

A2A Energiefuture S.p.A.
**Modifica non sostanziale al "Progetto di modifica della Centrale
Termoelettrica di Monfalcone "**
Relazione asseverata in materia di emissioni in atmosfera

Codice documento: MFP-GTB-100058-CCGT-03

1 Premessa

Nella presente relazione viene effettuata un'analisi dei potenziali effetti che la modifica non sostanziale, sottoposta a Valutazione Preliminare con istanza acquisita al prot. MASE/77718 del 15/05/2023, determina sugli impatti sulla qualità dell'aria generati dalle emissioni atmosferiche della Centrale termoelettrica A2A di Monfalcone.

Come dettagliato di seguito la suddetta modifica comporta, in sintesi, soltanto uno spostamento della posizione del camino del GVR del nuovo ciclo combinato di circa 75 metri (lo scenario emissivo in ciclo combinato rimane lo stesso mentre lo scenario emissivo associato al ciclo aperto viene meno per l'eliminazione del camino di bypass): essendo tale spostamento nettamente inferiore alle dimensioni della maglia della griglia di calcolo (167 m x 167 m) utilizzata nelle modellazioni autorizzate VIA e considerando che il dominio di calcolo utilizzato per tali modellazioni è di 30 x 30 km si può affermare che la modifica proposta determina potenziali variazioni trascurabili rispetto alla stima degli impatti già valutata positivamente in sede di VIA. Tale stima può pertanto essere considerata rappresentativa anche della configurazione modificata sottoposta a Valutazione Preliminare con istanza acquisita al prot. MASE/77718 del 15/05/2023.

Il presente documento è stato redatto dall'ing. Giovanni Micheloni che ha curato per il progetto autorizzato l'analisi della qualità dell'aria e la stima delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi ai camini nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale.

2 Effetti delle modifiche sul regime emissivo

La nuova Centrale a Ciclo Combinato a Gas in progetto è localizzata all'interno del perimetro dell'esistente Centrale Termoelettrica A2A di Monfalcone situata nel territorio dell'omonimo Comune della Provincia di Gorizia, a Sud-Est del centro abitato, all'interno di un'area produttiva affacciata sulla sponda orientale del Canale Valentinis, nella parte più settentrionale del Golfo di Panzano.

Figura 1: Localizzazione dell'impianto in progetto



L'impianto proposto è costituito da una Centrale Termoelettrica a Ciclo Combinato a Gas Naturale di ultima generazione della potenza nominale di circa 860 MWe composto da un turbogas da ca. 579 MWe di classe "H" (TG), un generatore di vapore a recupero (GVR), un camino principale, e una turbina a vapore da ca. 280 MWe (TV), in configurazione "Multi-shaft", cioè con due unità separate di generazione elettrica: un generatore accoppiato alla turbina a Gas e un generatore accoppiato alla turbina a Vapore. Il progetto prevede che l'impianto possa essere esercito sia in ciclo aperto sia in ciclo combinato.

Il progetto dell'impianto autorizzato è stato oggetto di giudizio di compatibilità ambientale, di cui al Decreto n.382 del 24/09/2021 del Ministero della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura.

In data successiva a tale decreto di compatibilità ambientale è stata approvato, con Delibera Regionale n.363 del 28/02/2023, lo schema di accordo tra Regione Friuli Venezia Giulia e A2A Energiefuture S.p.A. che prevede, tra le misure di mitigazione e compensazione, l'eliminazione del camino di by-pass dell'impianto. Detto accordo è successivo al giudizio di compatibilità ambientale, di cui al Decreto del Ministero della transizione ecologica, di concerto con il Ministro della Cultura n.382 del 24/09/2021. Da qui l'esigenza di modificare il progetto.

A seguito del riscontro della presenza di contaminazione del sottosuolo nell'area degli ex serbatoi S1-S2-S3, interessati dal layout autorizzato, è inoltre emersa la necessità di traslare verso sud il layout dell'impianto, in area adiacente già occupata dai serbatoi S4-S5, parzialmente bonificata e con Piano di caratterizzazione approvato con Decreto n.16244/GRFVG del 12/04/2023 e Progetto Operativo di Bonifica approvato con Decreto n.16244/GRFVG del 27/07/2023.

Per quanto riguarda le modifiche con potenziale effetto sulle emissioni in atmosfera e le ricadute delle concentrazioni al suolo risulta quanto segue.

- Come da Accordo regionale citato è **eliminato il Camino di Bypass** e di conseguenza viene meno il relativo scenario emissivo (Ciclo Aperto) caratterizzato da emissioni molto superiori in termini di NOx (30 mg/Nm³ contro 10 mg/Nm³ espressi come concentrazione media giornaliera garantita al camino). Tale modifica ha pertanto un evidente **effetto migliorativo** in termini emissivi, come meglio evidenziato nel seguito, e non a caso è stata inclusa quale mitigazione ambientale nell'ambito dell'Accordo sopra citato con la regione FVG.
- Si prevede una differente articolazione dei volumi di impianto ma con **mantenimento della stessa altezza e dello stesso diametro del Camino del GVR** (il solo rimanente) rispetto alla soluzione autorizzata.
- Restano altresì **invariati i parametri emissivi del Camino del GVR (Ciclo combinato)**: Temperatura, Velocità di emissione, Concentrazione e Portata massica degli inquinanti: ovverosia di tutti i parametri progettuali che, insieme all'altezza del camino, influenzano le modalità di dispersione degli inquinanti.
- **Per effetto della traslazione del layout** il Camino del GVR si sposta, rispetto alla configurazione autorizzata, verso Sud di circa 75 metri come meglio illustrato nel seguito. Risulta evidente che **tale traslazione genera variazioni trascurabili rispetto agli impatti già valutati sostenibili dal MASE per il progetto autorizzato VIA** considerato che lo spostamento è minimo e interno allo stabilimento A2A e che l'effetto non potrà che tradursi, a parità di condizioni emissive e ambientali, in un'analogia traslazione del pattern di ricaduta, **priva di significato ambientale** e del tutto irrilevante rispetto alle approssimazioni e schematizzazioni insite in qualsiasi simulazione modellistica delle ricadute, considerato anche che lo spostamento è inferiore alla metà della maglia della griglia di calcolo delle concentrazioni al suolo (167 m x 167 m) utilizzata nelle modellazioni autorizzate VIA e che il dominio di calcolo utilizzato per tali modellazioni è di 30 km x 30 km. Peraltro vale la pena ricordare che le simulazioni di dispersione presentate in fase di VIA sono caratterizzate da importanti elementi di cautela, quali l'adozione di condizioni di esercizio di riferimento poste pari a 8760 h/anno, sempre al massimo carico, e con concentrazioni all'emissione uguali al valore massimo autorizzato, che fanno comunque ritenere in ogni caso ampiamente sovrastimate le concentrazioni calcolate al suolo, rispetto alle prevedibili condizioni di esercizio dell'impianto.

Si ribadisce infine che le modifiche proposte non riguardano:

- la potenza elettrica e la potenza termica di combustione del ciclo combinato, che rimangono quelle del progetto autorizzato, dichiarate nell'ambito della VIA ministeriale.
- I parametri chimici e fisici di emissione relativi all'esercizio in ciclo combinato, ivi inclusa temperatura e velocità di uscita dei fumi nonché tipologia, concentrazione e portata massima degli inquinanti, che rimangono quelli già autorizzati.

Nell'immagine seguente è illustrata schematicamente la traslazione prevista del Layout di impianto all'interno della CTE esistente. Lo spostamento del centro del camino del Ciclo Combinato, dal layout Autorizzato (croce arancione) al layout Modificato (croce blu) risulta di 75,3 metri in direzione sud e 7,2 metri verso ovest. La distanza risulta di 75,7 metri.

Nell'immagine successiva il medesimo spostamento è illustrato su foto aerea. Si nota che lo spostamento è modesto rispetto alla scala geografica locale.

Figura 2: Traslazione del layout di impianto e nuova posizione del Camino del Ciclo combinato

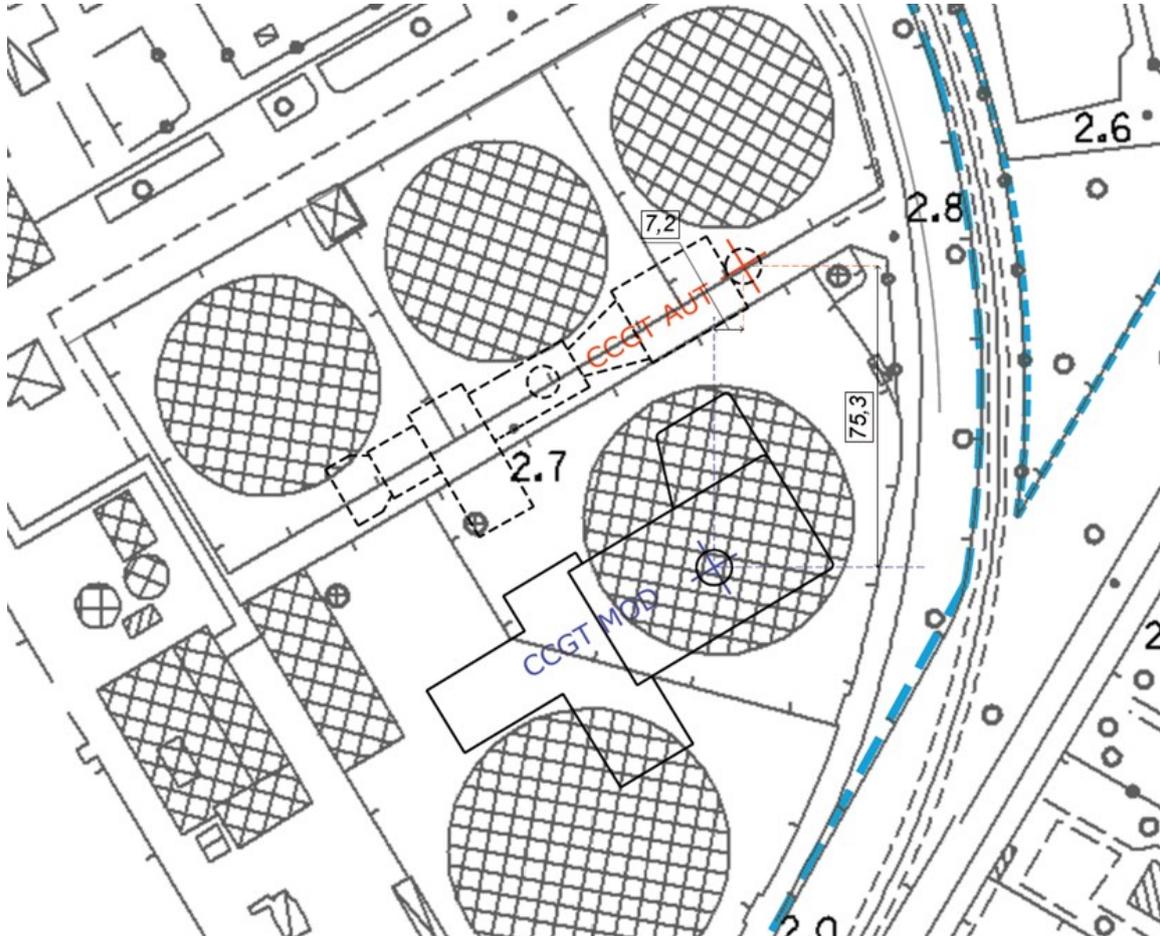


Figura 3: Traslazione del Camino del Ciclo combinato (scala geografica locale)



3 Confronto dei parametri emissivi

Nella seguente tabella vengono richiamati i principali parametri emissivi presentati in fase di VIA relativi al funzionamento a pieno carico, alle condizioni ambientali di riferimento, mettendo a confronto la situazione Autorizzata con la situazione oggetto di Modifica.

Rispetto alla situazione autorizzata si nota nella configurazione modificata l'assenza delle condizioni in esercizio in Ciclo aperto (e del relativo Mix ipotizzato di esercizio in Ciclo aperto/Ciclo combinato). Nella configurazione oggetto di Modifica i parametri di emissione in Ciclo combinato risultano invece identici a quanto autorizzato.

E' possibile notare che l'esercizio in Ciclo combinato, il solo possibile nella situazione oggetto di Modifica, comporta un'emissione di NOx molto inferiore in termini di concentrazione e quindi di emissione massica annuale rispetto all'esercizio in Ciclo aperto. Risultano 358 t/anno di NOx emesse in Ciclo combinato, contro 1075 t/anno in Ciclo aperto, nell'ipotesi di funzionamento a pieno carico annuale (8760 ore).

Come si può notare l'esercizio in Ciclo aperto comporta inoltre un rendimento elettrico netto molto inferiore e di conseguenza un'emissione specifica di CO2 per MWh elettrico prodotto, molto superiore.

Complessivamente si nota pertanto che la configurazione Modificata comporta un impatto ambientale significativamente inferiore rispetto a quanto autorizzato.

Tabella 1: Confronto tra parametri emissivi di progetto CTE Autorizzata e Modifica oggetto di VP

Parametro	U.d.m.	AUTORIZZATO			MODIFICA
		Ciclo Aperto	Ciclo combinato	MIX 1000 h OC 7760 h CC	Ciclo Combinato
Ore/anno rif.	h/anno	8.760	8.760	8.760	8.760
Potenza elettr. lorda	MW	579	859	827	859
Potenza elettr. netta	MW	574	843	812	843
Energia elettrica netta	GWh	5.027	7.385	7.116	7.385
Rendimento netto	%	41,9%	62,3%	59,9%	62,3%
Input termico	GWh	11.991	11.861	11.876	11.861
Parametri di Emissioni in atmosfera					
Altezza camino	m	60	60	60	60
Portata fumi normalizzata dry @ 15% O2	kNm3/h	4.091	4.091	4.091	4.091
Diametro interno	m	9,0	8,0	-	8,0
Area della sezione	m ²	63.6	50.3	-	50.3
Velocità uscita fumi	m/s	44.8	20.8	-	20.8
Conc. garantita @ O2 rif.					
NOx (come NO2)	mg/Nm3	30	10	12	10
CO	mg/Nm3	30	30	30	30
NH3	mg/Nm3	-	3	2,7	3
Emissione massiche					
NOx (come NO2)	g/s	34,1	11,4	14,0	11,4
CO	g/s	34,1	34,1	34,1	34,1
NH3	g/s	-	3,4	3,0	3,4
Emissione annuale					
NOx (come NO2)	t/a	1.075	358	440	358
CO	t/a	1.075	1.075	1.075	1.075
NH3	t/a	-	108	95	108
CO2	t/a	2.385.692	2.359.767	2.362.726	2.359.767
Emissioni specifiche per MWhe netto					
NOx (come NO2)	kg/MWhe	0,21	0,05	0,06	0,05
CO	kg/MWhe	0,21	0,15	0,15	0,15
NH3	kg/MWhe	-	0,01	0,01	0,01
CO2	t/MWhe	0,47	0,32	0,33	0,32

Milano 22 08 2023

Ing. Giovanni Micheloni

