

**ARPAT – DIREZIONE GENERALE**

N. Prot: Vedi segnatura informatica cl.: PB.01.17.07/369.5 del 05/08/2022 a mezzo: PEC

Alla c.a. **Dott. Eugenio Giani**

Commissario straordinario di Governo per il  
rigassificatore di Piombino – art.5 – D.L. n°50/2022  
D.P.C.M. 8 giugno 2022

*commissariostraordinariorigassificatore@postacert.toscana.it*

**Oggetto: 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 Piombino e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti in Comune di Piombino (LI) - Contributo ARPAT.**

**Riferimento: 1) nota Direzione generale della Giunta Regionale prot. 299315 del 27/07/2022;  
2) nota del Commissario straordinario di Governo per il rigassificatore di Piombino protocollo 299315 del 27/07/2022 AOOGR/PT Prot. 0290912 Data 20/07/2022.**

In merito a quanto richiesto al punto c) della nota in riferimento 2), che recita: “.....c) entro il termine perentorio di 15 giorni dalla ricezione della presente comunicazione, i Soggetti in indirizzo, in esito alla verifica dell'adeguatezza e della completezza della documentazione presentata ai fini del rilascio del titolo di competenza, devono comunicare l'eventuale necessità di richiedere integrazioni documentali.....” si riferisce quanto segue.

**Aspetti relativi alla movimentazione sedimenti marini e qualità acque marine.**

Per quanto riguarda il primo aspetto, sembra che le possibili interferenze del progetto con i fondali marini siano riferibili al solo tratto di ca. 1250 m del metanodotto che attraversa lo specchio acque tra la banchina est e la costa, ma la tecnica utilizzata (trenchless direct pipe), gli accorgimenti usati ed il destino di eventuali fanghi contaminati in discarica sembra minimizzino gli impatti che sono ben illustrati nei vari documenti.

**Aspetti relativi alla qualità acque marine.**

Sulla parte qualità delle acque, invece si segnalano al momento i seguenti aspetti che richiedono approfondimenti e/o aggiornamenti:

- lo studio ambientale sulla matrice acque marine (REL-AMB-E-00050\_r0-Bio bent cost e pesca) presenta dati e risultati troppo datati (2006-2012), che potrebbero essere aggiornati anche sulla base delle attività di indagine svolte in loco da ISPRA negli anni 2015-2018; di conseguenza non vengono considerati i limiti e le Norme più recenti, a cominciare dal DM 173/2016 e DM 172/2016;
- nei documenti di progetto la parte dello studio relativa alla descrizione della presa e scarico a mare di acque di riscaldamento sembra affrontata a livello preliminare; infatti nella relazione per l'autorizzazione (REL-AU-E-00001\_r0\_Relazione AU) sono riportati alcuni dettagli che consigliano invece di affrontare in maniera più approfondita la predetta problematica. A titolo di esempio si prevede, in fase di utilizzo dell'opera, di scaricare acque clorate e più fredde di 7°C (rispetto alla temperatura di prelievo) con un flusso di 5 m<sup>3</sup>/s (ossia 18.000 m<sup>3</sup>/h). L'ubicazione del punto di restituzione dovrà quindi essere univocamente individuata come indicato nella **Richiesta 9**.

**Richiesta 1.** Per quanto sopra si ritiene necessario che sia presentata una documentazione aggiornata sulla qualità delle acque marine, e una puntuale descrizione del progetto relativo all'uso delle acque di mare per il processo di vaporizzazione del GNL.

#### **Problematica relativa terre e rocce da scavo.**

Documentazione esaminata:

REL-PROG-E-00001: Relazione Tecnica

REL-PDU-E-00002: Progetto di utilizzo in situ TRS

REL-PDU-E- 00003 "Piano di campionamento in corso d'opera delle terre e rocce da scavo del tratto interferente con il SIN di Piombino"

Previo inquadramento normativo, il Proponente ha correttamente individuato le due principali casistiche di scavo interno ed esterno al SIN ed ha conseguentemente predisposto, oltre alla Relazione Tecnica, i due documenti sopra indicati.

Esame documento REL-PDU-E-00002: Progetto di utilizzo in situ TRS

Nel Progetto di Utilizzo (REL-PDU-E-00002) il Proponente descrive il tracciato e l'opera in progetto; le fasi di cantiere previste ed in particolare le operazioni di scavo e di movimentazione delle TRS; fornisce un inquadramento ambientale dell'area di progetto; individuando diversi tratti della tubazione, con i regimi normativi vigenti, che sono sintetizzati dal proponente nella tab. 4-1.

Dal progetto di riutilizzo nello stesso sito di produzione, sono stati esclusi i materiali di scavo derivanti dagli attraversamenti in trenchless, ovvero il direct pipe DN 1200 per il tratto di attraversamento a mare, e le n.2 TOC DN 650 per l'attraversamento del Fiume Cornia e S.P. 40, prevedendo, per tali materiali, la gestione in qualità di rifiuti.

In conclusione si ricavano 3 principali scenari di progetto di riutilizzo, in rapporto alla normativa applicabile: 2 in area SIN e1 in area agricola.

Il Proponente quindi informa che la caratterizzazione delle TRS in area esterna al SIN, comprese tra le PK 4+610 e PK 8+863 (circa 4,25 Km), è stata eseguita nel periodo aprile-maggio 2022 ed è descritta al cap.5 della relazione. In particolare viene chiarito che, tale caratterizzazione, è stata svolta secondo l'Allegato 2 del DPR.120/2017, prevedendo campionamenti ogni 500 m circa del tracciato, interessando i primi 2,5-3,0 m di suolo dal piano di campagna, con 14 punti di campionamento ed il prelievo di 42

campioni complessivi (planimetria: all.4). I punti di campionamento sono quindi schematizzati nell'All.1. Gli analiti scelti corrispondono a quelli dell'All.4 del DPR120/17 ed i risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella di cui all'All.2, allegato i RdP nell'All.3.

Dai dati presentati si può rilevare un sistematico e generalizzato superamento del limite col.A della Tab.1, All. 5, parte IV del D.Lgs.152/06 (20 mg/kg) per il parametro Arsenico (pur considerando la destinazione agricola dell'area, per il quale potrebbe essere ammissibile un innalzamento del valore soglia a 30 mg/kg, in ragione del DM 46/2019). Si osserva che tale fenomeno potrebbe essere ragionevolmente ricondotto alla presenza di un valore di fondo naturale nell'area, anche alla luce dei valori di fondo già determinati (Es. VF per l'adiacente area nord del SIN=57 mg/kg) o allo studio in tale area (anche ad opera della stessa Società SNAM), nonché in considerazione del trasporto solido operato dal fiume Cornia che internamente si origina nell'area geotermica della Toscana. Alla luce di tali valutazioni e di un confronto con le stratigrafie ricavate per i punti di campionamento e quelle relative ai punti utilizzati per la determinazione del valore di fondo nell'area nord del SIN, il Proponente ritiene applicabile il medesimo VdF (pag.34).

**Richiesta 2.** Risulta opportuno che il Proponente fornisca integrazioni che supportino tale valutazione, in particolare illustrando le ragioni che possono permettere di estendere territorialmente i campionamenti disponibili già usati per la determinazione di altri VdF anche all'area di intervento (es. valutazioni geologiche, sul conoide generato dal Fiume Cornia, confronto statistico tra le diverse popolazioni, etc.)

In relazione al superamento riscontrato per il parametro Hg nel punto A04, negli intervalli stratigrafici 1,0-2,0 e 2,0-2,5m, il Proponente prevede indagini integrative volte a delimitarne meglio l'estensione, ubicate rispettivamente a 5 e 15m da A04 (Par.5.7) e dichiara che intende smaltire come rifiuto le TRS originate in tale porzione del tracciato, conferendole ad idonei impianti di recupero/smaltimento. In relazione alle caratteristiche necessarie delle aree destinate a deposito temporaneo per le TRS qualificate rifiuto viene correttamente richiamato l'art.23 DPR120/17.

**Richiesta 3.** Si evidenzia che il progetto dell'area di cantiere dovrà distinguere chiaramente le aree adibite al deposito intermedio di TRS (art.5 del DPR 120/2017), eventualmente in presenza o meno di VdF, e le aree adibite al deposito temporaneo di TRS qualificate rifiuto (art.23 del DPR120/2017).

Si rileva che mentre i punti del tracciato del metanodotto sono stati confrontati con la col.A della Tab.1, All. 5, parte IV del D.Lgs.152/06, i punti ubicati nella prevista area dell'impianto sono stati confrontati con la col.B, in quanto se ne prevede il cambio di destinazione d'uso. **Trattandosi di una modifica in primo luogo di carattere urbanistico, si ritiene di rimettere eventuali valutazioni in proposito all'Autorità competente.**

### **Esame documento REL-PDU-E- 00003 “Piano di campionamento in corso d'opera delle terre e rocce da scavo del tratto interferente con il SIN di Piombino”**

Questo documento, che presenta anche parti in comune con il precedente, descrive come il Proponente intende caratterizzare in corso d'opera le TRS, nel tratto di tracciato interferente con l'area SIN a terra, e per verificare se le stesse abbiano requisiti ambientali per poter essere riutilizzate in sito o se invece debbano essere smaltite come TRS qualificate rifiuto.

Preliminarmente sono richiamati i risultati pregressi delle indagini ambientali in area SIN, validate dal MATTM, evidenziando in prossimità del tracciato i superamenti del VdF per As e delle CSC (col.B per area demaniale Lucchini - col.A per le aree del demanio 1 e demanio 2, entrambi comunali). In sintesi il Proponente rileva superamenti relativi ai parametri Arsenico, Zinco e Idrocarburi C>12.

I campionamenti finalizzati alla verifica del riutilizzo delle TRS in sito, sono quindi previsti solo in corrispondenza del tratto di tracciato interessato da scavi della trincea, compreso tra le PK 1+683 e PK 4+040 (lunghezza tot 2357 m).

Il gestore descrive quindi le modalità operative (di cantiere) con cui saranno condotti gli scavi, le sezioni di scavo e la stima dei volumi che ne derivano (tab.3-1).

Al par. 3.1 sono definiti i criteri di campionamento, in particolare prevedendo specifici punti di campionamento in corrispondenza delle postazioni significative (es. postazione di partenza della Direct Pipe, area di allargamento, prevista presso l'area di ingresso Direct Pipe e la relativa fascia di varo della condotta) e ogni 100 m lineari di tracciato per il primo tratto (200 m per il tratto di tubazione doppia - questi punti di campionamento dovrebbero essere prescritti sfalzati), suddividendo tra terreno di scotico superficiale (humus) e terreno di scavo in trincea.

Le modalità di campionamento e di gestione dei cumuli oggetto di caratterizzazione sono descritte al capitolo 4, richiamando correttamente l'Allegato 9 del DPR 120/17. A questo proposito il Proponente precisa che intende procedere al campionamento in cumulo ogni 550 m<sup>3</sup> circa di materiale. Il set analitico proposto è riportato in Tab.3-2 (eventualmente prescriviamo integrazioni entro la scadenza). Si evidenzia che il Gestore prevede l'isolamento dei cumuli dal piano di campagna attraverso tessuto non tessuto/geomembrana impermeabile (o similare) e la loro copertura dagli agenti atmosferici con teli impermeabili.

In conclusione una sintesi dei campionamenti in corso d'opera è riportata in tab.3-3 e rappresentata graficamente nell'annesso PG-TP-D-00023\_r0\_TRS Area SIN.pdf

#### **Aspetti relativi alle emissioni in atmosfera.**

La documentazione presentata contiene i seguenti elaborati di rilievo per la matrice in esame:

Studio Ambientale/REL-SIA-E-00001\_r0\_Rel. studio ambientale.pdf

Studio Ambientale/REL-AMB-E-00011\_r0-Studio Mod Ricadute Atmo.pdf

Studio Ambientale/Piano di Monitoraggio Ambientale/REL-PMA-E-00001\_r0-PMA

DIS-CIV-3B-00015\_Emissione atmosferiche.pdf (planimetria nave con punti emissivi)

Il documento Studio Ambientale fornisce una descrizione dello stato attuale per la matrice atmosfera al par.3.1.5 e 3.6.

L'individuazione delle sorgenti di emissione in atmosfera riconducibili all'esercizio del Terminale di Piombino (FSRU-Floating Storage and Regasification Unit-capacità nominale di stoccaggio di circa 170.000 m<sup>3</sup>) è svolta dal Proponente nel documento modellistico delle ricadute, in particolare al par.2.5, e viene ricondotta a:

- emissioni continue (generatori di bordo) legate al normale esercizio del Terminale;
- emissioni di emergenza o particolari fasi diverse dal normale esercizio (camini generatori diesel di emergenza, sfiati, gruppo antincendio, etc.);
- emissioni di inquinanti indotte dal traffico marittimo delle metaniere;
- emissioni dai rimorchiatori utilizzati per le manovre.

**Richiesta 4.** Il Proponente, previa illustrazione del trattamento svolto, deve chiarire se l'impianto di correzione dell'indice di Wobbe posto in adiacenza al PIDI n.2 – PDE in località Vignarca è, o può essere, fonte di emissioni in atmosfera, in considerazione del tipo di correzione operata sul gas vaporizzato, per renderlo conforme alle condizioni di trasporto richieste dalla Rete Nazionale.

In relazione al normale esercizio, il Proponente caratterizza le sorgenti di emissione in atmosfera, tra le quali, in particolare, si evidenzia quelle di NO<sub>x</sub> dovute ai 2 motori a combustione interna alimentati a gas per la produzione di energia della FSRU, con funzionamento continuo (vedi tab.2-1): 80.370 Nm<sup>3</sup>/h\*300 mg/Nm<sup>3</sup> NO<sub>x</sub>=6,6975 g/s emesse dal camino alto 50,7 m, diametro 900 mm e temperatura dei fumi di 350°C.

**Richiesta 5.** Il Proponente deve integrare le tabelle 2.1 e 2.2, che non forniscono informazioni in relazione alle emissioni di polveri, pur essendo queste desumibili dalla tab. 4.1 e 4.2, che descrive i dati di input del modello implementato: 1,12 g/h).

I valori limite di riferimento forniti dalla normativa nazionale sono preliminarmente individuati al par.3, in particolare per NO<sub>x</sub>, CO, polveri e SO<sub>x</sub> (opportuno in relazione alla variabilità del gas ricevuto), riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 15%.

**Richiesta 6.** Da una valutazione sommaria del modello diffusionale svolto, si osserva che sarebbe opportuno introdurre due recettori rappresentativi delle località Gagno e Cotone, dove si concentrano alcune abitazioni residenziali già impattate da fonti emissive preesistenti.

Nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), il monitoraggio della matrice atmosfera in fase di esercizio è descritta al paragrafo 5.1.2 e prevede un punto di monitoraggio, tramite centralina di rilevamento, in area portuale (**ATM-01 che non sembra sia riportato nella planimetria allegata**), per i parametri biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e polveri (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), oltre ai tipici parametri meteorologici.

**Richiesta 7.** Il Piano prevede la possibilità di effettuare la ricerca di emissioni fuggitive di CH<sub>4</sub> mediante strumento portatile (sniffer) - vedi par.5.1.4. Si ritiene opportuno richiedere un approfondimento descrittivo, in relazione a strumentazione utilizzata, frequenza di verifica, eventuali azioni di intervento previste, nonché una comparazione di massima con eventuali strumenti di controllo in continuo operanti con particolari telecamere, in prossimità dei punti più critici dell'impianto, o con particolari sensori dotati di allarme.

Infine, non sembra sia stato specificamente valutato se la creazione di un **cold-spot** in corrispondenza dello scarico di acqua fredda possa originare correnti atmosferiche discendenti che, in divergenza sulla superficie marina, potrebbero generare brezze ipoteticamente in grado di variare significativamente il campo anemologico a terra. Questa ipotetica eventualità potrebbe produrre alterazioni delle concentrazioni di inquinanti atmosferici, già eventualmente presenti nella zona, con conseguenti cambiamenti delle concentrazioni dei parametri di interesse e dei relativi risvolti sanitari attesi.

**Richiesta 8.** Si chiede di valutare quanto appena riportato.

### Aspetti relativi agli scarichi idrici.

Gli elaborati progettuali presenti nella cartella All.1 Relazione tecnica non tengono conto della presenza dello scarico delle acque di mare necessarie al processo di vaporizzazione che viene citato nello Studio Ambientale dell'All. 2, nella relazione tecnica per AU dell'All. 3 e nello studio di dispersione termica-chimica, sempre con la stessa breve descrizione (cfr.SIA pag.246).

La nave produce alcune tipologie di scarichi idrici, dei quali solo le acque di mare usate per la vaporizzazione vengono restituite al corpo idrico: acque reflue domestiche e altri reflui prodotti dall'imbarcazione vengono trattati in situ e quindi gestiti come rifiuti liquidi con smaltimento presso impianti a terra.

Per la scelta dell'ubicazione dello scarico di tali acque SNAM ha eseguito una valutazione di 3 possibili assetti:

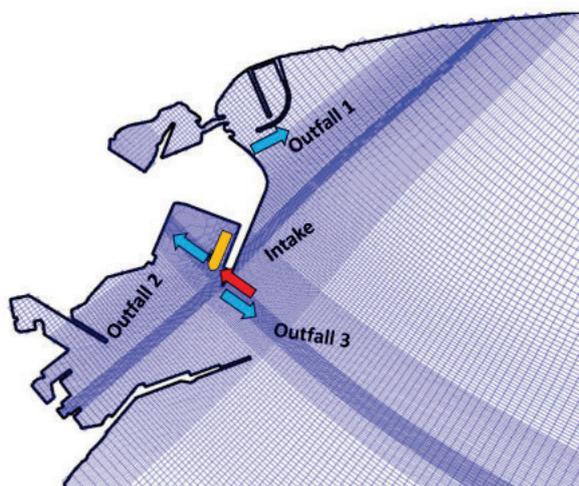


Figura 8. Maglia computazionale del modello Delft3D - zoom sul porto di Piombino. In figura sono anche mostrate le posizioni di presa (intake) e scarico (outfall) per le 3 configurazioni progettuali considerate (vedi più avanti nel report).

il primo viene scartato perché interferisce con l'itticoltura, il secondo mostra una minore dispersione sia di cloro che di temperatura, il terzo risulta quello con minor interferenze e maggiore dispersione. Dalla lettura del SIA e della rel.tecnica per AU (all.3) la scelta progettuale finale risulta la n.3, anche se **non sembra presente una planimetria con l'indicazione dell'ubicazione del punto di scarico della nave.**

Nella proposta di monitoraggio contenuta nel SIA (par. 5-pag. 498) e anche nel PM stesso REL\_PMA\_E\_00001 non è previsto alcun monitoraggio della qualità sia delle acque scaricate, che delle acque marine interessate dallo scarico.

**Richiesta 9.** Si ritiene necessario fornire la planimetria con l'indicazione del punto di scarico delle acque di raffreddamento della nave.

**Si ritiene inoltre necessario prevedere un monitoraggio in continuo almeno per il tenore di cloro e la temperatura sia in ingresso che in uscita.**

## Aspetti relativi all'impatto acustico.

Documentazione esaminata:

DIS-CIV-3B-00014\_r0\_Sorgenti sonore

PG-IT-D-00001\_r0\_Impatto transitorio

REL-AMB-E-00010\_r0-Rel Impatto acustico

La documentazione tratta in modo completo l'impatto acustico determinato dall'impianto in esercizio. La fase di cantiere, in particolare in relazione alle opere a terra, **non è presente**.

**Richiesta 10.** Si chiede di presentare la valutazione di impatto acustico relativo alla fase di cantiere, in particolare in relazione alle opere a terra.

*Si ricorda che il progetto esecutivo dovrà contenere idonea valutazione di impatto acustico relativa alla fase di cantiere che valuti le possibili azioni o interventi da attuare al fine di mitigare le emissioni di rumore presso i ricettori interessati e riportarle entro i limiti di legge. Tale indicazione è necessaria anche nell'ipotesi di ricorso alla deroga ai limiti di legge per attività temporanee. Si ricorda che l'eventuale richiesta di deroga dovrà essere valutata da parte del Comune e, nel caso di deroga non semplificata, della Az.USL competente per territorio, sulla base di specifica documentazione tecnica contenente l'indicazione dei nuovi limiti in deroga e di tutti gli accorgimenti che saranno attuati per ridurre le emissioni sonore.*

## Aspetti relativi alla modellistica previsionale.

Documentazione esaminata.

La presente nota fa riferimento ai contenuti dell'elaborato "STUDIO AMBIENTALE – Studio Modellistico Ricadute in Atmosfera (Fase di Esercizio) [rev.0] REL-AMB-E-00011"

**Sintesi della documentazione.**

Nello "Studio" esaminato viene presentata una valutazione degli impatti in atmosfera associati alla fase di esercizio dell'impianto di rigassificazione SNAM FSRU<sup>1</sup>. Nella descrizione operata viene indicato che tale valutazione è effettuata sulla base di un'applicazione modellistica con la quale vengono valutate le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti CO, PM10 ed NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub> associate alla presenza ed attività dell'impianto. Le emissioni impiegate ed ipotizzate si riferiscono a due scenari emissivi:

- nel primo, indicato come di massimo impatto, sono inserite come sorgenti le emissioni dei 2 motori della FSRU (ciascuno con potenzialità di 24 MWth, alimentato da boil-off gas<sup>2</sup>, e considerati attivi per 24 ore in ogni giorno dell'anno), nonché l'apporto dovuto alla presenza (avvicinamento, stazionamento e allontanamento) della nave metaniera durante l'intero giorno e quello di 2 rimorchiatori di assistenza;
- poiché diversamente da quanto ipotizzato nello scenario di massimo impatto nel progetto l'attività di scarico della nave metaniera avviene ogni 5-7 giorni, nel secondo scenario (indicato come di media), i ratei assegnati alla nave metaniera ed ai 2 rimorchiatori sono ridotti in proporzione al

1 Floating Storage and Regasification Unit: terminale di rigassificazione costituito da un mezzo navale ormeggiato permanentemente alla banchina del porto di Piombino

2 boil-off gas (BOG) prodotto dalla vaporizzazione spontanea del GNL derivante dalla movimentazione del fluido e dello scambio termico con l'esterno.

tempo di attività/emissione ipotizzato, mentre rimangono inalterati ed attivi per 24 ore al giorno quelli dei motori della FSRU.

I quadri emissivi sono presentati nelle tabelle 4-1 e 4-2; per i motori FSRU viene ipotizzata una concentrazione al camino di NO<sub>x</sub> pari a 300 mg/Nm<sup>3</sup> per un rateo di circa 6.7 g/s; una concentrazione pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> di particolato (considerato PM<sub>10</sub>) e pari a 240 mg/Nm<sup>3</sup> per il CO. Le emissioni di NO<sub>x</sub> attribuite alla nave metaniera (e variabili in corrispondenza delle manovre/attività di questa) risultano inferiori, raggiungendo al più il 27% di quelle dei FSRU per la fase di allontanamento; quelle dei rimorchiatori raggiungono il 58% di quelle dei FSRU per la fase di avvicinamento<sup>3</sup>. Le emissioni dei FSRU sono ipotizzate ad una quota di circa 51 m, altezza pressoché analoga a quella delle emissioni della nave metaniera (50 m), mentre quelle dei rimorchiatori sono ipotizzate a 8 m di altezza.

La simulazione modellistica è stata effettuata con i codici CALMET (processore meteorologico) e CALPUFF (modello di dispersione). I dati meteorologici impiegati derivano dal modello WRF (con risoluzione spaziale di 12 km). Per CALMET è stato assunto un dominio di 100 km x 100 km con un reticolo di calcolo avente risoluzione di 2 km, mentre per CALPUFF è stato adottato un dominio di 20 km x 20 km con risoluzione di 500 m. Le stime delle concentrazioni in aria ambiente (relative al 99.8° percentile annuo dei valori medi orari ed alla media annua per gli NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub>, relative al 90.4° percentile annuo delle medie giornaliere ed alle medie annue per il PM<sub>10</sub><sup>4</sup>) sono riferite al reticolo di calcolo e a una serie di recettori specifici dell'area corrispondenti a edifici scolastici e strutture sanitarie del Comune di Piombino (nonché alla posizione delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria di "LI-COTONE" e "LI-PIOMBINO-PARCO-VIII-MARZO" appartenenti alla Rete di monitoraggio della Regione Toscana). I valori ottenuti sono presentati anche sulla cartografia mediante mappe di colore. Le stime relative all'inquinante NO<sub>2</sub> sono state ottenute conservativamente ipotizzando che l'intera miscela di NO<sub>x</sub> sia costituita esclusivamente da NO<sub>2</sub>. Relativamente al particolato PM<sub>10</sub> le concentrazioni massime per il 90.4° percentile annuo risultano su tutti i recettori considerati e nel punto di massimo sul territorio ampiamente inferiori a 1 µg/m<sup>3</sup>; analogamente in termini di media annua (valutata mediante la simulazione del secondo scenario) si hanno stime ancora inferiori per un fattore circa 10. Anche relativamente alle medie annue di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> (secondo scenario emissivo) i valori prodotti dalle simulazioni risultano assai modesti, inferiori a 1 µg/m<sup>3</sup> a fronte del valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> del D.Lgs. 155/2010. Diversamente appaiono maggiormente rilevanti gli apporti stimati in relazione al 99.8° percentile annuo delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> (valutate in relazione al primo scenario emissivo). Infatti in tal caso sono stati ottenuti livelli dell'ordine di 50-60 µg/m<sup>3</sup> su vari recettori specifici, valori di circa 70 µg/m<sup>3</sup> e 90 µg/m<sup>3</sup> nelle posizioni corrispondenti alle stazioni di rilevamento, infine un valore massimo di circa 180 µg/m<sup>3</sup> a fronte di un valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>. La rappresentazione grafica (figura 5-1 pag. 28) indica che i valori più elevati corrispondono all'area interna (bacino) del porto di Piombino.

## Osservazioni.

Per gli aspetti di competenza si ritiene di osservare che:

- considerate le sorgenti di emissione ipotizzabili per l'impianto si deve ritenere che gli impatti principali sulla qualità dell'aria siano senz'altro associati alle emissioni di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub>;

3 La quale dovrebbe avere tuttavia una durata limitata ad una sola ora al giorno seguendo quanto ipotizzato per la nave metaniera (si veda quanto riportato a pag. 22).

4 Non sono riportate stime relative al CO per il quale a pag. 18 è indicato che: « nel seguito della trattazione non si riportano ulteriori approfondimenti in relazione all'analisi delle ricadute di CO, in quanto i risultati ottenuti sono risultati diversi ordini di grandezza inferiori rispetto al valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> stabilito dalla normativa vigente. In tal senso, si può affermare che il contributo dell'iniziativa in termini di ricadute di CO è da ritenersi complessivamente trascurabile. ».

- si osserva che le emissioni ipotizzate per gli NO<sub>x</sub> risultano significative: i ratei attribuiti ai motori FSRU raggiungono infatti i 6.7 g/s, mentre ratei inferiori corrispondono alle altre sorgenti considerate (nave metaniera e rimorchiatori);
- considerando la posizione dei valori massimi stimati per il 99.8° percentile (scenario di massimo impatto) e le altezze e caratteristiche emissive delle sorgenti (tabella 4-1) si ritiene che questi valori massimi siano soprattutto da imputare ai rimorchiatori ed in subordine alla nave metaniera<sup>5</sup>. L'apporto dei FSRU con le caratteristiche emissive ipotizzate appare produrre un impatto modesto a distanze così ridotte e più probabilmente risulta dare il maggior contributo sul valore massimo relativo alla media annua, il quale viene raggiunto a distanza notevole dalle sorgenti (all'interno del promontorio di Piombino, si veda la Figura 5-2 pag. 31);
- le stime relative alle medie annue (scenario medio) di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> e quelle relative al PM<sub>10</sub> indicano che nelle configurazioni emissive oggetto delle simulazioni modellistiche gli impatti risultano modesti o anche trascurabili;
- relativamente al 99.8° percentile annuo delle concentrazioni orarie di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> invece i livelli stimati risultano significativi: si osserva tuttavia che questi sono ottenuti con ipotesi cautelative sulla durata delle emissioni giornaliere dei rimorchiatori e della nave metaniera e di equivalenza tra NO<sub>x</sub> ed NO<sub>2</sub>. D'altra parte occorre anche considerare che i livelli stimati vanno ad aggiungersi allo stato di qualità dell'aria attuale (valori di fondo ovvero dovuti a tutte le altre sorgenti); l'esame dei dati rilevati nelle stazioni di qualità dell'aria indica per entrambe ("LI-COTONE" e "LI-PIOMBINO-PARCO-VIII-MARZO") livelli di media annua per l'NO<sub>2</sub> compresi tra 11 µg/m<sup>3</sup> e 15 µg/m<sup>3</sup>.

Quindi gli impatti attesi presentati nello "Studio" sembrano indicare livelli inferiori ai valori limite di qualità dell'aria anche considerando il valore di fondo dell'area; valori modesti o addirittura non significativi per le medie annue di NO<sub>2</sub> e per il PM<sub>10</sub>. Tuttavia occorre segnalare che in relazione a quanto descritto nello "Studio" esaminato si ritiene sussistano una serie di elementi di incertezza nella determinazione di questi livelli di impatto. Infatti:

- per quanto riguarda la metodologia e le scelte operate per le simulazioni occorre rilevare che non risulta chiaro se e come siano stati impiegati i dati orografici e di uso del suolo richiesti dai modelli utilizzati per le simulazioni. In particolare si osserva che il dominio interessato è costituito in gran parte dalla superficie del mare ed in parte dalla terraferma con la sua orografia; per poter ricostruire in maniera almeno verosimile le meteorologia e soprattutto la micrometeorologia di un tale dominio con i fenomeni di interfaccia terra-mare così rilevanti (si pensi a quelli definiti di "shoreline fumigation") occorre impiegare dati superficiali e profilometrici relativi sia alla terraferma che al mare. Questi sono evidentemente disponibili in simulazioni del modello WRF di ampia scala, ma devono essere opportunamente inseriti e utilizzati nel preprocessore CALMET, e bisogna osservare che niente è detto a tal proposito nella documentazione. Al riguardo vale la pena di considerare quanto indicato nella Linea guida sull'impiego di tale modello adottata dallo stato del New Galles del Sud (Australia) "Generic Guidance and Optimum Model Settings for the CALPUFF Modeling System for Inclusion into the 'Approved Methods for the Modeling and Assessments of Air Pollutants in NSW, Australia' March 2011"<sup>6</sup>:
  - «The CALPUFF modeling system will compute inversion breakup fumigation without any user intervention as long as it is supplied certain key information which includes the following;

5 Tra l'altro sembra di capire che queste sorgenti sono state posizionate all'interno del bacino del porto di Piombino in punti fissi (figura 4-1 pag. 14), mentre nella realtà l'emissione avverrà lungo il percorso con ratei variabili.

6 <https://www.epa.nsw.gov.au/~media/EPA/Corporate%20Site/resources/air/CALPUFFModelGuidance.ashx>

- Sufficiently fine enough model resolution (150-250 m) so that the nearby terrain is adequately resolved
  - CALMET must be used in order to get a varying spatial distribution of mixing height across the model domain
  - Sufficiently good meteorological data, preferably from a combined approach of gridded 3-Dimensional data from a prognostic model such as MM5 and observational data. » Le specifiche delle simulazioni riportate nello “Studio” (ad esempio la risoluzione adottata per CALMET di 2 km) non appaiono corrispondere a queste indicazioni;
- la bassa risoluzione adottata nella simulazione della dispersione è improbabile che permetta di individuare i punti di massimo impatto. Inoltre incide anche nella restituzione grafica dei risultati;
  - le figure riportate nello “Studio” non permettono di valutare con sufficiente dettaglio gli impatti sui recettori costituiti dalle varie aree residenziali della città di Piombino.

Ancora, relativamente alle sorgenti si ritiene di segnalare:

- nello “Studio” è indicata la presenza nel FSRU di altre potenziali sorgenti di emissioni di NO<sub>x</sub>; in particolare:
  - un motore termico con potenza di 12 MW<sub>th</sub>, del quale non è data altra informazione per cui non è chiaro perché sia stato escluso dalle simulazioni,
  - una caldaia definita come «Gas Combustion Unit utilizzata solo in caso di bassa pressione nei tank GNL (condizione al momento considerata come eccezionale).» che può forse essere ragionevolmente esclusa dalle simulazioni ma della quale dovrebbe essere almeno indicata la taglia e le capacità emmissive,
  - la possibilità che il terminale FSRU trasferisca il gas naturale oltre che attraverso il gasdotto anche ad altre navi (servizio di carico GNL su nave metaniera di piccola taglia) con un incremento non quantificato delle emissioni da traffico navale;
- occorre inoltre segnalare nei dati emissivi dei motori dell'FSRU delle velocità di espulsione dei fumi assai elevate, dell'ordine di 50 m/s (oltre 180 km/h); a partire dalla portata indicata nello “Studio” (80370 Nm<sup>3</sup>/h) e della temperatura di espulsione 350°C ovvero 623 K, ne deriverebbe una portata minima<sup>7</sup> effettiva di circa 183.000 m<sup>3</sup>/h (80370x623/273) ovvero 50.95 m<sup>3</sup>/s; considerando il diametro del camino pari a 0.9 m quindi una sezione di 0.636 m<sup>2</sup>, si ottiene una velocità di espulsione addirittura pari a 80 m/s (circa 290 km/h) che appare indubbiamente inconsueta e assai superiore ai 50 m/s indicati nello “Studio”; questo aspetto richiede un chiarimento ed una eventuale specifica conferma.

Nello “Studio” non sono considerati gli impatti sulla componente atmosfera associati alle attività e lavorazioni richieste per la costruzione del gasdotto (cantiere); al riguardo si ritiene di osservare che:

- si tratta in generale di emissioni di particolato dovute alla movimentazione e trattamento di materiali terrigeni ed ad attività edili,
- gli impatti sono associati alla sola fase di costruzione dell'opera e quindi temporanei e reversibili;
- insistono sui diversi potenziali recettori per tempi presumibilmente piuttosto limitati.

Ne consegue che tali impatti possono essere opportunamente mitigati operando secondo buone pratiche<sup>8</sup> di cantiere ovvero adottando specifiche misure di mitigazione quali ad esempio le bagnature dei percorsi non pavimentati o l'eventuale protezione di recettori prossimi alle aree di cantiere con barriere e/o reti antipolvere. Tali misure possono essere definite anche in una fase successiva

<sup>7</sup> Ovvero senza considerare la presenza di umidità

<sup>8</sup> Si veda quanto riportato in: <http://www.arpato.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpato/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>

esaminando il percorso previsto del gasdotto e valutando in dettaglio la presenza di recettori in prossimità.

### **Sintesi conclusiva aspetti modellistica previsionale.**

Il documento oggetto delle presenti note ed osservazioni presenta una valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria associati al solo esercizio del progetto del SNAM FSRU di Piombino. Non sono considerati gli impatti associati **alle attività di cantiere** ed in particolare quelli per la **costruzione del gasdotto**.

L'esame dei contenuti ha permesso di evidenziare che:

- dalla descrizione delle sorgenti di emissione operata gli impatti associati all'opera sono prevalentemente e quasi esclusivamente<sup>9</sup> da considerarsi dovuti alle emissioni di NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub>;
- le valutazioni modellistiche sinteticamente descritte nello "Studio" indicano livelli di impatto per gli NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> che possono risultare significativi ma nel complesso accettabili relativamente al 99,8° percentile annuo delle concentrazioni medie orarie di NO<sub>2</sub>; ovvero non si prefigura la possibilità del raggiungimento del valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>;
- sia relativamente ai valori medi annui di NO<sub>2</sub> che per gli altri inquinanti considerati, ovvero PM<sub>10</sub> e CO, gli impatti previsti risultano non rilevanti o non significativi<sup>10</sup>;

Al fine di procedere alla validazione di tali risultati occorre fugare alcuni elementi di incertezza che richiedono i seguenti chiarimenti e/o valutazioni integrative:

#### **Richiesta 11.**

- **nell'applicazione modellistica non è chiaro se sono state correttamente inserite ed impiegate le informazioni costituite dall'orografia del territorio ed uso del suolo;**
- **in particolare la risoluzione di calcolo adottata appare a priori non sufficiente a riprodurre correttamente i fenomeni micrometeorologici che avvengono all'interfaccia terra-mare; inoltre anche la risoluzione adottata per il calcolo della dispersione è improbabile che permetta di individuare i punti di massimo impatto;**
- **non è chiaro il motivo per cui sia stato escluso dalle simulazioni il motore termico con potenza di 12 MWth dichiarato in dotazione al FSRU;**
- **sulle caratteristiche emissive dei motori del FSRU si ritiene debbano essere chiarite ed eventualmente confermate o meno le velocità di espulsione dei fumi che appaiono non coerenti con la portata dichiarata e anche eccezionalmente elevate.**

### **Ulteriori osservazioni finali.**

#### REL-SIA-E-00001 Studio ambientale

Il documento non contiene alcun dato relativo allo stato delle acque marino costiere interessate dal progetto.

9 Ovvero escludendo quelli associati alle attività di cantiere, in particolare per la costruzione del gasdotto, chiaramente associati alle emissioni di polveri.

10 Per il CO tale risultato è soltanto dichiarato non essendo riportati risultati di dettaglio; tuttavia sia in considerazione delle emissioni ipotizzate che dei valori limite di qualità dell'aria tale affermazione appare coerente.

**Richiesta 12.** Si ritiene opportuno che il monitoraggio ambientale sia integrato con il monitoraggio delle acque superficiali marino-costiere, da adesso fino all'inizio del cantiere, eventualmente sfruttando dati già presenti.

REL-AMB-E-00050 Le biocenosi bentoniche costiere e le attività di pesca dell'ambiente marino dell'area del porto:

Si segnala in questo elaborato l'utilizzo di dati non aggiornati. Nello specifico:

- Par. 1.4.2. Qualità delle acque di balneazione, si prendono in considerazione i dati dal 1990 al 2003. Nel paragrafo 1.4.3 relativo alla qualità delle acque sotterranee, non è specificato a che periodo si riferiscono i dati.
- Cap. 12.7 Impianti di acquacoltura: per illustrare la situazione degli impianti di acquacoltura nell'area del Golfo di Follonica, il Proponente ha utilizzato come fonte una relazione CIBM del 2015. Il numero, la tipologia e l'attività degli impianti così descritti non risultano sufficientemente aggiornati. Si segnala che l'intera area individuata per l'espansione degli impianti di itticoltura dal Comune di Piombino (con Delibera n.104 del 27/03/2013, integrata con Delibera n.227 del 17/07/2013 e recepita nel Regolamento per la gestione del demanio marittimo, Delibera n.46 del 23/95/2017, recante indirizzi per il posizionamento degli impianti di acquacoltura negli specchi acquei antistanti il territorio comunale di Piombino) è stata data in concessione a diverse Società. Si segnala infine che con Delibera di Giunta Comunale n.261 del 03/10/2016 è stata assegnata alla molluschicoltura Soc. Coop. Venere un'area a est del porto di Piombino all'altezza di Torre del Sale.

Alla luce di quanto sopra riportato questa Agenzia suggerisce al Commissario straordinario di Governo per il rigassificatore di Piombino di richiedere al Proponente, quanto indicato nelle richieste da 1 a 12 riportate all'interno del presente contributo tecnico.

A disposizione per ogni eventuale chiarimento, si porgono cordiali saluti

Dott. Geol. Pietro Rubellini  
***Direttore generale***<sup>11</sup>

11 Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993