



Spett.le

Ep Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.

Sp 7 km 9+430

13046 - Livorno Ferraris (VC)

c.a. Egr. Dr. Angelo Gravellini

Cabiate, 28 Marzo 2022

Facciamo riferimento agli accordi intercorsi, per trasmetterVi in allegato la relazione tecnica a seguito dell'indagine analitica alle emissioni in atmosfera effettuata, in data 28/02/2022, presso la Vostra centrale di Livorno Ferraris (VC).

A Vostra disposizione per ogni chiarimento e per quant'altro Vi potesse occorrere, cogliamo l'occasione per porgerVi distinti saluti.

IL TECNICO INCARICATO

Debora Terlizzi



Ep Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.

INDAGINE ANALITICA ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELLA CALDAIA AUSILIARIA EFFETTUATA IN DATA 28/02/2022

RELAZIONE TECNICA

Cabiate, 23.03.2022



I N D I C E

1.0 GENERALITÀ'	1
2.0 PRELIEVI ED ANALISI	2
3.0 RISULTATI	4

Allegato: RAPPORTO DI PROVA N. 2200750-001



1.0 GENERALITÀ'

Per incarico della Società " Ep Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.", in data 28/02/2022 è stata effettuata un'indagine analitica alle emissioni in atmosfera derivanti dalla caldaia ausiliaria operante presso la Centrale termoelettrica di Livorno Ferraris (VC); il punto di emissione in esame è denominato E00.

L'indagine è stata realizzata al fine di ottemperare a quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della centrale nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per l'esercizio della Centrale (DM 0000490 del 25/11/2021).

La caldaia in esame, avente potenza termica di combustione di 9100 kW, è alimentata a metano; il suo funzionamento è di circa 400 ore/anno.

Complessivamente dalle ore 09:40 alle ore 13:18 del 28/02/2022 sono stati effettuati rilievi in continuo delle concentrazioni dei gas di combustione (NO_x , CO e O_2) e, nell'arco del periodo, misure di portata degli effluenti gassosi.



2.0 PRELIEVI ED ANALISI

Nel dettaglio, sono stati adottati i seguenti metodi standard di riferimento:

- UNI EN ISO 16911-1:2013 *“Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti – Parte 1: Metodo di riferimento manuale”*;
- UNI EN 14792:2017 *“Determinazione della concentrazione massica di ossidi di azoto – Metodo di riferimento normalizzato: chemiluminescenza”*;
- UNI EN 15058:2017 *“Determinazione della concentrazione massica di monossido di carbonio – Metodo di riferimento normalizzato: spettrometria ad infrarossi non dispersiva”*;
- UNI EN 14789:2017 *“Determinazione della concentrazione volumetrica di ossigeno. Metodo di riferimento normalizzato: Paramagnetismo”*.

I rilievi in continuo sono stati eseguiti mediante un analizzatore multi-parametrico HORIBA PG250, operante secondo le specifiche norme tecniche sopra elencate e dotato di certificazione TÜV/QAL1.

Le principali caratteristiche sono riportate di seguito:

Misura degli ossidi d'azoto

Principio di misura: chemiluminescenza

Campo di misura: 0 ÷ 50 [ppm]

Misura del monossido di carbonio

Principio di misura: assorbimento selettivo dei raggi infrarossi non dispersivo (NDIR)

Campo di misura: 0 ÷ 50 [ppm]

Misura dell'ossigeno

Principio di misura: paramagnetico

Campo di misura: 0 ÷ 25 [% (v/v)]



Prima di iniziare i rilievi sono state eseguite sia le verifiche delle letture strumentali di zero, utilizzando una bombola di azoto, che le verifiche delle letture strumentali di span, utilizzando bombole ad una concentrazione nell'intorno del 80 % del campo-scala utilizzato.

La gestione degli strumenti, l'acquisizione, la registrazione dei parametri rilevati è affidata ad un sistema di elaborazione dati dotato di un software appositamente dedicato.

L'acquisizione e la registrazione dei parametri rilevati è affidata ad un software dedicato. La frequenza di acquisizione dei dati è stata impostata pari a 15 secondi, con successiva mediazione dei dati al minuto; si precisa che nella presentazione dei dati sono stati esclusi i periodi in cui la caldaia risultava in blocco.

La popolazione dei dati emersi è stata elaborata in apposito tabulato dove sono stati redatti, oltre che i valori di lettura in ppm, i valori di concentrazione in mg/Nm^3 riferiti al tenore di ossigeno del 3 %, che è funzione del tipo di impianto monitorato.

La linea di prelievo impiegata, la cui tenuta è stata verificata prima dell'inizio delle analisi, è così costituita:

- Sondina in acciaio di lunghezza 50 cm;
- Filtro riscaldato per la rimozione del particolato eventualmente presente nell'emissione;
- Tubo termostato a 150 °C da 2 m;
- Frigorifero ad alta efficienza con temperatura in uscita inferiore a 4 °C.

Per le misure di portata è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- tubo di Darcy per le misure di velocità e portata degli effluenti gassosi;
- termocoppia per la misura della temperatura degli effluenti gassosi.



3.0 RISULTATI

I risultati ottenuti sono riportati nel rapporto di prova in Allegato.

Per la valutazione dei risultati acquisiti gli stessi devono essere messi a confronto con i valori limite di emissione indicati nel provvedimento di riesame complessivo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale (prot. 0000212-2021-89-23 del 20/10/2021 rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica), ovvero a 100 mg/Nm³ per gli ossidi di azoto e a 100 mg/Nm³ per il monossido di carbonio; entrambi i valori si intendono riferiti al 3 % di O₂.

Tali limiti sono riportati, assieme alle concentrazioni riscontrate nella presente indagine analitica, nel rapporto di prova in Allegato. Alla luce dei risultati ottenuti è possibile osservare che i valori limite per le sostanze ricercate all'emissione da caldaia ausiliaria nei periodi del suo funzionamento risultano rispettati.

Cabiate 28.03.2022

TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL a socio unico

GESTIONE EMISSIONI:
(Relatore)

Debora Terlizzi

REFERENTE EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Marco Pelozzi

DIREZIONE:

Giorgio Penati





Ep Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A.

ALLEGATO

RAPPORTO DI PROVA

2200750-001

	 LAB N° 00175 L	Rapporto di prova n. 2200750-001	EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)
--	--	-------------------------------------	---

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 28/02/2022 *data ricevimento:* 02/03/2022 *data fine fase analitica:* 10/03/2022
data fine campionamento: 28/02/2022 *data inizio fase analitica:* 28/02/2022 *data emissione:* 28/03/2022

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

Parametro:	Metodo di campionamento/analisi
Ossidi di azoto	UNI EN 14792:2017
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Velocità e portata	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)
Diossido di carbonio	ISO 12039:2019 Annex A
Vapore acqueo (umidità)	UNI EN 14790:2017
Ossigeno	UNI EN 14789:2017

Caratteristiche del punto di emissione

sezione di misura (m²) 0.502
direzione flusso alla sezione di misura: verticale
forma della sezione di misura: circolare

Scelta del punto di misura (UNI EN 15259:2008)



Numero di flange di campionamento: 1
lunghezza tratto rettilineo a monte flange (m): >5 diametri idraulici
lunghezza tratto rettilineo a valle flange (m): >5 diametri idraulici

Condizioni di normalizzazione

Temperatura: °C 0
Pressione: Pa 101300
Gas - Secco
Ossigeno di riferimento: % 3

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente
 Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova
 Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"
 L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2
 Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio
 I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
 Ordine dei Chimici della Lombardia
 dr. Marco Pelozzi
 albo prof.n. 2797
 Rapporto di prova firmato digitalmente
 ai sensi della normativa vigente

 <p>LAB N° 00175 L</p>	 <p>ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO</p>	<p>Rapporto di prova n. 2200750-001</p>	<p>EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)</p>
--	---	---	--

Tipologia di campione

EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 28/02/2022 data ricevimento: 02/03/2022 data fine fase analitica: 10/03/2022
data fine campionamento: 28/02/2022 data inizio fase analitica: 28/02/2022 data emissione: 28/03/2022

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

Determinazioni - reticolo di velocità

Orario delle misure: 10:38-10:43 e 10:53-10:58 del 28/02/2022

	U.M.	risultato	Incertezza
p _{stat} = Pressione statica misurata	Pa	-19.62	
p _{atm} = Pressione atmosferica	Pa	99700	
p _c = Pressione assoluta dell'effluente	Pa	99680	
T _c = Temperatura dell'effluente	°C	139	± 1
M = Massa Molare	Kg/mol	0.029	
φO ₂ = Concentrazione O ₂ misurata (su base secca)	%	6.10	± 0.16
φO ₂ = Concentrazione O ₂ (su base umida)	%	5.56	
φCO ₂ = Concentrazione CO ₂ misurata (su base secca)	%	8.69	± 0.43
φCO ₂ = Concentrazione CO ₂ misurata (su base umida)	%	7.93	
φN ₂ = Concentrazione N ₂ calcolata (su base umida)	%	8.8	
H ₂ O = Umidità Misurata	(g/Nm ³)	77.4	± 3.9
φH ₂ O = Concentrazione H ₂ O calcolata	%	8.79	
ρ = Densità dell'effluente	(Kg/m ³)	0.825	
Wall adjustment factor (WAF)	-	0.995	
fattore di taratura del tubo di Pitot	-	0.84	
v = Velocità media	m/s	2.95	± 0.07
v _c = Velocità corretta con WAF	m/s	2.94	
q _{V,w} = Portata effluente alle condizioni di emissione	m ³ /h	5313	± 266
q _{V,Od} = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento	Nm ³ /h	3133	
q _{V,O_d,O_{2ref}} = Portata effluente secco alle condizioni di riferimento O ₂ ref. 3%	Nm ³ /h	2593	

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

J:\TDI\Ep Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A\Anno 2022\E00\analisi E00_220328.xlsx\TERLIZZI\mariani

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797
Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

  <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. 2200750-001</p>	<p>EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)</p>
---	---	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 28/02/2022 data ricevimento: 02/03/2022 data fine fase analitica: 10/03/2022
data fine campionamento: 28/02/2022 data inizio fase analitica: 28/02/2022 data emissione: 28/03/2022

frequenza acquisizione dati 15 secondi
periodo mediazione dati 60 secondi

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

RISULTATI RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI MEDIANTE SISTEMA DI RIFERIMENTO "SRM"

Data	Ora	NO _x	NO _x	NO _x	CO	CO	CO	O ₂
		ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	%
28/02/22	09:40	24.9	51.1	60.3	2.1	2.6	3.1	5.74
28/02/22	09:41	20.7	42.3	52.4	0.6	0.7	0.9	6.47
28/02/22	09:42	20.6	42.3	52.1	0.6	0.7	0.9	6.39
28/02/22	09:43	20.7	42.5	52.2	0.3	0.3	0.4	6.35
28/02/22	09:44	20.8	42.7	52.4	0.2	0.3	0.3	6.32
28/02/22	10:00	21.0	43.0	54.1	1.4	1.7	2.1	6.71
28/02/22	10:01	20.9	42.9	52.6	0.3	0.3	0.4	6.34
28/02/22	10:02	21.3	43.7	53.2	0.3	0.4	0.5	6.21
28/02/22	10:03	21.5	44.2	54.0	0.5	0.6	0.8	6.26
28/02/22	10:04	21.8	44.7	54.4	0.3	0.3	0.4	6.21
28/02/22	10:20	22.3	45.7	54.4	1.1	1.4	1.7	5.87
28/02/22	10:21	22.5	46.1	54.7	0.4	0.4	0.5	5.83
28/02/22	10:22	23.1	47.3	55.6	1.2	1.5	1.8	5.69
28/02/22	10:23	23.4	47.9	56.7	1.0	1.2	1.4	5.79
28/02/22	10:38	22.9	47.0	57.4	1.0	1.3	1.5	6.27
28/02/22	10:39	23.3	47.7	57.7	0.7	0.9	1.1	6.12
28/02/22	10:40	23.3	47.9	57.8	0.7	0.9	1.0	6.10
28/02/22	10:41	23.3	47.7	58.1	1.3	1.7	2.0	6.21
28/02/22	10:42	23.9	49.0	58.7	1.0	1.3	1.5	5.99
28/02/22	10:43	23.7	48.5	58.3	0.4	0.5	0.6	6.03
28/02/22	10:53	22.9	47.0	57.3	0.4	0.5	0.6	6.23
28/02/22	10:54	23.4	48.0	58.5	1.0	1.2	1.5	6.22
28/02/22	10:55	23.7	48.6	58.6	1.0	1.3	1.5	6.07
28/02/22	10:56	24.1	49.4	59.2	0.7	0.9	1.1	5.98

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797

Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

  <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. 2200750-001</p>	<p>EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)</p>
--	---	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 28/02/2022 data ricevimento: 02/03/2022 data fine fase analitica: 10/03/2022
data fine campionamento: 28/02/2022 data inizio fase analitica: 28/02/2022 data emissione: 28/03/2022

frequenza acquisizione dati 15 secondi
periodo mediazione dati 60 secondi

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

RISULTATI RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI MEDIANTE SISTEMA DI RIFERIMENTO "SRM"

Data	Ora	NO _x	NO _x	NO _x	CO	CO	CO	O ₂
		ppm	come NO ₂ mg/Nm ³	come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	%
28/02/22	10:57	24.2	49.6	59.6	0.8	1.0	1.2	6.03
28/02/22	10:58	24.3	49.9	59.9	0.1	0.2	0.2	6.02
28/02/22	11:08	23.7	48.6	59.1	0.8	1.0	1.2	6.22
28/02/22	11:09	24.1	49.5	59.9	1.4	1.7	2.1	6.12
28/02/22	11:10	24.1	49.5	60.4	0.7	0.9	1.1	6.25
28/02/22	11:11	24.4	50.0	60.8	1.0	1.2	1.5	6.19
28/02/22	11:12	24.3	49.9	60.6	0.6	0.8	1.0	6.18
28/02/22	11:13	25.0	51.3	61.4	1.0	1.2	1.5	5.97
28/02/22	11:14	23.0	47.2	59.5	1.2	1.4	1.8	6.73
28/02/22	11:23	24.0	49.3	59.8	0.9	1.1	1.4	6.16
28/02/22	11:24	24.7	50.6	60.7	0.8	1.0	1.2	6.01
28/02/22	11:25	24.7	50.6	60.9	1.0	1.3	1.5	6.04
28/02/22	11:26	24.8	50.9	61.4	2.5	3.2	3.8	6.08
28/02/22	11:27	25.0	51.2	61.3	1.1	1.3	1.6	5.97
28/02/22	11:28	25.3	51.8	62.4	1.7	2.1	2.5	6.04
28/02/22	11:29	25.4	52.2	62.5	0.2	0.2	0.2	5.96
28/02/22	11:38	24.4	50.0	61.2	1.4	1.8	2.2	6.29
28/02/22	11:39	25.0	51.3	61.8	0.9	1.1	1.3	6.07
28/02/22	11:40	25.7	52.7	62.9	0.8	1.0	1.2	5.92
28/02/22	11:41	25.5	52.3	62.8	0.7	0.9	1.1	6.00
28/02/22	11:42	25.6	52.6	62.6	1.6	2.0	2.4	5.90
28/02/22	11:43	25.6	52.4	62.7	0.1	0.2	0.2	5.95
28/02/22	11:44	25.8	52.9	63.2	0.4	0.5	0.6	5.94
28/02/22	11:54	25.6	52.4	62.8	1.1	1.4	1.7	5.98

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797

Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

  <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. 2200750-001</p>	<p>EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)</p>
---	---	--

Tipologia di campione

EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento:	28/02/2022	data ricevimento:	02/03/2022	data fine fase analitica:	10/03/2022
data fine campionamento:	28/02/2022	data inizio fase analitica:	28/02/2022	data emissione:	28/03/2022

frequenza acquisizione dati 15 secondi

periodo mediazione dati 60 secondi

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

RISULTATI RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI MEDIANTE SISTEMA DI RIFERIMENTO "SRM"

Data	Ora	NO _x	NO _x	NO _x	CO	CO	CO	O ₂
		come NO ₂						%
		ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	
28/02/22	11:55	25.9	53.1	63.6	0.8	1.0	1.1	5.96
28/02/22	11:56	25.8	52.8	63.4	0.8	1.0	1.2	5.99
28/02/22	11:57	25.7	52.8	63.2	1.3	1.6	1.9	5.98
28/02/22	11:58	26.1	53.5	64.1	1.0	1.3	1.5	5.98
28/02/22	11:59	26.3	53.9	63.8	0.1	0.1	0.1	5.79
28/02/22	12:09	25.6	52.6	62.7	0.5	0.6	0.7	5.91
28/02/22	12:10	25.8	52.9	63.6	1.3	1.6	1.9	6.04
28/02/22	12:11	25.9	53.1	63.7	1.2	1.6	1.9	5.98
28/02/22	12:12	26.2	53.7	64.4	0.8	0.9	1.1	5.98
28/02/22	12:13	26.3	53.9	64.3	0.4	0.5	0.6	5.89
28/02/22	12:14	26.5	54.3	64.4	0.2	0.3	0.3	5.82
28/02/22	12:24	25.3	51.9	62.6	1.2	1.6	1.9	6.08
28/02/22	12:25	25.7	52.7	63.3	0.4	0.5	0.6	6.01
28/02/22	12:26	26.0	53.2	63.8	1.0	1.2	1.5	6.00
28/02/22	12:27	26.1	53.4	63.7	0.5	0.6	0.7	5.92
28/02/22	12:28	26.3	53.9	64.3	0.1	0.1	0.1	5.92
28/02/22	12:29	26.6	54.6	64.5	0.2	0.2	0.3	5.77
28/02/22	12:39	24.9	51.0	62.7	0.5	0.6	0.7	6.37
28/02/22	12:40	25.9	53.0	65.4	0.6	0.7	0.9	6.42
28/02/22	12:41	25.4	52.0	64.6	0.7	0.8	1.0	6.50
28/02/22	12:42	25.4	52.0	64.5	1.2	1.4	1.8	6.48
28/02/22	12:43	25.6	52.5	64.9	0.7	0.8	1.0	6.44
28/02/22	12:44	25.7	52.8	65.1	0.8	1.1	1.3	6.41
28/02/22	12:45	25.3	51.9	64.8	0.6	0.7	0.9	6.57

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797

Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente

  <p>LAB N° 00175 L</p>	<p>Rapporto di prova n. 2200750-001</p>	<p>EP Produzione Centrale Livorno Ferraris S.p.A. Centrale di Livorno Ferraris Sp 7 km 9+430 13046 - Livorno Ferraris (VC)</p>
---	---	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 28/02/2022 data ricevimento: 02/03/2022 data fine fase analitica: 10/03/2022
data fine campionamento: 28/02/2022 data inizio fase analitica: 28/02/2022 data emissione: 28/03/2022

frequenza acquisizione dati 15 secondi
periodo mediazione dati 60 secondi

punto di emissione - sigla: **E00 da caldaia ausiliaria**
lavorazione in corso: produzione energia elettrica
principali materie prime: GAS NATURALE
autorizzazione all'emissione: DM 0000490 del 25/11/2021

RISULTATI RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI MEDIANTE SISTEMA DI RIFERIMENTO "SRM"

Data	Ora	NO _x	NO _x	NO _x	CO	CO	CO	O ₂
		ppm	come NO ₂ mg/Nm ³	come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	mg/Nm ³ (3% O ₂)	%
28/02/22	12:55	25.1	51.5	62.7	0.4	0.5	0.7	6.24
28/02/22	12:56	25.6	52.4	63.1	0.8	1.0	1.2	6.06
28/02/22	12:57	25.8	52.9	63.2	0.2	0.2	0.2	5.93
28/02/22	12:58	26.1	53.6	64.3	1.0	1.2	1.5	6.00
28/02/22	12:59	25.8	52.9	63.9	0.1	0.1	0.1	6.08
28/02/22	13:00	24.1	49.4	61.9	1.1	1.4	1.7	6.64
28/02/22	13:11	25.2	51.6	62.4	0.6	0.8	0.9	6.12
28/02/22	13:12	25.5	52.3	63.0	0.7	0.8	1.0	6.03
28/02/22	13:13	25.7	52.7	63.5	0.2	0.3	0.3	6.06
28/02/22	13:14	26.4	54.0	64.6	1.1	1.3	1.6	5.95
28/02/22	13:15	25.9	53.0	63.8	0.3	0.4	0.4	6.03
Media:		24.5	50.3	60.8	0.8	1.0	1.2	6.11
Incertezza:		-	-	± 4.3	-	-	± 0.1	± 0.16
Limite		-	-	100	-	-	100	-
Minimo:		20.6	42.3	52.1	0.1	0.1	0.1	5.69
Massimo:		26.6	54.6	65.4	2.5	3.2	3.8	6.73

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera
Ordine dei Chimici della Lombardia
dr. Marco Pelozzi
albo prof.n. 2797

Rapporto di prova firmato digitalmente
ai sensi della normativa vigente