

## RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9018190

**Cliente** ENEL Produzione S.p.A.

**Oggetto** Centrale di La Spezia – Caratterizzazione emissioni secondarie Gruppi Elettrogeni e Motopompe Antincendio – Anno 2019

**Ordine** Accordo Quadro n. 8400134283  
Attingimento n. 3500038092

**Note** Rev. 0 (A1300001871 – Lettera di trasmissione B9018897)

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

**N. pagine** 13 **N. pagine fuori testo** 29

**Data** 19/09/2019

**Elaborato** EMS - Campailla Alessandro  
B9018190 3297116 AUT

**Verificato** EMS - Sala Maurizio  
B9018190 3741 VER

**Approvato** EMS - Ferrara Irene (Project Manager)  
B9018190 2041855 APP

### CESI S.p.A.

Via Rubattino 54  
I-20134 Milano - Italy  
Tel: +39 02 21251  
Fax: +39 02 21255440  
e-mail: info@cesi.it  
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato  
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150  
P.I. IT00793580150  
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2019 by CESI. All rights reserved

## *Indice*

<b>1</b>	<b>SINTESI DELLA CAMPAGNA DI MISURA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PREMESSA E SCOPI .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>LIMITI DI EMISSIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>MODALITA' OPERATIVE .....</b>	<b>5</b>
6.1	Inquinanti Gassosi .....	5
6.2	Determinazione delle concentrazioni di polveri .....	6
6.3	Temperatura, pressione e portata fumi .....	6
<b>7</b>	<b>STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE .....</b>	<b>7</b>
7.1	Strumentazione di riferimento (SRM) .....	7
7.2	Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM.....	7
7.3	Verifica taratura analizzatori .....	7
<b>8</b>	<b>PROVE E RISULTATI .....</b>	<b>8</b>
8.1	GE 1 .....	8
8.2	GE 3 .....	9
8.3	GE 4 .....	10
8.4	MP 1 .....	11
8.5	MP 2 .....	12
8.6	Motopompa Molo.....	12
<b>9</b>	<b>ACCREDITAMENTO DEL SISTEMA DI QUALITÀ.....</b>	<b>13</b>

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	19/09/2019	B9018190	Prima emissione

## 1 SINTESI DELLA CAMPAGNA DI MISURA

<u>Impianto:</u>	Centrale termoelettrica di La Spezia
<u>Località:</u>	Via Valdilocchi 32, 19100 La Spezia
<u>Gruppi:</u>	Elettrogeni e Motopompe antincendio
<u>Tipo di combustibile:</u>	Gasolio
<u>Condizioni di funzionamento dell'impianto:</u>	Funzionamento a carico ove possibile
<u>Informazioni sul campionamento:</u>	Non sono stati riscontrati eventi anomali
<u>Data e orario di campionamento:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11/04/19 Gruppo Elettrogeno 1 dalle 15:27 alle 16:28</li> <li>• 11/04/19 Gruppo Elettrogeno 3 dalle 10:22 alle 11:22</li> <li>• 11/04/19 Gruppo Elettrogeno 4 dalle 13:30 alle 14:30</li> <li>• 03/04/19 Motopompa 1 dalle 15:20 alle 17:16</li> <li>• 04/04/19 Motopompa 2 dalle 10:50 alle 13:31</li> <li>• 02/07/19 Motopompa molo dalle 15:20 alle 16:30</li> </ul>
<u>Personale di prova:</u>	<p>Mese di aprile: Marco Lamberti, Alessio Sanfilippo</p> <p>Mese di luglio: Giancarlo Sidoli, Giacomo Cottarelli, Alessandro Campailla</p>
<u>Misure effettuate:</u>	Determinazione del particolato solido, inquinanti gassosi (CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> ) e del parametro O <sub>2</sub>
<u>Punto di misura:</u>	Gruppi Elettrogeni 1, 3 e 4; Motopompe 1, 2 e molo
<u>Quota punto di misura:</u>	Variabile a seconda della fonte di emissione

Copie di questo rapporto e dei rapporti di analisi dei campioni sono conservati presso il Laboratorio CESI S.p.A. sede di Piacenza.

## 2 PREMESSA E SCOPI

Nel presente Rapporto sono riportati i risultati delle misure eseguite nelle emissioni di gruppi elettrogeni e motopompe antincendio della centrale di La Spezia.

Le prescrizioni riportate nel Piano di Monitoraggio e Controllo dell'impianto richiedono l'effettuazione delle misure nelle emissioni gassose con frequenza semestrale.

I risultati riportati nel presente Rapporto si riferiscono all'anno 2019; le prove sono state eseguite nei mesi di aprile e luglio 2019.

Nel seguito viene descritto il piano sperimentale e vengono presentati i risultati delle prove eseguite.

## 3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi che permettono di definire per le emissioni in esame i valori limite applicabili, i metodi di misura e di verifica del rispetto degli stessi limiti, sono i seguenti:

- a. Norma UNI EN 15058:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva";
- b. Norma UNI EN 14792:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza";
- c. Norma UNI EN 14789:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O2) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo";
- d. Norma UNI EN 13284-1:2017 "Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Metodo manuale gravimetrico";
- e. Norma UNI 10393:1995 "Misure alle emissioni – Determinazione del biossido di zolfo nei flussi gassosi convogliati – Metodo strumentale con campionamento estrattivo diretto";
- f. Norma UNI EN ISO 16911-1:2013 "Misure alle emissioni – Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot";
- g. Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152 e s.m.i.;
- h. Lettera ISPRA del 01/06/2011 – Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di controllo (PMC);
- i. Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali;
- j. Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale di La Spezia DM 0000244 del 06.09.2013.

## 4 LIMITI DI EMISSIONE

Non sono applicabili valori limite di emissione ai dispositivi destinati a situazioni critiche o di emergenza in accordo all'art. 272 c.5 del D.Lgs. 152/06.

## 5 DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

Gli scarichi della motopompa antincendio molo sono raggiungibili da piano terra.

I bocchelli di prelievo delle motopompe antincendio 1 e 2 sono posizionati a 4m da terra e sono raggiungibili tramite ponteggio.

I bocchelli di prelievo dei Gruppi Elettrogeni n° 1-3-4, sono posti a 6m di altezza da terra e sono raggiungibili mediante ponteggio.

Nelle vicinanze di tutti i punti di misura sono presenti prese elettriche Palazzoli 240V-16A.

## 6 MODALITA' OPERATIVE

Le misure sono state effettuate secondo i metodi di riferimento, utilizzando un sistema di campionamento costituito dalla strumentazione le cui caratteristiche identificative sono riportate al § 7.

Le prove sul Gruppo Elettrogeno 2 non sono state eseguite in quanto lo stesso è stato definitivamente dismesso nel corso del 2019.

### 6.1 Inquinanti Gassosi

La determinazione delle concentrazioni di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), ossidi di carbonio (CO), biossidi di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) e di ossigeno ( $\text{O}_2$ ) nei fumi emessi dai gruppi elettrogeni e dalle motopompe, è stata eseguita mediante analizzatori automatici funzionanti con i seguenti metodi di misura:

- chemiluminescenza per gli  $\text{NO}_x$ ;
- NDIR per il CO;
- NDIR per il  $\text{SO}_2$ ;
- metodo paramagnetico per il composto  $\text{O}_2$ .

Gli strumenti utilizzati hanno caratteristiche conformi a quelle richieste dalle norme tecniche di riferimento adottate, di seguito elencate:

- Norma UNI EN 14792:2017, "Emissioni da sorgente fissa - determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza";
- Norma UNI EN 15058:2017, "Emissioni da sorgente fissa – determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva";
- Norma UNI 10393:1995 "Misure alle emissioni – Determinazione del biossido di zolfo nei flussi gassosi convogliati – Metodo strumentale con campionamento estrattivo diretto";
- Norma UNI EN 14789:2017, "Emissioni da sorgente fissa - determinazione della concentrazione in volume di ossigeno ( $\text{O}_2$ ) - Metodo di riferimento: Paramagnetismo".

Lo scopo delle misure oggetto di questo paragrafo è la caratterizzazione dei fumi prodotti dai gruppi elettrogeni e dalle motopompe (sugli impianti sottoposti a verifica non sono installati strumenti per la misura in continuo delle emissioni).

Il gas analizzato è stato prelevato dal camino di emissione utilizzando uno dei due bocchelli disponibili al punto di emissione.

La linea di campionamento e misurazione dei parametri qui considerati è formata dalle seguenti parti:

1. Sonda di prelievo riscaldata, comprendente il dispositivo di filtrazione, anch'esso riscaldato, per trattenere il particolato presente nel gas campionato;
2. Linea di trasferimento riscaldata in politetrafluoroetilene, termostata circa 120 °C;

3. Dispositivo di deumidificazione del gas campionato;
4. Pompa e suddivisione del flusso da inviare ai diversi analizzatori;
5. Analizzatore dei diversi parametri (l'analizzatore di NO è preceduto dal convertitore  $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}$ );
6. Sistema di conversione in digitale dei segnali analogici (mA) dell'analizzatore;
7. Sistema di registrazione dati.

## 6.2 Determinazione delle concentrazioni di polveri

La determinazione della concentrazione di polveri nei fumi è stata effettuata utilizzando il metodo manuale-gravimetrico descritto nella norma UNI EN 13284-1:2017.

Il metodo utilizzato prevede l'effettuazione di un campionamento isocinetico, durante il quale le polveri presenti nel gas prelevato vengono separate su un filtro (condizionato e pesato prima della prova in accordo alle indicazioni della norma di riferimento) collocato all'interno di un portafiltro posto all'interno del condotto (filtrazione "in stack"). Al termine del campionamento, il filtro viene nuovamente condizionato, secondo le indicazioni della norma di riferimento, quindi pesato. La differenza fra le pesate iniziale e finale fornisce la quantità di polveri separata.

Per l'esecuzione delle prove sono stati utilizzati dei filtri in fibra di quarzo tipo "QMA", del diametro di 47 mm.

## 6.3 Temperatura, pressione e portata fumi

Le misure di temperatura, pressione e portata fumi sono state eseguite con il metodo descritto nella norma UNI EN ISO 16911-1:2013, utilizzando una termocoppia, due sensori di pressione (uno per la pressione assoluta, l'altro per la pressione differenziale) ed un tubo di Pitot collegato ai sensori di pressione differenziale.

## 7 STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

### 7.1 Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

Strumento	Costruttore	Modello	Principio di misura	N° CESI	Campo di misura
Analizzatore O <sub>2</sub>	Horiba	PG250	Paramagnetismo	057222	25 %vol.
Analizzatore CO	Horiba	PG250	NDIR	057222	300 mg/Nm <sup>3</sup>
Analizzatore NO <sub>x</sub>	Horiba	PG250	Chemiluminescenza	057222	400 ppm
Analizzatore SO <sub>2</sub>	Horiba	PG250	NDIR	057222	400 mg/Nm <sup>3</sup>
Pompa Isocinetica	Dadolab	ST5	-	058500	n.a.
Pompa flusso costante	Tecora	Bravo	-	057279	n.a.
Tubo di pitot	Tecora	S	Pressione differenziale	1343	n.a
Termocoppia	Tecora	Tipo K	Effetto Seebeck	265	n.a

### 7.2 Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM

Come previsto dalle normative di riferimento, sono state eseguite le verifiche di zero e span degli analizzatori con le seguenti miscele di gas:

- N<sub>2</sub> con purezza al 99.999%

Tipo di gas	Concentrazione	Incertezza	Matricola bombola	Certificato	Protocollo certificato
CO+N <sub>2</sub>	104.3 ppm	± 0.8 ppm	12144658	Rivoira 387038001b	B8016938
NO+N <sub>2</sub>	108.3 ppm	± 1.0 ppm	12144651	Rivoira 387004001c	B8016934
SO <sub>2</sub> +N <sub>2</sub>	104.6 ppm	± 2.1 %	12144647	Rivoira 386994001a	B8016027

### 7.3 Verifica taratura analizzatori

Nella tabella seguente sono riepilogati i risultati delle verifiche di zero e span eseguite sugli analizzatori di riferimento:

Data-Ora	Strumento o gas misurato	Unità di misura	Zero Letto	Zero Atteso	Span Letto	Span Atteso
03/04/19 08:00	NO <sub>x</sub>	ppm	0.1	0	108.2	108.3
	CO	ppm	0	0	104.4	104.3
	O <sub>2</sub>	%	20.95	20.95	0	0
	SO <sub>2</sub>	ppm	-0.1	0	104.5	104.6
04/04/19 08:00	NO <sub>x</sub>	ppm	0.1	0	108.3	108.3
	CO	ppm	0.1	0	104.2	104.3
	O <sub>2</sub>	%	20.96	20.95	0.05	0
	SO <sub>2</sub>	ppm	0.1	0	104.7	104.6
11/04/19 08:00	NO <sub>x</sub>	ppm	0	0	108.4	108.3
	CO	ppm	-0.1	0	104.4	104.3
	O <sub>2</sub>	%	20.96	20.95	0.1	0
	SO <sub>2</sub>	ppm	-0.1	0	104.5	104.6
02/07/19 08:00	NO <sub>x</sub>	ppm	-0.1	0	108.4	108.3
	CO	ppm	0.1	0	104.3	104.3
	O <sub>2</sub>	%	20.96	20.95	0.05	0
	SO <sub>2</sub>	ppm	0	0	104.5	104.6

## 8 PROVE E RISULTATI

Nei prospetti seguenti si riportano le concentrazioni riferite a 0°C, 101.3 kPa, fumi secchi e O<sub>2</sub> di riferimento al 5%.

### 8.1 GE 1

Motore: IF

Numero di serie: 3616136

Potenza nominale: 1290 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas + polveri

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
11/04/2019 15:27 - 15:47	2467.98	3179.30	56.50	17.01
11/04/2019 15:48 - 16:07	2450.03	3165.20	59.56	17.05
11/04/2019 16:08 - 16:28	2440.74	3247.52	61.85	17.07
<b>Valore Medio</b>	<b>2452.92</b>	<b>3197.34</b>	<b>59.30</b>	<b>17.04</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Conc. Polveri @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	11/04/2019	15:30 – 15:41	150.82
2	11/04/2019	15:48 – 16:00	77.62
3	11/04/2019	16:08 – 16:21	117.23
		<b>Valore Medio</b>	<b>115.22</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Velocità flusso [m/s]	Temperatura gas [°C]	Pressione gas [kPa]
1	11/04/2019	15:30 – 15:41	6.96	178.6	100.7
2	11/04/2019	15:48 – 16:00	6.96	182.3	100.7
3	11/04/2019	16:08 – 16:21	6.95	182.9	100.7
		<b>Valore Medio</b>	<b>6.96</b>	<b>181.3</b>	<b>100.7</b>



## 8.2 GE 3

Motore: IF

Tipo: ID36SS12V

Numero di serie: 3612818

Potenza nominale: 993 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas + polveri

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
11/04/2019 10:22 - 10:42	4170.20	419.29	17.13	13.21
11/04/2019 10:43 - 11:02	4173.34	418.92	18.01	13.21
11/04/2019 11:03 - 11:22	4172.17	418.98	18.06	13.21
<b>Valore Medio</b>	<b>4171.90</b>	<b>419.06</b>	<b>17.73</b>	<b>13.21</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Conc. Polveri @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	11/04/2019	10:20 – 10:34	51.58
2	11/04/2019	10:44 – 10:56	13.23
3	11/04/2019	11:05 – 11:20	11.45
		<b>Valore Medio</b>	<b>25.42</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Velocità flusso [m/s]	Temperatura gas [°C]	Pressione gas [kPa]
1	11/04/2019	10:20 – 10:34	11.67	341.9	100.8
2	11/04/2019	10:44 – 10:56	11.86	342.4	100.8
3	11/04/2019	11:05 – 11:20	11.66	344.7	100.8
		<b>Valore Medio</b>	<b>11.73</b>	<b>343.0</b>	<b>100.8</b>

## 8.3 GE 4

Motore: IF

Tipo: ID36SS12V

Numero di serie: 3612844

Potenza nominale: 993 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas + polveri

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
11/04/2019 13:30 - 13:50	3293.87	386.83	8.71	13.55
11/04/2019 13:51 - 14:10	3304.33	377.34	8.87	13.55
11/04/2019 14:11 - 14:30	3313.43	376.75	8.58	13.56
<b>Valore Medio</b>	<b>3303.88</b>	<b>380.31</b>	<b>8.72</b>	<b>13.55</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Conc. Polveri @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	11/04/2019	13:30 – 13:44	80.71
2	11/04/2019	13:52 – 14:06	77.73
3	11/04/2019	14:11 – 14:24	83.45
		<b>Valore Medio</b>	<b>80.63</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Velocità flusso [m/s]	Temperatura gas [°C]	Pressione gas [kPa]
1	11/04/2019	13:30 – 13:44	11.32	330.7	100.9
2	11/04/2019	13:52 – 14:06	11.44	335.2	100.8
3	11/04/2019	14:11 – 14:24	11.61	335.0	100.7
		<b>Valore Medio</b>	<b>11.46</b>	<b>333.6</b>	<b>100.8</b>

## 8.4 MP 1

Generatore tipo: RM150.S1

Numero di serie: 1712026

Potenza nominale: 1290 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas + polveri

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
03/04/2019 15:22 – 15:42	3720.73	234.78	2.74	11.98
03/04/2019 15:43 – 16:02	4471.61	224.19	1.99	11.85
03/04/2019 16:03 – 16:22	4440.96	221.25	2.97	11.88
<b>Valore Medio</b>	<b>4211.10</b>	<b>226.74</b>	<b>2.57</b>	<b>11.90</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Conc. Polveri @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
1	03/04/2019	15:13 – 15:28	1.77
2	03/04/2019	15:32 – 15:47	1.73
3	03/04/2019	15:55 – 16:10	1.40
		<b>Valore Medio</b>	<b>1.63</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Velocità flusso [m/s]	Temperatura gas [°C]	Pressione gas [kPa]
1	03/04/2019	15:13 – 15:28	17.03	346.2	100.6
2	03/04/2019	15:32 – 15:47	17.64	362.5	100.6
3	03/04/2019	15:55 – 16:10	17.35	363.8	100.6
		<b>Valore Medio</b>	<b>17.34</b>	<b>357.5</b>	<b>100.6</b>

### 8.5 MP 2

Generatore tipo: V1712T3A

Numero di serie: 3048

Potenza nominale: 398 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas + polveri

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
04/04/2019 10:50 – 11:10	3594.63	268.91	10.23	15.16
04/04/2019 11:11 – 11:30	1278.25	2008.68	67.17	20.36
04/04/2019 11:31 – 11:50	644.02	902.74	2.08	20.45
<b>Valore Medio</b>	<b>1838.97</b>	<b>1060.11</b>	<b>26.49</b>	<b>18.66</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Conc. Polveri @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]
04/04/2019	1	10:44 – 10:54	3.35
04/04/2019	2	12:44 – 12:54	1.20
04/04/2019	3	13:04 – 13:19	0.45
		<b>Valore Medio</b>	<b>1.67</b>

N° prova	Data	Orario di campionamento	Velocità flusso [m/s]	Temperatura gas [°C]	Pressione gas [kPa]
04/04/2019	1	10:44 – 10:54	24.6	318.7	99.9
04/04/2019	2	12:44 – 12:54	24.1	296.0	99.8
04/04/2019	3	13:04 – 13:19	24.8	320.1	99.8
		<b>Valore Medio</b>	<b>24.5</b>	<b>311.6</b>	<b>99.8</b>

### 8.6 Motopompa Molo

Motore: VM

Tipo: 1306 T

Numero di serie: 63213

Potenza nominale: 134 kW

Combustibile: gasolio

Tipo prova: gas

Data e Ora (solare)	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	CO-@5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> @5% O <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	O <sub>2</sub> [%vol.]
02/07/2019 15:17 – 15:29	7770.04	309.14	7.85	10.77
02/07/2019 15:30 – 15:42	7754.85	347.30	6.52	10.49
02/07/2019 15:43 – 15:55	7598.46	493.15	6.02	10.30
<b>Valore Medio</b>	<b>7707.78</b>	<b>383.20</b>	<b>6.80</b>	<b>10.52</b>

## **9   ACCREDITAMENTO DEL SISTEMA DI QUALITÀ**

CESI S.p.A. è dotato di un sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma ISO 9001; copia del certificato di accreditamento è allegata al presente documento.

### **ALLEGATI FUORI TESTO AL RAPPORTO**

- |   |          |
|---|----------|
| • Certificato di accreditamento ISO 9001 B9010989 | 2 pagg.  |
| • Certificato di analisi bombola NO B8016934      | 2 pagg.  |
| • Certificato di analisi bombola SO2 B8016027     | 2 pagg.  |
| • Certificato di analisi bombola CO B8016938      | 2 pagg.  |
| • Certificati di taratura pompa 058500            | 15 pagg. |
| • Certificati di taratura pompa 057279            | 6 pagg.  |