

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA |  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' | RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | | Fg. 1 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

ISTANZA PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'OPERA FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

RICHIESTA DI INTEGRAZIONI

REGIONE EMILIA ROMAGNA

Rif: Prot. CG 050922.0000042.U del 05.09.2022

| | | | | | |
|------|------------------------|-----------------|-------------------------|-----------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0 | Emissione per permessi | RINA TECHFEM | A. Gigliotti L.Volpi | M. Begini | 20/09/22 |
| Rev. | Descrizione | Elaborato | Verificato | Approvato | Data |

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 2 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'Istanza per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio ai sensi dell'art. 5 del d.l. 50/2022 relativamente all'opera denominata FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti in Comune di Ravenna (RA), e alla indizione della Conferenza di Servizi decisoria ai sensi dell'art.14, c.2, legge n.241/1990 e smi., la Regione Emilia Romagna ha trasmesso il Parere di competenza **recepito dal Commissario Straordinario di Governo della Regione Emilia Romagna, con nota Prot. CG 050922.0000042.U del 05.09.2022.**

Con stessa nota (Prot. CG 050922.0000042.U del 05.09.2022) il Commissario Straordinario di Governo della Regione Emilia Romagna, ha comunicato al Proponente Snam FRSU Italia, **la necessità di integrazione documentale**, richiesta dagli uffici interni e dai consulenti di Regione Emilia Romagna.

Al fine di adempiere alla richiesta di integrazioni pervenuta, si riportano di seguito nella Sezione 2 le richieste di Regione Emilia Romagna, e nella Sezione 3 le risposte fornite dal Proponente.

2 RICHIESTA di INTEGRAZIONE pervenuta al Proponente

Il Proponente ha ricevuto con nota **Prot. CG 050922.0000042.U del 05.09.2022** da parte del Commissario Straordinario di Governo della Regione Emilia Romagna, riportata integralmente in **Allegato_0** al presente documento, le seguenti richieste:

- 2.1 **Richiesta 1.** nel paragrafo 5.19.8 "Gestione delle acque oleose" della Relazione REL-PRG-E-00001 è indicato che la nave sarà dotata di un separatore per trattare e stoccare le acque in appositi serbatoi, si chiede di individuare la destinazione finale di tali acque. Si chiede inoltre di definire con quale modalità sarà effettuato il trattamento delle acque di zavorra che vengono prelevate e rilasciate in mare per la stabilizzazione della nave;
- 2.2 **Richiesta 2.** in merito alle aree di dragaggio e ai relativi volumi coinvolti si chiede di approfondire: la posizione e dimensione delle aree oggetto di dragaggio, la profondità di scavo dei fondali, i volumi estratti (distinti in materiali riutilizzabili per i riempimenti e quelli destinati alle aree di immersione), la frequenza dei dragaggi dopo la prima fase ed i volumi coinvolti;
- 2.3 **Richiesta 3.** specificare quali tecniche di sversamento si ipotizza di poter adottare nell'area d'immersione dei sedimenti dragati (sito2), al fine di assicurare una distribuzione omogenea del sedimento nell'area, nel rispetto degli spessori massimi di 10 cm, previsti dalla normativa vigente (DM 173/2016 e Linee Guida Ispra);
- 2.4 **Richiesta 4. Piano di Monitoraggio Ambientale** - introdurre il monitoraggio morfologico dei fondali attraverso rilievi 'multibeam', pre e post installazione e in fase di esercizio con frequenza non inferiore a 3 anni; incrementare i punti di campionamento dei sedimenti a mare, attualmente stabilito in n.6 campioni;
- 2.5 **Richiesta 5. Piano di Monitoraggio Ambientale - rumore subacqueo** - In relazione al criterio D11C1 della Direttiva Quadro per la Strategia Marina (recepita con D.Lgs. 190/2010) è necessario che per ogni attività che coinvolge l'emissione di segnali impulsivi vengano comunicate informazioni relative a quanto esplicitato nella Tabella di seguito riportata. E' necessario effettuare una caratterizzazione acustica subacquea delle diverse attività al fine di monitorare e controllare i livelli di energia sonora emessi, valutando l'estensione dell'introduzione di energia anche attraverso l'utilizzo di modelli di propagazione. In relazione al criterio D11C2 è necessario che per ogni attività che coinvolge mezzi navali nonché attività di costruzione e installazione di strutture, e/o attività perforative, venga inserita la

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA |  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' | RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | | Fg. 3 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

caratterizzazione acustica subacquea dei suoni a bassa frequenza prima, durante e al termine delle diverse attività, al fine di monitorare e controllare i livelli di energia sonora emessi. Per quanto attiene al registro del rumore subacqueo, devono essere forniti i seguenti dati riportati in Tabella:

| |
|---|
| Posizione: (lat/long poligono) |
| Durata: (data inizio – data fine) operazioni |
| Proprietà della sorgente acustica: <ul style="list-style-type: none"> 1. Essenziale (minimo): Livello sonoro sorgente (L_s) o proxy, in (dB re 1 μPa) 2. Aggiuntivo se disponibile: Spettri sorgente; duty cycle; durata trasmissione (time on/time off); direttività; profondità sorgente; velocità piattaforma. |

- 2.6 **Richiesta 6.** trattandosi di zone dove è interdetta la pesca a strascico, ma dove sono possibili altre forme di pesca, si chiede di fornire il perimetro e le dimensioni delle aree interessate dalla propagazione dell'ipoclorito e dall'abbassamento della temperatura del mare, che risultano poco chiare nelle mappe inserite in relazione (REL-AMB-E-09010_r0_Studio Disp. Termica e Chimica.pdf), i valori di concentrazione attesi, possibilmente con riferimento ai valori di soglia. Ciò sia per gli scenari di mareggiata considerati che per quello di 'bonaccia';
- 2.7 **Richiesta 7.** si chiede di presentare una modellazione dell'impatto delle opere di protezione alla FSRU sulla circolazione marina e sui fondali, nel breve e lungo periodo;
- 2.8 **Richiesta 8.** secondo quanto previsto dall'art. 9 della Normativa del Piano di Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico dei bacini regionali romagnoli, si chiede di indicare quali sono gli interventi previsti per garantire l'invarianza idraulica a compensazione dell'area impermeabilizzata dall'impianto PDE FSRU Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar;
- 2.9 **Richiesta 9.** si chiede di fornire maggiori dettagli circa la dismissione delle opere a mare e a terra previste dal progetto con particolare riferimento alle modalità, ai tempi e ai costi per l'eventuale rimozione delle condotte e dei manufatti e per il ripristino delle aree interessate. Inoltre, si chiede di definire una proposta di monitoraggio degli effetti sull'ambiente durante le fasi di smantellamento dell'impianto e dei presidi ambientali che saranno eventualmente mantenuti operativi.
- 2.10 **Richiesta 10.** definire l'alternativa scelta fra quelle proposte (A o B) per l'ancoraggio della nave rigassificatrice FSRU alla piattaforma PETRA;
- 2.11 **Richiesta 11.** fornire un elenco delle aree, individuate catastalmente, interessate dal metanodotto, di proprietà di Enti Pubblici/Società, specificando se vi è già un eventuale titolo in essere (servitù, concessione, autorizzazione, ecc...), e se tale titolo è da aggiornare;

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA |  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' | RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | | Fg. 4 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

2.12 **Richiesta 12.** *evidenziare e valutare le eventuali interferenze del progetto con i metanodotti esistenti lungo il tracciato di proprietà di SNAM RETE GAS S.p.A. al fine del rilascio del nulla osta di competenza;*

2.13 **Richiesta 13.** *presentare l'“Asseverazione idraulica”, a firma di tecnico abilitato, ai sensi dell'art. 4, comma 2 del Decreto n. 98/2017 del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (ora Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po), completa di:*

- *relazione con dichiarazione che “l'impianto in progetto non genera aggravamenti alle condizioni di instabilità presenti nell'area interessata e non risente degli effetti di una eventuale esondazione”;*
- *elaborati grafici consistenti nella “Mappa del rischio potenziale” e nella “Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti” con la sovrapposizione dell'opera in progetto.*

3 RISPOSTA del Proponente

In riferimento alla nota Prot. CG 050922.0000042.U del 05.09.2022

3.1 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.1 della Sezione 2

La FSRU è dotata di un separatore delle acque oleose utilizzato per trattare l'acqua di sentina.

L'olio che viene separato dall'acqua di sentina viene raccolto in un serbatoio dedicato dal quale l'olio verrà pompato mediante le pompe di scarico delle acque oleose, attraverso appositi bocchelli posizionati sul ponte superiore, su opportuno battello di servizio per poi essere conferito come rifiuto a terra, in accordo alla normativa vigente.

Per quanto riguarda le acque di zavorra, non è previsto il loro trattamento.

3.2 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.2 della Sezione 2

In ottemperanza a quanto richiesto è stato approfondito il tema delle aree di dragaggio, illustrato REL-VDO-E-00030 “Relazione Illustrativa delle Modifiche e Ottimizzazioni Progettuali” in ANNESSO A.

Durante il corso della progettazione, per quanto attiene alle aree di dragaggio sono state apportate le seguenti modifiche / ottimizzazioni:

- la definizione della larghezza del canale di accesso, pari a 500 m, definita a seguito di simulazioni eseguite da Cetena S.p.A, e il suo spostamento leggermente a Nord in relazione alla presenza della nuova diga;
- l'ottimizzazione dell'area manovra nei pressi della nuova piattaforma a mare confermata da simulazioni eseguite da Cetena S.p.A, e il suo spostamento leggermente a Nord in relazione all'analogo spostamento del canale di accesso;
- la stima aggiornata delle aree e dei volumi di dragaggio in relazione a:
 - la nuova delimitazione del canale di accesso (area Tipo A) e dell'area di manovra (area Tipo B);
 - la presenza della diga da realizzarsi con cassoni autoaffondanti;
 - la disponibilità dei risultati del rilievo batimetrico recentemente eseguito nelle aree di progetto.

| | | | | |
|---|---------------------|--|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA |  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' | RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO | FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 5 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

Si noti che non è più previsto il dragaggio nelle aree del canale di uscita (Aree di Tipo C): sulla base del rilievo batimetrico che è stato effettuato risulta infatti che nella condizione mareale più sfavorevole (LAT), nel tratto del canale di uscita adiacente alla piattaforma Petra i valori di profondità sono compresi tra i 14 e i 15 metri circa per poi aumentare gradualmente proseguendo lungo il canale.

L'**Allegato_6** di nuova emissione (rif. doc. DIS-CIV-B-09042 – Aree di dragaggio LAT) mostra l'area interessata dal dragaggio atta a permettere l'accesso e la manovra delle metaniere, garantendo un fondale di 15m rispetto al valore minimo di marea (LAT).

L'**Allegato_7** di nuova emissione (rif. doc. DIS-CIV-B-09043 – Aree di dragaggio LMM) riporta le aree interessate dal dragaggio nell'ipotesi di garantire un fondale di 15m rispetto al valore medio di marea (LMM).

La tabella seguente riporta le dimensioni delle aree di dragaggio con riferimento ad entrambe le condizioni (LAT e LMM).

Tabella 1: Dimensioni aree di dragaggio

| Descrizione | LAT | LMM |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Area Tipo A | 844,392 m ² | 597,961 m ² |
| Area Tipo B | 792,034 m ² | 791,958 m ² |
| Totale Superficie | 1,636,425 m ² | 1,389,919 m ² |

Mentre, nella seguente tabella sono quindi riportati i volumi geometrici di scavo con riferimento ad entrambe le condizioni (LAT e LMM).

Tabella 2: Volumi di Scavo

| Descrizione | LAT | LMM |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| Area Tipo A | 555.000 m ³ | 299.000 m ³ |
| Area Tipo B | 1.350.000 m ³ | 1.030.000 m ³ |
| Totale | 1.905.000 m ³ | 1.329.000 m ³ |

I sedimenti dragati saranno, per quanto possibile, riutilizzati nell'ambito del progetto.

A tale proposito si evidenzia che nei cassoni della diga è disponibile un volume di circa 129.600 m³ che saranno dedicati ad ospitare parte dei sedimenti provenienti dai dragaggi.

La quota parte rimanente sarà immessa in mare in un'area già indicata da ARPAE nell'autorizzazione concessa all'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centro – Settentrionale (Porto di Ravenna) per immettere in mare il materiale dragato in corrispondenza della canaletta di avvicinamento al porto (Determina Dirigenziale DET-AMB-2022-902 del 24/02/2022).

In merito alla frequenza dei dragaggi da effettuare dopo la prima fase, è stato condotto uno studio morfodinamico, volto a quantificare il trasporto solido al fondo indotto dalle forzanti meteo-marine locali, cui si rimanda per i dettagli (**Allegato_8**).

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 6 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

3.3 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.3 della Sezione 2

Il sito di prevista immersione a mare dei sedimenti dragati ("Sito 2"), distante circa 11 miglia nautiche dalla costa, risulta di 3,6 x 2,5 miglia nautiche (circa 6,6 x 4,6 km) con superficie totale di circa 31 km².

Nella seguente figura si riporta la localizzazione dell'area, mentre nella tabella successiva si riportano le coordinate dei vertici del "Sito 2" di immersione a mare.

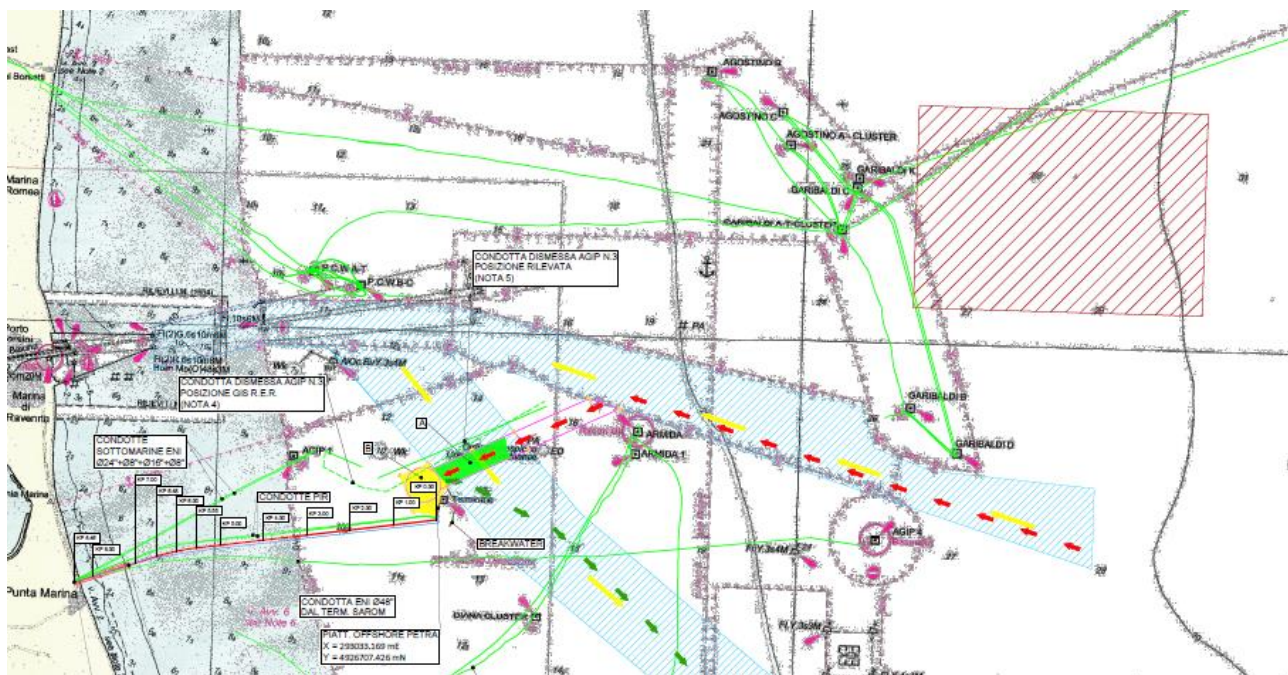


Figura 3.1: Area di immersione in mare dei sedimenti dragati

Le attività di immersione verranno effettuate con dei barge di capacità pari a circa 3.700 m³ che effettueranno la spola tra l'area di dragaggio e il "Sito 2".

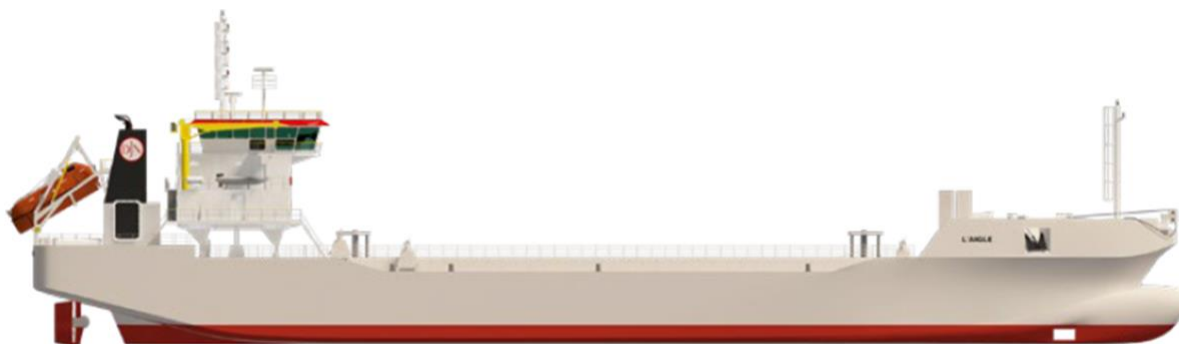


Figura 3.2: Barge

| | | | | |
|---|---|--|-----------------------|-------------|
|  | PROGETTISTA |  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' | RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | | Fg. 7 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

In base alle modellazioni numeriche elaborate dall'Università di Genova (**Allegato_8**), che tengono conto delle caratteristiche granulometriche attese, del materiale dragato e dell'effetto delle correnti marine (**Allegato_8**), la deposizione del materiale dragato si ripartisce su un'area di circa un chilometro quadrato con un picco di sedimentazione centrale massimo di circa 1,2 cm andando a decrescere sui bordi con un andamento gaussiano ("a campana"). Pertanto, al fine di assicurare una distribuzione uniforme del materiale dragato nel "Sito 2" si ipotizza un piano di immersione che preveda di procedere con delle "rotte" di rilascio con un interasse di circa 250 m per km² (la direzione delle rotte, nord-sud oppure est-ovest, così come la sequenza e la frequenza dei rilasci) verrà stabilita in funzione degli ulteriori approfondimenti operativi con l'appaltatore delle attività). In questa maniera, come anche illustrato anche nella nota dell'Università di Genova, si riuscirebbe a garantire un deposito pressoché uniforme di ciascuno strato evitando accumuli concentrati. Quindi, suddividendo l'area da dragare (assumendo circa 30 km²) in macro aree da 1 km², avremmo che ogni strato (layer) di deposito richiederebbe, per essere completato, circa 120 rilasci (4 per km²) con un accumulo complessivo di circa 450 mila metri cubi per layer ed una altezza attesa (media) di circa 1,2 cm. Pertanto, nel caso più conservativo, ossia un dragaggio di circa 1,9 milioni di metri cubi, non si supererebbero i 5 cm di altezza al termine del deposito (circa 4,2 layer).

3.4 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.4 della Sezione 2

In **Allegato_9** si riporta l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale.

3.5 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.5 della Sezione 2

In **Allegato_9** si riporta l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale.

3.6 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.6 della Sezione 2

Come evidenziato nello Studio di dispersione termica e chimica (*REL-AMB-E-09010_r0*), le concentrazioni di cloro e il gradiente di temperatura raggiungono dei valori molto contenuti già nelle vicinanze dello scarico.

Nelle figure seguenti si riportano i risultati delle modellazioni (caso peggiorativo di bonaccia) con indicazione dell'estensione dell'area ed il rispettivo valore di temperatura e concentrazione di cloro.

Lo studio di dettaglio effettuato dall'Università di Genova è riportato nell'**Allegato_11**.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 8 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

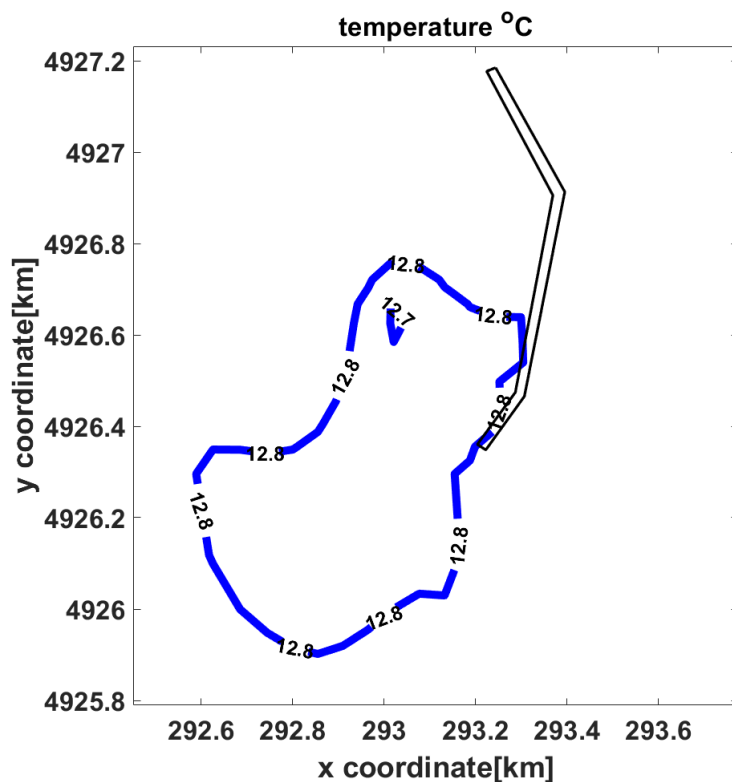


Figura 3.3: Andamento della temperatura dopo 1 settimana

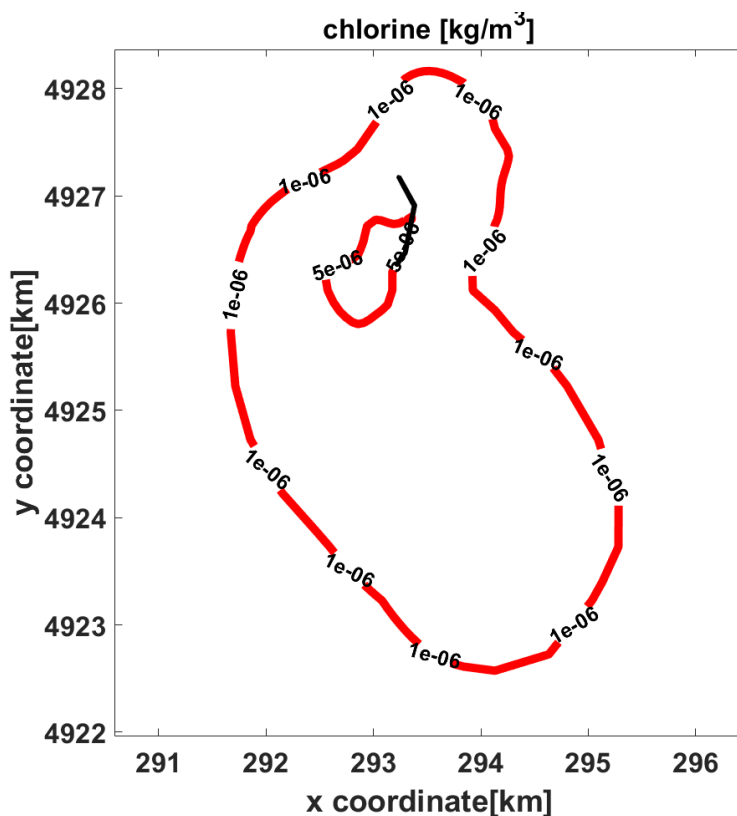


Figura 3.4: Andamento della concentrazione di cloro dopo 1 settimana

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 9 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

Dall'analisi di tali figure si può notare come nell'arco di poche centinaia di metri la temperatura raggiunga il valore iniziale e la concentrazione di cloro raggiunga valori dell'ordine di 0,005 mg/l.

Nelle Figura seguente si riportano le aree di pesca artigianale e l'ubicazione del progetto.

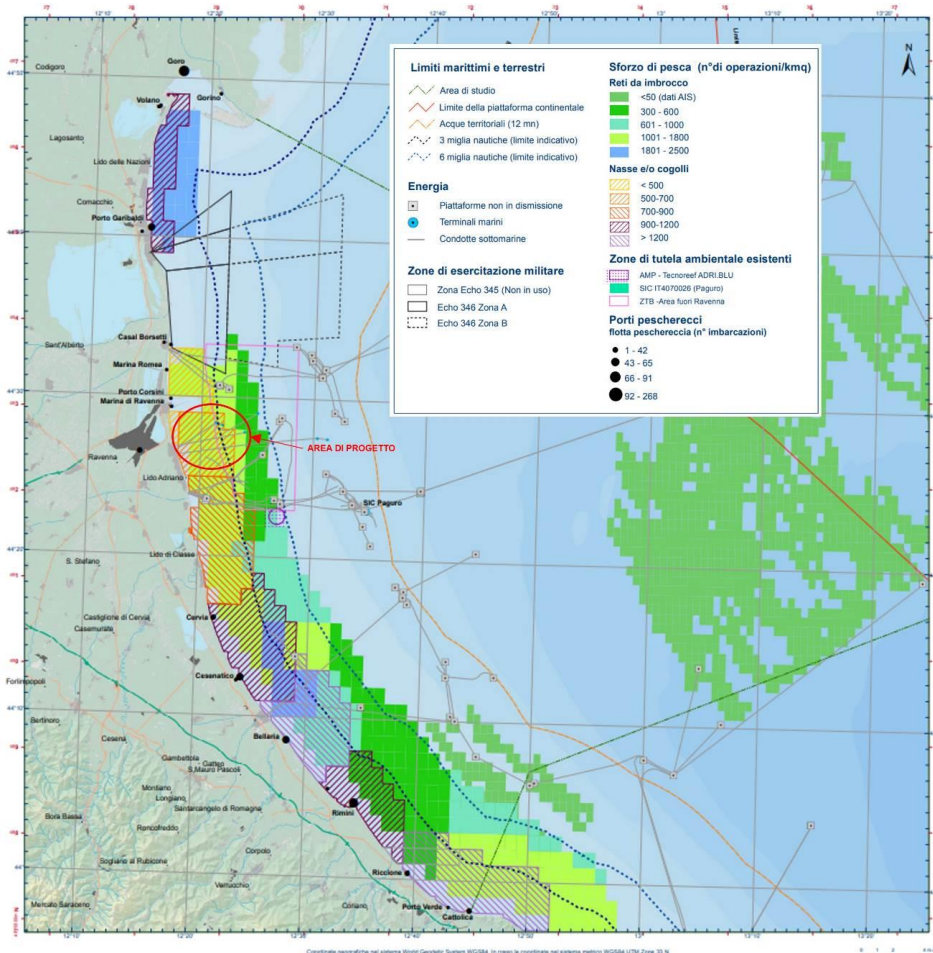


Figura 0.5: Pesca Artigianale (Barbanti & Perini, 2018)

Si può notare come rispetto al totale dell'area attualmente adibita alla pesca artigianale, le aree indicate precedentemente siano una minima porzione e che pertanto sia ragionevole ipotizzare un effetto minimo su tale comparto.

3.7 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.7 della Sezione 2

In **Allegato_10** si riporta lo studio specialistico di idraulica marittima.

3.8 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.8 della Sezione 2

In recepimento della richiesta ricevuta è stata verificata l'invarianza idraulica dell'opera in progetto che prevede trasformazioni del suolo che provocano una variazione di permeabilità superficiale nelle seguenti aree:

- Impianto PDE FSRU Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar (Loc. Punta Marina)
- Impianto di correzione dell'Indice di Wobbe adiacente al PDE

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 10 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

Lo studio dei volumi di invaso adeguati a garantire l'invarianza idraulica dell'area impiantistica, la scelta e il dimensionamento delle opere di mitigazione sono illustrati in **Allegato 1** di nuova emissione (rif. doc. REL-COMP-E-35037- Calcolo Invarianza Idraulica – Impianto PDE) e nell'elaborato grafico presente in **Allegato 2** di nuova emissione (rif. dis. MI-A-35272 – Aree per Invarianza Idraulica – Stato Ante Operam e Post Operam).

3.9 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.9 della Sezione 2

In ottemperanza a quanto richiesto si illustrano di seguito le principali fasi di decommissioning dell'opera.

Decommissioning Gasdotto e Impianti (parte a terra)

L'attività di recupero del gasdotto a terra, in generale, comporta la messa fuori esercizio e la rimozione dell'intero tratto di condotta esistente mediante la realizzazione di uno scavo a cielo aperto per mettere in luce la condotta stessa, successivo sezionamento e trasporto a discarica secondo le normative vigenti.

A seguito dell'analisi dei luoghi e delle valutazioni tecniche che saranno compiute nel momento di redazione del progetto esecutivo di decommissioning, verranno definiti i tratti da rimuovere completamente e quelli, ove per motivazioni di sicurezza o esplicite prescrizioni ambientali degli Enti competenti (attraversamento di corpi arginali di fiumi, zone di tutela, ecc.) non risulta possibile effettuare la rimozione, da tenere in sito previa bonifica ed inertizzazione della condotta stessa o del tubo di protezione (se presente).

Di seguito una breve descrizione degli interventi che si prevedono nell'attività di recupero e inertizzazione di una condotta esistente.

- Rimozione integrale:

la rimozione totale della condotta e delle opere accessorie attraverso scavi per la messa a vista della condotta, previa bonifica della stessa e successivo rinterro con ripristini morfologici delle aree interessate dai lavori secondo le seguenti fasi:

- l'individuazione, messa a giorno e protezione dei servizi presenti nel sottosuolo interferenti con le condotte da rimuovere;
- l'apertura della pista di lavoro all'interno dell'area di passaggio prevista;
- l'esecuzione degli scavi necessari per la rimozione della linea;
- il sezionamento della condotta all'interno della trincea di scavo in tronconi.
- l'imbragamento e rimozione della condotta dallo scavo con idonei mezzi di sollevamento;
- il sezionamento dei materiali provenienti dalla rimozione delle condotte ed impianti dismessi (indicativamente in barre della lunghezza di 8-10 m)
- la pulizia, trasporto ed accatastamento temporaneo dei materiali tubolari provenienti dalla rimozione;
- il rinterro della trincea con eventuale fornitura in opera di idoneo terreno mancante (sostitutivo delle tubazioni asportate);
- il trasporto a destinazione finale (smaltimento secondo le normative vigenti) del materiale rimosso.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 11 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

- Inertizzazione non distruttiva (per aree/attraversamenti in cui non è possibile rimuovere il gasdotto):

- a) se presente il tubo di protezione: rimozione della sola condotta di trasporto del gas attraverso lo sfilamento della stessa dal tubo di protezione, che verrà mantenuto il loco. Tutte le attività verranno eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità del tubo di protezione stesso, il quale al termine dei lavori verrà inertizzato tramite intasamento con malta cementizia e/o bentonitica;
- b) se assente il tubo di protezione: intasamento della condotta con malta cementizia e/o bentonitica.

- Smantellamento degli impianti:

Gli impianti e i Punti di Linea saranno integralmente rimossi.

Lo smantellamento degli impianti e dei punti di linea consiste nello smontaggio del piping d'impianto, delle valvole, delle flange e di tutti i fittings, nonché delle apparecchiature e della strumentazione presente nei diversi apparati che li compongono (filtri, trappole, linee di misura, vent ecc.).

E' prevista anche la demolizione di tutte le opere in c.a.: edifici, basamenti, pozzetti, per alloggiamento apparecchiature, calcestruzzi di fondazione, opere di contenimento, cordoli di recinzione, ecc.;

Al termine delle rimozioni le aree impiantistiche verranno riportate allo stato ante-operam, intervenendo con gli opportuni ripristini morfologici e vegetazionali necessari.

- Rimozione della condotta off-shore

Prima di procedere con le operazioni di rimozione della condotta occorrerà stabilire il metodo da impiegare per scoprire una condotta. Durante la progettazione esecutiva verrà stabilito il metodo idoneo in funzione dell'accessibilità, e del tipo di intervento adottato per proteggere e stabilizzare la condotta. Il ricoprimento di una condotta potrebbe essere rimosso da "reverse trenching" con l'impiego dello stesso "jetting", "plough" o altro escavatore meccanico usato per la posa delle condotte. Il "jetting" risulta il mezzo preferibile in quanto alcuni metodi quali il ploughing potrebbero arrecare over-stressing alla condotta.

Altri metodi che potrebbero essere usati per rimuovere ricoprimenti sono:

- Surface dredger grab;
- Trailing hopper suction dredger
- Cutter suction dredger
- Off-bottom high volume
- Low pressure pump
- Oppure sorbone movimentate in sicurezza tramite l'ausilio di sommozzatori

Tuttavia, questi metodi alternativi sono attività intensive che richiedono lunghi tempi di esecuzione e saranno considerati esclusivamente qualora altri metodi non risulteranno applicabili.

- Recupero di condotte da smantellare

Considerando il basso fondale e il diametro delle condotte, verrà stabilito uno dei seguenti metodi per il recupero delle condotte dismesse:

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 12 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

- Recupero su S-lay barge con metodo inverso;
- Recupero con un davit lay barge;
- Towing.

Alternativamente per tratti di condotta di ridotta lunghezza si potrà procedere a tagliare i tratti di condotta con l'utilizzo di ROV e/o sommozzatori e successivamente provvedere al recupero degli stessi tramite l'ausilio della main crane del pontone o con guette laterali (davits).

Le dimensioni del singolo tratto da sollevare dipenderanno dalla dimensione del pontone e dalla capacità dei suoi mezzi di sollevamento.

- **Indagini Ambientali**

All'esecuzione delle attività di decommissioning sono in generale riconducibili impatti ambientali del tutto simili a quelli legati allo svolgimento delle attività di cantiere per la realizzazione stessa delle opere.

Sia durante che al completamento delle attività di decommissioning saranno condotte le indagini ambientali finalizzate a verificare lo stato di qualità dell'ambiente (suoli, falde, fondali e acque marine) nelle aree interessate dalla presenza delle strutture e dall'esecuzione delle relative attività di dismissione. Le indagini finali saranno eseguite dopo aver provveduto ad un'attenta rimozione di tutti gli eventuali materiali derivanti dalle operazioni di rimozione che possano costituire, nel tempo, fonte di inquinamento delle varie matrici ambientali.

L'appaltatore incaricato analizzerà le fasi necessarie per lo svolgimento delle operazioni di dismissione ed emetterà una procedura dettagliata per ciascuna operazione da eseguirsi sulla base della quale sarà predisposto un Piano di monitoraggio da condividere con le Autorità.

In generale, al fine di minimizzare e rendere complessivamente trascurabili gli impatti temporanei dovuti alla realizzazione delle attività di decommissioning, laddove necessario, saranno adottate idonee misure di mitigazione.

I risultati delle indagini ambientali saranno descritti in una relazione tecnica descrittiva contenente:

- la storia del sito;
- la descrizione dei criteri seguiti per la pianificazione delle indagini ambientali;
- la descrizione delle modalità operative di indagine;
- i risultati delle indagini ed analisi.

Tutte le operazioni di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni saranno effettuate in condizioni rigorosamente controllate in modo da evitare la perdita di rappresentatività del campione alterando le caratteristiche chimico-fisiche delle matrici ambientali investigate.

La gestione dei materiali di risulta sarà regolata in tutte le fasi del processo di produzione, deposito temporaneo, trasporto e smaltimento/recupero in conformità alle norme vigenti e secondo apposite procedure operative scritte.

3.10 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.10 della Sezione 2

È stato definito che l'ancoraggio della nave rigassificatrice FSRU alla piattaforma PETRA avverrà in accordo all'Alternativa A.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 13 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

3.11 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.11 della Sezione 2

Di seguito si riporta l'elenco dei mappali interessati dall'opera in progetto di proprietà di Enti Pubblici/Società.

ELENCO PARTICELLE SOGGETTE A V.P.E./ASSERVIMENTO ED OCCUPAZIONE TEMPORANEA

EDERA S.R.L. SOCIETA' AGRICOLA

F. 14/A particelle: 1821 - 212 - 211 - 1636 - 1633 - 1641

F. 56/A particelle: 236

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER LE OPERE IDRAULICHE DI II CATEGORIA:

F. 14/A particelle: 1856

F. 56/A particelle: 378

DEMANIO DELLO STATO:

F. 14/A particelle: 10 - 817 - 14 - 15 - 1702 - 832

F. 97/A particelle: 160

F. 137/B particelle: A

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO RAMO MARINA MERCANTILE

F. 14/A particelle: 1855 - 1953 - 1868 -1936

TATANGA MANI S.A.S. DI SERVIDORI DOMENICO E C.

F. 14/A particelle: 1855 - 1953 - 1868 -1936

GRUPPO RITMO S.R.L.

F. 14/A particelle: 1711- 1707 - 1709 - 49

COMUNE DI RAVENNA

F. 14/A particelle: 1315 - 1708 - 1710 - 1706 - 1713

F. 56/A particelle: 313 - 317 - 84

F. 86/A particelle: 34

F. 97/A particelle: 164 - 165 - 156 - 158 - 155 - 157 - 75 - 72 - 69 - 66

F. 112/A particelle: 205 - 207

F. 120/A particelle: 264 - 267 - 270 - 243 - 251 - 249 -254 - 240 - 237 - 202

F. 126/B particelle: 14

F. 137/B particelle: 63 - 149 - 145

CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA

F. 35/A particelle: 20

F. 38/A particelle: 1

F. 65/A particelle: 14

F. 66/A particelle: 1 - 2

F. 86/A particelle: 43 - 49

F. 97/A particelle: 98 - 101

F. 96/A particelle: 53

F. 120/A particelle: 48 - 326

F. 140/A particelle: 1

F. 153/A particelle: 5

F. 154/A particelle: 40

F. 152/A particelle: 17 - 29 - 28

F. 168/A particelle: 39

F. 179/A particelle: 38 - 36 - 35

F. 185/A particelle: 36

F. 199/A particelle: 1 - 2

DEMANIO DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

F. 56/A particelle: 237

F. 179/A particelle: 76 - 74

F. 185/A particelle: 110

F. 199/A particelle: 165 - 166

SOCIETA' AGRICOLA PUNTA MARINA DI SIBONI ALDO E SIBONI MARCO S.S.;

F. 56/A particelle: 238

AUTOSTRADe PER L'ITALIA S.P.A.

F. 65/A particelle: 59

F. 96/A particelle: 148

SOCIETA' COOPERATIVA BRACCIANTI RIMINESE

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 14 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

F. 65/A particelle: 89 – 118

COOPERATIVA AGRICOLA BRACCIANTI TERRITORIO RAVENNATE SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA

F. 65/A particelle: 7 – 58 – 125 – 124

F. 66/A particelle: 21 – 130

F. 86/A particelle: 14 – 31

F. 87/A particelle: 43

F. 110/A particelle: 12

F. 112/A particelle: 213 – 94 – 189 – 83 – 114

F. 139/A particelle: 60

F. 140/A particelle: 90

F. 170/A particelle: 323 – 329 – 331 – 327 – 330

DEMANIO DELLO STATO ANTICO DEMANIO

F. 66/A particelle: 115

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER LE OPERE DI BONIFICA DI PRIMA CATEGORIA

F. 86/A particelle: 49 – 43

F. 168/A particelle: 39

F. 185/A particelle: 36

BISANZIO BEACH S.R.L.

F. 86/A particelle: 63

SPA AGRICOLA SAN GIORGIO CON SEDE IN TRIESTE

F. 87/A particelle: 202 – 203

F. 112/A particelle: 173 – 175 – 177 – 176 – 204 – 206

AZIENDA AGRICOLA GIUSY SOCIETA' SEMPLICE DI GELLI REBECCA & C

F. 97/A particelle: 174

F. 120/A particelle: 420

RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.

F. 97/A particelle: 108 – 105 – 106 – 76 – 73 – 70 – 67 – 16 – 110 – 104

F. 120/A particelle: 252 – 255

F. 140/B particelle: 4 – 7

F. 199/A particelle: 5

SOCIETA' AGRICOLA PATUELLI MALAGOLA DI GIULIANI SANDRA SOCIETA' SEMPLICE

F. 97/A particelle: 161 – 159 – 118 – 119 – 120

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER OPERE DI BONIFICA DI PRIMA CATEGORIA

F. 112/A particelle: 45 – 46

F. 168/A particelle: 13

F. 170/A particelle: 37 – 33

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER LE OPERE IDRAULICHE DI SECONDA CATEGORIA

F. 112/A particelle: 26

F. 154/A particelle: 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20

F. 157/A particelle: 15 – 56 – 53

F. 170/A particelle: 1 – 2 – 3

F. 179/A particelle: 32 – 30 – 28 – 26 – 31 – 27

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO;

F. 120/A particelle: 326

F. 140/A particelle: 63

PROVINCIA DI RAVENNA

F. 120/A particelle: 215 – 152 – 135 – 200 – 207 – 137 – 206

F. 154/A particelle: 16 – 19

F. 157/A particelle: 15

F. 179/A particelle: 31 – 27

SPA FERROVIE DELLO STATO CON SEDE IN ROMA

F. 120/A particelle: 246

FONDAZIONE ISTITUZIONI DI ASSISTENZA RIUNITE GALLETTI ABBIOSI MON.GIULIO MORELLI

PALLAVICINI BARONIO

F. 126/B particelle: 10

F. 139/A particelle: 59

F. 139/B particelle: 77 – 29

F. 140/A particelle: 7

F. 140/B particelle: 1

F. 152/A particelle: 47

SNAM RETE GAS S.P.A.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 15 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

F. 127/B particelle: 1364

F. 179/A particelle: 101

SNAM SPA

F. 127/B particelle: 402

SOC NOME COLLETTIVO AZIENDA AGRICOLA TORRE DI BUCCI GIOVANNI E C CON SEDE IN FAENZA

F. 143/A particelle: 45 – 35 – 51 – 40

COOPERATIVA AGRICOLA BRACCIANTI DI CAMPIANO SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA PER AZIONI

F. 168/A particelle: 78 – 66

F. 169/A particelle: 78

F. 185/A particelle: 143 – 144 – 105 – 62 – 132 – 136 – 55

SRL BOSCA CON SEDE IN RAVENNA

F. 169/A particelle: 75 – 79

SOCIETA' AGRICOLA ROSETO S.S. DI OMICINI ALESSANDRO E C.

F. 170/A particelle: 22

SOCIETA' AGRICOLA TRE C. S.S.

F. 182/A particelle: 21 – 22 – 24

F. 198/A particelle: 191

SOCIETA' AGRICOLA GE.A.A. SS

F. 182/A particelle: 28

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO RAMO STRADE

F. 196/A particelle: 64

F. 198/A particelle: 176

F. 199/A particelle: 70

IMMOBILIARE LARA S.R.L.

F. 198/A particelle: 131

CASSA PER LA FORMAZIONE DELLA PROPRIETA' CONTADINA

F. 198/A particelle: 11 – 137

COOPERATIVA AGRICOLA EDERA DI SAVIO SOC.COOP.

F. 198/A particelle: 11 – 137

AZIENDA AGRICOLA TRIOSI

F. 199/A particelle: 56 – 102

SOCIETA' SEMPLICE DI LUIGI

F. 199/A particelle: 56 – 102

ENRICO E ANNA FERRETTI E C. SOCIETA' AGRICOLA

F. 199/A particelle: 56 – 102

ELENCO PARTICELLE SOGGETTE ESCLUSIVAMENTE AD OCCUPAZIONE TEMPORANEA

COMUNE DI RAVENNA

F. 14/A particelle: 1313

F. 56/A particelle: 314 – 311

F. 112/A particelle: 214

F. 147/A particelle: 23 – 48 – 28

F. 196/A particelle: 183 – 88 – 90 – 94 – 92 – 96 – 101 – 99 – 61 – 105 – 103 – 107 – 110 – 112 – 109 – 114 – 118 – 116 – 120 – 77

F. 199/A particelle: 163 – 161 – 157 – 155 – 153 – 151 – 159

COOPERATIVA AGRICOLA BRACCIANTI TERRITORIO RAVENNATE SOCIETA' COOPERATIVA AGRICOLA

F. 65/A particelle: 13

F. 66/A particelle: 86 – 21 – 130

F. 112/A particelle: 79 – 80

AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.

F. 66/A particelle: 66

CONSORZIO DI BONIFICA DELLA ROMAGNA

F. 66/A particelle: 46 – 47

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER LE OPERE IDRAULICHE DI SECONDA CATEGORIA

F. 147/A particelle: 47

F. 155/A particelle: 2 – 5

F. 155/A particelle: 4 – 3 – 1

F. 179/A particelle: 26 – 27

**FONDAZIONE ISTITUZIONI DI ASSISTENZA RIUNITE GALLETTI ABBIOSI MON.GIULIO MORELLI
PALLAVICINI BARONIO**

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 16 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

F. 152/A particelle: 42

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI RAVENNA

F. 152/A particelle: 68

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER OPERE DI BONIFICA DI PRIMA CATEGORIA

F. 154/A particelle: 1

F. 168/A particelle: 14 – 10

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER LE OPERE DI BONIFICA

F. 154/A particelle: 2

PROVINCIA DI RAVENNA

F. 155/A particelle: 2 – 5

F. 179/A particelle: 27

DEMANIO DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

F. 179/A particelle: 78 – 80 – 68

AGRICOLA S.S. DI LAURA SANSONI

F. 179/A particelle: 86 – 79 – 67

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO RAMO DIFESA

F. 196/A particelle: 24 – 25

COOPERATIVA AGRICOLA EDERA DI SAVIO SOC.COOP.

F. 198/A particelle: 67 – 50

CASSA PER LA FORMAZIONE DELLA PROPRIETA' CONTADINA

F. 198/A particelle: 50

DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO RAMO STRADE

F. 198/A particelle: 136

RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.

F. 199/A particelle: 4

ELENCO PARTICELLE DEI TERRENI SOGGETTI AD ESPROPRIAZIONE

EDERA S.R.L. SOCIETÀ AGRICOLA

F. 14/A particelle: 1821 – 1636 – 1633 – 1641 – 85 - 211 – 212

F. 56/A particelle: 236

Eventuali titoli in essere saranno verificati e l'attraversamento dei mappali sarà finalizzato attraverso specifica richiesta di nulla osta o concessione laddove necessaria.

3.12 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.12 della Sezione 2

Si recepisce la richiesta; nell'**Allegato 5** di nuova emissione (rif. Dis. ST-14E-35320 - Attraversamento Tipo Gasdotti di competenza Snam Rete Gas) sono riportate tutte le interferenze dell'opera in progetto con i metanodotti esistenti di SNAM RETE GAS S.p.A. e le modalità di attraversamento.

3.13 Risposta del Proponente con riferimento al Punto 2.13 della Sezione 2

In ottemperanza a quanto richiesto, il Proponente ha condotto uno studio di Compatibilità Idraulica dell'Impianto PDE-Wobbe (rif. **Allegato 3** nuova emissione doc. REL-COMP-E-35024 - Relazione di Compatibilità Idrologico-Idraulica PDE) nel quale è descritto l'intervento da realizzare e individuati qualitativamente gli effetti sull'area di pianura circostante, dando l'evidenza che le modifiche indotte sono compatibili con le norme tecniche del PAI.

In **Allegato 4** viene presentata l'Asseverazione Idraulica che l'opera "Impianto PDE-Wobbe" non genera un aggravio del rischio idraulico ante operam.

| | | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------------------|
|  | PROGETTISTA  | COMMESSA NQ/R22178 | UNITA' - |
| | LOCALITA' RAVENNA (RA) | REL-VDO-E-00021 | |
| | PROGETTO / IMPIANTO FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti | Fg. 17 di 17 | Rev. 0 |

Rif. TFM: 011-PJM22-001-RT-E-0021

4 ALLEGATI:

Allegato_0 - Nota protocollo **CG 050922.0000042.U del 05.09.2022**

Allegato_1 (nuova emissione) – Calcolo Invarianza Idraulica Impianto PDE - REL-COMP-E-35037

Allegato_2 (nuova emissione) –Aree per Invarianza Idraulica – Stato Ante Operam e Post Operam
MI-A-35272

Allegato_3 (nuova emissione): Relazione di Compatibilità Idrologico-Idraulica IMPIANTO PDE
REL-COMP-E-35024

Allegato_4 (nuova emissione): Asseverazione Idraulica ai sensi art. 4 comma 2 Decreto 98/2017

Allegato_5 (nuova emissione) – Attraversamento Tipo Gasdotti di competenza Snam Rete Gas
ST-14E-35320

Allegato_6 (nuova emissione) – Aree di dragaggio LAT - DIS-CIV-B-09042

Allegato_7 (nuova emissione) – Aree di dragaggio LMM - DIS-CIV-B-09043

Allegato_8 – (nuova emissione) Nota Università di Genova - Risposta alle Richieste di Integrazioni da
Parte di ARPAE - Rif. nota Commissario Prot. CG.2022.0000018 del 18.08.2022

Allegato_9 - Piano di Monitoraggio Ambientale (REL-AMB-E-09009_r1)

Allegato_10 - Studio impatto opera di protezione FSRU su circolazione marina (000-ZA-E-17076_0)

Allegato_11 - Studio modellistico di dispersione termica/chimica in fase di esercizio al largo del terminal
portuale di Ravenna