



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

IL SEGRETARIO



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2015 - 0000197 del 22/01/2015

Pratica N.:

Ref. Mittente:

OGGETTO: I.D. VIP 2427 trasmissione parere n. 1691 CTVA del 16 gennaio 2015. Istruttoria VIA Porto petroli di Genova, terminale petrolifero di Multedo, nuovo terminale offshore tipo CALM, proponente Società Porto Petroli di Genova Spa

Ai sensi dell'art. 11, comma 4 lettera e) del D.M. GAB/DEC/150/2007, e per le successive azioni di competenza della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, si trasmette copia conforme del parere relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS nella seduta Plenaria del 16 gennaio 2015.

Si saluta.

Il Segretario della Commissione
(avv. Sandro Campitongo)

All. c/s

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-06
CTVA-US-06_2015-0006.DOC



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL' IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

Parere n. 1691 del 16/01/2015

Progetto:	Istruttoria VIA Nuovo terminale off-shore tipo CALM delle condotte sottomarine di collegamento e del terminale di terra - Terminale petrolifero di Multedo (GE)
Proponente:	Porto Petroli Genova S.p.a.

Gennaio 2015

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten initials

Handwritten text: A cl. of ...

Multiple handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

24/07/2013
1307
MILFEDA (GE)

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale - VIA e VAS

VISTA la domanda di pronuncia di compatibilità ambientale presentata dalla Società PortoPetroli S.p.A. (d'ora in avanti Proponente) in data 15 giugno 2013, acquisita al Prot. DVA-2013-14547 del 21 giugno 2013, concernente il progetto di realizzazione di un nuovo Terminale Offshore del tipo CALM per il trasferimento del greggio delle petroliere verso terra, in sostituzione dell'attuale monormeggio esistente di tipo BALM

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i..

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che prevede l'istituzione della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS (d'ora in avanti Commissione).

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90.

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS.

VISTO il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. n. 111/2011 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria" ed in particolare l'art. 5 comma 2-bis.

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS Prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011 e s.m.i..

VISTO il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 4 marzo 2011 e in particolare l'art. 2 "Definizioni", comma i) che di seguito si riporta "«attività di coltivazione»: insieme delle operazioni necessarie per la produzione di idrocarburi liquidi e gassosi".

VISTA la nota Prot. DVA-2013-15862 del 05/07/2013 con cui la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (d'ora in avanti DVA) ha comunicato l'esito positivo delle verifiche tecnico amministrative sulla procedibilità dell'istanza.

VISTA la Relazione Istruttoria.

PRESO ATTO che con nota Prot. CTVA/2013/2526 del 16 luglio 2013 del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS è stato nominato il Gruppo Istruttore (G.I.).

VISTA la documentazione presentata dal Proponente, acquisita al Prot. DVA-2013-14547 del 21 giugno 2013, che si compone dei seguenti documenti, poi sottoarticolati per temi:

- Documentazione Amministrativa: Avviso al pubblico, Elenco autorizzazioni, Dichiarazione valore opere, Dichiarazione veridicità SIA;
- Relazione tecnica generale;
- Specifica funzionale generale;
- Progetto definitivo;
- Relazione generale descrittiva di cantierizzazione;
- Specifica di dismissione degli impianti esistenti;
- Computo metrico estimativo;
- Analisi di rischio;
- Specifica funzionale impianto antincendio;
- Studio di impatto ambientale - Quadro Introduttivo;
- Studio di impatto ambientale - Quadro di Riferimento Programmatico;
- Studio di impatto ambientale - Quadro di Riferimento Ambientale;
- Relazione Paesaggistica;

– Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale.

PRESO ATTO che, a seguito della trasmissione della documentazione suddetta, è stato pubblicato in data 17 giugno 2013 sui quotidiani La Repubblica ed il Secolo XIX l'annuncio relativo all'avvenuto deposito del progetto e del relativo Studio di Impatto Ambientale per la pubblica consultazione.

RICHIAMATO che in data 18 ottobre 2013, 21 novembre 2013 e 19 giugno 2014 si sono tenute presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare le riunioni tra il Proponente ed il G.I.

RICHIAMATO altresì che in data 11 dicembre 2013 il G.I., dopo una preliminare analisi di tutti gli elaborati di progetto, ha effettuato un sopralluogo sull'area interessata dall'opera.

PRESO ATTO inoltre che con nota del 5 febbraio 2014 (DVA-2014-4849 del 25 febbraio 2014) il Proponente ha trasmesso la Valutazione preventiva dell'interesse archeologico.

CONSIDERATO che in data 10 febbraio 2014 il Proponente ha trasmesso (DVA-2014-6343 del 10 marzo 2014) il Piano di caratterizzazione dei sedimenti marini, ai sensi dell'art.109, comma 5, del D.Lgs 152/2006 unitamente all'aggiornamento dell'elenco delle autorizzazioni ambientali.

CONSIDERATO che con nota del 13 febbraio 2014 (DVA-2014-4849 del 25 febbraio 2014) il Proponente ha trasmesso della documentazione integrativa volontaria, costituita da:

Documenti di costruzione – Relazione integrativa volontaria emessa il 20 gennaio 2014, comprensiva dei seguenti allegati :

- A : Localizzazione aree di intervento opere a mare;
- B : Dettagli realizzativi tecnologia TOC;
- C : Procedure di varo delle condotte sottomarine;
- D : Procedure di Pull Back delle condotte;
- E : Alignment sheet;
- F : Cronoprogramma lavori.

CONSIDERATO altresì che in data 26 febbraio 2014 il Proponente ha ulteriormente trasmesso (DVA-2014-6343 del 10 marzo 2014) la seguente documentazione:

- la Valutazione previsionale di impatto acustico;
- la Valutazione sull'aggravio di rischio.

PRESO ATTO che il Proponente in accordo all'art. 26 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ha chiesto che venga sostituita e coordinata dal provvedimento VIA anche l'autorizzazione relativa alla "Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte" ai sensi del succitato comma 5, art.109, del D. Lgs 152/2006.

RICHIAMATO a tale riguardo che la DVA, con propria nota DVA-2014-0010513 del 14 aprile 2014, si è avvalsa ai fini dell'emissione delle valutazioni di competenza, dell'ISPRA, a cui è stata inoltrata la debita documentazione.

PRECISATO altresì, ancora a riguardo dei sedimenti marini, che il Proponente ha trasmesso al MATTM in data 12 giugno 2014 (CTVA-2014-2054 del 13 giugno 2014) delle integrazioni documentali anch'esse inoltrate ad ISPRA, in data 20 giugno 2014.

CONSIDERATO che con nota del 24 luglio 2014 (DVA-2014-4849 del 25 luglio 2014) il Proponente ha trasmesso ulteriore documentazione integrativa volontaria, costituita da:

Documenti di costruzione – Relazione integrativa volontaria emessa il 21 luglio 2014, comprensiva dei seguenti allegati:

- A : Localizzazione aree di intervento opere a mare;
- B : Dettagli realizzativi tecnologia TOC;
- C : Procedure di varo delle condotte sottomarine;
- D : Procedure di Pull Back delle condotte;
- E : Alignment sheet;
- F : Cronoprogramma lavori;
- G : Planimetria e sezioni banchina aeroportuale e diga foranea.

PREMESSO che il progetto prevede l'installazione di un nuovo Terminale Offshore del tipo CALM (*Catenary Anchor Leg Mooring*) per il trasferimento del greggio dalle petroliere verso terra, in sostituzione dell'attuale boa monormeggio esistente tipo BALM (*Buoy Anchor Leg Mooring*).

PRECISATO che nell'ambito del progetto è prevista anche la realizzazione di due condotte sottomarine di collegamento, per il trasferimento dei greggi verso terra, e le attività di rimozione dell'attuale monoboa e del relativo PLEM (*Pipeline End Manifold*).

PRESO ATTO che il nuovo terminale servirà per lo scarico greggi da navi fino a 280,000 DWT e permetterà di razionalizzare l'insieme degli accosti di tutto il bacino di Multedo. In sintesi, il progetto del nuovo Terminale Offshore sarà costituito da:

- una boa monormeggio di tipo CALM (*Catenary Anchor Line Mooring*) ancorata al fondo del mare, posta a circa 3 km di distanza dal Porto Petroli, di fronte alla diga foranea dell'aeroporto;
- un PLEM sottomarino per l'alloggiamento delle valvole di sezionamento del sistema;
- n°2 condotte sottomarine di lunghezza pari a circa 3.3 km di cui circa 1.8 km realizzati con tecnica TOC;
- un terminale a terra che comprende le trappole e il relativo impianto, localizzato all'interno del Porto Petroli di Multedo.

CONSIDERATO che con l'intervento il Porto Petroli sarà dotato di un moderno Terminale Offshore, dismettendo uno degli attuali pontili che attualmente servono le navi di maggiori dimensioni e che si trovano in prossimità dell'abitato di Multedo.

ESAMINATA l'intera documentazione trasmessa dal Proponente, quella pervenuta con l'istanza di VIA nonché tutte le successive integrazioni volontarie rese a precisazione dei documenti inizialmente depositati e scaturite a seguito delle richieste formulate dal G.I. nel corso delle varie riunioni e del sopralluogo.

ESAMINATI nel merito i diversi Pareri espressi dagli Enti locali - territoriali, a vario titolo e per quanto di rispettiva competenza, così come di seguito riportati.

ESAMINATO il parere espresso dal Comitato Tecnico VIA VAS della Regione Liguria, approvato con Deliberazione di Giunta Regionale Liguria n.1241 dell'11 ottobre 2013, di cui si evidenziano i seguenti elementi.

Il Parere Regionale sostiene che sono da escludere impatti significativi sui diversi comparti, in particolare quelli relativi alla qualità dell'aria, e comunque, in generale, esprime una condivisione dell'intervento proposto dal punto di vista dell'impatto ambientale. Viene ritenuto che il progetto possa comunque consentire il mantenimento dell'attività produttiva in essere senza incrementare, anzi diminuendo, l'attuale impatto soprattutto sull'abitato di Multedo.

Il Parere Regionale sostiene inoltre quanto segue:

- l'opzione zero è da escludere; la mancata realizzazione dell'intervento infatti, lasciando inalterata la situazione attuale, mantiene un livello di impatto ambientale notevole, dovuto soprattutto alle navi di maggiori dimensioni che interessano l'area portuale;
- i benefici della realizzazione dell'intervento si ripercuotono su tutti i comparti ambientali significativi per una installazione del genere: rumore, inquinamento atmosferico, rischio di incidenti; tutti queste componenti vedranno una netta riduzione in funzione dell'allontanamento della navi di maggiori dimensioni le quali, pur costituendo solo il 20% del numero totale, corrispondono all'80% del totale del greggio scaricato nel Terminal.

In ogni caso il Comitato Tecnico VIA VAS della Regione, al fine di considerare completa la documentazione per l'espressione del competente parere, ritiene sia necessario acquisire le seguenti documentazioni, al fine di colmare alcune lacune del SIA:

- Relazione geologico-tecnica contenente in particolare:
 - analisi geologica, geomorfologia ed idrogeologica delle aree di intervento;
 - caratterizzazione geologico-tecnica dei materiali sulla base delle indagini geologiche pregresse;
 - la documentazione sismica nonché documentazione cartografica (carta geologica, carta tipologia substrato, ubicazione delle indagini, redatta sulla base di indagini geognostiche pregresse eventualmente integrata con i risultati di apposita indagine, dovrà essere estesa sia alle opere a terra che a mare.
- Relazione riguardante le modalità di gestione in cantiere del materiale di scavo e la sua destinazione.
- Valutazione del rumore causato dalle pompe installate nel nuovo impianto a terra.

ESAMINATO il parere espresso dalla Provincia di Genova che ha inviato il proprio parere via PEC in data 16 agosto 2013, i cui contenuti possono essere sinteticamente riassunti come segue:

Qualità dell'aria: dalla modellistica si evidenzia che nella fase di cantiere l'incremento della media annua delle ricadute delle emissioni di NO² nelle zone di Multedo sarà pari a 3 microgrammi/m³; poiché tale incremento si

colloca in una zona già critica per quanto riguarda il parametro NO², viene raccomandato l'uso delle migliori tecnologie disponibili per contenere l'aumento di tale inquinante durante le fasi di cantiere.

Rumore: vengono richieste le seguenti integrazioni relative al comparto:

- progettazione, con valutazione previsionale degli effetti, di interventi di contenimento acustico alla sorgente, relativamente alle lavorazioni acusticamente più impattanti, in grado di evitare il previsto incremento del clima acustico notturno (contenendo lo stesso almeno entro i limiti di legge previsti per il valore limite differenziale);
- valutazione dell'impatto acustico su un'area più estesa rispetto a quella già simulata;
- valutazione dell'impatto acustico nelle fasi di cantiere e di opera a regime e funzionante, in termini di livello sia a banda larga e ponderazione sia in bande di 1/3 di ottava e ponderazione lineare;
- valutazione quantitativa dei livelli sonori sull'abitato attesi nella situazione futura a regime, anche in funzione del futuro previsto utilizzo degli attracchi a terra;
- corredo dei valori di livello, sia previsti sia misurati, con la stima delle relative incertezze, in accordo con i metodi proposti dalle norme UNI/TR 11326:2009 e UNI CEI ENV 13005:2000;
- individuazione delle eventuali opere di contenimento acustico che dovessero rendersi necessarie per l'esercizio dell'impianto in progetto.

oltre ad una serie di interventi da porre in opera in fase di cantiere:

- siano posti in opera gli interventi di contenimento acustico idonei ad evitare il più possibile l'incremento del clima acustico notturno, contenendo lo stesso almeno entro i limiti di legge previsti per il valore limite differenziale;
- sia attuato un monitoraggio periodico dei livelli acustici in prossimità sia dei recettori sia delle sorgenti, con invio delle risultanze agli Enti competenti al controllo ed alla vigilanza.

ed a lavori ultimati:

- si proceda alla verifica fonometrica dell'eventuale impatto acustico dell'esercizio dei nuovi impianti sull'abitato e, se del caso, porre in opera eventuali interventi di contenimento acustico che garantiscano il rispetto dei valori limite di legge.

Pianificazione territoriale: per quanto attiene gli aspetti legati all'urbanistica, viene segnalata l'esigenza di finalizzare il progetto anche verso interventi di miglioramento e soprattutto di mitigazione della visibilità degli impianti proposti, valutando in tal senso le scelte delle modalità di costruzione, dei materiali di finitura utilizzati, delle possibili sistemazioni di schermature e di barriere di tipo vegetazionale.

Viene altresì richiesto di valutare a scala di dettaglio la distanza delle nuove opere a terra da un rio limitrofo, che appare comunque a distanza superiore a quella minima di legge.

Rischio di incidenti rilevanti: per quanto attiene gli aspetti relativi al rischio di incidenti rilevanti, viene specificato che lo SIA dovrebbe contenere la valutazione del non aggravio di rischio in relazione alle aree di interesse delle aziende limitrofe (Superba Srl e Carmagnani). Inoltre, non essendo ancora formalmente approvato il "Rapporto integrato di sicurezza portuale" previsto dall'art. 4 del D.M. 293/2001, si ritiene opportuno che nello SIA venga fatto esplicitamente richiamo alla compatibilità degli interventi con le ipotesi incidentali degli impianti a rischio di incidente rilevante sopra indicati.

ESAMINATO il parere espresso dal Comune di Genova inviato in data 9 settembre 2013 con PEC, assunta al prot. DVA-2013-20547 del 9 settembre 2013; il parere, reso con Determinazione Dirigenziale (Direzione Ambiente, Igiene, Energia n. 2013-151.0.0-33), reca i principali contenuti di seguito riassunti:

Coerenza con la pianificazione comunale e sovraordinata: viene espresso parere favorevole in ordine alla ammissibilità delle opere previste in rapporto alla disciplina urbanistica ricordando altresì che la strumentazione urbanistica di livello territoriale pone come obiettivo la contrazione delle aree da destinare a funzioni petrolifere, a cui deve corrispondere l'ulteriore contrazione dei livelli di traffico, secondo quanto previsto dal PTC-ACL, dal Piano della Costa e dal PRP.

Aspetti geologici ed idrogeologici: viene ritenuta necessaria una migliore definizione del modello geologico dell'area oggetto di interventi a terra ed una verifica della conformità del progetto alla normativa geologica del PUC, richiedendo la presentazione di una specifica relazione geologica conforme contenente in particolare:

- l'analisi geologica, morfologica e idrogeologica dell'area di intervento;
- la caratterizzazione geologico-geotecnica dei materiali sulla base di indagini geognostiche pregresse;
- la caratterizzazione sismica nonché l'allegata documentazione cartografica (carta geologica, carta tipologia substrato, planimetria ubicazione indagini, stratigrafie, sezioni, ecc.) redatta sulla base dei dati geognostici pregressi ed eventualmente integrata con apposita campagna geognostica da realizzarsi in sito comprensiva di prove di laboratorio.

Non vengono rilevate particolari criticità per gli altri comparti.

CONSIDERATO che dal parere Regionale e dagli altri pareri sopra richiamati resi dagli Enti territorialmente interessati, sono emersi elementi validi, che saranno utilmente presi in considerazione per la formulazione del presente Parere.

PRECISATO, ad ogni modo, che il Proponente ha sostanzialmente riscontrato tutte le richieste di cui sopra con specifica documentazione integrativa via via trasmessa anche alle autorità competenti nonché al MATTM (cfr. le succitate note del 13 febbraio 2014 -DVA-2014-4849 del 25 febbraio 2014- e del 26 febbraio 2014 -DVA-2014-6343 del 10 marzo 2014) con particolare riguardo alla Valutazione previsionale di impatto acustico ed alla Valutazione sull'aggravio di rischio.

PRESO ATTO che non sono pervenute osservazioni formulate ai sensi del comma 4 dell'art. 24 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.

ESAMINATO quanto sostenuto dal Proponente nel documento "Studio sulla compatibilità territoriale e sul non aggravio del rischio del futuro Terminale Offshore tipo CALM a servizio del Porto Petroli di Genova-Multedo" emesso nel febbraio 2014 a firma dell'Ing. Agostino Benvenuto secondo cui le installazioni a mare del terminale non risultano soggette a valutazione di aggravio di rischio in quanto escluse dal campo di applicazione di tali norme in forza dell'art. 4, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

VALUTATO che il progetto in questione non rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99 e ss.mm (Decreto Legislativo del Governo del 17 agosto 1999, n. 334 - Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incendi rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 177 alla Gazzetta Ufficiale n. 228 del 28 settembre 1999) e che pertanto risulta escluso dall'assoggettabilità al Nulla Osta di Fattibilità - NOF (Direttiva Seveso).

VALUTATA la congruità del valore dell'opera, così come dichiarata dal Proponente con successive note assunte agli atti, ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori ed i cui esiti sono comunicati alla Direzione Generale con separata nota.

ESAMINATO il **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** che considera gli strumenti di programmazione e pianificazione attualmente in vigore, attinenti al Progetto proposto, al fine di analizzarne i contenuti e verificare la conformità / coerenza del Progetto agli stessi.

In riferimento al suddetto quadro si può riportare quanto segue:

Relativamente alla pianificazione energetica

Piano Energetico Ambientale Regionale

Lo strumento di pianificazione energetica a livello regionale è rappresentato dal Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) approvato dal Consiglio Regionale con la Deliberazione n. 43 del 2 dicembre 2003. La Legge Regionale n. 22/2007 in materia di energia stabilisce che il Piano venga aggiornato ogni cinque anni.

Allo stato attuale, l'ultimo aggiornamento del Piano è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 3 del 3 febbraio 2009. Nello specifico, tale aggiornamento, ha interessato solo gli obiettivi del PEAR per l'energia eolica.

Il Piano Energetico è lo strumento di attuazione della politica energetica regionale; definisce, nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento.

Il documento di Piano è articolato in tre parti comprendenti:

- il quadro conoscitivo che contiene l'indicazione di tutti gli elementi economici, fisici, e tecnici che influiscono sulla formazione del piano;
- il piano di indirizzo che individua sulla base del quadro conoscitivo gli obiettivi e le scelte nonché le azioni e le direttive per l'attuazione degli obiettivi;
- il piano finanziario che detta criteri e priorità per il finanziamento delle azioni e delle tipologie di progetti ed interventi previsti nel piano.

Gli obiettivi che la Regione intende perseguire nella sua politica energetica sono:

- aumento dell'efficienza energetica;
- stabilizzazione delle emissioni climalteranti ai livelli dell'anno 1990;
- raggiungimento del 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili.

In considerazione dei contenuti del Piano non si evidenziano elementi di contrasto tra il progetto e le indicazioni programmatiche del Piano.

Piano Energetico Ambientale Portuale del Porto di Genova

La realizzazione del Piano Energetico Ambientale Portuale (PEAP) è stata prevista nell'ambito del Protocollo d'Intesa siglato in data 19 giugno 2009 tra Provincia di Genova, Autorità Portuale e Fondazione Muvita (100% Provincia di Genova).

Con Deliberazione del Comitato Portuale del 29 luglio 2010 sono state approvate le "Linee Guida per l'esecuzione delle opere di riqualificazione e di miglioramento della produzione energetica nel Porto di Genova. Il Piano Energetico Ambientale del Porto di Genova, è lo strumento operativo con il quale l'Autorità Portuale si prefigge di promuovere e gestire lo sviluppo delle attività volte alla produzione di energia da fonti rinnovabili ed all'aumento dell'efficienza energetica nell'area portuale.

Le "Linee Guida per l'esecuzione delle opere di riqualificazione e di miglioramento della produzione energetica nel "Porto di Genova" costituiscono uno specifico strumento di inquadramento normativo per il rilascio delle autorizzazioni, ed in particolare:

- stabiliscono i criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili alla localizzazione di nuovi impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili;
- costituiscono una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo regole e principi di progettazione per un corretto inserimento paesistico degli impianti.

Nell'ambito delle "Linee Guida" si evidenzia che: il PEAP fornirà un approccio strategico e omnicomprensivo per rispondere ad un ampio spettro di richieste normative e di programmi relativi alla riduzione dei consumi e delle emissioni di gas-climalteranti ed alla lotta ai cambiamenti climatici. Tra i progetti che saranno valutati per la riduzione delle emissioni sono compresi: "Interventi nell'area portuale presentati dai concessionari già insediati". Sulla base di quanto evidenziato comunque il progetto in esame non risulta avere profili tecnici di incompatibilità con le indicazioni di tali Linee Guida.

Relativamente al Piano di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico

Il Piano di Bacino Stralcio è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 65 del 12 dicembre 2002 ed è stato oggetto di successive modifiche l'ultima delle quali approvata con Decreto del Consiglio Provinciale n. 55 del 9 novembre 2011.

Dall'analisi della cartografia di Piano relativa agli Ambiti 12 e 13 in cui ricade il Porto Petroli si rileva che l'area interessata dalle opere a progetto rientra nell'ambito delle seguenti categorie territoriali:

- Aree a diversa suscettività al dissesto di versante (Aree SDV) (Carta della Suscettività al Dissesto);
- Aree soggette a rischio idrogeologico (Carta del Rischio Idrogeologico).

Per quanto riguarda la prima categoria la "Carta della Suscettività al Dissesto" mostra che l'ambito del Porto Petroli rientra in un'area con Suscettività al dissesto bassa definita nell'Art.12, comma 2 delle Norme come un'area in cui "sono presenti elementi geomorfologici e di uso del suolo caratterizzati da una bassa incidenza sulla instabilità".

Le stesse Norme regolamentano tali aree all'Art.16 "Aree a diversa Suscettività al Dissesto (Sezione II - Disciplina dell'assetto geomorfologico); evidenziando che "....nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell'ambito della norma geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell'approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto. Tali indagini devono essere volte a definire gli elementi che determinano il livello di pericolosità, ad individuare le modalità tecnico-esecutive dell'intervento, nonché ad attestare che gli stessi non aggravino le condizioni di stabilità del versante...".

Nella "Carta del Rischio Idrogeologico" sono invece individuate ai fini della valutazione della priorità degli interventi di mitigazione del rischio e delle attività di protezione civile, le aree soggette a rischio idrogeologico di diverso livello in relazione agli elementi nelle stesse presenti, suddivise in 5 classi di gravosità crescenti che variano tra R0 Rischio Lieve e R4 Rischio Molto Elevato (Art.12, comma 2).

L'ambito del Porto Petroli ricade in classe R1 "Rischio Moderato".

All'interno del Piano degli Interventi di mitigazione del rischio sono individuate le azioni da realizzare in termini di "Interventi Idraulici ed Interventi sui Versanti".

Per quanto riguarda gli interventi idraulici si evidenzia che al fine di mitigare il rischio di esondazione lungo le aste dei torrenti studiati sono stati ipotizzati interventi strutturali che garantiscano il deflusso in alveo delle portate di piena con periodo di ritorno duecentennale.

Per quanto sopra detto ed in considerazione della localizzazione delle opere a progetto non si evidenziano elementi di contrasto tra il progetto e le indicazioni del Piano.

Relativamente alle aree naturali soggette a tutela

Sistema delle Aree Protette

L'area interessata non ricade all'interno o in prossimità di aree naturali protette terrestri regolamentate dalla Legge n. 394/91 "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette".

L'area protetta terrestre più vicina ricade ad una distanza di circa 5 km dall'area di intervento ed è costituita dall'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) "Parco delle Mura".

Per quanto riguarda le Aree Naturali Protette marine, si segnala invece la presenza del Santuario per i Mammiferi Marini che si estende su tutto il Mar Ligure fino alla costa Nord della Sardegna, interessando anche le coste della Toscana, del Principato di Monaco e della Costa Azzurra.

Il Santuario per i Mammiferi Marini, è stato istituito con Accordo Internazionale tra Italia, Francia e Monaco firmato il 25 novembre 1999; tale accordo è stato ratificato e reso esecutivo con Legge n. 391 dell'11 ottobre 2001. Il "Santuario" è classificato come Area Naturale Protetta nella categoria "Altre Aree Naturali Protette Nazionali".

Al momento non sono state ancora stabilite specifiche misure relative alla salvaguardia nell'area, ad eccezione di quanto riportato nell'Art. 5 della Legge 391/2001 nel quale si vieta la competizione di barche veloci a motore e degli articoli n. 4, 5, 6, 7, 8 del Protocollo Internazionale riportati di seguito:

- Articolo 4: Le Parti (Italia, Francia e Principato di Monaco) si impegnano a prendere nel "Santuario" le misure appropriate indicate agli articoli seguenti, per garantire uno stato di conservazione favorevole dei mammiferi marini proteggendoli, insieme al loro habitat, dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane;
- Articolo 5: Le Parti cooperano allo scopo di valutare periodicamente lo stato delle popolazioni di mammiferi marini, le cause di mortalità e le minacce che gravano sul loro habitat e in particolare sulle loro funzioni vitali, come l'alimentazione e la riproduzione;
- Articolo 6: Tenuto conto dei loro impegni internazionali, le Parti esercitano la sorveglianza nel "Santuario" e intensificano la lotta contro ogni forma di inquinamento, di origine marittima o tellurica, che abbia o sia suscettibile di avere un impatto diretto o indiretto sullo stato di conservazione dei mammiferi marini. Le Parti adottano strategie nazionali miranti alla soppressione progressiva degli scarichi di sostanze tossiche nel "Santuario", accordando la priorità a quelle elencate nell'Allegato I del Protocollo della Convenzione di Barcellona relativa alla protezione del Mar Mediterraneo contro l'inquinamento derivante da fonti e attività situate a terra;
- Articolo 7: nel "Santuario" le Parti vietano ogni presa deliberata o turbativa intenzionale dei mammiferi: possono tuttavia autorizzare prese non letali in situazioni di urgenza o nel quadro di lavori di ricerca scientifica "in situ" condotti nel rispetto del presente Accordo, si conformano alla normativa internazionale e della Comunità Europea, in particolare per quanto riguarda l'utilizzo e la detenzione dello strumento da pesca denominato "rete derivante", si concertano, per quanto necessario, in vista di promuovere nei fori competenti, dopo valutazione scientifica, l'adozione di regole riguardanti l'uso di nuovi sistemi di pesca che potrebbero comportare la cattura dei mammiferi marini o mettere in pericolo le loro risorse alimentari, tenuto conto del rischio di perdita o abbandono degli strumenti da pesca in mare;
- Articolo 8: nel "Santuario" le Parti regolamentano l'osservazione dei mammiferi marini a fini turistici. L'inserimento del Santuario per i mammiferi marini nella Lista di Aree specialmente protette di importanza mediterranea (Specialy Protected Areas of Mediterranean Importance - SPAMIs), impegna i 17 Stati e organismi internazionali aderenti al Protocollo SPA al rispetto della vincolistica di cui sopra.

Per la valutazione delle specifiche possibili interferenze determinate dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera in esame sui mammiferi marini si rimanda alla relativa analisi riportata nel proseguo del presente Parere, nella parte che tratta il Quadro Ambientale. Ad ogni modo si anticipa ed evidenzia che, in termini programmatici:

- il progetto non incide in maniera significativa sull'aumento del traffico marittimo;
- le attività di cantiere saranno temporanee e saranno adottate appropriate misure di mitigazione al fine di limitare le possibili interferenze con i mammiferi marini.

Pertanto, sulla base di quanto analizzato non si rilevano elementi di contrasto con le misure di salvaguardia previste nell'ambito del Protocollo Internazionale di istituzione del "Santuario per i Mammiferi Marini".

Rete Natura 2000

L'area di prevista localizzazione delle opere a progetto non ricade all'interno o in adiacenza di aree classificate come siti della Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria - SIC e Zone di Protezione Speciale - ZPS). Una sola è la ZPS presente nell'area vasta: ZPS IT 1331578 "Beigua-Turchino" a circa 8 km in direzione Ovest.

Di seguito si riportano invece i SIC terrestri ubicati nel raggio di 10 km dall'area di intervento:

- SIC IT 1331615 "Monte Gazzo" a circa 1,3 km in direzione Nord;
 - SIC IT 1331501 "Praglia-Pracaban-Monte Leco-Punta Martin" a circa 2 km in direzione Nord-Ovest;
 - SIC IT 1180026 "Capanne di Marcarolo" a circa 8.8 km in direzione Nord-Ovest.
 - SIC IT 1331402 "Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione" a circa 8,5 km ad ovest del cantiere
- Si elencano poi di seguito i SIC Marini:

Gli aspetti di interferenza con la Rete Natura 2000 più strettamente ambientali sono trattati nella relativa analisi riportata nel presente Parere, nella parte che esamina il Quadro Ambientale.

Si ritiene comunque, in termini programmatici, che in considerazione della tipologia di progetto e della sua collocazione rispetto al contesto territoriale e considerando l'ubicazione dei Siti della Rete Natura 2000, il progetto stesso non si pone in contrasto con le finalità di tutela delle aree Rete Natura 2000.

Important Bird Areas (IBA)

Si rappresenta che a circa 7.2 km in direzione Ovest dal cantiere è presente la IBA 036 "Monte Beigua", sovrapponibile per circa il 90% alla ZPS IT 1331578 "Beigua-Turchino". L'IBA "Monte Beigua" ha un'estensione di circa 11 Ha ed il suo perimetro coincide con un gruppo montuoso dell'entroterra ligure che fa da raccordo naturale tra Alpi e Appennino. L'area rappresenta un importante bottle-neck per la migrazione dei rapaci ed in particolare del biancone. Al suo interno sono riscontrabili due criteri generali utilizzati per individuare le aree IBA: tali criteri indicati nell'inventario IBA con le sigle "Bliv" e "CS" ed indicano che nel sito passano regolarmente più di 5,000 cicogne e 3,000 rapaci.

In considerazione della tipologia di progetto e della sua distanza dall'IBA più prossima, si può escludere ogni interferenza.

Relativamente alle aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04

Bellezze individue

L'area di progetto non interessa direttamente bellezze individue vincolate ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 22 gennaio 2004, *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*; di seguito si riportano comunque quelle più prossime all'area in esame:

- Villa Gavotti nel comune di Genova- Pegli "Immobile di notevole interesse pubblico per la vegetazione arborea che conferisce alla località una nota paesistica di non comune bellezza" a circa 300 m in direzione Nord-Est;
- Villa chiesa con giardino e parco con vegetazione arborea composta da pini lecci nel comune di Genova- Pegli "Immobile di notevole interesse pubblico per la sua magnifica vegetazione arborea composta da pini, lecci, che costituisce una nota verde di non comune bellezza" a circa 400 m a Nord;
- Villetta esistente nel parco della Villa Rostan nel Comune di Genova- Pegli a circa 700 m ad Ovest;
- Villa Durazzo Pallavicini con Parco ed adiacenze nel Comune di Genova- Pegli "Immobile di notevole interesse pubblico per la sua vegetazione che dona alla località una nota paesistica di particolare importanza" a circa 850 m ad Ovest;
- Pineta detta del Melinotto nel Comune di Genova "Immobile di notevole interesse pubblico" a circa 2000 m ad Ovest.

Considerato il progetto e la sua connotazione nella matrice paesistica del contesto, come di seguito esposto, si esclude ogni interferenza, diretta ed indiretta.

Bellezze d'insieme

L'area oggetto di intervento non interessa in maniera diretta bellezze d'insieme vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 22 gennaio 2004, *Codice dei beni Culturali e del Paesaggio*; di seguito si riportano quelle più prossime all'area in esame:

- Zone in località Castelluccio nel Comune di Genova - Pegli dalle quali si gode la visuale del mare e di parte della costa Ligure (ai sensi del D.M. 13 febbraio 1953). Le zone sono divise in tre unità: A, B, C, confinante la prima: a Nord, via Viana, torrente Grilla, strada vicinale Torre Grillee; ad Est, tangente ai tornanti di viale Modugno; a Sud Stabilimento Ilva, lungomare di Pegli, via Nord da Recco; ad Ovest rio San Michele e via Gerolamo Ratto; la seconda confina: a Nord, con via Rexelle; a sud con località Molinotti e ad Ovest con via Rexelle; la terza confina: a Nord con il lungomare di Pegli e ad Est, Sud, ed Ovest con l'arenile demaniale. "La zona predetta costituisce un quadro naturale ricco di punti di belvedere dai quali si gode la visuale del mare e di parte della costa ligure" poste a circa 1,500 m ad Ovest;
- Sede Stradale della Via Aurelia in Provincia di Genova per una profondità di m 50 sia a monte che a valle (definita ai sensi del D.M. 19 Giugno 1958). Nel percorso compreso nel territorio della Provincia di Genova, con una fascia marginale sia a monte che a valle per una profondità di metri 50 perché oltre a

formare dei quadri naturali di singolare bellezza paesistica, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico” posta a circa 100 m a Nord;

- Zona di Viale Modugno nel Comune di Genova - Pegli che offre dei punti di vista dai quali si gode la visuale della riviera (ai sensi del D.M. 18 Ottobre 1958) Confinante a Sud con Viale Modugno, ad Ovest con salita Rapalli e quarto tornante di Viale Modugno a Nord con Viale Modugno e Via Mulinetti, ad Est con Via Mulinetti e primo tornante di Viale Modugno, ha notevole interesse pubblico perché “oltre a formare un quadro naturale di non comune bellezza panoramica, offre punti di vista accessibili al pubblico dai quali si gode della visuale della Riviera” a circa 1,300 m ad Ovest;
- Località denominata Melinotti nel Comune di Genova – Pegli dalla caratteristica conformazione del terreno (ai sensi del D.M. 28 Aprile 1956). Confina a Nord con l’isometrica m 200 sul livello del mare, ad Est con via Rexello, a Sud con la linea ferroviaria Genova – Ventimiglia, ad Ovest con Via Melinotti; “costituisce per la conformazione del terreno e la vegetazione esistente un caratteristico quadro naturale, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico dai quali si scorge l’ampio panorama della costa” a circa 1,300 m ad Ovest.

Anche in questo caso, considerato il progetto e la sua connotazione nella matrice paesistica del contesto, come di seguito esposto, si esclude ogni interferenza, diretta ed indiretta.

Vincoli architettonici puntuali

L’area di progetto non interessa direttamente elementi architettonici tutelati quali “Vincoli Architettonici Puntuali” ai sensi della Legge n. 364 del 20 giugno 1909; di seguito si riportano quelli più prossimi all’area in esame :

- “Oratorio del Santo Cristo” ad una distanza di circa 250 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00208203);
- “Deposito tranviario” ad una distanza di circa 300 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00208992);
- “Villino Liberty” ad una distanza di circa 400 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00209322);
- “Immobile adiacente alla Chiesa dei SS. Nazario e Celso” ad una distanza di circa 500 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00209775);
- “Oratorio dei SS. Nazario e Celso” ad una distanza di circa 500 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00109880);
- “Chiesa dei SS. Nazario e Celso” ” ad una distanza di circa 500 m dall’area di intervento (Codice vincolo 07/00109878);
- “Villa Reggio Rostan” ad una distanza di circa 700 m dall’area oggetto di intervento (Codice vincolo 07/00109893);
- “Villa Lomellini Banfi” ad una distanza di circa 1,700 m dall’area oggetto di intervento (Codice vincolo 07/00109896);
- “Ex Ospedale Martinez” ad una distanza di circa 1,800 m dall’area oggetto di intervento (Codice vincolo 07/00208204);
- “Chiesa di S. Antonio Abate” ad una distanza di circa 1,900 m dall’area interessata dagli interventi a progetto (Codice vincolo 07/00109877);
- “Fortilizio Castelluccio” ad una distanza di circa 2,200 m dall’area interessata dagli interventi a progetto (Codice vincolo 07/00109887).

Anche per questa fattispecie di emergenze architettoniche, considerato il progetto e la sua connotazione nella matrice paesistica del contesto, come di seguito esposto, si esclude ogni interferenza, diretta ed indiretta

Aree tutelate per legge

Le aree tutelate per legge sono quelle individuate all’Articolo 142 del D.Lgs 42/04: si rileva che le aree di interesse per il progetto ricadano unicamente nell’ambito dei territori costieri compresi nella fascia di 300 m dalla linea di battigia. Tale configurazione è compatibile con il progetto in questione che deve ottenere a tale riguardo la prevista Autorizzazione Paesaggistica, di competenza comunale, prima dell’inizio lavori.

Relativamente alla pianificazione regionale o di area vasta

Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale (PTCP) è stato approvato con Decreto del Consiglio Regionale n. 6 del 25 febbraio 1990. Successivamente il Piano è stato oggetto di varianti, l’ultima delle quali (variante di salvaguardia della fascia costiera) è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 18 del 2 agosto 2011.

Il Piano è stato redatto sulla base di una configurazione che fa riferimento a tre assetti del territorio: insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

L'area interessata dalle opere a progetto rientra nell'ambito territoriale 53C (Tav. N. 15 e 16) - denominato Genova - "Sestri Ponente".

Per quanto riguarda l'Assetto Insediativo si riporta nel seguito quanto previsto dalle NTA del PTCP, in relazione alla classificazione dell'area interessata dagli interventi.

Si osserva che le norme per l'assetto Geomorfologico e l'assetto Vegetazionale del PTCP non si applicano nello specifico alle aree oggetto di intervento.

Le aree a terra di interesse per il progetto (parte in superficie e parte in TOC) ricadono all'interno del "Tessuto Urbano" (TU).

Le zone di Piano "AI-CO" (*Attrezzature e Impianti con Indirizzamento Normativo di Consolidamento*) sono attraversate dal progetto in sotterraneo (opere realizzate in TOC).

In riferimento alle zone "TU" interessate direttamente dal progetto, il PTCP rileva che "...trattandosi di parti del territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica..." (Art. 38 delle NTA).

Nell'ambito della componente "*Attrezzature e Impianti con Indirizzamento Normativo di Consolidamento*" (AI-CO) l'obiettivo della disciplina è quello di "...consentire l'adeguamento dell'impianto tanto sotto il profilo funzionale quanto sotto quello paesistico-ambientale. Sono pertanto consentiti quegli interventi sia di modificazione delle strutture esistenti sia di eventuale ampliamento dell'impianto che ne consolidino la presenza e ne migliorino l'inserimento nel contesto ambientale..." (Art. 56 delle NTA).

Sulla base di quanto rilevato il progetto in esame risulta coerente con le norme, cogliendo anche gli indirizzi delineati del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale per l'ambito in questione.

Piano Territoriale di Coordinamento della Costa

Il Porto Petroli è ricompreso nell'ambito AP23 del PTC della Costa (D.C.R. 64/2000). Il piano conferma l'impostazione del Distretto contenuta nel PTCIP-ACL per gli insediamenti produttivi, di seguito descritto.

In particolare, per quanto riguarda il Porto Petroli, avanza le seguenti considerazioni: "...il disastro della petroliera Haven (1991) ha dimostrato i pericoli connessi ad uno spostamento delle movimentazioni e/o stoccaggi in mare aperto; una rilocalizzazione di altro tipo (quale quella ipotizzata in aderenza alla diga foranea) richiede investimenti tali da implicare un rafforzamento dei traffici petroliferi, il che va comunque contro l'obiettivo primario di puntare a una complessiva riduzione della movimentazione attuale del Porto di Genova. Pertanto, pur riconfermando l'obiettivo a lungo termine dello spostamento del Porto Petroli, si ritiene opportuno perseguire anche soluzioni intermedie, purché volte alla complessiva riduzione dei traffici e dotate di carattere di concreta fattibilità..."

A tale riguardo si registra una concreta convergenza tra obiettivi di progetto ed indirizzi del Piano.

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Relativamente allo stato di attuazione di tale Piano si precisa con DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 la Giunta Regionale ha approvato il Documento Preliminare del progetto di Piano, avviando così il procedimento di adozione del Piano Territoriale Regionale (PTR).

È attualmente in corso la redazione del Progetto di Piano (corredato di Rapporto Ambientale elaborato per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica - VAS) che sarà poi sottoposto all'esame del Consiglio Regionale.

Rispetto ai Contenuti ed obiettivi, il PTR si propone di disegnare le strategie per lo sviluppo del territorio regionale, individuando obiettivi e azioni, sia a livello generale, sia a livello dei sistemi territoriali locali. Esso è suddiviso in tre sezioni:

- il quadro descrittivo che consente di capire come sta cambiando la Liguria, mettendo a fuoco alcune questioni specifiche attorno a cui si sviluppa il nuovo impulso che il Piano vuole imprimere alle politiche territoriali.
- il quadro descrittivo comprende anche l'atlante degli Ambiti e delle Unità di paesaggio; documento degli obiettivi contenente la descrizione degli obiettivi che il Piano intende perseguire;
- quadro strutturale con le indicazioni del Piano.

Gli obiettivi del Piano sono:

- di semplificazione: Verso un Piano Unico: l'elaborazione del PTR è mirata a unificare i diversi strumenti della pianificazione territoriale regionale, assorbendo e sostituendo i diversi PTC come approvati dalla Regione ai sensi della LR 39/1984 attualmente ancora vigenti (tra questi si evidenziano di interesse per il progetto in esame il Piano Territoriale);
- di Coordinamento Paesistico ed il PTC della Costa selezionandone i contenuti in modo che, da un lato, vengano superate le previsioni obsolete e quelle non in linea con il procedimento di semplificazione della

LR n. 36/1997 e s.m. in corso di definizione e, dall'altro, siano ben delineati i temi da approfondirsi e specificarsi ad opera della pianificazione urbanistica locale;

- di impulso alle nuove Politiche Territoriali: il PTR dà attuazione ai seguenti indirizzi di politica territoriale:
 - operare per il contenimento del consumo di suolo,
 - dare priorità al rinnovo ed alla riqualificazione urbana,
 - identificare e sviluppare i sistemi produttivi,
 - salvaguardare e rilanciare le aree e le attività agricole,
 - promuovere la gestione integrata della fascia costiera,
 - identificare il sistema infrastrutturale regionale,
 - promuovere progetti di scala regionale,
 - sostegno Tecnico ai Comuni: il Piano traguarda la promozione della risorsa informatica ai fini di ottenere una semplificazione nella procedura di formazione e gestione dei Piani Urbanistici Comunali (PUC).

Esaminato il Piano, circa le relazioni con il Progetto è possibile osservare quanto segue: il Piano perviene ad una suddivisione del territorio regionale basata su Categorie Territoriali che consentono di evidenziare le diverse situazioni territoriali attorno a cui declinare gli obiettivi generali di Piano e sviluppare le azioni conseguenti.

L'ambito Portuale rientra nella Categoria Territoriale "Pezzi Speciali" che comprende l'insieme delle aree utilizzate per servizi territoriali (impianti tecnologici, sportivi e servizi territoriali). L'obiettivo fissato dal Piano per tali aree (nell'ambito del documento preliminare) è rappresentato dal "*corretto inserimento paesistico e urbanistico nel territorio*". Per tale obiettivo specifico si prevede poi di sviluppare un approfondimento da parte della Regione che realizzerà una "*ricognizione delle previsioni dei grandi servizi territoriali; individuazione se necessario, di specifiche paesistico-ambientali*".

Ancora nell'ambito del documento preliminare, è inoltre descritto il Quadro degli Interventi Infrastrutturali che richiama le indicazioni contenute nella DGR 561/2011 (Delibera di approvazione dell'Intesa Generale Quadro tra Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Liguria relativo alla realizzazione delle grandi infrastrutture).

Per quanto riguarda l'area interessata dagli interventi in progetto, si evidenzia che il documento preliminare di Piano all'interno del "Quadro Strutturale" riporta gli interventi infrastrutturali previsti per l'hub Portuale Genova-Voltri i quali comprendono:

- "ribaltamento" a mare stabilimento Fincantieri di Sestri Ponente e riorganizzazione Porto Petroli;
- viadotto di accesso al porto Prà-Voltri;
- sesta Vasca delle riparazioni navali e avvio del processo di razionalizzazione del distretto;
- autoporto Cornigliano e Prosecuzione sopraelevata portuale Sampierdarena.

Sulla base di quanto rilevato, con particolare riferimento agli interventi di riorganizzazione previsti per il Porto Petroli, il progetto in esame risulta non solo compatibile con le indicazioni del Documento Preliminare di Piano ma ne costituisce uno degli elementi attuativi.

Piano Territoriale di Coordinamento - Insediamenti Produttivi Area Centrale Ligure (PTC-ACL)

L'ambito del Porto Petroli di Multedo è ricompreso nell'Area di Intervento n.4 del Piano Territoriale di Coordinamento per gli insediamenti produttivi, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.95/1992, le cui Indicazioni sono state confermate in occasione dell'approvazione del PUC approvato con D.P.G.R. n.44/2000: "*in relazione all'obiettivo della competitività dell'Area Metropolitana Genovese il Piano assegna all'Area un ruolo strategico nella Riqualificazione urbanistica del Ponente genovese, indicando l'obiettivo (conseguibile per fasi) della progressiva contrazione e della definitiva rilocalizzazione del Porto Petroli e in prospettiva della sua progressiva sostituzione con funzioni urbane e portuali compatibili*". Occorre segnalare che allo stato le norme di attuazione del PICIP-ACL, all'art. 9 (efficacia delle indicazioni di Piano) stabiliscono che "*tutte le indicazioni del Piano relative al livello di Area di Intervento ... omissis ... prevalgono immediatamente sulle previsioni degli strumenti urbanistici comunali sostituendole integralmente*". Il PTCIP-ACL suddivide l'Area interessata dal Porto Petroli in settori aventi qualificazione funzionale differenziata. La funzione Attività portuali deve intendersi riferita esclusivamente al Settore 2 (porzione di levante). Il Settore 1 (pontili alfa, beta, gamma) è destinato, in prospettiva, ad assolvere alla funzione caratterizzante SM2 (tempo libero e sport) in relazione alla definitiva rilocalizzazione del Porto Petroli e ad essere restituito alla città e destinato conseguentemente a funzioni in grado di elevare i livelli dell'offerta di servizi e infrastrutture per lo sport e il tempo libero nonché per connettivo urbano e offerta ricettiva e residenziale. L'assetto definitivo dell'area resa disponibile dalla cessazione delle attività petrolifere sarà definito con uno specifico Accordo di Programma. Il Settore 2 è destinato ad assolvere alla funzione AE1 per l'insediamento di attività di movimentazione portuale e di attività produttive connesse con le attività portuali. L'individuazione specifica

della gamma di attività collocabili, le relative quote di funzioni, prescelte tra quelle compatibili, le relative densità e modalità di attuazione saranno precisate in sede di approvazione del PRP.

Le norme transitorie dei Settori 1 e 2 impongono che, fino all'approvazione dei relativi strumenti di attuazione, sugli edifici esistenti sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia inclusa. Per le attrezzature e gli impianti connessi all'esercizio dei Porto Petroli, fatta comunque salva la possibilità di provvedere il loro smantellamento, sono consentiti tutti gli interventi volti a garantire e migliorare le condizioni di efficienza e sicurezza.

Nel settore 1 sono peraltro consentiti anche eventuali interventi di riorganizzazione dei residui impianti petroliferi purché volti alla progressiva riduzione del numero di accosti e ad aumentare contestualmente il livello di sicurezza degli insediamenti urbani e, in ogni caso, da intendersi condizionati dall'obiettivo, sopra enunciato, della definitiva rilocalizzazione.

La indicata "riorganizzazione dei residui impianti petroliferi" rende coerente l'intervento di cui trattasi con il Piano in esame.

Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata

Il Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate è stato approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 39 dell'1 giugno 1999. Gli obiettivi individuati nell'ambito del Piano sono:

- la realizzazione di bonifiche o messa in sicurezza secondo le priorità individuate nel piano medesimo;
- il risanamento delle zone contaminate;
- sviluppo dell'attività di prevenzione;
- la realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati;
- il miglioramento delle conoscenze territoriali e lo sviluppo della ricerca da parte delle Amministrazioni provinciali di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento a scorrimento del piano regionale.

Il Piano fornisce gli strumenti metodologici necessari a quantificare il rischio connesso ai diversi siti contaminati nei confronti di tre componenti ambientali:

- rischio per l'utilizzo del suolo e per la popolazione esposta;
- rischio per la contaminazione delle acque superficiali;
- rischio per la contaminazione della falda.

Il Piano presenta il censimento al 1992 dei siti presenti nell'ambito del territorio regionale. In particolare sono individuati 12 siti contaminati descritti per gli aspetti principali e cartografati, sui quali saranno concentrate le principali iniziative di monitoraggio e di messa in sicurezza o le operazioni di bonifica.

Tra i 12 siti individuati il più prossimo all'area interessata dalle opere a progetto è costituito dalla discarica Ex Cava Conte, ubicata in direzione Nord-Est ad una distanza di circa 2.5 km.

Un quadro più aggiornato della problematica inerente il tema delle bonifiche è fornita dalla Regione Liguria attraverso l'Anagrafe Siti da Bonificare: i dati disponibili sono aggiornati al novembre 2011 e cartografati in scala 1:25,000. Dalla relativa consultazione si rileva che le aree nelle quali si prevede realizzare il progetto non interessano direttamente siti da bonificare.

Si registra che tutte le aree interessate dal progetto, dalla installazione della nuova monoboa alla posa delle condotte a suo servizio, non interessano direttamente i siti da bonificare indicati dal Piano Regionale di Bonifica e dall'Anagrafe Siti da Bonificare.

Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria e per la Riduzione dei Gas Serra è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 4 del 21 febbraio 2006. Con tale strumento la Regione definisce la pianificazione in materia di tutela dell'inquinamento atmosferico da inquadrare nell'ambito di una complessiva politica regionale volta a favorire la valorizzazione del territorio ligure ed al contempo lo sviluppo delle attività che rappresentano le sue peculiari vocazioni. Gli obiettivi specifici del Piano che discendono dalle norme settoriali di riferimento, possono essere così sintetizzati:

- conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee, entro i termini temporali dalle stesse previsti;
- diminuire le concentrazioni in aria dei diversi inquinanti, nei diversi ambiti di territorio regionale nei quali si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti, con particolare attenzione alle problematiche maggiormente emergenti, quali produzione di ozono troposferico, emissioni di polvere fine, benzene ed idrocarburi policiclici aromatici;
- prevenire l'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico, in riferimento alle porzioni del territorio regionale nelle quali, al momento attuale, i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti, ma nelle quali si può ipotizzare un'evoluzione peggiorativa in termini di incremento dei carichi inquinanti e conseguente

- peggioramento della qualità dell'aria, ponendo particolare attenzione alle componenti ambientali ed alle aree maggiormente sensibili all'inquinamento;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
 - concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni, sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto o derivanti dalla normativa Comunitaria;
 - porre le condizioni per la gestione della qualità dell'aria allo stato attuale ed in futuro sulla base di strumenti di conoscenza consolidati ed efficienti nel campo della gestione dell'informazione, del monitoraggio e della modellistica di previsione e simulazione;
 - riorganizzare il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, al fine di consentirne l'adeguamento ai disposti delle normative europee in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, mediante la strutturazione di un sistema più efficiente, ma al contempo semplificato, in modo anche da ridurre gli elevati oneri connessi con la gestione della complessa strumentazione utilizzata per il rilevamento;
 - creare le condizioni per consentire un monitoraggio efficiente delle azioni che hanno influenza sulle emissioni e sulla qualità dell'aria;
 - favorire la partecipazione ed il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

Nell'ambito del territorio regionale il Piano individua sei zone in relazione alle caratteristiche territoriali, alla distribuzione ed all'entità delle fonti emittenti presenti in regione, ai dati di monitoraggio della qualità dell'aria ed alle caratteristiche meteorologiche sulla dispersione degli inquinanti.

L'area interessata dagli interventi a progetto rientra nell'ambito della Zona 1, Agglomerato – Genova che comprende solo il Comune di Genova e rappresenta: “la zona maggiormente critica, con superamenti, per alcuni inquinanti e limitatamente al tessuto urbano del territorio comunale, dei limiti da raggiungere entro il 2005 o 2010; le fonti emittenti più rilevanti presenti sul suo territorio sono di tipo misto, cioè sia di tipo produttivo, compresa una centrale termoelettrica, che da traffico che da riscaldamento civile”.

Tale zona è delimitata ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs 351/99 per gli inquinanti del Decreto Ministeriale 60/02. In relazione alle emissioni provenienti da sorgenti puntuali il Piano individua come obiettivo quello di “non aumentare il rischio di non raggiungimento dei limiti nelle zone Art. 8 D.Lgs 351/99”.

Anticipando quanto riportato nel seguito del Parere, circa le valutazioni sul Quadro di Riferimento Ambientale, si può rilevare che l'operatività del nuovo sistema off-shore di scarico greggio comporterà la localizzazione a circa 3.5 km dalla costa di quota parte del traffico afferente al bacino del Porto Petroli, con contestuale allontanamento dai centri abitati situati in prossimità dell'area delle sorgenti di emissione in atmosfera delle navi. Il progetto comporterà inoltre una razionalizzazione del traffico movimentato afferente al Porto Petroli consentendo l'allontanamento delle navi di maggiori dimensioni dalle aree residenziali costiere.

Per tali ragioni si ritiene di poter valutare il progetto come compatibile con le indicazioni programmatiche del Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria.

Relativamente alla pianificazione esclusivamente provinciale

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova

Il Piano è stato adottato con Decreto del Consiglio Provinciale del 22 gennaio 2002 n.1.

Dall'analisi della documentazione di Piano, in considerazione della localizzazione e della tipologia delle opere a progetto, si evidenzia che sono potenzialmente rilevanti ai fini del presente Parere le seguenti tematiche:

- sistema insediativo;
- paesaggio.

Si registra che la Provincia di Genova, con Deliberazione di Giunta n. 7 del 15 febbraio 2012 ha definito il progetto di variante al vigente Piano Territoriale di Coordinamento provinciale, denominata “PTCp 2020”, ai fini della formazione del Piano Territoriale Regionale e dell'indirizzo e del coordinamento delle attività dei Comuni, proponendone al Consiglio Provinciale, tra l'altro, la presa d'atto: tale progetto non ha, ad oggi, completato l'iter di approvazione.

Sistema Insediativo

In particolare la definizione del repertorio del sistema insediativo urbanistico esistente distingue tra il sistema insediativo “urbano” e quello “rurale”.

E' possibile osservare che l'area di progetto interessa l'ambito *Tessuti ed Insediamenti Produttivi*. Tali insediamenti sono diffusi, al punto da connotarne l'immagine urbana; il sistema produttivo portuale si sovrappone poi alla città, connotando l'affaccio a mare di quasi tutto il sistema insediativo del ponente.

Si rileva poi che l'ambito “Infrastrutture Portuali, Aeroportuali e Ferroviarie” è attraversato in TOC.

Paesaggio

Per quanto riguarda il paesaggio l'analisi per la redazione del PTCp è stata orientata verso l'approfondimento di alcuni specifici profili di lettura, che permettono di dare una più completa visione del territorio provinciale ad integrazione della base conoscitiva assunta.

Le opere in progetto ricadono nell'Ambito 1.3 – Genova per il quale l'analisi del PTCp sul paesaggio focalizza l'attenzione sulle problematiche di livello territoriale: è possibile osservare che l'area di interesse per il progetto rientra tra gli elementi di *Modificazione dei Valori Paesistici* ed in particolare tra gli Impianti ed Aree Produttive di Rilevante Impatto Ambientale.

Per quanto riguarda gli altri elementi puntuali di modificazione individuati nell'ambito dell'analisi conoscitiva, con particolare riferimento alle aree più prossime al sito del progetto, si evidenziano infrastrutture di rilevante impatto ambientale (Autostrada A10) ed artificializzazioni della costa (risultano tali tutte le opere che hanno portato alla formazione del porto).

Relazioni con il progetto

In termini normativi la porzione a mare del Porto Petroli (comprensiva dei moli) è ricompresa nell'ambito *Attrezzature e Impianti soggetti a regime di consolidamento* (AI-CO Assetto Insediativo Consolidamento) dove sono consentiti quegli interventi sia di modificazione delle strutture esistenti sia di eventuale ampliamento dell'impianto che ne consolidino la presenza e ne migliorino l'inserimento nel contesto ambientale.

La parte a terra del Porto Petroli ricade nel vasto ambito individuato come Tessuto Urbano (TU), dove prevalgono, rispetto agli obiettivi del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico.

Pertanto non si registrano elementi di contrasto tra progetto in esame ed il Piano in questione.

Relativamente alla pianificazione portuale

Piano Regolatore Portuale del Porto di Genova

Il Comune di Genova, con DCC n. 68 del 1999, ha formalizzato ai sensi dell'art. 5, comma 3 della L.84/94 l'intesa con l'Autorità Portuale in vista della formazione del Piano Regolatore Portuale del Porto di Genova (PRP). Poi adottato nel Luglio del 1999 e quindi approvato dal Consiglio Regionale nel luglio del 2001 (Deliberazioni n. 35 del 31 luglio 2001 e n. 61 del 13 novembre 2001).

Il PRP per l'area PMS (Pegli, Multedo, Sestri) riporta che: "...per la funzione petrolifera, il Piano prevede una conferma della localizzazione e al contempo un profondo mutamento del significato di questa presenza, in sé e nei suoi rapporti con gli abitati contigui. (...omissis...) Il progetto di Piano prevede la riduzione degli spazi dedicati allo sbarco di prodotti petroliferi, funzione che verrà progressivamente concentrata abbandonando l'uso del pontile Delta, e mantenendo l'uso delle attuali monoboa e piattaforma off-shore, rifunzionalizzate attraverso interventi di adeguamento tecnologico...".

L'intervento oggetto del presente rapporto risulta pertanto essere coerente ed attuativo delle indicazioni previste in merito all'eventuale progressiva riduzione degli spazi dedicati allo sbarco di prodotti petroliferi mediante l'utilizzo di strutture offshore.

Si precisa che l'area di cantiere a terra risulta in parte interessare, una zona destinata dal Piano alla movimentazione di prodotti alimentari, comunque per una estensione molto limitata rispetto all'area complessivamente prevista.

Piano Operativo Triennale 2013 – 2015

Il Piano Operativo Triennale (POT) 2013-2015 del Porto di Genova è stato approvato dal Comitato Portuale nella seduta del 15 novembre 2012. Il POT 2013-2015 succede al precedente POT 2012-2014 approvato con Deliberazione del Comitato Portuale n. 111/2 del 10 novembre 2011. Rispetto a quest'ultimo, tra gli interventi posticipati al 2014 occorre segnalare:

- il programma per la logistica;
- il completamento degli interventi relativi al compendio di Calata Bettolo e Ponte Parodi;
- l'intervento volto alla realizzazione delle aree di sosta per l'autotrasporto nelle aree di Sestri Ponente;
- fornitura energia elettrica alle navi tramite collegamento alla rete di terra nel polo di Voltri;
- i residui interventi sul bacino portuale di Sampierdarena finalizzati, oltre al previsto adeguamento tecnico funzionale dell'imboccatura di ponente, principalmente alla riqualificazione delle pavimentazioni ai fini di corrispondere all'evoluzione delle attività di movimentazione e stoccaggio delle merci containerizzate.

Per quanto concerne le politiche europee nel settore portuale, il POT 2013-2015 (come nel precedente POT 2012-2014) in considerazione del ruolo del porto di Genova che si propone di svolgere nel contesto mediterraneo, evidenzia che sarà di particolare importanza la concreta possibilità di usufruire di fondi europei per iniziative progettuali che coinvolgano la sponda sud del Mediterraneo, anche nella nuova programmazione sulle reti trans-europee.

Come nel precedente POT (2012-2014) tra le azioni da sviluppare per perseguire gli obiettivi sopra citati si evidenzia l'adesione di Autorità Portuale all'Associazione "Genova Smart City", programma finanziato dall'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile delle città europee.

Sulla base di quanto esaminato circa il Piano Operativo Triennale 2013 – 2015 per il progetto in esame non si rilevano elementi di contrasto con gli interventi previsti da tale Piano Operativo; inoltre il progetto presenta elementi di coerenza con l'obiettivo di gestione sostenibile dei flussi di traffici portuali.

L' Accordo di Programma per la razionalizzazione e l'ampliamento dell'area industriale del Porto di Genova-Sestri Ponente,

L'Accordo è promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dei Trasporti, Regione Liguria, Provincia e Comune di Genova, Autorità Portuale, Fincantieri Petroli S.p.A., ed è stato sottoscritto il 28 luglio 2011. Tale accordo di Programma prevede la realizzazione di un nuovo piazzale operativo di 117.000 mq, realizzato con il riempimento di uno specchio d'acqua di 71.000 mq fra Sestri Ponente e Multedo e l'allestimento di nuove strutture e impianti per le attività navalmeccaniche, anche a carattere innovativo; la contemporanea dismissione dell'accosto di levante del pontile *Delta* del Porto Petroli, una nuova organizzazione degli impianti petroliferi a terra e la realizzazione di una nuova boa off-shore al posto di quella attuale che sarà smantellata.

Il progetto in esame è parte integrante e sostanziale delle previsioni concrete dell'Accordo.

Nell'ambito del Tavolo Tecnico (istituito preventivamente alla sottoscrizione dell'accordo) dall'Autorità Portuale di Genova d'intesa con le Amministrazioni della Regione Liguria, della Provincia e del Comune di Genova con Fincantieri e Porto Petroli, è stata esaminata la fattibilità tecnica di tale progetto di espansione del cantiere navale verso Ponente. In merito a questo aspetto il Tavolo Tecnico ha ritenuto che le condizioni di fattibilità possano essere soddisfatte anche attraverso la realizzazione di un nuovo impianto off-shore dedicato allo scarico del greggio, come condizione indispensabile per l'avvio delle opere di marginamento ed interrimento previste.

Sulla base di quanto evidenziato il progetto in esame risulta coerente con gli interventi previsti nell'ambito dell'Accordo di Programma.

Relativamente alla pianificazione comunale

Piano Urbanistico Comunale di Genova, vigente, del 2000

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Genova è stato approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 44 del 10 marzo 2000 e confermato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1304 del 5 novembre 2010. Successivamente il PUC è stato oggetto di alcune varianti che sostituiscono le previsioni del P.U.C., come da provvedimento dirigenziale n. 524 in data 28 gennaio 2011 della Provincia.

Con riferimento alla zonizzazione del PUC si prende atto che la zona interessata dagli interventi in progetto rientra nell'ambito di un'area disciplinata dal *Piano Territoriale di Coordinamento per gli Insediamenti produttivi dell'Area Centrale Ligure "PTC-ACL"* a cui il PUC rinvia e per il quale si veda quanto riportato al relativo punto precedente del presente Parere : a tale riguardo quindi si ribadisce che per il progetto in esame non si rilevano elementi di contrasto tra il progetto e le indicazioni normative del Piano Urbanistico Comunale.

Piano Urbanistico Comunale, in adozione dal 2011

Il nuovo Piano Urbanistico Comunale è stato ad oggi solo adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 92/2011. Gli obiettivi del Piano Urbanistico Comunale 2011 sono suddivisi nell'ambito di tre differenti tematiche:

Tema A: Sviluppo Socio-Economico e delle Infrastrutture

Tema B - Organizzazione spaziale della città e qualificazione dell'immagine urbana

Tema C – Qualità Ambientale e Difesa del Territorio

Con riferimento al progetto in esame si evidenzia che per l'Obiettivo A3 "Incremento della competitività del Porto di Genova a livello europeo" tra le principali azioni necessarie per realizzare l'obiettivo viene indicata per quanto riguarda l'area di Ponente la "*Contrazione del Porto Petroli*".

Dall'esame del Piano si rileva che l'area interessata dagli interventi a progetto nell'ambito del Porto Petroli rientra in uno dei nodi infrastrutturali individuati dal PUC che prevedono interventi per la rifunzionalizzazione o il potenziamento delle infrastrutture viarie che vi convergono.

Sulla base di quanto evidenziato, per il progetto in esame non si evidenziano elementi di contrasto e le indicazioni del PUC 2011 in adozione.

Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova

Il Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 40 dell'8 giugno 2010. Costituisce la parte essenziale della pianificazione acustica a livello comunale;

stabilisce i limiti della rumorosità che devono essere rispettati sul territorio ed individua le aree da bonificare ed i relativi interventi.

L'area interessata dagli interventi a progetto rientra nell'ambito della Scheda di Macroarea N. 2 – Pegli Multedo, la cui tipologia di criticità acustica dominante è costituita da Ambiti Urbani Lineari (Strada Urbana ad Alto Scorrimento). Le tipologie di criticità acustica individuate per tale macroarea sono:

- nodi Urbani (Piazza Rapisardi);
- edifici Sensibili (Scuola elementare di Via Opisso, Asilo Lorenzo Stallo);
- aree Urbane Protette (Lungomare di Pegli Lido).

Come poi di seguito meglio specificato nel presente Parere, per le componenti Atmosfera, Rumore e Salute, si evidenzia che la realizzazione dell'intervento a progetto consentirà una razionalizzazione dei traffici movimentati afferenti a Porto Petroli allontanando parte di esso dalle zone residenziali costiere.

In considerazione della normativa del Piano in questione esaminato ed in base a quanto sopra richiamato, non si riscontrano elementi di contrasto tra progetto e quanto indicato dal Piano.

VALUTATO che l'esame conclusivo del complessivo **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** fa rilevare una sostanziale e realistica coerenza con gli strumenti di pianificazione ed indirizzo vigenti, a tutti i livelli.

CONSIDERATO che per quanto attiene alla **valutazione delle alternative** si può formulare quanto segue.

Relativamente all'analisi dell'opzione zero

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici-ambientali nell'ipotesi di mancata realizzazione del progetto è stata condotta con riferimento alle componenti ambientali considerate nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA. Alla base di tale valutazione è la considerazione che, in caso di mancata realizzazione del progetto, verrebbero meno i benefici collegati alla presenza di un nuovo punto di scarico off-shore già trattati relativamente alle motivazioni del progetto e sintetizzabili in:

- o risistemazione globale dell'area di Genova-Multedo, in linea con le necessità operative dei cantieri navali Fincantieri;
- o delocalizzazione off-shore di parte del traffico attualmente afferente al bacino interno del Porto Petroli di Genova, in linea con le aspettative della comunità locale.

1) Atmosfera

La mancata realizzazione del progetto proposto non consentirebbe la delocalizzazione al largo della costa di parte del traffico navale attualmente afferente al Porto Petroli: dal punto di vista dell'impatto sulla componente atmosfera, sarebbero conservate in prossimità del centro abitato di Multedo le fonti di emissioni di inquinanti rappresentati dalle navi e dai rimorchiatori utilizzati per la manovra delle stesse.

2) Ambiente Idrico e Marino

Durante il normale esercizio del Terminale Offshore non sono previsti impatti sulla componente di diversa natura rispetto a quelli già potenzialmente presenti nell'attuale configurazione del Porto Petroli. Inoltre, dal punto di vista dell'occupazione dell'ambito marino di progetto si sottolinea che:

- o nell'ambito del progetto è prevista la dismissione di una struttura off-shore con caratteristiche simili a quella proposta;
- o le tubazioni saranno posate sul fondale marino per un tratto di soli 1,550 m ed a profondità superiori a 20 m, per il resto saranno interrato.

Pertanto, la mancata realizzazione del progetto non comporterebbe alcun vantaggio rispetto alla realizzazione in termini di impatto sulla componente.

3) Suolo e Sottosuolo

Le aree a terra previste per la realizzazione dell'intervento ricadono tutte all'interno del Porto Petroli di Multedo e la loro realizzazione contribuirà ad una almeno parziale riorganizzazione degli spazi di tale ambito portuale.

La mancata realizzazione del progetto non comporterebbe pertanto benefici alla componente.

4) Flora, Fauna ed Ecosistemi

Il sito individuato per la localizzazione del progetto è prevalentemente in ambito portuale, lontano da aree naturali protette o comunque a valenza naturalistica. La mancata realizzazione dell'impianto non determinerebbe pertanto una ricaduta di segno positivo sugli ecosistemi naturali.

5) Paesaggio

Il sito individuato per la localizzazione dell'impianto è già attualmente caratterizzato dalla presenza di una struttura di dimensioni simili a quella della nuova monoboa proposta: la presenza di tale struttura non è comunque avvertibile e pertanto non ha alcuna influenza sullo skyline. Tale considerazione vale anche per le navi petroliere afferenti alla nuova monoboa, in considerazione del fatto che già attualmente l'ambito marino

prospiciente Porto Petroli è caratterizzato da traffico navale afferente al Porto di Genova e, in particolare, in entrata ed in uscita dal Porto Petroli stesso e dal VTE (Voltri Terminal Europa) di Voltri.

Inoltre, l'assenza delle strutture a terra previste dal progetto non comporterebbe rilevanti benefici alla componente in considerazione sia della loro ubicazione in ambito portuale ed in corrispondenza di strutture similari già presenti in sito, sia della loro modesta elevazione rispetto al piano campagna.

6) Rumore e Vibrazioni

Analogamente a quanto evidenziato per la componente atmosfera, la mancata realizzazione del progetto proposto non consentirebbe la delocalizzazione al largo della costa di parte del traffico navale attualmente afferente al Porto Petroli: dal punto di vista dell'impatto sulla componente, sarebbero conservate in prossimità del centro abitato di Multedo le fonti di emissioni di rumore rappresentati dalle navi e dai rimorchiatori utilizzati per la manovra delle stesse.

L'esercizio dell'impianto, inoltre, non determina impatto vibrazionale.

7) Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica

La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di:

- gestione dell'operatività del Porto Petroli, grazie all'opportunità di disporre di un ormeggio off-shore per navi di grandi dimensioni;
- potenziale messa a disposizione dei cantieri navali Fincantieri di nuove aree operative;
- allontanamento dalle zone residenziali di parte dei traffici navali afferenti al bacino interno del Porto Petroli.

In caso di non realizzazione del progetto, tali effetti positivi sarebbero annullati, senza comportare effetti positivi di altra natura sulla componente.

Relativamente all'analisi delle alternative

Le alternative sono state valutate dal Proponente, così come rilevabile dal SIA, per :

- la localizzazione della nuova monoboa;
- la rotta delle condotte sottomarine;
- la tecnica di posa delle condotte sottomarine.

1) Localizzazione della Nuova Monoboa

La nuova monoboa sarà localizzata in corrispondenza della batimetria 65 m, nell'immediata prossimità dell'attuale posizione del sistema di ormeggio esistente di cui è prevista la dismissione. Tale posizionamento è stato selezionato sulla base delle considerazioni pregresse che hanno condotto alla scelta dei due sistemi offshore attualmente esistenti, con riferimento a:

- Batimetria: la collocazione di un ormeggio offshore diventa complesso e costoso su fondali superiori ai 60 – 70 m: la ricerca del punto di posizionamento è stata pertanto limitata all'area interna alla batimetria dei 70 m, anche in considerazione del fatto che installazioni in zone con battente d'acqua superiore richiederebbero tecniche per le quali non sono ancora state testate le performances. Questa condizione pone dei vincoli effettivi, dato che nel tratto di mare antistante il Porto Petroli, come del resto in tutto il Mar Ligure, la profondità dei fondali cresce rapidamente con l'allontanamento dalla costa.
- Disponibilità di adeguati spazi di manovra: l'area di manovra da riservare attorno a un ormeggio offshore è indicata nella Pubblicazione n. 8 dell'ABS. In assenza di maggiori necessità dovute a situazioni locali, è richiesto che attorno all'ormeggio sia disponibile un'area circolare priva di ostacoli di raggio pari ad almeno tre volte la lunghezza delle maggiori navi da servire. Nel caso specifico, avendo assunto navi di progetto con lunghezza massima prevista pari a 376 m, si stima un cerchio di evoluzione intorno alla boa pari ad circa 1,130 m: tale raggio di manovra mantiene la nave a distanza di sicurezza rispetto alla diga aeroportuale. Localizzazioni più prossime alla diga aeroportuale non risulterebbero fattibili per motivi di sicurezza.
- Distanza da Porto Petroli: la necessità di contenere la lunghezza delle condotte sottomarine di collegamento tra l'ormeggio e gli impianti a terra ha portato ad escludere ogni ipotesi di collocazione a Ponente del Porto di Voltri o a Levante dell'aeroporto.
- Non interferenza con il canale di accesso al bacino interno di Multedo: la posizione dell'ormeggio e del cerchio di brandeggio della nave attorno ad esso non deve ovviamente interferire con il canale utilizzato dalle navi per accedere ai pontili del bacino interno di Multedo. Il raggio del cerchio di brandeggio risulta di 527 metri, come somma degli elementi qui di seguito elencati :
 - raggio dello scafo della boa, pari a 6 m,
 - spostamento della boa sotto carico massimo, pari a circa 20 m,
 - lunghezza del cavo di ormeggio di prua, circa 45 m,
 - lunghezza della nave, circa 376 m,
 - lunghezza del cavo di poppa al rimorchiatore in assistenza, circa 50 m,

- lunghezza del rimorchiatore, circa 30 m.

Tale raggio risulta ampiamente compresa nella distanza tra la localizzazione prescelta ed il canale di ingresso al Porto Petroli che risulta pari a circa 3 km.

In considerazione di quanto sopra, risulta giustificata la scelta del posizionamento della boa in prossimità del sistema offshore esistente, anche in considerazione delle pregresse esperienze di selezione di tale sito.

2) Condotte Sottomarine

Fissata l'area di localizzazione della boa off-shore sono state individuate dal Proponente due possibili alternative di tracciato delle condotte sottomarine :

- ✓ Opzione "A" intersecante direttamente la pista aeroportuale e la diga foranea;
- ✓ Opzione "B" che si mantiene sempre esterna ai due precedenti manufatti.

La scelta è caduta sull'Opzione "A", tenendo conto delle seguenti considerazioni di opportunità progettuale:

- o minimizzare la lunghezza della rotta;
- o evitare o ridurre il numero di interferenze con cavi e condotte preesistenti (l'Opzione "B" avrebbe richiesto la realizzazione di due crossing in prossimità delle due condotte attualmente installate nell'area in oggetto);
- o minimizzare l'impatto dovuto alle volumetrie di scavo e relative gestioni e smaltimenti (l'Opzione "B" comporterebbe lo scavo di circa 40.000 m³ di fondale marino contro i circa 4.700 m³ connessi alla realizzazione della TOC);
- o minimizzare la movimentazione di sedimenti ed il conseguente impatto sulla qualità delle acque marine: come evidenziato al punto precedente, l'Opzione "B" comporterebbe ingenti movimentazioni di fondale per l'interramento delle condotte in zone a bassa batimetria, mentre l'Opzione "A" prevede l'implementazione della TOC e la posa sul fondale senza scavo, con movimenti di fondale localizzati in zone puntuali;
- o evitare problemi inerenti la sicurezza in fase di esercizio dovuti al fatto che il tratto on-shore delle condotte sottomarine per l'Opzione "B" sarebbe previsto sulla banchina occidentale lungo il confine d'impianto, con possibili interferenze con zone adiacenti adibite a suolo pubblico;
- o minimizzare il numero di curve, ad ampio raggio per consentire uno spiazzamento dei fluidi dalle linee più agevole mediante "pig";
- o garantire un minimo raggio di curvatura stabile sul fondo;
- o minimizzare le interferenze con l'abitato o con le aree di pubblico utilizzo (spiaggia, campo sportivo, etc.);
- o minimizzare la lunghezza dell'intersezione della rotta con il Corridoio di accesso al porto;
- o minimizzare i tempi di chiusura dell'accesso al porto durante l'esecuzione dei lavori (si stima che l'esecuzione dell'Opzione "B" comporterebbe la chiusura del porto per un periodo di tempo variabile tra circa 30 gg e 70 gg).

Inoltre, sulla base di considerazioni operative derivanti anche dall'esercizio dei sistemi off-shore già operati dal Proponente è stata scelta la configurazione con doppia condotta di collegamento anziché con condotta singola. Questa soluzione permette modalità di gestione più efficienti con tempi di scarico molto inferiori rispetto alla configurazione a condotta singola, inoltre permette la pulizia e l'ispezione delle condotte mediante l'utilizzo di "pig".

3) Tecnica di Posa delle Condotte Sottomarine

Una volta stabilita la rotta delle condotte, l'analisi delle alternative ha riguardato le tecniche di posa delle condotte sottomarine con riferimento ai due diversi tratti:

- o tratto di sottopasso dell'aeroporto, per il quale l'alternativa alla tecnica TOC è rappresentata dalla trivellazione in microtunnelling.

Tale alternativa non è tuttavia ritenuta fattibile dal punto di vista tecnico considerate la lunghezza e il diametro delle condotte ed i pesi ad essi connessi.

- o Tratto di congiungimento tra l'uscita della TOC e la monoboa, per cui le alternative praticabili sono rappresentate dal semplice appoggio sul fondale marino e dall'interramento della condotta.

La scelta è caduta sull'appoggio su fondale dal momento che, dal punto di vista ambientale, lo scavo della trincea e la successiva copertura avrebbero comportato un potenziale impatto sulle acque marine a causa dell'aumento di torbidità connesso alla movimentazione dei sedimenti.

PRESO ATTO che per quanto attiene al **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**, è possibile delineare quanto segue:

Sintesi generale del progetto

Il progetto prevede di installare, a largo della diga foranea antistante l'aeroporto di Genova, un nuovo Terminale Offshore del tipo CALM (Catenary Anchor Leg Mooring) per il trasferimento del greggio dalle petroliere verso terra, in sostituzione dell'attuale monormeggio esistente di tipo BALM (Buoy Anchor Leg Mooring).

Nell'ambito del progetto è prevista anche la realizzazione di due condotte sottomarine di collegamento, per il trasferimento dei greggi verso terra, e le attività di rimozione dell'attuale monoboa e relativo PLEM (*Pipeline End Manifold*).

Il nuovo terminale servirà per lo scarico greggi da navi fino a 280,000 DWT (*Dead Weight Tonnage*), e permetterà di razionalizzare l'insieme degli accosti di tutto il bacino di Multedo.

Per la realizzazione di tali interventi è stato sviluppato un progetto FEED (*Front End Engineering Design*) nel quale sono state individuate le soluzioni tecnicamente ed economicamente più vantaggiose.

In sintesi, il progetto del nuovo Terminale Offshore è costituito da :

- a) una Monoboa (Calm Buoy, CB) ancorata al fondo del mare posta a circa 4km di distanza dal Porto Petroli. La CB è dotata di manichette galleggianti (Floating Hoses) di collegamento al sistema di pompaggio delle petroliere (Tanker);
- b) un PLEM sottomarino collegato alla CB tramite due manichette da 24" (Subsea Hoses). Sul PLEM sono installate le valvole sottomarine di sezionamento delle manichette e delle due condotte sottomarine da 32";
- c) due condotte sottomarine di collegamento per lo scarico dei prodotti petroliferi di lunghezza pari a circa 3.3 km, di cui circa 1.8 km realizzati con la tecnica TOC (trivellazione Orizzontale Controllata). Le due condotte connettono il PLEM alla stazione trappole di terra per il lancio e la ricezione di pig di pulizia e di ispezione delle condotte;
- d) il terminale a terra che comprende le trappole per lo spiazzamento delle condotte e il relativo impianto, localizzato all'interno del Porto Petroli di Multedo;
- e) sistemi ausiliari

Il sistema sarà dotato di opportune valvole motorizzate ubicate sui rami principali e sui tratti di collegamento con i collettori di distribuzione agli utilizzatori finali, in modo da permettere la massima flessibilità dell'impianto e la possibilità di integrazione con i terminali di scarico on-shore esistente.

Le prestazioni attese nelle fasi di scarico greggio saranno funzione sia del tonnellaggio delle navi, sia della tipologia di fluido da movimentare. Si prevedono un range di portate operabili dalla monoboa compreso tra 5,500 m³/ora e 10,000 m³/ora ed un range di tempi di scarico tra 14.6 ore e 36.5 ore.

Relativamente alla evoluzione storica del Porto Petroli di Multedo

La conformazione della costa settentrionale del Mediterraneo centrale ha condizionato la localizzazione dei terminali portuali destinati a ricevere le importazioni europee di petrolio. L'esigenza di giungere per via di mare fino ai punti più vicini al cuore del continente, ha fatto necessariamente di Genova, Trieste e Marsiglia i principali punti di sbarco, collegati al retroterra da tutta un'estesa rete di oleodotti. La movimentazione di petrolio in questi porti ha avuto un'evoluzione caratterizzata da una continua crescita in tutto il periodo antecedente la prima crisi petrolifera, mentre successivamente i volumi di traffico hanno teso ad una sostanziale stabilizzazione, pur con le oscillazioni dovute all'andamento della congiuntura economica.

Nel caso specifico di Genova, la necessità di predisporre un terminale specifico per i traffici petroliferi si è manifestata fin dall'inizio degli anni '60, portando all'abbandono degli accosti inizialmente collocati al Ponte Nino Ronco a favore del nuovo Porto Petroli di Multedo, entrato in servizio nel 1963.

Il terminale di Multedo ha potuto utilizzare parte dello specchio acqueo protetto dal terrapieno dell'Aeroporto Cristoforo Colombo, arrivando a disporre di quattro pontili con otto accosti per la ricezione del greggio, oltre che di quattro accosti per prodotti speciali collocati sulla banchina occidentale.

Sui pontili più recenti si è arrivati a disporre di un fondale di circa 15 metri, sufficiente per ricevere navi fino a 120.000 tonnellate di portata. Ciò è risultato sufficiente fino a quando l'avvio della corsa verso i grandi tonnellaggi provocato dalla chiusura del Canale di Suez ha messo in evidenza i limiti ricettivi del bacino di Multedo. La chiusura del Canale infatti, costringendo a utilizzare la rotta del Capo di Buona Speranza per le importazioni di petrolio dal Medio Oriente, ha portato a un drastico aumento delle distanze da percorrere, con notevoli aggravii per i costi di trasporto.

Questa situazione, che sembrava destinata a durare nel tempo, ha innescato la corsa alla costruzioni di supercisterne da 300,000 tonnellate e più, per recuperare con le economie di scala quello che si stava perdendo per via dell'allungamento delle rotte di approvvigionamento. L'esigenza di poter ricevere navi di grandissima dimensione ha portato il Porto di Genova a realizzare i seguenti due ormeggi fuori costa (Single Point Moorings, o SPM), collegati a terra da condotte di grande diametro :

- o una struttura fissa a torre, collocata su un fondale di circa 50 metri (la cosiddetta "Isola"), dimensionata in modo da consentire l'ormeggio e lo sbarco di navi fino a 500.000 tonnellate, entrata in servizio nel 1973;
- o un secondo ormeggio del tipo BALM, capace di ricevere navi fino a 415.000 tonnellate, completato nel 1982 (per tale ormeggio è prevista la dismissione nell'ambito del presente progetto).

Relativamente alla configurazione attuale del Porto Petroli di Multedo :

Il terminal portuale si estende su una superficie di 123,000 m² metri (esclusi gli specchi d'acqua) ed è composto principalmente da :

- una banchina all'estremo occidentale del bacino, la cui lunghezza operativa è di circa 400 metri;
- quattro pontili perpendicolari alla costa denominati Alfa, Beta, Gamma e Delta.

A questi accosti si aggiungono, come sopra detto :

- un ormeggio del tipo BALM e relativo oleodotto di collegamento a terra, capace di ricevere navi fino a 415,000 tonnellate, completato nel 1982 ed attualmente fuori servizio;
- una struttura fissa a torre e relativo oleodotto di collegamento a terra, collocata su un fondale di circa 50 metri (la cosiddetta "Isola"), dimensionata in modo da consentire l'ormeggio e lo sbarco di navi fino a 500,000 tonnellate, entrata in servizio nel 1973 ed attualmente nella disponibilità di Autorità Portuale.

L'attività svolta all'interno del Porto Petroli è relativa alla sola movimentazione di greggio e prodotti petroliferi. Le fasi attraverso cui si svolge tale attività sono:

- ricezione della nave;
- controllo della conformità della nave ai requisiti di sicurezza, in collaborazione con la Capitaneria di Porto;
- connessione della nave ai bracci di carico e avvio delle operazioni di scarico/carico;
- monitoraggio della regolarità e della sicurezza delle operazioni;
- distacco della nave e messa in sicurezza delle linee dei prodotti finiti e dei prodotti petrolchimici (spiazzo e chiusura valvole).

Nel Porto Petroli di Genova vengono prevalentemente svolte le operazioni di scarico: il trend attuale si aggira su una movimentazione annua di circa 15 milioni di tonnellate di prodotti petroliferi, trasportati in media da 500 navi di stazza diversa. Il terminal, grazie ad una articolata rete di oleodotti, serve diverse raffinerie dell'Italia settentrionale e la raffineria di Aigle in Svizzera. All'interno del porto petroli non si effettuano né operazioni di trattamento dei prodotti petroliferi sbarcati né attività di stoccaggio degli stessi. I serbatoi collocati nell'area portuale sono adibiti esclusivamente al deposito di acqua, di residui oleosi da riciclare e dello schiumogeno per l'impianto antincendio.

Relativamente alle motivazioni del progetto :

Da tempo il Comune di Genova ha avviato un confronto con i portatori di interessi pubblici e privati per affrontare la problematica collegata all'assetto globale della zona portuale e urbana di Multedo, area su cui insistono in particolare il Porto Petroli e i cantieri navali Fincantieri, situati immediatamente a Levante del Porto Petroli. In particolare, Fincantieri rappresenta oggi una delle principali fonti di occupazione per il ponente genovese, ma la Società ha fatto presente da tempo come la disponibilità di maggiori aree a filo di costa rappresenti una condizione indispensabile per la funzionalità e la sopravvivenza del cantiere stesso. Anche in considerazione di tale necessità, è stato sottoscritto nel Luglio 2011 l'Accordo di Programma per la razionalizzazione e l'ampliamento dell'area industriale del Porto di Genova – Sestri Ponente, sottoscritto da Porto Petroli Genova, Fincantieri e soggetti istituzionali nazionali e locali: nell'ambito di tale accordo sono stati individuati, tra gli altri, i seguenti interventi:

- dismissione dell'accosto petrolifero del pontile "Delta Levante" del Porto Petroli, destinato al banchinamento al fine di consentire l'espansione di Fincantieri verso Ponente;
- realizzazione di una nuova boa off-shore.

In tale ottica, l'intervento si rende quindi necessario al fine dell'ottemperanza all'Accordo di Programma. Si rileva peraltro come la dismissione dell'accosto di Levante del Pontile Delta implichi l'operatività della boa offshore per diversificare e mantenere l'attuale potenzialità di Porto Petroli relativa alla movimentazione greggio.

In merito alle aspettative della Comunità locale, si rileva che lo sviluppo dell'urbanizzazione della zona di Multedo ha fatto sì che le aree operative del Porto Petroli siano state progressivamente circondate a breve distanza da quartieri residenziali; tale fatto ha determinato che i punti di sbarco del greggio si trovano in taluni casi a brevi distanze da zone a destinazione residenziale. Tale fattore ha portato alla richiesta da parte della comunità locale e del Comune di ridurre al minimo il volume di traffico servito dagli ormeggi del bacino interno del Porto Petroli, costruendo nuovi ormeggi in mare aperto qualora quelli esistenti risultino non recuperabili: da questo punto di vista, si noti come la costruzione del nuovo sistema di scarico del greggio comporta una aspettativa di "delocalizzazione" degli sbarchi dal bacino interno alla monoboa stirata in oltre 20% del traffico navi annuo, equivalente all'80% della movimentazione greggio totale.

Relativamente alle caratteristiche dell'impianto :

I singoli componenti dell'impianto, già precedentemente delineati nella sintesi generale dell'intervento, possono essere così dettagliati:

a) Boa

La boa per sistemi monorinnegio del tipo CALM è stata progettata considerando navi con stazza e dimensioni che ricadono nel range riportato nella seguente tabella.

Parametro	Minimo	Massimo
Portata lorda (DWT)	80,000	280,000
Lunghezza pp (m)	260	376
Larghezza (m)	34	56
Pescaggio pieno carico (m)	15	22

Il sistema di ormeggio è costituito dalle seguenti parti :

- Una parte fissa, che costituisce il corpo principale della boa e ne assicura il galleggiamento, collegata alle catene di ancoraggio e alle manichette di collegamento con il terminale della sea line sul fondo o PLEM (Pipe Line End Manifold); il corpo della boa è dotato di una cavità centrale per il passaggio delle manichette di collegamento con il PLEM e deve essere dotato degli attacchi per le catene di ancoraggio, di un adeguato complesso di parabordi e di molteplici accessori. L'altezza del corpo della boa è pari a 5.4 m, di cui circa 3 m saranno immersi in mare, per un diametro della parte fuori acqua pari a circa 12 m.
- Una parte rotante che sarà realizzata in modo da essere supportata da una ralla centrale e sarà costituita da tre bracci principali:
 - braccio di ormeggio, che sarà costruito in modo da assicurare un ormeggio sicuro per la nave: sarà equipaggiato con una struttura rigida alla quale sono connessi due cavi di ormeggio mediante un perno che contiene un dispositivo per misurare il tiro istantaneo della nave durante tutto il periodo di ormeggio;
 - braccio di imbarco e bilanciamento, che consiste in una struttura di sostegno della zavorra per bilanciare il peso stesso della tavola rotante rispetto al centro boa in modo da facilitarne la rotazione. Il braccio sarà dotato di una scala, di un pagliolo per l'imbarco del personale e di un argano per la regolazione ed il tensionamento delle catene di ormeggio;
 - braccio di sostegno delle tubazioni, che ha il compito di sostenere i due tubi in acciaio nella parte a monte dello swivel che si estendono sino in prossimità della superficie del mare per connettersi con le manichette flessibili galleggianti. Lungo questo braccio sono anche sistemati i giunti di dilatazione e le valvole di intercettazione;
- Sistema di travaso del greggio, costituito da:
 - doppia linea di tubolature del carico in acciaio DN 24", divisa in tubolature verticali montate nel pozzo centrale sotto lo swivel per la connessione delle manichette subacquee che collegano la boa al PLEM e tubolature orizzontali montate sulla tavola rotante tra lo swivel e le manichette galleggianti per la connessione Boa/Nave. Le tubolature saranno flangiate nella parte terminale e in corrispondenza dei vari accessori con flange DN 24" tipo RF – WN;
 - distributore rotante (swivel), necessario a consentire la rotazione delle tubolature del carico durante l'operazione di travaso. Lo swivel sarà sistemato su un basamento in corrispondenza del pozzo centrale e sarà costituito da un corpo centrale solidale con la boa e da una parte rotante connessa con flange alle tubazioni della tavola rotante. La rotazione sarà assicurata da cuscinetti a rulli lubrificati a grasso e la tenuta del fluido sarà garantita da tenute ad anello seamless che lavorano su piste in monel. Le flange di connessione alle tubolature saranno da 24" RF-WN. Lo swivel sarà progettato per il transito di due (2) fluidi in modo indipendente;
 - due manichette subacquee a doppia carcassa per la connessione della tubolatura di travaso al PLEM, di lunghezza circa 80 m: le manichette saranno dotate di sistema di sicurezza contro i trafiletti e impianto di illuminazione e saranno dimensionate in relazione alle caratteristiche del sito (profondità del sito e condizioni ambientali). La boa sarà inoltre dotata di 2 manichette galleggianti a doppia carcassa per il collegamento dalla boa alla nave, di lunghezza pari a circa 300 m.
- Sistema di ancoraggio, che prevede sei catene di ancoraggio disposte radicalmente alla boa e collegate ad essa mediante chain stopper. Le linee di catena sono assicurate al fondo marino mediante ancore.

Le 6 catene saranno senza traversino, di tipo NV R3S, equispaziate di 60° una dall'altra e di lunghezza pari a 514 m. Le caratteristiche delle catene sono sintetizzate nella seguente tabella, distinte per il caso di catena nuova e catena a fine vita operativa.

Caratteristica	Catene Nuove	Catene Usurate (Termine Vita Operativa)
Diametro nominale (mm)	78	72
Carico di rottura (kN)	5,720	4,936
Pretensione (kN)	126.5	108
Angolo pretensione (gradi)	60	60

Come dichiarato dal Proponente, il sistema di ormeggio sopra descritto sarà verificato in fase di progetto esecutivo con le condizioni meteo marine e dopo l'analisi del tipo di fondale del sito di installazione.

- Sistema di ormeggio, che sarà realizzato in accordo alle normative OCIMF per l'ormeggio delle navi cisterna. Il sistema sarà dotato di una cella di carico tarata sul carico di sicurezza del cavo di ormeggio. Il carico determinato dalla resistenza della nave sulla boa sarà registrato durante tutto il periodo di ormeggio e sarà composto da due cavi di ormeggio (Ø96 mm - 12", lunghezza pari a 52 m), terminale di catena con maniglione, boa di sostegno per il terminale di catena, boa con messaggero collegato alla boa di sostegno, maniglione per connessione alla struttura di ormeggio della boa e perno strumentato per rilevamento carico sull'ormeggio. Tutto l'equipaggiamento di ormeggio è dimensionato per un carico massimo di 400 t.

b) PLEM

Il PLEM (*Pipe Line End Manifold*) è una struttura ancorata al fondo del mare su cui sono terminate le due condotte sottomarine da 32" che congiungeranno la monoboa al Terminale a terra. Il PLEM è costituito da:

- il loop per il passaggio dei pig di manutenzione, spiazzamento ed ispezione;
- due flange da 32" di collegamento alle due condotte sottomarine;
- due flange da 24" per il collegamento delle manichette flessibili da 24" che connettono le condotte alla boa;
- le valvole di sezionamento da 32" delle condotte sottomarine;
- le valvole di sezionamento da 24" delle manichette flessibili;
- una struttura di supporto delle valvole e della terminazione dell'ombelicale di controllo. La struttura ha una fondazione superficiale sufficiente per garantirne la stabilità verticale in condizioni temporanee prima dell'installazione dei pali e della struttura di copertura;
- una fondazione su pali che supporta la struttura;
- la terminazione dell'ombelicale di controllo delle valvole;
- una struttura di protezione delle parti installate sul PLEM contro la caduta di oggetti.

Tutte le valvole installate sul PLEM sono a comando idraulico remoto tramite l'ombelicale di controllo che collega gli attuatori delle valvole alla centralina oleodinamica installata sulla parte fissa della boa. Le valvole da 32" installate sul PLEM sono a pieno passaggio e consentono il transito nel PLEM dei pig di pulizia e di ispezione nonché il lancio e la ricezione dei pig usati per lo spiazzamento di prodotti ad elevato valore di pour point.

La struttura progettata è un sistema costituito da due moduli: il piping con le valvole di processo è integrato nella struttura di base e sarà installato per primo, successivamente la struttura di protezione verrà posizionata sulla struttura di base mediante 4 manicotti ingaggiati nelle relative guide saldate alla struttura di base (a differenti altezze per facilitarne l'installazione), evitando qualsiasi potenziale impatto della copertura con il piping e gli equipment già installati. I due moduli sono connessi tramite perni tra la sezione delle colonne della copertura e i manicotti della fondazione.

La struttura di base è un telaio costituito da elementi tubolari su cui è pre-installato il piping. Questo verrà fissato al fondale mediante quattro pali. Alla base del telaio di tubolari è posizionata anche una piastra forata che costituisce una fondazione a mudmat che deve garantire la stabilità della fondazione in condizioni temporanee.

La struttura di base sarà sollevata da quattro golfari posizionati agli angoli e con l'ausilio di sling inclinate a 60°.

La zona in cui verrà installato il PLEM è interdetta alla pesca; poiché spesso tale divieto non è rispettato, si è ritenuto di proteggere adeguatamente il PLEM e gli equipment in esso contenuti con una struttura in cui i lati e la parte superiore sono coperti di grating che previene l'impatto o l'incagliamento di attrezzature da pesca e comunque permette l'ispezione visiva del piping e delle valvole durante la vita utile della struttura. Per evitare inoltre la caduta di oggetti all'interno della struttura e mantenere contemporaneamente l'accessibilità alle

valvole si è previsto di predisporre sportelli incernierati sulla parte superiore in corrispondenza dell'attuatore delle valvole stesse.

La struttura sarà protetta dagli effetti della corrosione per un minimo di 25 anni mediante applicazione di rivestimento in vernice epossidica e mediante protezione catodica costituita da una appropriata quantità di anodi installati sulla struttura stessa.

c) Condotte sottomarine di collegamento

Nel caso di ormeggi in mare aperto, la possibilità di operare con portate di sbarco molto elevate diventa una condizione irrinunciabile. Operare con basse rate di sbarco porterebbe infatti o a un fattore di occupazione troppo elevato (con la conseguenza di tempi di attesa inaccettabili), oppure a una capacità di sbarco insufficiente per giustificare gli elevati investimenti richiesti.

Per il collegamento del nuovo monormeggio è prevista la realizzazione di due condotte da 32" che partendo dal PLEM consentiranno di raggiungere direttamente le stazioni di stoccaggio e rilancio alle reti di distribuzione ubicate all'interno del Porto Petroli, per uno sviluppo complessivo di circa 3,300 metri.

La rotta delle due condotte sottomarine è sostanzialmente costituita da due tratti rettilinei raccordati tra loro da una curva a grande raggio. Ciascuna condotta parte dal punto PK (Progressive Kilometer) 0.0 situato sulla prima saldatura fuori acqua ubicata al limite di batteria lato terra ed è costituita da:

- una sezione lunga circa 1,800 m installata all'interno di un tunnel ottenuto mediante TOC che parte dal PK 0.0 fino al foro di uscita sul fondo del mare, approssimativamente al PK 1.8 localizzato alla profondità di circa 22 m;
- una sezione lunga circa 1500m fra il foro di uscita della TOC, PK 1.8, fino al PK 3.3 sul fondo del mare ad una profondità di circa 60m;
- un expansion loop (sezione di condotta a misura sagomato a "L" per assorbire la dilatazione termica della condotta) di connessione fra la condotta sottomarina e la flangia di connessione sul PLEM.

Per la protezione delle tubazioni di acciaio è prevista la realizzazione di uno strato di rivestimento che ha sia scopo anticorrosivo che di isolante termico. In aggiunta al rivestimento protettivo, nel tratto in cui le condotte saranno posate sul fondale sarà realizzato uno strato di appesantimento di gunite per migliorarne la stabilità.

Nella tabella seguente sono riepilogate le principali caratteristiche delle condotte sottomarine.

Parametro	Tratto TOC	Tratto Posato su Fondale
Lunghezza (m)	1,800	1,500
Diametro nominale (")	32	32
Spessore gunite (mm)	--	80 (primi 1,100 m) 120 (ultimi 400 m)
Tipo acciaio	API-5L Grade X-65	API-5L Grade X-65
Rivestimento anticorrosivo esterno	3LPE – Polietilene Ps = 960 kg/m ³ Spessore 4 mm	3LPE - Polietilene Ps = 960 kg/m ³ Spessore 4 mm
Appesantimento	--	Gunite Ps _s = 3.040 kg/ m ³

d) Terminale a terra - Stazione trappole pig

Il progetto del nuovo Terminale Offshore comprende inoltre una stazione trappole a terra necessaria per il lancio di pig di pulizia, spiazzamento dei prodotti ed ispezione. La stazione trappole è costituita da:

- trappole di lancio / ricezione;
- sistema di smistamento greggio;
- sistema di ricezione del fluido di piazzamento;
- sistema di raccolta acque oleose;
- sistema di protezione attiva antincendio;
- sistema di controllo e protezione.

Le trappole sono di tipo bidirezionale, possono cioè entrambe lanciare e ricevere i pig. Nella stazione trappole sono previste valvole motorizzate (MOV), necessarie per la selezione della modalità operativa (lancio/ricezione) e per la selezione della destinazione del fluido in arrivo (serbatoio fluido di spiazzamento, sistema smistamento del greggio).

In ingresso alla stazione trappole sono previste due valvole di *shut down* (SDV) comandate idraulicamente e necessarie per l'isolamento dell'impianto.

Per le operazioni di spiazzamento viene utilizzato il greggio a basso pour point contenuto in un apposito serbatoio. Tramite un sistema di pompe il fluido di spiazzamento viene iniettato nelle condotte e scaricato nuovamente nel serbatoio. Per la ricezione del prodotto trasferito dalla nave è previsto un manifold, connesso alla rete di smistamento del greggio.

Al di sotto dell'area pig sarà realizzata una platea, adeguatamente predisposta al fine di convogliare e raccogliere le acque superficiali in opportuni nuovi pozzetti collegati alla rete di smaltimento esistente. È inoltre prevista la costruzione di un nuovo *pipe rack* all'interno della fossa collettori necessario a fornire il supporto necessario ai nuovi collettori e supportare l'impalcato di ispezione.

La stazione comporterà ingombri visivi di minima entità, dal momento che la maggior parte delle tubazioni da installare avrà una elevazione di + 1.5 m s.l.m. e sarà posizionata in prossimità di strutture tubolari già esistenti.

e) Sistemi ausiliari

I sistemi ausiliari che completano l'impianto sono di seguito sinteticamente descritti, con indicazione delle caratteristiche principali.

1) Sistema Antincendio

Il sistema antincendio sarà realizzato per la protezione delle seguenti aree:

- trappole di lancio/ricezione;
- sistema di smistamento greggio sino alla fossa collettori (la fossa collettori non è stata considerata tra le aree da proteggere in quanto già protetta dall'esistente sistema antincendio).

Sarà utilizzato un sistema di monitori (cannoni sparaschiuma) sopraelevati fissi a copertura delle aree, gestiti tramite torrette di manovra. Ogni torretta sarà dotata di sistema di auto raffreddamento. I monitori saranno installati in posizione opportuna in considerazione della disposizione delle aree e della direzione predominante del vento. Tutti i monitori sono alimentati direttamente dai circuiti secondari rispettivamente di acqua e di liquido schiumogeno e attivati manualmente attraverso l'adozione di valvole ad apertura rapida. Essi forniranno una soluzione di acqua e schiumogeno per l'estinzione dell'incendio. Ogni monitor è dotato di:

- miscelatore dell'acqua con il liquido schiumogeno, di tipo a portata variabile e a percentuale di miscelazione costante;
- due valvole di alimentazione a sfera, una per l'acqua e una per il liquido schiumogeno;
- dispositivo ausiliari e valvole manuali.

Verrà, inoltre utilizzato un sistema fisso di idranti acqua-schiuma del tipo soprassuolo a scopo di primo intervento e contenimento.

2) Sistema Raccolta Drenaggi Oleosi e Sistema Trattamento Effluenti Liquidi

Nell'area delle trappole sarà realizzato un nuovo sistema di raccolta e rilancio effluenti oleosi, costituito dai seguenti sotto insiemi:

- sistema di drenaggio acque reflue oleose;
- No. 2 pozzetti di raccolta ubicati sotto ciascuna trappola;
- No. 2 pompe di rilancio da 22 m³/ora azionabili mediante segnale di alto livello del pozzetto;
- piping di collegamento ai serbatoi esistenti di stoccaggio acque oleose.

I reflui drenati saranno inviati al sistema esistente di trattamento acque oleose attualmente in uso in Porto Petroli, in cui saranno trattati per il successivo scarico a mare. Il sistema esistente, già dimensionato per consentire il trattamento della quota parte di reflui conferiti dal nuovo sistema di raccolta, è brevemente descritto nel seguito.

Lo stoccaggio dei reflui da trattare viene realizzato mediante dei serbatoi da 5,000 m³/cad denominati S2 e S4. La quantità massima di reflui da trattare è pari a 15,000 ton/anno con un trattato giornaliero pari a 160 m³/gg.

I reflui stoccati nei serbatoi S2 e S4 vengono inviati per caduta alle 5 vasche PPI di disoleazione per una prima separazione acqua-olio attraverso sistema a pacchi lamellari.

Le 5 vasche in questione hanno un volume complessivo di 63 m³ ed una portata variabile tra 120 e 250 m³/ora di materiale in entrata. Le frazioni oleose raccolte vengono inviate in un serbatoio di rilancio dedicato da circa 2.5 m³ dove è installata la pompa ad aria compressa che li invia al serbatoio di stoccaggio S16 da circa 120 m³ di capacità. Le acque vengono di seguito destinate, se a norma, al serbatoio S3 prima dello scarico a mare. In caso le acque risultino non a norma, in uscita dalle vasche vengono inviate al sistema di trattamento chimico fisico costituito da:

- impianto di flottazione;
- sistema di coagulazione;
- sistema di chiarificazione/sedimentazione;
- sistema di neutralizzazione finale;

- verifica dei parametri chimico fisici;
- scarico a mare dell'acqua se a norma.

Le miscele idrocarburiche separate dal trattamento chimico fisico vengono inviate al serbatoio di stoccaggio S16 e smaltite come rifiuto per una quantità stimata in 100 t/anno (la quantità di rifiuto connessa al trattamento della nuova quota parte di reflui in arrivo dal sistema di drenaggio dell'area trappole è stimata come trascurabile).

3) Sistema Elettrico

La realizzazione delle opere a progetto comporterà l'introduzione delle seguenti nuove utenze elettriche:

- pompa di rilancio trappola A;
- pompa di rilancio trappola B;
- sistema di illuminazione area trappole;
- quadro valvole motorizzate;
- alimentazione del quadro locale di controllo (PLC);
- quadro valvole idrauliche di emergency shout down.

Il nuovo sistema di alimentazione dell'impianto sarà integrato con il sistema esistente: verranno realizzate sei partenze dai quadri di bassa tensione a 400 V, ubicati nella cabina satellite esistente sulla banchina tra il pontile gamma ed il pontile delta.

4) Sistemi di Protezione dalle Azioni Corrosive

Il tipico problema delle condotte sottomarine è la corrosione, ossia la graduale asportazione del materiale della tubazione per effetto chimico (ossidazione) o elettrochimico (corrosione galvanica), in cui il metallo si comporta da anodo e l'ambiente circostante da catodo. La condotta a progetto sarà protetta dalla corrosione tramite l'utilizzo di:

- una protezione passiva che consiste in :
 - rivestimento della condotta nel tratto TOC con 4 mm di polietilene (3LPE)
 - rivestimento del tratto di condotta non interrato con 4mm di polietilene (3LPE) e con gunite (80 mm per una lunghezza di 1,100 m e con 120 mm per una lunghezza di 400 m)
- una protezione attiva (protezione catodica), mediante l'applicazione di anodi sacrificali in lega di alluminio lungo l'intero sviluppo della condotta.

L'abbinamento della protezione catodica con il rivestimento isolante ha la principale funzione di ridurre la superficie metallica di scambio della corrente di protezione. Due sono i vantaggi che ne conseguono:

- riduzione della corrente totale di protezione;
- maggiore uniformità delle condizioni di protezione lungo la condotta.

Nel dettaglio, per la protezione delle condotte è previsto l'utilizzo di 58 anodi del tipo a bracciale: ogni metà-bracciale sarà attraversata longitudinalmente da anime in acciaio tondo. Nella seguente tabella sono riassunte le caratteristiche della protezione anticorrosiva applicata alle condotte.

Tratto di condotta	Gunite (mm)	Numero di anodi installati
Condotta posata in TOC	0	30
Primi 1,100 m di condotta dopo uscita da TOC	80	22
Ultimi 400 m di condotta posata sul fondale	120	6

Anche per le altre parti metalliche da installare è previsto un analogo sistema anti corrosione costituito dalla combinazione di vernici epossidiche e protezione catodica.

Relativamente alle attività di cantiere :

Il Proponente ha fornito adeguati ed opportuni dettagli relativi alle principali fasi di lavoro connesse alla realizzazione delle diverse componenti dell'opera ed alle attività di cantiere individuate con riferimento alla Relazione Descrittiva di Cantierizzazione.

1) Aree di cantiere

La localizzazione delle aree di cantiere e l'identificazione delle fasi di lavoro sono state condotte tenendo in opportuna considerazione la complessità dell'opera ed il contesto delle zone individuate sia per l'ubicazione dei cantieri, sia per l'esecuzione delle lavorazioni. In particolare, sono stati considerati i seguenti principi di base:

- minimizzazione degli impatti causati dai movimenti di materiali lungo la viabilità stradale esistente;
- analisi delle possibili modalità di trasporto dei materiali alternative a quelle su gomma;

- installazione del cantiere in ambito portuale;
- utilizzo di aree di supporto a terra sufficientemente vaste e localizzate in prossimità delle aree d'intervento;
- attenta pianificazione logistica e temporale delle attività di cantiere al fine di minimizzare gli impatti sulle attività portuali;
- ottimizzazione degli spazi disponibili per l'impianto di cantiere;
- analisi e risoluzione delle problematiche associate allo stoccaggio ed al trasporto di materiali ed attrezzature;
- rigorosa applicazione delle norme di sicurezza;
- disponibilità e costi;
- vicinanza della banchina di attracco alle rotte seguite dai mezzi marini;
- prossimità a vie di comunicazione importanti ed accessibili.

Per la realizzazione delle opere a progetto sono previste 2 aree di cantiere che verranno ubicate a terra in ambito portuale:

- Area Multedo - Porto Petroli;
- Area Voltri - VTE.

Saranno inoltre utilizzate aree a mare, rappresentate dalle zone impegnate dalle diverse navi e/o mezzi subacquei che si succederanno durante le fasi esecutive dell'opera: in particolare, le aree operative in mare saranno localizzate al di fuori della diga dell'aeroporto e seguiranno prevalentemente il tracciato delle future condotte dal punto di uscita della TOC fino alla nuova monoboa.

1.1) Area Multedo - Porto Petroli

L'area Multedo - Porto Petroli sarà localizzata in una zona retrostante il pontile Delta per una superficie di circa 4,000 m².

All'interno dell'area sarà ubicato il cantiere per la perforazione con tecnica della TOC.

Inoltre, l'area di cantiere sarà utilizzata anche per la costruzione della stazione trappole.

1.2) Area Voltri - VTE

L'area Voltri - VTE sarà localizzata nella parte di Levante del sesto modulo del porto di Voltri per una superficie di circa 6,000 m² e sarà utilizzata a fini logistici (trasbordo strutture da dimettere ed installare, stoccaggio temporaneo delle tubazioni).

L'area comprenderà una fascia esterna del VTE, separata dalle banchine operative del terminal container mediante la recinzione Security. Tali aree sono attualmente utilizzate per lo stoccaggio di terre da scavo e materiale sciolto.

1.3) Logistica di Cantiere

Le aree di cantiere risultano facilmente raggiungibili sia dai principali caselli autostradali, sia attraverso la viabilità urbana e non presentano vincoli di transito per i veicoli pesanti.

Per i mezzi provenienti dall'autostrada e diretti all'area Multedo - Porto Petroli il casello più vicino risulta essere quello di Genova Pegli (distanza 1.5 km), mentre l'area Voltri - VTE ha un accesso diretto dal casello di Genova Voltri e pertanto i veicoli diretti all'area di cantiere potranno raggiungerla senza dover percorrere la viabilità urbana.

Nei percorsi urbani per raggiungere l'area Multedo - Porto Petroli i mezzi utilizzeranno le arterie principali della viabilità cittadina evitando, per quanto possibile, di transitare nelle vie centrali che risultano più congestionate.

Per ognuna delle aree di cantiere è stato definito un accesso unico ed identificato un percorso come riportato nella tabella seguente.

Area di Cantiere	Accesso su Viabilità Urbana	Strade Percorse dai mezzi di cantiere
Multedo - Porto Petroli	Via Ronchi	Via Ronchi - Via S. Pacoret de Saint Bon - Via Reggio
Voltri - VTE	--	Accesso diretto dal casello autostradale di Voltri

Handwritten notes and signatures on the right side of the page, including a large 'A' and various scribbles.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'h', 'K', 'OR', and a large signature.

Gli accessi e le uscite dalle aree di cantiere saranno regolamentati con opportuna segnaletica di avviso e la visibilità degli ingressi sarà verificata in modo da ridurre le condizioni di rischio per il traffico dovute all'ingresso e all'uscita dei mezzi.

2) Descrizione generale delle attività di costruzione

Il programma dei lavori sviluppato dal Proponente prevede una durata complessiva di 13 mesi per l'esecuzione delle opere previste.

I lavori inizieranno nell'area Multedo – Porto Petroli, dove sarà installato il cantiere logistico di supporto per la posa delle condotte interrato di attraversamento. La trivellazione, realizzata mediante la tecnica TOC, che consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo senza l'esecuzione di scavi a cielo aperto, costituirà la sede di posa della tubazione metallica nel suo primo tratto.

La trivellazione delle due condotte sarà eseguita da due differenti postazioni che funzioneranno in maniera alternata, da terra verso mare senza la fuoriuscita dal fondale, con la tecnica "dead hole" o foro cieco.

I lavori nell'area Voltri - VTE inizieranno al termine delle fasi di trivellazione, sia a terra con l'approvvigionamento dei conci di tubazione che a mare, sia con le operazioni per la dismissione del vecchio sistema off-shore.

Successivamente, nelle aree operative a mare inizierà la posa delle condotte sottomarine mediante l'utilizzo di una nave posatubi, che realizzerà in successione prima i due tratti di condotta da posare nel tratto TOC, mentre nell'area a terra, dopo aver completato le operazioni di trivellazione, inizierà il tiro delle condotte all'interno del tunnel con il "metodo pull back".

Terminato il tiro delle condotte, mentre nelle aree operative a mare la nave posatubi proseguirà la posa delle condotte fino al punto di collegamento con il PLEM, nell'area Multedo – Porto Petroli inizierà lo smontaggio delle strutture dell'impianto di perforazione.

Ultimata la posa delle due condotte, mentre a mare inizieranno le operazioni per l'installazione del nuovo monormeggio di tipo CALM, nell'area Multedo – Porto Petroli saranno realizzati i collegamenti con le strutture a terra (stazione trappole e relativi sistemi) e successivamente inizieranno le attività di Testing e Commissioning.

Nel seguito è riportata la descrizione delle principali attività di realizzazione del progetto, suddivise schematicamente in:

- realizzazione della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) per la posa del tratto di condotta da terra alla batimetrica di circa 20 m;
- rimozione del sistema boa off-shore attualmente localizzato in prossimità del sito in cui sarà ubicata la nuova monoboa;
- lavorazioni di costruzione a mare (installazione delle condotte da uscita TOC alla boa, installazione degli expansion loops, del PLEM e della nuova boa);
- costruzione della stazione trappole a servizio del nuovo sistema;
- pre-commissioning delle condotte e del sistema.

2.1) Realizzazione della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

Così come illustrato dal Proponente nelle proprie integrazioni volontarie del 21.07.2014, la TOC sarà realizzata partendo dalle aree retrostanti alla banchina del Porto Petroli, seguendo un tracciato planimetrico pressoché ortogonale alla pista aeroportuale. Lo sfondamento è previsto ad una profondità di circa 22 m sul fondale marino circa 200 m al largo della diga foranea. Il rilevato aeroportuale è delimitato da cassoni cellulari in cemento armato posati su uno scanno di imbasamento, la diga foranea ha una struttura analoga, non risultano presenti strutture di fondazione profonde lungo il tracciato planimetrico delle condotte; il tracciato altimetrico della TOC in questo tratto raggiunge la quota di -40 m s.l.m.m., non interferendo quindi con le strutture delle banchine di delimitazione del rilevato aeroportuale e della diga foranea, imbasate a circa -18 m.

La tecnica prevede un punto di ingresso a terra e un punto di uscita offshore, necessitando di una adeguata area di cantiere che sarà ubicata sulle aree immediatamente retrostanti la banchina del Porto Petroli.

Le fasi di costruzione del foro pilota e dei successivi alesaggi sono sinteticamente descritti nel seguito:

- Il foro pilota viene trivellato fino ad arrivare ad una distanza di circa venti metri prima della fuoriuscita sul fondo marino.

- Il primo alesaggio del foro viene eseguito mediante un alesatore montato su aste di diametro maggiore di quelle usate per il foro pilota, in modo che l'alesatore e le nuove aste possano scorrere su quelle di perforazione già presenti a seguito dell'esecuzione del foro pilota. La manovra di alesatura è agevolata mediante circolazione di fango bentonitico nel foro.
- Il primo alesatore viene fermato circa 5 metri prima di raggiungere la testa di perforazione del foro pilota;
- A questo punto il primo alesatore viene ritirato fino al cantiere a terra per essere rimosso. Si monta al suo posto un secondo alesatore di diametro maggiore che viene nuovamente fatto avanzare fino a circa 5 metri dalla testa di perforazione.
- Questa operazione di alesaggio si ripete tante volte quanto necessario per allargare il foro fino al diametro voluto. Nel caso in esame sono ipotizzabili tre fasi di alesaggio.
- Ultimata l'ultima manovra di alesaggio, si ferma l'alesatore a fondo foro e si effettua il lavaggio del foro con acqua, in modo da rimuovere la bentonite dal foro, la quantità massima di bentonite utilizzata è descritta nel paragrafo 3.2 successiva.
- Lo sfondamento sul fondo marino si ottiene riprendendo a spingere la testa di perforazione fino allo sfondamento e facendo seguire la manovra con l'alesatore ancora in sito per conferire al foro finale il diametro utile ad alloggiare la condotta.
- Dopo lo sfondamento all'estremità della batteria di perforazione viene collegato il giunto reggispinga girevole tra l'ultimo alesatore da 42" e la testa di tiro della condotta per iniziare le operazioni di tiro da terra.

Dopo l'uscita a mare della fresa una squadra di sommozzatori posizionerà il giunto reggispinga girevole tra l'alesatore e la testa di tiro della condotta per iniziare le operazioni di tiro da terra.

Sulla base delle innovazioni tecnologiche effettuate lo scavo sarà eseguito senza mantenere all'interno le aste, ma ritraendole ogni volta con la seguente sequenza:

- foro pilota con testa da 17 1/2";
- alesatore da 26";
- alesatore da 36" (la loro distanza dal punto di uscita sarà di circa 50 m per il foro pilota e a scalare di alcuni metri per gli alesatori).

Con l'alesaggio in spinta del 36" si dovrà uscire sul fondo marino, si dovrà connettere qui l'alesatore da 42" che sarà tirato verso il Rig, provvedendo alla chiusura del foro. Infine dopo la pulizia dell'intero foro con spinta dal Rig verso l'uscita dell'alesatore da 42" si collegherà lo stesso alla colonna di varo e si effettuerà il tiro di posa della condotta. Riassumendo, quindi, le principali tre fasi di costruzione, così come di seguito indicato.

Nella prima fase il foro pilota viene realizzato da una trivella posta all'estremità dell'asta di perforazione che effettua un'azione di taglio del terreno. Il taglio meccanico del terreno è fornito da una trivella azionata da un motore a fanghi, mentre il taglio idraulico è effettuato da una lancia di perforazione a getti. La capacità direzionale, nella fase di realizzazione del foro pilota, è garantita da un'asta di perforazione tubolare di piccolo diametro munita, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico meglio noto come scarpa direzionale e contenente al suo interno una sonda direzionale in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione. Il piano asimmetrico della scarpa direzionale crea pertanto un angolo fra l'asse di avanzamento e l'asta di perforazione. Se è necessario un cambio di direzione, l'asta di perforazione viene ruotata in modo che il piano asimmetrico coincida con il cambio di direzione desiderato. Quando non sono richiesti cambi di direzione, si procede facendo avanzare e contemporaneamente ruotare l'asta di perforazione: in tal modo l'effetto di deviazione viene ripartito uniformemente su tutta la circonferenza e pertanto si annulla. Il tracciato del foro è controllato durante la perforazione da frequenti letture dell'inclinazione dell'azimut. Queste letture, unite ai dati relativi alla lunghezza delle aste di perforazione già installate, sono utilizzate per calcolare le coordinate dell'estremità della trivella in rapporto al punto di inizio della perforazione stessa. Il foro pilota può ritenersi completato quando le aste pilota o l'eventuale tubo guida, utilizzato a volte per evitare il bloccaggio delle aste pilota facilitando attraverso un getto d'acqua il trasporto in superficie dei materiali di scavo, escono in superficie in prossimità del punto di uscita previsto. A questo punto, nel caso sia stato utilizzato il tubo guida, le aste pilota vengono ritirate lasciando il tubo guida all'interno del foro, lungo il profilo di progetto. In caso contrario, sono recuperate la trivella e la sonda per il controllo direzionale, lasciando la batteria di aste pilota all'interno del foro. In entrambi i casi, nel corso delle fasi successive, la batteria di aste rimaste nel foro viene utilizzata come asta di tiro.

La seconda fase è costituita dall'allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore di diametro adeguato alle dimensioni della condotta da posare. L'alesatore ed i relativi accessori sono fissati alla batteria di aste di tiro nel punto di uscita, che viene fatto ruotare e contemporaneamente viene tirato dal rig di perforazione, allargando in questo modo il foro pilota. Man mano che l'alesatore procede vengono assemblate, dietro di esso, nuove aste di

tiro per garantire la continuità di collegamento all'interno del foro. In funzione della lunghezza della condotta, del diametro e della tipologia di terreni attraversati, la fase di alesatura può essere ripetuta più volte, aumentando progressivamente il diametro dell'alesatore, sino a raggiungere le dimensioni del foro desiderate. In tal caso, viste le dimensioni della tubazione da varare per il progetto in esame (Diametro Nominale 800 mm), si ritiene necessaria l'esecuzione di un alesaggio fino al raggiungimento di un diametro del foro di 1,000 mm.

La terza fase consiste nel tirare la condotta all'interno del foro mediante tiro della stessa con le apposite aste, fino al rig. Di norma fra la condotta e le aste di tiro vengono interposti uno o più alesatori e un giunto reggispinta girevole che impedisce che la condotta sia sollecitata a torsione durante il tiro-posa. Durante le precedenti fasi di realizzazione del foro pilota, alesatura e tiro della condotta, viene utilizzato un fango di perforazione che, dosato opportunamente, ha molteplici funzioni:

- effettuare il taglio idraulico del terreno, disgregando, grazie all'energia cinetica accumulata e azionare il motore a fanghi;
- ridurre gli attriti nelle fasi di trivellazione e nella fase di tiro-posa della condotta;
- mantenere in sospensione i materiali fini trasportandoli, in parte, verso la superficie;
- contribuire alla stabilizzazione del foro, sia penetrando nelle porosità e miscelandosi al terreno, sia contribuendo ad aumentare la spinta idrostatica;
- evitare il surriscaldamento di tutti gli organi soggetti ad attrito (trivella a fanghi, lancia di perforazione, alesatori, snodo, ecc.);
- garantire il galleggiamento controllato della condotta nella fase di tiro-posa.

Nelle due fasi di costruzione del foro sopra descritte la trivellazione avanzerà da terra con le modalità classiche fino a 20 metri prima dall'uscita sul fondale, evitando così lo sversamento dei fanghi e dei frammenti di roccia in mare. Lo sfondamento sarà effettuato in seguito, quando saranno pronte e posate sul fondale le stringhe delle condotte e si potrà quindi procedere con la rimozione del diaframma ed il completamento della trivellazione. Dopo l'uscita a mare sarà posizionato, mediante il supporto di una squadra di sommozzatori, il giunto reggispinta girevole tra l'alesatore e la testa di tiro e la condotta ed inizieranno le operazioni di tiro da terra. Grazie a questa modalità operativa il foro rimarrà aperto solo un paio d'ore e successivamente il trascinarsi della condotta occluderà l'apertura evitando così la fuoruscita di materiale.

Questo sistema consentirà di effettuare la maggior parte delle attività connesse con la realizzazione dell'opera sulla terraferma, riducendo al minimo sia le attività off-shore sia il quantitativo di materiale riversato in mare.

La TOC sarà realizzata partendo dalla banchina dall'area di cantiere Multedo – Porto Petroli e consentirà di sottopassare in sicurezza le strutture dell'Aeroporto Cristoforo Colombo di Genova senza necessità di scavi che coinvolgano direttamente il fondale marino. La trivellazione terminerà alla profondità di circa 22 m, presso la quale è previsto il congiungimento con la parte di condotta che sarà appoggiata sul fondale.

Nell'area di cantiere situata dietro i punti d'uscita delle condotte saranno installate solo le due postazioni dei Rig, mentre la restante parte dell'impianto sarà installato a levante: l'unità fanghi e vibrovaglio sarà ubicata nella parte lato banchina mentre lo stoccaggio delle aste sarà realizzato nella parte a monte.

La cabina di comando e l'unità di produzione dell'energia, per ragioni operative devono essere ubicate a ridosso del Rig, e pertanto saranno localizzate nell'area compresa tra le due postazioni.

2.1.1) Procedure operative di emergenza

L'eventuale procedura operativa di emergenza in caso di mal funzionamento della colonna di perforazione sarà la seguente:

- Pulizia del foro tramite viaggi di flussaggio o con utensili auger;
- Sigillatura delle fratture di perdite di flusso mediante iniezioni di cemento;
- correzioni di direzione se fossero rilevate deviazioni dal profilo di progetto;
- uso di utensili derivati dal campo petrolifero per la "pesca" di aste o altro in caso di rottura della colonna di perforazione;
- uso di "massa battenti" per liberare eventuali colonne di perforazione bloccate

2.1.2) Fanghi bentonici

Le pompe ad alta pressione che regoleranno la portata del fluido bentonitico sono in grado di fluitare tra i 2500 e i 3000 l/min. Come già anticipato, ultimata l'ultima manovra di alesaggio, si ferma l'alesatore a fondo foro e si effettua il lavaggio del foro con acqua, in modo da rimuoverne la bentonite. Poiché il volume del foro alesato per ogni HDD (Horizontal Directional Drilling) è pari a 1600 m³, considerato che lo spazio tra il tubo di linea e le pareti del foro alesato sarà pari globalmente a 625 m³, la bentonite da trattare con filtropressatura sarà pari a

circa 1.000 m³ per ogni HDD. Si deve considerare che la filtropressatura di questa quantità di bentonite, alloggiata in vasche al Rig side, può durare tra i 10 e i 15 giorni. Sulla base dei volumi e della gestione operativa dei fanghi, verranno predisposte adeguate aree di cantiere in cui posizionare due o più vasche.

2.1.3) Angoli di entrata e uscita delle trivellazioni

In generale gli angoli di entrata ed uscita delle Trivellazioni Orizzontali Controllate sono funzione della morfologia degli ostacoli da superare, delle caratteristiche dei terreni da trivellare e delle caratteristiche delle tubazioni da inserire. Si deve cioè tener conto della superficie topografica che, nel caso dei fondi marini, può avere essa stessa un angolo di "discesa" non trascurabile; eventuali livelli di materiali alluvionali con tessiture grossolane devono essere superati in modo da diminuire la lunghezza dei tratti non favorevoli nei confronti del mantenimento della stabilità del foro di trivellazione; si debbono infine tenere in debita considerazione le caratteristiche di elasticità della condotta che devono essere compatibili con il profilo di trivellazione verificato con i calcoli di stress analysis. In realtà non ci sono veri e propri limiti per la scelta degli angoli di entrata di una TOC, tuttavia, onde favorire le varie fasi della trivellazione, gli angoli di entrata più comunemente usati variano da 6° a 14/16°, mentre quelli di uscita, specie per grandi tubazioni, sono compresi tra 5° e 12°. Si tende generalmente a tenere contenuto l'angolo di uscita onde diminuire l'altezza dell'overbend della colonna di varo e quindi diminuire le difficoltà di predisposizione dell'overbend stessa. Il progetto prevede che l'angolo di entrata della TOC garantisca una distanza minima dalla quota della fossa collettori e dalla quota fondale delle strutture di banchina.

2.1.4) Impianto di perforazione e limiti di applicazione

La sonda di perforazione (Rig) è l'attrezzatura specifica utilizzata nelle operazioni di perforazione. Le caratteristiche del Rig vengono definite in funzione della lunghezza e del diametro della condotta. Per la condotta in esame, DN 800 (32"), si prevede l'utilizzo di un Mega o di Maxi Rig secondo la classificazione riportata nella seguente tabella:

Tipologia	Caratteristiche di macchina		Limiti di perforazione	
	Tiro max.(kN.m)	Torsione max. (kN.m)	Lunghezza max.(m)	Diametro max.(m)
Mega	4000	58	≅2000 (con DN 900)	1600
Maxi	2400	50	>2000 (con DN 500)	1200
Midi	800	25	>800 (con DN 300)	600
Mini	400	20	>500 (con DN 200)	400
Micro	220	10	>200 (con DN 120)	200

2.1.5) Controllo direzionale

Il sistema di controllo direzionale del foro prevede la conoscenza e il controllo dei seguenti parametri:

- o Lunghezza totale;
- o Lunghezza orizzontale - Lunghezza inclinata;
- o Dislivello;
- o Deviazione verticale.

Per il caso in oggetto, si prevede infatti di posare sul fondo marino, eccettuato lo spazio dell'aeroporto, due cavi per effettuare la guida magnetica con sistemi tipo Pratrack II. La precisione di tale metodo è pari a + 0 - il 2% rispetto alla lunghezza di trivellazione. Si parla di un massimo di errore di 3,6 m in elevazione e in direzione. Tuttavia di fatto ci si attesta su errori molto inferiori. Al fine di eliminare potenziali interferenze con l'operatività dell'aeroporto dovrà essere inoltre adottato un sistema di guida di tipo giroscopico che verrà montato in coda alla testa di perforazione e che sostituirà quindi la guida magnetica durante le fasi di perforazione al di sotto del rilevato aeroportuale e della diga foranea.

2.2) Rimozione del Sistema Off-Shore esistente

Prima dell'installazione della nuova monoboa è previsto la dismissione della boa e del PLEM esistenti, localizzati al largo della diga dell'aeroporto in prossimità del sito di progetto delle nuove strutture.

Il sistema esistente presenta caratteristiche concettualmente simili a quelle del nuovo sistema di ormeggio; è infatti possibile identificare le seguenti principali componenti:

- corpo monoboa galleggiante, costituito da un elemento cilindrico nella parte superiore e da una struttura a traliccio nella parte inferiore, a cui sono collegate le manichette di connessione con le navi cisterna;
- sistema di paracolpi per proteggere la boa da eventuali urti;
- struttura a traliccio di interconnessione boa e fondazione, costituita da elementi tubolari in acciaio, i cui montanti verticali fungono anche da via di trasporto del greggio. A questi sono collegate le manichette sottomarine provenienti dalla fondazione;
- manichette di interconnessione fra struttura tubolare a traliccio e fondazione;
- giunto cardanico inferiore, di connessione fra struttura a traliccio e fondazione;
- struttura di fondazione, costituita da elementi tubolari in acciaio a pianta esagonale e dotato di sei punti di ancoraggio;
- pali infissi al fondo marino, per l'ancoraggio della fondazione;
- ralla di ormeggio navi cisterna, ancorata alla fondazione;
- manichette da 20", di collegamento fra Fondazione e PLEM.

Sarà dismesso anche il PLEM esistente, localizzato in posizione laterale rispetto alla monoboa ed ancorato al fondale tramite 4 pali infissi.

Le attività di dismissione del sistema sono suddivise in:

- operazioni preliminari;
- rimozione effettiva delle strutture (Boa e PLEM).

Lo smaltimento delle strutture rimosse sarà condotto presso discariche autorizzate ed in ottemperanza alle normative vigenti in materia di rifiuti.

Il sistema offshore esistente è collegato a terra tramite una condotta da 42", per la quale non è prevista la rimozione: la tubazione una volta sconnessa dalle flangie di collegamento al PLEM ed alla condotta di trasporto a terra darà chiusa tramite flangia cieca ed abbandonata sul fondo marino

Prima dell'inizio delle operazioni di rimozione (de-commissioning) saranno eseguite le seguenti verifiche:

- identificazione dell'esatta posizione delle flange della condotta esistente e verifica della loro integrità.
- chiusura della condotta esistente tramite tappi.
- verifica che il sistema sia stato preventivamente bonificato, tramite spillamento di liquido dall'interno delle strutture e verifica dello stesso;
- esecuzione di una ispezione visiva mediante ROV (*Remotely Operated Vehicle*) per verificare le condizioni delle strutture ed identificare qualsiasi impedimento imprevisto che potrebbe ostacolare le operazioni di dismissione.

La boa ed il PLEM esistenti saranno rimossi usando un mezzo di sollevamento a bordo di pontone/mezzo navale e trasportati a terra per lo smaltimento. Le operazioni da eseguire sono:

- ispezione sulle strutture e sulle manichette;
- dissotterramento di flangie e strutture per mezzo di lance ad alta pressione;
- svitamento dei bulloni delle flangie per mezzo di sommozzatori e ROV;
- posizionamento di cavi sulla struttura per il sollevamento della stessa;
- sollevamento e recupero per mezzo di pontone dotato di gru con capacità adeguata;
- indagine visiva tramite ROV dopo l'effettuazione dei lavori per verificare lo stato del fondo marino.

La boa sarà scollegata dalla struttura di fondazione al livello del giunto cardanico, usando una macchina di taglio a filo diamantato o simile. Prima del taglio la boa sarà imbragata con l'ausilio di sommozzatori per consentire l'operazione di sollevamento e carico sul ponte del mezzo navale. Prima di rimuovere la struttura di fondazione della boa saranno scollegate le manichette che collegano la fondazione al PLEM. Immediatamente dopo la struttura di fondazione della boa sarà imbragata, disconnessa dai pali di fondazione, sollevata e trasportata a bordo del mezzo navale. Dopo la rimozione della struttura di fondazione, i pali di fondazione saranno tagliati ad almeno 1 m sotto il fondale marino e recuperati a bordo.

Anche per quanto riguarda il PLEM è prevista l'imbragatura preventiva; successivamente sarà operata la disconnessioni dai pali e dalla condotta sottomarina per il recupero a bordo con un singolo sollevamento e quindi il trasporto a terra per il successivo smaltimento. Dopo la rimozione, anche i pali di fondazione del PLEM saranno tagliati ad almeno 1m sotto il fondale marino e recuperati a bordo.

2.3) Lavori di costruzione a mare

I lavori a mare consistono in:

- costruzione e installazione delle condotte;
- installazione del PLEM;

- installazione degli ELs (Expansion Loops);
- installazione della BOA.

Per quanto attiene la costruzione e installazione delle condotte sottomarine, il *lay barge method* o metodo di posa con nave posatubi (*lay barge*) è il metodo più comune per l'installazione delle stesse di notevole valore ed importanza su fondali profondi. Viene usato per la posa di lunghe tratte in mare aperto o nei tratti di fondale vicini alla costa quando la disponibilità di aree a terra risulta ridotta e prevede la saldatura delle singole colonne direttamente sulla nave posa tubi. La nave posatubi deve avere una dimensione tale da consentire lo stivaggio di una sufficiente quantità di tubazioni e da permettere l'installazione delle attrezzature occorrenti per le giunzioni dei vari tubi. Man mano che i tubi vengono giuntati, la condotta abbandona la nave che in contemporanea avanza lungo il tracciato. Le operazioni di posa devono essere assistite da squadre di operatori subacquei o da minisommergibili con o senza equipaggio.

Il sistema *lay barge* adotta tipicamente due sistemi differenti di posa denominati:

- posa a S o lay S;
- posa a J o lay J.

La scelta dei due metodi è legata alla profondità dei fondali di posa, poiché il tratto finale della condotta già varata viene sottoposto ad una curvatura e, quindi, ad una sollecitazione, notevole: considerate le basse profondità dei fondali per la posa sarà adottato il sistema varo ad "S".

La nave posa tubi è munita di un braccio orientabile o rampa di varo (*stinger*) che permette il sostentamento della condotta durante il varo e che fa assumere a questa una curvatura ad S durante le procedure di posa. Le barre di tubo (da 12 m) vengono portate da mezzi navali rifornitori a bordo della nave posa tubi e scaricate dalla gru di ponte di quest'ultima. Le barre alimentano una rampa fissa formata da una via a rulli al servizio della quale è posto un determinato numero di stazioni di lavoro (da 5 a 12) costituite principalmente da:

- stazioni di saldatura;
- stazioni di controllo delle saldature;
- stazione di ripresa del rivestimento e della gunitatura (per le tratte adagiate sul fondale).

Le varie stazioni sono distanti tra loro la lunghezza di una barra (circa 12 m). Le barre di tubo vengono saldate orizzontalmente a gruppi di 2 (double joints) e successivamente saldate alla condotta già varata. Tutte le saldature saranno sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche non distruttive (NDT).

Dopo la realizzazione del rivestimento isolante dei giunti di saldatura e il ripristino della continuità del calcestruzzo di appesantimento, la condotta sarà varata facendola scorrere sulla "rampa di varo" gradualmente a tratti di lunghezza variabile in funzione della capacità di saldatura del mezzo di posa, mediante l'avanzamento dello stesso mezzo posa tubi. Lo stringer di sostegno ha la funzione di far assumere alla condotta, nell'entrata in acqua, una curvatura iniziale predefinita (overbend) tale da far sì che questa rientri in limiti compatibili con la resistenza meccanica della condotta.

La posizione della nave posa-tubi sulla rotta di posa sarà continuamente verificata con un sistema di radio-posizionamento (tipo satellitare). Il mezzo sarà tenuto in posizione con 8-12 ancore, sulle quali attraverso un sistema di controllo centralizzato degli argani avanzerà gradualmente in relazione alle lunghezze di condotta varata di volta in volta. Man mano che proseguirà la posa, le ancore saranno salpate e spostate in un'altra posizione per mezzo di un rimorchiatore adibito a questo scopo. La zona occupata dal sistema di ancoraggio (campo ancore) sarà segnalata per mezzo di boe poste in corrispondenza di ogni ancora. In accordo con la produzione giornaliera, l'area di varo si muoverà lungo il tracciato della condotta con una traslazione media di circa 1 km/giorno.

Le attività di costruzione e installazione delle condotte sottomarine consistranno in una sequenza di 10 diverse fasi come nel seguito descritte singolarmente.

Installazione Condotte - Fase 1

Nella prima fase saranno compiute le attività propedeutiche al successivo varo della condotta che sarà successivamente tirata da terra all'interno della TOC.

Tali attività, che saranno compiute al termine della trivellazione ma prima dello sfondamento finale del foro, consistono nell'installazione di un corpo morto provvisto di catena sul fondo del mare, a monte della posizione prevista per il foro di sfondamento della TOC. Una boa di recupero di superficie sarà collegata alla catena attraverso un cavo che sarà recuperato a bordo della nave di posa per essere connesso alla prima barra della stringa di varo della condotta.

Installazione Condotte - Fase 2

Tramite la boa la catena sarà tirata a bordo della nave di posa e connessa alla testa di tiro saldata alla prima barra della stringa di condotta da installare all'interno della TOC.

Installazione Condotte - Fase 3

La nave di posa inizia il varo della stringa che andrà successivamente tirata da terra all'interno della TOC. Tale stringa non ha rivestimento in calcestruzzo (gunite) e deve quindi essere appesantita per consentirne il varo in configurazione ad "S" e la stabilità sul fondo dopo il varo: l'appesantimento è realizzato con un tubo in polietilene di diametro opportuno riempito d'acqua ed installato all'interno del tubo da 32". Tale tubo verrà progressivamente riempito durante le fasi di varo con una quantità d'acqua che verrà dosata in maniera da consentire alla condotta di disporsi, quanto più possibile, lungo la "linea ottimale di varo" cercando di non aumentare la forza di tiro necessaria per attrito con le pareti del foro..

Installazione Condotte - Fase 4

Il varo della stringa procede fino a raggiungere la lunghezza di 1,800 m più una lunghezza aggiuntiva di circa 150 m per consentire il successivo recupero a bordo della nave di posa dell'estremità della stringa dopo il tiro all'interno della TOC. Per consentire tale operazione nella parte terminale della stringa sarà installata sulla nave una testa di abbandono e recupero che sarà collegata ad una boa di segnalazione.

Installazione Condotte - Fase 5

La stringa verrà chiusa ed abbandonata sul fondo del mare mediante un testa di abbandono e recupero provvista di boa di segnalazione in superficie.

Installazione Condotte - Fase 6

Viene eseguito lo sfondamento della TOC e la fresa viene collegata alla testa di tiro saldata alla prima estremità della stringa.

Installazione Condotte - Fase 7

In questa fase hanno inizio le operazioni di tiro della stringa all'interno della TOC, gestite dal cantiere di perforazione situato a terra.

Contemporaneamente la nave di posa si riposiziona per il recupero della seconda estremità della stringa al termine delle operazioni di tiro.

Installazione Condotte - Fase 8

Quando la prima estremità della stringa arriva a terra, la testa di tiro viene rimossa insieme al tubo di polietilene. L'intercapedine fra stringa e tunnel viene riempita con malta.

Installazione Condotte - Fase 9

A conclusione del tiro nel tunnel, la parte eccedente di lunghezza di stringa viene recuperata a bordo della nave di posa per mezzo della testa di andata e ritorno che viene tagliata ed il mezzo continua quindi a varare la parte di condotta da posare sul fondale, fino al punto in cui è previsto l'abbandono per la successiva installazione dell'EL. Per tale sezione delle condotte non è previsto l'interramento: la loro stabilità sarà garantita dall'appesantimento ottenuto gunite (rivestimento in calcestruzzo).

L'abbandono viene eseguito per mezzo di una testa di andata e ritorno provvista di valvole per poter eseguire l'allagamento della condotta prima dell'installazione dell'EL.

Installazione Condotte - Fase 10

La nave di posa completa la costruzione della condotta che viene abbandonata sul fondo del mare in prossimità del PLEM, munita di una flangia cieca per la successiva connessione con l'Expansion Loop (EL).

Per quanto attiene l'installazione del PLEM nella posizione di progetto è prevista la realizzazione di 4 pali di fondazione nei suoi vertici tramite battitura. Eseguita tale operazione il PLEM sarà posato usando un mezzo navale dotato di gru di portata sufficiente per l'installazione della struttura. L'operazione di installazione sarà assistita da un veicolo sottomarino a comando remoto (ROV), operato dal mezzo navale, ed eventualmente da sommozzatori.

Per quanto attiene l'installazione dell'Expansion Loop (EL), si precisa che esso verrà costruito a valle di un'ispezione metrologica finalizzata alla misura della distanza fra la flangia saldata sulla condotta e la flangia saldata sul piping del PLEM. La connessione fra EL e condotta e fra EL e PLEM sarà eseguita per mezzo di giunzioni flangiate bullonate. L'installazione dell'EL sarà eseguita con mezzo navale provvisto di gru e con l'ausilio di sommozzatori che eseguiranno sia l'ispezione metrologica sia le giunzioni bullonate.

L'installazione della nuova monoboa prevede le seguenti sequenze operative:

- installazione del sistema di ancoraggio (carico e trasporto dei basamenti di cls; posizionamento sul fondale; test di pretensionamento delle catene);
- installazione della monoboa (trasporto; calo in acqua e posizionamento della struttura; realizzazione dei collegamenti - sistema ancoraggio e PLEM).

La costruzione della stazione trappole prevede:

- la realizzazione di una soletta di fondazione per i supporti alle condotte e gli ancoraggi delle trappole;

- il collegamento al piping esistente, comprensivo delle valvole attuate e manuali e dei rack di supporto nella fossa collettori.
- connessione di tutti i sistemi ausiliari (impianto elettrico, sistema di controllo, sistema di regimazione acque meteoriche, raccolta e rilancio reflui oleosi e sistema antincendio) con i sistemi già esistenti.

Il pre-commissioning delle condotte e del sistema è una sequenza di operazioni che viene eseguita da terra dopo il completamento della costruzione delle condotte. Le operazioni che saranno eseguite sono:

- pulizia delle condotte tramite lancio di treni di pig di pulizia con trappole temporanee installate a terra, usando acqua di mare filtrata come fluido motore. In questa fase le condotte non sono ancora collegate al piping di impianto in quanto le trappole di lancio e ricezione per il pre-commissioning non sono quelle finali;
- test idraulico delle condotte con acqua di mare filtrata e un impianto temporaneo di pressurizzazione.
- depressurizzazione delle condotte dopo il test idraulico.
- de-watering (spiazzamento acqua) delle condotte a mezzo di treno di pig e successiva asciugatura con aria secca.
- tie-in (collegamento) delle condotte al piping di impianto;
- inertizzazione delle condotte con azoto.

Relativamente alle fase di realizzazione delle opere :

Per la fase di realizzazione delle opere il Proponente ha individuato le seguenti macrofasi di lavoro:

- Macrofase 0 – installazione area di cantiere Multedo – Porto Petroli: durante questa fase sono previste la pulizia e la preparazione delle aree di cantiere e, l'installazione degli spogliatoi, dei servizi igienici e delle aree logistiche di cantiere, (stoccaggio materiale e impianto di perforazione). Tali attività sono svolte per una durata complessiva di 15 giorni, mediante una squadra di operai e l'utilizzo di autocarri, escavatori cingolati e autogru.

Le principali Fasi lavorative sono:

- delimitazione aree,
- pulizia delle aree,
- carico e scarico delle attrezzature,
- installazione ed allestimento dell'impianto di perforazione;
- Macrofase 1 – trivellazione TOC delle condotte: in questa macrofase sarà installata la macchina perforatrice e realizzato lo scavo delle condotte interrate che sottopasseranno l'aeroporto fino alla batimetrica di circa 20 m, per una lunghezza complessiva 1.8 km). L'attività verrà svolta nell'area di cantiere Multedo – Porto Petroli per 24 ore al giorno per 176 giorni lavorativi, mediante l'utilizzo di:
 - rig,
 - unità di produzione dell'energia,
 - unità fanghi e vibrovaglio,
 - pompe fanghi alta pressione,
 - autogru.

Le principali Fasi lavorative sono comuni ad entrambe le condotte:

- posizionamento e montaggio rig;
- esecuzione del foro pilota;
- alesaggio del foro (1°, 2° e 3° passaggio).

Si noti che le trivellazioni, così come da procedura operativa modificata dal Proponente con le proprie integrazioni volontarie del 21/07/2014, saranno condotte da due differenti postazioni funzionanti in maniera autonoma e alternata.

- Macrofase 2 – Installazione area Voltri – VTE: in questa fase sono previste la pulizia e la preparazione delle aree di cantiere e l'installazione degli spogliatoi, dei servizi igienici e delle aree logistiche di cantiere (stoccaggio materiale e area demolizioni). Tali attività saranno svolte per una durata complessiva di 5 giorni, mediante una squadra di operai e l'utilizzo di autocarri, autogrù ed escavatore cingolato. Le principali Fasi lavorative sono:

- delimitazione aree,
- pulizia delle aree,
- carico e scarico materiale,
- installazione dei servizi igienici e degli spogliatoi,

- allestimento aree logistiche (smontaggi/demolizioni e stoccaggio tubazioni).
- o Macrofase 3 – Installazione dei punti di riferimento: in questa macrofase saranno installati i punti di riferimento per il varo delle condotte da posizionare successivamente nel tratto TOC. L'attività verrà svolta nell'area operativa a mare in prossimità del punto di uscita sul fondale e nell'area Voltri - VTE per 8 ore al giorno per 2 giorni, mediante l'utilizzo di pontone con gru e gommoni. Le principali Fasi lavorative sono:
 - carico e trasporto dei corpi morti e delle catene,
 - posizionamento del corpo morto, catena e boa per la condotta 1,
 - posizionamento del corpo morto, catena e boa per la condotta 2.
- o Macrofase 4 – Dismissione del vecchio sistema off-shore: in questa macrofase sarà dismesso il vecchio sistema di ormeggio e scarico greggio. L'attività verrà svolta nelle aree operative a mare e nell'area Voltri - VTE per 8 ore al giorno per 15 giorni, mediante una squadra di sommozzatori e l'utilizzo di pontone con gru, gommoni e robot sommergibili. Le principali Fasi lavorative sono:
 - le attività preliminari (verifica e controllo della posizione, della tipologia e dell'integrità delle condotte e delle flange di collegamento; verifica e controllo della pulizia e del lavaggio del sistema; verifica delle comunicazioni e dei collegamenti tra personale subacqueo e quello a bordo dei natanti),
 - la rimozione della monoboa (disconnessione Boa-PLEM; rimozione degli ancoraggi e del giunto cardanico traliccio-fondazione; sollevamento e caricamento della boa e della struttura a traliccio sulla piattaforma; trasporto a terra e smontaggio delle strutture),
 - la rimozione della fondazione e del PLEM (scapitozzatura e taglio pali di fondazione e PLEM, sollevamento e caricamento del PLEM e della fondazione sulla piattaforma, trasporto a terra e smontaggio delle strutture),
 - la messa in sicurezza della vecchia condotta, che sarà abbandonata sul fondale (sconnessione delle flange di collegamento, rimozione e recupero barra flangiata, ciecatura della condotta).
- o Macrofase 5 – approvvigionamento tubazioni condotte sottomarine: in questa macrofase saranno approvvigionati e stoccati all'interno dell'apposita area di cantiere Voltri - VTE i conci di tubazione da 12 m, necessari per la realizzazione delle due condotte (per un totale di 430 elementi, di cui 130 gunitati). L'attività verrà svolta per 8 ore al giorno per 10 giorni, mediante l'utilizzo di autoarticolati ed autogru. Le principali fasi lavorative sono lo scarico, la movimentazione e lo stoccaggio dei materiali all'interno dell'area.
- o Macrofase 6 – Posa delle condotte sottomarine per il tratto TOC: in questa macrofase sarà effettuata la posa sul fondale marino delle condotte sottomarine mediante l'utilizzo di una specifica nave "Lay Barge". La posa della condotta prevede la preparazione di una stringa (successione di tubi saldati in testa) a bordo della nave posa-tubi, il varo della tubazione in mare ed il suo successivo abbandono sul fondale durante l'avanzamento. L'attività verrà svolta nell'area operativa a mare, per 24 ore al giorno per 2 giorni per ognuna delle condotte da posare, mediante l'utilizzo di:
 - nave posatubi,
 - piattaforma,
 - 4 rimorchiatori.Le principali Fasi lavorative sono:
 - approvvigionamento materiali (carico delle tubazioni sulla piattaforma; trasporto e scarico sulla nave posatubi),
 - realizzazione e posa dei primi 900 m di stringa (esecuzione e controllo delle saldature; esecuzione e controllo del rivestimento; installazione della testa di tiro e del tubo di appesantimento: recupero della catena di ritrovamento e collegamento con la testa di tiro; avanzamento e posa della condotta sul fondale),
 - approvvigionamento materiali (carico delle tubazioni sulla piattaforma; trasporto e scarico sulla nave posatubi),
 - realizzazione e posa degli ultimi 1,000 m di stringa (esecuzione e controllo delle saldature; esecuzione e controllo del rivestimento; avanzamento e posa della condotta sul fondale),
 - abbandono della stringa (installazione della testa di abbandono e recupero; abbandono della condotta sul fondale).

- Macrofase 7 - tiro-posa delle condotte interrato: in questa macrofase sarà effettuata la posa delle condotte all'interno dei fori realizzati in TOC. Il varo delle due condotte avverrà da mare come dettagliato sopra, dove le stringhe di varo precedentemente realizzate e posate sul fondale saranno collegate alla testata di tiro e trainate all'interno del foro. L'attività verrà svolta nell'area Multedo - Porto Petroli, per 24 ore al giorno per 2 giorni per ognuna delle condotte da posare, mediante una squadra di operai, una di sommozzatori e l'utilizzo di:

- rig,
- unità di produzione dell'energia,
- unità fanghi e vibrovaglio,
- pompe fanghi alta pressione,
- gommone/navi,
- autogrù.

Le principali Fasi lavorative sono:

- sfondamento (completamento della trivellazione; rottura del diaframma e sfondamento del fondale),
 - realizzazione del collegamento (recupero dell'alesatore; posizionamento del giunto rotante;
 - tiro della condotta (collegamento con la testa di tiro della condotta abbandonata sul fondale; inizio del tiro da terra).
- Macrofase 8 - posa delle condotte sul fondale sottomarino: in questa macrofase sarà effettuata la posa delle condotte sottomarine mediante l'utilizzo di una specifica nave "Lay Barge". Tutte le attività di saldatura ed assemblaggio saranno eseguite direttamente sulla nave e le condotte saranno progressivamente calate sul fondale durante l'avanzamento (lunghezza complessiva 1,450 m). L'attività verrà svolta nell'area operativa a mare, per 24 ore al giorno per 2 giorni per ognuna delle condotte da posare, mediante l'utilizzo di:

- nave posatubi,
- piattaforma,
- 4 rimorchiatori.

Le principali Fasi lavorative sono:

- approvvigionamento materiali (carico delle tubazioni sulla piattaforma; trasporto e scarico sulla nave posatubi),
 - recupero della condotta (recupero della condotta abbandonata sul fondale; rimozione della testa di abbandono),
 - posa dei primi 900 m di condotta (esecuzione e controllo delle saldature; esecuzione e controllo del rivestimento; avanzamento e posa della condotta sul fondale);
 - approvvigionamento materiali (carico delle tubazioni sulla piattaforma; trasporto e scarico sulla nave posatubi);
 - posa degli ultimi 550 m di condotta (esecuzione e controllo delle saldature; esecuzione e controllo del rivestimento; avanzamento e posa della condotta sul fondale);
 - abbandono della condotta (installazione della flangia di chiusura; calo della condotta sul fondale).
- Macrofase 9 - installazione della Nuova Monoboa: in questa macrofase saranno installate tutte le nuove strutture a mare necessarie per il nuovo terminale off-shore. L'attività verrà svolta nelle aree operative a mare e nell'area Voltri - VTE per 8 ore al giorno per 21 giorni, mediante una squadra di sommozzatori e l'utilizzo di:

- pontone con gru;
- macchina battipalo;
- gommoni;
- rimorchiatore;
- piattaforma.

Le principali Fasi lavorative sono:

- esecuzione dei pali di fondazione (carico e trasporto delle attrezzature; posizionamento sul fondale della base del PLEM; posizionamento della macchina ed inizio infissione pali),
- installazione del PLEM (carico e trasporto della struttura; posizionamento sul fondale della struttura; fissaggio della struttura),
- Realizzazione dell'Expansion Loop (ispezione metrologica; posizionamento sul fondale dei singoli elementi; realizzazione delle connessioni),
- installazione del sistema di ancoraggio (carico e trasporto dei basamenti di cls; posizionamento sul fondale; test di pretensionamento delle catene),

- installazione della monoboa (trasporto; calo in acqua e posizionamento della struttura; realizzazione dei collegamenti - sistema ancoraggio e PLEM).
 - Macrofase 10 – costruzione stazione trappole: in questa macrofase sarà realizzata la stazione trappole a terra necessaria per il lancio di pig di pulizia e lo spiazzamento dei prodotti ed ispezione. L'attività verrà svolta nell'area Multedo – Porto Petroli per 8 ore al giorno per 10 giorni, mediante una squadra di operai e l'utilizzo di:
 - escavatore cingolato,
 - autogrù,
 - betoniera.
- Le principali Fasi lavorative sono:
- realizzazione della soletta di fondazione (scavo; getto),
 - installazione delle trappole di lancio-ricezione (posizionamento e fissaggio trappola 1; posizionamento e fissaggio trappola 2),
 - installazione del sistema di pompaggio (posizionamento e fissaggio serbatoio; posizionamento delle pompe; realizzazione dei collegamenti),
 - installazione del sistema di smistamento greggio,
 - installazione del sistema di controllo e protezione.
- Macrofase 11 – commissioning. In questa macrofase saranno eseguite le prove di tenuta e verificato il corretto funzionamento dell'impianto. L'attività verrà svolta nelle aree operative a mare e nell'area Multedo – Porto Petroli per 8 ore al giorno per 5 giorni, mediante una squadre di sommozzatori, tecnici e l'utilizzo di gommoni e/o navi di supporto. Le principali Fasi lavorative sono:
 - prova di tenuta e svuotamento delle condotte,
 - prova globale di sistema,
 - validazione.

Relativamente all'esercizio dell'opera :

Il sistema di strumentazione e controllo durante la fase di esercizio sarà costituito da:

- stazione di supervisione a terra;
- quadro di controllo della boa;
- stazione portatile da installare sulla nave;
- centralina idraulica per la gestione delle valvole installate su boa e PLEM;
- strumentazione e attuatori su boa e PLEM;
- strumentazione e attuatori su stazione trappole;
- sistemi di aiuto alla navigazione installati sulla parte rotante della boa.

In particolare, il sistema di scarico del greggio da nave a terra consente di gestire le seguenti modalità operative:

- scarico prodotto su singola linea "A" o "B";
- scarico prodotto contemporaneo su due condotte;
- spiazzamento prodotto da linea "A", "B" o da entrambe;
- spiazzamento prodotto da manichette di collegamento fra PLEM e boa.

La predisposizione delle valvole secondo l'assetto previsto per ciascuna procedura può essere effettuata in automatico tramite selezione delle relativa modalità sul Sistema di Controllo del Terminale a Terra o manualmente operando le singole valvole. In ogni caso il Sistema di Controllo verifica la configurazione delle valvole e fornisce il consenso all'operazione solamente se tale configurazione risulta ammissibile.

I dettagli tecnici relativi alla strumentazione di controllo ed agli assetti operativi del sistema sono stati illustrati dettagliatamente dal Proponente ai Paragrafi 10.1 e 4.2 della Relazione Tecnica Illustrativa Generale del SIA.

Relativamente alla dismissione delle opere :

Allo stato attuale della progettazione è prevedibile che in fase di dismissione dell'opera vengano implementate le attività e le metodologie già descritte per la messa fuori uso della monoboa esistente. In particolare, si prevede l'abbandono delle condotte sul fondale, previa bonifica, in analogia a quanto implementato per la pipeline attualmente esistente.

Relativamente alla produzione di rifiuti :

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, il progetto prevede nel corso di tutte le attività di cantiere la produzione di quantità non significative, tenuto conto delle lavorazioni previste; le principali categorie sono:

- materiali inerti cementati derivanti dalle attività connesse alla trivellazione con TOC;
- residui plastici;
- residui ferrosi, principalmente connessi alla dismissione delle strutture da dismettere;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti e vernici;
- rifiuti liquidi da WC chimici.

Tali materiali verranno temporaneamente depositati, prima del loro conferimento, entro area apposita prevista all'interno del cantiere e per le tipologie ove risulti necessario i rifiuti nocivi (vernici, olio meccanico, ecc.) verranno mantenuti nei loro recipienti sigillati e alloggiati in contenitori per evitare la loro dispersione in ambiente.

La gestione dei rifiuti sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative indicate in progetto. Il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato, ai sensi di legge, tramite società iscritte all'albo trasportatori e smaltitori.

Relativamente alla gestione delle terre e rocce da scavo :

Le principali movimentazioni di terra saranno connesse a:

- scavi per la realizzazione dell'area pig, per un totale di circa 400 mc di cui circa 80 mc, riutilizzati per le opere di rinterro;
- attività di trivellazione per la posa del tratto di condotte con tecnica TOC, previsti in una quantità complessiva stimata preliminarmente pari a circa 4,700 mc.

Previa caratterizzazione, le terre movimentate non riutilizzabili saranno smaltite presso centri autorizzati successivamente all'attribuzione del codice C.E.R. ed in ottemperanza delle normative vigenti in materia di terre e rocce da scavo.

Relativamente alla gestione del materiale da dragare, in relazione alla movimentazione di sedimenti marini :

La movimentazione di sedimenti marini durante diverse fasi di cantierizzazione dell'opera, è così programmata:

- attività di rimozione del sistema off-shore esistente (fondazione boa e PLEM): circa 36 mc;
- installazione del corpo morto sul fondale marino per il varo delle condotte: movimentazione non significativa, trascurabile;
- apertura del diaframma della TOC e sfondamento del fondale (*dead-hole*): circa 50 mc per linea;
- emissione di fanghi bentonitici durante ciascuna operazione di apertura dei diaframmi TOC per circa 120 mc;
- posa condotte sottomarine da uscita TOC a monoboa: movimentazione trascurabile (condotte adagate sul fondo senza interrimento);
- installazione del nuovo PLEM: movimentazione trascurabile (i 4 pali di fondazione necessari saranno battuti senza scavi preliminari);
- installazione dell'Expansion Loop: movimentazione trascurabile (strutture adagate direttamente sul fondo senza interrimento);
- installazione della monoboa: movimentazione trascurabile.

Relativamente all'occupazione del suolo / fondale

Le opere a progetto di cui è prevista la costruzione non comportano l'occupazione di suolo esterno alle aree del Porto Petroli di Multedo: le aree a terra coinvolte nell'installazione degli impianti tecnologici sono infatti localizzate interamente all'interno di tale area.

Per quanto riguarda le aree a mare, saranno occupate le porzioni di fondale necessarie all'installazione delle fondazioni della nuova monoboa e del PLEM ed alla posa delle tubazioni, nel tratto di circa 1.5 km compreso tra l'uscita delle perforazioni compiute con tecnica TOC ed il Terminale Offshore.

Più precisamente gli ingombri planimetrici possono essere così riassunti:

- impianti a terra ricompresi nell'area Porto Petroli: circa 1.500 mq;
- fondazione monoboa: non significativa in quanto sistema ancoraggio puntuale;
- fondazione PLEM: circa 260 mq su fondale marino (13,5 x 19,5);
- condotte sottomarine: circa 750 mq.

Relativamente alla sicurezza dell'opera :

Per quanto riguarda i potenziali rischi connessi all'operatività del nuovo sistema si sottolinea che è stata predisposta l'Analisi di Rischio sviluppata per il tratto di condotta sottomarina ed il tratto di condotta a terra, più relative facilities. Nell'ambito di tale studio sono state individuate le seguenti tipologie di rilascio di riferimento per l'identificazione di eventi incidentali (rotture di manichette e tubazioni), a valle dei quali è possibile prevedere il potenziale incendio della pozza di greggio:

- rilascio di greggio a seguito di rottura della manichetta flottante (scenario 1);
- rilascio di greggio dalla sezione off-shore non interrata (scenario 2);
- rilascio di greggio dalla sezione on-shore (scenario 3).

Lo studio ha permesso di concludere quanto segue:

- scenario 1: il potenziale incendio della pozza non porterebbe a danneggiamento delle strutture o della nave in quanto lo scenario durerebbe solo pochi secondi. Inoltre la piattaforma non è presidiata durante le operazioni di scarico e di conseguenza il rischio per gli operatori in caso di incendio è nullo;
- scenario 2: gli scenari di incendio della pozza creata dal potenziale rilascio di greggio risultano non credibili data l'assenza di fonti di innesco (zona interdetta alla navigazione);
- scenario 3: lo scenario di incendio di pozza risulta non avere conseguenze significative, dal momento che coinvolgerebbe un'area limitata;
- il potenziale avvenimento degli scenari credibili non comporta effetti domino né per le strutture circostanti, né per eventuali target esterni all'impianto.

Si sottolinea infine che Autorità Portuale di Genova sta attualmente conducendo le attività necessarie all'implementazione del Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP): relativamente a tale aspetto, il Proponente, unitamente agli altri soggetti che aderiscono alla stesura del RISP, ha fornito all'Autorità Portuale tutte le informazioni di interesse relative alle proprie attività. Il Proponente ha dichiarato di rendersi inoltre disponibile ad integrare le informazioni fornite con gli aspetti di sicurezza trattati nell'Analisi di Rischio del progetto del nuovo Terminale Offshore.

Per quanto attiene il Piano di Emergenza il Proponente ha dichiarato di essersi dotato di specifiche procedure finalizzate ad individuare i potenziali incidenti e le situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili nell'ambito delle proprie attività. Scopo delle procedure è l'adeguata preparazione alla prevenzione delle situazioni di emergenza o alla minimizzazione dell'impatto ambientale, sulla salute e sulla sicurezza.

Parte integrante delle procedure adottate è il "Piano di Intervento per Emergenza Mare", che definisce modalità di intervento in caso di rilascio accidentale di materiale sia in ambito portuale, sia in ambito off-shore. Per quanto riguarda quest'ultima casistica, il Proponente prevede di contattare i rimorchiatori che provvederanno ad eseguire le seguenti azioni:

- si procede immediatamente a circoscrivere la zona interessata con la messa in opera di panne di tipo "costiero" e se del caso "alturiero";
- eseguito l'accerchiamento del greggio sversato si dovrà passare subito alle operazioni di bonifica dell'area interessata tramite il recupero meccanico del greggio con l'ausilio di skimmer;
- il numero di unità per il recupero del prodotto sarà determinato da un Gruppo di Coordinamento in funzione della quantità di greggio sversato, delle condizioni meteomarine, dell'estendersi dell'inquinamento, tenuto conto della direzione che lo sversamento assumerà nel suo movimento;
- in caso di sversamenti che hanno origine non a diretto contatto con la superficie del mare ma provenienti dall'opera viva della nave o da manichette sommerse, in considerazione del lasso di tempo più o meno lungo che intercorrerà tra il rilascio e l'individuazione dell'inquinamento (connesso ai tempi di risalita) saranno messe a mare adeguate quantità di panne atte a creare uno sbarramento a difesa della costa di Ponente. Altre unità opereranno procedendo in formazione a "J" per convogliare il greggio galleggiante nella sacca, eseguendo nel contempo la raccolta meccanica con l'ausilio di skimmer.

VALUTATO che per quanto attiene al QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- La razionalizzazione del sistema di attracco navi all'esterno del porto di Genova, consente la ottimizzazione della movimentazione dei prodotti petroliferi, ovviando ai problemi di sicurezza emersi negli ultimi anni.
- La descrizione delle caratteristiche tecniche dell'opera e delle fasi di costruzione ed esercizio dell'opera che è stata fornita nel SIA e nei successivi aggiornamenti ed integrazioni documentali, risulta adeguatamente approfondita.
- Per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione delle condotte sottomarine e del campo boe si è fatto correttamente riferimento alle norme API, ANSI/ASME e OCIMF accreditate nel settore.

- Si ritiene che la soluzione tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC), per la realizzazione delle condotte sottomarine nel tratto interferente con l'area del bacino portuale, della pista aeroportuale e della diga foranea, minimizzi il rischio di esposizione delle condotte stesse alle interazioni con le attività esterne, attuali e future, nelle aree portuali ed aeroportuali.
- In relazione alle potenziali interazioni con l'ambiente, al fine di minimizzare le interferenze indotte dalla costruzione dell'opera sia in fase di costruzione che di esercizio, sono state previste adeguate misure, così come descritte nel quadro di riferimento progettuale sopra delineato, progettuali, operative e gestionali delle emergenze.

In sintesi, in relazione alle scelte progettuali ed alle tecniche individuate è possibile riconoscere una sostanziale sostenibilità ambientale dell'opera proposta.

PRESO ATTO che per quanto attiene al **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** nel SIA sono state analizzate le possibili interazioni del progetto con le componenti ambientali, articolate come di seguito indicato:

- *Atmosfera*, interessata dalla potenziale variazione delle caratteristiche di qualità dell'aria dovuta a emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera da parte dei mezzi di cantiere necessari alla costruzione dell'opera. In fase di esercizio il nuovo Terminale Offshore non comporta alcuna perturbazione a livello atmosferico.
- *Ambiente Idrico e Marino*, interessato principalmente da:
 - alterazione delle caratteristiche di qualità e incremento della torbidità delle acque marine in conseguenza della risospensione di sedimenti durante le fasi di cantiere,
 - consumi idrici durante le lavorazioni ed il collaudo dell'impianto.
- *Suolo e Sottosuolo*, interessato principalmente dall'occupazione di fondale marino derivante dalla posa delle nuove strutture sottomarine.
- *Flora, Fauna ed Ecosistemi*, con potenziali interferenze ascrivibili principalmente ai mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di progetto, con particolare riferimento a quelli costieri (l'area di progetto non ricade comunque all'interno di siti naturali tutelati, come di seguito precisato).
- *Paesaggio*, interessato dalla presenza della nuova boa offshore e della stazione trappole a terra.
- *Rumore e Vibrazioni*, interessato da variazioni della rumorosità ambientale dovute alle emissioni acustiche connesse al funzionamento dei macchinari di cantiere; la fase di esercizio non comporterà variazioni al clima acustico attuale.
- *Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica* interessati principalmente dalle potenziali interferenze con il traffico marittimo attualmente afferente al Porto di Genova.

CONSIDERATO che l'area di studio individuata per lo Studio di Impatto Ambientale è ritenuta corretta in relazione alle caratteristiche dell'opera, agli ambiti territoriali di riferimento considerati nella descrizione del sistema ambientale ed alle analisi di impatto; l'ambito indagato è prevalentemente a scala comunale e sub-comunale, variabile in base alle singole componenti ambientali di interesse.

PRESO ATTO che nel SIA, al fine di individuare e valutare l'entità degli impatti potenziali indotti dalla realizzazione del progetto, è stata svolta per ognuna delle fasi che lo un'analisi secondo il seguente processo logico :

Definizione delle Interazioni tra Opera e Ambiente

Per il progetto del nuovo Terminale Offshore del tipo CALM è stata seguita la metodologia che fa ricorso alle cosiddette "matrici coassiali del tipo Causa-Condizione-Effetto" per identificare, sulla base di considerazioni di causa-effetto e di semplici scenari evolutivi, gli impatti potenziali che la sua implementazione potrebbe causare. La metodologia, nota e consolidata in letteratura, è basata sulla composizione di una griglia che evidenzia le interazioni tra opera ed ambiente e si presta particolarmente per la descrizione organica di sistemi complessi, quale quello in esame, in cui sono presenti numerose variabili.

A livello operativo nel SIA redatto dal Proponente si è proceduto alla compilazione di liste di controllo (*checklist*), sia del progetto che dei suoi prevedibili effetti ambientali nelle loro componenti essenziali, in modo da permettere un'analisi sistematica delle relazioni causa-effetto sia dirette sia indirette. Sulla base di tali liste di controllo si è proceduto alla composizione della matrice Causa-Condizione-Effetto, che rappresenta il quadro di riferimento nel quale sono evidenziate le relazioni reciproche dei singoli studi settoriali. La matrice Causa-Condizione-Effetto è stata utilizzata quale strumento di verifica, dalla quale sono state progressivamente eliminate le relazioni non riscontrabili nella realtà o ritenute non significative ed invece evidenziate quelle principali.

Criteri per la Stima degli Impatti

Per la valutazione degli impatti sono stati definiti criteri espliciti di interpretazione che consentono di formulare i giudizi di valore. Tali criteri sono relativi alla definizione di:

- impatto reversibile o irreversibile;
- impatto a breve o a lungo termine;
- scala spaziale dell'impatto (locale, regionale, ecc...);
- impatto evitabile o inevitabile;
- impatto mitigabile o non mitigabile;
- entità dell'impatto;
- frequenza dell'impatto;
- capacità di ammortizzare l'impatto;
- concentrazione dell'impatto su aree critiche.

Il riesame delle ricadute derivanti dalla realizzazione dell'opera sulle singole componenti ambientali si pone l'obiettivo di definire un quadro degli impatti più significativi prevedibili sul sistema ambientale complessivo, indicando inoltre le situazioni transitorie attraverso le quali si configura il passaggio dalla situazione attuale all'assetto di lungo termine.

La stima degli impatti relativi alla realizzazione e all'esercizio del nuovo Terminale Offshore del tipo CALM è stata condotta con riferimento alle singole componenti ambientali a partire dagli impatti potenziali individuati; il risultato di tale attività è stato adeguatamente esplicitato, per ciascuna componente, nei Capitoli da 3 a 9 del SIA predisposto dal Proponente.

Criteri per il Contenimento degli Impatti

Le azioni mitigatrici devono tendere a ridurre tali impatti avversi, migliorando contestualmente l'impatto globale dell'intervento proposto: l'identificazione delle misure di mitigazione degli impatti relativi alla realizzazione e all'esercizio del nuovo Terminale Offshore del tipo CALM è stata condotta con riferimento alle singole componenti ambientali e agli impatti potenziali individuati ed è esplicitata ovviamente solo ove applicabile, per ciascuna componente e per ciascun impatto.

A tale riguardo è tuttavia opportuno precisare che, in considerazione della tipologia e della localizzazione delle opere a progetto, non sono previste particolari opere di ripristino delle aree.

EVIDENZIATO che la matrice *Causa-Condizione-Effetto* sopra citata, la quale nel SIA rappresenta il quadro di riferimento in cui sono evidenziate le relazioni reciproche dei singoli studi settoriali, è stata costruita sulla base di quattro checklist così definite:

1) **Attività di Progetto**, cioè l'elenco delle caratteristiche del progetto in esame scomposto secondo 2 fasi operative (cantiere ed esercizio) ben distinguibili tra loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre. Le azioni progettuali associate alla fase di cantiere considerate nel presente studio sono:

- preparazione delle aree di cantiere,
- trivellazione con tecnica TOC,
- tiro e posa delle condotte (tratto TOC),
- posa delle condotte sul fondale marino (tratto da uscita TOC a nuova monoboa),
- dismissione del vecchio sistema off-shore,
- installazione della nuova monoboa,
- costruzione delle trappole pig,
- commissioning della nuova monoboa.

2) **Fattori Causali di Impatto**, cioè le azioni fisiche, chimico-fisiche o socio-economiche che possono essere originate da una o più delle attività proposte e che sono individuabili come fattori che possono causare oggettivi e specifici impatti.

3) **Componenti Ambientali influenzate**, con riferimento sia alle componenti fisiche che a quelle socio-economiche in cui è opportuno che il complesso sistema dell'ambiente venga disaggregato per evidenziare ed analizzare a che livello dello stesso agiscano i fattori causali sopra definiti. Con riferimento a quanto evidenziato dall'analisi dei fattori causali di impatto e dai relativi impatti potenziali, tra le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione e dall'esercizio del nuovo Terminale Offshore si ribadisce che sono state individuate le seguenti:

- atmosfera,
- ambiente idrico e marino,
- suolo e sottosuolo,
- flora e fauna ed ecosistemi,

- paesaggio,
- rumore e vibrazioni,
- aspetti socio-economici e salute pubblica.

4) **Impatti Potenziali**, cioè le possibili variazioni delle attuali condizioni ambientali che possono prodursi come conseguenza diretta delle attività proposte e dei relativi fattori causali, oppure come conseguenza del verificarsi di azioni combinate o di effetti sinergici. A partire dai fattori causali di impatto definiti come in precedenza descritto si è proceduto alla identificazione degli impatti potenziali con riferimento ai quali effettuare la stima dell'entità di tali impatti.

La valutazione degli impatti individuata con la metodica sopra delineata, si ritiene adeguata al fine dell'espressione del presente Parere.

ESAMINATI che per quanto attiene il **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** i seguenti aspetti.

Atmosfera

La caratterizzazione della componente ha rilevato che la qualità dell'aria risulta in genere sufficiente nell'ambito urbano retrostante l'area di progetto, a meno di un superamento del limite normativo in corrispondenza di un punto di misura adiacente ad una arteria ad elevato traffico veicolare.

In linea generale, potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono rappresentati dalle aree urbane (ricettori antropici), localizzate a distanze minime di 250 m dall'area di cantiere della TOC. Nelle vicinanze delle aree a progetto non sono presenti ricettori naturali potenzialmente impattati dalle emissioni atmosferiche.

Sulla base dell'analisi dei cronoprogrammi di progetto e sulla scorta di considerazioni relative all'impatto potenziale connesso all'ubicazione delle aree di lavoro, è stato identificato quale scenario peggiorativo per le emissioni di inquinanti in atmosfera quello relativo alle trivellazioni della TOC dal momento che:

- la durata prevista di tali lavorazioni è pari a 8 su un totale di attività di cantiere di circa 13 mesi;
- il cantiere della TOC risulta essere il più prossimo a potenziali ricettori, rappresentati da abitazioni del centro urbano di Multedo localizzate ad una distanza minima di circa 250 m.

Inoltre, le emissioni generate dalle alte macrofasi, non è stata dunque oggetto di simulazioni modellistiche dedicate in considerazione di quanto riportato di seguito:

- la durata delle altre macrofasi è molto inferiore rispetto a quella della macrofase TOC;
- la maggior parte delle lavorazioni connesse a tali fasi avviene o in ambiti portuali o in mare aperto, a distanze dai centri abitati molto superiori a quelle relative al cantiere della TOC;
- i transiti di mezzi terrestri e navali sono stimati tali da non causare emissioni atmosferiche significative ai fini dell'impatto complessivo dell'opera.

Ulteriori emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di costruzione sono imputabili, in misura meno significativa, essenzialmente agli scarichi delle macchine e dei mezzi pesanti impegnati in cantiere.

Al fine di valutare le ricadute degli inquinanti in atmosfera associate alla fase di realizzazione delle opere, nel SIA è stata condotta una simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera mediante software modellistico dedicato. Le simulazioni numeriche della dispersione degli inquinanti emessi in fase di cantiere sono state condotte con il sistema modellistico CALPUFF, sviluppato dalla Sigma Research Corporation per il California Air Resource Board (CARB). La simulazione di dispersione degli inquinanti in atmosfera è stata condotta per la Macrofase del cantiere TOC, individuata come la più impattante sulla componente in considerazione.

In riferimento a quanto sopra riportato si precisa che le simulazioni modellistiche sono state condotte ipotizzando scenari di cantiere conservativi. In particolare si evidenzia che:

- la durata del cantiere è stata considerata di 1 anno anziché di 8 mesi;
- le ricadute di ossidi di azoto (NOx) sono state cautelativamente considerate come ricadute di NO₂;
- le ricadute di ossidi di zolfo (SOx) sono state cautelativamente considerate come SO₂;
- le ricadute di polveri (PTS) sono state cautelativamente considerate come PM10.
- le massime ricadute stimate sono localizzate in area portuale in prossimità del cantiere in esame;
- l'entità delle ricadute si riduce sensibilmente entro brevi distanze dai punti di ricaduta più elevati;
- in corrispondenza dell'edificato urbano più prossimo alle aree di cantiere le ricadute stimate risultano inferiori ai limiti di normativa.

Esaminati gli esiti delle simulazioni l'impatto sulla qualità dell'aria connesso alle attività di cantiere è da ritenersi di entità contenuta, temporaneo e reversibile.

Come rilevabile dal Quadro di Riferimento Ambientale, la fase di esercizio del nuovo Terminale non comporta alcuna emissione in atmosfera.

Ambiente idrico e marino

La caratterizzazione della componente ha evidenziato nel SIA alcuni superamenti degli SQA (*Standard di qualità ambientale*) nelle acque e nei sedimenti marino-costieri prospicienti la costa di Genova: pertanto, anche in considerazione della tipologia e della localizzazione delle opere, è stato identificato nel SIA stesso un unico elemento di sensibilità costituito dall'ambito marino prospiciente il Porto Petroli, al cui interno sono ubicate le opere in progetto.

Alterazione delle caratteristiche fondale marino e delle qualità acque marine dovuta alle attività di cantiere

Al fine di valutare il potenziale impatto causato dalla messa in sospensione di sedimenti che andranno a ridepositarsi a distanza variabile in funzione delle caratteristiche correntometriche sono state condotte simulazioni modellistiche tenendo in considerazione lo scenario di costruzione per il quale è identificato il maggior volume di sedimenti movimentati, ovvero quello relativo alle operazioni di rottura del diaframma "dead-hole" delle trivellazioni TOC. La scelta di tale scenario risulta appropriata ai fini delle valutazioni ambientali connesse alle operazioni di movimentazione sedimenti, in considerazione del fatto che durante tale attività non solo viene movimentato il volume più consistente di fondale (50 mc per ogni sfondamento), ma è prevedibile anche una dispersione a mare di fanghi di perforazione (125 mc per ogni sfondamento).

Per l'analisi dei fenomeni di dispersione sono state condotte simulazioni modellistiche mediante il software specialistico MIKE 3; gli obiettivi delle simulazioni numeriche effettuate sono:

- stimare l'entità del fenomeno di sospensione, causa di un temporaneo intorbidimento
- delle acque, e individuare le zone entro cui il fenomeno è circoscritto;
- valutare lo spessore dei sedimenti risospesi che si ridepositano sul fondale;
- valutare la durata delle perturbazioni sopraccitate e gli eventuali impatti connessi.

Le attività oggetto della simulazione (TOC) interessano l'area marina circostante il foro di uscita della TOC medesima, localizzato sul fondo del mare a circa 200 m al largo della diga dell'Aeroporto di Genova. Il campo di calcolo utilizzato nelle simulazioni numeriche, di estensione pari a circa 3.5 kmq è delimitato a Nord dalla stessa diga dell'Aeroporto. Come già scritto, le attività simulate implicheranno la movimentazione di 50 mc di fondale e la dispersione di 125 mc di fanghi di perforazione per ogni sfondamento. Ai fini delle simulazioni si è dunque considerato che nel punto di uscita della TOC siano rilasciati i suddetti volumi in un tempo di circa 2 ore, da ritenersi adeguato per il completamento delle operazioni. I sedimenti costituenti il fondale sono stati caratterizzati mentre ai fanghi si è assegnata una concentrazione di bentonite del 15% (particelle con diametro pari a 1×10^{-6} m e velocità di sedimentazione pari a 9×10^{-7} m/s, parametri caratteristici dell'argilla fine).

Siccome la lieve perturbazione dovuta a tali rilasci si esaurisce in poche ore, la simulazione condotta e le considerazioni tratte possono essere applicate in maniera analoga alle attività di sfondamento "dead-hole" di entrambi i tunnel in TOC, che saranno realizzate a distanza di circa 2 giorni, facendo dunque escludere effetti di cumuli relativamente all'estensione e alla persistenza dei plume.

Consumo di risorse idriche per le attività di costruzione (fase di cantiere)

Durante la costruzione delle opere i consumi di risorse idriche saranno essenzialmente associati all'utilizzo di acqua necessario per la produzione di fanghi di perforazione, necessari durante la posa delle condotte in Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

L'acqua sarà resa disponibile dalla rete acquedottistica industriale, da cui si stima un prelievo giornaliero di 20 m³ di risorsa durante le attività che necessitano dell'utilizzo di fanghi.

Tenuto conto della disponibilità della risorsa nell'area e dell'assenza di criticità rilevate dalla caratterizzazione ambientale della componente, si ritiene che l'impatto associato si possa ritenere di bassa entità.

Consumo di Risorse per Utilizzo di Acqua per il Collaudo Idraulico del Sistema

Con riferimento ai prelievi e agli scarichi idrici connessi alla fase di pre-commissioning delle opere, si evidenzia che il quantitativo di acqua di mare utilizzato per il collaudo delle condotte è stimato in circa 3,100 mc. Si sottolinea che l'acqua di mare utilizzata per il test sarà preventivamente filtrata e non sarà sottoposta a trattamenti chimici. Al termine del collaudo, l'acqua, opportunamente controllata, verrà spazzata: se in accordo alle normative vigenti, potrà essere scaricata a mare in luogo prestabilito; alternativamente potranno essere previsti in fase di ingegneria di dettaglio del pre-commissioning gli opportuni trattamenti per lo smaltimento. L'impatto può pertanto essere ritenuto di lieve entità, temporaneo, reversibile ed a scala locale.

Contaminazione delle acque per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali (fasi di cantiere e di esercizio)

Fenomeni di contaminazione delle acque superficiali per effetto di spillamenti e/o spandimenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali:

- sversamenti di prodotti inquinanti da macchinari e mezzi usati in fase di cantiere;
 - sversamenti di greggio a mare durante le attività di sbarco del greggio alla nuova monoboa (fase di esercizio).
- Per quanto riguarda la fase di cantiere, le imprese esecutrici di tutti i lavori saranno obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare spillamenti e/o spandimenti accidentali.

Inoltre, le misure di prevenzione che verranno intraprese onde limitare le fonti di rischio quali il rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, la manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e la rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operatrici saranno le seguenti:

- effettuare tutte le operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici presso la sede logistica dell'appaltatore;
- effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte;
- effettuare le attività di rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi di terra in aree idonee per evitare il rischio di eventuali contaminazioni accidentali delle acque;
- effettuare un controllo periodico dei circuiti oleodinamici delle macchine.

Dall'analisi SIA, condivisibile, risulta come le interazioni con l'Ambiente idrico e marino siano di entità sostanzialmente limitata e comunque non significativa.

Suolo e sottosuolo

Consumo di risorse naturali per utilizzo di materie prime (fase di cantiere)

Come riportato nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, il consumo di risorse e materie prime connesso alla realizzazione dell'impianto è principalmente relativo a:

- acciaio per realizzazione del nuovo Terminale Offshore, delle condotte e degli impianti a terra;
- fanghi bentonitici da utilizzare nelle attività di trivellazione con tecnica TOC;
- gunite per appesantimento condotte;
- calcestruzzo per opere civili;
- isolante in polietilene (3LPE) per materiali metallici;
- rame per cavi elettrici.

Considerando l'entità limitata delle quantità previste e le tipologie di materiali utilizzati, l'impatto associato è comunque non significativo o tale da creare significative problematiche associate al loro approvvigionamento.

Produzione di rifiuti (fase di cantiere)

Si prevede la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- materiali inerti cementati derivanti dalle attività connesse alle trivellazioni con tecnologia TOC;
- residui plastici;
- residui ferrosi, principalmente connessi alla dismissione delle strutture da dismettere;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti e vernici;
- rifiuti liquidi da WC chimici (presso l'area di cantiere Voltri-VTE);
- circa 4,700 mc di terre di risulta delle trivellazioni TOC venute a contatto con i fanghi bentonitici di perforazione;
- circa 320 mc di terre di risulta derivanti dagli scavi per la realizzazione dell'area pig.

Tali rifiuti dovranno essere gestiti e smaltiti sempre nel rispetto delle normativa vigente. In particolare lo smaltimento dovrà essere preceduto dall'attribuzione del codice C.E.R.

In considerazione della tipologia e della quantità dei rifiuti che si verranno a produrre non si prevedono effetti negativi sul suolo e sul sottosuolo.

Occupazione/limitazione d'uso di suolo (fase di cantiere e fase di esercizio)

Le aree utilizzare per la fase di cantiere possono essere distinte in due macro-categorie: quelle che verranno liberate al termine delle lavorazioni (le aree deposito dei materiali e di supporto per il trasbordo del materiale) e quelle che rimarranno occupate anche durante l'esercizio dell'impianto (le aree occupate dalla stazione trappole, presso Porto Petroli).

Le prime (complessivamente circa 8,500 m² divisi in 2 zone) verranno ripristinate nelle medesime condizioni in cui sono stati trovati. L'occupazione di tali aree avrà una durata massima di circa 12 mesi (Zona Multedo - Porto Petroli). L'impatto associato è pertanto da considerare di modesta entità, temporaneo e reversibile.

Le seconde, le aree che rimarranno occupate sia durante la fase di cantiere sia durante la fase di esercizio sono ubicate all'interno dell'area di proprietà di Porto Petroli ed avranno una estensione di modesta entità, pari a circa 1,500 mq

La realizzazione del progetto comporterà inoltre una modesta occupazione di fondale per la localizzazione delle parti di impianto da installare off-shore. Con riferimento infine allo specchio acqueo, si evidenzia che la zona in cui saranno localizzate la boa e parte delle condotte posate sul fondo marino è attualmente interdetta a transito, ancoraggio, sosta, pesca ed attività subacquee: pertanto, la realizzazione e l'esercizio del progetto non comporteranno modifiche all'utilizzo dell'area..

Contaminazione dei suoli per effetto di spillamenti e spandimenti accidentali (fasi di cantiere e di esercizio)

Fenomeni di contaminazione dei suoli per effetto di spillamenti e/o spandimenti potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali:

- sversamenti di prodotti inquinanti da macchinari e mezzi usati in fase di cantiere
- sversamenti di greggio nell'area trappole durante le operazioni di movimentazione del greggio.

Le misure di prevenzione, indicate nello SIA, che verranno intraprese onde limitare le fonti di rischio quali il rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, la manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e la rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operatrici saranno le seguenti:

- effettuare tutte le operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici presso la sede logistica dell'appaltatore;
- effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte;
- effettuare un controllo periodico dei circuiti oleodinamici delle macchine.

Relativamente alla fase di esercizio, gli spillamenti nell'area a terra sono da considerarsi un evento con remote probabilità di accadimento in considerazione del fatto che gli oleodotti saranno sottoposti ad idonee operazioni di manutenzione.

Interazioni con le attività di bonifica in corso nell'area Porto Petroli (fase di cantiere e fase di esercizio)

Come già richiamato in altre parti del presente Parere, all'interno del Porto Petroli di Multedo è attualmente in corso l'attività di bonifica dei terreni insaturi, saturi e delle acque di falda.

Gli interventi e le strutture installate ai fini della bonifica hanno luogo nella parte dell'estremità Ovest dell'area di Porto Petroli, in corrispondenza delle aree retrostanti il molo occidentale ed il pontile Alfa. Pertanto, in considerazione dei seguenti elementi:

- localizzazione delle aree oggetto di progetto, localizzate all'estremo Est dell'area Porto Petroli, ad una distanza minima dalle aree oggetto di bonifica pari a circa 300 m;
- direzione della falda Nord-Sud, verso mare (studio URS Italia, 2006).

Per tutto quanto sopra richiamato, l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo può esser considerato di entità trascurabile: la caratterizzazione della componente non ha evidenziato la presenza elementi di particolare sensibilità. In linea generale infatti, il solo potenziale ricettore/elemento di sensibilità è rappresentato dalla porzione di suolo e sottosuolo sottoposta a bonifica all'interno dell'area del Porto Petroli di Genova.

Flora, fauna ed ecosistemi

Aree naturali protette

In sintesi, in relazione alle aree naturali protette, i potenziali ricettori sensibili sono i seguenti:

- Parco delle Mura: 5 km ad est del cantiere a terra
- SIC Monte Gazzo: 1,3 km a nord del cantiere a terra
- SIC Praglia – Pracaban - Monte Leco - Punta Martin: 2 km a nord-ovest del cantiere a terra
- SIC Capanne di Marcarolo: 8,8 km a nord-ovest del cantiere
- SIC Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione: 8,5 km ad ovest del cantiere
- SIC Fondali Boccadasse - Nervi: 10 km ad est del cantiere
- SIC Fondali Arenzano-Punta Ivrea: 10,3 km ad ovest del cantiere
- ZPS Beigua - Turchino: 8 km ad ovest del cantiere

Si può comunque escludere ogni interferenza in quanto i SIC nell'entroterra, pur prossimi al cantiere, appartengono a sistemi territoriale del tutto estranei al contesto progettuale. Mentre i SIC relativi ai fondali hanno distanze tali da escludere ogni effetto significativo indotto dalla realizzazione ed esercizio dell'opera.

Pertanto si può concludere che l'unico potenziale ricettore di interferenze sia rappresentato dai mammiferi marini eventualmente presenti ed in particolare di quelli costieri, di cui si affrontano le questioni al punto seguente

Fauna marina

Come adeguatamente evidenziato nello SIA, l'area in esame ricade nell'ambito del *Santuario per i Mammiferi Marini*. Le specie di cetacei di cui si riscontra una regolare presenza nell'ambito sono (fonte ISPRA, 2012):

1. la Balenottera Comune (*Balaenoptera physalus*) frequente nel periodo estivo;
2. la Balenottera Minore (*Balaenoptera acutorostrata*);
3. la Stenella Striata (*Stenella Coreuleoalba*);
4. il Tursiope (*Tursiops Truncatus*).

Per quanto riguarda le preferenze di habitat relative alle specie citate, si evidenzia che le prime tre costituiscono specie pelagiche (si incontrano ad una profondità superiore a 2.000 m) mentre il solo Tursiope ha abitudini ed attitudini "costiere", risultando pertanto presente ad una profondità anche inferiore ai 500 m.

Nel presente Parere viene formulata apposita prescrizione a riguardo.

Circa la componente *Flora, fauna ed ecosistemi* In considerazione di quanto sopra, si evidenzia che non sono attesi impatti sulla parte terrestre della componente mentre lo SIA ha convenientemente valutato le interferenze della realizzazione dell'opera connessa con le emissioni sonore in ambiente marino.

Impatto del rumore antropogenico sui mammiferi marini (fase di cantiere)

L'attività che comporterà la maggiore produzione di emissioni sonore potenzialmente impattanti con mammiferi marini è quella relativa alla fase di battitura dei pali di fondazione con battipalo idraulico sottomarino (in quanto rappresentativa di eventi impulsivi ad elevata energia).

La ricerca in letteratura di livelli di emissione sonora derivante dalla battitura di pali ha permesso di individuare molteplici fonti bibliografiche in cui vengono riportati soprattutto dati relativi all'industria dell'eolico offshore e di battitura di pali su fondali di diverse profondità. Nel SIA si cita ad esempio il modulo 4 della pubblicazione OSPAR (2009) che riporta una overview degli studi relativi al rumore sottomarino prodotto nelle attività di costruzione offshore.

Le attività di battitura per l'infissione dei pali di fondazione del PLEM avverranno mediante battipalo idraulico in ambiente sottomarino. I livelli di emissioni alla sorgente variano tra circa 210 dB fino a circa 260 dB. I livelli di esposizione misurati variano tra circa 160 dB a circa 400 m dalla sorgente e in alcuni casi possono raggiungere circa 199 a 1.100 m dalla sorgente.

Si possono simulare / prevedere fenomeni di risposta comportamentale da parte dei cetacei che possono essere presenti in prossimità dell'area di intervento (essenzialmente tursiope). Danni uditivi sono potenzialmente verificabili nel caso in cui gli esemplari transitino in zone prossime al battipalo.

Ai fini della stima complessiva dell'impatto appare opportuno in ogni caso considerare quanto segue:

- l'attività di battitura dei pali di fondazione del PLEM è di carattere temporaneo e di durata limitata (dell'ordine di una giornata lavorativa);
- le attività avverranno in corrispondenza di una batimetria pari a circa 65 m: l'unica specie potenzialmente presente nelle vicinanze del sito di lavorazione è rappresentata dal tursiope, in considerazione delle sue abitudini costiere;
- l'attività di battitura dei pali sarà preceduta da fasi di lavorazione che richiedono la presenza e la movimentazione di mezzi marini, per cui è ragionevole attendersi che i mammiferi marini eventualmente presenti nell'area di intervento si siano già temporaneamente allontanati prima dell'inizio della infissione dei pali.

L'impatto sui cetacei può essere pertanto ritenuto di lieve entità in considerazione della temporaneità dell'attività e grazie all'adozione delle misure mitigative applicabili al progetto in esame, quali quelle proposte da ACCOBAMS (in particolare soft-start e presenza di Marine Mammal Observer): tra le misure di mitigazioni proposte da ACCOBAMS (risoluzione 4.17 "Guidelines to Address the Impact of Anthropogenic Noise on Cetaceans in the ACCOBAMS area") per la fase di battitura dei pali potranno essere adottate le seguenti azioni:

- utilizzare MMO (*Marine Mammal Observer*) certificati durante le operazioni al fine di monitorare l'eventuale presenza di cetacei in prossimità dell'area di battitura dei pali,
- effettuare il reporting e verificare le misure di mitigazione;
- prima di iniziare le attività rumorose effettuare un periodo di avvistamento di 30 minuti in modo da escludere la presenza di cetacei nelle immediate vicinanze del battipalo.
- effettuare la tecnica di avvio morbido (soft-start) in modo tale da permettere un allontanamento sicuro dei cetacei potenzialmente presenti nell'area.

Impatto su flora, fauna ed ecosistemi dovuto ad emissioni di inquinanti in atmosfera (fase di cantiere)

In considerazione della tipologia di lavorazioni, dell'esercizio dell'impianto e della sua ubicazione, si ritiene che l'impatto associato sulla componente flora, fauna ed ecosistemi, associato alle ricadute di inquinanti in atmosfera

sia giustamente da ritenersi trascurabile.

Impatto per risospensione di sedimenti e aumento di torbidità delle acque (fase di cantiere)

Durante alcune attività di cantiere previste per la realizzazione delle opere a mare si potrebbe generare una torbidità dell'acqua nell'area circostante le aree di lavoro dovuta ai materiali fini messi in sospensione e dispersi dalle correnti. I fenomeni connessi a tale variazione delle condizioni naturali sono specificati nel seguito:

- aumento della torbidità: i materiali fini in sospensione determinano una attenuazione della luce che riesce a raggiungere il fondo marino;
- danneggiamento delle biocenosi bentoniche in seguito al deposito sul fondo dei materiali fini messi in sospensione;
- rilascio di sostanze inquinanti e biostimolanti la crescita algale, riduzione della concentrazione di ossigeno: il sollevamento e la sospensione di sedimento possono provocare il rilascio di tali sostanze e determinare una riduzione della concentrazione di ossigeno nella colonna d'acqua;
- disturbo alle comunità fitoplanctoniche, base della catena trofica, e di conseguenza allo zooplancton, che possono risentire negativamente della variazione dell'intensità luminosa e del rilascio di nutrienti dovuto alla sospensione di materiali fini.

In base a quanto sopra e tenuto conto che:

- i volumi di sedimento movimentato durante la realizzazione complessiva del nuovo Terminale Offshore sono di entità contenuta;
 - sono state condotte analisi modellistiche relative alla fase più gravosa in termini di dispersione di materiali fini in fase di cantiere (rottura dei diaframmi della TOC) al fine di quantificare la dispersione di sedimenti e fanghi bentonitici in ambiente marino: i risultati di tali simulazioni non hanno rilevato criticità, né per quanto concerne la risospensione di materiali fini, né per quanto riguarda il deposito, permettendo di osservare che la lieve perturbazione sarà limitata sia in termini di estensione sia in termini di entità;
 - l'area marina in cui sono previste le attività potenzialmente impattanti sopra descritte risulta priva di elementi naturali di pregio che possano subire danno da eventuale intorbidamento delle acque;
- non sono prevedibili danneggiamenti significativi all'ecosistema in seguito alla messa in sospensione ed deposito sul fondo di materiali fini.

Impatto del traffico marino indotto dal nuovo terminale off-shore sui mammiferi marini (fase di esercizio)

L'esercizio del Terminale a progetto genererà il consueto traffico navale in arrivo nel Golfo di Genova, ma con diversa dislocazione. Risulta opportuno anche considerare che il traffico navale in transito al Porto Petroli risulta essere soltanto una minima componente del traffico complessivo afferente all'intero bacino portuale genovese: con riferimento all'anno 2011, il numero di navi in transito presso Porto Petroli è risultato pari a 446 unità, contro le 6.943 dell'intero Porto di Genova (Autorità Portuale di Genova, 2012); quindi una diversa composizione del traffico connesso all'esercizio dell'opera, così come rinnovata, non potrà essere di entità tale da incidere in misura significativa sul traffico complessivo.

In considerazione di quanto sopra, l'impatto, in particolare sui mammiferi marini, connesso al traffico indotto dal rinnovato terminale può considerarsi non significativo, quindi trascurabile.

Pasaggio

In sintesi i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti rispetto all'interferenza opera/Paesaggio risultano essere:

- rilievi montuosi compresi nell'ambito 1 "Ponente", retrostanti l'area di intervento;
- ville storiche comprese nel raggio di 1 km dall'area di intervento.

Impatto nei confronti della presenza di segni dell'evoluzione storica del territorio

Per quanto riguarda questo aspetto si è fatto riferimento ai repertori dei beni storico-culturali contenuti nei documenti di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale.

Si evidenzia in sintesi che:

- l'area in esame non è direttamente interessata dalla presenza di aree archeologiche o di beni culturali vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali);
- ricade nella fascia di tutela della costa (Art. 142, comma a), in un ambito però ormai storicamente caratterizzato dalla presenza di strutture portuali e cantieristica navale;
- non sono segnalate nell'area di interesse segni dell'evoluzione storico-archeologica o comunque elementi che possano evidenziare un rischio di interferenza con ritrovamenti di tal genere.

In considerazione di quanto sopra, si ritiene che l'impatto sia trascurabile.

Impatto paesaggistico in fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro (in particolare i mezzi navali necessari per le operazioni di costruzione a mare) e agli stoccaggi di strutture impiantistiche e materiali.

In considerazione della natura temporanea delle attività di cantiere (durata totale pari a circa 1 anno) e della localizzazione in area portuale delle aree di cantiere a terra, si reputa che l'impatto paesaggistico in fase di cantiere sia di entità trascurabile e temporaneo, annullandosi al termine delle lavorazioni.

Impatto paesaggistico in fase di esercizio

L'impatto paesaggistico del progetto è connesso alla presenza fisica della stazione trappole, della nuova monoboa e delle navi afferenti alla stessa. Si evidenzia quanto segue:

- la stazione trappole sarà localizzata all'interno dell'area Porto Petroli, nell'area retrostante il pontile Delta: gli elementi, costitutivi dal punto di vista paesistico, della stazione saranno posizionati nelle immediate vicinanze di impianti tecnologici già esistenti e di caratteristiche simili all'opera a progetto (tubazioni);
- la struttura della nuova monoboa risulterà per la maggior parte della sua estensione immersa in mare: la sola parte visibile della struttura risulterà pari a circa 2.4 m di altezza. Si noti inoltre che nell'ambito del progetto verrà dismessa la boa offshore attualmente esistente, di caratteristiche simili a quella della nuova struttura;
- le navi in transito alla monoboa non comporteranno un ingombro visivo permanente, in quanto il loro stazionamento in corrispondenza della boa è previsto per il tempo necessario alle operazioni di sbarco. Si noti peraltro che le petroliere andranno ad inserirsi in un ambito marino già attualmente caratterizzato da traffico navale afferente al Porto di Genova e, in particolare, in entrata ed in uscita dal Porto Petroli e dal VTE di Voltri.

Sulla base delle valutazioni, condivisibili, presentate nello SIA, il livello di impatto paesistico risulta di bassa.

Rumori e vibrazioni

Per la componente rumore e vibrazioni costituiscono elementi di sensibilità:

- le aree abitative retrostanti il Porto Petroli;
- le scuole presenti entro il raggio di 500 m dall'area di progetto;
- i mammiferi marini presenti nel Mar Ligure, di cui si è già scritto nel presente Parere.

In considerazione della loro distanza dall'area di progetto (superiore al chilometro), non rappresentano elementi di sensibilità le aree naturali protette, Natura 2000, localizzate nell'area vasta.

Nell'ambito del cantiere a terra vi è l'area abitatata di Genova Multedo (a partire da 300 m circa) ed in particolare come potenziali ricettori prossimi al cantiere si rilevano l'Istituto Contessa Covone a circa 350 m. e l'Istituto Scolastico Sestri a circa 450 m.

Emissioni sonore durante le attività di cantiere

Si evidenzia che le attività di cantiere saranno svolte internamente all'area portuale e/o in mare aperto senza interessare direttamente aree residenziali. Per quanto riguarda il rumore subacqueo generato in fase di costruzione del PLEM, si rimanda alle valutazioni già riportate nel Parere sull'impatto sui mammiferi marini.

Sulla base di quanto riportato nel SIA, ai fini della valutazione dell'impatto connesso alle emissioni di rumore durante la fase di cantiere dell'opera si valuta quanto segue:

- sono state condotte simulazioni modellistiche relative allo scenario identificato come il più gravoso in termini di emissioni sonore e durata (cantiere TOC, durata di 8 mesi su 13 complessivi), sia di attività giornaliera (prevista sia in periodo diurno, sia notturno);
- le simulazioni sono state condotte tenendo in considerazione la condizione peggiorativa di operatività del cantiere TOC, rappresentata dalla marcia contemporanea di tutte le sorgenti di rumore presenti al suo interno;
- il livello di immissione sonora totale ai ricettori più prossimi al sito di cantiere (edifici residenziali di Multedo), calcolati sommando lo stato acustico ante-operam e le immissioni di cantiere, risulta inferiore ai limiti di legge stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova;

Ad ogni modo, il cantiere contribuisce senza dubbio all'incremento del clima acustico presso tutti i ricettori individuati; in particolare:

- nel periodo diurno sono identificati incrementi inferiori a 1 dB(A) presso i ricettori individuati nella simulazione, con un incremento massimo di 1.4 dB(A) presso un ricettore,
- nel periodo notturno potranno essere rilevati incrementi del clima acustico anche significativi.

In considerazione di quanto sopra e del carattere temporaneo delle attività di cantiere, l'impatto ambientale è da ritenersi di media entità, anche se reversibile e comunque a scala locale. A tale riguardo comunque tale impatto risulta mitigabile, come di seguito descritto.

Gli accorgimenti che il Proponente prevede di adottare per minimizzare l'impatto legato alle emissioni di rumore durante la fase di costruzione dell'opera sono:

- mantenimento in buono stato dei macchinari potenzialmente rumorosi.
- posizionamento delle sorgenti di rumore in una zona defilata rispetto ai ricettori
- per quanto riguarda il cantiere della TOC, in considerazione del fatto che le lavorazioni maggiormente impattanti saranno quelle per cui è previsto l'utilizzo del rig, in fase di ingegneria acustica di dettaglio potrà essere prevista la realizzazione di una barriera acustica per consentire l'attenuazione dell'emissione sonora.

Considerazioni relative all'impatto del rumore connesso all'esercizio del nuovo Terminale Offshore

Come evidenziato nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, la realizzazione del progetto non comporterà l'introduzione di sorgenti continue di rumore: le uniche nuovi fonti sonore sono rappresentate da 2 pompe che saranno installate per il rilancio dei drenaggi oleosi accumulati nel pozzetto della stazione trappole. Tali pompe saranno interrato ed entreranno in funzione solo in regime discontinuo, all'attivarsi del segnale di alto livello del pozzetto: l'impatto sulla componente non è pertanto da ritenersi significativo.

Inoltre, si evidenzia che l'operatività del nuovo sistema off-shore di scarico greggio comporterà la localizzazione a circa 3.5 km dalla costa di quota parte del traffico afferente al bacino del Porto Petroli, con conseguente allontanamento dai centri abitati situati in prossimità dei pontili delle sorgenti di rumore attive durante le attività di scarico.

Inoltre non sono stati riscontrati elementi di contrasto tra il progetto e quanto indicato nel Piano di Risanamento Acustico del Comune di Genova.

Aspetti socio-economici e salute pubblica

La caratterizzazione della componente non ha evidenziato nel SIA la presenza elementi di particolare sensibilità. Ad ogni modo gli elementi / ambiti di sensibilità valutati, condivisibili, sono i seguenti:

- aree con intensa presenza umana (residenziale e produttiva);
- importanti infrastrutture di trasporto / aeroporto;
- attività produttive di rilievo economico;
- aree turistiche;
- aree con presenza di culture di pregio del patrimonio agroalimentare.

Disturbi alla viabilità terrestre (fase di cantiere)

Durante la fase di cantiere sono possibili disturbi temporanei alla viabilità terrestre in conseguenza di:

- incremento di traffico dovuto alla presenza dei cantieri (trasporto personale, trasporto materiali, ecc.);
- eventuali modifiche temporanee alla viabilità ordinaria.

Tali interferenze in fase di cantiere sono valutate come non significative.

In fase di esercizio non si avrà alcuna interferenza.

Interferenze con traffico marittimo del porto di Genova (fase di cantiere e di esercizio)

Durante la fase di cantiere, il traffico navale indotto potrebbe interferire con il traffico marittimo del Porto di Genova, in particolare durante le fasi di dismissione della boa esistente e di costruzione del nuovo Terminale e delle condotte nel tratto di posa sul fondale marino. A tal proposito, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- non è previsto l'utilizzo di mezzi navali in transito nel bacino del Porto Petroli;
- l'utilizzo di mezzi navali in fase di cantiere sarà necessario per un periodo molto limitato, valutabile nell'ordine dei 45 giorni lavorativi come riportato nel cronoprogramma delle attività (Quadro Riferimento Progettuale SIA);
- l'area di ubicazione del Terminale Offshore e della maggior parte delle condotte nel tratto posato sul fondo è prevista in corrispondenza di una zona ad oggi interdotta a transito, ancoraggio, sosta, pesca ed attività subacquee;
- per quanto riguarda i transiti dei mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere Voltri – VTE, sarà in ogni caso assicurata la precedenza al traffico commerciale e passeggeri in ingresso ed in uscita.

Relativamente alla fase di esercizio, si evidenzia che l'esercizio del Terminale a progetto genererà traffico navale in arrivo nel Golfo di Genova. A tal proposito occorre precisare quanto segue, riprendendo anche alcune considerazioni già svolte per altre parti del presente Parere:

- il traffico di mezzi marittimi in arrivo alla nuova struttura è di entità ad oggi non quantificabile in maniera razionale e dettagliata, in quanto concretamente connesso sia alle dimensioni delle navi in arrivo, sia alle condizioni di mercato;

◦ il traffico navale in transito al Porto Petroli risulta essere soltanto una minima componente del traffico complessivo afferente all'intero bacino portuale genovese (con riferimento all'anno 2011, Porto Petroli registra 446 unità contro le 6.943 dell'intero Porto di Genova)

la delocalizzazione di parte del traffico fuori dall'ambito di Sestri - Multedo comporterà la riduzione delle interferenze con il traffico marittimo presente in tale ambito per altri motivi (cantieri navali, attività diportistico nell'area Marina-Aeroporto).

In considerazione di quanto sopra, l'impatto sulla componente connesso al traffico indotto dal nuovo terminale a progetto è da considerarsi trascurabile.

Impatto sulla salute pubblica connesso al rilascio di inquinanti in atmosfera (fase di cantiere)

Gli eventuali effetti sulla salute pubblica sono, in sintesi, collegati a emissioni di inquinanti da attività di cantiere. A tal riguardo, la stima delle relative ricadute al suolo è stata quantificata al Paragrafo 3.4.1 del SIA: in base alle simulazioni condotte per l'impatto sulla qualità dell'aria; a tale riguardo è stato concluso quanto segue:

- in corrispondenza dell'edificato urbano più prossimo alle aree di cantiere le ricadute stimate risultano inferiori ai limiti di normativa;
- le massime ricadute stimate sono localizzate in area portuale in prossimità del cantiere;
- l'entità delle ricadute si riduce sensibilmente entro brevi distanze dai punti di ricaduta più elevati.

In considerazione di quanto sopra e della natura temporanea delle attività di cantiere, l'impatto sulla componente in esame è pertanto da ritenersi trascurabile. Le misure di attenzione che si dovranno adottare sono quelle consuete da utilizzare (evitare di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi di cantiere allo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti, mantenere i mezzi in buone condizioni di efficienza, dotare i mezzi di tutti i filtri previsti dalle leggi vigenti) già peraltro indicate anche dal Proponente.

Impatto sulla salute pubblica per emissioni sonore (fase di cantiere)

La produzione di rumore connessa alla realizzazione dell'opera e gli eventuali effetti sulla salute pubblica potrebbero essere collegati alla realizzazione delle attività di costruzione, dal momento che l'esercizio dell'opera non comporterà emissioni sonore.

L'impatto sulla componente Rumore è stato già esaminato: la stima dei livelli sonori nell'ambiente per la fase di costruzione del progetto fa rilevare in particolare che:

- sono state condotte simulazioni modellistiche relative allo scenario identificato come il più gravoso in termini di emissioni sonore e durata (cantiere TOC, durata di 8 mesi su 13 complessivi), sia di attività giornaliera (prevista sia in periodo diurno, sia notturno);
- le simulazioni sono state condotte tenendo in considerazione la condizione peggiorativa di operatività del cantiere TOC, rappresentata dalla marcia contemporanea di tutte le sorgenti di rumore presenti al suo interno;
- il livello di immissione sonora totale ai ricettori in corrispondenza degli edifici abitativi più prossimi al sito di cantiere risulta inferiore ai limiti di legge stabiliti dalla zonizzazione acustica del Comune di Genova;
- le attività avranno carattere temporaneo e potranno essere soggette a misure di mitigazione tali da consentire la minimizzazione degli incrementi di livello acustico presso i ricettori antropici.

In considerazione di quanto sopra e del carattere temporaneo delle attività di cantiere, si ritiene che l'impatto sulla salute pubblica dovuto alle emissioni sonore sia da ritenersi di modesta entità, comunque non significativa.

Impatto dovuto ai pericoli per la salute pubblica (fase di cantiere e fase di esercizio)

Rispetto alle attività di cantiere vi sono una serie di rischi per la sicurezza e la salute pubblica degli addetti, legata sia alla presenza di materiali sia alle attività da svolgere. Tali rischi sono già considerati nelle apposite procedure operative, obbligatorie nei POS (Piani Operativi di Sicurezza) obbligatori per legge.

Inoltre, nell'intorno dell'area portuale in cui è prevista la realizzazione dell'opera sono presenti alcuni stabilimenti soggetti a rischio di incidente rilevante: infatti l'area di progetto rientra in parte nell'ambito di Aree di Osservazione degli stabilimenti Carmagnani e Superba, individuate ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs 238/05: si precisa comunque che la monoboa e quindi il punto di attracco delle navi saranno localizzati al di fuori di tali Aree di Osservazione.

In considerazione anche dei risultati dell'analisi di rischio condotta per la nuova opera (D'Appolonia, 2013 - cfr documenti allegati al SIA) che hanno dimostrato la sostanziale non rilevanza dei rischi connessi all'esercizio del nuovo Terminale, è possibile valutare il pericolo per la salute pubblica come non significativo, trascurabile.

VALUTATO che per quanto attiene al **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** si possono formulare le seguenti considerazioni e stime finali di sintesi, con particolare riguardo agli aspetti e componenti ambientali maggiormente sensibili:

Atmosfera

Gli studi sulla componente atmosferica partono dal presupposto che si possa avere impatto sul comparto solo per la fase di cantiere; a seguito delle modellazioni svolte lo SIA riporta le seguenti considerazioni:

- le simulazioni modellistiche sono state condotte ipotizzando scenari di cantiere conservativi; in particolare si evidenzia che:
 - la durata del cantiere è stata considerata di 1 anno anziché di 8 mesi;
 - le ricadute di ossidi di azoto (NOx) sono state cautelativamente considerate come ricadute di NO₂;
 - le ricadute di ossidi di zolfo (SOx) sono state cautelativamente considerate come SO₂;
 - le ricadute di polveri (PTS) sono state cautelativamente considerate come PM₁₀.
- le massime ricadute stimate sono localizzate in area portuale in prossimità del cantiere in esame;
- l'entità delle ricadute si riduce sensibilmente entro brevi distanze dai punti di ricaduta più elevati;
- in corrispondenza dell'edificato urbano più prossimo alle aree di cantiere le ricadute stimate risultano inferiori ai limiti di normativa.

Secondo il Proponente, in considerazione di quanto sopra riportato, l'impatto sulla qualità dell'aria connesso alle attività di cantiere è da ritenersi di entità contenuta, temporaneo e reversibile.

Il SIA prevede comunque che, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività di cantiere, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori dei mezzi di cantiere allo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

Suolo e sottosuolo

Il SIA riporta un sintetico inquadramento sulla componente suolo e sottosuolo la cui essenzialità comporta una difficoltosa valutazione degli impatti. Pertanto sarà necessario integrare il livello esecutivo del progetto con adeguata relazione geologica che, in sede di verifica di ottemperanza, dovrà poter confortare il livello di sostenibilità ambientale dimostrato ad oggi per questa componente.

Qualità dei suoli

Il SIA non riporta indagini sulle condizioni di contaminazione dei suoli. Vengono ipotizzate possibili incidenti che possono provocare contaminazione, quali spillamenti e/o spandimenti che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali

Il SIA specifica inoltre che, all'interno del Porto Petroli di Multedo è attualmente in corso l'attività di bonifica dei terreni insaturi, saturi e delle acque di falda.

Gli interventi e le strutture installate ai fini della bonifica hanno luogo nelle parti all'estremità Ovest dell'area di Porto Petroli, in corrispondenza delle aree retrostanti il molo occidentale ed il pontile Alfa.

Il SIA asserisce che, in considerazione della localizzazione delle aree oggetto di progetto, localizzate all'estremo Est dell'area Porto Petroli, ad una distanza minima dalle aree oggetto di bonifica pari a circa 300 m e della direzione del deflusso di falda (Nord-Sud, verso mare) non sono identificabili interazioni tra la costruzione e l'esercizio delle opere a progetto e le attività di bonifica in corso presso Porto Petroli.

Il SIA specifica inoltre che il sito a terra oggetto di intervento non risulta ricompreso all'interno dell'anagrafe regionale dei siti contaminati, anche se in prossimità di alcuni di essi.

L'esclusione di impatti ambientali legati alla contaminazione del suolo sono sostanzialmente condivisibili. Non sono previste infatti cambiamenti di destinazione d'uso e solo una piccola parte degli impianti a progetto verrà realizzata nella parte a terra (area di possibile contaminazione) e solo una minima parte dei volumi di scavo avverrà a terra.

Acque superficiali e sotterranee, con particolare riguardo all'Ambiente Marino e Costiero

L'impatto della costruzione dell'opera sull'ecosistema marino non risulta significativo in quanto i fondali interessati dalla posa dei manufatti non presentano particolari significatività né criticità sotto il profilo della tutela di habitat di rilevante interesse per la biodiversità.

La problematica relativa alla potenziale dispersione in mare dei sedimenti movimentati nell'ambito dello scavo del tunnel sottomarino per le condotte di scarico del greggio è stata adeguatamente trattata nello studio di impatto ambientale mediante tecniche di modellizzazione matematica ed i risultati non mostrano criticità.

La problematica relativa alla possibile dispersione in mare di greggio in seguito a rotture o incidenti nella fase di gestione dell'impianto è stata adeguatamente trattata mediante specifica analisi di rischio, i cui risultati non presentano scenari critici nel contesto ambientale in esame, e mediante la previsione di un servizio di disinquinamento di pronto intervento nell'ambito delle procedure di uno specifico "Piano di intervento per Emergenza Mare" adottato dal proponente.

Per i motivi sopra specificati non si rilevano criticità in merito agli aspetti relativi al comparto.

Flora e fauna

Come legittimamente evidenziato nel SIA, la presenza della grande conurbazione genovese e delle vaste aree portuali rappresenta un elemento di discontinuità tale da poter confermare, come descritto nel SIA, che le aree di intervento siano caratterizzate dalla sostanziale assenza di habitat e di specie di valenza naturalistica.

Per quanto attiene flora e fauna terrestri, in funzione dell'esiguità degli interventi a terra e delle caratteristiche di elevata antropizzazione delle aree interessate, è possibile escludere a priori impatti sul comparto.

Per lo specifico comparto relativo alla flora e fauna marine si rimanda al punto successivo relativo al santuario dei mammiferi marini.

Santuario per i Mammiferi Marini

L'area in esame ricade nell'ambito del Santuario per i Mammiferi Marini: le specie di cetacei di cui si riscontra una regolare presenza nell'ambito del Mar Ligure sono (fonte ISPRA, 2012):

- la Balenottera Comune (*Balaenoptera physalus*) frequente nel periodo estivo;
- la Balenottera Minore (*Balaenoptera acutorostrata*);
- la Stenella Striata (*Stenella Coreuleoalba*);
- il Tursiope (*Tursiops Truncatus*).

Per quanto riguarda le preferenze di habitat relative alle specie citate, si evidenzia che le prime tre costituiscono specie pelagiche (si incontrano ad una profondità superiore a 2.000 m) mentre il Tursiope ha abitudini costiere e risulta presente ad una profondità inferiore ai 500 m.

Numerose pubblicazioni di carattere scientifico e divulgativo hanno negli ultimi anni evidenziato lungo la fascia costiera genovese la presenza di Tursiopi.

Paesaggio

L'impatto paesaggistico della boa, in funzione delle limitate dimensioni e della distanza dalla costa, è da considerarsi trascurabile. Si precisa inoltre che è prevista la demolizione della boa attuale di tipo BALM.

Rumore

Le analisi svolte nel SIA hanno riguardato in particolare:

- zoonizzazione acustica ed individuazione dei recettori;
- clima acustico e rilievi fonometrici;
- valutazione delle emissioni sonore in fase di cantiere;
- valutazione dell'impatto acustico;

Solo la fase di costruzione può presentare delle problematiche relative al comparto mentre, a regime, l'allontanamento delle navi di maggiori dimensioni dall'abitato costituisce sicuramente un miglioramento del clima acustico.

In tal senso le analisi svolte nel SIA sono quasi esclusivamente indirizzate alla verifica delle attività di cantiere. Le modellazioni svolte evidenziano che le attività svolte non rispettano il criterio differenziale notturno, per cui sarà necessario il rilascio di una autorizzazione in deroga da parte dell'Amministrazione Comunale. Poiché le attività di cantiere avranno una durata pari a circa un anno, si dovranno attuare tutte le misure di mitigazione acustiche previste, con particolare riferimento alle barriere fono assorbenti, al fine di minimizzare il disturbo notturno.

Per quanto attiene invece la situazione di esercizio vengono citate come sole fonti di rumore due pompe a terra, ritenute a priori trascurabili perché interrate. Risulta opportuno acquisire un adeguato calcolo a riprova di ciò, con valutazioni quantitative a ridosso dell'abitato ed, eventualmente, verifiche fonometriche in fase di esercizio.

Gestione delle terre e rocce da scavo / rifiuti

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA, si prevede la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti:

- materiali inerti cementati derivanti dalle attività connesse alle trivellazioni con tecnologia TOC;
- residui plastici;
- residui ferrosi, principalmente connessi alla dismissione delle strutture da dismettere;
- olio proveniente dalle apparecchiature nel corso dei montaggi e/o avviamenti e vernici;
- rifiuti liquidi da WC chimici (presso l'area di cantiere Voltri-VTE);
- circa 4,700 mc di terre di risulta delle trivellazioni TOC venute a contatto con i fanghi bentonitici di perforazione;
- circa 320 mc di terre di risulta derivanti dagli scavi per la realizzazione dell'area pig.

Il progetto non riporta il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo conforme al D.M. 161/2012. Il materiale scavato dovrà pertanto essere assoggettato alla normativa vigente. In ogni caso dovranno essere chiarite le modalità di gestione e di destinazione dei materiali di scavo, come da specifica prescrizione.

RIBADITO che il SIC marino più prossimo, ad ovest dell'approdo progettuale, è il SIC IT1332477 "Fondali Arenzano – Punta Ivrea" per il quale si esclude ogni interferenza.

Analogha considerazione può essere altresì fatta per il SIC presente ad est del progetto SIC IT 1332576 Fondali Boccadasse – Nervi". Mentre i SIC ubicati a nord dell'approdo, nell'entroterra, pur anch'essi prossimi appartengono a sistemi territoriale del tutto estranei dal contesto progettuale.

EVIDENZIATO altresì che in relazione ai mammiferi marini si ritiene opportuno stabilire opportune azioni di salvaguardia, esplicitate nelle prescrizioni conclusive.

PRECISATO che la verifica preventiva archeologica presentata dal Proponente ha escluso ogni interferenza per quanto attiene l'area interessata dalle lavorazioni a mare, i dati ottenuti dalla ricerca bibliografica e di archivio non registrano alcun rinvenimento certo all'interno dello specchio acqueo interessato dal progetto, a parte il ritrovamento di un ceppo d'ancora in piombo in un punto imprecisato del tratto di mare prospiciente Multedo. Seppur i due relitti rinvenuti nell'area di Pegli e Voltri dimostrano come la fascia costiera in cui è inserita l'area di progetto sia stata nel corso dei secoli oggetto di frequentazione antropica, almeno a partire dall'età classica, tuttavia non sono individuati rinvenimenti puntuali all'interno dell'area interessata dalle lavorazioni. Si precisa comunque che la specifica indagine caratterizza l'area interessata dal progetto come a rischio archeologico medio – alto.

PUNTUALIZZATO che non sono presenti Beni Vincolati ai sensi del D.Lgs 42/04 e s.m.i., bellezze Individue, di insieme e vincoli architettonici puntuali interferiti direttamente.

CONSIDERATO che per tutti gli aspetti non ritenuti adeguatamente trattati nello Studio di Impatto Ambientale, si è provveduto durante la fase istruttoria a richiedere delucidazioni al Proponente, il quale ha evaso le richieste con corrispondente e adeguata documentazione, elencata nelle premesse del presente Parere.

PRECISATO che, in relazione alla necessità di un Piano di monitoraggio ambientale per l'impianto da porre in esercizio, pur considerando la tipologia di opera (per la quale si stimano interazioni non significative con l'ambiente dal punto di vista di emissioni in atmosfera, scarichi idrici ed emissioni sonore) e tenendo conto che l'impianto medesimo è dello stesso tipo di quello attualmente esistente, si ritiene comunque necessario una Piano di Monitoraggio indicato nelle prescrizioni che seguono.

CONSIDERATA l'istanza per il rilascio dell'Autorizzazione alla Movimentazione dei Fondali Marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte (Art. 109 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - DM 24 Gennaio 1996) avanzata dal Proponente ai sensi dell'art. 26 comma 4 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

PRECISATO che alla luce del combinato disposto previsto degli artt. 23 e 25 del D.Lgs. 152/2006, il presente parere comprende le autorizzazioni "Utilizzo terre e rocce da scavo" e "Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte".

CONSIDERATA la documentazione predisposta dal Proponente per l'Autorizzazione alla Movimentazione dei Fondali Marini, costituita da:

- Piano di caratterizzazione dei sedimenti marini -emissione 10/02/2014-, ai sensi dell'art.109, comma 5, del D. Lgs 152/2006 (nota DVA-2014-6343 del 10/03/2014);
- Integrazioni documentali al Piano di caratterizzazione dei sedimenti marini -emissione 12/05/2014- (nota CTVA-2014-2054 del 13/06/2014).

PRECISATO che il suddetto procedimento e la relativa autorizzazione sono ricompresi, ope legis art. 25 del D.Lgs. 152/2006, nell'ambito del provvedimento VIA e che le connesse valutazioni tecniche sono svolte in base all'Allegato B/2 (*interventi comportanti movimentazione di materiali in ambito marino - posa di cavi e condotte, costruzione di moli, etc.*) del D.M. 24.01.96.

ESAMINATO il parere ISPRA formulato con nota 28470 del 9 luglio 2014 (Prot. CTVA-2014-2437 del 09/07/2014), attraverso il quale vengono espresse le seguenti valutazioni tecniche, ai sensi del D.M. 24/01/96 allegato B/2.

Osservazioni agli elementi progettuali

In considerazione dei volumi di materiale da movimentare e delle peculiarità delle aree interessate, si richiede:

- a) di tenere in considerazione la potenziale dispersione dei sedimenti durante le operazioni di messa in opera del PLEM (in fissione dei pali di fondazione), durante le operazioni connesse alla realizzazione della TOC e le eventuali operazioni di pre-scavo;
- b) di tenere in considerazione la potenziale dispersione dei sedimenti durante le operazioni rimozione dell'attuale monoboa e relativo PLEM.

Valutazione ai sensi del D.M. 24.01.96 (allegato B/2)

Si richiama che ai sensi del D.M. 24.01.96, le attività istruttorie per il rilascio dell'autorizzazione per interventi comportanti la movimentazione di materiali in ambito marino (posa di cavi e condotte) devono essere condotte secondo quanto indicato nell'Allegato B/2 del D.M. suddetto; in tale Allegato viene richiesto che il Proponente fornisca una "Relazione tecnica descrittiva dell'opera marittima e dei lavori di scavo e scarico" che contenga informazioni circa le finalità dell'opera, le modalità di esecuzione dei lavori di scavo, la descrizione delle comunità fito-zoobentoniche e i risultati derivanti dalla caratterizzazione fisica, chimica e microbiologica dei materiali.

A tal riguardo, il Proponente ha fornito sufficienti informazioni circa le finalità dell'opera e le modalità di esecuzione dei lavori di scavo, mentre relativamente alla descrizione delle comunità fito-zoobentoniche e alla caratterizzazione fisica, chimica e microbiologica dei materiali ha presentato solamente la proposta di piano di caratterizzazione che intende eseguire.

Pertanto, non avendo a disposizione i risultati derivati dalla caratterizzazione ambientale eseguita ai sensi del sopra citato decreto, ISPRA non può fornire il proprio contributo tecnico.

Osservazioni

Relativamente alla proposta di piano di monitoraggio, il proponente evidenzia, stante le peculiarità del progetto, la non applicabilità del piano di campionamento previsto dal DM, in quanto;

- 1) il primo tratto del progetto (1,8 Km) è realizzato mediante TOC;
- 2) oltre l'exit point le condotte sono posate sul fondale;
- 3) le opere a progetto si estendono fino ad una distanza massima da costa di circa 3.3 Km.

La movimentazione di sedimenti è prevista limitatamente al punto di uscita della TOC e al relativo raccordo con le condotte posate sul fondale.

Il Proponente a tal proposito intende eseguire 4 punti di campionamento in prossimità dell'exit point, nell'area potenzialmente interessata dalla movimentazione del fondale e, ulteriori 7 punti di campionamento nell'area di posizionamento del Terminale Offshore.

A tale riguardo si suggerisce una redistribuzione delle stazioni di campionamento, senza variazione della numerosità campionaria, riposizionando alcune di quelle previste in prossimità del PLEM nel tratto compreso tra l'exit point ed il PLEM stesso.

Relativamente alla caratterizzazione chimica dei sedimenti e all'estensione delle analisi ai componenti elencati al punto 2 dell'allegato A del decreto, il Proponente ritiene che non ci siano evidenze che lascino presupporre la presenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione. A tal riguardo, trattandosi di un'area esterna, comunque prossima al porto di Genova, si ritiene che debbano essere presi in considerazione alcuni dei parametri riportati al punto 2 dell'allegato A del decreto. Pertanto in aggiunta a quanto riportato al p.to 4.2.3 del Piano di caratterizzazione dei Sedimenti Marini - Aggiornamento, contenente l'elenco delle determinazioni analitiche concordate con ARPA Liguria, si ritiene opportuno l'inserimento del parametro Diossine e PCB diossina simili, del quale risulta evidenza nel documento Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Ambientale - Terminale Offshore Tipo CALM- Porto Petroli Genova S.p.A. (Doc N.12-469-GEN-S-003_00). Si ritiene opportuno eseguire tali analisi su almeno 5 campioni, omogeneamente distribuiti lungo il tracciato.

Relativamente alla caratterizzazione della zona di intervento, oltre alla realizzazione di riprese filmate mediante ROV o videocamera trainata lungo la direttrice, il Proponente dovrà fornire una descrizione delle comunità fito-zoobentoniche esistenti nell'area di intervento.

PRESO ATTO che dal suddetto parere ISPRA, in considerazione delle caratteristiche del progetto e delle peculiarità delle aree interessate, si rilevano le seguenti osservazioni e necessità:

- a) La movimentazione di sedimenti è prevista limitatamente al punto di uscita della TOC e al relativo raccordo con le condotte posate sul fondale. Il Proponente a tal proposito intende eseguire 4 punti di campionamento in prossimità dell'exit point, nell'area potenzialmente interessata dalla movimentazione del fondale e, ulteriori 7 punti di campionamento nell'area di posizionamento del Terminale Offshore. A tale riguardo si suggerisce una redistribuzione delle stazioni di campionamento, senza variazione della numerosità campionaria, riposizionando alcune di quelle previste in prossimità del PLEM e nel tratto compreso tra l'exit point ed il PLEM stesso.
- b) Relativamente alla caratterizzazione chimica dei sedimenti e all'estensione delle analisi ai componenti elencati al punto 2 dell'allegato A del decreto, il Proponente ritiene che non ci siano evidenze che lascino presupporre la presenza di specifiche fonti di emissioni che possono aver contaminato significativamente l'area di escavazione. A tal riguardo, trattandosi di un'area esterna, comunque prossima al porto di Genova, si ritiene che debbano essere presi in considerazione alcuni dei parametri riportati al punto 2 dell'allegato A

del decreto. Pertanto in aggiunta a quanto riportato al p.to 4.2.3 del Piano di caratterizzazione dei Sedimenti Marini - Aggiornamento, contenente l'elenco delle determinazioni analitiche concordate con ARPA Liguria, si ritiene opportuno l'inserimento del parametro Diossine e PCB diossina simili, del quale risulta evidenza nel documento Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Ambientale (Doc N.12-469-GEN-S-003_00). Si ritiene opportuno eseguire tali analisi su almeno 5 campioni, omogeneamente distribuiti lungo il tracciato.

- c) Relativamente alla caratterizzazione della zona di intervento, oltre alla realizzazione di riprese filmate mediante ROV o videocamera trainata lungo la direttrice, il Proponente dovrà fornire una descrizione delle comunità fito-zoobentoniche esistenti nell'area di intervento.

VALUTATE nel dettaglio le suddette osservazioni ISPRA nell'ambito della presente istruttoria, a riguardo si ritiene necessaria l'applicazione di specifiche prescrizioni, come da punto precedente, contenute nel presente Parere.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME

parere favorevole riguardo alla compatibilità ambientale del progetto di realizzazione di un nuovo Terminale Offshore del tipo CALM per il trasferimento del greggio delle petroliere verso terra, in sostituzione dell'attuale boa monormeggio esistente di tipo BALM presentato dalla Società Porto Petroli S.p.A., a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni:

ANTE OPERAM - Progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori:

- 1) Al fine di minimizzare il rischio di esposizione delle condotte sottomarine alle interazioni con le attività esterne, attuali e future, per la posa delle condotte nel tratto interferente con l'area del bacino portuale e aeroportuale esistente in cui è previsto l'impiego della Trivellazione orizzontale controllata (TOC), dovrà essere redatto il progetto esecutivo della TOC che dovrà essere preventivamente approvato dalla Capitaneria di Porto di Genova e dall'Autorità Portuale di Genova.

Nella definizione del progetto esecutivo della TOC particolare attenzione dovrà essere posta nella tutela del fondale e della colonna d'acqua, adottando le opportune misure per limitare la dispersione dei sedimenti e evitare lo sversamento dei fluidi di perforazione che dovranno comunque essere composti da materiali non tossici.

Tenuto conto che l'impiego della TOC è direttamente correlato con il varo delle condotte sottomarine mediante l'impiego di lay-barge, il progetto esecutivo della TOC dovrà essere corredato da un manuale operativo contenente, ma non in modo limitativo, almeno le seguenti principali informazioni e documentazioni: logistica del cantiere (pianificazione dei lavori, condizioni meteo marine più adatte all'esecuzione dei lavori, ubicazione delle aree di lavoro a terra e mare, ecc.), caratteristiche tecniche dei mezzi, delle attrezzature e dei materiali impiegati (attrezzature e mezzi impiegati per il montaggio delle condotte, attrezzature ausiliarie per procedure particolari o di emergenza, caratteristiche dei fluidi di perforazione e modalità di recupero/smaltimento di essi, ecc.), procedure di lavoro e di posa e misure di protezione/mitigazione adottate in ogni singola fase di lavoro al fine di limitare l'interazione del cantiere con l'ambiente, procedure di controllo e verifica e procedure di emergenza durante le operazioni di posa, ecc. Il Manuale operativo dovrà fare parte integrante del Capitolato di appalto per l'impresa esecutrice dei lavori.

- 2) In sede di progetto esecutivo dovranno essere predisposti e sottoposti all'approvazione dell'Autorità marittima, Capitaneria di Porto di Genova, previo parere preventivo dell'ARPA Liguria, i seguenti Piani relativi alla presente opera:

- Piano di sicurezza che dovrà comprendere anche le modalità e la frequenza delle ispezioni e delle operazioni di verifica e controllo dell'intero impianto.
- Piano di emergenza per la difesa del mare e delle zone costiere, che dovrà essere redatto considerando i più idonei ed avanzati schemi di gestione delle emergenze a mare e nel quale dovranno anche essere specificati gli enti pubblici ai quali sarà data immediata comunicazione nel caso di sversamento accidentale di prodotti petroliferi.
- Piano antincendio.
- Manuale operativo che dovrà comprendere anche le modalità e la frequenza delle operazioni di manutenzione dell'intero impianto.

In ognuno dei suddetti piani e nel manuale operativo, le relative misure di prevenzione e mitigazione, previste nel progetto, dovranno essere definite con maggior dettaglio rispetto a quanto esposto nel SIA e nelle integrazioni (i.e. tipologia delle panne, tipologia dello skimmer per il recupero degli eventuali idrocarburi versati, etc) e sempre in relazione ai potenziali effetti ambientali derivanti da eventuali malfunzionamenti e incidenti. Nei piani dovranno essere incluse anche le misure di prevenzione e mitigazione nonché le modalità operative che scaturiscono dalle prescrizioni del presente parere.

- 3) In fase di progetto esecutivo dovrà essere definita in dettaglio la composizione della lega metallica utilizzata nei sistemi di protezione anticorrosiva delle condotte e dovrà essere sottoposta alla valutazione dell'ARPA Liguria al fine di verificare la necessità di predisporre un programma di monitoraggio relativo al rilascio di metalli nell'ambiente marino da effettuare per tutta la durata dell'esercizio.
- 4) Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) aggiornato ed integrato in considerazione anche delle valutazioni e prescrizioni del presente Parere nonché delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)", predisposte dal MATTM con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. Il PMA dovrà essere approvato dall'ARPA Liguria, con la quale si concorderanno anche le modalità e la frequenza di restituzione dei dati, in modo da consentire alla medesima, qualora necessario, di indicare, in tempo utile, ulteriori misure di prevenzione/mitigazione da adottare. Il Proponente dovrà inviare al MATTM il PMA approvato dall'ARPA Liguria prima dell'inizio dei lavori e, per tutto il periodo di monitoraggio (ante operam, corso d'opera e post operam), dovrà inviare annualmente una relazione tecnica sugli esiti di monitoraggio, compresa anche la descrizione di eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate, che dovrà essere accompagnata dal parere tecnico dell'ARPA Liguria.
- 5) In fase di progetto esecutivo dovrà essere redatta e prodotta una adeguata relazione geologica che, in sede di verifica di ottemperanza, dovrà poter confermare il livello di sostenibilità ambientale dimostrato ad oggi per questa componente, in quanto lo SIA riporta un inquadramento sulla componente suolo e sottosuolo sufficiente per la presente valutazione ma che risulta opportuno integrare.
- 6) Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato degli opportuni capitolati di appalto, nei quali dovranno essere indicate tutte le azioni contenute nel SIA nonché nelle integrazioni pervenute e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera con particolare attenzione alla salvaguardia:
 - a) dell'ecosistema marino, adottando idonei dispositivi e schemi operativi per evitare la dispersione a mare di sostanze oleose o di altri inquinanti derivanti da mezzi e attrezzature navali;
 - b) delle acque superficiali e sotterranee, con idonei schemi operativi relativi al convogliamento delle acque meteoriche e al trattamento delle acque provenienti dalle lavorazioni;
 - c) della salute pubblica e del disturbo alle aree residenziali e ai servizi, ivi incluso il trasporto marino e terrestre sia locale che di collegamento;
 - d) del clima acustico, utilizzando mezzi certificati con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica contemplati, macchina per macchina, nell'Allegato I al D.Lgs. 262/2002 e ss.mm.ii. concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
 - e) della qualità dell'aria, utilizzando mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie in vigore alla data di inizio lavori del cantiere;Tali capitolati dovranno essere riferiti sia alla fase costruttiva e a quella del controllo e della gestione dell'opera.
- 7) Qualora, a seguito delle indagini di dettaglio effettuate in sede di progetto esecutivo e/o in accoglimento di eventuali richieste di modifica del progetto da parte della Capitaneria di Porto di Genova e/o dell'Autorità Portuale di Genova, si rendesse necessario adottare varianti progettuali dell'opera, esse devono essere sottoposte preventivamente a Verifica di Assoggettabilità a VIA, di cui all'art.20 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. e da ciò potranno scaturire ulteriori conseguenti prescrizioni.
- 8) Richiamando la DGR 1241/2013 (recante il parere ex art. 25 D.Lgs.152/2006 della Regione Liguria), con particolare riferimento all'allegato Parere n. 314 del Comitato Tecnico Regionale per il Territorio –Sezione VIA– formulato in data 08/10/2013 si puntualizza che il progetto presentato con il SIA non comprende il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo conforme al D.M. 161/2012 e ss.mm.ii.

Pertanto il materiale scavato dovrà essere assoggettato alla normativa vigente; in ogni caso dovranno essere chiarite le modalità di gestione e di destinazione dei materiali di scavo, con procedimento da attivare presso la Regione Liguria.

- 9) Considerata l'istanza per il rilascio dell'autorizzazione all'immersione in mare di cui al comma 2 dell'art. 109, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e il successivo parere ISPRA n° 28470 del 9 luglio 2014 si prescrive quanto segue:
 - a) La movimentazione dei sedimenti è prevista limitatamente al punto di uscita (exit point) della TOC e nella relativa area di transizione e raccordo con le condotte sottomarine posate sul fondale. A tal proposito il Proponente intende eseguire n° 4 punti di campionamento in prossimità dell'exit point, nell'area potenzialmente interessata dalla movimentazione del fondale e ulteriori n° 7 punti di campionamento nell'area di posizionamento del Terminale Offshore. A tale riguardo, così come prescritto da ISPRA, si raccomanda una ridistribuzione delle stazioni di campionamento, senza variazione della numerosità campionaria, riposizionando alcune di quelle previste in prossimità del PLEM e nel tratto compreso tra l'exit point ed il PLEM stesso.
 - b) Relativamente alla caratterizzazione chimica dei sedimenti nelle aree di cui al precedente punto a) e all'estensione delle analisi ai componenti elencati al punto 2 dell'allegato A del decreto, in aggiunta a quanto riportato al p.to 4.2.3 del *Piano di caratterizzazione dei Sedimenti Marini - Aggiornamento*, contenente l'elenco delle determinazioni analitiche concordate con ARPA Liguria, pur trattandosi di un'area esterna ma comunque prossima al porto di Genova, si prescrive l'inserimento del parametro *Diossine e PCB diossina-simili*, di cui risulta evidenza nel documento Studio di Impatto Ambientale - Quadro di Riferimento Ambientale (Doc N.12-469-GEN-S-003_00). Dette analisi dovranno essere eseguite su almeno n° 5 campioni, omogeneamente distribuiti lungo il tracciato, anche in considerazione dell'attività di bonifica dei terreni insaturi, saturi e delle acque di falda attualmente in corso di esecuzione nell'estremità Ovest dell'area di Porto Petroli.
 - c) Relativamente alla caratterizzazione della zona di intervento, oltre alla realizzazione di riprese filmate mediante ROV o videocamera trainata lungo la direttrice, il Proponente dovrà fornire una descrizione delle comunità fito-zoobentoniche esistenti nell'area di intervento.
- 10) Prima dell'inizio dei lavori, dovranno essere presentate all'ARPA Liguria le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per la preparazione dei fanghi di perforazione e il collaudo idraulico delle condotte sottomarine.
- 11) Il periodo dell'esecuzione delle operazioni a mare dovrà essere definito in modo tale da non interferire con i periodi di riproduzione di mammiferi marini. In relazione a ciò si ritiene opportuno che il Proponente predisponga, in accordo con ARPA Liguria, una relazione da trasmettere al MATTM (alle Direzioni Valutazioni Ambientali e Protezione della Natura e del Mare) prima dell'inizio dei lavori a mare.
- 12) Per consentire il controllo circa il rispetto delle prescrizioni impartite, la data di inizio lavori ed il cronoprogramma delle singole fasi del cantiere per la costruzione dell'opera dovranno essere tempestivamente comunicati (almeno 30 gg. prima) alla Regione Liguria, all'ARPA Liguria, alla Soprintendenza territorialmente competente, alla Capitaneria di Porto di Genova nonché all'Autorità Portuale di Genova.

IN CORSO D'OPERA - Fase di realizzazione

- 13) Nell'area di cantiere sulla banchina e nelle altre aree di cantiere che saranno utilizzate per le operazioni della TOC dovranno essere evitati depositi provvisori di sostanze oleose e materiali inquinanti. Al termine dei lavori, si dovrà provvedere sollecitamente allo sgombero da ogni macchinario/attrezzatura e da ogni materiale, alla pulizia e al ripristino delle aree utilizzate. I residui delle lavorazioni e i rifiuti dovranno essere trasportati a discarica.
- 14) Il materiale di scavo proveniente dalla area di cantiere in banchina dovrà essere conferito in impianti autorizzati di smaltimento e dovrà essere evitato il suo stoccaggio per tempi prolungati.
- 15) In riferimento all'impiego di apparecchiature radiografiche per il collaudo delle saldature dovrà essere rispettato quanto previsto dal D.Lgs. 230/1995 e ss.ms.ii., in particolare:
 - a) visto l'allegato IX del Decreto Legislativo citato in riferimento alle sorgenti mobili utilizzate sul territorio ed in particolare quanto disposto al punto 7.2 comma b, prima dell'inizio di ogni attività delle apparecchiature indicate, dovrà essere data preventiva comunicazione (almeno 15 gg prima dell'inizio dell'impiego in un determinato ambito), agli organi di vigilanza territorialmente competenti; detta

- comunicazione dovrà contenere informazioni in merito al giorno, ora e luogo in cui inizieranno i lavori, la loro presunta durata, con allegata copia della relazione dell'Esperto Qualificato, redatta ai sensi degli artt. 61 e 80 dello stesso decreto legislativo, con particolare riferimento alle norme tecniche, specifiche per il tipo di intervento, nonché alle procedure di emergenza;
- b) dovrà essere effettuata la comunicazione di cui all'art. 22 del D.Lgs. 230/1995 e ss.mm.ii. alle autorità competenti;
 - c) la relazione preliminare dovrà essere integrata dall'esperto qualificato con l'indicazione dei criteri di valutazione della zona controllata e maggiore dettaglio tecnico della caratterizzazione della stessa;
 - d) dovranno essere predisposte dall'esperto qualificato le norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio di radiazioni; una copia di tali norme dovrà essere consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori ed in particolare nelle zone controllate;
 - e) dovranno essere predisposte dall'esperto qualificato le norme di utilizzo e, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, dovranno essere edotti i lavoratori in relazione alle mansioni cui sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti, delle norme di protezione sanitaria, delle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle modalità di esecuzione del lavoro e delle norme interne di radioprotezione;
 - f) dovranno essere apposte segnalazioni che indichino il tipo di zona e la natura delle sorgenti ed i relativi tipi di rischio e dovrà essere indicata mediante appositi contrassegni la sorgente di radiazioni ionizzanti.
- 16) Per quanto riguarda le emissioni atmosferiche e le vibrazioni in fase di cantiere, ferme restando le misure di mitigazione previste nel progetto:
- a) il Proponente dovrà assicurare che l'impresa appaltatrice adotti tutti gli accorgimenti tecnici nonché le modalità di gestione del cantiere, atte a ridurre la produzione e la propagazione di polveri, quali l'umidificazione dell'area di lavoro e dei cumuli di terreno scavato e, in caso di evidente ventosità, la protezione superficiale dei cumuli di terreno scavato tramite teli plastici ancorati a terra;
 - b) dovranno essere adottate le misure più idonee per ridurre al minimo possibile le vibrazioni indotte;
 - c) il Proponente dovrà concordare con l'ARPA, qualora necessario, ulteriori misure da adottare per ridurre l'impatto delle vibrazioni, delle polveri e dei gas di scarico dei mezzi.
- 17) In considerazione del fatto che l'impatto acustico è da ritenersi di media entità, seppur reversibile e comunque a scala locale, si prescrivono i seguenti accorgimenti per minimizzare l'impatto legato alle emissioni di rumore durante la fase di costruzione dell'opera:
- a) posizionamento delle sorgenti di rumore in zona defilata rispetto ai ricettori evidenziati nel presente Parere;
 - b) per quanto riguarda il cantiere della TOC, in considerazione del fatto che le lavorazioni maggiormente impattanti saranno quelle per cui è previsto l'utilizzo del rig, in fase di ingegneria acustica di dettaglio dovrà essere prevista la realizzazione di una barriera acustica per consentire l'attenuazione dell'emissione sonora.
- 18) Con particolare riguardo alla fauna marina, per la fase di battitura dei pali del PLEM dovranno essere adottate le seguenti azioni:
- a) utilizzare MMO (*Marine Mammal Observer*) certificati durante le operazioni al fine di monitorare l'eventuale presenza di cetacei in prossimità dell'area di battitura dei pali del PLEM,
 - b) effettuare il reporting e verificare le misure di mitigazione;
 - c) prima di iniziare le attività rumorose effettuare un periodo di avvistamento di 30 minuti in modo da escludere la presenza di cetacei entro il raggio di 1 miglio marino dalla sorgente; in caso di avvistamento di cetacei sarà necessario ritardare l'inizio delle attività per consentire l'allontanamento e aspettare 20 minuti dopo l'ultimo avvistamento;
 - d) effettuare la tecnica di avvio morbido (soft-start) in modo tale da permettere un allontanamento sicuro dei cetacei potenzialmente presenti nell'area.
- In alternativa potrà essere valutata dal Proponente la possibilità di utilizzo di un PLEM a gravità.
- 19) In riferimento al flussaggio, collaudo idrostatico e l'ispezione dell'integrità delle condotte:
- a) le operazioni di prelievo e smaltimento dell'acqua utilizzata e dei rifiuti, raccolti a seguito delle operazioni di controllo e pulizia interna delle condotte, dovranno essere preventivamente concordate con ARPA Liguria;
 - b) al momento del primo collaudo; si dovranno effettuare le analisi chimiche delle acque utilizzate in entrata e in uscita con determinazione almeno degli oli minerali, pH, COD, materiali in sospensione e sedimentabili, tensioattivi; il risultato delle analisi dovrà essere sottoposto all'ARPA Liguria;

- c) dovrà essere presentata all'ARPA Liguria una caratterizzazione chimica media degli elementi in traccia (inclusi i metalli pesanti) delle quantità dei reflui provenienti dalla pulizia delle condotte assieme alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi;
- d) lo scarico delle acque di collaudo che si configura come scarico di acque reflue industriali, dovrà avvenire secondo le modalità previste dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

POST OPERAM - Fase di esercizio

- 20) Le navi in arrivo al Terminale off-shore dovranno essere dotate del dispositivo di blocco automatico delle pompe per bassa pressione, come previsto dalla normativa tecnica internazionale DNV-OS-E403. In caso contrario, la Capitaneria di Porto dovrà approntare specifiche disposizioni e prescrizioni, ivi eventualmente compresa quella di non ammettere la nave all'ormeggio.

POST OPERAM - Fase di dismissione dell'impianto

- 21) Cinque anni prima della dismissione dell'opera, dovrà essere sottoposto all'approvazione del MATTM il piano esecutivo di dismissione e del ripristino ambientale delle aree interessate dall'opera, con l'indicazione delle risorse necessarie, delle forme di finanziamento e di accantonamento. L'esecuzione del piano sarà a carico del proprietario del sistema.

PRESCRIZIONI FINALI

- 22) Dovranno essere attuate tutte le misure di prevenzione, mitigazione e protezione previste nel progetto, rese pertanto prescrittive dalla presente disposizione.
- 23) Il Proponente dovrà inviare annualmente al MATTM una relazione sullo stato di ottemperanza delle prescrizioni impartite con il presente Parere.

L'ottemperanza alle prescrizioni n. 1, 4, 5, 6, 7, 11, 21 e 23 dovrà essere verificata dal MATTM.

L'ottemperanza alle prescrizioni n. 3, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22 dovrà essere verificata dalla Regione Liguria di concerto con l'ARPA Liguria.

L'ottemperanza alle prescrizioni n. 2, 20 dovrà essere verificata dalla Capitaneria di Porto di Genova.

L'ottemperanza alle prescrizioni n. 13 dovrà essere verificata dall'Autorità Portuale di Genova.

Tutti gli oneri legati all'osservanza delle prescrizioni contenute nel presente parere sono a completo carico del Proponente.

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

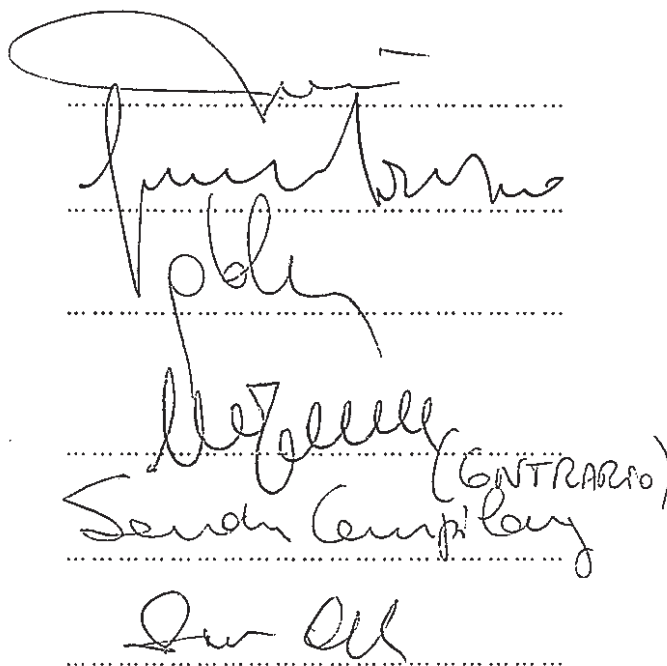
Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

Prof. Saverio Altieri



The image shows five handwritten signatures, each on a dotted line. From top to bottom: 1. A signature that appears to be 'Guido Monteforte Specchi'. 2. A signature that appears to be 'Giuseppe Caruso'. 3. A signature that appears to be 'Gaetano Bordone'. 4. A signature that appears to be 'Maria Fernanda Stagno d'Alcontres'. 5. A signature that appears to be 'Sandro Campilongo'. To the right of the fourth signature, the word '(CONTRARSO)' is written in capital letters.

Prof. Vittorio Amadio

Dott. Renzo Baldoni

ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia

Borgia (Contrario)

Ing. Silvio Bosetti

Ing. Stefano Calzolari

Ing. Antonio Castelgrande

Arch. Giuseppe Chiriatti

ASSENTE

Arch. Laura Cobello

Prof. Carlo Collivignarelli

Dott. Siro Corezzi

CONTRARIO (pubblici)

Dott. Federico Crescenzi

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

Cons. Marco De Giorgi

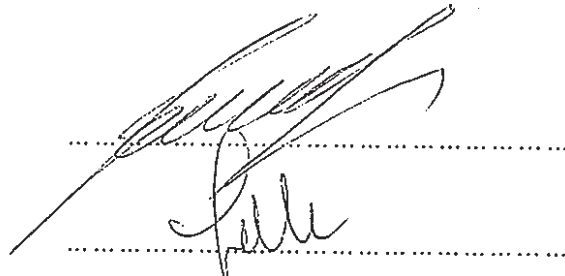
Ing. Chiara Di Mambro

ASSENTE

Ing. Francesco Di Mino

Avv. Luca Di Raimondo

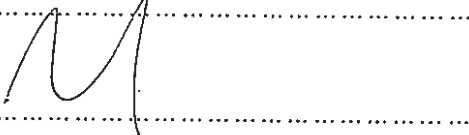
Ing. Graziano Falappa



Arch. Antonio Gatto

ASSENTE

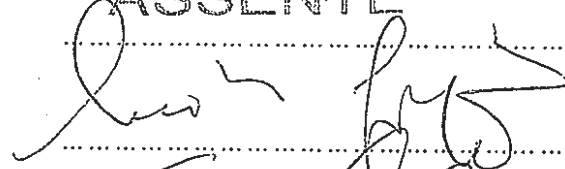
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



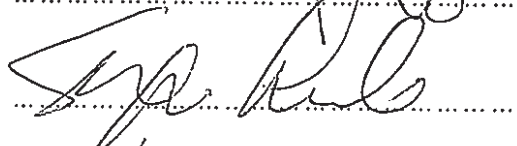
Prof. Antonio Grimaldi

ASSENTE

Ing. Despoina Karniadaki



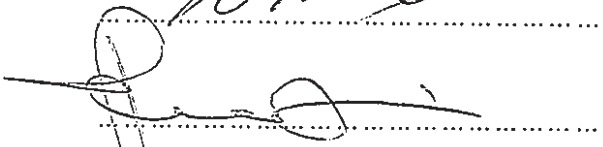
Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo



Arch. Salvatore Lo Nardo



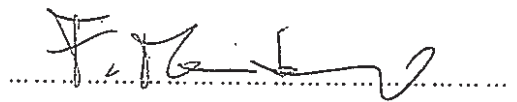
Arch. Bortolo Mainardi



Avv. Michele Mauceri

ASSENTE

Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno

ASSENTE

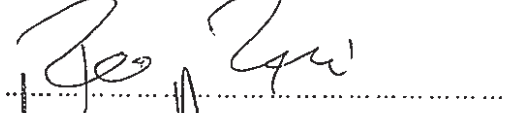
Ing. Santi Muscarà



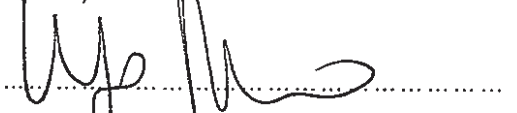
Arch. Eleni Papaleludi Melis



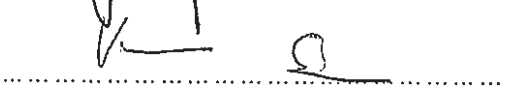
Ing. Mauro Patti



Cons. Roberto Proietti



Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco

Avv. Xavier Santiapichi

ASSENTE

Dott. Paolo Saraceno

Paolo Saraceno

Dott. Franco Secchieri

FRANCO SECCHIERI

Arch. Francesca Soro

FRANCESCA SORO

Dott. Francesco Carmelo Vazzana

FRANCESCO CARMELO VAZZANA

Ing. Roberto Viviani

ROBERTO VIVIANI (ASTENUTO)

Dott. ssa Gabriella Minervini (Regione Liguria)

ASSENTE