



**Regione  
Lombardia**

Regione Lombardia - Giunta  
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E CLIMA  
VALUTAZIONI E AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Piazza Città di Lombardia n.1  
20124 Milano

Tel 02 6765.1

[www.regione.lombardia.it](http://www.regione.lombardia.it)

[ambiente\\_clima@pec.regione.lombardia.it](mailto:ambiente_clima@pec.regione.lombardia.it)

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare  
D.G. per le valutazioni e autorizzazioni ambientali - Divisione  
II - Sistemi di Valutazione Ambientale

Email: [dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it](mailto:dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it)

e, p.c.

A2A Gencogas s.p.a.  
Milano

Email: [a2a.gencogas@pec.a2a.eu](mailto:a2a.gencogas@pec.a2a.eu)

**Oggetto: Procedura di verifica di assoggettabilità alla v.i.a. relativa al progetto di upgrade delle turbine del modulo 4 della centrale termoelettrica di Sermide.**

Proponente: A2A Gencogas s.p.a..

**Contributo regionale per la richiesta di approfondimenti.**

**Rif. procedura MATTM: ID VIP: 4640 - istruttoria regionale VES.012**

A seguito dell'esame condotto dalla Commissione istruttoria regionale per la v.i.a., si ritiene opportuno richiedere al proponente - in merito al progetto in argomento - gli approfondimenti / chiarimenti di seguito specificati.

#### Componenti naturalistiche

Data la natura dell'intervento proposto, lo studio preliminare ambientale [s.p.a.] evidenzia come le modifiche in progetto porteranno ad un leggero aumento di carico termico al condensatore, senza tuttavia variazioni significative a carico dell'acqua di raffreddamento immessa nel fiume Po mediante lo scarico "A".

Sebbene si preveda il rispetto dei limiti prescritti dalla vigente autorizzazione integrata ambientale, non è chiarita l'effettiva variazione di temperatura delle acque immesse nel Po, quale tratto del fiume potrà essere interessato, nonché i possibili effetti sugli ecosistemi acquatici.

Segnatamente, sarebbe opportuno analizzare - anziché quella terrestre - la componente acquatica, anche in ragione del fatto che nel fiume sono presenti sia specie di fauna ittica di interesse per la conservazione [incluse nell'allegato II alla Direttiva 92/43/CEE], sia specie alloctone la cui diffusione è necessario limitare. Si ritiene pertanto necessario approfondire gli aspetti legati all'ambiente acquatico, sia per la parte faunistica che vegetazionale.

**Referente per l'istruttoria:** Giuseppe M. Civati tel. 02.6765.5506  
[giuseppe\\_civati@regione.lombardia.it](mailto:giuseppe_civati@regione.lombardia.it)

In relazione all'incidenza del progetto sul sito della Rete Natura 2000 "IT20B0006 - Isola Boscone", tenendo comunque in considerazione quanto già indicato sopra, si evidenziano i seguenti aspetti:

- il sito in questione non è solo Zona Speciale di Conservazione, ma anche Zona di Protezione Speciale (ZPS), come giustamente evidenziato nello s.p.a. ma non nel documento denominato "Screening di incidenza ambientale";
- da tale documento di screening non risulta che il proponente abbia preso visione degli obiettivi di conservazione, delle misure di conservazione e/o Piano di gestione dei siti Natura 2000, al fine di appurare se la proposta è coerente con la gestione del sito stesso;
- il sito "Isola Boscone" si trova circa 800 m a monte della centrale, per cui la maggiore temperatura dell'acqua di raffreddamento immessa nel Po non dovrebbe generare impatti diretti su di esso;
- pur essendo possibili impatti sulla comunità ittica, la presenza di specie di pesci segnalate nel sito è valutata non significativa (popolazione D) e pertanto tali specie non sono incluse negli obiettivi di conservazione del sito.

#### Componente atmosfera

Si chiede di fornire riscontro alle osservazioni contenute nel paragrafo "Componente modellistica" dell'allegata nota istruttoria di ARPA Lombardia.

#### Osservazioni degli Enti territoriali e del pubblico

Si richiama altresì la necessità di dare riscontro o controdedurre alle osservazioni esposte nelle note del Comune di Sermide e Felonica e del Comitato Intercomunale Aria Pulita", entrambe pubblicate nel portale VIA-VAS del M.A.T.T.M..

Si resta a disposizione per ogni ulteriore approfondimento nel prosieguo dell'istruttoria.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE  
AUGUSTO CONTI

Allegati:

File VES012-ARPA-UOPI.docx

**Referente per l'istruttoria:** Giuseppe M. Civati tel. 02.6765.5506  
giuseppe\_civati@regione.lombardia.it

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  
DIREZIONE GENERALE  
DIREZIONE TECNICO SCIENTIFICA  
U.O.C. - PROCEDIMENTI INTEGRATI

**Progetto:** Upgrade delle turbine a gas della centrale termoelettrica di Sermide

## **PREMESSA**

Il presente contributo ha per oggetto la valutazione degli elaborati progettuali relativi all'Upgrade delle turbine a gas della centrale termoelettrica di Sermide (MN) che consiste nella sostituzione delle parti calde (pale, ugelli e tenute - il termine tecnico è Advanced Gas Path – AGP) delle turbine TG 4G e TG 4H della Centrale Termoelettrica esistente A2A gencogas S.p.A. di Sermide (MN), al fine di migliorare l'efficienza energetica del ciclo combinato denominato Modulo 4.

La configurazione attuale della Centrale è quella autorizzata con:

- Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) U.prot. n. DSA-DEC-2009-0001914 del 28/12/2009;
- DVA-2013-0006256 del 13/03/2013, aggiornamento del decreto AIA a seguito della rinuncia alle attività di deposito preliminare e messa in riserva dei rifiuti – ID 260;
- DVA-2015-0006751 del 11/03/2015, aggiornamento del decreto AIA relativo alla rinuncia al deposito preliminare e alla messa in riserva dei rifiuti speciali – ID52/806.

Si è proceduto a valutare la documentazione relativamente e alla parte emissiva nonché a quella della modellistica relativa alla dispersione degli inquinanti.

Per le rimanenti componenti ambientali si ritiene che gli impatti non siano significativi in quanto trattasi della sostituzione di parti interne ("parti calde" - pale, ugelli e tenute) delle Turbine a Gas del Modulo 4 come indicato nello Studio Preliminare Ambientale redatto a corredo della Verifica di cui all'oggetto.

*Responsabile del procedimento: Massimiliano Confalonieri*    *Tel. 0269666331*    *E-mail:*  
[m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

Con riferimento, alla **COMPONENTE EMISSIVA** si osserva quanto di seguito riportato:

- l'impianto a ciclo combinato autorizzato è composto da due unità produttive rispettivamente il modulo 3 (SE3) ed il modulo 4 (SE4), così costituiti:
  - a) modulo 3: turbina a gas (TG 3E) da 250 MWe alimentata a gas naturale e dotata di combustori a secco a bassa produzione di NOx (DLN 2.6+), un generatore di vapore (GVR), una turbina a vapore da 135 MWe e un condensatore alimentato con acqua di raffreddamento prelevata da fiume Po;
  - b) modulo 4: due turbine a gas (TG 4G + TG4H) da 250 MWe cadauna, alimentate entrambe con gas naturale e dotate di combustori a secco a bassa produzione di NOx (DLN 2.6+), due generatori di vapore (GVR), una turbina a vapore da 273 MWe e un condensatore alimentato con acqua prelevata dal fiume Po.

Gli interventi in progetto prevedono la sostituzione delle attuali "parti calde" (pale, ugelli e tenute) delle due turbine a gas del modulo 4 allo scopo – secondo quanto dichiarato dall'Azienda - di migliorare l'efficienza energetica e le prestazioni ambientali dell'intera installazione. La sostituzione delle "parti calde" dei tre stadi della turbina permetterà di:

- migliorare il raffreddamento degli stadi di turbina e il sistema di tenuta;
- migliorare i materiali ed il design di tutti i componenti in modo da aumentare la loro vita utile (riducendone nel contempo l'usura dovuta all'esercizio).

Il programma degli interventi, assimilabili ad una normale manutenzione, non comporterà l'apertura di un cantiere e prevede una fermata di entrambi i TG del modulo 4 per circa 40 giorni complessivi.

Al riavvio della centrale si prevedono circa 14 giorni di test funzionali e prove prestazionali durante i quali saranno necessarie circa 48 ore, anche non consecutive, di tuning dei parametri della combustione per l'ottimizzazione del nuovo assetto, per ciascun TG.

La realizzazione degli interventi proposti consentirà:

- incrementare la temperatura di fiamma in camera di combustione;
- aumentare la potenza elettrica **netta** del ciclo combinato di circa **75 MWe** (+9,8% circa rispetto alla potenza attuale), quindi da **765 MWe** attuali a **840 MWe** futuri - condizioni ISO; derivanti dall'aumento di produzione di circa 28 MWe da ciascun TG e di circa 20 MWe della TV;
- incrementare il rendimento elettrico lordo della Centrale, al massimo carico, di circa l'1,1%.

Responsabile del procedimento: *Massimiliano Confalonieri*    Tel. 0269666331    E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

A seguito dell'intervento, il bilancio energetico della CTE alla capacità produttiva autorizzata subirà una variazione come riportato nella seguente tabella:

CTE di SERMIDE		Stato attuale		Stato di progetto - futuro	
MODULO	Combustibile	Potenza termica (MWt)	Potenza elettrica lorda (MWe)	Potenza termica (MWt)	Potenza elettrica lorda (MWe)
SE3	Gas naturale	684	385	684	385
SE4		1.368	773	1.473	849
Totale		2.052	1.158	2.157	1.234

L'aumento della capacità produttiva dell'installazione di Sermide ed in particolare del modulo n. 4 comporterà un consumo maggiore di gas naturale dagli attuali 140.624 Sm<sup>3</sup>/h ai futuri 151.430 Sm<sup>3</sup>/h, con un aumento del rendimento elettrico netto dall'attuale 55,9 % al 57,0 % futuro.

MODULO SE4 - Stato di progetto						
Potenza termica di combustione	Consumo di gas (*)	Ore di funzionamento	Potenza elettrica a lorda	Potenza elettrica a netta	Rendimento elettrico lordo	Rendimento elettrico netto
MWt	Sm <sup>3</sup> /h	h/a	MWe	MWe	%	%
1.473	151.430	8.760	849	840	57,6	57,0

(\*) il consumo di gas è riferito ad un P.C.I. pari a 35.021 KJ/Sm<sup>3</sup>.

L'incremento dell'efficienza energetica comporterà una riduzione del consumo specifico di gas per unità di energia elettrica netta prodotta dal Modulo 4:

MODULO SE4 - Stato attuale						
Potenza termica di combustione	Consumo di gas (*)	Potenza elettrica a netta	Ore di funzionamento	Consumo di gas (*)	Produzione di energia elettrica netta	Consumo specifico di gas naturale
MWt	Sm <sup>3</sup> /h	MWe	h/a	Sm <sup>3</sup> /a	MWhe/a	Sm <sup>3</sup> /MWe
1.368	140.624	765	8.760	1.231.866.24	6.701.40	183,8

Responsabile del procedimento: Massimiliano Confalonieri Tel. 0269666331 E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

				0	0	
<b>MODULO SE4 - Stato di progetto</b>						
1.473	151.430	840	8.760	1.326.526.800	7.358.400	180,3

(\* ) il consumo di gas è riferito ad un P.C.I. pari a 35.021 KJ/Sm<sup>3</sup>.

## **EMISSIONE IN ATMOSFERA**

Le caratteristiche tecniche e chimico - fisiche delle emissioni convogliate in atmosfera derivanti dai cicli combinati allo stato attuale e in quello futuro sono riportate nella seguente tabella:

<i>CTE di SERMIDE - Stato attuale autorizzato</i>				
CTE Sermide	unità di misura	<i>E2</i>	<i>E3</i>	<i>E4</i>
Provenienza		TG 3E	TG 4G	TG 4H
Altezza	m	130	130	130
Diametro sezione	m	7,2	7,2	6,5
Area sezione	m <sup>2</sup>	40,69	40,69	33,17
Temperatura	°C	101,9	101,9	101,9
Velocità allo sbocco	m/sec	16,6	16,6	20,4
Portata	Nm <sup>3</sup> /h anidri al 15% di O <sub>2</sub>	2.000.000	2.000.000	2.000.000
<i>CTE di SERMIDE - Stato di progetto - Scenario futuro</i>				
Altezza	m	130	130	130
Diametro	m	7,2	7,2	6,5
Area sezione	m <sup>2</sup>	40,69	40,69	33,17
Temperatura	°C	101,9	102,0	102,0

Responsabile del procedimento: *Massimiliano Confalonieri* Tel. 0269666331 E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 696661 - [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)  
Indirizzo e-mail: [info@arpalombardia.it](mailto:info@arpalombardia.it) Indirizzo PEC: [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

Velocità allo sbocco	m/sec	16,6	17,6	21,6
Portata	Nm <sup>3</sup> /h anidri al 15% di O <sub>2</sub>	2.000.000	2.227.127	2.227.127

### Limiti alle emissioni convogliate in atmosfera dai cicli combinati

I limiti fissati nel decreto AIA sono pari a 30 mg/Nm<sup>3</sup> anidro e riferito al 15% di O<sub>2</sub> per gli inquinanti CO e NOx (somma di NO + NO<sub>2</sub> espressa come NO<sub>2</sub>).

### Confronto tra lo scenario emissivo attuale autorizzato e quello futuro di progetto

CTE DI SERMIDE	E2	E3	E4	TOTALE
Provenienza	TG 3E	TG 4G	TG 4H	Cicli Combinati
Valori limite (mg/Nm <sup>3</sup> anidro e riferito al 15% di O <sub>2</sub> )				
Ossidi di Azoto – NOx (somma di NO e NO <sub>2</sub> espressa in NO <sub>2</sub> )	30	30	30	
Monossido di carbonio (CO)	30	30	30	
Scenario attuale autorizzato				
Flusso di massa NOx (kg/h)	60	60	60	180
Flusso di massa CO (kg/h)	60	60	60	180
Ore di normale funzionamento (h/a)	8.000	8.000	8.000	

Responsabile del procedimento: Massimiliano Confalonieri    Tel. 0269666331    E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 696661 - [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)  
Indirizzo e-mail: [info@arpalombardia.it](mailto:info@arpalombardia.it)    Indirizzo PEC: [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

Flusso di massa annuo NOx (t/a)	480	480	480	1.440
Flusso di massa annuo CO	480	480	480	1.440
Scenario futuro di progetto				
Flusso di massa NOx (kg/h)	60	66,8	66,8	193,6
Flusso di massa CO (kg/h)	60	66,8	66,8	193,6
Ore di normale funzionamento (h/a)	8.000	8.000	8.000	
Flusso di massa annuo NOx (t/a)	480	534	534	1.548
Flusso di massa annuo CO	480	534	534	1.548
VARIAZIONE				
Flusso di massa NOx	0	+11,3%	+ 11,3%	+ 7,5%
Flusso di massa CO	0	+11,3%	+ 11,3%	+ 7,5%

Dal confronto tra lo scenario emissivo attuale e quello futuro, emerge che il progetto porterà un incremento del flusso di massa di ciascun inquinante dell'11,3% per ciascuna emissione derivante dal modulo 4 e del 7,5% per ciascun inquinante dai moduli a ciclo combinato TG 3E + TG4G + TG 4H.

### **QUALITA' dell'ARIA**

Dalla lettura dello studio degli impatti sulla qualità dell'aria, l'incremento evidenziato dal confronto tra lo scenario emissivo attuale autorizzato e quello futuro di progetto non evidenzia né variazioni significative né particolari situazioni critiche relative alle concentrazioni degli inquinanti della qualità dell'aria; infatti:

- non si rilevano superamenti del limite orario per la protezione della salute umana di NO<sub>2</sub> anche considerando il valore di fondo della zona e per tale parametro è ampiamente rispettato il limite annuo pari a 40 µg/m<sup>3</sup>;

Responsabile del procedimento: *Massimiliano Confalonieri* Tel. 0269666331 E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

- per il parametro CO si riscontra un valore massimo di concentrazione pari a 0,133 mg/m<sup>3</sup> – scenario attuale e in quello futuro il valore massimo è di circa 0,144 mg/m<sup>3</sup> (allineato con la situazione attuale);
- per il particolato secondario il massimo valore del 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere è di 0,06 µg/m<sup>3</sup> – scenario attuale e di 0,07 µg/m<sup>3</sup> per quello futuro (allineato con la situazione attuale). Per quanto riguarda il valore massimo della concentrazione annua di particolato secondario, pari a 0,02 µg/m<sup>3</sup>, non si rileva nessun scostamento tra lo scenario attuale e quello futuro.

Con riferimento, alla **COMPONENTE MODELLISTICA** si osserva quanto segue.

Nell'Allegato A dello Studio Preliminare Ambientale il proponente ha simulato i seguenti scenari emissivi, le cui caratteristiche sono riportate nel par. 4.3:

- *Scenario Attuale Autorizzato*, rappresentativo delle emissioni di NOx e CO della Centrale nella configurazione autorizzata dall'AIA in essere (U.prot. DSA-DEC-2009-0001914 del 28/12/2009)
- *Scenario Futuro*, rappresentativo delle emissioni di NOx e CO della Centrale nell'assetto impiantistico previsto dal progetto.

La simulazione ha riguardato gli NOx, il CO e il particolato secondario.

Per entrambi gli scenari emissivi simulati vengono presentati i risultati per NOx e CO in forma di mappe di ricaduta al suolo.

In aggiunta, per lo scenario futuro sono riportate le ricadute stimate di termini di particolato secondario formatosi dagli NOx emessi dalla Centrale.

Nello studio vengono indicate in termini numerici le massime ricadute sul dominio degli inquinanti considerati, per entrambi gli scenari (media annua e 99.8 percentile per NOx e massima concentrazione media annua per CO); non vengono riportati i valori di ricaduta presso eventuali recettori posti nell'area in esame.

Dalla tabella 4.6.2.1b si osserva per gli NOx il contributo alla qualità dell'aria apportato dal progetto in esame presso le centraline di monitoraggio di qualità dell'aria di Sermide, Borgofranco, Ostiglia e Magnacavallo.

Preso atto dello studio modellistico presentato, che in termini generali appare coerente con le ipotesi fatte, e preso atto che il progetto prevede un aumento della portata dei fumi e pertanto del flusso di massa di NOx e CO, si osserva che:

- l'incremento della concentrazione media annua degli NOx, previsto in seguito alla realizzazione del progetto in esame, presso le 4 stazioni di monitoraggio citate (vd. tabella n. 4.6.2.1b), può essere considerato non significativo

Responsabile del procedimento: *Massimiliano Confalonieri*    Tel. 0269666331    E-mail: [m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

- secondo l'approccio dell'Agenzia Ambientale britannica (UK Environmental Agency), ripreso anche dalle Linee Guida di ISPRA, secondo cui sono da considerarsi non significativi impatti inferiori all'1% del corrispondente valore limite long term o inferiori al 10% del valore limite short term. Si rileva, per chiarezza, che impatti superiori non sono di per sé significativi ma, semplicemente, non possono essere preliminarmente considerati trascurabili;
- si rileva che la differenza delle concentrazioni tra i due scenari nel punto di massima ricaduta è, per il 99.8 percentile NOx, stimata pari a 0,95 µg/m<sup>3</sup>, per la media annua degli NOx è pari a 0,01 µg/m<sup>3</sup>, per la massima media oraria del CO è pari a 0,011. Secondo l'approccio dell'Agenzia Ambientale britannica (UK Environmental Agency), ripreso anche dalle Linee Guida di ISPRA sopra citate, questi incrementi possono essere considerati non significativi, fermo restando che a priori non è detto che tale ricaduta massima si abbia nello stesso punto nel caso dello scenario attuale e in quello futuro. Sarebbe stato di più semplice valutazione un confronto presso i recettori (sensibili o residenziali) maggiormente impattati.

Si osserva che viene valutato il potenziale contributo delle emissioni di ossidi di azoto sul particolato secondario (considerato che la tipologia di opera non è rilevante per le emissioni di particolato primario). Preso atto della valutazione effettuata, il proponente evidenzia in ogni caso che la differenza delle ricadute di particolato appare comunque non significativa.

*Responsabile del procedimento: Massimiliano Confalonieri    Tel. 0269666331    E-mail:*  
[m.confalonieri@arpalombardia.it](mailto:m.confalonieri@arpalombardia.it)

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 696661 - [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)  
Indirizzo e-mail: [info@arpalombardia.it](mailto:info@arpalombardia.it)    Indirizzo PEC: [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)