuale sarà necessaria esclusivamente nelle fasi di ormeggio.



### SEZIONE III

- per quanto riguarda la sicurezza antincendio e la gestione di eventuali situazioni di emergenza, la delocalizzazione all'esterno del porto consente di ottenere condizioni di maggiore sicurezza;
- consente di agevolare le condizioni di attracco e quindi incrementare la capacità di stoccaggio delle navi permettendo lo scarico a navi petrolifere di dimensioni maggiori.

L'ubicazione del campo boe e la lunghezza del sealine sono stati validati dalla Capitaneria di Porto di Pescara con Prot. n. 14966 All. 1 del 09.02.10 (**Allegato III.5**).

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

Le possibili alternative fra le varie tipologie di strutture offshore sono le seguenti:

- isola fissa, di solito su pali saldamente ancorati al fondo marino;
- isola galleggiante (monoboa);
- campo boe.

Nel caso specifico, la scelta progettuale è ricaduta sul campo boe in quanto:

- tra le varie tipologie di strutture offshore rappresenta la soluzione più semplice, con minore impatto in fase di realizzazione e di esercizio;
- il campo boe è più flessibile rispetto ad un sistema nave-ormeggio, soprattutto in condizioni meteomarine avverse e in situazioni di generali emergenza; nonostante ciò consente in ogni caso di mantenere la nave in una posizione pressoché fissa.

Per quanto concerne le modalità di posa del nuovo sealine, la scelta di utilizzare la macchina P.T.M. (Post Trenching Machine) consente di ridurre al minimo le interazioni con il fondale marino, in quanto permette di riutilizzare simultaneamente il terreno movimentato a copertura dello scavo; in definitiva, il ripristino del fondale avviene contestualmente alla messa in posa.

#### **III.10.3 Alternativa “zero”**

Una potenziale alternativa alla realizzazione degli interventi di modifica in progetto è rappresentata dalla cosiddetta “alternativa zero”, che consiste nella non realizzazione degli interventi stessi.

Come già specificato in precedenza, il progetto in esame risponde alla necessità di riattivare, razionalizzare e ottimizzare il traffico marittimo del Porto di Pescara, ad oggi fortemente limitato a causa di fenomeni di interrimento.

Tale fenomeno, che si è fortemente intensificato nell'ultimo periodo, nega di fatto l'accesso al porto anche a navi di piccolo cabotaggio, incrementando così notevolmente il traffico marittimo con conseguenti ripercussioni sulle infrastrutture esistenti.

Nello specifico, in relazione alle attività del deposito, il progetto ne permetterà la completa ed effettiva riattivazione. Difatti, a causa dei problemi di navigazione all'interno del porto, il



**SEZIONE III**

proseguimento di tali attività è stato possibile solo attraverso la ricezione dei prodotti petroliferi via terra. Tale soluzione ha però ridotto notevolmente la capacità di esercizio del deposito ed ha provocato ripercussioni ed impatti inevitabili sulle infrastrutture viarie terrestri, difficilmente sostenibili a lungo termine.

Inoltre la delocalizzazione del sistema di attracco navi all'esterno del porto consente di ottenere, rispetto alla situazione attuale, un sensibile miglioramento sia in termini di prestazioni ambientali che di sicurezza operativa.

La non realizzazione dell'intervento impedirebbe di cogliere questi obiettivi.





SEZIONE III

### 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

Obiettivo	Descrizione misure
Minimizzazione del disturbo dei fondali (cantiere a mare)	Posa del sealine mediante utilizzo di opportune tecnologie, che permettono di evitare il ricorso ad operazioni di scavo in banchina (tecnologia "no dig") e di limitare al minimo l'interazione sul fondale marino nella posa della condotta a mare, mediante, l'utilizzo della macchina P.T.M. che garantisce il ripristino del fondale contestualmente alla posa in opera della condotta.
Prevenzione incidenti e svolgimento regolare delle operazioni (cantiere a mare)	Elaborazione di un Piano di Sicurezza e Coordinamento concordato con gli enti preposti.
	Registrazione di tutte le attività del cantiere di posa delle linee mediante compilazione regolare del diario di varo.
	Utilizzo dei mezzi navali in accordo alle disposizioni fornite dalle Autorità portuali e impiegando le attrezzature di segnalazione richieste.
	Gestione opportuna delle situazioni di emergenza meteorologica e di altro tipo (es. rottura cavo di tiro).
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.

Tabella III.18



**SEZIONE III**

**Misure previste in fase di esercizio**

<b>Obiettivo</b>	<b>Descrizione misure</b>
Mantenimento integrità delle linee	Appesantimento con rivestimento in gutine.
	Protezione della condotta dalla corrosione con sistemi di protezione catodica a correnti impresse.
	Verifica periodica dell'integrità mediante applicazione degli standard di ispezione del deposito. Utilizzo di sistemi denominati "intelligent pigs" atti a rilevare spessori e geometrie delle linee.
Prevenzione rilasci di idrocarburi	Sistema break away per lo sgancio automatico della manichetta dal manifold della nave.
	Sorveglianza e ausilio delle operazioni di scarico da parte degli operatori Abruzzo Costiero e della Direzione Marittima.
	Check list, da parte della Direzione Marittima e del personale di deposito, sulla nave e sulla varia documentazione pertinente.
	Sistema di radiocomunicazione (aperto alla Direzione Marittima e agli operatori antincendio ed antinquinamento) e due linee GSM.
	Predisposizione di valvole (di intercettazione, di non ritorno, etc.) per evitare perdite in mare sia in fase di scarica o di manutenzione del sistema.
	Le boe sono dotate di idonea illuminazione, schermi di riflessione radar e di ganci a scocco e il campo boe è collocato in una zona di mare in cui è interdetta la navigazione.
Gestione emergenze	Interruzione delle operazioni di trasferimento in caso di condizioni meteo marine avverse (fulminazioni, forte vento e risacca).
	Gestione delle segnalazioni e allarmi dalla sala controllo del deposito tramite sistema PLC e SCADA, che riceve i segnali dal campo e azionerà alcune sequenze di comando sulle valvole motorizzate.
	In caso di avvenuto sversamento, mobilitazione dell'organizzazione e dei mezzi per il contenimento dello spanto a mare ed il suo recupero (panne galleggianti e barca spugna), a cura e sotto il controllo della Direzione Marittima.
	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.19**



## SEZIONE III

## 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)
<b>Uso di risorse: suolo, sottosuolo e fondali marini</b>	Utilizzo di suolo nelle aree corrispondenti al deposito, al tracciato dei 3 oleodotti di collegamento e della banchina presso il porto di Pescara.	Superficie del deposito 30.000 m <sup>2</sup> . Lunghezza oleodotti: 7 km.  Nessun utilizzo di fondali marini.	Nessuna variazione di utilizzo di suolo per il deposito.  Utilizzo della fascia di fondale antistante il porto di Pescara interessata dalla posa del sealine e dai sistemi di ancoraggio boe.	Richiesta di concessione demaniale per la fascia di posa del sealine e dei sistemi di ancoraggio del campo boe.
	<i>Posa in opera del sealine e realizzazione del campo boe</i>	---	<i>Cantiere: Disturbo dei fondali nella fase di posa in opera del sealine e dei sistemi di ancoraggio del campo boe</i>	<i>Disturbo limitato, data la breve durata del cantiere, e reversibile</i>
	<i>Occupazione aree per attività di cantiere a terra</i>	---	<i>Cantiere: Nessun ricorso ad aree esterne. Utilizzo di aree pavimentate</i>	---
<b>Uso di risorse: consumi di energia elettrica/combustibili</b>	Consumi di Energia Elettrica per le attività del deposito e l'approvvigionamento degli idrocarburi (attrezzature, illuminazione).	935 MWh/anno (media 2009 – 2011)	Nessuna variazione significativa rispetto alla situazione attuale.	Nessuna variazione significativa rispetto alla situazione attuale.
	Consumo di gasolio, (motopompa e mezzi interni).	4.542 kg/anno (media 2009 – 2011)	Circa 5.000 kg/anno	Incremento non significativo di consumo di combustibile



**SEZIONE III**

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
	<i>Consumi di energia elettrica e combustibili, per le attività di cantiere</i>	---	<i>Cantiere: Consumi di energia elettrica e combustibili limitati</i>	<i>Consumo temporaneo, non significativo</i>
<b>Uso di risorse: prelievi idrici</b>	Utilizzo di acqua per operazioni di spiazamento linee	2.626 m <sup>3</sup> /anno (media 2009 – 2011)	6.000 m <sup>3</sup> /anno	Incremento compatibile con le modalità di approvvigionamento idrico attuali del deposito.
	<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	119 navi/anno (media 2009 – 2011)	circa 25 navi/anno	Riduzione significativa del traffico marittimo (- 79%)
	<i>Utilizzo di mezzi navali per attività di cantiere</i>	---	<i>Cantiere: Utilizzo di 1 pontone per la posa e l'interramento delle sealines e di 1 P.T.M. per l'interramento delle sealines.</i>	<i>Nessuna interazione significativa con il traffico marittimo dell'area, data la breve durata delle attività di cantiere</i>
<b>Traffico stradale</b>	Traffico di mezzi in ingresso ed uscita dal deposito	1.200 mezzi/anno per l'approvvigionamento (media 2009 – 2011) e 13.000 mezzi/anno per spedizione	15.000 mezzi/anno per spedizione	Aumento minimo del traffico via terra (+ 6%)
	<i>Traffico di mezzi da e verso i cantieri a terra</i>	---	<i>Cantiere in zona banchina: 2 autoarticolati al giorno (circa 40 in totale) Cantiere al deposito: Ridotto numero di mezzi impiegato</i>	<i>Incremento trascurabile in relazione al traffico locale</i>
<b>Emissioni in atmosfera</b>	Emissioni diffuse di VOC provenienti dalle navi durante l'attracco.	Circa 480,6 t/anno di VOC	Circa 100,4 t/anno di VOC	Riduzione significativa delle emissioni di VOC (-79%) e allontanamento dei punti di emissione dalla linea di costa
	Emissioni diffuse di	Circa 6,3 t/anno	Circa 6,7 t/anno	Leggero



**SEZIONE III**

Parametro di interazione	Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
VOC provenienti dalle autobotti durante la fase di carico o scarico di prodotti petroliferi.	di VOC	di VOC	incremento delle emissioni di VOC (+ 6%)
Emissioni di NOx, CO, SOx, Polveri derivanti dalle attività di ricezione dei prodotti petroliferi	NOx = 42,3 t/anno CO = 4,4 t/anno SOx = 0,05 t/anno Polveri = 0,84 t/anno	NOx = 23,3 t/anno CO = 2,2 t/anno SOx = 0,03 t/anno Polveri = 0,45 t/anno	Riduzione significativa delle emissioni di NOx (-45%), di CO (-51%), di SOx (-40%) e di Polveri (-47%).
<i>Emissioni da traffico di cantiere e attrezzature di cantiere</i>	---	<i>Cantieri a terra Emissioni da automezzi lungo la viabilità locale  Cantiere a mare: Emissioni da automezzi ed apparecchiature nello specchio di mare antistante il porto di Pescara</i>	<i>Incremento trascurabile, dato l'esiguo numero di mezzi impiegati e la breve durata del cantiere</i>
<b>Scarichi idrici, emissioni nelle acque</b>	Le attività di movimentazione prodotti in zona banchina non generano scarichi idrici in condizioni di normale esercizio.	---	---
Reflui idrici da spiazzamento oleodotti inviati all'impianto di trattamento acque oleose del deposito	Quantitativi acque di spiazzamento: 9.500 m <sup>3</sup> /anno (media 2009 – 2011)	Quantitativi acque di spiazzamento: 13.000 m <sup>3</sup> /anno	Incremento del 40% delle acque di spiazzamento da trattare
In caso di incidente nelle fasi di scarico navi, rilascio di idrocarburi in mare a causa di una perdita di contenimento dalla manichetta di carico	Gestione delle emergenze in porto secondo il Regolamento di Sicurezza (ordinanza n°39 del 25/06/2008)	Adeguate misure di prevenzione e protezione definite dalla Direzione Marittima permetteranno di minimizzare la frequenza e l'entità di potenziali rilasci anche nell'assetto futuro	Nessuna variazione



## SEZIONE III

Parametro di interazione		Situazione attuale	Situazione futura	Variazione (futuro – attuale)
<b>Produzione di rifiuti</b>	I rifiuti prodotti dalle attività in zona banchina sono assimilabili agli urbani.  I rifiuti prodotti dalle attività al deposito derivano da attività di servizio e manutenzione.	Quantitativi trascurabili	Quantitativi trascurabili	Nessuna variazione
	<i>Cantieri a terra: sfridi metallici, imballaggi.</i>	---	<i>Quantitativo trascurabile</i>	<i>Incremento temporaneo trascurabile</i>
<b>Emissioni sonore</b>	Emissioni discontinue di rumore, in corrispondenza delle fasi di ormeggio e disormeggio navi e di scarico.	Circa 119 navi/anno (media 2009 – 2011)	circa 25 navi/anno	Riduzione significativa delle sorgenti rumorose e allontanamento delle stesse dalla linea di costa
	<i>Emissioni da attrezzature di cantieri a terra e da mezzi navali</i>	---	<i>Cantieri a terra: Emissioni non significative rispetto all'area di inserimento dei cantieri</i>  <i>Cantiere a mare: emissioni scarsamente percepibili data la distanza dalla costa</i>	<i>Incremento trascurabile data l'ubicazione e la breve durata delle attività di cantiere</i>
<b>Visibilità delle strutture</b>	Visibilità delle nuove opere a mare (campo boe e sealine) e dei nuovi serbatoi di stoccaggio al deposito	---	Nessuna variazione planivolumetrica apprezzabile	Nessuna variazione
	<i>Visibilità delle aree di cantiere</i>	---	<i>Trascurabile</i>	<i>Trascurabile</i>

Tabella III.20



## SEZIONE III

### 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:

Componente o fattore ambientale	Fase	Descrizione
Atmosfera	Esercizio	Riduzione delle emissioni di VOC, NOx, CO, SOx e Polveri in atmosfera e loro allontanamento dalla costa.
	Cantiere	Emissioni da mezzi d'opera navali e da traffico veicolare di entità temporanea e non significativa.
Ambiente idrico - acque superficiali	Esercizio	Incremento dei prelievi e degli scarichi idrici per le operazioni di spiazzamento linee.
	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	Incremento temporaneo della torbidità delle acque a seguito delle operazioni di posa delle linee e del sistema del campo boe.
Suolo, sottosuolo e fondali marini	Esercizio	Occupazione di fondali marini nella fascia di posa del sealine e in corrispondenza dei corpi morti di ancoraggio del sistema boe. Al deposito, realizzazione di due nuovi serbatoi di stoccaggio delle acque di spiazzamento e acque di prima pioggia in aree interne al deposito e già a destinazione industriale.
	Cantiere	Disturbo limitato e breve dei fondali e sollevamento di sedimenti durante le operazioni di posa del sealine e nella fase di ancoraggio del campo boe. Utilizzo per i cantieri a terra di aree pavimentate (cemento o asfalto), interne al deposito e al Porto di Pescara. Limitate attività di scavo per gli interventi di adeguamento al deposito (installazione nuovi serbatoi).
Flora, fauna ed ecosistemi	Esercizio	Riduzione del disturbo dovuto alla presenza del traffico marittimo a seguito della diminuzione del numero di navi e alla loro delocalizzazione. Operazioni di ormeggio/disormeggio e attività di scarico dei prodotti petroliferi in condizioni di maggiore sicurezza.
	Cantiere	Disturbo dovuto alla presenza di mezzi navali e alle operazioni di messa in posa dei sealine e del campo boe, di entità lieve e di durata limitata.
Ambiente fisico	Esercizio	Riduzione delle emissioni di rumore verso i ricettori esterni e delocalizzazione delle sorgenti lontano dalla costa.
	Cantiere	Interazioni non significative, data la limitatezza e l'ubicazione dei mezzi e delle aree di cantiere, sia a mare che a terra.
Paesaggio e beni culturali	Esercizio	Riduzione e allontanamento del traffico delle navi vicino costa. Nessuna interazione significativa e percepibile al deposito.



**SEZIONE III**

Componente o fattore ambientale	Fase	Descrizione
	Cantiere	Nessuna interazione apprezzabile né con il paesaggio né con i beni culturali data la forte antropizzazione e l'assenza di rinvenimenti e/o siti archeologici.
Sistema antropico	Esercizio	Interazioni positive su traffico e infrastrutture e sulla salute pubblica per la riduzione e l'allontanamento dalla costa delle emissioni in atmosfera e di rumore, e per la razionalizzazione e l'ottimizzazione del traffico navale all'interno del porto. Interazioni positive sugli aspetti socio – economici per il proseguimento delle attività economiche del deposito).
	Cantiere	Interazioni trascurabili sulla salute pubblica (ambiente fisico e atmosferico). Effetto positivo per l'incremento dell'occupazione lavorativa. Incremento temporaneo e trascurabile del traffico e compatibile con le infrastrutture esistenti.

**Tabella III.21 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 negative nei confronti dell'ambiente e del territorio.

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.

Per completezza di analisi viene anche riportata una descrizione sintetica delle altre componenti e fattori ambientali.