



**Istituto Superiore di Sanità**

**Roma .....**

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

*Prot. N. 28422 ISS - DAS*

*Risposta al N. 63300*

*Allegato*

Dott. Giacomo Meschini  
Direzione generale per la crescita  
sostenibile e la qualità dello sviluppo  
Divisione V- Sistemi di Valutazione Ambientale  
Ministero della Transizione Ecologica  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 Roma  
e-mail pec: [CRESS@PEC.minambiente.it](mailto:CRESS@PEC.minambiente.it)

Enel Produzione S.p.A.  
[enelproduzione@pec.enel.it](mailto:enelproduzione@pec.enel.it)

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

**Oggetto: ID VIP 5147** Procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii relativa al progetto "Sostituzione della unità a carbone esistente con una nuova unità a gas presso la centrale termoelettrica Andrea Palladio di Fusina (VE)". Proponente: Società ENEL Produzione S.p.A. **Valutazione delle integrazioni del proponente presentate a luglio 2021**

L'Istituto Superiore di Sanità ha emesso il parere prot. 25826 in data 8 luglio 2021 relativamente al progetto in oggetto, sulla base delle integrazioni allo studio di VIS trasmesse dal proponente ENEL a maggio 2021. Detto parere rilevava ancora la presenza di alcune incertezze e carenze di informazioni che non consentivano all'ISS di dare un parere conclusivo rispetto gli impatti che il progetto in oggetto potrebbe produrre sulla salute delle popolazioni esposte.

Il proponente ENEL a fine luglio ha inviato, quindi, all'ISS ulteriori informazioni e dati, in riferimento ai quali si rappresenta quanto segue.

In merito alle valutazioni sulle concentrazioni di background dell'ammoniaca, che il proponente assume nelle ultime integrazioni pari al massimo giornaliero di  $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stimato dal modello europeo CAMS "European Air quality Forecasts, Ensemble" relativamente all'anno 2019" si sottolinea che l'approccio di VIS che l'Istituto fortemente raccomanda è quello di basare le stime di impatto sulla salute su informazioni e dati ambientali il più possibile "oggettivi". Nel precedente parere si raccomandava di effettuare misure sul campo delle concentrazioni di  $\text{NH}_3$ , evitando di fare riferimento a valori modellistici affetti da ampia incertezza, come dichiarato dagli stessi sviluppatori del modello europeo utilizzato, in particolare a causa della ampia incertezza inerente la conoscenza delle sorgenti di emissione. Si ribadisce quindi la necessità, al di là delle stime di impatto prodotte, di pianificare e realizzare una campagna di misura di  $\text{NH}_3$  a monte della realizzazione del nuovo impianto.

In riferimento all'area di interesse si concorda con la porzione di territorio selezionata dal proponente relativa ad un'area quadrata di 18,5 km di lato, centrata sull'area del progetto. Tuttavia il proponente dichiara " *È altresì vero che la simulazione modellistica identifica aree, situate nel Comune di Venezia e di Mira, in cui le concentrazioni risultano superiori del 5% rispetto al valore di riferimento applicabile (criterio di significatività applicato dalla Regione Veneto<sup>1</sup>); quanto sopra, tuttavia solo e soltanto limitatamente al parametro emissivo  $\text{NO}_2$  in termini di concentrazione oraria superabile 18 volte per anno civile e comunque con valori estremamente bassi e prossimi al 5%. Si precisa inoltre che non vi è, nell'area di massimo impatto, la presenza di centri abitati.*

*Pertanto, è stato ritenuto rappresentativo riferirsi, per la definizione dell'Area di Interesse (AI) ai fini della valutazione di impatto sanitario, ad un'area quadrata di lato pari a 18,5 km centrata nel baricentro degli interventi, considerando i soli comuni di Mira e Venezia." (1La Regione applica un criterio per definire la significatività delle ricadute di una nuova installazione, ritenendo significative quelle superiori al 5% del limite di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010)).*

Si rappresenta che non è stato possibile reperire il documento con il quale la regione Veneto definisce i criteri di significatività citati dal proponente, ma comunque si ricorda che questi criteri sono eventualmente applicabili ai parametri ambientali, al fine di rispettare quanto previsto dal D.lgs 155/2020, ma diversamente non risultano idonei a effettuare l'individuazione delle aree su cui valutare gli impatti di natura sanitaria. La selezione dei due soli comuni di Mira e Venezia risulta quindi non condivisibile. Si ritiene che la popolazione interessata da considerare nelle valutazioni di impatto sanitario siano quelle ricadenti all'interno dell'area di 18,5 x 18,5 km e corrispondenti agli 8 comuni della tabella 4. Questo si riflette anche sulla selezione dei recettori sensibili che il proponente ha selezionato solo nei due comuni prescelti di Mira e Venezia.

In relazione alla **valutazione del rischio tossicologico** il proponente ha risposto alle richieste di integrazione nel documento riepilogativo VIS rev, nell'Allegato 4a (Concentrazioni di input per la valutazione di rischio) e nell'allegato 5rev di luglio. Visionando i documenti sono necessarie comunque alcune considerazioni sull'impostazione della valutazione.

La richiesta fatta nel parere precedente in relazione alla necessità di condurre la valutazione a seguito di esposizione acuta dell'ammoniacca (in aggiunta a quella relativa alla esposizione cronica) è stata probabilmente fraintesa. Infatti nel parere si indicava ...'nell'Annesso 1 gli HQ sono calcolati con le medie annue per cui nella VIS va inserita una tabella riassuntiva con le medie giornaliere e la RfC di pertinenza ...': si chiedeva quindi di **aggiungere** (e non di sostituire) nel documento riepilogativo VIS la valutazione di potenziali effetti acuti dovuti all' $\text{NH}_3$ , considerando le medie giornaliere nelle zone di interesse, da confrontarsi con il valore di riferimento *health based* di  $3200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  anziché con il valore del TLV indicato dal proponente.

Il fraintendimento dell'indicazione ha portato alla modifica dell'Annesso 1 All.5 di aprile, ora denominato Allegato 5rev e dell'Allegato 4a. In quest'ultimo le concentrazioni utilizzate per la valutazione per i recettori rappresentativi dei due comuni considerati Mira e Venezia sono riportate come il massimo delle concentrazioni medie giornaliere (in sostituzione delle medie annuali, come deducibile dall'intestazione della tabella).

Al punto 1.5 dell'Allegato 5 rev di luglio le tabelle riportano i valori dell' $\text{NH}_3$  per i recettori rappresentativi, a cui la popolazione sarebbe esposta che poi vengono confrontati con il valore di riferimento *health based* cronico ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e acuto ( $3200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Si nota tuttavia che i valori di esposizione (come concentrazione di  $\text{NH}_3$ ) utilizzati sono gli stessi in entrambi i casi ed è altamente improbabile che i due livelli di concentrazione coincidano. Sembrerebbe plausibile che tale valore di concentrazione si riferisca alla media giornaliera, per quel recettore specifico, essendo i valori diversi da quelli riportati nella tabella analoga dell'Annesso 1 All.5 di aprile. Ma le verifiche sui calcoli evidenziano che tale concentrazione non corrisponde al valore riportato nell'Allegato 4a per l' $\text{NH}_3$ . Si ribadisce nuovamente che ciascun valore di riferimento deve essere confrontato con il livello di esposizione appropriato per poter condurre una valutazione di rischio adeguata.

Il proponente sia negli allegati che nel documento VIS indica che per i recettori rappresentativi utilizza le concentrazioni massime delle medie giornaliere per il calcolo dell'HQ/HI (Allegato 5 rev e Tabella 40 documento VIS revisionato). Si tratterebbe di calcolare in questo caso HQ e HI relativi all'esposizione acuta.

In realtà per questo calcolo, tranne che per l'ammoniaca, le concentrazioni corrispondono alle medie annue usate per gli HQ riportati nell'Annesso 1 All 5 di aprile. Unica eccezione è relativa all'HQ del CO poiché tra i due Allegati 5 i valori variano di un fattore mille (per es: località Lugo HQ CO  $3,22\text{E}-04$  nell'All.5 rev di giugno e  $3,22\text{E}-07$  nell'Annesso 1 all.5 di aprile; considerando buono il valore di concentrazione riportato nell'All 4a pari a  $3,22\text{E}-03 \text{ mg}/\text{m}^3$  applicando la RfC di  $10000 \text{ mg}/\text{m}^3$ , il valore corretto sarebbe quello della tabella di aprile e non l'attuale). Ci sono pertanto una serie di inesattezze e incongruenze che non chiariscono quali siano i valori considerati da proponente e se la valutazione sia stata condotta correttamente.

Si sottolinea ancora una volta che le valutazioni per esposizioni acute (media giornaliera o valori di picco giornalieri) e croniche (media annuale) devono essere condotte ciascuna con i rispettivi valori di riferimento *health based*. Per quanto detto sopra è lecito pensare che per gli altri inquinanti si siano utilizzate concentrazioni medie annue per cui nello stesso documento, si ha una non corretta valutazione dell'HI cumulativo per l'esposizione cronica. Infatti per il suo calcolo possono essere sommati gli HQ relativi solo alle esposizioni croniche: sommare entità non confrontabili (esposizione acuta e cronica) è un procedimento non scientificamente corretto. In considerazione

che, come indicato sopra, i soli comuni di Mira e Venezia non sono rappresentativi dell'area di impatto, l'incongruenza dei dati riportati nei vari Allegati e la conseguente difficoltà di interpretazione, sembrerebbe più opportuno considerare i valori della tabella 37 del documento VIS riportanti i dati CESI di ricaduta per il territorio di interesse 18,5 x 18,5 km. Questo procedimento è stato seguito per una valutazione di massima condotta dagli esperti ISS.

Parametro (1)	U.m.	Valore soglia health based <sup>4</sup>	Limite D. Lgs. 155/2010 (5)	Area di 18,5 x 18,5 km <sup>2</sup>			
				Valore massimo		Valore medio	
				Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
SO <sub>2</sub> – Conc. media annua	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	20 (L.C.)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)
SO <sub>2</sub> – Conc. giornaliera superata 3 volte per anno civile	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	125 (V.L.)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)
SO <sub>2</sub> – Conc. oraria superata 24 volte per anno civile	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	350 (V.L.)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)	n.d. (6)
NO <sub>2</sub> – Conc. media annua	[µg/m <sup>3</sup> ]	40	40 (V.L.)	0.12	0.27	0.05	0.06
NO <sub>2</sub> – Conc. oraria superata 18 volte per anno civile	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	200 (V.L.)	14.1	12.2	3.8	3.4
NO <sub>x</sub> – Conc. media annua	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	30 (L.C.)	0.13	0.30	0.06	0.07
PM <sub>10</sub> – Conc. media annua (2) (7)	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	40 (V.L.)	0.006	0.005	0.004	0.003
PM <sub>10</sub> – Conc. giorn. superata 35 volte per anno civile (2) (7)	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	50 (V.L.)	0.021	0.015	0.012	0.008
PM <sub>2.5</sub> – Conc. media annua (3) (7)	[µg/m <sup>3</sup> ]	10	25 (V.L.)	0.006	0.005	0.004	0.003
SPM – Conc. media annua (4)	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	--	0.006	0.005	0.004	0.003
CO – Conc. media massima giornaliera calcolata su 8 ore	[mg/m <sup>3</sup> ]	10.000	10 (V.L.)	0.031	0.059	0.004	0.009
NH <sub>3</sub> – Conc. media annua	[µg/m <sup>3</sup> ]	500	--	n.d. (6)	0.15	n.d. (6)	0.04
NH <sub>3</sub> – Massimo della conc. media giornaliera	[µg/m <sup>3</sup> ]	--	--	n.d. (6)	3.87	n.d. (6)	0.60

(1) I valori riportati in tabella rappresentano il massimo tra i singoli valori stimati per ciascun anno del triennio 2013-2015

(2) PM<sub>10</sub> = Particolato primario e secondario

(3) PM<sub>2.5</sub> = Particolato fine primario e secondario

(4) SPM = Particolato secondario

(5) L.C. = Livello Critico, V.L. = Valore Limite

(6) n.d. = dato non disponibile per assenza o trascurabilità delle emissioni

(7) Per lo scenario di progetto (fase 2), tutto il particolato è di tipo secondario

**Tabella 37: Estratto da studio CESI (stima modellistica delle concentrazioni in atmosfera dei macroinquinanti normati nel punto di massima ricaduta)**

Da tale tabella è stato possibile valutare che pur considerando i valori massimi per le due fasi gli inquinanti sono al di sotto dei valori *health based* sia per esposizione cronica che acuta. Inoltre l'HI cumulativo cronico dell'opera, considerando NO<sub>2</sub>, particolato ed ammoniaca è inferiore ad 1.

Tuttavia sarebbe stato compito del proponente condurre nel documento VIS revisionato una corretta valutazione del rischio tossicologico: invece le incongruenze e gli approcci non corretti evidenziati negli Allegati si ritrovano inevitabilmente anche nel documento VIS revisionato, a partire dal calcolo errato degli HQ stimati per i recettori puntuali (come sopra indicato a titolo di esempio per l'NH<sub>3</sub> la stessa concentrazione di esposizione acuta viene confrontata sia con il valore *health based* acuto che cronico, tabella 40 documento VIS).

Infine in relazione alla richiesta di integrazione con il calcolo dell'HI cumulativo comprensivo di background il proponente inserisce tale calcolo nel documento VIS utilizzando per l'NH<sub>3</sub> come valore di background la concentrazione massima giornaliera di 13,8 µg/m<sup>3</sup> stimato dal modello europeo CAMS "European Air quality Forecasts, Ensemble" relativamente all'anno 2019". In tal senso si ribadisce quanto indicato sopra per cui tale valore essendo affetto da incertezze non può dare una stima verosimile dei livelli di ammoniaca della zona. Si ribadisce la necessità di una campagna di monitoraggio *ante operam* per una stima più corretta della presenza di tale inquinante.

L'HI calcolato con il background risulta  $>1$  evidenziando una criticità dell'aria della zona da tenere in considerazione nell'impostazione dei piani di monitoraggio.

Per quanto riguarda i **profili di salute ante operam**, si evidenzia che il proponente non ha prodotto tali profili come richiesto nei precedenti pareri emessi dall'Istituto. Si fa presente che la richiesta di produrre i profili di salute in modo conforme alle indicazioni date nei pareri, viene correntemente effettuata a tutti i proponenti e che il produrli come richiesto permette di ottenere risultati basati su metodi e rappresentazione dei risultati comuni e confrontabili. Ciò consente una valutazione dei risultati ed un giudizio indipendente e perlopiù uniforme al riguardo. Il proponente, inoltre, non riporta evidenze riguardo l'interlocuzione con gli Enti locali per ottenere dati aggiornati per la mortalità ed i ricoveri, nonché per raccogliere eventuali istanze locali riguardo i profili di salute. Si sottolinea che, nel caso di scenari di aumento dell'esposizione per gli inquinanti di interesse sanitario (il caso in esame vede invece una diminuzione di tali esposizioni per gli inquinanti dai quali deriva la selezione delle cause analizzate nei profili di salute) per le popolazioni interessate dalle emissioni *post operam*, l'assenza di produzione di profili di salute in modo conforme alle richieste e di documentata interlocuzione con gli Enti locali, in particolare le ASL di riferimento, non consente all'ISS di esprimere un parere sui profili di salute *ante operam*. Si fa presente altresì che la valutazione del rischio *ante operam* tramite i risultati dei profili di salute, è uno degli elementi qualificanti nell'esprimere da parte dell'ISS un giudizio favorevole o meno all'esecuzione dell'opera nel caso di aumento delle esposizioni di interesse sanitario.

Il proponente nella VIS riporta l'espressione "La scelta di ENEL di sviluppare la VIS mediante sia l'approccio tossicologico che l'approccio epidemiologico permette di minimizzare tale incertezza strutturale". Va sottolineato che tale scelta non è opzionale ma, come richiesto nei pareri precedentemente espressi, entrambe le valutazioni devono essere effettuate.

Per quanto riguarda le stime di impatto tramite approccio epidemiologico, il proponente ha perlopiù eseguito quanto richiesto o motivato l'impossibilità temporanea di farlo, anche se le stime prodotte si basano su tassi di riferimento al baseline non recenti. Per gli esiti d'interesse per cui è possibile produrre le stime, si rileva una complessiva diminuzione dei casi attribuibili nel confronto degli scenari *post operam* – *ante operam*.

In relazione alla richiesta di integrazione della **valutazione ecotossicologica** secondo quanto previsto dalle Linee Guida VIS - ISS, il proponente ha presentato un piano di monitoraggio dettagliato nell'allegato 8 e citato anche studi svolti nella laguna di Venezia utili per comprendere l'evoluzione della contaminazione. I test previsti nel piano di monitoraggio riguarderanno le matrici suolo, acque superficiali/salmastre e sedimenti marini. Vengono descritti in maniera appropriata le modalità e i siti di campionamento per ciascuna matrice. La batteria di saggi scelta risulta adeguata per l'area interessata dal progetto. È apprezzabile anche la scelta di utilizzare embrioni di pesce in alternativa agli adulti in accordo con la normativa sul benessere animale (Direttiva 2010/63/UE). Tutti i saggi verranno condotti seguendo le linee guida standardizzate e riconosciute a livello nazionale e internazionale. Si fa presente, tuttavia, che per le acque superficiali viene indicato il metodo APAT CNR IRSA 29/2003 di tossicità acuta col crostaceo *Daphnia magna*, si raccomanda di utilizzare le linee guida internazionali OECD 202/2004 o la ISO 6341:2012 poiché di più recente approvazione e differenti in parte dal metodo APAT, ad esempio nel criterio di accettabilità finale

del campione. Sarà eseguito un monitoraggio *ante-operam* e tre *post-operam* con cadenza annuale (il primo dopo 5 mesi dall'avvio del impianto). Nel complesso si considera accettabile la documentazione presentata per tali aspetti.

In sintesi, si rileva che la modifica della CTE da carbone a gas naturale comporterà una diminuzione degli impatti ambientali, in particolare sulla componente atmosferica, in virtù della diminuzione delle emissioni di ossidi di azoto e della eliminazione delle emissioni sia di ossidi di zolfo che di materiale particolato primario, anche se con un aumento delle emissioni di ammoniaca. La nuova configurazione produrrà verosimilmente una diminuzione dell'esposizione della popolazione agli inquinanti di interesse, anche se, diversamente dalle valutazioni condotte dal proponente per la CTE Montale di La Spezia, non sono state fornite le concentrazioni ambientali determinate dall'attuale configurazione per poter effettuare una valutazione quantitativa della riduzione dell'impatto sulla componente atmosfera.

Si ricorda però che il ruolo della VIS è quello di verificare che gli impatti sulla salute, determinati dal nuovo progetto, siano compatibili con il territorio, tenendo conto di quanto precedentemente presente ma anche indipendentemente da questo. E' necessario in particolare avere elementi per valutare se l'apporto alle concentrazioni in aria degli inquinanti con interesse sanitario avvenga o meno in un contesto territoriale di alti livelli di esposizione e di profili di salute che evidenzino un rischio elevato, in particolare per le patologie associate a tali inquinanti. La richiesta di effettuare valutazioni approfondite e corrette per gli impatti sulla salute del nuovo progetto risponde al ruolo di prevenzione che ha la VIS, al fine di identificare le azioni che possono mitigare i potenziali impatti sulla salute.

Lo studio effettuato per il progetto proposto, anche se ancora carente su alcuni aspetti, non rileva elementi di particolare criticità per l'esposizione della popolazione alle emissioni in atmosfera degli inquinanti di interesse. Ne consegue che, dal punto di vista dell'impatto sulla salute, il progetto è realizzabile mettendo in atto una serie di attività di monitoraggio continuo, di controllo e di approfondimento delle conoscenze del territorio.

Nella fase *ante operam*, identificabile con la fase di cantiere del progetto, dovrà essere condotta una campagna di misura delle concentrazioni ambientali di NH<sub>3</sub>. Inoltre, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria dovrà essere adeguatamente ricollocata per tenere conto del nuovo assetto emissivo, facendo riferimento ai comuni ricadenti nell'area di interesse identificata. La rete dovrà includere anche la misura di ammoniaca.

Per quanto riguarda il monitoraggio epidemiologico è necessario che il proponente provveda, quanto prima, a produrre i profili di salute generali e specifici delle popolazioni comunali interessate dall'opera per il quinquennio precedente la stessa, escludendo le annualità di piena pandemia Covid-19 (ad oggi, gli anni 2020 e 2021), secondo tutte le specifiche indicate nel precedente parere ISS. Inoltre, il proponente dovrà, a meno di diversa indicazione più stringente da parte della Commissione ministeriale riguardo una sorveglianza tramite un modello di studio epidemiologico analitico, provvedere a produrre gli indicatori standardizzati diretti per le annualità precedenti e successive all'esecuzione dell'opera, escludendo le annualità di piena pandemia Covid-19 (ad oggi gli anni 2020 e 2021), con cadenza quinquennale, per consentire un confronto ex ante -

ex post sia dei profili di salute generali sia di quelli specifici così come indicati nel precedente parere ISS. Nella produzione degli indicatori e nella loro rappresentazione il proponente dovrà attenersi a quanto specificato nelle Linee Guida VIS ISS e nei futuri documenti tecnici prodotti dall'ISS al riguardo.

L'Istituto rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti

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

---

Firmato digitalmente da  
BONADONNA LUCIA  
C: IT