



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. 17689 DAS 01

*Risposta al N. 48272
del 6/5/21
Allegato*

Dott. Giacomo Meschini
Direzione generale la crescita sostenibile
e la qualità dello sviluppo
Divisione V- Sistemi di Valutazione Ambientale
Ministero della Transizione Ecologica
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
CRESS@PEC.minambiente.it

Enel Produzione S.p.A.
enelproduzione@pec.enel.it

Commissione tecnica di verifica dell'impatto
ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it

Oggetto: ID VIP 5400 Procedura di valutazione di assoggettabilità a VIAS, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs52/2006 e ss.mm.ii "Progetto di upgrade impianto della Centrale Ettore Majorana di termini Imerese. Proponente: ENEL Produzione S.p.A.

Con nota del 6 maggio 2021 il Ministero della Transizione Ecologica ha richiesto all'Istituto di esprimere parere sullo studio Vis elaborato dal proponente Enel nell'ambito della procedura di valutazione di assoggettabilità a VIA dell'impianto in oggetto. Si ricorda che questa fase della procedura autorizzativa generalmente non coinvolge l'Istituto che, diversamente, deve esprimere il proprio parere sullo studio VIS che il proponente svolge obbligatoriamente per questi impianti qualora si proceda con la VIA.

Nelle linee guida VIS redatte dall'Istituto, è descritta la fase di screening della VIS che rappresenta, ai fini dell'applicazione, la procedura di verifica di assoggettabilità, che il Ministero può attivare con il coinvolgimento dell'Istituto.

Il progetto sottoposto a valutazione riguarda l'upgrade della Unità 6 a Ciclo Combinato della CTE "Ettore Majorana" di Termini Imerese, con la sostituzione delle "parti calde" delle due turbine a gas TI62 e TI63.

Il proponente dichiara che gli interventi hanno l'obiettivo di:

1. Aumentare la potenza elettrica lorda prodotta dell'Unità 6 (TI62 + TI63) di circa 40,1 MW_e e la potenza termica di 148 MW_{th}, che quindi diventeranno rispettivamente di 820,1 MW_e e 1.438 MW_{th} in condizioni ISO (a fronte degli attuali 780 MW_e e 1.290 MW_{th}).
2. Ottenere una concentrazione di emissioni in atmosfera di NO_x sensibilmente inferiori rispetto ai valori attuali grazie all'installazione di un catalizzatore per la riduzione selettiva (SCR) degli NO_x (10 mg/Nm³ vs. 30 mg/Nm³);
3. Migliorare i materiali e il design di tutti i componenti in modo da aumentarne la loro vita utile.

L'intervento non prevede modifiche alle caratteristiche geometriche dei punti di emissione che si confermano pertanto invariati per posizione, altezza e diametro del camino.

I componenti principali che si andranno a sostituire o modificare saranno:

- Un Nuovo sistema di pale fisse e mobili Turbina;
- Nuovo sistema bruciatori;
- Miglioramento sistemi valvole IGV e Blow-off Compressore;
- Modifiche al software gestione.

Quindi, dal punto quindi degli impatti sul territorio si prevede un cambiamento delle emissioni in atmosfera descritte nelle tabelle 1 e 2 del documento di VIS e qui riportate. Il sistema SCR, tramite l'utilizzo di NH₃, consentirà una riduzione delle emissioni di ossidi di azoto, a fronte tuttavia di un'emissione di ammoniaca attualmente non presente tra i contaminanti emessi, e di un aumento di CO.

Essendo la componente atmosfera l'unica interessata dal cambiamento determinato dall'upgrade dell'impianto, il proponente analizza la qualità dell'aria come misurata dalle stazioni della rete gestita da Arpa Sicilia, considerando come riferimento la stazione di Termini Imerese, stazione di tipo Fondo Urbano (FU), a circa 6 km in direzione WNW dalla CTE e di Partinico. Si ritiene che quest'ultima stazione non sia di interesse per il sito e non possa quindi rientrare nelle valutazioni della qualità dell'aria ai fini di questo studio.

Rispetto a quanto misurato dalla stazione di Termini Imerese, la qualità dell'aria non mostra particolari criticità e i valori di concentrazione degli inquinanti misurati presso la stazione rientrano sempre ampiamente all'interno dei valori di legge e il PM₁₀ risulta, come media annuale (18 µg/m³), anche in linea con i valori raccomandati dall'OMS per la tutela della salute. Purtroppo non ci sono dati per la valutazione delle concentrazioni di PM_{2.5}, di particolare interesse sanitario per il quale il limite annuale OMS a tutela della salute è 10 µg/m³; va tenuto conto che il PM_{2.5} rappresenta generalmente una percentuale elevata di composizione nel PM₁₀. Ad esempio, in un'altra area costiera siciliana, con

presenza di attività industriali, la quota di $PM_{2,5}$ nel PM_{10} varia da un minimo del 18% ad un massimo del 88% con un valor medio del 53%.

Si ritiene quindi che questa situazione ambientale, che attualmente per il PM_{10} non sembrerebbe identificare criticità, debba essere almeno mantenuta, anche con l'upgrade del sistema impiantistico. Si ritiene anche che un monitoraggio del $PM_{2,5}$ in una centralina più rappresentativa debba essere implementato.

Per quanto riguarda le valutazioni effettuate dell'impatto sulla componente atmosferica, non sono presenti simulazioni dell'emissione e ricaduta di ammoniaca, né è stata prodotta una valutazione del valore di background di questo inquinante, ma sarebbe opportuno considerarle. La sostanza viene considerata solo ai fini del calcolo del particolato secondario (SPM), eliminando di fatto l'ammoniaca come nuova emissione nell'area. Questo scenario potrebbe non essere realistico, tenuto conto anche dei tempi necessari per attivare le trasformazioni chimiche. Comunque, la stima di particolato secondario (SPM), determinato dalle emissioni di ossidi di azoto e ammoniaca, non sembrerebbe incrementare il valore di PM_{10} oltre la concentrazione raccomandata dal OMS ($20 \mu g/m^3$) per la tutela della salute, anche se implica un incremento rispetto alle attuali emissioni.

Si rileva anche che le valutazioni sono condotte in un confronto *ante post operam*, dove l'*ante operam* è sempre riferito ai valori autorizzati, mentre sarebbe più corretto effettuare il confronto con uno scenario *ante operam* riferito al reale funzionamento dell'impianto come desunto dai dati di monitoraggio in continuo delle emissioni, degli ultimi 3 anni. Infatti è la reale attività di funzionamento che può aver contribuito, per quota parte, alle concentrazioni misurate sul territorio.

Si ritiene inoltre che la rete di Qualità dell'aria debba essere implementata con una ulteriore stazione che preveda la misura di PM_{10} , $PM_{2,5}$, CO, NH_3 e NO_x , NO ed NO_2 , da collocare in accordo con l'Arpa Sicilia competente per territorio, verosimilmente nelle aree a maggior impatto, mentre la stazione esistente di Termini Imerese, dovrà essere implementata con la misura del $PM_{2,5}$ e dell' NH_3 .

Sezione	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Portata ⁽¹⁾	O ₂ Rif. (%)	NOx (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	NH ₃ (mg/Nm ³)
ASSETTO ANTE OPERAM							
TI41	90	9,5	800.000	3	100 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	100 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	--
TI42	540	30	1.200.000	15	90 ⁽³⁾ ⁽⁶⁾	125 ⁽⁴⁾	--
TI53	540	30	1.200.000	15	90 ⁽³⁾ ⁽⁶⁾	125 ⁽⁴⁾	--
TI62	90	25,9	2.340.000	15	30 ⁽³⁾	30 ⁽⁴⁾	--
TI63	90	25,9	2.340.000	15	30 ⁽³⁾	30 ⁽⁴⁾	--
ASSETTO POST OPERAM							
TI41	90	9,5	800.000	15	100 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	100 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	--
TI42-r	543	31,5	1.300.000	15	30 ⁽⁷⁾	30 ⁽⁷⁾	--
TI53-r	543	31,5	1.300.000	15	30 ⁽⁷⁾	30 ⁽⁷⁾	--
TI62-up	80	24	2.620.000	15	10 ⁽⁹⁾	30 ⁽⁸⁾	5 ⁽¹⁰⁾
TI63-up	80	24	2.620.000	15	10 ⁽⁹⁾	30 ⁽⁸⁾	5 ⁽¹⁰⁾

(1) Portata in condizioni normalizzate: temperatura di 273,15 K, pressione di 101,3 kPa, percentuale di ossigeno alle condizioni di riferimento per la tipologia combustibile, con detrazione del vapore acqueo (quindi secca)

(2) Valori limite autorizzati da AIA: 200 mg/Nm³ su base oraria; 110 mg/Nm³ su base giornaliera; 100 mg/Nm³ su base mensile

(3) Valori limite autorizzati da AIA: 180 mg/Nm³ su base oraria; 90 mg/Nm³ su base giornaliera e mensile

(4) Valori limite autorizzati da AIA: 125 mg/Nm³ su base oraria; 100 mg/Nm³ su base giornaliera e mensile

(5) Valori limite autorizzati da AIA: 40 mg/Nm³ su base oraria; 30 mg/Nm³ su base giornaliera. L'utilizzo nelle simulazioni di un limite più restrittivo, quale quello giornaliero, è stato adottato in quanto nel normale esercizio dell'impianto tale limite è ampiamente e costantemente rispettato.

(6) L'utilizzo nelle simulazioni di un limite più restrittivo, quale quello mensile, è stato adottato in quanto nel normale esercizio dell'impianto tale limite è ampiamente e costantemente rispettato.

(7) Performances attese di 30 mg/Nm³ su base giornaliera, a seguito dell'intervento di rifacimento

(8) Performances attese di 30 mg/Nm³ su base oraria

(9) Performances attese di 10 mg/Nm³ su base giornaliera, a seguito dell'intervento di upgrade

(10) Performances attese di 5 mg/Nm³ su base annua, a seguito dell'intervento di upgrade

Tabella 1: Dati emissivi ante e post operam del progetto in esame

Scenario	NOx	CO	NH ₃
	kg/anno		
Attuale	1.633.904	1.669.904	--
Progetto	862.724	1.780.772	229.512

Tabella 2: Flusso di massa ante e post operam delle emissioni del progetto in esame

Per quanto riguarda le risorse idriche nel documento no. PBITX00104 PROGETTO PRELIMINARE REV. 00 16.06.2020, si riporta che la Centrale di Termini Imerese è oggi autorizzata allo scarico dei reflui depurati in mare, ai sensi del Decreto di AIA n. _ DVA - DEC - 2010 - 0000899 del 30/11/2010. La Centrale di Termini Imerese è dotata di 4 punti di scarico finale nel Mar Tirreno cui confluiscono differenti tipologie acque. Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti: acque meteoriche non inquinabili da sostanze presenti sull'impianto; acque industriali e meteoriche inquinabili da oli minerali; acque acide-alcaline; acque del raffreddamento condensatori; acque sanitarie e domestiche. Si afferma poi, che gli interventi in progetto non comporteranno modifiche all'opera di presa esistente. A valle della realizzazione del progetto continueranno ad essere rispettati i limiti prescritti dall'A.I.A. vigente per tutti gli scarichi di Centrale e continueranno ad essere effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo della stessa. Il leggero aumento di carico termico al condensatore non comporterà variazioni a carico dell'acqua di raffreddamento immessa nel Mare. Le aree di stoccaggio dell'ammoniaca saranno posizionate sotto copertura e saranno previsti bacini di

contenimento per limitare al minimo il rischio nel caso di sversamenti accidentali. Eventuali sversamenti accidentali di acque ammoniacate saranno confinate nel bacino e portate via tramite autocisterne. Non sono, pertanto, richiesti adeguamenti ai sistemi di trattamento acque reflue esistenti. A valle della realizzazione degli interventi in progetto, la portata e le caratteristiche dell'acqua di scarico rimarranno inalterate. Sulla base di quanto sopra riportato, si ritiene che il Progetto di Upgrade della Unità 6 a Ciclo Combinato non abbia un impatto prevedibile sulle risorse idriche.

Per quanto riguarda i profili di salute delle popolazioni interessate dall'opera *post operam*, va rimarcato quanto segue. I profili di salute d'interesse devono riguardare le sole popolazioni interessate dalle emissioni *post operam* dell'opera in esame; statistiche riguardanti il contesto più vasto (ad esempio le province, le regioni) non sono d'interesse per gli obiettivi della valutazione, se non come confronto degli indicatori prodotti per l'area d'interesse. Come riportato dal proponente, gli indicatori devono riguardare i grandi gruppi di cause ed essere prodotti tramite standardizzazione indiretta e diretta. Per quanto riguarda la prima (ossia la standardizzazione indiretta), la produzione degli indicatori deve avvenire avendo quale riferimento i tassi età specifici e per genere della regione in cui le popolazioni comunali d'interesse si trovano collocate, seguendo tal quale la metodologia indicata nell'ultimo rapporto SENTIERI disponibile. Si sottolinea che la metodologia da seguire per il calcolo degli indicatori è quella proposta in SENTIERI, mentre il fine della rappresentazione è diverso: in SENTIERI gli indicatori sono riportati per valutare le possibili associazioni rispetto alle conoscenze sui potenziali rischi legati al contesto di contaminazione dei siti oggetto di bonifica, nella VIS, invece, la descrizione dei profili di salute *ante operam* hanno il fine di consentire la valutazione della possibile presenza di condizioni di eccessi di rischio in essere, d'interesse soprattutto nel caso che l'opera in esami comporti una aumento delle esposizioni pericolose.

Il proponente riporta nel testo principale alcuni grafici con i tassi di ciascun comune selezionato rispetto a quelli del riferimento regionale. I tassi rappresentati non possono essere riferiti agli indicatori di standardizzazione indiretta, come indicato nel testo, in quanto l'indicatore di standardizzazione indiretta deriva da un rapporto tra casi osservati ed attesi e non un valore $\times 1.000$. Piuttosto, quanto riportato sembra la rappresentazione del risultato della standardizzazione diretta. Se così fosse, la rappresentazione è condivisibile ma come espressione dei risultati della standardizzazione diretta. Per quanto riguarda il problema della privacy, va specificato che, almeno nella produzione dei profili di salute tramite standardizzazione indiretta, è soprattutto d'interesse, e da riportare nel testo principale, la rappresentazione tabellare dei risultati che riguardano l'insieme dei comuni d'interesse, così come effettuato nella metodologia SENTIERI. Per ciascuna causa, o meglio gruppo di cause, gli indicatori rappresentati in SENTIERI derivano dal rapporto delle sommatorie di casi osservati e attesi in ciascun comune dell'insieme d'interesse. Nella rappresentazione dei risultati per l'insieme dei comuni d'interesse, i casi osservati per i grandi gruppi di cause saranno certamente superiori al limite di 3, oltre a non essere riconducibili ai singoli comuni. A scanso di equivoci, si riporta qui di seguito una rappresentazione tabellare di riferimento per la rappresentazione degli indicatori SMR (di standardizzazione indiretta) per i dati di mortalità per l'insieme dei comuni d'interesse. Analoga rappresentazione va fatta per i dati relativi ai ricoveri (così come effettuato in SENTIERI).

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

Per riassumere, nel testo principale del parere vanno riportate almeno le tabelle per l'insieme dei comuni d'interesse che riguardano gli indicatori dei rapporti standardizzati di mortalità e dei ricoveri (SMR, SHR, standardizzazione indiretta), mentre per la standardizzazione diretta è condivisibile una rappresentazione analoga a quella dei grafici presentati (impropriamente descritta nel testo come rappresentazione della standardizzazione indiretta). Il calcolo dei rapporti standardizzati diretti dovrebbe avvenire derivando i tassi classe di età e genere specifici per mediazione nell'ultimo quinquenni di disponibilità del dato. Si fa presente, infine, che la rappresentazione nelle mappe dei tassi standardizzati risulta poco precisa. La mappatura dei tassi richiede opportuna rappresentazione (si veda ad esempio l'articolo 'Disease mapping' <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4180601/>) che allo stato attuale non è richiesta dalle Linee Guida VIS ISS. La mappatura del tasso tal quale, che non permette la rappresentazione dell'incertezza della stima puntuale, può risultare poco informativa. Solo per fare un esempio delle problematiche, la scala dei colori va opportunamente calibrata: il colore bianco attribuito all'intorno del tasso regionale, dovrebbe essere della stessa quantità in eccesso e in difetto (ad esempio, se il tasso regionale è 10,5 e si vuole attribuire ai valori più prossimi il colore bianco, questo va assegnato per valori da 10 a 11).

La documentazione fornita si inserisce nella fase di Screening della procedura VIS per cui viene descritto il profilo di salute della popolazione esposta tramite indicatori per grandi gruppi di cause. Le evidenze tossicologiche e l'identificazione dei vari possibili fattori di rischio per determinare con maggior precisione e plausibilità biologica gli effetti sulla salute da valutare e monitorare sono tipici della fase di *scoping*. Tuttavia, poiché il proponente inserisce, anche se parzialmente, le evidenze tossicologiche degli inquinanti evidenziati dovrebbe essere presente anche quello dell' NH_3 , per le motivazioni sopra esposte.

Infine, si fa presente che parlando di salute non è propriamente corretto usare gli Standard di Qualità Ambientale poiché non sempre questi sono definiti sulla base di criteri *health based*, e sono '*environmental oriented*'. Più appropriato riferirsi a valori di riferimento sicuramente derivati per la protezione della salute umana.

In sintesi, non sembrano essere presenti elementi di criticità legati all'upgrade del sistema proposto in termini di aumento dell'esposizione della popolazione agli inquinanti emessi dall'impianto. Questo vale in particolare per esposizione ad ossidi di azoto, che mostra una diminuzione, mentre per esposizione a particolato le stime effettuate dal proponente suggeriscono che l'esposizione della popolazione si mantiene all'interno dei valori di tutela della salute raccomandati dall'OMS. Si ritiene comunque utile, in fase di realizzazione del sistema come da progetto, completare le valutazioni effettuate con la stima delle concentrazioni ambientali determinate dalle ricadute delle emissioni di ammoniaca. Inoltre, i profili di salute vanno rappresentati come sopra specificato.

Si ritiene inoltre necessario che, a valle della realizzazione dell'upgrade, i sistemi di controllo ambientale del territorio siano implementati in numero, con l'aggiunta di una nuova stazione da collocare in collaborazione con l'Arpa Sicilia in area idonea al controllo dell'impatto sul territorio della CTE, e per la misura degli inquinanti che dovranno prevedere, oltre a quelli già monitorati, il PM_{2,5} e l'ammoniaca, nella postazione esistente di Termini Imerese e nella nuova stazione.

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