



for a living planet®

WWF Savona ODV
Indirizzo:
Piazza G. Marconi 2
17100 Savona

Tel: 019.824598
Fax: 019/807442
e-mail: savona@wwf.it
pec :
wwfsavona@legalmail.it

Prot. 193 ep

Savona, lì 26/10/2024

**SPETT. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI AMBIENTALI**

OGGETTO: Progetto FSRU Alto Tirreno e collegamento alla rete nazionale gasdotti. Codice procedura 10276. Ripubblicazione. Osservazioni alle integrazioni presentate.

I sottoscritti Anna Maria Fedi in qualità di Presidente dell'Associazione WWF Savona ODV, Regina Sozzi in qualità di Referente Mare dell'Associazione WWF Savona ODV, con sede a Savona in Piazza Marconi 2;

PREMESSO CHE

1. il WWF Savona per conto del WWF Italia si adopera al fine della conservazione della fauna, flora, foreste, paesaggi, acqua, suolo e altre risorse naturali, come indicato nello Statuto associativo;
2. Il WWF Savona in rappresentanza locale del WWF Italia costituisce centro di imputazione di interessi collettivi a difesa dell'ambiente e dei cittadini, al fine della loro tutela del diritto alla salute individuale e collettiva, titolato peraltro a difendere tali interessi anche di fronte alle sedi giurisdizionali;

VISTO CHE

- il WWF Savona ODV si occupa di tutela del territorio e delle bellezze naturali;

in riferimento all'oggetto, allega alla presente le osservazioni alle integrazioni prodotte dal proponente del progetto.

Distinti saluti.

WWF Savona

Il Presidente

Anna Maria Fedi

Il Referente Mare WWF Savona

Regina Sozzi

Lo scopo finale del WWF Savona ODV è fermare e far regredire il degrado dell'ambiente naturale del nostro pianeta e contribuire a costruire un futuro in cui l'umanità possa vivere in armonia con la natura.

Registrato come:
Associazione WWF
Savona ODV
Piazza Marconi 2 17100
Savona
C.F. 92089450099
Reg. Agenzia delle
Entrate n. 3002345

Iscrizione al registro reg. della
Regione Liguria delle
organizzazioni di volontariato
con Decreto del Dirigente n.
335 del 18/02/2010.
O.N.L.U.S. di diritto ai sensi
del Dlgs. 460/1997.



for a living planet®

OSSERVAZIONI

ASPETTI ENERGETICI, CLIMATICI ED ECOLOGICI

Si osserva che **le note di WWF Italia riguardanti energia, strategia energetica, fabbisogno effettivo, ridondanza di infrastrutture, emissioni fuggitive, aspetti di emergenza climatica e necessità di utilizzare energie rinnovabili, non hanno avuto risposta.**

Questo era già avvenuto a riguardo della lettera Prot-2023-1314485-WWF, nel 2023. Si è nuovamente verificato riguardo la recente MASE-2024-0081816. A fianco al punto 1 nella risposta SNAM, che riporta il tema in questione enunciato da WWF Italia, nella colonna con titolo Risposta vi è una casella bianca.

Si osserva:

1. Occorre fornire invece elementi che consentano una valutazione anche su questo aspetto, nel punto sopra citato per MASE-2024-0081816, andando a riprendere quanto esso indica.
2. Costruire oggi impianti di rigassificazione equivale a prolungare l'uso dei combustibili fossili con ingenti emissioni di gas a effetto serra quali la CO₂ e, soprattutto, il metano che ha un potere climalterante fino ad 83 volte quello della CO₂, rinviando di fatto l'inizio della transizione ecologica e l'applicazione dell'agenda 2030. Non è così che si opera in situazioni di emergenza: si cominci a lottare seriamente contro il cambiamento climatico.

VARIAZIONI AL PROGETTO

1. Vi sono modifiche sostanziali al progetto. La revisione di tali modifiche necessita di tempo che non è stato reso disponibile. Un progetto sostanzialmente variato è un progetto **nuovo**, non un'ottimizzazione. Si chiede pertanto la necessaria tempistica di revisione, adeguata a nuovo progetto.
2. Sono forniti, nella cartella II Ripubblicazione – Documentazione integrativa, dei documenti addendum. Quindi, dei delta. Non si evince dei documenti originali quale sia la porzione obsoleta. Non è possibile calcolare l'impatto ambientale complessivo con questa documentazione e occorrono documenti completi e aggiornati.

Le considerazioni espresse sono in attesa di risposta. Peraltro esse impediscono di leggere tutti i documenti nuovi e rileggere quelli precedenti per effettuare la valutazione del progetto, quindi il presente lavoro di osservazione ha dei limiti determinati da quanto sopra esposto. A nostro parere questo invalida la procedura. Si attende tempistica adeguata e documentazione integrata.

Si procede con poche note ma non si considera valida né completa la verifica del progetto.

Valutazione di Impatto Ambientale

ADDENDUM ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE DELLE OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO

1. Dichiarato vantaggio della sostituzione delle ancore con pali, accorciamento linee di ormeggio: si era evidenziato in precedenti commenti che alcune delle ancore si trovassero vicino alla testa del canyon con possibile rischio di caduta, e che 2 ancore si trovassero fuori da zona Charlie. La soluzione con i pali (più che a ridurre il rischio di impatto sulle biocenosi) sembra tesa a ridurre questi problemi. Corretto?



WWF *for a living planet*

2. Si chiede uno studio sui possibili impatti chimici, fisici e biologici che la fissazione di pali potrebbe avere sul fondale e sul vicino canyon di Vado.
3. Si chiede uno studio geologico dell'operazione di fissazione di pali nel suolo. Sappiamo cosa vi sia nel sottosuolo?
4. Si chiede la valutazione del rischio di frattura e caduta della roccia ai bordi del canyon stesso, per i pali ad esso prossimi, durante l'installazione, ad esempio per 03, 04, 05.
5. Oppure, si chiede la valutazione del rischio di frattura e caduta della roccia ai bordi del canyon stesso durante l'esercizio della FSRU, in caso di crollo in fase di esercizio.
6. Avvicinamento PLEM alla torretta: il PLEM si trova in pendenza, si chiede uno studio sul pericolo di slittamento. Oppure si pensa di fissarlo al suolo? Come?
7. Si chiede uno studio sui possibili impatti chimici, fisici e biologici che l'installazione del PLEM potrebbe avere sul fondale e sul vicino canyon di Vado, ancora assenti dalla documentazione.
8. Si chiede quali siano le normative internazionali di riferimento del settore offshore cui fa riferimento l'attuale versione del progetto del sistema di ormeggio.
9. Si osserva che nonostante questa sia la quarta emissione dei documenti, viene utilizzato ancora il condizionale, si parla di punto teorico di installazione e così via. Si dice sul PLEM: "La soluzione finale prevista per il sistema di fondazione, nonché le dimensioni ed il peso finale del PLEM saranno definite in una fase di successiva ingegneria e sulla base delle caratteristiche geotecniche di dettaglio del fondale marino nel sito di prevista installazione" Ci si chiede se e quando verrà resa disponibile la versione reale del progetto, o se solo nel corso dell'ingegneria di dettaglio verranno effettuate le scelte finali ed effettive, totalmente all'insaputa degli Enti, della Amministrazioni pubbliche e dei cittadini, potenzialmente alterando la validità della documentazione precedente e l'IMPATTO AMBIENTALE.
10. "La valvola attuata sul PLEM sarà comandata dalla nave mediante un sistema di controllo da definire nelle fasi di progettazione successive": oltre che considerarlo un enunciato inutile perché ancora una volta rinvia la soluzione a fasi di progettazione di cui non si conoscerà nulla, ci si chiede quale sia la sicurezza visto che il cavo di controllo potrebbe essere tranciato da un incidente o attentato.
11. Nella versione precedente della documentazione era evidenziata l'AREA POTENZIALMENTE IMPATTATA DAL CAMPO ANCORE. Ci si chiede quale sia la nuova definizione dell'AREA dove saranno posizionate le ancore dei mezzi navali di appoggio e servizio coinvolti, chiatte ed altro, durante la fase di cantiere.
12. Per il microtunnel non viene accennato l'impatto sulla flora del fondale e sui sedimenti con sostanze tossiche messi in circolazione, in termini di vibrazioni. Si chiede uno studio in merito.
13. Per lo scavo della trincea 41m e della zona di pre-scavo, ci si chiede quale sia l'utilità della benna ecologica se poi il materiale viene appoggiato nell'area funzionale sottomarina, quindi in mare.
14. Anche il fall-pipe vessel appare non garantire lo spargimento del materiale e soprattutto delle sostanze tossiche che sono mescolate al materiale stesso.
15. Depositare il materiale e le sostanze tossiche in fondo al mare appare incompatibile con l'ambiente marino e le normative, si chiede valutazione dettagliata dell'impatto.
16. Appare problematica la posizione della trincea e zona di ricupero TBM, detta area pre-scavo, prossima all'area di rispetto del campo boe SARPOM. Analogamente per l'area funzionale sottomarina. Si chiede di valutare l'interferenza nell'accesso alle aree.



WWF *for a living planet*[®]

17. Per le sostanze chimiche come metalli pesanti, IPA o altro, la criticità della movimentazione è dovuta al fatto che tali sostanze non sono disciolte o intimamente legate alla materia solida del fondo, sia essa sabbia o silt o altro materiale, bensì mescolate quindi disponibili in caso di movimentazione del fondo stesso. In tal modo le sostanze tossiche si diffondono e possono essere mangiate da organismi e causare danni e bioaccumulazione.
18. Per Cymodocea si continua a riportare il dato invernale dello scorso inverno, rilevato quando essa era povera di foglie: “Cymodocea nodosa, la quale risulta ad ogni modo fortemente regredita rispetto alla cartografia della Liguria 2020” mentre nel documento Appendice B si scopre, nell’estate 2024, che per quanto riguarda i transetti esplorati “Nel rilievo dell’estate 2024 questa presenza nell’ area di studio è diventata più consistente, le macchie sono diventate più grandi, assumendo a volte l’aspetto di un vero e proprio prato”. Tale presenza va protetta e occorre evitare che la diffusione di torbidità e sostanze causata da vibrazioni, scavi e deposito di materiali nell’area funzionale possano danneggiarla, per poi in un monitoraggio successivo dover scoprire che essa sta regredendo ulteriormente come nei pressi della piattaforma per container.
19. Analoga considerazione per il Posidonieto verso Savona.
20. Stessa cosa per i numerosi gruppi di Coralligeno nella zona.
21. Si annota che non è vero che non vi siano organismi di pregio nel tracciato dei lavori di condotta e ormeggio. Vale la stessa considerazione di cui sopra aggravata da danni anche diretti.
22. Per gli scopi dei punti precedenti, non si considera che il progetto sia percorribile, neppure con le recenti ottimizzazioni ovvero, modifiche. Le dichiarazioni di non interferenza sono scorrette. La dichiarazione di innocuità verso aree Natura2000 e Santuario Pelagos sono fuorvianti, essendo il mare una realtà unica senza compartimento stagni, inoltre già provata da situazioni pregresse, impianti, sversamenti e attività in corso di forte impatto, oltre che dalla crisi climatica in atto.
23. Non è corretto verificare “Potenziale Incidenza Rispetto al progetto Marzo 2024”, occorre verificare l’incidenza del progetto nel suo insieme e in tutti gli aspetti per esempio su
 - acque marino costiere;
 - aree potenzialmente soggette a rischi naturali;
 - aree contaminate.
24. Non si concorda con la valutazione delle sole ottimizzazioni 1 e 2 prese singolarmente, mentre il progetto va valutato nella sua interezza, considerando la somma dei contributi delle varie attività e dello stato ambientale circostante.
25. Non si concorda con la conclusione per ottimizzazione 1: riguardo la fase di cantiere: impatti su acque marine costiere, aree potenzialmente soggette a rischi naturali, acque contaminate
 - emissioni sonore sottomarine da mezzi e macchinari di cantiere;
 - interazioni con il fondale marino;
 - interferenze da traffico navale indottola significatività complessiva dell’impatto è valutata come Bassa. Invece, riteniamo non sia trascurabile, né reversibile, né localizzata... avrà effetti diffusi e duraturi: né per Comparto marino, né per Biodiversità si concorda con la valutazione riduttiva del Proponente. Richiediamo analisi di dettaglio.



WWF *for a living planet*[®]

26. Non è certa la riduzione dell'impatto ottenuta sostituendo le ancore a trascinamento con i pali, senza uno studio dettagliato.
27. I dati riportati sul rumore sottomarino sono solo quelli per infissione pali! Questo approccio maschera dei dati, il rumore è l'insieme dei rumori dei lavori che si svolgono nello stesso momento nella fase di cantiere, sommato poi al rumore ambientale già presente e previsto in termini di progetti in corso di attivazione. Non è corretto l'approccio di spezzettare gli impatti e mostrare solo dei frammenti, va valutato il complesso a fronte di modifiche, tra l'altro modifiche non minor.
28. Il rumore intermittente dell'infissione pali di dimensione quale quella del Progetto si propaga a distanza maggiore di 100m, vedi commenti al documento Appendice D!
29. Essendo stati ricalcolati, in Appendice D, vari elementi, va calcolato – ripetiamo - il complesso del progetto, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio.
30. Tra l'altro le attività oggetto di ottimizzazione 1 e 2 vengono lavorate in parallelo durante il periodo di cantiere: dov'è l'impatto cumulativo?
31. Non si concorda con la conclusione per ottimizzazione 2: la significatività complessiva dell'impatto è valutata come Bassa. Non è trascurabile, reversibile, localizzata... avrà effetti diffusi e duraturi. Né per Comparto marino, né per Biodiversità si concorda con la stima riduttiva indicata Occorre un'analisi di dettaglio.
32. Per la diffusione dei sedimenti e la quantità di materiali smossi si osserva che:
Il materiale di scavo del pozzo di uscita e della sezione di transizione per le operazioni di tiro della condotta è stimato preliminarmente in circa 25.000 m³.
Resta ignota la porzione di sedimenti smossi e messi in circolazione dovuta al post trenching, ad esempio per 2.5 km con 1 metro di materiale da sovrapporre alla condotta; o altri eventuali scavi e movimentazioni, quali anche quelle per il cavo.
33. Si chiede se venga realizzata una preparazione del suolo con uno scavo prima di appoggiare la condotta nella parte poi ricoperta con post trenching: si chiede se sia stato valutato l'impatto ambientale di tale scavo.
34. Per la concentrazione di inquinanti dovuta a movimentazione sedimenti, si veda il commento nella sezione apposita. Si ribadisce che la diffusione degli inquinanti non è la stessa diffusione di sabbia, sassi o limo quindi del materiale in cui sono presenti ma non disciolti né assorbiti gli inquinanti stessi. I grafici riportati non sono adeguati.
35. Non ha senso affermare ad esempio che i sedimenti delle zone vicine alla *Cymodocea* non andranno a soffocarla, mentre è ben chiaro che il moto ondoso della parte prossima alla costa andrà esattamente a ricoprire la *Cymodocea* con materiali e inquinanti, danneggiandola e colpendo gli organismi marini che vi abitano.
36. Anche appoggiare il battipalo e il palo, usare il battipalo per affondare un palo, recuperarlo, collegare le catene, testare il collegamento per poi rilasciarlo, riprendere le catene per collegarsi alla boa e altre attività legate agli ormeggi causano movimentazione di sedimenti. Non si vede il calcolo dell'impatto relativo. Né la previsione dei volumi smossi.
37. Qual è l'impatto di tutti i lavori sul canyon? Quante rocce e quanto fango vi cadrà? Quale sarà l'impatto acustico?
38. Si ricorda che va analizzata la questione della formaldeide e metano emessi dai camini, come si evince dalla documentazione MASE, altrimenti chi legge è portato a dubitare dell'completezza dei documenti.



for a living planet®

APPENDICE B INTEGRAZIONE ALLA CARTA BIONOMICA DEI FONDALI MARINI

Si riconferma la presenza di varie specie di pregio nei punti in cui vengono eseguiti lavori, inclusi i nuovi punti esplorati. Questo impedisce di procedere con le opere *Sealine*.

La *Cymodocea* non era visibile nella versione precedente perché d'inverno perde le foglie. Analoga considerazione per *Posidonia*. Ci solleva questa scoperta estiva che ha portato alla integrazione della carta delle biocenosi bentoniche ottenuta nel dicembre 2023 – febbraio 2024 con le informazioni relative alla presenza di *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* nell'area costiera di Vado Ligure – Savona.

Si sottolinea la necessità di salvaguardia assoluta della *Posidonia* che è specie di interesse comunitario prioritario, considerando che come il documento evidenzia presenta una zona a copertura tra il 90 e il 100% e densità elevata.

Nelle foto si evidenziano nello sfondo organismi in buona salute, anche se vengono invece evidenziate parti necrotiche in primo piano, ad esempio per *Paramuricea clavata*.

Non viene analizzato l'impatto delle vibrazioni dello scavo del microtunnel sulla *Cymodocea* e altri organismi, visto ad esempio la presenza di un prato su transetto C3.

Si osservano varie chiazze di *Cymodocea* nei transetti D1...D5 presso exit point microtunnel e zona scavo.

Lo stesso per EP1, EP3, EP7.

EP9 sembra non compilato

EP10 presenta varie chiazze di *Cymodocea*.

Si notano vari organismi di pregio dove verranno piantati i pali AO-01, AO-02, etc.

In alcuni di questi transetti si nota forte pendenza, che fa capire perché siano state escluse le ancore. Vista la prossimità al bordo del canyon, ci si chiede quale sia la tenuta di un palo e se non venga rotta la roccia facendola sprofondare nel canyon stesso, durante l'operazione di infissione dei pali vicini al canyon.

Anche nella zona PLEM si nota forte pendenza, sarà un punto opportuno per posizionarlo?

Molto interessanti i transetti P1...P6 con *Posidonia* e incrostazioni di alga coralligena, prima non esplorati e visibilmente in buono stato nonostante alcuni rifiuti antropici e decisamente da salvaguardare. Sarebbero a rischio per la circolazione del cloro, vedasi ad esempio lo scenario a 15 gg che sembra concentrare il cloro nella zona. Non si conosce invece la diffusione dei composti alo-derivati organici e il loro impatto su tale Habitat prioritario, sarebbe possibile verificarla?

Molto interessanti i transetti S1 ...S3 prima non esplorati e decisamente da salvaguardare.

La presenza di sedimenti è sempre visibile.

La presenza di rifiuti antropici o tracce di ancore non giustifica la distruzione di organismi vivi.

Il documento realizza una integrazione della versione precedente ma in questo modo appare pesantemente sbilanciato sulla zona costiera mentre poco si mostra della parte della torretta e della condotta fuori del microtunnel, dando un'impressione scorretta a chi non ricordasse il documento di maggio. Ad esempio mancano la Secca del Mantice, la ZSC, la Zona di Tutela del Tursiope.

Non è chiaro se la nave posa cavo abbia ancore e dove queste appoggino: se i relativi transetti sono quelli esplorati nel documento di maggio, andrebbero riportati altrimenti si ha un'impressione



WWF *for a living planet*[®]

che siano non più rilevanti e se ne trascura l'impatto. In analogia, occorre valutare l'impatto del sistema per lo scavo e la ricopertura.

Non sono analizzate le zone in cui verranno appoggiate le ancore dei mezzi di servizio ad esempio i vessel o rimorchiatori usati nella fase di cantiere. Ove applicabile, questo vale anche per le ancore dei mezzi di servizio, gasiere, bettoline, rimorchiatori o altre eventuali della fase di esercizio. Occorre che vengano evidenziati tali punti e zone nei documenti di progetto e qui analizzati i relativi transetti.

Si chiede cortesemente di inserire l'asterisco a fianco delle specie che lo richiedano.

APPENDICE_C CARTE MARINE

1. Ci si chiede perché non vengano mostrati i transetti con Posidonia e coralligeno, come la zona P1---P6, la zona S1...S3, nè la zona della ZSC Fondali Noli Bergeggi (che era presente nella versione di maggio del documento Appendice B, ora non più)

APPENDICE_D RUMORE SOTTOMARINO

1. Si nota come l'inverno, periodo che può essere più idoneo per i lavori vista la minor vegetazione, è quello in cui il rumore sottomarino si propaga maggiormente.
2. Si nota che per la fase di cantiere è scomparso il rumore per il caso dell'aggancio della nave alla boa a torretta, che -sia pure tramite estrapolazione da caso paragonabile di movimentazione di gasiera a Piombino- era stato precedentemente ipotizzato (maggio). Sarebbe ancora lo stesso valore oppure è stato rivisto?
3. Si chiede conferma che la costruzione dell'ormeggio avvenga in concomitanza con lo scavo di microtunnel e condotta e quale sia l'effetto complessivo nelle varie fasi temporali.
4. Si nota che per la fase di esercizio viene evidenziato solo il rumore dello scarico del gas. Ci si chiede quale sia il rumore della fase di avvicinamento o allontanamento della nave gasiera, e quale sia il rumore delle pompe dell'acqua che caricano e scaricano dal mare. Si chiede quale sia l'impatto acustico di rimorchiatori, bettoline, pompaggio per caricare le bettoline, e così via per catturare l'intero impatto acustico che si avrà in esercizio e non solo lo scarico da gasiera.
5. Le cartine esempio fig 2-9 etc etc, (vale per tutte le cartine del documento), sono piccole e poco leggibili: sono evidenziate solo Savona e Vado, di cui Savona si ricorda essere stata tenuta fuori della Conferenza dei Servizi. Occorre ingrandirle e evidenziare le città della costa.
6. Occorre mostrare la zona blu per intero, non troncandola. Ogni città della costa deve sapere se è inclusa o meno. Non si vede tutta la zona, e Genova è riportata in alto in modo non chiaro dal punto di vista della localizzazione.
7. I valori riportati nel documento sono diversi da quelli della precedente versione, anche perché calcolate su 4 stagioni, quindi va ricalcolato nel SIA per l'intero progetto l'impatto acustico sottomarino, componendolo con lo stato attuale del rumore nella zona e con i progetti previsti.
8. Le misure di mitigazione e monitoraggio appaiono insoddisfacenti per le specie interessate e inapplicabili per un ambiente lavorativo per cui si sospetta non verranno certo fermati i lavori o le navi gasiere perché c'è un delfino. Pertanto è evidente il danno e l'incompatibilità con il Santuario dei mammiferi marini.
9. Il rumore intermittente viene in particolare indicato come il rumore derivante dall'operazione del battipalo per i 6 pali di ancoraggio, lunghi 70m, diametro 3m. Ci si chiede se sia questo



WWF® for a living planet®

l'unico caso di rumore intermittente del progetto. Oppure che esso sia anche da considerare per la fase di scavo microtunnel, o altre.

10. Appaiono improbabili i valori di tabella 3-2 pag 25. Si chiede che vengano validati da esperti esterni al progetto.

APPENDICE_F SCENARI DI DEPOSIZIONE DI SEDIMENTI MARINI, CONCENTRAZIONI DI IPA E METALLI PESANTI NELL'AREA MARINA ANTISTANTE VADO LIGURE (SAVONA)

1. L'analisi viene svolta utilizzando dati CMEMS non avendo a disposizione idonee serie temporali di corrente marina ottenute da strumenti posizionati nell'area di interesse. Quindi i risultati non sono necessariamente affidabili. Si dice infatti che "i risultati presentati sono scenari ottenuti da simulazioni numeriche basate su ipotesi di lavoro e da condizioni ambientali ottenute da modelli dinamici che potrebbero risultare diverse durante le effettive operazioni in campo"
2. Non vi sono informazioni affidabili per il moto nella parte vicina alla costa, afferma il documento. Questo rende la valutazione poco affidabile
3. Non si evidenziano informazioni relative alle correnti ascendenti e discendenti presso la testa del canyon
4. Non si evidenzia il modo in cui si ri-depositano le sostanze tossiche ma solo il modo in cui si muovono e si ri-depositano i materiali solidi con cui le sostanze sono mescolate. Si chiede di analizzare il modo in cui le sostanze tossiche si liberano e vanno in soluzione nell'acqua o vengono movimentate, e l'eventualità che esse diventino cibo per i pesci, causando eventuale bioaccumulazione
5. In analogia, per i materiali più fini, si chiede di valutare la torbidità indotta in termini di spazio e tempo
6. Si chiede di valutare l'impatto della caduta di materiali sul fondale marino (risedimentazione) e il degrado dell'habitat
7. Non è stato valutato il movimento di materiali e sostanze tossiche dovute all'infissione dei pali, alla posa del PLEM o simile
8. Ove tali materiali venissero asportati successivamente dalla zona funzionale, si chiede l'impatto dell'operazione, se restano sul fondale marino, si chiede di valutare l'impatto della loro diffusione dovuta a moto ondoso e correnti o fenomeni più intensi quali le mareggiate

REPORT DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE OFFSHORE

1. Si chiede cosa avvenga agli organismi, sedimenti, sostanze tossiche ed altro evidenziato nelle varie zone, una volta che si sia costruito l'impianto
2. Inoltre si chiede quale sia l'impatto della fase di esercizio, le navi, le sostanze chimiche, il rumore etc

STUDIO MODELLISTICO DI DISPERSIONE TERMICA/CHIMICA AL LARGO DEL TERMINAL PORTUALE DI VADO LIGURE (SV)

1. Si osserva nuovamente che il modello viene applicato esclusivamente nella stagione invernale. Sarebbe necessario effettuare la valutazione anche in condizioni diverse.



for a living planet®

2. Si osserva nuovamente che, riguardo la distribuzione spaziale di concentrazione di cloro e temperatura, non è analizzato l'effetto a lungo termine quindi 22 anni; non è analizzato l'effetto sul canyon in termini di correnti di up-welling e down-welling e relativi vortici; non si include l'effetto dell'attrito dei fondali; non si analizza l'effetto sulla ZSC e sull'AMP, come pure sulle aree di pregio della rada di Vado. La concentrazione dopo 1 giorno appare secondaria, qual è la concentrazione dopo 22 anni su tutti gli ambienti citati?
3. Si nota comunque nella figura riportante la concentrazione dopo 30 giorni, anche se periodo limitato come sopra detto, che il cloro si propaga in aree anche lontane il che rende necessaria una modellazione del periodo di tempo totale di esercizio
4. Si osserva che vengono raggiunte, nei 30gg, sia la Posidonia sia la Cymodocea sia altre aree di pregio come la Secca del Mantice, sia i vicini SIC e ZSC, AMP, naturalmente il Santuario etc. etc.
5. Viene raggiunta anche la costa da cui si può dedurre la necessità di divieto di balneazione
6. Dove si modella la diffusione di cloro- e bromo- derivati (combinazione di alogeni e sostanza organica) sul fondale, sugli organismi, sull'atmosfera, sulla composizione dell'acqua? Manca tale analisi, dal punto di vista spaziale e temporale
7. Non è stata indirizzata la richiesta relativa ai dati di OLT, nei suoi vari sottopunti, pertanto non è possibile certificare che non vi siano sostanze che derivano dall'antifouling.
8. Qual è la perdita di biomassa nel periodo totale? Quale l'impatto su pesci, coralligeno, mammiferi marini ed altri organismi che vivono nel mare?
9. Il Monitoraggio ancorché interessante da un punto di vista scientifico, non rimedia i danni quindi non risolve il problema, inoltre va fatto con criteri che non sono espressi nel PMA

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE - VALUTAZIONE APPROPRIATA

1. Non si capisce come si possa affermare che l'incidenza su ZSC - Fondali Noli – Bergeggi, ZSC “Isola Bergeggi - Punta Predani” e SIC “Tutela del Tursiope” valga “Nessuna Interferenza indiretta” quando ad esempio nella “Figura 17. Concentrazione di cloro sul fondo dopo 30 giorni dall'inizio della simulazione”, del documento “STUDIO MODELLISTICO DI DISPERSIONE TERMICA/CHIMICA AL LARGO DEL TERMINAL PORTUALE DI VADO LIGURE (SV)”, mostra dopo solo 30 giorni la diffusione di cloro sul fondo. Quindi se si estrapola su circa 20 anni, si intuisce che alcune zone quali le due ZSC citate e il SIC Zona di tutela del tursiope, saranno impattate.
2. Lo stesso si evidenzia per “Figura 25. Gradiente termico sul fondo dopo 30 giorni dall'inizio della simulazione” dello stesso documento.
3. La stessa considerazione si pone per esempio riguardo il rumore sottomarino, di cui nella documentazione sopra esaminata, pur non completa, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, mostra che le distanze alle quali si verificano danni siano ampiamente sopra 2,3km o 2,4-2,6km e quindi impattino le varie aree di pregio e protette.
4. Si ipotizza inoltre che durante la costruzione dell'impianto vi sia diffusione di torbidità e sostanze tossiche, anche a distanza, con potenziale impatto sulle aree circostanti.
5. Se, dopo 4 edizioni di documenti e variazioni del progetto, tali impatti non sono stati azzerati, l'autorizzazione non può essere rilasciata. Questo approccio a riedizioni e modifiche non sta convergendo



for a living planet®

PMA

1. Si applicano al PMA le stesse richieste indicate nella precedente versione per OLT Toscana e non ancora realizzate:

l'analisi della sterilizzazione dell'acqua tramite i campionamenti appare affrontata parzialmente. L'acqua di mare, gli elementi e i composti in essa disciolti, e gli organismi viventi in essa presenti, subiscono il trattamento anti-fouling all'interno della FSRU, per cui in uscita gli organismi viventi originari sono stati eliminati e la materia organica di cui erano composti appare modificata, essendosi combinata con il cloro e il bromo a formare alo-derivati organici; il cloro libero in uscita esercita a sua volta un'azione sull'acqua e gli organismi viventi esterni. Pertanto:

- occorre individuare i migliori indicatori da ricercare e le modalità di raccolta dei campioni, rivedendo la strategia di monitoraggio e campionamento visto che attualmente non fornisce dati molto significativi
- la raccolta dei campioni dovrebbe essere rapportata alla produzione di gas in termini di qualità e portata, per valutare gli impatti in modo efficace
- occorre ricercare un maggior controllo della distribuzione spaziale dei contaminanti e dei biomarkers nell'areale a distanze inferiori a 200 metri dall'impianto, e riportare i valori all'effettiva portata d'acqua emessa dall'Impianto nel tempo
- occorre valutare l'impatto sugli organismi marini anche nella stagione della deposizione delle uova e dello sviluppo delle larve, oltre che in altri mesi per evidenziare l'andamento temporale con la continuità necessaria
- tra i composti organici, occorre valutare la concentrazione dei residui ossidanti della clorazione (CPO, TRO) che sarebbero importanti per verificare che non vi sia un effetto dannoso dovuto alla sommatoria di tutti gli ossidanti che si formano nel processo di clorazione delle acque marine: i CPO sono considerati nelle linee guida per le acque marine in diversi paesi: Stati Uniti, Gran Bretagna, British Columbia, Australia e Nuova Zelanda
- occorre valutare l'effetto cumulativo del raffreddamento, della perdita dei servizi ecosistemici espletati dagli habitat marini, della distruzione di organismi quali plancton e larve, della selezione di batteri resistenti, del rilascio di sostanze tossiche e del bio-accumulo delle stesse
- sarebbe utile coinvolgere un ente scientifico esterno indipendente di rilevanza internazionale per rivedere il processo di verifica e aggiornarlo ove incompleto
- andrà verificata la diffusione delle sostanze sopra citate in tutte le aree di pregio marine circostanti e nell'aria per le sostanze volatili
- si ricorda la necessità di verificare, da parte di enti esterni e indipendenti, le emissioni dei camini della nave.

SICUREZZA

1. Il recente avviso MASE di presenza di formaldeide e metano negli scarichi in aria dai camini della nave Italis LNG (ex Golar Tundra) a Piombino introduce elementi di incertezza nella valutazione: si percepisce che i dati e le descrizioni di funzionamento presenti nella



WWF *for a living planet*[®]

documentazione del Progetto possano essere incompleti o comunque non possano consentire la corretta valutazione del Progetto stesso, non solo dal punto di vista dell'impatto ambientale ma anche per quanto riguarda la sicurezza

2. PUNTO DI ORMEGGIO. Non sono note le caratteristiche di sicurezza geologica del fondale (vedi progetto Magic, Atlante dei lineamenti di pericolosità geologica dei fondali marini italiani) su cui si ipotizza l'ormeggio considerando il nuovo sistema di pali a coppie nella nuova posizione
3. Si prevede un tempo di distacco della nave Italis dalla turret buoy nell'arco di alcune ore: questo tempo è incompatibile con situazioni di emergenza
4. Non sono riportate, nonostante precedentemente richieste da vari revisori tra Enti e pubblico, le caratteristiche della turret buoy come insieme di elementi meccanici e del tubo del gas, e del loro disaccoppiamento in caso di torsione e rotazione della nave a 360°, né del meccanismo di sgancio; di alcune parte vi sono esempi di tipiche configurazioni, ma non si capisce quale sia la loro applicabilità
5. Caratteristiche strutturali dei serbatoi a membrana e prismatici, e loro resistenza alle sollecitazioni/sloshing: non se ne analizza la resistenza in caso di urto di nave in avaria (anche se il serbatoio non si rompesse, potrebbe subire sollecitazioni causate dallo sloshing del GNL in esso contenuto, con possibile sversamento e RPT)
6. URTI. Non si analizza la resistenza delle navi gasiere che riforniranno la FSRU Italis LNG in caso di urto. Trattandosi di elementi introdotti dal progetto, vanno analizzate.
7. URTI. Non si analizza la resistenza delle bettoline gasiere che saranno rifornite di gas dalla FSRU Italis LNG
8. Si è recentemente vista la foto sui media di una nave gasiera scortata da nave della Marina Militare Italiana fino al Porto di Piombino dove si trova la FRSU Italis LNG; si chiede se tale nave sia inclusa nelle analisi di rischio di navigazione fornite negli allegati del RPDS
9. URTI. Non si analizza il caso di urto di una nave in avaria durante la rigassificazione contro sezione della FSRU Italis LNG contenente la pompa d'acqua e il relativo flussimetro, e la relativa gestione o le problematiche relative al livello di Idrogeno dentro l'Impianto e al rischio di saturazione
10. Non è definito l'Idrogeno tra le sostanze pericolose nelle schede allegate al RPDS
11. Si chiede quale sostanza sia usata per neutralizzare parzialmente l'ipoclorito di sodio al momento dell'uscita dell'acqua di mare dall'impianto, e se essa vada definita tra le sostanze pericolose nelle schede allegate al RPDS
12. NAVIGAZIONE. Non è chiaro se siano stati esaminati gli scenari di rischio complessivi di navigazione, comprensivi di tutti i mezzi presenti perché in uso nel progetto e perché circolanti in rada considerando

a) la fase di cantiere, in ogni momento della costruzione dell'impianto

b) l'esercizio del sistema, in ogni momento della lavorazione

Si ricordi a tale proposito che la fase di cantiere dovrebbe considerare a puro titolo di esempio la posa della condotta sul fondo marino, lo scavo del MICROTUNNEL, il post trenching, la posa del sistema di ancoraggio con intervento di molti mezzi di servizio in una zona portuale, frequentata da molti mezzi navali. L'esercizio include FSRU, metaniera, rimorchiatori, nave da guerra, nave di supporto, bettoline in una zona portuale, frequentata da molti mezzi navali, nei vari momenti della lavorazione



WWF *for a living planet*[®]

13. Per quanto riguarda l'area dei lavori offshore e l'area funzionale, tratte dal documento che raffigura la Planimetria Generale Aree di Cantiere – Condotta Offshore: si osserva che tali AREE includono la zona delle boe SARPOM e l'oleodotto. Ci si chiede se sia stato esaminato lo scenario di rischio complessivo
14. Non è presente lo studio dei rischi d'area né in mare né a terra, inclusivo di tutti gli impianti a Rischio di Incidente Rilevante esistenti e in corso di progettazione (quali deposito GNL di Bergeggi, cassoni, nuovo layout diga di Vado...)
15. Ci si chiede quali possano essere le interferenze con il riser, sia per quanto riguarda le catene del sistema di ancoraggio della FSRU, sia per eventuali altre navi. Non è chiaro cosa accada ove vi fossero incidenti che coinvolgono il riser
16. L'assenza del PFSA (port facility security plan che includa rigassificatore, gasiera, petroliere, navi porta container, traghetti...) appare come elemento di pesante incertezza e scarsa affidabilità del corso del progetto. Si accenna alla necessità di definire un'area di rispetto con divieto di navigazione come se la FSRU Italis si trovasse non in una rada portuale bensì in mezzo al deserto. Non si accenna all'area di rispetto della gasiera e delle bettoline. Non si conosce quale sarà l'impatto sulle operazioni del porto, della navigazione e delle altre "utenze" della rada di Vado, le restrizioni, le distanze, i divieti, per cui non è possibile valutarne le ricadute
17. L'errore operativo accompagna talvolta situazioni di rischio per cause esterne o naturali: si chiede quali siano le protezioni previste. Analogamente, il maltempo inteso come fonte di blackout, o con fenomeni intensi di fulmini o mareggiate può causare avaria. Ci si chiede quali siano le combinazioni previste dei vari casi di rischio
18. Si chiede quali precauzioni siano previste per attentati, cyber-attacchi, droni. Se gli attentati fossero un caso di rischio trascurabile, non verrebbe accompagnata la gasiera da una nave da guerra nell'ingresso a Piombino
19. Si chiede se per l'inviluppo delle aree di danno sia considerato il fatto che la nave può ruotare di 360°.
20. Si chiede quale sia la sicurezza della condotta e se vi siano incidenti che potrebbero causarne la rottura o incendio, esplosione o perdita di gas.

RISPOSTE MASE 150526

Per scarsità di tempo come annotato nella sezione VARIAZIONI AL PROGETTO, siamo impossibilitati a rivedere l'intero insieme di documenti, che è stato rivisto nelle edizioni precedenti come nelle osservazioni WWF presenti sul sito del Ministero.

1. Impatti cumulativi. Non si concorda con la visione riduttiva della concomitanza di tali impatti. L'approccio sembra essere di trasformare la zona che certamente presenta alcune infrastrutture produttive e portuali, in una zona degradata. Si pensi ad esempio (solo per rimanere nel tema mare) al voler tracciare nel PMA la presenza di cetacei, in una zona marina in cui si sta distruggendo la vecchia diga con esplosivi e si stanno producendo i cassoni per Diga di Genova, e saranno scavati microtunnel e piantati pali per la FSRU, con circolazione di mezzi navali di ogni tipo. Che cetacei pensiamo di tracciare?
2. Si ricordi per emissioni in atmosfera ed emissioni acustiche, ma anche il traffico indotto di mezzi usati per la fase di cantiere lungo il tracciato a terra, l'impatto sullo stato di salute dei



WWF *for a living planet*

cittadini. Si ritiene necessaria la valutazione dell'insieme dei lavori, al di là del fatto che uno si svolga in un mese e uno in un altro

3. Aspetti marittimo-portuali. Facendo riferimento alla documentazione del Progetto, e in assenza di PFSA, si sottolinea che sembra si voglia trasformare la vocazione del porto di Vado Ligure in porto prevalentemente industriale, e che vi sia un rischio di perdita di posti di lavoro in altri settori. Per quanto attiene la costa di Savona a Ponente del Priamar, essa perderebbe le caratteristiche odierne di balneabilità per i divieti e anche per la presenza di elementi paesaggistici.
4. Biodiversità. Come indicato anche nella sezione PMA, vi sono alcuni aspetti molto delicati, ad esempio l'assunzione che la concentrazione di cloro dentro l'impianto sia la stessa di quanto viene dichiarato come emissione (che si dichiara essere a norma di legge) quindi in uscita, mentre all'interno per il funzionamento delle pompe, serpentine ed altri componenti si stima che la concentrazione sia ben maggiore. Quindi le stime di alo-derivati organici ed altre sostanze prodotte nel flusso di 18 milioni di litri di acqua all'ora sono riduttive.
5. La documentazione di OLT Toscana non correla le sostanze rilevate con la quantità di gas liquido rigassificato quindi appare fuorviante, essendo OLT Toscana stato usato poco nei vari anni.
6. Riguardo il punto 3.5.4:
Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.5.4 della Sezione 2

...”Dalle esperienze maturate da un decennio di monitoraggi relativi all’FSRU OLT LNG Toscana e FSRU Italis LNG a Piombino si può affermare che la formazione di questi composti è bene al di sotto di quella prevedibile su base empirica che non tiene conto di fattori come pH e temperatura, fattori di diluizione. I dati dimostrano, invece, che la formazione di questi composti è sporadica e nella maggior parte dei casi le concentrazioni rimangono al di sotto dei limiti di quantificazione. In nessun caso sono stati raggiunte le concentrazioni ottenute empiricamente e con lo scenario peggiore ossia con la massima concentrazione di cloro (presente unicamente allo scarico) e con valori di TOC intermedi tra quelli tipici di acque aperte e quelli di acque costiere o estuarine. Risultati analoghi sono stati rilevati presso il rigassificatore situato nell’area pro-delta del Po.”

OSSERVAZIONE 1

Analizziamo i dati di produzione dei due impianti: Terminale ALNG di Porto Viro e Rigassificatore FSRU OLT di Livorno. Le “Statistiche energetiche e minerarie - raccolta dei dati sulle importazioni, sui consumi e sul bilancio del gas naturale” sono rese disponibili dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica sulla pagina web all'indirizzo <https://dgsaie.mise.gov.it/importazioni-gas-naturale>. Si presuppone che l'utilizzo di acqua di mare – ed i conseguenti effetti sull'ambiente - sia proporzionale all'immissione di gas naturale nella rete di distribuzione.

Le tabelle riportate di seguito rappresentano i dati disponibili ad oggi per i due impianti oggetto di studio. Possiamo osservare che:

1. *l'impianto in Mar Adriatico ha garantito in tutti gli anni 2010-2021 una produzione annua superiore al 60% della sua capacità produttiva,*
2. *l'impianto al largo della costa toscana è stato maggiormente operativo negli anni 2019 e 2020, rimanendo al disotto del 41% gli altri anni.*



for a living planet[®]

Stante la premessa, potremmo ipotizzare una diversa significatività delle risultanze del monitoraggio per quanto attiene all'impatto ambientale collegato al funzionamento dei singoli impianti. Per la FSRU OLT Livorno si dispone di dati di produzione giornaliera che, se confrontati con le date durante le quali sono state svolte le campagne di monitoraggio, pongono in risalto la necessità di ponderare le risposte fornite, visto il livello di produzione dell'infrastruttura nelle giornate indicate.



for a living planet®

1.) Rigassificatore FSRU OLT di Livorno

FSRU OLT LIVORNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot annuo	Capacità totale	1/12 Cap. totale
2021	0	32	268	302	238	270	99	86	96	0	0	46	1437	3550	295,83
2020	271	272	347	287	173	429	380	266	261	159	252	79	3176	3550	295,83
2019	186	268	386	285	270	356	353	277	248	346	287	329	3593	3550	295,83
2018	0	0	58	0	88	0	0	0	0	239	431	371	1186	3550	295,83
2017	0	0	0	179	236	236	90	0	85	0	0	163	989	3550	295,83
2016	0	0	0	28	0	82	170	141	20	0	0	67	509	3550	295,83
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	61	3550	295,83

FSRU OLT LIVORNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot annuo	Capacità totale	1/12 Cap. totale
2021	0,0%	10,8%	90,6%	102,1%	80,5%	91,3%	33,5%	29,1%	32,5%	0,0%	0,0%	15,5%	40,5%	3550	295,83
2020	91,6%	91,9%	117,3%	97,0%	58,5%	145,0%	128,5%	89,9%	88,2%	53,7%	85,2%	26,7%	89,5%	3550	295,83
2019	62,9%	90,6%	130,5%	96,3%	91,3%	120,3%	119,3%	93,6%	83,8%	117,0%	97,0%	111,2%	101,2%	3550	295,83
2018	0,0%	0,0%	19,6%	0,0%	29,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	80,8%	145,7%	125,4%	33,4%	3550	295,83
2017	0,0%	0,0%	0,0%	60,5%	79,8%	79,8%	30,4%	0,0%	28,7%	0,0%	0,0%	55,1%	27,9%	3550	295,83
2016	0,0%	0,0%	0,0%	9,5%	0,0%	27,7%	57,5%	47,7%	6,8%	0,0%	0,0%	22,6%	14,3%	3550	295,83
2015	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,6%	1,7%	3550	295,83

Tabella 2. Importazione di gas naturale per il punto d'ingresso "OLT – Livorno" - Volumi espressi in M Sm³
Le celle evidenziate corrispondono ad una produzione mensile pari o superiore al 75% della capacità dell'impianto.

Fonte: Ministero della Transizione Ecologica DGIS DIV. II

I dati giornalieri sono disponibili sul sito ENTSG, all'indirizzo <https://transparency.entsog.eu/>. ENTSG è un ente istituito per agevolare la cooperazione tra i gestori nazionali dei sistemi di trasporto del gas in tutta Europa, al fine di garantire lo sviluppo di un sistema di trasporto paneuropeo in linea con gli obiettivi dell'Unione europea in materia di energia e clima.

Per l'impianto di Livorno sono state tabulate le produzioni giornaliere, confrontandole con le date di esecuzione delle campagne di monitoraggio. I periodi in cui durante i monitoraggi l'impianto ha funzionato al 75% o più della sua capacità produttiva sono:

- A18 (VI report annuale)
- I20 (VII report annuale)
- P20 (VII report annuale)
- P21 (VIII report annuale)
- I22 (IX report annuale)
- E22 (IX report annuale)



for a living planet®

Campagna	Report annuale	Avvio	Conclusione	N. giorni campagna	Media produz. periodo	Max output periodo kWh/d	Max output assoluto	Media produz. compensata
A15	III° report	18/11/2015	6/12/2015	18	0,00%	0	162691890	0,00%
I16	III° report	17/02/2016	11/3/2016	23	0,00%	0		0,00%
P16	III° report	17/05/2016	6/6/2016	20	0,00%	0		0,00%
E16	III° report	28/08/2016	8/9/2016	11	0,00%	0		0,00%
A16	IV° report	08/11/2016	28/11/2016	20	0,00%	0		0,00%
I17	IV° report	21/02/2017	11/03/2017	18	0,00%	0		0,00%
P17	IV° report	23/05/2017	03/06/2017	11	52,31%	110797002		35,62%
E17	IV° report	31/08/2017	23/09/2017	23	28,57%	110797002		19,46%
A17	V° report	14/11/2017	25/11/2017	11	8,33%	1879471		0,10%
I18	V° report	27/02/2018	22/03/2018	23	1,85%	162691890		1,85%
P18	V° report	09/05/2018	21/06/2018	43	0,78%	102004057		0,49%
E18	V° report	03/09/2018	15/09/2018	12	0,00%	0		0,00%
A18	VI° report	29/11/2018	21/12/2018	22	77,78%	160065167		76,52%
I19	VI° report	25/2/2019	21/3/2019	24	66,63%	155014634		63,49%
P19	VI° report	30/5/2019	14/6/2019	15	76,67%	155023050		73,06%
E19	VI° report	5/9/2019	4/10/2019	29	50,65%	155019152		48,26%
A19	VII° report	21/11/2019	4/1/2020	44	56,49%	155053277		53,84%
I20	VII° report	3/4/2020	16/4/2020	13	81,84%	155011244		77,98%
P20	VII° report	23/6/2020	10/7/2020	17	78,97%	155017603		75,24%
E20	VII° report	7/9/2020	30/9/2020	23	46,52%	155808230		44,55%
A20	VIII° report	10/11/2020	30/11/2020	20	68,91%	155040704		65,67%
I21	VIII° report	1/3/2021	25/3/2021	24	49,86%	155037000		47,51%
P21	VIII° report	24/5/2021	11/6/2021	18	81,30%	150022913		74,97%
E21	VIII° report	30/8/2021	15/9/2021	16	22,38%	144944173		19,94%
A21	IX° report	22/11/2021	17/12/2021	25	0,00%	0		0,00%
I22	IX° report	28/2/2022	17/3/2022	17	85,98%	155021043		81,93%
P22	IX° report	31/5/2022	21/6/2022	21	70,21%	155005552		66,89%
E22	IX° report	31/8/2022	23/9/2022	23	90,13%	155017762		85,88%

<https://transparency.entso.eu>

<https://www.entso.eu/about-entso>

Tabella 3. Livello di produzione giornaliera dell'impianto FSRU OLT di Livorno durante le campagne di monitoraggio da A15 a E22 incluse.

Le celle evidenziate corrispondono ad una produzione mensile pari o superiore al 75% della capacità dell'impianto

Fonte: ENTSOG

7. Risposta del proponente con riferimento al Punto 2.5.4 della Sezione 2

...”Gli alometani in colonna d’acqua sono stati riscontrati nelle acque di mare sporadicamente durante i primi anni di monitoraggio (2011 and 2012) e con concentrazioni lievemente superiori al limite di rilevabilità. Il cloroformio, in particolare, è risultato sporadicamente quantificabile con concentrazioni pari o prossime al limite di rilevabilità (0,01 – 0,03 µg L-1) a brevi distanze dal Terminale. Alcuni acidi aloacetici (HAAs) sono risultati lievemente superiori al rispettivo limite di quantificazione in un solo anno del monitoraggio. **Si sottolinea infine che il PMA proposto per il progetto prevede il monitoraggio di questi composti con limiti di quantificazione molto spinti che consentono di rilevarne precocemente la presenza.**”



for a living planet®

OSSERVAZIONE 2

Gli attuali Piani di Monitoraggio Ambientale considerano singoli analiti, spesso presenti al di sotto della soglia di sensibilità delle metodiche impiegate, ma mai il valore degli **ossidanti residui totali**.

Si riscontra che vengono svolte molte determinazioni analitiche per ricercare contaminanti poco utili per comprendere gli impatti delle emissioni dal terminale presentando concentrazioni sempre o quasi sempre inferiori ai limiti di quantificazione. Nei monitoraggi condotti ad esempio per composti organici volatili (VOC), i composti organostannici in acqua sono quasi sempre inferiori ai limiti di quantificazione.

Non viene presa in considerazione invece la determinazione della concentrazione dei residui ossidanti della clorazione (CPO, TRO) che sarebbero importanti per verificare che non vi sia un effetto dannoso dovuto alla sommatoria di tutti gli ossidanti che si formano nel processo di clorazione delle acque marine. I CPO sono considerati nelle linee guida per le acque marine in diversi paesi: Stati Uniti, Gran Bretagna, British Columbia, Australia e Nuova Zelanda.

Una sintesi sulle *guidelines* per il cloro nelle acque marine è fornita da Batley e Simpsonn (2020).

Il valore guida più antico è quello della US Environmental Protection Agency (1985), che raccomandava che “tranne eventualmente quando una specie importante a livello locale è molto sensibile, gli organismi acquatici di acqua salata e i loro usi non dovrebbero essere influenzati in modo inaccettabile se la concentrazione media di 4 giorni di I CPO non superano i 7,5 µg/l più di una volta ogni 3 anni in media e se la concentrazione media in un'ora non supera i 13 µg/l più di una volta ogni 3 anni in media. Il Canadian Council of Ministers of the Environment (1999) ha riportato che le 4 specie “endpoint” più sensibili presenti nel loro database erano il ridotto successo di fecondazione delle uova nei ricci di mare, dollaro della sabbia e riccio di mare verde, a 2 e 5 µg Cl/L, rispettivamente (Dinnel et al., 1981), la concentrazione letale mediana a 48-h (LC50) per le larve di ostrica orientale di 5 µg/L, e la concentrazione mediana a 48-h che causa un effetto subletale (EC50) per le larve di vongola atlantica di 6 µg/L (Roberts et al., 1975). Questi limiti non erano considerati accettabili per problemi relativi ai metodi analitici e ai protocolli dei test. Il loro valore per le linee guida di tossicità acuta a breve termine è stato derivato utilizzando un “application factor” di 0.05 al 10 µg/L LC50 per le successive specie più sensibili, il granchio blu (Patrick e McLean, 1971), l'ostrica americana (Capuzzo, 1979), il rotifero *Brachionus plicatilis* (Capuzzo et al., 1976), e il fitoplancton (Eppley et al. 1976), portando ad un valore di linea guida di 0.5 µg/L. Un rapporto dell'Agenzia ambientale del Regno Unito sulla valutazione del rischio (Sorokin et al., 2007) ha identificato il più basso punto di dati di tossicità a breve termine attendibile pari a LC50 di 24 ore di 5 µg Cl/L espresso come cloro disponibile libero per una specie di acqua dolce, il crostaceo *Ceriodaphnia dubia*. È stato applicato un fattore di valutazione standard di 100, portando ad una concentrazione prevista senza effetto (PNEC) in acqua marina di 0,05 µg Cl/L. Questo valore è stato raccomandato per sostituire lo standard di qualità ambientale (EQS) esistente nell'ambito della European Water Framework Directive.

L'attuale SQA (o EQS in inglese) per gli ossidanti residui totali (TRO; Lewis et al. 1994) si basava su un fattore di valutazione di circa 2 applicato a un valore acuto di LC50 di 28 µg/L sia per la passera di mare che per la sogliola per i TRO. Ciò ha comportato un SQA di 10 µg/L, sostanzialmente superiore alla PNEC proposta in acqua salata. In Australia e Nuova Zelanda, l'assenza di dati sufficienti sulla tossicità per le specie marine ha portato all'adozione nel 2000 di un valore guida cronico per acqua dolce di moderata affidabilità pari a 3 µg Cl/L come valore di preoccupazione ambientale a bassa



for a living planet[®]

affidabilità per le acque marine (Australian and New Zealand Environment and Conservation Council and Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand, 2000). È stato osservato che, sebbene il valore del cloro per la protezione delle specie al 95% fosse relativamente vicino al valore di tossicità acuta per le specie più sensibili, questo è stato considerato sufficientemente protettivo, a causa del suo tasso di decomposizione nell'acqua di mare, della stretta differenza tra tossicità acuta e cronica, e della minore sensibilità di altre specie (Australian and New Zealand Environment and Conservation Council and Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand, 2000). Una revisione del valore guida predefinito del cloro marino per Australia e Nuova Zelanda è stata identificata come una priorità nell'ambito delle Linee guida australiane e neozelandesi per la qualità dell'acqua dolce e marina (Australian and New Zealand Governments, 2018).

Nelle linee guida dello stato canadese del British Columbia (British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy, 2021) in cui vengono considerati i criteri per un'esposizione continua ai CPO viene riportato che la soglia di tossicità cronica per la vita acquatica marina e di estuario è stata notevolmente modificata rispetto a quella originariamente determinata da Mattice e Zittel (1976). L'aggiunta di dati più recenti alla relazione durata dell'esposizione-concentrazione indica che gli organismi marini e di estuario sono considerevolmente più sensibili al CPO di quanto si credesse inizialmente. La soglia di tossicità cronica che rappresenta i criteri della Columbia Britannica è stata ridotta da 20 µg/L a 3 µg/L per tenere conto della maggior parte dei dati recenti.

La soglia di tossicità acuta per la vita acquatica marina e di estuario della British Columbia (British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy, 2021) è stata ridotta considerevolmente rispetto a quella originariamente determinata da Mattice e Zittel (1976) per tenere conto di dati più recenti. Per le situazioni marine ed estuari, la soglia di tossicità acuta era ben definita per periodi di esposizione inferiori a un minuto. Tuttavia, per evitare che ogni singolo campione superi una concentrazione che potrebbe essere dannosa, è stato specificato un criterio massimo di 40 µg/L CPO, indipendentemente dal periodo di esposizione.

Nella Tabella 4 si riportano i differenti standard di qualità per il cloro immesso nelle acque marine. Sono inoltre riportati dei livelli di concentrazioni massime ammissibili per alcuni BP derivati da misure sperimentali o da QSAR riportati da Taylor (2006).



for a living planet®

Composto	Standard di qualità ambientale (SQA) Media aAnnuua (micrograms per litre)	Standard di Qualità Ambientale (SQA) Concentrazione Massima Ammessa (micrograms per litre)	Note	Riferimento
Trichloromethane (chloroform)	2.5			DLgs 172/152; SEPA, 2020
Cloro		10 (95-esimo percentile)	espresso come TRO; SQA per WFD UK Specific Pollutants (UK Standards)	SEPA, 2020
Bromo			10 expressed as TRO, non obbligatorio	SEPA, 2020, EA1997
Cloro	3 (CPO, esposizione continua)	40 (CPO, esposizione intermittente)	espresso come CPO	British Columbia Guidelines 2021
Cloro	3			Australia and New Zealand, 2000
Cloro	2.2 (99%); 7.2(95%); 13(90%)		Guidelines proposte per il breve periodo espresse come CPO (in parentesi la percentuale di organismi protette)	Batley & Simposon, 2020
Bromoformio		5	MAC proposto come livello di riferimento sulla base di dati sperimentali	Taylor, 2006
Dibromodolorometano		5	MAC proposto come livello di riferimento sulla base di predizioni QSAR	Taylor, 2006
Diclorobromometano		5	MAC proposto come livello di riferimento sulla base di predizioni QSAR	Taylor, 2006
2,4,6 tribromofenolo		12	MAC proposto come livello di riferimento sulla base di dati sperimentali e di predizioni QSAR	

Tabella 4. Valori riportati in linee guida per il cloro immesso nelle acque marine. Sono inseriti anche alcuni livelli di concentrazioni massime ammissibili di riferimento per alcuni CBP derivati da misure sperimentali o da QSAR riportati da Taylor (2006)

ANZECC & ARMCANZ (2000) Water quality monitoring guidelines. <https://www.waterquality.gov.au/anz-guidelines/resources/previous-guidelines/water-quality-monitoring>

G.E Batley, S.L. Simpson, "Short-Term Guideline Values for Chlorine in Marine Waters", Environ Toxicol Chem, 2020, 39(4), pp: 754-764. <https://doi.org/10.1002/etc.4661>

British Columbia Ministry of Environment and Climate Change Strategy 2021. Chlorine Water Quality Guidelines (reformatted from: British Columbia Ministry of Environments and Parks, 1989. Water quality criteria for chlorine). Water Quality Guideline Series, WQG-10. Prov. B.C., Victoria B.C. ISBN: 0-7726-1603-5 <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/air-land-water/water/water-quality/water-quality>

Canadian Council of Ministers of the Environment. 1999. Canadian water quality guidelines for the protection of aquatic life: Reactive chlorine. In Canadian Environmental Quality Guidelines. Winnipeg, MN, Canada. 9 pp.

Capuzzo JM, Lawrence SA, Davidson JA. 1976. Combined toxicity of free chlorine, chloramine and temperature to stage I larvae of the American lobster *Homarus americanus*. Water Res 10: 1093-1099.

Capuzzo JM. 1979. The effect of temperature on the toxicity of chlorinated cooling waters to marine animals—A preliminary review. Mar. Pollut. Bull. 10: 45-47.

Dinnel, P.A., Q.J. Stober, and D.H. DiJulio. 1981. Sea urchin sperm bioassay for sewage and chlorinated seawater and its relation to fish bioassays. Mar. Environ. Res. 5: 29-39.

Eppley RW, Renger EH, Williams PM. 1976. Chlorine reactions with sea-water constituents and the inhibition of photosynthesis of natural marine phytoplankton. Estuar Coastal Mar Sci 4: 147-161.

Lewis S, Cartwright NG, Jerman E, Tynan P, Sims IR, Wellstein N. 1994. Proposed environmental quality standards for chlorine in fresh and marine waters. Water Research Centre, Medmenham, UK.

J.S. Mattice, H.E. Zittel, "Site-specific evaluation of power plant chlorination", Journal (Water Pollution Control Federation), 48 (10), 1976, pp: 2284-2308. <https://www.jstor.org/stable/25040026>



for a living planet®

Patrick R., McLean R. 1971. Entrainment simulation studies on some estuarine organisms for the Potomac Electric Power Company. Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Department of Limnology, Philadelphia, PA, USA

Roberts MH, Diaz RJ, Bender ME, Huggett RJ. 1975. Acute toxicity of chlorine to selected estuarine species. J Fish Res Board Can 32: 2525–2528.

Sorokin N, Atkinson C, Aldous E, Rule K, Comber S. 2007. Proposed EQS for Water Framework Directive Annex VIII substances: Chlorine (free available). Science Report No. SC040038/SR4. Environment Agency, Bristol, UK.

C.J.L. Taylor, “The effects of biological fouling control at coastal and estuarine power stations”, Mar. Pol. Bulletin, 53 (1–4), 2006, pp: 30-48. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.01.004>

US Environmental Protection Agency. 1985. Ambient water quality criteria for chlorine. EPA 440/5-84-030. Office of Water, Washington, DC.

8. Il punto 3.5.5 menziona un disegno sperimentale finalizzato ad accertare l’impatto sul biota marino, che non risulta disponibile. Si ricorda l’importanza della zona per il Mediterraneo occidentale.
9. Il punto 3.5.10 sembra suggestivo che il raffreddamento dell’acqua in uscita dall’impianto sia di beneficio per quanto riguarda le specie aliene tropicali e sub-tropicali, mentre il suo effetto era definito nullo in altri documenti. Occorre decidere.
10. Il punto 3.5.13 trascura di evidenziare l’impatto della fase di cantiere e dell’esercizio del sistema per quanto riguarda le Fanerogame e le specie in esse viventi nella zona circostante.
11. Il punto 3.5.15 trascura di evidenziare quali siano gli impatti della nuova soluzione di ormeggio (pali, catene, cavi, modalità di infissione, vessel usati nella fase di cantiere, test, sgancio e successivo aggancio alla boa a torretta e simili fasi, poi la fase di esercizio in caso di sollecitazioni e movimenti. Si ricorda per le specie di rilevanza conservazionistica, la necessità di rivalutare il rumore sottomarino delle varie fasi e attività.
12. Per il punto 3.5.17, si rinnova la richiesta di analisi dell’impatto della nuova soluzione posatubi.
13. Vulnerabilità. Sul punto 3.9.3 si sottolinea che in generale l’uso di combustibili fossili e in particolare il metano, con fortissimo effetto serra, può solo peggiorare il clima impattando la Biodiversità, e che la perdita di Biodiversità a sua volta causa impatto sul ciclo del carbonio e il clima. Inoltre l’effetto di questo impianto, situato nel mar Ligure occidentale in aree di pregio e in prossimità del Canyon di Vado, con le sue caratteristiche inusuali, avrebbe un impatto grave sul mar Mediterraneo in zone essenziali per la produzione della vita e, quindi, per il ciclo del carbonio. Appare quindi inadeguata la compensazione sull’area umida di Cairo, e del resto si fatica ad ipotizzare misure di compensazione adeguate anche di entità molto vasta (questa osservazione vale anche in relazione al punto 3.12.1).

In conclusione si ribadiscono le criticità ed incongruenze con richiesta di parere negativo al progetto in questione.