



DIPARTIMENTO  
AMBIENTE E SALUTE

Roma .....

VIALE REGINA ELENA, 299  
00161 ROMA

TELEGRAMMI: ISTISAN ROMA  
TELEFONO: 06 49901  
TELEFAX: 06 49387118  
<http://www.iss.it>

*Prot. N. 15370/15020*  
*ISS-DAS 01*

*Risposta al N 6089*

*Allegato*

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  
[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** Istanza di avvio della procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii relativa al progetto di modifica della centrale termoelettrica Andrea Palladio di Fusina (VE). Proponente: Società ENEL Produzione S.p.A. **Valutazione delle Integrazioni del proponente**

In data 21 aprile 2021 il Proponente ha inviato la nota relativa alla trasmissione, su supporto informatico, delle integrazioni richieste dall'Istituto con il suo primo parere del 25/5/2020 prot.18648, allo studio di VIS elaborato dal proponente stesso.

In premessa si ricorda che la VIS è uno studio che il Proponente deve svolgere per la tipologia di impianto che vuole realizzare e che la legge (comma 2, art. 23, D.lgs 152/2006) prevede. Lo studio è svolto nell'ambito della procedura di VIA relativa alla realizzazione di un impianto con le caratteristiche rientranti in quelle per cui è prevista la

VIS. L'ISS è chiamato a valutare i risultati dello studio VIS in termini di prevenzione di eventuali rischi per la salute e protezione della popolazione. La Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS, del Ministero della Transizione Ecologica, emette il parere di supporto all'emissione del decreto relativo alla realizzazione dell'opera in studio tenendo conto anche delle osservazioni ed eventuali prescrizioni contenute nel parere ISS sugli aspetti di tutela della salute. La procedura di VIS, come prevista dalla normativa, interviene a valle di attività di programmazione dello sviluppo di un territorio e fornisce elementi di supporto tecnico-scientifico agli Organi preposti alla gestione dei rischi.

In merito a quanto ricevuto si rappresenta quanto di seguito.

In primo luogo si fa presente che lo studio di VIS dovrebbe essere integrato e nuovamente trasmesso in forma completa per consentire la valutazione di un documento organico dove tutti gli argomenti, compresi quelli già trattati nella prima versione, possano essere valutati insieme agli approfondimenti effettuati a valle delle integrazioni richieste. Attualmente le risposte fornite dal proponente non contribuiscono a dare questa visione di insieme, anzi parcellizzano gli aspetti ambientali e sanitari che la VIS deve valutare in modo compiuto ed integrato. Il documento VIS, infatti, non deve solo assolvere ad una procedura amministrativa ma deve fornire, tramite gli idonei strumenti tecnico-scientifici, gli elementi necessari per stimare se l'opera in progetto verosimilmente non aumenti rischi già in essere o apporti ulteriori e nuovi rischi per la salute delle popolazioni esposte sul territorio interessato.

Tra le integrazioni richieste il parere redatto da ISS chiedeva *“Si ritiene necessario effettuare un approfondimento per l'NH<sub>3</sub>, avendo cura di stimarne il livello di background tramite modellistica e/o misure effettuate sul territorio”*. A questo proposito si evidenzia che il documento riporta le mappe di ricaduta per l'ammoniaca, senza purtroppo dettagliare le caratteristiche emissive. Per gli aspetti relativi al background il proponente integra le informazioni con i risultati provenienti dal modello CAMS, che stima, per la zona di interesse, una concentrazione di 3 µg/m<sup>3</sup>. Alcuni elementi di maggior dettaglio rispetto alle specifiche utilizzate per la valutazione modellistica europea dovrebbero essere fornite. Infatti, sul sito europeo si legge che per l'NH<sub>3</sub>, così come per alcune altre sostanze, le previsioni devono essere interpretate con cautela. (<https://confluence.ecmwf.int/display/CKB/CAMS+Regional%3A+European+air+quality+analysis+and+forecast+data+documentation#CAMSRegional:Europeanairqualityanalysisandforecastdatadocumentation-Airqualitymodelsanddataassimilationsystem>).

Inoltre il proponente, ad integrazione del dato modellistico europeo, riporta i valori di concentrazione di ammoniaca misurati sui territori circostanti, ma a grandi distanze dal sito di localizzazione della CTE e generalmente rilevati in prossimità di sorgenti emissive quali aree agricole e zootecniche. Si rileva che durante il periodo utilizzato per predisporre le integrazioni trasmesse, di circa un anno, il proponente avrebbe potuto condurre una campagna di monitoraggio per le aree di interesse, per esempio in quelle identificate dal modello di ricaduta delle emissioni dell'impianto, con particolare attenzione a quelle con presenza di popolazione, per poter disporre di valori di riferimento *ante operam* su cui impostare il successivo monitoraggio. Tutti i valori riportati nel documento integrativo non sembrano essere rappresentativi per l'area interessata dalle ricadute delle emissioni dell'impianto in progetto.

Per quanto riguarda la **valutazione ecotossicologica**, mancante nella prima documentazione, il Proponente ha prodotto un piano di monitoraggio ecotossicologico, dettagliandolo nel documento Ann.5\_Piano monitoraggio ecotossicologico\_Fusina. della documentazione integrativa. Per le acque superficiali sono previste due stazioni di campionamento in corrispondenza del corpo idrico Naviglio Brenta, una a monte e una a valle dello scarico della Centrale; per i suoli sono state individuate tre stazioni nell'intorno della Centrale; per i sedimenti lagunari sono state individuate tre stazioni nell'area prossima all'impianto. Sui campioni verrà applicata una batteria di saggi ecotossicologici ben dettagliati seguendo i suggerimenti inseriti nel primo parere. Il proponente prevede inoltre 4 campagne di campionamento: una *ante-operam*, una dopo un anno dall'avvio della centrale, e altre due a cadenza annuale.

Il piano di monitoraggio nel complesso è ben strutturato anche se la prima campagna di monitoraggio andrebbe effettuata entro i primi mesi di avvio dell'opera, poiché il tempo di un anno non sembra sufficientemente cautelativo rispetto ad eventuali impatti negativi. Inoltre, si fa presente che per l'area di interesse esiste una vasta letteratura di dati di monitoraggio pregressa che deve fungere da base per le osservazioni di background, che il Proponente non ha presentato.

In relazione alla **valutazione tossicologica** il proponente ha fornito alcuni elementi per rispondere alle richieste di integrazione.

Riguardo alla valutazione del rischio acuto per NH<sub>3</sub> si fa presente che l'EPA Californiana (OEHHA-CA) ha determinato una RfC acuta pari a 3200 µg/m<sup>3</sup>, inferiore alla TLV, derivata per gli ambienti lavorativi dove è probabile l'utilizzo di DPI. Nell'Annesso 1 gli HQ, per i recettori rappresentativi ed i comuni, sono calcolati con le medie annue per cui nella VIS deve essere inserita una tabella riassuntiva con le medie giornaliere dell'ammoniaca e la RfC di pertinenza. Relativamente ai valori di background dell'NH<sub>3</sub>, si ribadisce quanto detto sopra sulla scarsa rappresentatività sia del valore "europeo" che dei punti di misura utilizzati.

La tabella 4 'HQ-HI comprensiva dei valori di fondo dell'ammoniaca esposizione acuta' riportata nelle integrazioni non risponde a quanto richiesto e non è corretta sia per l'uso del valore di riferimento (TLV) che per la scarsa rappresentatività del valore di background.

Nella stessa tabella il dato dell'ammoniaca di esposizione acuta, relativo al solo recettore rappresentativo Murano, è sommato ai valori di HQ degli altri inquinanti, riferiti però ad esposizione cronica (calcolati senza i rispettivi valori di background). Questo procedimento non è scientificamente corretto perché si sommano entità non confrontabili (esposizione acuta e cronica).

A proposito dei valori di background, come indicato esplicitamente nel primo parere, questi erano stati richiesti, in riferimento alle zone interessate dall'impatto dell'opera per gli inquinanti NO<sub>2</sub>, particolato e NH<sub>3</sub>, per il calcolo dell'HI cumulativo cronico, avendo i tre fattori di rischio lo stesso organo target. Infatti tali valori di background erano assenti nel calcolo dell'HI cumulativo presentati nella prima VIS trasmessa.

Nelle integrazioni, nella tabella 3, HQ-HI comprensivi dei valori di fondo dell'NH<sub>3</sub>, per il calcolo dell'HI cumulativo per esposizione cronica, è stato considerato il valore di background (peraltro non rappresentativo) solo per l'ammoniaca e per un comune (Mira). Per gli altri inquinanti il proponente non fornisce la valutazione puntuale con i valori di background, ma una risposta che dovrebbe rappresentare una giustificazione alla deroga

a presentarla, non adeguata sia per il linguaggio scientifico utilizzato sia per il contenuto e quindi non rispondente alle richieste che restano valide. Per completezza di informazione si riporta di seguito quanto indicato:

..” *In merito ai livelli di background, la Valutazione di Impatto Sanitario, essendo inserita in un processo autorizzativo, si basa necessariamente su valutazioni di tipo conservativo volte a sovrastimare il rischio associato al reale esercizio dell'impianto così da tener conto anche del caso peggiore sebbene risulti scarsamente probabile. Inoltre, riguardo alla definizione dei coefficienti di tossicità si ricorda come questi derivino da studi epidemiologici e/o tossicologici a cui si applicano, in ossequio al principio di precauzione, indici assai conservativi (fattori di sicurezza), con l'obiettivo di evitare una sottostima del rischio. Le dosi e le concentrazioni di base da cui vengono poi costruiti i suddetti coefficienti sono molto più alte, anche di diversi ordini di grandezza, rispetto a quelle di norma misurabili nell'ambiente. Pertanto, per stabilire gli indici, le dosi di rilevanza tossicologica derivate da osservazioni empiriche, sono estrapolate fino alle basse dosi considerando per default una relazione lineare dose-risposta senza soglia...*”

Si fa presente che per background si intendono i livelli degli inquinanti, derivanti da tutte le attività antropiche, presenti e che caratterizzano una zona in cui un'opera si va ad inserire, fondamentali nella VIS per una corretta valutazione dei rischi. Inoltre se con il termine inusuale di “coefficienti di tossicità” il proponente si riferisce ai ‘valori di riferimento *health based*’, la loro derivazione è sicuramente conservativa e non per l'applicazione del principio di precauzione, ma per le procedure internazionalmente accettate di valutazione del rischio. L'approccio conservativo si ottiene attraverso l'uso dei fattori di incertezza (o fattori sicurezza o assessment factors) applicati al valore di NOAEL o ad una BMDL (ottenuti da studi sperimentali o epidemiologici) per tenere in considerazione la variabilità interspecifica (estrapolazione tra dati ottenuti su modello animale e uomo), la variabilità intraspecifica o interindividuale nella popolazione (per proteggere anche eventuali gruppi di popolazione più suscettibili) e, se necessario, l'incertezza dovuta alla qualità e completezza del *data base*. Si sottolinea tuttavia che per le sostanze che non hanno potenziale genotossico non si applica mai una estrapolazione ‘alle basse dosi considerando per default una relazione lineare dose-risposta senza soglia’. Infatti NOAEL e BMDL sono l'esemplificazione del fatto che esista una soglia. L'estrapolazione lineare senza soglia viene applicata da USEPA nel calcolo della Unit Risk per le sostanze con potenziale cancerogeno e meccanismo genotossico, approccio che peraltro le Linee guida VIS ISS criticano, preferendo l'approccio del Margin of Exposure utilizzato in Europa.

Poiché il calcolo dell'HI cumulativo non è stato fornito dal proponente, per avere un'idea, seppur indicativa, della situazione dell'area si è proceduto ad una valutazione di massima (pertanto necessariamente affetta da incertezza), considerando i dati di esposizione riportati nel documento sulla qualità dell'aria che era stato fornito (pur nella consapevolezza della loro scarsa rappresentatività). Qui lo stato *ante operam* era descritto senza far riferimento alle zone di censimento, riportando numericamente il valore medio annuo per il 2018, e solo graficamente il trend in calo del quinquennio (2014-2018) per le centraline regionali. Tra le stazioni il proponente aveva identificato le più prossime alla centrale quella di Via Malcontenta, stazione di tipo Industriale Suburbana (IS), a circa 4 km in direzione Ovest e quella di Sacca Fisola, stazione di Fondo Urbana (FU), a circa 5 km in direzione Sud Est (28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di  $\text{NO}_2$  per entrambe, 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{2,5}$  per la prima). Considerando questi valori l'HI cumulativo (comprensivo anche del contributo dell' $\text{NH}_3$  con l'ipotetico background, peraltro non considerato rappresentativo) corrisponde ad un



valore superiore a 1. Si sottolinea che il superamento è dovuto principalmente al contributo del particolato PM<sub>2,5</sub> (superiore al valore di riferimento OMS utile ai fini della tutela della salute, usato anche dal proponente, di 10 µg/m<sup>3</sup>), indicando perciò una criticità della qualità dell'aria della zona a prescindere dal possibile contributo, seppur limitato, dell'opera.

In conclusione le integrazioni non rispondono alla richiesta di inserire nella VIS il calcolo dell'HI cumulativo con i valori di background per NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NH<sub>3</sub>, utilizzando concentrazioni il più realistiche possibile (in dipendenza della rappresentatività dei valori utilizzati per le stime). Senza che vengano forniti i dati e le valutazioni sopra indicate non è possibile fare una corretta valutazione dei rischi, seppure previsionale. A maggior ragione i dati sono necessari perché ad una valutazione di massima è stata evidenziata una criticità della qualità dell'aria della zona a prescindere dal possibile contributo, seppur limitato, dell'opera, sottolineando inoltre la necessità di un piano di monitoraggio adeguato, per il particolato ma anche in particolar modo per l'inquinante NH<sub>3</sub> che può contribuire alla formazione del particolato secondario e per cui è previsto un incremento emissivo rispetto all'attuale configurazione.

Per quanto riguarda il **profilo di salute** generale e specifico *ante operam*, il proponente indica di aver contattato gli Enti locali per avere i dati necessari alla produzione degli indicatori (si tratta dei rapporti standardizzati indiretti di mortalità e dei ricoveri ospedalieri), senza indicare gli specifici Enti contattati. Il proponente indica di non aver avuto risposta dagli Enti locali. Ad oggi non sono rappresentati i profili di salute almeno per gli indicatori essenziali, ossia per la mortalità e per i ricoveri ospedalieri.

Si precisa che, solo in mancanza di dati forniti dagli Enti locali, che comunque il proponente deve aver richiesto in modo opportuno (come specificato nel sottostante elenco puntuale), il proponente può produrre i profili di salute da fonti proprie, ma in modo conforme a quanto richiesto dalle Linee Guida VIS-ISS. Visto che nella prima versione di VIS prodotta, lo stesso proponente ha riportato (in modo non conforme) risultati sulla mortalità ed i ricoveri, si richiede che i profili di salute siano prodotti in modo conforme almeno con tali dati.

A scanso di equivoci, si riportano punto per punto gli elementi qualificanti la produzione dei profili di salute ante operam.

- I profili di salute *ante operam* devono riguardare i comuni che saranno interessati dalle contaminazioni *post operam* che hanno quale sorgente l'opera in esame. La loro individuazione va fatta non in base a distanze fisse dall'impianto (10 km, 20 km, o altro), ma in base alla modellistica di ricaduta delle emissioni *post operam*. I comuni le cui popolazioni sono interessate dalle contaminazioni di interesse sanitario *post operam* vanno inclusi nelle valutazioni.
- I profili di salute devono riguardare tanto i singoli comuni selezionati, quanto il loro insieme.
- I profili di salute si distinguono in profili di salute generale, rappresentati dai grandi gruppi di cause, così come presentato nella Tabella 1, di pagina 8 delle Linee Guida VIS ISS del 2019, e in profili di salute specifici, costituiti dai gruppi di cause o cause singole associabili sia alle sorgenti di contaminazione in esame, sia ai contaminanti emessi dall'opera in esame.

- Le cause associabili alle sorgenti di contaminazione vanno selezionate sulla base delle evidenze dalla letteratura epidemiologica, così come riportate nei rapporti SENTIERI, facendo riferimento alle evidenze più recenti (i.e. le evidenze utilizzate nell'ultimo rapporto SENTIERI disponibile).
- Le cause associabili ai contaminanti emessi dall'opera in esame vanno selezionate sulla base dei loro profili tossicologici identificando gli organi bersaglio. Per i contaminanti quali NOx, PM, fa da riferimento quanto riportato nel contributo 'Effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico' del V rapporto SENTIERI ([http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2019-43-2\\_3-Suppl1](http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2019-43-2_3-Suppl1) pagine 172-175). Le cause di maggiore interesse per l'insieme di tali contaminanti sono: insieme delle cause naturali, tumori della trachea bronchi e polmoni, malattie cardiovascolari, malattie ischemiche del cuore, infarto miocardico acuto, malattie cerebrovascolari, malattie dell'apparato respiratorio, malattie respiratorie acute, malattie polmonari croniche, asma.
- I profili di salute devono riguardare almeno gli esiti della mortalità e dei ricoveri ospedalieri. Esiti diversi vanno presi in considerazione in relazione alle cause identificate come d'interesse (ad esempio, se vengono identificate cause tumorali, sarebbe necessario riportare anche l'incidenza tumorale).
- Per individuare i dati più recenti disponibili, vanno anzitutto contattati gli Enti locali (i.e. ASL, osservatori epidemiologici regionali). Devono essere riportati gli estremi di tali contatti: enti contattati, data di contatto, copia della lettera di avvenuta richiesta. Si rammenta che i dati devono essere richiesti in forma aggregata utile al solo calcolo degli indicatori o come dati già elaborati in forma di indicatori.
- Ulteriori eventuali cause d'interesse, anche per recepire le preoccupazioni delle popolazioni locali, vanno identificate a seguito di interlocuzione con gli Enti locali a partire dalla ASL di riferimento per il territorio. Vanno riportate indicazioni rispetto ai contatti con le ASL di riferimento. Si ribadisce che gli Enti locali vanno contattati.
- Gli indicatori da riprodurre sono i rapporti standardizzati indiretti, avendo quale riferimento la popolazione della regione di afferenza dei comuni selezionati.
- Gli indicatori vanno prodotti considerando gli ultimi 5 anni di disponibilità dei dati.
- Per tutti gli aspetti metodologici fa da riferimento la metodologia presentata nell'ultimo rapporto SENTIERI disponibile, che ad oggi è il V rapporto SENTIERI (<http://www.epiprev.it/pubblicazione/epidemiol-prev-2019-43-2>). La metodologia indicata i SENTIERI va seguita tal quale. Si sottolineano in particolare i seguenti punti: gli indicatori sui ricoveri ospedalieri devono essere presentati in termini di ricoverati e non di ricoveri (i.e. primo ricovero per ogni soggetto che ha avuto ricoveri nel periodo considerato per ciascuna causa o gruppo di cause d'interesse) – solo se gli enti di riferimento non sono in grado di fornire i dati aggregati necessari per il calcolo degli indicatori, ovvero gli indicatori stessi, i dati relativi ai ricoveri possono essere riportati in termini di ricoveri e non ricoverati (questa evenienza va in ogni caso documentata); gli intervalli di confidenza degli indicatori devono essere al 90%.
- Devono essere riassunte le informazioni prodotte da eventuali altri studi epidemiologici effettuati in riferimento alla contaminazione del territorio

d'interesse (soprattutto, ma non solo, se si tratta di territori di siti di interesse nazionale per le bonifiche).

- Soprattutto nel caso gli scenari *post operam* che prevedano un aumento dei livelli di contaminazione degli inquinanti di interesse sanitario, devono essere fatti tutti gli sforzi possibili (da documentare) per ottenere almeno gli indicatori della mortalità e dei ricoveri. Si ribadisce che gli indicatori da riportare sono i rapporti standardizzati indiretti e che bisogna farne richiesta agli Enti locali.

Dopo aver riportato il dettaglio dei risultati (magari producendo il dettaglio di tutti i risultati in un Allegato), nelle conclusioni vanno riassunti quelli più rilevanti. Questi ultimi riguardano l'insieme dei comuni d'interesse, distinguendo il profilo di salute generale, da quello specifico associato ai soli inquinanti emessi dall'opera in esame, almeno per la mortalità e i ricoveri e seguendo lo schema indicato nelle sottostanti tabelle esemplificative (i.e. devono essere presenti almeno 4 tabelle rappresentative di: profilo di salute generale per la mortalità; profilo di salute specifico per la mortalità; profilo di salute generale per i ricoveri; profilo di salute specifico per i ricoveri).

**Tabella profilo di salute generale per la mortalità**

Cause di morte	ICD-10	UOMINI		DONNE	
		Oss*	SMR (IC 90%)	Oss*	SMR (IC 90%)
Tutte le cause	A00-T98				
Tutti i tumori maligni	C00-D48				
Malattie apparato circolatorio	I00-I99				
Malattie apparato respiratorio	J00-J99				
Malattie apparato digerente	K00-K93				
Malattie apparato urinario	N00-N39				

\*casi osservati

**Tabella profilo di salute specifico per la mortalità**

Cause di morte	ICD-10	UOMINI		DONNE	
		Oss*	SMR (IC 90%)	Oss*	SMR (IC 90%)
Cause naturali	A00-N99; P00-R99				
tumori della trachea bronchi e polmoni	C33-C34				
malattie cardiovascolari	I00-I99				
malattie ischemiche del cuore	I20-I25				
infarto miocardico acuto	I21-I24				
malattie cerebrovascolari	I60-I69				
malattie dell'apparato respiratorio	J00-J99				
malattie respiratorie acute	J00-J06, J10- J18, J20-J22				
malattie polmonari croniche	J41-J44, J47				
asma	J45-J46				

\*casi osservati

Per quanto riguarda le stime di Health Impact Assessment tramite approccio epidemiologico, il proponente ha perlopiù effettuato alcune modifiche in base a quanto richiesto. Tuttavia, le stime prodotte risentono ancora di alcune imprecisioni (oltre quelle intrinseche alla modellizzazione) o presentano elementi poco chiari rispetto alle scelte effettuate per i calcoli.

Da quanto riportato, sembrerebbe che la nuova opera porterà ad un aumento delle esposizioni in alcune aree (elemento poco chiaro), mentre nella totalità dell'area interessata dalle esposizioni post operam le esposizioni sono perlopiù in diminuzione, il che si manifesta con stime dell'impatto complessivo in diminuzione. Non è chiaro quali siano i tassi di riferimento al *baseline* utilizzati. Questi dovrebbero essere quelli comunali poi attribuiti alle rispettive sezioni di censimento. Si rileva, inoltre, che i tassi di mortalità utilizzati sono remoti nel tempo, mentre non è chiaro quale sia la fonte e a che periodo si riferiscano i tassi di ospedalizzazione al *baseline*. Si rileva che sia per il PM<sub>2.5</sub> che per l'NO<sub>2</sub> non va fatto il calcolo per la 'mortalità totale', bensì per la 'mortalità per le cause naturali'. Infine, non sono riportate le stime di impatto per gli eventi coronarici per esposizione a PM<sub>2.5</sub> (si vedano qui di seguito Tabelle di riferimento per le funzioni dose-risposta).

A scanso di equivoci, si riportano punto per punto gli elementi qualificanti la produzione delle stime di health impact assessment tramite approccio epidemiologico.

- Gli scenari di esposizione da mettere a confronto ( $\Delta C$ ) per le stime d'impatto sono quelli in essere al momento presente (negli anni più recenti), prima che l'opera in esame venga eventualmente eseguita, e quelli futuri in funzione delle previsioni modellistiche. Come scenario *ante operam* non va preso in considerazione quello attualmente autorizzato, a meno che non sia quello effettivamente in essere *ante operam*.
- L'assessment deve riguardare le popolazioni interessate dalle esposizioni, così come identificabili dagli scenari prospettici. La numerosità di tali popolazioni va stimata tramite la procedura relativa alle sezioni di censimento, così come specificato a pagina 37 delle Linee guida VIS ISS. Inoltre, se i comuni interessati sono di piccole-medie dimensioni, le stime dei casi attribuibili vanno effettuate anche per l'insieme delle popolazioni comunali interessate dalle esposizioni, così come raccomandato sempre nel testo a pagina 37 delle Linee guida VIS ISS.
- I tassi di riferimento al baseline per le patologie d'interesse e per le popolazioni d'interesse dovrebbero essere ottenuti, a livello dei comuni d'interesse, tramite interlocuzione con gli Enti di riferimento con disponibilità dei dati (partendo da quelli locali, ASL, osservatori epidemiologici regionali), tramite richiesta concomitante a quella per ottenere i dati necessari per i profili di salute. La richiesta va fatta in relazione ai dati dell'ultimo quinquennio disponibile (in analogia con quanto richiesto per i profili di salute). I tassi poi vanno attribuiti alle sezioni di censimento identificate per l'assessment sulla base del valore relativo ai comuni di riferimento. In caso di assenza di risposta da parte degli Enti locali o regionali di riferimento, in seconda istanza, i tassi di riferimento possono essere desunti da documentazione prodotta per la macro area di riferimento dei comuni d'interesse, ad esempio la ASL. I tassi di riferimento, in ogni caso, devono essere i più recenti possibile.
- Tutte le scelte fatte relativamente al  $\Delta C$  (stima della variazione dell'esposizione *post operam* – *ante operam*), tassi al *baseline*, identificazione delle funzioni-dose



risposta, e le altre scelte effettuate per calcolare le stime d'impatto, devono essere ben dettagliate nel testo e i risultati di dettaglio documentati in tabelle apposite.

- Gli impatti vanno stimati per tutte le patologie associabili ai contaminanti emessi dall'opera d'interesse per cui sono disponibili funzioni dose-risposta derivanti da metanalisi di studi epidemiologici. Ove siano presenti funzioni dose-risposta, vanno sempre prese in considerazione. La stima degli impatti va effettuata considerando sia la stima puntuale di RR, che i suoi intervalli di confidenza, inferiore e superiore. Nel caso l'intervallo di confidenza inferiore della stima puntuale di RR delle funzioni di rischio sia inferiore all'unità, vanno prese in considerazione solo la stima puntuale e l'intervallo di confidenza superiore.
- Per quanto riguarda i contaminanti NOx e PM, le funzioni da considerare sono le seguenti.

**Funzioni di rischio per PM<sub>2.5</sub>** (da [www.viias.it](http://www.viias.it) e progetto HRAPIE "Health Risk of Air Pollution InEurope" della WHO)

Inquinante	Indicatore	Patologie	Età	Soglia	Funzione di rischio
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1.07 (IC95%: 1.04-1.09)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Malattie cardiovascolari	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1.10 (IC95%: 1.05-1.15)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Malattie respiratorie	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1.10 (IC95%: 0.98-1.24)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Tumore polmoni	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1.09 (IC95%: 1.04-1.14)
PM <sub>2.5</sub>	Ricoveri	Eventi coronarici	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1.26 (IC95%: 0.97-1.60)

**Funzioni di rischio per NO<sub>2</sub>** (progetto HRAPIE "Health Risk of Air Pollution In Europe" della WHO)

Inquinante	Indicatore	Patologie	Età	Soglia	Funzione di rischio
NO <sub>2</sub>	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>20 µg/m <sup>3</sup>	1.055 (IC95%: 1.031-1.08)

Dopo aver riportato il dettaglio dei risultati, nelle conclusioni vanno riassunti quelli più rilevanti. E' necessario produrre una rappresentazione complessiva dell'impatto delle singole patologie considerate per la popolazione target. Tale valutazione complessiva va rappresentata in forma tabellare con indicazione per ogni causa o gruppo di cause per cui è disponibile funzione dose-risposta di:

1. casi attesi come frutto delle valutazioni prospettiche considerando sia la stima puntuale della funzione che i valori degli intervalli di confidenza inferiore e superiore;
2. tassi per 10.000 per anno all'occorrenza di base rappresentati fino alla terza cifra decimale dopo la virgola;
3. stima dei tassi per 10.000, rappresentati fino alla terza cifra decimale dopo la virgola, per anno risultanti in funzione degli scenari prospettici. Si rammenta che per ogni patologia tali valutazioni devono considerare sia la stima puntuale di RR, come derivante dalle valutazioni metanalitiche, sia le stime dei suoi intervalli di confidenza inferiore e superiore;

4. Differenza massima tra tassi post operam e tassi ante operam, corrispondente per i tassi post operam a quella derivata considerando l'intervallo di confidenza superiore delle stime di RR delle funzioni dose-risposta (esempio: tasso post operam stimato considerando il valore dell'intervallo superiore della stima di RR pari a 10,1; tasso ante operam pari a 10,001 – differenza tra tassi (10,1-10,001)=0,099).

La Tabella inserita attualmente dal proponente contiene la tipologia di informazioni richieste con il primo parere ISS. Qui di seguito si riporta una tabella aggiornata di cui viene richiesta la compilazione nei pareri più recenti.

**Tabella esemplificativa e riassuntiva dei risultati di stime di *Health Impact Assessment*** per l'insieme delle popolazioni target. Se le popolazioni comunali d'interesse sono di piccole e medie dimensioni, due tabelle: 1. per l'insieme delle sezioni di censimento interessate dall'opera; 2. per l'insieme dei comuni interessati dall'opera nel caso di comuni di piccole-medie dimensioni.

Patologie d'interesse	Casi attribuibili per anno (variazione di casi per anno)*			Tasso x10.000 per anno ante operam	Tasso x10.000 per anno in funzione degli scenari di contaminazione*#			Differenza massima tra tassi post operam – ante operam
	minimo		massimo		minimo		massimo	

\*tre scenari in funzione dell'applicazione della stima puntuale di RR delle funzioni dose-risposta e dei suoi estremi dell'Intervallo di Confidenza

#i Tassi vanno riportati fino alla terza cifra decimale dopo la virgola, ad esempio: 10,001

In sintesi si rileva che il proponente non ha completamente svolto le attività integrative richieste nel parere emesso dall'ISS in data 25/5/2020 prot.18648. Mentre per alcuni aspetti gli approfondimenti non condotti possono essere imputabili ad una mancanza di dati, per altri aspetti il proponente non ha effettuato una ricerca delle informazioni già esistenti per il sito e utili alla valutazione (es. letteratura su indagini ecotossicologiche condotte nell'area) e non ha adeguatamente approfondito gli elementi di incertezza quali, per esempio, quelli inerenti le concentrazioni di background dell'ammoniaca. Nell'attuale testo di VIS mancano, inoltre, i profili di salute *ante operam* prodotti conformemente a quanto indicato nelle Linee Guida ISS.

Il piano di monitoraggio per la qualità dell'aria dovrà prevedere una organizzazione della rete di controllo della qualità dell'aria integrata con misure di NH<sub>3</sub>, a valle di una verifica delle posizioni delle stazioni e l'inserimento di stazioni di tipo industriale per il controllo delle emissioni. Queste attività, come già espresso nel primo parere, devono essere concordate e pianificate insieme agli enti del territorio.

Per quanto sopra espresso, le incertezze e le carenze di informazione tuttora presenti nelle valutazioni inerenti la VIS trasmesse dal Proponente, non consentono all'ISS di poter esprimere un parere conclusivo sulla realizzazione dell'opera.

L'Istituto rimane a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti

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

---

Firmato digitalmente da BONADONNA LUCIA  
C: IT