



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza  
Energetica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

*Sottocommissione VIA*

\*\*\*

**Parere n. 817 del settembre 2023**

<b>Progetto:</b>	<p><i>Verifica di ottemperanza</i></p> <p><b>Prescrizione A.18) del D.M. 149 del 27.05.2014 relativo al progetto “Offshore Ibleo – Campi Argo e Cassiopea”</b></p> <p><b>ID_VIP_9831</b></p>
<b>Proponente:</b>	<b>ENI Mediterranea Idrocarburi S.p.A.</b>

## La Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS

### **RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:**

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale” (d’ora innanzi d. lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS) e ss.mm.ii.;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020, del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022 e del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza energetica n. 157 del 10 maggio 2023; n. 196 del 13 giugno 2023 e n. 250 del 1° agosto 2023

### **PREMESSO** che:

Con il decreto ministeriale D.M. 149 del 27.05.2014 è stato rilasciato, in favore della ENI Mediterranea Idrocarburi S.p.A. (da ora in poi Proponente), il giudizio favorevole di compatibilità ambientale per il progetto indicato in oggetto, subordinatamente al rispetto, tra le altre, della condizione ambientale n. A.18, di seguito riportata, la cui verifica di ottemperanza è posta in capo al Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

#### Condizione ambientale n. A.18:

*“In fase di progettazione esecutiva e prima dell’avvio dei lavori dovrà essere presentato un progetto di dismissione e ripristino dell’ambiente nella configurazione marina ante-operam con la stima dei costi. Il ripristino dovrà essere attuato ad esaurimento del giacimento come quantificato nella producibilità del progetto”.*

Il Proponente con nota prot. 622 del 18.05.2023, acquisita al prot. 81457/MASE del 19.05.2023, ha trasmesso la documentazione atta alla verifica di ottemperanza della condizione ambientale sopra richiamata, nello specifico, ha trasmesso l’aggiornamento e revisione del piano di dismissione e ripristino dell’ambiente nella configurazione marina *ante-operam*.

A tal proposito si rappresenta che il piano è stato aggiornato sulla base del Parere della Sottocommissione VIA della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS n. 663 del 20.01.2023, nel quale sono state evidenziate criticità e carenze che non hanno consentito una positiva espressione in merito all’avvenuta ottemperanza della prescrizione in argomento. Si specifica che quest’ultimo parere è parte integrante del provvedimento direttoriale n. 112 del 27 febbraio 2023, con cui è stata determinata la non ottemperanza della prescrizione A.18.

Stante ciò, al fine delle determinazioni di competenza della Direzione Generale Valutazioni Ambientali, Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS (da ora in poi Direzione), è stato chiesto alla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS di esaminare la documentazione nuovamente fornita dal Proponente con la sopra nota prot. prot. 622 del 18.05.2023, acquisita al prot. 81457/MASE del 19.05.2023, e di esprimere un parere al riguardo.

Per quanto riguarda i tempi del procedimento si richiamano quelli stabiliti dall’art. 28 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Secondo quanto indicato dalla Direzione con nota prot. 52978/MATTM del 18.05.2021, la Commissione Tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA/VAS (da ora in poi Commissione) ha provveduto ad assegnare l’istruttoria tecnica al gruppo istruttore e relativo Referente istruttore, individuato per la tipologia di opera “Risorse minerarie (geotermia, miniere, idrocarburi)”, come comunicato con nota prot. 4611/CTVA del 13.09.2021, successivamente integrata con nota prot. 774/CTVA del 14.02.2022.

Ciò detto, nel chiedere alla Commissione l’espressione di un parere sulla questione, è stato comunicato che, al fine dell’istruttoria tecnica di competenza, la documentazione fornita dal Proponente è pubblicata sito web del MASE, all’indirizzo: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/526/14513>.

## **PRESO ATTO che:**

Il progetto prevede lo sviluppo integrato dei Campi Gas Argo e Cassiopea, e la perforazione di due pozzi esplorativi denominati “Centaurio 1” e “Gemini 1” (Figura 1).

Obiettivo principale del progetto “Offshore Ibleo” è lo sfruttamento delle risorse per un periodo indicativo di 20 anni prevedendo nel dettaglio:

- attività di coltivazione con sviluppo integrato dei Campi Gas Argo e Cassiopea, situati a circa 30 km in direzione Sud da Licata (AG), ubicati all’interno della Istanza di Concessione di Coltivazione “d3G.C.-AG”, che occupa una superficie di 145,6 kmq (rispettivamente permessi di Ricerca “G.R13.AG” e “G.R14.AG”);
- attività di esplorazione con la perforazione di due pozzi esplorativi denominati “Centaurio 1” e “Gemini 1” all’interno dell’Istanza di Concessione di Coltivazione “d3G.C.-AG” nell’ambito del Permesso di Ricerca “G.R13.AG”, rispettivamente a circa 25 km e 28 km di distanza dalla costa italiana;
- attività di trattamento e produzione con sviluppo di una centrale trattamento gas e annessi impianti su terraferma all’interno della Raffineria di Gela.

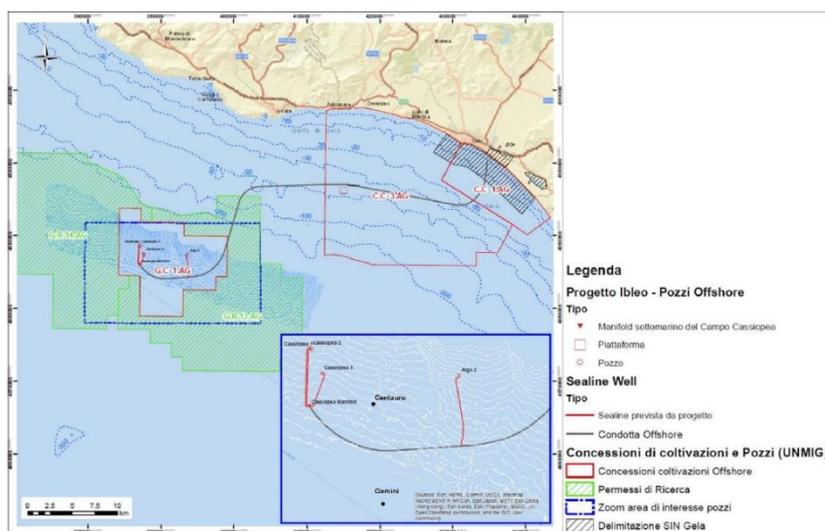


Figura 1. Ubicazione geografica dell’Area di Progetto

L’area di progetto (pozzi e sealine) è localizzata al largo della costa compresa tra Licata e Gela, ad una distanza, per quanto riguarda i pozzi, di 25 - 30 km in direzione Sud da Licata e di 40 - 50 km in direzione Sud Ovest

da Gela. La *sealine* risulta invece distante, nel punto più vicino, 9 km da Licata in direzione Sud, e 5 km in direzione Est da Gela.

L’area di studio risulta ubicata all’interno del Canale di Sicilia nel tratto costiero compreso tra i comuni di Favignana - Marsala a Nord Ovest e Pozzallo - Porto Polo a Sud Est, nel settore marino identificato dall’Organizzazione per l’Alimentazione e l’Agricoltura (FAO) con il codice GSA 16 (*Geographical SubAreas*). Le marinerie presenti all’interno del Canale di Sicilia risultano essere, da Ovest a Est:

- Mazara del Vallo (TR) distante circa 130 km dall’area di progetto;
- Sciacca, Porto Empedocle e Licata (AG) distanti rispettivamente circa 85, 45, 10 km dall’area di progetto;
- Gela (CL) distante circa 5 km dall’area di progetto;
- Scoglitti e Pozzallo (RG) - rispettivamente circa 20 e 70 km dall’area di progetto;
- Portopalo di Capo Passero (SR) distante circa 100 km dall’area di progetto.

Per quanto riguarda le marinerie di Favignana, Marettimo, Marsala e Pantelleria, anch’esse presenti all’interno dell’area GSA 16, non ne è stato considerato l’eventuale impatto in quanto distanti oltre 150 km dall’area di intervento.

Per quanto riguarda le ATTIVITA’ a MARE, esse interesseranno prevalentemente:

- lo *shore approach* al pontile della raffineria;
- la rotta della condotta;
- la piattaforma esistente Prezioso (già normata da interdizione alla navigazione);
- la zona pozzi di sviluppo di Cassiopea e Argo.
- la zona pozzi esplorativi Gemini 1 e Centauro 1.

In particolare, le attività di perforazione e completamento dei pozzi prevedranno la perforazione degli stessi ad una profondità compresa tra i 550 e 650 m, mediante postazione fissa, a supporto della quale ci saranno apposite navi appoggio.

In parallelo saranno eseguite le attività di installazione delle condotte sottomarine e dei sistemi di produzione sottomarini, con la posa delle stesse ad una profondità compresa tra i 20 e i 650 m. Tutte le condotte e le linee saranno interrate (mediante tipologia *post-trenching*), le strutture sottomarine saranno invece protette contro le attività di pesca con strutture “*fishing friendly*”. Queste operazioni (posa tubi, posa ombelicale, ecc..) saranno svolte con svariati mezzi navali, sommozzatori e ROV (*Remotely Operated Vehicle*). Durante la posa il mezzo di installazione seguirà la rotta di varo prevista, spostandosi a bassa velocità.

Sono inoltre previste piccole attività a bordo della piattaforma Prezioso per permettere l’installazione delle apparecchiature per il controllo del sistema sottomarino, che però il Proponente non prevede causino un significativo aggravio alla situazione esistente, essendo la zona interdetta alla navigazione.

Per quanto riguarda le attività in area “*SHORE APPROACH*”, di fianco al pontile della raffineria di Gela, esse prevedono l’adeguamento di una esistente struttura demaniale, non in utilizzo, in modo da minimizzare le attività invasive in zona approdo. Qui di seguito è riportato il cronoprogramma delle attività previste:

Tipologia di attività	Durata indicativa delle attività previste (giorni)	Periodo di riferimento (finestra temporale comprensiva di periodi in cui non sono previste attività)	
		da	a
Attività di perforazione dei pozzi offshore	~222	Giugno 2024	Gennaio 2024
Attività di posa e collettamento dei pozzi offshore all’impianto onshore	~226	Maggio 2023	Novembre 2023
Attività di perforazione dei pozzi esplorativi	80	Periodo da definire, successivo alla perforazione dei pozzi offshore sopra citati	

## CONSIDERATO che:

Le criticità emerse e riportate nel provvedimento direttoriale n. 112 del 27 febbraio 2023 hanno permesso di integrare e revisionare da parte del Proponente la documentazione necessaria per la verifica di ottemperanza A18; in particolare:

- una più accurata descrizione del progetto Cassiopea, con particolare riguardo alle modalità di installazione delle condotte sottomarine (Paragrafo 3.1.1);
- una dettagliata descrizione dello stato ambientale delle aree di intervento (Capitolo 4);
- la definizione di apposite attività di verifica preliminare necessarie a caratterizzare e definire lo stato ambientale prima delle attività di *decommissioning* (Capitolo 5);
- interventi di ripristino ambientale mirati a ripristinare lo stato dei luoghi oggetto di intervento del progetto Cassiopea (Capitolo 6);
- una più accurata valutazione degli impatti ambientali (Allegato 1) relativi agli scenari di dismissione delle opere previste dal progetto Cassiopea.

Il Proponente ha manifestato la volontà di effettuare le attività di dismissione nel miglior modo possibile, minimizzando gli impatti sulle matrici ambientali, in linea con gli standard internazionali, le *best practice* e le migliori tecnologie disponibili.

Vi è inoltre la disponibilità da parte del Proponente a dismettere tutte le componenti (impiantistiche, opere civili, ecc..) del progetto Cassiopea; in particolare, relativamente alla dismissione di tutte le strutture *offshore* interrate, allo stato attuale delle conoscenze e delle valutazioni riportate all'interno dell'Allegato 1 (Valutazione Comparativa degli Impatti Ambientali e Socio-Economici relativi agli Scenari di Dismissione delle Condotte Interrate), e in accordo alle attuali linee guida internazionali tra cui *Guidance Notes – “Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines under the Petroleum Act 1998”* (aggiornate al 2018), considerata la profondità media del fondale (circa 600 m) e il fatto che la maggior parte delle strutture risulterà completamente ricoperta da sedimenti, non si prevede la loro dismissione. Tuttavia, si ribadisce l'impegno da parte del Proponente di rivalutare, così come previsto dalla prescrizione, “*ad esaurimento del giacimento come quantificato dalla producibilità di progetto*”, a seguito dei risultati ottenuti dalle indagini e dei test pilota proposti, tale approccio, al fine di ripristinare lo stato ambientale *ante-operam*. Ovviamente tale approccio sarà validato e/o aggiornato nel Progetto di Dismissione definitivo che sarà elaborato a valle delle verifiche preliminari.

Si precisa che tutte le quantità indicate negli interventi di dismissione sono stimate sulla base delle caratteristiche dimensionali del progetto in realizzazione, e delle metodiche di intervento oggi applicabili con le tecnologie disponibili (come indicato al Capitolo 5). Eventuali modifiche saranno apportate, con un aggiornamento della documentazione presentata, all'atto della chiusura degli impianti, sulla base delle evidenze ottenute dalle verifiche preliminari e sulla base delle tecnologie che saranno disponibili all'epoca.

Il Proponente, quindi, ipotizza di procedere considerando i seguenti *step* operativi:

- Predisposizione di un Piano di Indagine e di verifiche preliminari (da concordare con gli Enti Competenti).
- Esecuzione indagini e verifiche preliminari.
- Predisposizione di un Piano di Dismissione aggiornato, sulla base delle possibili nuove tecnologie eventualmente disponibili all'epoca piuttosto che di modifiche nel frattempo occorse agli impianti e infrastrutture oggetto del progetto di prossima realizzazione.
- Conseguente ottenimento delle autorizzazioni da parte delle Autorità.

- Sviluppo del Progetto esecutivo di dismissione di dettaglio.
- Bonifica e chiusura mineraria di pozzi e condotte e completamento della dismissione delle opere *onshore* e *offshore*.
- Attività di monitoraggio, eventuale bonifica e ripristino ambientale delle aree di progetto.
- Predisposizione di un report finale al termine dei lavori.

Al termine della fase operativa (durata prevista 20 anni), in base alla normativa vigente, verrà predisposto un Progetto Finale di Dismissione in cui, sulla base delle risultanze delle specifiche attività di verifica e monitoraggio, incluse le prove di campo per valutare e validare le migliori modalità di intervento (ad esempio: dismissione in sito o rivalutazione della possibilità di rimuovere completamente le condotte marine interrato, soluzione ad oggi esclusa in quanto ambientalmente meno sostenibile dell’abbandono a valle della bonifica), in linea con le migliori tecnologie disponibili al momento delle attività. L’approccio di tale progetto sarà sottoposto, prima della esecuzione delle attività di dismissione, all’approvazione delle Autorità Competenti, secondo le normative vigenti e le linee guida internazionali e nazionali quali “Linee guida dismissione mineraria - Decreto Ministeriale 15 febbraio 2019” - per opportuna valutazione del Progetto di Dismissione.

#### **CONSIDERATO che:**

Il documento revisionato proposto dal Proponente contiene:

- una disamina del quadro normativo di riferimento per le attività di dismissione considerando la legislazione italiana, i trattati e le convenzioni e protocolli internazionali;
- la descrizione delle modalità di gestione dei rifiuti nell’ambito delle attività di *decommissioning*, in conformità con la normativa vigente;
- una descrizione delle tre aree di progetto, date da 1) *offshore*: area marina compresa tra i comuni di Licata e Gela; 2) *shore approach* (area trappola): area ubicata nel tratto costiero all’interno del sito multifunzionale di Gela; 3) *onshore* (area impianto trattamento gas): area ubicata all’interno del sito multifunzionale di Gela;
- la descrizione degli interventi previsti in area *offshore* con le modalità operative di installazione della pipeline e delle linee di collettamento (ombelicali e *flexible flowlines*);
- la descrizione degli interventi previsti in area *shore approach* con adeguamento dell’attuale trave tubo lato pontile esistente al fine di un suo sfruttamento per sostenere la condotta (*pipeline*) da 14” di trasporto del gas naturale, nonché un sistema di controllo della linea stessa (area trappola);
- la descrizione degli interventi in area *onshore*, a partire dal 2016 oggetto di verifica di assoggettabilità per ottimizzazioni progettuali rispetto al progetto originario.

Una analisi dello stato ambientale delle aree di intervento e per l’area *OFFSHORE* include le caratteristiche oceanografiche, la qualità chimico-fisica delle acque e dei sedimenti risalenti al 2006 e 2009, e dalle quali non sono emerse situazioni particolarmente critiche, gli studi ecotossicologici, dai quali è stato dedotto un rischio circoscritto a pochi casi localizzati relativi al sedimento più superficiale (0-50 cm di profondità) e prospiciente il SIN di Gela, le analisi granulometriche.

Il Proponente riporta che ISPRA aveva eseguito uno studio volto alla caratterizzazione dei fondali dell’area costiera antistante il polo petrolchimico. In base alle informazioni disponibili e alle valutazioni emerse dall’osservazione dei dati delle attività di caratterizzazione dei vari comparti ambientali e dall’applicazione dei sistemi di valutazione integrata di tipo *Weight of Evidence* (WOE), è stato osservato come il pericolo ambientale sia relativamente modesto, privo di particolare criticità.

Gli annuali ARPA relativi agli anni 2016 e 2018 non riportano classificazione di qualità per il tratto di mare interessato dal progetto. L'unico indice presente (relativo all'anno 2017) definisce il Golfo di Gela come un'area non conforme alla vita dei molluschi (D.lgs. 152/06) a causa della salinità delle acque e della presenza di materiale in sospensione. Il documento “Relazione Finale - Acque Marino Costiere, ARPA Sicilia 2019” riporta un Buono Stato per le acque e i sedimenti dei corpi idrici costieri nell'area di Gela (Torre Manfria) e Licata (Torre di Gaffe).

Le risultanze sopra riportate sono state confermate dalle indagini ambientali eseguite lungo tutta l'area di progetto *offshore*, nel corso del 2009 e dalle indagini *ante-operam* (Prescrizione A.10 Allegato 1 – Dec. VIA/AIA n.149/14, ottemperata con Determina Direttoriale n.1164 del 26-09-2022), in corso di ultimazione.

Per quanto riguarda Flora, Fauna ed Ecosistemi Marini viene riportato un sunto della componente biotica (animale e vegetale) che caratterizza il Canale di Sicilia con particolare riguardo alla biocenosi bentonica. Il documento “Relazione Finale - Acque Marino Costiere, ARPA Sicilia 2019” riporta un indice elevato per la biomassa fitoplanctonica ed un giudizio Buono per lo stato di qualità ecologica dei corpi idrici costieri nell'area di Gela (Torre Manfria) e Licata (Torre di Gaffe).

Le campagne di monitoraggio eseguite nell'area di studio nel mese di luglio 2009 e quella *ante-operam* (Prescrizione A.10 Allegato 1 – Dec. VIA/AIA n.149/14, ottemperata con Determina Direttoriale n.1164 del 26-09-2022) tuttora in corso di ultimazione, hanno inoltre permesso di identificare le principali biocenosi e/o afferenze ecologiche presenti nell'area oggetto di studio ed è stata redatta una carta biocenotica. Per quanto riguarda le biocenosi di fondo mobile si è quindi rilevato che colonizzano la quasi totalità dell'area di progetto, partendo in molte aree dalla battigia, per giungere fino alla profondità di oltre 700 m.

Per quanto concerne l'area *ONSHORE* e *SHORE APPROACH* il Proponente presenta un quadro dell'assetto paesaggistico e di piano regolatore, per poi considerare la qualità dei suoli che per l'area della raffineria è stata oggetto di numerose caratterizzazioni (SIN di Gela), riscontrando **superamenti per metalli pesanti (arsenico, mercurio, nichel, piombo, cromo, antimonio, piombo alchili, vanadio), idrocarburi, BTEX, composti alifatici clorurati cancerogeni, composti alifatici alogenati cancerogeni, IPA.**

Per quanto riguarda l'area *ONSHORE* e la tutela delle acque sotterranee il Proponente riporta che da un punto di vista idrografico la zona ricade nel bacino idrografico del Fiume Gela, che ha un'estensione di circa 560 kmq e si chiude nel Mare Mediterraneo a Sud-Est dell'acropoli di Gela (CL), con un fronte di un centinaio di metri su cui si imposta l'estuario del fiume. Non si rileva la presenza di corsi d'acqua nelle immediate vicinanze all'area in cui verrà installato l'impianto di trattamento gas. La struttura idrogeologica della Piana di Gela è caratterizzata da un sistema acquifero multifalda, costituito da livelli situati a pochi metri dal piano campagna, discontinui tra loro per eteropie con corpi meno permeabili e separati da limi argillosi che svolgono il ruolo di aquitardo. Tali livelli limitano la comunicazione idraulica verticale e determinano differenti potenziali piezometrici. Si tratta di falde freatiche locali, con direzione del deflusso verso la linea di costa da Nord-Est verso Sud-Ovest. L'analisi delle condizioni idrogeologiche locali nel sito ove sarà realizzato il progetto è stata condotta sulla base delle informazioni contenute nei documenti “Studio dell'idrogeologia e idrodinamica sotterranea dello Stabilimento Multisocietario di Gela” di ottobre 2009 e “Valutazioni sull'efficienza della barriera idraulica del sito Multisocietario di Gela (Dicembre 2014)” del dicembre 2014, elaborati dall'Università Sapienza di Roma per conto della Raffineria di Gela S.p.A.

Relativamente allo stato di contaminazione presente nelle acque di falda all'interno del Sito Multisocietario di Gela, nella documentazione trasmessa nel periodo 2010-2011 nell'ambito del procedimento VIA per il Progetto denominato Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea ed all'interno del documento “Studio Preliminare Ambientale – Interventi di ottimizzazione al Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea” del dicembre 2016 viene presentato, anche facendo riferimento a studi sito-specifici condotti sull'area della Raffineria di Gela, un quadro preciso delle condizioni delle acque di falda nell'area di progetto. Nello specifico, nel documento del 2016 vengono citate le indagini del 2014 che evidenziavano all'interno della Raffineria di Gela: 1) assenza dei superamenti per i seguenti Metalli: Cadmio, Cobalto, Cromo Totale ed Esavalente, Mercurio, Piombo, Rame, Selenio e Zinco; 2) puntuali superamenti per Antimonio, Nichel e, nella sola campagna di marzo-maggio 2014, per Alluminio; 3) superamenti puntuali e discontinui per i parametri

Fluoruri e Nitriti; 4) una diffusa presenza dei parametri Solfati-Boro, presumibilmente connessi alla vicinanza del sito con il mare, Ferro e Manganese, variamente presenti sia nell’area dello stabilimento sia nella Piana di Gela; 5) una presenza in diverse aree dello stabilimento del parametro Arsenico. Le concentrazioni rilevate risultano di poco superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione, ad eccezione di alcuni punti dove si rilevano concentrazioni maggiori.

I dati riportati nell’Annuario ARPA Sicilia 2018 (dati 2011 - 2017) mostrano un indice di qualità SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) per la Piana di Gela “Scarso”, in linea con le considerazioni riportate nello “Studio Preliminare Ambientale – Interventi di ottimizzazione al Progetto Offshore Ibleo – Campi Gas Argo e Cassiopea” del dicembre 2016. Ad oggi risulta attivo un sistema di monitoraggio delle acque di falda che comprende la verifica e il campionamento di una serie di piezometri ubicati all’interno del Sito Multisocietario di Gela, nonché un sistema di “barriera” idraulico indipendente dal Progetto Cassiopea.

In area *ONSHORE* considerando Flora, Fauna ed Ecosistemi Terrestri le aree di progetto (*onshore* e *shore approach*) risultano ubicate all’interno di un contesto altamente urbanizzato e classificato come “area industriale”. L’area *onshore* risulta inoltre ubicata all’interno del perimetro dell’IBA 166 “Biviere e Piana di Gela” e distante circa 50 m dalla ZSC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela. La ZSC comprende territori ricadenti nei comuni di Gela (90%) e di Acate nel ragusano (10%). L’area abbraccia il tratto costiero posto a Sud-Est dell’abitato di Gela, la Piana dell’interno e l’area del Biviere e dei Macconi. Al suo interno contiene la Riserva Naturale Orientata del Biviere considerata uno dei biotopi di maggiore interesse del versante centro meridionale della Sicilia.

#### **CONSIDERATO che:**

il Proponente descrive l’articolazione delle attività di DISMISSIONE considerando 4 fasi distinte sia per le opere *offshore*, *shore approach* e *onshore* come segue:

- attività di verifica preliminare;
- attività di bonifica industriale;
- attività di smantellamento e demolizione delle opere presenti;
- attività di ripristino ambientale.

Tali attività saranno effettuate seguendo principi precauzionali indicati e descritti dalle principali linee guida nazionali e internazionali tra cui il *Decommissioning of Offshore Oil and Gas Installations and Pipelines under the Petroleum Act 1998*, con particolare attenzione:

- ai potenziali effetti indotti sulla qualità dell’acqua, sulle caratteristiche geologiche e idrografiche;
- alla presenza di specifici habitat;
- alla presenza di flora e fauna protette o comunque minacciata;
- al rischio di potenziale inquinamento o contaminazione del sito da prodotti residui;
- alle risorse ittiche locali,

e considerando le migliori tecniche disponibili e le migliori pratiche in materia ambientale, la limitazione della produzione dei rifiuti, la sicurezza di tutto il personale coinvolto nelle attività, la fattibilità tecnica dei lavori di dismissione.

Ogni attività di dismissione si prevede sia preceduta da apposita attività di verifica preliminare. Si prevede quindi di procedere considerando i seguenti *step* operativi:

- predisposizione di un Piano di Indagine e di verifiche preliminari (da concordare con gli Enti Competenti);
- esecuzione Indagini e verifiche preliminari;

- predisposizione di un Piano di Dismissione aggiornato, sulla base delle possibili nuove tecnologie eventualmente disponibili all'epoca piuttosto che di modifiche nel frattempo occorse agli impianti e infrastrutture oggetto del progetto di prossima realizzazione;
- conseguente ottenimento delle autorizzazioni da parte delle Autorità;
- sviluppo del progetto esecutivo di dettaglio, eventualmente con il supporto di fornitori specializzati precedentemente individuati;
- bonifica e chiusura mineraria di pozzi e condotte e completamento in genere della dismissione delle opere *onshore* e *offshore*;
- attività di monitoraggio, eventuale bonifica e ripristino ambientale delle aree di progetto;
- predisposizione di un *report* finale al termine dei lavori.

In particolare:

## 1. AREA OFFSHORE

Gran parte delle strutture *offshore* (*pipeline* e condotte) risulteranno interrato; pertanto, ai fini di una corretta valutazione nella scelta delle migliori procedure di dismissioni risulta di particolare importanza la verifica dell'effettivo stato di interramento delle stesse. Per tale motivo le attività di verifica preliminari comprenderanno:

- verifica dell'effettivo stato di interramento e dello stato qualitativo delle strutture sottomarine;
- caratterizzazione ambientale dell'area di interesse;
- indagini geofisiche a comprendere rilievi magnetometrici e *Side Scan Sonar*, con lo scopo di individuare le condotte sottomarine, ottenere rilievi morfometrici di ottima qualità e risoluzione delle aree interessate dal progetto, e valutare la presenza di biocenosi a elevato pregio ambientale, con particolare riferimento alle praterie di fanerogame, e a fornire una descrizione dettagliata della morfologia del fondale marino caratterizzante l'area di studio;
- indagini visive tramite: 1) veicoli filoguidati a controllo remoto (ROV), da eseguirsi lungo tutte le strutture sottomarine. Nello specifico, tale rilievo permetterà una verifica dell'effettivo stato delle strutture presenti e di valutare con precisione lo stato qualitativo della biocenosi presente nell'area di interesse; 2) personale sommozzatore, soprattutto nei tratti costieri, dove si procederà a verifiche visive dell'effettivo stato di seppellimento della condotta anche attraverso misure dirette dello spessore di sedimento. Inoltre, le verifiche permetteranno di verificare lo stato qualitativo della biocenosi presente nell'area di interesse;
- esecuzioni di *test* pilota, da concordare preventivamente con gli Enti competenti, da eseguirsi in corrispondenza del primo tratto di *pipeline* interrato prossimo alla trave tubo. Tali *test* comprenderanno analisi/indagini dirette atte a valutare l'effettivo stato qualitativo della condotta interrata e i potenziali impatti indotti da un'eventuale azione di rimozione della stessa (ad oggi lo studio degli impatti ambientali indotti conferma che abbandonare la *pipeline* bonificata sia la soluzione ambientalmente più sostenibile). Il tratto di *pipeline* indagato verrà definito in accordo con gli Enti; al momento si ipotizza che sia quello sotto costa in quanto presenta le maggiori sensibilità ambientali.

Il Proponente riporta che le indagini sopra indicate verranno definite e concordate con gli Enti competenti, prima dell'avvio delle attività di dismissione, e saranno utilizzate per valutare ed eventualmente aggiornare l'approccio di intervento. A valle dell'esecuzione delle indagini sarà predisposto il Progetto di Dismissione, in cui sarà presentato l'approccio definitivo di intervento in ragione delle migliori tecnologie disponibili.

Per quanto riguarda le attività di caratterizzazione della porzione di area *offshore*, verrà eseguito un monitoraggio ambientale, in analogia a quanto eseguito nell'ambito del Piano di Monitoraggio definito in ottemperanza alla prescrizione A.10 (Allegato 1 del Dec. VIA/AIA 149/14). Nello specifico si prevede di

eseguire i monitoraggi seguendo il disegno di campionamento adottato nella Prescrizione A.10 Allegato 1 – Dec. VIA/AIA n.149/14, ottemperata con Determina Direttoriale n.1164 del 26-09-2022.

Durante il *survey*, che verrà condotto prima delle attività di dismissione, si propone di effettuare il monitoraggio dei sedimenti marini così come riportato all'interno del Piano di Monitoraggio *ante-operam* adottato nella Prescrizione A.10 e approvato da ISPRA. Nello specifico si prevede il prelievo dei campioni tramite "box-corer" di acciaio inox di dimensioni idonee (es. 18×10×20 cm, Specifica GEDA 2488). Per quanto riguarda il campionamento del sedimento in corrispondenza delle stazioni di "bianco" si prevede di effettuare almeno n. 3 repliche, delle quali n. 2 verranno sottoposte alle indagini e n. 1 rimarrà a disposizione per eventuali verifiche. Le analisi chimico-fisiche saranno precedute da una corretta analisi macroscopica del campione in condizioni "tal quali", finalizzata a determinare i seguenti parametri:

- aspetto macroscopico (colore, odore, eventuale presenza di frammenti di conchiglie, concrezioni, presenza di strutture sedimentarie di varia natura, presenza eventuale dello strato ossidato, descrizione della tessitura, ecc.);
- pH;
- potenziale redox (Eh);
- temperatura;

Le suddette determinazioni saranno effettuate a 2 ed 8 cm di profondità rispetto all'interfaccia acqua/sedimento. Successivamente, sulla parte superficiale di ciascun campione (i primi 2 cm dall'interfaccia acqua/sedimento) il Proponente riporta che procederà con la determinazione analitica dei seguenti parametri: peso specifico, umidità a 105 °C, carbonio organico (TOC), metalli pesanti (Al, As, Ba, Cd, Cr<sub>tot</sub>, Fe, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn), Idrocarburi leggeri (C < 12) e pesanti (C > 12), idrocarburi alifatici totali, idrocarburi policiclici (BTEX, PAH, TPH, VOC), e policiclobifenili (PCB), batteri solfato-riduttori, analisi microbiologiche (coliformi totali, coliformi fecali, enterococchi, streptococchi fecali e spore di clostridi solfito-riduttori). La profondità di campionamento permetterà di indagare il livello (0-2 cm) maggiormente interessato dagli scambi tra acqua e sedimento, così come suggerito da ISPRA (Protocollo ISPRA 2021/3479 del 27/01/2021). Si riporta che le indagini verranno concordate con gli Enti competenti precedentemente all'inizio delle attività di dismissione e qualora necessario/richiesto si procederà ad integrarle. Le indagini visive, inoltre, permetteranno di verificare la biocenosi presente e qualora necessario per procedere al prelievo di appositi campioni per opportuna identificazione.

Gli interventi di DISMISSIONE per le opere *OFFSHORE* consisteranno in:

- chiusura mineraria ed abbandono dei pozzi;
- operazioni di flussaggio delle condotte e degli ombelicali;
- sezione e rimozione di tutte le strutture non interrato a comprendere: 1) tutti i sistemi sottomarini (XT, *Manifold*, PLET, SDU, UTA, ILT, etc.) con l'esclusione delle teste pozzo; 2) i *jumper* e i *flying lead* posizionati in alto fondale; 3) l'ombelicale principale di controllo (Ombelicale 1) relativamente al segmento non in-terrato di circa 40 m in prossimità della piattaforma Prezioso.

Relativamente alle strutture interrato il Proponente riporta che:

- gli ombelicali e le condotte flessibili non saranno rimossi perché interrati ad una profondità di 1 m con ricoprimento di almeno 0,4m;
- la condotta di trasporto gas diametro 14" verrà lasciata completamente in sito inclusa l'ultima sezione in prossimità del pontile perché affondata ad una profondità di 1m sotto il fondale e ricoperta per almeno 0,4m;
- l'ombelicale principale di controllo (Ombelicale 1) verrà lasciato in sito, ad eccezione di un segmento non interrato di circa 40 m in prossimità della piattaforma Prezioso, che verrà sezionato e rimosso.

Le attività di dismissione verranno pianificate nel periodo dell'anno maggiormente favorevole alle operazioni marine, indicativamente tra i mesi di maggio e ottobre. Tali attività prevedono anche la chiusura mineraria dei pozzi Argo 2 e Cassiopea 1, 2, 3 con posizionamento dell'impianto di chiusura sopra il pozzo minerario, la discesa dell'attrezzatura di sicurezza (*BlowOut Preventer*), rimozione dei tappi presenti sul *tubing hanger* (*crown plugs*) tramite *slickline* e *killaggio* del pozzo, taglio ed estrazione del completamento superiore mediante taglio meccanico, cementazione e sigillatura del pozzo minerario, spiazzamento del pozzo e recupero del sistema BPO e *riser*, recupero della croce di produzione.

Il sistema di collettamento *offshore*, costituito dalla condotta rigida da 14" di collegamento *Manifold* Cassiopea - approdo *onshore*, ombelicali di collegamento e *flexible flowlines* (per maggiori dettagli si rimanda al Paragrafo 3.1 del documento presentato) verrà interessato dalle operazioni di dismissione per: 1) operazioni di flussaggio (cicli/*loop* di sufflaggio), necessarie alla rimozione di contaminanti di varia natura presenti all'interno di tubazioni e/o apparecchiature. Tale attività verrà svolta attraverso l'iniezione di apposito fluido veicolante tramite idonee pompe fino a realizzare condizioni tali da garantire il conseguimento di condizioni di flusso turbolento, idonee al trasporto dei contaminanti; 2) rimozione di tutte le strutture/linee non interrato e della sezione dell'ombelicale, installata in prossimità della piattaforma Prezioso come riportato nella seguente tabella:

Unità	Natante	Caratteristiche
1	LCV (Light Construction Vessel)	Equipaggiato con gru di capacità minima 50t Equipaggiato con WROV Equipaggiato con attrezzature e strumenti specifici per le attività da eseguire Equipaggiato con tanks per raccolta reflui di bonifica
1	Bettolina raccolta reflui	Pescaggio limitato per permettere ormeggio in prossimità della banchina - Capacità di 20.000 m <sup>3</sup>
1	Survey Vessel	Equipaggiato con ROV

La attività di dismissione sopra riportate prevedono che:

- le condotte e gli ombelicali siano depressurizzati prima dell'avvio delle operazioni di *decommissioning*;
- tutte le operazioni di taglio delle condotte e degli ombelicali verranno effettuate a freddo;
- il quantitativo di reflui di flussaggio delle condotte è stato stimato pari a circa due volte il volume geometrico delle condotte da flussare;
- il sistema di pompaggio presente sulla piattaforma Prezioso si assume sia operativo e disponibile per le operazioni di flussaggio e bonifica. In caso contrario si utilizzerà un sistema di pompaggio temporaneo;
- la bettolina raccolta reflui, ormeggiata in prossimità del pontile, sarà adeguatamente attrezzata per raccogliere i reflui di bonifica provenienti dal flussaggio della condotta *offshore* da 14";
- i reflui di bonifica saranno smaltiti in un impianto autorizzato e certificato per il trattamento dei reflui di bonifica;
- i materassi di protezione del tratto non interrato dell'ombelicale di controllo, siti nell'area della piattaforma Prezioso, verranno rimossi;
- la rimozione della valvola SSIV e della relativa struttura di collegamento alla struttura (ex trave tubo) lato pontile sarà effettuata durante fase di rimozione della trave tubo.

## 2. AREA SHORE APPROCH

Il Proponente riporta che le attività di verifica preliminari comprenderanno la verifica delle strutture presenti e la caratterizzazione ambientale dell'area di interesse. Le attività di verifica verranno eseguite mediante verifica visiva necessaria a valutare l'integrità degli impianti e delle strutture.

Data la **presenza seppur limitata di cavidotti interrati**, si prevede un'apposita campagna di monitoraggio per mezzo di strumentazione, quale a titolo esemplificativo georadar2, in grado di verificare o meno l'integrità degli stessi. I risultati ottenuti permetteranno una miglior valutazione nella definizione di eventuali criticità ambientali presenti.

A seguito delle verifiche visive, la porzione *shore approach* occupata dall'area trappola, sarà oggetto di indagini ambientali secondo le modalità già concordate e applicate con gli Enti di Controllo nell'ambito del procedimento di caratterizzazione di tale area. (Prescrizioni ISPRA con nota protocollata da MATTM in data 7-08-2018 n.16405 e approvazione del PdCA DEC. Prot.0000040. 10-04-2019) (Paragrafo 4.2.2.2).

Le indagini interesseranno la matrice terreni, attraverso la realizzazione mediante sonda idraulica di n. 3 carotaggi all'interno dell'area trappola, più ulteriori n. 1 - 2 punti in prossimità di aree soggette potenzialmente a maggior impatto ambientale nel corso dei lavori di dismissione/demolizione. Il numero di sondaggi, così come la loro ubicazione verrà preventivamente concordata con gli Enti di controllo.

I sondaggi saranno approfonditi fino al raggiungimento della falda e durante le attività di campionamento alcune aliquote di terreno/sedimento (appartenenti a differenti livelli stratigrafici o con anomalie visive/evidenze organolettiche) saranno poste in sacchetti di plastica a tenuta per la misura semi-quantitativa dei composti organici volatili (COV), nello spazio di testa, tramite PID (*Photoionisation Detector* o fotoionizzatore portatile). Queste misure verranno effettuate al fine di fornire un'indicazione preliminare sull'eventuale presenza di composti organici volatili nel terreno/sedimento.

Per ogni punto di indagine verranno prelevati n. 3 campioni rappresentativi dei seguenti intervalli stratigrafici: superficiale (compreso tra 0-1 m da p.c.), intermedio (ad una profondità media tra il campione superficiale e quello profondo), profondo (in prossimità della frangia capillare). Inoltre, in caso di evidenze organolettiche e/o visive di potenziali impatti, saranno prelevati ulteriori campioni.

Il terreno che verrà prelevato per essere sottoposto a tutte le altre determinazioni analitiche sarà riposto in appositi contenitori di plastica (o su teli di plastica) dove saranno effettuate, immediatamente dopo il prelievo, le seguenti operazioni: 1) setacciatura per privare il materiale della frazione maggiore di 2 cm, come richiesto nell'Allegato 2 alla parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06; 2) omogeneizzazione manuale e asportazione dei materiali estranei che possono alterare i risultati finali (tale l'operazione sarà espressamente indicata e descritta nel rapporto di campionamento); 3) suddivisione del campione in più parti omogenee, adottando, laddove applicabile, metodi di quartatura conformi alle norme IRSA CNR Quaderno n° 64 del 1985.

Successivamente i campioni così prelevati, saranno introdotti in recipienti di vetro nuovi a chiusura ermetica; univocamente identificati per mezzo di un'etichetta. I campioni saranno sottoposti al seguente protocollo analitico previsto in Tab. 4.1 dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/17; il Proponente riporta che tale set analitico sarà preventivamente concordato e confermato con gli Enti di controllo così come le attività di confronto dei risultati; allo stato attuale delle conoscenze i risultati ottenuti saranno confrontati con le indagini pregresse eseguite in area trappola, con tutte le informazioni ambientali disponibili al momento delle attività di dismissione, e confrontati con le CSC di cui alla Tabella 1 colonna B, Allegato 5, alla parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (terreni).

Qualora le risultanze dovessero evidenziare una contaminazione a carico dei terreni, il Proponente si impegna fin da ora ad attivarsi, in fase di dismissione, nella bonifica dell'area impattata secondo le normative e le leggi in vigore.

Per quanto riguarda la **matrice acque, le stesse risultano già impattate e soggette a monitoraggio periodico** volto a verificare la qualità delle acque di falda all'interno del Sito di Interesse Nazionale, secondo protocolli ed in accordo con gli Enti competenti, tra cui ARPA e ISPRA. Per tale motivo, le attività di monitoraggio già previste potranno, secondo il Proponente, evidenziare sia in fase di esercizio che in fase di dismissione delle opere del Progetto Cassiopea, eventuali apporti di nuovi contaminanti in falda, così da prevedere, in accordo con gli Enti di controllo, **tempestivi interventi di messa in sicurezza e/o bonifica della matrice analizzata.**

Gli interventi di DISMISSIONE per le opere relative allo *SHORE APPROACH* consisteranno nella **rimozione della struttura lato pontile utilizzata dal progetto Cassiopea**, nel sezionamento dei pali di supporto in cemento della struttura lato pontile alla quota del fondo marino; **la restante porzione infissa nel fondale sarà abbandonata in sito**, nella disinstallazione di tutta la strumentazione impiantistica, nella rimozione delle strutture costituenti l'area trappola.

Le attività di rimozione della struttura in c.a. (oggi trave tubo) lato pontile utilizzata dal progetto Cassiopea saranno articolate in due fasi operative distinte. La prima fase (Fase N. 1) interesserà la gran parte del solo tratto *offshore* (dal pulvino 30 al pulvino 12) e sarà effettuata mediante l'impiego di mezzi ed attrezzature dedicate; la seconda fase (Fase N. 2) interesserà invece sia la rimanente porzione *offshore* che la parte terminale corrispondente al tratto *onshore* (dal pulvino 11 al pulvino 3). A seguito della Fase N. 2 si provvederà ad ultimare il *decommissioning* attraverso la **dismissione delle strutture interrato e del basamento in cemento**. Il Proponente riporta in specifiche tabelle i mezzi marittimi a supporto (potenza e dimensioni) delle attività di rimozione sia per la Fase 1 che per la Fase 2.

Il Proponente riporta che le attività di dismissione saranno effettuate preferibilmente durante le ore diurne (10 ore/gg di lavoro). Gli elementi provenienti dalle attività di rimozione e sezionamento della struttura lato pontile saranno raccolti in maniera "omogenea" al fine di consentire una corretta gestione delle operazioni di trasporto e smaltimento dei rifiuti. Le attività propedeutiche alla dismissione consistono in: a) lavori di ripristino strutturale e installazione di eventuali rinforzi; b) ispezione, applicazione rinforzi o installazione (se necessario) dei punti di sollevamento delle strutture da rimuovere; c) taglio o disconnessione di componenti minori e rimozione di eventuali ostacoli/ostruzioni; d) realizzazione di ponteggi. Tali attività saranno svolte preliminarmente a quelle di dismissione vera e propria delle strutture *offshore*, che richiederanno l'arrivo in sito di mezzi navali e si prevede siano appaltate prima e al di fuori dell'appalto dei lavori di dismissione.

### 3. AREA ONSHORE

Relativamente all'area *onshore* il Proponente riporta che le attività di verifica riguarderanno la verifica ispettiva e strutturale degli impianti e di tutte le opere civili e la caratterizzazione ambientale dell'area di interesse. Le attività di verifica verranno eseguite mediante indagini visive e per mezzo di apposita strumentazione (quali georadar, telecamere, ecc.), necessari a verificare e valutare l'integrità degli impianti e delle opere civili (intese come edifici, pavimentazione, fondazione e reti fognarie).

Relativamente alla presenza di strutture e reti interrato verrà realizzata un'apposita campagna di monitoraggio per mezzo di strumentazione quale georadar e telecamere in grado di verificare o meno l'integrità delle stesse. Tale verifica permetterà di individuare ed analizzare eventuali criticità statiche, pianificare la corretta sequenza e le modalità operative più appropriate per lo svolgimento delle attività di demolizione, soprattutto per le opere civili, progettare le necessarie opere provvisorie da realizzare per l'esecuzione in sicurezza dei lavori (es. palancole, puntellature, tiranti, etc), evidenziare eventuali criticità ambientali, che verranno approfondite per mezzo di apposita caratterizzazione ambientale.

Le attività di caratterizzazione verranno eseguite con lo scopo di definire l'effettivo stato ambientale dell'area di interesse al termine delle attività produttive. Nello specifico si prevede la caratterizzazione delle aree potenzialmente impattate dalle attività di produzione, delle aree non pavimentate, in prossimità di impianti, delle aree potenzialmente impattate nel corso dei lavori di dismissione/demolizione (ad esempio area torcia) e delle aree dove le verifiche ispettive preliminari hanno riscontrato potenziali criticità.

Le indagini interesseranno la matrice terreni, attraverso la realizzazione mediante sonda idraulica di indicativamente n. 7 - 8 carotaggi disposti nell'intorno dell'area torcia e in prossimità delle aree potenzialmente impattate nel corso dei lavori di dismissione. Il numero di sondaggi, così come la loro ubicazione sarà oggetto di verifica e in funzione delle evidenze emerse durante la vita di progetto e delle richieste degli Enti di controllo, tra cui ARPA Sicilia.

I risultati ottenuti, seguendo procedure di campionamento e analitiche già riportate per le altre aree di progetto, saranno confrontati con le indagini pregresse eseguite nell'area di indagine e con tutte le informazioni ambientali disponibili al momento delle attività di dismissione. Qualora le risultanze dovessero evidenziare, secondo norma di legge, una contaminazione a carico dei terreni, il Proponente si impegna fin da ora ad attivarsi, durante le attività di dismissione, nella bonifica dell'area impattata.

Per quanto riguarda la **matrice acque le stesse risultano già impattate** e soggette a monitoraggi periodici volti a verificare la qualità delle acque di falda all'interno del Sito di Interesse Nazionale, secondo protocolli

ed in accordo con gli Enti competenti. Per tale motivo, le attività di monitoraggio già previste potranno evidenziare, sia in fase di esercizio che in fase di dismissione delle opere del Progetto Cassiopea, eventuali **apporti di nuovi contaminanti in falda, così da prevedere, in accordo con gli Enti di controllo, rapidi interventi di messa in sicurezza e/o bonifica.**

Per quanto riguarda le attività di dismissione dell'area impianto trattamento gas, queste verranno realizzate solo dopo il completamento della fase di cessazione della produzione dell'impianto ed una volta eseguite le attività di verifica preliminare. In generale gli interventi consisteranno in: a) depressurizzazione e drenaggio delle tubazioni e apparecchiature presenti all'interno dell'impianto, prima dell'avvio dei lavori di bonifica; b) gestione dei reflui prodotti durante le operazioni di bonifica; c) smantellamento delle apparecchiature dell'impianto, il *piping* e delle strutture di carpenteria metallica; d) smantellamento e rimozione della torcia e delle relative apparecchiature; e) dismissione delle opere civili fuori terra, della pavimentazione e dei sottoservizi; f) i rifiuti generati saranno trasferiti in siti di trattamento e/o discarica autorizzati e adeguatamente attrezzati, in funzione delle specificità e delle caratteristiche dei materiali prodotti.

Il Proponente riporta che le attività inerenti alle componenti impiantistiche comprenderanno la bonifica delle apparecchiature e del *piping*, che saranno eseguite fino al raggiungimento di condizioni "HC free", solo dopo aver previsto la predisposizione di teli impermeabili, materiali assorbenti e/o recipienti atti a contenere eventuali fuoriuscite accidentali di prodotto, la verifica delle condizioni dei canali di raccolta delle acque di drenaggio al fine di scongiurare eventuali contaminazioni e danni ambientali e lo smantellamento delle apparecchiature di processo e servizio di tutte le apparecchiature/tubazioni presenti in impianto e le strutture in carpenteria metallica situate sopra il piano campagna. Le attività comprenderanno la raccolta dei materiali smantellati, separati in materiali omogenei e preparati per il successivo trasporto presso il sito di discarica designati; alla bonifica seguirà lo smantellamento delle apparecchiature elettroniche/strumentazioni elettriche, che prevede la raccolta, separazione in sezioni omogenee secondo le disposizioni correnti in materia di gestione dei rifiuti e il trasporto e successivamente l'attività di bonifica e rimozione del tratto di condotta di interconnessione tra area trappola e impianto onshore.

Per quanto riguarda le opere civili (intese come edifici, pavimentazione e reti interrato) allo stato attuale delle conoscenze, si prevede la completa dismissione e demolizione delle stesse; tuttavia le attività di verifica preliminare previste a fine vita dell'impianto permetteranno una maggior valutazione della loro integrità e, qualora la destinazione d'uso dell'area continui ad essere di tipo industriale/commerciale potrà essere valutato il loro riutilizzo; in tal caso saranno definite in accordo con gli Enti opportune attività di compensazione (ad esempio rinaturalizzazione di aree adiacenti pari equivalenti alle superfici interessate dalle strutture che saranno mantenute).

Le attività di demolizione delle opere civili verranno condotte in modo tale da minimizzare / eliminare potenziali impatti ambientali attraverso il contenimento e l'abbattimento delle polveri, la minimizzazione dei flussi di materiali/rifiuti a/dal cantiere, la prevenzione della contaminazione del sottosuolo, il contenimento dell'impatto acustico, la limitazione delle vibrazioni indotte dai lavori.

Per la demolizione degli edifici civili oggetto di intervento, si procederà mediante l'utilizzo di escavatori di adeguata taglia, dotati di braccio avente lunghezza idonea in funzione dell'altezza delle strutture in elevazione e degli ingombri volumetrici. I bracci operativi saranno dotati di pinza per l'intervento su strutture laterocementizie ed in cemento armato e di cesoia per le strutture in carpenteria metallica: combinando questi utensili, installabili sul medesimo mezzo operativo, è possibile ottimizzare la sequenza operativa di demolizione. Le demolizioni saranno operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labili o instabili le strutture residue.

La gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di demolizione convenzionale avverrà secondo le normative vigenti in materia di rifiuti speciali ed in conformità con le buone prassi e tecniche. Durante i lavori di demolizione degli edifici sarà prevista la produzione delle seguenti principali tipologie di rifiuti, che costituiranno circa il 98% dei quantitativi totali in peso: 1) detriti di demolizione, costituiti da materiali laterocementizi; 2) rottami metallici a base ferrosa (rottami di acciaio, INOX); 3) miscele bituminose. Al termine

delle operazioni di demolizione, saranno condotte verifiche analitiche circa la qualità dei terreni e ripristino ambientale.

### **CONSIDERATO il Piano di Monitoraggio e il Ripristino Ambientale:**

il Proponente, conclusa la fase di dismissione, si ripromette di procedere agli interventi di caratterizzazione e ripristino ambientale comprendenti tutte le azioni volte a recuperare e preservare la funzione ecologica del sito riportandolo ad una condizione ambientale pre-progettuale. Fatto salvo il futuro stato ambientale dei luoghi di intervento, le aree soggette potenzialmente a maggior impatto ambientale nel corso dei lavori di dismissione/demolizione potranno essere:

- aree di conferimento / stoccaggio dei rifiuti e prodotti generati durante le attività produttive e quelle di deposito e lavorazione dei rifiuti/detriti generati dalla dismissione/demolizione;
- aree per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi e non pericolosi;
- aree delle vasche di accumulo e aree cordolate di sversamenti accidentali e reflui.

Per tale motivo, una volta concluse le attività di dismissione si provvederà ad asportare e pulire tutte le attrezzature dei magazzini di stoccaggio e dei macchinari utilizzati per l'attività, raccogliere eventuali sfridi non recuperabili durante la dismissione, principalmente di plastica, vetro e metallo attraverso una pulizia meccanica della superficie, smaltire i rifiuti presenti e i rifiuti prodotti dalla pulizia meccanica superficiale; controllare visivamente le aree per l'eventuale individuazione di zone critiche (ad es. aree contaminate da olio macchina accidentalmente sversato), caratterizzare il sottosuolo delle aree *onshore* non pavimentate potenzialmente soggette a maggior impatto ambientale, ripristinare ambientalmente le aree di interesse (*offshore, shore approach e onshore*).

Nello specifico le attività di caratterizzazione ambientale permetteranno di definire lo stato ecologico ambientale alla fine dei lavori di dismissione, escludere o evidenziare la presenza di un possibile stato di contaminazione, effettuare un confronto *pre e post* demolizione riguardo la qualità del sottosuolo.

Il Proponente riporta che le indagini di caratterizzazione ambientale saranno eseguite in conformità ai requisiti vigenti al momento dell'attività in materia di indagine ambientale e confrontate con le indagini preliminari già in precedenza descritte. Le tecnologie di indagine e prelievo saranno conformi agli standard tecnici disponibili al momento dell'indagine stessa e potranno subire variazioni in funzione delle eventuali esigenze dettate dagli Enti di Controllo. Qualora le indagini ambientali *post* dismissione dovessero evidenziare la presenza di uno stato di potenziale contaminazione o di contaminazione, il Proponente procederà a identificare la sorgente (interna e/o esterna all'area di progetto) e a definire in accordo con gli Enti competenti le attività di bonifica dell'area impattata, prediligendo tecnologie *in-situ*, qualora compatibili con lo sviluppo dell'area stessa. Il Proponente si impegna fin da ora qualora dovesse essere evidenziato uno stato di contaminazione causato dalle proprie attività ad intervenire nel minor tempo possibile, attraverso le migliori tecnologie disponibili.

Per l'area *OFFSHORE* considerando le attività di caratterizzazione *post* dismissione, il Proponente propone di applicare lo stesso protocollo di monitoraggio previsto dalla Prescrizione A.10 Allegato 1 – Dec. VIA/AIA n.149/14 (ottemperata con Determina Direttoriale n.1164 del 26-09-2022), volto a comprendere indagini chimico-fisica e microbiologica della colonna d'acqua e dei sedimenti, saggi ecotossicologici sui sedimenti, indagini su flora e fauna bentonica, indagini sul popolamento ittico.

I risultati così ottenuti saranno confrontati con tutte le risultanze pregresse e con i monitoraggi *ante-operam*, in maniera da definire lo stato ambientale delle aree di progetto e identificare le misure di ripristino più adeguate. Il Proponente si impegna fin da ora a concordare e valutare in accordo con gli Enti competenti le misure di ripristino ambientale più efficienti; particolare attenzione verrà data al ripristino degli ecosistemi marini attraverso, a titolo esemplificativo, l'applicazione di progetti di ripristino delle fanerogame marine riconducibili alla *Cymodocea nodosa*, la cui presenza è stata rilevata in parte dell'area di progetto, e alla salvaguardia e recupero degli eventuali accrescimenti marini laddove presenti sulle strutture.

Per l'area *SHORE APPROACH* terminata la fase di dismissione, in analogia con le attività di caratterizzazione ambientale proposte e descritte in precedenza, si procederà ad una campagna di monitoraggio ambientale con lo scopo di caratterizzare i terreni da un punto di vista chimico, attraverso il prelievo di campioni di suolo e relativa analisi. Una volta esclusa la presenza di contaminazioni si procederà alle attività di ripristino ambientale dell'area. Sotto l'aspetto pedologico il sito di progetto è da inquadrare nell'ambito dei paesaggi dunali che Fierotti classifica come “*Dunelands-Typic Xeropsammets*”, costituiti da sabbie fini e quarzose, il più delle volte consolidate tramite rimboschimenti o specie vegetali di macchia. Considerando le condizioni climatiche il Proponente riporta che quello che più influisce sulla riuscita dell'intervento di ripristino è il regime termo-pluviometrico, nell'ambito della classificazione climatica assegnata alla stazione di Gela secondo Thornthwaite. La classificazione inserisce la zona nel clima sub-arido mesotermico, caratterizzato da forte deficit idrico estivo e invernale ed una bassa efficienza termica estiva. Da un punto di vista territoriale l'area di intervento si inserisce in un contesto ecologicamente molto trasformato, in cui gli attuali usi del suolo hanno determinato una seria compromissione degli *habitat* naturali presenti in origine.

Per tale motivo, le attività di ripristino proposte mirano ad un recupero ambientale totale dell'area ma dovranno essere oggetto di verifica rispetto alla futura destinazione d'uso dell'area. I potenziali interventi finalizzati alla riqualificazione dell'ambiente dunale, in cui l'area *shore approach* si colloca non potranno infatti prescindere dalla pulizia dell'area da eventuali rifiuti portati dalle mareggiate e dalla successiva eliminazione completa della vegetazione infestante; a valle di ciò si potrà procedere con attività mirate al ripristinare il profilo del terreno e alla piantumazione.

L'intervento di pulizia e rimozione delle specie infestanti potrà essere effettuato tramite decespugliamento e scasso meccanico al fine di eliminare tutta la vegetazione arborea infestante; mentre nel tratto più prossimo alla costa, si procederà con un intervento più selettivo, in modo da mantenere tutte le specie autoctone reintrodotte e ri-naturalizzate, sempre eradicando le ceppaie. La tipologia più opportuna verrà definita di volta in volta anche in funzione della sensibilità dell'ambiente dunale di riferimento.

Ai fini di ricreare una sequenza il più possibile simile alla sequenza originaria delle associazioni vegetazionali di riferimento, il Proponente ritiene fondamentale una progettazione che preveda unicamente l'utilizzo di specie autoctone, preferibilmente prodotte in sito da vivaio locale, eventualmente previo approvvigionamento di piante madri e raccolta di materiale di propagazione. Gli impianti dovranno prevedere la messa a dimora sia di piante strutturanti arboree – arbustive (laddove presenti nelle associazioni di riferimento), sia di piante erbacee, eventualmente riprodotte da seme, oltre a distribuzione diretta di seme raccolto in sito. La messa a dimora delle “specie base” dovrà avvenire senza seguire uno schema troppo rigido, in modo da consentire la loro diffusione anche nelle aree e *habitat* attigui. Tale base verrà integrata con altre specie autoctone messe a dimora come giovani piantine o riprodotte da talea o da seme raccolto in sito. Gli schemi di intervento saranno finalizzati a favorire lo sviluppo naturale nella distribuzione della vegetazione, creando un'alternanza di radure e aree vegetate, al fine di incentivare la biodiversità. A questo proposito il Proponente elenca le piante erbacee annuali, le piante erbacee perenni riprodotte da seme o talea e messe a dimora come giovani piante coltivate in vaso, e le piante arbustive-arboree o semi-legnose o reperibili in commercio.

Per l'area *ONSHORE* le attività di dismissione prevederanno la dismissione di tutti gli impianti così come descritto in precedenza. Per quanto riguarda le opere civili (intese come edifici, pavimentazione e reti interrato) allo stato attuale delle conoscenze, si prevede la completa dismissione e demolizione degli stessi; tuttavia, le attività di verifica preliminare previste a fine vita dell'impianto, come discusse in precedenza, permetteranno una maggior valutazione della loro integrità e, qualora la destinazione d'uso dell'area continui ad essere di tipo industriale/commerciale, potrà essere valutato il loro riutilizzo. In tal caso saranno definite in accordo con gli Enti opportune attività di compensazione (ad esempio rinaturazione di aree adiacenti pari equivalenti alle superfici interessate dalle strutture che saranno mantenute).

Al termine delle attività di demolizione e dismissione si provvederà a caratterizzare l'area di interesse in analogia con le attività di caratterizzazione ambientale proposte e descritte in precedenza. Si prevede la caratterizzazione delle aree non pavimentate o soggette potenzialmente ad impatto ambientale nel corso dei lavori di dismissione/demolizione (ad esempio area torcia). Così come per l'area trappola le indagini

interessarono la matrice terreni, attraverso la realizzazione mediante sonda idraulica di indicativamente n.7-8 carotaggi disposti nell'intorno della area torcia e in prossimità delle aree potenzialmente impattate nel corso dei lavori di dismissione. Il numero di sondaggi, così come la loro ubicazione potrà ovviamente variare in funzione delle evidenze, e delle future richieste degli Enti di controllo. Per quanto riguarda il numero di campioni prelevati da ogni sondaggio e le procedure di prelievo applicate saranno le stesse descritte in precedenza così come si fa riferimento allo stesso *set* analitico previsto per l'area trappola. I risultati ottenuti saranno confrontati con le indagini pregresse eseguite nell'area di indagine e con tutte le informazioni ambientali disponibili al momento delle attività di dismissione.

Una volta terminate le attività di monitoraggio e appurata l'assenza di contaminazione il Proponente procederà ad eseguire il ripristino ambientale dell'area interessata dal progetto. In analogia al progetto approvato e riportato all'interno dei documenti: Inserimento paesaggistico di aree verdi in Ottemperanza alla Prescrizione A.15 e C.2 Allegato 1 - Dec. VIA/AIA n. 149/14 e Nota integrativa al documento "Inserimento paesaggistico di aree verdi in Ottemperanza alla Prescrizione C.2 Allegato 1 - Dec. VIA/AIA n. 149/14"; e in virtù del fatto che l'area *onshore* risulta inoltre ubicata all'interno del perimetro dell'IBA 166 "Biviere e Piana di Gela" e distante circa 50 m dalla ZSC ITA050001 Biviere e Macconi di Gela (Paragrafo 4.2.4), si prevederà la piantumazione di apposite essenze vegetali con l'obiettivo di ripristinare l'ambiente naturale e migliorare il contesto ambientale, creando superfici che si integrino con lo spazio circostante e permettendo, per quanto limitato all'interno di un contesto ampiamente industrializzato, una interconnessione per l'avifauna con le aree protette sopra citate in un'ottica di riqualificazione dell'area industriale.

Nello specifico, il progetto di piantumazione, in analogia con quanto previsto dalla prescrizione C.2 approvata potrà prevedere: 1) attività preparatorie (intervento di pulizia e rimozione delle specie infestanti, scasso del terreno, a mano o attraverso l'utilizzo di mezzo meccanico, così da creare uno scavo sufficientemente ampio da poter ospitare ciascun individuo vegetale identificato, eliminazione di eventuali pietre (spietramento) o agglomerati terrosi che con la loro massa potrebbero ostacolare la buona deposizione delle piante nel terreno, sistemazione di uno strato drenante alla base dello scavo precedentemente realizzato per ospitare le piante; tale strato drenante potrà essere composto da sabbia); 2) piantumazione (concimazione di fondo, da prevedere in fase di piantumazione così da permettere alle specie vegetali di attecchire meglio, messa a dimora delle piante, chiusura dello scavo attraverso riutilizzo del terreno precedentemente scavato).

Ai fini di ricreare una sequenza il più possibile simile alla sequenza originaria delle associazioni vegetazionali di riferimento, si ritiene fondamentale una progettazione che preveda unicamente l'utilizzo di specie autoctone, preferibilmente prodotte in sito da vivaio locale, eventualmente previo approvvigionamento di piante madri e raccolta di materiale di propagazione. Gli impianti prevederanno la messa a dimora sia di piante strutturanti arboree – arbustive (laddove presenti nelle associazioni di riferimento), sia di piante erbacee, eventualmente riprodotte da seme, oltre a distribuzione diretta di seme raccolto in sito.

La scelta delle essenze vegetali verrà effettuata utilizzando specie autoctone e presenti nelle aree protette limitrofe, in grado di sopravvivere senza manutenzione e irrigazione, già utilizzate ed approvate in recenti progetti di riconversione industriale di aree dismesse della Raffineria di Gela (progetto "Waste to Fuel - Modifiche impianto microalghe per conversione a FORSU"). In base agli elementi sopra elencati, il Proponente riporta un elenco di specie che potranno essere utilizzate per il rimboschimento dell'area. Al termine dei lavori di ripristino e rimboschimento verrà previsto apposito programma di gestione, ritenuto indispensabile per garantire il mantenimento dei risultati ottenuti con la realizzazione degli interventi.

### **CONSIDERATA la gestione degli aspetti ambientali e di salute e di sicurezza connessi con il *decommissioning*:**

Il Proponente ritiene che per quanto riguarda gli impatti generati dalle attività di dismissione sulla componente ambientale e non solo, gli stessi risulteranno analoghi se non addirittura minori di quelli generati in fase di perforazione ed installazione delle opere previste dal progetto Cassiopea. Nello specifico, i rischi ambientali generati nel corso delle attività di *decommissioning* saranno gestiti con misure tese, in ordine di priorità, a: eliminare alla fonte i maggiori rischi per l'ambiente, sostituire soluzioni tecnico-operativo a maggior impatto

ambientale con soluzioni tecnico-operative a minor impatto ambientale, così da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente, implementare metodi e procedure di controllo sugli aspetti ambientali a maggiore impatto, prevedere per ogni lavorazione presidi e procedure di emergenza per fronteggiare tempestivamente eventi non desiderati nel corso della lavorazione stessa.

Gli aspetti ambientali connessi con le demolizioni convenzionali riguarderanno: 1) i flussi di materiali/rifiuti al/dal cantiere; 2) la prevenzione della contaminazione del sottosuolo; 3) il contenimento dell'impatto acustico; 4) la limitazione delle vibrazioni indotte dai lavori.

In merito al trattamento dei detriti, gli impianti mobili di frantumazione saranno preferibilmente alloggiati all'interno di aree coperte e saranno dotati di propri dispositivi per l'abbattimento delle polveri. I flussi più consistenti da/a il cantiere potrebbero riguardare, in ragione dei grandi quantitativi stimati, il conferimento esterno dei detriti di risulta dalle demolizioni. Inoltre, le attività di demolizione previste comportano la produzione dei seguenti reflui:

- acqua utilizzata per l'abbattimento delle polveri e per le eventuali operazioni di taglio idrodinamico, che verrà raccolta dai sistemi di collettamento fognario presenti in corrispondenza dei piazzali individuati per le operazioni di taglio e demolizione;
- reflui generati dalle operazioni di sufflaggio delle tubazioni/condotte, i quali saranno raccolti su bettolina dedicata ormeggiata in prossimità del pontile.

Non è previsto il ricorso a tecniche di demolizione che comportino emissioni acustiche rilevanti, e non risultano recettori sensibili (quali ad esempio abitazioni) nell'intorno dell'area che sarà interessata dai lavori di demolizione. In fase operativa saranno comunque utilizzate macchine (mezzi d'opera e attrezzature/utensili) ed impianti di frantumazione che garantiscano la minimizzazione delle emissioni acustiche.

Non è previsto il ricorso a tecniche di demolizione che comportino vibrazioni rilevanti (quali ad esempio demolizione mediante cariche esplosive). In fase operativa saranno comunque utilizzate macchine (mezzi d'opera e attrezzature/utensili) ed impianti di frantumazione che garantiscano la minimizzazione delle vibrazioni indotte nell'ambiente circostante.

La sicurezza sul cantiere sarà regolata secondo le indicazioni della legge italiana vigente al momento dell'esecuzione dei lavori. In particolare, i lavori di demolizione ricadono tra quelli disciplinati dal "Titolo IV – Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili" (art. 88-160) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

### **CONSIDERATA la stima dei costi e la tempistica:**

La stima dei costi relativa alle attività di dismissione è stata eseguita dal Proponente sulla base di una quantificazione specifica di ogni singola attività prevista, che ha tenuto in considerazione:

- a) assunzioni e considerazioni specifiche;
- b) tipologia e relativo tempo di impiego dei mezzi necessari allo svolgimento delle attività;
- c) costi giornalieri dei mezzi necessari allo svolgimento delle attività;
- d) stima delle quantità di materiale da rimuovere e relativi costi di smaltimento.

L'accuratezza della stima tecnica dello studio è pari a +/- 25% e non include eventuali costi dovuti a "variabili" non conosciute o non quantificabili al momento della predisposizione del documento.

La stima dei costi si basa sulle assunzioni e considerazioni riportate in precedenza e di seguito riassunte:

- **le condotte offshore interrante saranno abbandonate in situ previa loro bonifica e messa in sicurezza;**
- il quantitativo di reflui di flussaggio delle condotte è stato stimato pari a circa due volte il volume geometrico delle condotte da flussare;
- la sezione della condotta diametro 14” in prossimità della banchina, dopo preventiva bonifica, sarà interrata al fine di consentire il suo mantenimento in situ;
- le strutture offshore non interrante così come la sezione dell’ombelicale (non interrata) tra la piattaforma Prezioso e l’SDU (Ombelicale 1) verranno completamente rimosse;
- la bettolina raccolta reflui, ormeggiata in prossimità del pontile, sarà adeguatamente attrezzata per raccogliere i reflui di bonifica provenienti dal flussaggio sia della condotta offshore da 14” che della condotta onshore da 16”;
- il sistema di pompaggio presente sulla piattaforma Prezioso si assume sia operativo e disponibile per le operazioni di flussaggio e bonifica. In caso contrario si utilizzerà un sistema di pompaggio temporaneo;
- i reflui di bonifica saranno smaltiti in un impianto autorizzato e certificato per il trattamento dei reflui di bonifica;
- la rimozione della valvola SSIV e della relativa struttura di collegamento al pontile sarà effettuata durante la fase di rimozione del pontile;
- la piattaforma Prezioso non è oggetto del presente studio; la rimozione delle nuove apparecchiature relative a Cassiopea ed installate su Prezioso sarà effettuata contestualmente con la rimozione dell’intera piattaforma. Il costo relativo alla rimozione della piattaforma Prezioso è già stato precedentemente analizzato mediante uno studio di *decommissioning* dedicato; i costi relativi al *decommissioning* delle apparecchiature di Cassiopea installate su Prezioso, si considerano assorbiti dai costi di *decommissioning* dell’intera piattaforma Prezioso;
- l’impianto onshore di trattamento e compressione gas sarà messo in sicurezza e saranno completate tutte le operazioni di isolamento elettrico e meccanico prima dell’avvio delle attività di demolizione;
- con riferimento alle attività di P&A dei pozzi, si procederà con l’abbandono a fondo mare del casing e delle teste pozzo;
- le apparecchiature dell’impianto onshore, il piping e le strutture di carpenteria metallica saranno completamente smantellate;
- per quanto riguarda le opere civili (intese come edifici, pavimentazione e reti fognarie/sistemi interrati), si prevede la loro dismissione a fine vita del progetto Cassiopea, salvo eventuali valutazioni relativamente alla loro integrità e, qualora la destinazione d’uso dell’area continui ad essere di tipo industriale/commerciale, si potrebbe prevedere il riutilizzo delle stesse.

I costi sono stati calcolati dal Proponente in funzione delle singole attività previste (*OFFSHORE, SHORE APPROACH* e *ONSHORE*), in relazione alla tipologia di personale necessario, mezzi utilizzati, relativi costi unitari e, ove possibile, le stime delle quantità dei materiali da rimuovere.

Le tariffe giornaliere relative ai mezzi utilizzati derivano da analisi di mercato effettuate tramite database dedicati. Per quanto riguarda la stima dei costi di smaltimento la stessa è stata eseguita sulla base delle quantità di materiali da rimuovere, in accordo con quanto previsto dai contratti di *decommissioning* disponibili. Si riportano qui di seguito le tabelle delle stime:

Tabella 8-1: Stima dei costi relativi alle attività di chiusura mineraria

Pozzi	Durata delle attività previste (gg)	Rig rate (K€/gg)	Services rate (K€/gg)	Totale P&A (M€)
Cassiopea 1	20	165	250	11,4
Argo 2	20	165	250	11,4
Cassiopea 2	20	165	250	11,4
Cassiopea 3	20	165	250	11,4

**Tabella 8-2: Stima dei costi relativi alle attività di flussaggio e rimozione delle sezioni ombelicali**

Stima costi operazioni flussaggi mare e rimozione ombelicale				
Mezzi impegnati nelle attività	Costo giornaliero	Stima durata attività (gg)	Stima durata Mob/demob (gg)	Stima costo
Light construction vessel	€ 79.167	12,5	10	€ 1.781.250
Tanker vessel	€ 25.000	4,5	10	€ 362.500
Survey vessel (operazioni pre e post)	€ 36.196	14	20	€ 1.230.658
Project management (10%)				€ 337.441
<b>TOTALE</b>				<b>€ 3.711.849</b>
Stima costi flussaggio condotta a terra				
Attività	q.ta	Unit rates (€/m3)		Stima costo
Verifica fattibilità spiazzamento	volume condotta: 324m3	62		€ 20.088
Flussaggio condotta	volume condotta: 324m3	62,68		€ 20.308
Mobilizzazione/Demobilizzazione (2,5%)				€ 1.010
Project management (5%)				€ 2.020
<b>TOTALE</b>				<b>€ 43.426</b>
Stima costi di conferimento dei reflui di bonifica				
Attività		Volume (m3)	Rate (€/m3)	Stima
Sezione offshore + approdo a terra	Loop 1-2-3	1076	164,15 €/m3	€ 176.625,40
	Loop 4-5	18526	164,15 €/m3	€ 3.041.042,90
Sezione a terra	Loop 6	648	164,15 €/m3	€ 106.369,20
Mobilizzazione/Demobilizzazione (%)				€ 83.101
Project management (5%)				€ 166.202
<b>TOTALE</b>				<b>€ 3.573.340,31</b>

Per quanto riguarda la CHIUSURA MINERARIA, le attività riportate nel Paragrafo 5.1.2.1, comporteranno un costo pari a 45,6 M€. Per quanto riguarda le operazioni di flussaggio e rimozione delle sezioni ombelicali, queste comporteranno un costo complessivo pari a 6,82 M€ (esclusi i costi di *project management*).

Gli interventi di dismissione per le opere *SHORE APPROACH* (smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività mare; smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività terra; rimozione condotta; rimozione delle strutture (strumentazione e opere civili) costituenti l'area trappola, comporteranno un costo complessivo pari a 4,76 M€ (esclusi i costi di *project management*), ripartito in 4,37 M€ per lo smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività mare, 0,20 M€ per lo smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività terra, 0,19 M€ per la rimozione condotta come qui di seguito riportato:

**Tabella 8-3: Stima dei costi di smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività mare**

Attività di smantellamento				
Mezzi impiegati	Durata Mob/Demob (gg)	Durata Attività (gg)	Costo giornaliero (€/g)	Costi (€)
Bettolina 1 + rimorchiatore	8	63,25	15.000	1.068.750
mezzo supporto sommozzatori	10	41,55	14.000	€ 721.700
Pontone gru	8	52,25	38.000	€ 2.289.500
Project management (5%)				€ 407,995
Demolizioni e conferimenti				
Parti da smaltire	Peso (t)	Costo di demolizione (€) - considerando un costo unitario pari a 28.32 euro	Costo di trasporto (€) - considerando un costo unitario pari a 24.48 euro	Costo di conferimento (€) - considerando un costo unitario pari a 57.86 euro
Trave tubo	1100	€ 31,152	€ 26.928	€ 63.646
Piperack - tratti	360	€ 30.528	€ 8.813	€ 0
Strutture di supporto - l'una	1054	€ 29.849	€ 25.802	€ 60.984
Struttura SSIV e SSIV	10	€ 848	€ 245	€ 0
Mobilizzazione/Demobilizzazione (2,5%)		€ 2.309	€ 1.545	€ 3.116
Project management (5%)		€ 4.619	€ 3.089	€ 6.232
<b>Totale attività di smantellamento, demolizione e conferimenti</b>				

<b>Totale parziale</b>	<b>€ 4.365.715</b>
<b>Project management (5%)</b>	<b>€ 421.935</b>
<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.787.649</b>

**Tabella 8-4: Stima dei costi di smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività terra**

Attività di smantellamento				
Mezzi impiegati	Durata Mob/Demob (gg)	Durata Attività (gg)	Costo giornaliero (€/g)	Costi (€)
gru cingolata	10	22	€ 2.500	€ 80.000
squadra taglio terra	2	13	€ 1.628	€ 24.420
squadra taglio mare + attrezzatura taglio filo diamantato	2	6	€ 3.100	€ 24.800
Autoarticolati	2	18	€ 2.000	€ 40.000
Project management (5%)				€ 8.461
<b>TOTALE</b>				<b>€ 177.681</b>
Demolizioni e conferimenti				
Parti da smaltire	Peso (t)	Costo di demolizione (€) - considerando un costo unitario pari a 28.32 euro	Costo di trasporto (€) - considerando un costo unitario pari a 24.48 euro	Costo di conferimento (€) - considerando un costo unitario pari a 57.86 euro
Strutture di supporto - l'una	136	€ 3.852	€ 3.329	€ 7.869
Piperack - tratti	140	€ 11.872	€ 3.427	€ 0
Mobilizzazione/Demobilizzazione (2,5%)		€ 393	€ 169	€ 197
Project management (5%)		€ 786	€ 338	€ 393
<b>TOTALE PARZIALE</b>		<b>€ 16.903</b>	<b>€ 7.263</b>	<b>€ 8.459</b>
<b>TOTALE</b>		<b>€ 32.625</b>		

**Tabella 8-5: Stima dei costi della rimozione condotta**

Stima costi flussaggio e rimozione condotta a terra				
Attività	Quantità	Costi unitari		Stima costo
Rimozione condotta	lunghezza condotta: 2500m	7,2	€/m	€ 18.000
Mobilizzazione/Demobilizzazione				€ 450
Project management (5%)				€ 900

Gli interventi di dismissione per le opere *onshore* consisteranno nella gestione dei reflui prodotti durante le operazioni di bonifica e nello smantellamento delle apparecchiature dell'impianto, il *piping* e delle strutture di carpenteria metallica, smantellamento delle opere civili, attività di bonifica e rimozione del tratto di condotta *onshore* e comporteranno un costo pari a 4,32 M€ calcolato sulla base dei costi di smaltimento dei rifiuti generati dalle varie fasi dell'attività di *decommissioning* (smantellamento delle apparecchiature meccaniche (MEC), demolizione delle opere civili (CIV), smantellamento delle parti elettriche (ELE) ed attività di flussaggio (FLU)) e stimato sulla base delle specificità del materiale trattato e del relativo potenziale impatto ambientale come mostrato nella seguente tabella (consolidata sulla base di precedenti progetti di *decommissioning* effettuati in campi *onshore* situati sul territorio italiano).

Le percentuali di stima costi Mob/Demob e *Project Management* utilizzate per le attività di dismissione delle opere *onshore* sono pari rispettivamente al 2.5% e al 5%. Tenendo quindi conto delle precedenti assunzioni è stata effettuata una stima complessiva dei costi di *decommissioning* come riportato nella seguente tabella:

**Tabella 8-8: Stima complessiva dei costi di Decommissioning**

Attività		Stime Costi (M€)
ATTIVITÀ DI DECAB *	Bonifica condotte terra e mare e conferimento dei reflui di bonifica	6,82
	Smantellamento pontile e conferimento materiali di risulta - attività da mare	4,37
	Smantellamento piperack e conferimento materiali di risulta - attività terra	0,20
	Rimozione interconnecting	0,19
	Decommissioning impianto a terra	4,32
	Project Management	1,16
- Costi Assicurativi (1% DECAB*) strutture		0,34
- Costi di esercizio post C.O.P.** (1% DECAB*) strutture		
<b>TOTALE ATTIVITÀ DECAB*</b>		<b>17,41</b>
Pozzi	CHIUSURA MINERARIA E ABBANDONO DEI POZZI	45,6
<b>STIMA TOTALE DEI COSTI TECNICI DI DECOMMISSIONING</b>		<b>63,01</b>

\*DECAMB: DECommissioning & ABandonment

\*\*C.O.P.: Cessation of Production

Per quanto riguarda la stima dei costi relativi al monitoraggio e ripristino ambientale delle aree oggetto di intervento si ottiene una cifra pari a 3.1 M€, ripartiti in 2 M€ per caratterizzazioni ambientali del sottosuolo delle aree interessate dagli impianti, 1 M€ per attività di ri-tombamento e modellizzazione con terreno vegetale, 100.000 € per fornitura e piantumazione di essenze vegetali. Il costo è stato calcolato sulla base dei prezzi regionali disponibili; tuttavia, i costi sopra riportati sono da intendersi qualitativi in quanto le attività di monitoraggio e ripristino ambientale potranno essere integrate o modificate in accordo con gli Enti competenti.

Per quanto riguarda la tempistica le attività di *decommissioning* saranno pianificate nel periodo dell'anno più favorevole (maggio-ottobre) per le operazioni marine, fatte salve condizioni meteo avverse. La durata delle attività potrà essere così suddivisa:

- 51,5 giorni per le attività di *decommissioning offshore*.
- 80 giorni per la chiusura mineraria dei pozzi *offshore*.
- 80,55 giorni per le attività di *decommissioning* delle opere *shore approach* – Fase 1
- 33 giorni per le attività di *decommissioning* delle opere *shore approach* – Fase 2.
- 6-12 mesi per le attività di *decommissioning* delle opere *onshore*.
- 6 – 12 mesi per le attività di ripristino (esclusi eventuali attività di monitoraggio).

Le attività di rimozione del pontile (*shore approach*) saranno effettuate preferibilmente durante le ore diurne (10 ore/gg di lavoro).

### **CONSIDERATA la valutazione comparativa degli impatti ambientali e socio-economici relativi a differenti scenari di dismissione delle condotte interrate:**

Nell'ALLEGATO 1 il Proponente identifica i potenziali impatti sulle componenti ambientali e socioeconomiche derivanti dalle operazioni di dismissione delle condotte e presenta una comparazione degli scenari di dismissione oggetto di valutazione. I due scenari comparati (A = dismissione in sito, B = rimozione) sono stati caratterizzati mediante i seguenti criteri: emissioni in atmosfera, movimentazione e risospensione dei sedimenti, scarichi idrici da mezzi navali, altrui scarichi e rilasci, emissioni sonore in ambiente subacqueo, emissioni sonore in ambiente terrestre, perdita di *habitat* naturale, rifiuti solidi riciclabili, rifiuti solidi non riciclabili, disturbo attività antropiche a mare, generazione indotto.

Dall'analisi emerge che lo **Scenario A (dismissione in sito)** sia uno scenario migliore per i seguenti criteri: emissioni in atmosfera; movimentazione e risospensione dei sedimenti; scarichi idrici da mezzi navali; emissioni sonore in ambiente subacqueo; emissioni sonore in ambiente terrestre; rifiuti solidi non riciclabili; disturbo attività antropiche a mare.

Lo **Scenario B (rimozione)** risulta al contrario un'opzione migliore per i seguenti criteri: altri scarichi e rilasci; perdita di *habitat* naturale; rifiuti solidi riciclabili; generazione indotto.

La valutazione effettuata è stata eseguita senza assegnare pesi relativi ai diversi criteri analizzati, e considerando anche alcuni impatti non significativi o solamente potenziali. Tale valutazione è stata effettuata sulla base della situazione ambientale attuale e sulle conoscenze attuali del progetto.

Il Proponente sottolinea la **volontà di rivalutare le modalità di intervento in base agli esiti delle attività di monitoraggio pre-decommissioning** previste e descritte nel documento NOTA TECNICA A SUPPORTO DELLA RICHIESTA DI CUI ALLA PRESCRIZIONE A.18. REV.02 (DEC. VIA/AIA N.149/14 ALLEGATO 1)” - DOC 000505\_DV\_EX\_TCN\_ENI\_ENT\_0047; rendendosi disponibile fin da ora a dismettere tutte le componenti (impiantistiche, opere civili, ecc..) del progetto Cassiopea, **qualora necessario**, in linea con gli standard internazionali, le *best practice* e le migliori tecnologie disponibili.

### **CONSIDERATE le schedule di dettaglio delle operazioni:**

Nell'ALLEGATO 2 il Proponente riporta la schedula delle operazioni *offshore*, *decommissioning* condotte/ombelicale con il dettaglio delle varie operazioni e il tempo stimato in giorni. Nell'ALLEGATO 3 il Proponente riporta la schedula delle operazioni di rimozione del pontile n. 1 (attività di rimozione a mare del *pipelack* e delle strutture limitrofe) con il dettaglio delle varie operazioni e il tempo stimato in giorni.

Nell'ALLEGATO 4 il Proponente riporta la schedula delle operazioni di rimozione del pontile n. 2 (attività di rimozione a terra) con il dettaglio delle varie operazioni e il tempo stimato in giorni. Nei primi due casi la stima tiene conto dell'incertezza correlata a possibili condizioni meteorologiche avverse.

## VALUTATO che:

Il documento oggetto della presente valutazione appare più completo e meglio strutturato rispetto al precedente, e tale aspetto è stato certamente apprezzato. Tuttavia, appaiono evidenti ancora elementi che richiedono una specifica attenzione. Di seguito le principali criticità riscontrate.

- Il parere sembra essere stato compilato senza la necessaria accuratezza e, in alcuni passaggi, competenza. I PCB vengono definiti come “Policiclobifenili” (che non esistono) mentre il Proponente intendeva riferirsi probabilmente a “Policlorobifenili” e questo lascia emergere preoccupazioni circa l’affidabilità dei contenuti del rapporto.

## AREA OFFSHORE

- Nell’analisi del proponente mancano i costi di conferimento in discarica/trattamento del prodotto di flussaggio per bonifica *pipelines* a mare, essendo palese che i fluidi di risulta non possano essere scaricati in mare. Il Proponente, nonostante le chiare indicazioni fornite dalla scrivente commissione nella valutazione del precedente rapporto continua a assumere che le *pipeline* rimaste all’interno dei sedimenti restino in sede senza rimozione. Tuttavia, tale assunzione appare illegittima poiché non viene valutato appropriatamente e sperimentalmente il rapporto costi/benefici di natura strettamente ambientale (e.g., effetto a lungo termine di rilascio di contaminanti per corrosione delle strutture) oltre alla non valutazione della infungibilità futura delle aree contenenti *sealines* sotto il sedimento. Tale valutazione non può essere fatta *on desk* su considerazioni soggettive (anche perché evidentemente condizionata dallo stato di integrità delle *sealines* e del contesto ambientale) ma determinata in situ prima della dismissione. Pertanto, fino ad allora deve essere prevista la rimozione delle *sealine* sotto il livello del sedimento e rimandata una diversa valutazione a seguito di specifici studi come sopra evidenziato. Nel presente progetto di dismissione manca tale intervento di rimozione e conseguentemente manca la valutazione economica dei costi associati al conferimento/bonifica delle *pipelines*.
- La rimozione delle *sealine* non interrate è già prevista ma anche in questo caso manca la voce dedicata al costo di conferimento in discarica o bonifica e riutilizzo delle *pipelines*.

La valutazione economica appare ancora priva di sufficienti approfondimenti e di elementi di coerenza (oltre a quelli sopra evidenziati). Di seguito alcuni elementi che richiedono attenzione:

- o la tabella 8.1 riporta cifre che non sono desumibili dagli importi unitari. In particolare, sulla base dei dati forniti sembra che i costi di chiusura pozzi sarebbero pari 8,3 milioni per struttura e non 11,4 milioni di euro portando a un totale di 33,2 milioni di euro e non a 45,6 milioni di euro come riportato in tabella;
  - o la Tabella 8.2 mostra piccoli scostamenti dai costi effettivamente calcolabili sulla base dei numeri forniti;
  - o i costi di rimozione e smaltimento della condotta a terra appaiono sottostimati (7 euro a metro lineare) e andrebbero pertanto adeguatamente giustificati o modificati.
- Come sopra evidenziato mancano i costi della rimozione e smaltimento delle condotte a mare (incluse quelle sotto il livello della superficie sedimentaria).

#### AREA SHORE APPROACH e ONSHORE

- Il Proponente prevede che al momento della dismissione **“vengano valutati apporti di nuovi contaminanti in falda, così da prevedere, in accordo con gli Enti di controllo, rapidi interventi di messa in sicurezza e/o bonifica.”** Tuttavia, deve essere risolta l’ambiguità residua, poiché nel caso in cui i monitoraggi in fase di utilizzo dimostrino livelli di contaminazione, l’area dovrebbe già essere messa in sicurezza. La sola messa in sicurezza, peraltro, non appare accettabile. L’attività di bonifica che sarà certamente necessaria alla luce della presenza di contaminanti al di sopra dei livelli di legge non può essere condizionata a un’analisi comparativa di “ulteriori” effetti di contaminazione, ma semplicemente restaurata. Questo poiché non appare definita né possibile che si operi solo una bonifica parziale, perché l’area è in concessione al Proponente e spetta al Proponente la restituzione dell’area in condizioni decontaminate e fruibili. Pertanto, la previsione del Proponente non appare consona alla fase di dismissione che dovrebbe concludersi con la restituzione dell’area utilizzata dall’opera in modo ri-naturalizzato e pienamente fruibile. Mancano pertanto le metodologie che il Proponente utilizzerebbe per le attività di bonifica sia a mare sia a terra.

#### AREE EDIFICATE A TERRA

- Il Proponente riporta nel documento l’intenzione di **“dismettere tutte le componenti (impiantistiche, opere civili, ecc..) del progetto Cassiopea, qualora necessario**, in linea con gli standard internazionali, le *best practice* e le migliori tecnologie disponibili”. Tale previsione appare allo stato attuale insufficiente. Il documento di *decommissioning* deve prevedere la dismissione di tutte le opere relative all’impianto e alle sue funzioni accessorie. L’eventuale riutilizzo delle stesse potrà essere fatto solo in fase di *pre-decommissioning* sulla base dell’oggettiva e comprovata necessità di mantenere le stesse per usi di pubblico interesse.

#### TUTTE LE AREE A MARE DEL PROGETTO

- Le attività di dismissione delle infrastrutture a mare (come proposto per le aree a terra) richiedono interventi di ripristino ecologico ovvero di ripristino degli *habitat*. Tale attività richiede una pianificazione, la descrizione delle modalità operative (anche se allo stato attuale non viene richiesto un piano esecutivo) nel corso del presente piano e una valutazione dei costi associati. Tale intervento appare necessario post-valutazione dello stato di integrità degli *habitat* marini nelle aree interessate dalle opere ed esulano dai necessari interventi di bonifica.

#### la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS

**per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere**

**esprime il seguente**

#### MOTIVATO PARERE

In ordine alla verifica di ottemperanza alla Prescrizione A.18 del D.M. 149 del 27.05.2014 relativo al progetto “Offshore Ibleo – Campi Argo e Cassiopea”, questa è da considerarsi **ottemperata** per quanto concerne la previsione di bonifica e dismissione delle pipelines nell’area *offshore*, *shore approach* e *onshore* e **non ottemperata, ma ottemperabile** per quanto concerne:

- a) la previsione di mantenimento in situ delle infrastrutture coperte dal sedimento;
- b) il mantenimento delle strutture edificate a terra;
- c) la bonifica dei siti contaminati *offshore* (ancora non determinati), *shore approach* e *on shore* (già presenti) comprese le metodologie di intervento e i costi;

*Verifica di ottemperanza alla prescrizione A.2 del D.M. 149 del 27.05.2014 relativo al progetto “Offshore Ibleo – Campi Argo e Cassiopea”.*

- d) il ripristino/restauro ecologico con particolare riguardo agli habitat marini impattati (con relativi costi);
- e) il quadro economico (sia per la corretta valutazione dei costi contabilizzati, sia per quelli non contabilizzati).

**La coordinatrice della Sottocommissione Via  
Avv. Paola Brambilla**