



**Istituto Superiore di Sanità**

*Prot. N. 36295/DAS01  
19297/20684*

*Risposta al N 31288*

*Allegato*

Protocollo generale I.S.S.  
AOO-ISS 31/08/2020 0028720



Class: DAS 01.00 1

**Roma .....**

VIALE REGINA ELENA, 299  
00161 ROMA  
TELEGRAMMI:  
ISTISAN ROMA  
TELEFONO: 06 49901  
TELEFAX: 06 49387118  
<http://www.iss.it>

Arch. Gianluigi Nocco  
Ex Direzione generale per le valutazioni  
e autorizzazioni ambientali  
Divisione II- Sistemi di valutazione ambientale  
Ministero dell'Ambiente e della  
tutela del territorio e del mare  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 Roma  
e-mail pec: [CRESS@PEC.minambiente.it](mailto:CRESS@PEC.minambiente.it)

IVI Petrolifera S.p.A  
[info@pec.ivipetrolifera.com](mailto:info@pec.ivipetrolifera.com)

Commissione tecnica di verifica dell'impatto  
ambientale VIA e VAS  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)

**Oggetto:** ID VIP 4227 Istanza di avvio della procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii relativa all'impianto di stoccaggio, rigassificazione e distribuzione GNL nel porto di Oristano-Santa Giusta  
Proponente: IVI Petrolifera S.p.A.

Con nota prot. 36295 del 3.12.2019, e successive note del maggio e giugno 2020, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha comunicato l'avvio del procedimento in oggetto che prevede, per la tipologia di impianto, l'esame da parte

dell'Istituto Superiore di Sanità dello studio di impatto sanitario che la società proponente ha predisposto così come previsto dall'art.23 del decreto 151/2006 e ss.mm.ii.

Il progetto riguarda la realizzazione del Terminale GNL principalmente dedicato ad alimentare la rete gasdotti che deve essere realizzata nella Regione Sardegna. Il Terminale è stato progettato per la movimentazione di 880000 m<sup>3</sup> di GNL all'anno, sotto forma di liquido e di prodotto rigassificato. Si prevede una fornitura di GNL da navi metaniere pari a 4000 - 5000 m<sup>3</sup> di GNL al mese ed una capacità di stoccaggio fino a 8000 m<sup>3</sup> di GNL. L'impianto consentirà inoltre la distribuzione di parte del GNL approvvigionato alle utenze regionali via mare, a mezzo bettoline, e via terra, tramite autocisterne.

Il proponente dichiara che la costruzione di questo impianto avrà una serie di ricadute positive per il territorio, perché, in particolare, garantirà la fornitura di volumi di gas indispensabili alla rete di gasdotti che dovrà essere realizzata in Sardegna, favorirà la sostituzione dei combustibili fossili tradizionali, e diminuirà l'impatto ambientale del trasporto terrestre e navale mediante la riduzione delle emissioni di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e SO<sub>x</sub> consentita dall'uso del GNL come combustibile in luogo di carburanti a maggiore impatto ambientale.

La componente ambientale principalmente interessata dall'opera sarà quella atmosferica a causa delle emissioni determinate dalla movimentazione del GNL, da parte delle navi metaniere, delle bettoline per il trasporto marittimo, dei rimorchiatori per le manovre portuali, e delle autocisterne per la distribuzione via terra.

Le altre componenti, quali l'utilizzo di acque per uso igienico sanitario, scarichi di acque industriali, emissioni sonore ed impatto paesaggistico saranno tutte molto contenute, in considerazione anche che l'opera è inserita all'interno dell'area industriale.

Le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere, che avrà la durata di 13 mesi, sono riconducibili alla produzione di polveri dovuta alla movimentazione dei terreni e all'emissione di inquinanti generata dai mezzi impiegati per le diverse attività lavorative. In fase di esercizio le emissioni saranno associate alle emissioni fuggitive ed al funzionamento in continuo della fiamma pilota della torcia; alle emissioni da sorgenti non continue o di emergenza (generatori diesel, torcia, attività di manutenzione) e da traffico terrestre e marittimo.

Il proponente dichiara di aver effettuato la VIS seguendo le prime linee guida dell'ISS pubblicate nel rapporto Istisan 17/4, che -considerata la data di emissione del documento- erano il riferimento vigente. Tuttavia le LG sono state nel frattempo ampiamente aggiornate, come richiesto dal decreto italiano di recepimento della nuova direttiva Via (*Direttiva 2014/52/CE*), che ha incaricato l'ISS di scrivere le nuove linee guida VIS. Queste sono state approvate dal Ministero della Salute e pubblicate sulla G.U. n.126 del 31 maggio 2019 e quindi pubblicate nel rapporto Istisan 19/4. Il progetto ricade infatti nella categoria "1) Raffinerie di petrolio greggio (escluse le imprese che producono soltanto lubrificanti dal petrolio greggio), nonché impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 tonnellate al giorno di carbone o di scisti bituminosi, nonché terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto" dell'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs 152/06. Molte delle osservazioni riportate in questo parere derivano proprio dalla necessità di adeguare le valutazioni ad alcuni aspetti rilevanti richiesti nelle nuove LG.

La valutazione della qualità dell'aria nella zona di Oristano viene effettuata attraverso misurazioni da tre stazioni classificate di tipologia rurale, due nel territorio comunale di Oristano e una in quello di Santa Giusta, che misurano

CENOR1: NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>- stazione di fondo

CENOR2: Benzene, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>- stazione di traffico

CESGI1: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>- stazione di fondo

Nella relazione sulla qualità dell'aria del 2018 per l'area di Oristano si riporta che:

*“L'area di Oristano, inclusa nella zona rurale, denota un carico inquinante proveniente principalmente dal traffico veicolare e dalle altre fonti di inquinamento urbano (impianti di riscaldamento, attività artigianali).”*

Nello specifico per il PM<sub>10</sub> nel 2018 si sono registrati 3 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> nelle stazioni CENOR1, 3 nella CENOR2 e 10 nella CESGI1; mentre le medie annue variano tra 21 µg/m<sup>3</sup> (CENOR1) e 25 µg/m<sup>3</sup> (CESGI1).

Per l'NO<sub>2</sub> i valori medi annuali sono compresi tra 8 µg/m<sup>3</sup> (CESGI1) e 24 µg/m<sup>3</sup> (CENOR2), mentre i massimi orari sono nell'intervallo 65 µg/m<sup>3</sup> (CESGI1) e 147 µg/m<sup>3</sup> (CENOR2).

Per quanto riguarda il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), le massime medie giornaliere sono tra 1 µg/m<sup>3</sup> (CENOR2) e 2 µg/m<sup>3</sup> (CESGI1), mentre i massimi valori orari vanno da 3 µg/m<sup>3</sup> (CENOR1) a 10 µg/m<sup>3</sup> (CESGI1).

La qualità dell'aria dell'area nel complesso non registra alcuna criticità ed evidenzia un ampio rispetto dei parametri normativi definiti dal DLgs 155/2010.

La relazione 2018 tuttavia riferisce che nel 2022 le due stazioni CENOR1 e CENOR2 saranno dismesse. Si ritiene che queste stazioni dovranno continuare a svolgere il loro monitoraggio, almeno per un periodo congruo a verificare che il nuovo progetto sul territorio non apporti un contributo significativo ad un potenziale deterioramento della qualità dell'aria. I costi per questo mantenimento potranno essere sostenuti dal proponente nell'ambito del sistema di monitoraggio ambientale e sanitario da predisporre a valle di tutto il processo di realizzazione dell'opera.

Il proponente ha effettuato una valutazione sulla componente aria delle valutazioni delle emissioni in atmosfera degli inquinanti secondo opportuni scenari selezionati sempre dal proponente. Tuttavia si rileva uno scarso dettaglio degli scenari simulati tramite modellistica e si ritiene che debbano essere adeguatamente descritti.

Infatti, in fase di esercizio, vi sono le emissioni della torcia per l'utilizzo non in emergenza

Come rappresentate nella tabella 3 del documento VIS sottostante

Tabella 3.3: Emissioni in Atmosfera dalla Fiamma Pilota della Torcia

Emissioni in Atmosfera da Fiamma Pilota della Torcia (1)	
Parametro	Emissioni [t/anno]
NO <sub>x</sub>	1.33
PM <sub>10</sub>	0.0007
CO <sub>2</sub>	606

è dichiarata un'emissione fuggitiva da flange, valvole ecc, pari a circa 28 ton/anno: non è però definito che tipo di sostanze rientrano in queste emissioni.

Inoltre le emissioni da sorgenti non continue o in condizioni di emergenza sono riconducibili a:

- emissioni per combustione dal generatore diesel nell'area di impianto, utilizzato in caso di emergenza per fornire energia elettrica in caso di perdita di potenza dalla rete.
- emissioni durante le attività di manutenzione, di entità ritenuta trascurabile;
- emissioni dal sistema di torcia di emergenza, di altezza pari a 36 m. Tale sistema viene utilizzato solo in condizioni diverse dal normale esercizio dell'impianto. Con un'ipotesi di utilizzo di circa 25 ore/anno (pari a 50 eventi da 30 minuti ciascuno) le emissioni sono quelle della seguente tabella

Tabella 3.4: Emissioni in Atmosfera dalla Torcia

Emissioni in Atmosfera da Torcia <sup>(1)</sup>	
Parametro	Emissioni [t/anno]
NOx	6,86
PM <sub>10</sub>	0,0038
CO <sub>2</sub>	3,090

Infine vi sono le emissioni determinate dalle attività di

- gasiere e bettoline impiegate rispettivamente per l'approvvigionamento e la distribuzione via mare del GNL;
- rimorchiatori a supporto delle navi in arrivo e in partenza;
- autocisterne destinate alla distribuzione via terra del GNL;
- mezzi destinati al trasporto di merci e/o rifiuti e del personale impiegato, determinate dalle navi (metaniere e bettoline) che caricano/scaricano

L'esercizio dell'impianto prevede un traffico di mezzi navali come nella sottostante tabella, con metaniere da 4000 m<sup>3</sup> ciascuna.

Tipologia Mezzo	Motivazione	Traffico Massimo (mezzi/anno)
Metaniera	Approvvigionamento GNL	220
Bettolina	Distribuzione GNL	6
Rimorchiatore	Supporto operazioni manovra e ingresso/uscita porto	452 <sup>(1)</sup>

Le attività via mare saranno condotte secondo le seguenti caratteristiche:

- 3 ore per le manovre di ingresso al porto, evoluzione e ormeggio;
- 12 ore per scaricare la nave gasiera da 4000 m<sup>3</sup> e successivo stazionamento;
- 4 ore per caricare una bettolina da 500 m<sup>3</sup> e stazionamento;
- 3 ore per manovre di disormeggio, evoluzione e uscita dal porto.

Nel complesso sono state stimate le seguenti emissioni (tab. 5.15) da mezzi navali e la successiva stima dei flussi di massa annuali (tab 5.16)

Tabella 5.15: Emissioni di Inquinanti dei Mezzi Navali nelle diverse Fasi Operative

Sorgente	Fase	Durata fase [h]	Portate Massiche Sorgenti Emissive [g/s] <sup>(1)</sup>			Emissioni di inquinanti per mezzo [t]		
			NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Nave Metaniera	navigazione ingresso/ uscita	2	0.53	-	-	0.004	-	-
	manovra evoluzione/ accosto	4	2.6	-	-	0.037	-	-
	trasferimento GNL	12	1.6	-	-	0.069	-	-
Bettolina	navigazione ingresso/ uscita	2	0.43	-	-	0.003	-	-
	manovra evoluzione/ accosto	4	2.13	-	-	0.031	-	-
	trasferimento GNL	4	1.28	-	-	0.018	-	-
Rimorchiatore	-	6	2.9	1.4	0.28	0.063	0.030	0.006

Tabella 5.16: Emissioni Totali di Inquinanti dovute al Traffico Navale

Sorgente	Emissioni di Inquinanti per transito [t]			Numero mezzi all'anno	Emissioni di Inquinanti Totali [t/anno]		
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Nave Metaniera	0.11	-	-	220	24.2	-	-
Bettolina	0.052	-	-	6	0.3	-	-
Rimorchiatore	0.063	0.03	0.006	452	28.5	13.6	2.7
<b>TOTALE [t]</b>					<b>53.0</b>	<b>13.6</b>	<b>2.7</b>

Il traffico terrestre è previsto come descritto nella seguente tabella 3.12 con i successivi fattori di emissione (tab. 5.18) e stima dei flussi di massa annuali

Tabella 3.12: Traffico di Mezzi Terrestri in Fase di Esercizio

Tipologia Mezzo	Motivazione	Mezzi
Mezzi Leggeri	Trasporto dipendenti, mezzi sociali e imprese esterne, corrieri	30-35 mezzi/giorno
	Raccolta rifiuti	1 mezzo/giorno
Mezzi Pesanti	Distribuzione GNL	100 mezzi/anno
	Approvvigionamento di sostanze e prodotti	10 mezzi/anno
	Smaltimento rifiuti	50 mezzi/anno
	Esecuzione di varie attività (manutenzione, ecc.)	25 mezzi/anno



Tabella 5.18: Mezzi Trasporto Stradale in Fase di Esercizio (Fattori di Emissione)

Tipologia Mezzo <sup>(1)</sup>	Motivazione	NO <sub>x</sub> [g/km]	SO <sub>2</sub> [g/km]	PM <sub>10</sub> [g/km]
Mezzi Leggeri	Trasporto dipendenti, mezzi sociali e imprese esterne, corrieri.	0.06	0.005	0.0014
	Raccolta rifiuti			
Mezzi Pesanti	Distribuzione GNL	0.29	0.002	0.0008
	Approvvigionamento di sostanze e prodotti			
	Smaltimento rifiuti			
	Esecuzione di varie attività (manutenzione, ecc.)			

Tabella 5.20: Stima delle Emissioni Complessive da Traffico Terrestre in Fase di Esercizio

Inquinante	[kg/anno]
NO <sub>x</sub>	11.2
SO <sub>2</sub>	0.9
PM <sub>10</sub>	0.2

La tabella 5.23 riassume tutte le emissioni considerate per la fase di esercizio, mezzi navali, terrestri e sistema torcia

Tabella 5.23: Stima Complessiva delle Emissioni in Fase di Esercizio

Inquinante	Emissioni Traffico Terrestre [t/anno]	Emissioni Traffico Navale [t/anno]	Emissioni Impianto [t/anno]	Emissioni Totali [t/anno]	Emissioni Annuali 2010 nei Comuni di Oristano e Santa Giusta [t/anno]
NO <sub>x</sub>	0.0112	53	8.19	61.2	437
SO <sub>2</sub>	0.0009	13.6	-	13.6	115 <sup>(1)</sup>
PM <sub>10</sub>	0.0002	2.7	0.0045	2.7	126

La meteorologia dell'area, studiata sulla base dei dati rilevati dalla stazione di capo Frasca, non risulta particolarmente approfondita ed in particolare non è descritta la concordanza/discordanza dei dati osservati con quelli stimati dal sistema modellistico ed utilizzati nelle simulazioni. In particolare si evidenzia l'assenza della descrizione del confronto tra le frequenze di direzione dei venti osservate e stimate, incluse la stima delle calme di vento.

Si evidenzia altresì che, sebbene vi sia un'accurata descrizione delle emissioni delle varie componenti, sono state riportate le sole simulazioni dovute alle movimentazioni via mare (tabella 7.1). E' necessario poter analizzare una simulazione separata e integrata di tutte le componenti di traffico navale e terrestre, più il contributo dell'emissione fissa della torcia nella sua condizione di normale funzionamento. A questo scenario globale deve essere poi aggiunta una stima di ricaduta che tenga conto dell'emissione in emergenza della torcia. Si rileva ancora che l'emissione fuggitiva di sostanze non meglio identificate da valvole e flange pari a 28 t/anno, non trova riscontro in alcuna simulazione dedicata.

Tabella 7.1: Ricadute al Suolo di Inquinanti Connesse al Traffico Navale Indotto – Risultati delle Simulazioni Modellistiche

Inquinante	Periodo di Mediazione	Indice Statistico di Riferimento	Limite Normativo (D.Lgs 155/2010)		Ricaduta Massima Stimata ug/m <sup>3</sup>	Ricaduta Oristano ug/m <sup>3</sup>	Ricaduta S. Giusta ug/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )	Valore Medio Annuo	Media annua (come NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	0.8	0.06	0.1
		Media annua (come NO <sub>x</sub> )	30 mg/m <sup>3</sup>	Livello critico per la protezione della vegetazione			
	Valore Medio Orario	99.8° Percentile Valore Orario (come NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup> Da non superare più di 18 volte/anno	Valore limite per la protezione della salute umana	162.7	10	18
SO <sub>2</sub>	Valore Medio Orario	99.7° Percentile Valore Orario	350 µg/m <sup>3</sup> Da non superare più di 24 volte/anno	Valore limite per la protezione della salute umana	67.2	3	5
	Valore Medio Giornaliero	99.2° Percentile Valore Giornaliero	125 µg/m <sup>3</sup> Da non superare più di 3 volte/anno		5.8	0.7	1
	Valore Medio Annuo	Media annua	20 µg/m <sup>3</sup>	Livello critico per la protezione della vegetazione	0.59	0.04	0.08
PM <sub>10</sub>	Valore Medio Giornaliero	90.4° Percentile Valore Giornaliero	50 Da non superare più di 35 volte/anno	Valore limite per la protezione della salute umana	0.4	0.01	0.05
	Valore Medio Annuo	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>		0.12	0.08	0.01

Le simulazioni devono poi tener conto del background dell'area, che deve essere incluso, poiché per la popolazione l'esposizione è determinata da tutti i fattori di pressione esistenti sul territorio.

Come previsto dalle attuali linee guida, lo studio di VIS deve includere anche un'indagine ecotossicologica nella fase "ante operam" e nella fase di "monitoring", durante l'esercizio dell'impianto, per individuare possibili impatti negativi non attesi derivanti da un'esposizione multipla a contaminanti chimici anche a bassi livelli di concentrazione, al fine di prevenire un potenziale trend sfavorevole e in ultimo per adottare le opportune misure correttive. Per quanto riguarda la fase "ante operam" potrebbero essere utilizzati anche studi già svolti nell'area.

Nel caso in studio, le indagini ecotossicologiche dovrebbero riguardare le matrici potenzialmente impattate dalle emissioni atmosferiche connesse alla movimentazione del GNL, da parte delle navi metaniere, delle bittoline per il trasposto marittimo, dei rimorchiatori per le manovre portuali, e delle autocisterne per la distribuzione via terra; anche se non si prevedono emissioni nei suoli e nelle acque tale indagine potrebbe avere una funzione di "early warning" come citato nelle Linee Guida considerando anche la rilevanza degli ecosistemi (acquatici e terrestri) presenti dell'area.

Per l'ecosistema acquatico circostante (almeno per i corpi idrici potenzialmente impattati) è consigliabile allestire almeno 4 saggi per sito in acque superficiali così distinti: due saggi di tossicità acuta con organismi appartenenti a livelli trofici differenti (es. un embrione di pesce e un crostaceo), un saggio di tossicità cronica (es. crostaceo o alga) e un saggio di genotossicità (es. Test di Ames o Comet Assay). Per l'ecosistema terrestre circostante è consigliabile allestire tre saggi: un saggio su suolo tal quale (es. vegetali o lombrichi), un saggio su elutriato del suolo (es. embrione di pesce o crostaceo) e un saggio di genotossicità (o su suolo tal quale o su elutriato). Per l'area marino-costiera i saggi descritti nel decreto ministeriale 173/2016 sono consigliabili includendo anche un saggio eco-genotossicologico. Altri tipi di indagini ecotossicologiche (es. biomarkers, altre tipologie di saggi in vitro) sono anche possibili qualora vengano suggerite dal Proponente. La frequenza di tale indagine dovrebbe essere almeno annuale e qualora non ci siano effetti rilevati tale frequenza potrebbe essere ridotta nel tempo.

In considerazione di quanto fin qui evidenziato sulla necessità di rivalutazione delle simulazioni delle ricadute e della possibile emissione di sostanze attualmente non descritte nello studio VIS, fondamentali per stimare correttamente l'esposizione e conseguentemente il rischio, la valutazione tossicologica dovrà essere rivista, anche tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- il Proponente dovrà riportare una più puntuale descrizione relativa alla scelta degli inquinanti individuati come fattori di rischio potenziale e utilizzati come indicatori sanitari riferendosi a dati tossicologici e/o epidemiologici, consultando valutazioni effettuate da agenzie internazionali o articoli disponibili in letteratura per l'individuazione degli effetti critici e dei valori di riferimento.

- Gli attuali inquinanti individuati dal proponente come fattori di rischio, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e particolato, risultano normati ma è necessaria una valutazione dell'esposizione cronica utilizzando adeguati valori di riferimento. Per il particolato dovrebbe essere considerato anche il potenziale rischio cancerogeno.

- In virtù dello stesso tipo di principale apparato target (respiratorio) per i tre inquinanti attualmente identificati, deve essere fatta una valutazione di rischio cumulativo. Il rischio cumulativo deve essere calcolato non solo per l'emissione prevista dalla realizzazione del progetto, ma deve tener conto anche dei valori di background perché ai fini di una valutazione di impatto sanitario, non si può prescindere dalla situazione esistente. Qualora si identificassero altri inquinanti con simile apparato target dovranno essere inseriti in tale valutazione cumulativa.

In linea con le Linee Guida VIS dell'ISS del 2019, per quanto riguarda i profili di salute ante operam, si rinvia a quanto indicato per le fasi di *Sreening* e *Scoping* nelle Linee Guida ISS e, in particolare, si sottolineano i seguenti punti:

- I profili di salute devono riguardare le realtà comunali interessate dalle emissioni della nuova opera in funzione degli scenari di esposizione prospettici, e non aree diverse (ad esempio macro-aree come quella provinciale), sulle quali l'opera non ha influenza diretta dal punto di vista delle contaminazioni e del conseguente possibile impatto sulla salute. Nel caso in esame, tali emissioni interessano i comuni di Oristano e Santa Giusta, pertanto i profili di salute devono riguardare l'insieme di tali comuni e i singoli comuni. La valutazione dei profili di salute rappresenta una valutazione ex ante (prima che l'opera venga eseguita) e, allo stesso tempo, la base per la valutazione di tali profili ex post, ossia nelle fasi di monitoraggio previste dal processo di VIS.



- I profili di salute devono riguardare almeno gli esiti della mortalità e dei ricoveri. Nel caso della Regione Sardegna, per conoscere la disponibilità dei dati, oltre alla ASL locale di riferimento, va contattato l'Osservatorio Epidemiologico Regionale, che ha sede presso l'Assessorato alla Salute della Regione Sardegna.

- L'opportunità di utilizzare indicatori per altri esiti (ad esempio l'incidenza tumorale) va valutata in funzione dell'individuazione delle cause di interesse a priori (si vedano punti seguenti) e deve essere valutata anche in funzione della disponibilità dei dati, interloquendo con gli Enti territoriali di riferimento per la tutela della salute pubblica (primariamente il dipartimento di prevenzione delle ASL di riferimento e l'Osservatorio epidemiologico regionale).

- I dati per la definizione dei profili di salute devono essere relativi al periodo di più recente disponibilità dei dati, considerando almeno un quinquennio. Il periodo di più recente disponibilità dei dati va definito a seguito di opportuna interlocuzione con gli Enti regionali che hanno la disponibilità delle fonti informative necessarie. Solo in caso di mancata risposta rispetto alla richiesta di informazioni, possono essere consultate altre fonti informative. Va sottolineato che le richieste agli Enti territoriali devono essere relative ai soli indicatori e non ai dati grezzi.

- I profili di salute devono essere sia generali che specifici e vanno prodotti distinti per genere.

- Per il profilo di salute generale fa da riferimento la Tabella 1, riportata a pagina 8 delle vigenti Linee Guida VIS dell'ISS.

- I profili di salute specifici vanno costruiti per le patologie d'interesse a priori. Tali patologie sono identificate sulla base: 1) delle evidenze epidemiologiche rispetto al rischio in popolazioni residenti in prossimità della sorgente di contaminazione d'interesse; 2) degli specifici contaminanti emessi dall'opera, in relazione ai loro profili tossicologici e ai conseguenti organi bersaglio.

Nel caso in esame gli inquinanti emessi di particolare interesse sono PM, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>. Per tali inquinanti, le patologie da considerare, identificate in particolare facendo riferimento a quanto descritto nel capitolo 'Effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico' del V rapporto SENTIERI ([http://www.epiprev.it/publicazione/epidemiol-prev-2019-43-2\\_3-Suppl1](http://www.epiprev.it/publicazione/epidemiol-prev-2019-43-2_3-Suppl1) pagine 172-175), sono le seguenti:

- tumori della trachea, bronchi e polmone
- malattie dell'apparato respiratorio
- malattie polmonari croniche
- malattie respiratorie acute
- asma
- malattie cardiovascolari
- malattie ischemiche del cuore
- infarto miocardico acuto
- malattie cerebrovascolari

I codici nosologici delle patologie d'interesse a priori e degli esiti si trovano nell'ultimo rapporto SENTIERI.

- Oltre alle cause considerate per definire i profili di salute generale e quelli in base alle cause d'interesse a priori, possono essere considerate altre cause in funzione delle preoccupazioni della popolazione locale. Tali cause devono essere definite sulla base dei risultati dell'interlocuzione con gli Enti di riferimento locale per la tutela della salute pubblica (si vedano i punti precedenti).

- Per la costruzione degli indicatori fa da riferimento la metodologia descritta in SENTIERI, in base a quanto riportato nella sezione dei metodi dell'ultimo rapporto disponibile [http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2019-43-2\\_3-Suppl1](http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2019-43-2_3-Suppl1)
- Gli indicatori essenziali sono quelli dei rapporti standardizzati indiretti, con popolazione di riferimento regionale per gli esiti della mortalità e dei ricoveri ospedalieri.
- Le stime puntali degli indicatori vanno corredate con la stima della loro incertezza. Gli intervalli di confidenza devono essere espressi al 90%, così come effettuato in SENTIERI.
- I risultati principali ottenuti per il profilo di salute generale e specifico vanno riportati a livello testuale e commentati.

Per quanto riguarda le valutazioni d'impatto, si sottolinea che le Linee Guida VIS ISS 2019 indicano la necessità di produrre una valutazione formale tramite *Assessment* epidemiologico, qualora gli scenari prospettici prevedano un aumento dell'esposizione per la popolazione a seguito dell'esecuzione dell'opera, e nel caso siano disponibili funzioni dose-risposta di tipo epidemiologico in relazione agli inquinanti identificati come d'interesse. Tuttavia, visto che: a) la stesura della VIS in oggetto risale all'agosto 2018, quindi, prima dell'uscita delle Linee Guida ISS 2019; b) il produrre le stime di impatto ha un onere tecnico rilevante; c) soprattutto, il contributo aggiuntivo stimato della nuova opera all'esposizione agli inquinanti d'interesse non è elevato; le valutazioni di impatto di tipo epidemiologico possono essere omesse, mentre è necessario seguire le indicazioni riportate in questo parere sul fronte della valutazione dell'esposizione.

Si sottolinea la rilevanza, invece, di procedere con la produzione dei profili di salute, come sopra specificato, in quanto tali profili, come già descritto, non solo sono alla base della valutazione *ante operam*, ma sono anche parte integrante della fase di monitoraggio, così come specificato nelle Linee Guida VIS-ISS 2019.

Il documento VIS redatto dal proponente nelle conclusioni riporta che:

*“non si prevede di attivare una fase di monitoraggio poiché non si evidenziano potenziali ricadute sulla salute in relazione alle modifiche ambientali: la fase di monitoraggio all'interno della VIS è finalizzata ad assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dalla realizzazione e funzionamento di un'opera per la quale è stata stabilita una potenziale relazione con effetti sanitari. In questo caso, l'implementazione di tale fase non sarà necessaria in quanto i valori ottenuti dalle simulazioni sono molto inferiori rispetto a quelli definiti per legge”*

Non si concorda con queste conclusioni. Avendo le valutazioni una valenza e funzione predittiva, queste devono essere necessariamente verificate nel tempo. Si ritiene quindi necessario attivare un monitoraggio sanitario per le patologie specifiche legate alle emissioni degli inquinanti emessi da tutte le componenti che concorrono alla vita dell'impianto, in fase di cantiere e di esercizio, insieme ad una verifica del profilo di salute per i grandi gruppi di patologia come indicato nelle recenti LG-VIS. Se a valle di questo monitoraggio, che come noto deve almeno osservare cinque anni consecutivi di dati, le valutazioni confermassero l'assenza di un impatto sulla salute, si potranno rivedere le indicazioni date. Inoltre, come sopra descritto, si ritiene opportuno predisporre un monitoraggio per la componente ecotossicologica per l'ecosistema acquatico e per quello terrestre con le frequenze indicate.

Infine si rileva una difficoltà a poter ricostruire tutte le informazioni utili per ricostruire gli scenari con cui la popolazione può essere esposta agli impatti determinati dall'impianto nelle sue varie fasi di vita. Il documento di VIS deve contenere tutte le informazioni ed i dati necessari per essere completamente analizzato. Diversamente, la mancanza di informazioni necessarie a comprendere se una valutazione di impatto è stata inclusa, analizzata, elaborata ed eventualmente identificate azioni di mitigazione può comportare il rischio di valutazioni parziali che richiedono necessariamente la richiesta di integrazioni, a discapito del percorso autorizzativo.

L'Istituto rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti

Il Direttore del Dipartimento FF  
Ambiente e Salute  
Dott.ssa Lucia Bonadonna

