



# **Centrale Termoelettrica "Teodora" di Porto Corsini (RA)**

Enel Produzione S.p.A.

## **Progetto di *Upgrade Impianto***

Decreto Ministeriale n.17 del 28/03/2022

### **Nota di Sintesi – Condizione ambientale n.6**

## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	OGGETTO.....	4
3.	CONDIZIONE AMBIENTALE N.6 .....	5
4.	ALLEGATI.....	7

## 1. PREMESSA

La Centrale termoelettrica "Teodora" è ubicata nel Comune di Porto Corsini (RA), a circa 12 km dal centro storico della città di Ravenna, adiacente al canale navigabile Candiano, e a circa 1,3 km dalla linea di costa orientata da Sud a Nord sul mare Adriatico.

L'impianto attuale è costituito da numero 2 unità di produzione uguali, in ciclo combinato, di circa 380 MWe ciascuna. Ogni unità è composta da una Turbina a Vapore e una Turbina a Gas, in configurazione multi-shaft, e con raffreddamento del condensatore in ciclo aperto con acqua prelevata dal canale Candiano e restituita al canale Magni.

Entrambe le due unità di produzione impiegano esclusivamente gas naturale come combustibile di produzione. La potenza elettrica lorda complessiva è 760 MWe e potenza termica di 1.290 MWt.

Con nota prot. ENEL-PRO-01/07/2020-0010001 è stata presentata l'istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii. relativa al **"Progetto di upgrade impianto per la centrale "Teodora" di Porto Corsini (RA)"** (ID 5397).

Con Decreto Direttoriale n.17 del 28/03/2022 il Ministero della Transizione Ecologica ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale, subordinato al rispetto di condizioni ambientali.

Con Decreto di Autorizzazione Unica n.55/14/2022 del 09/11/2022 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza, ha autorizzato i lavori per la realizzazione del progetto.

Di seguito una sintesi di quanto previsto dal progetto di Upgrade in esame.

Il progetto prevede l'aggiornamento tecnologico dei componenti, che verranno installati nell'ambito di una fermata di manutenzione straordinaria programma per le due turbine a gas esistenti delle unità 3 (TG-E) e 4 (TG-G), in particolare la sostituzione del sistema di pale fisse e mobili delle turbine e l'installazione di un nuovo sistema di bruciatori.

Si richiede, pertanto:

- *un aumento, in condizioni ISO, della potenza elettrica lorda di ciascuna unità a circa 410 MWe e a circa 719 MWt (a fronte degli attuali valori autorizzati di 380 MWe e 645 MWt,) quindi con un aumento per ciascuna unità della potenza elettrica lorda di circa 30 MWe e della potenza termica di circa 74 MWt, rispetto ai valori attualmente autorizzati;*
- *l'installazione di sistemi di denitrificazione catalitica (Selective Catalytic Reduction) comprendenti la realizzazione di un edificio per lo stoccaggio dell'ammoniaca e le relative opere di connessione necessari per il miglioramento delle performance ambientali con una riduzione degli NOx emessi da ciascuna unità in tutte le condizioni di funzionamento (attuali 30 mg/Nm<sup>3</sup> vs proposti 10 mg/Nm<sup>3</sup>).*

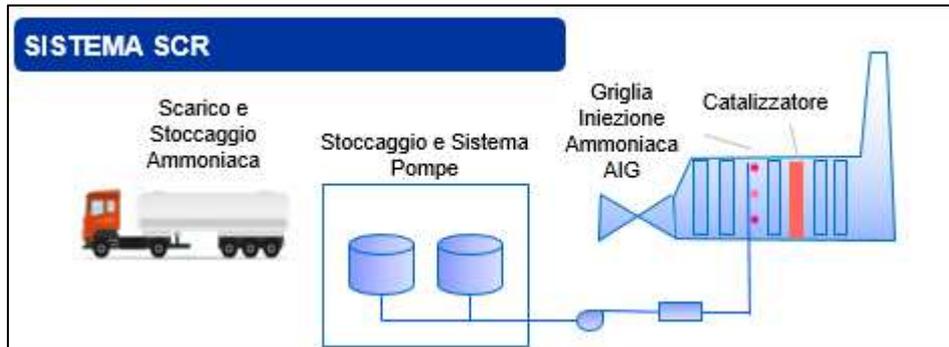
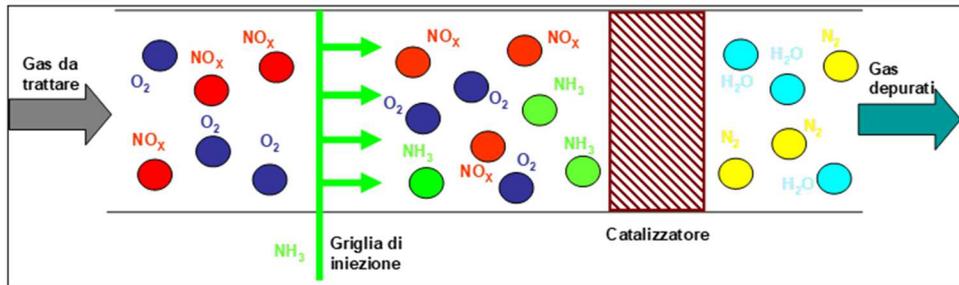
### SPECIFICHE TECNICHE PER CIASCUNA UNITA'

VALORI	SITUAZIONE ATTUALE	PERFORMANCE ATTESE
POTENZA ELETTRICA	380 MWe (*)	410 MWe (*)
POTENZA TERMICA	645 MWt (*)	719 MWt (*)
ORE FUNZIONAMENTO ANNUO	8760 (*)	8000 (*)
PORTATA FUMI	2.400.00 Nm <sup>3</sup> /h	2.620.00 Nm <sup>3</sup> /h
AMMONIA SLIP	-	5 mg/Nm <sup>3</sup>
EMISSIONI CO	30 mg/Nm <sup>3</sup> (**)(***)	30 mg/Nm <sup>3</sup> (**)
EMISSIONI NOx	30 mg/Nm <sup>3</sup> (**)(***)	10 mg/Nm <sup>3</sup> (**)

(\*) Dato riferito alla singola unità (3 e 4)

(\*\*) Tenore di ossigeno: 15%

(\*\*\*) Valori limite autorizzati da AIA: su base giornaliera



Gli interventi presentano le caratteristiche tecniche idonee per inserirsi nel contesto energetico nazionale ed europeo; tale contesto è in continua evoluzione ed indirizzato nei prossimi anni verso la progressiva uscita di produzione delle centrali a carbone e una presenza sempre più diffusa di fonti di energia intermittente (quali le rinnovabili), a cui è necessario affiancare unità di produzione elettrica stabili, efficienti e flessibili per assicurare l'affidabilità complessiva del sistema elettrico nazionale.

Gli interventi proposti prevedono l'aggiornamento tecnologico delle apparecchiature esistenti secondo i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di settore.

## 2. OGGETTO

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha rilasciato Decreto di esclusione VIA n.17 del 28/03/2022 per il progetto di Upgrade Impianto della Centrale "Teodora" di Porto Corsini (RA). **Al Decreto è allegato il parere CTVIA n.409 del 26/01/2022, in cui è riportata la condizione ambientale n.6 circa la componente emissioni in atmosfera/qualità dell'aria, oggetto del presente documento.**

Con Decreto di Autorizzazione Unica n. 55/14/2022 del 09/11/2022 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza, ha autorizzato i lavori per la realizzazione del progetto.

Con il presente documento si intende richiedere l'avvio dell'istanza di verifica ottemperanza per la condizione ambientale di cui in oggetto.

### 3. CONDIZIONE AMBIENTALE N.6

Di seguito si riporta la Condizione ambientale n.6 per esteso.

<b>Condizione ambientale n.6</b>	
<i>Macrofase</i>	<i>Post operam</i>
<i>Fase</i>	<i>Esercizio</i>
<i>Ambito di applicazione</i>	<i>Emissioni in atmosfera / qualità dell'aria</i>
<i>Oggetto della prescrizione</i>	<i>Il Proponente dovrà installare un sistema di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca alle emissioni e provvedere ad equipaggiare, in accordo con ARPA, le centraline di monitoraggio nell'area di interesse con sistemi di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca e del PM2.5, affidandone la gestione ad ARPA Emilia-Romagna e provvedendo ai costi di acquisto, funzionamento e manutenzione degli stessi.</i>
<i>Termine avvio Verifica Ottemperanza</i>	<i>Fase precedente la messa in esercizio</i>
<i>Ente vigilante</i>	<i>MASE</i>
<i>Enti coinvolti</i>	<i>ARPA Emilia-Romagna per la definizione e la gestione dei sistemi di monitoraggio.</i>

Con riferimento alla prima parte della condizione ambientale, "Il Proponente dovrà installare un sistema di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca alle emissioni [...]" si evidenzia che il Gestore del sito ha già provveduto a recepire la prescrizione.

Nello specifico, si rimanda a quanto contenuto nella documentazione trasmessa con l'istanza di riesame del Decreto AIA n.274 del 06/07/2021 tramite la nota ENEL-PRO-21/10/2022-0016696, il cui iter è stato avviato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (ex MITE) – Direzione Generale Valutazioni Ambientali in data 10/11/2022 (ID 37/13578).

In particolare, si sottolinea quanto descritto nella scheda C.6 "Nuova relazione tecnica dei processi produttivi dell'installazione da autorizzare", al paragrafo 3.4.1 che riporta che "I principali prodotti delle reazioni saranno azoto e acqua; inoltre, si potrà determinare un limitato trascinarsi di ammoniaca (Ammonia-slip) nei gas che sarà monitorato in continuo tramite una sonda, che sarà posizionata nel camino, garantendo il rispetto dei limiti di legge" e inoltre si riporta l'estratto di quanto trasmesso nella scheda C.7.2 "Emissioni in atmosfera di tipo convogliato".

C.7.2 Emissioni in atmosfera di tipo convogliato (alla capacità produttiva)															
Camino/ condotta	Unità di provenienza	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Modalità di determinazione (M/C/S)	Inquinante	Limite di emissione in concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>				Concentrazione misurata rappresentativa <sup>2</sup> (nota 1)		Limite di emissione in flusso di massa per inquinante (es. t/a, kg/mese, kg/h)		Flusso di massa misurato/calcolato rappresentativo (es. t/a, kg/mese, kg/h)		
					Misura in continuo		Misura discontinua		% O <sub>2</sub>	(mg/Nm <sup>3</sup> )	% O <sub>2</sub>	al camino (t/a)	più camini/Intera installazione	al camino (t/a)	più camini/Intera installazione
					dato misurato	base temporale m/g/h	dato misurato	Frequenza <sup>2</sup>							
1	Gruppo E	2.620.000	M	NO <sub>x</sub>	10	g	-	-	15	10	15	620	-		
				NH <sub>3</sub>	5	a	-	-		5					
				CO	30	g	-	-		30					
				CO <sub>2</sub>	-	-	-	-		-					
				SOV	-	-	-	a		-					
				Aldeide formica	-	-	-	a		-					
				PM 2,5	-	-	-	a							
				PM 10	-	-	-	a							
				Polveri	-	-	5	s-m		5					
				SO <sub>2</sub>	-	-	10	s-m		10					
				NO <sub>x</sub>	10	g	-	-		10		620	-		
NH <sub>3</sub>	5	a	-	-	5										
CO	30	g	-	-	30										
CO <sub>2</sub>	-	-	-	-	-										
SOV	-	-	-	a	-										
Aldeide formica	-	-	-	a	15										
PM 2,5	-	-	-	a											
PM 10	-	-	-	a											
Polveri	-	-	5	s-m	5										
SO <sub>2</sub>	-	-	10	s-m	10										
3	Caldaia (ACS)*	6.600	C	NO <sub>x</sub>	-	-	250	a	3	250	3	-	-		
				CO	-	-	15	a		15					
				SO <sub>2</sub>	-	-	-	a		-					
				Polveri	-	-	-	a		-					

Nota 1: Sono state considerate le concentrazioni pari al valore limite di emissione prescritto.  
\* Caldaia Calortec (6,98 MWt)

Dunque, tale prima parte della Condizione ambientale n.6 si riterrà ottemperata nel momento in cui l'iter autorizzativo di riesame troverà positiva conclusione tramite lo specifico aggiornamento del quadro prescrittivo contenuto nel Decreto AIA.

In ogni caso, il Gestore fornirà evidenza dell'avvenuta installazione della strumentazione al camino e della piena operatività del nuovo sistema di monitoraggio in continuo dell'ammoniaca, dandone specifica comunicazione.

In relazione al secondo periodo della Condizione ambientale n.6, oggetto del presente documento, ossia "provvedere ad equipaggiare, in accordo con ARPA, le centraline di monitoraggio nell'area di interesse con sistemi di monitoraggio in continuo dell'Ammoniaca e del PM2.5, affidandone la gestione ad ARPA Emilia Romagna e provvedendo ai costi di acquisto, funzionamento e manutenzione degli stessi" vale quando espressamente già comunicato da ARPAE Emilia-Romagna, Area Prevenzione Ambientale – Area Est, Sistemi Ambientali – Sede di Ravenna, nella nota prot. n.118295/2023 del 06/07/2023.

Pur rimandando integralmente a tale documento, che si invia in allegato, si riporta di seguito la proposta di piano concordato con ARPAE:

Il monitoraggio in continuo dell'ammoniaca avverrà nelle suddette tre postazioni:

- **Rocca Brancaleone:** (stazione industriale/urbana della Rete Locale sita in un parco pubblico cittadino sottovento rispetto alla zona industriale e avamposto rispetto alle immissioni industriali in area urbana - gestita secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, facente parte della rete locale ma non di quella regionale); installazione nuovo strumento NO<sub>x</sub> + NH<sub>3</sub>;
- **Porto San Vitale:** (stazione industriale sita all'area portuale di Ravenna gestita secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, facente parte della rete locale ma non di quella regionale); installazione nuovo strumento NO<sub>x</sub> + NH<sub>3</sub>;
- **Marina di Ravenna:** (stazione della rete industriale, non direttamente gestita da Arpae ma con la possibilità di essere collegata in tempo reale alla rete pubblica); installazione nuovo strumento NO<sub>x</sub> + NH<sub>3</sub>;

Il monitoraggio in continuo del PM2.5 in tre postazioni:

- **Delta Cervia:** (stazione di Fondo Sub-Urbano della RRQA). In questa tipologia di stazione (Fondo Sub-Urbano) il D.Lgs. 155/2010 non prevede sia misurato il PM2.5, pertanto i dati dello strumento PM2.5 acquisito (omogeneo ad altri strumenti presenti nella RRQA) saranno utilizzati a livello locale; installazione nuovo strumento PM2.5;
- **Rocca Brancaleone:** (stazione industriale/urbana della Rete Locale, sita in un parco pubblico cittadino sottovento rispetto alla zona industriale e avamposto rispetto alle immissioni industriali in area urbana. Attualmente non è dotata di PM2.5 ed ha lo spazio interno per alloggiarlo); installazione nuovo strumento PM2.5;
- **La stazione Caorle:** (stazione di fondo urbano residenziale della RRQA) è già dotata di PM2.5 e i dati sono oggetto di comunicazione secondo quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 (ISPRA – Ministero – Comunità europea). I dati di PM2.5 rilevati dalla stazione Caorle possono essere resi disponibili su richiesta, dopo la validazione di Arpae, per eventuali elaborazioni.

Rispetto alla tipologia di strumentazione per la misura di NH<sub>3</sub> si provvederà ad equipaggiare le suddette cabine con la strumentazione indicata da ARPAE Emilia-Romagna, Area Prevenzione Ambientale – Area Est, Sistemi Ambientali – Sede di Ravenna, nella nota prot. n.118295/2023 del 06/07/2023 (Allegato 1). Ugualmente si rimanda alla suddetta nota di ARPAE per la scelta relativa alla tipologia di strumentazione PM2.5 individuata come idonea dall’Autorità per equipaggiare le cabine.

Gli oneri a carico di Enel derivanti dalla gestione (ARPAE) e dalla manutenzione (Ditta appaltata) della strumentazione saranno regolati da apposita convenzione da stipularsi, prima dell’installazione, fra ARPAE ed Enel.

#### **4. ALLEGATI**

- 1)** Nota ARPAE prot. num. N.118295 del 06/07/2023 – Centrale Termoelettrica Teodora di Porto Corsini (RA) della Soc. Enel Produzione S.p.A. – Procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. Relativo al Progetto di Upgrade impianto per la Centrale “Teodora” di Porto Corsini (RA) – (ENEL-PRO-09/11/2021-00117235) – Integrazioni in merito alla Condizione Ambientale n.6 “Monitoraggio Ammoniacca e PM2.5” e sul piano di monitoraggio delle emissioni odorigene protocollo per le segnalazioni delle molestie olfattive (documento ENEL-PRO-19/06/2023-0010420).