



Alla Attenzione di:

Presidenza Terna S.p.A. consultazione_pds@terna.it
Presidenza Snam Rete Gas S.p.A. piano.decennale@pec.snamretegas.it
Presidenza ARERA protocollo@pec.arera.it

Ministro del MITE via C.Colombo 44, Roma
segreteria.ministro@pec.minambiente.it

Al Ministero della transizione ecologica, Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo, via C.Colombo 44, Roma; cress@pec.minambiente.it

P/C Presidenza Regione Sardegna presidenza@pec.regione.sardegna.it



Sindaco Comune Portoscuso comune.portoscuso@pec.comune.portoscuso.ci.it

Oggetto: Trasmissione : Osservazioni relative a “Consultazione Snam Rete Gas e Terna su scenari domanda energetica Sardegna e configurazione virtual pipeline” pubblicati sui portali di Terna e Snam Rete Gas il 29.07.2022

Si trasmette in allegato il documento che riporta le osservazioni della Legambiente Sardegna relative Consultazione Snam Rete Gas e Terna su scenari domanda energetica Sardegna e configurazione virtual pipeline” .

In attesa di un cortese riscontro si porgono cordiali saluti.

Cagliari, 02/09/2022

<p>Responsabile Energia Legambiente Sardegna Vincenzo Tiana</p> 	<p>Presidente Legambiente Sardegna Annalisa Colombu</p> 
---	--



DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Dott.ssa Orsola renata Maria Reillo
Direzione generale valutazioni ambientali
Divisione V- Procedure di Valutazione VIA e VAS
Ministero della Transizione Ecologica
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
e-mail pec: VA@PEC.mite.gov.it

SNAM rete gas S.p.A.
Ingnos.sard@pec.snamretegas.it

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC
compniec@pec.mite.gov.it

Oggetto: [ID_VIP 7654] Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006. Relativa al Progetto "Terminale di Portovesme ed opere connesse", proponente: SNAM rete Gas S.p.A.
Pubblicazione della documentazione integrativa ed avvio nuova consultazione del pubblico

Il Ministero della Transizione Ecologica ha trasmesso in data 28 giugno 2022 avviso di pubblicazione della documentazione integrativa relativa al progetto del terminale di Portovesme, che include anche un aggiornamento dello studio di VIS. Infatti, con il parere prot. 9807 del 16 marzo us, l'ISS ha chiesto una serie di approfondimenti inerenti lo studi di impatto sulla salute.

Il progetto sottoposto a VIA/VIS riguarda l'installazione nel porto di Portovesme di un Terminale di rigassificazione su un mezzo navale permanentemente ormeggiato con una capacità di stoccaggio di circa 140.500 m³ di GNL e una capacità di rigassificazione massima di circa 330.000 Sm³/h. Il progetto è previsto all'interno del Porto Industriale di Portovesme (Portoscuso), in corrispondenza della Banchina Est, nota come nuova banchina commerciale.

In merito alla localizzazione si rappresenta che l'area portuale è di dimensioni ridotte diversamente da altri porti che già ospitano impianti simili quali il rigassificatore offshore di Rovigo Porto Viro a 15 km dalla costa, l'impianto di La Spezia collocato ad un'estremità del porto distante circa 2 km dalle aree abitate, il rigassificatore offshore di Piombino costituito da un'unità FSRU a circa 22 km dalla costa. L'installazione dell'impianto in oggetto, che prevede la presenza di una unità FSRU all'interno del piccolo porto di Portovesme, rappresenta un'anomalia rispetto agli analoghi impianti di rigassificazione già presenti in Italia.



Va considerato che nell'area è presente la CTE ENEL Grazia Deledda a carbone che riceve approvvigionamento di carbone via mare tramite navi di piccola stazza (6000 ton) o navi Panamax di grossa stazza (35000 ton), ma alleggerite a causa del limitato pescaggio della banchina.

Anche la raffineria Euroallumina, riattivata recentemente, provvede al rifornimento di materie prime via mare tramite navi Panamax da 60000 ton e il trasferimento dei prodotti lavorati (allumina) con navi fino a 32000 ton. Per questo impianto sono previsti circa 150 gg/anno di attività di carico navi. Inoltre l'impianto SyderAlloys, recentemente autorizzato, in fase di riattivazione prevede un traffico di navi quantificato in circa 31 navi da 9500 ton all'anno.

Ai fini dell'impatto sulla qualità dell'aria per le conseguenti stime di impatto sulla salute, dovrebbe essere condotto uno studio complessivo di come cambieranno le condizioni ambientali tenendo conto di tutti gli interventi che sono stati autorizzati e proposti nell'area, valutando il contributo delle emissioni da sorgenti convogliate e diffuse, fisse e mobili.

Il documento trasmesso include un aggiornamento sullo studio di qualità dell'aria che comunque si ferma al 2020, anno non rappresentativo delle concentrazioni ambientali a causa del lockdown che ha ridotto la funzionalità di molte attività pubbliche e private, industriali e civili. I valori registrati in riduzione sono quindi probabilmente la conseguenza del lockdown 2020.

Sul sito dell'Arpa Sardegna sono disponibili infatti anche tutti i dati mensili del 2021 e quelli di questi primi mesi del 2022.

Comunque i valori di concentrazione registrati dalla rete, sebbene all'interno dei limiti previsti dal DLgs 155/2010, non risultano in linea con quanto raccomandato per la tutela della salute dall'OMS con particolare riguardo a PM10 e PM2,5, i cui valori medi annuali sono superiori alle raccomandazioni AQG pari a rispettivamente 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Diversamente per l' NO_2 le concentrazioni dell'area risultano in linea, anzi inferiori, alle raccomandazioni OMS per la salute. Le valutazioni di qualità dell'aria sono fatte sulla base di quanto registrato dalle stazioni della rete locale (fino al 2020), e non considerano l'impatto che sarà determinato dalle attività dei nuovi impianti che si stanno riattivando nell'area e che porteranno ad un aumento dei valori di concentrazione per tutti gli inquinanti considerati, come stimato dai proponenti di queste opere nei relativi studi di impatto ambientale.

Tutte le simulazioni per quanto riguarda il traffico terrestre si basano su emissioni di veicoli Euro VI, rappresentando probabilmente uno scenario ottimistico e poco realistico.

Lo scenario di emissione dei mezzi navali per le navi spola non include le emissioni di SO_2 , inquinante considerato solo nelle emissioni dei rimorchiatori. Inoltre lo scenario emissivo sembra considerare i fattori di emissione per la fase di navigazione, mentre dovrebbero essere considerate le emissioni dei mezzi navali in fase di manovra, tenuto conto che si sta valutando l'impatto delle navi che entrano nel porto e si accostano alla unità FSRU.

Un altro aspetto rilevante sono le emissioni dei microinquinanti quali IPA e metalli. Per gli IPA è stato considerato il solo BaP, anche se numerosi studi di letteratura indicano la rilevanza di altri



contaminanti della stessa famiglia, per cui sono disponibili le relative informazioni. Non sono stati invece considerati i metalli che sono presenti nelle emissioni dei fumi delle navi. Nell'area è già presente una criticità in relazione ad esempio al Cd che supera il valore normativo di 5 ng/m^3 .

Le stime di impatto sulla qualità dell'aria non hanno preso in considerazione le emissioni di materiale particolato dai fumi delle navi. L'emissione di particolato è stata considerata solo per i mezzi terrestri, peraltro con un'assegnazione non corretta; infatti sono state assegnate al PM10 le emissioni del PM2,5 per i mezzi pesanti e leggeri EURO VI a/b/c; non è inoltre specificato il metodo e le assunzioni fatte per la stima delle emissioni di SO₂ dai veicoli pesanti e leggeri.

Per il particolato non è considerata la formazione di particolato secondario a partire dalle emissioni primarie dei diversi inquinanti (es. NO_x, SO₂, PM primario).

Le simulazioni inoltre, per come sono rappresentate, non consentono di comprendere il contributo delle diverse fasi e delle diverse sorgenti a quanto si determina sul territorio. Si rileva inoltre che non vi è un'analisi della rappresentatività dell'anno meteorologico 2020, utilizzato nelle simulazioni, rispetto alla meteorologia di lungo periodo della zona.

Per quanto riguarda la valutazione ecotossicologica, il proponente ha presentato l'integrazione richiesta. In particolare sono stati riportati due documenti (Calace et al, 2010; Calace et al, 2019) prodotti da ISPRA per la valutazione del livello di pericolo ecotossicologico della matrice sedimenti acque interne, in corrispondenza della Laguna di Boi Cerbus, circa 2,5 km a Sud del Terminale. La maggiore tossicità si evidenziava in corrispondenza dei campioni del Vecchio Paringianu che aveva concentrazioni più alte anche rispetto alla media dei metalli.

La batteria proposta da SNAM rete Gas S.p.A prevede una indagine *ante operam* per le acque superficiali che per le acque marine. Per le acque superficiali si sceglieranno tre punti di campionamento nel canale dove vengono riversate le acque di raffreddamento: sulla matrice acqua verranno condotti i saggi di tossicità acuta con *Daphnia magna* e il pesce *Danio rerio* (FET), di tossicità cronica con l'alga e il test di mutagenesi con *Salmonella/microsome assay* (OECD 471:1997), sull'elutriato dei sedimenti, i saggi acuti con *Daphnia* e ostracodi. Per i sedimenti marini sarà individuato un solo campione ubicato alla foce del canale sul quale verranno condotti il saggio cronico con alga, il saggio con il batterio *Vibrio fischeri* e il saggio di embriotossicità con il riccio *Paracentrotus lividus* o il mitile *Mytilus galloprovinciale*. E' prevista una campagna all'anno per due anni consecutivi e qualora non emergessero allerte sarà eseguito solo il saggio di genotossicità (*Salmonella/microsome Assay*) che consentono di tenere sotto controllo la formazione di sottoprodotti durante il processo di clorazione dell'acqua.

Si deve sottolineare che la proposta avanzata per la valutazione ecotossicologica per essere considerata esaustiva manca di una indagine riferita alla matrice suolo, inoltre nella batteria per le acque marine non viene inserito nessun saggio di genotossicità, che potrebbe invece fornire informazioni utili e di allerta per la salute umana. Infine non può risultare sufficiente un solo



campione per il comparto acque marine e la proposta di applicare solo il saggio di Salmonella per gli anni successivi risulta troppo riduttivo per avere un quadro che sia in grado di segnalare variazioni di allarme per l'intero sistema.

Per quanto riguarda la valutazione tossicologica il proponente nel nuovo documento VIS introduce oltre a quelli già identificati in precedenza anche gli inquinanti Benzene e IPA (di cui considera il Benzo(a)pirene (BaP) come rappresentate dell'intera classe) come potenziali fattori di rischio. Tuttavia, le carenze sopra indicate nella descrizione del quadro emissivo si ripercuotono nella identificazione dei fattori di rischio che risulta carente e dovrebbe tenere conto di tutti i possibili inquinanti per verificare attraverso il profilo tossicologico gli effetti rilevanti, soprattutto quelli sullo stesso organo bersaglio per il calcolo di effetti cumulativi. Ancora non è presente una descrizione tossicologica adeguata del particolato.

Tenendo a mente che non tutti i fattori di rischio sono stati inclusi e la loro esposizione è quantitativamente sottostimata in molti casi, si nota che il proponente per fare il calcolo dell'HI cumulativo dell'opera considera NO₂, SO₂, il particolato come fosse PM_{2,5}, Benzene e BaP utilizzando i valori di riferimento finali dell'AQG dell'OMS 2021 per NO₂, SO₂ e PM_{2,5}. HI risulta <1, ma si ribadisce che i calcoli dovrebbero essere rifatti una volta definito correttamente il livello quantitativo di esposizione sulla base di aggiornati scenari emissivi.

Viene anche calcolato il rischio cancerogeno per PM_{2,5}, Benzene e BaP considerando lo Unit risk inalatorio. Sommando i contributi di ciascun inquinante il proponente riporta un Risk Index complessivo per inalazione che in una sezione di censimento è pari a $2,27 \times 10^{-5}$ nell'Assetto Futuro che è superiore al valore 1×10^{-5} riferimento per il rischio incrementale cumulato per tutte le sostanze cancerogene. Inoltre il valore di $3,1 \times 10^{-4}$ per il solo benzene risulta essere superiore a 1×10^{-6} valore di riferimento di rischio incrementale per la singola sostanza cancerogena. Si fa notare che lo Unit risk per il benzene risulta essere da fonte EPA pari a $7,8 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$ (non $7,8 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$) per cui è probabile una sovrastima del rischio cancerogeno dell'opera che potrebbe essere inferiore al valore di riferimento incrementale di 1×10^{-5} .

Il proponente calcola anche l'HI cumulativo con i valori di background considerando NO₂, particolato (prendendo il valore di emissioni solo del PM₁₀ e considerandolo come PM_{2,5}) e Benzene. In questo caso l'HI risulta molto maggiore di 1 (circa 5), nonostante siano utilizzate le concentrazioni del 2020 che è un anno non rappresentativo dando luogo sicuramente ad una sottostima del valore reale. Anche calcolando separatamente PM₁₀ e PM_{2,5} ognuno avrebbe dato singolarmente un contributo >1. Inoltre nel calcolo totale non vengono considerati SO₂ e BaP.

Infine è stato calcolato il rischio cancerogeno esistente dovuto al background considerando PM_{2,5} e Benzene (mancherebbe BaP) ed entrambi già superano il valore di riferimento di rischio incrementale per le sostanze cancerogene singole (anche considerando lo Unit risk per il benzene pari a $7,8 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$) e conseguente anche di quello cumulativo.



DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Questo evidenzia una elevata criticità della qualità dell'aria esistente nella zona, con impatto sulla salute della popolazione, dovuta principalmente al particolato e al benzene tenendo conto dei dati attualmente presenti nel documento VIS fornito: l'opera limitatamente agli inquinanti indicati potrebbe, rivedendo i calcoli, non presentare un rischio incrementale cancerogeno superiore al valore di riferimento ma dovrebbero essere incluse nella valutazione anche altre sostanze come i metalli pesanti.

Per quanto riguarda gli aspetti di carattere epidemiologico della VIS il proponente ha aggiornato il documento in coerenza con quanto evidenziato nel precedente parere. Tuttavia, le previsioni delle emissioni *post operam* su cui si basano le stime d'impatto risentono dei limiti delle valutazioni esposti precedentemente in questo parere.

Si ribadisce ulteriormente quanto indicato nel precedente parere e di seguito riportato ed ulteriormente dettagliato, sottolineando in particolare quanto esposto in merito al monitoraggio, che per quanto riguarda la componente epidemiologica non può in ogni caso essere unicamente descrittivo come indicato dal proponente, ma deve essere invece di tipo analitico, vista la molteplicità delle opere industriali in fase di realizzazione nell'area in esame.

L'opera in esame porterà ad un aumento di emissione, per inquinanti che hanno un effetto anche sulle patologie dell'apparato respiratorio. Dato che nell'area, come già sopra riportato, sono previsti ed autorizzati impianti con ulteriori emissioni in aria di inquinanti, risulta importante considerare l'impatto complessivo delle nuove opere sulla stessa area e prevedere, nel caso di esecuzione delle stesse, un importante monitoraggio tanto a livello delle matrici ambientali, quanto dei profili di salute delle popolazioni interessate. Per quanto riguarda questi ultimi, si deve prevedere uno studio di coorte residenziale in grado di valutare anche la componente occupazionale, retrospettivo e prospettico, opportunamente impostato per valutare le esposizioni agli inquinanti d'interesse *ante e post operam* e in grado di valutare l'evoluzione nel tempo dei rischi. Andranno opportunamente considerate sia le popolazioni comunali già prese in esame che le popolazioni di comuni limitrofi. Andrà inoltre valutata l'opportunità di effettuare uno studio di biomonitoraggio, possibilmente da innestare nello studio di coorte residenziale, al fine di valutare l'esposizione agli inquinanti per cui tale approccio risulti eventualmente pertinente, avendo verificato la fattibilità dello stesso. Tali attività di studio e monitoraggio dovranno essere eseguite da Enti Pubblici con assenza di conflitti d'interesse presenti o passati con i proponenti delle opere. Inoltre, vista la particolarità dell'area in esame, già più volte richiamata, le attività di monitoraggio a carattere epidemiologico devono essere definite prima dell'esecuzione delle opere per consentire opportune valutazioni *ante- e post-operam* in particolare per quanto riguarda gli aspetti di valutazione dell'esposizione.



DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Riassumendo, si ritiene che le integrazioni ricevute non siano esaustive e che nel complesso le valutazioni delle emissioni e degli impatti sulla salute siano, per alcuni aspetti, sottostimate rispetto a quanto realmente previsto nell'area, come descritto in dettaglio nel presente parere.

Si ritiene che il progetto proposto non sia idoneo per questo territorio in quanto capace di determinare un impatto, in particolare sulla matrice aria, che va ad aggiungersi a quello già presente e previsto con la riattivazione di altre sorgenti di emissione industriale. Questa situazione determina un contributo aggiuntivo alle concentrazioni ambientali degli inquinanti in aria, che si riflette in un aumento dell'esposizione per la popolazione residente, a fronte del quale si configura la possibilità di rischi non trascurabili per la salute, soprattutto considerando che tale popolazione presenta già alcune fragilità per effetti sanitari associabili agli inquinanti emessi dalle attività correlate al progetto proposto.

Il progetto presentato non è condivisibile ai fini della tutela della salute della popolazione residente nell'area.

Il Direttore del Dipartimento
Ambiente e Salute

Dott. Marco Martuzzi

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



DIPARTIMENTO
AMBIENTE E SALUTE

Dott.ssa Orsola renata Maria Reillo
Direzione generale valutazioni ambientali
Divisione V- Procedure di Valutazione VIA e VAS
Ministero della Transizione Ecologica
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
e-mail pec: VA@PEC.mite.gov.it

SNAM rete gas S.p.A.
Ingnos.sard@pec.snamregas.it

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC
compniec@pec.mite.gov.it

Oggetto: [ID_VIP 7654] Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006. Relativa al Progetto "Terminale di Portovesme ed opere connesse", proponente: SNAM rete Gas S.p.A.
Pubblicazione della documentazione integrativa ed avvio nuova consultazione del pubblico

Rinvio parere ISS

Con la presente si comunica che il parere ISS relativo al progetto in oggetto, trasmesso con il protocollo AOO-ISS 11/07/2022- 0026965 Class: DAS 01.00, non era completo e viene sostituito da quello allegato alla presente comunicazione.

Ci scusiamo per il disagio e si ringrazia per l'attenzione

Il Direttore del Dipartimento
Ambiente e Salute
Dott. Marco Martuzzi



- Spett.le Presidenza Terna S.p.A.
- Presidenza Snam Rete Gas S.p.A.
- Presidenza ARERA Al Ministro del MITE
- Al Ministero della transizione ecologica, Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo, Roma;
- Presidenza Regione Sardegna
- Sindaco di Portoscuso

Oggetto: Osservazioni relative a “Consultazione Snam Rete Gas e Terna su scenari domanda energetica Sardegna e configurazione virtual pipeline” pubblicati sui portali di Terna e Snam Rete Gas il 29.07.2022

INDICE

Pag 2

Cap 1) QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE ATTUALE	
Cap 2) SARDEGNA LABORATORIO PER POLITICHE AVANZATE: OBIETTIVO AMBIZIOSO	Pag 3
Cap 3) I PAESAGGI ENERGETICI VALORE AGGIUNTO DEL TERRITORIO	Pag 4
Cap 4) OSSERVAZIONI ALLE PROPOSTE SNAM E TERNA	Pag 5
Cap 4.1) ANALISI DEL CONTESTO ISTITUZIONALE	Pag 5
Cap 4.2) OSSERVAZIONI AL PROGETTO DEL TERMINALE FRSU A PORTOVESME	Pag 6
Cap 4.3) IMPATTO PAESAGGISTICO DEL TERMINALE DI PORTOVESME	Pag 8
Cap 4.4) CAPITOLO SICUREZZA TERMINALE PORTOVESME	Pag 10
Cap 4.5): VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO DEL PROGETTO TERMINALE PORTOVESME	Pag 13
Cap 5) ANALISI ALTRI TERMINALI	Pag 15
Cap 6) OSSERVAZIONI ALLE IPOTESI DI SVILUPPO DEI CONSUMI DI GAS	Pag 16
Cap 7) FER ED ELETTRIFICAZIONE	Pag 16

Premessa

Per esaminare compiutamente la proposta di Snam e Terna è necessario richiamare il contesto ambientale, energetico e territoriale nella quale si inserisce.

Gli esiti della COP 26 confermano che è importante ed urgente tenere conto delle direttive europee ed internazionali seguite agli accordi di Parigi del 2015 e dell'ultimo rapporto IPCC sulla urgenza di ridurre le emissioni dei gas a effetto serra.

L'importanza del rapporto IPCC sta nella affermazione perentoria: **le riduzioni forti e durature delle emissioni di anidride carbonica (CO2) e degli altri gas serra sono urgenti e necessarie a limitare il cambiamento climatico. Inoltre, mentre i benefici per la qualità dell'aria arriverebbero rapidamente, potrebbero volerci 20-30 anni per vedere le temperature globali**

stabilizzarsi. Pertanto il rapporto deve essere recepito da tutti gli stati nazionali ed innervare tutto il sistema normativo. È bene anche precisare le tappe indicate dalla Commissione Europea per applicare con fermezza gli accordi di Parigi che si è espressa il 30 giugno 2021 con l'approvazione di un apposito regolamento.

Alla luce dell'obiettivo di conseguire la neutralità climatica entro il 2050 il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) entro il 2030, di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990.

Si tenga conto nel contempo che, mentre l'attenzione era concentrata sulla pandemia, la concentrazione della CO2 in atmosfera ha continuato globalmente ad aumentare fino a 420 ppm. In tale contesto la Sardegna registra un livello di emissioni di CO2 molto elevato che, negli ultimi anni, si è attestato sui **15,5 milioni** di ton/annue. Secondo gli accordi internazionali, invece, si dovrà arrivare alla neutralità climatica entro il 2050. La prospettiva della decarbonizzazione impone un programma impegnativo e innovativo che rimette totalmente in discussione le scelte energetiche del passato alla base del modello di sviluppo della Sardegna che sta continuando a provocare estese e gravi forme di inquinamento.

La Sardegna deve elaborare con urgenza proposte forti e convincenti e una programmazione ambiziosa e orientata alla transizione energetica e alla rivoluzione digitale come motori di sviluppo e punti cardine della lotta ai cambiamenti climatici, secondo le linee prioritarie indicate dalla UE. In assenza di tali politiche l'alternativa sarebbe quella di essere penalizzati e vedere acuirsi inesorabilmente la arretratezza del tessuto produttivo della Regione.

Cap 1) QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE ATTUALE

- Le principali aree industriali ed energetiche, in primis Portoscuso e Porto Torres, sono caratterizzate da elevati parametri di inquinamento, retaggio di 60 anni della industrializzazione fortemente impattante dal punto di vista ambientale. Dal punto di vista produttivo la estesa area del petrolchimico di Porto Torres è ormai sostanzialmente un deserto industriale con tante discariche da bonificare a partire dal progetto Nuraghe.
- Tra le realtà produttive operanti ed innovative si deve segnalare il complesso di Matrica della Chimica Verde.
- A Portoscuso l'Eurallumina è chiusa dal 2009 e l'ex Alcoa dal 2012, sono in corso le proposte con i progetti di riavvio alla valutazione ambientale della Regione. La Portovesme Srl essendo un'industria altamente energivora risente pesantemente degli elevati costi energetici, con frequenti fermate degli impianti.
- È improcrastinabile la chiusura delle centrali a carbone di Portoscuso e Fiume Santo entro il 2025 mettendo in campo un progetto di bonifica, riqualificazione e rilancio occupazionale delle aree industriali attraverso i fondi messi a disposizione dall'Unione Europea per la Giusta Transizione.
- In tale ambito si prende atto della positiva decisione dell'ENEL di confermare il PHASE OUT e impegnarsi a chiudere la centrale a carbone di Portoscuso e non convertirla a METANO.
- Per quanto riguarda il ruolo da assegnare alla SARLUX-SARAS, le cui emissioni di CO2 rappresentano il 40% delle emissioni totale Sardegna, è opportuno un esame approfondito, per

inserirla nel programma di decarbonizzazione, considerato che la produzione di energia elettrica è generata dai residui TAR di raffineria.

- Per quanto riguarda il metano consideriamo che il decreto semplificazione del 2020 ha previsto uno **scenario che, accogliendo le nostre proposte, ha escluso la imponente e rigida dorsale Nord-Sud** sostituendola con uno schema di virtual-pipeline basato su alcuni modesti depositi costieri strettamente funzionali alla chiusura delle centrali a carbone, alla alimentazione delle principali aree urbane attraverso i 38 bacini di distribuzione locale in via transitoria fino allo sviluppo delle rinnovabili. Per la loro caratteristica i depositi costieri sono modulabili e flessibili nella regolazione della capacità in funzione della domanda. La capacità di stoccaggio dell'impianto dipenderà dalla frequenza dei rifornimenti a loro volta dipendenti dalla domanda.

Una struttura flessibile, coerente con la funzione transitoria che deve svolgere il metano.

- Allo stato attuale prosegue anche lo sviluppo degli impianti di produzione di biometano nella logica dell'economia circolare.
- Il progetto della chimica verde è attuato in maniera ridotta rispetto alla sua potenzialità ed ha bisogno di un rilancio nella cornice del Green Deal;
- Procede l'iter autorizzativo per la realizzazione dell'elettrodotto Sardegna – Sicilia – Continente della potenzialità di 1.000 MW che appare sempre più fondamentale per accelerare il phase-out del carbone, l'interconnessione con il continente, consentire lo sviluppo delle FER, rafforzare la sicurezza e il grado di interconnessione della rete nazionale e facilitando l'esportazione e l'importazione dalla Sardegna di energia elettrica. Si tratta di un'infrastruttura cruciale nella prospettiva della elettrificazione dei consumi.
- In stretto accordo con il phase-out occorre imprimere un impulso attuativo ai programmi di bonifica e riconversione delle aree industriali ed al piano regionale delle bonifiche che attende da anni e può costituire occasione di nuova occupazione.

Cap 2) SARDEGNA LABORATORIO PER POLITICHE AVANZATE: OBIETTIVO AMBIZIOSO

Per la mole di problemi che presenta, Legambiente considera la Sardegna un laboratorio di sperimentazione delle politiche innovative della transizione energetica e un campo di applicazione degli obiettivi indicati dalle direttive europee e nazionali. La sfida che si apre per gli scenari regionali è di fare in modo che la transizione energetica sia sostenibile anche dal punto di vista sociale diventando un'occasione di inclusione e di sviluppo economico del territorio.

Questo scenario non può prescindere ed essere disgiunto dalla giusta e imprescindibile difesa del lavoro, infatti il processo obbligato, necessario ed urgente di decarbonizzazione rende indispensabile che la Sardegna affronti con un ruolo attivo la sfida della innovazione per riconvertire il comparto produttivo e creare anche nuova occupazione.

In sostanza transizione e decarbonizzazione non possono essere interpretati come un mero aggiustamento tecnico ma dobbiamo essere consapevoli che si tratta di una trasformazione di tutto il sistema di produzione da fossile a rinnovabile e di una forte riduzione dei consumi, verso la nuova "economia circolare". Si tratta di una sfida culturale non solo tecnologica e dell'occasione di sviluppo di una nuova filiera produttiva con grandi potenzialità per il territorio.

Il nuovo sistema produttivo esige di mettere al centro la valorizzazione delle risorse locali: Sole Vento e Paesaggio, anche per ridurre la dipendenza dei sistemi locali e non esporsi a ricatti geopolitici.

Cap 3) I PAESAGGI ENERGETICI VALORE AGGIUNTO DEL TERRITORIO

Per poter raggiungere nel 2050 Zero Emissioni di CO2 con lo sviluppo delle FER, nelle dimensioni prefigurate dal PNIEC per la Sardegna, non ci si può limitare alle valutazioni tecnologiche degli impianti ma appare necessario studiare il contesto nel quale essi sono inseriti nel quadro della pianificazione paesaggistica dell'isola espressa nel **PPR** approvato nel 2006 quale prima regione a formulare il piano in applicazione del Codice del paesaggio. Pertanto tutti gli impianti devono essere coerenti con le norme del PPR. Bisognerà considerare, oltre alla doverosa valutazione paesaggistica e ambientale del singolo impianto, anche l'effetto cumulativo di più impianti sia fotovoltaici sia eolici in uno stesso ambito, che configura un nuovo concetto di paesaggio energetico caratterizzato da impianti da inserire nel territorio in maniera efficace ed ecologica.

L'interazione si sviluppa su diversi piani: quello fisico (collocazione che consenta una produzione efficiente di energia), quello dell'inserimento nel territorio da un punto di vista *ecologico* e culturale (contesto architettonico e ambientale), e quello sociale (che riguarda la costruzione di un rapporto positivo con le popolazioni residenti).

Proponiamo un approccio innovativo che costituisce una vera e propria sfida culturale e politica, in maniera da promuovere i paesaggi energetici quali valore aggiunto al territorio.

DOBBIAMO ASSOLUTAMENTE COMINCIARE A DISEGNARE UNA SARDEGNA DI PRODUTTORI "SOLARI" E "CIRCOLARI" E, PER FAR QUESTO, SI DEVE RIBADIRE CON FORZA CHE OCCORRE UN INVESTIMENTO IN CONOSCENZA E FORMAZIONE, A TUTTI I LIVELLI SCOLASTICI, UNIVERSITA' COMPRESA, DI UN ORDINE DI GRANDEZZA SUPERIORE ALL'ATTUALE.

La fase di ricerca deve necessariamente interfacciarsi con l'assetto legislativo e normativo esistente costituito da una sovrapposizione di norme nazionali, regionali e comunali e lo stesso Codice del paesaggio allo stato attuale pone molti limiti alla diffusione delle rinnovabili. Pertanto appare urgente un'iniziativa legislativa che tenga nel dovuto conto le nuove impostazioni europee del Green Deal.

In particolare è importante:

- **aggiornare il DM del settembre 2010;**
- **emanare un Testo Unico per coordinare il livello normativo nazionale, regionale e comunale;**
- **rivedere, se necessario, il Codice del paesaggio e le normative di tutela ambientale in modo che possano inquadrare correttamente l'inserimento delle rinnovabili.**

- **Più in generale il fatto che la Sardegna non sia stata inclusa finora nella rete di metanizzazione, può permetterle di entrare direttamente tra le regioni leader nello sviluppo delle FER, in ragione della abbondanza delle risorse naturali di Sole, Vento e Paesaggio.**

- **Infatti con ulteriori 10.000 MW da fonti rinnovabili al 2030 la Sardegna potrebbe attuare in pieno la transizione energetica e diventare la prima grande "isola verde" del Mediterraneo.**

CAP 4) OSSERVAZIONI ALLE PROPOSTE SNAM E TERNA

In primis ricordiamo che la Sardegna è l'unica Regione che finora non è stata interessata dalla rete del metano.

La metanizzazione fu già tentata in maniera fallimentare nel 1996 (gassificazione del Carbone Sulcis) e nel 2005 con il progetto GALSI (progetto Gasdotto Algeria-Sardegna-Italia, che ottenne tutte le autorizzazioni dal Ministero Ambiente con apposito decreto, ma non fu realizzato).

Nel 2016 fu riproposta la metanizzazione attraverso la realizzazione di un metanodotto "dorsale nord-sud" della lunghezza di oltre 250 km. Nel frattempo gli accordi di Parigi del dicembre 2015 e le successive COP indicavano in maniera pressante la prospettiva della decarbonizzazione delle fonti energetiche e dei consumi. Si sviluppò quindi una intensa mobilitazione, promossa da Legambiente, che per la Sardegna proponeva di riconoscere il metano come una fonte utile, ma limitata alla gestione della transizione e, quindi, funzionale ad accelerare il phase-out dal carbone, con la **realizzazione di modesti depositi costieri, dimensionati per soddisfare i bisogni energetici delle aree circostanti e contigue.**

Tale proposta fu raccolta a livello politico dal parlamento che nel settembre 2020 approvò un decreto con il quale si mise da parte la dorsale e si sostituiva con l'ipotesi dei depositi costieri nelle "virtual-pipeline". In pratica si progettava di collegare la Sardegna ai terminal del continente con navi metaniere per il rifornimento di 4 depositi costieri collocati a Porto Torres, ad Oristano (uno già realizzato ed operativo da un anno con capienza da 9.000 mc sulla banchina del porto di Santa Giusta-Oristano), a Portoscuso ed a Cagliari (quest'ultimo progetto da 20.000 mc ad oggi già con autorizzazione VIA). Per attuare il phase-out entro il 2025 la prospettiva più praticabile è quella di realizzare depositi costieri di GNL della taglia di 10.000/20.000 m³ con mini rigassificatori nei porti industriali, al servizio delle più importanti aree urbane ed industriali.

Legambiente Sardegna non ha una posizione pregiudizialmente contraria alla costruzione di infrastrutture energetiche, e conviene sulla necessità di dotarsi, nella fase transitoria, di alcuni piccoli terminali di rigassificazione, ma a condizione che tali infrastrutture non ipotechino il futuro dell'isola vincolandola alle fonti fossili, e che i singoli progetti vengano attentamente valutati, dimensionati ed "ottimizzati" in quanto a compatibilità con il ruolo transitorio, dislocazione, riduzione degli impatti, massimizzazione delle ricadute positive per l'area interessata e per l'area vasta.

In questo contesto, il metano deve garantire la fase transitoria soprattutto nei settori industriali hard-to-abate, nei quali non ci sono altre tecnologie basate su fonti rinnovabili pronte per essere applicate, mentre nel settore domestico e nei settori industriali non hard-to-abate la via economicamente più conveniente ed ecologicamente più sostenibile è l'elettrificazione.

In estrema sintesi i depositi costieri devono essere idonei e sufficienti a superare il periodo transitorio tra la chiusura delle centrali a carbone e lo sviluppo delle rinnovabili e devono essere caratterizzati dalla massima flessibilità di impiego in maniera da poterli dismettere prima possibile.

Cap. 4.1) ANALISI DEL CONTESTO ISTITUZIONALE

La strategia delineata dal governo con riferimento agli scenari energetici della Sardegna si trova espressa nel DPCM SARDEGNA che delinea la strategia energetica per l'Isola e che, a sorpresa,

non assegna un rilevante ruolo allo sviluppo delle rinnovabili, considerata la potenzialità territoriale della Sardegna in tale comparto ma, al contrario, al GNL.

Infatti, in tale DPCM:

- **Viene, finalmente e definitivamente abbandonata la ipotesi della grande dorsale NORD SUD**, sostituita dal progetto del "Virtual Pipeline" con depositi costieri e rigassificatori, che consiste in "...un servizio di trasporto del GNL a mezzo di navi spola dedicate", destinato a rifornire i depositi costieri di Oristano e Cagliari ed i terminal galleggianti FRSU (Floating Storage Regasification Unit) da ormeggiare nei porti di Porto Torres e di Portovesme, "...a partire, in normali condizioni di esercizio, dai terminali di Panigaglia e OLT";
- Si riconferma l'urgenza del "phase-out delle centrali termoelettriche a carbone";
- Si riconferma la priorità della "estensione della rete di trasmissione elettrica nazionale mediante la realizzazione del Cavo HVDC Sardegna – Sicilia, facente parte del *Tyrrhenian Link*, nella configurazione da 500+500 MW riferita al solo collegamento bipolare HVDC Sardegna-Sicilia;
- Si prevede lo sviluppo della elettrificazione dell'isola;
- Si prevede in modo marginale, e senza indicazioni precise, lo sviluppo delle Fonti di Energia Rinnovabili.
- **Il DPCM**, inoltre, sembra ignorare che la zona industriale di Portovesme presenta una situazione di elevato inquinamento che rischia di divenire ancor più critica per la proposta di riattivazione della raffineria di bauxite Eurallumina (ferma dal 2009). A tale riguardo si ricorda che è tuttora in corso un processo per disastro ambientale, che comporta il sequestro del Bacino Fanghi Rossi, contro la Eurallumina¹

CAP 4.2) OSSERVAZIONI AL PROGETTO DEL TERMINALE FRSU A PORTOVESME

Tutto ciò premesso si formulano le seguenti osservazioni:

- 1) **La SNAM**, incaricata di attuare le previsioni del governo, ha disatteso, a parere di Legambiente, la strategia del virtual-pipeline ed ha previsto, in maniera sorprendentemente spropositata, di installare una super metaniera con rigassificatore a bordo, di **140.500 mc** e lunghezza di **300 metri**, da ormeggiare permanentemente per 25 anni alla banchina EST nella zona industriale del piccolo porto di Portovesme, il quale però è attualmente interessato dal transito dei traghetti passeggeri per Carloforte e dalle navi che trasportano i minerali di piombo e zinco, di bauxite e di carbone. Dalla super metaniera sarebbe necessario realizzare ex novo un metanodotto per servire la zona industriale e l'area della città metropolitana di Cagliari.

¹ L'area è classificata dallo Stato Sito di Interesse Nazionale (SIN). Si tratta di un'area contaminata molto estesa, classificata pericolosa e che necessita di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare danni ambientali e sanitari.

- 2) Come si rileva nello **Studio di Impatto Ambientale** relativo al progetto **SNAM TERMINALE DI PORTOVESME**, non è stata presa in considerazione alcuna alternativa di localizzazione, nonostante il fatto che la città metropolitana di Cagliari, principale area di utenza, disti oltre 80 chilometri ed il metanodotto per collegarla sia ancora completamente da realizzare e sia attualmente solo in fase di autorizzazione. La realizzazione degli 80 Km di metanodotto comporta un costo aggiuntivo e un impatto sul territorio che non sono stati tenuti in considerazione mancando una valutazione comparativa con altre soluzioni.
- 3) Si consideri inoltre che per la fornitura di metano per la città metropolitana di Cagliari è stato già approvato con la procedura di VIA nazionale un deposito costiero con rigassificatore nel porto canale di Cagliari, per cui la scelta di collocare la FRSU a Portovesme risulta incomprensibile.
- 4) **Tale scelta risulta basata su presupposti che recentemente sono venuti a mancare, in quanto l'ENEL ha deciso di non convertire a gas metano la centrale Grazia Deledda, ed ha firmato un protocollo di intesa per la fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili alla SiderAlloys, ex ALCOA. Inoltre, la loro validità è compromessa anche alla luce delle considerazioni sul mutato contesto internazionale.**
- 5) L'unico utente industriale del gas nell'area di Portovesme sarebbe quindi, qualora venisse riattivata, l'Eurallumina. Inoltre, le valutazioni di convenienza economica contenute negli studi non tengono conto dell'attuale contesto geopolitico, e si basano quindi su prezzi del metano (definito una risorsa a basso costo (!)) che sono ormai del tutto irrealistici.
- 6) **Ulteriore forte criticità** riguarda il fatto che per poter ormeggiare la FRSU nella banchina indicata nel progetto, occorre innanzitutto realizzare un'altra banchina laterale da sostenere con una palificata con pali trivellati di 45 metri di profondità ed il dragaggio del porto fino a 14 metri dagli attuali bassi fondali. Il dragaggio del porto è oggetto di discussione fin dal 1993, in occasione della emanazione del piano di disinquinamento, ma non è stato mai attuato perché la stratificazione nei fondali di depositi di sostanze inquinanti (carbone, minerali di Piombo e Zinco, Bauxite etc) rende preventivamente necessaria l'attuazione di un piano di caratterizzazione molto impegnativo, con il relativo reperimento delle discariche opportune. Il progetto non considera gli ingenti tempi e costi della pur necessaria attività di caratterizzazione e smaltimento dei materiali inquinanti presenti nella zona da dragare.
- 7) **Dai documenti è evidente che la SNAM, proponente del progetto di posizionare un rigassificatore galleggiante nel Porto di Portovesme non riesce a dimostrare la fattibilità tecnica del progetto. Infatti SNAM afferma che: "Al fine di garantire il buon esito della collocazione della FSRU nel porto di Portovesme e delle conseguenti operazioni di approvvigionamento del GNL via nave metaniera, risulta fondamentale la realizzazione di un dragaggio nella zona portuale antistante la banchina Sud-Est, quale opera strumentale richiamata all'art. 2, comma 4, del c.d. DPCM Sardegna. Si ricorda, infine, che le opere di dragaggio risultano essere in carico ad altra Committente" (SICIP-Consortio Industriale Provinciale Carbonia Iglesias)." Le operazioni di dragaggio sono straordinariamente complesse a causa degli elevati livelli di inquinamento della zona e sono molto lontane dall'essere realizzate.**

- 8) Si tenga conto che “Il dragaggio per aumentare la profondità dell’area portuale interessata dagli attuali 5 metri a 14 metri di profondità occorre asportare milioni di metri cubi di fondale marino altamente inquinato e individuare la destinazione del materiale asportato”.

A tale proposito è utile riportare le controdeduzioni che la stessa SNAM ha fornito alle richieste del MITE in SEDE DI VIA: “ 1.1.a.**MITE** illustrare quale sia lo stato di approvazione e realizzazione del preventivo intervento di dragaggio del porto, di competenza Regionale, necessario a consentire l’attracco di imbarcazioni con significativo pescaggio ovvero della FSRU e del naviglio a supporto”; *RISPOSTA SNAM “Il Consorzio Industriale Provinciale Carbonia-Iglesias – SICIP nel settembre 2017 ha depositato presso il Servizio delle valutazioni ambientali (SVA) dell’Assessorato regionale della Difesa dell’ambiente, l’istanza di Valutazione di impatto ambientale (VIA), corredata della relativa documentazione, per il progetto “Appalto per la progettazione esecutiva, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di gara, e l’esecuzione dei lavori di bonifica del bacino portuale e dragaggio dei fondali antistanti la banchina est nel porto industriale di Portovesme – 1° lotto” in Comune di Portoscuso. Con Delibera n. 61/34 del 18/12/2018, la Giunta Regionale ha espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale, comprensiva della valutazione di incidenza di cui al D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i., dell’intervento denominato “Appalto per la progettazione esecutiva, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di gara, e l’esecuzione dei lavori di bonifica del bacino portuale e dragaggio dei fondali antistanti la banchina est nel porto industriale di Portovesme – 1° lotto”, con prescrizioni. **Tuttavia, ad oggi (maggio 2022), risulta che il procedimento di appalto dell’intervento non è concluso in quanto le necessarie autorizzazioni non sono state rilasciate. In merito alla futura estensione dell’area di dragaggio del 2 lotto, sul Sito istituzionale del Consorzio del Sicip è stato pubblicato un avviso esplorativo finalizzato all’indagine di mercato per l’acquisizione di manifestazione di interesse a partecipare alla procedura negoziata indetta ai sensi dell’art 63 del d.lgs 50/2016 per l’affidamento del servizio di “ Analisi dei fondali antistanti la banchina lato est del porto di Portovesme. 2° lotto di intervento”***

In sostanza emerge con chiarezza che la SNAM nel suo ruolo di soggetto attuatore del DPCM e proponente del terminale di rigassificazione di Portovesme, progettato e dimensionato per la fornitura di metano anche nell’area metropolitana ed industriale di Cagliari, non è in grado di garantire la fattibilità tecnica dell’opera. Anzi, rispetto ad un’opera che è ritenuta fondamentale dalla stessa SNAM, la proponente non ha prodotto alcuna documentazione tecnica con relativo cronoprogramma in grado di certificare la sua fattibilità e dichiara, nel merito, la propria impotenza. Risulta inquietante il fatto che, a distanza di oltre un anno dalla presentazione del progetto del terminale, non sia stato presentato alcun documento inerente la fattibilità del dragaggio, a parte la dichiarazione di rivalsa verso un altro Ente quale il Consorzio Industriale Provinciale Carbonia Iglesias.

In conclusione, Legambiente ritiene che sia più opportuno realizzare, per gli utilizzi industriali dell’area, un deposito costiero di modesta capacità (max 22.000 mc) da ubicare a terra sulla banchina portuale di EURALLUMINA.

CAP 4.3) Impatto paesaggistico terminale di Portovesme

Nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto del terminale di Portovesme l’analisi dell’ambito territoriale nel quale il terminale si colloca non presenta infatti alcuna valutazione degli

impatti e delle ricadute negative sull'area vasta del progetto, che ricade interamente **nell'Ambito di paesaggio n 6 del Piano Paesaggistico Regionale e comprende ben 4 aree tutelate (ZPS ITB040027 "Isola di San Pietro", ITB040028 "Punta S'Aliga", ITB040029 "Costa di Nebida" e ITB042250 "Da Is Arenas a Tonnara")**, e che, oltre a particolare pregio paesaggistico e naturalistico, ha tutte le caratteristiche indicate dalla IMO Resolution A.982(24), adottata il 1 dicembre 2005, al punto Agenda item 11: LINEE GUIDA AGGIORNATE PER L'INDIVIDUAZIONE E LA DESIGNAZIONE DI AREE MARINE PARTICOLARMENTE SENSIBILI: CRITERI ECOLOGICI, SOCIO-ECONOMICI O SCIENTIFICI PER L'INDIVIDUAZIONE DI UN'AREA MARINA PARTICOLARMENTE SENSIBILE..

Lo scenario che si prospetta, considerate l'ubicazione dei Punti di Fonda e Ancoraggio sui quali vengono collocate in attesa le navi mercantili, e presumibilmente anche le navi gasiere, come risulta dalla "Valutazione del Traffico Navale nell'Area di Progetto" è di forte impatto sul traffico da diporto che risulta attualmente elevato ed importante per la presenza nell'area di 4 porti turistici, di numerose aree di ancoraggio, di varie attività ricreative a bordo di imbarcazioni che organizzano mini crociere nelle acque dell'arcipelago ed, infine, per la consistente frequenza di traffico da e per gli approdi minori.

Tali aspetti, pur presenti negli elaborati che corredano il progetto, non sono considerati nelle valutazioni di impatto e non è indicata la previsione di alcuna ricaduta negativa sull'economia, vivibilità e attrattività dell'area.

La proposta della SNAM è inaccettabile per Legambiente, perché posizionare un terminale così invasivo in un sito già soggetto a pesanti carichi ambientali si pone come un ulteriore grave carico del notevole impatto ambientale e paesaggistico, che allontana la prospettiva di un reale recupero dell'area.

Si evidenzia inoltre considerato il contesto, la necessità che, prima di autorizzare e dare il via a progetti potenzialmente assai impattanti sull'ambiente, il Ministero della Transizione Ecologica assicuri il completamento delle azioni di bonifica e risanamento già deliberate nell'area e ad oggi ancora non attuate.

Si sottolinea che la presenza di una imponente metaniera con rigassificatore a bordo avrebbe pesanti interferenze, per evidenti ragioni di sicurezza, con l'attività industriale che si svolge nell'area portuale ed in quelle circostanti. Inoltre si deve tenere presente che, a poche centinaia di metri, dalla banchina opposta dello specchio acqueo dell'area portuale partono 15 volte al giorno (17 nel periodo estivo) le corse dei traghetti passeggeri per Carloforte (che registrano circa un milione di passeggeri/anno).

Con tale contesto ormeggiare in porto una FRSU di 140.500 mc e lunghezza di 300 metri, rappresenterebbe un notevole pericolo di incendio/esplosione, che richiederebbe misure significative di protezione civile. A tale proposito si segnala la abbondante documentazione sull'argomento che è stata consultata per cui il progetto risulta in totale contrasto con le norme di sicurezza internazionali e nazionali.

Si segnala, infatti, che il continuo necessario approvvigionamento, mediante navi metaniere, del rigassificatore a bordo della supermetaniera, aggiungerebbe notevole criticità e pericolosità al già difficoltoso e vario traffico marittimo, nel tratto di mare che circonda le isole dell'arcipelago del Sulcis e le separa dalla Sardegna.

Il progetto SNAM sembra ignorare che l'area interessata non è desertica e non prevede misure dirette a salvaguardare l'incolumità delle popolazioni residenti in caso di incidente rilevante. Il solo comune di Portoscuso conta più di 5200 abitanti e nei comuni costieri si registra una densità abitativa di 73 ab/kmq, superiore alla media regionale (68 ab/kmq), a cui contribuiscono soprattutto i Comuni di Portoscuso, S.Antioco, Carbonia, Carloforte e Iglesias.

La proposta di posizionare nelle acque di Portoscuso una super metaniera, con capacità di 140.500 mc e rigassificatore a bordo, come ampiamente evidenziato è sicuramente spropositata rispetto alla situazione infrastrutturale dell'area portuale e rispetto all'ambito geografico ed ambientale in cui si colloca. Il progetto rappresenterebbe, quindi, un pesante ed ulteriore impatto ambientale per l'area già fortemente compromessa ed interessata da vari progetti di bonifica e risanamento non ancora attuati, che dovrebbero avere la priorità.

Si ritiene pertanto necessario un notevole ridimensionamento del progetto di terminale previsto per Portovesme, da ricondurre alla realizzazione, da ubicare sulla banchina industriale, di un deposito costiero di GNL dalle dimensioni molto limitate e proporzionate alle necessità dell'area industriale e civile di Portoscuso.

Cap 4.4) SICUREZZA DEL TERMINALE DI PORTOVESME

Premessa

La scelta della localizzazione di un impianto pericoloso determina la valutazione delle dimensioni del rischio, definito come il prodotto della probabilità che accada un evento dannoso per l'entità del danno arrecato alle popolazioni che possono essere coinvolte, oltre che alle strutture e alle infrastrutture del territorio. Nella gestione del rischio i criteri da seguire dovrebbero essere condivisi da tutti i portatori d'interesse, a cominciare dalle popolazioni coinvolte, attraverso procedure partecipative democratiche, incluse le consultazioni pubbliche, come del resto è previsto dalle norme comunitarie.

Tutti i possibili eventi pericolosi dovrebbero venire considerati nella valutazione della sicurezza di un rigassificatore, optando per alternative di localizzazione che offrano una maggiore sicurezza, rispetto a quelle che comportano un pericolo maggiore. Nel caso specifico dell'impianto proposto a Portovesme, anche con sistemi di sicurezza tecnologicamente evoluti, un incidente serio o peggio un attentato, provocherebbe conseguenze disastrose per gli abitanti sia del comune di Portoscuso che delle zone costiere.

Considerazioni di carattere generale

Se si esaminano i documenti dell'Unione Europea, e ancora di più se si confrontano le norme e gli studi prodotti nei paesi occidentali, e in particolare negli Stati Uniti, da istituzioni pubbliche (Dipartimento dell'energia [DOE], Agenzia di Protezione Ambientale [EPA], Comitato federale di Controllo sull'Energia [FERC], etc.) e private (Sandia National Laboratories), ovvero si esamina la letteratura scientifica prodotta nei centri di ricerca e nelle Università dell'intero mondo, si scopre una marea di studi sui rischi per la popolazione e le infrastrutture, che possono derivare da incidenti o da attentati in cui siano coinvolti i terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto (GNL).

Pertanto è stato doveroso esaminare i principali riferimenti normativi:

- Ovviamente in primis la Convenzione Internazionale per la Sicurezza in Mare (SOLAS-IMO) e le norme di sicurezza introdotte in Italia per impianti di rigassificazione.
- La circolare dell'International Maritime Organization n.1/Circ. 257 dell'11 dicembre 2006, recante "Misure di regolamentazione del traffico in aggiunta agli schemi di separazione"».

- Le linee guida internazionali di sicurezza introdotte dall'IMO (International Maritime Organization),
- La Direttiva Seveso
- Ordinanza n° 62014 relativa alla FRSU Livorno
- l'Ordinanza n. 63/2008 della Capitaneria di Chioggia
- Tesi di laurea magistrale di Greta Munari in Ingegneria Chimica e dei processi industriali "Analisi del rischio nei terminali di rigassificazione offshore"
- Il video dal titolo "**Comunità a rischio: i pericoli del GNL**"
- Le importanti caratteristiche per l'ubicazione sicura dei terminali GNL e delle rotte delle navi cisterna elaborate dalla **SIGTTO** (Società Internazionale di Navi Cisterna e Operatori Terminalisti), organismo internazionale istituito per lo scambio di informazioni tecniche ed esperienze, tra i membri del settore, per migliorare la sicurezza e l'affidabilità operativa delle navi cisterna e dei terminali.
- Indicazioni Sandia National Laboratories

La caratteristica di questi studi è di non dare niente per scontato e di prendere invece in considerazione anche eventi poco probabili. Eventi relativi alla fase di trasporto via mare su nave gasiera, alla fase di scarico del GNL e alla fase di stoccaggio nei serbatoi criogenici, alle conseguenze che derivano dalla localizzazione sia sulla costa che all'interno dei Porti in generale e del piccolo porto di Portovesme in particolare. Oltre alla possibilità di eventi catastrofici per collisioni della nave gasiera o per collasso delle strutture di contenimento, vengono considerati anche scenari di possibili attacchi terroristici, perché è ormai ben noto che la spettacolarità della distruzione di un impianto energetico suscita l'interesse di gruppi terroristici, con sistemi missilistici diretti alla metaniera contenente i serbatoi di stoccaggio.

Non viene trascurata l'eventualità del terrorismo cibernetico (ovvero la messa fuori uso da parte di hacker dei sistemi di controllo e di alimentazione computerizzati, dei sistemi di sicurezza, delle reti elettriche o dei sistemi di comunicazione da cui dipendono i sistemi di controllo).

Per motivi di sicurezza, durante le fasi nella manovra di avvicinamento della metaniera e nell'evoluzione di attracco al pontile, lo spazio marino e aereo dovrebbero essere off limits per impedire qualsiasi evento catastrofico. Negli Stati Uniti la zona di esclusione durante l'avvicinamento della nave corrisponde a un **canale largo 2 miglia**, così come la zona di attracco vietata alla navigazione ha un raggio di **2 miglia marine**, ovvero di 3,7 km.

Si può citare che nel caso del terminale di Porto Viro la Capitaneria di porto di Chioggia ha fissato una Area To Be Avoided attorno al terminale di 1,5 miglia marine radiali e una Zona di Sicurezza circolare di 2.000 metri di raggio permanentemente vietata.

La localizzazione dei siti lontano dai centri abitati o al largo riduce notevolmente le possibili conseguenze su popolazioni e infrastrutture. Per proteggere le comunità il sito di un terminale dovrebbe prevedere zone di rischio, relative alle conseguenze dell'avanzamento della nube fredda e agli effetti termici in caso di accensione, sufficientemente estese.

Negli Stati Uniti si sta discutendo, a livello di amministrazione centrale, sulla possibilità di bandire la costruzione di impianti costieri per la rigassificazione. Tanto è vero che gran parte dei nuovi progetti prevedono **terminali off shore lontani dalla costa oltre i 20 km**, mentre per i nuovi terminali costieri i siti individuati sono lontani da centri abitati per la sicurezza delle popolazioni

Di taglio moderno è infatti l'Ordinanza n. 63/2008 della Capitaneria di Chioggia per il nuovo rigassificatore di Porto Viro in Provincia di Rovigo.

I proponenti del progetto relativo a Portovesme pare però non essersi preoccupati con scrupolo delle implicazioni della moderna prevenzione sulla futura operatività del porto di Portovesme; di

accertarsi se questa evoluzione delle norme di sicurezza sulla navigazione delle gasiere (e le interdizioni alle altre navi quando sono presenti gasiere in manovra, attraccate o in fase di scarico/carico) non rischi di compromettere le prospettive di espansione e la stessa attività attuale del porto. In particolare, appare dubbia la compatibilità fra:

- 1) le distanze di sicurezza dalle gasiere in avvicinamento e in manovra nel porto;
- 2) le distanze di sicurezza dai pontili del rigassificatore;
- 3) Le distanze di sicurezza dal pontile di ormeggio dei traghetti di servizio tra Portoscuso e Carloforte con frequenza variabile tra 15/17 volte al giorno;

La citata ordinanza della Capitaneria di Chioggia segnala l'evoluzione delle norme sulla sicurezza. Per il rigassificatore al largo di Porto Viro, il Governo ha infatti dovuto uniformarsi alle norme della Convenzione Internazionale per la Sicurezza in Mare del 1974 (SOLAS; cap. V punto 10).

La Capitaneria di Chioggia si è adeguata. E' stata così istituita una «**zona di sicurezza**» di **2 chilometri di raggio** attorno all'impianto del terminale, collegato alla rete di distribuzione nazionale tramite un metanodotto e situato nell'alto Mare Adriatico, a circa 15 km dalla costa veneta in provincia di Rovigo.

Nella zona di sicurezza sono permanentemente «vietati il transito, l'ancoraggio, lo stazionamento di navi in attesa, [...] e qualsiasi altra attività».

Le prescrizioni di quella Capitaneria «trovano fondamento nella circolare dell'International Maritime Organization n.1/Circ. 257 dell'11 dicembre 2006, recante "Misure di regolamentazione del traffico in aggiunta agli schemi di separazione"».

Siamo consapevoli che -fortunatamente- le norme di sicurezza internazionali interromperanno la compresenza di navi per trasporti industriali, traghetti passeggeri e gasiere e si bloccherà la navigazione e le manovre per periodi di tempo significativi, costringendo tutto il porto ad un'attività a singhiozzo.

Siamo consapevoli che presto ci si dovrà comunque adeguare alle Linee guida internazionali previste dalla Convenzione Internazionale SOLAS e dall'IMO (International Maritime Organization), Riteniamo che l'adozione delle nuove norme a Portovesme avrebbero l'effetto di bloccare completamente il porto per tutto il periodo necessario alle navi gasiere, previste in arrivo ogni 8 giorni per l'approvvigionamento della FRSU, ed alle gasiere destinate a trasportare il metano altrove, anch'esse previste in arrivo ogni 8 giorni, non solo per entrare nel Porto ma anche per le operazioni di scarico o carico. Insomma, tutto il lavoro dell'Autorità portuale per espandere i traffici e il suo nuovo Piano regolatore annegheranno in una area portuale congestionata e bloccata a lungo due volte la settimana

Abbiamo esaminato la documentazione relativa alla FRSU con rigassificatore di Portovesme relativamente all'operatività delle navi gasiere nel Golfo.

Si deve considerare che le norme SOLAS-IMO impongono che, per tutto il tempo necessario allo scarico del gas, le navi metaniere devono avere la prua al mare ed i motori attivati, con il canale navigabile libero, per potersi allontanare immediatamente, senza attendere i rimorchiatori, in caso di incidente e/o incendio a bordo o in banchina.

A Portovesme sarebbe impossibile gestire un'emergenza con il canale impegnato, ad esempio, da una nave di trasporto dei minerali o dai traghetti in servizio per Carloforte. Inoltre si vuole segnalare che potrebbero presentarsi situazioni di emergenza anche in condizioni di forte vento.

Tra l'altro, per la natura del carico trasportato, i rischi connessi alle operazioni di scarico del gas liquido sono esasperati per la ristrettezza del bacino portuale e per la presenza di insediamenti industriali pericolosi (effetto domino).

Per tutte queste ragioni, appare necessaria una vera "analisi di rischio" del traffico in Porto con l'inserimento delle "zone di sicurezza" per le gasiere in evoluzione o in fase di attracco e scarico. Per non parlare della cosiddetta "security", ovvero di possibili sabotaggi o attacchi terroristici.

L'ordinanza n. 63/2008 della Capitaneria di Porto di Chioggia con relativo "Regolamento di Sicurezza" per il rigassificatore marino, fissato al basso fondale, di Rovigo (emessa in ottemperanza alle disposizioni della Circolare IMO SN1/Circ.257 11/12/06) detta misure di sicurezza molto precise. Inoltre intorno al rigassificatore di Porto Tolle l'Italia ha dovuto introdurre un'area di raggio di circa 3000 metri, dove è fatto assoluto divieto di ancoraggio, ed una zona di sicurezza di 2000 metri dove sono vietati il transito, l'ancoraggio, lo stazionamento di navi in attesa, la pesca e qualsiasi altra attività.

Si deve tenere presente che la applicazione anche a Portovesme del raggio di 2.000 metri della zona di sicurezza oltre a comprendere tutta l'area portuale interesserebbe anche parte del centro abitato.

Per i rigassificatori terrestri, ai quali potrebbe essere assimilato quello galleggiante da ormeggiare stabilmente nella banchina di Portovesme, le distanze di interdizione introdotte all'estero sono molto rilevanti, più una congrua fascia di mare sempre libera (in generale 500 metri su ogni murata nave) per eventuali fughe di emergenza. Si segnala inoltre che come conseguenza del disastro ambientale causato dalla BP, negli Stati USA affacciati sul Golfo del Messico, qualunque mezzo marino che trasporti gas deve consegnarlo a non meno di **65 miglia marine** dalla costa.

In quegli Stati non verranno più costruiti rigassificatori on-shore e off-shore fissi, ma si andrà verso soluzioni con rigassificatori a bordo di navi speciali.

Cap. 4.5) CAPITOLO : VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO DEL PROGETTO **TERMINALE PORTOVESME**

APPARE ESSENZIALE RIPORTARE IL PARERE DELL'Istituto Superiore di Sanità : *Il progetto presentato non è condivisibile ai fini della tutela della salute della popolazione residente nell'area.*

In allegato si riporta il documento completo dell'ISS

Inoltre si segnala la casistica degli episodi di inquinamento che si sono susseguiti nel tempo:

- *Inquinamento sia nelle matrici acqua, aria e suolo che a livello sanitario. Infatti erano stati segnalati numerosi casi di piombemia nel sangue di adulti e bambini;*
- *Studio sui casi di fluorosi negli ovini che pascolavano nelle aree circostanti la zona industriale negli anni '80;*
- *Studio sui casi di inquinamento nelle specie ittiche nella laguna di Bau Cerbus;*
- *Dichiarazione "Area ad elevato rischio di crisi ambientale", con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 30 novembre 1990, a norma dell'articolo 6 della Legge n. 305/1989;*
- *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 aprile 1993 con cui è stato approvato il Piano di disinquinamento del territorio del Sulcis Iglesiente, costituito dai Comuni di Carbonia, Gonnessa, Portoscuso, Sant'Antioco e San Giovanni Suergiu che prevedeva estese ed incisive azioni per il risanamento ambiente di tutta l'area e dei singoli stabilimenti e non ancora concluso;*
- ***La zona industriale è situata all'interno dell'area SIN Sulcis Iglesiente Guspinese estesa per migliaia di ettari; Infatti l'area è classificata dallo Stato Sito di Interesse Nazionale (SIN). Si tratta quindi di un'area contaminata molto estesa, classificata pericolosa e che necessita di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare danni ambientali e sanitari.***

- Nonostante il vasto programma di azioni di disinquinamento previste dal piano del 1993, in tempi recenti i valori cumulati dei fattori inquinanti hanno provocato l'aumento della situazione di compromissione soprattutto nel suolo e nella falda.

Infatti più recentemente si è registrato:

- Ordinanza del sindaco di Portoscuso del marzo 2014, che invita la popolazione a non consumare i prodotti ortofrutticoli prodotti nell'area dei 3.500 ettari dell'intera area del comune di Portoscuso e nonostante siano passati 8 anni dalla sua emanazione tale ordinanza è ancora operante;
- Inquinamento dei suoli in un'area molto estesa anche oltre il comune di Portoscuso. L'inquinamento riguarda i suoli, per i quali gli esiti delle indagini evidenziano una diffusa contaminazione da metalli, in particolare Cd, Cu, Hg, Pb, Zn e l'aria per cui tutti i rapporti ARPAS evidenziano criticità in ordine al PM10 e la catena alimentare
- Inquinamento delle aree interne ai diversi stabilimenti esistenti nella zona industriale e di conseguenza interessate da progetti di bonifica dei suoli e delle falde con procedure MISO per la rimozione dei terreni contaminati e di impermeabilizzazione delle superfici scoperte degli stabilimenti. Tale procedura riguarda quindi le aziende Portovesme Srl, Eurallumina (sia nell'area dello stabilimento che in quella interessata dal bacino fanghi rossi), Ligestra, Alcoa, ENEL.
- Oltre i progetti di bonifica di suoli e falda nelle singole aziende, è stato avviato il programma che riguarda l'inquinamento della falda complessiva dell'intera zona industriale, denominato **"FALDA BARRIERAMENTO INTERAZIENDALE"** comprendente la barriera di monte e quella di valle. Il Ministero dell'Ambiente, con proprio decreto di fine gennaio 2018, ha concluso una istruttoria iniziata nel 2005, ha approvato i criteri per il riparto dei costi di realizzazione e gestione della barriera interaziendale sulla base del principio "chi inquina paga", nonché la lista dei contaminanti indice per azienda.
- Tutti i dati di monitoraggio degli ultimi anni (nonostante l'Eurallumina sia ferma dal 2009 e l'Alcoa dal 2012) sia per le zone interne all'area industriale che esterne segnalano, con diversa distribuzione planimetrica "Pozzo o piezometro particolarmente contaminato" da metalli pesanti (Mercurio, Ferro, Cromo, Alluminio, Boro Solfati, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo, Fluoruri, Selenio, Cobalto, Tallio, Berillio, Manganese, Tallio). Oppure in altri documenti si legge "...la falda risulta diffusamente e intensamente contaminata da metalli e non metalli, fenoli, fluoruri e idrocarburi, con valori di concentrazione dei contaminanti spesso superiori a 10 volte le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)".
- Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico si fa presente che l'OMS, tutte le istituzioni internazionali e la stessa Agenzia Europea Ambiente raccomandano valori di soglia ridotti rispetto agli standard della normativa italiana, soprattutto in situazioni di grave inquinamento come Portoscuso.
- Emergono a parere di Legambiente le carenze di analisi complessiva dei fattori inquinanti della situazione ante-operam della zona che conducono ad una sottovalutazione dei parametri riferiti agli effetti futuri.

- *Le indagini evidenziano una diffusa contaminazione da metalli, in particolare Cd, Cu, Hg, Pb, Zn e l'aria per cui tutti i rapporti ARPAS evidenziano criticità in ordine al PM10 e la catena alimentare*
- *Inquinamento delle aree interne ai diversi stabilimenti esistenti nella zona industriale e di conseguenza interessate da progetti di bonifica dei suoli e delle falde con procedure MISO per la rimozione dei terreni contaminati e di impermeabilizzazione delle superfici scoperte degli stabilimenti. Tale procedura riguarda quindi le aziende Portovesme Srl, Eurallumina (sia nell'area dello stabilimento che in quella interessata dal bacino fanghi rossi), Ligestra, Alcoa, ENEL.*

Cap 5) ANALISI ALTRI TERMINALI

Nel documento siglato dalla SNAM che prefigura gli scenari al 2030 e 2040 vengono analizzate le caratteristiche degli altri terminali di rigassificazione con molta attenzione e puntigliosità. Soprattutto per quanto riguarda il terminale di Cagliari con rigassificatore vengono evidenziati i punti di attenzione che risultano nei fatti estremamente minimali e facilmente superabili (come scritto nello stesso documento) rispetto ai presupposti del progetto di Portovesme. Per quanto riguarda il terminale previsto nel Porto Canale si deve anche tenere presente che a 500 metri dall'impianto passa la rete di distribuzione del gas di città già esistente che serve l'area della Città metropolitana.

Analoghe considerazioni si possono formulare per i terminali di Oristano di cui solo uno già operativo.

Per quanto riguarda Porto Torres si deve segnalare che allo stato attuale non risulta alcuna proposta operativa con riferimento al terminale di rigassificazione.

Cap 6) OSSERVAZIONI ALLE IPOTESI DI SVILUPPO DEI CONSUMI DI GAS

Inoltre, Legambiente ritiene che si debba prendere atto della crisi strutturale nell'approvvigionamento di gas metano che determinerà nel futuro:

- 1) difficoltà di approvvigionamento per tutto il Paese;
- 2) costi della materia prima straordinariamente elevati;
- 3) necessità di diminuire il più rapidamente possibile la dipendenza dall'estero e le importazioni.

Alla luce di queste considerazioni, il gas metano perde gran parte del ruolo precedentemente attribuitogli di risorsa strategica per l'attuazione della transizione.

Non si tiene conto dell'attuale mutato contesto degli approvvigionamenti delle fonti energetiche fossili, che ha fatto aumentare enormemente il costo della materia prima, e fatto quindi cadere il presupposto della convenienza economica del progetto.

Si evidenzia il fatto che le premesse alla base di gran parte delle valutazioni esposte nei documenti presentati sono state stravolte dai recenti eventi internazionali sia economici sia geopolitici sia regolatori:

- Il gas naturale è una fonte fossile e la sua utilizzazione è giustificata solo in una breve fase transitoria: tenuto conto degli obiettivi posti dalla UE in termini di decarbonizzazione (riduzione del 55% nel 2030 e neutralità climatica nel 2050). E' quindi scorretto, quando se ne valuta l'impatto sull'ambiente e il clima, confrontare l'utilizzo del GNL solo con altre fonti fossili, evitando di confrontarlo con fonti straordinariamente più competitive quali sono le fonti di energia rinnovabili;
- descrivere il GN come strategico per la riduzione dell'impatto ambientale nel settore dei trasporti non è più accettabile, alla luce delle recenti direttive emanate dall'UE, che ha stabilito ormai definitivamente che la decarbonizzazione del settore sarà garantita dall'elettrificazione e/o dall'uso dell'idrogeno entro il 2035;
- Il presupposto di economicità della risorsa GNL è ormai obsoleto, alla luce della recente crisi dei rapporti con la Russia, uno dei principali fornitori di gas naturale a livello mondiale, che ha avuto l'effetto strutturale di moltiplicare di almeno 5 volte il costo del GN. Una valutazione corretta dovrebbe vedere l'utilizzo del GN paragonato a fonti straordinariamente più economiche, come sono quella eolica e fotovoltaica e in generale tutte le FER.
- Nella valutazione dovrebbe essere tenuto in conto l'obiettivo indicato dal Governo e raccomandato dall'UE di raggiungere il maggior grado di indipendenza energetica possibile. Pertanto, andrebbe valutata l'effettiva disponibilità della materia prima nel suddetto contesto internazionale determinato dalla crisi ormai strutturale. Anche in questo caso la disponibilità va confrontata con quella delle fonti di energia rinnovabili, tenuto conto che la disponibilità di sole e vento è indipendente dal contesto geopolitico internazionale.
- Nel nuovo contesto internazionale il metano ha perso gran parte del ruolo strategico nella transizione energetica finora delineato e si impone invece una rapida transizione alle fonti rinnovabili.
- **Pertanto appare non realistica la tabella 4 Domanda Gas Sardegna Totale che ipotizza un aumento dei consumi di gas dal 2030 al 2040 per di più nei settori residenziale e terziario. Il consumo di gas è assolutamente incoerente per terziario e domestico, che si presume invece dovrà essere azzerato al 2040**

CAP 7) FER ED ELETTRIFICAZIONE

Diventa ancor più necessario e urgente procedere alla produzione di energia da fonti rinnovabili, realizzando con celerità impianti eolici e fotovoltaici attraverso una efficace pianificazione.

- In occasione della procedura di rinnovo della Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale Grazia Deledda dell'Enel è stato previsto esplicitamente che venga presentato un piano di dismissione delle centrali alimentate a carbone da attuare entro il 2025. Su tale argomento l'AD di Enel ha dichiarato che non è prevista la riconversione a gas.
- La potenzialità di produzione di energia da fonti eoliche è largamente sottostimata alla luce dei progetti già ora presentati e di cui si ha notizia pubblica e delle attuali possibilità tecnologiche.
- Nell'eolico **off-shore** si prevede una potenza installata di 1.4 GW nel 2030, che raggiungerebbe un modesto valore di 2.6 GW nel 2040. Questa stima è già inferiore alle possibilità considerando le tecnologie attuali (solo 2 parchi eolici realizzati al 2030). Ma va tenuto conto, e lo studio non

sembra farlo, la sempre più veloce crescita della potenza erogabile dagli aerogeneratori in conseguenza del miglioramento tecnologico che è spinto in modo sempre più intenso dall'aumento della domanda e dall'allargamento del mercato. Questa pressione verso il miglioramento delle prestazioni, trascurata nello studio, non è contingente ma intrinseca nella transizione energetica e negli obiettivi indicati dall'UE con il FF55 e il Green Deal. Infine, non si può dimenticare che gli attuali scenari geopolitici amplificano questa pressione in modo esponenziale e fanno prevedere, realisticamente, una evoluzione tecnologica ancora più veloce. **Alla luce di queste considerazioni, una stima realistica dovrebbe prevedere una potenza installata di 3 GW nel 2030 e di 7 GW nel 2040.**

- Analoghe considerazioni vanno fatte per l'eolico **on-shore**, nel quale il documento, inspiegabilmente, prevede un **incremento di potenza installata da oggi al 2030 di soli 0.8 GW e addirittura un incremento nullo dal 2030 al 2040**, indipendentemente dallo scenario considerato. **Si tratta di valori realizzabili semplicemente con il repowering dei vecchi impianti, senza che ne venga realizzato neanche uno dei numerosi già proposti.** Non si considera inoltre che dal 2030 al 2040 molti degli impianti già realizzati o che saranno realizzati a breve, vedranno un repowering che, pur diminuendo il numero delle turbine, consentirà notevoli aumenti della potenza erogabile ed erogata. Alla luce di queste considerazioni gli scenari proposti sono, non solo irrealistici, ma contrari all'andamento naturale dell'industria di produzione dell'energia che vede **attualmente** un rapidissimo incremento di proposte di nuovi impianti poiché essi risultano economicamente sempre più redditizi (anche in assenza dell'attuale scenario geopolitico). **Una stima prudente, ma più realistica, è una potenza installata dagli impianti eolici on-shore di 5GW al 2030 e 7GW al 2040.**
- A parere di Legambiente al 2030 con ulteriori 10.000 Mw da rinnovabili la Sardegna potrebbe diventare autosufficiente.
- Ancora, non è considerata la potenzialità di produzione da fonti rinnovabili ma programmabili costituita dall'aggiornamento delle tecnologie nel settore idroelettrico, che unita alla realizzazione di nuovi impianti, potrebbe essere raddoppiata.
- **Poiché ad una maggiore potenza energetica da fonti non programmabili deve corrispondere una maggiore capacità di accumulo, quella prevista dal documento risulta insufficiente e deve essere compensata con maggiori accumuli nelle varie forme possibili: innanzitutto idroelettrici, con un aggiornamento tecnologico degli impianti esistenti e la realizzazione di nuovi impianti ove possibile e compatibile con l'ambiente (alcuni progetti sono già stati presentati). In secondo luogo deve essere aumentata oltre quella attualmente prevista dal documento DDS 2022, la capacità delle altre forme di accumulo energetico.**
- Va potenziata la interconnessione interna della rete sarda per incrementare la sicurezza della stessa e la sua flessibilità. Il programma di TERNA prevede degli interventi di potenziamento, ma sono ancora insufficienti per predisporre una infrastruttura di trasporto e gestione dell'Energia sufficientemente dimensionata.