Interventi di manutenzione sulla Turbina a Gas della Centrale Termoelettrica esistente EN PLUS di San Severo (FG) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'installazione

Relazione di ottemperanza alle Condizioni ambientali 1 e 2 del Decreto MASE 11/2023

12 luglio 2023

ALESSANDRA
SALVATI
13.07.2023
18:42:12
UTC

Ns rif. R004-1668692PPI-V00

Riferimenti

Titolo	Interventi di manutenzione sulla Turbina a Gas della Centrale Termoelettrica esistente EN PLUS di San Severo (FG) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'installazione Relazione di ottemperanza alle Condizioni ambientali 1 e 2 del Decreto MASE 11/2023
Cliente	En Plus S.r.l..
Redatto	Paolo Picozzi
Verificato	Paolo Picozzi
Approvato	Omer Retini
Riferimento	R004-1668692PPI-V00
Numero di pagine	10
Data	12 luglio 2023
Firma	

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Piazza Leonardo da Vinci 7
20133 Milano
T +39 02 26 62 61 1
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018**.

Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1 Introduzione....4
2 Condizione Ambientale n. 1....6
3 Condizione Ambientale n. 2....8

1 Introduzione

Il progetto relativo agli interventi di manutenzione sulla Turbina a Gas della Centrale Termoelettrica esistente EN PLUS di San Severo (FG) finalizzati al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni ambientali dell'installazione ha ottenuto esclusione dalla procedura di VIA con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 11 del 17 gennaio 2023 (ID. Fascicolo 8835).

Tale decreto, all'articolo 2, prevede l'obbligo per il Proponente di ottemperare alle condizioni ambientali di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS – Sottocommissione VIA n. 617 del 25 novembre 2022.

Il presente documento contiene gli elementi di ottemperanza alle condizioni ambientali 1 e 2 della CTVIA del citato parere, che di seguito si riportano.

CONDIZIONE n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Autorizzazione
Ambito di applicazione	Emissioni in atmosfera/qualità dell'aria
Oggetto della prescrizione	Si prescrive che in sede di autorizzazione alle emissioni in atmosfera sia prevista una riduzione delle ore di attività della nuova centrale durante tutte le fasi di progetto al fine di ridurre le emissioni massiche annue di CO rispetto allo scenario autorizzato.
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Rendicontazione annuale, entro il 1 febbraio di ogni anno
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	---

CONDIZIONE n. 2	
Macrofase	Post –operam
Fase	Esercizio
Ambito di applicazione	Emissioni in atmosfera/qualità dell'aria
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà installare un sistema di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca alle emissioni e provvedere ad equipaggiare, in accordo con ARPA Puglia, la/e centralina/e di monitoraggio nell'area di interesse con sistemi di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca e del PM2.5, affidandone la gestione ad ARPA Puglia e provvedendo ai costi di acquisto, funzionamento e manutenzione degli stessi.
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Fase precedente la messa in esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Puglia per la definizione e la gestione dei sistemi di monitoraggio

In merito a tali Condizioni ambientali il Proponente ha chiesto alla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS – Sottocommissione VIA un chiarimento, in particolare circa le Condizioni Ambientali n. 1, 2, 3, 8 con nota prot. MASE/73427 del 08/05/2023: "*Richiesta di riesame parziale del Decreto di Verifica di assoggettabilità a VIA - prot. MiTE_VA_DEC_2023-0000011 e proposta di modifica delle condizioni ambientali*".

Nella nota di riscontro, a firma del Coordinatore Sottocommissione VIA Avv. Paola Brambilla, prot. 0090940 del 05/06/2023, la Commissione confermava le condizioni ambientali già indicate nel parere n. 617 del 25/11/2022 e forniva la seguente precisazione circa la modalità per ottemperare alla Condizione ambientale n. 2:

> *con riferimento alla condizione 2, […] si precisa che trattasi di una prescrizione cautelativa cagionata dalla mancata descrizione nello Studio Preliminare Ambientale della tecnologia "VeLoNOx" prevista dal progetto per l'abbattimento degli NOx. Un puntuale chiarimento sul funzionamento dei sistemi di abbattimento sarà sufficiente a considerare detta condizione di fatto ottemperata.*

2 Condizione Ambientale n. 1

CONDIZIONE n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Autorizzazione
Ambito di applicazione	Emissioni in atmosfera/qualità dell'aria
Oggetto della prescrizione	Si prescrive che in sede di autorizzazione alle emissioni in atmosfera sia prevista una riduzione delle ore di attività della nuova centrale durante tutte le fasi di progetto al fine di ridurre le emissioni massiche annue di CO rispetto allo scenario autorizzato.
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Rendicontazione annuale, entro il 1 febbraio di ogni anno
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	---

Nello scenario attuale autorizzato dal Decreto Ministeriale 314 del 29/08/2021 di *Riesame complessivo del decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. DVA-DEC-2012-543 del 24 ottobre 2012 di autorizzazione integrata ambientale (AIA), per l'esercizio della centrale termoelettrica di EN PLUS S.r.l. situata nel Comune di San Severo (FG) Procedimento ID 176/10214*, al punto 9.5 Emissioni convogliate, veniva prescritto il rispetto del valore limite di emissione mostrato nella seguente tabella. Tale VLE è riferito a fumi secchi in condizioni normali (273,15 K e 101,3 kPa), con tenore di ossigeno del 15%.

Tabella 1a Valori limite di emissione per il CO (DM 314/2021)

Punto di emissione	Portata massima (Nm^3/h @ 15% O_2)	VLE CO – Media giornaliera (mg/Nm^3 @ 15% O_2)
Camino E1 (gruppo CCGT)	1.950.000	25

La stima del flusso di massa annuo di CO può essere effettuato eseguendo il calcolo riportato nella seguente espressione, considerando un funzionamento annuo di 8760 ore:

$$Flusso\ di\ massa\ annuo_{CO} = Portata\ fumi\ massima \times VLE_{CO} \times Ore\ di\ funzionamento\ annuo$$

Sostituendo i valori sopra riportati:

$$Flusso\ di\ massa\ annuo_{CO} = \frac{1.950.000 \times 25 \times 8760}{10^{-9}} = 427{,}05\ t/anno$$

Ne risulta che il flusso di massa massimo annuo di CO autorizzato è pari a 427,05 t/anno.

In sede di presentazione dell'istanza di riesame dell'autorizzazione integrata ambientale, il Proponente, per recepire la prescrizione di cui alla presente condizione ambientale n.1, ha

proceduto volontariamente a ridurre il VLE di emissione di CO a 22,5 mg/Nm^3 – Media giornaliera (@ 15% O_2).

L'intervento proposto comporta inoltre un incremento nel quantitativo massimo di fumi emessi, che salgono dunque a 2.148.617 Nm^3/h (@ 15% O_2).

Di conseguenza i valori riportati nella precedente Tabella 1a si modificano come riportato nella seguente tabella.

Tabella 1b Valori limite di emissione per il CO (scenario di progetto)

Punto di emissione	Portata massima (Nm^3/h @ 15% O_2)	VLE CO – Media giornaliera (mg/Nm^3 @ 15% O_2)
Camino E1 (gruppo CCGT)	2.148.617	22,5

Applicando la medesima espressione sopra riportata per il calcolo del flusso di massa annuo di CO ne deriva che

$$Flusso\ di\ massa\ annuo_{CO} = \frac{2.148.617 \times\ 22{,}5 \times 8760}{10^{-9}} =\ 423{,}5\ t/anno$$

Il flusso di massa massimo annuo di CO a valle dell'intervento in progetto sarà pari a 423,5 t/anno, in riduzione rispetto al flusso di massa autorizzato annuo di CO di 427,05 t/anno.

Dato che l'intervento proposto per l'autorizzazione comporta la riduzione delle emissioni massiche annue di CO rispetto allo scenario autorizzato, si ritiene la Condizione Ambientale n. 1 del parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS – Sottocommissione VIA n. 617 del 25 novembre 2022 sia ottemperata.

Si ricorda inoltre che dal 2018 la caldaia a recupero della Centrale En Plus di San Severo è equipaggiata con un catalizzatore ossidante per abbattere la concentrazione di CO nei fumi emessi.

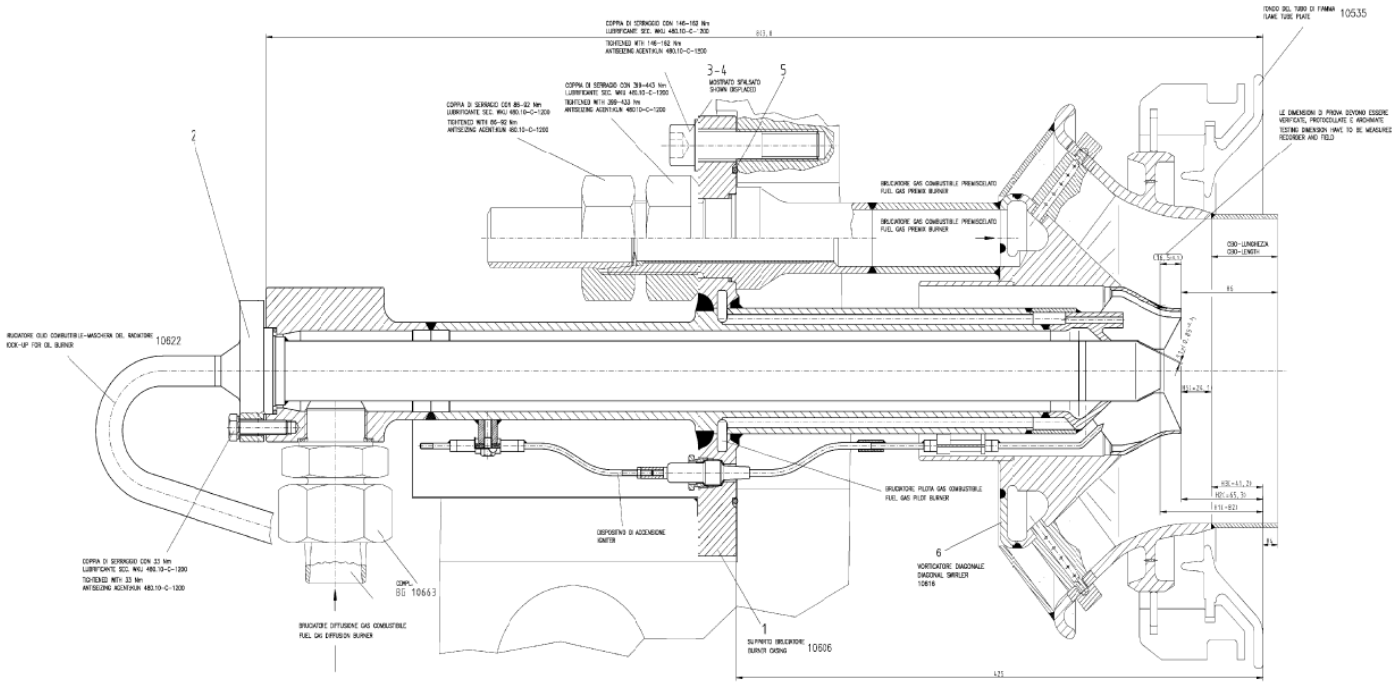
3 Condizione Ambientale n. 2

CONDIZIONE n. 2	
Macrofase	Post –operam
Fase	Esercizio
Ambito di applicazione	Emissioni in atmosfera/qualità dell'aria
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà installare un sistema di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca alle emissioni e provvedere ad equipaggiare, in accordo con ARPA Puglia, la/e centralina/e di monitoraggio nell'area di interesse con sistemi di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca e del PM2.5, affidandone la gestione ad ARPA Puglia e provvedendo ai costi di acquisto, funzionamento e manutenzione degli stessi.
Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza	Fase precedente la messa in esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Puglia per la definizione e la gestione dei sistemi di monitoraggio

Si ricorda a tale riguardo che la nota a firma del Coordinatore Sottocommissione VIA, Avv. Paola Brambilla, prot. 0090940 del 05/06/2023, forniva la seguente precisazione circa la modalità per ottemperare alla presente Condizione ambientale:

> *con riferimento alla condizione 2, […] si precisa che trattasi di una prescrizione cautelativa cagionata dalla mancata descrizione nello Studio Preliminare Ambientale della tecnologia "VeLoNOx" prevista dal progetto per l'abbattimento degli NOx. Un puntuale chiarimento sul funzionamento dei sistemi di abbattimento sarà sufficiente a considerare detta condizione di fatto ottemperata.*

La turbina a gas della centrale En Plus di San Severo è equipaggiata fin dalla sua realizzazione con 24 bruciatori di tipo "VeLoNOx" (Very Low NOx = A Bassissimo NOx) che consentono, a parità di condizioni operative, di ridurre i fattori di emissione di ossidi di azoto (NOx) per unità di energia prodotta. La maggior parte degli NOx prodotti in camera di combustione è dovuta all'elevata temperatura di fiamma ed è tanto maggiore quanto più elevata è la temperatura e quanto più elevato il tempo di permanenza della miscela aria/combustibile ad alta temperatura. Per limitare le emissioni, si adottano combustori Dry Low-Nox (versione VeLoNOx) che limitano tale temperatura ricorrendo ad una combustione con premiscelazione di aria e combustibile. Nella seguente immagine si riporta la sezione di un tipico bruciatore VeLoNOx, costituito da vorticatori diagonali nella parte principale del bruciatore e da vorticatori assiali nella parte del bruciatore pilota.



Premiscelazione nei bruciatori

La maggior parte dell'aria primaria richiesta per la combustione è fornita al vorticatore diagonale del bruciatore (zona periferica a destra dell'immagine precedente). Al suo interno essa viene accuratamente fatta vorticare ed alimentata nella zona di combustione attraverso l'adiacente condotto del vorticatore diagonale.

Con la premiscelazione, il gas naturale è miscelato con l'aria di combustione per mezzo delle pale del vorticatore diagonale stesso.

Il bruciatore pilota (zona centrale dell'immagine precedente) è usato per accendere la fiamma e per stabilizzarla. Anche nel bruciatore pilota aria e gas combustibile vengono premiscelati per mezzo dei vorticatori assiali riducendo ulteriormente la formazione di NOx.

I bruciatori a basse emissioni di azoto Dry Low-NOx sono ad oggi riconosciuti come la "migliore tecnologia disponibile" (Best Available Tecnique) ai fini dei programmi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento previsti dall'Unione Europea nell'ambito del programma IPPC.

Nel processo di combustione attuato dalla centrale En Plus di San Severo non è perciò utilizzata ammoniaca, né tantomeno vi è o è previsto un sistema SCR in caldaia a recupero, dunque l'ammoniaca non risulta presente nei fumi emessi.

Con l'intervento di manutenzione richiesto sulla Turbina a Gas, i bruciatori verranno sostituiti con altri aggiornati nel design e nella tecnologia, ma non sono previste modifiche sulla tipologia di combustione, che manterrà nella premiscelazione combustibile/aria la metodologia di contenimento della formazione di NOx.

Per quanto sopra riportato, non essendoci ammoniaca nei fumi, ne risulta superflua l'analisi a camino e nelle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria; di conseguenza si può considerare la Condizione Ambientale n. 2 di fatto ottemperata per questa tematica.

Monitoraggio della qualità dell'aria

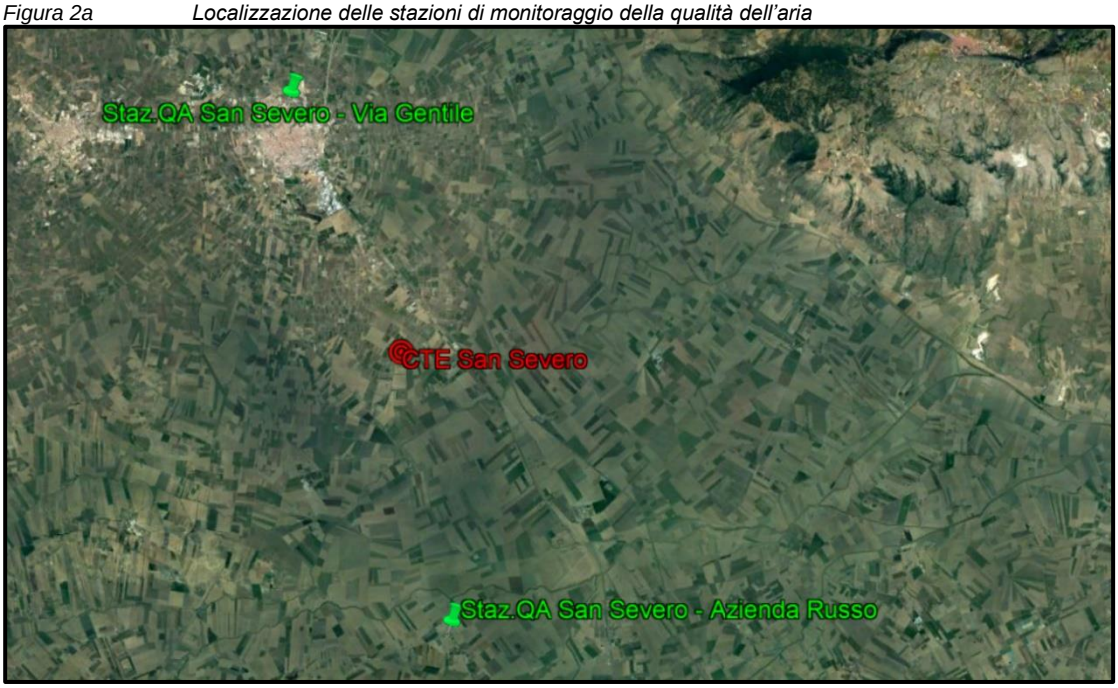
Per quanto riguarda il monitoraggio della qualità dell'aria, EN Plus cura già la manutenzione di due centraline di monitoraggio a disposizione di ARPA Puglia descritte nella seguente Tabella.

Tabella 2a Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio mantenute da En Plus

Stazione	E [m]	N [m]	Tipologia	Alt s.l.m. [m]	Distanza dal sito [km]
San Severo – Via Gentile	531.596	4.616.199	Sub urbana - Fondo	88	~8,6
San Severo – Azienda Russo	536.676	4.599.538	Rurale - Fondo	71	~9

La localizzazione di tali stazioni di monitoraggio è mostrata nella seguente figura.

Figura 2a Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria



Entrambe le stazioni di monitoraggio sono già equipaggiate con gli analizzatori del $PM_{2,5}$, come mostrato nella seguente tabella, e pertanto la Condizione Ambientale n.2 risulta a questo punto interamente ottemperata.

Tabella 2b Inquinanti monitorati dalle stazioni considerate

Stazione	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$	O_3	CO
San Severo – Via Gentile	X	X	X	X	X
San Severo – Azienda Russo	X	X	X	X	