



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

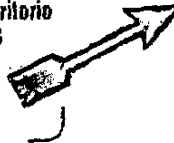
COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

IL SEGRETARIO



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

U. prot CTVA - 2012 - 0001328 del 13/04/2012



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali
E. prot DVA - 2012 - 0009275 del 17/04/2012

Al Sig. Ministro
per il tramite del Sig. Capo di Gabinetto

Sede

Direzione Generale per le
Valutazioni Ambientali

Sede

Pratica N.

Ref. Mittente:



**OGGETTO: Trasmissione Parere n. 886 del 09 Marzo 2012 - Parere art. 9 DM
15/07 Opere ricadenti nel Golfo di Trieste - analisi delle ulteriori
osservazioni pervenute - Proponente: Alpi Adriatic Snam rete Gas
Terminale**

Ai sensi dell' art. 11, comma 4 lettera e) del D.M. Gab/DEC/150/2007,
per le successive azioni di competenza, si trasmette copia del parere relativo al
procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione tecnica di verifica
dell' impatto ambientale VIA e VAS nella seduta Plenaria del 09 marzo 2012.

Il Segretario della Commissione
(Avv. Sandro Campilongo)

Ufficio Mittente:
Funzionario responsabile:
CTVA-US-02_2012-0043.DOC

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS
Il Segretario della Commissione



La presente copia fotostatica composta
di N° 13 fogli è conforme al
suo originale.
Roma, li 13 APR. 2012

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

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

Parere n.886 del 9 marzo 2012

Progetto:	Parere Art. 9 DM 150/07 Opere ricadenti nel Golfo di Trieste - analisi delle ulteriori osservazioni pervenute
Proponente:	Alpi Adriatic Snam rete Gas Terminale

[Handwritten signatures and initials]

Roma il 2011
.....
.....
.....

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

VISTA la nota DVA-2011-0030903 del 09/12/2011 con la quale la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali ha trasmesso alla Commissione *“le osservazioni formulate dal WWF in data 16.11.2011 e acquisite dalla scrivente in data 18.11.2011, relativamente agli impatti ambientali connessi alla realizzazione dei progetti”* relativi al terminale offshore di rigassificazione di GNL localizzato nel Golfo di Trieste e al metanodotto Trieste - Grado - Villesse. Con la stessa nota la Direzione *“pur ritenendo che le problematiche sollevate dal WWF siano già state oggetto di esame da parte di codesta Commissione”*, ha richiesto *“di evidenziare possibili ulteriori considerazioni da inserire eventualmente nei decreti VIA di prossima emanazione, relativi”* alle opere su menzionate.

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante *“Norme in materia ambientale”* così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 e dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128.

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

VISTO i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS (d'ora in avanti Commissione).

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente *“Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248”* ed in particolare l'art. 9 che ha istituito la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA e VAS.

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

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

VISTO il Parere CTVIA n.540 del 07/10/2010 con il quale è stato espresso giudizio favorevole riguardo alla compatibilità ambientale del progetto *“Terminale di rigassificazione GNL di Trieste off-shore e opere connesse”* proposto dalla Società *Terminal Alpi Adriatico*.

VISTO il Parere CTVIA n.649 del 11/03/2011 con il quale è stato espresso giudizio favorevole riguardo alla compatibilità ambientale del progetto *“Metanodotto Trieste-Grado-Villesse Revisione del Parere 538 del 07/10/2010”* proposto dalla Società *Snam Rete Gas*.

VISTE le osservazioni formulate dal WWF Friuli Venezia Giulia in data 16/11/2011 ed acquisite al prot. DVA-2011-0030903 del 09/12/2011, relativamente agli impatti ambientali connessi alla realizzazione dei progetti in epigrafe.

ESAMINATE le valutazioni tecniche contenute nel documento presentato dal WWF Friuli Venezia Giulia nel quale vengono analizzati gli effetti cumulativi per la tipologia di terminale di rigassificazione a circuito aperto, con raffreddamento dell'acqua di mare.

TENUTO CONTO che, più precisamente, il documento WWF affronta le seguenti questioni:

- perdita dei servizi ecosistemici espletati dall'habitat marino,
- distruzione di plancton e larve,
- selezione operata a favore di specie batteriche resistenti al trattamento di clorazione,
- rilascio di sostanza tossiche.

TENUTO CONTO altresì che tali valutazioni tecniche afferiscono esclusivamente al "Terminale di rigassificazione GNL di Trieste off-shore e opere connesse" e non già al "Metanodotto Trieste-Grado-Villesse".

PRECISATO quindi che il presente Parere è formulato esclusivamente a riguardo del fenomeno evidenziato dal WWF circa la possibile formazione di banchi di schiuma in prossimità del rilascio dell'acqua in ambiente marino dall'impianto di cui trattasi; pertanto non vengono svolte considerazioni circa il metanodotto Trieste Grado Villesse di cui al Parere CTVIA n.649 del 11/03/2011.

ESAMINATO pertanto il Parere CTVIA 540/2010 di compatibilità ambientale relativo al progetto del terminale di rigassificazione GNL di cui trattasi.

PRECISATO che per gli impianti di rigassificazione GNL che utilizzano il c.d. "circuito aperto" si intendono quelli il cui il layout contempla l'utilizzo dell'acqua di mare per il processo di rigassificazione.

PREMESSO che la tecnologia alternativa, definita a "circuito chiuso" comporta nella fase di rigassificazione una maggiore combustione, come sarà meglio evidenziato in seguito, e quindi, in linea generale, una maggiore emissione di CO₂.

PREMESSO che la fondamentale questione sollevata dal WWF fa esplicito riferimento ad un caso verificatosi di recente in prossimità dell'impianto di rigassificazione di Porto Viro (RO), in esercizio nell'Adriatico dal 2009.

CONSIDERATO che per questo ultimo impianto le questioni sollevate sono riconducibili sostanzialmente alla rilevazione di banchi di schiuma prodotta in prossimità degli scarichi dell'impianto medesimo.

PRESO ATTO che rispetto al suddetto fenomeno venivano effettuate nel 2010 da ISPRA verifiche analitiche a tale riguardo.

EVIDENZIATO quanto di seguito riportato, in relazione alla componente meccanica del fenomeno di formazione delle schiume.

ESAMINATO il Decreto MATTM con il quale il rigassificatore GNL "Terminale GNL Adriatico di Porto Viro" ha ottenuto parere positivo di compatibilità ambientale (DEC-VIA n.866 del 08/10/2004).

RILEVATO che ISPRA ha valutato la formazione schiumosa rilevata a Porto Viro come l'effetto del rilascio di materiale intracellulare di microorganismi, naturalmente presenti in mare, ma sottoposti a stress meccanico, a seguito dello scarico in mare delle acque di scambio termico (cfr. ISPRA, Report tecnico *Caratterizzazione schiume terminale GNL di Porto Viro - Campionamento 15 Settembre 2010*, trasmesso alla CTVIA con nota DVA/2011/13077 del 31/05/2011).

PRECISATO che ISPRA ha presentato i risultati analitici delle indagini eseguite per la caratterizzazione fisico-chimica ed ecotossicologica delle schiume evidenziando, in particolare, che:

- la schiuma generata è di origine naturale pur con caratteristiche complesse, in quanto miscela polibacica principalmente caratterizzata da un elevato contenuto organico che favorisce la concentrazione di sostanze tra cui anche contaminanti, organici ed inorganici, originariamente presenti nelle acque, a livelli non rilevabili: la formazione schiumosa pertanto non viene ritenuta originata dall'immissione nell'impianto di sostanze esogene all'ambiente marino quanto piuttosto all'azione meccanica dell'impianto stesso;

- la presenza di composti cloro organici è, con molta probabilità, dovuta all'impiego di cloro attivo, utilizzato come biocida nelle acque di scambio termico dell'impianto e quindi riconducibile ad attività di tipo antropico;
- la particolare combinazione di tutti i componenti costituenti la miscela è tale da indurre effetti biologici avversi.

EVIDENZIATO che ISPRA nello stesso Rapporto precisa che, essendosi riferiti ad un'unica campagna di indagine, le considerazioni preliminarmente svolte prescindono da variazioni stagionali che invece possono modificare le caratteristiche fisico-chimiche della matrice di partenza (acqua di mare) in ingresso nell'impianto.

EVIDENZIATO inoltre che a tale considerazione di ISPRA sulla stagionalità dell'evento, va aggiunta la considerazione che l'impianto di Porto Viro è collocato di fronte alla foce del Po, dove si concentrano grandi quantità di materiale in sospensione trasportato dal fiume.

CONSIDERATO che per l'impianto di Porto Viro le questioni sollevate sono state esaminate anche dal Consulente Tecnico della Procura di Rovigo, Prof. Guido Perin, la cui Relazione Tecnica riporta:

"...la situazione di forte trofismo, indicata dai valori della clorofilla e di microrganismi planctonici nell'acqua marina prima della captazione da parte dell'impianto permetteva certamente l'uso della stessa acqua per scopi tecnologici anche se non era immediatamente intuibile come il processo meccanico del pompaggio, accoppiato alla refrigerazione prodotta dallo scambio termico, potesse provocare la distruzione delle cellule algali e la conseguente liberazione di composti in grado di provocare la formazione di schiuma...."

CONSIDERATO che gli studi effettuati dal Proponente dell'impianto di Porto Viro hanno individuato nei seguenti fattori le cause della formazione di schiuma allo scarico delle acque provenienti dal circuito di scambio termico del Terminale:

- presenza nelle acque marine prelevate per lo scambio termico di sostanze surfattanti naturali, quali i composti anfipatici costituiti dagli anioni degli acidi grassi e dai cationi delle ammine alifatiche;
- presenza nel circuito di scambio termico di sostanze surfattanti di origine naturale (polipeptidi, polisaccaridi, fosfolipidi di membrana etc.) che derivano dalla distruzione cellulare di microrganismi pelagici (costituiti dal fitoplancton e zooplancton), determinata dalle sollecitazioni fisico-meccaniche nel circuito stesso e dal trattamento anti-incrostazioni (additivazione di ipoclorito di sodio);
- evoluzione in mare dell'aria atmosferica disciolta nelle acque nella fase di scambio termico, per riequilibrio termico con l'ambiente marino.

VALUTATO che, ancora a riguardo dell'impianto di Porto Viro, la presenza di tali sostanze surfattanti naturali non sembra contribuire a una modifica delle acque di scarico in quanto, dalle analisi condotte:

- non si riscontrano differenze nelle caratteristiche chimiche tra le acque prelevate e successivamente scaricate in mare a valle dell'utilizzo nel circuito di scambio termico;
- la qualità delle acque allo scarico è ampiamente conforme ai requisiti richiesti con l'AIA *Autorizzazione Integrata Ambientale*: si rileva infatti che le analisi effettuate da ARPA Veneto, in data 21 dicembre 2010, sul campione delle acque di scarico hanno dimostrato il pieno rispetto dei limiti prescritti.

CONSIDERATO che dalla documentazione fotografica disponibile per il fenomeno monitorato presso l'impianto di Porto Viro, si può osservare che le schiume si esauriscono, in seguito al completo collassamento delle bolle d'aria di cui sono costituite, ad una distanza di alcune centinaia di metri dal terminale e che quindi sono comunque circoscritte all'interno dell'area di interdizione alla navigazione.

RICHIAMATA preliminarmente altresì l'ulteriore importante considerazione, su cui si esprimeranno valutazioni in seguito, contenuta nel documento presentato dal WWF Friuli Venezia Giulia circa il Terminale di rigassificazione GNL off-shore di Trieste, in riferimento alla *Direttiva quadro per la strategia marina* 2008/56/CE con la quale viene promosso l'approccio ecosistemico alla gestione delle attività antropiche in

mare, finalizzato ad assicurare che la pressione dell'attività sia mantenuta entro limiti compatibili e che la resilienza dell'ecosistema marino alle perturbazioni antropiche non sia compromessa, consentendo al tempo stesso l'uso sostenibile dei servizi eco sistemici.

VALUTATE e RICHIAMATE, per la modellistica di diffusione così come esaminata nel Parere CTVIA 540/2010 relativo al Terminale di rigassificazione GNL off-shore di Trieste, le considerazioni già effettuate durante l'esame istruttorio dello Studio di Impatto Ambientale ed esposte nel richiamato Parere CTVIA, così come di seguito descritte.

RICHIAMATO che per la modellistica di diffusione, così come analizzata nel paragrafo "Impatto termico delle acque di gassificazione del GNL" del Parere CTVIA 540/2010, nel SIA relativo al terminale di rigassificazione GNL off-shore di Trieste è stata condotta una simulazione numerica per valutare l'impatto termico causato dalle acque raffreddate di gassificazione del GNL e che tale simulazione è stata eseguita utilizzando il software CORMIX e, come condizioni al contorno, le correnti marine estrapolate dalla stazione di misura ritenuta più rappresentativa delle condizioni più critiche in prossimità del Terminale.

VALUTATO che il CORMIX utilizza un modello matematico di diffusione lagrangiano, quindi probabilistico, che è in grado di ricostruire la geometria del pennacchio di temperatura, sia in prossimità dello scarico che a grandi distanze e che i presupposti alla base del modello sono:

- il flusso immesso non interferisce con il campo di moto del recettore che, quindi, si mantiene indisturbato,
- il trasporto di calore avviene per diffusione, convezione e turbolenza,
- la miscelazione dello scarico nel recettore è totale e immediata.

CONSIDERATO che la temperatura minima media del Nord Adriatico è di 7.5°C e che le simulazioni sono state eseguite considerando la temperatura del mare >6°C e che i parametri di scarico utilizzati sono stati i seguenti:

- portata variabile da 22,800 m³/h a 30,400 m³/h
- diametro dello scarico 2 m
- velocità del flusso da 2 a 2.7 m/s
- ΔT allo scarico pari a -5°C

Nella simulazione la profondità del corpo recettore è stata posta pari a -24 m e si sono considerati i seguenti scenari di corrente, selezionati dalla stazione di misura prescelta:

- corrente da NE, frequenza annuale 10.8%,
- corrente da N, frequenza 6%, importante nonostante la scarsa frequenza perché diretta verso il limite delle acque territoriali,
- corrente da S, frequenza 7.2%, considerata perché diretta verso Grado.

Per ciascuna direzione di corrente sono state considerate due diverse velocità di corrente:

- 0.05 m/s, frequente ma poco dispersiva dell'anomalia;
- 0.20 m/s, molto meno frequente ma molto più significativa ai fini della dispersione.

A seguito della geometria dello scarico (verticale verso l'alto, a 2,5 m dal fondo), in presenza di stratificazione termica, vi è la miscelazione causata dal richiamo dell'acqua calda più superficiale a causa del flusso verticale di scarico, con un ΔT tra asse del pennacchio e acqua indisturbata che a distanza di 1000 m dal punto di scarico risulta pari a 0.2°C.

RILEVATO quindi, in particolare tra le altre considerazioni svolte, che le simulazioni, sono state effettuate, conservativamente, per velocità d'acqua dell'ambiente ricettore molto basse (da 0,05 m/s a 0,20 m/s), ovvero con mare quasi del tutto calmo e per velocità di flusso in uscita dai diffusori molto elevate (sino a 2,7 m/s): ciò al fine di generare effetti di turbolenza e ottenere un buon effetto di miscelazione dell'acqua fredda nell'ambiente ricettore, così da indurre un abbattimento rapido del ΔT già a poca distanza dal diffusore.

VALUTATO pertanto che per la dispersione del ΔT in mare le condizioni più critiche sono quelle corrispondenti a mare calmo o quasi calmo, ovvero con la presenza di una debole corrente marina e che, al

contrario, in presenza di correnti marine intense, il processo di diffusione e dispersione è più forte: le sostanze immesse in mare si allontanano in misura maggiore dal diffusore e la differenza di temperatura tra quella del *plume* e quella dell'ambiente ricettore diminuisce notevolmente; inoltre in presenza di mareggiate, la diffusione viene facilitata dal moto turbolento delle particelle d'acqua.

OSSERVATO quindi che, in base a quanto rilevabile dalle simulazioni effettuate in sede di SIA, per ottenere adeguata diffusione dell'acqua fredda si debbono prevedere alte velocità in uscita dagli ugelli diffusori a fronte di bassissime velocità di corrente nell'ambiente ricettore tenuto conto che questa condizione è sicuramente quella più critica e quindi la più cautelativa, perché il pennacchio termico di diffusione tenderebbe a stratificarsi, come dimostrato dalle simulazioni con CORMIX.

CONSTATATO che, tuttavia, le elevate velocità di flusso in uscita potrebbero favorire, per stress meccanico, la formazione di schiume di cui trattasi.

DETERMINATO quindi che, in termini di costi-benefici e ferma restando la tecnologia utilizzata a "circuiti aperti", fissando come più conveniente per l'ambiente marino il criterio di massima dispersione delle acque fredde, per poter diminuire efficacemente il ΔT si potrebbero potenzialmente innescare dinamiche di formazione schiume.

EVIDENZIATO quanto segue, in relazione alla dinamica naturale del fenomeno di formazione delle schiume.

ESAMINATI e valutati una serie di studi presenti in letteratura scientifica in relazione al fenomeno della formazione di schiume, con specifico riguardo a quelli effettuati per i Mari Adriatico e Tirreno nell'ultimo quinquennio.

VALUTATO con particolare riguardo, in relazione agli studi presenti in letteratura sopra richiamati, lo studio denominato *Studio del fenomeno di formazione di schiume nelle acque di mare antistante il tratto di costa compreso nel territorio Comunale di Rosignano Marittimo - marzo 2010*, responsabile Prof. S. Focardi - realizzato dall'Università degli Studi di Siena - Dipartimento di Scienze Ambientali - si possono formulare le seguenti considerazioni generali in relazione ai principali fattori all'origine delle formazioni schiumose, a prescindere dalla presenza di impianti come quello di cui trattasi:

- l'evento è, in linea generale, attribuibile all'elevata eutrofizzazione delle acque, amplificata da significativi apporti fluviali;
- il fenomeno di formazione delle schiume è un evento la cui ricorrenza è riscontrabile in buona parte delle coste tirreniche ed adriatiche;
- in base ai monitoraggi visivi repertoriati è stata riscontrata anche un'estrema variabilità morfologica delle schiume: il fenomeno si manifesta generalmente in condizioni di mare calmo mentre condizioni di vento forte determinano una difficoltà nella individuazione della schiuma. È interessante notare, inoltre, che le schiume, in linea statistica, sono ben visibili durante le prime ore del mattino e scompaiono generalmente nel primo pomeriggio;
- le analisi delle schiume evidenziano solitamente una loro notevole eterogeneità, sia spaziale che temporale, sebbene sia possibile riscontrare delle similarità nella morfologia e nell'aspetto delle formazioni che tendono ad aggregare corpuscoli presenti sulla superficie marina, ad esempio il polline, del quale sovente ne viene riscontrata la presenza nel periodo primaverile;
- le analisi di dettaglio, nella maggioranza dei casi esaminati, hanno evidenziato che le schiume sono costituite in prevalenza da organismi unicellulari e generalmente rappresentanti il fitoplancton marino;
- le analisi microbiologiche condotte sui campioni di acqua e di schiume hanno evidenziato, in linea generale, la presenza di una cospicua popolazione di batteri marini, l'esistenza di actinomiceti e dei batteri idrocarburo-degradanti a livelli variabili ed in relazione alla tipologia di campione.
È opinione condivisa in letteratura che questi ultimi ceppi batterici idrocarburo-degradanti e gli actinomiceti, potrebbero avere un ruolo nella formazione delle schiume, sia per la capacità di

metabolizzare gli eventuali idrocarburi presenti sia per la struttura filamentosa che caratterizza alcuni ceppi batterici. Gli studi affermano che entrambi questi aspetti possono avere un ruolo nella formazione delle schiume e possono essere legati ad eventi fisici, come l'aumento delle temperature.

In conclusione, è possibile presumere che il fenomeno di formazione delle schiume negli ambiti costieri del Tirreno e dell'Adriatico sia una questione articolata, che implica il coinvolgimento sia di dinamiche di area vasta che di situazioni locali.

E' possibile affermare in ogni caso che un fattore dominante è certamente rappresentata dai fenomeni di eutrofizzazione delle acque, che determinano un arricchimento dei nutrienti. L'accresciuta disponibilità locale di nutrienti a base di azoto e fosforo, conduce ad un aumento della biomassa vegetale fitoplanctonica naturale. Di particolare rilievo è l'incremento dei carichi trofici, come evidenziato dall'andamento dei livelli medi di ione ammonio nelle acque superficiali, dovuti all'aumento delle presenze turistiche che si registrano da maggio a settembre che, associate all'incremento delle temperature, possono determinare una accelerazione del processo.

VALUTATO pertanto che il meccanismo fisico che determina la formazione delle schiume in seguito a fenomeni eutrofici può essere riassunto come segue: in associazione a venti di modesta intensità nelle acque vicino alla superficie si forma una particolare circolazione detta in letteratura di "Langmuir" che forma linee parallele alternate di convergenza e divergenza. Tale tipo di corrente si avvolge attorno ad un asse parallelo alla direzione del vento. Studiosi hanno osservato che quando si instaura questa circolazione, nelle zone di divergenza il plancton naturale risale in superficie per concentrarsi nelle zone di convergenza dove si possono formare aggregati schiumosi, anche molto estesi, dovuti all'attività metabolica naturale del fitoplancton. Questi organismi producono acidi grassi a catena corta (saponine) che possono dare luogo a formazioni schiumose stabili. Le schiume, una volta prodotte, costituiscono fattore privilegiato di accumulo di microrganismi naturalmente presenti in mare e di contaminanti localmente ed occasionalmente dispersi, determinando la variabilità locale osservata e la presenza di batteri filamentosi ed idrocarburo degradanti.

CONSIDERATO, in particolare per il caso in esame, che circa l'eutrofizzazione del Mare Adriatico gli orientamenti scientifici, ampiamente condivisi, sostengono che:

- l'eutrofizzazione è un processo degenerativo delle acque indotto da eccessivi apporti di sostanze ad effetto fertilizzante (azoto, fosforo ed altre sostanze fitostimolanti) trasportate a mare dai fiumi e dagli insediamenti costieri;
- le principali fonti di generazione sono costituite dal settore agro-zootecnico e da quello civile (insediamenti urbani). Il primo contribuisce con circa il 60 % dei carichi di azoto riversati in mare, il secondo con circa il 50 % di fosforo;
- l'eutrofizzazione compare in forma acuta nell'Adriatico Nord-occidentale nella seconda metà degli anni '60: il presupposto di questi caso è legata da un lato alla forte antropizzazione del territorio conseguente ad un rilevante sviluppo economico e sociale, dall'altro al fatto che i bacini idrografici scaricano le loro acque in questo mare semichiuso.

E' in sostanza un fenomeno attribuibile alla pesante presenza dell'uomo sul territorio. Il fenomeno si manifesta con alterazione del colore e della trasparenza delle acque per le alte concentrazione di microalghe (il cosiddetto fitoplancton) in sospensione.

CONSIDERATO pertanto che l'eutrofizzazione del mare Adriatico accresce la possibilità di formazione di schiume, anche a prescindere da una diretta correlazione con specifici impianti di qualsivoglia natura e tipologia.

VALUTATA altresì l'ulteriore importante questione, in precedenza richiamata, esposta dal WWF in relazione alla *Direttiva quadro per la strategia marina 2008/56/CE* con la quale viene promosso l'approccio ecosistemico alla gestione delle attività antropiche in mare: si osserva a tale riguardo che nell'ordinamento italiano la stima dei servizi ecosistemici risulta, ad oggi, complessa e non ancora definibile, ovvero non misurabile univocamente; il quadro normativo e tecnico-regolamentare vigente non contempla una valutazione di tale capacità prestazionale.

RITENUTO comunque che il quadro prescrittivo derivante dal Parere CTVIA n.540 del 07/10/2010, anche alla luce di quanto sopra esposto, risulta già adeguatamente formulato per garantire, tra gli altri elementi di salvaguardia ambientale, la protezione dell'ambiente marino, così come di seguito nel dettaglio richiamato (stralcio della prescrizione 6 del succitato Parere):

6) *In fase di progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori:*

- a. ...*(omissis)* ...;
- b. ...*(omissis)* ...;
- c. ...*(omissis)* ...;
- d. ...*(omissis)* ...;

e. *In accordo con ISPRA e con costi a carico del Proponente dovrà essere realizzato un piano di caratterizzazione fisico-chimica-biologica completa dei sedimenti del fondale marino e della colonna d'acqua in cui verrà posizionato il terminale per un'area di raggio almeno triplo della lunghezza del terminale stesso. Nel caso in cui vi siano superamenti rispetto ai parametri di legge delle concentrazioni di inquinanti presenti nei sedimenti, il Proponente dovrà provvedere alla bonifica di tutte le aree individuate. Anche in base ai succitati rilievi, il Proponente dovrà, altresì, prevedere un piano dettagliato di approvvigionamento dei materiali necessari alle opere da realizzare. Per quanto riguarda il materiale per il riempimento dei cassoni dovrà essere privilegiata la scelta di approvvigionamento esterno di materiali grossolani.*

f. ...*(omissis)* ...;

g. *Il proponente dovrà predisporre, in accordo con ISPRA ed ARPA Friuli Venezia Giulia e con costi a suo carico, tempi e modalità di esecuzione del piano di monitoraggio ante operam, per almeno un anno prima dell'entrata in esercizio, e postoperam, per tutta la durata di funzionamento del terminale, che dovrà tener conto di una maggiore frequenza di campionamenti nel periodo estivo, che preveda almeno due transetti ortogonali di campionamento accavallo del terminale di lunghezza pari ad almeno 1 km in cui vengano eseguite:*

- *rilevazioni delle caratteristiche chimico-fisiche (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, nutrienti, etc) della colonna d'acqua sull'asse dello scarico dell'acqua fredda, alle profondità di 0.5 e 15 m ed in prossimità del fondo marino;*
- *rilevazioni delle concentrazioni di metalli pesanti ed eventuali contaminanti organici su indicatori biologici in corrispondenza delle parti immerse del terminale.*
- *rilevazioni sulle componenti biotiche sia nella colonna d'acqua che sui sedimenti in corrispondenza alla piattaforma e al punto di scarico*

I dati rilevati dovranno essere resi disponibili ad ISPRA ed ARPA al fine di stabilire un Protocollo Operativo con valori di soglia. Nel caso si verifichino superamenti di tali valori il proponente dovrà, sotto la supervisione degli enti locali, adottare tutte le misure, incluso la riduzione del processo di rigassificazione, atte a ripristinare le condizioni biotiche anteoperam.

h. *Al fine di verificare quanto indicato nel SIA, sotto la supervisione di ISPRA e con costi a suo carico, il proponente dovrà eseguire uno studio completo di modellistica non-stazionaria del moto ondoso e del ricambio idrico nel Golfo di Trieste che includa la dispersione in mare delle frigorie e dell'ipoclorito di sodio immessi. Qualora i risultati di detto studio indichino condizioni diverse da quelle prospettare in sede di VIA il Proponente dovrà sottoporre tali dati al MATTM al fine di verificare se sia necessario o meno procedere ad un ulteriore approfondimento istruttorio.*

i. *Al fine di verificare quanto affermato nel SIA, ed in accordo con ISPRA, il Proponente dovrà realizzare uno studio di specifico per la valutazione dell'impatto del terminale e delle sue attività sulla pesca. Tale impatto dovrà essere verificato a valle delle messa in esercizio del terminale.*

j. *Il progetto esecutivo dovrà:*

- i. *approfondire i bilanci energetici in modo valutare le soluzioni tecniche ambientalmente*

- migliori per la riduzione della quantità di acqua di mare pompata per il raffreddamento, del delta termico dell'acqua tra entrata ed uscita dal terminale, delle concentrazioni di ipoclorito di sodio presenti nell'acqua in uscita;
- ii. dovrà prevedere l'invio al depuratore anche delle acque in uscita dal disoleatore nonché la predisposizione di un sistema di raccolta acque di emergenza;
 - iii. valutare la possibilità di utilizzare tecnologie differenti ed ambientalmente meno impattanti rispetto agli anodi sacrificali; qualora non fosse possibile, dovrà essere definita in dettaglio la composizione della lega metallica utilizzata nei sistemi di protezione anticorrosiva e dovrà essere sottoposta alla valutazione dell'ARPA Friuli Venezia Giulia al fine di verificare la necessità di predisporre, in accordo con la stessa e con costi a carico del Proponente, un programma di monitoraggio di rilascio di metalli nell'ambiente marino per tutta la durata dell'esercizio; tale monitoraggio dovrà in ogni caso essere realizzato qualora nei sistemi di protezione siano utilizzati materiali a base di zinco;
 - iv. ... (omissis) ...;
 - v. ... (omissis) ...;
 - vi. ... (omissis) ...

PRECISATO infine che il richiamato Parere CTVIA n. Parere CTVIA n.540 del 07/10/2010 con il quale è stato espresso parere favorevole riguardo alla compatibilità ambientale del progetto "Terminale di rigassificazione GNL di Trieste off-shore e opere connesse" è relativo alla Valutazione di Impatto Ambientale di un impianto c.d. a "circuito aperto" e che pertanto a questo layout l'istruttoria si è attenuta.

EVIDENZIATO e **PRECISATO** che comunque a tale proposito, in termini di costi-benefici, il layout a "circuito chiuso" rispetto a quello "aperto" utilizza più combustibile e quindi peggiora il bilancio delle immissioni in atmosfera: è infatti stimato in letteratura che, così come dichiarato dallo stesso WWF, che i sistemi a "circuito chiuso" necessitano addirittura il triplo del combustibile rispetto a quelli a "circuito aperto".

VALUTATO infine, in base alle osservazioni sopra effettuate, che una causa concorrente all'eventuale formazione schiumosa può essere originata, non tanto dall'immissione nell'impianto di sostanze esogene all'ambiente marino, quanto piuttosto dall'azione meccanica dello scarico dell'impianto stesso.

ACCERTATO altresì che, per quanto sopra scritto, un'altra ragione concorrente all'eventuale formazione schiumosa è legata alla forte eutrofizzazione del Mare Adriatico.

PRESO ATTO che ad oggi, per quanto sopra riportato, anche con diretto riferimento al fenomeno osservato presso l'impianto di Porto Viro, gli studi effettuati a riguardo non hanno accertato e validato che le schiume in questione possano costituire un pericolo tangibile per la salute pubblica e/o per l'ambiente marino.

EVIDENZIATO inoltre che per l'impianto di cui trattasi sono in itinere gli obbligatori procedimenti AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) disciplinati dall'articolo 29-ter e successivi del Dlgs 152/2006, procedimenti attraverso i quali viene garantita la prevenzione integrata dell'inquinamento (IPPC).

RIBADITO infine che, per tutto quanto sopra evidenziato, le questioni sollevate dal WWF Friuli Venezia Giulia consentono comunque di inserire l'opera in un quadro di sostenibilità ambientale e normativa tenuto conto che tali questioni sono riconducibili ad aspetti già esaminati all'interno del giudizio favorevole di compatibilità ambientale ed opportunamente valutati all'interno del quadro prescrittivo formulato nel connesso Parere CTVIA n.540 del 07/10/2010.

tutto ciò **VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO** la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VA

RITIENE

di integrare il Parere CTVIA n.540 del 07/10/2010, anche ai sensi del comma 1 bis, art.28 D. Lgs 152/2006 e

ss.mm.ii., così come meglio di seguito specificato, introducendo un elemento di controllo nella già formulata prescrizione 6 punto g) del citato Parere, ai fini di poter valutare e prevenire potenziali danni ambientali prodotti dalle schiume, in particolare, dai cloroderivati organici e dagli alo-derivati in genere:

6) *In fase di progetto esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori:*

...(omissis) ...

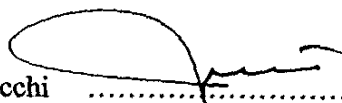
g. *Il Proponente dovrà predisporre, in accordo con ISPRA ed ARPA Friuli Venezia Giulia e con costi a suo carico, tempi e modalità di esecuzione del piano di monitoraggio ante-operam, per almeno un anno prima dell'entrata in esercizio, e post-operam, per tutta la durata di funzionamento del terminale, che dovrà tener conto di una maggiore frequenza di campionamenti nel periodo estivo, che preveda almeno due transetti ortogonali di campionamento accavallo del terminale di lunghezza pari ad almeno 1 km in cui vengano eseguite:*

- o *rilevazioni delle caratteristiche chimico-fisiche (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, nutrienti, etc) della colonna d'acqua sull'asse dello scarico dell'acqua fredda, alle profondità di 0.5 e 15 m ed in prossimità del fondo marino;*
- o *rilevazioni delle concentrazioni di metalli pesanti ed eventuali contaminanti organici su indicatori biologici in corrispondenza delle parti immerse del terminale.*
- o *rilevazioni sulle componenti biotiche sia nella colonna d'acqua che sui sedimenti in corrispondenza alla piattaforma e al punto di scarico*
- o *controllo permanente e rilevazione immediata del fenomeno di formazione delle schiume, con campionamento e successiva analisi delle concentrazioni di eventuali contaminanti organici (i.e. cloroderivati, alogenoderivati, etc.) e non organici presenti nelle schiume medesime. Le modalità di campionamento ed analisi dovranno essere concordate con ARPA FVG e ISPRA.*

I dati rilevati dovranno essere resi disponibili, in tempo reale, ad ISPRA ed ARPA al fine di stabilire un Protocollo Operativo con valori di soglia. Nel caso si verificano superamenti di tali valori il proponente dovrà, sotto la supervisione degli enti locali, adottare tutte le misure, incluso la riduzione del processo di rigassificazione, atte a ripristinare le condizioni biotiche ante-operam

...(omissis) ...

Presidente Ing. Guido Monteforte Specchi



Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

ASSENTE

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

ASSENTE

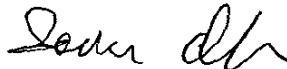
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA
Speciale)

ASSENTE

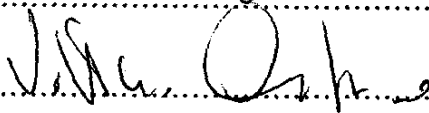
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

ASSENTE

Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio



Dott. Renzo Baldoni

Renzo Baldoni
ASSENTE

Dott. Gualtiero Bellomo

Gualtiero Bellomo

Avv. Filippo Bernocchi

Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia

Ing. Silvio Bosetti

Silvio Bosetti

Ing. Stefano Calzolari

Stefano Calzolari

Ing. Antonio Castelgrande

Antonio Castelgrande

Arch. Giuseppe Chiriatti

Giuseppe Chiriatti

Arch. Laura Cobello

Laura Cobello

Prof. Carlo Collivignarelli

ASSENTE

Dott. Siro Corezzi

ASSENTE

Dott. Federico Crescenzi

Federico Crescenzi

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

Barbara Santa De Donno

Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

Avv. Luca Di Raimondo

Ing. Graziano Falappa

Graziano Falappa

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

N

Arch. Antonio Gatto

Prof. Antonio Grimaldi

Ing. Despoina Karniadaki

Dott. Andrea Lazzari

Arch. Sergio Lembo

Arch. Salvatore Lo Nardo

Arch. Bortolo Mainardi

Avv. Michele Mauceri

Ing. Arturo Luca Montanelli

Ing. Francesco Montemagno

Ing. Santi Muscarà

Arch. Eleni Papaleludi Melis

Ing. Mauro Patti

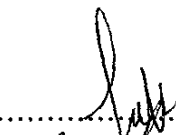
Avv. Luigi Pelaggi

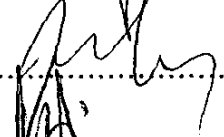
Cons. Roberto Proietti


Dott. Vincenzo Ruggiero

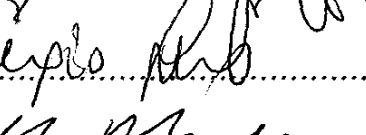
Dott. Vincenzo Sacco

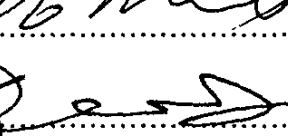
Avv. Xavier Santiapichi


.....

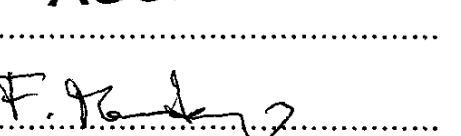

.....


.....



.....


.....

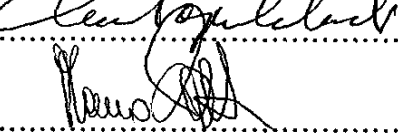

.....


.....

ASSENTE

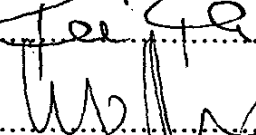

.....

ASSENTE


.....

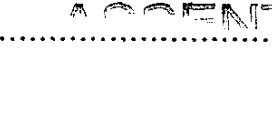

.....

ASSENTE


.....


.....

ASSENTE


.....

ASSENTE

Dott. Paolo Saraceno

Paolo Saraceno

Dott. Franco Secchieri

Franco Secchieri

Arch. Francesca Soro

Francesca Soro

Dott. Francesco Carmelo Vazzana

ASSENTE

Ing. Roberto Viviani

ASSENTE

