



RELAZIONE TECNICA

Eni Spa – Piattaforma Off Shore Barbara T

MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA DURANTE IL PERIODO DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELLA TURBINA DI COMPRESSIONE TKB – Barbara T

IDENTIFICAZIONE ELABORATO		COMMITTENTE	
24-CN00334		ENI SPA Direzione Natural Resources – Distretto Centro Settentrionale via del Marchesato 13 48122 Marina di Ravenna (RA)	
DATA RILIEVI:	31/08/23		
DATA DOCUMENTO:	Febbraio 2024		
TECNICO	VERIFICATO	APPROVATO	
DOTT. ALESSIO RASPANTI	P.I. MICHELE MATTOLINI	DR. SA SARA MANCINI	
			

pH S.R.L.

Società unipersonale soggetta al controllo e al coordinamento di TUV SUD AG
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)

Sede legale e Laboratorio Alimenti

Telefono: +39 055 80961
Telefax: +39 055 8071099
Uffici e Laboratorio Ambiente
Telefono: +39 055 80677
Telefax: +39 055 8067850
www.phsrl.it

C.F. - P. IVA - Reg. Imp. Firenze n. 01964230484
Capitale sociale esistente all'ultimo bilancio:
Euro 80.000 int. Vers.



1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato tecnico costituisce il report di sintesi delle attività di monitoraggio svolte in data 31/08/2023 sulla fase di avviamento a freddo e spegnimento della turbina di compressione TKB installata a bordo della piattaforma Off-Shore ENI Barbara T.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Norma Europea UNI EN 15058:2006 – Emissioni da sorgente fissa; Determinazione della concentrazione in massa di Monossido di Carbonio (CO) – Metodo di riferimento: Spettrometria ad infrarossi non dispersiva.
- Norma europea UNI EN 14792:2006 – Emissioni da sorgente fissa; Determinazione della concentrazione in massa di Ossidi di Azoto (NOx) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza.
- Norma europea UNI EN 14789:2006 – Emissioni da sorgente fissa; Determinazione della concentrazione in volume di Ossigeno (O₂) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo
- Norma europea UNI EN 14790:2006 – Determinazione del vapore acqueo in condotti
- Norma europea UNI EN ISO 16911-1:2013 – Emissioni da sorgente fissa; Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti. Parte 1: Metodo di riferimento manuale

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA PROVA

Computo delle concentrazioni e del flusso di massa di inquinanti prodotta nell'unità di tempo per le fasi di avviamento / spegnimento delle turbine di compressione. Il calcolo è effettuato monitorando la concentrazione degli analiti CO ed NOx emessi durante il periodo transitori integrandoli con le variazioni di portata per ciascun minuto di misura.

4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La verifica è stata condotta utilizzando un analizzatore portatile di gas di combustione HORIBA mod. PG 350, con sistema estrattivo a caldo ed analisi dell'effluente secco.

Il sistema di rilevamento è certificato SRM secondo le normative tecniche di cui al precedente punto 2 per la determinazione del Monossido di Carbonio (CO), degli Ossidi di Azoto (NOx) e dell'Ossigeno (O₂).

Principio di Funzionamento:

L'estrazione del gas dal condotto avviene tramite aspirazione forzata da una sonda termostata attraverso la linea dedicata in Teflon. L'effluente, mantenuto ad una temperatura di circa 170°C, è convogliato ad un sistema di abbattimento della condensa ed il risultante gas secco, quindi, al sistema di analisi.

I dati vengono acquisiti dallo strumento in formato file. CSV su memoria interna o scheda SD, con frequenza di salvataggio impostabile manualmente da 1 secondo fino a 10 minuti.

Per la misura della portata sono stati utilizzati tubo di pitot e manometro differenziale.

5. RISULTATI

Orario	NOx come NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₂ (%vol)	Portata (Nm ³ /h)	NOx come NO ₂ (g/h)	CO (g/h)
14:22:00	0.1	1.0	20.94	0	0.2	2.6
14:23:00	0.1	0.9	20.94	0	0.3	2.3
14:24:00	0.1	0.9	20.94	0	0.2	2.4
14:25:00	0.1	1.2	20.94	2145.0	0.1	1.9
14:26:00	0.2	1.1	20.94	2150.0	0.2	1.7
14:27:00	0.1	1.1	20.94	2156.0	0.1	1.6
14:28:00	0.1	1.0	20.94	1800.0	0.1	1.7
14:29:00	0.1	1.2	20.94	1443.0	1.2	7.8
14:30:00	0.1	0.9	20.93	1808.0	1.1	12.9
14:31:00	0.0	0.9	20.93	1812.0	136.7	22216.3
14:32:00	0.2	1.0	20.93	7632.0	320.3	35186.0
14:33:00	0.1	0.9	20.93	14238.0	913.3	71017.5
14:34:00	8.2	1324.9	16.79	16768.0	2551.9	96034.0
14:35:00	13.0	1431.1	17.18	24586.0	1831.4	96535.3
14:36:00	23.3	1813.0	17.41	39172.0	1676.6	95017.3
14:37:00	50.8	1912.4	17.66	50216.0	1442.4	94779.6
14:38:00	36.5	1922.0	17.67	50227.0	1226.0	93675.5
14:39:00	33.8	1914.9	17.69	49619.0	1141.4	92312.1
14:40:00	29.0	1902.4	17.69	49820.0	1123.0	92607.6
14:41:00	24.8	1892.8	17.70	49490.0	1117.9	92166.2
14:42:00	23.3	1881.3	17.71	49068.0	1125.5	91664.7
14:43:00	22.7	1873.1	17.71	49440.0	1959.7	100565.6
14:44:00	22.7	1869.4	17.74	49302.0	4294.1	16027.6
14:45:00	22.9	1865.5	17.74	49138.0	1616.0	2282.1
14:46:00	30.1	1544.4	17.18	65118.0	1922.6	1338.9
14:47:00	43.4	161.8	16.51	99052.0	1842.7	867.6
14:48:00	15.6	22.0	16.26	103598.0	1787.4	575.2
14:49:00	17.1	11.9	16.26	112698.0	1680.7	448.9
14:50:00	16.2	7.6	16.26	113947.0	1516.3	383.4
14:51:00	15.6	5.0	16.27	114630.0	1450.0	347.9
14:52:00	14.8	3.9	16.28	113695.0	1298.4	321.3
14:53:00	13.4	3.4	16.26	112877.0	1225.4	261.1
14:54:00	12.5	3.0	16.26	115934.0	1224.2	288.4
14:55:00	11.2	2.8	16.27	115954.0	1184.7	224.9
14:56:00	10.6	2.3	16.27	115399.0	1147.3	218.4
14:57:00	10.5	2.5	16.27	116142.0	1139.4	260.4
14:58:00	10.3	2.0	16.28	115333.0	2716.6	143081.5
14:59:00	10.0	1.9	16.27	114711.0	1182.5	80432.0
15:00:00	9.8	2.3	16.28	115691.0	952.4	68847.3
15:01:00	25.1	1324.6	17.68	108021.0	964.6	71778.5
15:02:00	22.7	1545.8	17.83	52033.0	980.6	74424.4
15:03:00	22.4	1617.6	17.80	42561.0	998.1	77221.7
15:04:00	22.5	1673.7	17.78	42887.0	974.4	77124.7
15:05:00	22.6	1715.8	17.77	43376.0	1025.8	80544.9
15:06:00	22.6	1748.7	17.78	44160.0	1017.8	81195.3
15:07:00	22.4	1773.6	17.78	43485.0	974.1	79072.5

15:08:00	22.9	1795.4	17.77	44862.0	369.5	19728.0
15:09:00	22.7	1808.5	17.78	44897.0	19.9	903.2
15:10:00	22.4	1821.3	17.78	43416.0	13.9	299.3
15:11:00	8.5	456.0	19.27	43266.0	3.9	122.1
15:12:00	0.6	26.4	20.90	34231.0	0.7	20.3
15:13:00	1.0	20.9	20.91	14301.0	0.0	0.0
15:14:00	0.5	15.9	20.92	7701.0	0.2	2.6
15:15:00	0.4	11.2	20.93	1803.0	0.3	2.3
15:16:00	0.3	9.9	20.93	0	0.2	2.4

L'integrale del profilo emissivo in concentrazione assoluta per la durata effettiva complessiva delle fasi accensione + spegnimento è:

- Per NO_x come NO₂ 47.8 Kg
- Per CO 1790 Kg



