

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 1 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

EMERGENZA GAS
INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE ANTE OPERAM

COMPONENTE: ATMOSFERA
ATM-01

REPORT MONITORAGGI

0	Emissione per permessi	A. Uliva	A. GIGLIOTTI	M. BEGINI	26/01/2024
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 2 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

INDICE

1	OBIETTIVI	3
2	INQUADRAMENTO	3
3.	METODOLOGIA DI STUDIO	6
4.	RISULTATI	10
5.	ALLEGATI	30

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 3 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

1 Obiettivi

Il presente documento riporta i risultati della campagna di monitoraggio ante operam della qualità dell'aria eseguita nel 2023 in corrispondenza della stazione fissa (ATM-01) denominata "Lido Adriano" della Rete locale di Ravenna gestita da ARPAE.

La campagna di monitoraggio ante operam oggetto del presente documento fa parte del monitoraggio della componente Atmosfera finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria nell'area potenzialmente interessata dal progetto relativo a "Incremento di capacità di rigassificazione (DL 17 Maggio 2022, n. 50) FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti" nelle diverse fasi (ante operam, fase di cantiere e di fase di esercizio) mediante rilevazioni strumentali dei parametri e inquinanti ritenuti rilevanti rispetto alla tipologia di opera.

Determinazioni analitiche, metodi applicati e punti di monitoraggio indagati sono stati condotti in accordo al documento "REL-AMB-E-09009 rev 3 "PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE"" già trasmesso agli Enti competenti con nota SRG prot. n. 622 del 12/08/2023. I report con i risultati della campagna di misura della qualità dell'aria eseguita presso il recettore sono riportati in Allegato 1.

2 Inquadramento

In Tabella 2-1 sono riportate l'ubicazione e le coordinate geografiche della postazione di monitoraggio della qualità dell'aria.

La Figura 2-1 rappresenta l'inquadramento generale dell'area e le Figure 2-2 e 2-3 dettagliano l'ubicazione della stazione di misura della qualità dell'aria.

Tabella 2-1: Punto di misura, coordinate geografiche e periodo di monitoraggio

Punto di misura	Coordinate geografiche
ATM 01 (Lido Adriano)	44° 25' 41.2"N 12° 18' 1.3" E

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 4 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



Figura 2-1: Inquadramento dell'area

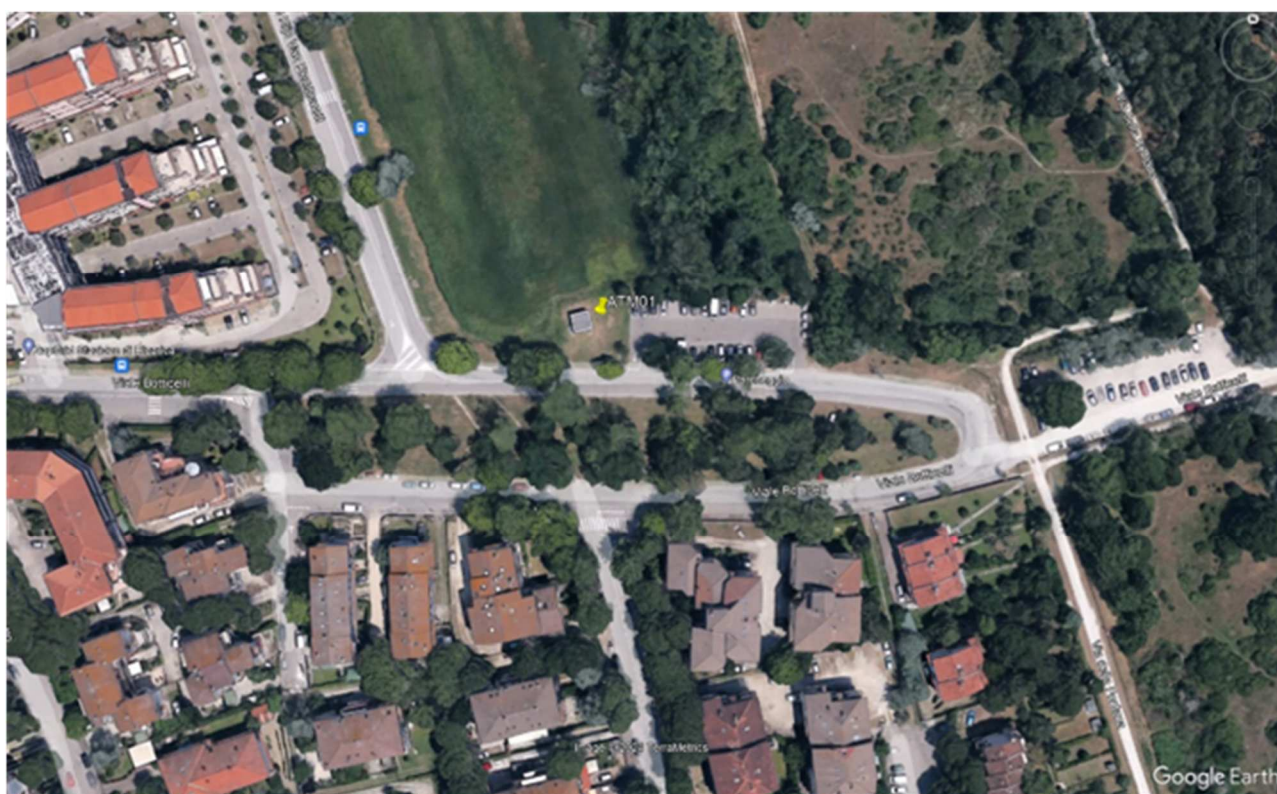


Figura 2-2: Foto stazione di misura ATM01

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Fg. 5 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



Figura 2-3: Foto punto di misura ATM-01

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 6 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

3. Metodologia di studio

In Tabella 3-1 sono riportati i parametri determinati e i periodi di monitoraggio nella postazione di misura ATM 01 (Lido Adriano) e nelle Tabelle 3-2 i parametri e le metodiche analitiche.

Tabella 3-1: Parametri e periodi di monitoraggio

Parametro	U. M.	Metodo
Ossidi di azoto NO ₂	µg/m ³	dal 20/07/2023 al 16/12/2023
Biossido di zolfo SO ₂	µg/m ³	dal 20/07/2023 al 16/12/2023
polveri fini PM10 e PM2,5;	µg/m ³	dal 20/07/2023 al 16/12/2023
BTEX	µg/m ³	dal 20/07/2023 al 16/12/2023
caratterizzazione chimica per i microinquinanti metalli pesanti, IPA, PCDD/F	µg/m ³	03/08/2023 06/09/2023 04/10/2023 07/11/2023 06/12/2023

Tabella 3-2: Parametri e metodiche analitiche

Parametro	U. M.	Metodo
Ossidi di azoto NO ₂	µg/m ³	UNI EN 14211:2012
Biossido di zolfo SO ₂	µg/m ³	UNI EN 14212:2012
Polveri frazione PM10	µg/m ³	UNI EN 12341:2014
Polveri frazione PM2,5	µg/m ³	UNI EN 12341:2014
Benzene	µg/m ³	UNI EN 14662-1: 2005
Toluene	µg/m ³	UNI EN 16017-1: 2002
Xileni	µg/m ³	UNI EN 16017-1: 2002
Etilbenzene	µg/m ³	UNI EN 16017-1: 2002
METALLI nelle polveri		-
Arsenico	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Piombo	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Nichel	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Vanadio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Zinco	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Cromo	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Cadmio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Rame	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Selenio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
Mercurio	ng/m ³	UNI EN 14902:2005/EC1:2008
IPA (idrocarburi policiclici aromatici)		-
Fluorene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Fenantrene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 7 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Parametro	U. M.	Metodo
Benzo[a]antracene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[b]fluorantene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[k]fluorantene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[a]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo[j]fluorantene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indeno[1,2,3-cd]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,h]antracene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,i]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,l]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,h]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,e]pirene	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria idrocar. policiclici aromatici	ng/m ³	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
DIOSSINE E FURANI		-
Policlorodibenzodiossine (PCDD):		-
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Octaclorodibenzodiossina	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Policlorodibenzofurani (PCDF):		-
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Octaclorodibenzofurano	fg/m ³	EPA TO 9A 1999
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	fg/m ³	EPA TO 9A 1999

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 24 dicembre 2012 n. 250 e dal Decreto 26 gennaio 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Tale decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i limiti normativi relativi ai parametri previsti dal succitato Decreto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 8 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Tabella 3-3: Valori limite di qualità dell'aria (Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155 e s.m.i.)

Inquinante	Periodo di Mediazione	Valore Limite	Note al limite
NO₂	1 ora	200 µg/m ³	Non superare più di 18 volte per anno civile
	Anno civile	40 µg/m ³	-
SO₂	1 ora	350 µg/m ³	Non superare più di 24 volte per anno civile
	24 ore	125 µg/m ³	Non superare più di 3 volte per anno civile
Piombo	Anno civile	0,5 µg/m ³	Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m ³
Benzene	Anno civile	5 µg/m ³	-
PM₁₀	24 ore	50 µg/m ³	Non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	40 µg/m ³	-
PM_{2,5}	Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il primo gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015. La somma del valore limite e del relativo margine di tolleranza da applicare in ciascun anno dal 2008 al 2015 è stabilito dall'allegato I, parte (5) della decisione 2011/850/UE, e successive modificazioni
	Anno civile	20 µg/m ³ (indicativo)	Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 9 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Tabella 3-4: Valori obiettivo per Arsenico, Cadmio, Nichel (Allegato XIII - D.L. 13 agosto 2010, n.155 e s.m.i.)

Inquinante	Valore obiettivo ⁽¹⁾
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
⁽¹⁾ Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su anno civile	

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Eg. 10 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

4. Risultati

Si riportano nel seguito alcune tabelle riepilogative con i risultati emersi dalla campagna di misura, nello specifico viene riportata per ciascuna data di campionamento il valore massimo orario dell'inquinante indagato.

Per quanto riguarda i dati orari di NO₂ e SO₂ i valori inferiori al limite di quantificazione sono stati posti pari alla metà del limite di quantificazione (pari a 3 ug/m³).

VERIFICA DEI PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ARIA				
NO ₂ e SO ₂				
Data campionamento	Media di NO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di NO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario	Media di SO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di SO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario
20/07/2023	9	26	1,5	1,5
21/07/2023	8	12	1,5	1,5
22/07/2023	10	18	1,5	1,5
23/07/2023	10	15	1,5	1,5
24/07/2023	12	38	1,5	1,5
25/07/2023	7	10	1,5	1,5
26/07/2023	7	19	1,5	1,5
27/07/2023	8	20	1,5	1,5
28/07/2023	10	15	1,5	1,5
29/07/2023	8	11	1,5	1,5
30/07/2023	8	12	1,5	1,5
31/07/2023	7	13	1,5	1,5
01/08/2023	8	11	1,5	1,5
02/08/2023	8	22	1,5	1,5
03/08/2023	7	13	1,5	1,5
04/08/2023	8	13	1,5	1,5
05/08/2023	8	12	1,5	1,5
06/08/2023	8	11	1,5	1,5
07/08/2023	10	22	1,7	6,0
08/08/2023	11	31	1,5	1,5
09/08/2023	10	16	1,5	1,5
10/08/2023	10	22	1,5	1,5
11/08/2023	7	14	1,5	1,5
12/08/2023	8	11	1,5	1,5
13/08/2023	8	14	1,5	1,5
14/08/2023	9	24	1,5	1,5
15/08/2023	9	13	1,5	1,5
16/08/2023	10	17	1,5	1,5
17/08/2023	10	21	1,5	1,5
18/08/2023	10	18	1,5	1,5
19/08/2023	10	20	1,5	1,5
20/08/2023	11	24	1,5	1,5
21/08/2023	12	28	1,5	1,5

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI		Eg. 11 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Media di NO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di NO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario	Media di SO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di SO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario
22/08/2023	11	26	1,5	1,5
23/08/2023	12	27	1,5	1,5
24/08/2023	10	22	1,5	1,5
25/08/2023	11	26	1,5	1,5
26/08/2023	8	13	1,5	1,5
27/08/2023	7	11	1,5	1,5
28/08/2023	6	10	1,5	1,5
29/08/2023	8	11	1,5	1,5
30/08/2023	9	14	1,5	1,5
31/08/2023	10	15	1,5	1,5
01/09/2023	9	15	1,5	1,5
02/09/2023	9	23	1,5	1,5
03/09/2023	8	13	1,5	1,5
04/09/2023	5	6	1,5	1,5
05/09/2023	4	11	1,5	1,5
06/09/2023	12	28	2,5	15
07/09/2023	11	27	2,5	15
08/09/2023	12	26	2,1	12
09/09/2023	12	20	1,7	5,0
10/09/2023	10	19	1,6	4,0
11/09/2023	15	22	2,4	5,0
12/09/2023	14	19	2,6	6,0
13/09/2023	13	17	1,7	3,0
14/09/2023	13	17	2,3	5,0
15/09/2023	12	20	1,8	4,0
16/09/2023	13	17	1,8	4,0
17/09/2023	13	16	2,3	4,0
18/09/2023	16	30	1,6	3,0
19/09/2023	12	16	2,5	5,0
20/09/2023	15	22	1,7	3,0
21/09/2023	15	21	2,1	4,0
22/09/2023	12	33	1,6	3,0
23/09/2023	8	14	1,7	5,0
24/09/2023	8	13	1,5	1,5
25/09/2023	14	45	1,5	1,5
26/09/2023	20	37	2,5	14
27/09/2023	18	36	2,7	15
28/09/2023	21	38	6,7	39
29/09/2023	21	41	8,1	44
30/09/2023	17	29	2,3	20
01/10/2023	17	33	2,5	19
02/10/2023	19	44	3,8	26
03/10/2023	17	41	1,6	4
04/10/2023	16	41	2,3	14
05/10/2023	13	28	2,4	9
06/10/2023	20	48	1,5	2
07/10/2023	18	31	3,9	40
08/10/2023	15	31	1,6	4
09/10/2023	22	47	1,5	2

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 12 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Media di NO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di NO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario	Media di SO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di SO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario
10/10/2023	17	43	2,2	13
11/10/2023	15	30	1,9	8
12/10/2023	18	42	2,4	10
13/10/2023	17	28	2,3	10
14/10/2023	12	22	1,5	2
15/10/2023	8	18	1,6	3
16/10/2023	3	4	1,5	2
17/10/2023	10	24	1,5	2
18/10/2023	17	37	1,5	2
19/10/2023	19	26	1,7	6
20/10/2023	9	19	1,5	1,5
21/10/2023	12	22	1,5	1,5
22/10/2023	9	17	1,5	1,5
23/10/2023	13	31	1,8	7,0
24/10/2023	10	22	1,5	1,5
25/10/2023	12	21	1,5	1,5
26/10/2023	18	33	2,2	7,0
27/10/2023	8	18	1,5	1,5
28/10/2023	9	20	1,5	1,5
29/10/2023	12	29	1,5	1,5
30/10/2023	7	10	1,5	1,5
31/10/2023	8	20	1,5	1,5
01/11/2023	16	27	1,5	1,5
02/11/2023	8	16	1,5	1,5
03/11/2023	5	10	1,5	1,5
04/11/2023	11	25	2,1	11
05/11/2023	5	11	1,5	1,5
06/11/2023	10	20	1,5	1,5
07/11/2023	8	14	1,5	1,5
08/11/2023	21	48	1,6	3,0
09/11/2023	15	29	1,5	1,5
10/11/2023	14	31	1,5	1,5
11/11/2023	18	37	2,3	8,0
12/11/2023	23	30	2,4	11,0
13/11/2023	20	35	1,5	1,5
14/11/2023	18	36	1,5	1,5
15/11/2023	29	36	3,1	8,0
16/11/2023	27	38	1,5	1,5
17/11/2023	31	50	2,1	6,0
18/11/2023	25	41	1,9	10,0
19/11/2023	28	43	4,6	42,0
20/11/2023	25	42	1,8	6
21/11/2023	22	34	1,5	1,5
22/11/2023	6	17	1,5	1,5
23/11/2023	24	44	2,1	5,0
24/11/2023	28	48	2,4	12,0
25/11/2023	22	43	1,5	1,5
26/11/2023	17	32	2,1	7,0
27/11/2023	33	58	1,5	1,5

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 13 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Media di NO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di NO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario	Media di SO ₂ [µg/m ³] Valore medio orario	Max di SO ₂ [µg/m ³] Valore massimo orario
28/11/2023	29	39	2,1	5,0
29/11/2023	33	40	1,6	5,0
30/11/2023	28	37	1,7	4,0
01/12/2023	23	34	1,9	5,0
02/12/2023	9	20	1,5	1,5
03/12/2023	6	18	1,5	1,5
04/12/2023	24	36	2,1	11,0
05/12/2023	23	28	1,5	2
06/12/2023	23	33	1,5	1,5
07/12/2023	34	60	1,5	1,5
08/12/2023	36	53	1,5	1,5
09/12/2023	23	29	1,5	1,5
10/12/2023	17	24	1,5	1,5
11/12/2023	20	29	1,5	1,5
12/12/2023	29	41	1,5	1,5
13/12/2023	33	50	1,5	1,5
14/12/2023	26	34	1,5	1,5
15/12/2023	29	46	1,5	1,5
16/12/2023	24	50	1,5	1,5

Minimo	3	4	1,5	1,5
Massimo	36	60	8	44
Media	14	26	1,8	5
Limite media oraria NO₂ D.Lgs 155/2010	200			
Limite anno civile NO₂ D.Lgs 155/2010	40			
Limite media oraria SO₂ D.Lgs 155/2010			350	
Limite media giornaliera SO₂ D.Lgs 155/2010			125	

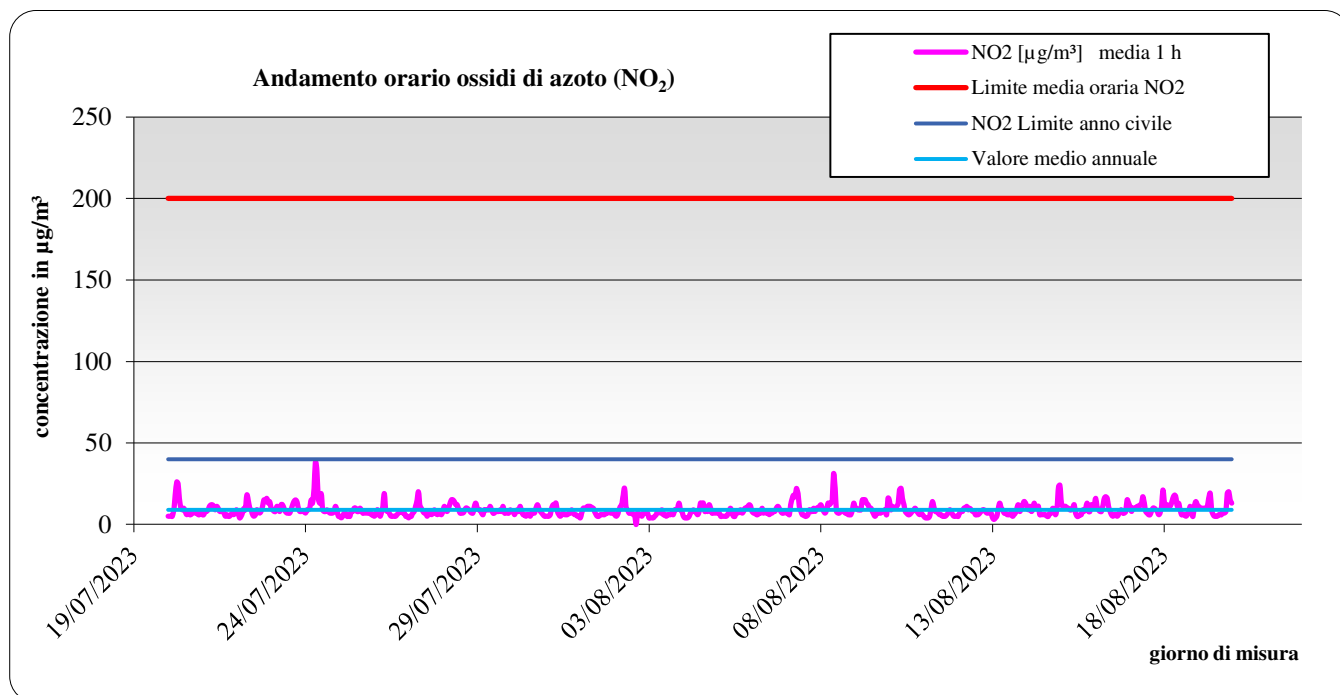
	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 14 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Biossido di azoto NO₂

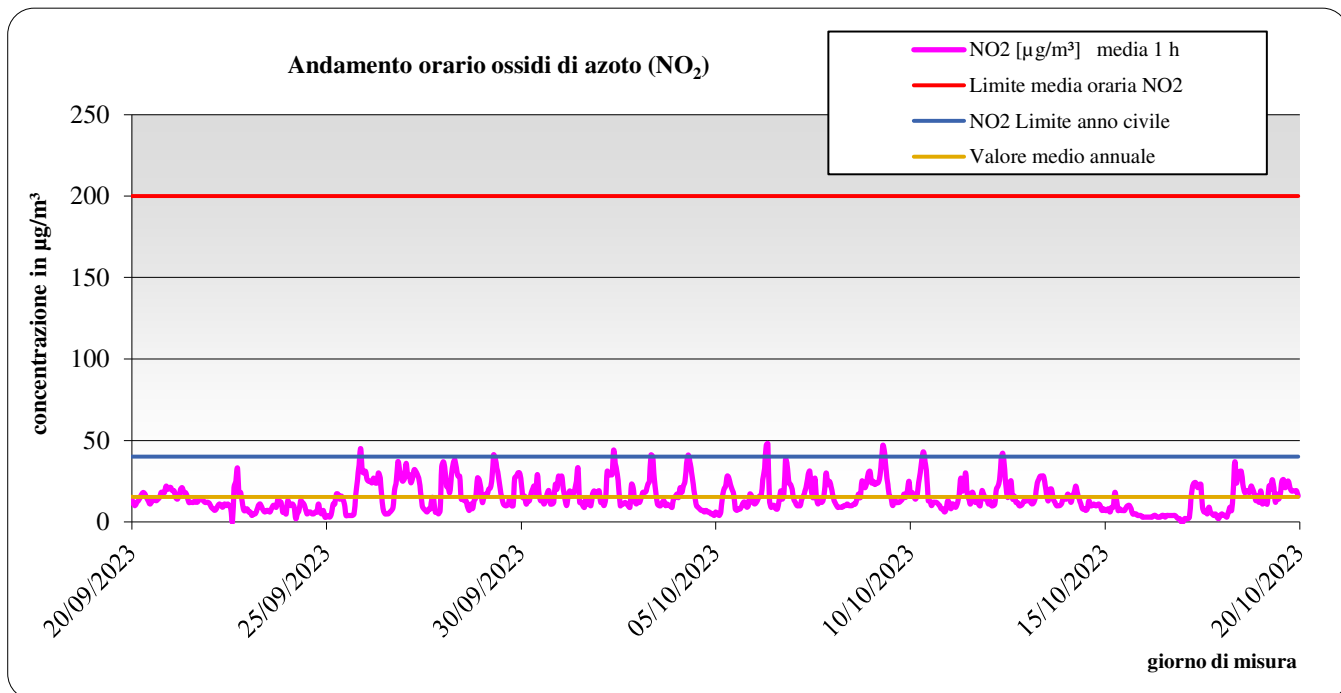
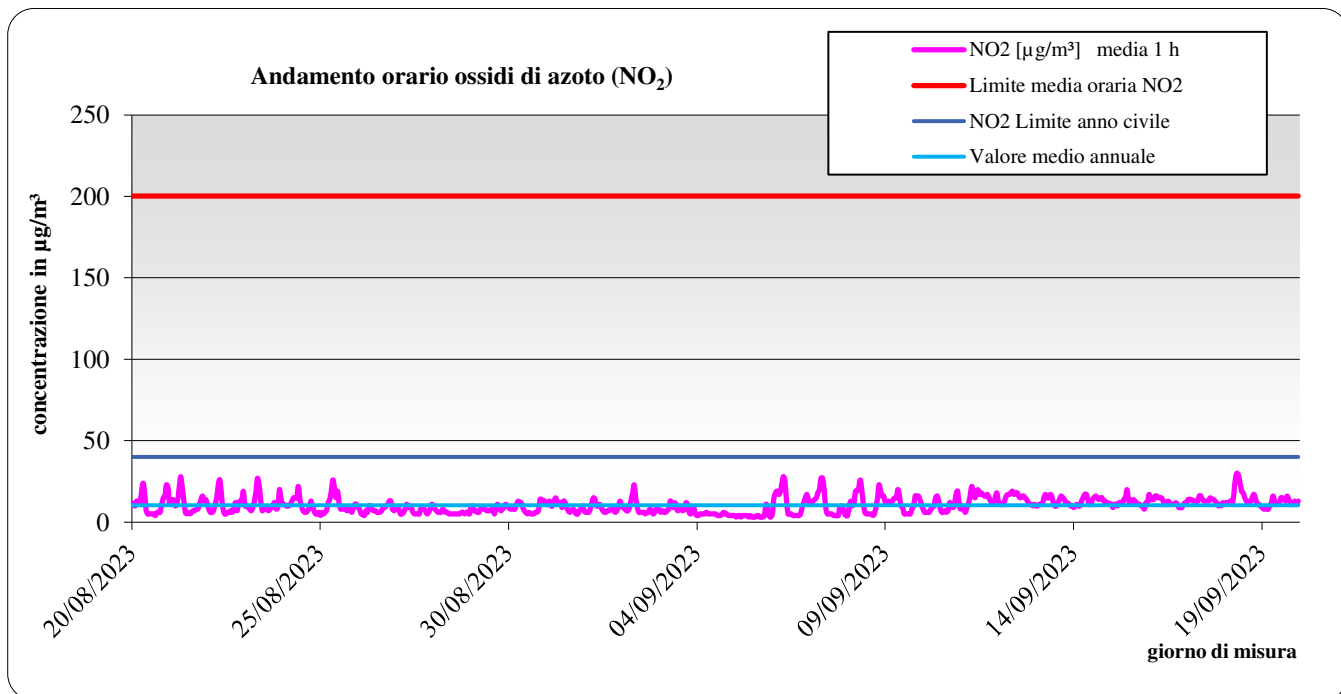
L'ossido di azoto, NO, è formato principalmente per reazione dell'azoto con l'ossigeno in processi che avvengono ad elevata temperatura e in speciale modo durante le combustioni per la produzione di calore, vapore, energia elettrica, energia meccanica, incenerimento, ecc.. L'ossido di azoto, interagendo con l'ossigeno durante il processo di raffreddamento dei fumi, sempre in eccesso in un processo di combustione, si trasforma parzialmente in biossido di azoto (NO₂) con formazione di un miscuglio dei due ossidi (NO_x). Nel Grafico 4-1, si osservano gli andamenti orari dei parametri ed il raffronto con i limiti.

Grafico 4-1: Andamento orario del biossido di azoto in ATM01.



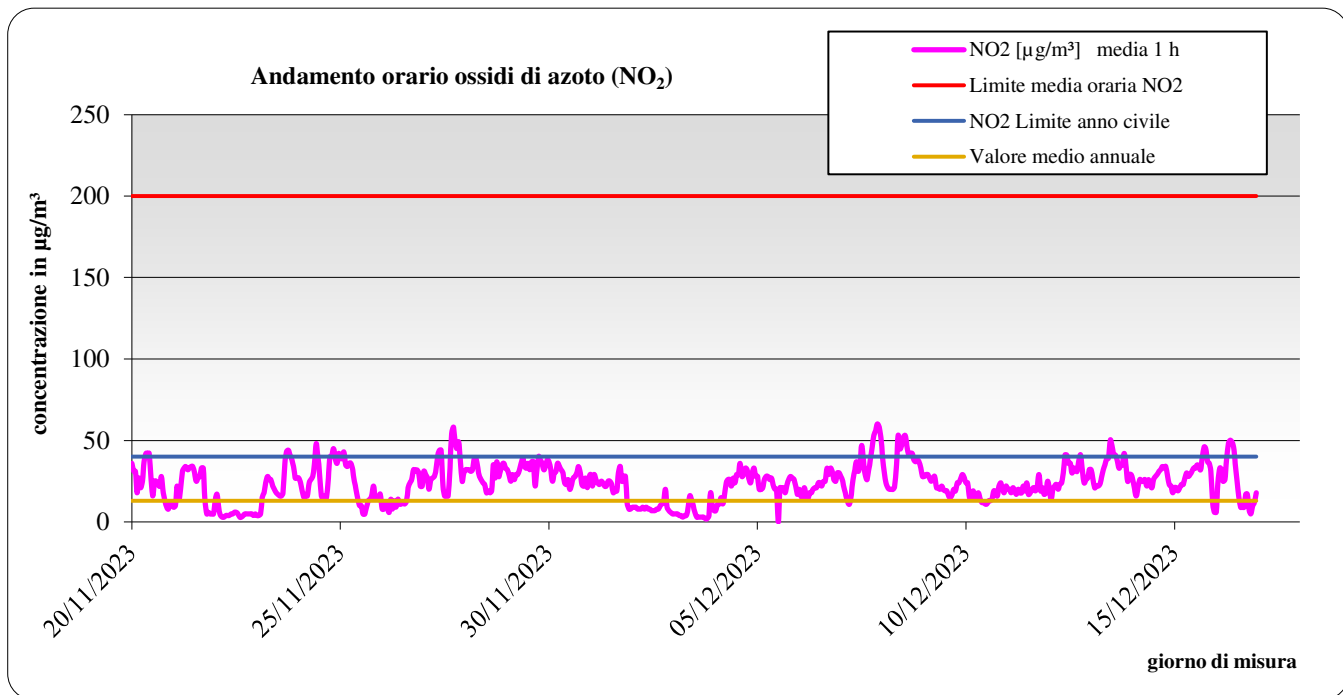
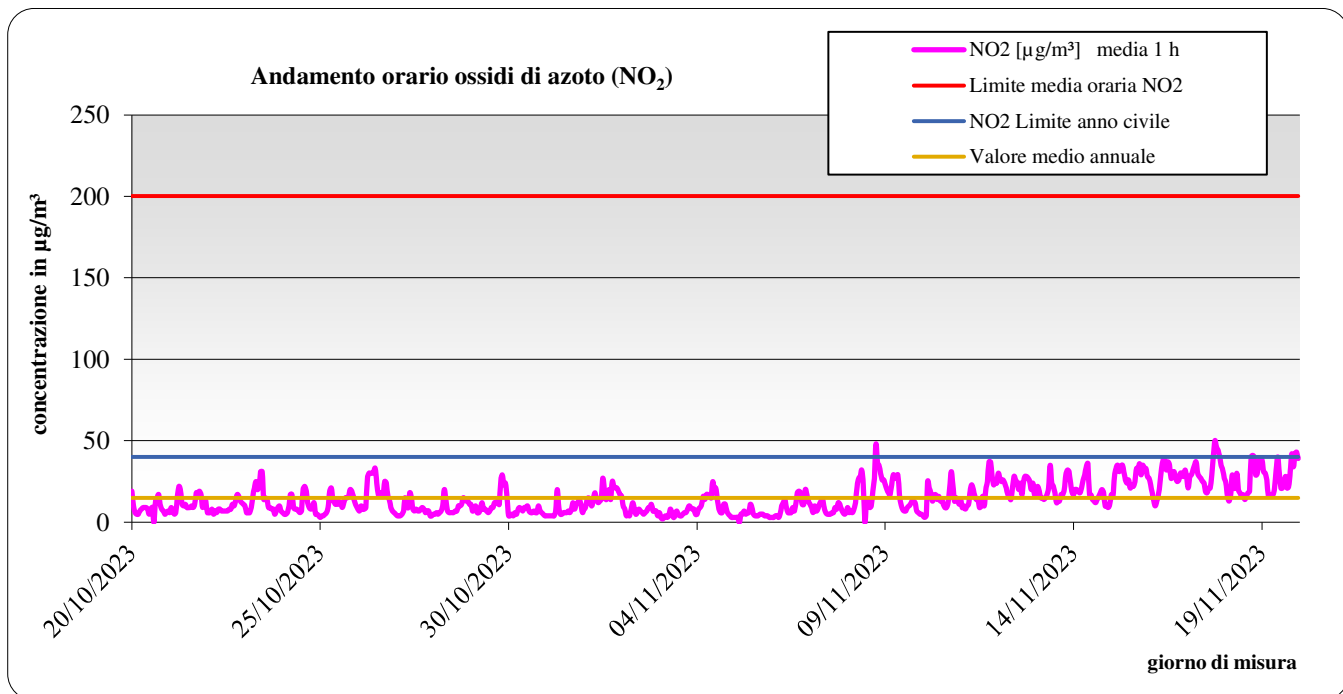
	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 15 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 16 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 17 di 30	Rev. 1

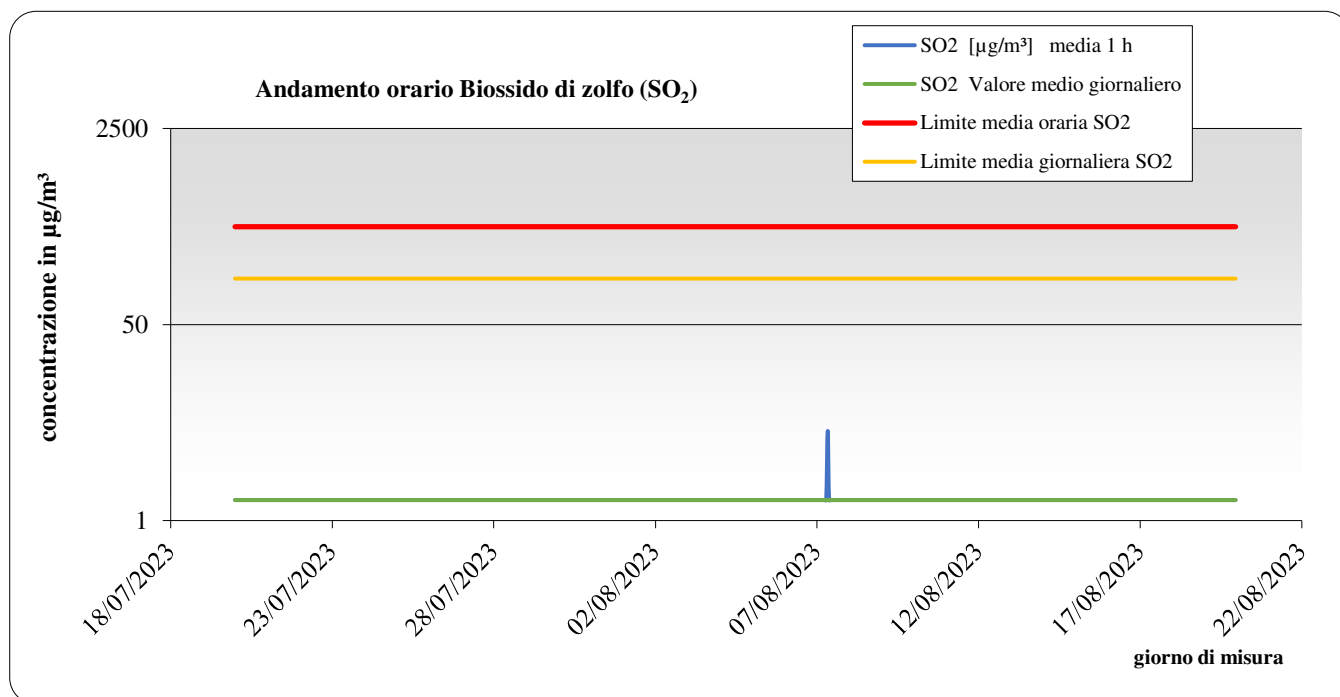
Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Biossido di zolfo SO₂

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa, è un gas la cui presenza in atmosfera è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili poco raffinati quali carboni, petroli e derivati.

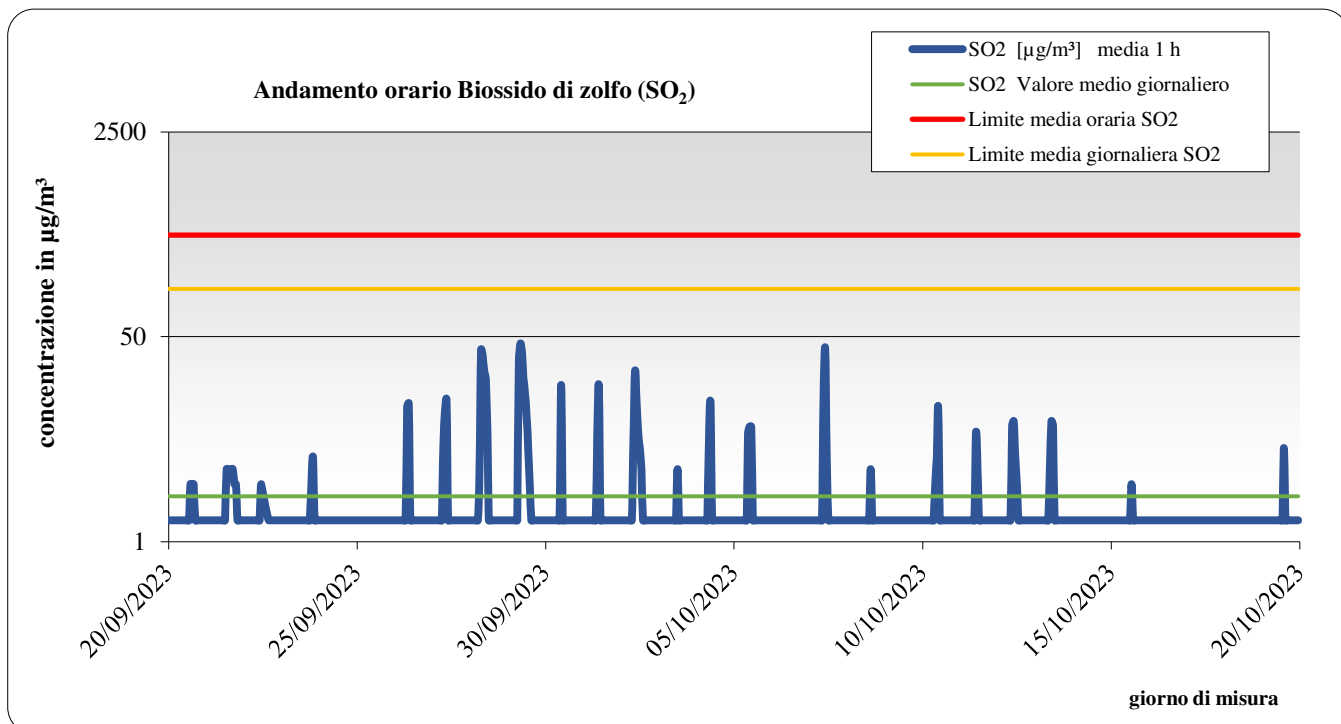
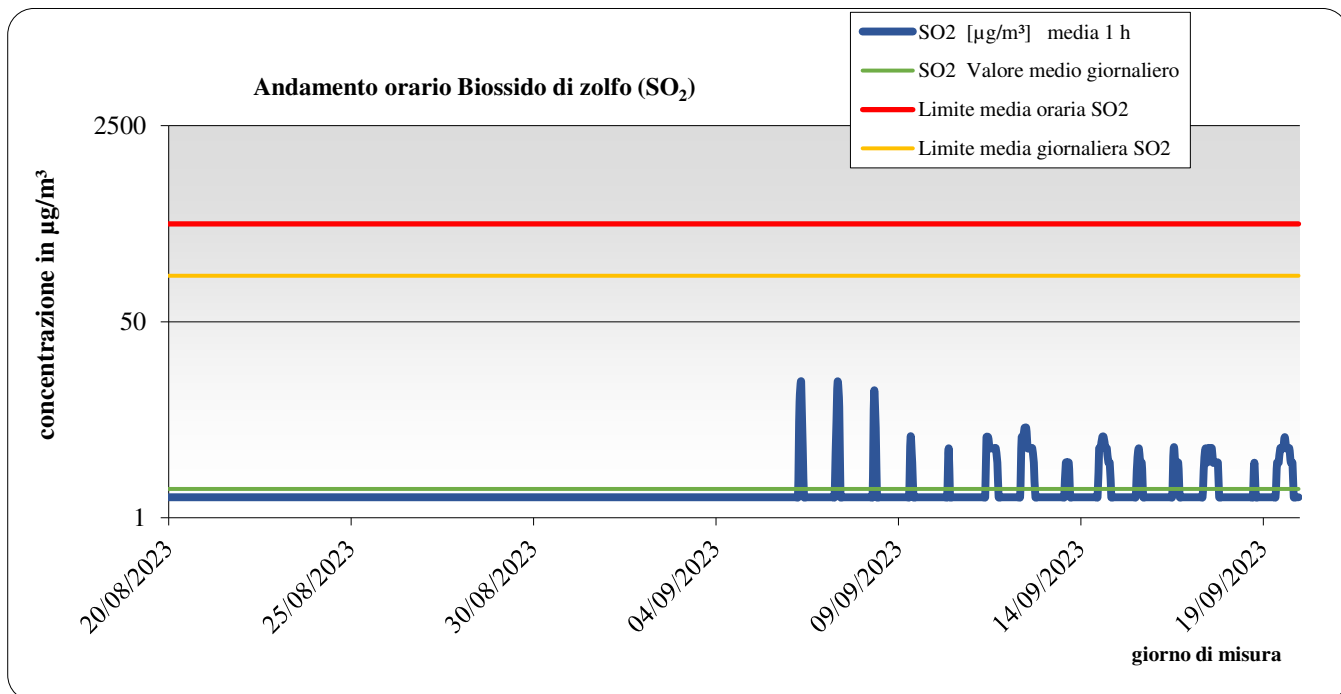
Per tutto il periodo di misura sono rispettati i limiti normativi sia in media oraria che giornaliera indicati nell'Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155. Nel Grafico 4-2, sono riportati gli andamenti orari del biossido di zolfo.

Grafico 4-2: Andamento orario del biossido di zolfo in ATM01 (grafici in scala logaritmica)



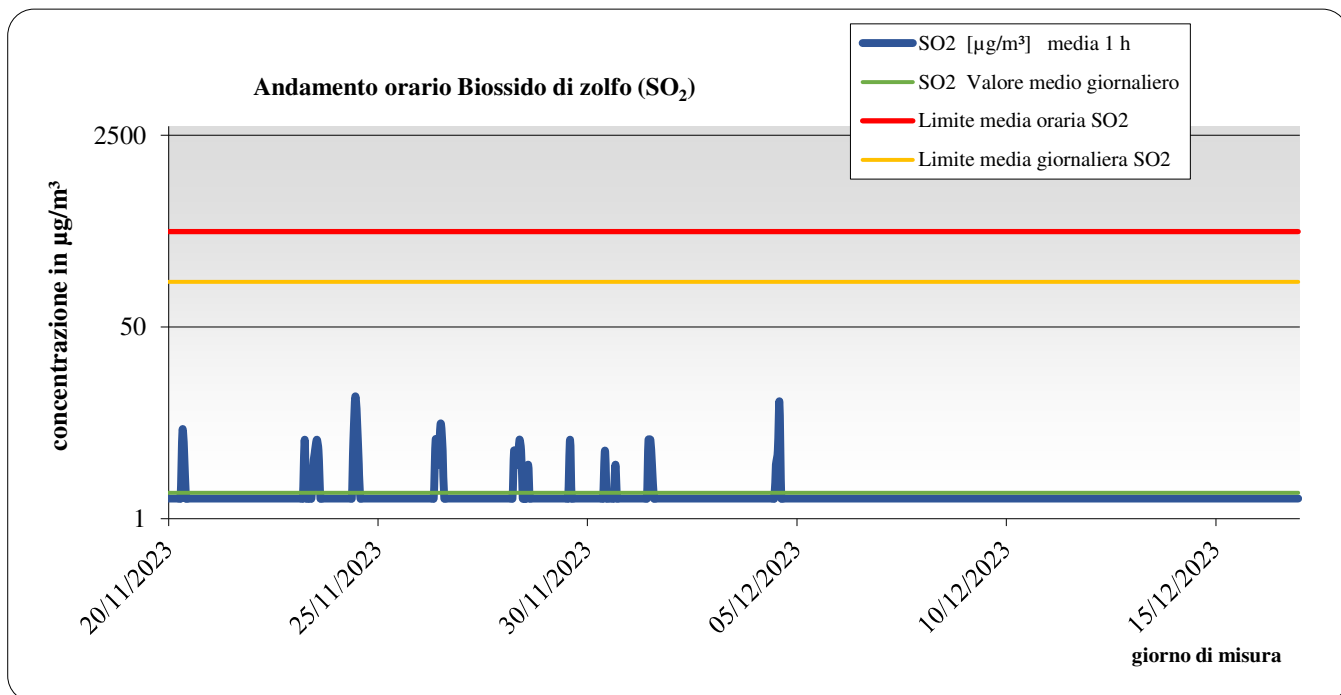
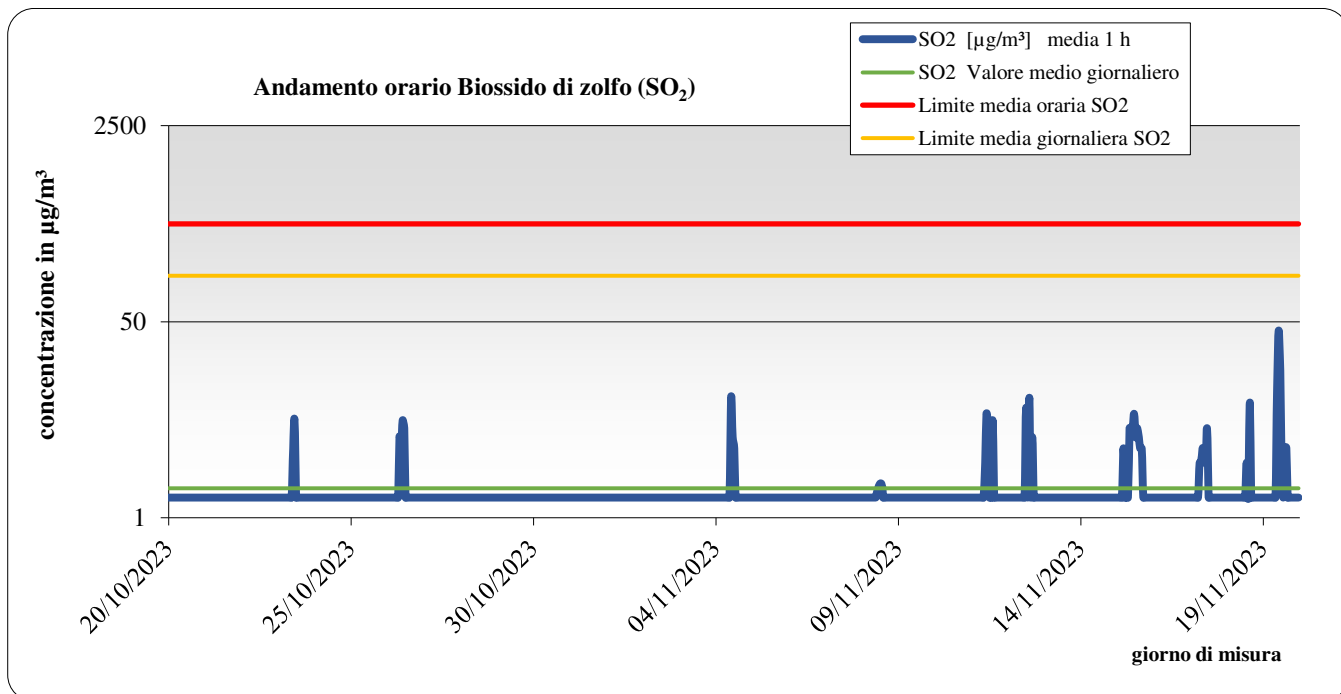
	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 18 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 19 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042



	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Eg. 20 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Polveri PM₁₀ e polveri PM_{2,5}

Le polveri PM₁₀ e le polveri PM_{2,5} traggono origine in gran parte da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Esiste inoltre un particolato di origine secondaria dovuto alla presenza in atmosfera di altri inquinanti come l'NO_x e l'SO₂ che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio.

VERIFICA DEI PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ARIA PM₁₀ e PM_{2,5}

Data campionamento	Rapporto di prova	Polveri frazione PM ₁₀	Polveri frazione PM _{2,5}
		µg/m ³	µg/m ³
20/07/2023	2313698-001	33	16
21/07/2023	2313698-002	36	17
22/07/2023	2313698-003	26	11
23/07/2023	2313698-004	24	13
24/07/2023	2313698-005	34	17
25/07/2023	2313698-006	29	16
26/07/2023	2313698-007	13	7
27/07/2023	2313698-008	13	5
28/07/2023	2313698-009	17	9
29/07/2023	2313698-010	20	10
30/07/2023	2313698-011	21	7
31/07/2023	2313698-012	21	6
01/08/2023	2313698-013	21	9
02/08/2023	2313698-014	36	10
03/08/2023	2313698-015	24	10
04/08/2023	2314317-001	16	5
05/08/2023	2314317-002	6	4
06/08/2023	2314317-003	20	3
07/08/2023	2314317-004	15	5
08/08/2023	2314317-005	48	16
09/08/2023	2314317-006	25	9
10/08/2023	2314317-007	30	10
11/08/2023	2314317-008	33	1
12/08/2023	2314317-009	23	2
13/08/2023	2314317-010	22	1
14/08/2023	2314317-011	30	3
15/08/2023	2314317-012	34	3
16/08/2023	2314317-013	35	2
17/08/2023	2314317-014	35	4
18/08/2023	2314317-015	29	5
19/08/2023	2314640-001	27	5
20/08/2023	2314640-002	26	4
21/08/2023	2314640-003	32	3
22/08/2023	2314640-004	30	3
23/08/2023	2314640-005	33	2

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 21 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Polveri frazione PM ₁₀	Polveri frazione PM _{2,5}
		µg/m ³	µg/m ³
24/08/2023	2314640-006	30	3
25/08/2023	2314640-007	25	2
26/08/2023	2314640-008	35	5
27/08/2023	2314640-009	36	3
28/08/2023	2314640-010	19	3
29/08/2023	2314640-011	9	1
30/08/2023	2314640-012	7	1
31/08/2023	2314640-013	14	2
01/09/2023	2314640-014	16	2
02/09/2023	2314640-015	19	2
03/09/2023	2315389-001	19	10
04/09/2023	2315389-002	50	23
05/09/2023	2315389-003	26	12
06/09/2023	2315389-004	10	5
07/09/2023	2315389-005	22	12
08/09/2023	2315389-006	24	13
09/09/2023	2315389-007	28	17
10/09/2023	2315389-008	22	14
11/09/2023	2315389-009	29	20
12/09/2023	2315389-010	29	19
13/09/2023	2315389-011	21	10
14/09/2023	2315389-012	18	10
15/09/2023	2315389-013	17	10
16/09/2023	2315389-014	13	4
17/09/2023	2315389-015	19	12
18/09/2023	2317038-001	33	1
19/09/2023	2317038-002	27	2
20/09/2023	2317038-003	24	8
21/09/2023	2317038-004	19	1
22/09/2023	2317038-005	24	8
23/09/2023	2317038-006	9	1
24/09/2023	2317038-007	4	2
25/09/2023	2317038-008	7	8
26/09/2023	2317038-009	22	11
27/09/2023	2317038-010	35	18
28/09/2023	2317038-011	33	4
29/09/2023	2317038-012	35	11
30/09/2023	2317038-013	32	10
01/10/2023	2317038-014	33	24
02/10/2023	2317038-015	34	12
03/10/2023	2317040-001	35	22
04/10/2023	2317040-002	27	16
05/10/2023	2317040-003	20	10
06/10/2023	2317040-004	18	9
07/10/2023	2317040-005	24	13
08/10/2023	2317040-006	26	15
09/10/2023	2317040-007	35	15
10/10/2023	2317040-008	48	25
11/10/2023	2317040-009	43	20
12/10/2023	2317040-010	53	30

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 22 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Polveri frazione PM ₁₀	Polveri frazione PM _{2,5}
		µg/m ³	µg/m ³
13/10/2023	2317040-011	43	23
14/10/2023	2317040-012	22	12
15/10/2023	2317040-013	29	14
16/10/2023	2317040-014	77	19
17/10/2023	2317040-015	9	4
18/10/2023	2318320-001	12	9
19/10/2023	2318320-002	25	8
20/10/2023	2318320-003	43	14
21/10/2023	2318320-004	11	4
22/10/2023	2318320-005	7	2
23/10/2023	2318320-006	14	5
24/10/2023	2318320-007	32	11
25/10/2023	2318320-008	9	3
26/10/2023	2318320-009	17	6
27/10/2023	2318320-010	8	3
28/10/2023	2318320-011	7	2
29/10/2023	2318320-012	7	2
30/10/2023	2318320-013	32	11
31/10/2023	2318320-014	12	1
01/11/2023	2318320-015	16	1
02/11/2023	2319286-001	12	1
03/11/2023	2319286-002	5	2
04/11/2023	2319286-003	11	1
05/11/2023	2319286-004	5	2
06/11/2023	2319286-005	13	4
07/11/2023	2319286-006	11	1
08/11/2023	2319286-007	27	11
09/11/2023	2319286-008	13	4
10/11/2023	2319286-009	17	6
11/11/2023	2319286-010	13	4
12/11/2023	2319286-011	31	10
13/11/2023	2319286-012	42	14
14/11/2023	2319286-013	46	15
15/11/2023	2319286-014	54	23
16/11/2023	2319286-015	31	13
17/11/2023	2320498-001	38	13
18/11/2023	2320498-002	17	6
19/11/2023	2320498-003	31	11
20/11/2023	2320498-004	47	16
21/11/2023	2320498-005	44	15
22/11/2023	2320498-006	25	9
23/11/2023	2320498-007	18	5
24/11/2023	2320498-008	29	10
25/11/2023	2320498-009	28	9
26/11/2023	2320498-010	5	2
27/11/2023	2320498-011	38	15
28/11/2023	2320498-012	34	11
29/11/2023	2320498-013	55	19
30/11/2023	2320498-014	27	9
01/12/2023	2320498-015	43	13

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 23 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Polveri frazione PM ₁₀	Polveri frazione PM _{2,5}
		µg/m ³	µg/m ³
02/12/2023	2321874-001	17	6
03/12/2023	2321874-002	14	6
04/12/2023	2321874-003	25	8
05/12/2023	2321874-004	21	6
06/12/2023	2321874-005	27	8
07/12/2023	2321874-006	39	14
08/12/2023	2321874-007	41	16
09/12/2023	2321874-008	43	17
10/12/2023	2321874-009	33	11
11/12/2023	2321874-010	39	13
12/12/2023	2321874-011	45	16
13/12/2023	2321874-012	46	20
14/12/2023	2321874-013	36	18
15/12/2023	2321874-014	33	13
16/12/2023	2321874-015	23	8
Media periodo campionamento		26	9,1
D.Lgs 155/2010 Valore limite giornaliero		50	
D.Lgs 155/2010 Valore limite anno civile		40	25

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 24 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Benzene, Toluene, Xileni, Etilbenzene

La maggior parte del benzene presente nell'aria deriva da combustione incompleta di combustibili fossili: le principali fonti di emissione sono motori endotermici (soprattutto a benzina) e diversi processi di combustione industriale.

Il traffico veicolare è la principale sorgente di toluene etilbenzene e xileni seguono alcune tipologie di processi industriali che coinvolgono questi composti nei loro cicli produttivi. Attualmente sia per il toluene, l'etilbenzene che per gli xileni non esistono limiti per la qualità dell'aria.

Metalli – Benzene, Toluene, Xileni, Etilbenzene					
Data campionamento	Rapporto di prova	Benzene	Toluene	Xileni	Etilbenzene
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
20/07/2023	2313698-001	0,43	5,6	15	2,1
21/07/2023	2313698-002	0,36	4,5	19	2,5
22/07/2023	2313698-003	0,5	4,6	19	2,5
23/07/2023	2313698-004	0,47	4,5	18	2,4
24/07/2023	2313698-005	0,4	3,5	16	2
25/07/2023	2313698-006	0,25	3,4	22	2,4
26/07/2023	2313698-007	0,39	3,7	17	2,1
27/07/2023	2313698-008	0,39	2,9	14	1,8
28/07/2023	2313698-009	0,43	3	15	2
29/07/2023	2313698-010	0,46	4,1	28	3,3
30/07/2023	2313698-011	0,43	3,2	19	2,5
31/07/2023	2313698-012	0,36	2,8	16	2,1
01/08/2023	2313698-013	0,43	3,9	22	2,9
02/08/2023	2313698-014	0,54	4,2	20	2,4
03/08/2023	2313698-015	0,33	3,3	14	1,9
04/08/2023	2314317-001	0,21	0,96	4,8	0,64
05/08/2023	2314317-002	0,14	0,63	2,9	0,39
06/08/2023	2314317-003	0,43	3	12	1,5
07/08/2023	2314317-004	0,35	2,2	11	1,3
08/08/2023	2314317-005	0,28	1,8	5,2	0,77
09/08/2023	2314317-006	0,25	2,1	4,1	0,6
10/08/2023	2314317-007	0,11	0,71	3,4	0,39
11/08/2023	2314317-008	0,25	2	9,4	1,2
12/08/2023	2314317-009	0,25	1,9	9,5	1,4
13/08/2023	2314317-010	0,32	2,1	10	1,5
14/08/2023	2314317-011	0,32	2	10	1,5
15/08/2023	2314317-012	0,39	2,1	11	1,6
16/08/2023	2314317-013	0,5	2,5	12	1,8
17/08/2023	2314317-014	0,39	2,4	14	1,8
18/08/2023	2314317-015	0,86	5,5	28	4,3
19/08/2023	2314640-001	0,036	0,071	0,68	0,071
20/08/2023	2314640-002	0,036	0,11	1	0,14
21/08/2023	2314640-003	0,036	0,14	2,6	0,21
22/08/2023	2314640-004	0,036	0,11	1,3	0,14
23/08/2023	2314640-005	0,43	2,6	13	1,9

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 25 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Benzene	Toluene	Xileni	Etilbenzene
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
24/08/2023	2314640-006	0,036	0,11	1,3	0,14
25/08/2023	2314640-007	0,86	8,9	26	3,7
26/08/2023	2314640-008	0,36	2,5	17	2,3
27/08/2023	2314640-009	0,58	3,3	20	2,8
28/08/2023	2314640-010	0,32	2,2	14	1,9
29/08/2023	2314640-011	0,39	2,2	11	1,5
30/08/2023	2314640-012	0,32	1,5	7,2	1,1
31/08/2023	2314640-013	0,42	2,1	10	1,5
01/09/2023	2314640-014	0,18	1	5,1	0,7
02/09/2023	2314640-015	0,07	0,56	1,2	0,25
03/09/2023	2315389-001	0,18	1,3	5,8	0,77
04/09/2023	2315389-002	0,07	0,25	1,5	0,14
05/09/2023	2315389-003	0,21	0,88	4,6	0,6
06/09/2023	2315389-004	0,25	1,1	4,2	0,56
07/09/2023	2315389-005	0,32	1,5	5,7	0,7
08/09/2023	2315389-006	0,53	2,3	8,1	1,1
09/09/2023	2315389-007	0,46	2,7	11	1,4
10/09/2023	2315389-008	0,39	1,8	8	1,1
11/09/2023	2315389-009	0,32	3,6	18	2,3
12/09/2023	2315389-010	0,35	6,8	30	4
13/09/2023	2315389-011	0,46	4,8	23	3
14/09/2023	2315389-012	0,28	13	28	3,8
15/09/2023	2315389-013	0,25	5,7	16	2,1
16/09/2023	2315389-014	0,28	6,5	16	2,2
17/09/2023	2315389-015	0,32	7,7	19	2,6
18/09/2023	2317038-001	0,42	7,3	15	1,9
19/09/2023	2317038-002	0,21	9,1	20	2,6
20/09/2023	2317038-003	0,21	2,8	8	1,1
21/09/2023	2317038-004	0,28	5	12	1,6
22/09/2023	2317038-005	0,32	2,7	9,8	1,2
23/09/2023	2317038-006	0,49	1,7	6,1	0,81
24/09/2023	2317038-007	0,45	1,4	5	0,66
25/09/2023	2317038-008	0,52	1,7	4,1	0,59
26/09/2023	2317038-009	0,76	4,3	6,4	1
27/09/2023	2317038-010	0,66	3,4	5,5	0,84
28/09/2023	2317038-011	0,8	3,9	6,6	1
29/09/2023	2317038-012	0,87	3,4	5,7	0,9
30/09/2023	2317038-013	1,3	4,8	7,8	1,2
01/10/2023	2317038-014	1,2	4,7	7,5	1,1
02/10/2023	2317038-015	1	3,5	7	1,1
03/10/2023	2317040-001	0,63	2,5	3,7	0,59
04/10/2023	2317040-002	0,56	3	3,9	0,63
05/10/2023	2317040-003	0,52	2	3,5	0,56
06/10/2023	2317040-004	0,35	1,2	2,6	0,42
07/10/2023	2317040-005	0,34	1,2	2,4	0,38
08/10/2023	2317040-006	0,42	1,3	2,4	0,38
09/10/2023	2317040-007	0,45	1,7	3	0,49
10/10/2023	2317040-008	0,49	2	2,8	0,45
11/10/2023	2317040-009	0,66	2,8	4,4	0,73
12/10/2023	2317040-010	0,62	2,48	4,29	0,65

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 26 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Benzene	Toluene	Xileni	Etilbenzene
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
13/10/2023	2317040-011	0,59	2,3	3,2	0,59
14/10/2023	2317040-012	0,38	1,4	2,6	0,42
15/10/2023	2317040-013	0,35	0,77	1,8	0,28
16/10/2023	2317040-014	0,45	0,41	1,3	0,21
17/10/2023	2317040-015	0,59	1,3	1,9	0,31
18/10/2023	2318320-001	0,55	1,6	1,7	0,31
19/10/2023	2318320-002	0,59	2,4	2,1	0,45
20/10/2023	2318320-003	0,29	1,2	2	0,32
21/10/2023	2318320-004	0,28	0,74	1,6	0,25
22/10/2023	2318320-005	0,24	0,56	1,2	0,17
23/10/2023	2318320-006	0,28	0,97	1,4	0,24
24/10/2023	2318320-007	0,28	1,1	1,8	0,28
25/10/2023	2318320-008	0,14	0,35	0,84	0,14
26/10/2023	2318320-009	0,32	1,1	1,6	0,28
27/10/2023	2318320-010	0,14	0,39	1,1	0,14
28/10/2023	2318320-011	0,17	0,35	0,91	0,14
29/10/2023	2318320-012	0,28	0,69	1,1	0,17
30/10/2023	2318320-013	0,21	0,39	1,2	0,18
31/10/2023	2318320-014	0,17	0,38	0,94	0,14
01/11/2023	2318320-015	0,38	0,86	1,2	0,21
02/11/2023	2319286-001	0,24	0,49	0,8	0,14
03/11/2023	2319286-002	0,21	0,32	0,77	< 0,035
04/11/2023	2319286-003	0,38	0,94	1	0,17
05/11/2023	2319286-004	0,35	0,35	0,63	0,14
06/11/2023	2319286-005	0,31	0,55	0,69	0,14
07/11/2023	2319286-006	0,24	0,45	0,92	0,14
08/11/2023	2319286-007	0,24	0,44	0,57	< 0,034
09/11/2023	2319286-008	0,24	0,37	0,68	< 0,034
10/11/2023	2319286-009	0,72	1,6	1,5	< 0,034
11/11/2023	2319286-010	0,75	1,2	1,4	< 0,034
12/11/2023	2319286-011	1,7	2,5	2,1	< 0,034
13/11/2023	2319286-012	0,94	1,3	1	< 0,034
14/11/2023	2319286-013	2,5	4,8	3,6	< 0,034
15/11/2023	2319286-014	1,3	2,6	2,1	< 0,034
16/11/2023	2319286-015	1,1	2,5	2,3	< 0,034
17/11/2023	2320498-001	2,1	5,6	4,8	1,1
18/11/2023	2320498-002	1,6	2,5	2,4	0,53
19/11/2023	2320498-003	1,8	2,8	2,8	0,6
20/11/2023	2320498-004	1,6	2,5	2,1	0,54
21/11/2023	2320498-005	1	1,6	1,6	0,37
22/11/2023	2320498-006	0,65	0,75	1,2	0,24
23/11/2023	2320498-007	1,4	1,9	1,7	0,37
24/11/2023	2320498-008	1,2	2,2	2,2	0,47
25/11/2023	2320498-009	2	3,4	2,8	0,71
26/11/2023	2320498-010	0,8	1,1	1,2	0,23
27/11/2023	2320498-011	0,97	1,66	1,57	0,60
28/11/2023	2320498-012	1,2	1,6	1,5	0,34
29/11/2023	2320498-013	1,4	2,4	2,3	0,5
30/11/2023	2320498-014	1	1,5	1,8	0,4
01/12/2023	2320498-015	1,2	1,9	2,5	0,55

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 27 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Data campionamento	Rapporto di prova	Benzene	Toluene	Xileni	Etilbenzene
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
02/12/2023	2321874-001	0,79	1,32	1,31	0,30
03/12/2023	2321874-002	0,94	0,5	0,6	0,2
04/12/2023	2321874-003	0,69	0,86	0,89	0,2
05/12/2023	2321874-004	2,8	4,2	2,9	0,69
06/12/2023	2321874-005	0,7	1,1	1	0,23
07/12/2023	2321874-006	1,3	2,3	2	0,46
08/12/2023	2321874-007	1,5	2,4	2	0,46
09/12/2023	2321874-008	1,03	1,54	1,52	0,37
10/12/2023	2321874-009	0,96	1,2	1,2	0,26
11/12/2023	2321874-010	1	1,2	1,4	0,3
12/12/2023	2321874-011	0,74	1,1	1,2	0,27
13/12/2023	2321874-012	1	1,6	1,8	0,37
14/12/2023	2321874-013	0,81	1,4	1,7	0,34
15/12/2023	2321874-014	0,69	1,2	1,6	0,33
16/12/2023	2321874-015	0,52	0,78	1	0,23
Media periodo campionamento		0,6	2,3	6,8	1,0
D.Lgs 155/2010 Valore limite anno civile		5			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 29 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

Diossine e Furani

Data campionamento	03/08/2023		06/09/2023		04/10/2023		07/11/2024		06/12/2024	
Parametro	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}
Rapporto di prova	2313709-001	2313709-002	2315390-001	2315390-002	2317039-001	2317039-002	2319285-001	2319285-002	2321869-001	2321869-002
	Contributo in TEF fg I-TEF/m³									
Policlorodibenzodiossine (PCDD):										
2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5	< 3,5
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina	< 1,75	< 1,75	< 1,8	< 1,8	< 1,75	< 1,75	< 1,8	< 1,8	< 1,75	< 1,75
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,3	0,3
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,7	0,3
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,3	0,3
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,5	0,5
Octaclorodibenzodiossina	< 0,004	< 0,004	0,024	0,017	0,024	0,017	< 0,004	< 0,004	0,1	0,1
Policlorodibenzofurani (PCDF):										
2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	1	0,7
1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2
2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	5,2	5,2
1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,7	0,7
1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,7	0,7
2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35	1,39	1,05
1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,3	0,3
1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Octaclorodibenzofurano	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,02	0,02
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEQ)	5,0	5,0	6,2	5,1	5,1	5,1	5	5	14,1	13

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22199	UNITA' -
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-AMB-E-35042	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Fg. 30 di 30	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-003-20-NB-E-5042

I rilievi effettuati sulla stazione di monitoraggio ATM-01 (Lido Adriano) nel periodo dal 20/07/2023 al 16/12/2023 hanno evidenziato per il Biossido d'azoto tutti i dati in media oraria ed il loro valore medio conformi rispettivamente al valore limite orario e dell'anno civile indicato nell'Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155 riportati in Tabella 3-3 e Tabella 3-4.

Per tutto il periodo di misura per il Biossido di zolfo sono rispettati i limiti normativi sia in media oraria che giornaliera indicati nell'Allegato XI - D.L. 13 agosto 2010, n.155.

Per le polveri PM₁₀ i valori giornalieri rilevati risultano essere sempre inferiori rispetto al valore limite giornaliero di 50 µg/m³, solamente in n. 4 casi si osservano valori superiori al suddetto valore limite ovvero nei giorni: 12/10/2023 (53 µg/m³), 16/10/2023 (77 µg/m³), il 15/11/2023 (54 µg/m³) e il 29/11/2023 (55 µg/m³).

Per quanto concerne le concentrazioni di PM_{2,5}, il valore medio calcolato sull'intero periodo di campionamento pari a 9,1 ug/m³ risulta inferiore al valore limite annuale (25 ug/m³).

Per i metalli e Benzene, Toluene, Xileni, Etilbenzene le concentrazioni in atmosfera determinate risultano poco significative e sempre inferiori ai rispettivi limiti normativi, ove presenti, riportati in Tabella 3-3 e Tabella 3-4.

Le concentrazioni determinate per Idrocarburi Policiclici aromatici (IPA), Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF) e sono risultati sempre inferiori ai rispettivi limiti di quantificazione, ad eccezione di qualche concentrazione per Fluorene, Fenantrene e Pirene.

5. ALLEGATI

ALLEGATO 1 Rapporti di prova

ALLEGATO 2 Certificati di taratura strumentazione