

ALLEGATO

*Sintesi dei principali dati nelle due configurazioni della
Centrale: Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto*

Revisione n.1

Nella seguente tabella si riporta un confronto tra le prestazioni della CTE al carico nominale nella configurazione attuale autorizzata ed in quella futura, a seguito della modifica relativa all'AGP (rif. Condizioni ISO: 15°C, 60% RH).

Tabella : Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto - Parametri emissivi principali

Parametri	UM	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto	Variazioni
Potenza elettrica lorda	MW	786	856	+70
Potenza termica installata	MW	687,5 x 2	736,5 x 2	+ 49 x 2
Rendimento elettrico lordo	%	57,2	58,1	+ 0,9
Rendimento elettrico netto	%	55,9	56,9	+ 1,0
Consumo gas naturale	Sm ³ /h	71.650 x 2	76.750 x 2	+ 5.100 x 2
Ore funzionamento Centrale	h/anno	8.160	8.160	-
Portata fumi ai camini secchi	Nm ³ /h	1.709.908 x 2 ⁽¹⁾	1.696.288 x 2 ⁽¹⁾	- ⁽²⁾
Ossigeno	O2	13,68	13,1	
Portata fumi ai camini secchi al 15% O2	Nm ³ /h	2.089.249 x 2	2.237.960 x 2	+ 148.711 x 2
Limite di emissione di NO _x TG1 – TG2	mg/Nm ³	40 ⁽³⁾	35 ⁽⁴⁾	- 5,0
Limite di emissione di CO TG1 – TG2	mg/Nm ³	30 ⁽³⁾	30	-
Emissioni Orarie NO _x	Kg/h	83,57 x 2	78,33 x 2	- 5,24 x 2
Emissioni Orarie CO	Kg/h	62,68 x 2	67,14 x 2	+ 4,46 x 2
Emissioni massiche annue calcolate di NO _x	t/anno	681,9 x 2	639,2 x 2	- 42,7 x 2
Emissioni massiche annue autorizzate AIA di NO _x	t/anno	509,8 x 2 ⁽⁵⁾	509,8 x 2 ⁽⁶⁾	-

Note:

- (1) I valori indicati sono stimati alle condizioni di riferimento (T_{amb}=15 °C, P_{atm}=1013 mbar, U.R.=60%).
- (2) La portata fumi prodotta dalla combustione resterà pressoché invariata rispetto al funzionamento pre-modifica. Il leggero aumento della portata di gas naturale sarà compensato da una riduzione della portata d'aria aspirata dal compressore per ottimizzare la combustione.
- (3) Valore limite prescritto da Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011. Il valore limite imposto si intende rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso, riferito ai fumi secchi al 15% O₂.
- (4) Il Valore limite riportato è quello che il **Gestore proporrà in fase di modifica sostanziale del Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011**. Il valore limite proposto si intende rispettato se la media delle concentrazioni nell'arco di un'ora è inferiore o uguale al limite stesso, riferito ai fumi secchi al 15% O₂.
- (5) Limite massico fissato al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011: tale limite si riferisce alla massa di NO_x emessa al camino di ciascuna unità di produzione (TG1 e TG2), cumulata durante le ore di normale funzionamento e dei periodi transitori di avviamento e arresto e dei periodi di guasto, determinato dalla portata fumi per una concentrazione di 30 mg/Nm³.
- (6) A seguito dell'aggiornamento della portata fumi alle condizioni ISO ed al 15% di O₂, il limite massico fissato al Paragrafo 9.3.1 dell'allegato PIC al Decreto AIA n. U.prot.DVA-DEC-2011-0000030 del 31/01/2011 di cui al precedente punto (5), si riferisce **ad una concentrazione di 27,9 mg/Nm³**

Tabella : Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto - Altri parametri ambientali

Parametri	UM	Stato Attuale Autorizzato	Stato di Progetto	Variazioni
Consumo acqua industriale	m ³ /anno	8.196.000 ⁽⁷⁾	8.196.000 ^(7, 8)	- ⁽⁹⁾
Portata scarico reflui S1 ⁽¹⁰⁾	m ³ /anno	267.578	267.578	-
Portata scarico reflui S2 ⁽¹⁰⁾	m ³ /anno	2.253.742	2.253.742	- ⁽¹¹⁾
Limiti autorizzati per scarichi S1 e S2	-	(12)	(12)	(13)
Rifiuti	-	Elenco CER e aree di deposito temporaneo autorizzate AIA	Elenco CER e aree di deposito temporaneo autorizzate AIA	Nessuna variazione dei quantitativi né della tipologia dei rifiuti prodotti dalla Centrale.
Rumore	-	Rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente	Rispettati i limiti fissati dalla normativa vigente	Nessuna variazione riguardo all'impatto acustico dell'installazione

Note:

- (7) I fabbisogni idrici della Centrale Termoelettrica di Torviscosa sono garantiti dalla rete di distribuzione dello Stabilimento Caffaro e regolamentati da un contratto di fornitura servizi. Secondo quanto prescritto dal decreto di compatibilità ambientale Decreto di VIA n. DEC/VIA/6486 del 10/10/2001 la Centrale è autorizzata a un consumo massimo di 1.000 m³/h di acqua per il raffreddamento che devono essere costituiti nella misura di 600 m³/h di acqua di secondo ciclo (acqua industriale di recupero prelevata dalla Vasca Sud) e nella misura di 400 m³/h di acqua di primo ciclo (acqua industriale proveniente da pozzi e prelevata dalla Vasca Nord).
- (8) Le modifiche proposte non comportano alcuna modifica alle attuali modalità di approvvigionamento idrico autorizzate della Centrale, dunque i consumi di acqua industriale riferiti alla capacità produttiva risultano invariati.
- (9) Nel rispetto dei contratti di fornitura in essere, dunque senza modificare i quantitativi autorizzati, i consumi idrici di acqua industriale della Centrale subiranno una variazione trascurabile (+2% circa) dovuta alla minima modifica delle produzioni di vapore dei generatori di vapore a recupero. Il miglioramento delle prestazioni dell'impianto permetterà una riduzione del consumo specifico di acqua a parità di energia elettrica prodotta.
- (10) Ai sensi dell'AIA vigente nello Scarico S1 sono convogliati i seguenti reflui:
- Scarichi provenienti dalla vasca raccolta acque industriali in cui confluiscono:
 - ✓ Acque neutralizzate provenienti dalla rigenerazione delle resine dell'impianto demi e da eventuali sversamenti nell'edificio demi, nelle aree di carico acido e soda e nell'area stoccaggio chemicals. Tali reflui sono preventivamente convogliati in due vasche di neutralizzazione (116 m³ ciascuna), gestite in continuo con controllo di livello e pH in modo da evitare lo scarico di reflui non neutralizzati;
 - ✓ Blow down dei GVR, per natura alcalino, composto da acqua demineralizzata;
 - ✓ Acque provenienti dalle aree della turbina a gas, della turbina a vapore e dei trasformatori, preliminarmente convogliate in vasche trappola di disoleazione opportunamente dimensionate;
 - ✓ Acque ad uso igienico-sanitario;
 - ✓ Acque meteoriche di prima pioggia raccolte nella vasca di prima pioggia, dimensionata per poter raccogliere i primi 5 mm di precipitazione relativa ad un evento piovoso di intensità pari a 100 mm/h e di capacità complessiva pari a 250 m³. Una paratoia motorizzata tra la vasca di prima pioggia e la vasca acque meteoriche permette la segregazione dei primi mm di pioggia rispetto alla successiva acqua in arrivo.
 - Nello Scarico S2 è invece convogliato lo spurgo delle acque di raffreddamento circolante nelle torri evaporative. Entrambi gli scarichi vengono collettati al depuratore del Consorzio Depurazione Laguna (non si hanno emissioni dirette in corpi idrici).
- (11) Gli interventi proposti non comporteranno una variazione apprezzabile dei quantitativi dei reflui di Centrale.
- (12) Sugli scarichi S1 e S2 sono effettuati i controlli secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'AIA vigente e secondo prescritto dall'autorizzazione allo scarico delle acque reflue nella rete fognaria pubblica n.5227, rilasciata dal Consorzio Depurazione Laguna S.p.A. in data 28 novembre 2007, e dal successivo rinnovo n.1526 del 23 marzo 2010.
- (13) Gli interventi proposti non comporteranno alcuna variazione della qualità dei reflui di Centrale rispetto alla configurazione autorizzata.

Tabella : Stato Attuale Autorizzato – Stato di Progetto - Emissioni e consumi specifici

Emissioni Specifiche NOx	g/MWh	212,64	183,01	- 29,63
Emissioni Specifiche CO	g/MWh	159,48	156,87	- 2,62
Consumo specifico metano	Sm ³ /MWh	182,31	179,32	- 2,99
Emissioni Specifiche CO2	g/MWh	355,52	349,68	- 5,84
Consumo specifico acqua prelevata	m ³ /MWh	1,27	1,17	- 0,10
Specifico scarico reflui S1	m ³ /MWh	0,3514	0,3226	- 0,0287
Specifico scarico reflui S2	m ³ /MWh	0,0417	0,0383	- 0,0034

Andamento storico emissioni centrale di Torviscosa e situazione a progetto

Parametri	UM	Stato Attuale
Emissioni medie anni 2015-17 NOx	mg/Nm ³	20,06 – 25,7 ⁽¹⁾
Emissioni medie anni 2015-17 CO	mg/Nm ³	0,74 – 2,63 ⁽¹⁾
Variabilità emissioni orarie 2015-17 NOx	mg/Nm ³	15 - 31,1 ⁽²⁾
Variabilità emissioni orarie 2015-17 CO	mg/Nm ³	0 – 22,4 ⁽²⁾

Note:

1. si riportano i dati medi annuali degli ultimi tre anni 2015 – 2017 delle concentrazioni misurate ai camino che tengono conto dei vari assetti di carico (tabella Andamento storico emissioni centrale di Torviscosa).
2. si riportano i dati di variabilità delle medie orarie negli ultimi tre anni 2015 – 2017 delle concentrazioni misurate al camino che risentono delle variazioni degli assetti di carico, delle condizioni ambientali, della qualità del combustibile, ecc....

Per il nuovo scenario di progetto non essendo previste variazioni significative al sistema di combustione delle turbine a gas, si prevede che le emissioni reali siano in linea con i valori storici registrati negli anni 2015 – 2017.

Con riferimento alla lista di controllo trasmessa, ed alla Scheda 8 Punto 5 “Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria” si trasmette in allegato (01-ARPA-Qualità Aria Torviscosa 2013 – 2017) la relazione ARPAFVG sui dati della Qualità dell’aria del territorio circostante alla centrale termoelettrica di Torviscosa dalla quale non si ravvisano criticità per l’area in esame.

Andamento storico emissioni centrale di Torviscosa

Emissioni anno 2015	TG1			TG2			GVA			Totale centrale			
	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	
Tonnellate emesse NOx	121,04	14,85	135,89	114,10	18,84	132,94	7,10	0,05	7,15	242,24	33,74	275,98	
Tonnellate emesse CO	6,99	135,59	142,58	3,28	171,48	174,76	0,01	0,04	0,05	10,28	307,11	317,39	
Tonnellate emesse CO2												813.640	
Concentrazione media TG1 Regime (mg/Nm3)	gennaio	febbraio	marzo	aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	21,30	22,40	22,40	22,30	26,00	23,90	19,40	20,10	19,90	Fermo	22,60	20,70	21,84
CO	0,60	0,70	0,70	0,70	0,70	1,40	1,10	1,20	1,20	Fermo	0,60	1,50	0,96
media quadrimestrale Nox	22,10			22,35			21,07						
media quadrimestrale CO	0,68			1,10			1,10						
Concentrazione media TG2 Regime (mg/Nm3)	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	21,30	20,90	20,10	20,30	18,80	18,20	17,80	17,50	18,20	Fermo	n.c.	24,70	20,06
CO	0,50	0,70	0,60	0,70	0,90	0,70	0,60	0,80	0,70	Fermo	n.c.	1,00	0,74
media quadrimestrale Nox	20,65			18,08			21,45						
media quadrimestrale CO	0,63			0,75			0,85						
Emissioni anno 2016	TG1			TG2			GVA			Totale centrale			
	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	
Tonnellate emesse NOx	249,54	4,18	253,73	277,33	5,14	282,46	1,70	0,05	1,75	528,57	9,37	537,93	
Tonnellate emesse CO	26,82	93,09	119,91	17,54	111,40	128,94	0,00	0,03	0,03	44,36	204,52	248,88	
Tonnellate emesse CO2												1.475.758	
Concentrazione media TG1 Regime (mg/Nm3)	gennaio	febbraio	marzo	aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	21,00	20,60	20,10	19,90	20,00	21,60	21,50	22,00	21,90	22,40	22,70	23,50	21,43
CO	1,50	2,80	2,90	3,50	2,50	2,60	3,00	3,40	2,50	2,50	2,40	2,00	2,63
media quadrimestrale Nox	20,40			21,28			22,63						
media quadrimestrale CO	2,68			2,88			2,35						
Concentrazione media TG2 Regime (mg/Nm3)	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	24,30	24,80	25,70	25,70	26,80	26,60	26,30	25,90	25,30	25,30	25,60	26,10	25,70
CO	1,20	2,40	2,60	2,50	2,10	2,20	2,20	2,70	1,90	1,90	1,80	1,40	2,08
media quadrimestrale Nox	25,13			26,40			25,58						
media quadrimestrale CO	2,18			2,30			1,75						
Emissioni anno 2017	TG1			TG2			GVA			Totale centrale			
	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	Regime	Transitori	Totali	
Tonnellate emesse NOx	284,29	2,03	286,32	287,70	2,42	290,11	1,15	0,03	1,18	573,13	4,48	577,61	
Tonnellate emesse CO	29,83	48,70	78,53	21,44	53,44	74,88	0,00	0,02	0,02	51,27	102,16	153,43	
Tonnellate emesse CO2												1.618.362	
Concentrazione media TG1 Regime (mg/Nm3)	gennaio	febbraio	marzo	aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	23,90	22,60	23,20	23,00	23,10	22,80	22,70	23,40	23,90	22,70	23,00	23,50	23,15
CO	2,40	2,50	3,00	2,40	2,60	2,60	2,70	2,60	3,70	2,50	1,80	2,40	2,60
media quadrimestrale Nox	23,18			23,00			23,28						
media quadrimestrale CO	2,58			2,63			2,60						
Concentrazione media TG2 Regime (mg/Nm3)	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media anno
NOx	26,50	25,80	23,20	23,10	22,60	22,60	22,90	23,50	23,10	22,30	22,20	23,00	23,40
CO	1,60	1,90	2,50	1,90	2,00	1,90	2,20	2,00	3,30	2,00	1,50	2,20	2,08
media quadrimestrale Nox	24,65			22,90			22,65						
media quadrimestrale CO	1,98			2,03			2,25						