

A: Santuario Pelagos ([secretariat@pelagossanctuary.org](mailto:secretariat@pelagossanctuary.org))  
CC: RAC/SPA Tunis ([car-asp@spa-rac.org](mailto:car-asp@spa-rac.org))  
UE Environmental Compliance – Implementation ([nicola.notaro@ec.europa.eu](mailto:nicola.notaro@ec.europa.eu))  
CIESM - Mediterranean Science Commission ([contact@ciesm.org](mailto:contact@ciesm.org))  
Ministero Ambiente S. E. - d.g. VIA ([mite@pec.mite.gov.it](mailto:mite@pec.mite.gov.it))

## **L'IMPATTO DEI RIGASSIFICATORI E GRANDI OPERE PORTUALI NEL SANTUARIO PELAGOS - LETTERA APERTA -**

In relazione alla zona di mare denominata Santuario Pelagos le sottoscritte associazioni e cittadini espongono quanto segue.

Apprendiamo da recenti articoli di stampa che la diminuita disponibilità di plancton potrebbe riflettersi sulla presenza di Cetacei in Mediterraneo. In particolare l'articolo di "Repubblica" di Michela Bompani "Siccità, il Mediterraneo non riesce più a nutrire i cetacei: Ridotto il plancton vegetale".

I firmatari della presente e la **Rete No Rigass NoGNL** (costituita da 115 tra associazioni, comitati e singoli) - che promuove la sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulle ricadute delle opere ed impianti in progettazione in Italia - intendono mettere in evidenza alcuni elementi di riflessione sulle scelte intraprese a livello centrale che interessano il Santuario dei Mammiferi marini. Si tratta di:

- realizzazione di tre rigassificatori "a circuito aperto" collocati nelle acque costiere (Livorno, Piombino / Vado Ligure, Porto Torres)
- modifica delle dighe foranee di Genova e Vado Ligure
- aumento della capacità di ricezione del terminal di Panigaglia, con relativo incremento del traffico nella rada portuale e la spola di bettoline da/verso la Sardegna.

Ricordiamo che le esercitazioni navali che si effettuano in zona sono considerate - allo stato attuale - la causa della morte di 4 individui di *Ziphius cavirostris* avvenuta nel mese di Maggio 2024: un ulteriore elemento di stress che si somma alle opere in discussione.

La politica energetica perseguita dall'Italia ha l'obiettivo di garantire maggior sicurezza negli approvvigionamenti riducendo la dipendenza dal gas russo entro il 2025. Ne è derivata una sburocrazizzazione e semplificazione delle procedure al fine di velocizzare la realizzazione dei progetti per i rigassificatori e infrastrutture portuali. E' stato questo il caso per la nave rigassificatrice di Piombino e per le nuove funzioni del rigassificatore di Panigaglia, esentati dalla Valutazione di Impatto Ambientale. Rimarchiamo che l'accelerazione così imposta non permette un'analisi delle alternative di progetto e, soprattutto, una visione d'insieme che permetta di valutare complessivamente i potenziali impatti cumulativi.

Con riferimento all'articolo di stampa (allegato), segnaliamo che nella progettazione di queste opere:

- non sono stati valutati i potenziali effetti sulle reti alimentari che sostengono anche i mammiferi marini tanto dell'impatto degli inquinanti (cloro-derivati e risospensione di sedimento) quanto della sterilizzazione dell'acqua di processo,
- non è stato formulato alcuno scenario nel caso che l'alterazione della rete alimentare interrompa o modifichi gli equilibri derivanti dai rapporti tra prede e predatori presenti in zona (nessun scenario possibile su TOP-DOWN Control e BOTTOM-UP Control), il che metterebbe in crisi l'intero funzionamento dell'ecosistema marino del Mediterraneo.

## **1 - Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova, e progetti minori quale l'ampliamento della diga foranea di Porto Vado**

La nuova diga di Genova si svilupperà per 6,2 km poggiando su fondali profondi fino a 50m. Nella relazione VIA prevale una visione bidimensionale dell'ecosistema marino: non si esplora la correlazione degli elementi dinamici (correnti, moto ondoso, trasporto, ecc.) con la presenza e la concentrazione di organismi marini nella zona e nelle zone limitrofe. A nostro parere manca un approccio multidimensionale che consideri i potenziali effetti dell'opera su un ecosistema complesso in cui correnti, morfologia dei fondali e porzione biologica interagiscono. Tra gli effetti probabili, la scomparsa di SIC marini anche a distanza dal sito interessato - praterie di Fanerogame, grotte marine e Coralligeno che fanno parte della Rete Natura 2000 - e l'impatto sui mammiferi marini ed altra fauna pelagica. La VIA specifica varie prescrizioni prevedendo:

- il trapianto di organismi e biocenosi censite nelle analisi subacquee della fase *ante operam*, attualmente traslate all'Acquario di Genova secondo la stampa,
- trasferimento di agglomerati rocciosi e/o manufatti con incrostazioni,
- trapianto di Posidonia, oltre a
- varie misure di contenimento e monitoraggi.

Ma in relazione al pesante ed esteso impatto dei lavori in termini di torbidità, rumore, vibrazioni, inquinamento, a demolizioni con esplosivo, all'eventualità di fenomeni erosivi e smottamenti/instabilità dei fondali il cui riscontro è rinviato a controlli ROV da svolgersi in corso d'opera, le misure prescritte appaiono inadeguate oltre che scientificamente discutibili.

Per la diga di Genova esiste un progetto alternativo, meno costoso, meno impattante, che sostanzialmente non modifica la possibilità di accesso e ormeggio alle grandi portacontainer: ma le procedure sbrigative adottate non permettono di confrontarlo con quello in fase di realizzazione.

Analoghe preoccupazioni suscitano le modifiche e la costruzione di una nuova piattaforma e lo spostamento della diga foranea del porto di Vado che, a detta degli estensori della VIA, accentuerà il fenomeno erosivo sulle aree a Levante, fenomeno che sarà compensato con ulteriori e massicce opere di ripascimento. Anche in questo caso, nessun approfondimento sugli impatti sulle biocenosi e sull'ecosistema a Ponente, solo un accenno a una più ampia spiaggia sulla costa di Bergeggi, senza una valutazione dell'impatto sul SIC-ZSC IT132327, "Fondali Noli-Bergeggi" e la prateria di Posidonia oceanica, che probabilmente sparirà in modo irreversibile. Nella vicina AMP si sta svolgendo la ripiantumazione di Posidonia, che ha avuto un esito positivo nel 2023 e che proseguirà nell'anno in corso, ma che non potrà permanere successivamente ai lavori portuali.

La mancanza di approfondimenti e di valutazione sui SIC-ZSC riguarda anche gli impianti di Panigaglia, Livorno, Piombino e Porto Torres. Panigaglia confina con un SIC terrestre e con l'Area di Tutela Marina del Parco Naturale Regionale di Porto Venere ed è a poca distanza dall'Area Marina Protetta del Parco Nazionale delle 5 terre. Piombino confina con il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano e la sua Area Marina Protetta mentre Livorno ne è a poca distanza. Porto Torres è contiguo al parco Nazionale dell'Asinara.

Manca altresì una correlazione tra le citate dinamiche e la particolare morfologia dei fondali nelle aree interessate. Come noto da lavori multidisciplinari la zona è caratterizzata da numerosi canyon sottomarini (Capo Mele, Pora, Finale, Noli, Vado e Savona) che, insieme ai canyon del Polcevera e del Bisagno formano un sistema fondamentale per gli equilibri ambientali e la vita marina dell'intero bacino del Mediterraneo occidentale. Ricordiamo qui l'effetto di arricchimento dei fondali profondi derivato dalle correnti di torbida che influenzano l'intero sistema per oltre 1000 Km verso Ponente.

Ribadiamo che nei progetti dei rigassificatori posizionati in mare sono stati omissi gli effetti dell'ancoraggio e delle escavazioni per la posa e ricopertura dei tubi e cavi. Non si considera la quantità e la qualità degli inquinanti presenti nei sedimenti rimessi in sospensione, che aggravano lo scenario degli impatti sulla rete alimentare ed i danni conseguenti. Si minimizza anche qui l'impatto cumulativo di torbidità, risedimentazione, rumore sottomarino o collisioni.

Relativamente all'impovertimento trofico segnalato per il Mediterraneo, segnaliamo che il canyon di Vado, come gli altri canyon del mar Ligure, intercetta la corrente Ligure- Provenzale e mette in connessione gli strati superficiali e le aree batiali del bacino, creando fenomeni di risalita delle acque profonde (upwelling), fattore fondamentale per la crescita del fitoplancton. Come si può facilmente notare da una mappa satellitare questa è la zona dove, grazie a questi fenomeni di risalita, si genera la maggiore produzione di organismi autotrofi dell'intero bacino Mediterraneo. Per questo i canyon sono strutture fondamentali per la vita dei mammiferi marini e di altri predatori (tonni, pesci spada, ecc.) e in particolare per il capodoglio (*Physeter catodon* = *P. macrocephalus*). Questo cetaceo ("endangered" nella lista rossa IUCN) trova nel sistema dei canyon sottomarini condizioni favorevoli per alimentarsi e riprodursi durante la sua migrazione, che avviene in mar Ligure durante tutti i mesi dell'anno.

La proposta di perimetrazione del SIC marino IT1312392 denominato "Tutela del Tursiope in mar Ligure" ha previsto la definizione di un'area costiera con esclusione non casuale delle porzioni davanti a Savona Vado, Genova e La Spezia. La proposta, esposta dal Ministero dell'Ambiente all'UE assieme ad altre aree, è attualmente in fase di valutazione. Segnaliamo che la specie *Tursiops truncatus* è indicata come vulnerabile all'interno della Red List dei Cetacei del Mediterraneo e del Mar Nero; è minacciata da molte attività antropiche, pertanto necessita di corridoi marini sicuri e di apposite misure di conservazione anche nelle aree portuali e industriali dei porti liguri, che abitualmente frequenta. Occorre in particolare proteggere il Tursiope rispetto alle infrastrutture previste e rispettare l'importante Habitat della zona costiera ligure nel suo intero, consentendo anche la connettività tra l'unità sociale Ligure-Toscana e quella del Golfo del Leone.

## 2 - Realizzazione di nuovi rigassificatori

Di fianco si riporta la localizzazione degli impianti di rigassificazione all'interno del Santuario Pelagos. In esercizio sono i rigassificatori di Panigaglia (1971, l'unico a "circuito chiuso"), Livorno (2017), Piombino (2022, che verrà prossimamente spostato a Vado).

La Sardegna è interessata alla collocazione di 3 FSRU: quella di Porto Torres ricade nell'area del Santuario.



### LNG ports and facilities

Piombino onshore FSRU  
(will be moved to Vado offshore FSRU)  
Panigaglia - La Spezia  
Onshore regasification and LNG hub for Sardinia  
Livorno FSRU  
Porto Torres FSRU (next to come)

L'impiego di acqua di mare negli impianti di rigassificazione - solitamente proposti nella configurazione "a circuito aperto" (Open Rack Vaporization, ORV) - ne comporta una sterilizzazione quasi totale. Si preleva acqua di mare per sottrarle il calore che serve a riportare allo stato gassoso il GNL, conferito via nave in forma liquida, a  $-162^{\circ}\text{C}$ , restituendola poi al mare più fredda e clorata. Si tratta di volumi notevoli, dell'ordine dei 636.000 m<sup>3</sup> al giorno per singolo impianto della capacità di 8 Mld m<sup>3</sup>/anno, sottoposti a shock meccanico e termico e che vengono trattati con cloro attivo e conseguente rilascio di sostanze tossiche, i cloro-derivati organici. L'acqua prelevata viene restituita sterilizzata, avendo ucciso ogni forma di vita in essa contenuta e ossidato tutta la sostanza organica.

Relativamente alle alternative di progetto - qui sempre omesse -, i progetti a "circuito aperto" sono più convenienti per il fornitore, il quale utilizza un servizio ecosistemico a titolo gratuito, ma impatta l'habitat. Alternative all'utilizzo di acqua di mare esistono. Il sistema a circuito chiuso utilizza lo 0.87% in più di combustibile rispetto al circuito aperto, quindi incide sulla qualità delle emissioni in aria. Potrebbe essere una soluzione qualora l'inquinamento atmosferico e le condizioni sanitarie ante operam fossero compatibili, e le emissioni venissero compensate con interventi di rimboschimento nelle aree più vicine all'impianto. In questo contesto le tecnologie che non comportano l'utilizzo di acqua esistono ma non sono state considerate:

- torri di riscaldamento per il trasferimento del calore atmosferico,
- generatori con turbina a gas e unità di recupero del calore residuo,
- generatori con turbina a vapore - ciclo Rankine,
- utilizzo in loco delle frigorifiche disponibili (cosiddetta "catena del freddo"),
- utilizzo di acque industriali reflue provenienti da scarichi caldi di impianti posti nelle vicinanze, e dai depuratori.

Le alternative circuito chiuso / circuito aperto comportano l'una la combustione di un'aliquota supplementare (0.87%) del GNL conferito in impianto, quindi una maggior emissione di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> (che è possibile compensare p.es. con interventi di abbattimento degli ossidi di azoto e di rimboschimento), l'altra l'effetto cumulativo del raffreddamento dell'acqua di mare, della perdita dei servizi ecosistemici espletati dall'habitat marino, della distruzione di plancton e larve, della selezione operata a favore di specie batteriche resistenti, del rilascio di sostanze tossiche ivi compreso il cloro libero residuo.

Al fine di preservare gli habitat marini, vanno precauzionalmente implementati schemi di funzionamento ausiliari diversi da quelli a "circuito aperto", qualora le risultanze dei monitoraggi portassero evidenze di impatto ambientale.

I monitoraggi dei parametri ambientali a cui rinviano le autorizzazioni concesse omettono di considerare la concentrazione dei residui ossidanti della clorazione (servirebbe 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).

Altresì potrebbe essere utile una revisione critica dei report periodici di monitoraggio da parte di un ente scientifico esterno, europeo, di rilevanza internazionale. La valutazione critica dovrebbe basarsi non solo sulla rispondenza delle attività al piano di monitoraggio previsto ed al superamento o meno dei limiti di legge previsti per i singoli contaminanti, ma ad una selezione dei parametri e degli indicatori più idonei ad una revisione delle strategie di monitoraggio e campionamento tale da ottimizzare le risorse, abbandonando la ricerca di contaminanti non chiaramente relazionabili con le emissioni e finalizzando meglio le valutazioni degli impatti alla reale qualità e portata delle emissioni prodotte.

=====

Le informazioni riportate nei punti 1) e 2) sono tratte da:

Osservazioni documento AL Studio Impatto Ambientale Emergenza Gas  
Incremento di capacità di rigassificazione (DL 17 Maggio 2022, n. 50)  
PROGETTO FSRU ALTO TIRRENO E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI  
(Prof. M. Würtz - Dr. N. Repetto - Ing. M. Solari)

Studio di ricognizione e approfondimento sullo sviluppo delle attività legate  
alle risorse energetiche a Mare (piattaforme e rigassificatori) e delle  
possibili interazioni con le attività di pesca e acquacoltura  
(Dr. C. Franzosini)

=====

### 3 - Conclusioni, appello

Sappiamo che:

- 1) L'Oceano è un unico ecosistema.
- 2) il Mediterraneo è una porzione fondamentale di questo unico ecosistema e quindi eventuali effetti degli impatti devono essere valutati sulla base dei processi oceanografici e biologici, almeno su scala di bacino, e non su scala locale.
- 3) Il Mediterraneo è un sistema oligotrofico, con poca clorofilla e quindi poco fitoplancton. Inoltre è noto da recenti studi che il riscaldamento globale ha messo in crisi la produzione di clorofilla. Questo succede anche nella zona maggiormente produttiva del Mediterraneo, cioè il centro dell'area ciclonica al largo del mar Ligure.
- 4) È ormai noto da tempo che le reti trofiche marine sono molto più complesse dello schema classico cioè produttori primari (fitopl.), consumatori primari (es. filtratori), consumatori secondari, ecc. E' ormai condiviso a livello scientifico che le componenti fondamentali e principali delle reti trofiche marine sono i microorganismi e il plancton mixotrofico, questo sono talmente abbondanti in termini di biomassa da rendere la rete "classica" un'eccezione in un "mare di microbi". Si tratta di una biomassa microbica stimata molte decine di volte quella di fitoplancton, zooplancton, filtrato e consumatori pesati insieme.

Constatiamo che:

- 1) Gli impatti potenzialmente generati da tali progetti (ostacolo alla circolazione marina, sterilizzazione dell'acqua di processo, risospensione di sedimenti) rischiano di mettere in crisi la rete trofica che sostiene i grandi predatori presenti nel Santuario Pelagos.
- 2) A fronte di una strategia energetica ben definita, ci si trova davanti ad uno spezzatino di opere e infrastrutture con le proprie VIA (quelle che le hanno). Si perde così la visione d'insieme di impatti ambientali transnazionali.
- 3) La fretta nelle procedure consente ai proponenti delle opere di realizzare le scelte economicamente più vantaggiose, a discapito della tutela dell'ambiente.

Chiediamo che:

- 1) Le situazioni di pericolosità e di danno cumulativo qui denunciate siano prese in considerazione e dibattute a livello transnazionale.
- 2) Che vengano rafforzate le misure di tutela ambientale.
- 3) Che vengano effettuati monitoraggi ambientali congiunti e che i risultati di tali attività siano discussi collegialmente all'interno della comunità scientifica del Santuario Pelagos.

In attesa di riscontro, rimaniamo a disposizione per ogni eventuale richiesta di approfondimento.

#### I firmatari

Rete No Rigass No Gnl Nazionale - Nadia d'Arco

Associazione Posidonia Porto Venere A.P.S. - Gabriella Reboa

Area Marina Protetta "Miramare" - Shoreline scarl - Carlo Franzosini

WWF Liguria - Regina Sozzi