

DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Dott. Nicola Giancarlo Poggi
Responsabile del procedimento
commissario.rigassificatore@cert.regione.liguria.it

Rappresentante Unico delle Amministrazioni Statali (RUAS)
Dipartimento del Coordinamento Amministrativo (DICA)
Presidenza del Consiglio dei Ministri
segreteria.dica@mailbox.governo.it

SNAM FSRU Italia s.r.l
snamfsruitalia@pec.snam.it

ASL 2 Savona
protocollo@pec.asl2.liguria.it

Oggetto: Emergenza gas – incremento della capacità di rigassificazione: progetto di ricollocazione nell’Alto Tirreno della FSRU GOLAR TUNDRA e del nuovo collegamento alla rete nazionale di trasporto del gas naturale. Indizione della conferenza dei Servizi semplificata per autorizzazione unica. Proponente SNAM FSRU Italia s.r.l.- **richiesta di informazioni integrative**

Il Commissario Straordinario di Governo nominato per il progetto di ricollocazione nell’Alto Tirreno della nave FSRU GOLAR TUNDRA (di seguito FSRU), attualmente collocata nel porto industriale di Piombino, ha comunicato la data del 10/10/2023 entro la quale le diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzativa possono rendere le loro determinazioni inerenti il progetto in oggetto.

L’ISS è chiamato a valutare il documento di Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) prodotto dal proponente SNAM in data giugno 2023.

A tale proposito si ricorda che il parere dell’ISS è finalizzato a proteggere la salute delle popolazioni presenti sul territorio e potenzialmente esposte agli impatti determinati dal progetto, e per tale obiettivo le valutazioni fanno riferimento alle indicazioni e raccomandazioni prodotte dalle istituzioni nazionali e internazionali deputate alla tutela della salute. Altri aspetti del progetto di carattere strategico non sono di competenza di questo Istituto e non rientrano nelle conseguenti valutazioni.

Il progetto, in sintesi, riguarda la ricollocazione, per un periodo di 22 anni o più, della nave FSRU attualmente collocata nel porto industriale di Piombino. L’area individuata prevede

un'installazione permanente al largo di Vado Ligure (SV), a circa 4 km dalla costa. Il progetto prevede anche, come opere connesse, il collegamento alla rete nazionale del gas tramite:

- condotta sottomarina con relativo cavo telecomando di lunghezza pari a circa 4,2 km
- metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE di Quiliano e relativo cavo telecomando, denominati: Allacciamento FSRU Alto Tirreno (tratto a terra) – FASE 1 di lunghezza pari a circa 2,120 km; Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti– FASE 2 di lunghezza pari a circa 2,00 km;
- impianto PDE di Quiliano
- collegamento tra il PDE di Quiliano e la nuova Area Trappole, interconnessione e regolazione in località Chinelli con relativo cavo telecomando, denominato Collegamento dall'impianto PDE alla Rete Nazionale Gasdotti di lunghezza pari a circa 24,5 km.

Il documento VIS del proponente effettua una selezione degli impatti ambientali associati al progetto che possono avere un conseguente impatto sulla salute. Il Proponente identifica come di interesse solo gli impatti prodotti sulla matrice aria per emissione degli inquinanti in atmosfera, relativi alle diverse sorgenti che intervengono durante l'esercizio dell'impianto di rigassificazione. Tutta la fase di cantiere per la realizzazione della piattaforma (Torretta) a cui sarà collegata la FSRU non è considerata nella descrizione degli impatti nel documento VIS. Le attività di questa fase, come descritte nei documenti presentati, evidenziano un impiego per circa due anni di unità navali nell'area prescelta per il posizionamento della FSRU, dedicate alla preparazione del fondale marino, di 2 *Anchor Handling Vessel* (AHV) per l'installazione del sistema di ormeggio, per l'installazione della **Turret Buoy** e il collegamento alle linee di ormeggio, tramite l'utilizzo di una nave installatrice e di due navi dedicate alla posa di ancore (AHV1 e AHV2); l'installazione del PLEM (*Pipe Line End Manifold* -Impianto sottomarino di intercettazione), l'installazione del *riser* flessibile. A queste si aggiungono le attività di posa della condotta sottomarina, le attività di realizzazione dei tracciati a terra, con particolare attenzione agli scavi della trincea per il posizionamento della condotta. L'insieme di queste operazioni che fanno parte della fase di cantiere non sono valutate nella VIS del proponente. Si sottolinea che l'impiego dei numerosi mezzi navali e di cantiere necessari alla fase di realizzazione del progetto possono verosimilmente produrre impatti su tutte le matrici ambientali e impongono una relativa valutazione dei conseguenti impatti sulla salute. Su questi aspetti il documento VIS dovrà essere adeguatamente integrato.

Si rileva inoltre il progetto cita un'attività riguardante il Servizio di carico GNL su nave metaniera di piccola taglia (Small Scale). Questa tuttavia non viene ulteriormente descritta e valutata nel documento VIS trasmesso, mentre potrebbe determinare impatti sulla matrice aria e conseguentemente avere un peso sull'esposizione della popolazione. E' quindi necessario che le

implicazioni determinate da questa attività siano adeguatamente descritte, valutate ed integrate per le necessarie valutazioni di impatto sulla salute.

Per gli aspetti relativi alla matrice aria considerati nel documento del proponente si rappresenta quanto segue.

Dati meteorologici – i dati meteorologici utilizzati nella catena modellistica per l’anno 2022 sono ottenuti dai campi meteorologici tridimensionali derivanti da modello WRF. La rosa dei venti rappresentata (fig.4-4) non è tuttavia in linea con quanto è stato possibile analizzare dai dati della stazione di Savona dell’Istituto Nautico, per gli anni 2017-2019. Le componenti del vento dai quadranti est, sud est e sud ottenuti dal modello sembrano quasi assenti, mentre i dati della citata stazione mostrano una rosa più distribuita, con forti differenze stagionali. Per esempio, in estate e primavera le direzioni prevalenti sono da sud e da est. E’ necessario quindi operare un approfondimento ed una calibrazione del modello con i dati delle stazioni rappresentative del territorio.

Modello di simulazione- come già evidenziato per il progetto del rigassificatore FSRU di Ravenna, il modello Calpuff nel proprio manuale d’uso dedica un paragrafo all’utilizzo del modello nelle condizioni *offshore* e *nearcoast* evidenziando alcune problematiche (http://www.src.com/calpuff/download/CALPUFF_UsersGuide.pdf) (cap. 2.5 Overwater and Costal Dispersion). Gli aspetti di interesse sono trattati nel documento *Utilizing CALPUFF for Offshore and Nearshore Dispersion Modeling Analyses* (<https://www.slideshare.net/BREEZESoftware/utilizing-calpuff-for-offshore-and-nearshore-dispersion-modeling-analyses>). In questo rapporto si evidenzia che il modello Calpuff può essere utilizzato nei casi off-shore con un’attenzione particolare all’utilizzo del dato meteorologico. L’importanza di avere stime accurate dell’impatto generato da queste piattaforme offshore ha portato, ad esempio, ad una collaborazione tra la US EPA e il BOEM (*Bureau of Ocean Energy Management*) per condurre studi di approfondimento e migliorare i modelli EPA di qualità dell’aria per le applicazioni *overwater* (<https://www.boem.gov/newsroom/ocean-science-news/boem-funds-study-improve-epa-air-quality-model-overwater-applications>). Tutto ciò ribadisce ancora una volta l’importanza di poter disporre di stime previsionali affidabili per i diversi scenari, tramite l’utilizzo dei modelli più appropriati; i risultati derivanti da Calpuff in questo caso richiedono una forte cautela e potrebbero essere rivisti sulla base di quanto detto sopra.

Scenari emissivi simulati – il proponente simula due scenari, il primo rappresenta lo scenario massimo orario e il secondo lo scenario medio annuo. Il primo, date le condizioni descritte di simulazione delle diverse sorgenti, in funzione contemporaneamente, rappresenta lo scenario di configurazione emissiva che si presenta solo durante alcune specifiche situazioni.

Lo scenario medio annuo, diversamente, è uno scenario che non si presenta mai e i cui risultati non consentono di effettuare una valutazione realistica di quello che potenzialmente si potrebbe presentare nell'area.

Ai fini delle valutazioni sarebbe idoneo procedere con una valutazione degli scenari emissivi per specifica situazione, ovvero:

- FSRU sola sorgente emissiva
- FSRU+Nave metaniera
- FSRU+Nave metaniera+rimorchiatori
- FSRU+nave di sorveglianza

Ogni scenario emissivo deve essere accompagnato dalla descrizione delle condizioni di emissione di ciascuna sorgente e dell'intervallo di tempo in cui lo scenario si presenta. Mentre la FSRU ha un funzionamento di 24/h giorno, le altre sorgenti hanno un'emissione circoscritta al tempo di impiego. La valutazione separata ed integrata di questi scenari, riportata sul territorio secondo le sezioni di censimento, può consentire di comprendere il potenziale impatto. Per lo scenario della sola FSRU ha rilevanza simulare le condizioni medie annuali, giornaliere ed orarie. Per gli altri scenari, sono di interesse le valutazioni orarie, e, se possibile, le stime medie operate sull'intervallo di tempo riferito allo scenario (es. 4 ore per le operazioni di avvicinamento e allontanamento della nave metaniera, oppure le 8 ore della fase di attracco della metaniera).

Sicuramente lo scenario medio annuo simulato dal proponente non è riferibile a nessuna situazione che si potrà presentare, in quanto le emissioni delle diverse sorgenti si riferiscono a situazioni reali sul territorio.

Inoltre, considerata la forte differenza stagionale delle condizioni meteorologiche dell'area, si ritiene utile effettuare e valutare separatamente le simulazioni per ciascuna stagione. Questo approccio potrebbe suggerire attività gestionali specifiche di lavoro della piattaforma, al fine di minimizzare gli impatti delle ricadute sul territorio e sulla popolazione.

Per quanto riguarda la simulazione del CO, il proponente considera uno scenario che fa riferimento a quanto attualmente autorizzato per il progetto di Piombino, pari a 140 ton/quadrimestre. Questo rappresenta un limite su un periodo non breve, mentre le emissioni della GOLAR TUNDRA per questo inquinante possono raggiungere anche concentrazioni molto elevate (da 343 mg/Nm³ a 830 mg/Nm³) per un numero di ore non noto. Si raccomanda quindi di effettuare le simulazioni di questi scenari critici di emissione del CO con i valori che il proponente ha potuto verificare, molto più elevati di quanto inizialmente previsto.

Microinquinanti – al fine di comprendere le emissioni di microinquinanti considerate, è necessario conoscere i consumi di combustibile dei rimorchiatori che usano MDO, per poter adeguatamente verificare le emissioni stimate. Si ricorda che questa stessa impostazione dovrà essere utilizzata

per i mezzi navali utilizzati nella fase di cantiere, mezzi verosimilmente alimentati con i tradizionali combustibili marini a cui sono associate le emissioni dei macroinquinanti (NO_x, SO₂, CO, PTS), sostanze organiche volatili (NMVOC), microinquinanti organici (IPA, PCDD/F, PCB, ed inorganici (metalli pesanti).

Nel **paragrafo 4.1** del documento VIS viene data una sommaria descrizione per l'esclusione delle esposizioni per via orale dovute all'inquinamento dell'acqua e del suolo. Tuttavia queste valutazioni prendono in considerazione sempre e solo la fase di esercizio dell'impianto senza valutare accuratamente la fase di cantiere, che potrebbe determinare impatti non trascurabili per queste altre vie espositive. Questa fase, come già descritto, non può essere trascurata sia per la rilevanza delle attività svolte sia per la durata di circa 2 anni.

Il Proponente conferma infatti che *“Il metanodotto (e le relative opere di progetto annesse) attraversa aree di tipologia differente; per il tratto costiero di approdo della sealine si riscontra la prevalenza di aree antropizzate a vocazione residenziale, commerciale e industriale per poi inoltrarsi in aree a vocazione naturale”*.

Per quanto riguarda **le risorse idriche**, infatti, il documento VIS non prende in considerazione la matrice, e non riporta alcuna informazione circa la presenza di corpi idrici superficiali e sotterranei presenti nelle aree intercettate dalle opere connesse. Si chiede pertanto di fornire informazioni dettagliate sui corpi idrici sia superficiali che sotterranei circa lo stato di qualità chimica di questi, i piani di monitoraggio già eseguiti e quelli programmati per il futuro e i possibili impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda la Valutazione tossicologica sono indicati gli inquinanti di interesse (NO₂, particolato, SO₂, metalli, IPA, PCDD/F e NMVOC), ma non sono riportati in maniera esaustiva i profili tossicologici (per effetti cancerogeni e non) di tali sostanze a supporto degli indicatori sanitari indicati. Tale sezione dovrà essere adeguatamente integrata.

E' riportato il rationale attraverso il quale il proponente è giunto alla conclusione che l'esposizione inalatoria è la principale via di esposizione, attraverso la descrizione delle possibili ricadute al suolo degli inquinanti. Tuttavia in considerazione di quanto detto sopra, a proposito dei vari scenari emissivi, questo aspetto va riconsiderato. Vengono utilizzati i limiti più aggiornati per la valutazione di rischio per via inalatoria cronico e acuto, quest'ultimo solo in relazione a SO₂, NO₂, PM₁₀ e PM_{2.5}. Alla luce della richiesta di una revisione ed integrazione degli scenari espositivi, sopra riportata, le valutazioni tossicologiche dovranno essere modificate. Pertanto non è possibile trarre conclusioni relative al contributo dell'opera.

E' tuttavia possibile analizzare la situazione relativa ai valori di background per i fattori di rischio identificati, per capire la qualità dell'aria *ante operam*. Quando tutti gli inquinanti sono considerati

in un unico gruppo (caso conservativo che presuppone additività di dose per tutti gli inquinanti), l'HI cumulativo è $\gg 1$ nei comuni dell'area di studio; il comune di Vado Ligure presenta la situazione più critica con $HI=8$. Mentre SO_2 ed i micro-inquinanti considerati nella valutazione danno un apporto limitato all'indice di rischio cumulativo, è evidente che il contributo maggiore è dovuto alla somma di particolato ($PM_{2,5}$ e PM_{10}), ed in alcuni casi anche di NO_2 , che già singolarmente hanno $HQ>1$. Questo HI cumulativo evidenzia quindi una situazione di forte criticità della qualità dell'aria per particolato e ossidi di azoto per l'area, indipendente dall'opera. Pertanto anche eventuali *refinement* della valutazione con raggruppamenti degli inquinanti effettuati sulla base del loro organo bersaglio o meccanismo di azione, non migliorerebbero la situazione di criticità dovuta alla presenza di particolato e NO_2 (hanno lo stesso organo target, l'apparato respiratorio).

Nel calcolo di RI cumulativo basato sulle *Unit Risk* per gli inquinanti diversi dal particolato (che in tutti i comuni superando i limiti indicati dall'OMS rappresentano già di per sé una situazione di rischio), in alcuni comuni si supera il limite di 1×10^{-5} , rappresentando una situazione di preoccupazione. Il contributo maggiore è dovuto alle concentrazioni di fondo di Benzene e Arsenico, che superano la soglia individuale di 1×10^{-6} alle cui concentrazioni, quindi, bisogna porre particolare attenzione.

In conclusione la sezione va integrata per quanto riguarda la valutazione di rischio acuto e cronico degli inquinanti per valutare il contributo dell'opera in modo corretto sulla base di scenari di esposizione adeguati alle varie fasi di lavorazione (e non necessariamente limitati alla via inalatoria), che tengano conto di quanto sopra indicato. Indipendentemente dal contributo dell'opera, si nota dai valori di background che la qualità dell'aria della zona è già critica.

Per quanto riguarda le valutazioni a carattere epidemiologico, si fa presente quanto segue.

I profili di salute *ante operam* sono stati valutati per un'area vasta non definita sulla base dei modelli di ricaduta degli inquinanti (considerato che lo scenario presentato riferisce d'interesse sanitario il solo impatto derivato dalle emissioni nella matrice aria). Si comprende l'utilità di definire un'area vasta per altre valutazioni ma, così come specificato nel Rapporto ISTISAN 22/35 di integrazione alla Linee Guida ISS sulla VIS, i profili di salute *ante operam* devono riguardare unicamente le popolazioni interessate in modo non marginale dall'inquinamento dell'opera in esame. A tal riguardo, il proponente dovrebbe riportare, così come richiesto nel Rapporto ISTISAN 22/35, una tabella con la percentuale di popolazione interessata dalle emissioni dell'opera in esame per ciascun comune potenzialmente da includere e, quindi, includere nella popolazione target per cui produrre i profili di salute, le sole popolazioni comunali con porzione di popolazione potenzialmente esposta orientativamente superiore al 10%.



I profili di salute sono rappresentati per le patologie d'interesse *a priori* con gli indicatori richiesti per il solo esito della mortalità. Mancano i profili di salute per l'esito dei ricoveri ospedalieri (in termini di ricoverati). Il proponente riporta di aver contattato l'Ente locale preposto per i dati (A.Li.Sa - Azienda Ligure Sanitaria) senza aver avuto riscontro sugli indicatori necessari per i profili di salute. Tuttavia, non risulta che il proponente abbia inviato analoga comunicazione alla ASL competente per il territorio d'interesse dell'opera (ASL 2. della Liguria "Savonese"). Così come indicato nel Rapporto ISTISAN 22/35, la ASL competente per territorio va sempre inclusa tra i destinatari delle comunicazioni tese ad avere informazioni e dati necessari per la descrizione dello stato di salute *ante operam* della popolazione target (anche per raccogliere sia eventuali istanze della popolazione locale da tradurre in valutazioni specifiche includendo altre patologie nell'analisi dei profili di salute, sia eventuali studi che documentino il contesto epidemiologico locale con particolare riferimento alle cause d'interesse per i profili di salute specifici).

Il documento di VIS non contiene le informazioni relative a valutazioni di giustizia ambientale, così come richiesto per la VIS nel capitolo "Profili socioeconomici e condizioni di giustizia ambientale delle comunità residenti nei comuni a potenziale esposizione in ambito di valutazione di impatto sanitario" del Rapporto ISTISAN 22/35. Si rammenta che anche per tali valutazioni è necessaria l'interlocuzione con la ASL competente per territorio.

I profili di salute vanno rappresentati così come richiesto nel Rapporto ISTISAN 22/35, distinguendo in tabelle diverse i profili di salute generale da quelli specifici (questi ultimi costituiti dalle patologie che vedono tra i possibili fattori eziologici gli inquinanti emessi dall'opera).

Fatte salve le integrazioni necessarie e le incertezze inerenti la valutazione della dispersione degli inquinanti, sopra richiamate in questo parere, i modelli di dispersione presentati sembrano evidenziare che la popolazione maggiormente interessata dalle ricadute degli inquinanti sia quella dei comuni di Vado Ligure e di Bergeggi (tale ipotesi sarà verificabile tramite valutazione della percentuale di popolazione interessata dalle potenziali esposizioni combinata da una valutazione sui livelli di potenziale esposizione). Si rammenta che, come specificato nel Rapporto ISTISAN 22/35, i profili di salute vanno rappresentati singolarmente per i singoli comuni pertinenti (in relazione alla potenziale esposizione) e per il loro insieme, per poi riprendere nelle Conclusioni in particolare i risultati dell'insieme dei comuni target e di eventuali singoli comuni con maggiori potenziali esposizioni.

Le stime d'impatto sono state calcolate conformemente a quanto indicato nelle Linee Guida ed integrazioni, ma dovranno essere riviste alla luce dei chiarimenti e delle integrazioni richiesti in questo parere per quanto riguarda gli scenari di esposizione.



Per quanto riguarda la **valutazione ecotossicologica**, viene presentato il piano di monitoraggio che prende in esame la componente marina (sedimenti e acqua) e il comparto suolo, risulta mancante il monitoraggio delle acque superficiali e dal testo non si evince la motivazione. I saggi che verranno condotti sul suolo e mare sono in accordo con quanto previsto dalle Linee Guida e prevedono saggi acuti, cronici e di genotossicità. Il proponente dichiara che le campagne di campionamento saranno effettuate in tre fasi dell'opera, fase di cantiere, *post operam* e di esercizio, inoltre i monitoraggi ecotossicologici della matrice suolo verranno effettuati durante i rilievi annuali per i 3 anni successivi alle attività di ripristino morfologico/vegetazionale all'interno della fascia lavori. Si deve evidenziare che data la vasta superficie di territorio coinvolta dal progetto, dovrà essere monitorato anche il comparto idrico superficiale interessato direttamente o indirettamente durante le fasi di scavo. Non viene presentata, inoltre, una mappa di localizzazione dei punti di prelievo e il numero dei campioni non è adeguato all'estensione e al potenziale impatto dell'opera sul territorio.

Nel complesso lo studio VIS del proponente è fortemente carente per molti aspetti, alcuni dei quali riferiti a impatti completamente trascurati ai fini della stima dei potenziali effetti sulla salute. Inoltre, anche le metodologie adottate richiedono un approfondimento per verificare che siano prodotte stime di impatto affidabili.

Si rileva, comunque, che l'opera si inserisce su un territorio già fortemente antropizzato e industrializzato con criticità che riguardano i diversi comparti ambientali sui quali si potranno aggiungere gli impatti determinati dall'opera in progetto.

Lo studio VIS deve essere integrato, approfondito ed aggiornato secondo le richieste contenute nella presente nota.

Il Direttore Del Dipartimento
Ambiente e Salute
Dott. Marco Martuzzi

M.E.Soggiu
L.Achene
E.Beccaloni
F.M.Buratti
M.Carere
I.Lacchetti
R.Pasetto
E.Testai