



Istituto Superiore di Sanità

Protocollo generale I.S.S.

AOO-ISS 30/10/2020 0034378



Class: DAS 01.00 REGINA ELENA, 199
00161 ROMA
TELEGRAMMI:
ISTISAN ROMA
TELEFONO: 06 49901
TELEFAX: 06 49387118
<http://www.iss.it>

Prot. N. 29090 (DAS 01

*Risposta al N 68214
del 3/9/2020*

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
e-mail pec: CRESS@PEC.minambiente.it

EP Produzione S.p.A.
epproduzione@pec.it

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

Oggetto: [ID VIP: 5444] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. Progetto "Installazione di una nuova unità a ciclo combinato e interventi di miglioramento ambientale sui gruppi esistenti della centrale di Ostiglia (MN)". Proponente EP produzione S.p.a.. **Valutazione dello Studio VIS**

La EP produzione S.p.a., indicata come proponente, ha presentato una relazione di Valutazione di Impatto Sanitario, nell'ambito della procedura di Valutazione di impatto ambientale, come prescritto per i progetti di nuovi impianti di combustione di potenza termica superiore a 300 M_wth. La proposta è relativa all'installazione di un nuovo gruppo a ciclo combinato chiuso CCGT da 923,6 MWe, denominato OS5, in aggiunta ai gruppi già presenti dell'attuale CTE di Ostiglia. Questi sono costituiti da 3 sezioni di generazione di energia elettrica, alimentati a gas naturale, aventi una potenza termica di combustione totale di 2.120 MWt e una potenza elettrica nominale lorda di 1.168 MWe. Il progetto prevede, a valle della realizzazione del nuovo ciclo, la messa in riserva fredda della sezione 1 (che potrà

essere esercito esclusivamente in sostituzione di una delle altre unità – sezione 2, sezione 3 e nuovo CCGT –, in caso di manutenzione o avaria di queste ultime) della CTE esistente e l'installazione di un sistema di abbattimento catalitico degli NOx (SCR) all'interno dei generatori di vapore a recupero delle sezioni 1, 2 e 3 esistenti.

Si rileva che la CTE di Ostiglia sorge in zona adiacente alle aree di residenza della popolazione, evidenziando l'importanza dei potenziali impatti in termini di effetti sulla salute.

Il proponente dichiara di aver predisposto lo studio in conformità alle “Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (DL.vo 104/2017)” predisposte dall'Istituto Superiore di Sanità e adottate con Decreto del Ministro della Salute 27 marzo 2019.

Lo studio del proponente suddivide gli impatti sull'ambiente, che potrebbero interessare un'esposizione per la popolazione dell'area, per la fase di cantiere e di esercizio della centrale.

Durante la fase di cantiere, si individuano come principali gli impatti dovuti alle:

- emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la costruzione della Nuova Unità 5 e dai mezzi di trasporto coinvolti
- emissioni di polveri durante la costruzione del nuovo ciclo combinato derivanti principalmente: dall'attività di demolizione/dismissione di manufatti esistenti e dai movimenti terra, per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e dei sottoservizi e per la sistemazione finale delle opere a verde, dal traffico dei mezzi pesanti nelle aree di cantiere.

Per quanto riguarda il primo punto il proponente dichiara che le attività saranno solo diurne e quindi “i potenziali effetti sulla popolazione sono molto meno accentuati rispetto al periodo notturno”. Il proponente non prosegue nella valutazione. Si ritiene che un approfondimento di questo impatto, che valuti con maggior accuratezza i livelli diurni di rumorosità applicando una idonea modellistica, possa effettivamente verificare se nelle aree dove vive la popolazione possano non verificarsi situazioni tali da generare situazioni che possono prefigurare effetti avversi per la tutela della salute.

Relativamente alle emissioni di polveri in fase di cantiere, il proponente dichiara che verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare fenomeni di emissioni di polveri, quali: la bagnatura dei cumuli di materiale inerte o la copertura con teli; durante la stagione secca verrà effettuata la bagnatura delle aree di cantiere interessate dal movimento dei mezzi e, se necessario, verrà effettuata la bagnatura dei fronti di scavi; verrà asfaltata via Basse nel tratto compreso tra via Rovigo e il confine nord del sito di Borgo San Giovanni; infine i camion saranno coperti e al di fuori delle aree di cantiere si muoveranno su strade asfaltate. Inoltre la recinzione esistente in lastre di cemento alta circa 3 m presente sul perimetro del sito di Borgo San Giovanni è considerata costituire una barriera fisica che limiterà le emissioni di polveri al di fuori del sito stesso.

Nella fase di esercizio gli unici impatti identificati come rilevanti per la salute pubblica sono le emissioni atmosferiche.

La valutazione della qualità dell'aria della zona viene caratterizzata dalle stazioni di monitoraggio della tabella 3.2.a, relativamente ai dati pubblicati dall'ARPA Lombardia per la provincia di Mantova, che misurano gli inquinanti riportati nella tabella 3.2b.

Tabella 3.2a Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio considerate nello studio

Stazione	Periodo considerato	E [m]	N [m]	Tipologia
Sermide	2017-2019	680.789	4.986.023	Suburbana – Fondo
Ostiglia	2017-2019	668.216	4.993.316	Urbana – Fondo
Borgofranco	2017-2019	617.752	4.990.430	Suburbana – Fondo
Schivenoglia	2017-2019	663.580	4.986.922	Rurale – Fondo
Magnacavallo ⁽¹⁾	2017	671.676	4.985.830	Suburbana – Fondo
Pieve di Coriano ⁽¹⁾	2017	666.747	4.988.901	Suburbana – Fondo
Melara ⁽¹⁾	2017	673.928	4.992.347	Suburbana – Fondo

Note:
 (1) Centralina dismessa in data 01/01/2018

Tabella 3.2b Inquinanti monitorati dalle stazioni considerate

Stazione	Inquinanti analizzati							
	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	C ₆ H ₆	NH ₃
Sermide		X			X			
Ostiglia		X		X	X			
Borgofranco	X	X			X	X	X	
Schivenoglia		X	X	X	X	X	X	X
Magnacavallo		X	X					
Pieve di Coriano		X	X					
Melara		X		X				

L'analisi delle concentrazioni di NO₂ nel triennio 2017-2019 mostra medie annuali all'interno del limite di legge (40 µg/m³), con valori compresi tra 14 e 20 µg/m³; anche il limite orario di 200 µg/m³ viene sempre rispettato.

Per il CO il limite normativo è sempre abbondantemente rispettato durante il periodo 2017-2019 presso le stazioni di Ostiglia e Schivenoglia e per l'anno 2017 anche presso la stazione di Melara, dismessa.

Per il PM₁₀ le concentrazioni nel triennio rispettano il limite normativo della media annuale (40 µg/m³), con concentrazioni comprese tra 29 µg/m³ e 37 µg/m³. Tuttavia, non è quasi mai rispettato, in tutte le stazioni, il numero massimo annuale di 35 superamenti del limite giornaliero di PM₁₀, pari a 50 µg/m³. Solo nel 2018 vi è un parziale rispetto di 3 stazioni su quattro.

Il PM_{2,5}, misurato nelle due stazioni di Schivenoglia e Borgofranco, mostrano valori compresi tra 20,2 e 22 µg/m³ nel triennio analizzato. Si ricorda che dal 2020, il PM_{2,5} deve rispettare il valore medio annuale di 20 µg/m³.

Come noto l'ammoniaca ha come principali sorgenti di emissione le attività agricole, gli allevamenti zootecnici e l'uso di fertilizzanti. L'area mantovana rappresenta da questo punto di vista sicuramente una criticità, in considerazione dell'alto numero di attività del settore presenti in zona. La stazione di Schivenoglia ha misurato nel triennio valori medi annuali variabili tra 16,1 e 22,3 µg/m³, con picchi orari superiori a 90 µg/m³ e, solo nel 2018, un picco massimo di 741,8 µg/m³.

In sintesi, in riferimento alla normativa di settore (DLgs 155/2010) la qualità dell'aria nella zona presenta ancora delle criticità soprattutto in riferimento al particolato, relativamente ai

superamenti del limite giornaliero di PM₁₀, ed al limite annuale per il PM_{2,5} che ha raggiunto il valore di legge vigente. Si ricorda, tuttavia, che l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), a tutela della salute, raccomanda valori di esposizione a PM₁₀ e PM_{2,5} molto più bassi, pari alla metà di quanto attualmente prescritto dalla normativa (DLgs 155/2010). L'ammoniaca non è un contaminante incluso nella normativa, e pertanto l'idoneità dei livelli presenti deve essere stimata attraverso una valutazione di rischio come riportato di seguito.

Dal punto di vista delle emissioni atmosferiche dell'opera in esame, il proponente rileva che le uniche emissioni che potrebbero avere un impatto potenziale sull'ambiente e quindi sulla salute sono quelle relative al biossido di azoto, al monossido di carbonio (CO) e all'ammoniaca (NH₃), utilizzata per il sistema SCR di abbattimento degli NOx nei fumi emessi dai camini di OS5 e delle sezioni 1, 2 e 3. A questi si aggiunge il particolato secondario che si genera a partire dalle emissioni di NOx della Centrale. La formazione di particolato secondario in relazione alla presenza di NH₃ non viene elaborata dal proponente. Per una valutazione *ante e post operam* il proponente esegue un confronto simulando le emissioni tra i due scenari relativi alla configurazione di impianto attualmente autorizzata e funzionante e quella prevista in futuro:

- **Scenario Attuale Autorizzato:** rappresentativo delle emissioni della Centrale nell'assetto autorizzato dall'AIA vigente rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto No. DSA-DEC-2009-0000976 del 03.08.2009 e s.m.i.;
- **Scenario Futuro:** rappresentativo delle emissioni della Centrale nell'assetto di progetto, che prevede l'installazione di un nuovo ciclo combinato a gas (OS5), l'installazione di un sistema SCR in tutte e tre le sezioni esistenti e la messa in riserva fredda della Sezione 1. La Sezione 1 in riserva fredda avrà un funzionamento alternativo a quello di una delle altre Sezioni di generazione (Sezione 2, Sezione 3, OS5) in caso di manutenzione o avaria di queste ultime.

Nella Centrale sono presenti 5 punti significativi di emissione convogliata

- camino della sezione 1, alto 100 m (punto di emissione identificato con la sigla A1);
- camino della sezione 2, alto 100 m (punto di emissione identificato con la sigla A2);
- camino della sezione 3, alto 150m (punto di emissione identificato con la sigla A3);
- camini delle due caldaie ausiliarie, alti 60 m, come da modifica non sostanziale prot. DVA-20100027792

Le emissioni di NOx dai tre moduli a ciclo combinato (sezione 1, 2 e 3) sono ridotte mediante l'utilizzo di combustori a secco a bassa produzione di ossidi di azoto (DLN, dry low NOx). I dati meteorologici della zona sono stati analizzati sulla base delle misure della stazione di monitoraggio di Ostiglia-Serravalle a Po per il biennio 2018-2019. L'analisi evidenzia come direzioni dei venti prevalenti quelle da Nord Est, da Ovest e da Est-Nord Est. L'analisi delle frequenze delle classi di velocità del vento mostra che i venti con velocità inferiori a 0,5 m/s costituiscono l'10,8% annuale, mentre si ha una prevalenza di venti con velocità media compresa tra 0,5 e 2,0 m/s, per circa il 76,3% delle ore dell'anno. Circa l'8,0% dei casi mostra venti con velocità media compresa tra 2,0 e 3,0 m/s.

Le Tabelle 3.3.5.1a e 3,3,5,1c del SIA riportano le caratteristiche emissive rispettivamente del nuovo impianto OS5 e degli impianti già presenti presso la CTE, aggiornata alla configurazione di progetto che prevede l'installazione dei sistemi SCR anche sui gruppi esistenti.

Tabella 3.3.5.1a Scenario Emissivo alla capacità produttiva della nuova sezione OS5 (p.to di emissione A14)

ID	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Portata fumi [Nm ³ /h] ⁽¹⁾	Concentrazione [mg/Nm ³] ⁽¹⁾		
				NOx	CO	NH3
A14	90	9	4.671.639	10 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾

Note
 (1) Rif. fumi secchi @ 15% di O₂.
 (2) Concentrazioni medie giornaliere.

Tabella 3.3.5.1c Caratteristiche emissive dei camini A2 ed A3 nella configurazione di progetto

ID	Altezza camino [m]	Diametro camino [m]	Portata fumi [Nm ³ /h] ⁽¹⁾	Concentrazione [mg/Nm ³] ⁽¹⁾		
				NOx	CO	NH3
A2	100	6,4	2.102.100	18 ⁽²⁾	30 ⁽³⁾	5 ⁽²⁾
A3	150	6,4	2.100.000	18 ⁽²⁾	30 ⁽³⁾	5 ⁽²⁾
A1 ⁽⁴⁾	100	6,4	2.102.100	18 ⁽²⁾	30 ⁽³⁾	5 ⁽²⁾

Note
 (1) Rif. fumi secchi @ 15% di O₂.
 (2) Concentrazioni medie giornaliere
 (3) Concentrazioni medie orarie
 (4) La Sezione 1 sarà messa in Riserva Fredda ed il suo funzionamento sarà alternativo a quello di una delle altre Sezioni di generazione (Sezione 2, Sezione 3, OS5) in caso di manutenzione o avaria di queste ultime.

Il nuovo camino sarà dotato di un Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) per la misura in continuo delle concentrazioni di O₂, NOx, CO e NH₃ contenute nei fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie orarie e giornaliere, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati. Gli SME delle Sezioni 1, 2 e 3 esistenti, per le quali il progetto prevede l'installazione di sistemi SCR, saranno aggiornati aggiungendo la misura in continuo dell'NH₃.

Dal punto di vista massico il confronto tra i due scenari evidenzia la riduzione di emissione degli ossidi di azoto, passando dalle 1656,74 t/anno attuali alle 1071,82 t/anno future con una riduzione di circa il 35%. A questa tuttavia corrisponde la presenza di emissione di ammoniaca, precedentemente non presente, valutabile in circa 16,2 t/anno, ed un aumento delle emissioni di CO che passa 1657,3 t/anno a 2332.6 t/anno.

Il proponente ha quindi condotto lo studio di simulazione delle ricadute al suolo delle emissioni atmosferiche mediante il sistema di modelli a puff denominato CALPUFF (CALPUFF – EPA Approved Version, V 5.8.5), che comprende il pre-processore meteorologico CALMET, il processore CALPUFF ed il post-processore CALPOST. Le simulazioni sono state svolte prendendo in considerazione le sorgenti emissive della Centrale nella configurazione attuale autorizzata (considerando i dati emissivi fissati dall'AIA vigente rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto No. DSA-DEC-2009-0000976 del 03.08.2009 e s.m.i.) e in quella futura a valle della realizzazione del progetto.

Le simulazioni delle dispersioni di inquinanti in atmosfera sono state effettuate considerando con le seguenti assunzioni:

- la CTE funzionante al carico massimo in modo continuativo per tutte le ore dell'anno (8.760 ore);

- le emissioni di NO₂ sono equivalenti a quelle degli NO_x, anche se l'NO₂ rappresenta solo una quota degli NO_x emessi che per la maggior parte sono rappresentati da NO
- per la dispersione di NO_x e CO non si è tenuto conto delle trasformazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti una volta immessi in atmosfera, che tendono a diminuirne la concentrazione in aria;
- nelle simulazioni condotte con l'attivazione del modulo fotochimico MESOPUFF II, la determinazione del particolato secondario è stimata per l'emissione di NO_x, mentre si trascura l'emissione di NH₃, e non sono stimate le deposizioni al suolo.

La tabella 4.3.2a mostra le caratteristiche emissive che hanno rappresentato l'input per il modelli di simulazione

Tabella 4.3.2a Caratteristiche sorgenti emissive e flussi di massa, Scenario Futuro

Parametri	U.d.M.	A1	A2	A3	OS5
Coordinate UTM 32N -WGS84	[m]	668.336 E – 4.991.905 N	668.314 E – 4.991.868 N	668.293 E – 4.991.834 N	669.602 E – 4.992.027 N
Funzionamento	[h/anno]	8760	8760	8760	8760
Altezza camino	[m]	100	100	150	90
Diametro camino allo sbocco	[m]	6,4	6,4	6,4	9
Temperatura dei fumi allo sbocco	[°C]	89	89	89	74
Velocità dei fumi allo sbocco	[m/s]	21,3	21,3	21,3	18,2
Flusso di massa di NO _x	[kg/h]	37,8	37,8	37,8	46,7
Flusso di massa di CO	[kg/h]	63,06	63,06	63	140,1
Flusso di massa di NH ₃	[kg/h]	10,5	10,5	10,5	23,4

Le simulazioni sono state condotte su un'area di 40 km x 40 km, all'interno della quale sono stati individuati 33 recettori sensibili rappresentati dalle scuole dei diversi gradi, ospedali e case di riposo.

Il proponente, nella valutazione del confronto tra i due scenari simulati, evidenzia:

- una diminuzione degli impatti determinati dalle emissioni di NO_x sia in termini di valori massimi (-21,08 µg/m³) di ricaduta che medi annui (-0,62 µg/m³).
- sui recettori sensibili individuati si stima una lieve riduzione delle ricadute di NO₂, anche se questa stima è conservativa poiché è stato considerato l'attuale valore di fondo (2019) senza sottrarre il contributo delle attuali emissioni.
- per la concentrazione media annua di particolato secondario, come PM₁₀, il valore massimo stimato nel dominio di calcolo è pari a 0,02 µg/m³ e si verifica in direzione Ovest rispetto alla Centrale, a circa 2,7 km dal confine della CTE. Tale valore risulta inferiore di 0,02 µg/m³ rispetto al valore massimo calcolato per lo scenario Attuale Autorizzato. Dal confronto delle aree interessate dalle ricadute rispetto allo Scenario

Attuale Autorizzato. Il confronto sui recettori sensibili evidenzia una lieve diminuzione delle concentrazioni. Valutazione analoga viene effettuata sul particolato secondario inteso come tutto $PM_{2,5}$.

Si rileva, tuttavia, che il proponente, nella stima della formazione di particolato secondario, non ha tenuto conto delle emissioni di ammoniaca; si ritiene che questa valutazione debba essere approfondita ed aggiornata tenendo conto di tutti gli inquinanti emessi dall'impianto che possono contribuire alla sua formazione.

Il proponente ha effettuato le simulazioni di dispersione e ricaduta dell'ammoniaca, per lo scenario futuro, stimando la concentrazione massima oraria e quella media annuale.

Il massimo valore della concentrazione media oraria di NH_3 è pari a $126,94 \mu g/m^3$, ottenuto sommando conservativamente il massimo contributo orario della Centrale nel dominio di calcolo alla massima concentrazione media oraria rilevata nel 2019 da ARPA Lombardia presso la stazione di Schivenoglia.

Il massimo valore della concentrazione media annua di NH_3 è pari a $16,27 \mu g/m^3$, ottenuto sommando il massimo contributo annuo della Centrale nel dominio di calcolo alla concentrazione media annua rilevata nel 2019 da ARPA Lombardia presso la stazione di Schivenoglia.

In sintesi, si ritiene che le valutazioni effettuate debbano essere approfondite per quanto riguarda la formazione di particolato secondario, includendo anche l' NH_3 in modo che si valuti correttamente la variazione di esposizione della popolazione, nel confronto *ante e post operam*, tenuto conto, come mostrano le mappe di ricaduta, che le aree maggiormente interessate sono poste nella zona ad ovest della CTE dove è presente il nucleo abitativo di Ostiglia.

Per quanto riguarda il suolo, benché nell'area siano presenti terreni destinati all'agricoltura, nello studio VIS, non è stato valutato un possibile scenario di esposizione della popolazione tramite la catena alimentare.

Nel documento Studio di Impatto Ambientale, capitolo 4 - "*Quadro di riferimento ambientale*", nei paragrafi relativi ai suoli, è descritta in modo puntuale la loro geomorfologia ed è riportato più volte che l'opera non prevede un'ulteriore consumo di suolo, ma, benché sia chiaramente dichiarato che nell'intorno sono presenti aree a produzione agricola (seminativi quali mais, frumento e erba medica), rispetto a tale contesto non sono stati considerati i possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere, dalle attività svolte in fase di esercizio ne' tanto meno dai possibili eventi accidentali elencati nel SIA stesso (es. incendi). Si ritiene che un approfondimento di questo aspetto debba essere condotto.

Dal punto di vista idrografico l'area di progetto ricade nel bacino idrografico del Fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante in un'area posta interamente in destra idrografica del Fiume Fissero, sebbene le opere di presa e di scarico delle acque di raffreddamento della CTE esistente siano ubicate sulla sponda sinistra del Fiume Po.

Attualmente l'idrografia della porzione di pianura in cui si inserisce la CTE è costituita da una serie di canali, con orientamento prevalente da O a E, che confluiscono nel canale Tartaro o nel Fiume Po tramite collettori.

I principali corsi d'acqua dell'area sono, pertanto, il fiume Po ed il canale Tartaro circondati da una sviluppata rete di canali artificiali.

Nel documento Studio di Impatto Ambientale datato 3 luglio 2020, viene riportato che le informazioni circa la qualità delle acque superficiali sono state tratte dal documento "Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia" pubblicato da ARPA relativamente ai monitoraggi operati sui corsi d'acqua della Lombardia nel triennio 2014-2016. Il report relativo al triennio 2017-2019 non è ancora stato pubblicato ma sul portale ARPA Lombardia sono disponibili alcune informazioni sulle caratteristiche chimico fisiche relative al triennio 2017-2019 che sono state consultate.

Per la caratterizzazione qualitativa dell'ambiente idrico superficiale dell'area di studio, tra le stazioni di monitoraggio componenti la rete regionale, sono state considerate le due più prossime alla Centrale, ubicate entrambe sul corso del fiume Po di cui una in corrispondenza della confluenza del Mincio (nel comune di Borgoforte) a monte idrografico rispetto allo scarico della CTE esistente e l'altra al confine regionale (nel comune di Sermide) a valle idrografico rispetto allo scarico della CTE esistente. Nelle due stazioni durante i campionamenti eseguiti nel triennio considerato (2014-2016) lo Stato Chimico è risultato sempre classificabile come "Buono".

Per quanto riguarda l'ambiente idrico sotterraneo nell'area di studio, il territorio comunale di Ostiglia ricade nella pianura lombarda la cui struttura idrogeologica è caratterizzata dalla presenza di potenti livelli acquiferi sfruttabili, in particolare nella media (in massima parte compresa tra 100 e 50 metri s.l.m.) e bassa pianura (posta in massima parte al di sotto dei 50 metri s.l.m.).

Le informazioni generali relative allo stato qualitativo (stato chimico) della falda superficiale nel mantovano sono contenute nel Rapporto Annuale sullo stato delle acque sotterranee dell'Area idrogeologica Oglio-Mincio relative all'anno 2014. I risultati del monitoraggio evidenziano uno stato qualitativo "non buono" per il punto di monitoraggio nel comune di Ostiglia nel triennio 2012-2014 in ragione della presenza di Arsenico e Ione Ammonio di probabile origine naturale. Sul sito web di ARPA Lombardia vengono riportati i dati dello stato chimico relativi al biennio 2017-2018 non ancora pubblicati. Le informazioni riportate confermano quanto già evidenziato per il triennio 2012-2014.

In aggiunta, per descrivere lo stato qualitativo della falda nelle aree di sito, una sintesi della campagna di monitoraggio della falda superficiale, sia a monte che a valle dell'impianto rispetto alla direzione prevalente di moto della falda, eseguita nell'ambito del Piano di monitoraggio e controllo dell'AIA in essere, dimostra che le concentrazioni dei parametri monitorati sono sempre inferiori ai valori limite dettati dal D.Lgs.152/2006 e *s.m.i.* Parte IV - Tit. V - All. 5 - Tab.2, ad eccezione di un lieve superamento del valore limite per l'Arsenico in un piezometro che, tuttavia, come già verificato da ARPA Mantova nella campagna di monitoraggio del territorio comunale di Ostiglia del 2007, è caratteristico della zona.

Per quanto riguarda i prelievi idrici, la Centrale utilizza acqua prelevata dal fiume Po per il raffreddamento dell'impianto e per la fase di condensazione del vapore che chiude il ciclo termico, poi integralmente restituita al fiume. Dal fiume Po vengono anche prelevati quantitativi di acqua per la produzione di acqua industriale e demineralizzata, attraverso specifici impianti di chiarificazione e trattamento, necessari per il processo produttivo. L'acqua a uso potabile è prelevata invece dall'acquedotto comunale.

La Centrale recapita al fiume Po le acque reflue e vi restituisce anche l'acqua di raffreddamento, leggermente più calda ma senza alterazione delle altre caratteristiche fisico-chimiche.

Le acque reflue sono convogliate e trattate in modo separato e dedicato in base alla tipologia, per ottimizzare il processo e garantire un elevato grado di depurazione. Sono presenti sistemi

di controllo in continuo al fine di evitare ogni scarico di volumi di acqua senza i requisiti di conformità.

Sulle acque reflue vengono inoltre effettuati regolari campionamenti interni e da parte di un laboratorio esterno certificato secondo il protocollo prescritto dal Piano di Monitoraggio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel corso del 2017 non si sono registrati superamenti dei limiti di legge dei parametri relativi alle acque di scarico.

Nella tabella sotto riportata (figura 17 del documento Sintesi Non Tecnica - Doc. No. P0003659-1-H1 Rev. 0 - Marzo 2019) si riportano i valori medi, massimi e minimi delle concentrazioni dei parametri monitorati allo scarico finale nel fiume Po delle acque reflue provenienti dal sistema di trattamento, comparati con i valori limite applicabili dalla normativa vigente.

La Centrale dispone di una infrastruttura interrata composta da cunicoli, tubazioni e vasche a servizio della rete fognaria interna, del relativo sistema di depurazione dei reflui e del complesso che un tempo era adibito al trasporto dell'olio combustibile (oggi non più in uso). Sono presenti anche serbatoi di diverse dimensioni sul piano campagna oggi contenenti acqua, reagenti chimici o gasolio (i serbatoi che contenevano olio combustibile sono stati svuotati e dismessi, anche se non ancora demoliti). I serbatoi sono posizionati su aree impermeabili dotati di sistemi di contenimento la cui integrità viene monitorata periodicamente. A protezione del suolo e sottosuolo e per rilevare eventuali impatti del sito sulla qualità dell'acqua di falda superficiale, vengono eseguiti controlli annuali sulle strutture interrate e inoltre viene effettuato un monitoraggio della falda acquifera su cui insiste il sito, attraverso il prelievo e l'analisi dell'acqua da tre piezometri disposti a 120° attorno alla Centrale, così come prescritto dai decreti autorizzativi. Di seguito si riportano le risultanze delle analisi effettuate nel mese di dicembre 2017.

Si evidenzia solamente un superamento di modestissima entità del parametro nichel su uno dei tre piezometri, il quale, ubicato in area esterna alla Centrale, è da sempre caratterizzato da valori di nichel prossimi o superiori al limite di legge, come verificato da ARPA Mantova in occasione della campagna di monitoraggio del territorio comunale di Ostiglia.

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico. Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto proposto, si prevede un prelievo idrico dalla rete acqua servizi di Centrale principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree di cantiere e per l'abbattimento delle polveri.

I quantitativi di acqua prelevati, essendo di modesta entità (qualche decina di m³ al giorno nei periodi di massima operatività) e limitati nel tempo verranno forniti senza difficoltà dalla rete acqua servizi della Centrale: verranno comunque fornite prescrizioni alle imprese per limitarne l' utilizzo. Per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze è previsto un consumo medio di acqua potabile di un paio di decine di metri cubi al giorno. Tale quantitativo, modesto e limitato nel tempo, verrà fornito dalla rete Acquedottistica. Le acque piovane saranno gestite secondo la normativa vigente e le indicazioni autorizzative.

Indagini effettuate nel sito della Centrale Esistente rivelano una soggiacenza della falda freatica fino a circa 2 m di profondità. Le eventuali acque della falda freatica che dovessero essere pompate per mantenere gli scavi in asciutta saranno stoccate in una vasca con funzione di dissabbiatura e inviate agli impianti esistenti nell'isola produttiva della Centrale Esistente mediante l'interconnessione presente.

Parametri	U.m.	Media	Min.	Max	Limiti (*)
Arsenico	mg/l	0,0007	0,0004	0,0013	0,5
Azoto ammoniacale (come N)	mg/l	0,17	0,07	0,56	-
Berillio	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,000062)			-
BOD ₅	mg/l	2,54	1,30	7,00	40
COD totale	mg/l	8,28	2,70	15,00	160
Cromo totale	mg/l	0,0011	0,0005	0,0038	2
Ferro	mg/l	0,071	0,002	0,240	2
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,023	0,007	0,062	10
Nichel	mg/l	0,0031	0,0014	0,0088	2
pH		7,68	7,34	7,95	5,5 - 9,5
Solfati	mg/l	52,75	29,00	74,00	1.000
Solidi scapesi totali	mg/l	6,52	1,25	36,00	80
Vanadio	mg/l	0,006	0,001	0,015	-
Vibrio fiacheri dopo 15' (Bacteria) - fase liquida	%	0%	0%	0%	-
Antimonio	mg/l	0,00028	0,00018	0,00038	-
AOX (composti organici alogenati)	mg/l	0,085	0,05	0,08	-
Azoto nitrico	mg/l	2,65	1,2	4,1	20
Azoto nitroso	mg/l	0,054	0,011	0,096	0,6
Azoto totale	mg/l	3,55	1,7	5,4	-
BTEXa (Benzene, Toluene, Xilene)	mg/l	0,000132	0,0000445	0,0002	-
Cadmio	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,000055)			0,02
Cloruri	mg/l	240,5	91	390	1.200
Cromo VI	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,0005)			0,2
Fenoli	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,04)			0,5
Fuoruri	mg/l	0,0755	0,055	0,096	6
Grassi/Oli animali/vegetali	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,04)			20
Idrocarburi totali	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,04)			5
IPA	mg/l	0,00001	0,000008	0,000017	-
Manganese	mg/l	0,00895	0,0039	0,0140	2
Mercurio	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,0001)			0,005
PCDD-PCDF	mg/l	0,00293	0,002	0,0039	-
Piombo	mg/l	0,0003	0,0002	0,0004	0,2
Rame	mg/l	0,00585	0,0042	0,0075	0,1
Selenio	mg/l	Valori inferiori alla soglia di rilevabilità del metodo (0,00041)			0,03
TOC	mg/l	3,2	2	4,4	-
Zinco	mg/l	0,00785	0,0077	0,008	0,5

(*) Limiti D.Lgs. 152/2006 Parte III All. 5 Tab. 3.

Eventuali acque di falda che dovessero presentarsi dentro gli scavi saranno inviate alla rete fognaria che convoglia all'impianto di trattamento delle acque reflue di centrale. Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

In fase di esercizio dal punto di vista infrastrutturale, il progetto non prevede variazioni né ai punti di approvvigionamento idrico né agli scarichi idrici attualmente autorizzati per la Centrale esistente, che risultano adeguati anche per l'assetto futuro. La gestione delle acque reflue per la OS5 sarà la stessa della Centrale Esistente. Il progetto non comporta variazioni

significative in termini di quantità e qualità delle acque reflue scaricate che quindi continueranno a rispettare le prescrizioni dell'AIA vigente.

Inoltre dato che la nuova unità sarà raffreddata ad aria non avrà uno scarico di acque di raffreddamento, che confluiscono nel Po

Parametri	Limiti (*)	PE01	PI02	PE04
Temperatura (°C)		15,4	16,8	15,5
Arsenico (µg/l)	10	0,31	0,63	0,79
Selenio (µg/l)	10	<0,41	0,76	<0,41
Cromo totale (µg/l)	50	<0,19	<0,19	<0,19
Nichel (µg/l)	20	21	2,1	3,3
Vanadio (µg/l)		0,36	0,32	0,28
Zinco (µg/l)	3.000	4	2,9	5,6
Mercurio (µg/l)	1	<0,1	0,15	<0,1
Idrocarburi totali (µg/l)	350	<16	<16	<16
Ammoniaca (espressa come azoto) (µg/l)		<160	<160	<160
Benzene (µg/l)	1	<0,043	<0,043	<0,043
Etilbenzene (µg/l)	50	<0,028	<0,028	<0,028
Stirene (µg/l)	25	<0,045	<0,045	<0,045
Toluene (µg/l)	15	0,18	<0,041	<0,041
m, p-xilene (µg/l)		0,056	<0,053	<0,053
o-xilene (µg/l)		<0,038	<0,038	<0,038
IPA (µg/l)		0,017	0,00032	0,00032

(*) D.Lgs. 152/2006 Parte IV - Tit. V All. 5 Tab. 2.

Per ciò che concerne l'indagine ecotossicologica, prevista dalle linee guida ISS, non viene riportata alcuna informazione relativa ai saggi che si intendono utilizzare e che dovrebbero essere inseriti.

Per quanto riguarda la fase di "scoping" si richiede una descrizione sintetica dello stato di qualità delle matrici ambientali dell'area e possibilmente si richiede di effettuare un'analisi/valutazione ecotossicologica "ante operam"; tale analisi può essere effettuata anche utilizzando studi bibliografici.

Si ritiene che un'indagine ecotossicologica debba essere necessariamente programmata per la fase di "monitoring" per individuare possibili impatti negativi non attesi derivanti da un'esposizione multipla a fattori di rischio, per prevenire un possibile trend sfavorevole e in ultimo per adottare le opportune misure correttive. Le indagini dovrebbero riguardare i suoli impattati dalle emissioni (si potrebbero individuare alcune stazioni rappresentative) ed i corsi d'acqua circostanti, compreso un sito a valle in prossimità del punto di scarico della centrale nel fiume PO.

Per l'ecosistema acquatico circostante 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). Altri tipi di

indagini eco tossicologiche (es. biomarkers, saggi in vitro) sono anche possibili qualora vengano suggerite dal Proponente. La frequenza dovrebbe essere almeno annuale.

Relativamente alla conduzione di una valutazione di rischio basata sulle informazioni tossicologiche, si fa presente che, compatibilmente a quanto indicato nelle LG ISS, gli indicatori sanitari scelti per gli inquinanti di interesse NO₂, CO, particolato e NH₃ sono stati identificati correttamente. La valutazione si limita a considerare la via di esposizione inalatoria, essendo considerate non rilevanti le altre vie espositive, in assenza di impatto su ambiente acquatico e suolo.

Oltre ai valori di Legge, i valori di riferimento *health based* per fare una valutazione di rischio in base all'esposizione della popolazione devono essere ottenuti consultando i profili tossicologici reperibili in letteratura e da valutazioni effettuate da agenzie internazionali. La scelta risulta adeguata in base alle fonti informative tossicologiche scelte.

E' degno di nota che il proponente abbia effettuato la valutazione per i singoli inquinanti considerando anche i valori di background rilevati dalle centraline di zona.

Per quanto riguarda gli inquinanti normati CO, NO₂ e particolato il confronto rispetto ai limiti di legge è stato descritto nel paragrafo relativo alla qualità dell'aria.

Il proponente evidenzia il limitato apporto dello scenario futuro, che solo nel caso di CO comporta emissioni superiori a quello dello scenario attuale. Si fa comunque notare che per il CO oltre a riportare i valori di emissione come massima concentrazione oraria va indicata esplicitamente anche la massima concentrazione giornaliera sulle 8 ore, come richiesto dal limite di legge. Nonostante il proponente dichiari che, per definizione, è sempre minore o uguale alla media oraria, si chiede di indicare esplicitamente il valore per completezza di informazione. Per quanto riguarda il particolato secondario, a valle della sua valutazione, che deve includere anche il contributo dovuto all'emissione dell'NH₃ come indicato sopra, dovrebbe essere inserita anche una valutazione del possibile rischio cancerogeno.

Nel caso dell'inquinante non normato NH₃, la cui emissione è prevista nel nuovo scenario, il proponente utilizza come valori di riferimento *health based* le RfC indicate dalla EPA Californiana (OEHHA-CA) (acuta, 3200 µg/m³) e da US-EPA (cronica, 500 µg/m³) che vengono ritenuti adeguati; a puro titolo informativo si fa notare che Cal-EPA (OEHHA-CA), utilizzata come fonte di riferimento per la RfC associata alla esposizione acuta, più conservativamente riporta una RfC cronica di 200 µg/m³: tuttavia l'esito della valutazione non cambierebbe anche con il valore più basso. Infatti, i livelli emessi, sopra riportati, sono molto inferiori ai valori di RfC sia per esposizione acuta (anche il picco massimo di 741,8 µg/m³ è 4 volte inferiore al valore di riferimento =3200 µg/m³) che alla RfC cronica, anche considerando il valore più cautelativo adottato da Cal-EPA (OEHHA-CA).

Il proponente nella valutazione considera anche i valori di background di ammoniaca misurati dall'unica centralina ARPA di zona, Schivenoglia, che essendo una stazione di tipo *rurale/fondo* considera anche il contributo dovuto alle attività agricole di zona e sembra rappresentativa.

Nel calcolo dell'HI cumulativo il proponente tiene conto di tutti gli inquinanti normati e non normati dal D.Lgs.155/2010 (NO₂, NH₃ e particolato) poichè mostrano lo stesso principale apparato target (respiratorio), mentre il CO è stato correttamente escluso perché il meccanismo di azione è diverso, essendo associato al legame con l'emoglobina.

Nonostante il proponente abbia correttamente valutato per i singoli inquinanti anche il contributo del valore di background, il rischio cumulativo è invece stato calcolato solo per l'emissione dovuta ai nuovi impianti. Ai fini di una valutazione di impatto sanitario, anche

il rischio cumulativo non può prescindere dalla situazione esistente come fatto per i singoli fattori di rischio. Tale valutazione di rischio cumulativo che tenga in debita considerazione i valori di background deve essere condotta e riportata nel documento VIS.

Per quanto riguarda i profili di salute, le procedure adottate, sia dal punto di vista tecnico, che di interlocuzione con gli Enti di riferimento per i dati sanitari, sono condivisibili avendo perlopiù seguito quanto indicato nelle Linee Guida VIS-ISS. Tuttavia, va segnalato quanto segue.

I comuni target vanno identificati in base all'area interessata *post operam* dalla ricaduta dei contaminanti di interesse sanitario emessi dall'opera in esame. E' necessario chiarire se, i comuni selezionati sulla base di un territorio corrispondente all'area interna ad un cerchio di 10 km di raggio dall'opera in esame, siano effettivamente i comuni interessati dalle emissioni *post operam*.

La produzione delle stime dei rapporti standardizzati indiretti deve riguardare anzitutto l'insieme dei comuni identificati come target, così come effettuato in SENTIERI. E' opportuno che vengano riportati gli indicatori per i singoli comuni identificati come target, come già fatto dal proponente, ma è necessario che detti indicatori siano prodotti per l'insieme dei comuni interessati dalle emissioni secondo gli scenari prospettici.

Secondo quanto indicato dal proponente, la popolazione di riferimento adottata è costituita dall'insieme delle popolazioni delle tre province di Rovigo, Mantova e Verona. Si fa presente che la metodologia finora adottata in SENTIERI (ai fini della VIS fa da riferimento la metodologia presente nell'ultimo rapporto SENTIERI pubblicato http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3_Suppl1/SENTIERI_FullText.pdf) identifica come riferimento la Regione di appartenenza dei comuni e non le province. Tuttavia, visto che nel caso in esame i comuni appartengono a regioni diverse, si può assumere come ragionevole anche l'approccio seguito dal proponente, purché la dimensione della popolazione target non sia una proporzione troppo elevata della popolazione di riferimento; sarebbe utile riportare una stima al riguardo.

Si fa presente che le valutazioni relative all'insieme dei comuni devono essere quelle presentate e discusse per prime. Così come già segnalato dal proponente nel documento di VIS, ai fini della descrizione dei profili di salute, sia generali (grandi gruppi di cause), che specifici (cause identificate come d'interesse *a priori* in funzione, sia delle evidenze epidemiologiche sul rischio per residenza in prossimità delle sorgenti di contaminazione, sia dei profili tossicologici degli inquinanti emessi da tali sorgenti), l'attenzione va rivolta non tanto ai singoli segnali di rischio, quanto ai pattern di rischio per le cause selezionate e, si aggiunge, all'eventuale indifferenza di genere in tali pattern. Va, inoltre, segnalato che, così come adottato in SENTIERI, nel descrivere i pattern di rischio, il riferimento è anzitutto il verso del rischio delle stime puntuali e successivamente la significatività statistica.

Nel documento di VIS del proponente non è specificata la fonte dei dati di mortalità presentati. Si sottolinea che la richiesta dei dati agli Enti locali deve riguardare l'informazione aggregata utile al calcolo degli indicatori, o gli indicatori stessi, e non i singoli record individuali.

Si suggerisce, infine, di riportare i risultati per l'insieme dei comuni target in due tabelle distinte: una che riguardi i grandi gruppi di cause (profilo di salute generale), l'altra che riguardi le cause d'interesse *a priori* (profilo di salute specifico) – così come fatto in SENTIERI. Ciò al fine di rendere più facilmente intellegibili i risultati.

Per quanto riguarda l'Health Impact Assessment epidemiologico, si richiama anzitutto la necessità di verificare gli scenari di emissioni di particolato *post operam*, tenendo conto di quanto specificato in questo parere in merito alle emissioni di particolato secondario. Si sottolinea che vanno prese in considerazione tutte le patologie con funzioni di rischio disponibili. Come si evince dalla tabella sottostante, per il PM_{2.5} sono disponibili funzioni di rischio anche per la mortalità per l'insieme delle malattie respiratorie e per i ricoveri per gli eventi coronarici. Anche se le stime puntuali delle funzioni di rischio hanno un Intervallo di Confidenza inferiore minore di 1, vanno ugualmente prese in considerazione, assumendo che nello scenario migliore il rischio sia nullo. Quindi, in tali casi, vanno effettuate le due stime di casi attribuibili, sia considerando il valore della stima puntuale di rischio, sia considerando quello dell'intervallo di confidenza superiore.

Funzioni di rischio per PM₁₀-PM_{2.5} (www.vvias.it)

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

Infine, rispetto alla fase di monitoraggio *post-operam*, si chiede di elaborare, in accordo con gli enti del territorio competenti un piano di sorveglianza per le patologie individuate come associabili all'esposizione degli inquinanti emessi dall'impianto, tenendo conto di tutte le possibili e rilevanti vie di esposizione.

Si resta a disposizione per ogni ulteriore chiarimento.

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

